



Bianca-Bonnalisa DAN, Bsc.

Quantifizierung von Feinpartikeln mit UV/VIS-Spektrometersonden

Quantification of fine particles with UV/VIS spectrometer probes

MASTERARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur/In

Masterstudium Bauingenieurwissenschaften - Infrastruktur

eingereicht an der

Technischen Universität Graz

Betreuer/In:

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Günter GRUBER

Mitbetreuende(r) Assistent(en):

Dipl.-Ing. Thomas Franz HOFER, Bsc.

Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau

Graz, Januar 2018

Kontakt:
Bianca-Bonnalisa DAN
bianca-dan@hotmail.com

EIDESSTÄTLICHE ERKLÄRUNG

AFFIDAVIT

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Das in TUGRAZonline hochgeladene Textdokument ist mit der vorliegenden Masterarbeit identisch.

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used anything other than the declared sources/resources, and that I have explicitly indicated all material which has been quoted either literally or contextually from the sources used. The text document uploaded to TUGRAZonline is identical to the present master's thesis.

Datum / Date

Unterschrift / Signature

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich während meines Studiums begleitet und unterstützt haben.

Ich möchte mich herzlich bei meinem Betreuer Herrn Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Günter GRUBER bedanken, der es mir ermöglichte, diese interessante Masterarbeit zu verfassen und der mir durch seine Ratschläge geholfen hat, die Arbeit fertigzustellen.

Ganz besonders möchte ich mich für die ausgezeichnete Betreuung bei meinem Mitbetreuer Herrn DI Thomas HOFER bedanken, der immer ein offenes Ohr für meine Fragen hatte und mir hilfsbereit zur Seite stand.

Danken möchte ich auch allen Mitarbeitern des Instituts für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau, vor allem Bernd STOJANOVIC, Dipl.-HTL-Ing. Harald GERHOLD sowie Sandra LOSINSCHKE für die tatkräftige Unterstützung im Labor.

Ein besonderer Dank gilt ebenfalls der Firma s::can Messtechnik GmbH für die Förderung der Masterarbeit und die Bereitstellung der messtechnischen Ausrüstung, ohne derer die Durchführung der Masterarbeit nicht möglich gewesen wäre.

Abschließend möchte ich mich bei meiner Mutter und meiner Großmutter bedanken, die immer hinter mir gestanden sind, mich mit aufbauenden Worten gestärkt und mir das Studium ermöglicht haben. Ich danke auch von ganzem Herzen meinem Freund Florian für seine Geduld, seine Kraft und sein Verständnis in den letzten Jahren.

Kurzfassung

In Fachkreisen wird derzeit oft über die Einleitung stark verschmutzter Regenwetterabflüsse in die Gewässer diskutiert. Neben gelösten Inhaltsstoffen werden dabei auch mit Schadstoffen kontaminierte Feststoffe in die Oberflächengewässer eingeleitet. Vor allem feinere Fraktionen der Feststoffe stehen unter Verdacht, Schwermetalle und andere Schadstoffe zu adsorbieren und sind auf Grund ihrer physikalischen Eigenschaften nur schwer durch Sedimentation aus dem Abwasser zu entfernen.

Zur Erfassung dieser feinen Fraktionen ist mit dem Entwurf des neuen deutschen Arbeitsblatts DWA-A 102 / BWK-A 3 aus dem Jahr 2016 ein neuer Parameter eingeführt worden, der als Maß für die Verschmutzung von Niederschlagswasserabflüssen herangezogen werden soll. Dieser wird als AFS63 bezeichnet und stellt die Konzentration der feinen, abfiltrierbaren Stoffe in mg/L in einem Partikelbereich von 0,45 µm bis 63 µm dar. Im Falle des Erscheinens des Arbeitsblatts DWA-A 102 in der derzeitigen Entwurfsform wäre eine Emissionsnachweisführung über diesen Parameter vorgesehen.

Die Online-Messtechnik bietet eine gute Möglichkeit für die Abschätzung von im Misch- und Niederschlagswasser enthaltenen Stoffen und für die Erfassung dieser Stoffströme bei Regenwetterabflüssen. Da bislang keine spezifische messtechnische Erfassung dieser feinen Partikel mit Hilfe von Sensoren möglich ist, wird im Rahmen dieser Arbeit der Versuch unternommen, diese im Labor unter standardisierten Versuchsbedingungen mit verschiedenen UV/VIS Spektrometersonden zu messen. Dafür wurden von der Firma s::can Messtechnik GmbH unterschiedliche UV/VIS-Spektrometersonden zur Verfügung gestellt. Die entwickelte Methode lässt sich in zwei Versuchsphasen gliedern. Eine Vorversuchsphase diente dazu, die entwickelte Methodik an vordefinierten Quarzmehlsuspensionen mit bekannten Siebkörnungslinien zu testen und eine Quantifizierung der in diesen Suspensionen enthaltenen Feinpartikeln mit den Spektrometersonden durchzuführen. In der Hauptversuchsphase wurde die entwickelte Methodik unter Laborbedingungen an realen Misch- und Niederschlagswasserproben angewandt. Insgesamt konnten im Rahmen der Masterarbeit 56 Untersuchungen durchgeführt werden, davon 16 während der Voruntersuchungen mit synthetischen Quarzmehlsuspensionen, 23 mit Mischwasserproben sowie 17 mit Niederschlagswasserproben.

Auf Basis der erhaltenen Messdaten konnten erste Kalibrierungsfunktionen für den AFS63 für die unterschiedlichen Spektrometersonden berechnet werden. Dafür waren neben den Spektrometernmessungen auch laboranalytische Referenzmessungen notwendig. Die Regressionsanalysen zeigten, dass ein linearer Zusammenhang zwischen den Labor- und Sensorwerten vorhanden ist, jedoch

die Messungen in realen Ereignisproben erwartungsgemäß und matrixabhängig größere Unsicherheiten mit sich bringen.

Da bislang laboranalytisch noch kein standardisiertes Verfahren für die Bestimmung des feinpartikulären Feststoffgehaltes AFS63 vorliegt und insbesondere die Probenvorbehandlung und –homogenisierung einen großen Einfluss auf die laboranalytischen Ergebnisse hat, besteht insbesondere bei diesem noch erheblicher Abstimmungsbedarf.

Abstract

Water experts are currently discussing the discharge of heavily polluted stormwater runoff into the receiving water bodies. In addition to dissolved substances, solids contaminated with pollutants are also discharged into the surface waters during rain events. Particularly finer fractions of the solids are suspected to adsorb heavy metals and other pollutants and are difficult to remove by sedimentation due to their physical properties.

In order to determine these fine fractions, a new parameter has been introduced with the draft of the new German guideline DWA-A 102 / BWK-A 3 from 2016, which is to be used as a measure for the pollution of stormwater runoff. This is called AFS63 (PM63) and represents the concentration of fine, filterable substances in mg/L in a particle range from 0.45 μm to 63 μm . If the DWA-A 102 worksheet in its current form were to be published, it would be necessary to provide evidence of emissions using this parameter.

On-line measurement technology offers a good possibility for estimating substances contained in stormwater and for recording the pollution loads in stormwater runoff. Since it is not yet possible to measure these fine particles with the help of sensors, this work attempts to measure them in the laboratory under standardized conditions with different UV/VIS spectrometer probes. For this purpose, s::can Messtechnik GmbH provided different UV/VIS spectrometer probes. The developed method can be divided into two experimental phases. A preliminary test phase was used to test the developed method on predefined quartz suspensions with known sieve grain lines and to perform a quantification of the fine particles contained in these suspensions with the spectrometer probes. In the main test phase, the developed methodology was also applied under laboratory conditions to real stormwater samples. A total of 56 experiments were carried out during the master thesis, 16 of which were carried out during the preliminary investigations with synthetic quartz suspensions, 23 resulting from combined sewer overflow samples and 17 from stormwater samples.

Based on the measurement data obtained, first calibration functions for the AFS63 could be calculated. In addition to spectrometer measurements, laboratory analytical reference measurements were also necessary for this. The regression analyses showed that there is a linear correlation between the laboratory and sensor values, but that the measurements in real samples lead to greater uncertainty as expected and depending on the wastewater matrix.

Since there is currently no standardized method for determining the fine-particulate solids content in the laboratory available, and especially sample pre-treatment and homogenization have a great influence on the laboratory analytical results, there is still a considerable need for coordination, especially in this case.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Motivation.....	2
1.2	Zielsetzung.....	3
2	Grundlagen	5
2.1	Partikuläre Stoffe in der Siedlungswasserwirtschaft	5
2.2	Legislative Rahmenbedingungen zu Feinpartikeln im Misch- und Niederschlagswasserabfluss.....	15
2.3	UV/VIS-Messtechnik in der Siedlungswasserwirtschaft	19
2.4	Messtechnische Grundlagen.....	24
2.5	Probenahme von Abwasser	29
2.6	Beschreibung der Messstellen	33
3	Methodik	39
3.1	Versuchsaufbau	41
3.2	Versuchsdurchführung	48
3.3	Versuchsgliederung	56
3.4	Versuchsdokumentation.....	59
3.5	Versuchsauswertung.....	61
4	Ergebnisse und Diskussion	67
4.1	Zusammenfassung der durchgeführten Probenahmen	67
4.2	Ergebnisse der Vorversuchsphase mit synthetischen Proben	69
4.3	Ergebnisse der Hauptversuchsphase mit realen Proben	80
4.4	Ergebnisse der Sondermessungen	94
5	Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Ausblick	99
	Anhang	111

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Aerosole bestehen aus festen und flüssigen Teilchen (Dierschke, 2014)	9
Abbildung 2-2:	Größenordnung der einzelnen Partikel und Atemwege (Rüger, 2016)	10
Abbildung 2-3:	Größenbereich von AFS63, https://www.lau.sachsen-anhalt.de , letzter Zugriff am 30.11.2017	12
Abbildung 2-4:	Größenverteilung der Einträge in Regenwetterabflüssen (Dierschke, 2014)	13
Abbildung 2-5:	Ablauf der analytischen Bestimmung nach Dierschke und Welker (2015)	15
Abbildung 2-6:	Absorptionsspektren (Firma s::can Messtechnik GmbH: http://www.s::can Messtechnik GmbH.at , Zugriff am 15.09.2017)	20
Abbildung 2-7:	Übersicht über die Bestandteile einer spectro::lyser Sonde mit einer Messpfadlänge von 2 mm (Firma s::can Messtechnik GmbH: http://www.s-can.at , Zugriff am 15.09.2017, mod.).....	21
Abbildung 2-8:	Schnitt durch eine spectro::lyser Sonde mit den einzelnen Bestandteilen (Firma s::can Messtechnik GmbH: http://www.s-can.at , Zugriff am 15.09.2017)	22
Abbildung 2-9:	Grobe, zufällige und systematische Messabweichungen (Thomann & Michael, 2002).....	26
Abbildung 2-10:	Arten und Ursachen von Messabweichungen aus dem Merkblatt DWA-M 181 (2011) (DWA, 2011)	27
Abbildung 2-11:	Unterscheidung der Messfehler (Zillig, 2010).....	27
Abbildung 2-12:	Mögliche Fehlerquellen und deren Größenordnung bei der Probenahme und Analytik (Umweltbundesamt u. a., 2015).....	29
Abbildung 2-13:	Zeitproportionale Probenahme (WaterSam, http://www.watersam.com , Zugriff am 08.11.2017)	31
Abbildung 2-14:	Volumenproportionale Probenahme (WaterSam, http://www.watersam.com , Zugriff am 08.11.2017)	31
Abbildung 2-15:	Durchflussproportionale Probenahme (WaterSam, http://www.watersam.com , Zugriff am 08.11.2017)	32
Abbildung 2-16:	Ereignisgesteuerte Probenahme (WaterSam, http://www.watersam.com , Zugriff am 08.11.2017)	32
Abbildung 2-17:	Lage der „TEMPEST“-Messstationen (Google Earth, Zugriff am 17.12.2017)	34
Abbildung 2-18:	Lage und Einzugsgebiet der Messstelle Graz-Mischwasser am R05.....	35
Abbildung 2-19:	Messhütte mit den Probenahmegeräten an der MS-Mischwasser	35
Abbildung 2-20:	Lage und Einzugsgebiet der Messstelle Graz-Niederschlagswasser.....	36
Abbildung 2-21:	Messhütte mit den Probenahmegeräten an der MS-Niederschlagswasser in Graz Andritz	37

Abbildung 3-1:	Methodischer Ansatz zur AFS63-Messung mittels UV/VIS-Spektrometersonden und korrespondierender laboranalytischer Bestimmung.....	40
Abbildung 3-2:	Spectro::lyser Sonde der ersten (oben) und zweiten (unten) Generation (Firma s::can Messtechnik GmbH: http://www.s-can.at , Zugriff am 19.09.2017).....	43
Abbildung 3-3:	i::scan-Sonde (Firma s::can Messtechnik GmbH: http://www.s-can.at , Zugriff am 19.09.2017).....	44
Abbildung 3-4:	Soli::lyser-Sonde (Firma s::can Messtechnik GmbH: http://www.s-can.at , Zugriff am 19.09.2017).....	44
Abbildung 3-5:	Übersicht über die bei den Laboruntersuchungen verwendeten Geräte und Sensoren	46
Abbildung 3-6:	Die beiden Plexiglas-Zylinder auf den Magnetrührern.....	46
Abbildung 3-7:	Arbeitsmittelbedarf für die Filtration der Rohproben	47
Abbildung 3-8:	Schematische Darstellung des Versuchsablaufes aufgeteilt in sensortechnische (links) und labortechnische (rechts) Erfassung bzw. Bestimmung des AFS und AFS63.	49
Abbildung 3-9:	Annähernd gleiche Höhe der Sensor-Messfenster in den Reaktoren nach der Montage von unterschiedlichen Sondenfixierungen.....	50
Abbildung 3-10:	Sedimentfilm auf dem Messfenster der Spektrometersonde bei der Vermessung von synthetischen Proben.....	53
Abbildung 3-11:	Überblick über die relevanten Dokumentationspunkte in der versuchsspezifischen Dokumentation	60
Abbildung 3-12:	Ausgabe des Punktdiagrammes mit der Darstellung der zehngültigen Datenpunkte und den in Rot dargestellten Ausreißern außerhalb der $\pm 10\%$ -Grenzen.....	64
Abbildung 4-1:	Laboranalytische Ergebnisse der Feststoffverteilung des AFS und AFS63 in den untersuchten 23 Mischwasserproben	68
Abbildung 4-2:	Laboranalytische Ergebnisse der Feststoffverteilung des AFS und AFS63 in den untersuchten Niederschlagswasserproben	69
Abbildung 4-3:	Streudiagramm für die laboranalytischen Ergebnisse für AFS und AFS63 für Quarzmehl 6400 inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse.....	70
Abbildung 4-4:	Streudiagramme für Quarzmehl 6400 auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts).....	71
Abbildung 4-5:	Kalibrierungsergebnisse für Quarzmehl 6400 auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) inklusive absoluter und relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)	72
Abbildung 4-6:	Streudiagramme für Quarzmehl 6400 auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich zwischen den globalen Sensorwerten AFS und den AFS63-Laborwerten (links) sowie Kalibrierungsergebnis (rechts).....	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 4-7:	Streudiagramm für die laboranalytischen Ergebnisse für AFS und AFS63 für Quarzmehl 1600 inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse.....	76
Abbildung 4-8:	Streudiagramme für Quarzmehl 1600 auf Basis der i::scan Sonde (SAK254) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts).....	77
Abbildung 4-9:	Kalibrierungsergebnisse für Quarzmehl 1600 auf Basis der i::scan Sonde (SAK254) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich zwischen Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)	78
Abbildung 4-10:	Streudiagramme für Quarzmehl 1600 auf Basis der i::scan Sonde (SAK254) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwerte (SAK254) und AFS63-Laborwerte (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)	79
Abbildung 4-11:	Streudiagramm der laboranalytisch bestimmten AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Mischwasserproben inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse	83
Abbildung 4-12:	Streudiagramme aller Mischwasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts).....	84
Abbildung 4-13:	Streudiagramme der dispergierten Mischwasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)	85
Abbildung 4-14:	Kalibrierungsergebnisse für Mischwasser auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) bei Verwendung der dispergierten Mischwasserproben inklusive absoluter und relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts).....	86
Abbildung 4-15:	Streudiagramme für die dispergierten Mischwasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich der AFS-Sensorwerte mit den AFS63-Laborwerten (links) und Kalibrierungsergebnis (rechts)	87
Abbildung 4-16:	Streudiagramm der laboranalytisch bestimmten AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Niederschlagswasserproben inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse.....	89
Abbildung 4-17:	Streudiagramme aller Niederschlagswasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts).....	90
Abbildung 4-18:	Streudiagramme der dispergierten Niederschlagswasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den	

	Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts).....	91
Abbildung 4-19:	Kalibrierungsergebnisse für Niederschlagswasser auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) bei ausschließlicher Verwendung der dispergierten Niederschlagswasserproben inklusive absoluter und relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts).....	92
Abbildung 4-20:	Streudiagramme für die dispergierten Niederschlagswasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich der AFS-Sensorwerte mit den AFS63-Laborwerten (links) und Kalibrierungsergebnis (rechts).....	93
Abbildung 4-21:	Vergleich der mit einer spectro::lyser Sonde (5 mm) aufgezeichneten Absorptionsspektren in einer nicht dispergierten (nur gerührten) und dispergierten Niederschlagswasserprobe im Abstand von 30 Minuten.....	95
Abbildung 4-22:	Differenzspektrum auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) der ersten Messung in der dispergierten Probe zum Zeitpunkt 0 und der Vergleichsmessung in der nicht dispergierten Probe.....	96
Abbildung 4-23:	Vergleich der mit einer spectro::lyser Sonde (2 mm) aufgezeichneten Absorptionsspektren in einer nicht dispergierten (nur gerührten) und dispergierten Niederschlagswasserprobe im Abstand von 30 Minuten.....	97
Abbildung 4-24:	Differenzspektrum auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) der ersten Messung in der dispergierten Probe zum Zeitpunkt 0 und der Vergleichsmessung in der nicht dispergierten Probe.....	97
Abbildung 5-1:	Einfluss der Homogenisierung der Probe auf den ermittelten AFS63-Anteil (Baum et al., 2017)	102

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Bezeichnung der Feinpartikel mit den geltenden Normen und dem verwendeten Filtermaterial in den jeweiligen Ländern (Dierschke & Welker, 2015, modifiziert)	6
Tabelle 2-2:	Übersicht über jene Literaturquellen, die einen Zusammenhang von Spurenstoffen und Feinpartikeln im Abwasser bestätigt haben.....	14
Tabelle 2-3:	Orientierungswerte zum Stoffaufkommen der Feststoffparameter AFS und AFS63 im Entwurf des Arbeitsblatts DWA-A 102 (DWA, 2016).....	16
Tabelle 2-4:	Flächenspezifischer Stoffabtrag der Belastungskategorien, (DWA, 2016).....	17
Tabelle 2-5:	Anforderungen der Grenzwerte in Oberflächengewässern im europäischen und außereuropäischen Raum	18
Tabelle 3-1:	Übersicht über die verwendeten Probenahmegeräte	42
Tabelle 3-2:	Sondenübersicht.....	43
Tabelle 3-3:	Tabelle der zulässigen Abweichungen bei der Funktionskontrolle mit Standards (s::can Messtechnik GmbH, 2011)	51
Tabelle 3-4:	Laboranalytische Überprüfung des AFS63 in einer 50 mg/L Quarzmehlsuspension vom Typ 1600	57
Tabelle 3-5:	Datenblatt der verwendeten und rot hervorgehoben Quarzmehltypen mit Angaben über den Siebdurchgang, mod. (http://www.akw-kick.com , Zugriff am 09.11.2017)	58
Tabelle 3-6:	R-Skripts für die Datenaufbereitung und deren Funktionsumfang	62
Tabelle 3-7:	Randbedingungen im R-Skript <i>PM63_xx_data_analysis_Untersuchungsmedium.r</i> und deren Beschreibung.....	63
Tabelle 3-8:	Randbedingungen im R-Skript <i>PM63_05_data_evaluation.r</i> und deren Beschreibung.....	65
Tabelle 3-9:	Grafische Ausgabedateien der Parameter für jedes Medium	66
Tabelle 4-1:	Mittlere und MIN/MAX-Konzentrationen der laboranalytisch untersuchten realen Ereignisproben	68
Tabelle 4-2:	Ergebnisse der laboranalytisch ermittelten Konzentrationen von Quarzmehl 6400 verglichen mit dem Sollwert	70
Tabelle 4-3:	Sondenübersicht mit den gemessenen Parametern und der gewählten Regression für die Kalibrierung für AFS und AFS63 für Quarzmehl 6400	74
Tabelle 4-4:	Ergebnisse der laboranalytisch ermittelten Konzentrationen in Quarzmehl 1600 verglichen mit dem Sollwert	75
Tabelle 4-5:	Sondenübersicht mit den gemessenen Parametern und der gewählten Regression für die Kalibrierung für AFS und AFS63 für Quarzmehl 1600	80

Tabelle 4-6:	Überblick über die durchgeführten Messungen. Die farblich hinterlegten Ereignisproben wurden nicht dispergiert, sondern nur durch Rühren homogenisiert.....	81
Tabelle 4-7:	Mittelwerte sowie minimale und maximale AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Mischwasserproben	82
Tabelle 4-8:	Zusammenfassung der linearen Regressionsergebnisse für alle 4 verwendeten Sonden inkl. Bestimmtheitsmaß für den AFS und für den AFS63 auf Basis der dispergierten Mischwasserproben.....	87
Tabelle 4-9:	Mittelwert sowie minimale und maximale AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Niederschlagswasserproben.....	88
Tabelle 4-10:	Zusammenfassung der linearen Regressionsergebnisse für alle 4 verwendeten Sonden inkl. Bestimmtheitsmaß für den AFS und für den AFS63 auf Basis der dispergierten Niederschlagswasserproben.....	94

Abkürzungsverzeichnis

AFS	Konzentration der abfiltrierbaren Stoffe größer 0,45 µm (mg/L)
AFS63, AFS _{fein}	Konzentration der abfiltrierbaren Stoffe von 0,45 bis 63 µm (mg/L)
ASTM	American Society for Testing and Materials
BSB	Konzentration des biochemischen Sauerstoffbedarfs (mg/L)
BWK	Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V.
CSB	Konzentration des chemischen Sauerstoffbedarfs (mg/L)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
EDI	Eidgenössisches Department des Inneren
EPA	Environmental Protection Agency
ESS	Environmental Sciences Section
EVO	Evolutionary algorithm method
EW	Einwohnerwerte (E)
GR	Glührückstand der abfiltrierbaren Stoffe (mg/L)
GUS	Gesamte ungelöste Stoffe (mg/L)
GV	Glühverlust der abfiltrierbaren Stoffe (mg/L)
NaN	Not a Number (keine Zahl)
OPL	Länge des optischen Messweges
ÖWAV	Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband
PLS	Partial Least Square Methode
PM63	Particulate matter < 63 µm (mg/L)
PM75	Particulate matter < 75 µm (mg/L)
SAK254	Spektrale Absorptionskoeffizient bei einer Wellenlänge von 254 nm
SAK860	Spektrale Absorptionskoeffizient bei einer Wellenlänge von 860 nm
SVM	Support Vector Machine Methode
TEMPEST	Erfassung von Emissionen ausgewählter Spurenstoffe aus Kanalsystemen und Handlungsoptionen zu deren Minderung und Optimierung einer alternativen Nachweismethode für Kunststoffpartikeln in Wasserproben

Abkürzungsverzeichnis

TOC	Konzentration des totalen organischen Kohlenstoffs (mg/L)
TSS	Total Suspended Solids (gesamte suspendierte Stoffe) (mg/L)
UBA	Umweltbundesamt
UV/VIS	Ultraviolett-sichtbar
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 Einleitung

Regenwetterabflüsse können je nach Herkunftsfläche bei der Einleitung in die aquatische Umwelt erhebliche Verunreinigungen mit sich führen (EG, 2000). Je nach Verschmutzungsgrad sind die daher vor einer Einleitung in ein Oberflächengewässer entsprechend zu behandeln, um den laut Europäischer Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000/60/EG) geforderten guten ökologischen und chemischen Zustand von Gewässern zu erreichen bzw. sicherzustellen.

Die steigende Urbanisierung, welche unmittelbar mit einer wachsenden Bevölkerungszahl in Zusammenhang steht, führt zu einer Verdichtung der Bebauung und Versiegelung der Flächen. Klimatische Veränderungen haben dazu geführt, dass Niederschlagsereignisse saisonal konzentrierter und mit höherer Intensität auftreten. Da nur ein Teil des anfallenden Niederschlags versickern kann, wird der verbleibende Niederschlagswasserabfluss durch Entwässerungssysteme abgeleitet und aufgrund der limitierenden hydraulischen Kapazität von Kläranlagen durch planmäßige Entlastungspunkte in die Oberflächengewässer eingeleitet, wodurch die Gewässer verunreinigt werden.

In der Siedlungswasserwirtschaft kann der Eintrag von Spurenstoffen (organische Stoffe wie z. B. Arzneimittel, Pflanzenschutzmittel oder Industriechemikalien) ins Gewässer unter anderem durch grobe und feine Feststofffraktionen abgeschätzt werden (Schmitt u. a., 2010; Fuchs u. a., 2010), da diese Spurenstoffe sehr oft an Feststoffpartikeln adsorptiv gebunden sind. Im Jahr 2016 ist zu diesem Thema der Entwurf eines neuen deutschen Arbeitsblatts DWA-A 102 / BWK-A 3 (Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer) als Gelbdruck erschienen (im weiteren Text als DWA-A 102 bezeichnet). Da es sich dabei um ein kombiniertes Arbeitsblatt handelt, bezieht sich der Teil DWA-A 102 auf die emissionsbezogene und der Teil BWK-A 3 auf die immissionsbezogene Beurteilung von Regenwetterabflüssen in Oberflächengewässern.

Die Konzentration an Abfiltrierbaren Stoffe (AFS) wird darin als neuer Leitparameter für die Abschätzung der Verunreinigungen von Regenwetterabflüssen in die Gewässer vorgesehen. Diese stellen generell die gesamten Partikelfraktionen der ungelösten Stoffe im Abwasser dar, die eine Korngröße $\geq 0,45 \mu\text{m}$ aufweisen. Im Arbeitsblattentwurf wird allerdings speziell der Feinanteil der abfiltrierbaren Stoffe zwischen einem Partikeldurchmesser von $0,45 \mu\text{m}$ bis $63 \mu\text{m}$, daher als AFS63 bezeichnet, als neues Bewertungskriterium für die stofflichen Emissionen aus Misch- und Trennsystemen herangezogen (DWA, 2016). Die Besonderheit dieser Partikelfraktion liegt im hohen Adsorptionspotenzial von Schadstoffen, insbesondere Schwermetalle sollen sich an die feinen Partikel in hohem Maße anhaften (Xanthopoulos u. a., 1993; Krein & Schorer, 2000; Boller u. a., 2006). Darüber hinaus kann diese Partikelfraktion auf Grund ihrer physikalischen

Eigenschaften kaum sedimentieren und verbleibt daher zum Großteil in Schwebelast, wodurch sie konventionell durch reine Absetzvorgänge in Regenbecken nur sehr schwer entfernt werden kann (Fuchs u. a., 2010; Kemper, 2016).

Da es bis jetzt wenige Untersuchungen über das Aufkommen von AFS63 in Niederschlagsabflüssen gibt (Dierschke, 2014; Schmitt, 2015; Sprenger, 2016; Baum & Dittmer, 2017), liegen nur wenige Informationen darüber vor, wie viele Feinfraktionen tatsächlich in Oberflächengewässer eingeleitet werden. Abhängig vom Standort, der Flächenwidmung (DWA, 2016) und der Jahreszeit (Fuchs u. a., 2010) gibt es eine unterschiedlich hohe Beladung von AFS63 mit Schadstoffen.

Online-Messsysteme wie UV/VIS-Spektrometersonden, die der kontinuierlichen Erfassung und Überwachung von Abwasserinhaltsstoffen dienen, sind mittlerweile zu einer etablierten Komponente in der Siedlungsentwässerung geworden. Im Vergleich zur herkömmlichen konventionellen Probenahme bietet Online-Monitoring den großen Vorteil einer kontinuierlichen und zeitlich hoch aufgelösten Erfassung von Messgrößen der Abwasserqualität. Zudem können unterschiedliche Parameter gleichzeitig mit einer einzelnen Sonde erfasst werden. Die Qualität der messtechnischen Erfassung hängt jedoch stark von der Kalibrierung der Sonden ab, die zu unterschiedlichen Ergebnissen in den Messungen führen können. Bis dato ist noch kein Messgerät verfügbar, welches den Parameter AFS63 on-line erfassen kann.

1.1 Motivation

Am Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz wird im Zeitraum von 2017 bis 2019 das Forschungsprojekt „TEMPEST-Erfassung von Emissionen ausgewählter Spurenstoffe aus Kanalsystemen und Handlungsoptionen zu deren Minderung und Optimierung einer alternativen Nachweismethode für Kunststoffpartikeln in Wasserproben“ in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt, der TU Wien sowie dem Land Vorarlberg bearbeitet.

Gemäß Projektantrag soll im Rahmen des Projektes die Herkunft bestimmter Spurenstoffe wie beispielsweise Schwermetalle oder organische Stoffe identifiziert werden. Über Stoffflussanalysen werden theoretische Konzentrationen abgeschätzt und den mittels konventioneller Probenahme erfassten Werten aus der Analytik gegenübergestellt. Dafür werden an unterschiedlichen Einleitungspunkten von Regenwetterabflüssen in Österreich mengenproportionale Jahresmischproben generiert und die daraus analytisch bestimmbaren Spurenstoffe den theoretischen gegenübergestellt. Damit wird untersucht, ob es zwischen der Oberflächengestaltung und -beschaffenheit der Einzugsgebiete und den verschiedenen Spurenstoffkonzentrationen im Regenwetterabfluss einen Zusammenhang gibt.

Da in diesem Projekt das Hauptaugenmerk der Untersuchungen auf der Beprobung möglichst aller Niederschlagsereignisse eines Jahres aus Niederschlagswasser- und Mischwasserkanälen liegt, wird zwangsläufig eine große Menge an Probenvolumina generiert. Da meist nicht das gesamte Probenvolumen eines jeden Einzelereignisses für das Projekt benötigt wird, hat sich die Möglichkeit ergeben, Proben aus den beiden von der TU Graz in Graz betreuten Einzugsgebieten für diese Masterarbeit zu beziehen.

Die Motivation der Masterarbeit besteht darin, eine Methodik zur messtechnischen Erfassung von AFS63 mittels UV/VIS-Spektrometersonden im Labormaßstab zu entwickeln und an realen TEMPEST-Ereignisproben aus einem Mischwasser- und einem Niederschlagswasserkanal zu evaluieren. Zu diesem Zwecke hat die Fa. s::can Messtechnik GmbH dankenswerterweise mehrere verschiedene UV/VIS-Spektrometersonden für die Masterarbeit zur Verfügung gestellt. Die Fa. s::can Messtechnik GmbH bietet unterschiedliche Online-Messsysteme an, welche eine Vielzahl von Abwasserparametern wie beispielsweise AFS, aber auch CSB (chemischer Sauerstoffbedarf) oder BSB₅ (biochemischer Sauerstoffbedarf nach fünf Tagen) erfassen können.

Aus diesem Grund war auch die Firma s::can Messtechnik GmbH sehr daran interessiert, eine erste Datenbasis für eine eventuell mögliche AFS63-Kalibration aufzubauen und dabei auch einen Vergleich zwischen ihren unterschiedlichen UV/VIS-Spektrometersonden durchzuführen.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit war es, zu Beginn die bisherigen Erkenntnisse über den Parameter AFS sowie AFS63 literaturmäßig zu recherchieren und auch einen Überblick über das derzeitige Wissen über Feinpartikel in Misch- und Niederschlagswasserabflüssen zu geben.

Danach sollte ein Untersuchungsprogramm zur messtechnischen Bestimmung von Feinpartikeln aus Proben von Misch- und Niederschlagswasserabflüssen entwickelt werden, im Rahmen dessen AFS63-Konzentrationen laboranalytisch aus Niederschlagswasser- und Mischwasserproben bestimmt und gleichzeitig unter Laborbedingungen mit unterschiedlichen UV/VIS-Spektrometersonden vermessen wurden. Dafür war eine laboranalytische Bestimmungsmethode für den AFS63 am Institut zu etablieren und ein standardisierbarer Versuchsaufbau für die verschiedenen Spektrometersonden zu entwickeln. Auf Basis dieses Referenzdatensatzes von laboranalytischen und spektrometrischen Bestimmungen unter Laborbedingungen sollte im Anschluss daran über Regressionsanalysen der Versuch unternommen werden, die verwendeten Spektrometersonden auf den Parameter AFS63 zu kalibrieren.

Nachdem es bislang für die laboranalytische Bestimmung des AFS63 noch keine standardisierte Bestimmungsmethode gibt, lehnten wir uns dabei sehr stark an

die AFS63-Bestimmung nach Dierschke und Welker (2014) an. Die entwickelte Methodik wurde in einer Vorversuchsphase zunächst an Quarzmehlsuspensionen bekannter Kornzusammensetzungen angewandt und erst danach in der Hauptversuchsphase an realen Mischwasser- und Niederschlagswasserproben aus dem TEMPEST-Projekt verifiziert. Für die letztendlich angewandte Methode sollte eine Arbeitsanweisung erstellt werden, die zum einen die Konsistenz und Vergleichbarkeit der im Rahmen dieser Masterarbeit generierten Messdaten gewährleisten aber auch für zukünftige Untersuchungen eine einheitliche Vorgehensweise sicherstellen sollte.

Die durchgeführten Untersuchungen sowie die daraus gewonnenen analytischen und messtechnischen Ergebnisse sollten die Grundlage für eine Kalibrierung der in dieser Arbeit verwendeten UV/VIS-Spektrometersonden der Firma s::can Messtechnik GmbH bilden. Dafür wurde eine zusammenfassende Dokumentation aller Ergebnisse in einem Logbuch erstellt, welches der Arbeit im Anhang aber auch in digitaler Form beiliegt.

2 Grundlagen

2.1 Partikuläre Stoffe in der Siedlungswasserwirtschaft

In der Siedlungswasserwirtschaft können Abwasserinhaltsstoffe in partikuläre und gelöste Stoffe unterteilt werden (Gujer, 2007). Gelöste Stoffe sind jene Stoffe, die durch Filtration nicht aus dem Abwasser entfernt werden, wohingegen partikuläre Stoffe auf dem Filter zurückbleiben. All diese ungelösten, partikulären oder suspendierten Stoffe werden auch als Feststoffe bezeichnet (Sprenger, 2016). Diese sind ein wichtiger Bestandteil für die Gewässergüte (Bilotta & Brazier, 2008). Die Auswirkungen der Feststoffe auf das Gewässer reichen von ästhetischen Beeinträchtigungen durch sichtbare Grobstoffe bis hin zu stofflichen Belastungen durch Feststoffe (Krejci u. a., 2004). Sichtbare gröbere Stoffe wie Hygieneartikel oder Textilien, die sich durch Ablagerungen am Uferbereich bemerkbar machen, gelangen hauptsächlich durch Mischwasserentlastungen ins Gewässer. Der Eintrag von feineren Feststoffen ins Gewässer kann zu einer Verstopfung des Interstitials führen und somit den Lebensraum von Wasserlebewesen negativ beeinträchtigen. Des Weiteren kann es durch die verursachte Trübung des Wassers zu einer Behinderung der Sauerstoffaufnahme bei Fischen und deren Kiemenbewegung kommen. Außerdem kann ein durch Feststoff verursachter geringerer Lichteinfall zu einer Organismendrift führen. Laut ÖWAV Regelblatt 19 können Feststoffe eine kurzfristige oder auch langfristige Beeinträchtigung der Gewässerqualität verursachen (ÖWAV, 2007).

2.1.1 Definition von partikulären Stoffen im Abwasser

Partikuläre Stoffe in Wassermedien werden je nach Sprachregion und Bestimmungsverfahren unterschiedlich bezeichnet. Im deutschsprachigen Raum wird hauptsächlich der Begriff Abfiltrierbare Stoffe (AFS) verwendet. Diese werden in der ÖNORM M 6274 (1985) und der DIN 38409-H2-1987-03 (1987) als Masse der ungelösten Stoffe im Wasser definiert, welche unter festgelegten Bedingungen abfiltriert und in einem Trocknungsprozess ausgewogen werden. Das Trockengewicht wird auf das Volumen der Wasserprobe bezogen und in mg/L angegeben. Zu den ungelösten Stoffen zählen die Sink-, Schwimm- und Schwebstoffe.

Im englischsprachigen Raum wird die Bezeichnung „TSS“ für total suspendierte Stoffe (engl. Total Suspended Solids) benutzt, so wie auch der Begriff „Gross Solids“ für gröbere Feststoffe > 5 mm verbreitet ist (Rosener u. a., 2008). In der Schweiz wird zur Erfassung von Feststoffen im Abwasser der Parameter „GUS“ (gesamte ungelöste Stoffe) verwendet.

2.1.2 Analytische Bestimmung partikulärer Stoffe

Die analytische Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe erfolgt in Österreich nach der ÖNORM M 6274 (1985) oder nach der DIN 38409-H2-1987-03 (1987). Die ÖNORM lässt dabei die Auswahl verschiedener Filtermaterialien mit unterschiedlichen Porenweiten offen. In der allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV, 1996) in Österreich wird eine Membranfiltration mit einer Porenweite von 0,45 µm als Analysenmethode vorgeschrieben. Diese wird im folgenden Abschnitt näher erläutert.

Hierbei wird die Wasserprobe durch einen Membranfilter mit einer Porenweite von 0,45 µm filtriert, welcher in ein Vakuum- oder Druckfiltrationsgerät eingelegt wird. Diese Porenweite von 0,45 µm stellt eine definierte Grenze zu den gelösten Stoffen dar. Anschließend wird der Filter bei einer Temperatur von 105 °C ± 2 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und samt der zurückgebliebenen Masse gewogen. Das Trockengewicht abzüglich des Filtergewichts ergibt somit die Masse an AFS. Bezogen auf das ursprüngliche Probenvolumen kann die Konzentration an AFS in mg/L bzw. g/L angegeben werden. Um den Anteil an organischen Substanzen der abfiltrierbaren Stoffe zu bestimmen, wird der Glühverlust (GV) ermittelt. Dafür wird der Filter inklusive des Trockenrückstands bei einer Temperatur von 550 °C 60 Minuten lang geglüht und in einem Exsikkator abgekühlt. Durch anschließendes Wiegen kann die Gewichtsabnahme der Trockensubstanz durch das Ausglühen festgestellt werden.

Wie in Abschnitt 2.1.1 erwähnt, gibt es je nach Sprachregion unterschiedliche Methoden und Bezeichnungen für die Bestimmung der Abfiltrierbaren Stoffe. In Tabelle 2-1 ist ersichtlich, dass die jeweiligen Unterschiede in der Verwendung des Filtermaterials und der Porenweite liegen. So werden in der Schweiz Proben über einen Membranfilter mit einer Porenweite von 0,45 µm filtriert, wohingegen in den USA staatenspezifisch Glasfaserfilter mit einer Porenweite zwischen 0,3 und 3 µm bzw. auf nationaler Ebene mit einer Filterweite von 0,45 µm verwendet werden.

Tabelle 2-1: Bezeichnung der Feinpartikel mit den geltenden Normen und dem verwendeten Filtermaterial in den jeweiligen Ländern (Dierschke & Welker, 2015, modifiziert)

Bezeichnung	Land	Norm	Filtermaterial	Porenweite
AFS	Österreich / Deutschland	ÖNORM M 6274 / DIN 38409 Teil 2	Papier	ca. 2 – 25 µm
			Membran	0,45 µm
			Glasfaser	0,3 – 1 µm
AFS	Deutschland	DIN EN 872	Glasfaser	0,3 – 3 µm
TSS	USA	staatenspezifisch z. B. Michaud, 1994; ESS 1993 / National: ASTM, 2013	Glasfaser	0,3 – 3 µm / 0,45 µm
GUS	Schweiz	EDI, Kap. 7	Membran	0,45 µm

Papierfilter werden hauptsächlich für Abwasserproben mit hohen Konzentrationen oder für Schlämme herangezogen. Glasfaser- und Membranfilter sowie Papierfilter mit einer kleinen Porenweite werden für Niederschlagswasserabflüsse, welche geringere Konzentrationen aufweisen, verwendet (Dierschke, 2014). In der DIN 38409-H2-1987-03 (1987) ist eine Mindestmenge von 20 mg Trockensubstanz für die Filtration über einen Membranfilter oder einen Papierfilter festgelegt. Bei Proben, in denen weniger als 20 mg/L Abfiltrierbare Stoffe zu erwarten sind, sind Glasfaserfilter zu verwenden. Durch die unterschiedlichen Bestimmungsmethoden und Vorgaben bezüglich der Porengrößen und des Filtermaterials ist die direkte Vergleichbarkeit oft schwierig. Deshalb ist es umso wichtiger, die angewandte Methode und das verwendete Filtermaterial und die Porenweite der Filter bei der Bestimmung der Abfiltrierbaren Stoffe genau zu dokumentieren.

2.1.3 Quellen partikulärer Stoffe in Misch- und Niederschlagswasserabflüssen

Die Menge und Zusammensetzung von AFS in Misch- und Niederschlagsabflüssen ist grundsätzlich vom Einzugsgebiet und der Flächennutzung abhängig. Trifft der Niederschlag auf die Oberfläche, kommt es im Allgemeinen zu einer Erhöhung der Konzentration im Oberflächenabfluss, wobei sich die auf der Oberfläche befindlichen Stoffe aus Verunreinigungen aus der Luft und aus menschlichen Aktivitäten wie Streumaterial, Korrosionsprodukte und Abfall zusammensetzen (ÖWAV, 2007).

Laut Göttle (1978) kann grundsätzlich zwischen zwei Eintragungspfaden für Verunreinigungen von Regenwetterabflüssen unterschieden werden:

- Atmosphärische Verunreinigung: Darunter sind in der Luft vorhandene Schmutzstoffe zu verstehen, die durch den Niederschlag gelöst und ausgewaschen werden.
- Bodenoberflächenverunreinigung: Feststoffe, welche bereits auf der Entwässerungsfläche deponiert sind und durch den Niederschlagsabfluss abgetragen werden.

Die folgende Beschreibung basiert auf Welker (2004).

Atmosphärische Verunreinigung:

Atmosphärische Verunreinigungen bestehen hauptsächlich aus fester, flüssiger oder gasförmiger Luftverunreinigung und gelangen als trockene oder nasse Deposition auf die Erdoberfläche.

Die trockene Deposition entsteht durch Ablagerung von Stoffen während der niederschlagsfreien Zeit. Dabei spielt die Größe der Partikel eine wichtige Rolle für den Feststofftransport. Während sich größere Partikel schneller absetzen und keinen weiten Transportweg zurücklegen, sind kleine Partikel länger in der Atmosphäre, wodurch sie einen größeren Verteilungsradius aufweisen.

Als nasse Deposition wird die Auswaschung der Luftverunreinigungen während eines Niederschlagsereignisses bezeichnet. Die Verunreinigungen können sowohl in gelöster als auch in partikulär gebundener Form durch das Medium transportiert werden. Die erfassten Konzentrationen in Oberflächenabflüssen enthalten trockene und nasse Depositionen.

Bodenoberflächenverunreinigung:

Göttle (1978) beschreibt die Bodenoberflächenverunreinigung als Verschmutzung des Regenwetterabflusses durch verschiedenste Stoffe, die sich bei Trockenwetter auf den Oberflächen von Entwässerungsgebieten anhäufen. Diese Stoffe gelangen in gelöster oder suspendierter Form in den Oberflächenabfluss und tragen zum Schmutzpotenzial bei. Dabei entsteht der Großteil der Oberflächenverunreinigungen durch Prozesse, die direkte Einwirkung auf die Entwässerungsflächen haben. Dazu zählen vor allem befestigte Flächen wie Straßen, Parkplätze oder Wege. Aber auch Bodenerosionen von landwirtschaftlichen Flächen tragen zur Oberflächenverunreinigung bei. Sonstige befestigte Flächen wie Dachflächen werden hauptsächlich atmosphärischen Emissionen ausgesetzt.

Abgesehen von den oben genannten Punkten, die zum Eintrag von partikulären Stoffen führen können, gibt es nach Schmitt et al. (2010) folgende Einflussfaktoren für das Feststoffpotenzial von Regenwetterabflüssen:

- Niederschlags-/Abflussgeschehen
- Straßenreinigungen
- Windverfrachtung
- Trockenzeit
- Untersuchungsmethodik (Probenahme, Filtermaterial etc.)
- Material der befestigten Oberfläche

Aufgrund der unterschiedlichen Flächennutzungen wie Dach- und Verkehrsflächen ergeben sich folgende Belastungsquellen für AFS, deren Beschreibung Dierschke (2014) entnommen wurde.

Staubniederschlag

Dieser Niederschlag besteht hauptsächlich aus Staubemissionen, welche direkt im Gebiet verursacht wurden und durch die Partikelgröße schnell abgesunken sind. Des Weiteren enthält der Staubniederschlag Feinstaubpartikel, die durch den Wind transportiert wurden und infolge von Agglomeration in der Atmosphäre auf den Boden gesunken sind.

Feinstaub (Schwebstaub) gehört zur Gruppe der Aerosole und besteht aus schwebenden festen Partikeln, die sich lange in der Atmosphäre aufhalten. Sie weisen einen maximalen Durchmesser von 60 µm auf. Diese Grenze ergibt sich

aus der Schwebstaubgrenze in der freien Natur, in der sich der feine Sand noch in Schwebelage befindet.

Es wird zwischen primären und sekundären Aerosolen unterschieden (siehe Abbildung 2-1). Primäre Aerosole sind Partikel, deren Ursprung aus thermischen oder mechanischen Prozessen stammt und die natürlich bedingt sind, wie Mineralstaub, Emissionen aus Vulkanen oder auch Pollen. Sekundäre Aerosole sind flüssige Partikel, die durch chemische Reaktionen aus gasförmigen Vorläuferstoffen entstehen und anthropogen bedingt sind. Zu den Vorläuferstoffen zählen z. B. Schwefeldioxid (SO_2) oder Stickoxide (NO_x). Anthropogene Ursachen wären beispielsweise der Verkehr (Brems- und Reifenabrieb, Verbrennungsrückstände von Motoren etc.), Kraft- und Fernheizwerke sowie landwirtschaftliche Emissionen.

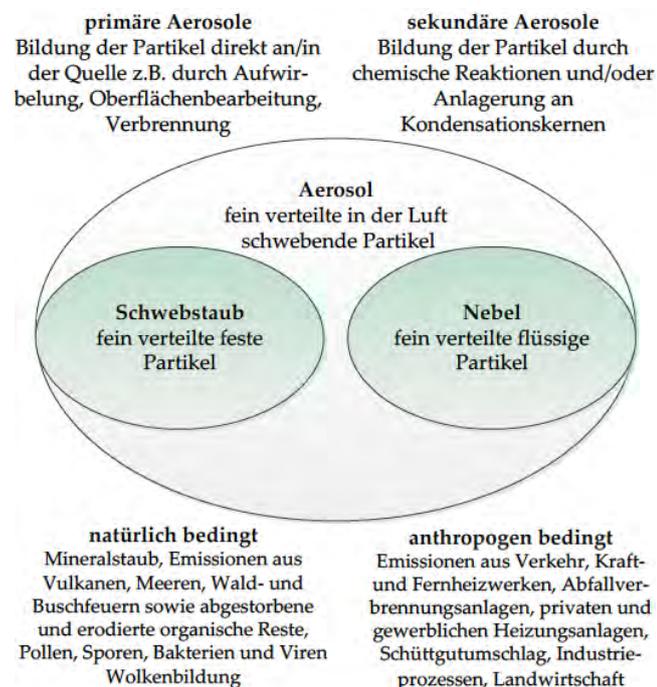


Abbildung 2-1: Aerosole bestehen aus festen und flüssigen Teilchen (Dierschke, 2014)

Nach Möller (2009) lässt sich der Feinstaub grob in folgende drei Bestandteile einteilen:

- Unlösliche anorganische Bestandteile (Bodenstaub)
- Wasserlösliche anorganisch-ionische Bestandteile
- Organischer und elementarer Kohlenstoff

Feinstaubpartikel mit einer Größe $< 10 \mu\text{m}$ führen zur Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit, indem sie in die Lungen und Bronchien gelangen und z. B. zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen können (Umweltbundesamt, 2006). Ein Überblick über die Größenbereiche der einzelnen Aerosole wird in Abbildung 2-2 gegeben.

Grundlagen

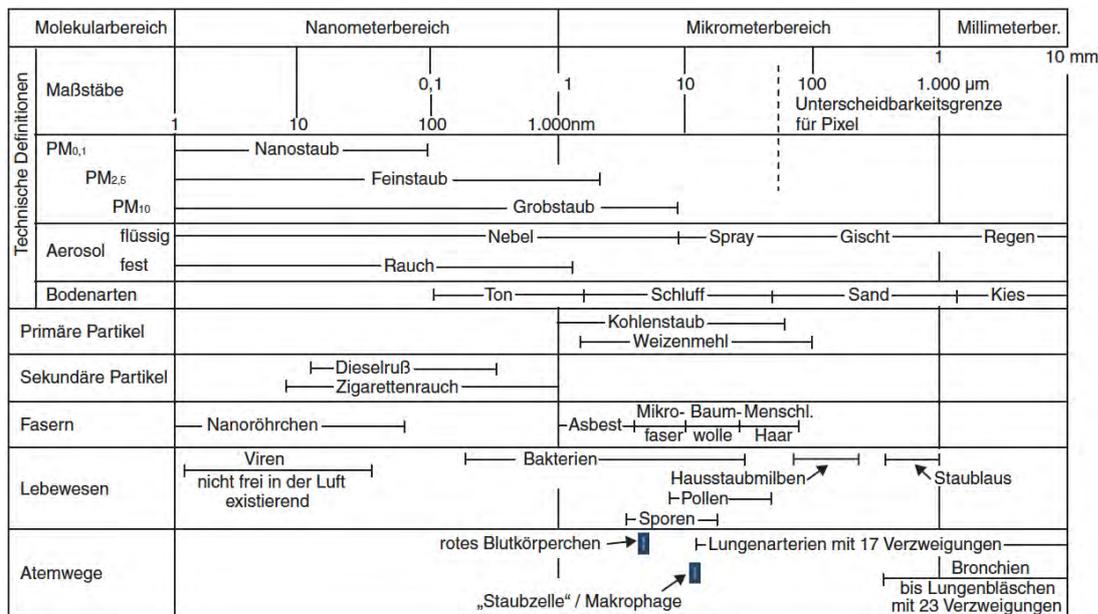


Abbildung 2-2: Größenordnung der einzelnen Partikel und Atemwege (Rüger, 2016)

Da nicht alle Feinstpartikel zwingend in den Regenwetterabfluss gelangen, sind Angaben über den Feinstaubgehalt nicht ausschlaggebend für die AFS-Belastung im Regenwetterabfluss. Für Aussagen über die Belastung des Regenwetterabflusses mit AFS wird die trockene oder nasse Deposition herangezogen, welche als Staubschlag in $g/(m^2 \cdot d)$ oder $mg/(m^2 \cdot d)$ angegeben wird. Dabei werden Partikel von 10 µm bis maximal 200 µm erfasst.

Verkehrsbedingte Emissionen

Zu den verkehrsbedingten Emissionen zählen:

- Verbrennungsprodukte (Ruß)
- Fahrbahn-, Reifen- und Bremsabrieb
- Korrosionsprodukte von Fahrzeugen
- Stoffe für die Straßenunterhaltung
- Stoffe für die Erhaltung der Verkehrssicherheit

Ruß ist ein pulverförmiger Feststoff, welcher zu 80 % bis 99,5 % aus Kohlenstoff besteht und als Nebenprodukt bei Verbrennungsprozessen entsteht. Der Durchmesser dieser Partikel bewegt sich in einem Größenbereich von 0,01 µm bis 1 µm, sodass diese bereits zu den Feinstaubpartikeln zählen. Bei sehr kleinen Partikeln in einem Bereich von 0,01 µm bis 0,3 µm besteht die Möglichkeit einer Agglomeration zu einer Größe von bis zu 15 µm.

Der Abrieb von Fahrbahnen wird von mehreren Faktoren beeinflusst, wie zum Beispiel dem Zustand der Straße oder auch der Fahrzeugbelastung. Der Abrieb weist dabei meist eine Fraktion deutlich größer als 63 µm auf. Abhängig von der

Ausführung der Deckschicht von Fahrbahnen (Asphalt oder Beton) sind Inhaltsstoffe wie Schwermetalle, Nickel, Blei sowie weitere Stoffe enthalten. Jedoch wurde laut Barrett u. a. (1998) keine Korrelation zwischen der Deckschichtart und dem Feststoffaufkommen in Verkehrsflächenabflüssen festgestellt.

Der Reifenabrieb wird vom Zustand der Straße, der Verkehrsbelastung und dem Fahrverhalten beeinflusst. Der Durchmesser dieser Partikel im Straßenstaub bewegt sich zwischen 10 µm und 100 µm (Quass u. a., 2008). Die Inhaltsstoffe von Reifenabrieb sind schwer abbaubare organische Stoffe.

Bremsabrieb zählt mit einem Partikeldurchmesser von 2,5 µm bis 10 µm zum Feinstaub. Dabei gelangt ein Teil in die Atmosphäre, wohingegen der Rest des Abriebes Agglomerate in der Bremse bildet und durch Fahrzeug-Bauteile (Fahrzeugbauteile) abgegeben wird (Quass u. a., 2008). Die gebildeten Agglomerate weisen dabei eine Größe von 50 µm bis 150 µm auf und bestehen aus blättrigen, unregelmäßigen Kornaggregaten aus Graphit, metallischem Eisen, Messing, Kupfer und Silikaten (Trimbacher & Neinavaie, 2002).

Des Weiteren erfolgt ein Eintrag von Feststoffen durch Korrosionsprodukte von Fahrzeugen, die zu einem höheren Eisengehalt führen (Herrera Environmental Consultants, 2007), sowie eine Belastung durch Zerstörung von Straßen infolge von Frost und Einsatz von Salz und Split während der Wintermonate.

Dachabrieb

Neben dem Staubniederschlag trägt der Abrieb von Dachmaterialien ebenfalls zum Eintrag von Feststoffen in den Dachabflüssen bei. Abhängig von der Rauigkeit der verwendeten Materialien fällt der Dachabrieb größer oder geringer aus. Korrosionsprodukte von Metaldächern sind abhängig vom pH-Wert, meist in gelöster Form vorhanden und erhöhen dadurch die Belastung an Abfiltrierbaren Stoffen nicht.

Bodenerosion

Durch Wasser und Wind können erodierte Feststoffe auf befestigte Flächen transportiert werden und somit in den Regenwetterabfluss gelangen. In Österreich beträgt die erosionsgefährdete Fläche rund 839.000 ha, wovon 248.000 ha eine Bodenerosion von mehr als 6 t/ha im Jahr aufweisen (Strauss, 2006).

Die Bodenerosion wird von mehreren Faktoren beeinflusst, wobei die Eigenschaften des Bodens eine wesentliche Rolle spielen. Je nach Korngröße wird der Boden unterteilt in Ton (< 2 µm), Schluff (2 bis 63 µm), Sand (> 63 µm) und Lehm als Gemisch dieser drei Bodenarten. Bindige Böden wie Ton und Schluff weisen keine große Erosion im Vergleich zu nicht bindigen Böden (Sand) auf. Verdichtete oder auch ausgetrocknete Böden begünstigen die Bodenerosion. Als weitere Einflussfaktoren zählen Witterung, Bewirtschaftung des Bodens sowie Gefälle und Vegetation (Stroh & Wagner, 2013).

Die Belastung des Bodens mit Schadstoffen kann sowohl durch den Staubniederschlag als auch durch die unterschiedliche Bodennutzung erfolgen. Die Böden können organische Materialien, Dünger oder Pflanzenschutzmittel enthalten. Abhängig von den Eigenschaften weisen die erodierten Böden ein weites Spektrum an Korngrößen auf.

Pollen, Blüten, Laub

Regenwetterabflüsse können abhängig von der Jahreszeit mit organischen Stoffen belastet sein. Pollen stellen dabei ein großes Problem in der Vegetationsperiode dar, da sie meist in konzentrierter Form auftreten und durch Kolmation in dezentralen Niederschlagswasserbehandlungsanlagen Schwierigkeiten verursachen können. Sie weisen eine Größe von 10 µm bis 100 µm (Schütt u. a., 2014) auf und lagern sich meist in der Nähe der Entstehungsquelle ab oder werden durch den Wind weitertransportiert (Huss-Marp, 2000). Im Sommer und Herbst werden Regenwetterabflüsse zusätzlich mit Blüten, Laub und den daraus entstandenen Abfallprodukten belastet.

Für genauere Informationen und weiterführende Literatur bezüglich der Herkunft Abfiltrierbarer Stoffe wird auf Dierschke (2014) verwiesen.

2.1.4 Definition und Herkunft von Feinpartikeln im Abwasser

Die Partikelfeinanteile der Abfiltrierbaren Stoffe im Abwasser sind bislang in keinem Regelwerk einheitlich definiert worden. In der deutschsprachigen Fachwelt werden diese Feinpartikel als AFS63, AFS_{fein} oder auch als PM63 (particulate matter) bezeichnet, welche als Konzentration der Feinpartikel der Abfiltrierbaren Stoffe (mg/L) in einem Korngrößenbereich von 0,45 µm bis 63 µm (siehe Abbildung 2-3) definiert werden. Dabei stellt 63 µm die Grenze zwischen sedimentierbaren Sanden (> 63 µm) und den weniger bis nicht sedimentierbaren Schluffen (≤ 63 µm) dar (Dierschke, 2014). Die untere Grenze von 0,45 µm bezieht sich auf die nach DIN 38409-H2 (1987) definierte Grenze zwischen gelösten und partikulären Inhaltsstoffen. Im englischsprachigen Raum gibt es abweichend davon die Bezeichnung PM75, welche die feinen Partikel von den groben trennt (ASTM, 2002). In der vorliegenden Masterarbeit wurde die Bezeichnung AFS63 für die feinpartikulären, abfiltrierbaren Stoffe verwendet.

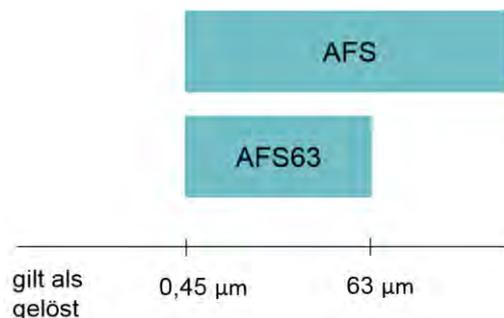


Abbildung 2-3: Größenbereich von AFS63, <https://www.lau.sachsen-anhalt.de>, letzter Zugriff am 30.11.2017

In Abschnitt 2.1.3 wurde ein Überblick über die Quellen von Abfiltrierbaren Stoffen gegeben. Eine schematische Darstellung der Korngrößenverteilung der einzelnen Eintragspfade mit einer klaren Trennung der gelösten, feinen und groben Partikel wurde von Dierschke (2014) erstellt (Abbildung 2-4). Dabei ist zu erkennen, dass abhängig von der Herkunft ein weites Spektrum von Korngrößen, vor allem auch in feinen Partikelbereichen, im Abwasser vorhanden ist.

Der Staubniederschlag weist gelöste Anteile sowie Partikel mit einer Größe bis 200 µm auf. Abhängig von der Aktivität im Einzugsgebiet besitzt der Staubniederschlag einen Anteil an AFS63 von 33 % bis 90 %, meist aber zwischen 70 % und 90 % (Dierschke, 2014). Pollen bewegen sich in einem Bereich bis 100 µm.

Die verkehrsbedingte Belastung enthält je nach Emissionsart Partikel im gelösten ($\leq 0,45 \mu\text{m}$) sowie im feinen und groben Bereich. Nach Dierschke (2014) befindet sich im Straßenstaub ein AFS63-Gehalt von circa 10 %, wohingegen die Straßenabflüsse feiner sind und mit 40 % bis 90 % einen höheren Anteil an AFS63 aufweisen. Sie stellt auch fest, dass der Feinanteil mit steigendem Feststoffgehalt sinkt und somit ein Zusammenhang zwischen AFS und AFS63 besteht.

Dachabrieb und Korrosionsprodukte zeigen ebenfalls eine weite Verteilung der Korngrößen auf. Nach den Erkenntnissen von Dierschke (2014) weisen Dachabflüsse Partikel größer 63 µm auf, wodurch die Aussage von Schmitt et al. (2010), dass Dachabflüsse vollständig aus Feinpartikeln bestehen, nicht bestätigt werden kann.

Eine große Korngrößenverteilung weisen auch Einträge organischer Natur auf, worunter Blüten, Laub und Bodenerosionen fallen. Aber auch landwirtschaftliche Tätigkeiten tragen zu einem Eintrag von Feststoffen bei.

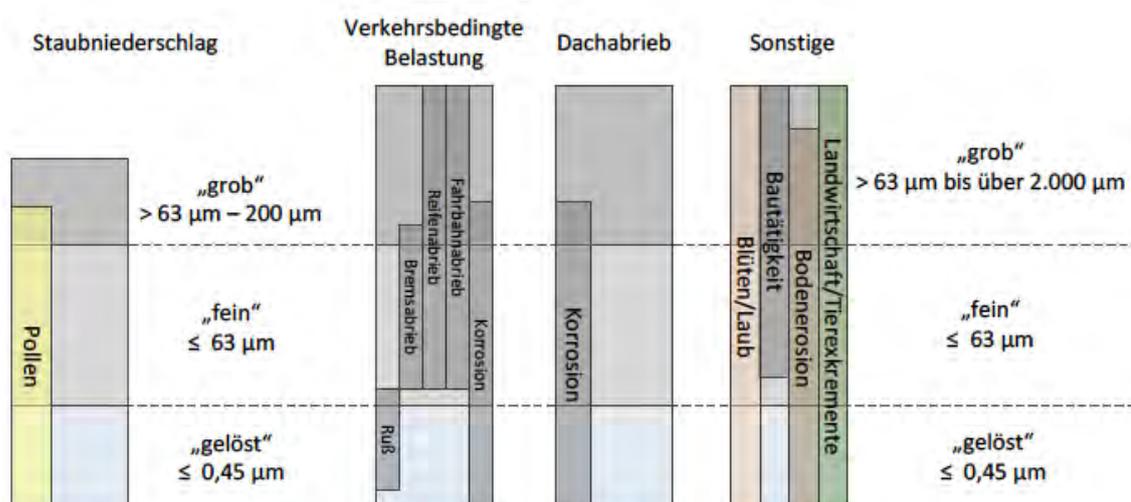


Abbildung 2-4: Größenverteilung der Einträge in Regenwetterabflüssen (Dierschke, 2014)

2.1.5 Zusammenhang von Feinpartikeln und Spurenstoffen im Abwasser

Durch den Entwurf des Arbeitsblatts DWA-A 102 sind Feinpartikel in den Vordergrund gerückt. Dabei wird postuliert, dass sich Spurenstoffe überproportional an diesen Partikeln festsetzen (adsorbieren). Die folgende Tabelle 2-2 stellt einen Auszug jener Literaturquellen zu diesem Thema dar, die diese These unterstützen. Dabei ist erkennbar, dass vor allem Studien, die in Straßenabflüssen durchgeführt wurden, diesen Zusammenhang bestätigen. Zurzeit werden in Deutschland weitere Untersuchungen durchgeführt (Baum P. & Dittmer U., 2017), welche auch die Verteilung von Spurenstoffen an unterschiedlichen Kornfraktionen zum Ziel haben.

Tabelle 2-2: Übersicht über jene Literaturquellen, die einen Zusammenhang von Spurenstoffen und Feinpartikeln im Abwasser bestätigt haben.

Literaturquelle	Untersuchungsmedien / Oberflächen
(Baum & Dittmer, 2017)	Oberflächenabfluss (Gewerbegebiet)
(Boller u. a., 2006)	Straßenabfluss
(Krein & Schorer, 2000)	Straßenabfluss
(Lau & Stenstrom, 2005)	Straßenabfluss
(Legret M & Pagotto C, 1999)	Autobahnstraßenabfluss
(Roger u. a., 1998)	Autobahnstraßenabfluss
(Sansalone & Buchberger, 1997)	Städtischer Straßenabfluss
(Viklander, 1998)	Straßenablagerungen (Trocken)
(Xanthopoulos u. a., 1993)	Straßenabfluss

2.1.6 Analytische Bestimmung von AFS63

Derzeit gibt es noch kein standardisiertes Verfahren zu Erfassung des AFS63 im Abwasser. Dierschke und Welker erstellten im Jahr 2014 einen Vorschlag für einen möglichen Ablauf zur analytischen Bestimmung von AFS63, der im Jahr 2015 in überarbeiteter Form veröffentlicht wurde (Dierschke & Welker, 2015). Da der Ablauf der analytischen Bestimmung des AFS63 in dieser Arbeit in Anlehnung an die Methodik aus dem Jahr 2014 erstellt wurde, wird hier das Verfahren aus dem Jahr 2015 näher beschrieben und auch auf die Unterschiede zwischen den beiden Versionen näher eingegangen. In der Abbildung 2-5 ist der schematische Ablauf dargestellt, wobei jene Arbeitsschritte rot hervorgehoben werden, in der sich die Anleitungen voneinander unterscheiden.

Für die analytische Bestimmung von AFS63 wird demnach ein Probenvolumen von mindestens 5 L benötigt. Bevor eine Aufteilung der Probe in mehrere Teilproben erfolgen kann, ist die Probe mit einem Ultra-Turrax zu dispergieren, wobei die verwendete Drehzahl und Dauer des Dispergierens nicht näher erläutert wird. Anschließend werden Grobstoffe > 1 mm entfernt. In der empfohlenen Vorgehensweise von 2014 ist der zuvor beschriebene Arbeitsschritt nicht vorhanden. Des Weiteren gibt es keine genauen Angaben über die Art und Weise des Dispergierens.

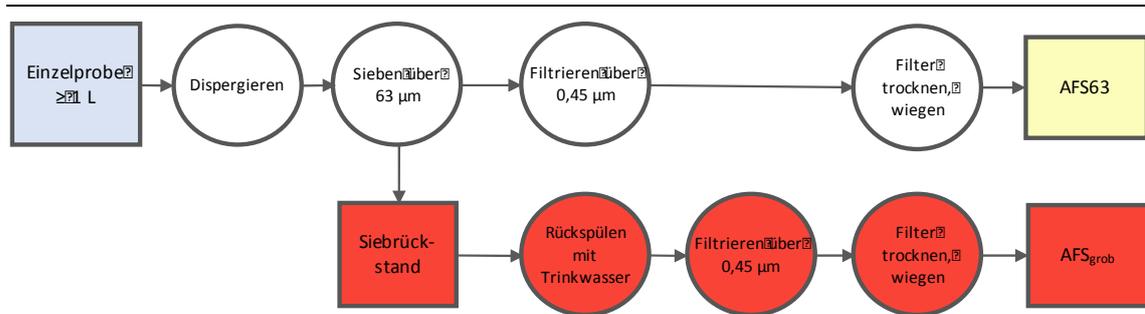


Abbildung 2-5: Ablauf der analytischen Bestimmung nach Dierschke und Welker (2015)

Abhängig von der Anzahl der Bestimmungen sowie der Konzentration der Probe ist diese in Teilproben mit einem Volumen von jeweils 1 L aufzuteilen. Anschließend wird die Probe über ein 63 µm-Sieb mit einem darunter angeordneten Auffanggefäß gesiebt, wobei darauf zu achten ist, dass keine Feinanteile < 63 µm auf dem Sieb zurückbleiben. Dies kann durch Spülen des Siebs mit Leitungswasser sichergestellt werden. Diese zusätzliche Wassermenge muss bei der Auswertung allerdings berücksichtigt werden. Die daran anschließende Filtration des Siebdurchgangs erfolgt über einen 0,45 µm-Filter. Empfohlen wird die Filtration mit Hilfe eines Vakuum- oder Druckfiltrationsgeräts, um lange Filtrationszeiten zu vermeiden. Abschließend erfolgt die Trocknung, Wiegen und Auswertung der Probe nach DIN 38409-H2 (1987). Der große Unterschied zur Methode aus dem Jahr 2014 liegt im Beitrag aus 2015 in der Bestimmung des Siebrückstands. Dieser wird mit Leitungswasser rückgespült und ebenfalls über einen Filter mit der Porenweite von 0,45 µm filtriert, getrocknet und abgewogen, wodurch sich als Ergebnis die Grobfraction größer 63 µm ergibt. In dieser Masterarbeit wurde in Anlehnung an das Verfahren von Dierschke und Welker 2014 die analytische Bestimmung durchgeführt und an die Möglichkeiten des Labors für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz angepasst. Fehlende Informationen wurden durch Erfahrungswerte des Laborpersonals ergänzt. Der Siebrückstand > 63 µm wurde im Rahmen dieser Masterarbeit allerdings nicht explizit bestimmt, sehr wohl aber der AFS der nicht gesiebten Proben.

2.2 Legislative Rahmenbedingungen zu Feinpartikeln im Misch- und Niederschlagswasserabfluss

2.2.1 Legislativer Rahmen im deutschsprachigen Raum

Bislang gibt es keine gesetzlich vorgeschriebenen Vorgaben über das Aufkommen von AFS oder AFS63 in Misch- und Niederschlagswasserabflüssen. Durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft wurden Grenzwerte für Emissionen und Immissionen in Oberflächengewässern eingeführt (EG, 2000). Da es hinsichtlich der zulässigen Emissionen von Niederschlagswasser- und Mischwassereinleitungen in die Gewässer allerdings keine

expliziten EU-Vorgaben gibt, wurde beispielsweise in Deutschland mit dem Entwurf des Arbeitsblatts DWA-A 102 / BWK-A 3 (2016) mit dem Titel „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer“ ein neues Regelwerk entwickelt, welches derzeit als Gelbdruck vorhanden ist. Dabei wird der kombinierte Ansatz des Emissions- und Immissionsprinzips verfolgt (Uhl, 2015).

Das Arbeitsblatt DWA-A 102 enthält Regelungen über niederschlagsbedingte Siedlungsabflüsse in Trenn- und Mischwassersystemen (DWA, 2016) und soll die derzeit vorhandenen systembezogenen Regelwerke ATV-A 128 (1992) und DWA-M 153 (2007) ersetzen. Um inhaltliche Abstimmungen zu ermöglichen, sowie Schnittstellen der Emissions- und Immissionsbetrachtung herzustellen, wurde parallel das neue Arbeitsblatt BWK-A 3 erarbeitet. Dieses führt die Inhalte der bereits bestehenden Merkblätter BWK-M 3 (2007) und BWK-M 7 (2008) zusammen und regelt die immissionsbezogene Niederschlagswasserbewirtschaftung.

Zur vorrangigen Zielvorgabe des Arbeitsblatts DWA-A 102 gehört es, die mengenmäßige und stoffliche Veränderung des örtlichen Wasserhaushalts möglichst gering zu halten, wobei diese Zielsetzung hauptsächlich bei Neuerschließungen angestrebt werden soll. Dafür wurde erstmals die Konzentration der Feinanteile der Abfiltrierbaren Stoffe im Bereich von 0,45 – 63 µm als neuer Leitparameter AFS63 definiert, um die Verschmutzung von Niederschlags- und Mischwasserabflüssen zu bewerten.

Zur Orientierung des Feststoffaufkommens in Regenwetterabflüssen gibt das DWA-A 102 Orientierungswerte an. Dabei wurden die in Tabelle 2-3 dargestellten Werte Schmitt et al. (2010) und Welker (2005) entnommen, welche annehmen, dass der Großteil der Feststoffe durch Verkehrsflächenabflüsse eingetragen wird. Eine geringere Belastung mit Feststoffen wird den Dachabflüssen zugeschrieben, wobei hierbei der Feinanteil der Gesamtfeststoffkonzentration gleich gesetzt wird, was jedoch von Dierschke (2014) widerlegt wurde (siehe Abschnitt 2.1.4).

Tabelle 2-3: Orientierungswerte zum Stoffaufkommen der Feststoffparameter AFS und AFS63 im Entwurf des Arbeitsblatts DWA-A 102 (DWA, 2016)

Abflussart/Herkunft	Abfiltrierbare Stoffe AFS (mg/L)	Feinanteil AFS63 (mg/L)
Dachabfluss	50	50
Verkehrsflächenabfluss	200	120
Mischflächenabfluss	150	85

Im Arbeitsblatt DWA-A 102 erfolgt die Bewertung des Verschmutzungsgrads infolge einer Aufteilung der Abflüsse gemäß folgender Flächen- und Belastungskategorien:

- Kategorie I: Gering belastetes Niederschlagswasser
- Kategorie II: Mäßig belastetes Niederschlagswasser
- Kategorie III: Stark belastetes Niederschlagswasser

Dabei gilt die Kategorisierung des Niederschlagswassers nur für Abflüsse aus bebauten oder befestigten Bereichen, welche nach dem Wasserhaushaltsgesetz als Abwasser definiert werden (WHG, 2009; DWA, 2016). Regenwetterabflüsse der Kategorie I werden nicht als kritisch gesehen und können ohne weitere Behandlung in die Gewässer eingeleitet werden (Schmitt, 2015). Als behandlungsbedürftig gelten jene Regenwetterabflüsse der Kategorie II und III. Bei Einleitungen ins Grundwasser ist generell für alle Belastungskategorien die Versickerung gemäß DWA-A 138 (2005) durchzuführen (DWA, 2005).

Zur Nachweisführung der Niederschlagswasserbehandlung sind für jede Flächenkategorie flächenspezifische Stoffabträge festgelegt (siehe Tabelle 2-4).

Tabelle 2-4: Flächenspezifischer Stoffabtrag der Belastungskategorien, (DWA, 2016)

Flächenkategorie	Flächenspezifischer Stoffabtrag $b_{R,a}$ für AFS63 (kg/ha*a)
Kategorie I	280
Kategorie II	530
Kategorie III	760

Der in Kategorie I festgelegte Wert von 280 kg/(ha*a) wird für Trennsysteme als zulässiger Frachtaustrag festgelegt. Bei Überschreitung des Werts ist eine Behandlung des Abflusses vor Einleitung ins Oberflächengewässer notwendig, um den geforderten Wert einzuhalten. Die Behandlung von Regenwetterabflüssen kann in zentralen oder dezentralen Anlagen erfolgen. Zu den zentralen Behandlungsanlagen zählen Regenklärbecken mit und ohne Dauerstau sowie Retentionsbodenfilter, jedoch wird im DWA-A 102 auf Grund schlechter Erfahrungen mit Regenklärbecken mit Dauerstau davon abgeraten.

Die Bemessung von Mischsystemen wird nach wie vor nach dem Prinzip des Arbeitsblatts ATV-A 128 (1992) durchgeführt, wobei der wesentliche Unterschied auch hier die Festlegung des Parameters AFS63 als Referenzparameter darstellt. Der bisher dafür verwendete Parameter CSB wird nur mehr für den Starkverschmutzerzuschlag herangezogen.

Nach Schmitt (2013) liegt die große Bedeutung des Parameters AFS an

- der Annahme, dass AFS63 eine überproportional hohe Beladung mit Schwermetallen und organischen Bestandteilen aufweist,
- den Auswirkungen der Feinpartikel auf das Hohlraumssystem der Gewässer und den damit verbundenen Lebensraum von Wasserorganismen (Uhl & Kasting, 2016) und

- der Kolmationsgefahr in dezentralen Behandlungsanlagen durch die partikulären Stoffe (Dierschke, 2014).

2.2.2 Legislativer Rahmen im europäischen und außereuropäischen Raum

Recherchen über legislative Vorgaben über feststoffbezogene Qualitätsanforderungen für die Gewässer haben nur zu Emissionsgrenzwerten beim Parameter AFS in die Gewässer geführt (siehe Tabelle 2-5). Die Werte reichen dabei von 10 mg/L (Israel) bis hin zu 70 mg/L (Frankreich). In der Schweiz gibt es emissionsbezogene Anforderungen bezüglich der Ablaufkonzentrationen von Kläranlagen. Diese sind abhängig von der Ausbaugröße einer Kläranlage ausgedrückt in Einwohnerwerten. Ein Einwohnerwert entspricht dabei der einwohnerspezifischen Emission an biologisch abbaubaren Stoffen gemessen als biochemischer Sauerstoffbedarf innerhalb von 5 Tagen und welcher im Durchschnitt 60 g/E*d beträgt (Schweizerischer Bundesrat, 1998). Bei Kläranlagen < 10.000 EW gilt eine maximale Ablaufkonzentration von 20 mg/L, wohingegen Kläranlagen > 10.000 EW einen Grenzwert von 15 mg/L nicht überschreiten dürfen. In Österreich ist in der Allgemeinen Abwasseremissionsverordnung (AAEV, 1996) ein AFS-Grenzwert von 30 mg/L vorgegeben. Bei den kommunalen Kläranlagen selber sind allerdings keine AFS-Emissionsgrenzwerte einzuhalten. In den USA erfolgt die Begrenzung der Feststoffkonzentrationen durch eine mittlere Grenzwertkonzentration bezogen auf 30 Tage und 7 Tage. Anhand dieser sowie in Abhängigkeit von der Größe der Kläranlage wird der tägliche Eintrag von Feststoffen berechnet.

Tabelle 2-5: Anforderungen der Grenzwerte in Oberflächengewässern im europäischen und außereuropäischen Raum

Länder	Grenzwert in das Gewässer bzw. Abflusskonzentrationen von Kläranlagen [mg/L]
Bulgarien (Schäfers & Herrchen, 1999)	30
Frankreich (Schäfers & Herrchen, 1999)	70
Israel (Schäfers & Herrchen, 1999)	10
Polen (Schäfers & Herrchen, 1999)	20
Österreich (AAEV, 1996)	30
Schweiz (Schweizerischer Bundesrat, 1998)	< 10.000 EW: 20 > 10.000 EW: 15
USA (EPA, 2010)	30 Tage Mittel: 30 7 Tage Mittel: 45

Spezielle Vorgaben für Feinpartikeln in Misch- und Regenwetterabflüssen sind nicht vorhanden, da auch eine festgelegte Definition von Feinpartikeln in einer Norm fehlt (Dierschke, 2014). Aufgrund der unterschiedlichen Definitionen von Feinpartikeln im Abwasser gibt es auch keine einheitliche Unterteilung der einzelnen Fraktionen. So legen Kim und Sansalone (2008) die feinen Fraktionen

als Partikel kleiner 75 μm fest. In Schmitt et al. (2010) werden unter feinen Fraktionen Korngrößen bis zu 200 μm verstanden. Eine Grenze von 63 μm wird z. B. von Fuchs (2010) und Dierschke (2014) gewählt. In Deutschland sollen diese unterschiedlichen Definitionen für die feinputikulären Feststoffe nun durch die im Entwurf des DWA-A 102 klar festgelegte Grenze von 63 μm festgelegt werden.

2.3 UV/VIS-Messtechnik in der Siedlungswasserwirtschaft

Die UV/VIS-Messtechnik (UV = ultraviolett, VIS = visible / sichtbar) zum zeitlich hoch aufgelösten Online-Monitoring der Wasserqualität hat sich in den letzten beiden Jahrzehnten in der Siedlungswasserwirtschaft etabliert. Für die Untersuchungen in dieser Masterarbeit wurden unterschiedliche UV/VIS-Spektrometersonden vom Typ „spectro::lyser“, „i::scan“ und „soli::lyser“ der Firma s::can Messtechnik GmbH verwendet. Die Anwendungsmöglichkeiten dieser Sonden sind vielfältig. So kann damit z. B. die Wasserqualität von Roh- und Trinkwassers laufend kontrolliert werden, wodurch bei einer gesundheitlichen Gefährdung rechtzeitig eingegriffen werden kann. Mit Spektrometersonden kann aber auch die Qualität von Oberflächengewässern und von Grundwasser erfasst werden, womit schädliche Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden können. Im Abwasserbereich dienen sie z. B. auf Kläranlage dafür, auftretende Belastungsspitzen rechtzeitig zu erkennen und dementsprechend darauf reagieren zu können. Die Einleitung von industriellen Abwässern kann ebenfalls mit Spektrometersonden erfasst und kontrolliert werden. Diese sind, abhängig von der Branche, mit unterschiedlichen Schadstoffen belastet und müssen vor der Einleitung ins Gewässer behördlichen Anforderungen entsprechen. Neben zahlreichen gelösten Inhaltsstoffen (z. B. NO_2 , NO_3 , TOC, CSB, ...) sind die Spektrometersonden im sichtbaren Wellenlängenbereich aber auch in der Lage AFS-Konzentrationen zu messen.

2.3.1 Prinzip der UV/VIS-Messtechnik

Für die folgende Beschreibung des Prinzips der UV/VIS-Messtechnik wurden Hochedlinger (2005), Steger (2011) und das Handbuch der Spektrometersonden der Firma s::can Messtechnik GmbH (2011) als Grundlage herangezogen.

UV/VIS-Spektrometersonden folgen dem Messprinzip der Lichtschwächung in einem bekannten Wellenlängenbereich. Dabei wird von einer Sendeeinheit ein Lichtstrahl ausgesendet, welcher das zu untersuchende Medium passiert und abhängig von den Inhaltsstoffen abgeschwächt wird. Über einen Detektor an der Empfangseinheit wird der absorbierte Lichtstrahl über einen Wellenlängenbereich vermessen. Viele der im Wasser gelösten Inhaltsstoffe werden durch bestimmte Spektren charakterisiert und können dadurch im Wasser detektiert und gemessen werden. Es wird zwischen einem ultravioletten und einem sichtbaren Bereich unterschieden, deren Grenze bei ca. 400 nm liegt (siehe Abbildung 2-6).

Bei stark konzentrierten Proben wird die Intensität des Lichtstrahls stärker geschwächt als bei verdünnten Proben. Zwischen Absorption und Konzentration besteht ein linearer Zusammenhang (Langergraber u. a., 2003; Van Broeke, 2007). Durch das Zweistrahlprinzip wird parallel zur Messung ein interner Strahl durch ein Referenzmedium gesendet, womit man die gesuchte Absorption durch Vergleichen der zwei Lichtintensitäten erhält. Des Weiteren werden durch das Messinstrument bedingte Einflüsse auf die Qualität der Messung kompensiert (z. B. Alterung der Xenon-Lampe in der Sendeeinheit).

Die Spektrometersonden vom Typ „spectro::lyser“ zeichnen Absorptionen in einem Wellenlängenbereich von 200 nm bis 750 nm auf. Sie können direkt (in-situ) im Untersuchungsmedium oder in einer Durchflussvorrichtung (ex-situ) positioniert werden. Der direkte Einbau im Untersuchungsmedium hat den Vorteil, dass mögliche Messfehler bezüglich Probenahme, Transport, Lagerung etc. wegfallen. Alle 2,5 nm werden Absorptionen aufgenommen, womit 221 Absorptionen je Messung erfasst werden. Eine Messung dauert ungefähr 15 Sekunden. Abhängig vom Einsatzgebiet der Sonden wird im Abwasser zwischen zwei Messpfadlängen unterschieden. Für geringe Konzentrationen wie beispielsweise im Ablauf einer Kläranlage wird eine Messpfadlänge von 5 mm verwendet. Im Zulauf einer Kläranlage sind höhere Konzentrationsbereiche und eine damit verbundene größere Lichtschwächung zu erwarten, weshalb dort Sonden mit einer Messpfadlänge von 2 mm verwendet werden.

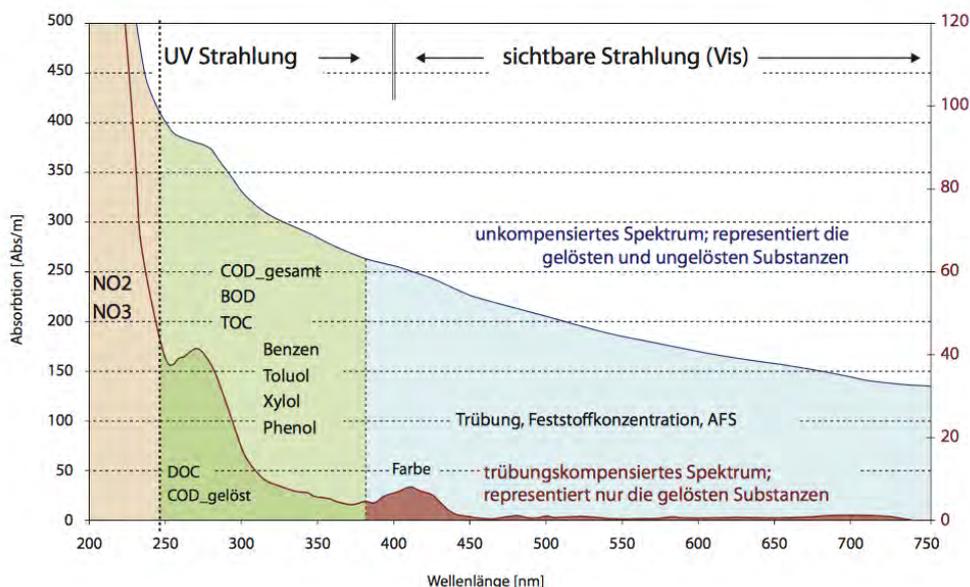


Abbildung 2-6: Absorptionsspektren (Firma s::can Messtechnik GmbH: <http://www.s::can Messtechnik GmbH.at>, Zugriff am 15.09.2017)

Die Sonden vom Typ „i::scan“ und „soli::lyser“ arbeiten ebenfalls nach dem oben beschriebenen Prinzip der Lichtschwächung. Der i::scan arbeitet als Mehrwellenlängen-Photometer mit schmalbandigen Lichtquellen. Es können damit die Trübung, die Abfiltrierbaren Stoffe, die Organik in Form von TOC und CSB, UV254

und Farbe erfasst werden. Für die organischen Parameter werden unterschiedliche Wellenlängen im UV-A-, UV-B- und UV-C-Bereich verwendet. Lichtquellen im sichtbaren und nahen Infrarot-Bereich dienen zur Erfassung von Farb-, Feststoff- und Trübung. Der Soli::lyser ist eine spezielle, auf Feststoff ausgelegte Sonde, welche sowohl im Zulauf als auch im Ablauf einer Kläranlage installiert werden kann. Die Sonde ist in der Lage, einen Konzentrationsbereich von 0-1500 mg/L direkt im Medium zu messen. Nahes Infrarot im Bereich von 880 nm dient als Lichtquelle, wodurch Störungen durch verfärbte Medien verhindert werden. Etwaige Temperaturabhängigkeiten werden durch Messung der Lichtintensität ausgeglichen.

Alle Spektrometersonden vom Typ „spectro::lyser“ der Firma s::can Messtechnik GmbH bestehen prinzipiell aus drei Hauptbestandteilen: der Sendeeinheit mit einer Xenon-Lampe, der Messstrecke jeweils für den Messstrahl und den internen Strahl sowie der Empfangseinheit mit dem Detektor (Abbildung 2-8). Der Lichtstrahl durchdringt das Untersuchungsmedium zwischen den Messfenstern und kommt dadurch mit der Abwassermatrix in Berührung.

Die Sonde vom Typ spectro::lyser besteht aus den folgenden Teilen (Abbildung 2-7):

1. Sondengehäuse (Detektorseite)
2. Messstrecke
3. Sondengehäuse (Lampenseite)
4. Anschluss für die automatische Reinigung (Version 2)
5. Kabeldurchführung
6. Sondenkabel

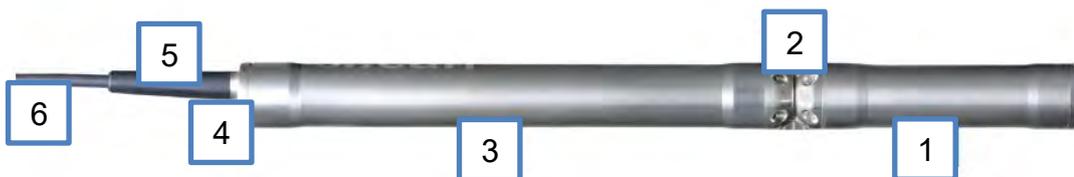


Abbildung 2-7: Übersicht über die Bestandteile einer spectro::lyser Sonde mit einer Messpfadlänge von 2 mm (Firma s::can Messtechnik GmbH: <http://www.s-can.at>, Zugriff am 15.09.2017, mod.)

Die Empfangseinheit besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen: einerseits aus dem Detektor mit 256 feststehenden Photodioden, andererseits aus der Betriebselektronik für die Steuerung und Regelung des Messablaufs. Durch ein optisches System werden Licht- und Kompensationsstrahl fokussiert und auf den Detektor weitergeleitet. Die 256 feststehenden Photodioden im Detektor empfangen das Licht, wodurch ein sogenannter Fingerabdruck (Fingerprint) aufgezeichnet wird. Unter einem Fingerprint versteht man die Darstellung eines Absorptionsspektrums für einen konkreten Zeitpunkt in Abhängigkeit von den einzelnen

Wellenlängen. Die in der Betriebselektronik berechneten Fingerprints stellen das Messwertsignal dar, aus welchem dann die einzelnen Parameter mithilfe eines globalen Kalibrationsmodells berechnet werden.

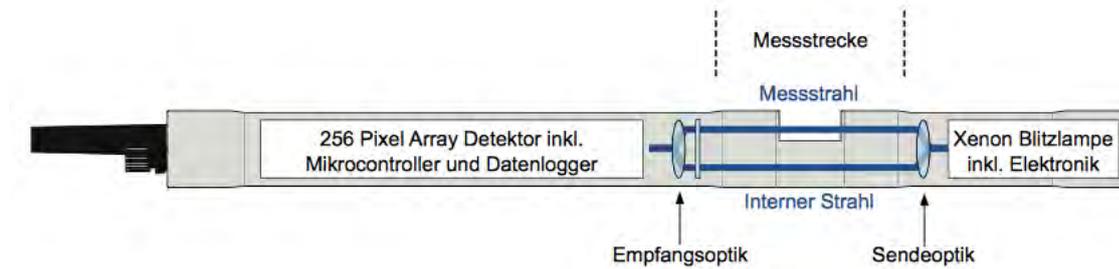


Abbildung 2-8: Schnitt durch eine spectro::lyser Sonde mit den einzelnen Bestandteilen (Firma s::can Messtechnik GmbH: <http://www.s-can.at>, Zugriff am 15.09.2017)

2.3.2 Kalibrierung der UV/VIS-Spektrometersonde

Kalibrierung wird als Vorgang zur Erstellung oder Implementierung einer Kalibration bezeichnet. Die Spektrometersonden von der Firma s::can Messtechnik GmbH sind ab Werk mit einer sogenannten „globalen“ Kalibration ausgestattet, damit diese sofort einsatzbereit sind und mithilfe der gemessenen Fingerprints eine indirekte Konzentrationsmessung möglich ist. Möchte man die Sonde an die tatsächlichen Konzentrationen vor Ort anpassen, so bedürfen die Sonden zu meist einer lokalen Kalibration mit Hilfe einer Vergleichsanalytik. Für eine lokale Kalibration werden gleichzeitige Sondenmessungen und dazu korrespondierende analytische Vergleichsmessungen aus während der Sondenmessungen entnommenen Stichproben benötigt, wodurch die Qualität der Kalibration sowohl von der Verfahrensstandardabweichung der Vergleichsuntersuchung als auch vom Probenahmefehler (Medienhomogenität etc.) beeinflusst wird. Die Anzahl der Referenzproben sollte dabei nach Möglichkeit so gewählt werden, dass der potenziell auftretende Konzentrationsbereich möglichst vollständig und gleichmäßig abgedeckt wird.

Um eine Kalibrierung durchzuführen, kann auf unterschiedliche mathematische Methoden zurückgegriffen werden. Mit Hilfe von Regressionsanalysen wird dabei ein Zusammenhang zwischen unabhängigen, oft x genannten, und abhängigen Variablen y aufgestellt. Dabei wird zwischen univariaten und multivariaten Regressionen unterschieden. Bei der univariaten Regression wird der Einfluss einer unabhängigen Variable auf eine abhängige Variable untersucht. Multivariate Regressionsmethoden berücksichtigen hingegen mehrere unabhängige Variablen für die Beschreibung einer abhängigen Variable. In dieser Masterarbeit wurden ausschließlich univariate Methoden für die Kalibrierung verwendet. Multivariate Ansätze (z. B. PLS, EVO, SVM) sind deutlich komplexer und werden in dieser Arbeit nicht behandelt und sind z. B. in Langergraber (2003), Lepot (2016) und Nitzl (2010) beschrieben.

Univariate lineare Regression:

Da es viele unterschiedliche univariate Methoden zur Kalibrierung von UV/VIS-Spektrometersonden gibt, wird nachfolgend nur jene Methode näher erläutert, die in dieser Arbeit zur Anwendung kommt.

Bei der univariaten linearen Regression gibt es eine unabhängige Variable x und eine abhängige Variable y . Der Zusammenhang dieser Variablen kann unter anderem mit einer Geradengleichung beschrieben werden:

$$y = b_0 + b_1 * x \quad \text{Gleichung 2-1}$$

mit:

b_0 ... y -Achsenabschnitt / Ordinatenabschnitt (Intercept), b_1 ... Steigung der Geraden (Slope)

Ziel ist es, dass sich die Regressionsgerade so gut wie möglich den gemessenen Punkten annähert, sodass die Summe der Abweichungsquadrate aller Punkte von der Geraden ein Minimum ergibt. Dieses Verfahren wird auch Least Square-Verfahren genannt (Methode der kleinsten Fehlerquadrate) und ist die am häufigsten verwendete Zielfunktion zur Lösung eines Optimierungsproblems. Die Differenz zwischen dem vorhergesagten und dem gemessenen Wert wird als Residuum e_i bezeichnet, welches wie folgt berechnet wird:

$$e_i = y_i - \hat{y}_i \quad \text{Gleichung 2-2}$$

mit:

y_i ... gemessener Wert, \hat{y}_i ... vorhergesagter Wert

Korrelationsanalyse:

Die Art und Form des Zusammenhangs zwischen einer unabhängigen und einer abhängigen Variable wird in der Regressionsanalyse bestimmt. Mit Hilfe der Korrelationsanalyse wird die Stärke des Zusammenhangs zwischen den Variablen ermittelt. Dabei werden zwei Hilfsmittel für die Bestimmung herangezogen.

Der Korrelationskoeffizient r wird als Maß für die Intensität des linearen Zusammenhangs zwischen zwei Datenreihen bezeichnet. Dieser bewegt sich in einem Bereich von -1 bis 1. Nimmt die Korrelation den Wert 1 an, spricht man von einer positiven Korrelation, das heißt, dass die abhängige Variable mit steigender unabhängiger Variable ebenfalls zunimmt. Eine Korrelation von -1 ist eine negative Korrelation, was bedeutet, dass die abhängige Variable mit zunehmender unabhängiger Variable kleiner wird. Bei einem Korrelationskoeffizienten von 0 weisen die Variablen keinen linearen Zusammenhang auf.

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 * \sum(y_i - \bar{y})^2}} \quad \text{Gleichung 2-3}$$

mit:

x_i/y_i ... gemessener Wert, \bar{x}/\bar{y} ... arithmetische Mittel von x/y

Durch das Bestimmtheitsmaß R^2 wird der lineare Zusammenhang zwischen den Variablen angegeben. Je näher der Wert bei 1 liegt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit eines Zusammenhangs und dass damit die vorhergesagten Werte auf der Regressionsgeraden liegen. Die Berechnung des Bestimmtheitsmaßes kann der Gleichung 2.4 entnommen werden, bei der linearen Regression entspricht dieses jedoch dem quadrierten Korrelationskoeffizienten r^2 .

$$R^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad \text{Gleichung 2-4}$$

mit:

y_i ... gemessener Wert, \hat{y}_i ... vorhergesagter Wert, \bar{y} ... arithmetische Mittel von y

Als Beispiele für weiterführende Informationen wird auf das Handbuch der Firma s::can Messtechnik GmbH sowie auf Kessler (2007) und Holland & Scharnbacher (2015) verwiesen.

2.4 Messtechnische Grundlagen

Da jede Messung mit Unsicherheiten behaftet ist (Unsicherheiten bei der Probenahme, Ablesefehler, Gerätefehler etc.), sollten Abweichungen und Messfehler beim Auswerten der Ergebnisse unbedingt berücksichtigt werden, um die Qualität der Daten beurteilen zu können. In diesem Abschnitt sollen die messtechnischen Grundzusammenhänge, Begrifflichkeiten und Einflüsse auf Messabweichungen näher erklärt und beschrieben werden.

2.4.1 Grundbegriffe des Messens

Die nachfolgend erläuterten Definitionen beruhen auf dem Merkblatt DWA-M 181 (2011).

Messgröße:

Eine Messgröße entspricht der physikalischen Größe, welche in der Messung gemessen wird (z. B. Durchfluss, Temperatur etc.).

Messwert:

Als Messwert wird der gemessene Wert einer Messgröße bezeichnet, welcher als Produkt von Zahlenwert und Einheit angeführt wird (z. B. $1 \text{ m}^3/\text{s}$).

Messergebnis:

Das Messergebnis ist der gesuchte Wert einer Messgröße. Dabei wird zwischen dem direkten und dem indirekten Messergebnis unterschieden. Entspricht der Messwert dem Messergebnis, liegt ein direktes Messergebnis vor. Wenn das Messergebnis durch eine mathematische Beziehung aus mehreren Messwerten berechnet wird, spricht man von einem indirekten Messergebnis.

In der Praxis ist nur die Näherung an einen gesuchten Wert, nicht aber die genaue Bestimmung des „wahren“ Wertes möglich. Ein Messergebnis besteht immer aus einem Messwert mit einer bestimmten Messunsicherheit.

Einflussgröße:

Physikalische Größen, welche systematische Abweichungen der gemessenen Werte erzeugen, werden als Einflussgröße bezeichnet.

Messsignal:

Ein Messsignal ist die elektronische Übertragung von Messwerten oder -ergebnissen.

Messeinrichtung:

Messeinrichtungen sind alle Geräte, die für die Messung verwendet werden (z. B. Sensoren, Ausgabegeräte).

2.4.2 Messgenauigkeit

Da der gesuchte Wert einer Messgröße in der Realität nicht ermittelt werden kann, gibt es verschiedene Arten von Messabweichungen, bei denen das Messergebnis vom wahren Wert abweicht. Die Messgenauigkeit wird nicht durch Zahlenwerte definiert, sondern durch die Maßnahmen und Absichten, das Messergebnis bestmöglich an den „wahren“ Wert anzunähern. Diese Maßnahmen wären z. B. die Vermeidung von Störeinflüssen während der Messungen oder die richtige Auswahl der Messmethode.

Messabweichung:

Die Differenz zwischen dem tatsächlich gemessenen und dem angenommenen richtigen Wert wird als Messabweichung bezeichnet. Grundsätzlich wird zwischen folgenden Abweichungen unterschieden (siehe Abbildung 2-9).

- Grobe Messabweichung
- Zufällige Messabweichung
- Systematische Messabweichung

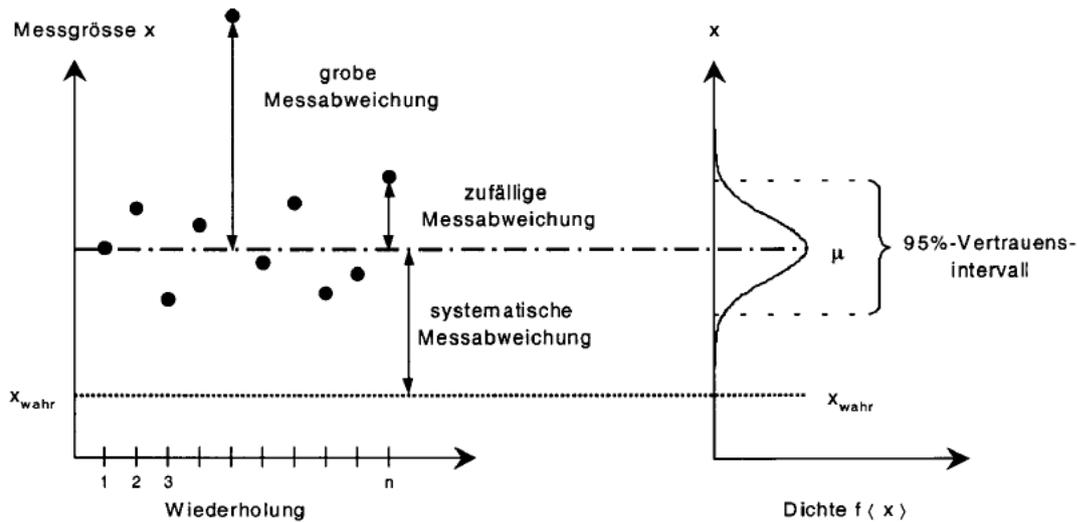


Abbildung 2-9: Grobe, zufällige und systematische Messabweichungen (Thomann & Michael, 2002)

Grobe Messabweichung:

Die grobe Messabweichung wird durch menschliche Fehler, Fehlfunktionen oder Defekte der Messeinrichtungen hervorgerufen und zeichnet sich durch sehr große Abweichungen vom richtigen Wert aus. Diese Arten von Messabweichungen sind in der Datenauswertung zu eliminieren und die Ursache ist abzuklären.

Zufällige Messabweichung:

Messabweichungen, die unvorhersehbar sind, werden als zufällige Messabweichungen bezeichnet. Sie werden durch zufällige Veränderungen von Einflussgrößen verursacht (z. B. Ablagerungen), deren Einfluss durch eine Steigerung der Anzahl der Messungen reduziert werden kann.

Systematische Messabweichung:

Systematische Messabweichungen sind Abweichungen, die nicht eliminiert, sondern nur reduziert werden können. Sie treten in verschiedensten Formen während der gesamten Messung auf und zeigen sich als eine konstante Verschiebung der Messwerte. Sie werden z. B. durch falsch kalibrierte Messgeräte oder Temperatureinflüsse verursacht.

Die unten angeführte Abbildung 2-10 zeigt einen Überblick über die Arten der Messabweichungen bei Messungen von Wasserständen und Durchflüssen in Abwasseranlagen sowie deren mögliche Ursachen.

Art	Ursachenbereiche			
	Gerät	Betrieb	Hydraulik	Software
systematische Abweichung	<ul style="list-style-type: none"> • Nullpunkt • Hysterese • Umwelteinflüsse • Kennliniendrift • Teildefekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Installation • Parameterjustierung • Kalibrierung • Beobachterfehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Bauwerkshydraulik • hydraulische Randbedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnungs-algorithmen • Programmfehler • Geräte-/ Systemdaten
zufällige Abweichung	<ul style="list-style-type: none"> • Umwelteinflüsse • Kennliniendrift • Teildefekte 	<ul style="list-style-type: none"> • Ablagerungen • Gerinnebewuchs • Umwelteinflüsse • Beobachtereinflüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenwellen • Turbulenz • Irregularitäten im Strömungsfeld 	

Abbildung 2-10: Arten und Ursachen von Messabweichungen aus dem Merkblatt DWA-M 181 (2011) (DWA, 2011)

Messfehler:

Messfehler sind nicht korrigierte Messabweichungen. Des Weiteren unterscheidet man zeitlich konstante und zeitabhängige Fehler (siehe Abbildung 2-11)

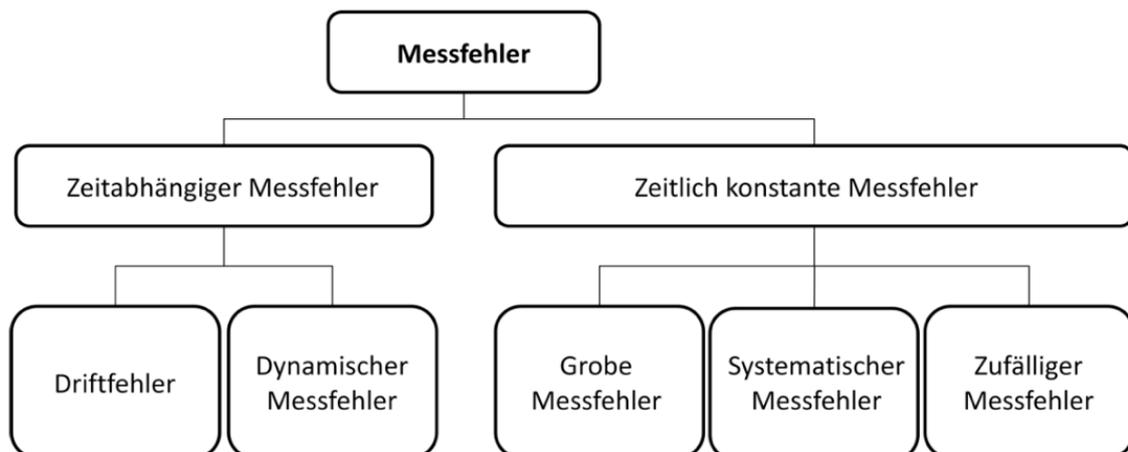


Abbildung 2-11: Unterscheidung der Messfehler (Zillig, 2010)

Messunsicherheiten:

Die Messunsicherheit unterteilt sich in nicht korrigierte zufällige und systematische Messabweichungen. Messergebnisse können sich, obwohl sie eine hohe Messunsicherheit haben, den Werten einer gesuchten Messgröße gut annähern. Beispiele für mögliche Quellen von Messunsicherheiten wären:

- Nicht repräsentative Messstelle
- Unzureichende Kenntnis/Messung der Umwelteinflüsse
- Unzureichende Auflösung oder unzureichendes Ansprechverhalten des Messgeräts
- Ungenaue Werte von Konstanten, Parametern und Kennlinien

- Näherungen und Annahmen bei der Methode und Durchführung der Messung
- Personell bedingte Abweichungen beim Ablesen analoger Messgeräte

Standardunsicherheit u :

Die Standardunsicherheit u ist die statistisch geschätzte Standardabweichung von mehrmals durchgeführten Messungen der untersuchten Messgröße. Sie dient auch als Basisgröße zur Ermittlung von Unsicherheiten von Messungen.

Kombinierte Standardunsicherheit u_c :

Als kombinierte Standardunsicherheit u_c wird die Unsicherheit einer Ergebnisgröße bezeichnet. Diese setzt sich aus der Standardunsicherheit der einzelnen Messungen zusammen, welche mit Hilfe analytischer oder numerischer Verfahren ermittelt werden können.

Absolute Messabweichung x_a :

Der Unterschied zwischen dem gemessenen Wert x und dem Sollwert x_{soll} wird als absolute Messabweichung definiert (siehe Glg. 2-5)

$$x_a = x - x_{soll} \quad \text{Gleichung 2-5}$$

mit:

x ... gemessener Wert, x_{soll} ... Sollwert / „wahrer Wert“

Relative Messabweichung x_a^*

Die relative Messabweichung ist das Verhältnis zwischen der absoluten Abweichung zum „wahren“ Wert und wird in Prozent angegeben (siehe Glg. 2-6)

$$x_a^* = \frac{x - x_{soll}}{x_{soll}} \quad (\% \text{ v. M.}) \quad \text{Gleichung 2-6}$$

mit:

x ... gemessener Wert, x_{soll} ... Sollwert / „wahrer Wert“

Fehlergrenzen:

Fehlergrenzen sind festgelegte Werte, die eine positive oder negative Messabweichung vom Sollwert annehmen kann. Messergebnisse, die innerhalb dieser Abweichung vom Sollwert liegen, sind zulässig; Messergebnisse, die diese Grenze überschreiten, sind hingegen zu verwerfen.

$$x_{soll} - G_u \leq x \leq x_{soll} + G_o \quad \text{Gleichung 2-7}$$

mit:

x ... gemessener Wert, x_{soll} ... Sollwert / „wahrer Wert“, G_u ... untere Grenze, G_o ... obere Grenze

Für weiterführende Literatur wird auf das DWA-M 181 (2011) sowie Haller & Peter (2002) verwiesen.

2.5 Probenahme von Abwasser

Dieser Abschnitt widmet sich den unterschiedlichen Arten der Probenahme und den Einflüssen, die diese auf die Kalibration haben können. Das Funktionsprinzip von Probenahmegeräten wird in dieser Masterarbeit nicht näher erläutert. Dafür wird auf Hofer (2012) verwiesen.

2.5.1 Allgemeines zur Probenahme von Abwasser

In Abbildung 2-12 wird auf die große Bedeutung einer sorgfältig durchgeführten Probennahme hingewiesen. Die Probenahme dient als Fundament für den Untersuchungsprozess von Abwasser und beeinflusst nicht nur die analytische Bestimmung, sondern auch das Endergebnis einer jeden mengenmäßigen Bestimmung eines Abwasserinhaltsstoffes maßgebend. Demnach liegt im Vergleich zu den restlichen Arbeitsschritten das größte Fehlerpotenzial in der Probennahme und kann bei falscher Durchführung weder wiederholt noch mit sehr genauer Analytik kompensiert werden.

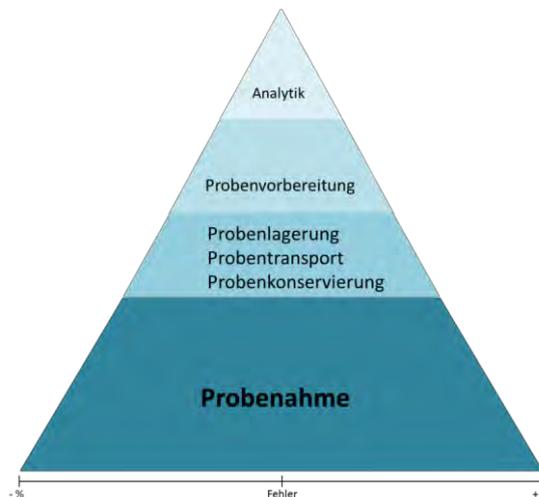


Abbildung 2-12: Mögliche Fehlerquellen und deren Größenordnung bei der Probenahme und Analytik (Umweltbundesamt u. a., 2015)

In Österreich gelten derzeit folgende Normen für die automatische Probenahme von Abwasser:

- ÖNORM EN ISO 5667-3: 2013 04 15: Wasserbeschaffenheit - Probenahme - Teil 3: Konservierung und Handhabung von Wasserproben (ISO 5667-3:2012)
- ÖNORM EN 16479: 2014 10 01: Wasserbeschaffenheit - Leistungsanforderungen und Konformitätsprüfungen für Geräte zum Wassermonitoring - Automatische Probenahmegeräte für Wasser und Abwasser

2.5.2 Arten der Probenahme

Die nachfolgende Beschreibung beruht auf Scheffknecht (2008), Hofer (2012) sowie der ÖNORM EN 16479 (2014).

Stichprobe

Eine Stichprobe erhält man durch eine Einzelentnahme aus dem zu untersuchenden Medium zu einem festgelegten Probenahmezeitpunkt an einem bestimmten Probenahmeort. Die Proben können auf unterschiedlichste Weise entnommen werden: Als Schöpfprobe mit Schöpfbecher, aus einem Entnahmehahn oder mit Hilfe von Probenahmeflaschen.

Obwohl die Stichprobe oft die einzige Möglichkeit ist, Proben zu generieren, sind bedingt Aussagen über die Abwasserqualität möglich. Des Weiteren können die Proben durch Berührung der Gerinnewand verfälscht werden, da es zu Ablösungen von Ablagerungen kommen kann.

Qualifizierte Stichprobe

Die qualifizierte Stichprobe ist eine Mischung aus mindestens fünf Stichproben. Diese müssen in einem Zeitraum von zwei Stunden im Abstand von mindestens zwei Minuten mit einem konstanten Volumen entnommen werden.

Mischprobe

Bei Mischproben unterscheidet man grundsätzlich zwischen einer kontinuierlichen und einer diskontinuierlichen Probenahme.

Eine kontinuierliche Probenentnahme erreicht man durch Entnahme eines Teilstroms proportional zum Volumenstrom. Diese Variante der Probenahme ist zwar ein sehr genaues Verfahren, in der Praxis auf Grund der Schwankungen des Abflusses jedoch sehr schwer umzusetzen. Aus diesem Grund wird diese Art der Probenahme nicht näher beschrieben.

Die diskontinuierliche Probenahme erreicht man durch Vermischen mehrerer Stichproben über einen festgelegten Zeitraum, dabei gibt es folgende Methoden:

- Zeitproportionale Probenahme - CTCV (Constant Time / Constant Volume)
- Mengenproportionale Probenahme
 - Volumenproportionale Probenahme - CVVT (Constant Volume / Variable Time)
 - Durchflussproportionale Probenahme - CTVV (Constant Time / Variable Volume)
- Ereignisgesteuerte Probenahme

2.5.3 Zeitproportionale Probenahme - CTCV (Constant Time / Constant Volume)

Bei dieser Methode werden konstante Probenvolumina in konstanten Zeitabständen entnommen und anschließend vermischt. Sinnvoll ist diese Methode nur für gleichbleibende und gering schwankende Volumenströme (siehe Abbildung 2-13).

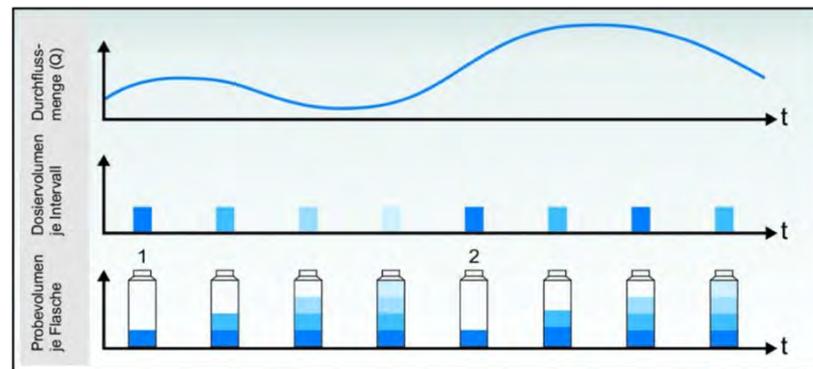


Abbildung 2-13: Zeitproportionale Probenahme (WaterSam, <http://www.watersam.com>, Zugriff am 08.11.2017)

2.5.4 Volumenproportionale Probenahme - CVVT (Constant Volume / Variable Time)

Für das volumenproportionale Verfahren wird ein konstantes Teilprobenvolumen nach Durchfluss eines konstanten Wasservolumens entnommen (siehe Abbildung 2-14).

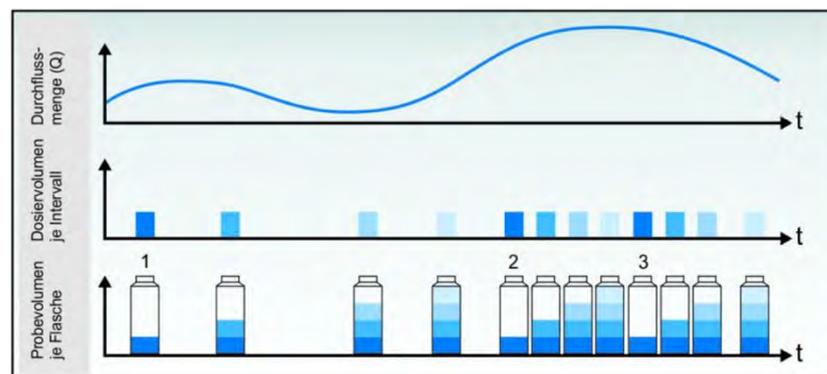


Abbildung 2-14: Volumenproportionale Probenahme (WaterSam, <http://www.watersam.com>, Zugriff am 08.11.2017)

2.5.5 Durchflussproportionale Probenahme - CTVV (Constant Time / Variable Volume)

Bei der durchflussproportionalen Probenahme erfolgt die Entnahme eines variablen Teilprobenvolumens abhängig vom Durchfluss in fixen Zeitabständen. Auf Grund der schweren Umsetzbarkeit in der Praxis wird dieses Verfahren seltener

verwendet, obwohl es theoretisch die genaueste Methode ist (siehe Abbildung 2-15).

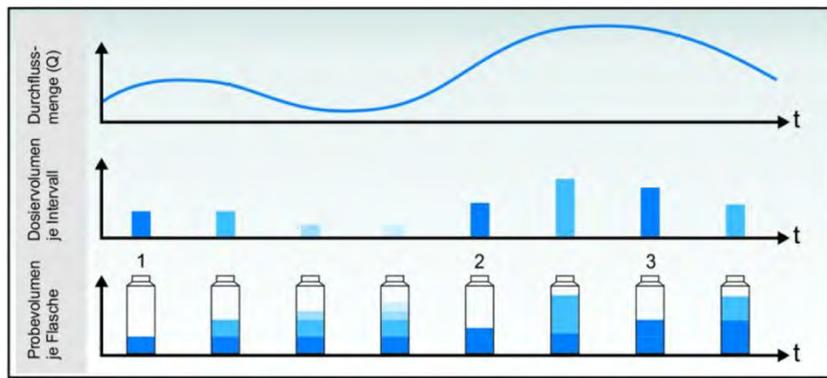


Abbildung 2-15: Durchflussproportionale Probenahme (WaterSam, <http://www.watersam.com>, Zugriff am 08.11.2017)

2.5.6 Ereignisgesteuerte Probenahme

Es werden abhängig von einem Ereignis Proben entnommen. Durch festgelegte Grenzwerte von Parametern (z. B. pH-Wert) wird der Start- und Endzeitpunkt der Probenahme definiert. Die Probenentnahme kann abhängig vom Anwendungsfall zeit-, volumen-, oder durchflussproportional erfolgen (siehe Abbildung 2-16).

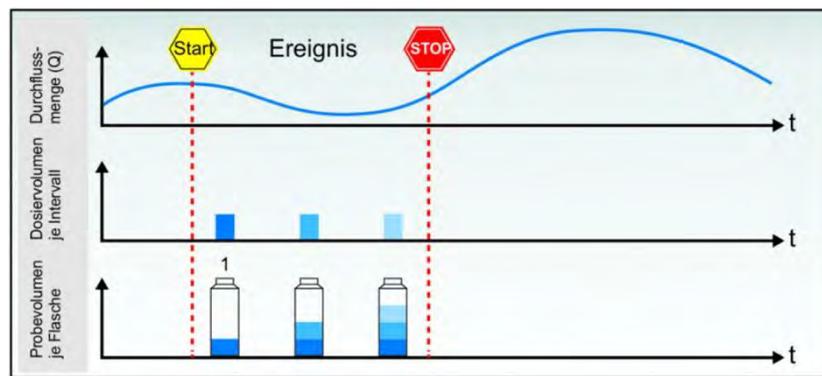


Abbildung 2-16: Ereignisgesteuerte Probenahme (WaterSam, <http://www.watersam.com>, Zugriff am 08.11.2017)

2.5.7 Einfluss der Probenahme auf die Kalibrierung von UV/VIS-Sonden

In der Regel werden die Referenzmessungen im Labor nur unter Berücksichtigung des analytischen Fehlers den Sensorwerten gegenübergestellt, wodurch der Gesamtfehler der Messung, der durch Probenahme, Transport, Lagerung, Probenvorbehandlung und chemischer Analytik entsteht, nicht berücksichtigt wird (Langergraber u. a., 2003).

Die Auswirkung der Probenahme auf die Kalibrierung wird in Langergraber (2003) beschrieben. Dabei wurden Proben auf zwei unterschiedliche Arten untersucht. Die erste Probe wurde in-situ mit den Sonden vermessen, während für

die Referenzanalytik Proben entnommen und der Zeitpunkt der Entnahme vermerkt wurde. Die durchgeführte lineare Regression ergab dabei ein Bestimmtheitsmaß von 60,6 %. Für die zweite Untersuchung wurden Proben aus dem Medium gezogen, die anschließend im Labor und mit Sensorik untersucht wurden. Es wurde eine Korrelation von 97,8 % erzielt, was auf die unterschiedliche Probenahme- und Messstrategie zurückzuführen ist.

Nach Bertrand-Krajewski (2002) und Dittmer & Gutjahr (2010) können des Weiteren folgende Einflüsse zu Unsicherheiten in den Wertepaaren bei einer konventionellen Probenahme führen:

- Probenlagerung und Konservierung
- Analytisches Verfahren im Labor
- Eingeschränkte Repräsentativität der Einzelproben aufgrund eines geringen Volumens
- Lage der Ansaugöffnung, der Ansauggeschwindigkeit etc. des Probenahmeschlauches
- Unsicherheit der Durchflussmessung bei der Bestimmung mittlerer Ereigniskonzentrationen
- Kurzfristige Variation der Konzentration, welche mit diskontinuierlicher Probenahme nicht erfasst werden
- Nicht erfasste Proben zu Beginn und am Ende eines Ereignisses

2.6 Beschreibung der Messstellen

Im Rahmen des Projekts „TEMPEST - Erfassung von Emissionen ausgewählter Spurenstoffe aus Kanalsystemen und Handlungsoptionen zu deren Minderung und Optimierung einer alternativen Nachweismethode für Kunststoffpartikeln in Wasserproben“ wurden an zwei Orten im Stadtgebiet von Graz Messstationen zur Beprobung von Regenwetterabflüssen während Niederschlagsereignissen in einem Mischwasserkanal und einem Niederschlagswasserkanal errichtet (siehe Abbildung 2-17). Die an diesen beiden Messstationen seit Oktober 2017 generierten Ereignisproben wurden für die online-messtechnische und analytische Bestimmung des AFS63 in dieser Arbeit verwendet.

Beide Untersuchungsgebiete liegen auf einer Seehöhe von 300 bis 400 m. ü. A. und weisen einen relativ hohen Versiegelungsanteil auf. Untersucht wurden eine Mischwasserentlastung und eine Niederschlagswassereinleitung aus einem Trenngebiet. Außerdem wurden auch noch Mischwasserproben im Zulauf zur Kläranlage Graz-Gössendorf bei Regenwetterbedingungen untersucht.



Abbildung 2-17: Lage der „TEMPEST“-Messstationen (Google Earth, Zugriff am 17.12.2017)

2.6.1 Messstelle Graz-Mischwasser

Das erste Untersuchungsgebiet befindet sich südwestlich der Technischen Universität Graz (siehe Abbildung 2-18) mit einer Entfernung von 1,50 km Luftlinie zum Institut. Dabei handelt es sich um das Mischwasserentlastungsbauwerk R05, an das ein Kanalsystem mit einer Länge von 46,5 km angeschlossen ist. In den letzten Jahren wurde das Einzugsgebiet durch Umschlussarbeiten erweitert und weist mittlerweile eine Fläche von rund 456 ha auf, wovon 28 % versiegelt sind. Es besitzt eine durchschnittliche Bevölkerungsdichte von circa 43 Einwohnern pro Hektar. In diesem Untersuchungsgebiet befindet sich außerdem noch ein Stauraumkanal ohne Entlastung mit einem Fassungsvermögen von 2 300 m³. Charakterisiert wird das Gebiet durch eine stärkere Verbauung im Osten und eine offene Siedlungsstruktur im Westen. Mit einer Brauerei und einem Pharmakonzern befinden sich zwei Indirekteinleiter im Einzugsgebiet. Im Nachfolgenden wird dieses Einzugsgebiet als „MS-Mischwasser“ bezeichnet (Hofer, 2012). In Abbildung 2-19 ist die Messhütte mit den darin enthaltenen Probenahmegeräten dargestellt, welche als Schutz gegen atmosphärische Einflüsse, Witterung sowie Vandalismus errichtet wurde.

Der Zulauf zur Kläranlage Graz stellt eine weitere Probenahmestelle für Mischwasserproben dar. In den folgenden Kapiteln wird diese Messstelle als „MS-ARA-Graz-Zulauf“ bezeichnet.



Abbildung 2-18: Lage und Einzugsgebiet der Messstelle Graz-Mischwasser am R05



Abbildung 2-19: Messhütte mit den Probenahmegeräten an der MS-Mischwasser

2.6.2 Messstelle Graz-Niederschlagswasser

Das zweite Untersuchungsgebiet befindet sich in der Ziegelstraße im Bezirk Graz Andritz (siehe Abbildung 2-20) und damit nördlich der Technischen Universität Graz mit einem Abstand von 4,50 km Luftlinie zum Institut. Dabei handelt es sich um die Einleitungsstelle eines Niederschlagswasserkanals im Trennsystem in den Stufenbach, der hauptsächlich den Oberflächenabfluss aus Wohnsiedlungen in Stadtrandlage sammelt und einleitet. Die kanalisierte Fläche dieses Einzugsgebietes beträgt ungefähr 42 ha und inkludiert einen Stauraumkanal ohne Entlastung mit integriertem Sandfang am Anfang. Das Untersuchungsgebiet weist einen Versiegelungsgrad von 19,5 % auf. Der Stauraumkanal befindet sich circa 200 m vor der Einmündung in das Gewässer mit einem Fassungsvermögen von ungefähr 415 m³. Dieses Untersuchungsgebiet ist von keinen größeren Betrieben umgeben und besteht vorwiegend aus Wohngebieten. Für dieses Einzugsgebiet wird im weiteren Text die Bezeichnung „MS-Niederschlagswasser“ verwendet.



Abbildung 2-20: Lage und Einzugsgebiet der Messstelle Graz-Niederschlagswasser

Die Messhütte dieser Messstelle wird in Abbildung 2-21 dargestellt. In dieser sind das Probenahmegerät mit einem Probenahmeuntersatz als Reserve sowie weitere Messeinrichtungen, die für die Probenahme benötigt werden, untergebracht.



Abbildung 2-21: Messhütte mit den Probenahmegeräten an der MS-Niederschlagswasser in Graz Andritz

3 Methodik

Im folgenden Kapitel wird das in dieser Arbeit angewendete analytische Bestimmungsverfahren für AFS63 im Labor sowie die Methodik zur messtechnischen Erfassung dieses Parameters mithilfe von UV/VIS-Spektrometersonden erläutert.

Zur Erfassung des AFS63 mit Online-Sensorik musste ein Versuchsaufbau und –ablauf entwickelt werden, der möglichst einfach und reproduzierbar in Laboratorien durchzuführen ist. Zudem wurden laboranalytische Referenzmessungen benötigt, um einen Zusammenhang zwischen den Sensormessungen und den laboranalytischen Messungen untersuchen zu können. Auch für diese galt es ein Bestimmungsverfahren festzulegen, das sich möglichst nahe am Vorschlag von Dierschke und Welker (2014) orientieren sollte.

In Abbildung 3-1 wird die entwickelte Methodik dargestellt, die sich in fünf Bereiche untergliedern lässt. Der „Versuchsaufbau“ beschreibt die Probenahme sowie die bereitgestellten Spektrometersonden der Firma s::can Messtechnik GmbH. Weiters werden hier die verwendeten Utensilien mit den genauen Typenbezeichnungen beschrieben, um die Nachvollziehbarkeit und die Reproduzierbarkeit der Methode zu gewährleisten. Die „Versuchsdurchführung“ beschreibt alle erforderlichen Arbeitsschritte, die für eine messtechnische und analytische Bestimmung des Parameters AFS63 notwendig sind. Zudem gliedert sich die Methodik in zwei Phasen, welche ebenfalls im folgenden Kapitel im Detail beschrieben werden. Mit der „Versuchsdokumentation“ wurde nicht nur eine übersichtliche und kompakte Darstellung aller Ergebnisse angestrebt, sondern auch ein erster Datenpool für eine Kalibrierung der Sonden für den Parameter AFS63 aufgebaut. Die „Versuchsauswertung“ beschäftigt sich mit der Auswahl der validen Sensordaten, der Kalibrierung der Sensorwerte sowie der Aufbereitung der Ergebnisse, die schließlich im abschließenden Kapitel diskutiert werden.

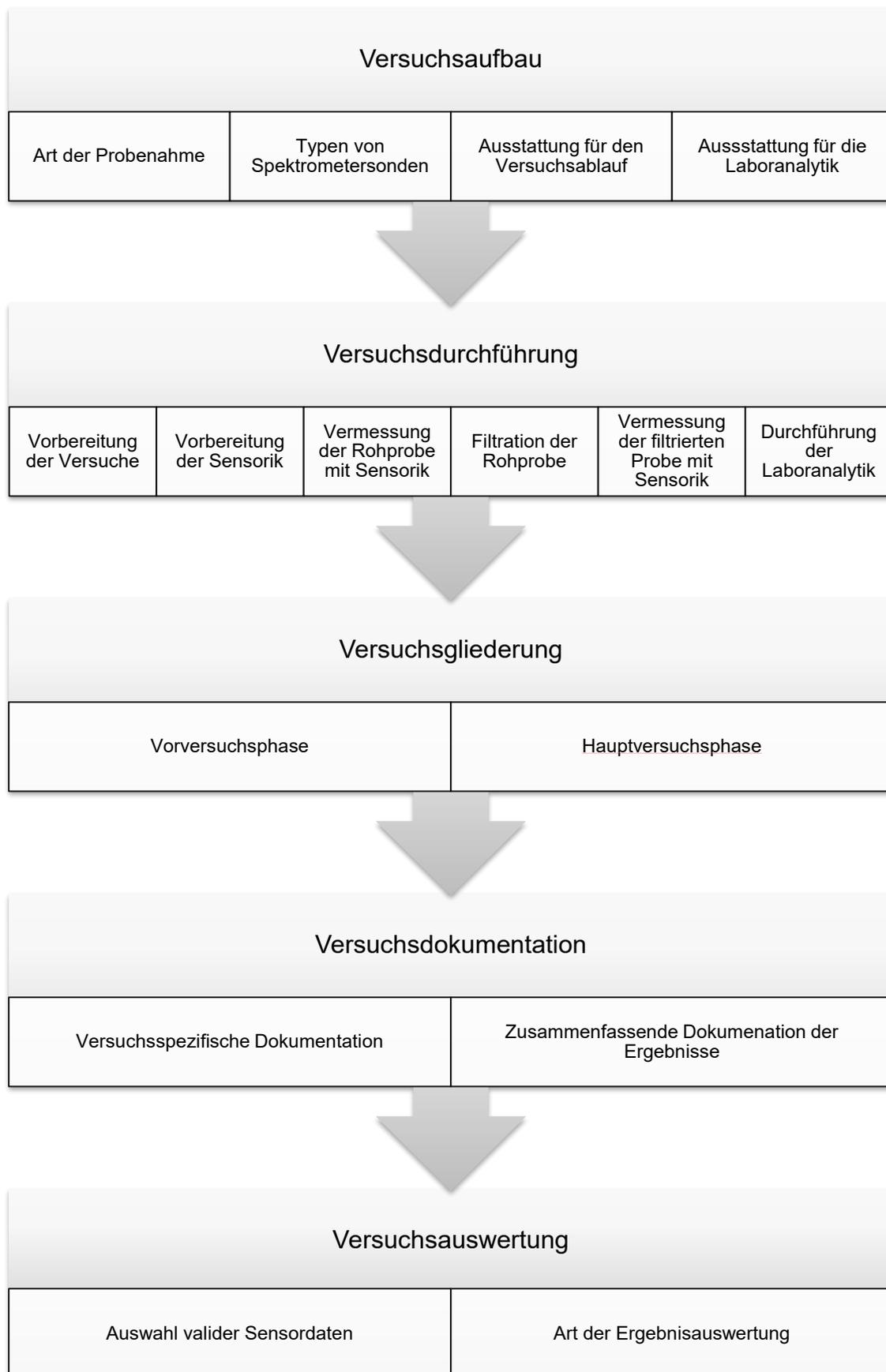


Abbildung 3-1: Methodischer Ansatz zur AFS63-Messung mittels UV/VIS-Spektrometersonden und korrespondierender laboranalytischer Bestimmung

3.1 Versuchsaufbau

Der Versuchsaufbau enthält alle Überlegungen und Komponenten, die zur Umsetzung der Ziele in dieser Arbeit benötigt werden. In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Schritte der durchgeführten Probenahmestrategie, die Messtechnik, die Geräte und Materialien sowie die Versuchsanordnung im Labor erläutert.

3.1.1 Art der Probenahme

Die Probenahme von Regenwetterabflüssen infolge von Niederschlagsereignissen erfolgt mithilfe von automatischen Probenahmegeräten. Damit soll eine reproduzierbare und automatische Entnahme der Abwasserproben sichergestellt werden. Als Parametrierung für die automatischen Probenahmegeräte wird eine zeitproportionale Probenahmestrategie (siehe Abschnitt 2.5.3) mit einem konstanten Zeitintervall von vier Minuten verwendet, wobei jeweils fünf Teilproben mit einem Volumen von 180 mL in eine Probenahmeflasche gesaugt werden. Bei einer Gesamtanzahl von 24 Probenahmeflaschen ergibt sich daraus eine maximale Gesamtprobenahmedauer von acht Stunden. Die Ansteuerung der Probenahmegeräte erfolgt durch gekoppelte Sensoren zur Messung des Wasserstands im Kanal, womit der Start und das Ende der Ereignisse definiert werden können. Diese Parametrierung wurde an allen Messstellen analog umgesetzt, um die Vergleichbarkeit der Probenahmen zu gewährleisten.

Die auf diese Weise generierten Ereignisproben werden möglichst zeitnah nach den Regenereignissen an den Messstellen abgeholt und zum Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz transportiert. Um einem eventuellen Konzentrationsabbau in den Proben vorzubeugen, werden diese nach dem Eintreffen am Institut in einem Kühlraum bei 4 °C bis zum Start der Analysen konserviert und zwischengelagert.

Für die automatische Probenahme wurde an der Messstelle MS-Mischwasser ein aktiv gekühltes Vakuumsystem vom Typ TP5C der Fa. Maxx Mess- und Probenahmetechnik GmbH mit einer Ansaughöhe von ca. 6,5 m und an der Messstelle MS-Niederschlagswasser ein nicht aktiv gekühltes Peristaltiksystem vom Typ Liquiport 2010 CSP44 der Firma Endress+Hauser mit einer Ansaughöhe von ca. 1,5 m verwendet. Für jede Messstelle wurden im Zeitraum der Masterarbeit jeweils zwei idente Probenahmegeräte redundant betrieben, um bei Ausfall eines Geräts trotzdem eine Probenahme zu gewährleisten. Zur Konservierung der entnommenen Proben bis zur Abholung waren die Probenehmer der MS-Mischwasser mit einer aktiven Kühlung ausgestattet. Aufgrund der deutlich geringeren organischen Verschmutzung wurde bei der MS-Niederschlagswasser auf eine aktive Kühlung der Proben bis zur Abholung der Proben verzichtet.

Weitere Informationen über die verwendeten Probenahmegeräte sind der Tabelle 3-1 sowie den Homepages der Hersteller Maxx Mess- und Probenahmetechnik

GmbH (www.maxx-gmbh.com) und Endress+Hauser (www.endress.com) zu entnehmen.

Eigenschaften der Probenahmegeräte an den Messstellen:

Tabelle 3-1: Übersicht über die verwendeten Probenahmegeräte

	MS-Mischwasser	MS-Niederschlagswasser
Hersteller	MAXX	Endress+Hauser
Typenbezeichnung	TP5 C	Liquiport 2010 CSP44
Aktive Kühlung	Ja	Nein
Art des Dosiersystems	Vakuum-System	Peristaltik-System
Dosiervolumen	5-350 mL (180 mL verwendet)	10 – 10.000 mL (180 mL verwendet)
Dosiergenauigkeit	< 2,5 % oder +- 3 mL	±5 mL oder ±5 % des eingestellten Volumens
Behältervariante	24 x 1,0 L Flasche (PE-HD)	24 x 1,0 L Flasche (PE-HD)
Art der Probenahme	Zeitproportional, alle 4 min	Zeitproportional, alle 4 min

3.1.2 Typen von Spektrometersonden

Die folgenden Beschreibungen und Informationen entsprechen sinngemäß den Ausführungen der Firma s::can Messtechnik GmbH (<http://www.s-can.at>).

Für diese Masterarbeit wurden UV/VIS-Spektrometersonden vom Typ „spectro::lyser“, „i::scan“ und „soli::lyser“ verwendet (siehe Tabelle 3-2). Bei den spectro::lyser Sonden werden zwei verschiedene Längen des optischen Messpfades (OPL ... optical path length) eingesetzt, um eventuelle Unterschiede bei der Erfassung des AFS63 aufzeigen zu können. Generell wird eine Messpfadlänge von 2 mm im Zulauf einer Kläranlage eingesetzt, da aufgrund der höheren Zulauf-Konzentrationen mit einer stärkeren Lichtschwächung zu rechnen ist. Eine Messpfadlänge von 5 mm wird üblicherweise im Ablauf einer Kläranlage verwendet, da dort mit einer deutlich geringeren Belastung des Abwassers mit Feststoffen zu rechnen ist. Alle Sonden besitzen für ihren In-situ-Dauerbetrieb eine automatische Druckluftreinigung, die jedoch in dieser Arbeit bei den labortechnischen Messungen in den Plexiglaszylindern nicht zum Einsatz gekommen ist.

Tabelle 3-2: Sondenübersicht

Sondentyp	Seriennr.	Artikelnr.	Parameter	Sondennr.	OPL [mm]	Globale Kalibration
spectro::lyser V1	11280194	A-1005-485p0t01-sEX	AFS, SAK254	1	5	G254TI00V120
spectro::lyser V1	10230056	A-1002-485p0t01-sEX	AFS, SAK254	2	2	G254TI00V120
spectro::lyser V2	12150088	SP-1-1-002-p0-t1-EX-075	AFS, SAK254	3	2	G254TI00V120
i::scan V1	13330004	xxx	SAK254, SAK860	4	5	Keine globale K. Einzelspektren
i::scan V1	17110506	xxx	SAK254, SAK860	5	5	Keine globale K. Einzelspektren
soli::lyser V1	1138	E-505-1-075	AFS	5	7	Globale Kalibrierung

Die spectro::lyser Sonde zeichnet sich durch ihr robustes Edelstahlgehäuse aus und ist auch mit ATEX-Zertifizierung erhältlich, wodurch sie auch direkt in der Kanalisation eingebaut und betrieben werden kann. Über eine RS485 Schnittstelle kann die Verbindung zu einem Industrie-PC hergestellt werden. Wird die Sonde an keinem Bediengerät angeschlossen, ist es über einen Loggerbetrieb auch möglich entweder Fingerprint- oder Parameterdaten direkt auf der Sonde zu speichern und von dort auszulesen. In dieser Masterarbeit wurden spectro::lyser Sonden der ersten und der zweiten Generation verwendet, welche sich im Aufbau und in den Abmessungen der Sonde unterscheiden. Bei der zweiten Generation, welche kürzer ist, befindet sich der Anschluss für die automatische Druckluftreinigung direkt neben der Kabeldurchführung am Ende der Sonde, wohingegen die ältere Version 1 den Anschluss direkt hinter dem Messfenster hat. Für die beiden in dieser Masterarbeit verwendeten Sonden wurde die globale Kalibrierung so gewählt, dass eine Messung im Abstand von 60 Sekunden durchgeführt und dabei die beiden Parameter AFS und SAK254 berechnet und abgespeichert werden konnten (siehe Abbildung 3-2).



Abbildung 3-2: Spectro::lyser Sonde der ersten (oben) und zweiten (unten) Generation (Firma s::can Messtechnik GmbH: <http://wwws-can.at>, Zugriff am 19.09.2017)

Des Weiteren wurde eine i::scan Multiwellen-Spektrometersonde verwendet, welche neben anderen Abwasserparametern auch den AFS erfassen kann. Als Ergebnis lieferte die im Rahmen der Masterarbeit verwendete Sonde jedoch nicht den Parameter AFS, sondern mehrere spektrale Absorptionskoeffizienten (SAK) in Abs/m. Diese entsprechen der Absorption eines Lichtstrahls einer bestimmten Wellenlänge in einer Schichtdicke von einem Meter (Hölting & Coldewey, 2013). Abhängig von der gemessenen Wellenlänge können unterschiedliche Inhaltsstoffe im Abwasser bestimmt werden. Die Sonde misst die Absorptionen bei mehreren Wellenlängen in einem Bereich von 254 bis 860 nm (siehe Abbildung 3-3) und weist eine Länge von 265,5 mm auf.



Abbildung 3-3: i::scan-Sonde (Firma s::can Messtechnik GmbH: <http://www.s-can.at>, Zugriff am 19.09.2017)

Der soli::lyser ist eine spezielle, auf Feststoffmessungen ausgelegte Sonde, welche mit einer Kalibrierung für höhere Konzentrationen, vergleichbar mit dem Zulauf einer Kläranlage, verwendet wurde. Die Sonde ist in der Lage, einen Konzentrationsbereich von 0-1500 mg/L direkt im Medium zu messen. Sie misst bei einer Wellenlänge von 880 nm im Infrarotbereich, wodurch Störungen durch verfärbte Medien verhindert werden. Etwaige Temperaturabhängigkeiten werden durch Messung der Lichtintensität ausgeglichen (siehe Abbildung 3-4). Mit 116,5 mm besitzt diese Sonde die kleinste Abmessung.



Abbildung 3-4: Soli::lyser-Sonde (Firma s::can Messtechnik GmbH: <http://www.s-can.at>, Zugriff am 19.09.2017)

3.1.3 Ausstattung für den Versuchsaufbau

Zylinder:

Damit die Sensoren mit dem Untersuchungsmedium reproduzierbar in Kontakt kommen, wird ein zylinderförmiges Gefäß mit einem Fassungsvermögen von mindestens 5 L verwendet. Ein solcher Zylinder weist einen Außendurchmesser von 15 cm, einen Innendurchmesser von 14 cm sowie eine Höhe von 37,7 cm auf. Der Wasserstand bei eingefüllter Teilprobe beträgt 32,5 cm. Das eingesetzte

Material sollte möglichst robust und durchsichtig sein, damit das Messfenster jederzeit auf Ablagerungen oder Luftblasenbildungen überprüft werden kann. In dieser Masterarbeit wurden insgesamt zwei Zylinder aus Plexiglas verwendet, wodurch parallele Messungen durchgeführt werden konnten. Durch die erhebliche Abrasion des Kunstoffs an den Zylinderböden, die durch die Umdrehungen des Rührknochens hervorgerufen wurde, erwies sich die Verwendung von Plexiglas als Material zumindestens im Bodenbereich als nicht beständig. Aus diesem Grund wäre der Einbau von Glasböden anzuraten und von Vorteil. Im weiterführenden Text werden die verwendeten Plexiglas-Zylinder als „Reaktoren“ bezeichnet.

Magnetrührer mit Magnetrührknochen:

Während der Messung muss eine konstante Durchmischung und Verteilung der Feststoffe im Untersuchungsmedium gewährleistet sein. Dafür wird ein Magnetrührer des Herstellers IKA vom Typ „RCT“ mit einem Magnetrührknochen vom Typ „1897.1“ des Herstellers Carl Roth GmbH verwendet. Die Drehgeschwindigkeit wurde mit ca. 800 U/min so gewählt, dass sich der Magnetrührknochen möglichst schnell und stabil dreht, um die Feststoffe im Reaktor augenscheinlich möglichst in Schwebelage zu halten.

Industrie-PC / Messcontroller:

Die Datenaufzeichnung und Steuerung der angeschlossenen Geräte erfolgt über einen con::cube der Version D-315-230 (Seriennummer: 16190019), welcher ebenfalls von der Firma s::can Messtechnik GmbH hergestellt wird. Dabei handelt es sich um einen für den Onlinebetrieb gedachten Industrie-PC, der mit der Bediensoftware moni::tool V3.0 ausgestattet ist. Über ein Touchdisplay können die Messdaten angezeigt, abgespeichert und für eine spätere Verwendung aufbereitet werden.

Verteilerbox:

Da der con::cube lediglich den Einsatz einer spectro::lyser Sonde ermöglicht, wird für den zusätzlichen Betrieb einer zweiten Sonde eine Verteilerbox benötigt. Dafür wurde eine sogenannte con::nect Box vom Typ B-23-230 (Seriennummer: 13200006) des Herstellers s::can Messtechnik GmbH eingesetzt, die den Anschluss einer zweiten Sonde vom Typ „spectro::lyser“ sowie auch einer weiteren Sonde vom Typ „i::scan“ oder „soli::lyser“ erlaubt.

In der Abbildung 3-5 und Abbildung 3-6 wird ein Überblick über die bei den Laboruntersuchungen zum Einsatz gekommenen Geräte sowie deren Aufbau gegeben.

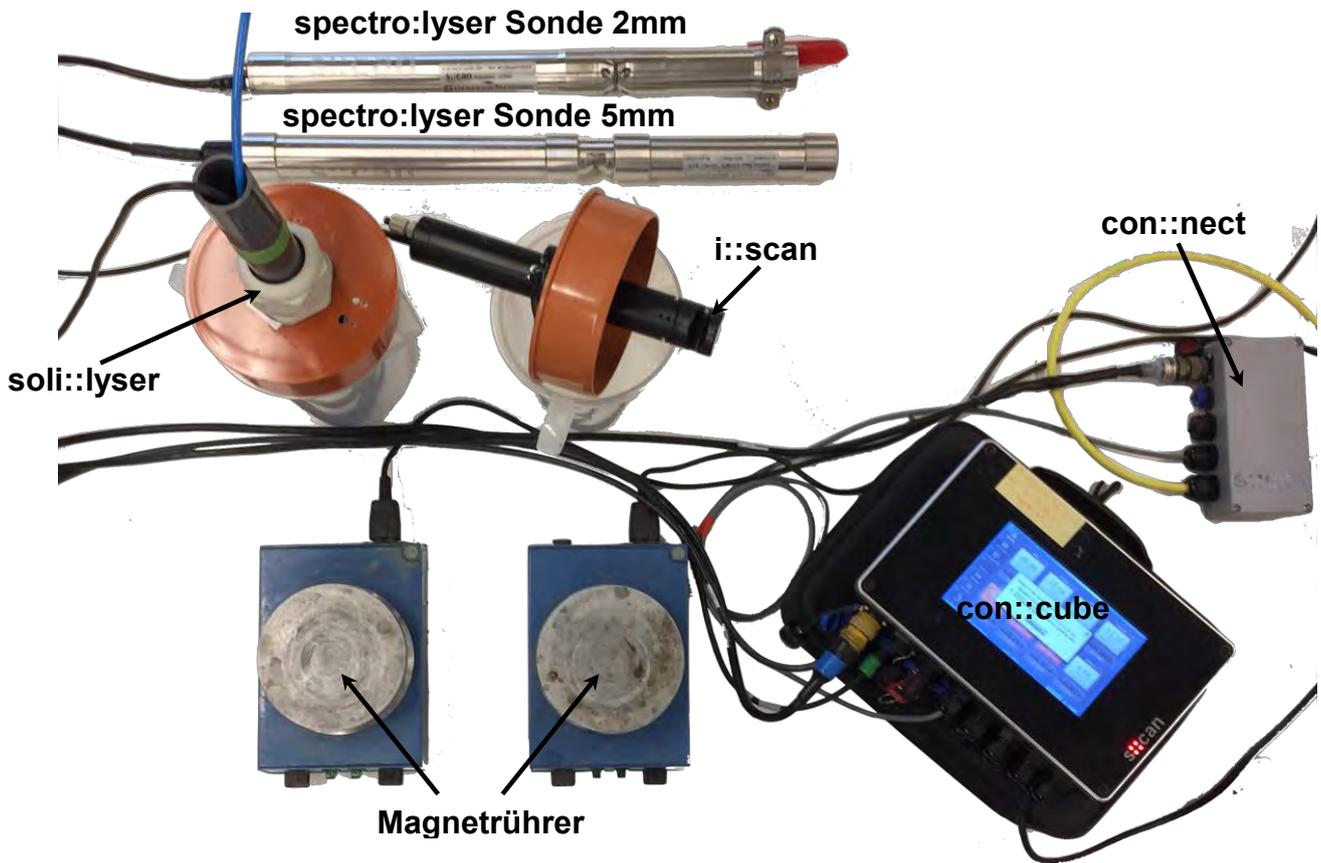


Abbildung 3-5: Übersicht über die bei den Laboruntersuchungen verwendeten Geräte und Sensoren

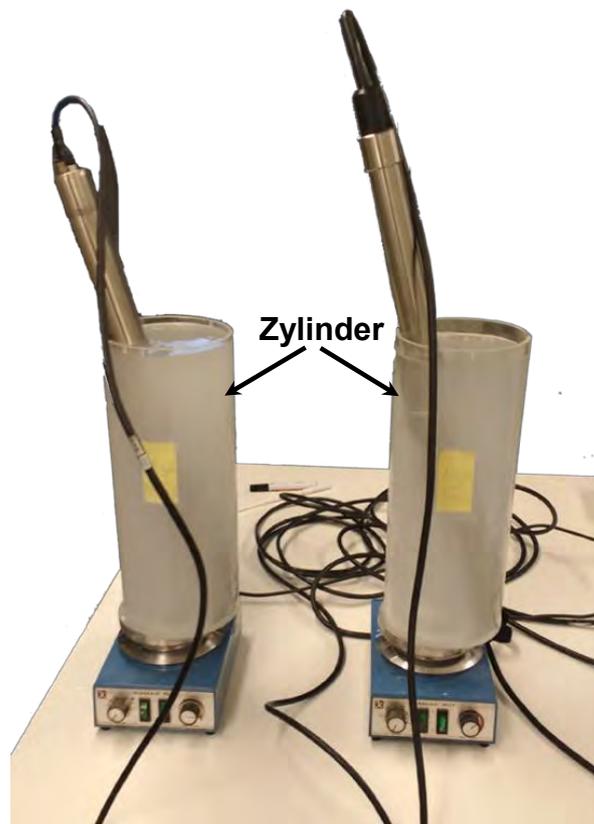


Abbildung 3-6: Die beiden Plexiglas-Zylinder auf den Magnetrührern

Filtrationseinheit:

Für die Durchführung der Filtration der Proben über ein 63 µm-Sieb werden folgende Arbeitsmittel benötigt:

- 1) Magnet-Rührstab-Entferner
- 2) Gummidichtung
- 3) Borosilikatglasmessbecher 250 mL
- 4) Trichter
- 5) Gummikragen
- 6) Saugflasche 1 L
- 7) Vakuumschlauch (Außen-Ø 16 mm, Innen-Ø 7 mm)
- 8) Filterstativ
- 9) 63 µm-Sieb ø 200 mm (Typ: ISO3310-1 Analysesieb)

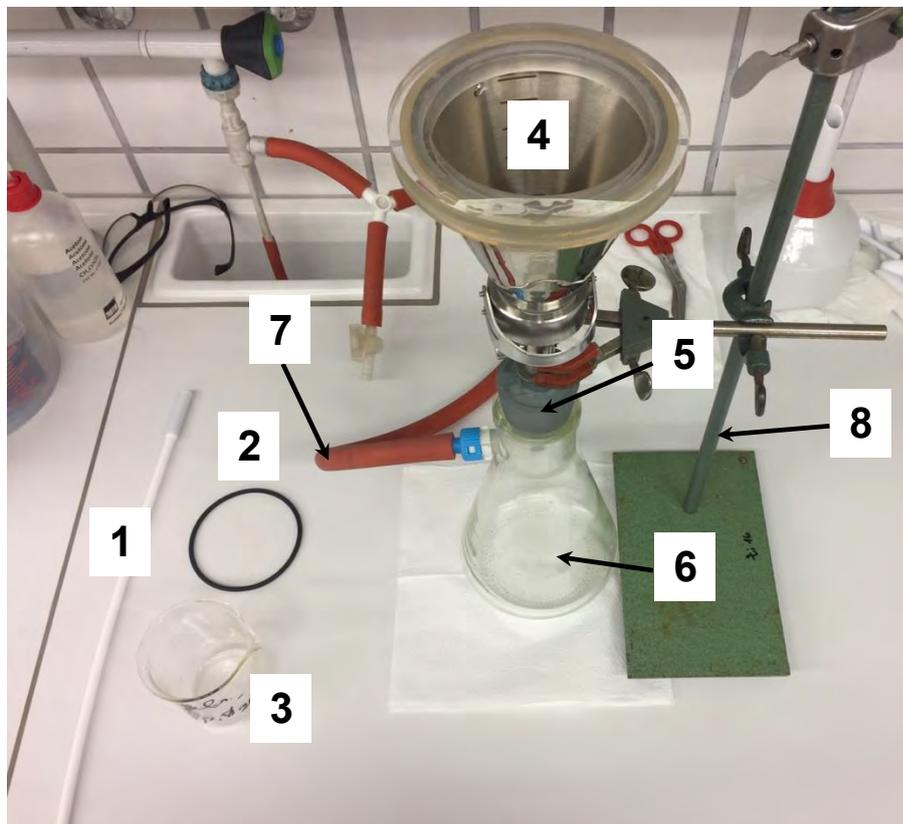


Abbildung 3-7: Arbeitsmittelbedarf für die Filtration der Rohproben

3.1.4 Ausstattung für die Laboranalytik

Für die laboranalytische Bestimmung des Parameters AFS sowie AFS63 werden folgende Geräte und Materialien benötigt:

- Dispergiergerät Typ: IKA ULTRA TURRAX T 50 DIGITAL
- Dispergierwerkzeug Typ: F.T 50 Basic S50 N-G45

- Edelstahl-Druckfiltrationsgerät für 47 mm-Membranfilter mit 200 mL Aufgussraum Typ: Sartorius Stedim 16249
- 0,45 µm-Membranfilter ø 47 mm Typ: Cellulose Nitrate Filter 11306-47-N
- Analysewaage Typ: Sartorius analytics A200s
- Trockenschrank Typ: MEMERT UN110
- Pinzette
- Vollpipette
- Messbecher mit diversen Volumina

3.2 Versuchsdurchführung

Die im Zuge dieser Masterarbeit entwickelte Methodik zur Bestimmung des AFS63 gliedert sich in zwei Bereiche, nämlich in die Erfassung des AFS und AFS63 mit der Sensorik in den Reaktoren, sowie in die Referenzanalytik im Labor. Ein Rückspülen der Siebrückstände von den 63 µm-Sieben zur Bestimmung der Grobfraktion > 63 µm, wie es in der Anleitung von Dierschke und Welker (2015) vorgeschlagen wird, wurde nicht durchgeführt. Diese kann jedoch aus der Differenz zwischen dem AFS und der Feinfraktion < 63 µm berechnet werden.

Die Bestimmung des AFS sowie des AFS63 erfolgt in zwei getrennten Analysen. Dafür wird die Rohprobe zunächst in zwei Teilproben unterteilt. Eine Teilprobe wird für die laboranalytische Bestimmung des AFS-Gehalts verwendet, wohingegen die zweite Teilprobe zuerst mit den Sensoren in den Reaktoren auf AFS vermessen, danach die Probe gesiebt und ein weiteres Mal auf AFS63 mit den Sensoren vermessen wird. Abschließend wird ein Teil der filtrierte Probe laboranalytisch auf den AFS63-Gehalt untersucht.

In Abbildung 3-8 sind die einzelnen Arbeitsschritte schematisch dargestellt, diese werden im folgenden Abschnitt im Detail erläutert.

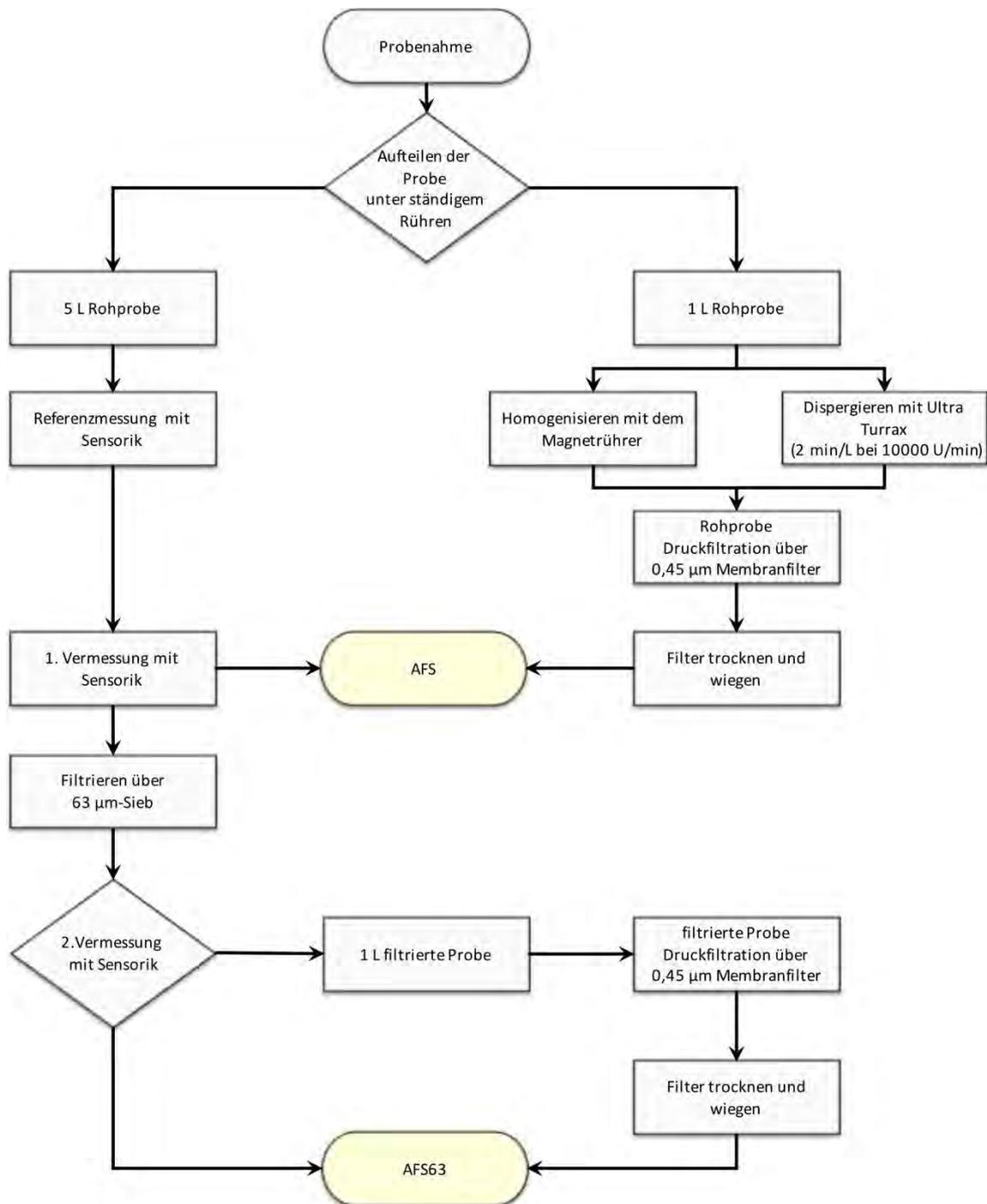


Abbildung 3-8: Schematische Darstellung des Versuchsablaufes aufgeteilt in sensor-technische (links) und labortechnische (rechts) Erfassung bzw. Bestimmung des AFS und AFS63.

3.2.1 Vorbereitung der Versuche

Probenabholung und Probenvorbereitung:

Die Abholung der Proben von den Messstationen erfolgte möglichst zeitnah nach einem Regenereignis, damit die Proben möglichst bald nach den Regenereignissen analysiert oder zumindestens in den Kühlzellen des Institutes konserviert werden konnten und es in den Probenahmeflaschen zu keinen Veränderungen

der Inhaltsstoffe kommen konnte. Der Transport der Proben kann entweder direkt mit den Probenahmeuntersätzen oder durch Umfüllen der Probenahmeflaschen in Transportgefäße erfolgen. Beim Umfüllen ist darauf zu achten, dass der in den Flaschen vorhandene Bodensatz durch leichtes Schütteln der Flaschen restlos entfernt wird.

Für die Untersuchung eines Ereignisses werden mindestens 6 L Probevolumen benötigt. Waren bei einem Ereignis mehr als 6 L vorhanden, konnten daraus auch mehrere Proben generiert werden. Bei Verwendung von 24 Probenahmeflaschen mit einem Volumen von 1 L je Flasche konnten daraus maximal 4 Proben je 6 L generiert und untersucht werden. Diese 6 L wurden zunächst in zwei Teilproben aufgeteilt, wobei 5 L für die Untersuchungen mit den Sensoren und 1 L für die laboranalytischen Bestimmungen benötigt wurden. Die Aufteilung der Probe in die einzelnen Teilproben sollte immer unter ständigem Rühren erfolgen, um möglichst homogene Untersuchungsmedien zu gewährleisten.

Vorbereitung der Sensorik:

Bevor eine messtechnische Untersuchung durchgeführt wird, bedarf es einer entsprechenden Vorbereitung der Sensoren. Auf Grund der unterschiedlichen Abmessungen und der damit verbundenen unterschiedlichen Höhen der einzelnen Messfenster wurden für die Plexiglas-Zylinder entsprechende Sensorfixierung entwickelt, die sicherstellten, dass sich die Messfenster der verwendeten Sensoren alle auf derselben Höhe in den Reaktoren befanden. Ausgehend von der 5 mm spectro::lyser Sonde, die als längster Sensor keine spezielle Fixierung in den Reaktoren benötigte, wurde auf die etwas kürzere 2 mm spectro::lyser Sonde ein Kunststoffstift mit einer Schelle montiert, sowie für den i::scan und den soli::lyser spezielle Kunststoff-Aufsatzdeckel mit einer Kabeldurchführung hergestellt.

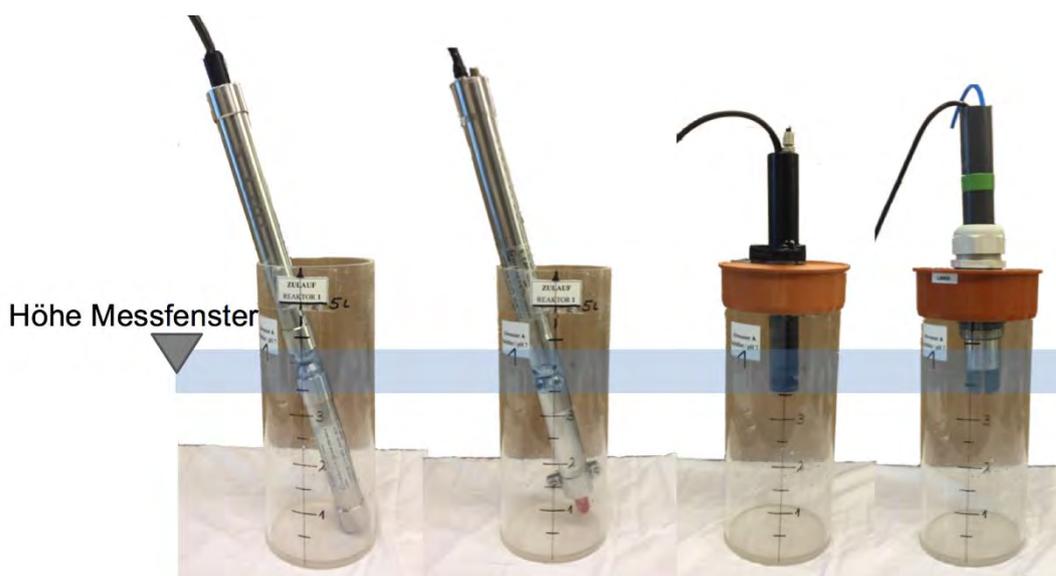


Abbildung 3-9: Annähernd gleiche Höhe der Sensor-Messfenster in den Reaktoren nach der Montage von unterschiedlichen Sondenfixierungen

3.2.2 Eingangstests zur Genauigkeitsüberprüfung der Sonden

Generell sind alle Typen von Spektrometersonden ab Werk vorkalibriert und werden mit einer geprüften Referenzmessung in destilliertem Wasser ausgeliefert (s::can Messtechnik GmbH, 2011). Damit ist die Sonde nicht nur sofort einsatzbereit, sondern auch bezüglich etwaiger Beschädigungen oder Verschmutzungen auf dem Messfenster überprüft worden. Trotzdem wurde im Rahmen der Masterarbeit vor jeder Verwendung der Sonden eine Funktionsüberprüfung mit einer Nullreferenzmessung in destilliertem Wasser durchgeführt, um eventuelle Fehlfunktionen der Messsysteme möglichst früh zu erkennen und um die nachfolgenden Messungen in den Reaktoren abzusichern. Vergleichbar ist dieser Vorgang mit der Tara-Einstellung einer Waage, bei der die Nullstellung überprüft wird.

Bei einer Referenzmessung in destilliertem Wasser wird eine Qualitätszahl Q für jede Sonde am con::cube angezeigt. Diese sollte nach Abschluss der Messung Null anzeigen, um die Sensorintegrität sicherzustellen. Ist dies nicht der Fall, sollte die Sonde nochmals gründlich gereinigt werden. Die Reinigung erfolgt bei geringen Verschmutzungen mit Leitungswasser, bei stärkeren Verschmutzungen wird eine 2,5 % Salzsäurelösung empfohlen. Anschließend wird der Vorgang wiederholt, wobei dies nicht öfter als dreimal erfolgen sollte. Kann nach dreimaliger Intensivreinigung des Messfensters die Sensorintegrität immer noch nicht erreicht werden, sollte eine neue Null-Referenz der Sonde in destilliertem Wasser durchgeführt werden.

Zur Überprüfung der Linearität einer Sonde können Kalibrierstandards für Nitrat-Stickstoff und CSB/TOC herangezogen werden. Die zulässigen Abweichungen in Abhängigkeit von der Länge des Messpfads können der Tabelle 3-3 entnommen werden.

Tabelle 3-3: Tabelle der zulässigen Abweichungen bei der Funktionskontrolle mit Standards (s::can Messtechnik GmbH, 2011)

Optische Pfadlänge	Genauigkeit ¹⁾ NO ₃ -N [mg/L]	Genauigkeit ¹⁾ TOC [mg/L]	Genauigkeit ¹⁾ COD [mg/L]
100 mm	Für 0 – 3 mg/L ± (2 % + 0,01 mg/L)	Für 0 – 20 mg/L ± (2 % + 0,1 mg/L)	
35 mm	Für 0 – 9 mg/L ± (2 % + 0,03 mg/L)	Für 0 – 50 mg/L ± (2 % + 0,3 mg/L)	
5 mm	Für 0 – 60 mg/L ± (2 % + 0,2 mg/L)	Für 0 – 350 mg/L ± (2 % + 0,3 mg/L)	Für 0 – 750 mg/L ± (2 % + 2 mg/L)
2 mm	Für 0 – 150 mg/L ± (2 % + 0,5 mg/L)		Für 0 – 1800 mg/L ± (2 % + 5 mg/L)

1) Genauigkeit ist der Grad der Nähe einer gemessenen Menge zu seinem wahren Wert und wird auch als Referenzwert bezeichnet.

Wie zuvor schon erwähnt, sollte vor jeder Verwendung der Sonden eine Referenzmessung durchgeführt werden. Dazu werden destilliertes Wasser sowie passende Überschubmuffen für die Sonden benötigt. Diese Muffen werden über die gereinigte Sonde geschoben und mit destilliertem Wasser befüllt. Wird für alle Messwerte die Qualitätszahl Null angezeigt, kann zum nächsten Schritt übergegangen werden.

3.2.3 Vermessung der Rohprobe mit den Sensoren

Die erste Vermessung der unfiltrierten Rohprobe mit den Sonden dient zur messtechnischen Erfassung der AFS-Konzentration im Untersuchungsmedium. Dafür wird die Abwasserprobe in den Reaktor gefüllt und ein Magnetrührknochen in den Reaktor zugegeben. Anschließend wird der Reaktor auf dem Magnetrührer etwas außermittig positioniert, damit die Sonden in ihrer Messposition nicht mit dem Magnetrührknochen in Berührung kommen. Dabei hat sich ein außermittiger Abstand von 5 mm bewährt. Mit dem Magnetrührknochen wird die Probe während der gesamten Messung bei ca. 800 U/min gerührt, wodurch eine homogene Durchmischung der Probe gewährleistet wird. Die beiden spectro::lyser Sonden wurden dabei leicht schräg von der Lotrechten im Reaktor fixiert, wobei darauf zu achten ist, dass keine Sedimentationseffekte im Messfenster auftreten können (siehe Abbildung 3-10). Durch die o. a. Sensor-Fixierungen in den Reaktoren befanden sich die Messfenster der einzelnen Sonden alle in einer Höhe von ungefähr 23 cm. Als Genauigkeitskriterium für die Sensormessungen wurde festgelegt, dass bei jeder Sensormessung mindestens zehn gültige Messwerte in einem Schwankungsbereich von $\pm 10\%$ aufgezeichnet werden sollten. Bei einigen Messungen war auf Grund einer größeren Streuung eine Vergrößerung dieser Abweichung notwendig, um die geforderte Anzahl der Messungen zu erreichen. Der Abstand zwischen zwei Messungen betrug jeweils 60 Sekunden. Damit dauerte ein gesamter Messvorgang im Schnitt 15 Minuten.



Abbildung 3-10: Sedimentfilm auf dem Messfenster der Spektrometersonde bei der Vermessung von synthetischen Proben.

Eine größere Streuung der Sonden konnte den Messvorgang aber auch verlängern. Während der gesamten Messung wurden die Messwerte laufend beobachtet, da sich bei einer ungünstigen Positionierung der Sonden im Reaktor ein Sedimentfilm bilden oder Luftblasen entstehen konnten. Beides würde zu einem Anstieg der Werte und somit zu einer Verfälschung des Ergebnisses führen. Ist dies der Fall, sollte die Sonde aus dem Reaktor genommen und mit einem Papierhandtuch oder Leitungswasser gereinigt und danach eine alternative Position des Messfensters versucht werden.

Außerdem bestand die Möglichkeit, Proben durch die Verwendung von zwei Reaktoren parallel zu untersuchen. Als optimale Abfolge für die Vermessung der Abwasserproben mit den 4 verwendeten Sensoren hat sich die nachfolgende Sondenreihenfolge bewährt:

- 1.) spectro::lyser 5 mm
- 2.) i::scan 5 mm
- 3.) spectro::lyser 2 mm
- 4.) soli::lyser

Da die Abwasserproben von den Sensoren möglichst realitätsnah untersucht werden sollten, wurde keine Dispergierung der Proben mit einem Ultra-Turrax vor den Sensormessungen durchgeführt. Zur Sicherstellung möglichst homogener Verhältnisse in den Messfenstern wurden die Abwasserproben wie weiter oben beschrieben nur auf dem Magnetrührer gerührt.

3.2.4 Filtration der Rohprobe

Damit bei der Vermessung der filtrierten Probe ausschließlich Partikel kleiner 63 µm vorhanden waren, wurde die Probe über ein 63 µm-Sieb filtriert, um die größeren Fraktionen der Feststoffe im Abwasser zu entfernen. Dafür wurde ein Vakuumfiltrationsgerät verwendet, da es laut Dierschke (2014) bei Regenwetterabflüssen oftmals zu größeren Anhäufungen der feinen Feststoffe kommen kann, wodurch die Filtration durch die zunehmende Verlegung des Filters sehr zeitaufwändig werden kann. Die Rohprobe wurde dafür über das 63 µm-Sieb geleert und in einem Vakuumgefäß mit einem Volumen von 1 L aufgefangen. Da es dadurch nicht möglich war, die Gesamtprobe mit einem Volumen von 5 L in einem Durchgang zu filtrieren, musste dies schrittweise erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, dass möglichst keine Feststoffe im Reaktor verbleiben.

3.2.5 Vermessung der filtrierten Probe mit Sensorik

Durch diesen Schritt sollte ein Zusammenhang zwischen den Sondenmessungen und den AFS63-Konzentrationen in den Siebdurchgängen untersucht werden. Der Vorgang selber gleicht dem im Abschnitt 3.2.3 bereits beschriebenen Ablauf.

3.2.6 Durchführung der Laboranalytik

Die analytische Bestimmung der Konzentration von AFS wurde nach der DIN 38409-H2 (1987) (DIN, 1987) durchgeführt. Da es für die AFS63-Bestimmung bislang noch kein standardisiertes Verfahren gibt, erfolgten die laboranalytischen AFS63-Bestimmungen in Anlehnung an Dierschke und Welker (2014) und wurden zudem mit Erfahrungen aus am Institut durchgeführten Vorversuchen ergänzt. Zur Abschätzung der laboranalytischen Unsicherheiten wurden im Zuge dieser Masterarbeit generell Dreifachbestimmungen angestrebt.

Dispergierung der Rohprobe:

Da es bis dato noch keine einheitliche Vorgehensweise zur analytischen Bestimmung des AFS63 gibt, wurden zwei unterschiedliche Methoden für die Homogenisierung der Proben verwendet. Die Rohproben der Versuche von Juli 2017 bis August 2017 wurden lediglich mit einem Magnetrührer homogenisiert. Bei allen Ereignisproben im September und Oktober 2017 erfolgte die Homogenisierung der Rohproben schließlich mit einem Dispergiergerät vom Typ Ultra-Turrax (Hersteller IKA).

Bei reiner Homogenisierung mit dem Magnetrührer (ohne Dispergierung durch Ultra-Turrax) wird die untersuchte Teilprobe unter ständigem Rühren mit einer Vollpipette entnommen.

Das Dispergieren der Rohprobe erfolgte pro 1 Liter Probe jeweils 2 Minuten lang mit einem Ultra-Turrax bei 10.000 Umdrehungen pro Minute, wodurch größere Partikel in der Probe weitestgehend zerkleinert werden.

Druckfiltration der Proben:

Für die Bestimmung der Parameter AFS sowie AFS63 wird die Probe mit Hilfe eines Edelstahldruckfiltrationsgeräts über einen 0,45µm-Membranfilter filtriert. Zur Entnahme einer entsprechenden Teilprobe wird diese auf einem Magnetrührer durchmischt, um während der Entnahme eine homogene Verteilung der Schwebstoffe zu gewährleisten. Je nach Verschmutzungsgrad variiert das Probevolumen zwischen 50 mL, 100 mL und 250 mL.

Bestimmung von AFS bzw. AFS63 und der Trockensubstanz:

Um die Konzentration an AFS und AFS63 zu bestimmen, wird der Filter mit dem Rückstand bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und anschließend abgewogen. Mit den unten angeführten Gleichungen (3.3 und 3.4) lässt sich die AFS und AFS63-Konzentration berechnen, welche sich jeweils auf 1 L Probevolumen beziehen. Der Unterschied beider Gleichungen liegt darin, dass für die AFS63-Bestimmung das durch ein 63 µm-Sieb filtrierte Abwasservolumen herangezogen wird. Der Verdünnungsfaktor ergibt sich aus dem Teilvolumen der Probe in mL, das für die laboranalytische Bestimmung über den 0,45 µm Filter vollständig filtriert werden konnte. Dieses variiert, abhängig vom Verschmutzungsgrad der Probe, zwischen 50 mL und 250 mL. Dieser Verdünnungsfaktor berechnet sich für den AFS und den AFS63 in der Gleichung 3.1 und 3.2 jeweils getrennt.

$$Vf_{AFS}[-] = \frac{\text{Abwasservolumen}_{roh}[1000 \text{ ml}]}{\text{Teilmenge}_{Rohprobe}[ml]} \quad \text{Gleichung 3-1}$$

mit:

Teilmenge_{Rohprobe} ... verwendetes Volumen der Rohprobe für die Druckfiltration in mL
Abwasservolumen_{roh} ... 1000 mL Volumen der Rohprobe

$$Vf_{AFS63}[-] = \frac{\text{Abwasservolumen}_{gesiebte \text{ Probe}}[1000 \text{ ml}]}{\text{Teilmenge}_{gesiebte \text{ Probe}}[ml]} \quad \text{Gleichung 3-2}$$

mit:

Teilmenge_{gesiebte Probe} ... verwendetes Volumen der gesiebten Probe für die Druckfiltration in mL
Abwasservolumen_{gesiebte Probe} ... 1000 mL Volumen der gesiebten Probe

Berechnung des AFS-Gehalts in der Rohprobe:

$$AFS \left[\frac{mg}{l} \right] = 1000 * \frac{(\text{Auswaage}[g] - \text{Leergewicht}_{Filter}[g])}{1 [l]} * Vf_{AFS} \quad \text{Gleichung 3-3}$$

mit:

Auswaage ... Gewicht des abgewogenen Filters
Leergewicht_{Filter} ... Gewicht des Filters ohne Rückstand
Vf_{AFS} ... Verdünnungsfaktor für AFS-Bestimmung

Berechnung des AFS63- Gehalts in der filtrierten Probe:

$$AFS63 \left[\frac{mg}{l} \right] = 1000 * \frac{(Auswaage[g] - Leergewicht_{Filter}[g])}{1 [l]} * Vf_{AFS63} \quad \text{Gleichung 3-4}$$

mit:

Auswaage ... Gewicht des abgewogenen Filters

Leergewicht_{Filter} ... Gewicht des Filters ohne Rückstand

Vf_{AFS63} ... Verdünnungsfaktor für AFS63-Bestimmung

3.3 Versuchsgliederung

Die Anwendung der entwickelten Methodik gliedert sich in eine Vorversuchsphase und eine Hauptversuchsphase. Die Vorversuche dienten dazu, den entwickelten Versuchsablauf zu testen und eine Quantifizierung von Feinpartikeln unter idealen Bedingungen mit den UV/VIS-Spektrometersonden zu untersuchen. In der Hauptversuchsphase wurden die realen Ereignisproben aus dem TEMPEST-Projekt aus einem Misch- und einem Niederschlagswasserkanal unter Laborbedingungen untersucht, um die Anwendbarkeit dieser Methodik auf reale Abwasserproben zu analysieren.

3.3.1 Vorversuchsphase

Im Zuge dieser Masterarbeit wurden Voruntersuchungen mit synthetischen Proben zur Bestimmung von AFS63 durchgeführt. In Anlehnung an Dierschke und Welker (2014) wurde Quarzmehl vom Hersteller Quarzwerke Österreich GmbH (www.quarzwerke.at) als vordefiniertes Testmaterial für Feinpartikeln verwendet. Damit konnte nicht nur das Verhalten der Sonden während einer Messung beobachtet werden, sondern auch die erzielbare Genauigkeit sowohl der Sensor-Messwerte als auch der laboranalytisch bestimmten AFS63-Konzentrationen abgeschätzt werden. Dies erfolgt durch Berechnung des Mittelwerts der Einzelergebnisse aus der laboranalytischen Dreifachbestimmung (siehe Tabelle 3-4). Dieser wird anschließend mit dem vorgegebenen Wert (Sollwert) des AFS63-Gehalts im Datenblatt verglichen. Laut Dierschke und Welker (2014) soll die Abweichung vom Sollwert $\pm 10 \%$ nicht übersteigen. Im Datenblatt der Tabelle 3-5 sind die Trockensiebrückstände der einzelnen Typen von Quarzmehl angeführt. Bei einer Standardprobe z. B. vom Typ Quarzmehl 1600 sollte eine Feinfraktion $< 63 \mu m$ von 68 % vorhanden sein. Daraus folgt, dass bei einer Konzentration von 50 mg/L ein Feinanteil von 34 mg/L $\pm 10 \%$ erwartet werden kann. In der Tabelle 3-4 sind die Ergebnisse einer Nasssiebung mit Quarzmehl 1600 bei einer Einwaage von 50 mg dargestellt. Dabei ergab sich für den laboranalytisch bestimmten AFS63 ein Mittelwert von 35 mg/L.

Tabelle 3-4: Laboranalytische Überprüfung des AFS63 in einer 50 mg/L Quarzmehlsuspension vom Typ 1600

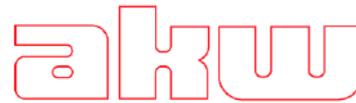
03.04.-04.04.2017		Konzentration - Quarzmehl		
		50 mg/l		
Gesamtgewicht Einwaage		50		
AFS 0,45 µm [mg]		43	45	39
AFS MW [mg]		42		
AFS (63 µm filtriert) 0,45 µm [mg]		36	37	32
AFS (63 µm filtriert) 0,45 µm MW [mg]		35		
Verlust unfiltriert gerechnet [%]		14	10	22
> 63 µm in [%]		28,00	26,00	36,00
< 63 µm in [%]= 0,45 µm filtriert		72,00	74,00	64,00
		100,00	100,00	100,00

In dieser Masterarbeit kamen mit Quarzmehl 6400 und Quarzmehl 1600 zwei verschiedene Mahlfineinheiten zum Einsatz, welche einen AFS63-Anteil von 68 % und 95 % aufweisen (siehe Tabelle 3-5). Das feinere Quarzmehl 6400 mit 95 % Feststoffanteil < 63 µm wurde verwendet, um eine möglichst homogene Probe zur Überprüfung der generellen Messbarkeit von AFS63 mittels UV/VIS-Spektrometersonden herzustellen. Das gröbere Quarzmehl 1600 mit 68 % Feststoffanteil < 63 µm wurde verwendet, um eine real vorkommende Feststoffverteilung in Misch- und Niederschlagswasserproben annähernd synthetisch herstellen zu können. In Schmitt et al. (2010) wurde nachgewiesen, dass diese Mahlfineinheit ungefähr die gleiche AFS63-Konzentration aufweist wie reale Proben und somit eine potenzielle Schadstoffverteilung in Bezug auf die Korngrößenverteilung am besten repräsentiert. Es wurden je Mahlfineinheit insgesamt acht Suspensionsansätze mit Konzentrationen von 50, 100, 200, 300, 500, 800, 1000 und 1500 mg/l mit 5 L Leitungswasser angesetzt und vermessen, wobei die Konzentrationen 50 mg/L bis 300 mg/L in etwa den Konzentrationen von Regenwetterabflüssen und die Konzentrationen 500 mg/L bis 1500 mg/L jenen von Trockenwetterabflüssen entsprechen. Durch die Verwendung von Quarzmehl bekannter Kornzusammensetzung als Prüfstoff ergibt sich auch die Möglichkeit, beliebige Konzentrationsbereiche für die Sondenvermessungen herzustellen.

Die laboranalytische Bestimmung des AFS63 erfolgte jeweils mittels Dreifachbestimmungen, um die laboranalytischen Unsicherheiten abschätzen zu können (ein detaillierter Ablauf der Bestimmung im Labor ist dem Abschnitt 3.5 zu entnehmen).

Korngrößenverteilung des verwendeten Quarzmehls:

Tabelle 3-5: Datenblatt der verwendeten und rot hervorgehoben Quarzmehltypen mit Angaben über den Siebdurchgang, mod. (<http://www.akw-kick.com>, Zugriff am 09.11.2017)



Quarzmehl
Typische Analyse

Trockensiebückstand, DIN 53734 (in Gew.-%)

Maschenweite (µm)	Mahlfeinheit							
	1.600	2.500	3.600	4.900	6.400	10.000	10.000/2	16.900
> 160	3							
> 125	7	3						
> 100	14	7	3					
> 90	19	11	5	3				
> 71	28	19	13	10	3			
> 63	32	23	17	14	5	3	1	
> 40	50	40	36	32	21	19	11	2

Bei den umrandeten Feldern handelt es sich um Sollwerte auf den zur Produktionsüberwachung der einzelnen Mahlungen vorgeschriebenen Sieben.

Technische Daten

Hellbezugswert A, DIN 5033/6 (%)	77,0	79,0	79,5	80,0	81,5	82,0	82,5	84,0
Ölzahl, DIN EN ISO 787-5 (g/100g)	16	17	18	18	19	20	20	21
Dichte, DIN EN ISO 787-10 (g/cm ³)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Härte nach Mohs	7	7	7	7	7	7	7	7
Schüttdichte, DIN 53466 (kg/m ³)	1100	1100	1050	1050	1000	900	900	800

Chemische Analyse, DIN 51001

SiO ₂	%	97,0
Al ₂ O ₃	%	1,6
Fe ₂ O ₃	%	0,03
TiO ₂	%	0,04
CaO + MgO	%	0,1
Na ₂ O	%	0,02
K ₂ O	%	1,0
Glühverlust	%	0,2

Lieferform

Mahlfeinheit	Artikel Nr.
1.600	QM00002
2.500	QM00003
3.600	QM00004
4.900	QM00005
6.400	QM00006
10.000	QM00007
10.000/2	QM00008
16.900	QM00009

lose / verpackt
per Bahn oder LKW

Die angegebenen Daten stellen Durchschnittswerte dar. Sie entsprechen unseren besten Kenntnissen und Erfahrungen, jedoch kann eine Verbindlichkeit aus den gemachten Angaben nicht hergeleitet werden.

3.3.2 Hauptversuchsphase

In der Hauptversuchsphase wurde die anhand von synthetischen Proben entwickelte Methodik auf reale Abwasserproben überführt. Dabei wurden Misch- und Niederschlagswasserproben auf ihre AFS- und AFS63-Gehalte hin untersucht. Mischwasserabflüsse setzen sich aus Niederschlagswässern, häuslichen Abwässern sowie industriellen Abflüssen zusammen, wohingegen Niederschlagswasserabflüsse nur aus abgeleiteten Niederschlagswässern bestehen. Auf

Grund der unterschiedlichen Quellen partikulärer Stoffe in diesen Stoffströmen (siehe Abschnitt 2.1.3) ist bei diesen mit größeren Unsicherheiten und Streuungen über den gesamten Konzentrationsbereich hinweg zu rechnen.

3.4 Versuchsdokumentation

Die durchgeführten Versuche und Ergebnisse waren für eine spätere Auswertung und Nachvollziehbarkeit vollständig zu dokumentieren. Die Versuchsdokumentation gliedert sich in eine laufende Protokollierung während der Versuche und eine zusammenfassende Dokumentation der Sensor- und Laborergebnisse. Dadurch wird gewährleistet, dass die relevanten Dokumentationspunkte für eine spätere Verwendung und Nachvollziehbarkeit der Messdaten auch noch zur Verfügung stehen.

3.4.1 Versuchsspezifische Dokumentation

In der versuchsspezifischen Dokumentation werden alle relevanten Eigenschaften des Versuchs sowie dessen Ereignisse protokolliert. Damit wird einerseits gewährleistet, dass Besonderheiten wie z. B. ein Ausfall einer Sonde, eine Neureferenzierung einer Sonde etc. festgehalten werden und andererseits bei einer späteren Auswertung der Ergebnisse Ausreißer-Datenpunkte überprüft und in Bezug auf die festgestellten Beobachtungen während der Messung auf Plausibilität kontrolliert werden können. Dafür werden für jeden Versuch jeweils zwei Protokolle benötigt (für die Rohprobe und für die 63 µm-filtrierte Probe). In den Versuchsprotokollen (siehe Abbildung 3-11) sind folgende Punkte zu dokumentieren:

- Datum: Datum der Durchführung des Versuchs.
- Probe: Art des untersuchten Mediums (Misch-, Niederschlagswasser, Quarzmehl).
- Konzentrationen: Bei Versuchen mit Quarzmehl ist die eingemischte Menge an Quarzmehl einzutragen, bei Misch- und Niederschlagswasser der Tag der Probenahme.
- Art der Probe: Ankreuzen, ob es sich um die Rohprobe (unfiltrierte Probe) oder die filtrierte Probe handelt. Daher je Probenart ein eigenes Versuchsprotokoll verwenden.
- Seriennummer der Sonde: Damit ist nachvollziehbar, mit welcher Sonde die Messungen durchgeführt wurden.
- Reaktor: Jeder Reaktor ist mit einer Nummer versehen (1 – 3).
- Zeit: Zeitspanne, in welcher die Sonde in den Reaktor getaucht und wieder entfernt wurde.
- Anmerkungen: Für Beobachtungen, die während der Messungen festgestellt wurden.

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum:		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3:	<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe		
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	

Abbildung 3-11: Überblick über die relevanten Dokumentationspunkte in der versuchsspezifischen Dokumentation

3.4.2 Zusammenfassende Dokumentation der Ergebnisse

Für eine übersichtliche und kompakte Darstellung der gesamten Daten und den zugehörigen Zusatzinformationen (Metadaten) wurde im Excel-Format die Datei *MA-Dan_Versuchsprotokoll_vJJJJ-MM-DD.xlsx* erstellt. Diese diente als Logbuch, in dem alle Ergebnisse aus der messtechnischen Sensor-Erfassung sowie aus der laboranalytischen Bestimmung für jeden Parameter chronologisch je Versuch hinzugefügt wurden. Da sowohl die Ergebnisse der Rohprobe wie auch der 63 µm-filtrierte Probe enthalten sind, ist damit auch eine erste Kontrolle der Daten auf Plausibilität möglich. Dabei sollte der laboranalytisch bestimmte AFS der Rohproben stets größer oder gleich dem AFS63 der filtrierte Proben sein.

Das Logbuch gliedert sich in folgende Arbeitsblätter:

- Info
- Probeninfo – Labor
- AFS – 5 mm
- SAK254 – 5 mm
- AFS – 2 mm
- SAK254 – 2 mm
- SAK254 – iscan
- SAK860 – iscan
- AFS – solilyser

Dabei sind folgende relevante Dokumentationspunkte anzugeben:

- Gliederung der Versuche
 - Quarzmehl, Mischwasser, Niederschlagswasser
- Dokumentation der Versuchseigenschaften
 - Datum der Durchführung des Versuchs
 - Probenidentifikation
 - Entnahmezeitpunkt

-
- Entnahmeort
 - Probevolumen: Beträgt für alle Versuche 5 L.
 - Dokumentation der Sensor-Ergebnisse
 - Berechnung von Mittelwert (MW) und Standardabweichung (STABW) der zehn gültigen Messpunkte.
 - Für die Sonden vom Typ spectro::lyser sind außerdem die Absorptionen aller gemessenen Wellenlängen für jedes Ereignis hinzugefügt.
 - Dokumentation der Labor-Ergebnisse
 - Berechnung von Mittelwert (MW) und Standardabweichung (STABW) der laboranalytischen Ergebnisse aus der Dreifachbestimmung.

3.5 Versuchsauswertung

Die erhaltenen Messdaten werden hinsichtlich Nachvollziehbarkeit in mehreren Schritten ausgewertet. Auf Grund der umfangreichen Datenmenge erfolgt dies mithilfe der Analysesoftware R. Damit wurde eine einheitliche, reproduzierbare und vor allem kompakte Form aller Daten angestrebt, um diese für eine weitere Verwendung möglichst standardisiert bereitzustellen.

Analysesoftware R

Die kostenlos verfügbare Software R wurde für statistische Berechnungen sowie für die grafische Darstellung dieser Daten verwendet. Dieses Programm wurde von der R Foundation (R Core Team, 2015) entwickelt und verwendet die Programmiersprache R, welche aus der S Programmiersprache hervorgegangen ist. Mit Hilfe von Programmbibliotheken, welche in R als Pakete bezeichnet werden, kann der Programmumfang erweitert und für eigene Zwecke angepasst werden. Darüber hinaus bietet die R Foundation auf ihrer Homepage unterschiedlichste Bibliotheken mit weiterführenden Informationen an.

Die in dieser Masterarbeit verwendeten R-Skripts wurden vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz zur Verfügung gestellt und können nach einer Installation der erforderlichen Arbeitspakete in der R-Version 3.1.3 ausgeführt werden. Die Bearbeitung der Daten in R lässt sich in zwei Arbeitsschritte untergliedern: Im ersten Abschnitt werden R-Skripts zunächst für die Datenaufbereitung verwendet. Anschließend wird ein weiteres Skript für die Datenauswertung genutzt.

Für weiterführende Literatur wird auf die Homepage der „R-Foundation“ (<http://www.r-project.org>) sowie auf Hofer (2012) verwiesen.

3.5.1 Auswahl valider Sensordaten

Wie in Abschnitt 3.2.3 erwähnt, wurde als Genauigkeitskriterium für die Sensormessungen die Erfassung von zehn gültigen (validen) Messwerten innerhalb eines Abweichungsbereichs von $\pm 10\%$ definiert. In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise bei der Auswahl der validen Sensordaten erläutert und anhand eines Beispiels veranschaulicht.

R-Skript Datenaufbereitung

Die Datenaufbereitung besteht aus einem Skript, in dem die einzelnen Funktionen gespeichert sind, einem weiteren Skript für den Datenimport sowie aus drei Skripten für jedes der drei unterschiedlichen Medien, in denen die Randbedingungen festgelegt und die Ergebnisse ausgegeben werden. Damit alle Programme korrekt funktionieren, müssen zuerst die Skripts *PM63_00_functions.r* und *PM63_01_data_import.r* sequentiell ausgeführt werden, um anschließend die restlichen Skripts verwenden zu können. In der Tabelle 3-6 werden die einzelnen Skriptbezeichnungen mit einer Kurzbeschreibung des jeweiligen Funktionsumfangs aufgelistet.

Tabelle 3-6: R-Skripts für die Datenaufbereitung und deren Funktionsumfang

Skriptbezeichnung	Funktionsumfang
PM63_00_functions.r	Hauptskript mit den Funktionen, die für die Ausführung des Programms benötigt werden.
PM63_01_data_import.r	Importiert die Rohdaten, die aus dem con::cube ausgelesen werden müssen.
PM63_02_data_analysis_Quarzmehl.r	Eingabe der Randbedingungen. Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte.
PM63_03_data_analysis_Mischwasser.r	Eingabe der Randbedingungen. Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte.
PM63_04_data_analysis_Niederschlagswasser.r	Eingabe der Randbedingungen. Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte.

Datenimport

Damit die Daten in R verarbeitet werden können, müssen die im Stationsrechner con::cube gespeicherten Messdaten zuerst manuell in dem Verzeichnis „Daten“ abgelegt werden, um anschließend durch Ausführen des Skripts *PM63_01_data_import.r* in die Datenbank eingelesen zu werden.

Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte

Im Untersuchungsprogramm wurde festgelegt, dass zehn valide Datenpunkte (Beschreibung siehe weiter unten) mit den Sensoren erfasst werden müssen. Um diese Anforderung zu erfüllen, waren oftmals mehr als zehn Messungen notwendig. Um das Skript ausführen zu können, benötigt es die Eingabe der in der Tabelle 3-7 angeführten Randbedingungen.

Tabelle 3-7: Randbedingungen im R-Skript *PM63_xx_data_analysis_Untersuchungsmedium.r* und deren Beschreibung

Randbedingung	Beschreibung
trial_probe	Für eine leichtere Handhabung des Skripts wurde jeder Sonde eine Sondenummer zugewiesen (siehe Tabelle 3-2).
trial_medium	Überordner, in dem die Ergebnisse gespeichert werden. Sollte nach der Probenart benannt werden (Quarzmehl_6400, Quarzmehl_1600, Mischwasser, Niederschlagswasser).
trial_id	Genaue Bezeichnung des Ordners, in dem die Ergebnisse abgespeichert werden, zur Identifikation der Probe (Probennummer, roh oder filtriert).
trial_start	Zeitpunkt, an dem die Sonde in den Reaktor getaucht wurde.
trial_end	Zeitpunkt, an dem die Sonde aus dem Reaktor gezogen wurde.
par_deviation	Zulässige Abweichung vom Median der Messwerte, die während eines Versuchs erfasst werden, in Dezimalschreibweise.

Durch Eingabe der Randbedingungen werden mit dem Skript *PM63_xx_data_analysis_Untersuchungsmedium.r* zehn als gültig definierte Messwerte aus der Gesamtheit der Messdaten ausgewählt und als CSV-Dateien ausgegeben. Um die Datengrundlage für eine eventuell zukünftige multivariate Kalibrierung zu ermöglichen, wurden auch die Werte der wellenlängenabhängigen spektralen Absorptionskoeffizienten in Abs/m abhängig vom Typ der verwendeten Spectro::lyser-Sonden (2 mm bzw. 5 mm Messpfad) für jede analysierte Probe ebenfalls ausgegeben.

Des Weiteren wird zur Veranschaulichung aller Datenpunkte eine grafische Darstellung mittels Punktdiagramm als PNG-Datei erstellt. In Abbildung 3-12 wird beispielhaft die Ausgabe des Punktdiagramms für das Medium Mischwasser dargestellt. Die x-Achse stellt die Zeitachse dar, die y-Achse die gemessene AFS-Konzentration in mg/L. Die Messung wurde mit der Spectro::lyser-Sonde 5 mm durchgeführt und erfolgte am 6. September 2017. Insgesamt konnten während der Messungen 15 Datenpunkte erfasst und aufgezeichnet werden. Für die Auswahl der zehn gültigen Messwerte wird der Median jener Werte berechnet, die über den Zeitraum, in dem sich die Sonde im Untersuchungsmedium befand, gemessen wurden. Durch Angabe des Zeitpunkts kann das Programm die Werte je Sonde, die alle einem Zeitstempel zugewiesen sind, einlesen. Alle Werte, die sich innerhalb der angegebenen Abweichungsgrenzen befinden, werden als valide Datenpunkte anerkannt, die restlichen Werte hingegen im Punktdiagramm rot markiert dargestellt und in der Ausgabedatei nicht berücksichtigt.

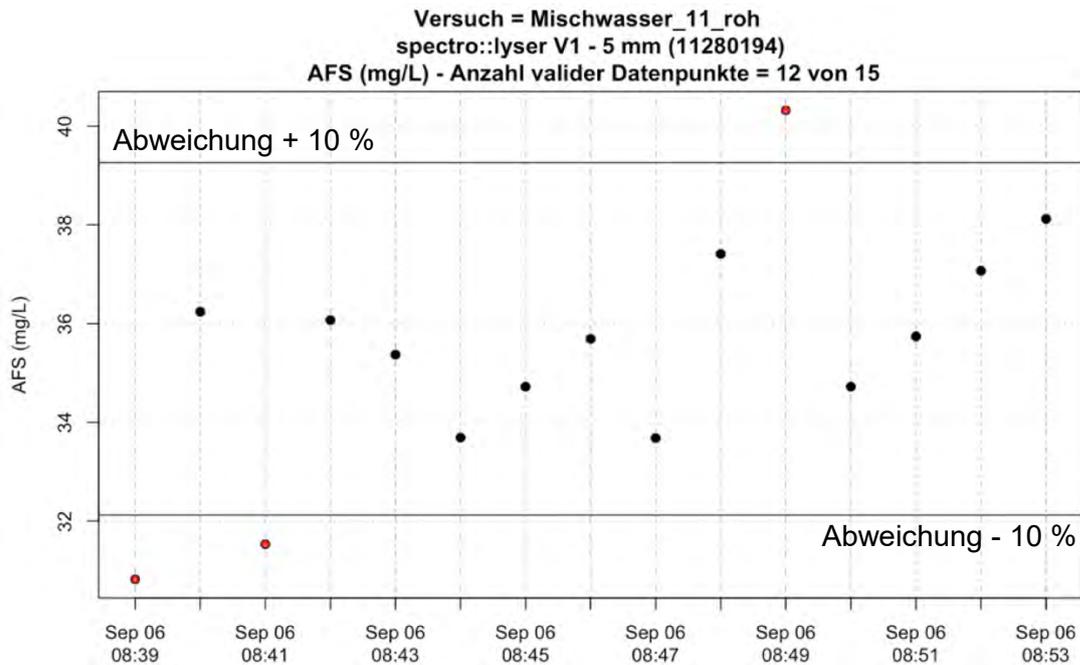


Abbildung 3-12: Ausgabe des Punktdiagrammes mit der Darstellung der zehn gültigen Datenpunkte und den in Rot dargestellten Ausreißern außerhalb der $\pm 10\%$ -Grenzen

3.5.2 Art der Ergebnisauswertung

Die Art der Ergebnisauswertung gliedert sich in drei Teile, nämlich die Datenauswertung der Sensor- und Laborwerte, die Kalibrierung der Sensorwerte sowie die Darstellung der Laborergebnisse mit dem Verhältnis AFS63/AFS. Für die Datenauswertung werden die erfassten Messdaten der Sensoren den laboranalytischen Referenzmessungen gegenübergestellt und mittels Regressionsanalyse überprüft, ob ein linearer Zusammenhang vorhanden ist. Als Datenpool dient dafür das Logbuch aus Abschnitt 3.4.2. Die Kalibrationen der Sensordaten erfolgten unter Verwendung univariater linearer Regressionsmethoden.

R-Skript Datenauswertung

Für die Datenauswertung wird das Skript *PM63_05_data_evaluation.r* verwendet, in dem sowohl die notwendigen Funktionen als auch der Datenimport der Messergebnisse aus dem Logbuch enthalten sind. Durch Eingabe der in der Tabelle 3-8 definierten Randbedingungen entnimmt das Programm jene Daten, die für die Erstellung der Streudiagramme benötigt werden.

Tabelle 3-8: Randbedingungen im R-Skript *PM63_05_data_evaluation.r* und deren Beschreibung

Randbedingung	Beschreibung
<code>var_sheet_index</code>	Definiert das Arbeitsblatt im Excel-Logbuch, auf welches das R-Skript zugreift
<code>VEC_trial_medium</code>	Gibt das Medium an, welches ausgewertet werden soll (Quarzmehl-6400, Quarzmehl-1600, Mischwasser, Niederschlagswasser)
<code>par_calib_function_unfiltered</code>	Festlegen der Kalibrierfunktion für die unfiltrierte Probe
<code>par_calib_function_filtered</code>	Festlegen der Kalibrierfunktion für die filtrierte Probe

Die generierten Streudiagramme werden als PNG-Dateien ausgegeben. Für jeden Versuch wird der Mittelwert der zehn Messergebnisse der Sonden mit dem Mittelwert der Ergebnisse aus der Laboranalytik verglichen. Es werden für die untersuchte Rohprobe und für die 63 µm-filtrierte Probe jeweils zwei separate Streudiagramme erstellt. Des Weiteren wird eine Grafik ausgegeben, die den globalen Sensorwert für AFS mit dem laboranalytisch bestimmten Feinanteil AFS63 vergleicht. Der Gedanke dahinter ist, eine mögliche Eignung von in-situ Messung mit den Sensoren für den AFS63 abschätzen zu können. Hierfür soll durch die global gemessene Feststoffkonzentration AFS auf den AFS63-Gehalt rückgeschlossen werden. Dafür werden die unten angeführten Regressionsfunktionen verwendet, um einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Laborwert für AFS63 und dem global gemessenen Sensorwert für AFS festzustellen.

Die Datenauswertung der Sensor- und Laborwerte wird mit einfachen univariaten Methoden kalibriert. Die für die Auswertung verwendeten Kalibrierfunktionen sind von folgender Form:

- Lineare Regression in der Form $y = kx + d$
- Lineare Regression ohne Ordinatenabstand in der Form $y = kx$

Darüber hinaus erfolgt eine eigene Darstellung der Laborergebnisse als Streudiagramm mit den laboranalytischen Verhältnissen AFS63/AFS.

Für jedes Medium werden somit 35 grafische Auswertungen, fünf für jeden der insgesamt 7 erfassten Parameter für alle 4 verwendeten Sensoren erstellt, die der Tabelle 3-9 entnommen werden können.

Methodik

Tabelle 3-9: Grafische Ausgabedateien der Parameter für jedes Medium

Abbildung	Beschreibung
Abbildung 1	Streudiagramme für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts).
Abbildung 2	Streudiagramme für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensorwert für AFS und Laborwert AFS.
Abbildung 3	Kalibrierungsergebnisse für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts).
Abbildung 4	Kalibrierungsergebnisse für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensorwert AFS und Laborwert AFS63.
Abbildung 5	Streudiagramm für die laboranalytischen Ergebnisse für AFS und AFS63 für das Medium inklusive der AFS63/AFS Verhältnisse.

4 Ergebnisse und Diskussion

In diesem Kapitel werden alle Ergebnisse und Auswertungen der durchgeführten Untersuchungen mittels der in Kapitel 3 vorgestellten Methodik dargestellt und beschrieben. Insgesamt wurden vier Medien, nämlich Quarzmehl 6400, Quarzmehl 1600, Misch- sowie Niederschlagswasser sowohl laboranalytisch als auch sensormesstechnisch auf ihren Gehalt an AFS und AFS63 hin untersucht.

Im Folgenden wird zunächst ein Überblick über alle durchgeführten Untersuchungsergebnisse in den einzelnen Medien präsentiert. Im Anschluss daran erfolgt eine detaillierte Betrachtung jedes analysierten Mediums, wobei die Ergebnisse der Vor- und der Hauptversuchsphase getrennt betrachtet werden. Dafür werden zuerst die Ergebnisse der Laborwerte inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse dargestellt. Danach werden die erstellten Streudiagramme der durchgeführten Sondenmessungen diskutiert. Hierfür sollen das Bestimmtheitsmaß R^2 , die Steigung der Regressionsgeraden, die relative Abweichung zwischen den Labor- und Sensorwerten und die durchgeführte Kalibration näher betrachtet werden. Dafür wurde jeweils nur jene Auswertung herangezogen, die infolge der Regression zwischen Labor- und Sensorwert das beste Bestimmtheitsmaß R^2 erzielt hatte. Eine tabellarische Übersicht über alle Sensorergebnisse erfolgt im Anschluss für jedes Medium. Die Ergebnisse aller Auswertungen sind in vollem Umfang im Anhang zu dieser Masterarbeit enthalten.

Abschließend werden noch die Ergebnisse der im Zuge dieser Masterarbeit durchgeführten Sondermessungen präsentiert, welche das Ziel hatten, eine zeitliche Veränderung der Feststoffe in Folge einer Dispergierung der Probe festzustellen.

4.1 Zusammenfassung der durchgeführten Probenahmen

Die Vorversuche mit Quarzmehl fanden bereits Anfang April 2017 statt und umfassten insgesamt 16 Untersuchungen. Davon wurden je 8 Untersuchungen mit Quarzmehl vom Typ 6400 bzw. 1600 durchgeführt.

Im Zeitraum von Ende Juli 2017 bis Ende Oktober 2017 wurden insgesamt 23 Mischwasserereignisse aus 12 Probenahmen und 17 Niederschlagswasserereignisse aus 10 Probenahmen generiert und untersucht. Da an beiden Messstationen jeweils zwei Probenahmegeräte zur Verfügung standen, konnten dabei mehr Proben generiert werden als Ereignisse tatsächlich stattgefunden hatten. Dabei wurden längere Regenereignisse abhängig vom Gesamtvolumen in Teilereignisse mit mindestens 6 L Probenvolumen aufgeteilt. Dadurch konnten bei einem vollen Probenahmeuntersatz mit 24 L bis zu 4 Teilereignisse mit je 6 L generiert und nachfolgend untersucht werden.

In der Tabelle 4-1 sind die mittleren Ereignis-Konzentrationen der laboranalytisch untersuchten realen Medien dargestellt. Dabei betrug die Feststoffkonzentration

Ergebnisse und Diskussion

(AFS) in den Mischwasseruntersuchungen im Mittel 159,4 mg/L, wobei die kleinste gemessene Konzentration 19,7 mg/L und die höchste erfasste Konzentration 594,7 mg/L betrug. Der Feinpartikelgehalt (AFS63) in diesen Proben lag im Durchschnitt bei 81,3 mg/L. Die Niederschlagswasserproben wiesen hingegen mit 174,5 mg/L einen deutlich höheren Feststoffgehalt (AFS) auf. Zudem ist an den Mittelwerten in der Tabelle 4-1 erkennbar, dass bei den Niederschlagswasserproben ein Großteil der Feststoffe als Feinfraktion (AFS63) vorliegt. Vergleicht man die Mittelwerte der AFS63-Anteile beider Medien, so liegen die Niederschlagswasserproben mit 120 mg/L rund 40 mg/L über der Konzentration in den Mischwasserproben.

Tabelle 4-1: Mittlere und MIN/MAX-Konzentrationen der laboranalytisch untersuchten realen Ereignisproben

Konzentrationen (mg/L)	Anzahl der Proben	AFS MW	AFS MIN	AFS MAX	AFS63 MW	AFS63 MIN	AFS63 MAX
Mischwasserproben	23	159,4	19,7	594,7	81,3	10,0	279,3
Niederschlagswasserproben	17	174,5	19,7	514,0	120,0	21,0	342,7

Der Abbildung 4-1 und der Abbildung 4-2 kann die Verteilung der beiden Fraktionen < 63 µm und > 63 µm in den einzelnen Ereignisproben für Misch- und Niederschlagswasser entnommen werden. Dabei lässt sich feststellen, dass rund die Hälfte der Mischwasserproben mehr als 50 % Feinanteil < 63 µm aufwies. Eine Probe zeigte sogar einen Feinanteil von 100 % am Gesamtfeststoffgehalt (AFS).

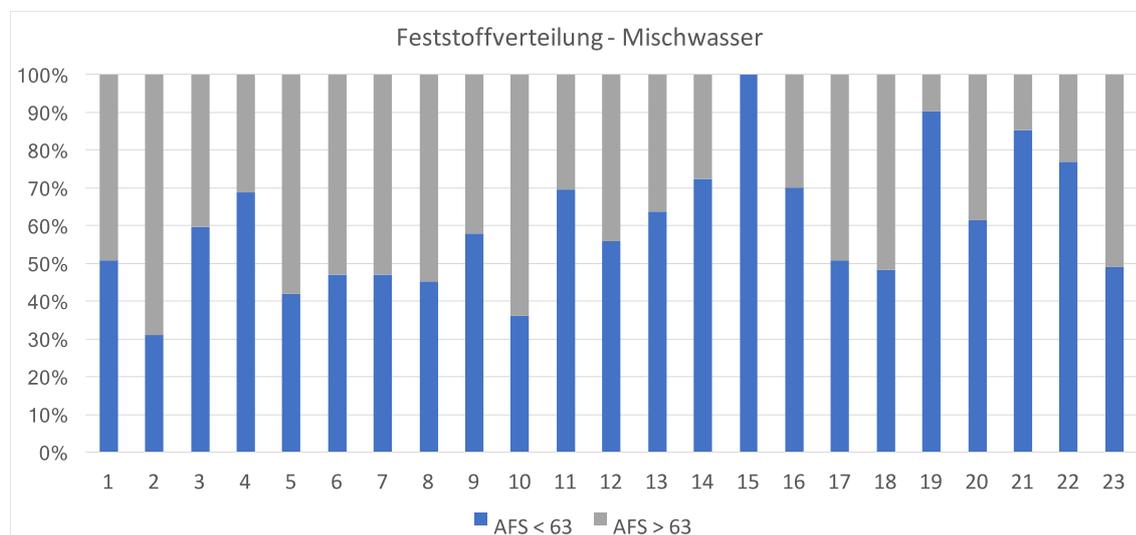


Abbildung 4-1: Laboranalytische Ergebnisse der Feststoffverteilung des AFS und AFS63 in den untersuchten 23 Mischwasserproben

In Abbildung 4-2 ist erkennbar, dass bei den Niederschlagswasserproben der Feinpartikelgehalt bei 16 von 17 Proben zum Teil deutlich über 50 % liegt. Bei 14 Proben beträgt der AFS63 sogar mehr als 70 % vom AFS. Vier Proben bestanden sogar zur Gänze aus feinen Feststoffen < 63 µm.

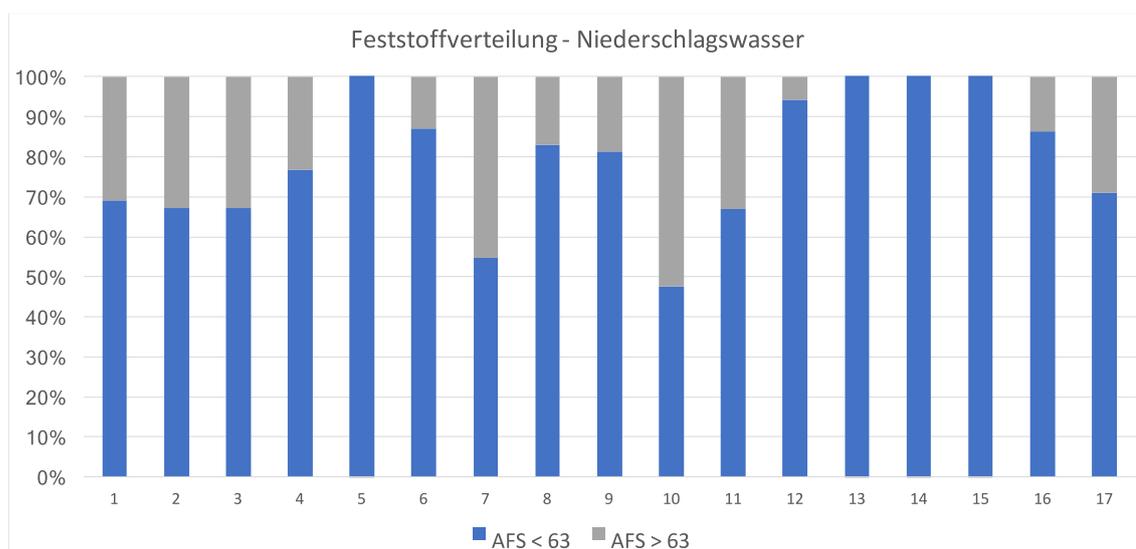


Abbildung 4-2: Laboranalytische Ergebnisse der Feststoffverteilung des AFS und AFS63 in den untersuchten Niederschlagswasserproben

4.2 Ergebnisse der Vorversuchsphase mit synthetischen Proben

Wie in Abschnitt 3.3.1 beschrieben, wurden Vorversuche mit Quarzmehlsuspensionen bekannter Zusammensetzung durchgeführt, um die entwickelte Methodik zu testen. Dabei wurden einige Besonderheiten beobachtet, die ausschließlich während der Vorversuche auftraten. Während der Quarzmehl-Untersuchungen mit den Sensoren konnte festgestellt werden, dass sich das Quarzmehl nach einigen Messungen an den Sonden anhaftete und nur durch Reinigung mit einem Papierhandtuch wieder entfernt werden konnte. Des Weiteren wurden bei der Vakuumfiltration über das 63 μm -Sieb kleine Feststoffteilchen entdeckt, die auch durch noch so gründliche Reinigung nicht mehr aus dem Sieb entfernt werden konnten. Dadurch sind Verluste, die das Ergebnis beeinflussen könnten, nicht auszuschließen.

4.2.1 Ergebnisse mit Quarzmehl 6400

Die Ergebnisse der laboranalytischen AFS-Bestimmungen für das Medium Quarzmehl 6400 sind in der Abbildung 4-3 dargestellt. Diese zeigt die Mittelwerte inklusive der Standardabweichungen der Einzelergebnisse aus den Dreifachbestimmungen der untersuchten Proben für AFS und AFS63. Auf der Abszisse sind die ermittelten AFS-Konzentrationen dargestellt, wohingegen die korrespondierenden Feinpartikelgehalte AFS63 auf der Ordinate aufgetragen sind. Zusätzlich sind darunter auch noch die berechneten relativen Verhältnismerte AFS63/AFS für jede untersuchte Probe in % angeführt.

In der Tabelle 4-2 werden die relativen mittleren Konzentrationen der laboranalytischen Bestimmungen von AFS und AFS63 angeführt und unter Annahme, dass sich im Quarzmehl keine gelösten Stoffe befinden, dem Sollwert gegen-

Ergebnisse und Diskussion

übergestellt. Beim AFS liegt der laboranalytisch ermittelte Wert mit durchschnittlich $97 \pm 1,9$ % sehr nahe am Sollwert von 100 %. Der Unterschied zur eingewogenen Menge betrug hier im Durchschnitt nur 3 %.

Der laboranalytisch ermittelte AFS63-Gehalt liegt im Mittel bei $89 \pm 6,8$ %. Laut dem Datenblatt in Abschnitt 3.3.1 sollte das Quarzmehl 6400 eine AFS63-Konzentration von 95 % enthalten, wodurch sich ein Unterschied von 6 % ergab.

Tabelle 4-2: Ergebnisse der laboranalytisch ermittelten Konzentrationen von Quarzmehl 6400 verglichen mit dem Sollwert

	AFS [%]	AFS63 [%]
Sollwert	100	95
Mittelwert	97	89
Unterschied zu Sollwert	- 3	- 6
Standardabweichung	1,9	6,8

Aus Abbildung 4-3 ist ersichtlich, dass die Untersuchungen in den beiden Konzentrationsbereichen 50 mg/L und 100 mg/L eine Fraktion < 63 mg/L von annähernd 100 % aufwiesen. Außerdem ergaben sich bei der Probe 1500 mg/L mit der größten eingewogenen Menge an Quarzmehl sowohl beim Laborwert für AFS als auch bei jenem für AFS63 die größten Standardabweichungen.

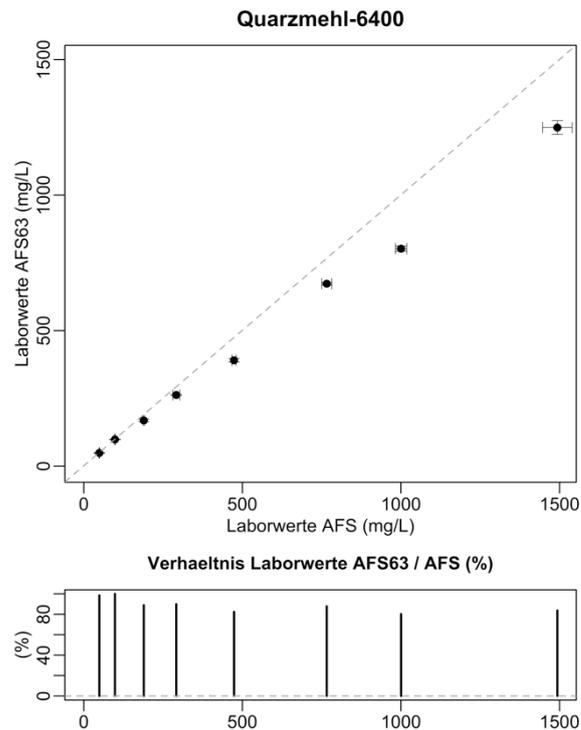


Abbildung 4-3: Streudiagramm für die laboranalytischen Ergebnisse für AFS und AFS63 für Quarzmehl 6400 inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse

Die Ergebnisse der Sensormessungen mit der Sonde vom Typ soli::lyser werden beispielhaft in der Abbildung 4-4, Abbildung 4-5 und Abbildung 4-6 dargestellt.

Diese zeigen hinsichtlich des Bestimmtheitsmaßes das für den AFS63 beste Ergebnisse, welche in der Tabelle 4-3 für alle Sensoren zusammengefasst sind. Die Abbildung 4-4 zeigt die Mittelwerte mit den Standardabweichungen der sensor- und laboranalytisch ermittelten Ergebnisse für den AFS und den AFS63 in Form eines Streudiagramms. Die Ordinate stellt dabei die Laborwerte für AFS (links) und AFS63 (rechts) dar. Auf der Abszisse im linken Diagramm sind die Sensorwert für den AFS aufgetragen, auf jener im rechten die Sensorwert der über ein 63 µm-Sieb filtrierten Proben. Das rechte Diagramm wird auch als „63 µm-filtr. AFS“ bezeichnet, da zum Zeitpunkt der Sensormessung auch gelöste Stoffe enthalten waren, die aufgrund der 0,45 µm-Filtration im AFS63 nicht mehr enthalten sind. Darin in Rot und Blau enthalten sind jeweils auch die sich ergebenden Regressionsgeraden. Die rote Gerade stellt dabei die sich ergebende lineare Regression ohne Offset, wohingegen die blaue die lineare Regression mit Ordinatenabstand (= Offset) zeigt. Zusätzlich wird die relative Abweichung R^2 zwischen den Labor- und den Sensorwerten dargestellt.

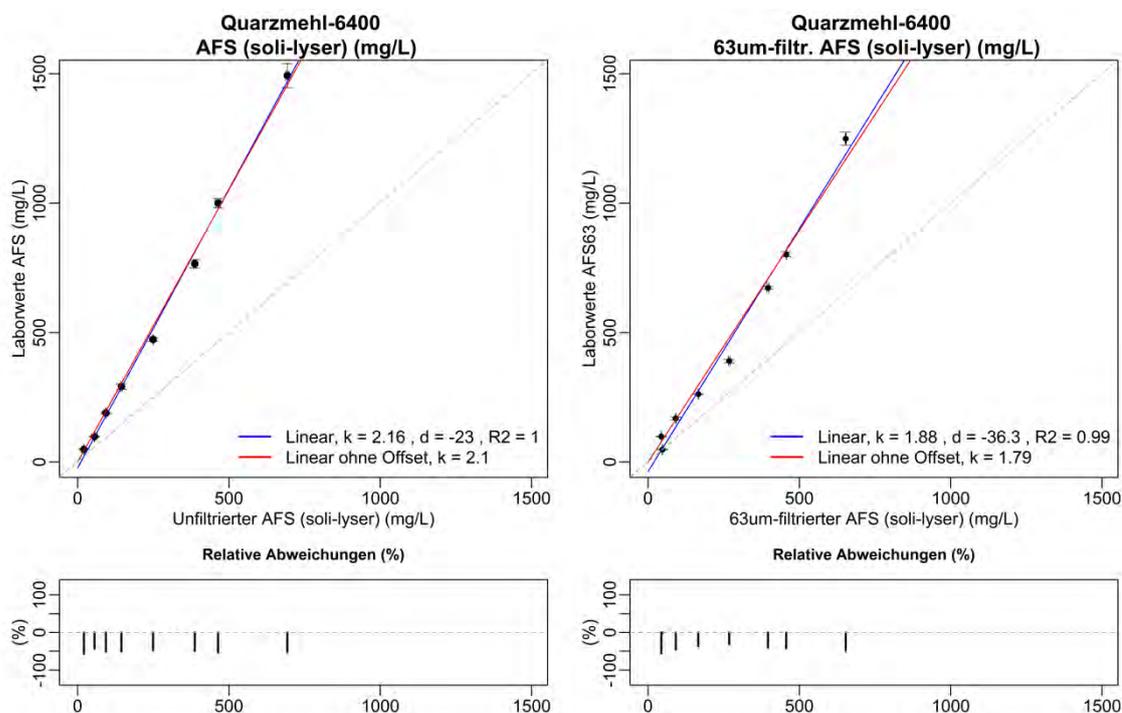


Abbildung 4-4: Streudiagramme für Quarzmehl 6400 auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)

Generell wurde mit dieser Sonde mit einem R^2 von 1 für AFS und 0,99 für AFS63 ein sehr gutes Ergebnis erzielt, woraus folgt, dass ein eindeutiger linearer Zusammenhang zwischen Labor- und Sensorwert besteht. Dabei sind bei den Laborwerten in den beiden Diagrammen jeweils bei der höchsten untersuchten Konzentration auch die größten Unsicherheiten erkennbar. Die Steigung der Geraden im linken Diagramm liegt bei 2,16, im rechten mit 1,88 etwas niedriger,

wodurch generell festgehalten werden kann, dass der Laborwert in beiden Diagrammen durch den Sensorwert klar unterschätzt wird. Dies zeigen auch die relativen Abweichungen unterhalb der beiden Diagramme, welche bei allen Datenpunkten annähernd 50 % betragen.

In Abbildung 4-5 ist die ausgewertete Kalibrierung der soli::lyser Sonde mit der Funktion der linearen Regression dargestellt. Wie in den Abbildungen zuvor sind die Sensorwerte auf der Abszisse und die Laborwerte auf der Ordinate aufgetragen. Zusätzlich werden auch die relativen Abweichungen zwischen den Labor- und den Sensorwerten wieder unterhalb der beiden Diagramme dargestellt.

Nach der Kalibrierung der Sensorwerte weisen diese eine annähernd gleiche Konzentration wie die gemessenen Labortwerte auf, wodurch eine deutlich bessere Anpassung erkennbar ist. Im linken Diagramm liegt die relative Abweichung zu den analytischen Ergebnissen lediglich beim Datenpunkt mit der geringsten Konzentration bei circa 50 %, während alle anderen kaum bis gar keine Abweichungen mehr aufweisen. Dies gilt auch für das rechte Streudiagramm.

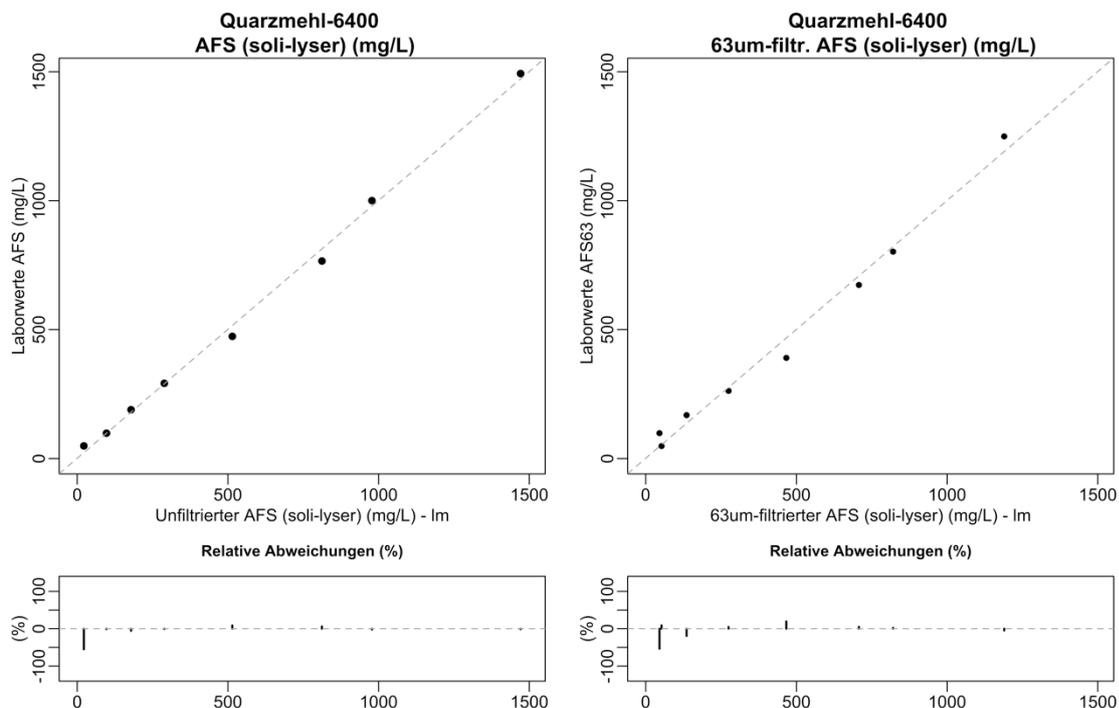


Abbildung 4-5: Kalibrierungsergebnisse für Quarzmehl 6400 auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) inklusive absoluter und relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)

Abbildung 4-6 zeigt eine mögliche Methode zur Erfassung der feinen Fraktionen mit den Sensoren bei in-situ Messungen sowie deren Kalibrierung. Hier soll der Zusammenhang zwischen global gemessener AFS-Konzentration auf der Sensorseite mit den laboranalytisch bestimmten AFS63-Konzentrationen untersucht werden. Dafür wird der global gemessene Sensorwert für den Parameter AFS

auf der Abszisse aufgetragen. Die Ordinate stellt den laboranalytisch bestimmten AFS63 dar. Zudem werden unterhalb der Diagramme auch wieder die relativen Abweichungen zwischen den Labor- und Sensorwerten dargestellt. Durch die global gemessene Feststoffkonzentration soll dabei auf den AFS63-Gehalt rückgeschlossen werden. Dafür werden ebenfalls wieder zwei Regressionsgeraden in Rot und Blau berechnet und dargestellt, um einen möglichen Zusammenhang zwischen dem Laborwert für AFS63 und dem Sensorwert für AFS festzustellen. Das rechte Diagramm stellt die kalibrierten Sensorwerte mit der Funktion der linearen Regression mit Offset dar.

Die Ergebnisse zeigen, dass mit einem R^2 von 1 ebenfalls ein ausgezeichneter linearer Zusammenhang zwischen den mit den Sensoren global gemessenen Feststoffen und den laboranalytisch bestimmten Feinpartikeln besteht. Auch dabei weisen die Datenpunkte mit einer Steigung von 1,77 eine Unterschätzung der Sensorwerte in Bezug auf die Laborwerte auf. Auch hierbei ergaben sich relative Abweichungen von rund 50 %. Nach der Kalibrierung mit dem linearen Modell $y = 1,77 * x - 5,8$ ergibt sich eine sehr gute Übereinstimmung der Werte (rechte Grafik). Die relativen Abweichungen nach der Kalibrierung ergeben eine weitest gehende Übereinstimmung zwischen den globalen AFS- und den laboranalytisch bestimmten AFS63-Konzentrationen.

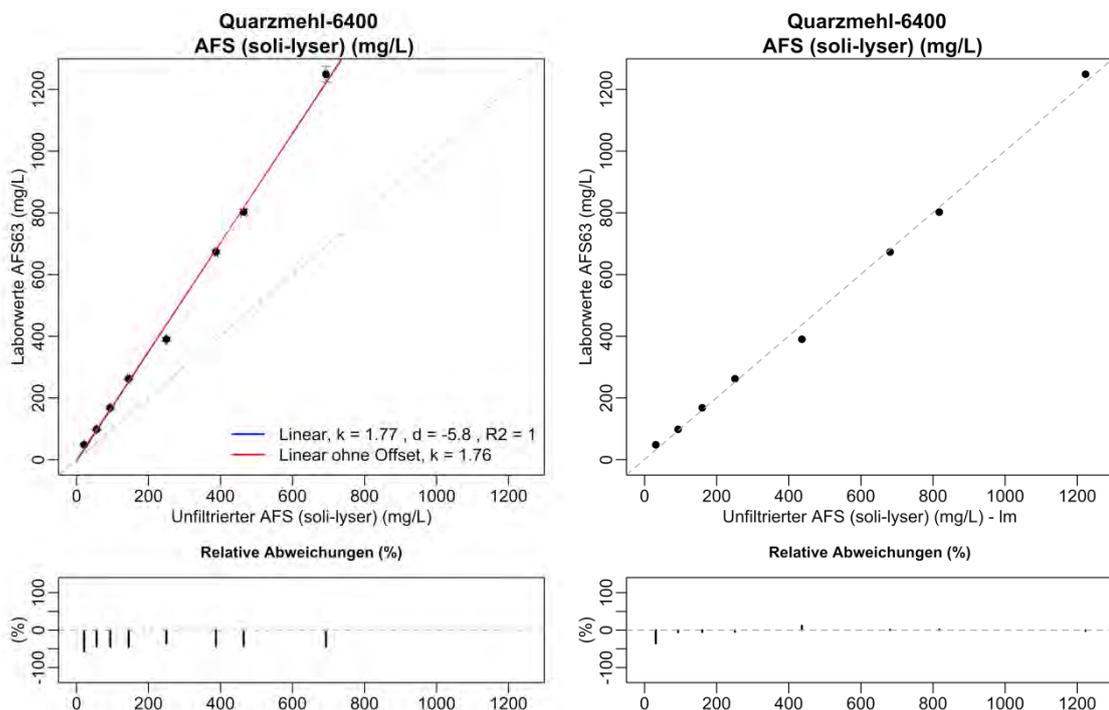


Abbildung 4-6: Streudiagramme für Quarzmehl 6400 auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich zwischen den globalen Sensorwerten AFS und den AFS63-Laborwerten (links) sowie Kalibrierungsergebnis (rechts)

In der Tabelle 4-3 sind die Ergebnisse aller Sensormessungen mit den sich ergebenden linearen Regressionen und dem Bestimmtheitsmaß jeweils für den Parameter AFS und AFS63 dargestellt. Dafür wurden jeweils lineare Regressionen ausgewählt und auch deren sich ergebendes Bestimmtheitsmaß angegeben, was einen Hinweis auf die Güte der Regressionen erlaubt. Aus Basis dieser linearen Regressionen wurden die Kalibrationen durchgeführt. Für den AFS63 sind in der Tabelle 4-3 jeweils die Regressionsergebnisse für den globalen Sensorwert AFS und den AFS63-Laborwert angegeben. Außerdem wurden für die i::scan-Auswertungen angenommen, dass die Sensorwerte SAK254 und SAK860 und die AFS- bzw. AFS63-Laborwerte ebenfalls einen linearen Zusammenhang aufweisen, da der verwendete i::scan nur Absorptionen in Abs/m ausgab.

Der zusammenfassenden Tabelle 4-3 kann entnommen werden, dass bei Quarzmehl 6400 bei allen Sensoren sehr gute Korrelationen zwischen den Sensorwerten und den Laborwerten erreicht wurden. Das Bestimmtheitsmaß R^2 lag beim AFS zwischen 0,997 bei der soli::lyser Sonde und 0,999 beim 5 mm spectro::lyser und bei der i::scan Sonde erwartungsgemäß sehr hoch. Die Ergebnisse der Sensoren für den AFS63 zeigten, dass sich das Bestimmtheitsmaß R^2 zwischen 0,978 bei der spectro::lyser Sonde (2 mm) und 0,998 bei der soli::lyser Sonde bewegte, wodurch hier auch alle Sensoren eine sehr gute Korrelation aufwiesen. Des Weiteren konnte festgestellt werden, dass die Sonden vom Typ spectro::lyser 2 mm und 5 mm sowie der soli::lyser mit Steigungen von 2,16 bis 3,66 für AFS und 1,77 bis 3,01 für AFS63 die Laborwerte deutlich unterschätzten.

Tabelle 4-3: Sondenübersicht mit den gemessenen Parametern und der gewählten Regression für die Kalibrierung für AFS und AFS63 für Quarzmehl 6400

Sonde	Parameter	Einheit	Lineare Regression		R^2
			AFS	AFS63	
spectro::lyser 5 mm	AFS	mg/L	$y = 3,66 x - 41,4$	$y = 3,01 x - 20$	0,999
spectro::lyser 2 mm	AFS	mg/L	$y = 3,01 x - 33,3$	$y = 2,47 x - 12,9$	0,978
i::scan 5 mm	SAK254	Abs/m	$y = 46,45 x + 85,9$	$y = 38,15 x + 84,4$	0,998
i::scan 5 mm	SAK860	Abs/m	$y = 63,89 x - 33,9$	$y = 52,46 x - 13,9$	0,999
soli::lyser	AFS	mg/L	$y = 2,16 x - 23$	$y = 1,77 x - 5,8$	0,997

4.2.2 Ergebnisse mit Quarzmehl 1600

Im folgenden Abschnitt werden die Auswertungen der Labor- und Sensorwerte bei der Verwendung von Quarzmehl 1600 erläutert. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt dabei analog zu Abschnitt 4.2.1. Das Quarzmehl vom Typ 1600 weist eine gröbere Mahlfineinheit und damit einen geringen Anteil an AFS63 auf, wodurch diese Probe annähernd mit einer Feststoff-Zusammensetzung in Misch- und Niederschlagswasser vergleichbar ist.

Die laboranalytischen Ergebnisse mit den Mittelwerten der Konzentrationen sind der Tabelle 4-4 zu entnehmen. In der Abbildung 4-7 werden die Mittelwerte und die Standardabweichungen der laboranalytischen Ergebnisse von AFS und AFS63 sowie deren AFS63/AFS-Verhältnisse dargestellt.

Die laboranalytisch bestimmten AFS-Konzentrationen lagen im Mittel bei $88 \pm 6,1$ %, woraus sich ein Minderbefund zum Sollwert von 12 % ergab. Auffällig ist jedoch der ermittelte AFS63-Gehalt, der mit $72 \pm 6,3$ % um 4 % über dem Sollwert lag. Demnach wurden durchschnittlich mehr Feinpartikeln in den Proben ermittelt, als tatsächlich vorhanden sein sollten.

Tabelle 4-4: Ergebnisse der laboranalytisch ermittelten Konzentrationen in Quarzmehl 1600 verglichen mit dem Sollwert

	AFS [%]	AFS63 [%]
Sollwert	100	68
Mittelwert	88	72
Unterschied zu Sollwert	- 12	+ 4
Standardabweichung	6,1	6,3

In der Abbildung 4-7 wird deutlich, dass im Vergleich zum Quarzmehl mit der feineren Mahlfineinheit 6400 (siehe Abbildung 4-3) hier ein geringerer Feinpartikelgehalt enthalten ist. Anhand der AFS63/AFS-Verhältnisse ist erkennbar, dass die geringeren Konzentrationen von 50 mg/L bis 300 mg/L eine Feinfraktion von annähernd 80 % aufweisen, wohingegen der Sollwert bei 68 % liegen sollte. Die AFS-Standardabweichungen zeigten bei den höheren Konzentrationen von 1000 mg/L bis 1500 mg/L eine starke Zunahme, was auf höhere laboranalytische Unsicherheiten hinweist. Werden die Auswertungen der zwei Quarzmehltypen miteinander verglichen, ist bei der Mahlfineinheit 1600 ebenfalls eine höhere AFS-Standardabweichung bei der größten Konzentration zu beobachten.

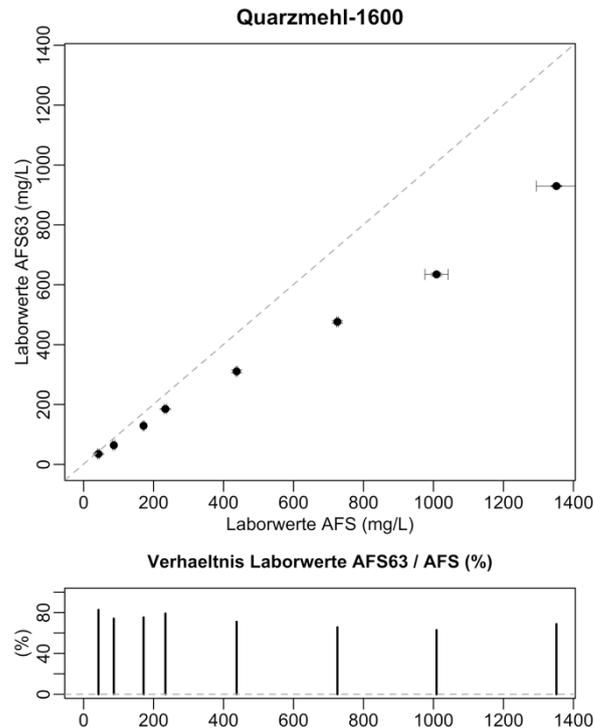


Abbildung 4-7: Streudiagramm für die laboranalytischen Ergebnisse für AFS und AFS63 für Quarzmehl 1600 inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse

Die Abbildung 4-8, Abbildung 4-9 und Abbildung 4-10 zeigen beispielhaft die Ergebnis der i::scan Sonde (SAK254), welche hinsichtlich des Bestimmtheitsmaßes für AFS63 in der Tabelle 4-5 zu den besten Ergebnissen zählen.

In Abbildung 4-8 werden die Mittelwerte mit den Standardabweichungen der Labor- und Sensorwerte für AFS und AFS63 dargestellt. Die ermittelten Regressionsgeraden sind wieder mit Rot (ohne Offset) und Blau (mit Offset) eingetragen. Die Abszisse stellt die Sensorwerte SAK254 in Abs/m dar, die Ordinate die Laborwerte für AFS (links) und AFS63 (rechts).

Das Bestimmtheitsmaß R^2 für AFS weist mit 1 einen sehr guten linearen Zusammenhang auf, wohingegen für AFS63 mit $R^2 = 0,35$ von keinem Zusammenhang ausgegangen werden kann. Vergleicht man die Steigung k in beiden Diagrammen, so ergab sich im linken Diagramm mit 58,75 eine ausgesprochen hohe Steigung, wohingegen die Steigung im rechten Diagramm für AFS63 mit 18,99 nur ca. ein Drittel davon betrug. Folglich wird der Sondenwert in Bezug auf den Laborwert in beiden Fällen deutlich unterschätzt, was auch durch die großen relativen Abweichungen bestätigt wird. Des Weiteren ist ersichtlich, dass gerade bei den geringeren Konzentrationen bis knapp 200 mg/L vom Sensor bezogen auf die Laborwerte sowohl für den AFS als auch für den AFS63 praktisch keine Absorptionen mehr gemessen werden konnten.

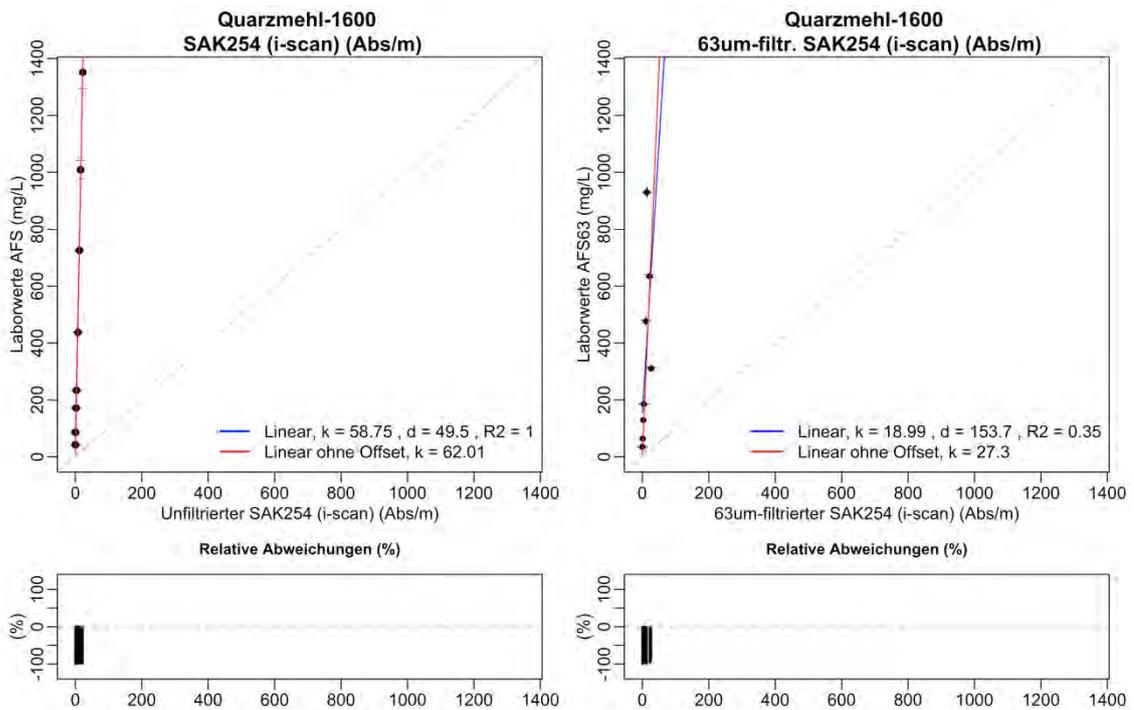


Abbildung 4-8: Streudiagramme für Quarzmehl 1600 auf Basis der i::scan Sonde (SAK254) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts)

In der Abbildung 4-9 wird die lokal angepasste Kalibration der i::scan Sonde (SAK254) unter Verwendung der linearen Regressionsfunktion dargestellt. Damit konnte für den Parameter AFS eine deutliche Verbesserung der Datenpunkte im Vergleich zum unkalibrierten Zustand erzielt werden. Die Kalibration für AFS63 zeigt hingegen keine bessere Anpassung der Werte, was auch in den sehr hohen relativen Abweichungen festzustellen ist, welche bis zu 100 % aufweisen.

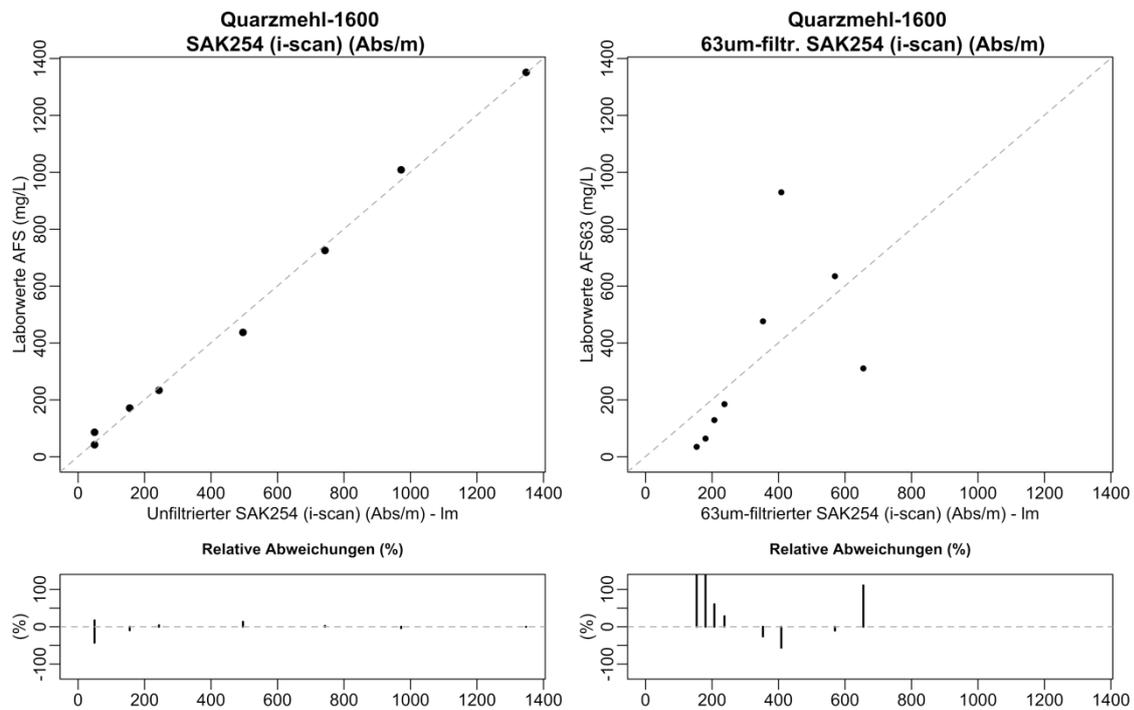


Abbildung 4-9: Kalibrierungsergebnisse für Quarzmehl 1600 auf Basis der i::scan Sonde (SAK254) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich zwischen Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)

Abbildung 4-10 zeigt den Zusammenhang zwischen den gemessenen Sensorwerten für den Parameter AFS, welche auf der Abszisse aufgetragen sind, und jenen für den laboranalytisch bestimmten AFS63, der auf der Ordinate liegt. Das rechte Diagramm zeigt die kalibrierten Sensorwerte, welche mit der linearen Regression berechnet wurden.

Verglichen mit den zuvor vorgestellten Ergebnissen zeigt diese Auswertung einen ausgesprochen guten Zusammenhang infolge der linearen Regression mit einem R^2 von 1. Die Steigung der Geraden liegt mit 38,64 zwischen den in der Abbildung 4-8 gezeigten Regressionsgeraden, wodurch ebenfalls eine klare Unterschätzung der Laborwerte durch den Sensorwert vorliegt. Nach der Kalibrierung liegen die Werte annähernd auf der 45° Geraden. Bei den Konzentrationen von 50 mg/L und 100 mg/L ist nach der Kalibrierung bezogen auf die Laborwerte keine Verbesserung zu erkennen, was wohl auf Defizite bei den Sensormessungen bei geringen Konzentrationsbereichen zurückzuführen ist.

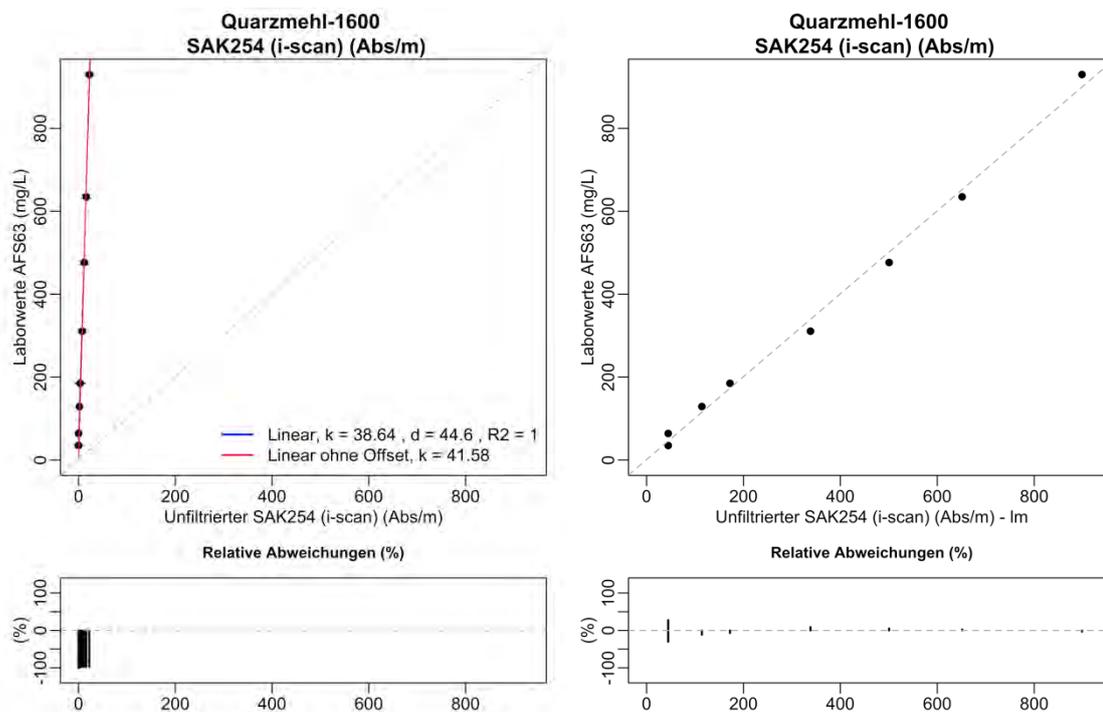


Abbildung 4-10: Streudiagramme für Quarzmehl 1600 auf Basis der i::scan Sonde (SAK254) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwerte (SAK254) und AFS63-Laborwerte (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

Die Ergebnisse aller Sensormessungen in Quarzmehl 1600 mit den erzielten linearen Regressionen und den dazugehörigen Bestimmtheitsmaßen können der Tabelle 4-5 entnommen werden.

Das beste Ergebnis für AFS bezogen auf das Bestimmtheitsmaß R^2 wurde mit 0,997 mit der i::scan Sonde für den Parameter SAK860 erzielt. Die spectro::lyser Sonde (5 mm) besitzt verglichen mit der spectro::lyser Sonde 2 mm und dem soli::lyser Sonde mit einem R^2 von 0,952 die niedrigste Korrelation zwischen Sensor- und Laborwerten. Die Steigung dieser Sonden bewegten sich zwischen 2,62 und 3,99 für AFS sowie zwischen 1,73 und 2,63 für AFS63, wodurch diese die laboranalytisch bestimmten Konzentrationen auch unterschätzen. Der i::scan zeigt wie schon beim Quarzmehl vom Typ 6400 beim AFS eine sehr hohe Steigung, nämlich 58,75 beim SAK254 und 84,5 beim SAK860. Im Vergleich dazu betragen die AFS63-Steigungen 38,64 und 55,7. Für den AFS63 liegt das Bestimmtheitsmaß zwischen 0,99 bei der spectro::lyser 2 mm Sonde und 0,995 beim i::scan und der soli::lyser Sonde. Damit kann bei Verwendung von Quarzmehl vom Typ 1600 sowohl für den AFS als auch für den AFS63 festgehalten werden, dass alle verwendete Sonden einen guten linearen Zusammenhang zwischen den Sensor- und Laborwerten aufwiesen.

Tabelle 4-5: Sondenübersicht mit den gemessenen Parametern und der gewählten Regression für die Kalibrierung für AFS und AFS63 für Quarzmehl 1600

Sonde	Parameter		Lineare Regression		Lineare Regression	
			AFS	R ² AFS	AFS63	R ² AFS63
spectro::lyser 5mm	AFS	mg/L	$y = 3,99 x - 136,4$	0,952	$y = 2,63 x - 78,6$	0,960
spectro::lyser 2mm	AFS	mg/L	$y = 3,36 x - 101,7$	0,986	$y = 2,21 x - 55,5$	0,990
i::scan 5 mm	SAK254	Abs/m	$y = 58,75 x + 49,5$	0,996	$y = 38,64 x + 44,6$	0,995
i::scan 5 mm	SAK860	Abs/m	$y = 84,6 x - 85,2$	0,997	$y = 55,7 x - 44,3$	0,995
solii::lyser	AFS	mg/L	$y = 2,62 x - 48,4$	0,992	$y = 1,73 x - 20,9$	0,995

4.3 Ergebnisse der Hauptversuchsphase mit realen Proben

Nachfolgend werden die Ergebnisse der realen Versuche zusammengefasst, welche mit Ereignisproben aus Misch- und Niederschlagswasser der Messkampagnen von Ende Juli 2017 bis Ende Oktober 2017 durchgeführt wurden. Durch die Anwendung des entwickelten Versuchsablaufs auf reale Ereignisproben konnten die Anwendbarkeit der Methodik überprüft sowie eine Quantifizierung von Feinpartikeln mit UV/VIS-Spektrometersonden in diesen Stoffströmen durchgeführt werden.

4.3.1 Durchgeführte Untersuchungen

In Tabelle 4-6 werden die im Rahmen dieser Masterarbeit durchgeführten Versuchsmessungen angegeben. Darin werden das Datum der Probenahme sowie die Messstation, an der die Probe entnommen wurde, dargestellt. Zudem wird für jede Untersuchung ein Überblick über die eingesetzten Sonden gegeben. Die Nummerierung der Untersuchungen wurde analog zu jenen, die im Logbuch verwendet wurden, definiert. Wie in Abschnitt 3.2.6 erwähnt, wurden die Rohproben zu Beginn der Untersuchungen zunächst nicht dispergiert, was in der Tabelle farblich hinterlegt wurde. Grundsätzlich wurden bei jeder Messung alle Sonden verwendet. Jedoch wurde im Nachhinein bei der Auswertung der solii::lyser Sonde ein Ausreißer-Datenpunkt eliminiert, welcher auf Grund eines Fehlverhaltens der Sonde entstand. Dadurch ist beim Ergebnis der 24. Untersuchung keine solii::lyser Sonde vorhanden.

Tabelle 4-6: Überblick über die durchgeführten Messungen. Die farblich hinterlegten Ereignisproben wurden nicht dispergiert, sondern nur durch Rühren homogenisiert.

Nr.	Datum der Probenahme	Ort der Probenahme	Sonden
17	20.07.2017	MS-Mischwasser	alle
18	24.07.2017	MS-Mischwasser	alle
19	25.07.2017	MS-Mischwasser	alle
20	06.08.2017	MS-Mischwasser	alle
21	10.08.2017	MS-Mischwasser	alle
22	16.08.2017	MS-Mischwasser	alle
23	16.08.2017	MS-ARA-Graz-Zulauf	alle
24	19.08.2017	MS-Mischwasser	alle ohne soli:lyser
25	19.08.2017	MS-Mischwasser	alle
26	01.09.2017	MS-Mischwasser	alle
27	02.09-03.09-2017	MS-Mischwasser	alle
28	24.07.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
29	10.08.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
30	16.08.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
31	19.08.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
32	19.08.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
33	14.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
34	16.09-17.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
35	16.09-17.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
36	16.09-17.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
37	16.09-17.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
38	16.09-17.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
39	16.09-17.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
40	14.09.2017	MS-Mischwasser	alle
41	16.09.2017	MS-Mischwasser	alle
42	17.09.2017	MS-Mischwasser	alle
43	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
44	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
45	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
46	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
47	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
48	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
49	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
50	19.09.2017	MS-Mischwasser	alle
51	19.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
52	19.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
53	19.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
54	19.09.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
55	22.10.2017	MS-Niederschlagswasser	alle
56	22.10.2017	MS-Mischwasser	alle

4.3.2 Ergebnisse mit Mischwasser

Bei den Mischwasserproben wurden insgesamt neun Proben ohne eine Dispergierung der Rohproben untersucht. Bei vier Proben wurde nur eine Doppelbestimmung durchgeführt, wohingegen die restlichen Proben alle dreifach bestimmt wurden.

Die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen werden in der Abbildung 4-11 dargestellt, welche die Mittelwerte mit den Standardabweichungen der einzelnen Untersuchungen enthält. Das relative Verhältnis des AFS zum AFS63 ist ebenfalls für jede untersuchte Probe angegeben. Zudem erfolgt eine Unterscheidung in der Darstellung zwischen den dispergierten, welche dunkelgrau hervorgehoben sind, und den nicht dispergierten, hellgrauen Proben.

Der Tabelle 4-7 kann entnommen werden, dass der AFS-Mittelwert aller untersuchten Proben im Mittel bei 159,4 mg/L lag. Dabei muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass dabei sowohl die dispergierten als auch die nicht dispergierten Proben berücksichtigt wurden. Außerdem sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass es sich dabei nicht immer um gesamte Ereignisproben handelt, sondern die Proben manchmal, wie im Abschnitt 3.2.1 beschrieben, nur Teilabschnitte von Ereignissen darstellen. Die geringste Konzentration, die laboranalytisch ermittelt wurde, betrug 19,7 mg/L, wohingegen die höchste Konzentration 594,7 mg/L ergab. Im Gegensatz dazu betrug der AFS63 in allen untersuchten Proben im Mittel 81,3 mg/L. Abbildung 4-11 zeigt, dass hauptsächlich Proben mit Konzentrationen bis 100 mg/L, bezogen auf den Sensorwert, dispergiert wurden. Besonders ins Auge fällt die mit 25 mg/L sehr große Standardabweichung bei der höchsten gemessenen AFS-Konzentration von 594,7 mg/L. Diese Probe wurde nicht dispergiert, sondern nur durch Rühren homogenisiert, was vermuten lässt, dass es dadurch zur starken Streuung der dreifach-bestimmten AFS-Werte gekommen ist.

Tabelle 4-7: Mittelwerte sowie minimale und maximale AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Mischwasserproben

	AFS [mg/L]	AFS63 [mg/L]
Minimalwert	19,7	10,0
Mittelwert	159,4	81,3
Maximalwert	594,7	279,3

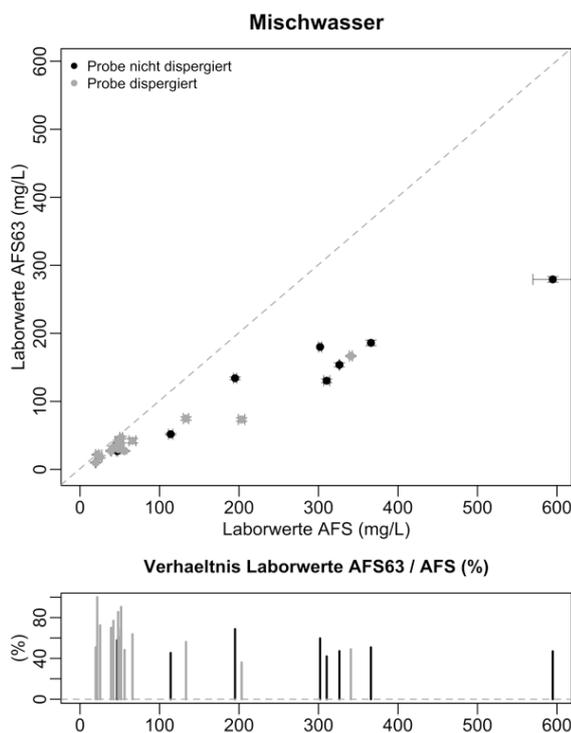


Abbildung 4-11: Streudiagramm der laboranalytisch bestimmten AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Mischwasserproben inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse

Die Ergebnisse der Sensormessungen werden beispielhaft für die spectro::lyser Sonde (2mm) in der Abbildung 4-12, Abbildung 4-13, Abbildung 4-14 und Abbildung 4-15 dargestellt, weil sich bei diesem Sensor für den AFS63 mit 0,983 eines der besten Bestimmtheitsmaße R^2 ergab (siehe Tabelle 4-8).

Die Abbildung 4-12 stellt die Mittelwerte mit den dazugehörigen Standardabweichungen für die Sensorkonzentrationen und für die laboranalytisch ermittelten AFS- und AFS63-Konzentrationen in einem Streudiagramm dar, in welchem sowohl die dispergierten als auch die nicht dispergierten Proben enthalten sind, was eigentlich nicht zulässig ist.

In diesem Medium ist im Vergleich zum Quarzmehl 1600 (siehe Abbildung 4-8), welches eine Annäherung an realistische Feststoff-Zusammensetzungen darstellt, eine deutlich größere Streuung der Werte zu erkennen. Dabei ist festzustellen, dass die Datenpunkte im Bereich bis 100 mg/L häufiger auftreten und eine höhere relative Abweichung besitzen, die jeweils unterhalb der Streudiagramme dargestellt ist. Mit steigender Konzentration nimmt die Streuung der Datenpunkte von den Regressionsgeraden zu, die relativen Abweichungen allerdings ab. Nachdem diese Streuung zum Großteil von den Mittelwerten der dispergierten Proben beeinflusst wird, sind für eine fundierte Aussage allerdings zu wenige Datenpaare vorhanden. Trotzdem ist mit einem Bestimmtheitsmaß R^2 von 0,85 ein deutlicher linearer Zusammenhang festzustellen. Bei den untersuchten AFS63-Konzentrationen entsprechen die Sensor-Konzentrationen schon rein

Ergebnisse und Diskussion

visuell in etwa den gemessenen Laborwerten, was auch durch die resultierenden Steigungen der Regressionsgeraden um den Zahlenwert 1 bestätigt wird. Die relativen Abweichungen sind in den kleinen Konzentrationsbereichen höher und betragen bis zu 100 %. Mit einem Bestimmtheitsmaß R^2 von 0,95 ergab sich beim AFS63 bei Berücksichtigung aller Proben eine deutlich bessere lineare Korrelation als für den AFS.

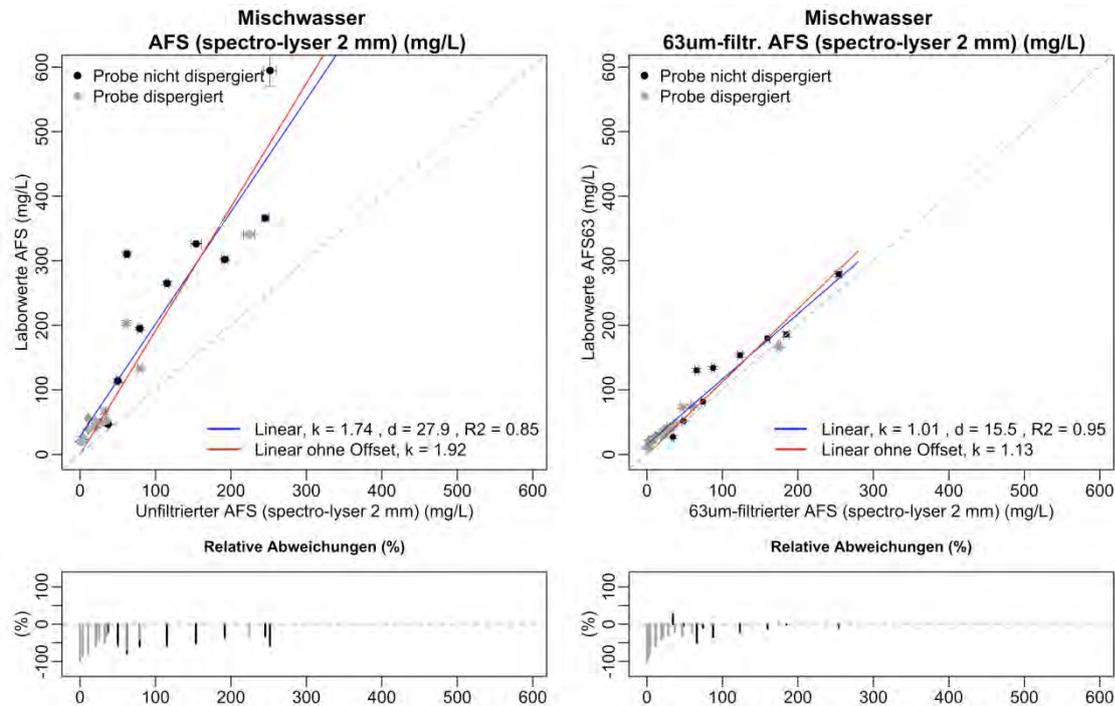


Abbildung 4-12: Streudiagramme aller Mischwasserproben auf Basis der spectro-lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)

In der Abbildung 4-13 sind die Streudiagramme der Abbildung 4-12 ohne die nicht dispergierten Mischwasserproben dargestellt, was auf Grund der geringeren Streuung der Messwerte um die Regressionsgeraden mit $R^2 = 0,908$ für den AFS und mit $R^2 = 0,982$ für den AFS63 auch zu besseren Bestimmtheitsmaßen R^2 führt und welche damit auch für die Kalibrierungen verwendet werden.

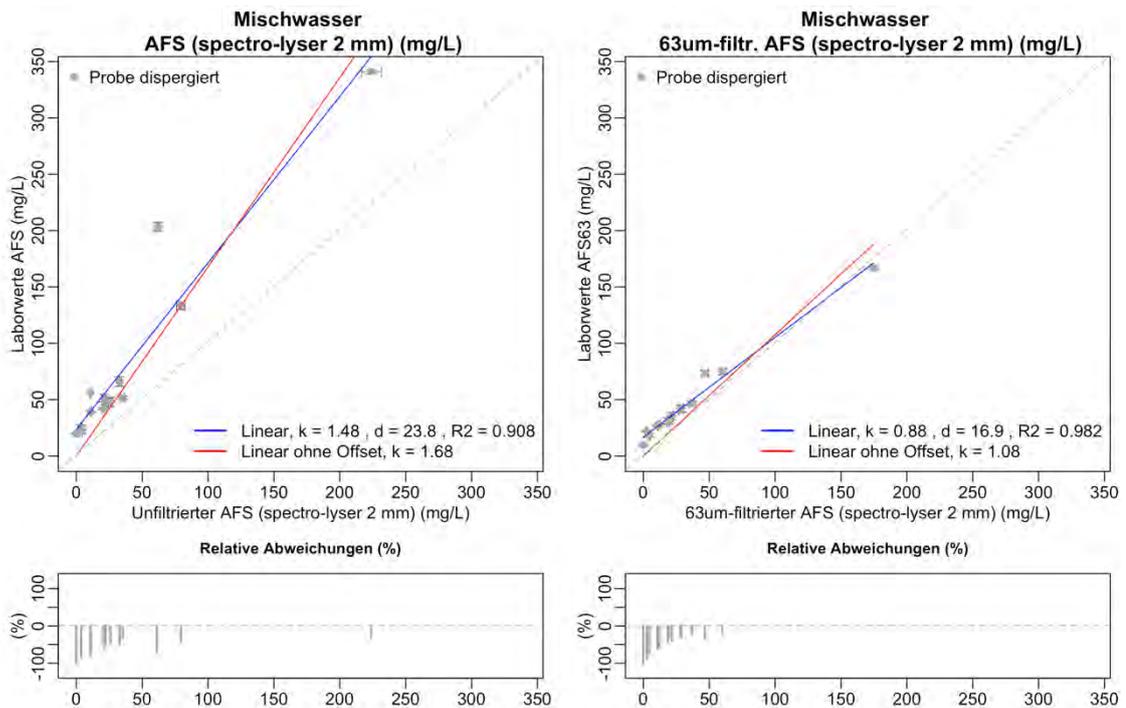


Abbildung 4-13: Streudiagramme der dispergierten Mischwasserproben auf Basis der spectro-lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)

In der Abbildung 4-14 werden die lokal angepassten Sensorwerte bei ausschließlicher Verwendung der dispergierten Mischwasserproben dargestellt, die durch Verwendung der linearen Regressionen mit Offset berechnet wurden. Dabei sind bei den AFS-Konzentrationen bessere Übereinstimmungen der Sensorwerte mit den Laborwerten erkennbar. Bei der Sensor-Konzentration von ca. 100 mg/L ist eine größere absolute Abweichung zu beobachten, welche sich aber relativ gesehen in derselben Größenordnung wie die relativen Abweichung in den niedrigeren Bereichen bewegt. Beim AFS63 ergaben sich deutlich geringere Streuungen und auch die relativen Abweichungen sind im Vergleich zu Abbildung 4-13 wesentlich geringer. Nur noch ein Datenpunkt weist nach der Kalibrierung der Sensorwerte eine größere relative Abweichung bis 100 % auf.

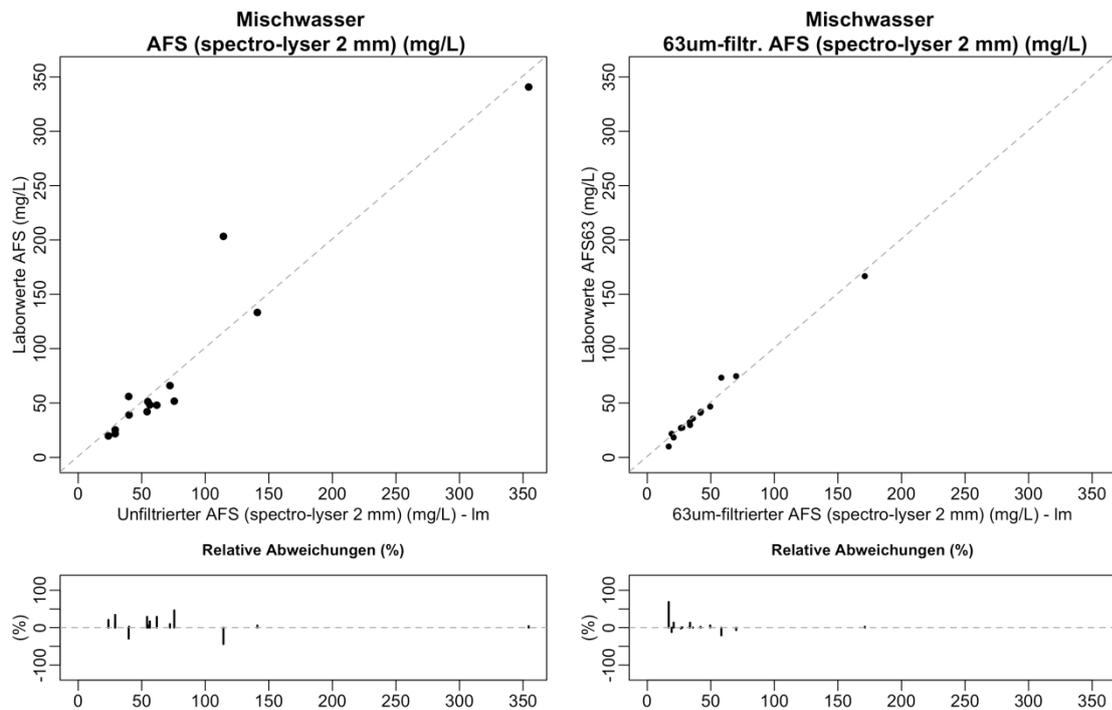


Abbildung 4-14: Kalibrierungsergebnisse für Mischwasser auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) bei Verwendung der dispergierten Mischwasserproben inklusive absoluter und relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts)

Die Abbildung 4-15 stellt auf Basis der dispergierten Mischwasserproben den Vergleich der gemessenen AFS-Sensorwerte zu den laboranalytisch bestimmten AFS63 für die spectro::lyser Sonde (2 mm) dar. Das rechte Diagramm zeigt die durchgeführte Kalibration der Sensorwerte auf Basis der ermittelten linearen Regression.

Mit einem Bestimmtheitsmaß R^2 von 0,983 zeigt dieses Diagramm bei ausschließlicher Berücksichtigung der dispergierten Proben einen sehr guten linearen Zusammenhang. Eine geringe Streuung und eine geringe Steigung der Regressionsgeraden zeigen, dass die Sensorwerte mit der globalen Kalibration sehr gut mit den laboranalytischen Referenzwerten übereinstimmen und die Konzentrationen geringfügig unterschätzt werden.

In der Tabelle 4-8 sind die auf den dispergierten Mischwasserproben resultierenden Regressionsergebnisse für alle 4 verwendeten Sensoren zusammengefasst. Das Bestimmtheitsmaß R^2 liegt für den AFS zwischen 0,697 beim i::scan (860) und 0,908 bei der spectro::lyser Sonde (2 mm). Für den AFS63 ergab sich für den i::scan (860) ein Bestimmtheitsmaß von 0,778 und bei der soli::lyser Sonde eines von 0,992.

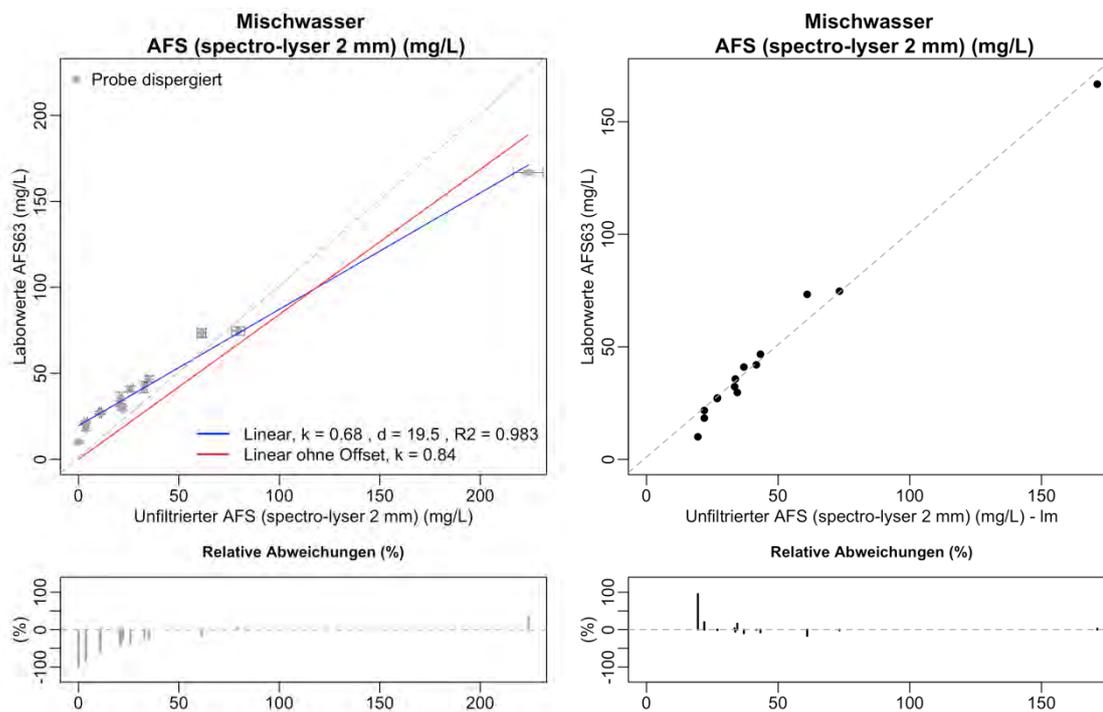


Abbildung 4-15: Streudiagramme für die dispergierten Mischwasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich der AFS-Sensorwerte mit den AFS63-Laborwerten (links) und Kalibrierungsergebnis (rechts)

Daraus folgt, dass für beide Parameter ein deutlicher linearer Zusammenhang zwischen den Labor- und den Sensorwerten feststellbar war. Verglichen mit dem Quarzmehl 1600 weist das Quarzmehl allerdings einen noch besseren linearen Zusammenhang zwischen den laboranalytischen und den Sensormesswerten auf als bei den dispergierten Mischwasserproben. Jedoch ist die Steigung der Regressionsgeraden in den Mischwasserproben geringer als in den Quarzmehluntersuchungen, wodurch die Unterschätzung des Sensorwerts durch den Laborwert nicht so ausgeprägt ist.

Tabelle 4-8: Zusammenfassung der linearen Regressionsergebnisse für alle 4 verwendeten Sonden inkl. Bestimmtheitsmaß für den AFS und für den AFS63 auf Basis der dispergierten Mischwasserproben

Sonde	Parameter	Lineare Regression AFS	R ² AFS	Lineare Regression AFS63	
				R ² AFS	R ² AFS63
spectro::lyser 5 mm	AFS mg/L	$y = 1,44 x + 2,4$	0,896	$y = 0,66 x + 9,6$	0,979
spectro::lyser 2 mm	AFS mg/L	$y = 1,48 x + 23,8$	0,908	$y = 0,68 x + 19,5$	0,983
i::scan 5 mm	SAK254 Abs/m	$y = 3,93 x + 38,4$	0,883	$y = 1,81 x + 26,6$	0,961
i::scan 5 mm	SAK860 Abs/m	$y = 154,85 x + 62$	0,697	$y = 72,11 x + 36,9$	0,778
solli::lyser	AFS mg/L	$y = 0,88 x + 9,7$	0,94	$y = 0,4 x + 13,5$	0,992

4.3.3 Ergebnisse mit Niederschlagswasser

Bei den Niederschlagswasserproben wurden insgesamt fünf Proben ohne Dispergierung untersucht, wovon bei einer Untersuchung nur eine Doppelbestimmung durchgeführt wurde. Bei den restlichen dispergierten Proben wurden jeweils Dreifachbestimmungen durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt im Nachfolgenden gleich wie bei den Mischwasserproben.

In der Tabelle 4-9 sind die Mittelwerte sowie die minimalen und maximalen AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Niederschlagswasserproben zusammengefasst.

Im Durchschnitt betrug der Feststoffgehalt bei Berücksichtigung aller untersuchten Niederschlagswasserproben 174,5 mg/L, der AFS63 im Vergleich dazu mit 120,0 mg/L in etwa zwei Drittel davon. Zudem ist der Tabelle 4-9 zu entnehmen, dass in der geringsten AFS-Konzentration von 19,7 mg/L mit 21 mg/L ein etwas höherer AFS63 festgestellt wurde, was auf Unsicherheiten in der Laborbestimmung zurückgeführt werden kann.

Tabelle 4-9: Mittelwert sowie minimale und maximale AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Niederschlagswasserproben

	AFS [mg/L]	AFS63 [mg/L]
Minimalwert	19,7	21,0
Mittelwert	174,5	120,0
Maximalwert	514,0	342,7

In der Abbildung 4-16 werden die Laborwerte für AFS und AFS63 sowie deren AFS63/AFS-Verhältnisse grafisch gegenübergestellt. In dieser Abbildung ist ersichtlich, dass die niedrigen AFS-Konzentrationen bis 50 mg/L, welche großteils in dispergierten Proben bestimmt wurden, fast zur Gänze aus Feinpartikeln < 63 µm bestanden. Mit 18,18 mg/L eine auffällig große Labor-Standardabweichung ergab sich für die größte Konzentration von 514,0 mg/L, obwohl diese Probe ebenfalls dispergiert wurde.

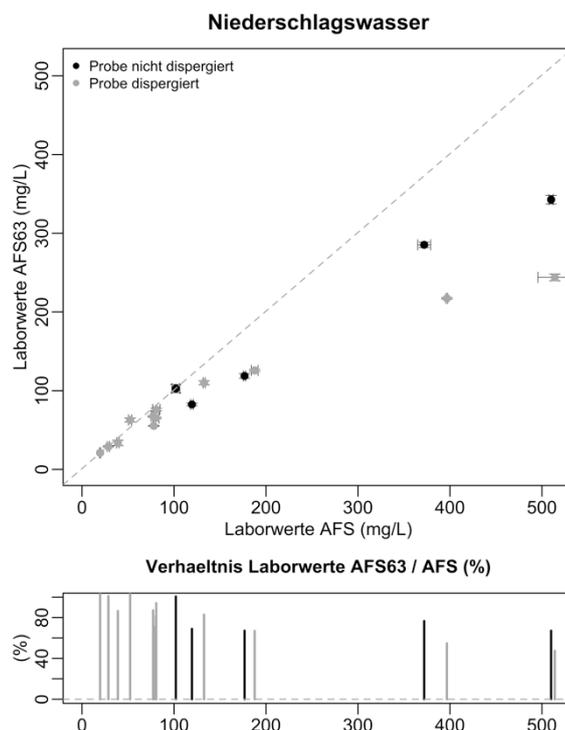


Abbildung 4-16: Streudiagramm der laboranalytisch bestimmten AFS- und AFS63-Konzentrationen aller untersuchten Niederschlagswasserproben inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse

Die Ergebnisse der Sensormessungen werden beispielhaft für die spectro::lyser Sonde (2 mm) in der Abbildung 4-17, Abbildung 4-18, Abbildung 4-19 und Abbildung 4-20 dargestellt, weil sich bei diesem Sensor für den AFS63 das beste Bestimmtheitsmaß R^2 ergab (siehe Tabelle 4-10).

Die Abbildung 4-17 stellt die Mittelwerte mit den dazugehörigen Standardabweichungen für die Sensorkonzentrationen und für die laboranalytisch ermittelten AFS- und AFS63-Konzentrationen in einem Streudiagramm dar, in welchem sowohl die dispergierten als auch die nicht dispergierten Proben enthalten sind, was eigentlich nicht zulässig ist.

Dabei kann festgehalten werden, dass sich der Großteil der dispergierten Proben ähnlich den Mischwasserproben in einem geringen Konzentrationsbereich bis 100 mg/L bewegte. Das Bestimmtheitsmaß R^2 liegt beim AFS bei 0,90 und bestätigt damit einen guten linearen Zusammenhang. Wird die Steigung beider Regressionsgeraden betrachtet, so liegt diese beim AFS bei 2,73 und beim AFS63 bei 1,51, wodurch die gemessenen Sensorkonzentrationen in Bezug auf die Laborwerte wie in den vorherigen Auswertungen unterschätzt werden. Beim AFS63 war bei der linearen Regression mit 0,78 ein deutlich schlechteres Bestimmtheitsmaß zu verzeichnen als beim AFS. Die untersuchten Niederschlagswasserproben zeigten sowohl beim AFS als auch beim AFS63 eine durchschnittliche relative Abweichung von 50 %. Im Unterschied zu den Mischwasserproben (siehe

Abbildung 4-12) waren die Niederschlagswasserproben nicht so gleichmäßig über den Konzentrationsbereich verteilt.

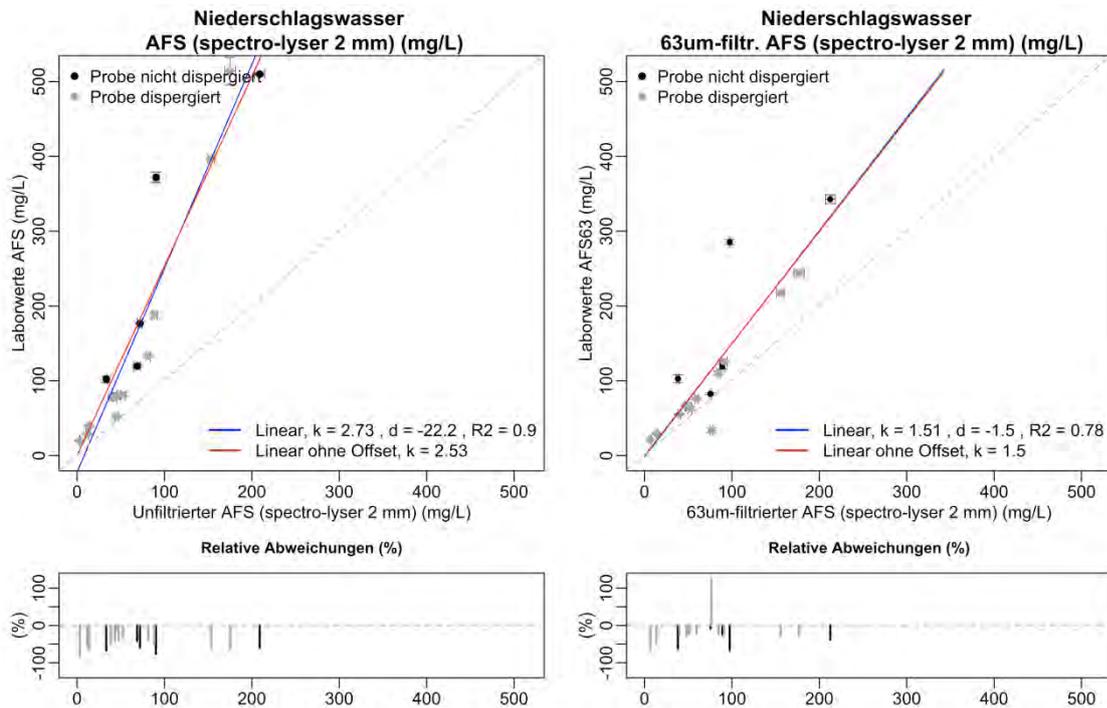


Abbildung 4-17: Streudiagramme aller Niederschlagswasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts)

In der Abbildung 4-18 sind die Streudiagramme der Abbildung 4-17 ohne die nicht dispergierten Niederschlagswasserproben dargestellt, was auf Grund der geringeren Streuung der Messwerte um die Regressionsgeraden mit 0,944 für den AFS und mit 0,91 für den AFS63 auch zu besseren Bestimmtheitsmaßen R^2 führt und welche damit auch für die Kalibrierungen verwendet wurden.

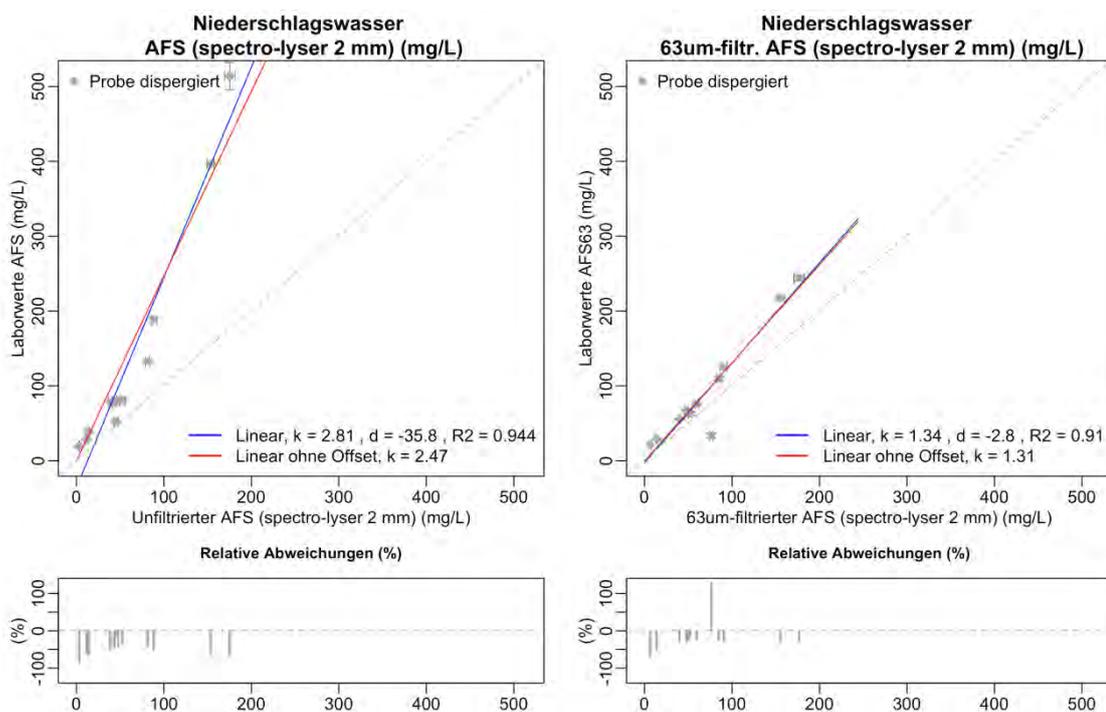


Abbildung 4-18: Streudiagramme der dispergierten Niederschlagswasserproben auf Basis der spectro-lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts)

In der Abbildung 4-19 werden die Kalibrierungsergebnisse für den AFS (links) und für den AFS63 (rechts) inkl. der resultierenden relativen Abweichungen bei ausschließlicher Verwendung der dispergierten Niederschlagswasserproben dargestellt, die durch Verwendung der linearen Regressionen mit Offset berechnet wurden.

Grundsätzlich konnten damit sowohl die Streuung der Messwerte als auch die relativen Abweichungen reduziert werden. Die Anpassung der Sensorwerte im rechten Diagramm (AFS63) ergab eine bessere Übereinstimmung bezogen auf die Laborwerte. Bei Betrachtung der relativen Abweichung für AFS63 fällt auf, dass trotz der durchgeführten Kalibrierung bei der Sensor-Konzentration von 100 mg/L auch nach der Kalibrierung noch eine Abweichung von 100 % vorhanden ist und damit keine Verbesserung im Vergleich zur Abbildung 4-18 erzielt werden konnte. Bei den restlichen AFS63-Konzentrationen konnten durch die Kalibrierung auch die relativen Abweichungen reduziert werden.

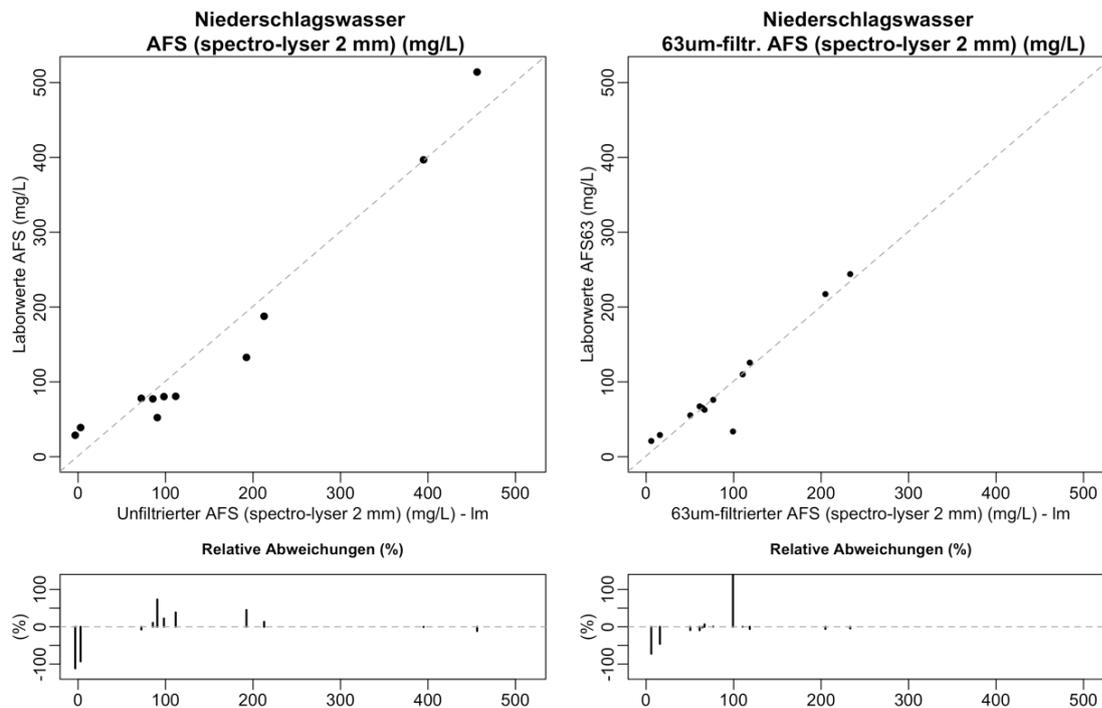


Abbildung 4-19: Kalibrierungsergebnisse für Niederschlagswasser auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) bei ausschließlicher Verwendung der dispergierten Niederschlagswasserproben inklusive absoluter und relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für den AFS (links) und den AFS63 (rechts)

Die Abbildung 4-20 stellt auf Basis der dispergierten Niederschlagswasserproben den Vergleich der gemessenen AFS-Sensorwerte zu den laboranalytisch bestimmten AFS63 für die spectro::lyser Sonde (2 mm) dar. Das rechte Diagramm zeigt die durchgeführte Kalibration der Sensorwerte auf Basis der ermittelten linearen Regression.

Mit einem Bestimmtheitsmaß R^2 von 0,994 zeigt dieses Diagramm bei ausschließlicher Berücksichtigung der dispergierten Niederschlagswasserproben einen ausgezeichneten linearen Zusammenhang. Die relativen Abweichungen befinden sich bei den meisten Proben in einem Bereich von 50 %. Zudem kann festgestellt werden, dass zwischen einer Konzentration von 100 mg/L und 150 mg/L kaum Proben vorhanden sind. Die Steigung der Geraden beträgt 1,32, wonach die Konzentrationen von den Sensorwerten unterschätzt werden. Die durchgeführte Kalibrierung führte zu einer Korrektur der Sensorwerte nach oben, wodurch der Großteil der Laborwerte infolge der Kalibrierung vom Sensor überschätzt wird.

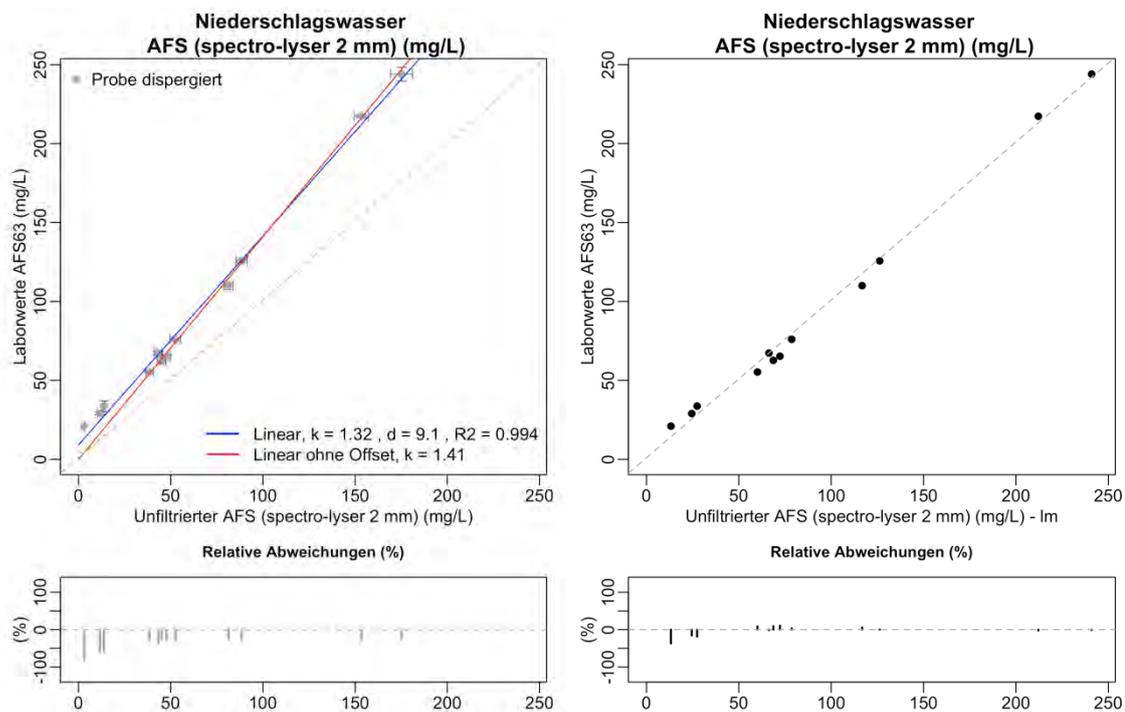


Abbildung 4-20: Streudiagramme für die dispergierten Niederschlagswasserproben auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich der AFS-Sensorwerte mit den AFS63-Laborwerten (links) und Kalibrierungsergebnis (rechts)

In der Tabelle 4-10 sind die aus den dispergierten Niederschlagswasserproben resultierenden Regressionsergebnisse für alle 4 verwendeten Sensoren zusammengefasst. Das Bestimmtheitsmaß R^2 liegt für den AFS zwischen 0,568 beim i::scan (860) und 0,944 bei der spectro::lyser Sonde (2 mm). Für den AFS63 ergab sich für den i::scan (860) ein Bestimmtheitsmaß von 0,946, für den i::scan (860) eines von 0,445 und bei der spectro::lyser Sonde (2 mm) eines von 0,994.

Generell war bei den Niederschlagswasserproben eine große Bandbreite bei den erzielten Bestimmtheitsmaßen für beide Parameter zu beobachten, wobei mit einem Bestimmtheitsmaß R^2 von 0,994 mit der spectro::lyser Sonde (2 mm) das beste Ergebnis erzielt wurde. Die Steigungen der linearen Regressionsgeraden betrug bei den spectro::lyser Sonden für den AFS 2,82 und 2,71, wohingegen sie sich beim soli::lyser nur mit 1,32 ergab. Für den AFS63 resultierte beim soli::lyser eine Steigung von 0,61, bei den spectro::lyser Sonden eine von 1,33 und 1,32.

Tabelle 4-10: Zusammenfassung der linearen Regressionsergebnisse für alle 4 verwendeten Sonden inkl. Bestimmtheitsmaß für den AFS und für den AFS63 auf Basis der dispergierten Niederschlagswasserproben

Sonde	Parameter		Lineare Regression AFS	R ² AFS	Lineare Regression AFS63	R ² AFS63
spectro::lyser 5 mm	AFS	mg/L	$y = 2,82 x - 80,4$	0,938	$y = 1,33 x - 12$	0,99
spectro::lyser 2 mm	AFS	mg/L	$y = 2,81 x - 35,8$	0,944	$y = 1,32 x + 9,1$	0,994
i::scan 5 mm	SAK254	Abs/m	$y = 12,83 x - 67,8$	0,914	$y = 6 x - 5,2$	0,946
i::scan 5 mm	SAK860	Abs/m	$y = 1357,85 x + 106,6$	0,568	$y = 551,73 x + 78,5$	0,445
soli::lyser	AFS	mg/L	$y = 1,32 x - 43,1$	0,68	$y = 0,61 x + 6,8$	0,698

4.3.4 Vergleich der untersuchten Medien in Bezug auf die Regressionen

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass bei den realen Mischwasser- und Niederschlagswasserproben erwartungsgemäß eine größere Streuung der Werte vorhanden war als bei den synthetischen Quarzmehlproben. Das Bestimmtheitsmaß R² lag beim Quarzmehls 6400 bei jeder der 4 Sonden über 0,9 und ergab damit die besten Korrelationen zwischen den Sensor- und Laborwerten. Die gröbere Quarzmehlprobe mit der Mahlfineinheit 1600 zeigte mit Ausnahme der i::scan Sonde ähnliche Ergebnisse wie bei den dispergierten Misch- und Niederschlagswasserproben. Bei diesen lag das Bestimmtheitsmaß R² abhängig von der verwendeten Sonde zwischen 0,4 und 0,9. Generell kann festgehalten werden, dass in jedem der untersuchten Medien ein linearer Zusammenhang zwischen den Sondenmessungen und der Laboranalytik festgestellt werden konnte.

Bei den dispergierten Mischwasserproben lag das Bestimmtheitsmaß R² für den AFS je nach verwendetem Sensor zwischen 0,697 und 0,908 und streute damit im Vergleich zu den dispergierten Niederschlagswasserproben mit einem R² von 0,568 bis 0,944 deutlich weniger. Auch beim AFS63 war eine geringere Streuung des Bestimmtheitsmaßes erkennbar. Dieses lag bei den dispergierten Mischwasserproben zwischen 0,778 und 0,992 und bei den dispergierten Niederschlagswasserproben zwischen 0,445 und 0,994.

4.4 Ergebnisse der Sondermessungen

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurden zusätzliche Sondermessungen durchgeführt. Diese sollten den Einfluss des Dispergierens der Proben auf die von den spectro::lyser Sonden aufgezeichneten Fingerprints untersuchen. Die Untersuchungen wurden am 09.10.2017 mit den beiden spectro::lyser Sonden mit einer optischen Messpfadlänge von 5 mm und 2 mm in einer Niederschlagswasserprobe vom 19.09.2017 durchgeführt.

Dafür wurden sechs Liter einer Rohprobe verwendet, welche zunächst mit einem Ultra-Turrax zwölf Minuten lang bei 10.000 Umdrehungen pro Minute dispergiert wurden. Dabei wurden sowohl sämtliche Feststofffraktionen zerkleinert als auch ein möglichst homogenes Medium für die Sondenmessungen geschaffen. Die Vermessung der Probe mit den Sensoren erfolgte durch drei Einzelmessungen

im Abstand von 30 Minuten (Zeitpunkt 0, 30, 60 min). Parallel dazu wurde eine Vergleichsmessung mit einer identen allerdings nicht dispergierten Probe durchgeführt, um die beiden resultierenden Fingerprintverläufe im Anschluss an die Messungen miteinander vergleichen zu können. Die Vergleichsmessungen wurden nach dem in Abschnitt 3.2.3 beschriebenen Ablauf durchgeführt, wodurch sich je Messzeitpunkt für jede der aufgezeichneten Wellenlängen zehn Absorptionswerte ergaben. Für die anschließenden Auswertungen wurden die 10 validen Absorptionen jeweils zu einem Absorptionswert gemittelt.

In der Abbildung 4-21 wird das Adsorptionsspektrum (Fingerprint) der durchgeführten Messung mit der spectro::lyser Sonde (5 mm) dargestellt. Dabei ist rein visuell kaum ein Unterschied zwischen den drei Einzelmessungen im dispergierten Medium zu erkennen. Vergleicht man die 3 Ergebnisse der gemessenen Sensorwerte der dispergierten Probe zum Zeitpunkt 0 (Probe 2), 30 (Probe 3) und 60 min (Probe 4) nach der Dispergierung, so ergab die erste Messung einen globalen AFS-Wert von 34 mg/L, die zweite einen von 33 mg/L und die dritte einen von 35 mg/L, womit sie annähernd identisch waren. Der parallel dazu bestimmten Laborwert betrug 39 mg/L und lag damit etwas über diesen 3 Werten. Im Gegensatz dazu ergab die nicht dispergierte Probe 1 mit 24 mg/L einen deutlich niedrigeren Messwert, was auch am gemittelten Fingerprint in der Abbildung 4-21 deutlich erkennbar ist. Aber auch der parallel aus der nicht dispergierten Probe ermittelte Laborwert war mit 29 mg/L 10 mg/L kleiner als in der dispergierten Probe.

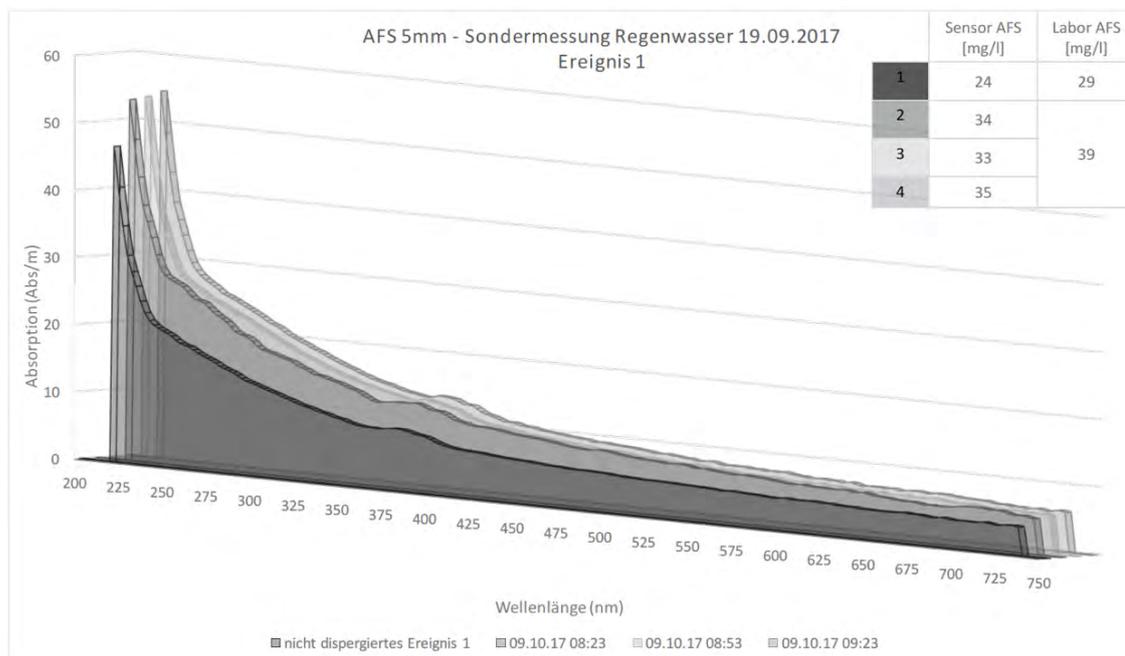


Abbildung 4-21: Vergleich der mit einer spectro::lyser Sonde (5 mm) aufgezeichneten Adsorptionsspektren in einer nicht dispergierten (nur gerührten) und dispergierten Niederschlagswasserprobe im Abstand von 30 Minuten.

Ergebnisse und Diskussion

Um den Unterschied zwischen der ersten Messung in der dispergierten Probe und der Vergleichsmessung in der nicht dispergierten Probe darzustellen, wurde in der Abbildung 4-22 ein Differenzspektrum gebildet. Dabei sind die höheren Absorptionen in der dispergierten Probe über den gesamten Wellenlängenbereich deutlich zu erkennen. Damit liegt die Schlussfolgerung nahe, dass eine Vorbehandlung der Niederschlagswasserprobe mit einem Ultra-Turrax offensichtlich einen Absorptionsanstieg über den gesamten Wellenlängenbereich zur Folge hat, womit auch eine Veränderung der ursprünglichen Korngrößenverteilung einhergeht und wodurch auf Basis der globalen Kalibration des Sensors auch höhere AFS-Gehalte gemessen werden.



Abbildung 4-22: Differenzspektrum auf Basis der spectro::lyser Sonde (5 mm) der ersten Messung in der dispergierten Probe zum Zeitpunkt 0 und der Vergleichsmessung in der nicht dispergierten Probe

Die mit der spectro::lyser Sonde (2 mm) durchgeführten Vergleichsmessungen sind in der Abbildung 4-23 dargestellt. Dabei zeigte sich ein ähnliches Ergebnis wie bei der 5 mm spectro::lyser Sonde. Die 3 Sensorwerte und auch die 3 Fingerprints in der dispergierten Niederschlagswasserprobe unterscheiden sich praktisch kaum. Jedoch war hierbei ein geringerer Unterschied zur nicht dispergierten Probe erkennbar, wobei jedoch anzumerken ist, dass sich die mit dem Sensor gemessene Konzentration von 12 mg/L an der Grenze des Messbereichs dieser Sonde befindet, was auch seine größere Abweichung vom Laborwert erklärt.

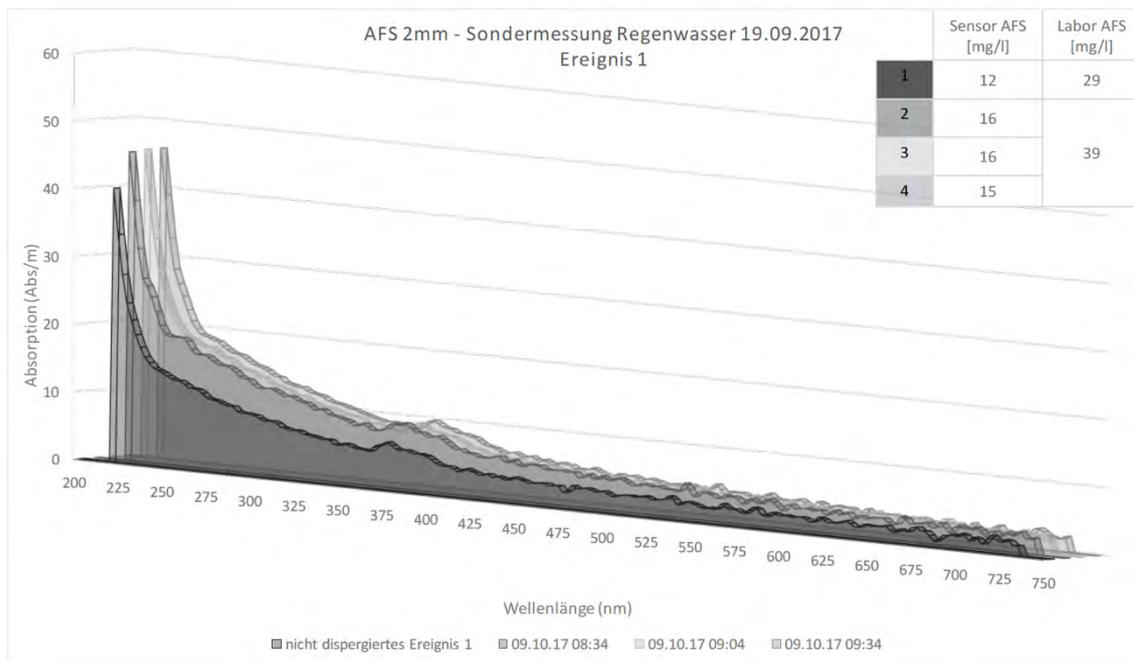


Abbildung 4-23: Vergleich der mit einer spectro::lyser Sonde (2 mm) aufgezeichneten Absorptionsspektren in einer nicht dispergierten (nur gerührten) und dispergierten Niederschlagswasserprobe im Abstand von 30 Minuten

Mit Ausnahme der Absorption bei einer Wellenlänge von 679 nm zeigt das Differenzspektrum in der Abbildung 4-24 ebenfalls durchgehend positive Differenzen in der dispergierten Probe, was auch hier die höheren Sensorwerte in der dispergierten Probe zur Folge hat.

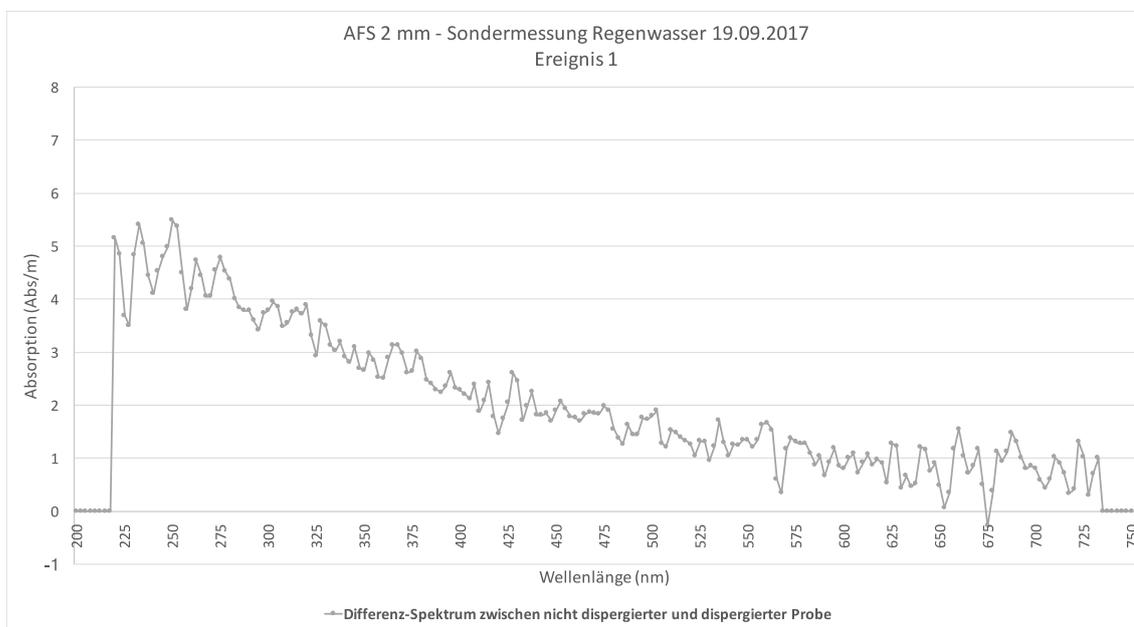


Abbildung 4-24: Differenzspektrum auf Basis der spectro::lyser Sonde (2 mm) der ersten Messung in der dispergierten Probe zum Zeitpunkt 0 und der Vergleichsmessung in der nicht dispergierten Probe

Betrachtet man die Zeitabhängigkeit der durchgeführten Vergleichsmessungen zu den 3 unterschiedlichen Zeitpunkten nach der Dispergierung, so ist dabei kein eindeutiger zeitlicher Trend bei den Sensormessungen erkennbar. Die geringen Unterschiede in den Vergleichsmessungen können einerseits durch größere oder kleinere Partikel, welche zum Zeitpunkt der Messungen das Messfenster passiert haben, begründet werden, andererseits aber auch durch Unsicherheiten in der Messung selbst. Interessant ist jedoch, dass bei allen Messungen eine geringere Konzentration in der nicht dispergierten Probe festzustellen war und dass durch die Dispergierung praktisch alle Absorptionen über den gesamten Wellenlängenbereich angestiegen sind. Dabei wären sicherlich noch weiterführende Untersuchungen interessant, wie sich die Dispergierung letztendlich auch auf die Korngrößenverteilung der Proben auswirkt, da es durch das Dispergieren sicherlich zu einer Verschiebung von Grobfractionen zu Feinfractionen kommen wird.

5 Zusammenfassung, Schlussfolgerungen und Ausblick

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt, die einen aktuellen Überblick über die bisherigen Erkenntnisse und den derzeitigen Wissensstand über Feststoffe und deren Feinfraktionen im Abwasser gibt.

Im Jahr 2016 ist das neue deutsche Arbeitsblatt DWA-A 102 / BWK-A 3 (Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer) als Gelbdruck erschienen und dzt. in der Einspruchsbearbeitung, in welchem der AFS63 als neuer Leitparameter zur emissionsseitigen Beurteilung von Regenwassereinleitungen in Oberflächengewässer eingeführt wird. Der AFS63 stellt dabei die Konzentration an feinen, abfiltrierbaren Stoffe in mg/L in einem Partikelbereich von 0,45 µm bis 63 µm dar, welche im Allgemeinen in konventionellen Absetzbecken nicht durch Sedimentation entfernt werden kann und im Abwasser größtenteils in Schwebelage bleibt.

Das vorrangige Ziel dieser Masterarbeit war es, eine Methode für eine sensorbasierte und für eine laboranalytische Bestimmung von Feinpartikeln (AFS63) in Abwasser unter Laborbedingungen zu entwickeln. Der AFS63 stellt den Feinanteil der Abfiltrierbaren Stoffe (AFS) mit einer Partikelgröße von 0,45 µm bis 63 µm dar. Für die messtechnische Erfassung wurden unterschiedliche UV/VIS-Spektrometersonden der Firma s::can Messtechnik GmbH verwendet, die eine kontinuierliche und zeitlich hoch aufgelöste Aufzeichnung von unterschiedlichen Abwasserinhaltsstoffen ermöglichen. Da es für den AFS63 bis dato noch keine spezifische sensorbasierte Messung gibt, wurde für seine messtechnische Bestimmung zunächst eine Methodik für reproduzierbare Messungen unter Laborbedingungen entwickelt und diese an Quarzmehlsuspensionen bekannter Zusammensetzung getestet. Um Aussagen über die tatsächliche Beladung mit AFS63 und seine Online-Messbarkeit in realen Abwassermedien treffen zu können, wurden neben den Sensormessungen auch entsprechende laboranalytische Referenzanalysen benötigt. Da zurzeit noch kein standardisiertes Verfahren zur analytischen Bestimmung des AFS63 vorliegt, lautete eine weitere Zielsetzung der Masterarbeit, auf Basis der bekannten Anleitung von Dierschke und Welker (2014) eine geeignete Methode zu entwickeln und zu etablieren, die auch im Labor für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz durchgeführt werden kann. Aus den sowohl laboranalytischen als auch sondenbasierten Messungen sollte schließlich ein Datenpool aufgebaut werden, der für die Entwicklung eines spezifischen AFS63-Kalibrationsmodells für die verwendeten Sensoren herangezogen werden kann.

Zur Überprüfung der entwickelten Labormethodik wurden zunächst 16 Vorversuche mit Quarzmehlsuspensionen bekannter Zusammensetzung durchgeführt,

die durch eine vorgegebene Korngrößenverteilung eine genaue Vorhersage des AFS63-Gehalts erlauben. Durch Verwendung zweier unterschiedlicher Mahlfeinheiten konnte das Verhalten der Sensoren genau beobachtet und eine erste Tendenz abgeleitet werden, ob eine spezifische AFS63-Messung mit den verwendeten Sensoren überhaupt möglich ist. Im Zeitraum von Ende Juli bis Ende Oktober 2017 konnten schließlich mithilfe der entwickelten Methodik reale Misch- und Niederschlagswasserabflüsse untersucht werden, um die entwickelte Methodik letztendlich auch an realen Proben anzuwenden und um einen ersten Datenpool für eine mögliche AFS63-Kalibrierung aufzubauen. Dabei konnten insgesamt 23 Mischwasser- und 17 Niederschlagswassererproben analysiert werden.

Für die Datenaufbereitung und -auswertung wurden vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz Programmskripts zur Verfügung gestellt, welche unter Verwendung der Software R und der Eingabe von vordefinierten Randbedingungen ausgeführt werden können.

Nach Einlesen der Sensor-Rohdaten wurden dabei zunächst zehn valide Datenpunkte identifiziert, die in weiterer Folge für die Auswertung der Daten verwendet wurden. Dafür wird der Mittelwert aller Datenpunkte, die während der Untersuchung erfasst wurden, berechnet, wodurch all jene, die eine festgelegte Abweichung von $\pm 10\%$ überschreiten, als vermeintliche Ausreißer ausgeschieden werden.

Um sowohl die Ergebnisse der laboranalytischen Untersuchungen als auch jene der Sensor-Messungen kompakt in einer Datei zusammenzuführen, wurde ein Logbuch erstellt, welches alle Daten und Informationen bezüglich der durchgeführten Untersuchungen enthält.

Auf Basis dieses Datenpools wurden schließlich alle verwendeten Sensoren mit einfachen linearen Regressionen kalibriert. Dafür wurden Streudiagramme erstellt, in denen die Ergebnisse der Sondenmessungen und der korrespondierenden Laboranalysen gegenübergestellt wurden. Auch die Daten für etwaige multivariate Regressionsmethoden wurden ebenfalls erfasst und in das Logbuch mitaufgenommen. Diese wurden jedoch im Rahmen dieser Masterarbeit nicht verwendet.

Die Auswertung der Ergebnisse zeigte, dass eine spezifische Erfassung der Feinfraktion der Abfiltrierbaren Stoffe (AFS63) unter optimalen Bedingungen bezogen auf eine homogene Verteilung der Partikel, wie sie bei den verwendeten Quarzmehlsuspensionen gegeben war, mit allen verwendeten Sensoren sehr gut möglich ist. Dabei wurde festgestellt, dass die AFS63-Konzentrationen beim Großteil der durchgeführten Untersuchungen von den Sonden unterschätzt wurden. Außerdem stellte sich heraus, dass niedrige Konzentrationen von der 5 mm i::scan Sonde nicht erfasst werden konnten, da diese an der unteren Grenze des Messbereichs dieser Sonde lagen. Die Vorversuche mit Quarzmehl zeigten er-

wartungsgemäß einen deutlich besseren Zusammenhang zwischen den Sensorwerten und den korrespondierenden Laborergebnissen als die realen Proben. Vor allem beim Quarzmehl mit der feineren Mahlfineinheit ergab sich sowohl vor als auch nach der Kalibrierung mit einem Bestimmtheitsmaß R^2 von sehr nahe an 1,0 eine nahezu vollständige Linearität über den gesamten untersuchten Konzentrationsbereich. In den untersuchten Mischwasser- und Niederschlagswasserproben konnten die Feinpartikeln mit den verwendeten Sensoren ebenfalls gemessen werden, wobei jedoch je nach Sensor größere Streuungen der Messwerte festgestellt wurden.

Dabei zeigte sich aber auch bei allen realen Mischwasser- und Niederschlagswasserproben und auch bei allen verwendeten Sensoren ein mehr oder weniger guter linearer Zusammenhang zwischen den AFS-Sensorwerten und den korrespondierenden AFS63-Laborwerten mit Bestimmtheitsmaßen R^2 bei Mischwasser zwischen 0,778 (i::scan SAK860) und 0,992 (soli::lyser) und bei Niederschlagswasser zwischen 0,445 (i::scan SAK860) und 0,994 (spectro::lyser 2 mm).

Zur Verbesserung der Kalibrierfunktionen wären allerdings noch zusätzliche Referenzproben und eine Erweiterung des mit der Masterarbeit begonnenen Datenpools vor allem in den höheren Konzentrationsbereichen wünschenswert, um die real auftretenden Konzentrationsbereiche noch besser abbilden und berücksichtigen zu können.

Dafür sollte allerdings die laboranalytische Bestimmung des AFS63 dringend standardisiert werden, um die Vergleichbarkeit der mittlerweile vielerorts gemessenen AFS63-Konzentrationen zu ermöglichen. Dabei kommt vor allem dem Einfluss des Dispergierens der Proben eine zentrale Bedeutung zu. Erste vergleichende Untersuchungen dazu wurden von Baum et al. (2017) als Abstract für eine Fachtagung eingereicht. Darin werden die Ergebnisse von unterschiedlichen Homogenisierungsvarianten einer Straßenstaubsuspension bekannter Partikelzusammensetzung beschrieben, die mit einer Konzentration von 150 mg/L mit Leitungswasser hergestellt wurde. Das Mischungsverhältnis der Korngrößenverteilung betrug dabei jeweils 33 %:

- 33 % Feststoffanteil 0 – 40 μm
- 33 % Feststoffanteil 40 – 63 μm
- 33 % Feststoffanteil 63 – 100 μm

In Abbildung 5-1 wird das Ergebnis der Untersuchungen dargestellt. Der linke Balken stellt dabei die Sollwertverteilung der AFS dar, die in trockenem Zustand aus dem Straßenstaub ermittelt wurde. Ziel der Versuche war es, durch die Art und Weise des Homogenisierens mögliche Abweichungen vom Sollwert festzustellen. Dabei stellte sich heraus, dass eine Annäherung an die Sollwertverteilung am besten durch eine Dispergierung mittels Ultra-Turrax bei einer Drehzahl von 10.000 U/min erreicht werden konnte. Die Dauer des Dispergierens hat dabei

weniger Einfluss auf das Ergebnis, da sich bei einer Dauer von 30 s und 2 min kaum Unterschiede zeigten (Baum u. a., 2017).

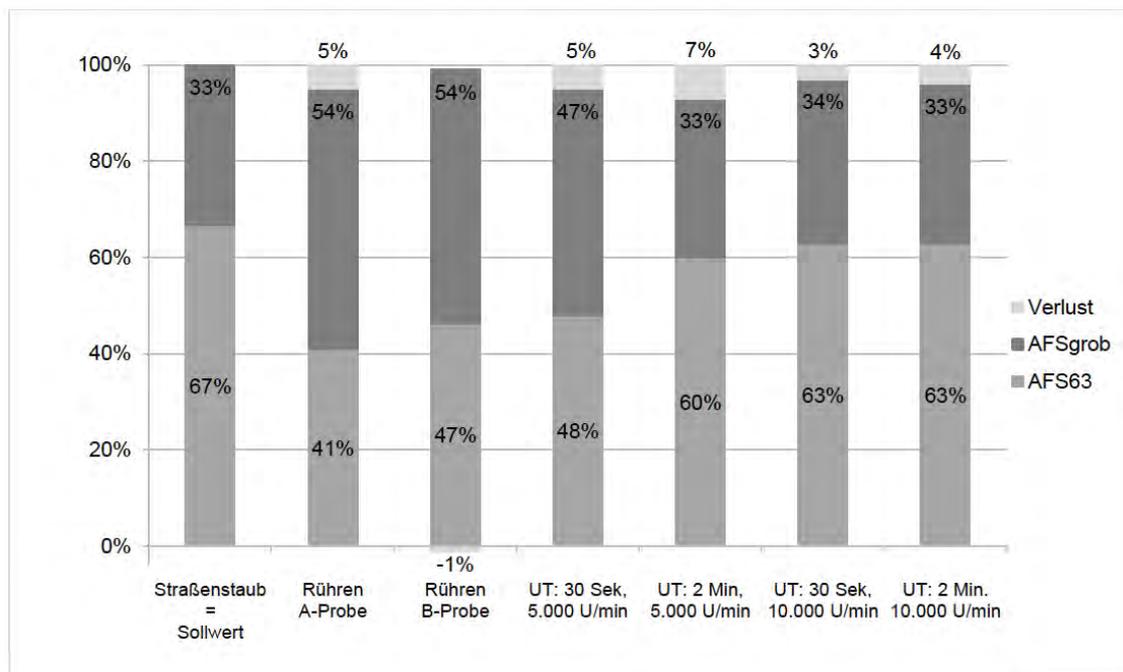


Abbildung 5-1: Einfluss der Homogenisierung der Probe auf den ermittelten AFS63-Anteil (Baum et al., 2017)

Eine weitere Frage, die in dieser Masterarbeit beleuchtet wurde, war daher auch, inwieweit sich das Dispergieren der Proben auf die Ergebnisse der Sensor-Messungen auswirkt. Dafür wurde eine erste Sondermesskampagne durchgeführt, in welcher eine Niederschlagswasserprobe sowohl dispergiert als auch nicht dispergiert mit den beiden spectro::lyser Sonden untersucht wurde. Dabei zeigte sich, dass in der nicht dispergierten Probe bei allen Sensor-Messungen geringere Konzentrationen festzustellen waren und dass durch die Dispergierung praktisch alle Absorptionen über den gesamten aufgezeichneten Wellenlängenbereich hinweg angestiegen sind. Die daraus ermittelbaren Differenzspektren ließen das Potenzial für weiterführende Untersuchungen erkennen, weil durch diese die Probenmatrixveränderungen durch das Dispergieren abgebildet werden. Auch ergänzende Untersuchungen hinsichtlich der Veränderung der Korngrößenverteilung in den Proben durch das Dispergieren wären sicherlich interessant.

Durch die Untersuchung von unterschiedlichen realen Abwasserproben konnten in der Masterarbeit aber auch Rückschlüsse auf den Feinpartikelanteil in den untersuchten Einzugsgebieten gezogen werden. Dabei zeigte sich in den Niederschlagswasserproben generell ein höherer Feinanteil als in den Mischwasserproben.

Für eine mögliche In-situ-Verwendung der Sensoren für AFS und AFS63-Messungen in Entwässerungssystemen oder an Einleitungsstellen in die Oberflächengewässer kommt dem Einbauort eine zentrale Bedeutung zu. Dabei ist vor

allein eine gute Durchmischung im Messmedium sicherzustellen und auf eine regelmäßige Druckluftreinigung der optischen Messsysteme und für Wartungszwecke auf eine gute Zugänglichkeit zu den Sensoren zu achten.

Literaturverzeichnis

AAEV (1996) *Allgemeine Abwasseremissionsverordnung, Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft über die allgemeine Begrenzung von Abwasseremissionen in Fließgewässer und öffentliche Kanalisationen (AAEV)*, BGBl. Nr. 186/1996.

ASTM (2002) *Standard Practice for Classification of Soils for Engineering Purposes, D2487-06*. ASTM International, West Conshohocken, Pennsylvania., ASTM International, Pennsylvania, USA.

Barrett M. E., Irish L. B., Malina J. F., & Charbeneau R. J. (1998) Characterization of highway runoff in Austin, Texas, area. In: *Journal of Environmental Engineering-Asce*, **124**(2), 131–137.

Baum P. & Dittmer U. (Hrsg.) (2017) „Partikelfrachten und Spurenstoffaufkommen im Abfluss eines Gewerbegebietes in Baden-Württemberg. Spurenstoffe im Regen- und Mischwasserabfluss.“ in *Spurenstoffe im Regen- und Mischwasserabfluss: Abwasserkolloquium 2017, 26.10.2017*. Stuttgarter Berichte zur Siedlungswasserwirtschaft. Deutscher Industrieverlag, München, Deutschland, 43–57.

Baum P., Gehhardt L., Hofer T., Leutnant D., Nickel J. P., Riechel M., Benisch J., Grüner S., Blumensaat F., Heinz E., Henrichs M., Dierschke M., Gruber G., & Dittmer U. (2017) „AFS63 – Harmonisierungsbedarf und Empfehlungen für die labortechnische Bestimmung des neuen Parameters“ in Einreichung für die Aqua Urbanica 2018. Landau i. d. Pfalz, Deutschland.

Bertrand-Krajewski J.-L. & Bardin J.-P. (2002) „Uncertainties and representativity of measurements in stormwater storage tanks“ in *Global Solutions for Urban Drainage*. Portland, Oregon, USA, 1–14.

Bilotta G. S. & Brazier R. E. (2008) Understanding the influence of suspended solids on water quality and aquatic biota. *Water Research*, **42**(12), 2849–2861.

Boller M., Langbein S., Steiner M., Ochsenbein U., Scheiwiller E., Barcher M., Berset J., Kaufmann P., & Müller B. (2006) *Schadstoffe im Strassenabwasser einer stark befahrenen Strasse und deren Retention mit neuartigen Filterpaketen aus Geotextil und Absorbentmaterial*, ETH Zurich, Dübendorf, Schweiz.

Dierschke M. (2014) *Methodischer Ansatz zur Quantifizierung von Feinpartikeln (PM63) in Niederschlagsabflüssen in Abhängigkeit von der Herkunftsfläche*, TU Kaiserslautern, Kaiserslautern, Deutschland.

Dierschke M. & Welker A. (2015) Bestimmung von Feststoffen in Niederschlagsabflüssen. *gwf Wasser Abwasser*, **156**(4), 440–444.

DIN (1987) DIN38409-H2-1987-03: Summarische Wirkungs- und Stoffkenngrößen (Gruppe H) Bestimmung der abfiltrierbaren Stoffe und des Glührückstandes (H 2).

- Dittmer U. & Gutjahr N. (2010) „Beschreibung des Transportes von Spurenstoffen anhand indirekter Messungen“ in Regenwasserbehandlung in Abwasseranlagen - Prozesse und Lösungsansätze.
- DWA (2016) *Arbeitsblatt DWA-A 102/BWK-A 3 Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer (Entwurf)*, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef, Deutschland.
- DWA (2005) *DWA-A 138 - Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser.*, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef, Deutschland.
- DWA (2011) *Merkblatt DWA-M 181 - Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen*, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef, Deutschland.
- EDI (Eidgenössisches Departement des Innern) (1983) *Richtlinien für die Untersuchung von Abwasser und Oberflächenwasser - Allgemeine Hinweise und Analysenmethoden, Kap. 7*, EDI-Verlag.
- EG (2000) *Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG), Fassung vom 25.06.2009 BMLFUW*, [online] https://www.bmlfuw.gv.at/wasser/wasser-eu-international/eu_wasserrecht/Wasserrahmen-RL.html.
- EPA (2010) *NPDES Permit Writers' Manual*, Environmental Protection Agency, Washington DC, USA.
- ESS (Environmental Sciences Section) (1993) *Method 340.2: Total Suspended Solids, Inorganic Chemistry Unit.*, Wisconsin State Lab of Hygiene. Madison.
- Fuchs S., Lambert B., & Grotehusmann D. (2010) Neue Aspekte in der Behandlung von Siedlungsabflüssen. *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung*, **22**(6), 661–667.
- Göttle A. (1978) *Ursachen und Mechanismen der Regenwasserverschmutzung : ein Beitrag zur Modellierung der Abflußbeschaffenheit in städtischen Gebieten. Dissertation*, TU München, München, Deutschland.
- Gujer W. (2007) *Siedlungswasserwirtschaft*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, Deutschland.
- Herrera Environmental Consultants (2007) *Untreated Highway Runoff in Western Washington.*, Herrera Environmental Consultants, Inc., Washington, USA.
- Hofer T. F. (2012) *Validierung, Charakterisierung und Klassifizierung von Mischwasserereignissen für das Einzugsgebiet Graz-West R05. Masterarbeit*, TU Graz, Graz, Österreich.
- Holland H. & Scharnbacher K. (2015) *Statistik im Betrieb: Lehrbuch mit praktischen Beispielen*, Springer Verlag, Mainz, Deutschland.
- Hölting B. & Coldewey W. G. (2013) *Hydrogeologie: Einführung in die allgemeine und*

angewandte Hydrogeologie, Springer-Spektrum, Berlin, Deutschland.

Huss-Marp J. (2000) *Untersuchung zur Bedeutung der relativen Luftfeuchte für die Allergenfreisetzung aus Pollen. Dissertation*, TU München, München, Deutschland.

Kemper M. (2016) *Strömungsverhalten und Sedimentationswirksamkeit in Regenbecken mit Schrägklärer-Einbauten. Dissertation*, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, Deutschland.

Kessler W. (2007) *Multivariate datenanalyse: für die pharma-, bio- und prozessanalytik : ien lehrbuch*, Wiley-VCH, Weinheim.

Kim J.-Y. & Sansalone J. J. (2008) Event-based size distributions of particulate matter transported during urban rainfall-runoff events. *Water Research*, **42**(10), 2756–2768.

Krein A. & Schorer M. (2000) Road runoff pollution by polycyclic aromatic hydrocarbons and its contribution to river sediments. *Water Research*, **34**(16), 4110–4115.

Krejci V., Frutiger A., Kreikenbaum S., & Rossi L. (2004) *Gewässerbelastungen durch Abwasser aus Kanalisationen bei Regenwetter*, Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz, Dübendorf, Schweiz.

Langergraber G., Fleischmann N., & Hofstadter F. (2003) A multivariate calibration procedure for UV/VIS spectrometric quantification of organic matter and nitrate in wastewater. *Water Science and Technology*, **47**(2), 63–71.

Lau S.-L. & Stenstrom M. K. (2005) Metals and PAHs adsorbed to street particles. *Water Research*, **39**(17), 4083–4092.

Legret M & Pagotto C (1999) Evaluation of pollutant loadings in the runoff waters from a major rural highway. *The Science of the total environment*, **235**(1–3), 1–3.

Lepot M., Torres A., Hofer T., Caradot N., Gruber G., Aubin J.-B., & Bertrand-Krajewski J.-L. (2016) Calibration of UV/Vis spectrophotometers: A review and comparison of different methods to estimate TSS and total and dissolved COD concentrations in sewers, WWTPs and rivers. *Water Research*, **101**(Supplement C), 519–534.

Michaud J. P. (1994) *A Citizen's Guide to Understanding and Monitoring Lakes and Streams*, Washington State Department of Ecology, Washington, USA.

Möller D. (2009) „Feinstaubbelastung: Ursachen und Gesundheitsgefährdung“ in *Feinstaubbelastung: Ursachen und Gesundheitsgefährdung*. BTU Cottbus, Eigenverlag, Cottbus, 117–126.

Nitzl C. (2010) Eine anwenderorientierte Einführung in die Partial Least Square (PLS)-Methode. *SSRN Electronic Journal*, (21), 1–72.

Österreichisches Normungsinstitut (2014) ÖNORM EN 16479: Wasserbeschaffenheit - Leistungsanforderungen und Konformitätsprüfungen für Geräte zum Wassermonitoring - Automatische Probenahme-geräte für Wasser und Abwasser.

- Österreichisches Normungsinstitut (1985) ÖNORM M 6274 - Wasseruntersuchung, Bestimmung der Massenkonzentration an abfiltrierbaren Stoffen und ihres Glührückstandes.
- ÖWAV (2007) *ÖWAV-Regelblatt 19 Richtlinien für die Bemessung von Mischwasserentlastungen*, Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Wien, Österreich.
- Quass U., John A., Beyer M., Lindermann J., Kuhlbusch T. A. J., Hirner A., Sulkowski M., & Hippler J. (2008) *Ermittlung des Beitrages von Reifen-, Kupplungs-, Brems- und Fahrabrieb an den PM10-Emissionen von Straßen*, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Bergisch Gladbach, Deutschland.
- R Core Team (2015) *A Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [online] <http://www.R-project.org/>.
- Roger S., Montrejaud-Vignoles M., Andral M. C., Herremans L., & Fortune J. P. (1998) Mineral, physical and chemical analysis of the solid matter carried by motorway runoff water. *Water Research*, **32**(4), 1119–1125.
- Rosener L., Pruden A., & Kidner E. (2008) *Improved protocol for classification and analysis of stormwater-borne solids.*, Water Environment Research Foundation, Alexandria, USA.
- Rüger C. (2016) *Die Wege von Staub Im Umfeld des Menschen*, Springer-Spektrum, Leverkusen, Deutschland.
- Sansalone J. J. & Buchberger S. G. (1997) Partitioning and First Flush of Metals in Urban Roadway Storm Water. *Journal of Environmental Engineering Journal of Environmental Engineering*, **123**(2), 134–143.
- s::can Messtechnik GmbH (2011) *Handbuch Spektrometersonde V2*, s::can Messtechnik GmbH, Wien, Österreich. [online] <http://www.s-can.at/de/>.
- Schäfers C. & Herrchen M. (1999) *Darstellung und vergleichende Bewertung nationaler und internationaler Ansätze zur Klassifizierung der Beschaffenheit von Fließgewässern*, Umweltbundesamt.
- Scheffknecht C., Rainer F., Norbert L., & Monika S. (2008) *Abwasserüberwachung – Probenahme bei Indirekteinleitern.*, Bregenz.
- Schmitt T. G. (Hrsg.) (2015) „Stoffliche Belastung und Behandlung von Regenwasserabflüssen.“ in 48. Essener Tagung für Wasser und Abfallwirtschaft „Forschung trifft Praxis“: 15. bis 17. April 2015 im Eurogress Aachen. Gewässerschutz, Wasser, Abwasser. Ges. zur Förderung der Siedlungswasserwirtschaft an der RWTH Aachen e.V, Aachen.
- Schmitt T. G., Dierschke M., Welker A., Uhl M., Maus C., & Remmler F. (2010) *DBU - Entwicklung von Prüfverfahren für Anlagen zur dezentralen Niederschlagswasserbehandlung im Trennverfahren - hier: Verifikation der Prüfverfahren*, DWA, Hennef, Deutschland. [online] <https://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-26840.pdf> (Zugegriffen 14. Februar 2017).
- Schmitt T. G., Scheid C., Waldhoff A., Hüffmeyer N., Bischoff G., Bussink Becking B.,

- & Nohme F. (2013) *RISA Veröffentlichungsreihe Begleitdokument zum Ergebnisbericht Regenwasser 2030 - Handlungsziel Gewässerschutz: Methodenentwicklung, Emissionsnachweisführung, Emissionspotentialkarte (EPK), Regenwasserbehandlungskonzepte*,
- Schütt P., Schuck H. J., & Stimm B. (2014) *Lexikon der Baum- und Straucharten: Das Standardwerk der Forstbotanik*, Nikol, Hamburg, Deutschland.
- Schweizerischer Bundesrat (1998) *Gewässerschutzverordnung (GSchV), Fassung vom 01.05.2017*,
- Sprenger J. (2016) *Bestimmung von AFSfein (AFS63) im Mischsystem: Konsequenzen für die Laboranalytik, Masterarbeit, Aachen, Deutschland*.
- Steger B. (2011) *Kalibrierung und Validierung von UV/VIS-Spektrometer-Konzentrationen bei Mischwasserabfluss. Masterarbeit, TU Graz, Graz, Österreich*.
- Strauss P. (2006) ÖPUL-Maßnahmen in ihren erosionsvermindernden Auswirkungen. *Umweltprogramme für die Landwirtschaft 2006*, 65–68.
- Stroh K. & Wagner C. (2013) *UmweltWissen - Boden: Umweltmedium Boden.*, Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg, Deutschland. [online] <https://www.lfu.bayern.de>.
- Thomann H. & Michael P. (2002) *Datenkontrolle von Abwasserreinigungsanlagen mit Massenbilanzen, Experimenten und statistischen Methoden. Dissertation, ETH Zürich, Zürich, Schweiz*.
- Trimbacher C. & Neinavaie H. (2002) *Studie zur Ermittlung der Herkunft von Stäuben an sechs ausgewählten Messpunkten in Graz*, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich.
- Uhl M. (2015) „Die neuen Regelwerke DWA-A 102 und BWK A 3 für niederschlagsbedingte Siedlungsabflüsse“ in *Wasser in der Stadt: Lebensräume - Risiken - Entwicklungen*. Fachhochschule Münster, Münster, Deutschland, 121–143.
- Uhl M. & Kasting U. (2016) Verschmutzung des Niederschlagabflusses in Misch- und Trennsystemen und von Straßen. *Wasser und Abfall*, **4**(3), 14–22.
- Umweltbundesamt (2006) *Schwebstaub in Österreich - Fachgrundlagen für eine kohärente österreichische Strategie zur Verminderung der Schwebstaubbelastung*, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Österreich.
- Umweltbundesamt, Humer F., & Stadler E. (2015) *Probennahmehandbuch Chemie Wasser, Grundwasser, Oberflächengewässer, Sedimente Chemie Wasser Grundwasser, Oberflächengewässer, Sedimente*, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.
- Van Broeke J. D. (2007) On-line and In-situ UV/Vis Spectroscopy: Real time multi parameter measurements with a single instrument. *AWEI International*, 55–59.
- Viklander M. (1998) Particle size distribution and metal content in street sediments. *Journal of Environmental Engineering*, **124**(8), 761–766.

Welker A. (2005) *Schadstoffströme im urbanen Wasserkreislauf - Aufkommen und Verteilung, insbesondere in den Abwasserentsorgungssystemen*. Habilitationsschrift, TU Kaiserslautern, Kaiserslautern, Deutschland. [online] <https://kluedo.ub.uni-kl.de/frontdoor/index/index/docId/1678>.

WHG (2009) *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts. (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)*.,

Xanthopoulos C., Hahn H. H., & Arbeitsgruppe Niederschlagsbedingte Schmutzbelastung der Gewässer (1993) *Anthropogene Schadstoffe auf Straßenoberflächen und ihr Transport mit dem Niederschlagsabfluß: Phase I. Abschlußbericht*, Institut für Siedlungswasserwirtschaft, Karlsruhe, Deutschland.

Zillig M. (2010) *Unsicherheitsbetrachtung der Grundlagendaten des Einzugsgebiets „Graz-West“*, Masterarbeit, TU Graz, Graz. Österreich.

Anhang

- Anhang A:** Arbeitsanweisung (SOP) zur analytischen Bestimmung von AFS63 in Kombination mit UV/VIS Spektroskopie
- Anhang B:** Zusammenfassende Dokumentation der Ergebnisse - Logbuch
- Anhang C:** Ergebnisse der spectro::lyser 5 mm Sonde
- Anhang D:** Ergebnisse der spectro::lyser 2 mm Sonde
- Anhang E:** Ergebnisse der i::scan 5 mm Sonde
- Anhang F:** Ergebnisse der soli::lyser Sonde
- Anhang G:** Auswertung – Vergleich AFS63/AFS
- Anhang H:** Laborprotokolle
- Anhang I:** Datenträger mit den vollständigen Auswertungen aller Ergebnisse der Anhänge B – H in grafischer und tabellarischer Form sowie allen verwendeten Programmcodes. Eine Übersicht der Ordnerstruktur befindet sich am Ende dieser Masterarbeit.

Anhang A

Arbeitsanweisung (SOP) zur laboranalytischen Bestimmung von AFS63 in Kombination mit Vergleichsmessungen mit UV/VIS Spektrometersonden unter standardisierten Laborbedingungen im Rahmen des Forschungsprojektes TEMPEST

Geltungsbereich:

Diese Arbeitsanweisung (SOP – Standard Operating Procedure) gilt für die laboranalytische Bestimmung der Feinfraktionen der Abfiltrierbaren Stoffe (AFS) in Abwasserproben in einem Bereich zwischen $> 0,45 \mu\text{m}$ und $< 63 \mu\text{m}$ (AFS63) in mg/L in Kombination mit Vergleichsmessungen mit UV/VIS Spektrometersonden unter standardisierten Laborbedingungen.

Verteiler:

Institutsleiter, Institutsleiter Stellvertreter, Laborleiter, Qualitätsbeauftragter, LaborantInnen,
Messtechniker, Lehrlinge

Erstellt:

Bianca-Bonnalisa DAN, Bsc

Datum der letzten Bearbeitung:

06.01.2018

Geprüft:

Ass.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Günter GRUBER

Freigabe ab:

01.02.2018

Inhaltsverzeichnis

1	ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH	A-IV
2	ARBEITSSCHUTZ	A-IV
3	VERANTWORTLICHKEIT	A-IV
4	ALLGEMEINES	A-V
5	VERSUCHSAUFBAU	A-V
5.1	ART DER PROBENAHEME	A-V
5.2	FUNKTIONSPRINZIP UND TYPEN VON SPEKTROMETERSONDEN	A-VII
5.3	AUSSTATTUNG FÜR DEN VERSUCHSAUFBAU	A-X
5.4	AUSSTATTUNG FÜR DIE LABORANALYTIK.....	A-XIII
6	VERSUCHSDURCHFÜHRUNG.....	A-XIII
6.1	VORBEREITUNG DER VERSUCHE	A-XIII
6.2	EINGANGSTESTS ZUR GENAUIGKEITSERMITTLUNG DER SONDEN	A-XVI
6.3	VERMESSUNG DER ROHPROBE MIT DEN UV/VIS-SENSOREN	A-XVII
6.4	FILTRATION DER ROHPROBE	A-XIX
6.5	VERMESSUNG DER FILTRIERTEN PROBE MIT DEN SENSOREN	A-XXI
6.6	SÄUBERN, REINIGEN UND LAGERN	A-XXI
6.7	DURCHFÜHRUNG DER LABORANALYTIK.....	A-XXI
6.8	BESTIMMUNG DES SIEBRÜCKSTANDES AUF DEM 63 µM-SIEB.....	A-XXIV
7	VERSUCHSDOKUMENTATION.....	A-XXV
7.1	VERSUCHSSPEZIFISCHE DOKUMENTATION.....	A-XXV
7.2	ZUSAMMENFASSENDER DOKUMENTATION DER ERGEBNISSE.....	A-XXVI
8	VERSUCHSAUSWERTUNG	A-XXVII
8.2	AUSWAHL VALIDER SENSORDATEN.....	A-XXIX
8.3	ART DER ERGEBNISAUSWERTUNG.....	A-XXXII

Abkürzungsverzeichnis

AFS	Abfiltrierbare Stoffe (gesamt), > 0,45 µm in (mg/L)
AFS63	Abfiltrierbare Stoffe 0,45 – 63 µm in (mg/L)
BSB	Biologischer Sauerstoffbedarf in (mg/L)
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf in (mg/L)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V
NaN	Not a Number (keine Zahl)
SAK	Spektraler Absorptionskoeffizient
SAK254	Spektrale Absorptionskoeffizient bei einer Wellenlänge von 254 nm in (Abs/m)
SAK860	Spektrale Absorptionskoeffizient bei einer Wellenlänge von 860 nm in (Abs/m)
TS	Trockensubstanz in (g/L)
UV/VIS	Ultraviolett-sichtbar
TEMPEST	Forschungsprojekt TEMPEST (2017 – 2019): Erfassung von Emissionen ausgewählter Spurenstoffe aus Kanalsystemen und Handlungsoptionen zu deren Minderung und Optimierung einer alternativen Nachweismethode für Kunststoffpartikeln in Wasserproben

1 Zweck und Anwendungsbereich

Diese Arbeitsanweisung beschreibt die Vorgehensweise zur laboranalytischen und sensorbezogenen Bestimmung der Messgröße AFS63, die im deutschen Arbeitsblatt DWA-A 102 / BWK-A 3 (2016, Entwurf) definiert ist. AFS63 beschreibt die Konzentration der Feinfraktion der Abfiltrierbaren Stoffe (mg/L) in einem Größenbereich von 0,45 μm bis 63 μm (siehe Abbildung 1).

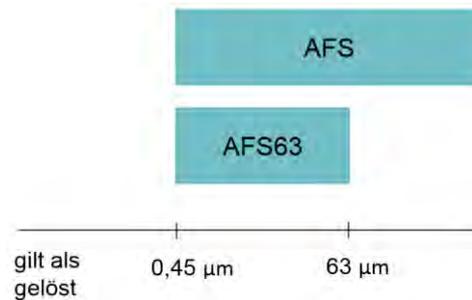


Abbildung 1: Definition von AFS und AFS63 (<https://www.lau.sachsen-anhalt.de>, Zugriff am 30.11.2017)

Die laboranalytische Bestimmung von AFS63 erfolgt in Anlehnung an eine Anleitung zur Bestimmung von feinen Feststoffen in Niederschlagsabflüssen nach Dierschke und Welker (2014), die an die Voraussetzungen und Randbedingungen im Labor für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz angepasst wurde.

Die sensorbezogene Messung von AFS63 kann sowohl mit standardisierten Quarzmehlsuspensionen bekannter Zusammensetzung als auch mit realen Ereignisproben aus Misch- und Niederschlagswasserkanälen durch Verwendung von UV-VIS Spektrometersonden des Herstellers *scan Messtechnik GmbH* unter standardisierten Laborbedingungen durchgeführt werden.

Beide Untersuchungen sollten unter Aufsicht von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden, da dabei auch Filtrationseinheiten mit hohem Druck betrieben werden müssen.

Mit Hilfe dieser Arbeitsanweisung sollte die Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit sowohl der laboranalytischen als auch der sensorbasierten der AFS/AFS63-Messungen sichergestellt werden.

2 Arbeitsschutz

Folgende Arbeitsschutzutensilien werden für die Durchführung benötigt:

- Laborbekleidung
- Handschuhe
- Schutzbrille

3 Verantwortlichkeit

Zuständig für die Durchführung und Qualitätssicherung der Entnahme, den Transport und die Konservierung von Abwasserproben bis zur Untersuchung der Proben im Labor ist der Verantwortliche für diese Arbeitsbereiche.

4 Allgemeines

Bevor mit den Untersuchungen begonnen werden kann, sollte eine Absprache mit dem Laborpersonal stattfinden, damit eine möglichst abgestimmte zeitliche Abfolge der einzelnen Untersuchungsschritte erfolgen kann. Damit kann der benötigte Zeitaufwand für eine vollständige Versuchsdurchführung optimiert und auch die Laboranalytik auf die Sensormessungen abgestimmt werden.

5 Versuchsaufbau

5.1 Art der Probenahme

Die Probenahme erfolgt mithilfe von automatischen Probenahmegeräten an zwei Messstationen in Graz (siehe Abbildung 2). Diese werden nachfolgend mit „MS-Niederschlagswasser“ und „MS-Mischwasser“ bezeichnet. Zusätzlich können bei Regenwetterbedingungen auch Mischwasserproben aus dem Zulaufbereich der Kläranlage Graz entnommen werden (MS-ARA-Graz-Zulauf).



Abbildung 2: Lage der 3 Probenahmestellen, Google Earth zugegriffen am 15.10.2017

5.1.1 Messstelle Graz-Mischwasser

Das erste Untersuchungsgebiet befindet sich südwestlich der Technischen Universität Graz mit einer Entfernung von 1,50 km Luftlinie. Dabei handelt es sich um das Mischwasserentlastungsbauwerk R05, an das ein Kanalsystem mit einer Länge von 46,5 km angeschlossen ist. Es weist eine kanalisierte Fläche von 456 ha auf, wovon 28 % versiegelt sind. Außerdem beinhaltet das Kanalsystem einen Stauraumkanal ohne Entlastungsmöglichkeit mit einem Fassungsvermögen

von 2 300 m³, der über eine Drossel aktiviert und entleert wird. In der Abbildung 3 ist die für das Forschungsprojekt TEMPEST errichtete Messhütte mit den darin enthaltenen Probenahmegeräten dargestellt, welche als Schutz gegen atmosphärische Einflüsse, Witterung sowie Vandalismus errichtet wurde.



Abbildung 3: Messhütte mit den installierten Probenahmegeräten an der MS-Mischwasser

5.1.2 Messstelle Graz-Niederschlagswasser

Das zweite Untersuchungsgebiet befindet sich in der Ziegelstraße und damit nördlich der Technischen Universität Graz mit einem Abstand von 4,50 km Luftlinie. Dabei handelt es sich um einen Niederschlagswasserkanal, der eine kanalisierte Fläche von ungefähr 42 ha aufweist und am Ende in den Stufenbach einleitet. Dieses Entwässerungssystem beinhaltet ebenfalls einen Stauraumkanal ohne Entlastung mit einem integrierten Sandfang. Das Untersuchungsgebiet weist einen Versiegelungsgrad von 19,5 % auf. Die Messhütte dieser Probenahmestelle wird in Abbildung 4 dargestellt. In dieser sind das Probenahmegerät mit einem Probenahmeuntersatz als Reserve sowie weitere Messeinrichtungen, die für die Probenahme benötigt werden, zu sehen.



Abbildung 4: Messhütte mit dem installierten Probenahmegeräten an der MS-Niederschlagswasser

Für die automatische Probenahme wird eine zeitproportionale Probenahmestrategie mit einem konstanten Zeitintervall von vier Minuten verwendet, wobei jeweils fünf Teilproben mit einem Volumen von 180 mL je Probenahmeflasche entnommen werden. Bei einer Gesamtanzahl von 24 Probenahmeflaschen ergibt sich damit eine mögliche Gesamtprobenahmedauer von acht Stunden. Die Ansteuerung der Probenahmegeräte erfolgt durch Wasserstandsensoren in den beiden Kanälen, womit der Start und das Ende der Ereignisse definiert werden können. Diese Parametrierung wurde an allen Messstellen analog verwendet, um die Vergleichbarkeit der Probenahmen zu gewährleisten.

Für die automatische Probenahme wurde an der Messstelle MS-Mischwasser ein Vakuumsystem vom Typ TP5C (aktiv gekühlt) der Fa. Maxx Mess- und Probenahmetechnik GmbH mit einer Ansaughöhe von ca. 6,5 m und an der Messstelle MS-Niederschlagswasser ein Peristaltiksystem vom Typ Liquiport 2010 CSP44 (ungekühlt) der Firma Endress+Hauser mit einer Ansaughöhe von ca. 1,5 m verwendet.

Weitere Informationen über die verwendeten Probenahmegeräte sind aus Tabelle 1 sowie den Homepages der Hersteller Maxx Mess- und Probenahmetechnik GmbH (<http://www.maxx-gmbh.com>) und Endress+Hauser (<http://www.endress.com>) zu entnehmen.

Tabelle 1: Übersicht über die verwendeten Probenahmegeräte

	MS-Mischwasser	MS-Niederschlagswasser
Hersteller	MAXX	Endress+Hauser
Typenbezeichnung	TP5 C	Liquiport 2010 CSP44
Aktive Kühlung	Ja	Nein
Art des Dosiersystems	Vakuum-System	Peristaltik-System
Dosiervolumen	5 – 350 mL (180 mL verwendet)	10 – 10.000 mL (180 mL verwendet)
Dosiergenauigkeit	< 2,5 % oder +- 3 mL	±5 ml oder ±5 % des eingestellten Volumens
Behältervariante	24 x 1,0 L Flasche (PE-HD)	24 x 1,0 L Flasche (PE-HD)
Art der Probenahme	Zeitproportional alle 4 min	Zeitproportional alle 4 min

5.2 Funktionsprinzip und Typen von Spektrometersonden

Für die sensorbasierte Vermessung der Proben werden vier verschiedene Sonden der Firma s::can Messtechnik GmbH verwendet (siehe Abbildung 5):

- spectro::lyser 5 mm V1
- spectro::lyser 2 mm V2
- i::scan 5 mm V1
- soli::lyser V1



Abbildung 5: spectro::lyser 5 mm, spectro::lyser 2 mm, i::scan 5 mm, soli::lyser (von links nach rechts)

UV/VIS-Spektrometersonden folgen dem Messprinzip der Lichtschwächung in einem bekannten Wellenlängenbereich. Dabei wird von einer Sendeeinheit ein Lichtstrahl ausgesendet, welcher das zu untersuchende Medium passiert und abhängig von den Inhaltsstoffen abgeschwächt wird. Über einen Detektor an der Empfangseinheit wird der absorbierte Lichtstrahl über einen Wellenlängenbereich vermessen. Viele der im Wasser gelösten Inhaltsstoffe werden durch bestimmte Spektren charakterisiert und können dadurch im Wasser detektiert und gemessen werden. Es wird zwischen einem ultravioletten und einem sichtbaren Bereich unterschieden, deren Grenze bei ca. 400 nm liegt. Bei stark konzentrierten Proben wird die Intensität des Lichtstrahls stärker geschwächt als bei verdünnten Proben. Durch das Zweistrahlprinzip wird parallel zur Messung ein interner Strahl durch ein Referenzmedium gesendet, womit man die gesuchte Absorption durch Vergleichen der zwei Lichtintensitäten erhält. Des Weiteren werden durch das Messinstrument bedingte Einflüsse auf die Qualität der Messung kompensiert (z. B. Alterung der Xenon-Lampe in der Sendeeinheit). Für weitere Informationen wird auf die Homepage der Firma s::can verwiesen (www.s-can.at).

Bei den spectro::lyser Sonden werden zwei verschiedene Längen des optischen Messweges (OPL = optical path length) verwendet. Detaillierte Informationen über die verwendeten Sonden können der Tabelle 2 entnommen werden.

Tabelle 2: Sondenübersicht

Sondentyp	Seriennr.	Artikelnr.	Parameter	Sondennr.	OPL [mm]	Globale Kalibrierung
spectro::lyser V1	11280194	A-1005-485p0t01-sEX	AFS, SAK254	1	5	G254TI00V120
spectro::lyser V1	10230056	A-1002-485p0t01-sEX	AFS, SAK254	2	2	G254TI00V120
spectro::lyser V2	12150088	SP-1-1-002-p0-t1-EX-075	AFS, SAK254	3	2	G254TI00V120
i::scan V1	13330004	xxx	SAK254, SAK860	4	5	Keine globale K. Einzelspektren
i::scan V1	17110506	xxx	SAK254, SAK860	5	5	Keine globale K. Einzelspektren
solli::lyser V1	1138	E-505-1-075	AFS	5	7	Globale Kalibrierung

Für diese Untersuchungen werden spectro::lyser Sonden der ersten und der zweiten Generation verwendet, welche sich im Aufbau und den Abmessungen der Sonden unterscheiden. Bei der zweiten Generation, welche kürzer ist (547 mm), befindet sich der Anschluss für die automatische Reinigung neben der Kabeldurchführung am Ende der Sonde, wohingegen die ältere Version 1, mit einer Länge von 578 mm, den Anschluss direkt hinter dem Messfenster hat. Für beide Sonden wurde die globale Kalibrierung „G254TI00V120“ so gewählt, dass eine Messung im Abstand von 60 Sekunden durchgeführt werden kann und dabei nur die Parameter AFS und SAK254 erfasst und gespeichert werden (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: spectro::lyser Sonde der ersten (oben) und zweiten Generation (unten) (Firma s::can: <http://www.s-can.at>, Stand 2017-09-19)

Des Weiteren wird eine i::scan Multiwellen-Spektrometersonde verwendet. Als Ergebnis liefert sie spektrale Absorptionskoeffizienten (SAK) in Abs/m. Diese entsprechen der Absorption eines Lichtstrahls einer bestimmten Wellenlänge in einer Schichtdicke von einem Meter (Hölting & Coldewey, 2013). Die Sonde misst die Absorptionen bei mehreren Wellenlängen in einem Bereich von 254 bis 860 nm (siehe Abbildung 7). Sie weist eine Länge von 265,5 mm auf.



Abbildung 7: i::scan Sonde (Firma s-can: <http://www.s-can.at>, Stand 2017-09-19)

Der solli::lyser ist eine spezielle, auf Feststoffmessungen ausgelegte Sonde, welche mit einer Kalibrierung für höhere Konzentrationen, vergleichbar mit dem Zulauf einer Kläranlage, verwendet

wurde. Die Sonde ist in der Lage, einen Konzentrationsbereich von 0-1500 mg/L direkt im Medium zu messen. Sie misst bei einer Wellenlänge von 880 nm im Infrarotbereich. (siehe Abbildung 8). Diese Sonde ist die kürzeste aller verwendeten Sonden mit einer Länge von 116,5 mm.



Abbildung 8: soli::lyser Sonde (Firma s-can: <http://www.s-can.at>, Stand 2017-09-19)

5.3 Ausstattung für den Versuchsaufbau

Für den Versuchsaufbau werden folgende Materialien und Geräte benötigt:

- Zylinder mit einem Maximalvolumen von 5,8 L aus einem robusten, durchsichtigen Material, mit einem Außendurchmesser von 15 cm, einem Innendurchmesser von 14 cm sowie eine Höhe von 37,7 cm. Bei Verwendung von Plexiglas wird auf Grund der Abrasion in Folge der Umdrehung des Magnetrührknochens der Einbau eines Glasbodens empfohlen. Der Wasserstand bei einer eingefüllten Teilprobe von 5 L beträgt 32,5 cm. Der Plexiglas-Zylinder wird nachfolgend als Reaktor bezeichnet.

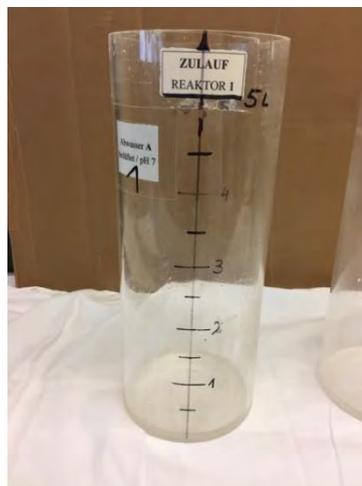


Abbildung 9: Verwendeter Zylinder für die Untersuchungen mit den Sensoren.

- Magnetrührer des Herstellers IKA vom Typ „RCT“ mit einem Magnetrührknochen vom Typ „1897.1“ des Herstellers Carl Roth GmbH.



Abbildung 10: Magnetrührknochen vom Typ "1897.1"

- Industrie-PC / Messcontroller vom Typ con::cube D-315-230 des Herstellers s::can Messtechnik GmbH mit der Bediensoftware moni::tool V3. (Seriennummer: 16190019) für die Datensammlung und Steuerung der angeschlossenen Geräte.
- Verteilerbox vom Typ con::nect B-23-230 (Seriennummer: 13200006) des Herstellers s::can Messtechnik GmbH, die den Anschluss einer weiteren Sonde vom Typ „spectro::lyser“ und einer Sonde vom Typ „i::scan“ oder „soli::lyser““ erlaubt.

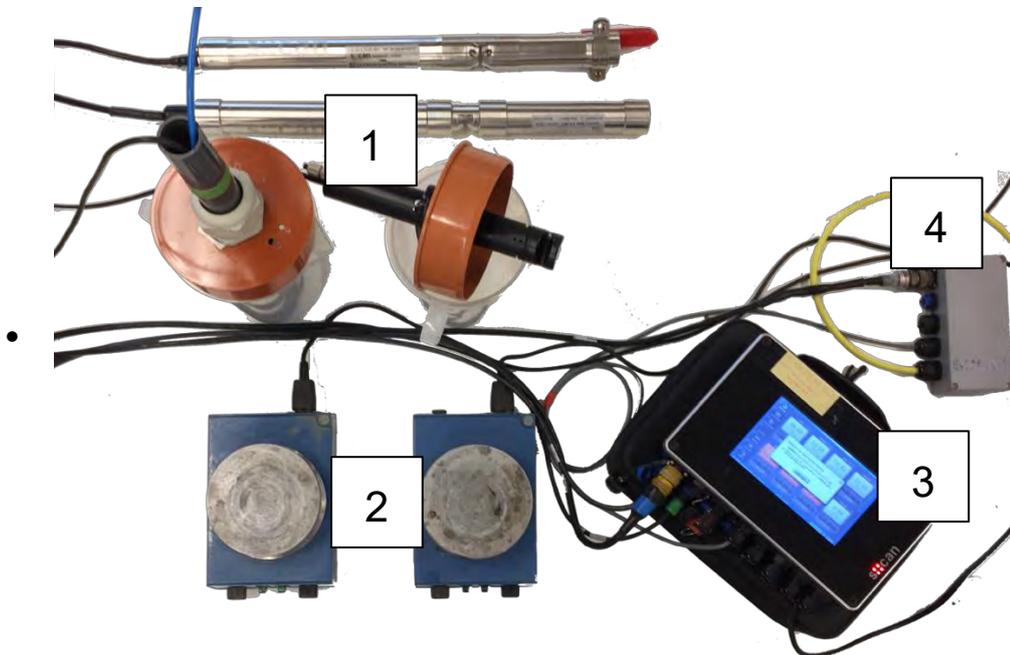


Abbildung 11: Übersicht über den Sensor-Arbeitsplatz: Sonden (1), Magnetrührer (2), con::cube (3) und con::nect (4)

Filtrationseinheit:

Für die Durchführung der Filtration der Probe über ein 63 µm-Sieb werden folgende Arbeitsmittel benötigt:

- 1) Magnet-Rührstab-Entferner
- 2) Gummidichtung
- 3) Borosilikatmessbecher 250 mL
- 4) Trichter
- 5) Gummikragen
- 6) Saugflasche (1 L)
- 7) Vakuumschlauch (Außendurchmesser 16 mm, Innendurchmesser 7 mm)
- 8) Filtrierstativ
- 9) 63 µm-Sieb (Typ: ISO3310-1 Analysesieb)

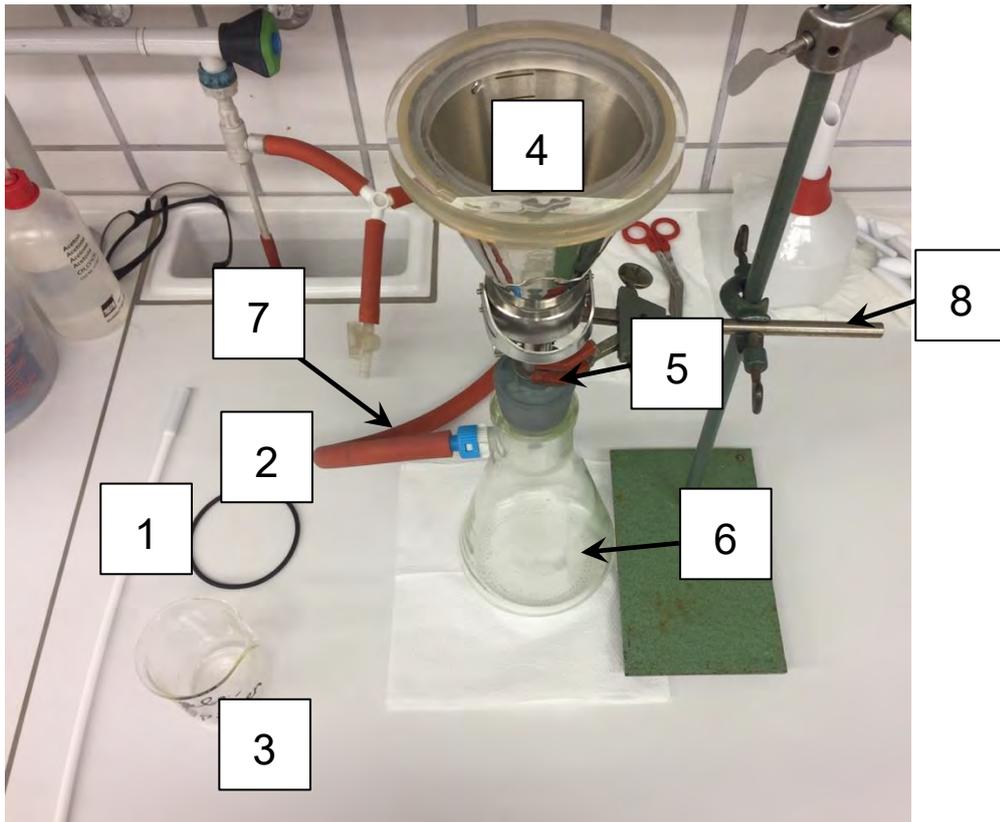


Abbildung 12: Erforderliche Arbeitsmittel für die 63 µm-Filtrationen

5.4 Ausstattung für die Laboranalytik

Für die analytische Bestimmung des Parameters AFS sowie AFS63 werden folgende Geräte und Materialien benötigt:

- Dispergiergerät Typ: IKA ULTRA TURRAX T 50 DIGITAL (siehe Abschnitt 6.7.1)
- Dispergierwerkzeug Typ: F.T 50 Basic S50 N-G45 (siehe Abschnitt 6.7.1)
- Edelstahl-Druckfiltrationsgerät für 47 mm-Membranfilter mit 200 mL Aufgussraum Typ: Sartorius Stedim 16249 (siehe Abschnitt 6.7.2)
- 0,45 µm-Membranfilter ø 47 mm Typ: Cellulose Nitrate Filter 11306-47-N (siehe Abschnitt 6.7.2)
- Analysewaage Typ: Sartorius analytics A200s (siehe Abschnitt 6.7.4 und Abschnitt 6.8)
- Trockenschrank Typ: MEMERT UN110 (siehe Abschnitt 6.7.4 und Abschnitt 6.8)
- Pinzette (siehe Abschnitt 6.7.2)
- Vollpipette (siehe Abschnitt 6.7.2)
- Messbecher in diversen Volumina

6 Versuchsdurchführung

Die Versuchsdurchführung gliedert sich in die Vermessung der Proben mit den Sensoren sowie der Referenzanalytik im Labor.

6.1 Vorbereitung der Versuche

6.1.1 Probenabholung und Probenvorbereitung

Die Proben sollten möglichst zeitnah nach einem Ereignis an den Messstellen abgeholt und zum Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz transportiert werden. Die Proben können direkt in dem Probenuntersätzen (siehe Abbildung 13) belassen oder auch in Kanister umgefüllt werden, wobei darauf zu achten ist, dass in den Probenehmerflaschen kein Feststoffrückstand verbleibt. Durch leichtes Schütteln der geschlossenen Flaschen löst sich der Bodensatz, wodurch die Probe mit Hilfe eines Trichters in ein anderes Behältnis gefüllt werden kann. Es sollte über einen dichten Verschluss verfügen, damit es zu keinem Probenverlust während des Transportes kommt. Sobald man im Institut angekommen ist, sollte die Probe mit dem Datum versehen und zur Zwischenlagerung und Konservierung möglichst bald in den 4 °C kalten Kühlraum gegeben werden. Dort verbleiben sie bis zum Beginn der weiteren Probenvorbereitung und den weiteren Untersuchungen.



Abbildung 13: Probenahmeuntersatz des E+H-Probenahmegerät (links) und MAXX-Probenahmegerät (rechts)

Für die Untersuchung eines Ereignisses werden mindestens 6 L Probevolumen benötigt. Sind bei einem Ereignis mehr als 6 L vorhanden, ist dieses nach Möglichkeit in mehrere Ereignisse aufzuteilen. Bei Verwendung von 24 Probenehmerflaschen können damit maximal 4 Ereignisse je 6 L untersucht werden.

Für die Aufteilung der Proben in mehrere Teilproben benötigt man folgende Utensilien:

- Kübel 25 L
- Borosilikatglasmessbecher 500 mL
- Kunststoffmessbecher 250 mL
- Magnet-Rührstab-Entferner
- Zylinder aus Plexiglas mit einem Maximalvolumen von 5,8 L - (Außendurchmesser 15 cm, Innendurchmesser 14 cm, Höhe 37,7 cm)



Abbildung 14: Verwendete Utensilien für die Aufteilung der Probe

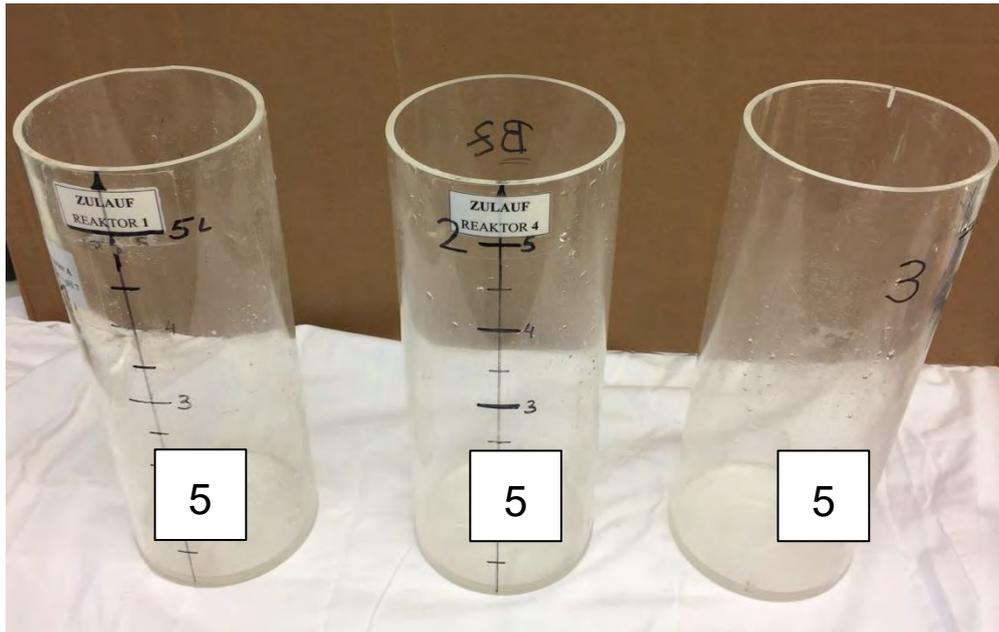


Abbildung 15: Verwendete Reaktoren für die Messung mit den UV/VIS Spektrometersonden

Zuerst wird die Abwasserprobe aus den Probenahmeflaschen oder dem Kanister in den Kübel (1) gefüllt. Auch hier sollte man darauf achten, dass der Bodensatz restlos aus dem Behältnis entfernt wird. Befindet sich die Probe im Kübel (1), so wird unter ständigem Homogenisieren bzw. Rühren mit Hilfe des Magnet-Rührstab-Entferners (4) durch mehrfaches Schöpfen 5 L Probe mit dem Glasmessbecher (2) in den Reaktor (5) umgefüllt. Hat man die 5 L Markierung überschritten, wird der Überstand mit dem Kunststoffmessbecher (3) entfernt und wieder in den Kübel zurück geschüttet. Anschließend wird dem Reaktor ein Magnetrührknochen (4) hinzugegeben. Für die laboranalytische Untersuchung der Abwasserprobe wird ein Messbecher mit Datum, Ort der Probenahme, Art der Probe (Roh oder filtriert) und Siebnummer beschriftet und mit 1 L Rohprobe befüllt. Mit drei 5 L Reaktoren (5) können maximal zwei Proben gleichzeitig mit den Sonden untersucht werden.



Abbildung 16: Rohprobe im Kübel

6.1.2 Vorbereitung der Sensorik

Auf Grund der unterschiedlichen Abmessungen der Sonden (siehe Abschnitt 0) wurden für drei der Sensoren spezielle Fixiervorrichtungen angefertigt, damit sich die Messfenster aller Sensoren annähernd auf gleicher Höhe befinden. Für die spectro::lyser 2 mm Sonde wurde eine Schelle mit einem Kunststoffstift und für die i::scan und soli::lyser Sonde ein Kunststoffdeckel mit einer Kabeldurchführung hergestellt.

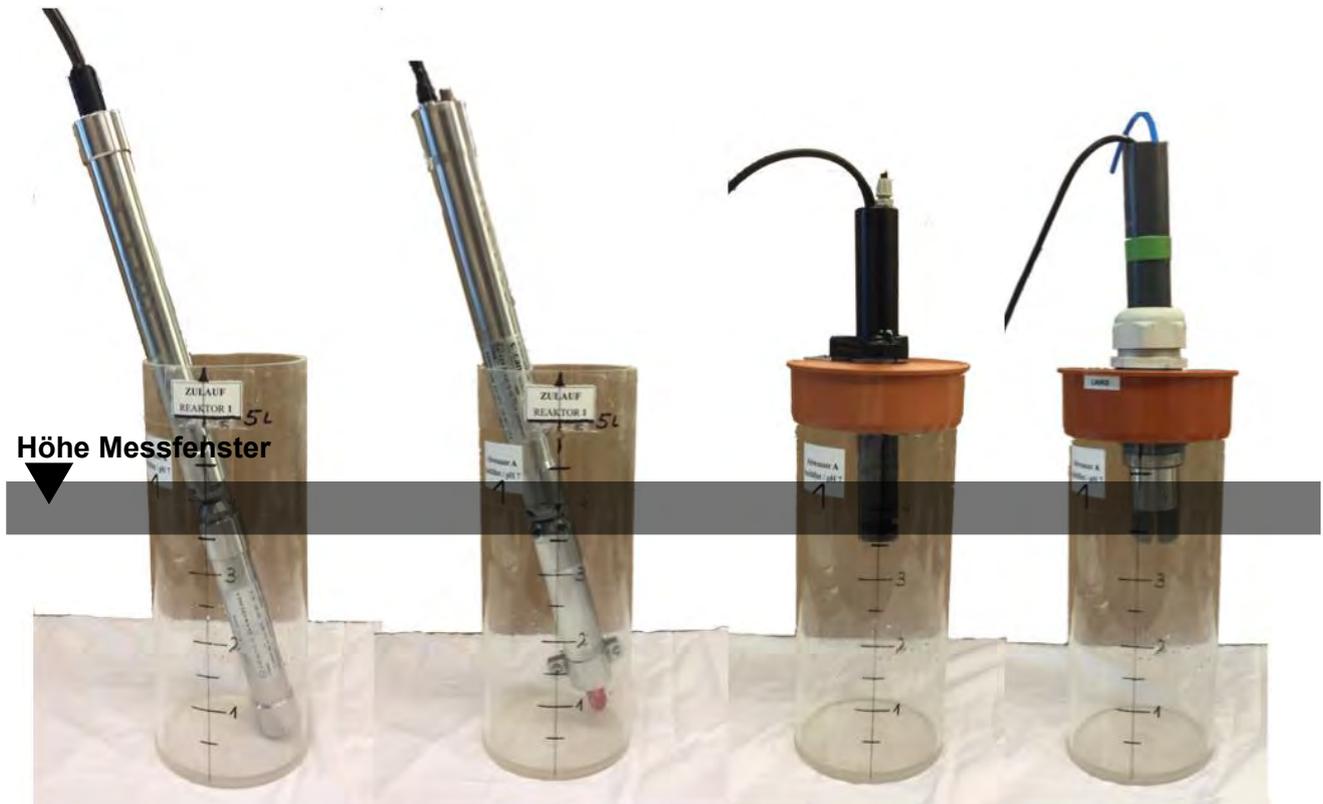


Abbildung 17: Höhe der Messfenster der Spektrometersonden

6.2 Eingangstests zur Genauigkeitsermittlung der Sonden

Bevor mit der Vermessung der Probe begonnen werden kann, ist eine Nullreferenzmessung mit destilliertem Wasser durchzuführen, um zu überprüfen, ob die Sonden verschmutzt oder beschädigt sind. Dazu wird destilliertes Wasser sowie für die Sonden passende Überschubmuffen benötigt. Die Sonden sowie die Überschubmuffen werden zuerst mit klarem Leitungswasser gereinigt und getrocknet. Anschließend werden die Überschubmuffen über das Messfenster der Sonden geschoben, welche mit destilliertem Wasser aufgefüllt werden. Sobald nach einer Messung bei dem Parameter AFS (spectro::lyser Sonden und soli::lyser) 0,00 mg/L und bei den Wellenlängen (spectro::lyser Sonden und i::scan) ein Wert $< 1,0$ Abs/m oder NaN angezeigt wird, wurde die Nullreferenzmessung erfolgreich abgeschlossen, ansonsten muss der oben angeführte Vorgang wiederholt werden. Der Zeitpunkt der Durchführung des Eingangstests und dessen Ergebnis ist auf dem Laborprotokoll (siehe Abschnitt 7.1) zu vermerken.

In manchen Fällen kommt es vor, dass die Nullreferenzmessung trotz Wiederholen des Vorganges nicht erfolgreich abgeschlossen werden kann. Dann empfiehlt es sich die Sonde mit 2,5 %iger Salzsäure zu reinigen und die Nullmessung daran anschließend noch einmal zu wiederholen. Gelingt die Nullreferenzmessung danach erneut nicht, ist es ratsam, eine neue Nullreferenz auf der Sonde zu speichern, welche vergleichbar mit der Tara-Einstellung einer Waage ist. Dabei ist darauf zu achten, dass in der Messstrecke keine Verunreinigungen oder Luftblasen vorhanden

sind, welche die Messungen verfälschen können. Neue Referenzmessungen sollten nur in Ausnahmefällen und mit äußerster Sorgfalt durchgeführt werden.



Abbildung 18: Überschubmuffe für den spectro::lyser, <http://www.s-can.at>, zugegriffen am 16.12.2017

6.3 Vermessung der Rohprobe mit den UV/VIS-Sensoren

Zu Beginn der Messung muss der Reaktor außermittig auf einem Magnetrührer (Typ: IKAMAG RCT) mit einem Abstand von 5 mm vom Rand positioniert werden (siehe Abbildung 19), damit die Sonden beim Eintauchen in den Reaktor nicht mit dem Magnetrührknochen (Typ: 1897.1 Carl Roth GmbH) in Berührung kommen.

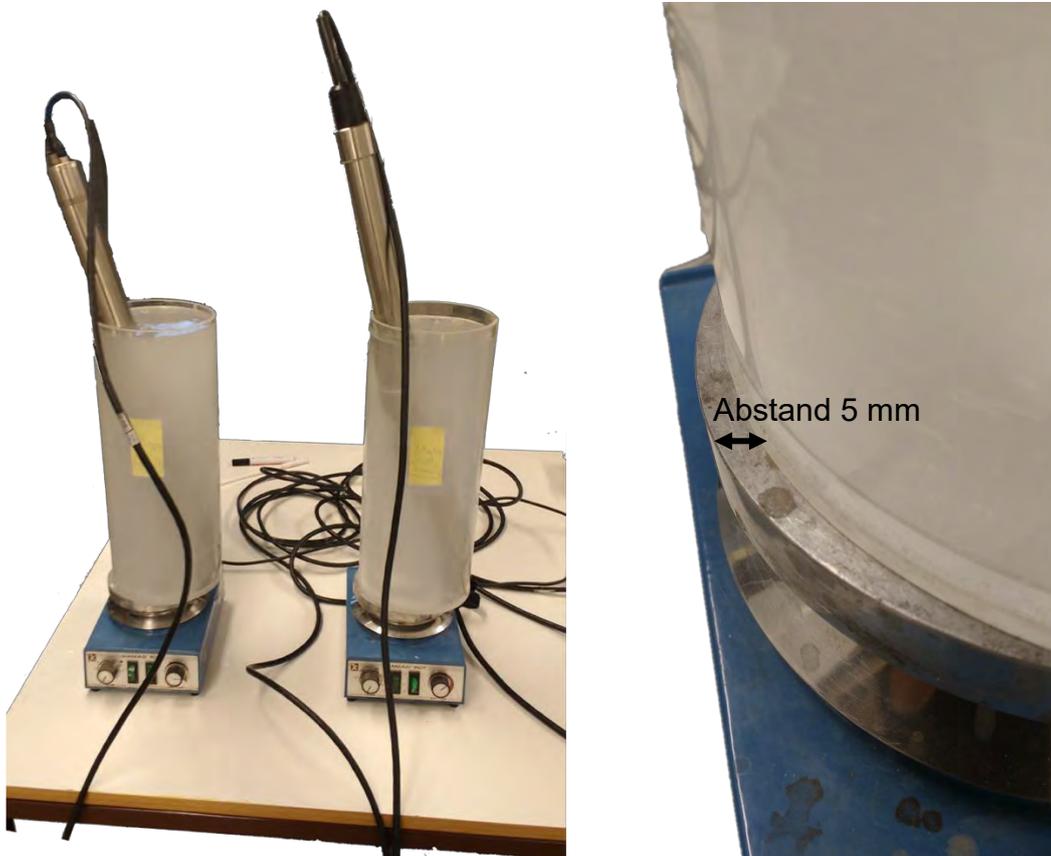


Abbildung 19: Außermittige Aufstellung der Reaktoren auf die Magnetrührer

Der Magnetrührer wird durch Betätigen des rechten Knopfs eingeschaltet. **Wichtiger Hinweis:** Bei dem Magnetrührer sollte niemals der linke Knopf und Drehregler betätigt werden, da ansonsten die Heizplatte aktiviert wird, wodurch der Kunststoffreaktor schmilzt.

Mit dem rechten Drehregler kann die Drehzahl eingestellt werden, welche ungefähr **800 U/min** betragen soll. Die Geschwindigkeit wurde so gewählt, damit sich der Magnetrührknochen so schnell wie möglich stabil dreht und damit die Feststoffe dadurch in Schwebelage gehalten werden. Während der Messungen wird die Probe fortwährend und kontinuierlich mit dem Magnetrührer homogenisiert.



Abbildung 20: Magnetrührer mit Markierung für die Drehgeschwindigkeit

Daraufhin wird die erste Sonde im Reaktor eingetaucht, fixiert und mit den Messungen begonnen, wobei für jede gültige Messung jeweils zehn gültige Einzelmessungen in einem Schwankungsbereich von kleiner $\pm 10\%$ zustande kommen sollten. Daher empfiehlt es sich während der Messungen die Werte laufend zu beobachten. Beim Eintauchen des Messfensters ist bei der spectro::lyser Sonde darauf zu achten, dass das Messfenster lotrecht zum Eintauchwinkel ausgerichtet wird, damit keine Luftblasen eingeschlossen werden oder Feststoffablagerungen im Messfenster stattfinden (siehe Abbildung 21), wodurch die Messungen verfälscht werden könnten. Nach jeder gültigen Messung wird die Sonde aus dem Reaktor entfernt und die gesamte Messstrecke mit einem Papierhandtuch gereinigt. Kurz vor der nächsten Messung wird die Sonde wieder in den Reaktor getaucht, wobei darauf zu achten ist, dass keine Luftblasen im Messfenster eingeschlossen werden, da sich der Messwert dadurch sehr erhöhen würde.

Bei sehr starken Verunreinigungen, welche sich oft durch Ansteigen der Messwerte erkennen lassen, sollte die Sonde zur Gänze aus dem Reaktor gezogen und das Messfenster mit Wasser abgespült, getrocknet und danach erst wieder in den Reaktor gegeben und mit den Messungen fortgesetzt werden.

Wenn zwei Proben parallel vermessen werden, wird empfohlen, die nachfolgende Abfolge der Sonden einzuhalten, da sich die laufende Beobachtung der Werte von zwei parallel betriebenen spectro::lyser Sonden als sehr schwierig herausgestellt hat. Mit der vorgeschlagenen Abfolge der Sonden ist bei Verwendung von zwei Reaktoren ein Parallelbetrieb von beiden spectro::lyser Sonden ausgeschlossen.

Empfohlene Abfolge der Sonden-Verwendung:

- 1) spectro::lyser 5 mm
- 2) i::scan 5 mm

- 3) spectro::lyser 2 mm
- 4) soli::lyser

Wurden bei der ersten Sonde zehn gültige Einzelmessungen erreicht, wird die Sonde aus dem Reaktor gezogen, gereinigt, abgetrocknet und in den nächsten Reaktor eingetaucht. Parallel dazu wird die zweite Sonde in den zuvor vermessenen Reaktor gegeben. Dabei ist darauf zu achten, dass die Proben mit geringerer Konzentration zuerst vermessen werden sollten, damit es trotz Reinigung der Sonde zu keiner Feststoff-Kontamination im nächsten Reaktor kommt. Bei der i::scan und der soli::lyser Sonde ist eine Reinigung des Messfensters nach jeder Messung nicht notwendig, da es bei diesen zu keiner großen Feststoffansammlung in der Messstrecke kommt. Festgestellt wurde auch, dass diese zwei Sonden zumeist sehr bald sehr stabile Werte ohne größere Abweichungen liefern. Oft kommt es während der Messungen durch das ständige Wechseln und Reinigen der Sonden zu einem Durcheinander der Anschlusskabeln. Man sollte daher darauf achten, dass man durch ein Anziehen des Kabels einer Sonde nicht andere Geräte vom Arbeitstisch herunterzieht und dadurch beschädigt.

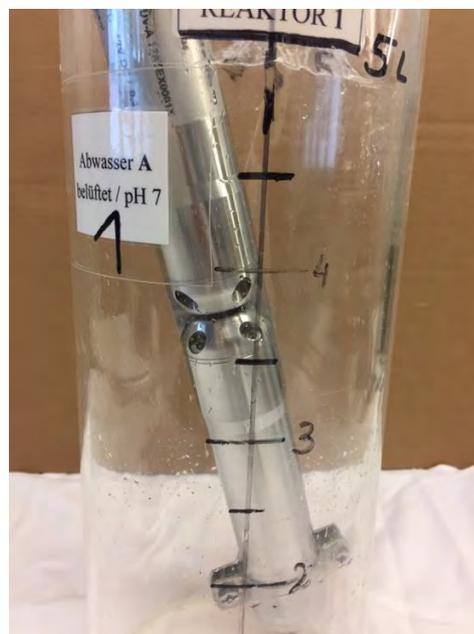


Abbildung 21: Optimale Ausrichtung des Messfensters des im Reaktor schräg fixierten spectro::lyser.

6.4 Filtration der Rohprobe

Wurde die Rohprobe mit allen Sonden vermessen, ist eine Filtration der Probe über ein 63 µm-Sieb erforderlich, um bei der zweiten Messung nur Partikel der Fraktion < 63 µm mit den Sonden zu erfassen. Bei der Filtration ist schrittweise vorzugehen, da nicht die gesamten 5 L in einem Vorgang filtriert werden können.

Zu Beginn wird der Trichter samt Gummikragen auf die Saugflasche gesteckt und an dem Filterstativ fixiert. Der Vakuumschlauch wird zwischen der Saugflasche und dem Wasserhahn angebracht. Auf einem gereinigten und getrockneten Sieb wird die Gummidichtung befestigt, welches anschließend auf die Filtrationseinheit gedrückt wird, damit keine undichten Stellen vorhanden sind. Anschließend wird der Wasserhahn aufgedreht und das Absperrventil geschlossen, um ein Vakuum in der Saugflasche zu erzeugen.

Der Reaktor mit der Rohprobe wird dicht neben die Filtrationseinheit gestellt, damit beim Umfüllen der Suspension nichts verloren geht. Nun kann man mit einem gründlich gereinigten Messbecher allmählich die Rohprobe aus dem Reaktor abschöpfen und in den Filtrationsbehälter gießen. Wenn es sich um eine Probe mit sehr hohem Feststoffanteil handelt, sollten sich die Feststoffe zuerst absetzen, bevor mit der Filtration begonnen wird, damit es nicht zu langen Filtrationszeiten kommt. Dafür wird zuerst der obere Bereich im Reaktor, der eine geringere Konzentration nach dem Absetzen aufweist, filtriert. Anschließend wird der abgesetzte Teil sukzessive über das 63 µm Sieb geleert, bis sich im Reaktor keine Rohprobe mehr befindet.

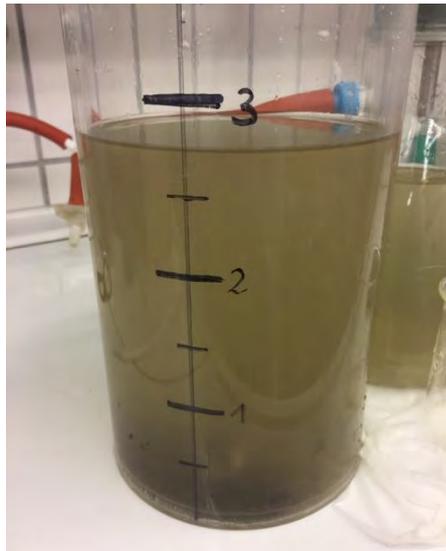


Abbildung 22: Abgesetzte Feststoffe der Rohprobe im Reaktor, um die Filtration zu erleichtern.

Ist die Saugflasche mit dem Filtrat gefüllt, öffnet man das Absperrventil und löst den Vakuumschlauch von der Saugflasche. Die Befestigung des Trichters an dem Filterstativ wird gelockert, womit durch ein Anheben des Trichters die Saugflasche darunter entfernt und der Inhalt in einen neuen Reaktor gefüllt werden kann. Danach wird die Saugflasche wieder unter den Trichter gestellt, befestigt, der Vakuumschlauch angesteckt und der Vorgang wiederholt bis nur noch ein kleiner Teil im Reaktor vorhanden ist. Durch leichtes Neigen des Reaktors kann der Magnetstab durch den Magnet-Rührstab-Entferner entfernt werden. Anschließend wird der Reaktor angehoben, damit die übriggebliebene Menge über den Filtrationsbehälter gegossen werden kann. Mit dem gereinigten Messbecher entnimmt man einen Teil des Filtrats aus dem neuen Reaktor, schwemmt den alten Reaktor damit aus und gießt erneut die Probe über das Sieb. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass alle Feststoffe aus dem Reaktor entfernt werden. Zu guter Letzt öffnet man das Absperrventil, dreht den Wasserhahn ab und notiert sich die Siebnummer auf dem Protokoll.

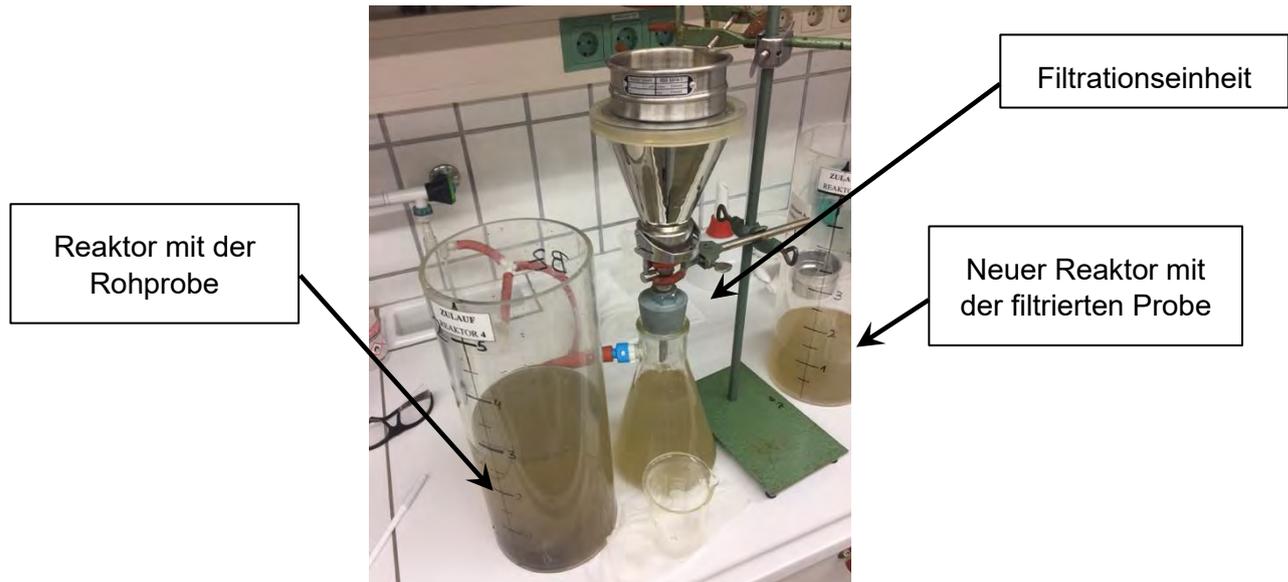


Abbildung 23: Vakuumfiltration der Rohprobe. Links ist der Reaktor mit der Rohprobe, in der Mitte die Filtrationseinheit, rechts der neue Reaktor, in den die filtrierte Probe eingefüllt wird, abgebildet.

6.5 Vermessung der filtrierte Probe mit den Sensoren

Für die zweite Vermessung der filtrierte Probe sind die Arbeitsschritte von 3.1.4 zu wiederholen. Anschließend wird wieder ein Messbecher beschriftet und mit 1 L filtrierte Probe für die laboranalytische Bestimmung im Labor befüllt.

6.6 Säubern, Reinigen und Lagern

Sind die Untersuchungen abgeschlossen, ist der Arbeitsplatz mit Desinfektionsmittel und die Sonden mit Leitungswasser zu reinigen. Wichtig ist auch, dass die Filtrationseinheiten sofort gründlich gesäubert werden, damit keine Feinpartikeln die nächsten Messungen beeinträchtigen können.

Die Sonden sollten in den dafür vorgesehenen Verpackungen gelagert und vor starken Stößen, Schlägen, Erschütterungen oder Vibrationen geschützt werden. Für weitere Informationen wird auf die Handbücher und auf die Homepage der Firma s::can verwiesen (www.s-can.at).

6.7 Durchführung der Laboranalytik

Im Labor erfolgt die Referenzanalytik für den Parameter AFS und AFS63 und zwar sowohl für die Rohprobe als auch für die filtrierte Probe.

6.7.1 Dispergieren der Rohprobe

Bevor die Rohprobe analysiert wird, wird sie auf Grund der unterschiedlich großen Partikeln zunächst gründlich dispergiert. Dafür wird das Dispergiergerät (Abbildung 24) in den Messbecher mit einem Probenvolumen von 1 L getaucht und bei 10.000 Umdrehungen pro Minute und pro Liter Probenvolumen zwei Minuten lang dispergiert. Im Gegensatz dazu wird die filtrierte Probe nicht dispergiert, da hierbei eine homogene Entnahme mit einer Vollpipette möglich ist.

Im Anschluss daran können alle weiteren Schritte für die laboranalytische Bestimmung durchgeführt werden.



Abbildung 24: Verwendetes Dispergiergerät IKA ULTRA TURRAX T 50 DIGITAL

6.7.2 Druckfiltration der Rohprobe

Die Druckfiltration wird mit einem Edelstahl-druckfiltrationsgerät durchgeführt. Wie in Abbildung 25 dargestellt, besteht die Filtrationseinheit aus einem Hauptabsperrventil, einem Manometer zur Drucküberprüfung (der Druck von 8 bar darf nicht überschritten werden), einer Druckleitung, einem Absperrventil pro Zylinder und den vier Aufgusszylindern. Die Unterteile, die an den Aufgusszylindern angebracht werden, bestehen aus einem Silikon-O-Ring, einem Filtertisch, einem Lochblech, einem 0,45 µm Membranfilter, einer Siebplatte und der Verschlusskappe für die Einfüllöffnung (siehe Abbildung 26).

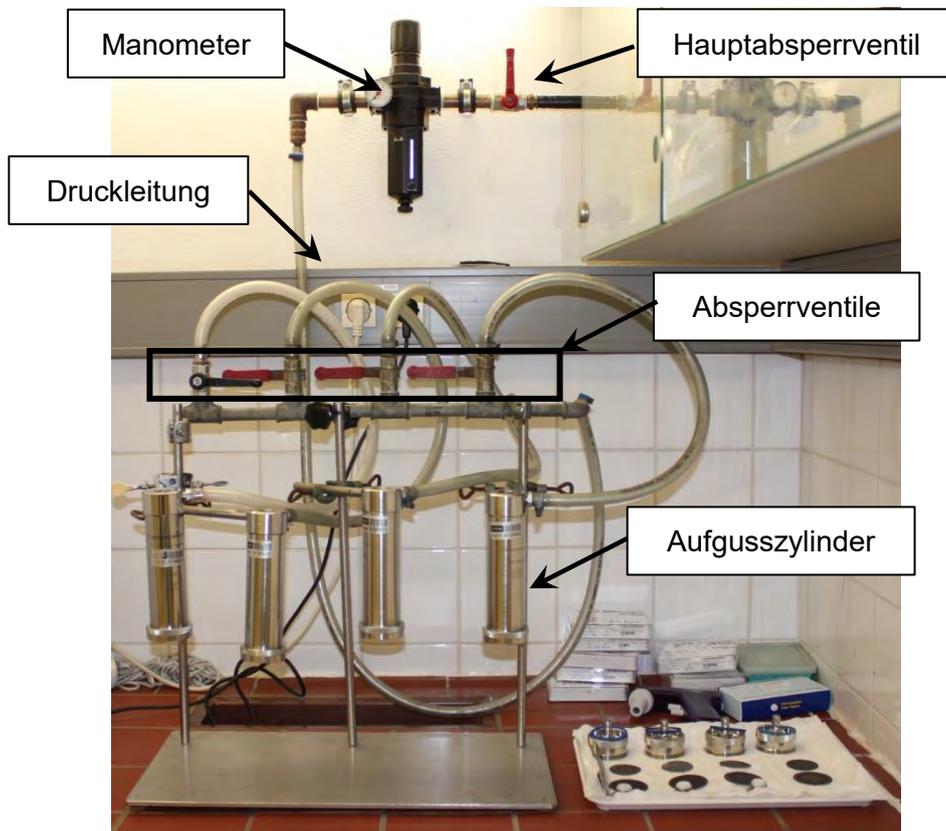


Abbildung 25: Überblick über die Druckfiltrationseinheiten



Abbildung 26: Silikon-O-Ring, Filtertisch, Lochblech, Siebplatte, Verschlusskappe für die Einfüllöffnung und 0,45 µm Membranfilter (von links nach rechts)

Bevor mit der Druckfiltration begonnen werden kann, muss überprüft werden, ob das Hauptsperrventil sowie die Absperrventile zu den einzelnen Filtrationseinheiten geschlossen sind. Der 0,45 µm-Membranfilter (Typ: Cellulose Nitrate Filter 11306-47-N) wird zwischen Siebplatte und Lochblech gelegt und in den Filtertisch gegeben. Der Filtertisch samt Silikon-O-Ring wird am Aufgusszylinder festgeschraubt. Nachdem die Probe dispergiert wurde, wird diese auf einem Magnetrührer homogen durchmischt gehalten. Währenddessen wird die Abwasserprobe mit einer Vollpipette entnommen und in die Einfüllöffnung gefüllt. Je nach Verschmutzungsgrad variiert das Probenvolumen zwischen 50 mL, 100 mL und 250 mL. Die Verschlusskappe wird verschraubt und ein Messbecher unter den Zylinder gestellt.

Durch Öffnen des Hauptabsperrventils und der Absperrventile der einzelnen Zylinder wird mit der Filtration begonnen. Es ist darauf zu achten, dass die Absperrventile langsam geöffnet werden, damit die Membranfilter nicht beschädigt werden. Die Filtration ist abgeschlossen, sobald sich die gesamte Probe im Messbecher befindet. Die Absperrventile werden geschlossen sowie die Verschlusskappe vorsichtig geöffnet, damit der Überdruck langsam ausströmen kann. Nach der Filtration muss die gesamte Filtrationseinheit gründlich gereinigt werden, damit keine anhaftenden Feinpartikel die nächste Messung beeinträchtigen können.

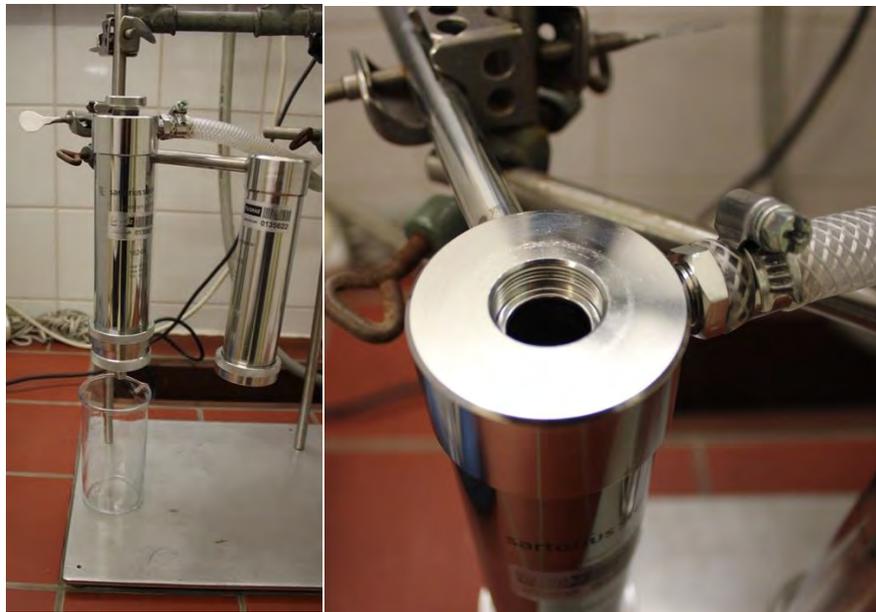


Abbildung 27: Links: Der Aufgusszylinder mit dem Messbecher, in dem die Probe gesammelt wird, rechts: Die Einfüllöffnung, in welche die Probe gefüllt wird.

6.7.3 Druckfiltration der filtrierten Probe

Für die Filtration der filtrierten Probe ist wie in 3.2.2.2 beschrieben vorzugehen.

6.7.4 Analytische AFS Bestimmung

Bei der AFS Bestimmung, welche nach der DIN 38409-H2 (1987) erfolgt, werden die mit den Feststoffen beladenen Filter, die für die Druckfiltration verwendet wurden, zunächst bei 105 °C bis zur Gewichtskonstanz in einem Trockenschrank (Typ: MEMERT UN110) getrocknet. Anschließend werden sie auf einer Analysewaage (Typ: Satorius analytics A200s) abgewogen und die Werte notiert. Der AFS ergibt sich aus der Differenz der mit Feststoffen beladenen Filter und dem Leergewicht der Filter multipliziert mit einem auf 1 L Probevolumen bezogenen Verdünnungsfaktor (siehe Gleichung 3). Das filtrierte Probenvolumen variiert abhängig vom Verschmutzungsgrad der Proben zwischen 50 mL, 100 mL und 250 mL und sollte nach der DIN 38409-H2 (1987) so gewählt werden, sodass der Trockenrückstand auf den Filtern mindestens 20 mg beträgt. Der AFS63 berechnet sich ident.

$$Vf_{AFS}[-] = \frac{Abwasservolumen_{roh}[1000\text{ ml}]}{Teilmenge_{Rohprobe}[ml]} \quad \text{Gleichung 1}$$

mit:

Teilmenge_{Rohprobe} ... verwendetes Volumen der Rohprobe für die Druckfiltration
Abwasservolumen_{roh}...1000 mL Volumen der Rohprobe

$$Vf_{AFS63}[-] = \frac{Abwasservolumen_{filtr.Probe}[1000\text{ ml}]}{Teilmenge_{filtr.Probe}[ml]} \quad \text{Gleichung 2}$$

mit:

Teilmenge_{filtr. Probe}... verwendetes Volumen der filtr. Probe für die Druckfiltration,
Abwasservolumen_{filtr. Probe}... 1000 mL Volumen der filtrierten Probe

$$AFS \left[\frac{mg}{l} \right] = 1000 * \frac{(Auswaage[g] - Leergewicht_{Filter}[g])}{1 [l]} * Vf_{AFS} \quad \text{Gleichung 3}$$

mit:

Auswaage...Gewicht des abgewogenen Filters, Leergewicht_{Filter}...Gewicht des Filters ohne Material,
Vf_{AFS}...Verdünnungsfaktor für AFS

$$AFS63 \left[\frac{mg}{l} \right] = 1000 * \frac{(Auswaage[g] - Leergewicht_{Filter}[g])}{1 [l]} * Vf_{AFS63} \quad \text{Gleichung 4}$$

mit:

Auswaage...Gewicht des abgewogenen Filters, Leergewicht_{Filter}...Gewicht des Filters ohne Material,
Vf_{AFS63}...Verdünnungsfaktor für AFS63

6.8 Bestimmung des Siebrückstandes auf dem 63 µm-Sieb

Für die Bestimmung des Siebrückstandes TS muss das Sieb, welches für die Filtration der Rohprobe verwendet wird, zunächst ohne Material bis zur Gewichtskonstanz bei 105 °C getrocknet und gewogen werden. Danach ist das Sieb mit dem Material ebenfalls in einem Trockenschrank (Typ: MEMERT UN110) bis zu Gewichtskonstanz bei 105 °C zu trocknen. Anschließend wird das Sieb samt dem getrockneten Material abgewogen und der Wert notiert.

Der Siebrückstand lässt sich aus der nachfolgenden Gleichung aus der Differenz des Siebes mit Material und des Leergewichts des Siebs berechnen und wird ebenfalls auf 1 Liter Probenvolumen bezogen.

$$TS \left[\frac{g}{l} \right] = 1000 * \frac{Auswaage_{Sieb} [g] - Leergewicht_{Sieb} [g]}{Teilvolumen_{roh} [ml]}$$

Gleichung 5

mit:

Auswaage_{Sieb} ... Gewicht des abgewogenen Siebs mit Material

Leergewicht_{Sieb} ... Gewicht des Siebs ohne Material

Teilvolumen_{roh} ... Filtriertes Teilvolumen der Rohprobe

7 Versuchsdokumentation

Die durchgeführten Versuche und Ergebnisse sind für eine spätere Auswertung und Nachvollziehbarkeit vollständig zu dokumentieren.

7.1 Versuchsspezifische Dokumentation

Während der Messung ist eine laufende Dokumentation unerlässlich. Daher wurde ein Versuchsprotokollblatt erstellt, in welches Informationen bezüglich aller Proben eingetragen werden. In diesem Protokoll wird der genaue Zeitpunkt, an dem die Sonde in den Reaktor getaucht wird, notiert, welcher für die spätere Auswertung der Daten benötigt wird. Für jede Probe werden insgesamt zwei Versuchsprotokollblätter benötigt, eines für die nicht filtrierte Probe und das andere für die filtrierte Probe.

- Datum: Datum der Durchführung des Versuchs.
- Probe: Art des untersuchten Mediums (Misch-, Niederschlagswasser, Quarzmehl).
- Konzentrationen: Bei Versuchen mit Quarzmehl ist die eingemischte Menge einzutragen, bei Misch- und Niederschlagswasser der Tag der Probenahme.
- Art der Probe: Ankreuzen, ob es sich um die Rohprobe (unfiltrierte Probe) oder die filtrierte Probe handelt. Daher je Probenart ein eigenes Versuchsprotokoll verwenden.
- Seriennummer der Sonde: Damit ist nachvollziehbar, mit welcher Sonde die Messungen durchgeführt wurden.
- Reaktor: Jeder Reaktor ist mit einer Nummer versehen (1 – 3).
- Zeit: Zeitspanne, in welcher die Sonde in den Reaktor getaucht und wieder entfernt wurde.
- Anmerkungen: Für Beobachtungen, die während der Messungen festgestellt wurden.

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Regenwasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl			Datum:	
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	
			<input type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	

Abbildung 28: Versuchsprotokoll

7.2 Zusammenfassende Dokumentation der Ergebnisse

Für eine übersichtliche Darstellung der aus dem R-Skript (R Core Team, 2015) gewonnenen Daten, wurde in Microsoft Excel eine Datei (MA-Dan_Versuchsprotokoll_vJJJJ-MM-DD) erstellt. Diese dient als Logbuch, in dem alle Ergebnisse aus der messtechnischen Sensor-Erfassung sowie aus der laboranalytischen Bestimmung für jeden Parameter hinzugefügt werden können. Es werden automatisch Mittelwert und Standardabweichung aller Ergebnisse berechnet. Da für jede Sonde die Probeninformation gleich ist, wurden zwei Arbeitsblätter, welche mit den restlichen Arbeitsblättern verknüpft sind, erstellt. In diesen sind Sondeninformationen sowie Laborergebnisse eingetragen. Für jeden Parameter selbst gibt es jeweils ein Arbeitsblatt, deren Reihenfolge der Anzeige der Parameter im con::cube gleicht. Da teilweise mehrere Sonden den gleichen Parameter erfassen können, wurde bei der Benennung der Arbeitsblätter die Sondenart hinzugefügt.

Folgende Arbeitsblätter sind in der Microsoft Excel Datei vorhanden:

- 1) Info
- 2) Probeninfo-Labor
- 3) AFS-5 mm
- 4) SAK254-5 mm
- 5) AFS-2 mm
- 6) SAK254-2 mm
- 7) SAK254-iscan-5 mm
- 8) SAK860-iscan-5 mm
- 9) AFS-solilyser

Neben den Arbeitsblättern 1) Info und 2) Probeninfo-Labor ist prinzipiell jedes Arbeitsblatt gleich aufgebaut, wobei die Arbeitsblätter drei bis sechs zusätzlich die aufgezeichneten Fingerprints enthalten.

Die Arbeitsblätter bestehen aus den unten angeführten Punkten (Spalten):

- Probeninformation (Verknüpfung - sind in dem Arbeitsblatt Probeninfo-Labor einzutragen)
 - Datum
 - Proben Identifikation
 - R Probennummer
 - Probe Information
- Laboranalytik AFS
 - Labor Konzentration AFS Dreifachbestimmung
 - Labor Konzentration AFS Mittelwert

- Labor Konzentration AFS Standardabweichung
- Laboranalytik AFS63
 - Labor Konzentration AFS63 Dreifachbestimmung
 - Labor Konzentration AFS63 Mittelwert
 - Labor Konzentration AFS63 Standardabweichung
- Sondeninformation
 - Sonde Seriennummer (Verknüpfung – sind im Arbeitsblatt Info einzutragen)
 - Sonde Konzentration Referenzwert-dest H₂O
 - Abweichung (Abweichung vom Median)
 - Sonde Messung Bezeichnung (Rohprobe oder filtrierte Probe)
 - Sonde Messung Zeitstempel
 - Sonde Konzentration AFS bzw. SAK Messung 1-10
 - Sonde Konzentration AFS bzw. SAK Mittelwert
 - Sonde Konzentration AFS bzw. SAK Standardabweichung
- Sondenmessung – Absorptionen (nur bei spectro::lyser 2 mm und 5 mm)
 - Sonden Absorption Wellenlänge 200 – 750 nm

8 Versuchsauswertung

Die Versuchsauswertung erfolgt mit Hilfe der Analysesoftware R (R Core Team, 2015). Die verwendeten R-Skripts wurden vom Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau der TU Graz zur Verfügung gestellt und können nach Installation der erforderlichen Arbeitspakete in der R-Version 3.1.3 in der Programmiersprache R ausgeführt werden. Zuerst müssen die Daten vom con::cube ausgelesen und in den Ordner „Daten“ manuell hinzugefügt werden. Die dafür benötigten Dateien lauten wie folgt:

- graz-institute_YYYY-MM-DD_xx-xx-xx_log.csv
- graz-institute_YYYY-MM-DD_xx-xx-xx.csv
- graz-institute_Seriennummer_YYYY-MM-DD_xx-xx-xx_fp.csv

Ordner	Änderungsdatum	Größe	Art
#Archiv	18.09.2017, 22:43	--	Ordner
Daten	10.10.2017, 15:58	--	Ordner
Ergebnisse	02.10.2017, 13:09	--	Ordner
Vorlagen	23.08.2017, 16:53	--	Ordner

Abbildung 29: Ordnerstruktur für das R-Skript

Name	Änderungsdatum
graz-institute_2017-09-20_07-26-01_log.csv	20.09.2017, 05:29
graz-institute_2017-09-20_07-29-00.csv	20.09.2017, 08:57
graz-institute_2017-09-26_07-44-51_log.csv	26.09.2017, 07:21
graz-institute_2017-09-26_07-48-00.csv	26.09.2017, 11:41
graz-institute_2017-09-27_07-50-21_log.csv	27.09.2017, 08:30
graz-institute_2017-09-27_07-54-00.csv	27.09.2017, 12:01
graz-institute_2017-09-28_07-50-00_log.csv	28.09.2017, 05:53
graz-institute_2017-09-28_07-53-00.csv	28.09.2017, 10:25
graz-institute_2017-10-05_07-36-08_log.csv	05.10.2017, 05:40
graz-institute_2017-10-05_07-39-00.csv	05.10.2017, 09:19
graz-institute_2017-10-09_07-47-43_log.csv	09.10.2017, 05:52
graz-institute_2017-10-09_07-51-00.csv	09.10.2017, 08:53
graz-institute_10230056_2017-04-03_08-14-00_fp.csv	23.08.2017, 16:12
graz-institute_10230056_2017-04-04_08-10-00_fp.csv	23.08.2017, 16:12
graz-institute_10230056_2017-04-05_08-23-00_fp.csv	23.08.2017, 16:12
graz-institute_10230056_2017-04-10_08-22-00_fp.csv	23.08.2017, 16:12
graz-institute_10230056_2017-04-11_08-11-00_fp.csv	23.08.2017, 16:12
graz-institute_10230056_2017-04-11_17-25-00_fp.csv	23.08.2017, 16:12

Abbildung 30: Eingelegte CSV-Datei im Ordner "Daten"

8.1.1 Datengewinnung

Wie zuvor schon beschrieben, müssen zunächst die Rohdaten aus dem con::cube ausgelesen werden. Dafür muss zuerst ein USB-Stick an der USB-Schnittstelle des con::cubes angeschlossen werden. Wichtig ist, dass ausreichend Speicherplatz auf dem Wechseldatenträger vorhanden ist, damit sämtliche Daten heruntergeladen werden können.



Abbildung 31: Übersicht der gemessenen Parameter der einzelnen Sensoren

Sobald der USB-Stick angeschlossen wurde, erscheint automatisch ein Fenster für den Datendownload.

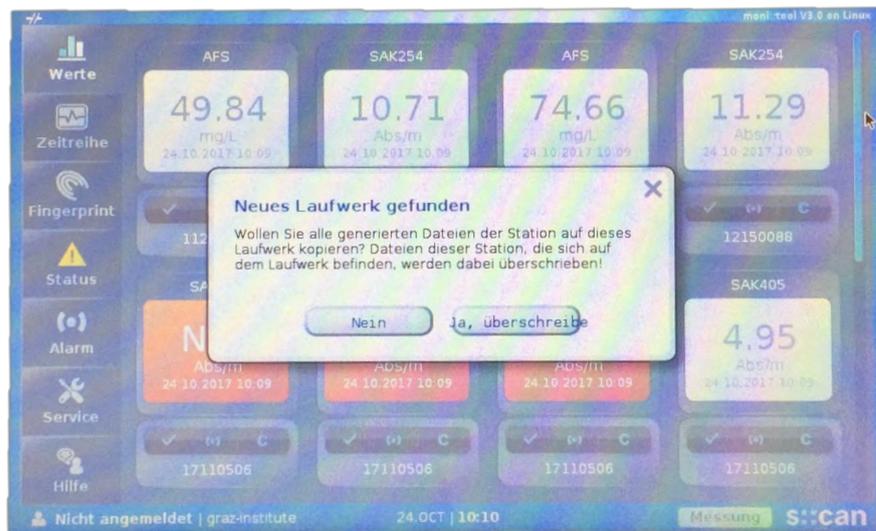


Abbildung 32: Datenübertragung auf den USB-Stick

Durch Drücken der Schaltfläche (Ja, überschreiben) wird die Datenübertragung gestartet.

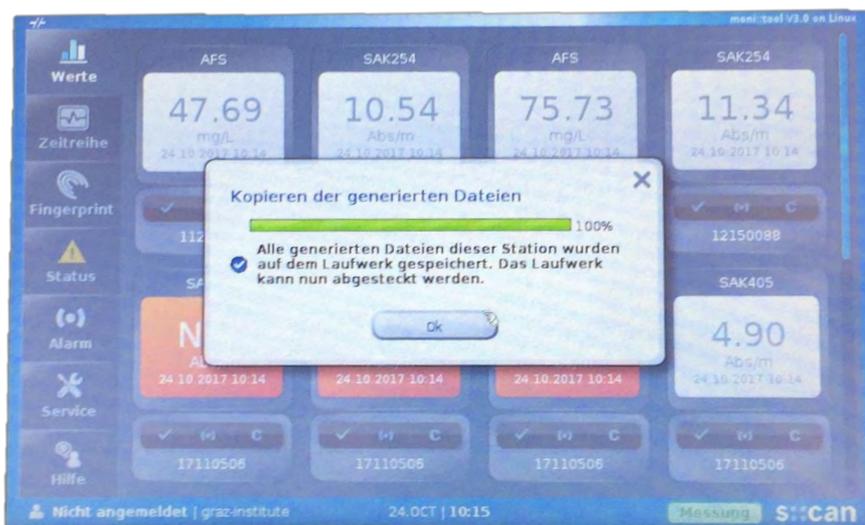


Abbildung 33: Auswerfen des Datenträgers

Wurden sämtliche Daten übertragen kann der Datenträger wieder entfernt werden.

8.2 Auswahl valider Sensordaten

Als Qualitätskriterium wurde festgelegt, jeweils zehn gültige (valide) Einzelmesswerte in einem Abweichungsbereich von $\pm 10\%$ mit den Sensoren zu erfassen. In diesem Abschnitt wird die Vorgehensweise für die Auswahl der validen Sensordaten erläutert und anhand eines Beispiels veranschaulicht.

Für die Datenaufbereitung wird ein Quellcode verwendet, der alle Funktionen, die für die Ausführung des Skripts benötigt werden, enthält. Ein Skript wird für den Datenimport der Rohdaten verwendet und drei weitere für jedes Medium, in denen die Ausgabe der validen Messdaten erfolgt. In Tabelle 3 werden die einzelnen Skriptbezeichnungen mitsamt einer Beschreibung des Funktionsumfangs aufgelistet.

Tabelle 3: Grafische Ausgabedateien der Parameter für jedes Medium

Skriptbezeichnung	Beschreibung des Funktionsumfangs
PM63_00_functions.r	Hauptskript mit den Funktionen, die für die Ausführung des Programms benötigt werden
PM63_01_data_import.r	Importiert die Rohdaten, die aus dem con::cube ausgelesen werden müssen
PM63_02_data_analysis_Quarzmehl.r	Eingabe der Randbedingungen. Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte
PM63_03_data_analysis_Mischwasser.r	Eingabe der Randbedingungen. Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte
PM63_04_data_analysis_Niederschlagswasser.r	Eingabe der Randbedingungen. Auswahl und Ausgabe der validen Datenpunkte

Damit die validen Datenpunkte vom R-Skript bestimmt werden können, braucht man folgende Randbedingungen, die für jede Probe in das Skript eingetragen werden müssen:

- Sondenummer (siehe Tabelle 2)
 - Für eine leichtere Handhabung des Skripts wurde jeder Sonde eine Nummer zugewiesen.
- trial_medium
 - Überordner, in dem die Ergebnisse gespeichert werden. Sollte nach der Probenart benannt werden (Quarzmehl, Niederschlagswasser, Abwasser).
- trial_id
 - Genaue Bezeichnung des Ordners, in dem die Ergebnisse abgespeichert werden, zur Identifikation der Probe (Probennummer, roh oder filtriert)
- trial_start
 - Zeitpunkt, an dem die Sonde in den Reaktor getaucht wurde.
- trial_end
 - Zeitpunkt, an dem die Sonde aus dem Reaktor gezogen wurde.
- par_deviation
 - Abweichung vom Median in Dezimalschreibweise.

```
# Versuchsmedium: Mischwasser, Versuch: 01, Filtrationsstatus: roh, AFS-Ausgangskonzentration: - mg/L
#-----
trial_medium <- "Mischwasser"
trial_id <- "Mischwasser_01_roh"

# Analyse Sonde: 1
trial_probe <- 1
trial_start <- "2017-07-24 10:10"
trial_end <- "2017-07-24 10:25"
FUN_trial_analysis(par_deviation = 0.1, wd_origin = wd_results, par_trial_medium = trial_medium, par_trial_id = trial_id, par_
```

Abbildung 34: Eingetragene Randbedingungen in R

Durch Eingabe des Zeitpunktes kann das Programm die gemessenen Werte jeder Sonde, welche mit einem Zeitstempel verknüpft sind, einlesen. Abhängig von der Sonde werden AFS, SAK und Wellenlängen gemessen. Um zehn valide Datenpunkte zu erhalten, wird der Median der Werte berechnet. Werte die sich innerhalb der angegebenen Abweichungsgrenze befinden, werden als valide Datenpunkte anerkannt. Die restlichen Werte werden im Punktdiagramm in Rot dargestellt und in der Ausgabedatei nicht berücksichtigt (siehe Abbildung 35).

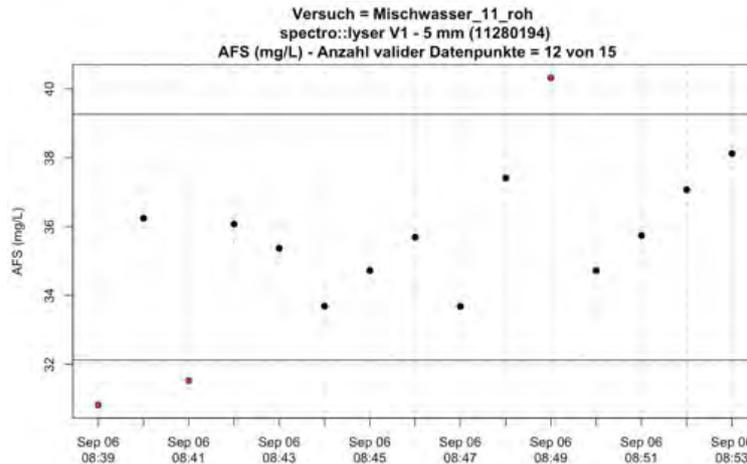


Abbildung 35: Darstellung der validen Datenpunkte inkl. obere und untere Grenze der Abweichungen vom Median

Die Ergebnisse werden in folgender Hierarchie abgespeichert:

Ordner	Änderungsdatum	Größe	Art
#Archiv	18.09.2017, 22:43	--	Ordner
Daten	10.10.2017, 15:58	--	Ordner
Ergebnisse	02.10.2017, 13:09	--	Ordner
Vorlagen	23.08.2017, 16:53	--	Ordner
Mischwasser			
Niederschlagswasser			
Quarzmehl_1600			
Quarzmehl_6400			
Mischwasser_01_fil	02.10.2017, 14:10		
Mischwasser_01_roh	03.10.2017, 09:04		
Mischwasser_02_fil	03.10.2017, 09:09		
Mischwasser_02_roh	03.10.2017, 09:12		
Mischwasser_03_fil	03.10.2017, 09:14		
Mischwasser_03_roh	03.10.2017, 09:16		
1	02.10.2017, 13:13		
2	02.10.2017, 13:13		
4	02.10.2017, 13:11		
6	02.10.2017, 13:10		
Mischwasser_01_fil_Sonde_1_AFS_Boxplot.csv	24.09.2017, 22:34		
Mischwasser_01_fil_Sonde_1_AFS_Boxplot.png	24.09.2017, 22:34		
Mischwasser_01_fil_Sonde_1_AFS_Rohdaten.png	24.09.2017, 22:34		
Mischwasser_01_fil_Sonde_1_AFS_Validierungsdaten_Fingerprints.csv	25.09.2017, 22:26		
Mischwasser_01_fil_Sonde_1_AFS_Validierungsdaten.csv	25.09.2017, 22:26		
Mischwasser_01_fil_Sonde_1_AFS_Validierungsdaten.png	24.09.2017, 22:34		

8.3 Art der Ergebnisauswertung

Die Datenauswertung erfolgt mit dem R-Skript *PM63_05_data_evaluation.r*. Dabei gliedert sich die Art der Ergebnisauswertung in drei Teile, nämlich die Datenauswertung der Sensor- und Laborwerte, die Kalibrierung der Sensorwerte sowie die Darstellung der Laborergebnisse mit dem Verhältnis AFS63/AFS. Für die Datenauswertung werden die erfassten Messdaten der Sensoren den analytischen Referenzmessungen gegenübergestellt und überprüft, ob ein linearer Zusammenhang durch Regression nachgewiesen werden kann. Als Input-Datei dient dabei das Logbuch aus Abschnitt 7.2. Durch Eingabe der unten angeführten Randbedingungen, entnimmt das Programm jene Daten aus dem Logbuch, die für die Erstellung der Streudiagramme benötigt werden. Die Streudiagramme werden im PNG-Dateiformat ausgegeben.

Randbedingungen für das Skript *PM63_05_data_evaluation.r* zur Ausgabe der Streudiagramme:

- `var_sheet_index`
 - Bestimmt das Arbeitsblatt, auf welches das Skript zugreift
- `VEC_trial_medium`
 - Gibt das Medium an, welches ausgewertet werden soll (Quarzmehl 1600, Quarzmehl 6400, Mischwasser, Niederschlagswasser)
- `par_calib_function_unfiltered`
 - Auswahl der Funktion, welche für die Kalibrierung der Rohprobenergebnisse herangezogen werden soll.
- `par_calib_function_filtered`
 - Auswahl der Funktion, welche für die Kalibrierung der filtrierten Probenergebnisse herangezogen werden soll.

```
# Datenauswertung - AFS 5 mm - "Quarzmehl-1600"
var_sheet_index <- 1
var_medium <- VEC_trial_medium[1]
FUN_data_evaluation_1(VEC_sheet_index, wd, wd_results, var_sheet_index, var_medium, par_plot_width, par_plot_height, par_plot_res)
FUN_data_calibration_1(par_calib_function_unfiltered = "lm", par_calib_function_filtered = "lm", VEC_sheet_index, wd, wd_results, var_sheet_index, var_medium, par_plot_width, par_plot_height, par_plot_res)
FUN_data_evaluation_2(VEC_sheet_index, wd, wd_results, var_sheet_index, var_medium, par_plot_width, par_plot_height, par_plot_res)
FUN_data_calibration_2(par_calib_function_unfiltered = "lm", VEC_sheet_index, wd, wd_results, var_sheet_index, var_medium, par_plot_width, par_plot_height, par_plot_res)
FUN_data_AFS63_AFS(VEC_sheet_index, wd, wd_results, var_sheet_index, var_medium, par_plot_width, par_plot_height, par_plot_res)
```

Abbildung 36: Eingabe der Randbedingungen in R

Für jeden Versuch wird der Mittelwert der zehn Messergebnisse der Sonden mit dem Mittelwert der Ergebnisse aus der Laboranalytik verglichen. Es werden sowohl für die untersuchte Rohprobe als auch für die filtrierte Probe jeweils zwei separate Streudiagramme erstellt. Des Weiteren wird eine Grafik ausgegeben, die den globalen Sensorwert für AFS mit dem laboranalytisch bestimmten Feinanteil AFS63 vergleicht. Darüber hinaus erfolgt eine eigene Darstellung der Laborergebnisse als Streudiagramm mit dem Verhältnis AFS63/AFS.

In den Auswertungen werden die Sensorwerte mit einfachen univariaten Methoden kalibriert, wobei zwischen folgenden Modellen gewählt werden kann:

- lineare Regression (lm) in der Form $y = kx + d$
- lineare Regression ohne Ordinatenabstand (lm_no_off) in der Form $y = kx$

Für jedes Medium werden fünf Streudiagramme erstellt, die aus der Tabelle 4 entnommen werden können.

Tabelle 4: Generierte Streudiagramme durch das R-Skript

Abbildung	Beschreibung
Abbildung 1	Streudiagramme für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
Abbildung 2	Streudiagramme für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensorwert für AFS und Laborwert AFS
Abbildung 3	Kalibrierungsergebnisse für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
Abbildung 4	Kalibrierungsergebnisse für das Medium auf Basis der Sondenwerte inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensorwert AFS und Laborwert AFS63
Abbildung 5	Streudiagramm für die laboranalytischen Ergebnisse für AFS und AFS63 für das Medium inklusive der AFS63/AFS-Verhältnisse

Die Ergebnisse werden in folgender Hierarchie gespeichert:

Ordner	Änderungsdatum	Größe	Art
#Archiv	18.09.2017, 22:43	--	Ordner
Daten	10.10.2017, 15:58	--	Ordner
Ergebnisse	02.10.2017, 13:09	--	Ordner
Vorlagen	23.08.2017, 16:53	--	Ordner
▶ Datenauswertung - Mischwasser		Gestern, 11:45	
▶ Datenauswertung - Niederschlagswasser		Gestern, 12:03	
▶ Datenauswertung - Quarzmehl-1600		Gestern, 11:45	
▶ Datenauswertung - Quarzmehl-6400		Gestern, 11:45	
▶ Mischwasser		24.10.2017, 19:36	
▶ Niederschlagswasser		19.12.2017, 14:15	
▶ Quarzmehl_1600		08.10.2017, 13:33	
▶ Quarzmehl_6400		09.10.2017, 18:58	
▶ AFS (soli-lyser) Mischwasser Datenauswertung_1.png		Gestern, 11:45	
▶ AFS (soli-lyser) Mischwasser Datenauswertung_2.png		Gestern, 11:45	
▶ AFS (soli-lyser) Mischwasser Kalibrierung_1.png		Gestern, 11:45	
▶ AFS (soli-lyser) Mischwasser Kalibrierung_2.png		Gestern, 11:45	
▶ AFS (soli-lyser) Mischwasser Vergleich AFS63-AFS.png		Gestern, 11:45	

Anhang

- Anhang A:** Arbeitsanweisung (SOP) zur analytischen Bestimmung von AFS63 in Kombination mit UV/VIS Spektroskopie
- Anhang B:** Zusammenfassende Dokumentation der Ergebnisse - Logbuch
- Anhang C:** Ergebnisse der spectro::lyser 5 mm Sonde
- Anhang D:** Ergebnisse der spectro::lyser 2 mm Sonde
- Anhang E:** Ergebnisse der i::scan 5 mm Sonde
- Anhang F:** Ergebnisse der soli::lyser Sonde
- Anhang G:** Auswertung – Vergleich AFS63/AFS
- Anhang H:** Laborprotokolle
- Anhang I:** Datenträger mit den vollständigen Auswertungen aller Ergebnisse der Anhänge B – H in grafischer und tabellarischer Form sowie allen verwendeten Programmcodes. Eine Übersicht der Ordnerstruktur befindet sich am Ende dieser Masterarbeit.

Anhang B

B.1 Gewählte Abweichung in R

Als Qualitätskriterium für die Vermessung der Proben mit den Sensoren, wurde festgelegt zehn gültige Messwerte in einem Abweichungsbereich von $\pm 10\%$ mit den Sensoren zu erfassen. Da dieser nicht immer eingehalten werden konnte, um zehn valide Datenpunkte für die Datenauswertung im R-Skript zu erhalten, musste dieses Kriterium fallweise erhöht werden. Die folgende Tabelle stellt alle Abweichungen $> 10\%$, die im R-Skript *PM63_05_data_evaluation* letztendlich gewählt wurden, dar.

Nr.	Medium	Probenart	Sonden – Abweichung [%]											
			spectro::lyser 5 mm		spectro::lyser 2 mm		i:scan						solli::lyser	
			AFS	SAK 254	AFS	SAK 254	SAK 254	SAK 275	SAK 300	SAK 405	SAK 502	SAK 620	SAK 860	AFS
1	Quarzmehl 1600-50	Roh			15	15								
2	Quarzmehl 1600-100	Roh	15	15	10	10	10			20			10	10
2	Quarzmehl 1600-100	Filtriert								15				
3	Quarzmehl 1600-200	Filtriert						100						
4	Quarzmehl 1600-300	Roh						15						
6	Quarzmehl 1600-800	Roh			15	15								
9	Quarzmehl 6400-50	Filtriert							15		20	30	30	
10	Quarzmehl 6400-100	Roh					30							
12	Quarzmehl 6400-300	Filtriert											15	
12	Quarzmehl 6400-300	Roh						35						
18	Mischwasser	Roh									15	15	20	
18	Mischwasser	Filtriert										25	30	
19	Mischwasser	Roh									15		15	20
19	Mischwasser	Filtriert											15	
22	Mischwasser	Filtriert										15	15	
25	Mischwasser	Filtriert									20	15	20	

Nr.	Medium	Probenart	Sonden – Abweichung [%]										solii: lyser
			spectro:: lyser 5 mm		spectro:: lyser 2 mm		i:scan						
			AFS	SAK 254	AFS	SAK 254	SAK 254	SAK 275	SAK 300	SAK 405	SAK 502	SAK 620	
28	Niederschlagswasser	Roh									15	15	
28	Niederschlagswasser	Filtriert									15	20	
31	Niederschlagswasser	Filtriert								20		15	
36	Niederschlagswasser	Roh											
37	Niederschlagswasser	Roh										30	
39	Niederschlagswasser	Roh								30			
42	Mischwasser	Roh			45								
42	Mischwasser	Filtriert			35								
43	Mischwasser	Roh			30								
43	Mischwasser	Filtriert			55								
44	Mischwasser	Roh					20						
45	Mischwasser	Roh				100							
45	Mischwasser	Filtriert				55							
46	Mischwasser	Roh			15		45						
46	Mischwasser	Filtriert					15						
47	Mischwasser	Filtriert							75				
52	Niederschlagswasser	Roh			25								
52	Niederschlagswasser	Filtriert			25								
53	Niederschlagswasser	Roh			20								
55	Niederschlagswasser	Roh			25				20				
55	Niederschlagswasser	Filtriert			25								
56	Mischwasser	Roh			20							15	

B.2 Logbuch

Das Logbuch stellt zusammenfassend alle Ergebnisse aus der messtechnischen und der analytischen Untersuchung dar. Es gibt für die Laborergebnisse und für jeden Parameter ein eigenes Arbeitsblatt, in dem die Einzelergebnisse jeder Messung, mit dem berechneten Mittelwert und der Standardabweichung enthalten sind. Für die spectro::lyser Sonden sind zusätzlich alle Wellenlängen der zehn Messpunkte eingetragen. Im folgenden Anhang werden die Arbeitsblätter, auf Grund deren Größe, in komprimierter Form dargestellt und beinhalten nur ausgewählte Spalten. Für weitere Informationen wird auf den Datenträger in Anhang I verwiesen.

- B.2.1 Auswertung – Labor: In dieser Tabelle werden die Probeninformationen und die Ergebnisse der Laboranalytik dargestellt. Es werden ausschließlich der Mittelwert (MW) und die Standardabweichung (STABW) der Einzelwerte angezeigt.
- B.2.2 Auswertung – AFS 5 mm: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der spectro::lyser 5 mm Sonde für den Parameter AFS. (Wellenlängen sind nur auf dem Datenträger in Anhang I enthalten)
- B.2.3 Auswertung – SAK254 5 mm: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der spectro::lyser 5 mm Sonde für den Parameter SAK254. (Wellenlängen sind nur auf dem Datenträger in Anhang I enthalten)
- B.2.4 Auswertung – AFS 2 mm: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der spectro::lyser 2 mm Sonde für den Parameter AFS. (Wellenlängen sind nur auf dem Datenträger in Anhang I enthalten)
- B.2.5 Auswertung – SAK254 2 mm: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der spectro::lyser 2 mm Sonde für den Parameter SAK254. (Wellenlängen sind nur auf dem Datenträger in Anhang I enthalten)

- B.2.6 Auswertung – SAK254 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK254.
- B.2.7 Auswertung – SAK275 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK275.
- B.2.8 Auswertung – SAK300 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK300.
- B.2.9 Auswertung – SAK405 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK405.
- B.2.10 Auswertung – SAK502 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK502.
- B.2.11 Auswertung – SAK620 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK620.
- B.2.12 Auswertung – SAK860 i::scan: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der i::scan Sonde für den Parameter SAK860.
- B.2.13 Auswertung – AFS soli::lyser: Diese Tabelle beinhaltet die Probenidentifikation, die Sondeninformationen in komprimierter Form, und alle Ergebnisse der soli::lyser Sonde für den Parameter AFS.

B.2.1 Auswertung – Labor

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Proben-nummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
03.04.2017 - 04.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	1	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 50 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: nur bei filtrierter Probe 11:46 (04.04.2017)	42,33	2,49	35,00	2,16
03.04.2017 - 04.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	2	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 100 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: nur bei filtrierter Probe 11:46 (04.04.2017)	86,33	3,09	64,00	0,00
03.04.2017 - 04.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	3	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 200 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: nur bei filtrierter Probe 11:46 (04.04.2017)	171,33	2,05	129,00	0,00
03.04.2017 - 04.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	4	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 300 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingsangstest: nur bei filtrierter Probe 11:46 (04.04.2017)	233,67	3,40	185,00	0,82

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
03.04.2017 - 04.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	5	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 500 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingsangstest: nur bei filtrierter Probe 11:46 (04.04.2017)	437,33	2,05	310,67	4,03
04.04.2017 - 10.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	6	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 800 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingsangstest: roh 08:27 (08:29 i::scan) filt. 11:40 (10.04.2017)	725,33	2,36	476,33	3,86
04.04.2017 - 10.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	7	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 1000 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingsangstest: roh 08:27 (08:29 i::scan) filt. 11:40 (10.04.2017)	1008,67	33,23	634,67	4,50
04.04.2017 - 10.04.2017	Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	8	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 1.600 - 1500 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingsangstest: roh 08:27 (08:29 i::scan) filt. 11:40 (10.04.2017)	1351,33	57,51	929,67	2,05

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	1	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 50 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 08:43 filit 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	49,00	0,82	48,33	1,70
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	2	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 100 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 08:43 filit 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	98,33	0,94	98,33	1,25
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	3	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 200 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 08:43 filit 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	189,33	2,05	168,33	4,99
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	4	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 300 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 08:43 filit 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	291,67	11,09	262,33	2,05

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	5	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 500 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 08:43 filt 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	473,67	6,85	390,33	6,55
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	6	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 800 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 08:43 filt 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	766,00	15,51	673,00	5,10
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	7	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 1000 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 09:00 (11.04.2017) filt 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	1000,33	17,99	802,33	9,43
10.04.2017 - 11.04.2017	Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	8	Probentyp: Synthetische Probe (Quarzmehl 6.400 - 1500 mg/L) Entnahmeort: - Entnahmezeitpunkt: - Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: roh 09:00 (11.04.2017) filt 11:26 (i::scan 12:06) (11.04.2017)	1493,00	46,57	1249,33	25,53

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
24.07.17	Probe Mischwasser #17	1	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 20.07.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 10:06	366,00	0,00	186,00	4,00
24.07.17	Probe Mischwasser #18	2	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 24.07.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 10:06	265,00	3,00	82,00	0,00
26.07.17	Probe Mischwasser #19	3	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 25.07.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:24	302,00	2,00	180,00	0,00
08.08.17	Probe Mischwasser #20	4	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 06.08.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 09:11	195,00	2,00	134,00	2,00

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
16.08.17	Probe Mischwasser #21	5	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 10.08.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:57	310,33	3,86	130,33	2,87
21.08.17	Probe Mischwasser #22	6	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 16.08.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:55	326,33	0,47	153,67	3,09
21.08.17	Probe Mischwasser #23	7	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: ARA Entnahmezeitpunkt: 16.08.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:55	594,67	25,00	279,33	4,11
23.08.17	Probe Mischwasser #24	8	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.08.2017 14:00-16:00 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:48	114,00	2,83	51,67	1,25

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Proben-nummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
23.08.17	Probe Mischwasser #25	9	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.08.2017 19:45-22:45 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:48	46,67	0,94	27,00	2,45
06.09.17	Probe Mischwasser #26	10	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 01.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:08	203,33	4,11	73,33	2,49
06.09.17	Probe Mischwasser #27	11	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 02.09- 03.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:08	51,33	3,40	35,67	3,40
26.07.17	Probe Niederschlagswasser #28	1	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 24.07.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:24	119,50	1,50	82,50	1,50

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
16.08.17	Probe Niederschlagswasser #29	2	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 10.08.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:57	510,00	2,45	342,67	5,44
21.08.17	Probe Niederschlagswasser #30	3	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.08.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:55	176,67	1,25	118,67	2,87
23.08.17	Probe Niederschlagswasser #31	4	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 19.08.2017 14:00-15:45 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:48	372,00	7,12	285,33	3,40
23.08.17	Probe Niederschlagswasser #32	5	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 19.08.2017 17:00-19:44 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:48	102,00	4,32	102,67	5,25

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
20.09.17	Probe Niederschlagswasser #33	6	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 14.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:32	77,33	2,05	67,33	0,94
26.09.17	Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	7	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.09.- 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:20	396,67	0,94	217,33	0,94
27.09.17	Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	8	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.09.- 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:54	132,67	1,25	110,00	2,45
27.09.17	Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	9	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.09.- 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:54	80,33	3,30	65,33	0,94

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Proben-nummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
27.09.17	Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	10	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.09.- 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:54	514,00	18,18	244,00	4,32
27.09.17	Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	11	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.09.- 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:54	187,67	3,68	125,67	1,25
27.09.17	Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	12	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 16.09.- 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:54	80,67	4,03	76,00	1,41
19.09.17	Probe Mischwasser #40	12	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 14.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:44	133,33	3,40	74,67	2,49

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
19.09.17	Probe Mischwasser #41	13	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 16.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:44	66,00	4,32	42,00	3,27
19.09.17	Probe Mischwasser #42	14	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 17.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:44	25,33	2,49	18,33	1,70
20.09.17	Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	15	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:32	21,67	2,05	21,67	0,47
26.09.17	Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	16	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:20	39,00	0,82	27,33	0,94

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
26.09.17	Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:20	19,67	0,47	10,00	0,82
26.09.17	Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	18	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:20	56,00	0,00	27,00	0,82
28.09.17	Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	19	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:53	51,67	1,70	46,67	1,89
28.09.17	Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	20	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:53	48,33	2,49	29,67	1,25

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
28.09.17	Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	21	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:53	48,00	4,08	41,00	1,63
28.09.17	Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	22	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: R05 Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:53	42,00	0,82	32,33	1,70
05.10.17	Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	13	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:09	52,33	1,70	62,67	2,49
05.10.17	Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	14	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:09	19,67	0,47	21,00	0,00

Proben-Information				Laboranalytik - AFS		Laboranalytik - AFS.63	
Datum	Probe Identifikation (ID)	R Probennummer	Probe Information	Labor Konzentration AFS MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS STABW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 MW (mg/L)	Labor Konzentration AFS.63 STABW (mg/L)
09.10.17	Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	15	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:53	28,67	1,25	29,00	0,82
09.10.17	Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	16	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 19.09.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 07:53	39,00	1,41	33,67	3,40
24.10.17	Probe Niederschlagswasser #55	17	Probentyp: Niederschlagswasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 22.10.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:05 (spectro.:lyser 5 mm 08:04)	78,00	0,00	55,33	0,47
24.10.17	Probe Mischwasser #56	23	Probentyp: Mischwasser Entnahmeort: Ziegelstraße Entnahmezeitpunkt: 22.10.2017 Probenvolumen: 5,0 L Zeitpunkt Eingangstest: 08:05 (spectro.:lyser 5 mm 08:04)	340,67	1,89	166,67	0,94

B.2.2 Auswertung – AFS 5 mm

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	29,32	30,53	1,69	
			#02 Rohprobe	29,79			
			#03 Rohprobe	30,62			
			#04 Rohprobe	27,70			
			#05 Rohprobe	32,13			
			#06 Rohprobe	30,43			
			#07 Rohprobe	32,77			
			#08 Rohprobe	29,02			
			#09 Rohprobe	32,96			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	28,78	31,42	1,61	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	29,59			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	33,16			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	33,62			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	30,14			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	30,97			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	33,19			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	30,97			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	32,89			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	30,84			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	11280194	15,00%	#01 Rohprobe	48,35	51,71	2,48	
			#02 Rohprobe	54,01			
			#03 Rohprobe	52,71			
			#04 Rohprobe	53,15			
			#05 Rohprobe	55,40			
			#06 Rohprobe	54,93			
			#07 Rohprobe	50,06			
			#08 Rohprobe	49,20			
			#09 Rohprobe	50,06			
			#10 Rohprobe	49,20			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	42,99	42,75	2,25	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	46,21			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	43,39			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	46,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	39,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	43,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,70			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	41,32			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	40,90			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	43,25			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	51,20	54,38	3,21	
			#02 Rohprobe	55,13			
			#03 Rohprobe	53,88			
			#04 Rohprobe	60,30			
			#05 Rohprobe	51,25			
			#06 Rohprobe	54,04			
			#07 Rohprobe	55,43			
			#08 Rohprobe	51,07			
			#09 Rohprobe	51,82			
			#10 Rohprobe	59,72			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	67,86	70,22	4,22	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	77,23			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	70,84			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	64,43			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	70,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	65,81			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	74,09			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	66,18			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	76,36			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	69,31			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	136,34	150,47	9,93	
			#02 Rohprobe	165,18			
			#03 Rohprobe	152,66			
			#04 Rohprobe	142,67			
			#05 Rohprobe	151,56			
			#06 Rohprobe	135,61			
			#07 Rohprobe	161,81			
			#08 Rohprobe	149,25			
			#09 Rohprobe	147,25			
			#10 Rohprobe	162,39			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	94,67	85,06	4,63	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	79,30			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	79,81			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	82,91			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	81,70			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	91,41			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	83,44			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	86,64			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	85,64			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	85,03			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	136,85	145,37	6,02	
			#02 Rohprobe	148,22			
			#03 Rohprobe	147,29			
			#04 Rohprobe	143,74			
			#05 Rohprobe	145,79			
			#06 Rohprobe	155,03			
			#07 Rohprobe	145,95			
			#08 Rohprobe	139,14			
			#09 Rohprobe	137,43			
			#10 Rohprobe	154,29			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	111,04	111,04	4,57	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	107,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	117,61			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	116,85			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	105,84			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	110,37			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	107,20			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	108,35			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	118,44			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	107,59			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	249,80	229,96	11,99	
			#02 Rohprobe	214,31			
			#03 Rohprobe	242,92			
			#04 Rohprobe	238,11			
			#05 Rohprobe	214,46			
			#06 Rohprobe	232,89			
			#07 Rohprobe	212,62			
			#08 Rohprobe	231,91			
			#09 Rohprobe	229,48			
			#10 Rohprobe	233,12			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	154,37	153,33	4,60	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	153,64			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	163,51			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	146,26			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	155,88			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	147,96			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	153,76			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	151,53			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	150,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	156,18			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	267,87	271,64	10,45	
			#02 Rohprobe	269,33			
			#03 Rohprobe	283,49			
			#04 Rohprobe	286,95			
			#05 Rohprobe	264,74			
			#06 Rohprobe	257,96			
			#07 Rohprobe	268,97			
			#08 Rohprobe	261,91			
			#09 Rohprobe	289,66			
			#10 Rohprobe	265,53			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	280,39	278,41	9,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	269,14			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	275,45			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	276,24			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	261,95			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	297,37			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	275,95			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	288,49			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	278,84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	280,27			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	340,83	355,23	17,66	
			#02 Rohprobe	367,40			
			#03 Rohprobe	365,70			
			#04 Rohprobe	342,33			
			#05 Rohprobe	320,78			
			#06 Rohprobe	353,65			
			#07 Rohprobe	340,10			
			#08 Rohprobe	376,83			
			#09 Rohprobe	375,26			
			#10 Rohprobe	369,46			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	191,22	192,47	6,80	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	195,80			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	193,43			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	180,50			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	191,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	188,43			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	195,73			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	186,13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	207,84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	193,84			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	25.50	24,24	0,82	
			#02 Rohprobe	25.11			
			#03 Rohprobe	23.88			
			#04 Rohprobe	25.30			
			#05 Rohprobe	24.38			
			#06 Rohprobe	23.26			
			#07 Rohprobe	23.83			
			#08 Rohprobe	23.95			
			#09 Rohprobe	24.28			
			#10 Rohprobe	22.86			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	15.51	15,33	0,85	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	14.40			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	15.90			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	14.65			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	14.39			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	15.24			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	16.28			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	14.15			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	16.41			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16.41			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	42.12	37,63	2,04	
			#02 Rohprobe	36.48			
			#03 Rohprobe	37.85			
			#04 Rohprobe	38.35			
			#05 Rohprobe	38.48			
			#06 Rohprobe	39.37			
			#07 Rohprobe	35.63			
			#08 Rohprobe	37.46			
			#09 Rohprobe	34.73			
			#10 Rohprobe	35.84			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	27.44	27,55	1,13	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	28.96			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	28.32			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	27.67			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	29.28			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	25.87			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	26.89			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	28.13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	25.65			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	27.30			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	59.41	65,32	3,29	
			#02 Rohprobe	63.19			
			#03 Rohprobe	61.38			
			#04 Rohprobe	67.26			
			#05 Rohprobe	70.23			
			#06 Rohprobe	68.12			
			#07 Rohprobe	68.26			
			#08 Rohprobe	67.41			
			#09 Rohprobe	64.69			
			#10 Rohprobe	63.29			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	51.69	55,28	1,89	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	57.00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	55.49			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	56.25			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	55.22			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	54.80			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	57.55			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	57.80			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	54.08			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	52.87			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	80.68	82,82	4,73	
			#02 Rohprobe	77.35			
			#03 Rohprobe	74.50			
			#04 Rohprobe	84.91			
			#05 Rohprobe	82.27			
			#06 Rohprobe	90.40			
			#07 Rohprobe	87.25			
			#08 Rohprobe	81.00			
			#09 Rohprobe	81.28			
			#10 Rohprobe	88.54			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	96.46	94,72	3,43	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	93.89			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	100.78			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	91.69			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	92.28			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	101.17			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	93.05			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	90.99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	93.84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	93.08			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	148,14	143,29	6,53	
			#02 Rohprobe	152,91			
			#03 Rohprobe	148,00			
			#04 Rohprobe	137,39			
			#05 Rohprobe	138,41			
			#06 Rohprobe	151,50			
			#07 Rohprobe	144,94			
			#08 Rohprobe	142,75			
			#09 Rohprobe	135,47			
			#10 Rohprobe	133,38			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	162,20	157,25	5,35	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	155,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	158,54			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	167,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	164,21			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	156,04			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	152,58			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	154,06			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	149,18			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	153,59			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	219,39	223,28	6,40	
			#02 Rohprobe	223,29			
			#03 Rohprobe	210,61			
			#04 Rohprobe	225,39			
			#05 Rohprobe	220,73			
			#06 Rohprobe	220,51			
			#07 Rohprobe	219,23			
			#08 Rohprobe	230,67			
			#09 Rohprobe	233,64			
			#10 Rohprobe	229,38			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	225,86	219,99	5,33	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	213,18			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	217,79			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	226,08			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	215,32			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	227,19			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	220,85			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	216,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	212,55			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	224,46			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	307,75	291,78	11,52	
			#02 Rohprobe	278,77			
			#03 Rohprobe	276,14			
			#04 Rohprobe	298,48			
			#05 Rohprobe	286,45			
			#06 Rohprobe	290,43			
			#07 Rohprobe	293,39			
			#08 Rohprobe	286,63			
			#09 Rohprobe	285,31			
			#10 Rohprobe	314,42			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	242,11	260,61	10,83	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	256,33			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	253,51			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	269,22			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	278,21			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	256,61			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	277,37			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	262,22			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	258,44			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	252,07			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	444,23	412,06	18,30	
			#02 Rohprobe	408,89			
			#03 Rohprobe	404,61			
			#04 Rohprobe	434,92			
			#05 Rohprobe	431,41			
			#06 Rohprobe	390,16			
			#07 Rohprobe	403,67			
			#08 Rohprobe	388,60			
			#09 Rohprobe	397,01			
			#10 Rohprobe	417,08			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	387,12	363,46	18,41	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	383,96			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	343,79			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	333,95			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	351,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	371,60			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	347,43			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	357,77			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	387,92			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	370,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	225,96	213,33	8,44	
			#02 Rohprobe	197,31			
			#03 Rohprobe	221,02			
			#04 Rohprobe	206,78			
			#05 Rohprobe	210,28			
			#06 Rohprobe	225,30			
			#07 Rohprobe	209,38			
			#08 Rohprobe	216,27			
			#09 Rohprobe	209,59			
			#10 Rohprobe	211,40			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	180,01	172,71	3,13	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	169,86			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	171,55			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	171,08			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	175,24			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	173,42			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	173,60			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	167,82			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	172,79			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	171,70			
Probe Mischwasser #18	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	98,53	105,52	4,20	
			#02 Rohprobe	104,19			
			#03 Rohprobe	102,58			
			#04 Rohprobe	102,52			
			#05 Rohprobe	106,92			
			#06 Rohprobe	104,11			
			#07 Rohprobe	110,23			
			#08 Rohprobe	114,56			
			#09 Rohprobe	105,24			
			#10 Rohprobe	106,27			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	68,48	67,87	1,45	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	68,15			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	70,60			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	66,43			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	64,94			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	66,98			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	67,87			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	68,20			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	69,12			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	67,96			
Probe Mischwasser #19	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	160,03	167,86	6,69	
			#02 Rohprobe	161,44			
			#03 Rohprobe	161,20			
			#04 Rohprobe	167,51			
			#05 Rohprobe	183,65			
			#06 Rohprobe	164,72			
			#07 Rohprobe	171,24			
			#08 Rohprobe	166,20			
			#09 Rohprobe	172,51			
			#10 Rohprobe	170,13			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	147,16	152,83	3,39	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	150,41			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	151,71			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	153,55			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	151,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	150,40			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	159,45			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	155,99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	156,30			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	152,32			
Probe Mischwasser #20	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	68,77	74,43	3,23	
			#02 Rohprobe	80,21			
			#03 Rohprobe	78,88			
			#04 Rohprobe	72,27			
			#05 Rohprobe	74,91			
			#06 Rohprobe	73,54			
			#07 Rohprobe	74,25			
			#08 Rohprobe	72,77			
			#09 Rohprobe	72,05			
			#10 Rohprobe	76,63			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	80,19	83,88	1,55	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	83,99			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	84,66			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	84,91			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	84,08			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	81,71			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	85,14			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	84,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	84,83			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	85,02			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	53,50	53,51	3,12	
			#02 Rohprobe	49,64			
			#03 Rohprobe	51,20			
			#04 Rohprobe	54,89			
			#05 Rohprobe	49,07			
			#06 Rohprobe	52,58			
			#07 Rohprobe	59,20			
			#08 Rohprobe	52,61			
			#09 Rohprobe	58,02			
			#10 Rohprobe	54,43			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	63,48	63,15	2,53			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,05					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,75					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	61,25					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,76					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	62,01					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	63,52					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	61,89					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	62,48					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,32					
Probe Mischwasser #22	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	135,04	134,49	3,40	
			#02 Rohprobe	131,91			
			#03 Rohprobe	133,66			
			#04 Rohprobe	127,80			
			#05 Rohprobe	136,65			
			#06 Rohprobe	131,13			
			#07 Rohprobe	140,25			
			#08 Rohprobe	134,52			
			#09 Rohprobe	136,04			
			#10 Rohprobe	137,86			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	115,55	118,40	2,51			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	118,37					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	113,11					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	116,28					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	120,11					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,13					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	121,63					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	120,73					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,09					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,99					
Probe Mischwasser #23	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	222,22	222,12	1,25	
			#02 Rohprobe	221,99			
			#03 Rohprobe	222,75			
			#04 Rohprobe	222,67			
			#05 Rohprobe	222,79			
			#06 Rohprobe	219,23			
			#07 Rohprobe	222,85			
			#08 Rohprobe	223,69			
			#09 Rohprobe	222,58			
			#10 Rohprobe	220,40			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	237,68	240,46	2,75			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	236,35					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	242,05					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	241,80					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	243,33					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	240,52					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	239,50					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	240,53					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	237,20					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	245,66					
Probe Mischwasser #24	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	46,27	46,90	1,58	
			#02 Rohprobe	46,13			
			#03 Rohprobe	47,06			
			#04 Rohprobe	44,19			
			#05 Rohprobe	46,91			
			#06 Rohprobe	46,13			
			#07 Rohprobe	47,85			
			#08 Rohprobe	46,50			
			#09 Rohprobe	47,22			
			#10 Rohprobe	50,74			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,82	49,39	2,05			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,34					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,95					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,61					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,32					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,36					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,40					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	51,14					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	51,04					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	52,90					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	32,58	34,69	1,48	
			#02 Rohprobe	34,39			
			#03 Rohprobe	34,78			
			#04 Rohprobe	32,17			
			#05 Rohprobe	35,22			
			#06 Rohprobe	34,64			
			#07 Rohprobe	36,89			
			#08 Rohprobe	35,83			
			#09 Rohprobe	33,82			
			#10 Rohprobe	36,62			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	37,28	38,18	0,95			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	37,85					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	39,09					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	36,90					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	37,37					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	40,03					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,20					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	37,95					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,54					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	37,55					
Probe Mischwasser #26	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	73,28	73,56	2,29	
			#02 Rohprobe	71,72			
			#03 Rohprobe	77,05			
			#04 Rohprobe	72,99			
			#05 Rohprobe	71,56			
			#06 Rohprobe	69,31			
			#07 Rohprobe	73,20			
			#08 Rohprobe	74,32			
			#09 Rohprobe	75,36			
			#10 Rohprobe	76,77			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	66,88	68,66	2,17			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	69,82					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	70,13					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	70,91					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	72,93					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	66,30					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	67,43					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	65,82					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	69,00					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	67,37					
Probe Mischwasser #27	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	36,24	35,33	1,10	
			#02 Rohprobe	36,07			
			#03 Rohprobe	35,37			
			#04 Rohprobe	33,69			
			#05 Rohprobe	34,72			
			#06 Rohprobe	35,69			
			#07 Rohprobe	33,68			
			#08 Rohprobe	37,41			
			#09 Rohprobe	34,72			
			#10 Rohprobe	35,74			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	39,74	38,01	1,30			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	37,72					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	39,85					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	35,58					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	37,16					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	38,54					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	38,16					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	36,32					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,23					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	38,83					
Probe Niederschlagswasser #28	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	55,85	55,68	1,37	
			#02 Rohprobe	55,93			
			#03 Rohprobe	52,73			
			#04 Rohprobe	56,25			
			#05 Rohprobe	54,51			
			#06 Rohprobe	55,36			
			#07 Rohprobe	55,55			
			#08 Rohprobe	55,28			
			#09 Rohprobe	57,80			
			#10 Rohprobe	57,54			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	72,81	71,99	2,17			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	74,57					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	73,07					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	72,63					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	71,59					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	71,85					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	71,87					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	69,58					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	67,08					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	74,83					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	179,64	179,50	3,64	
			#02 Rohprobe	174,41			
			#03 Rohprobe	176,77			
			#04 Rohprobe	178,77			
			#05 Rohprobe	176,27			
			#06 Rohprobe	187,39			
			#07 Rohprobe	182,72			
			#08 Rohprobe	178,87			
			#09 Rohprobe	177,34			
			#10 Rohprobe	182,78			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	199,59	198,60	2,15	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	198,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	194,61			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	196,34			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	201,78			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	198,38			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	196,84			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	201,34			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	198,65			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	200,35			
Probe Niederschlagswasser #30	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	60,90	63,23	2,13	
			#02 Rohprobe	61,89			
			#03 Rohprobe	61,05			
			#04 Rohprobe	62,77			
			#05 Rohprobe	61,88			
			#06 Rohprobe	64,54			
			#07 Rohprobe	66,70			
			#08 Rohprobe	61,08			
			#09 Rohprobe	65,57			
			#10 Rohprobe	65,95			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	77,22	79,68	3,64	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	86,51			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	77,78			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	78,68			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	75,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	76,01			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	84,21			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	77,66			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	78,59			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	84,28			
Probe Niederschlagswasser #31	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	75,77	80,87	3,04	
			#02 Rohprobe	77,17			
			#03 Rohprobe	80,74			
			#04 Rohprobe	80,31			
			#05 Rohprobe	83,22			
			#06 Rohprobe	80,42			
			#07 Rohprobe	80,47			
			#08 Rohprobe	86,67			
			#09 Rohprobe	79,67			
			#10 Rohprobe	84,26			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	91,94	93,93	2,86	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	101,61			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	92,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	95,47			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	91,93			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	91,77			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	92,38			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	92,32			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	94,02			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	95,04			
Probe Niederschlagswasser #32	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	31,83	30,88	1,78	
			#02 Rohprobe	30,42			
			#03 Rohprobe	28,16			
			#04 Rohprobe	28,68			
			#05 Rohprobe	30,96			
			#06 Rohprobe	33,58			
			#07 Rohprobe	33,87			
			#08 Rohprobe	30,38			
			#09 Rohprobe	29,56			
			#10 Rohprobe	31,37			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	38,98	39,59	1,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	38,64			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	37,26			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	40,03			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	41,11			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	38,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	41,47			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	41,06			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,88			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	39,98			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	52,29	56,15	1,59	
			#02 Rohprobe	55,46			
			#03 Rohprobe	56,79			
			#04 Rohprobe	57,00			
			#05 Rohprobe	55,45			
			#06 Rohprobe	55,41			
			#07 Rohprobe	57,58			
			#08 Rohprobe	55,95			
			#09 Rohprobe	57,59			
			#10 Rohprobe	58,02			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,85	68,51	2,83			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,11					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	68,82					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,44					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	72,77					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,72					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	69,14					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	68,06					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,41					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,77					
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	160,07	166,58	4,30	
			#02 Rohprobe	161,56			
			#03 Rohprobe	166,09			
			#04 Rohprobe	163,08			
			#05 Rohprobe	175,31			
			#06 Rohprobe	166,63			
			#07 Rohprobe	165,05			
			#08 Rohprobe	168,32			
			#09 Rohprobe	168,79			
			#10 Rohprobe	170,91			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	176,64	179,78	1,78			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	178,70					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	179,88					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	182,41					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	181,27					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	180,36					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	178,34					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	180,27					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	177,86					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	182,05					
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	106,76	100,28	3,90	
			#02 Rohprobe	94,61			
			#03 Rohprobe	98,32			
			#04 Rohprobe	95,78			
			#05 Rohprobe	106,31			
			#06 Rohprobe	98,69			
			#07 Rohprobe	97,93			
			#08 Rohprobe	103,29			
			#09 Rohprobe	100,64			
			#10 Rohprobe	100,44			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	101,36	104,31	1,38			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	103,12					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	105,30					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	104,84					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	106,62					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	104,23					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	105,27					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	104,01					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	103,35					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	104,95					
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	60,51	63,55	1,92	
			#02 Rohprobe	63,36			
			#03 Rohprobe	64,28			
			#04 Rohprobe	66,26			
			#05 Rohprobe	64,25			
			#06 Rohprobe	62,44			
			#07 Rohprobe	62,93			
			#08 Rohprobe	66,28			
			#09 Rohprobe	64,67			
			#10 Rohprobe	60,54			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,83	68,79	1,53			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,25					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,62					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	70,21					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	69,27					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	69,08					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,79					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	70,33					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	71,20					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	69,32					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	191,69	190,09	4,06	
			#02 Rohprobe	182,36			
			#03 Rohprobe	186,48			
			#04 Rohprobe	194,32			
			#05 Rohprobe	187,61			
			#06 Rohprobe	186,23			
			#07 Rohprobe	190,96			
			#08 Rohprobe	196,21			
			#09 Rohprobe	192,71			
			#10 Rohprobe	192,36			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	199,57	206,03	5,75	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	207,71			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	205,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	204,18			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	201,96			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	201,08			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	206,54			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	221,33			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	204,51			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	208,06			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	103,63	102,57	2,76	
			#02 Rohprobe	100,00			
			#03 Rohprobe	98,45			
			#04 Rohprobe	98,86			
			#05 Rohprobe	102,26			
			#06 Rohprobe	104,25			
			#07 Rohprobe	101,96			
			#08 Rohprobe	103,58			
			#09 Rohprobe	107,95			
			#10 Rohprobe	104,74			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	113,08	115,59	1,68	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	118,27			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	113,66			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	114,29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	116,34			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	115,94			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	118,14			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	114,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	115,18			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	116,47			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	60,89	65,22	2,38	
			#02 Rohprobe	62,40			
			#03 Rohprobe	64,32			
			#04 Rohprobe	64,28			
			#05 Rohprobe	65,97			
			#06 Rohprobe	64,99			
			#07 Rohprobe	65,78			
			#08 Rohprobe	69,12			
			#09 Rohprobe	65,74			
			#10 Rohprobe	68,66			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	81,17	83,49	2,12	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,63			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,97			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,97			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	83,64			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	84,76			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,06			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	83,15			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	89,23			
Probe Mischwasser #40	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	94,01	94,74	4,53	
			#02 Rohprobe	98,73			
			#03 Rohprobe	99,62			
			#04 Rohprobe	99,29			
			#05 Rohprobe	92,30			
			#06 Rohprobe	89,66			
			#07 Rohprobe	99,49			
			#08 Rohprobe	92,92			
			#09 Rohprobe	89,51			
			#10 Rohprobe	101,82			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,35	80,64	1,51	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	78,92			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	80,40			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	81,56			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	79,62			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	79,84			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	78,50			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	79,75			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,80			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	50,26	49,60	1,61	
			#02 Rohprobe	49,11			
			#03 Rohprobe	47,43			
			#04 Rohprobe	46,94			
			#05 Rohprobe	50,57			
			#06 Rohprobe	50,00			
			#07 Rohprobe	48,41			
			#08 Rohprobe	49,65			
			#09 Rohprobe	51,07			
			#10 Rohprobe	52,58			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	49,64	49,61	1,93	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	51,36			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	51,18			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	47,72			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	51,75			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	47,25			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	51,79			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	47,44			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	47,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	50,93			
Probe Mischwasser #42	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	20,60	19,20	1,09	
			#02 Rohprobe	17,46			
			#03 Rohprobe	19,82			
			#04 Rohprobe	18,41			
			#05 Rohprobe	21,12			
			#06 Rohprobe	19,25			
			#07 Rohprobe	18,02			
			#08 Rohprobe	18,46			
			#09 Rohprobe	19,60			
			#10 Rohprobe	19,22			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,83	20,87	1,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,64			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,45			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,52			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,27			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,79			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,92			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,88			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	21,95			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	20,61	22,28	1,32	
			#02 Rohprobe	22,47			
			#03 Rohprobe	20,27			
			#04 Rohprobe	20,55			
			#05 Rohprobe	23,50			
			#06 Rohprobe	24,23			
			#07 Rohprobe	22,96			
			#08 Rohprobe	23,47			
			#09 Rohprobe	22,80			
			#10 Rohprobe	21,96			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,56	21,81	0,96	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,06			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,36			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,20			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,35			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	23,06			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	22,05			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,29			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	25,21	27,01	1,62	
			#02 Rohprobe	25,22			
			#03 Rohprobe	29,05			
			#04 Rohprobe	24,98			
			#05 Rohprobe	29,43			
			#06 Rohprobe	25,45			
			#07 Rohprobe	26,80			
			#08 Rohprobe	27,49			
			#09 Rohprobe	28,39			
			#10 Rohprobe	28,05			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29,15	30,80	1,84	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	30,06			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	30,67			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	33,29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,37			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	31,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	33,37			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	32,08			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	11,97	11,94	0,68	
			#02 Rohprobe	12,71			
			#03 Rohprobe	12,62			
			#04 Rohprobe	12,27			
			#05 Rohprobe	10,77			
			#06 Rohprobe	12,48			
			#07 Rohprobe	11,65			
			#08 Rohprobe	10,77			
			#09 Rohprobe	12,48			
			#10 Rohprobe	11,65			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,73	11,97	0,53	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,18			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,83			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,02			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,05			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,57			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,79			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,28			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,85			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	25,31	27,05	1,73	
			#02 Rohprobe	26,73			
			#03 Rohprobe	27,20			
			#04 Rohprobe	29,96			
			#05 Rohprobe	24,89			
			#06 Rohprobe	28,42			
			#07 Rohprobe	27,26			
			#08 Rohprobe	24,63			
			#09 Rohprobe	26,60			
			#10 Rohprobe	29,45			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,68	27,96	1,66	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,04			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,11			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,34			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,65			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,06			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,77			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,86			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,57			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,49			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	45,46	47,89	1,63	
			#02 Rohprobe	46,40			
			#03 Rohprobe	46,80			
			#04 Rohprobe	47,71			
			#05 Rohprobe	49,38			
			#06 Rohprobe	46,04			
			#07 Rohprobe	48,72			
			#08 Rohprobe	47,97			
			#09 Rohprobe	50,22			
			#10 Rohprobe	50,24			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	52,79	55,99	1,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	54,86			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	55,74			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	54,02			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	56,27			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,48			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	57,23			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	57,40			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	55,33			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	57,81			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	38,30	41,46	2,26	
			#02 Rohprobe	41,78			
			#03 Rohprobe	37,99			
			#04 Rohprobe	40,66			
			#05 Rohprobe	44,37			
			#06 Rohprobe	39,11			
			#07 Rohprobe	41,69			
			#08 Rohprobe	43,02			
			#09 Rohprobe	44,20			
			#10 Rohprobe	43,50			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,27	39,22	0,86	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,15			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	39,39			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,23			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	40,57			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	39,35			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,59			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	39,97			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	40,43			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	39,28			

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	42,02	45,19	2,12
			#02 Rohprobe	42,47		
			#03 Rohprobe	44,10		
			#04 Rohprobe	43,51		
			#05 Rohprobe	46,26		
			#06 Rohprobe	44,36		
			#07 Rohprobe	46,36		
			#08 Rohprobe	48,91		
			#09 Rohprobe	46,83		
			#10 Rohprobe	47,10		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	46,06	47,11	1,09
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	45,69		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	47,83		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	46,96		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	45,54		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	47,70		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	49,36		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	47,10		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	47,76		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	47,13		
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	33,63	33,23	1,16
			#02 Rohprobe	34,77		
			#03 Rohprobe	33,84		
			#04 Rohprobe	34,08		
			#05 Rohprobe	32,25		
			#06 Rohprobe	34,33		
			#07 Rohprobe	31,03		
			#08 Rohprobe	33,88		
			#09 Rohprobe	31,83		
			#10 Rohprobe	32,65		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	36,93	37,39	1,35
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	37,88		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	36,64		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	37,29		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	34,67		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	39,12		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,80		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	36,75		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	36,82		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	38,02		
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	62,44	64,92	1,35
			#02 Rohprobe	66,08		
			#03 Rohprobe	65,66		
			#04 Rohprobe	65,74		
			#05 Rohprobe	65,02		
			#06 Rohprobe	63,87		
			#07 Rohprobe	66,73		
			#08 Rohprobe	63,06		
			#09 Rohprobe	64,43		
			#10 Rohprobe	66,14		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	70,00	72,42	2,61
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	69,60		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	73,77		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	70,15		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	70,98		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	72,68		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	78,93		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	71,41		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	73,35		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	73,30		
		Sondermessung - Rohprobe	62,44			
		Sondermessung - Rohprobe	70,49			
		Sondermessung - Rohprobe	71,17			
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	20,10	20,04	0,78
			#02 Rohprobe	21,06		
			#03 Rohprobe	20,40		
			#04 Rohprobe	21,08		
			#05 Rohprobe	18,54		
			#06 Rohprobe	20,24		
			#07 Rohprobe	19,57		
			#08 Rohprobe	20,34		
			#09 Rohprobe	20,17		
			#10 Rohprobe	18,94		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,74	22,59	0,73
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	22,47		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,04		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,67		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	23,93		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	22,19		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,95		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	21,84		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,72		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,37		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	24,00	24,38	0,96	
			#02 Rohprobe	24,27			
			#03 Rohprobe	24,79			
			#04 Rohprobe	25,26			
			#05 Rohprobe	22,69			
			#06 Rohprobe	23,19			
			#07 Rohprobe	24,71			
			#08 Rohprobe	26,23			
			#09 Rohprobe	23,92			
			#10 Rohprobe	24,77			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29,95	30,11	1,13
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	29,45		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	29,31		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,97		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	30,51		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	29,56		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	31,33		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28,19		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	30,26		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	32,58		
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	33,59	31,86	0,91	
			#02 Rohprobe	31,58			
			#03 Rohprobe	32,54			
			#04 Rohprobe	32,22			
			#05 Rohprobe	32,44			
			#06 Rohprobe	31,10			
			#07 Rohprobe	31,93			
			#08 Rohprobe	31,91			
			#09 Rohprobe	31,27			
			#10 Rohprobe	30,02			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	34,15	33,59	1,17
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	33,63		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	32,53		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	33,07		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,13		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	32,82		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	34,16		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	35,16		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	34,14		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	35,08		
			Sondermessung - Rohprobe	33,59			
			Sondermessung - Rohprobe	33,28			
			Sondermessung - Rohprobe	34,96			
Probe Niederschlagswasser #55	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	52,17	53,54	1,17	
			#02 Rohprobe	52,89			
			#03 Rohprobe	52,13			
			#04 Rohprobe	52,78			
			#05 Rohprobe	53,74			
			#06 Rohprobe	54,11			
			#07 Rohprobe	54,69			
			#08 Rohprobe	53,05			
			#09 Rohprobe	53,66			
			#10 Rohprobe	56,17			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	58,47	61,65	2,37
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	60,85		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	60,60		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	61,46		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	60,79		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	60,49		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	64,63		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	58,89		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	65,78		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	64,58		
Probe Mischwasser #56	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	239,96	244,22	4,18	
			#02 Rohprobe	250,66			
			#03 Rohprobe	243,25			
			#04 Rohprobe	250,02			
			#05 Rohprobe	239,15			
			#06 Rohprobe	246,41			
			#07 Rohprobe	240,44			
			#08 Rohprobe	246,71			
			#09 Rohprobe	246,36			
			#10 Rohprobe	239,26			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	206,42	204,63	2,31
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	202,01		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	202,88		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	205,40		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	209,96		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	205,90		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	202,07		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	203,67		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	203,21		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	204,75		

B.2.3 Auswertung – SAK254 5 mm

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	6,67	6,82	0,22	
			#02 Rohprobe	6,33			
			#03 Rohprobe	6,83			
			#04 Rohprobe	6,79			
			#05 Rohprobe	6,64			
			#06 Rohprobe	7,04			
			#07 Rohprobe	6,87			
			#08 Rohprobe	7,11			
			#09 Rohprobe	7,04			
			#10 Rohprobe	6,86			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,50	8,10	0,34	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	8,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,87			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	8,34			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,50			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,58			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	8,05			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	8,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	8,49			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,37			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	11280194	15,00%	#01 Rohprobe	10,17	11,38	0,82	
			#02 Rohprobe	12,02			
			#03 Rohprobe	9,81			
			#04 Rohprobe	11,60			
			#05 Rohprobe	11,68			
			#06 Rohprobe	12,21			
			#07 Rohprobe	12,26			
			#08 Rohprobe	11,59			
			#09 Rohprobe	11,12			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,22	10,41	0,64	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	9,95			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,87			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,18			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,87			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,89			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	10,04			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,23			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	9,96			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	11,00	11,68	0,67	
			#02 Rohprobe	10,63			
			#03 Rohprobe	12,28			
			#04 Rohprobe	10,97			
			#05 Rohprobe	12,48			
			#06 Rohprobe	11,43			
			#07 Rohprobe	11,86			
			#08 Rohprobe	11,87			
			#09 Rohprobe	12,59			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	16,73	15,10	0,86	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	14,42			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,75			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,37			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,40			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,66			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,09			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,31			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,16			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	16,14			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	33,14	30,73	1,87	
			#02 Rohprobe	30,80			
			#03 Rohprobe	28,64			
			#04 Rohprobe	30,55			
			#05 Rohprobe	28,22			
			#06 Rohprobe	33,34			
			#07 Rohprobe	30,69			
			#08 Rohprobe	30,45			
			#09 Rohprobe	33,12			
			#10 Rohprobe	28,30			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,38	18,58	0,99	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,01			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,84			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	17,35			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	17,36			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	17,67			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,63			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	18,02			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18,35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	18,21			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	35,13	32,14	1,51	
			#02 Rohprobe	29,99			
			#03 Rohprobe	32,27			
			#04 Rohprobe	31,75			
			#05 Rohprobe	31,45			
			#06 Rohprobe	31,94			
			#07 Rohprobe	34,53			
			#08 Rohprobe	32,32			
			#09 Rohprobe	31,39			
			#10 Rohprobe	30,63			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,78	22,70	1,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,34			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	24,29			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	24,34			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,90			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,70			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	23,70			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	22,08			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	23,10			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	53,85	51,49	3,15	
			#02 Rohprobe	46,87			
			#03 Rohprobe	56,10			
			#04 Rohprobe	51,89			
			#05 Rohprobe	52,45			
			#06 Rohprobe	47,12			
			#07 Rohprobe	51,40			
			#08 Rohprobe	55,93			
			#09 Rohprobe	48,17			
			#10 Rohprobe	51,16			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	32,79	32,54	0,88	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	32,42			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	34,47			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	31,03			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	33,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,99			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	32,21			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	32,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31,74			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	33,08			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	58,45	60,20	2,02	
			#02 Rohprobe	59,75			
			#03 Rohprobe	62,75			
			#04 Rohprobe	63,22			
			#05 Rohprobe	58,74			
			#06 Rohprobe	57,97			
			#07 Rohprobe	60,10			
			#08 Rohprobe	58,46			
			#09 Rohprobe	63,43			
			#10 Rohprobe	59,08			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	58,02	58,11	1,71	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	56,14			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	57,71			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	58,09			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	55,32			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	61,86			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	57,80			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	59,86			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	58,37			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	57,95			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	70,07	73,99	3,78	
			#02 Rohprobe	75,85			
			#03 Rohprobe	75,79			
			#04 Rohprobe	70,95			
			#05 Rohprobe	67,11			
			#06 Rohprobe	74,27			
			#07 Rohprobe	71,17			
			#08 Rohprobe	79,31			
			#09 Rohprobe	78,24			
			#10 Rohprobe	77,13			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	39,14	40,62	1,85	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	41,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	44,29			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	40,58			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	38,01			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	40,38			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,77			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	41,45			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,53			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	43,04			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	6,48	6,03	0,34	
			#02 Rohprobe	5,86			
			#03 Rohprobe	5,64			
			#04 Rohprobe	5,81			
			#05 Rohprobe	5,53			
			#06 Rohprobe	6,47			
			#07 Rohprobe	5,72			
			#08 Rohprobe	6,18			
			#09 Rohprobe	6,34			
			#10 Rohprobe	6,27			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,99	3,86	0,11	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,87			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,76			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,79			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,68			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,84			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	9,04	9,21	0,41	
			#02 Rohprobe	8,87			
			#03 Rohprobe	9,13			
			#04 Rohprobe	8,59			
			#05 Rohprobe	9,40			
			#06 Rohprobe	10,08			
			#07 Rohprobe	9,35			
			#08 Rohprobe	9,40			
			#09 Rohprobe	9,49			
			#10 Rohprobe	8,71			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,65	5,89	0,24	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,33			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,65			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,62			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,68			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,76			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	6,03			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	12,57	14,06	0,71	
			#02 Rohprobe	13,47			
			#03 Rohprobe	13,51			
			#04 Rohprobe	13,87			
			#05 Rohprobe	14,68			
			#06 Rohprobe	14,54			
			#07 Rohprobe	15,17			
			#08 Rohprobe	14,16			
			#09 Rohprobe	14,53			
			#10 Rohprobe	14,06			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,98	11,67	0,44	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,42			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,52			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,73			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,49			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	11,31			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	11,79			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,45			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	11,51			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	11,45			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	16,55	17,23	0,66	
			#02 Rohprobe	16,02			
			#03 Rohprobe	17,41			
			#04 Rohprobe	17,22			
			#05 Rohprobe	18,40			
			#06 Rohprobe	18,07			
			#07 Rohprobe	16,79			
			#08 Rohprobe	17,55			
			#09 Rohprobe	17,10			
			#10 Rohprobe	17,18			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,37	20,16	0,53	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,29			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,38			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,92			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,10			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,16			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	20,09			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,33			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,23			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	30,62	30,08	1,37	
			#02 Rohprobe	32,16			
			#03 Rohprobe	30,97			
			#04 Rohprobe	28,46			
			#05 Rohprobe	29,35			
			#06 Rohprobe	31,77			
			#07 Rohprobe	30,57			
			#08 Rohprobe	30,26			
			#09 Rohprobe	28,95			
			#10 Rohprobe	27,69			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	34,12	32,93	0,99		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	32,75				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	33,07				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	34,48				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	34,23				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	32,59				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	31,89				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	32,60				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31,43				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	32,11				
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	45,47	46,65	1,34	
			#02 Rohprobe	47,22			
			#03 Rohprobe	43,84			
			#04 Rohprobe	47,25			
			#05 Rohprobe	45,96			
			#06 Rohprobe	45,99			
			#07 Rohprobe	46,29			
			#08 Rohprobe	48,43			
			#09 Rohprobe	48,32			
			#10 Rohprobe	47,69			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	46,09	45,73	0,96		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	43,97				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	45,94				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	47,07				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	45,13				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	47,01				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	45,83				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	45,72				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	44,36				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	46,15				
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	61,61	59,32	2,11	
			#02 Rohprobe	56,71			
			#03 Rohprobe	56,30			
			#04 Rohprobe	61,15			
			#05 Rohprobe	58,53			
			#06 Rohprobe	59,48			
			#07 Rohprobe	59,61			
			#08 Rohprobe	58,74			
			#09 Rohprobe	57,72			
			#10 Rohprobe	63,34			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	49,11	53,57	2,63		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	52,69				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	51,92				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	54,14				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	55,75				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	52,04				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	56,36				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	52,83				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	52,04				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	58,83				
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	89,73	83,46	3,66	
			#02 Rohprobe	82,52			
			#03 Rohprobe	81,41			
			#04 Rohprobe	88,14			
			#05 Rohprobe	87,24			
			#06 Rohprobe	79,29			
			#07 Rohprobe	81,50			
			#08 Rohprobe	78,74			
			#09 Rohprobe	80,88			
			#10 Rohprobe	85,18			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	75,57	72,43	3,48		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	76,60				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	67,09				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	68,91				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	73,14				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	68,05				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	70,29				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	77,27				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	72,56				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	74,78				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	129,80	130,26	2,83	
			#02 Rohprobe	123,85			
			#03 Rohprobe	130,34			
			#04 Rohprobe	128,60			
			#05 Rohprobe	129,63			
			#06 Rohprobe	135,80			
			#07 Rohprobe	130,28			
			#08 Rohprobe	131,83			
			#09 Rohprobe	130,78			
			#10 Rohprobe	131,67			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	127,82	126,37	0,56	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	125,62			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	126,56			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	126,08			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	126,61			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	126,38			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	126,24			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	126,03			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	126,04			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	126,35			
Probe Mischwasser #18	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	64,32	67,71	2,21	
			#02 Rohprobe	66,02			
			#03 Rohprobe	66,04			
			#04 Rohprobe	65,85			
			#05 Rohprobe	72,27			
			#06 Rohprobe	68,02			
			#07 Rohprobe	67,93			
			#08 Rohprobe	68,31			
			#09 Rohprobe	70,34			
			#10 Rohprobe	67,99			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	56,79	57,04	0,24	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	57,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	57,10			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	57,28			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	56,62			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	56,92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	57,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	56,86			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	57,41			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	57,33			
Probe Mischwasser #19	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	94,17	99,48	2,71	
			#02 Rohprobe	96,77			
			#03 Rohprobe	97,59			
			#04 Rohprobe	98,15			
			#05 Rohprobe	100,29			
			#06 Rohprobe	103,76			
			#07 Rohprobe	99,50			
			#08 Rohprobe	101,25			
			#09 Rohprobe	101,08			
			#10 Rohprobe	102,26			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	96,27	98,44	0,89	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	97,64			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	98,06			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	98,70			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	98,51			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	98,63			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	99,61			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	99,09			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	99,16			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	98,73			
Probe Mischwasser #20	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	34,88	36,94	0,85	
			#02 Rohprobe	37,55			
			#03 Rohprobe	37,91			
			#04 Rohprobe	36,59			
			#05 Rohprobe	36,95			
			#06 Rohprobe	37,55			
			#07 Rohprobe	37,24			
			#08 Rohprobe	36,29			
			#09 Rohprobe	36,78			
			#10 Rohprobe	37,69			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	39,52	40,28	0,31	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	40,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	40,48			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	40,44			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	40,22			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	40,06			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	40,45			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	40,14			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	40,49			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	40,29			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	24,56	24,95	1,08	
			#02 Rohprobe	24,00			
			#03 Rohprobe	24,45			
			#04 Rohprobe	23,84			
			#05 Rohprobe	23,84			
			#06 Rohprobe	26,03			
			#07 Rohprobe	24,63			
			#08 Rohprobe	24,91			
			#09 Rohprobe	27,35			
			#10 Rohprobe	25,88			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29,47	29,48	0,38	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	29,06			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	29,87			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,48			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	30,28			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	29,82			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	29,46			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	29,11			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	29,18			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	29,09			
Probe Mischwasser #22	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	64,32	64,46	0,93	
			#02 Rohprobe	63,20			
			#03 Rohprobe	64,29			
			#04 Rohprobe	62,75			
			#05 Rohprobe	65,51			
			#06 Rohprobe	63,74			
			#07 Rohprobe	65,54			
			#08 Rohprobe	64,89			
			#09 Rohprobe	65,04			
			#10 Rohprobe	65,29			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	63,36	64,27	0,63	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	63,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	63,49			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	63,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	64,40			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	64,55			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	65,36			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	64,82			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	64,98			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	64,07			
Probe Mischwasser #23	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	116,25	118,19	1,01	
			#02 Rohprobe	117,04			
			#03 Rohprobe	117,52			
			#04 Rohprobe	117,96			
			#05 Rohprobe	118,62			
			#06 Rohprobe	117,76			
			#07 Rohprobe	119,19			
			#08 Rohprobe	119,15			
			#09 Rohprobe	119,62			
			#10 Rohprobe	118,80			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	132,81	134,08	0,84	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	133,51			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	134,05			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	133,87			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	135,21			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	135,06			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	133,38			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	135,13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	133,11			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	134,64			
Probe Mischwasser #24	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	27,43	29,63	0,87	
			#02 Rohprobe	28,88			
			#03 Rohprobe	29,47			
			#04 Rohprobe	29,97			
			#05 Rohprobe	29,44			
			#06 Rohprobe	30,29			
			#07 Rohprobe	29,99			
			#08 Rohprobe	30,13			
			#09 Rohprobe	30,09			
			#10 Rohprobe	30,62			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	31,29	31,44	0,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	31,04			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	31,55			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	31,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,42			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,68			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	31,28			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	31,40			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31,60			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	31,71			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	29,32	30,16	0,45	
			#02 Rohprobe	30,03			
			#03 Rohprobe	29,65			
			#04 Rohprobe	30,33			
			#05 Rohprobe	29,78			
			#06 Rohprobe	30,29			
			#07 Rohprobe	30,35			
			#08 Rohprobe	30,59			
			#09 Rohprobe	30,31			
			#10 Rohprobe	30,94			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	31,15	31,43	0,30		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	31,15				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	31,95				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	31,44				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,15				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,61				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	31,94				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	31,17				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31,29				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	31,42				
Probe Mischwasser #26	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	38,00	39,42	1,02	
			#02 Rohprobe	38,18			
			#03 Rohprobe	40,19			
			#04 Rohprobe	38,91			
			#05 Rohprobe	38,74			
			#06 Rohprobe	39,09			
			#07 Rohprobe	39,49			
			#08 Rohprobe	39,58			
			#09 Rohprobe	40,62			
			#10 Rohprobe	41,43			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	38,53	40,09	1,08		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	39,59				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	39,78				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	39,93				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	40,56				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	41,75				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	41,16				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	41,61				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,91				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	39,12				
Probe Mischwasser #27	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	25,96	27,17	0,57	
			#02 Rohprobe	27,11			
			#03 Rohprobe	26,41			
			#04 Rohprobe	27,53			
			#05 Rohprobe	27,94			
			#06 Rohprobe	27,00			
			#07 Rohprobe	27,20			
			#08 Rohprobe	27,46			
			#09 Rohprobe	27,34			
			#10 Rohprobe	27,74			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	28,97	28,48	0,27		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	28,35				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	28,99				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	28,25				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,47				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	28,45				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	28,52				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28,30				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,28				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	28,22				
Probe Niederschlagswasser #28	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	39,84	40,75	0,48	
			#02 Rohprobe	40,41			
			#03 Rohprobe	40,56			
			#04 Rohprobe	40,35			
			#05 Rohprobe	40,90			
			#06 Rohprobe	41,05			
			#07 Rohprobe	40,54			
			#08 Rohprobe	41,27			
			#09 Rohprobe	41,04			
			#10 Rohprobe	41,58			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	45,04	45,24	0,60		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	46,45				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	45,89				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	45,37				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	45,09				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	44,76				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	44,47				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	44,93				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	44,59				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	45,82				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	57,77	57,53	0,99	
			#02 Rohprobe	55,90			
			#03 Rohprobe	57,22			
			#04 Rohprobe	57,15			
			#05 Rohprobe	56,54			
			#06 Rohprobe	59,72			
			#07 Rohprobe	58,10			
			#08 Rohprobe	57,42			
			#09 Rohprobe	57,19			
			#10 Rohprobe	58,27			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	63,26	63,74	0,61	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	63,80			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	63,42			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	63,40			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	65,04			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	63,10			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	63,13			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	64,56			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	63,56			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	64,11			
Probe Niederschlagswasser #30	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	38,17	39,59	0,91	
			#02 Rohprobe	38,15			
			#03 Rohprobe	38,82			
			#04 Rohprobe	39,05			
			#05 Rohprobe	40,54			
			#06 Rohprobe	39,90			
			#07 Rohprobe	40,14			
			#08 Rohprobe	40,14			
			#09 Rohprobe	40,53			
			#10 Rohprobe	40,46			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	44,97	45,41	0,58	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	46,24			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	45,04			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	45,21			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	44,59			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	45,17			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	46,15			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	45,06			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	45,31			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	46,38			
Probe Niederschlagswasser #31	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	30,05	31,52	0,88	
			#02 Rohprobe	32,75			
			#03 Rohprobe	30,67			
			#04 Rohprobe	31,12			
			#05 Rohprobe	31,07			
			#06 Rohprobe	32,76			
			#07 Rohprobe	30,93			
			#08 Rohprobe	31,71			
			#09 Rohprobe	32,54			
			#10 Rohprobe	31,61			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	35,44	35,89	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	37,33			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	35,84			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	35,57			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	35,38			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	35,73			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	35,97			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	35,59			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	36,21			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	35,88			
Probe Niederschlagswasser #32	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	18,10	17,96	0,37	
			#02 Rohprobe	17,30			
			#03 Rohprobe	17,77			
			#04 Rohprobe	17,62			
			#05 Rohprobe	18,03			
			#06 Rohprobe	17,69			
			#07 Rohprobe	18,74			
			#08 Rohprobe	18,12			
			#09 Rohprobe	18,02			
			#10 Rohprobe	18,24			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,34	20,59	0,33	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,50			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,36			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,10			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,63			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	20,99			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,12			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	21,04			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,39			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,43			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	26,77	27,65	0,53	
			#02 Rohprobe	27,25			
			#03 Rohprobe	27,60			
			#04 Rohprobe	27,57			
			#05 Rohprobe	27,60			
			#06 Rohprobe	26,91			
			#07 Rohprobe	28,25			
			#08 Rohprobe	27,90			
			#09 Rohprobe	28,35			
			#10 Rohprobe	28,27			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,46	32,36	0,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,98			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,25			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,06			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,44			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,76			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,56			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,97			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,62			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	64,92	67,23	1,34	
			#02 Rohprobe	66,20			
			#03 Rohprobe	67,03			
			#04 Rohprobe	65,09			
			#05 Rohprobe	69,06			
			#06 Rohprobe	67,84			
			#07 Rohprobe	67,40			
			#08 Rohprobe	68,11			
			#09 Rohprobe	68,18			
			#10 Rohprobe	68,43			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	72,54	73,46	0,43	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,50			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,12			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,48			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,72			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,52			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,51			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,11			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	46,12	46,07	1,58	
			#02 Rohprobe	44,19			
			#03 Rohprobe	44,77			
			#04 Rohprobe	44,72			
			#05 Rohprobe	46,91			
			#06 Rohprobe	45,90			
			#07 Rohprobe	45,81			
			#08 Rohprobe	46,46			
			#09 Rohprobe	45,66			
			#10 Rohprobe	50,16			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	47,53	49,30	0,72	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,84			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,09			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,93			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,97			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,23			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,03			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,67			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,02			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,71			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	33,47	34,90	0,66	
			#02 Rohprobe	34,80			
			#03 Rohprobe	34,55			
			#04 Rohprobe	35,08			
			#05 Rohprobe	35,65			
			#06 Rohprobe	34,72			
			#07 Rohprobe	35,61			
			#08 Rohprobe	34,68			
			#09 Rohprobe	35,85			
			#10 Rohprobe	34,55			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,39	37,13	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,91			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,54			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,85			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,28			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,26			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,10			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,03			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,10			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,83			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	75,21	76,46	1,17	
			#02 Rohprobe	74,60			
			#03 Rohprobe	76,14			
			#04 Rohprobe	76,90			
			#05 Rohprobe	75,22			
			#06 Rohprobe	76,43			
			#07 Rohprobe	77,65			
			#08 Rohprobe	77,56			
			#09 Rohprobe	76,38			
			#10 Rohprobe	78,50			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	81,95	83,85	2,26			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	83,13					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	82,96					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	82,56					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	82,65					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	81,55					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	88,58					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	84,56					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	87,58					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	82,98					
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	47,14	47,92	1,32	
			#02 Rohprobe	45,97			
			#03 Rohprobe	46,67			
			#04 Rohprobe	47,46			
			#05 Rohprobe	47,15			
			#06 Rohprobe	47,98			
			#07 Rohprobe	48,04			
			#08 Rohprobe	48,63			
			#09 Rohprobe	49,50			
			#10 Rohprobe	50,68			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	51,07	51,85	0,50			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	51,86					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	52,17					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	52,04					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	52,30					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	52,14					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	52,59					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	51,29					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	51,11					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	51,96					
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	32,17	33,73	0,70	
			#02 Rohprobe	33,65			
			#03 Rohprobe	33,03			
			#04 Rohprobe	33,28			
			#05 Rohprobe	33,92			
			#06 Rohprobe	33,82			
			#07 Rohprobe	34,17			
			#08 Rohprobe	34,69			
			#09 Rohprobe	34,11			
			#10 Rohprobe	34,44			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	39,04	39,62	0,52			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	39,72					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	39,93					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	39,46					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	39,54					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	39,32					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,57					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	39,03					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	39,65					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	40,95					
Probe Mischwasser #40	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	53,27	54,92	1,45	
			#02 Rohprobe	54,70			
			#03 Rohprobe	56,59			
			#04 Rohprobe	52,42			
			#05 Rohprobe	55,42			
			#06 Rohprobe	54,01			
			#07 Rohprobe	54,87			
			#08 Rohprobe	54,60			
			#09 Rohprobe	57,60			
			#10 Rohprobe	55,76			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	54,48	54,25	0,32			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	54,88					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	53,77					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	54,40					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	54,18					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	54,06					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	54,26					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	53,73					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	54,28					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	54,44					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	31,53	31,68	0,46	
			#02 Rohprobe	31,86			
			#03 Rohprobe	31,11			
			#04 Rohprobe	31,02			
			#05 Rohprobe	31,06			
			#06 Rohprobe	31,77			
			#07 Rohprobe	31,82			
			#08 Rohprobe	31,92			
			#09 Rohprobe	32,24			
			#10 Rohprobe	32,43			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	32,94	32,63	0,27		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	33,00				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	32,63				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	32,85				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	32,54				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	32,38				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	32,82				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	32,42				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	32,11				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	32,60				
Probe Mischwasser #42	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	15,00	14,55	0,46	
			#02 Rohprobe	13,93			
			#03 Rohprobe	13,98			
			#04 Rohprobe	14,45			
			#05 Rohprobe	14,58			
			#06 Rohprobe	14,07			
			#07 Rohprobe	15,24			
			#08 Rohprobe	14,35			
			#09 Rohprobe	14,72			
			#10 Rohprobe	15,17			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,32	15,43	0,22		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	15,19				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,58				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,59				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	15,55				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	15,07				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	15,45				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,80				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,20				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,56				
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	15,66	15,62	0,40	
			#02 Rohprobe	16,31			
			#03 Rohprobe	15,28			
			#04 Rohprobe	15,19			
			#05 Rohprobe	15,89			
			#06 Rohprobe	16,05			
			#07 Rohprobe	14,97			
			#08 Rohprobe	15,68			
			#09 Rohprobe	15,34			
			#10 Rohprobe	15,82			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,32	15,57	0,40		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	15,18				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,96				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,45				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	15,49				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	15,57				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	16,50				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,08				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,32				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,78				
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	16,00	16,68	0,42	
			#02 Rohprobe	16,27			
			#03 Rohprobe	16,31			
			#04 Rohprobe	16,41			
			#05 Rohprobe	16,59			
			#06 Rohprobe	17,29			
			#07 Rohprobe	16,70			
			#08 Rohprobe	17,33			
			#09 Rohprobe	16,86			
			#10 Rohprobe	17,04			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,03	19,33	0,33		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,29				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,60				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,69				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	18,82				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,00				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,75				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	18,96				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,51				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,63				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	6,61	7,27	0,39	
			#02 Rohprobe	6,85			
			#03 Rohprobe	7,40			
			#04 Rohprobe	6,86			
			#05 Rohprobe	7,45			
			#06 Rohprobe	7,75			
			#07 Rohprobe	7,34			
			#08 Rohprobe	7,75			
			#09 Rohprobe	7,65			
			#10 Rohprobe	7,03			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,51	7,79	0,29	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	8,17			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,67			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,84			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,03			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,94			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,34			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	8,20			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	7,79			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	7,39			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	15,14	16,34	0,51	
			#02 Rohprobe	16,99			
			#03 Rohprobe	16,02			
			#04 Rohprobe	15,85			
			#05 Rohprobe	16,56			
			#06 Rohprobe	16,70			
			#07 Rohprobe	16,41			
			#08 Rohprobe	16,48			
			#09 Rohprobe	16,65			
			#10 Rohprobe	16,61			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	18,15	18,34	0,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	17,71			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	18,41			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	18,08			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	18,35			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,41			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,49			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	17,83			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18,97			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	17,98			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	27,22	29,09	0,90	
			#02 Rohprobe	27,96			
			#03 Rohprobe	30,00			
			#04 Rohprobe	28,37			
			#05 Rohprobe	29,06			
			#06 Rohprobe	29,61			
			#07 Rohprobe	29,43			
			#08 Rohprobe	29,67			
			#09 Rohprobe	30,19			
			#10 Rohprobe	29,43			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	33,05	33,54	0,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	33,17			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	32,94			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	33,20			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	33,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	33,99			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	33,62			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	33,95			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	33,52			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	34,50			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	21,34	22,68	0,67	
			#02 Rohprobe	22,34			
			#03 Rohprobe	21,85			
			#04 Rohprobe	22,87			
			#05 Rohprobe	22,85			
			#06 Rohprobe	22,48			
			#07 Rohprobe	23,17			
			#08 Rohprobe	23,45			
			#09 Rohprobe	22,83			
			#10 Rohprobe	23,62			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,36	23,88	0,27	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	23,67			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,91			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,89			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	23,88			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	23,77			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	24,32			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	24,18			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	24,14			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	23,66			

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	24,79	26,42	0,78
			#02 Rohprobe	25,98		
			#03 Rohprobe	25,94		
			#04 Rohprobe	25,51		
			#05 Rohprobe	26,95		
			#06 Rohprobe	26,99		
			#07 Rohprobe	26,93		
			#08 Rohprobe	27,02		
			#09 Rohprobe	26,74		
			#10 Rohprobe	27,36		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	27,87	28,64	0,41
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	28,17		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	28,55		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	28,55		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,58		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	28,95		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	29,06		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28,45		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	29,31		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	28,87		
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	18,61	19,65	0,49
			#02 Rohprobe	19,98		
			#03 Rohprobe	20,36		
			#04 Rohprobe	19,96		
			#05 Rohprobe	19,50		
			#06 Rohprobe	20,17		
			#07 Rohprobe	19,29		
			#08 Rohprobe	19,59		
			#09 Rohprobe	19,22		
			#10 Rohprobe	19,86		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,13	22,13	0,21
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	22,02		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	21,92		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	22,17		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,12		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	22,43		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	22,57		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	21,96		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,87		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,12		
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	35,00	35,30	0,32
			#02 Rohprobe	34,66		
			#03 Rohprobe	35,02		
			#04 Rohprobe	35,24		
			#05 Rohprobe	35,47		
			#06 Rohprobe	35,50		
			#07 Rohprobe	35,81		
			#08 Rohprobe	35,52		
			#09 Rohprobe	35,27		
			#10 Rohprobe	35,50		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	37,24	37,34	1,08
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	36,94		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	36,74		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	36,35		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	36,61		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36,86		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	38,87		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	39,93		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	36,76		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	37,05		
			Sondermessung - Rohprobe	35,00		
			Sondermessung - Rohprobe	36,53		
			Sondermessung - Rohprobe	36,89		
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	19,94	19,94	0,21
			#02 Rohprobe	20,29		
			#03 Rohprobe	20,25		
			#04 Rohprobe	19,98		
			#05 Rohprobe	19,79		
			#06 Rohprobe	19,87		
			#07 Rohprobe	20,05		
			#08 Rohprobe	19,87		
			#09 Rohprobe	19,89		
			#10 Rohprobe	19,51		
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,52	21,30	0,28
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,76		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,77		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,33		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,54		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,30		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,08		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	20,94		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,37		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	21,38		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	18,06	19,06	0,38	
			#02 Rohprobe	18,76			
			#03 Rohprobe	19,09			
			#04 Rohprobe	19,24			
			#05 Rohprobe	19,18			
			#06 Rohprobe	19,33			
			#07 Rohprobe	19,18			
			#08 Rohprobe	19,06			
			#09 Rohprobe	19,26			
			#10 Rohprobe	19,46			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,56	21,73	0,31	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,46			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	21,61			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,65			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,37			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,38			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,18			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,88			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,33			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	25,73	25,60	0,26	
			#02 Rohprobe	25,50			
			#03 Rohprobe	25,59			
			#04 Rohprobe	25,50			
			#05 Rohprobe	25,94			
			#06 Rohprobe	25,73			
			#07 Rohprobe	25,86			
			#08 Rohprobe	25,06			
			#09 Rohprobe	25,82			
			#10 Rohprobe	25,25			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	25,61	26,10	0,52	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	26,21			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	26,51			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	27,23			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	26,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	26,05			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	25,41			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	25,41			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	26,19			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	26,30			
Sondermessung - Rohprobe	25,73						
Sondermessung - Rohprobe	25,43						
Sondermessung - Rohprobe	25,74						
Probe Niederschlagswasser #55	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	38,20	39,02	0,37	
			#02 Rohprobe	39,12			
			#03 Rohprobe	38,81			
			#04 Rohprobe	38,57			
			#05 Rohprobe	39,04			
			#06 Rohprobe	39,36			
			#07 Rohprobe	39,21			
			#08 Rohprobe	39,43			
			#09 Rohprobe	39,23			
			#10 Rohprobe	39,24			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	40,52	41,21	0,57	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	40,54			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	40,67			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	41,10			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	40,83			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	41,08			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	41,68			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	41,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	42,26			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	41,84			
Probe Mischwasser #56	11280194	10,00%	#01 Rohprobe	149,48	151,70	1,07	
			#02 Rohprobe	152,13			
			#03 Rohprobe	151,70			
			#04 Rohprobe	153,19			
			#05 Rohprobe	150,43			
			#06 Rohprobe	152,65			
			#07 Rohprobe	151,30			
			#08 Rohprobe	152,84			
			#09 Rohprobe	151,90			
			#10 Rohprobe	151,34			
	11280194	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	148,51	148,14	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	147,91			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	147,58			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	148,39			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	149,07			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	148,88			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	148,12			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	147,78			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	147,30			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	147,89			

B.2.4 Auswertung – AFS 2 mm

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	10230056	15,00%	#01 Rohprobe	18,52	19,26	1,64	
			#02 Rohprobe	17,56			
			#03 Rohprobe	21,65			
			#04 Rohprobe	18,10			
			#05 Rohprobe	21,74			
			#06 Rohprobe	20,12			
			#07 Rohprobe	17,21			
			#08 Rohprobe	19,16			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	28,43	27,37	1,10	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	25,74			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	25,85			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,21			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	26,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	27,16			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,91			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	26,99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,19			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	47,67	51,97	3,64	
			#02 Rohprobe	56,51			
			#03 Rohprobe	53,23			
			#04 Rohprobe	53,88			
			#05 Rohprobe	55,36			
			#06 Rohprobe	47,29			
			#07 Rohprobe	47,34			
			#08 Rohprobe	48,71			
			#09 Rohprobe	53,08			
			#10 Rohprobe	56,58			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	38,38	37,69	2,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	39,05			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	35,63			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	34,92			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	35,74			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	35,93			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,77			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	38,52			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	41,31			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	74,87	82,29	4,80	
			#02 Rohprobe	80,17			
			#03 Rohprobe	84,95			
			#04 Rohprobe	77,31			
			#05 Rohprobe	89,05			
			#06 Rohprobe	76,77			
			#07 Rohprobe	83,80			
			#08 Rohprobe	89,06			
			#09 Rohprobe	85,86			
			#10 Rohprobe	81,02			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	78,05	76,60	3,01	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	73,55			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	72,36			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	78,06			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	74,12			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	78,24			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	81,12			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	76,47			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	80,84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	73,19			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	133,90	131,24	5,86	
			#02 Rohprobe	121,24			
			#03 Rohprobe	140,99			
			#04 Rohprobe	139,96			
			#05 Rohprobe	126,85			
			#06 Rohprobe	134,55			
			#07 Rohprobe	128,41			
			#08 Rohprobe	128,90			
			#09 Rohprobe	130,98			
			#10 Rohprobe	126,66			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	87,77	93,18	4,78	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	87,90			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	88,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	97,06			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	90,52			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	99,39			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	94,66			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	99,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	160,99	166,48	8,78	
			#02 Rohprobe	164,02			
			#03 Rohprobe	171,55			
			#04 Rohprobe	152,86			
			#05 Rohprobe	174,42			
			#06 Rohprobe	169,49			
			#07 Rohprobe	152,02			
			#08 Rohprobe	169,13			
			#09 Rohprobe	168,69			
			#10 Rohprobe	181,66			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	87,77	93,18	4,78	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	87,90			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	88,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	97,06			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	90,52			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	99,39			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	94,66			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	99,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	10230056	15,00%	#01 Rohprobe	243,67	256,46	21,35	
			#02 Rohprobe	227,58			
			#03 Rohprobe	289,11			
			#04 Rohprobe	231,70			
			#05 Rohprobe	266,80			
			#06 Rohprobe	258,90			
			#07 Rohprobe	265,65			
			#08 Rohprobe	286,43			
			#09 Rohprobe	238,29			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	189,09	168,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	175,71			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	191,08			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	176,24			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	168,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	164,12			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	170,2			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	175,29			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	180,38			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	160,78			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	343,50	316,28	19,37	
			#02 Rohprobe	350,31			
			#03 Rohprobe	311,39			
			#04 Rohprobe	332,07			
			#05 Rohprobe	304,31			
			#06 Rohprobe	320,26			
			#07 Rohprobe	302,13			
			#08 Rohprobe	315,23			
			#09 Rohprobe	295,12			
			#10 Rohprobe	288,50			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	353,64	352,62	15,96	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	363,74			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	336,97			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	348,58			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	335,71			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	373,46			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	352,30			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	384,29			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	333,51			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	344,03			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	416,93	427,48	8,58	
			#02 Rohprobe	427,79			
			#03 Rohprobe	424,12			
			#04 Rohprobe	432,63			
			#05 Rohprobe	444,84			
			#06 Rohprobe	428,49			
			#07 Rohprobe	418,69			
			#08 Rohprobe	415,77			
			#09 Rohprobe	430,16			
			#10 Rohprobe	435,42			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	241,40	242,10	14,87	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	255,87			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	254,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	244,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	259,27			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	224,71			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	220,40			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	218,25			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	245,48			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	256,64			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	24,50	25,81	1,49	
			#02 Rohprobe	26,30			
			#03 Rohprobe	27,79			
			#04 Rohprobe	24,16			
			#05 Rohprobe	24,18			
			#06 Rohprobe	28,08			
			#07 Rohprobe	27,06			
			#08 Rohprobe	25,98			
			#09 Rohprobe	23,82			
			#10 Rohprobe	26,27			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,41	34,41	1,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,88			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,81			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,85			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	34,25			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	34,46			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	34,49			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,01			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,23			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,68			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	46,94	46,13	2,38	
			#02 Rohprobe	47,64			
			#03 Rohprobe	45,30			
			#04 Rohprobe	45,27			
			#05 Rohprobe	51,07			
			#06 Rohprobe	48,83			
			#07 Rohprobe	43,18			
			#08 Rohprobe	43,44			
			#09 Rohprobe	45,58			
			#10 Rohprobe	44,01			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,75	31,06	1,65	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,26			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,31			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,22			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,22			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,71			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,49			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,41			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	75,99	74,63	3,85	
			#02 Rohprobe	79,98			
			#03 Rohprobe	73,53			
			#04 Rohprobe	72,22			
			#05 Rohprobe	67,79			
			#06 Rohprobe	72,19			
			#07 Rohprobe	75,18			
			#08 Rohprobe	74,18			
			#09 Rohprobe	73,19			
			#10 Rohprobe	82,05			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	76,67	71,82	3,47	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,47			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,44			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	70,60			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	70,64			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,95			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	76,22			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,95			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	70,79			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,51			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	113,39	107,35	3,24	
			#02 Rohprobe	104,58			
			#03 Rohprobe	111,06			
			#04 Rohprobe	105,60			
			#05 Rohprobe	104,09			
			#06 Rohprobe	105,85			
			#07 Rohprobe	110,08			
			#08 Rohprobe	105,24			
			#09 Rohprobe	109,86			
			#10 Rohprobe	103,75			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	114,01	115,63	3,47	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	112,78			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	110,31			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	111,53			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,79			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	117,29			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	117,20			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	113,52			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	120,44			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	172,32	170,07	8,22	
			#02 Rohprobe	172,15			
			#03 Rohprobe	166,98			
			#04 Rohprobe	168,66			
			#05 Rohprobe	162,31			
			#06 Rohprobe	182,70			
			#07 Rohprobe	170,45			
			#08 Rohprobe	185,17			
			#09 Rohprobe	158,70			
			#10 Rohprobe	161,29			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	193,75	186,81	9,06	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	193,32			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	174,55			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	200,99			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	179,56			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	183,86			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	174,86			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	184,38			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	199,38			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	183,42			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	250,80	254,14	10,47	
			#02 Rohprobe	242,23			
			#03 Rohprobe	259,25			
			#04 Rohprobe	250,80			
			#05 Rohprobe	273,02			
			#06 Rohprobe	251,42			
			#07 Rohprobe	267,97			
			#08 Rohprobe	245,65			
			#09 Rohprobe	261,22			
			#10 Rohprobe	239,01			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	283,47	267,05	11,82	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	259,95			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	245,79			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	259,68			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	260,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	265,55			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	267,64			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	284,78			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	275,77			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	332,86	356,48	14,04	
			#02 Rohprobe	376,27			
			#03 Rohprobe	372,53			
			#04 Rohprobe	356,45			
			#05 Rohprobe	373,11			
			#06 Rohprobe	336,23			
			#07 Rohprobe	350,71			
			#08 Rohprobe	360,67			
			#09 Rohprobe	353,72			
			#10 Rohprobe	352,25			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	336,51	320,94	13,98	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	306,88			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	317,02			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	316,22			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	318,57			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	338,39			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	318,32			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	337,31			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	328,21			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	291,98			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	502,43	502,89	23,82	
			#02 Rohprobe	486,19			
			#03 Rohprobe	509,86			
			#04 Rohprobe	546,58			
			#05 Rohprobe	537,72			
			#06 Rohprobe	476,24			
			#07 Rohprobe	500,60			
			#08 Rohprobe	474,21			
			#09 Rohprobe	479,80			
			#10 Rohprobe	515,29			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	421,08	421,69	19,31	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	441,58			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	419,60			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	426,46			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	445,66			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	423,93			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	445,97			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	412,04			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	396,22			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	384,34			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	244,10	245,53	4,61	
			#02 Rohprobe	246,10			
			#03 Rohprobe	247,75			
			#04 Rohprobe	251,11			
			#05 Rohprobe	241,02			
			#06 Rohprobe	246,81			
			#07 Rohprobe	237,36			
			#08 Rohprobe	252,35			
			#09 Rohprobe	240,14			
			#10 Rohprobe	248,59			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	185,58	184,78	3,59		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	194,06				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	186,74				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	181,99				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	185,89				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	182,54				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	184,13				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	182,94				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	180,48				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	183,45				
Probe Mischwasser #18	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	114,48	115,17	2,88	
			#02 Rohprobe	112,50			
			#03 Rohprobe	117,10			
			#04 Rohprobe	118,99			
			#05 Rohprobe	119,11			
			#06 Rohprobe	111,39			
			#07 Rohprobe	117,10			
			#08 Rohprobe	114,24			
			#09 Rohprobe	116,24			
			#10 Rohprobe	110,53			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	78,41	74,16	2,51		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	70,88				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	77,46				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	76,84				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	71,48				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	71,91				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	73,31				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	73,54				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	75,04				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	72,74				
Probe Mischwasser #19	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	186,85	191,77	4,37	
			#02 Rohprobe	191,81			
			#03 Rohprobe	187,78			
			#04 Rohprobe	188,71			
			#05 Rohprobe	192,18			
			#06 Rohprobe	196,74			
			#07 Rohprobe	197,65			
			#08 Rohprobe	195,35			
			#09 Rohprobe	184,62			
			#10 Rohprobe	195,99			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	163,21	159,61	3,30		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	165,16				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	158,14				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	157,18				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	153,78				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	163,28				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	159,50				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	158,06				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	160,67				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	157,08				
Probe Mischwasser #20	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	80,61	79,09	2,63	
			#02 Rohprobe	75,53			
			#03 Rohprobe	78,74			
			#04 Rohprobe	78,15			
			#05 Rohprobe	77,09			
			#06 Rohprobe	78,82			
			#07 Rohprobe	78,69			
			#08 Rohprobe	76,57			
			#09 Rohprobe	85,11			
			#10 Rohprobe	81,63			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	88,82	87,45	2,15		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	85,93				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	90,79				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	89,83				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	86,90				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	84,82				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	88,37				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	85,74				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	89,21				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	84,10				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	63,20	62,14	2,43	
			#02 Rohprobe	59,81			
			#03 Rohprobe	63,44			
			#04 Rohprobe	65,45			
			#05 Rohprobe	61,76			
			#06 Rohprobe	63,96			
			#07 Rohprobe	59,83			
			#08 Rohprobe	58,13			
			#09 Rohprobe	60,28			
			#10 Rohprobe	65,56			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,87	66,02	2,27	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	62,59			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	64,99			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	64,49			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,55			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,92			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	71,81			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,99			
Probe Mischwasser #22	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	143,49	153,72	6,98	
			#02 Rohprobe	146,46			
			#03 Rohprobe	146,25			
			#04 Rohprobe	155,54			
			#05 Rohprobe	152,41			
			#06 Rohprobe	157,16			
			#07 Rohprobe	169,29			
			#08 Rohprobe	154,25			
			#09 Rohprobe	157,34			
			#10 Rohprobe	155,02			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	124,98	123,20	3,24	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,69			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	120,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	118,99			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	119,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	125,19			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	123,81			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	123,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	129,46			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	126,02			
Probe Mischwasser #23	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	234,89	251,71	8,58	
			#02 Rohprobe	255,11			
			#03 Rohprobe	245,98			
			#04 Rohprobe	255,27			
			#05 Rohprobe	253,06			
			#06 Rohprobe	254,13			
			#07 Rohprobe	251,53			
			#08 Rohprobe	253,12			
			#09 Rohprobe	244,11			
			#10 Rohprobe	269,86			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	257,45	254,17	3,62	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	255,19			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	247,72			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	256,19			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	249,78			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	251,01			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	257,06			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	252,51			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	259,89			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	254,88			
Probe Mischwasser #24	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	48,23	50,23	1,68	
			#02 Rohprobe	49,79			
			#03 Rohprobe	50,30			
			#04 Rohprobe	51,01			
			#05 Rohprobe	47,64			
			#06 Rohprobe	50,82			
			#07 Rohprobe	52,39			
			#08 Rohprobe	50,87			
			#09 Rohprobe	48,30			
			#10 Rohprobe	52,97			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,64	48,38	1,83	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,40			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,49			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	44,85			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,78			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	51,20			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,56			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	47,22			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	47,45			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,20			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	35,98	37,26	1,34	
			#02 Rohprobe	35,63			
			#03 Rohprobe	35,35			
			#04 Rohprobe	35,98			
			#05 Rohprobe	37,69			
			#06 Rohprobe	39,14			
			#07 Rohprobe	38,55			
			#08 Rohprobe	38,46			
			#09 Rohprobe	38,46			
			#10 Rohprobe	37,34			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,19	34,36	1,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,15			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,54			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,47			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,27			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	34,13			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,89			
Probe Mischwasser #26	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	58,28	61,32	2,25	
			#02 Rohprobe	57,88			
			#03 Rohprobe	64,59			
			#04 Rohprobe	60,80			
			#05 Rohprobe	63,45			
			#06 Rohprobe	58,76			
			#07 Rohprobe	62,44			
			#08 Rohprobe	61,04			
			#09 Rohprobe	62,51			
			#10 Rohprobe	63,46			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,88	46,78	2,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	45,60			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	42,62			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	47,77			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,34			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,48			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	46,47			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	43,10			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,03			
Probe Mischwasser #27	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	20,81	20,97	0,66	
			#02 Rohprobe	20,22			
			#03 Rohprobe	21,14			
			#04 Rohprobe	21,62			
			#05 Rohprobe	21,43			
			#06 Rohprobe	19,91			
			#07 Rohprobe	21,95			
			#08 Rohprobe	21,49			
			#09 Rohprobe	20,09			
			#10 Rohprobe	21,00			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,67	21,45	1,18	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,78			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,94			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,89			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,41			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,33			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,91			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,92			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,40			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,29			
Probe Niederschlagswasser #28	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	74,48	68,67	4,04	
			#02 Rohprobe	64,76			
			#03 Rohprobe	68,67			
			#04 Rohprobe	74,03			
			#05 Rohprobe	69,02			
			#06 Rohprobe	73,20			
			#07 Rohprobe	61,48			
			#08 Rohprobe	65,20			
			#09 Rohprobe	68,11			
			#10 Rohprobe	67,73			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,11	75,36	1,17	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	77,53			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	73,39			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	75,14			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	76,13			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,71			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	75,16			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	76,23			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,74			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	76,47			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	211,69	209,05	5,82	
			#02 Rohprobe	209,83			
			#03 Rohprobe	214,15			
			#04 Rohprobe	195,64			
			#05 Rohprobe	213,10			
			#06 Rohprobe	210,59			
			#07 Rohprobe	202,93			
			#08 Rohprobe	209,57			
			#09 Rohprobe	206,18			
			#10 Rohprobe	216,81			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	205,68	212,49	5,33	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	208,52			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	209,94			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	221,20			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	211,60			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	218,02			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	209,98			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	214,51			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	219,70			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	205,73			
Probe Niederschlagswasser #30	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	69,03	71,86	2,92	
			#02 Rohprobe	69,75			
			#03 Rohprobe	70,80			
			#04 Rohprobe	78,28			
			#05 Rohprobe	71,74			
			#06 Rohprobe	72,78			
			#07 Rohprobe	71,37			
			#08 Rohprobe	67,25			
			#09 Rohprobe	73,34			
			#10 Rohprobe	74,30			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	85,16	89,02	2,77	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	86,93			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	88,73			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	86,86			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	93,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	87,93			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	94,47			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	89,11			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	89,74			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	87,84			
Probe Niederschlagswasser #31	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	94,77	90,32	3,34	
			#02 Rohprobe	89,93			
			#03 Rohprobe	88,76			
			#04 Rohprobe	89,64			
			#05 Rohprobe	89,84			
			#06 Rohprobe	91,13			
			#07 Rohprobe	84,61			
			#08 Rohprobe	86,41			
			#09 Rohprobe	96,50			
			#10 Rohprobe	91,61			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	98,14	97,39	1,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	98,20			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	97,64			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	98,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	98,19			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	96,74			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	96,57			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	98,36			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	95,35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	96,24			
Probe Niederschlagswasser #32	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	32,57	33,41	1,42	
			#02 Rohprobe	32,18			
			#03 Rohprobe	32,07			
			#04 Rohprobe	32,67			
			#05 Rohprobe	33,65			
			#06 Rohprobe	36,01			
			#07 Rohprobe	35,30			
			#08 Rohprobe	35,04			
			#09 Rohprobe	32,13			
			#10 Rohprobe	32,51			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	41,59	38,25	1,68	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	36,76			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	37,30			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	39,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	39,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36,05			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	36,40			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	37,77			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	39,74			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	37,99			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	42,93	43,17	2,07	
			#02 Rohprobe	42,16			
			#03 Rohprobe	42,18			
			#04 Rohprobe	43,68			
			#05 Rohprobe	46,03			
			#06 Rohprobe	38,72			
			#07 Rohprobe	44,22			
			#08 Rohprobe	46,47			
			#09 Rohprobe	42,55			
			#10 Rohprobe	42,79			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	49,91	47,87	1,65			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	48,89					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	49,06					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	47,03					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	45,42					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	45,17					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	47,39					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	46,87					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	49,85					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	49,10					
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-3 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	154,05	153,42	3,94	
			#02 Rohprobe	151,35			
			#03 Rohprobe	148,01			
			#04 Rohprobe	156,61			
			#05 Rohprobe	150,57			
			#06 Rohprobe	151,08			
			#07 Rohprobe	161,01			
			#08 Rohprobe	157,87			
			#09 Rohprobe	154,52			
			#10 Rohprobe	149,11			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	158,35	155,54	4,26			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	152,43					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	150,98					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	156,90					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	158,52					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	152,32					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	164,76					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	152,73					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	150,62					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	157,76					
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	77,99	81,28	2,47	
			#02 Rohprobe	83,37			
			#03 Rohprobe	79,92			
			#04 Rohprobe	80,87			
			#05 Rohprobe	78,86			
			#06 Rohprobe	82,62			
			#07 Rohprobe	80,89			
			#08 Rohprobe	85,37			
			#09 Rohprobe	78,38			
			#10 Rohprobe	84,55			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	86,23	84,69	2,47			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	89,88					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	82,43					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	84,85					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	85,95					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	85,85					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	81,53					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	85,54					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	81,41					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	83,21					
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	49,35	47,72	2,07	
			#02 Rohprobe	47,54			
			#03 Rohprobe	50,25			
			#04 Rohprobe	45,57			
			#05 Rohprobe	45,62			
			#06 Rohprobe	43,83			
			#07 Rohprobe	48,52			
			#08 Rohprobe	48,60			
			#09 Rohprobe	47,35			
			#10 Rohprobe	50,55			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	47,33	50,19	2,86			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	46,53					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	47,75					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	53,83					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	52,89					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	53,69					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	46,45					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	49,34					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	52,19					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	51,85					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	172,54	175,18	5,96	
			#02 Rohprobe	172,55			
			#03 Rohprobe	167,51			
			#04 Rohprobe	169,69			
			#05 Rohprobe	175,51			
			#06 Rohprobe	173,84			
			#07 Rohprobe	188,58			
			#08 Rohprobe	171,93			
			#09 Rohprobe	176,91			
			#10 Rohprobe	182,74			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	181,06	176,68	6,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	176,26			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	172,25			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	177,49			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	192,43			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	174,27			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	169,85			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	174,69			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	176,11			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	172,34			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	86,79	88,52	3,07	
			#02 Rohprobe	85,30			
			#03 Rohprobe	84,56			
			#04 Rohprobe	86,48			
			#05 Rohprobe	85,83			
			#06 Rohprobe	90,28			
			#07 Rohprobe	94,31			
			#08 Rohprobe	90,36			
			#09 Rohprobe	89,08			
			#10 Rohprobe	92,20			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	91,48	90,82	3,85	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	86,62			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	98,43			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	93,40			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	90,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	92,36			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	89,94			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	93,45			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	88,87			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	83,69			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	47,70	52,53	2,88	
			#02 Rohprobe	48,74			
			#03 Rohprobe	52,63			
			#04 Rohprobe	49,48			
			#05 Rohprobe	52,60			
			#06 Rohprobe	55,90			
			#07 Rohprobe	52,54			
			#08 Rohprobe	56,15			
			#09 Rohprobe	54,06			
			#10 Rohprobe	55,54			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	62,33	59,52	2,37	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	63,85			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	57,11			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	58,86			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	57,29			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	59,09			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	61,07			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	56,13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	61,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	58,24			
Probe Mischwasser #40	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	81,90	79,41	3,21	
			#02 Rohprobe	75,07			
			#03 Rohprobe	79,85			
			#04 Rohprobe	74,88			
			#05 Rohprobe	78,07			
			#06 Rohprobe	75,73			
			#07 Rohprobe	81,25			
			#08 Rohprobe	84,77			
			#09 Rohprobe	82,44			
			#10 Rohprobe	80,14			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	62,14	60,01	2,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	60,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	57,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	57,61			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	62,28			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	59,15			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	61,68			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	60,10			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	56,59			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	62,38			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	30,72	32,76	1,44	
			#02 Rohprobe	34,18			
			#03 Rohprobe	33,67			
			#04 Rohprobe	32,71			
			#05 Rohprobe	34,86			
			#06 Rohprobe	34,26			
			#07 Rohprobe	32,22			
			#08 Rohprobe	31,16			
			#09 Rohprobe	33,03			
			#10 Rohprobe	30,75			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	27,62	28,67	1,71			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	31,53					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	27,10					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	26,90					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	27,16					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,73					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,87					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	27,91					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,95					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	29,88					
Probe Mischwasser #42	12150088	45,00%	#01 Rohprobe	3,72	3,58	0,67	
			#02 Rohprobe	4,50			
			#03 Rohprobe	3,14			
			#04 Rohprobe	2,53			
			#05 Rohprobe	4,24			
			#06 Rohprobe	3,97			
			#07 Rohprobe	2,99			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,14	4,37	0,72			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,54					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,77					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,53					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,29					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,27					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,08					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	12150088	30,00%	#01 Rohprobe	4,57	3,65	0,79	
			#02 Rohprobe	2,62			
			#03 Rohprobe	4,30			
			#04 Rohprobe	3,49			
			#05 Rohprobe	2,99			
			#06 Rohprobe	4,70			
			#07 Rohprobe	3,89			
			#08 Rohprobe	2,64			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,07	2,61	0,71			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,01					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,36					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,30					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,77					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,31					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,47					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	10,30	11,03	0,45	
			#02 Rohprobe	11,52			
			#03 Rohprobe	11,10			
			#04 Rohprobe	10,43			
			#05 Rohprobe	11,01			
			#06 Rohprobe	11,41			
			#07 Rohprobe	11,43			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,94	12,13	0,79			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,33					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,93					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,52					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,68					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,97					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,40					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	11,23					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	12150088	15,00%	#01 Rohprobe	10,70	10,84	0,56	
			#02 Rohprobe	11,54			
			#03 Rohprobe	10,26			
			#04 Rohprobe	10,65			
			#05 Rohprobe	11,82			
			#06 Rohprobe	10,29			
			#07 Rohprobe	10,65			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,78	10,80	0,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,88			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,91			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,58			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	11,41			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,76			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	35,05	35,13	1,52	
			#02 Rohprobe	34,98			
			#03 Rohprobe	36,55			
			#04 Rohprobe	32,68			
			#05 Rohprobe	36,02			
			#06 Rohprobe	34,46			
			#07 Rohprobe	34,04			
			#08 Rohprobe	33,61			
			#09 Rohprobe	35,59			
			#10 Rohprobe	38,30			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	35,45	36,87	1,78	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	37,05			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	38,20			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	37,70			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	33,35			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36,47			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	36,39			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	39,69			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,98			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	35,41			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	21,56	22,08	0,69	
			#02 Rohprobe	22,00			
			#03 Rohprobe	21,40			
			#04 Rohprobe	23,03			
			#05 Rohprobe	22,54			
			#06 Rohprobe	22,87			
			#07 Rohprobe	21,18			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	17,74	19,04	0,85	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,20			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	18,34			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	18,85			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,41			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,59			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	27,88	25,75	1,43	
			#02 Rohprobe	26,09			
			#03 Rohprobe	24,40			
			#04 Rohprobe	25,94			
			#05 Rohprobe	24,77			
			#06 Rohprobe	26,80			
			#07 Rohprobe	24,27			
			#08 Rohprobe	28,04			
			#09 Rohprobe	23,61			
			#10 Rohprobe	25,71			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29,39	28,29	1,75	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	25,85			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	26,31			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,04			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	25,79			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	28,63			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,89			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	30,59			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,47			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	30,96			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	20,37	20,56	0,93	
			#02 Rohprobe	20,13			
			#03 Rohprobe	19,95			
			#04 Rohprobe	21,75			
			#05 Rohprobe	20,78			
			#06 Rohprobe	21,98			
			#07 Rohprobe	18,87			
			#08 Rohprobe	21,56			
			#09 Rohprobe	19,75			
			#10 Rohprobe	20,45			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	18,46	18,68	0,75	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,10			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	18,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	18,39			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,06			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	17,98			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,07			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	17,42			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	44,99	45,00	2,25	
			#02 Rohprobe	47,81			
			#03 Rohprobe	47,84			
			#04 Rohprobe	43,18			
			#05 Rohprobe	47,03			
			#06 Rohprobe	44,69			
			#07 Rohprobe	40,64			
			#08 Rohprobe	46,68			
			#09 Rohprobe	44,41			
			#10 Rohprobe	42,77			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	55,16	52,10	2,32	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	55,45			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	52,47			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	48,52			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	50,25			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	50,30			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	53,69			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	52,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	49,21			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	53,75			
			Sondermessung - Rohprobe	49,56			
			Sondermessung - Rohprobe	45,99			
			Sondermessung - Rohprobe	45,83			
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	12150088	25,00%	#01 Rohprobe	3,02	3,08	0,35	
			#02 Rohprobe	3,29			
			#03 Rohprobe	2,68			
			#04 Rohprobe	3,70			
			#05 Rohprobe	3,29			
			#06 Rohprobe	2,96			
			#07 Rohprobe	2,63			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	12150088	25,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	8,07	6,49	1,06	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,49			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,62			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,75			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,01			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,54			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,27			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,47			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	12150088	20,00%	#01 Rohprobe	12,78	11,56	1,37	
			#02 Rohprobe	11,70			
			#03 Rohprobe	11,26			
			#04 Rohprobe	9,48			
			#05 Rohprobe	13,41			
			#06 Rohprobe	9,54			
			#07 Rohprobe	11,50			
			#08 Rohprobe	12,79			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,10	13,85	0,79	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	13,84			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,38			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	13,74			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,81			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,71			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	13,71	13,76	0,90	
			#02 Rohprobe	14,91			
			#03 Rohprobe	12,74			
			#04 Rohprobe	12,64			
			#05 Rohprobe	12,63			
			#06 Rohprobe	14,77			
			#07 Rohprobe	14,58			
			#08 Rohprobe	13,47			
			#09 Rohprobe	14,82			
			#10 Rohprobe	13,29			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	73,02	76,37	2,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	74,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	76,79			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	77,15			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	73,82			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	78,04			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	78,27			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	78,98			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	74,83			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	78,11			
Sondermessung - Rohprobe	16,03						
Sondermessung - Rohprobe	15,71						
Sondermessung - Rohprobe	15,18						
Probe Niederschlagswasser #55	12150088	25,00%	#01 Rohprobe	39,93	38,50	1,97	
			#02 Rohprobe	39,63			
			#03 Rohprobe	35,32			
			#04 Rohprobe	40,39			
			#05 Rohprobe	36,81			
			#06 Rohprobe	41,36			
			#07 Rohprobe	37,40			
			#08 Rohprobe	35,78			
			#09 Rohprobe	38,47			
			#10 Rohprobe	39,94			
	12150088	25,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	39,79	39,90	1,35	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	43,10			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	37,94			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	38,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	39,98			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	40,32			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,52			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	38,99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	40,12			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	40,83			
Probe Mischwasser #56	12150088	20,00%	#01 Rohprobe	236,84	224,03	7,45	
			#02 Rohprobe	218,37			
			#03 Rohprobe	209,93			
			#04 Rohprobe	227,62			
			#05 Rohprobe	220,19			
			#06 Rohprobe	219,25			
			#07 Rohprobe	231,33			
			#08 Rohprobe	223,17			
			#09 Rohprobe	222,35			
			#10 Rohprobe	231,29			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	173,63	174,53	2,48	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	175,22			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	179,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	172,22			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	176,92			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	173,29			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	171,29			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	171,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	175,97			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	175,66			

B.2.5 Auswertung – SAK254 2 mm

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	10230056	15,00%	#01 Rohprobe	2,76	2,90	0,17	
			#02 Rohprobe	2,84			
			#03 Rohprobe	2,69			
			#04 Rohprobe	2,83			
			#05 Rohprobe	2,74			
			#06 Rohprobe	3,07			
			#07 Rohprobe	3,09			
			#08 Rohprobe	2,84			
			#09 Rohprobe	3,20			
			#10 Rohprobe	NA			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,33	5,26	0,28	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,05			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,30			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,92			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,62			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,69			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,23			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,55			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,81			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	9,14	9,30	0,40	
			#02 Rohprobe	9,10			
			#03 Rohprobe	9,85			
			#04 Rohprobe	9,64			
			#05 Rohprobe	8,95			
			#06 Rohprobe	9,93			
			#07 Rohprobe	8,54			
			#08 Rohprobe	9,35			
			#09 Rohprobe	9,38			
			#10 Rohprobe	9,13			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,51	5,76	0,22	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,83			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,87			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,60			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,57			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,79			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,78			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,46			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,20			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	14,00	15,14	0,72	
			#02 Rohprobe	14,90			
			#03 Rohprobe	14,08			
			#04 Rohprobe	16,27			
			#05 Rohprobe	15,54			
			#06 Rohprobe	15,96			
			#07 Rohprobe	15,46			
			#08 Rohprobe	15,04			
			#09 Rohprobe	15,00			
			#10 Rohprobe	NA			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,06	15,74	0,74	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,82			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,04			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,11			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,21			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,28			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,89			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,44			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	24,68	23,82	1,17	
			#02 Rohprobe	22,82			
			#03 Rohprobe	26,02			
			#04 Rohprobe	23,95			
			#05 Rohprobe	25,27			
			#06 Rohprobe	24,16			
			#07 Rohprobe	23,29			
			#08 Rohprobe	23,24			
			#09 Rohprobe	22,65			
			#10 Rohprobe	22,13			
	10230056	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,70	17,34	0,89	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,94			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,02			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,85			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,03			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,83			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,13			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,34			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,25			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	30,62	33,01	1,27	
			#02 Rohprobe	31,38			
			#03 Rohprobe	32,90			
			#04 Rohprobe	34,02			
			#05 Rohprobe	33,79			
			#06 Rohprobe	33,03			
			#07 Rohprobe	33,52			
			#08 Rohprobe	35,36			
			#09 Rohprobe	32,98			
			#10 Rohprobe	32,52			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	16,70	17,34	0,89
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	16,94		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,02		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	16,85		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16,03		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	16,83		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,13		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	17,34		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18,25		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	10230056	15,00%	#01 Rohprobe	47,77	50,16	4,39	
			#02 Rohprobe	44,55			
			#03 Rohprobe	56,79			
			#04 Rohprobe	44,87			
			#05 Rohprobe	52,45			
			#06 Rohprobe	50,23			
			#07 Rohprobe	51,79			
			#08 Rohprobe	56,64			
			#09 Rohprobe	46,38			
			#10 Rohprobe	NA			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	40,84	38,48	2,11
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	38,48		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	41,34		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	38,86		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	41,48		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36,32		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	35,04		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	36,47		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	37,39		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	38,59		
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	66,88	61,96	3,60	
			#02 Rohprobe	68,35			
			#03 Rohprobe	60,17			
			#04 Rohprobe	65,65			
			#05 Rohprobe	59,14			
			#06 Rohprobe	63,39			
			#07 Rohprobe	59,08			
			#08 Rohprobe	60,25			
			#09 Rohprobe	57,96			
			#10 Rohprobe	58,75			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	74,94	74,72	3,12
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	76,87		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	71,71		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	73,50		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	71,03		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	79,19		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	74,62		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	80,53		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	70,96		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	73,84		
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	82,83	84,38	1,24	
			#02 Rohprobe	84,39			
			#03 Rohprobe	83,24			
			#04 Rohprobe	85,83			
			#05 Rohprobe	85,52			
			#06 Rohprobe	85,47			
			#07 Rohprobe	82,79			
			#08 Rohprobe	82,91			
			#09 Rohprobe	84,96			
			#10 Rohprobe	85,83			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	50,64	51,63	2,82
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	53,97		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	54,03		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	51,80		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	54,55		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	55,60		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	48,75		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	47,61		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	47,33		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	52,06		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	6,48	6,03	0,34	
			#02 Rohprobe	5,86			
			#03 Rohprobe	5,64			
			#04 Rohprobe	5,81			
			#05 Rohprobe	5,53			
			#06 Rohprobe	6,47			
			#07 Rohprobe	5,72			
			#08 Rohprobe	6,18			
			#09 Rohprobe	6,34			
			#10 Rohprobe	6,27			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	9,83	10,33	0,57	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	9,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	9,62			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	9,86			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,13			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,22			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,99			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	11,12			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,97			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,87			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	11,78	11,80	0,42	
			#02 Rohprobe	12,17			
			#03 Rohprobe	11,62			
			#04 Rohprobe	11,77			
			#05 Rohprobe	12,78			
			#06 Rohprobe	11,28			
			#07 Rohprobe	12,06			
			#08 Rohprobe	11,40			
			#09 Rohprobe	11,65			
			#10 Rohprobe	11,49			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	8,41	8,34	0,37	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,90			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,84			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	8,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,83			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,05			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	8,33			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	8,18			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	8,36			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,45			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	17,39	17,13	0,71	
			#02 Rohprobe	17,48			
			#03 Rohprobe	16,76			
			#04 Rohprobe	17,01			
			#05 Rohprobe	15,72			
			#06 Rohprobe	16,36			
			#07 Rohprobe	17,38			
			#08 Rohprobe	17,37			
			#09 Rohprobe	17,27			
			#10 Rohprobe	18,55			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	17,20	16,80	0,66	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	17,05			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	16,97			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	16,75			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16,30			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	17,22			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,17			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	16,20			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	16,48			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,63			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	21,27	23,45	1,38	
			#02 Rohprobe	24,69			
			#03 Rohprobe	23,16			
			#04 Rohprobe	25,61			
			#05 Rohprobe	21,24			
			#06 Rohprobe	24,93			
			#07 Rohprobe	23,21			
			#08 Rohprobe	22,72			
			#09 Rohprobe	23,67			
			#10 Rohprobe	23,97			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	25,35	25,92	0,81	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	24,94			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	26,76			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	24,59			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	26,17			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	26,88			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	26,41			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	26,29			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	25,05			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	26,77			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	37,85	36,75	1,53	
			#02 Rohprobe	37,81			
			#03 Rohprobe	36,61			
			#04 Rohprobe	36,58			
			#05 Rohprobe	34,95			
			#06 Rohprobe	39,60			
			#07 Rohprobe	37,51			
			#08 Rohprobe	34,82			
			#09 Rohprobe	34,52			
			#10 Rohprobe	37,29			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	41,24	40,22	1,81	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	41,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	38,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	42,61			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	39,31			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	39,30			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	37,36			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	40,10			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	43,47			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	39,57			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	53,69	54,22	2,03	
			#02 Rohprobe	51,61			
			#03 Rohprobe	55,61			
			#04 Rohprobe	53,36			
			#05 Rohprobe	57,05			
			#06 Rohprobe	54,23			
			#07 Rohprobe	57,36			
			#08 Rohprobe	52,16			
			#09 Rohprobe	55,64			
			#10 Rohprobe	51,50			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	60,41	55,83	2,96	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	59,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	53,63			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	52,96			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	51,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	55,22			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	55,10			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	54,69			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	56,07			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	60,02			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	67,75	72,01	3,53	
			#02 Rohprobe	76,62			
			#03 Rohprobe	75,37			
			#04 Rohprobe	74,52			
			#05 Rohprobe	75,82			
			#06 Rohprobe	65,21			
			#07 Rohprobe	69,71			
			#08 Rohprobe	71,90			
			#09 Rohprobe	70,84			
			#10 Rohprobe	72,39			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	67,14	63,83	3,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	62,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	58,07			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	64,31			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	65,98			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	65,44			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	64,21			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	67,41			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	65,52			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	58,24			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	100,67	100,86	4,29	
			#02 Rohprobe	98,10			
			#03 Rohprobe	103,08			
			#04 Rohprobe	105,06			
			#05 Rohprobe	108,86			
			#06 Rohprobe	95,03			
			#07 Rohprobe	101,64			
			#08 Rohprobe	95,06			
			#09 Rohprobe	97,25			
			#10 Rohprobe	103,85			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	82,91	82,36	3,60	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	86,49			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	81,42			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	83,09			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	87,53			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	82,18			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	86,15			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	80,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	77,07			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	76,13			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	144,99	148,38	1,82	
			#02 Rohprobe	147,74			
			#03 Rohprobe	149,03			
			#04 Rohprobe	149,70			
			#05 Rohprobe	146,99			
			#06 Rohprobe	148,68			
			#07 Rohprobe	146,58			
			#08 Rohprobe	150,84			
			#09 Rohprobe	148,07			
			#10 Rohprobe	151,17			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	133,38	133,90	1,09		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	136,53				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	134,91				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	133,00				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	134,16				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	133,22				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	134,21				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	133,07				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	132,69				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	133,86				
Probe Mischwasser #18	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	78,71	74,74	2,22	
			#02 Rohprobe	72,80			
			#03 Rohprobe	76,45			
			#04 Rohprobe	72,35			
			#05 Rohprobe	78,11			
			#06 Rohprobe	74,20			
			#07 Rohprobe	74,21			
			#08 Rohprobe	74,92			
			#09 Rohprobe	71,85			
			#10 Rohprobe	73,78			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,69	19,91	0,50		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,49				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,39				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,60				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,40				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,28				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,06				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,65				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,11				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,43				
Probe Mischwasser #19	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	112,02	113,77	1,40	
			#02 Rohprobe	113,13			
			#03 Rohprobe	112,04			
			#04 Rohprobe	113,29			
			#05 Rohprobe	113,64			
			#06 Rohprobe	115,90			
			#07 Rohprobe	115,93			
			#08 Rohprobe	114,67			
			#09 Rohprobe	112,34			
			#10 Rohprobe	114,74			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	102,73	102,28	0,73		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	103,36				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	101,97				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	101,40				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	101,29				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	103,37				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	102,21				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	101,66				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	102,90				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	101,86				
Probe Mischwasser #20	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	38,72	39,55	1,39	
			#02 Rohprobe	38,40			
			#03 Rohprobe	39,18			
			#04 Rohprobe	39,18			
			#05 Rohprobe	38,67			
			#06 Rohprobe	38,77			
			#07 Rohprobe	39,45			
			#08 Rohprobe	43,18			
			#09 Rohprobe	38,96			
			#10 Rohprobe	40,98			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	42,16	41,60	0,56		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	41,19				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	42,26				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	42,34				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	41,71				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	41,29				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	41,66				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	41,03				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	41,83				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	40,51				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	29,56	29,81	0,87	
			#02 Rohprobe	28,99			
			#03 Rohprobe	29,63			
			#04 Rohprobe	29,88			
			#05 Rohprobe	29,25			
			#06 Rohprobe	31,06			
			#07 Rohprobe	30,13			
			#08 Rohprobe	29,38			
			#09 Rohprobe	31,61			
			#10 Rohprobe	28,61			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,60	31,34	0,92	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,49			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,81			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,03			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,82			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,34			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,49			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,54			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,47			
Probe Mischwasser #22	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	67,86	70,97	2,42	
			#02 Rohprobe	68,11			
			#03 Rohprobe	68,81			
			#04 Rohprobe	69,39			
			#05 Rohprobe	70,01			
			#06 Rohprobe	72,63			
			#07 Rohprobe	71,93			
			#08 Rohprobe	73,83			
			#09 Rohprobe	75,50			
			#10 Rohprobe	71,65			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,36	66,43	0,95	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,57			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	64,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,18			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,44			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,04			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,64			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	68,01			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,13			
Probe Mischwasser #23	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	127,19	132,62	2,56	
			#02 Rohprobe	132,81			
			#03 Rohprobe	131,41			
			#04 Rohprobe	133,22			
			#05 Rohprobe	132,85			
			#06 Rohprobe	133,58			
			#07 Rohprobe	133,10			
			#08 Rohprobe	133,01			
			#09 Rohprobe	130,94			
			#10 Rohprobe	138,09			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	136,63	137,51	1,10	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	138,03			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	135,95			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	138,63			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	136,17			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	136,82			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	138,28			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	137,35			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	139,63			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	137,65			
Probe Mischwasser #24	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	31,41	32,77	0,57	
			#02 Rohprobe	33,04			
			#03 Rohprobe	32,46			
			#04 Rohprobe	32,60			
			#05 Rohprobe	32,86			
			#06 Rohprobe	33,17			
			#07 Rohprobe	33,10			
			#08 Rohprobe	32,81			
			#09 Rohprobe	32,59			
			#10 Rohprobe	33,70			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,57	32,07	0,40	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,68			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,27			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,21			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,33			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,15			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,98			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,83			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,99			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	32,25	32,35	0,47	
			#02 Rohprobe	31,88			
			#03 Rohprobe	31,99			
			#04 Rohprobe	32,48			
			#05 Rohprobe	32,18			
			#06 Rohprobe	31,64			
			#07 Rohprobe	32,43			
			#08 Rohprobe	32,52			
			#09 Rohprobe	33,35			
			#10 Rohprobe	32,82			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	34,08	31,60	0,99		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	31,93				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	31,39				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	32,41				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,68				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	30,60				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	30,77				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	31,08				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	30,71				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	31,38				
Probe Mischwasser #26	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	31,88	32,90	0,70	
			#02 Rohprobe	32,13			
			#03 Rohprobe	34,15			
			#04 Rohprobe	32,16			
			#05 Rohprobe	33,53			
			#06 Rohprobe	32,52			
			#07 Rohprobe	33,00			
			#08 Rohprobe	32,85			
			#09 Rohprobe	33,17			
			#10 Rohprobe	33,64			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29,38	29,17	0,48		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	28,85				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	28,88				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,48				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	29,37				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	29,62				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	29,43				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28,88				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,05				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	29,73				
Probe Mischwasser #27	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	17,51	18,82	0,92	
			#02 Rohprobe	19,07			
			#03 Rohprobe	20,47			
			#04 Rohprobe	18,50			
			#05 Rohprobe	19,32			
			#06 Rohprobe	19,52			
			#07 Rohprobe	17,60			
			#08 Rohprobe	17,73			
			#09 Rohprobe	19,41			
			#10 Rohprobe	19,09			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	18,09	18,22	0,57		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	18,35				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	18,83				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	18,96				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	17,67				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	18,11				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,63				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	17,53				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18,82				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	17,24				
Probe Niederschlagswasser #28	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	44,76	45,76	1,45	
			#02 Rohprobe	44,87			
			#03 Rohprobe	46,01			
			#04 Rohprobe	49,03			
			#05 Rohprobe	46,94			
			#06 Rohprobe	46,04			
			#07 Rohprobe	43,68			
			#08 Rohprobe	46,46			
			#09 Rohprobe	44,26			
			#10 Rohprobe	45,54			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	45,74	47,62	0,69		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	47,49				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	48,34				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	47,57				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	48,08				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	47,97				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	47,95				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	47,79				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	47,92				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	47,33				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	65,59	65,68	1,20	
			#02 Rohprobe	65,51			
			#03 Rohprobe	66,59			
			#04 Rohprobe	62,99			
			#05 Rohprobe	66,46			
			#06 Rohprobe	66,05			
			#07 Rohprobe	64,65			
			#08 Rohprobe	65,89			
			#09 Rohprobe	65,31			
			#10 Rohprobe	67,77			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	65,31	67,17	1,21			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,27					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,44					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	68,89					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,82					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	68,07					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,72					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	67,83					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	69,22					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	66,15					
Probe Niederschlagswasser #30	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	42,39	43,94	0,84	
			#02 Rohprobe	43,36			
			#03 Rohprobe	43,56			
			#04 Rohprobe	45,24			
			#05 Rohprobe	43,57			
			#06 Rohprobe	44,07			
			#07 Rohprobe	44,69			
			#08 Rohprobe	43,14			
			#09 Rohprobe	44,76			
			#10 Rohprobe	44,65			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,00	49,54	1,18			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,66					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	52,31					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,93					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	48,73					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,04					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,14					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	50,77					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,22					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	49,56					
Probe Niederschlagswasser #31	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	36,07	35,01	0,93	
			#02 Rohprobe	35,52			
			#03 Rohprobe	34,76			
			#04 Rohprobe	34,41			
			#05 Rohprobe	34,62			
			#06 Rohprobe	35,12			
			#07 Rohprobe	35,08			
			#08 Rohprobe	33,49			
			#09 Rohprobe	34,14			
			#10 Rohprobe	36,93			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,06	37,52	0,40			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,24					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,33					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,73					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,69					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,51					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,27					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,13					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,18					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,03					
Probe Niederschlagswasser #32	10230056	10,00%	#01 Rohprobe	19,36	19,68	0,55	
			#02 Rohprobe	19,71			
			#03 Rohprobe	19,36			
			#04 Rohprobe	18,93			
			#05 Rohprobe	19,71			
			#06 Rohprobe	20,20			
			#07 Rohprobe	19,09			
			#08 Rohprobe	20,59			
			#09 Rohprobe	20,51			
			#10 Rohprobe	19,34			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,43	21,23	0,45			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,97					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,91					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,29					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,58					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,93					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,92					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,94					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,24					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,08					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	20,07	20,46	0,74	
			#02 Rohprobe	20,11			
			#03 Rohprobe	20,41			
			#04 Rohprobe	20,56			
			#05 Rohprobe	20,80			
			#06 Rohprobe	19,29			
			#07 Rohprobe	20,77			
			#08 Rohprobe	19,55			
			#09 Rohprobe	20,97			
			#10 Rohprobe	22,03			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,68	22,38	0,35	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	22,28			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	22,64			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	22,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,08			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,83			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	22,20			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	21,90			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	22,88			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,75			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	60,13	60,56	1,11	
			#02 Rohprobe	59,72			
			#03 Rohprobe	59,17			
			#04 Rohprobe	61,83			
			#05 Rohprobe	59,63			
			#06 Rohprobe	59,70			
			#07 Rohprobe	62,84			
			#08 Rohprobe	61,45			
			#09 Rohprobe	60,98			
			#10 Rohprobe	60,11			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	62,88	62,97	1,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	62,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	61,34			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	64,20			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	63,59			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	62,30			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	65,27			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	63,04			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	62,10			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	62,90			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	36,96	38,00	0,73	
			#02 Rohprobe	38,81			
			#03 Rohprobe	37,45			
			#04 Rohprobe	37,60			
			#05 Rohprobe	37,82			
			#06 Rohprobe	37,97			
			#07 Rohprobe	38,13			
			#08 Rohprobe	39,38			
			#09 Rohprobe	37,16			
			#10 Rohprobe	38,67			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	40,66	40,63	1,44	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	41,78			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	39,74			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	40,30			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	40,50			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	40,55			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,07			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	44,36			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	39,91			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	39,40			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	27,04	26,70	0,79	
			#02 Rohprobe	25,99			
			#03 Rohprobe	26,88			
			#04 Rohprobe	28,65			
			#05 Rohprobe	26,35			
			#06 Rohprobe	26,16			
			#07 Rohprobe	25,56			
			#08 Rohprobe	26,91			
			#09 Rohprobe	26,78			
			#10 Rohprobe	26,68			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	27,31	28,16	0,68	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	27,72			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	27,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,47			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,52			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	28,52			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,21			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	27,58			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,75			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	28,52			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	68,82	70,26	2,02	
			#02 Rohprobe	68,74			
			#03 Rohprobe	68,18			
			#04 Rohprobe	67,83			
			#05 Rohprobe	70,63			
			#06 Rohprobe	70,34			
			#07 Rohprobe	74,62			
			#08 Rohprobe	69,85			
			#09 Rohprobe	70,81			
			#10 Rohprobe	72,80			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	72,93	71,80	1,69	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	71,52			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	70,74			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	72,16			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	76,34			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	70,93			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	70,56			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	70,60			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	71,60			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	70,59			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	39,82	40,81	0,80	
			#02 Rohprobe	40,32			
			#03 Rohprobe	39,74			
			#04 Rohprobe	40,39			
			#05 Rohprobe	40,15			
			#06 Rohprobe	41,51			
			#07 Rohprobe	42,21			
			#08 Rohprobe	41,39			
			#09 Rohprobe	40,94			
			#10 Rohprobe	41,58			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	41,88	42,31	1,20	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	40,84			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	43,37			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	42,90			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	41,57			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	41,83			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	45,26			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	42,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	42,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	41,28			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	25,63	26,62	0,69	
			#02 Rohprobe	25,58			
			#03 Rohprobe	26,43			
			#04 Rohprobe	26,06			
			#05 Rohprobe	26,46			
			#06 Rohprobe	27,53			
			#07 Rohprobe	26,58			
			#08 Rohprobe	27,47			
			#09 Rohprobe	27,22			
			#10 Rohprobe	27,21			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	30,28	29,44	1,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	31,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	29,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,89			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,78			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	27,04			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	29,76			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	29,44			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	27,76			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	30,52			
Probe Mischwasser #40	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	48,04	47,35	0,92	
			#02 Rohprobe	45,75			
			#03 Rohprobe	47,39			
			#04 Rohprobe	46,33			
			#05 Rohprobe	47,28			
			#06 Rohprobe	46,70			
			#07 Rohprobe	46,94			
			#08 Rohprobe	49,06			
			#09 Rohprobe	48,20			
			#10 Rohprobe	47,77			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	43,12	42,20	0,55	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	42,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	41,60			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	41,71			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	43,02			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	41,69			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	42,31			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	42,04			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	41,64			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	42,16			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	21,71	22,25	0,45	
			#02 Rohprobe	23,03			
			#03 Rohprobe	22,59			
			#04 Rohprobe	22,52			
			#05 Rohprobe	22,77			
			#06 Rohprobe	22,30			
			#07 Rohprobe	21,88			
			#08 Rohprobe	21,70			
			#09 Rohprobe	22,20			
			#10 Rohprobe	21,78			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,56	21,70	0,60		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,79				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	22,33				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,35				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,07				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	22,52				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,27				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,65				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,49				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	21,98				
Probe Mischwasser #42	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	5,85	6,44	0,26	
			#02 Rohprobe	6,27			
			#03 Rohprobe	6,39			
			#04 Rohprobe	6,81			
			#05 Rohprobe	6,48			
			#06 Rohprobe	6,37			
			#07 Rohprobe	6,45			
			#08 Rohprobe	6,35			
			#09 Rohprobe	6,83			
			#10 Rohprobe	6,55			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,39	6,96	0,43		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,69				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,11				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,52				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,62				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,20				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,43				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,42				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,44				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	6,77				
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	6,62	6,40	0,29	
			#02 Rohprobe	6,32			
			#03 Rohprobe	6,06			
			#04 Rohprobe	6,78			
			#05 Rohprobe	5,97			
			#06 Rohprobe	6,34			
			#07 Rohprobe	6,67			
			#08 Rohprobe	6,07			
			#09 Rohprobe	6,38			
			#10 Rohprobe	6,77			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,37	6,25	0,34		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,91				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,74				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,14				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,67				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,75				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,02				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,81				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,21				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,92				
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	9,80	10,30	0,32	
			#02 Rohprobe	10,47			
			#03 Rohprobe	10,66			
			#04 Rohprobe	10,42			
			#05 Rohprobe	9,84			
			#06 Rohprobe	10,28			
			#07 Rohprobe	10,33			
			#08 Rohprobe	10,74			
			#09 Rohprobe	9,95			
			#10 Rohprobe	10,52			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,89	11,36	0,32		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,64				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,14				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,80				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,47				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	11,63				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	11,44				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	11,48				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	11,36				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,75				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	12150088	100,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,19	0,19	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,29			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,36			
			#07 Rohprobe	0,44			
			#08 Rohprobe	0,40			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	12150088	55,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,72	0,69	0,22	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,92			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,64			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,73			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,02			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,33			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	10,04	9,84	0,40	
			#02 Rohprobe	10,30			
			#03 Rohprobe	9,52			
			#04 Rohprobe	9,64			
			#05 Rohprobe	8,89			
			#06 Rohprobe	9,94			
			#07 Rohprobe	10,27			
			#08 Rohprobe	9,86			
			#09 Rohprobe	10,12			
			#10 Rohprobe	9,85			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,19	10,25	0,58	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,10			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,41			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,08			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	9,56			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,93			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	9,53			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,76			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	9,44			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	22,69	22,69	0,74	
			#02 Rohprobe	23,10			
			#03 Rohprobe	23,75			
			#04 Rohprobe	22,35			
			#05 Rohprobe	23,70			
			#06 Rohprobe	22,77			
			#07 Rohprobe	22,57			
			#08 Rohprobe	22,41			
			#09 Rohprobe	22,60			
			#10 Rohprobe	20,98			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,16	23,57	0,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	23,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,85			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,81			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,67			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	22,63			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	23,48			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	24,52			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	24,86			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	13,46	13,76	0,54	
			#02 Rohprobe	13,80			
			#03 Rohprobe	14,11			
			#04 Rohprobe	13,43			
			#05 Rohprobe	13,26			
			#06 Rohprobe	14,01			
			#07 Rohprobe	12,87			
			#08 Rohprobe	13,46			
			#09 Rohprobe	14,35			
			#10 Rohprobe	14,80			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,01	14,36	0,52	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,80			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,63			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,15			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,91			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,68			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,49			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	13,53			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,91			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	18,91	18,08	0,73	
			#02 Rohprobe	19,60			
			#03 Rohprobe	18,23			
			#04 Rohprobe	17,71			
			#05 Rohprobe	17,98			
			#06 Rohprobe	17,26			
			#07 Rohprobe	18,17			
			#08 Rohprobe	17,31			
			#09 Rohprobe	18,45			
			#10 Rohprobe	17,21			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,63	19,40	0,60	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,43			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,18			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	18,73			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	18,85			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,48			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	18,17			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,01			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	12,10	13,11	0,70	
			#02 Rohprobe	12,65			
			#03 Rohprobe	12,17			
			#04 Rohprobe	13,13			
			#05 Rohprobe	12,60			
			#06 Rohprobe	13,73			
			#07 Rohprobe	14,17			
			#08 Rohprobe	13,41			
			#09 Rohprobe	14,07			
			#10 Rohprobe	13,05			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,78	14,08	0,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,97			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,56			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	14,06			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,11			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	13,32			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,95			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,36			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,03			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,62			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	27,32	27,67	1,10	
			#02 Rohprobe	28,32			
			#03 Rohprobe	29,01			
			#04 Rohprobe	26,95			
			#05 Rohprobe	29,45			
			#06 Rohprobe	28,41			
			#07 Rohprobe	27,61			
			#08 Rohprobe	26,72			
			#09 Rohprobe	25,54			
			#10 Rohprobe	27,40			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29,85	28,94	0,76	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	27,61			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	29,48			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29,31			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	30,15			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	28,50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28,43			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,77			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	29,22			
Sondermessung - Rohprobe	30,88						
Sondermessung - Rohprobe	27,60						
Sondermessung - Rohprobe	26,74						
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	13,38	13,17	0,57	
			#02 Rohprobe	12,16			
			#03 Rohprobe	12,71			
			#04 Rohprobe	13,92			
			#05 Rohprobe	14,18			
			#06 Rohprobe	12,94			
			#07 Rohprobe	13,08			
			#08 Rohprobe	13,59			
			#09 Rohprobe	12,82			
			#10 Rohprobe	12,96			
	12150088	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,29	14,30	0,49	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	14,14			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,89			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	14,66			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,17			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,33			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,68			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,10			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,88			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	13,16	12,91	0,47	
			#02 Rohprobe	12,95			
			#03 Rohprobe	12,61			
			#04 Rohprobe	12,25			
			#05 Rohprobe	12,86			
			#06 Rohprobe	12,89			
			#07 Rohprobe	13,84			
			#08 Rohprobe	12,40			
			#09 Rohprobe	13,54			
			#10 Rohprobe	12,63			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,15	14,10	0,39	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,96			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	13,94			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	14,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,78			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,62			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,97			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,35			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,68			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	14,53			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	17,94	17,70	0,46	
			#02 Rohprobe	17,41			
			#03 Rohprobe	17,78			
			#04 Rohprobe	17,14			
			#05 Rohprobe	17,98			
			#06 Rohprobe	17,64			
			#07 Rohprobe	17,25			
			#08 Rohprobe	17,33			
			#09 Rohprobe	17,75			
			#10 Rohprobe	18,82			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,43	12,23	0,51	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,38			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,66			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,58			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,90			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	11,80			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	12,60			
			Sondermessung - Rohprobe	17,94			
			Sondermessung - Rohprobe	17,57			
			Sondermessung - Rohprobe	17,85			
Probe Niederschlagswasser #55	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	31,25	31,53	0,61	
			#02 Rohprobe	31,64			
			#03 Rohprobe	30,47			
			#04 Rohprobe	32,02			
			#05 Rohprobe	31,04			
			#06 Rohprobe	32,05			
			#07 Rohprobe	31,42			
			#08 Rohprobe	31,12			
			#09 Rohprobe	32,79			
			#10 Rohprobe	31,49			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	33,00	31,82	0,59	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	31,25			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	32,84			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	31,37			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,63			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,85			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	31,84			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	31,50			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31,31			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	31,57			
Probe Mischwasser #56	12150088	10,00%	#01 Rohprobe	143,27	140,76	2,15	
			#02 Rohprobe	138,73			
			#03 Rohprobe	135,93			
			#04 Rohprobe	141,41			
			#05 Rohprobe	140,73			
			#06 Rohprobe	139,22			
			#07 Rohprobe	143,10			
			#08 Rohprobe	141,13			
			#09 Rohprobe	141,45			
			#10 Rohprobe	142,67			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	131,47	131,79	0,72	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	131,98			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	133,52			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	131,09			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	132,51			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	131,77			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	131,07			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	131,05			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	131,68			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	131,71			

B.2.6 Auswertung – SAK254 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,30	1,40	0,06	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,36			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,37			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,39			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,44			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,46			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,67	1,82	0,13	
			#02 Rohprobe	1,66			
			#03 Rohprobe	1,75			
			#04 Rohprobe	1,83			
			#05 Rohprobe	1,93			
			#06 Rohprobe	1,92			
			#07 Rohprobe	2,01			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,59	2,82	0,13	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,66			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,72			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,78			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,83			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,86			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,97			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,90			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,02			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,23	3,33	0,09	
			#02 Rohprobe	3,32			
			#03 Rohprobe	3,18			
			#04 Rohprobe	3,27			
			#05 Rohprobe	3,28			
			#06 Rohprobe	3,34			
			#07 Rohprobe	3,35			
			#08 Rohprobe	3,39			
			#09 Rohprobe	3,49			
			#10 Rohprobe	3,44			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,26	4,36	0,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,26			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,25			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,26			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,34			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,41			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,42			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,45			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,46			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,46			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	7,06	7,65	0,23	
			#02 Rohprobe	7,54			
			#03 Rohprobe	7,56			
			#04 Rohprobe	7,63			
			#05 Rohprobe	7,68			
			#06 Rohprobe	7,66			
			#07 Rohprobe	7,77			
			#08 Rohprobe	7,86			
			#09 Rohprobe	7,90			
			#10 Rohprobe	7,83			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	26,30	26,43	0,10	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	26,29			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	26,37			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	26,35			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	26,39			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	26,48			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	26,45			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	26,52			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	26,54			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	26,57			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	11,75	11,84	0,08	
			#02 Rohprobe	11,77			
			#03 Rohprobe	11,87			
			#04 Rohprobe	11,84			
			#05 Rohprobe	11,76			
			#06 Rohprobe	11,93			
			#07 Rohprobe	11,83			
			#08 Rohprobe	11,84			
			#09 Rohprobe	11,78			
			#10 Rohprobe	12,01			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,84	10,53	0,32	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,72			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,34			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,44			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,38			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,36			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,26			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	10,37			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,29			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,34			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	16,08	15,70	0,32	
			#02 Rohprobe	15,32			
			#03 Rohprobe	15,45			
			#04 Rohprobe	15,46			
			#05 Rohprobe	15,49			
			#06 Rohprobe	15,58			
			#07 Rohprobe	15,62			
			#08 Rohprobe	15,53			
			#09 Rohprobe	16,30			
			#10 Rohprobe	16,13			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,77	21,93	0,29	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,85			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	22,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	22,40			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,64			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,66			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,99			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	21,91			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,80			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	21,70			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	21,75	22,12	0,19	
			#02 Rohprobe	21,97			
			#03 Rohprobe	21,99			
			#04 Rohprobe	21,98			
			#05 Rohprobe	22,37			
			#06 Rohprobe	22,28			
			#07 Rohprobe	22,22			
			#08 Rohprobe	22,37			
			#09 Rohprobe	22,21			
			#10 Rohprobe	22,10			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,26	13,41	0,68	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,29			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,83			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,65			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,69			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	13,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,33			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	13,94			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	14,55			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,42	3,83	0,24	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,72			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,71			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,70			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,74			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,75			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,78			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	30,00%	#01 Rohprobe	0,19	0,23	0,03	
			#02 Rohprobe	0,20			
			#03 Rohprobe	0,26			
			#04 Rohprobe	0,27			
			#05 Rohprobe	0,21			
			#06 Rohprobe	0,22			
			#07 Rohprobe	0,21			
			#08 Rohprobe	0,25			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,32	3,31	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,29			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,29			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,32			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,27			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,26			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,37			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,30			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,34			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,08	2,13	0,08	
			#02 Rohprobe	2,03			
			#03 Rohprobe	2,09			
			#04 Rohprobe	2,19			
			#05 Rohprobe	2,08			
			#06 Rohprobe	2,13			
			#07 Rohprobe	2,22			
			#08 Rohprobe	2,23			
			#09 Rohprobe	2,01			
			#10 Rohprobe	2,22			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,85	6,21	0,23	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,23			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,11			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,24			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,26			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,45			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,54			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,48			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,82			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,38	3,50	0,11	
			#02 Rohprobe	3,51			
			#03 Rohprobe	3,58			
			#04 Rohprobe	3,63			
			#05 Rohprobe	3,61			
			#06 Rohprobe	3,42			
			#07 Rohprobe	3,50			
			#08 Rohprobe	3,60			
			#09 Rohprobe	3,26			
			#10 Rohprobe	3,46			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	9,12	9,83	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	9,84			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	9,13			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,77			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	9,21			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,47			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,06			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	9,55			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,05			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,09			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	9,01	8,90	0,08	
			#02 Rohprobe	8,81			
			#03 Rohprobe	8,76			
			#04 Rohprobe	8,86			
			#05 Rohprobe	8,97			
			#06 Rohprobe	8,89			
			#07 Rohprobe	8,96			
			#08 Rohprobe	8,83			
			#09 Rohprobe	9,01			
			#10 Rohprobe	8,89			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,82	14,07	0,15	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,89			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,05			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	13,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,01			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,08			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,22			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,34			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	14,24			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	14,62	14,48	0,24	
			#02 Rohprobe	14,72			
			#03 Rohprobe	14,58			
			#04 Rohprobe	14,43			
			#05 Rohprobe	14,20			
			#06 Rohprobe	15,00			
			#07 Rohprobe	14,34			
			#08 Rohprobe	14,31			
			#09 Rohprobe	14,23			
			#10 Rohprobe	14,35			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,66	21,54	0,36	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,35			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	21,32			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,61			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,58			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,61			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,72			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,39			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,03			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	21,16			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	19,61	19,42	0,20	
			#02 Rohprobe	19,66			
			#03 Rohprobe	19,70			
			#04 Rohprobe	19,22			
			#05 Rohprobe	19,47			
			#06 Rohprobe	19,27			
			#07 Rohprobe	19,48			
			#08 Rohprobe	19,20			
			#09 Rohprobe	19,49			
			#10 Rohprobe	19,12			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,08	23,56	0,29	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	23,20			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,38			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	23,82			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	23,90			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	23,46			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	23,47			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,85			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	23,49			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	30,00	30,54	0,32	
			#02 Rohprobe	30,24			
			#03 Rohprobe	30,77			
			#04 Rohprobe	30,87			
			#05 Rohprobe	30,76			
			#06 Rohprobe	30,73			
			#07 Rohprobe	31,03			
			#08 Rohprobe	30,26			
			#09 Rohprobe	30,43			
			#10 Rohprobe	30,34			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	34,18	34,47	0,51	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	34,32			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	34,39			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	34,49			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	34,54			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	35,84			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	33,71			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	34,27			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	34,59			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	34,37			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	97,48	99,20	1,08	
			#02 Rohprobe	100,74			
			#03 Rohprobe	99,09			
			#04 Rohprobe	97,33			
			#05 Rohprobe	98,56			
			#06 Rohprobe	99,68			
			#07 Rohprobe	99,28			
			#08 Rohprobe	99,72			
			#09 Rohprobe	99,66			
			#10 Rohprobe	100,49			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	88,30	90,32	1,85		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	90,76				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	89,55				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	88,49				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	90,35				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	89,42				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	90,64				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	89,25				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	95,11				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	91,35				
Probe Mischwasser #18	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	49,94	53,37	3,08	
			#02 Rohprobe	50,34			
			#03 Rohprobe	49,61			
			#04 Rohprobe	50,66			
			#05 Rohprobe	54,34			
			#06 Rohprobe	51,52			
			#07 Rohprobe	56,88			
			#08 Rohprobe	56,36			
			#09 Rohprobe	57,49			
			#10 Rohprobe	56,53			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	39,67	40,65	0,98		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	40,20				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	40,11				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	40,57				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	41,00				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	42,87				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	39,95				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	39,98				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	42,04				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	40,10				
Probe Mischwasser #19	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	69,71	72,33	3,30	
			#02 Rohprobe	69,61			
			#03 Rohprobe	69,98			
			#04 Rohprobe	69,67			
			#05 Rohprobe	70,04			
			#06 Rohprobe	71,74			
			#07 Rohprobe	70,70			
			#08 Rohprobe	77,11			
			#09 Rohprobe	76,97			
			#10 Rohprobe	77,78			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	64,19	66,13	1,75		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	66,70				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	64,67				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	65,64				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	66,05				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	65,45				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	70,34				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	64,60				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	67,95				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	65,72				
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	26,33	26,63	0,37	
			#02 Rohprobe	26,42			
			#03 Rohprobe	26,67			
			#04 Rohprobe	26,54			
			#05 Rohprobe	26,69			
			#06 Rohprobe	26,63			
			#07 Rohprobe	26,18			
			#08 Rohprobe	27,64			
			#09 Rohprobe	26,61			
			#10 Rohprobe	26,60			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	30,15	28,07	0,78		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	27,45				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	27,59				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	28,07				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	28,37				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	27,50				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,65				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	27,38				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,24				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	28,28				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	21,85	22,76	0,91	
			#02 Rohprobe	24,80			
			#03 Rohprobe	24,16			
			#04 Rohprobe	22,69			
			#05 Rohprobe	22,10			
			#06 Rohprobe	22,45			
			#07 Rohprobe	22,24			
			#08 Rohprobe	22,66			
			#09 Rohprobe	22,41			
			#10 Rohprobe	22,20			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,83	22,90	0,03		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	22,91				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	22,92				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	22,88				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,91				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	22,89				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	22,88				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,88				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	22,89				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,96				
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	56,86	52,91	1,33	
			#02 Rohprobe	52,34			
			#03 Rohprobe	52,74			
			#04 Rohprobe	52,43			
			#05 Rohprobe	52,12			
			#06 Rohprobe	52,76			
			#07 Rohprobe	52,55			
			#08 Rohprobe	52,44			
			#09 Rohprobe	52,25			
			#10 Rohprobe	52,63			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	49,34	50,88	1,06		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	50,53				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	50,56				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	50,47				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	51,57				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	52,21				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	52,61				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	51,90				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	49,87				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	49,76				
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	88,91	89,37	1,05	
			#02 Rohprobe	89,08			
			#03 Rohprobe	88,69			
			#04 Rohprobe	89,10			
			#05 Rohprobe	92,12			
			#06 Rohprobe	88,77			
			#07 Rohprobe	88,26			
			#08 Rohprobe	89,14			
			#09 Rohprobe	89,35			
			#10 Rohprobe	90,32			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	88,83	90,39	0,61		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	89,93				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	90,27				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	91,17				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	90,33				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	90,78				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	90,63				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	90,61				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	90,71				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	90,65				
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	23,74	24,11	0,26	
			#02 Rohprobe	23,98			
			#03 Rohprobe	24,09			
			#04 Rohprobe	24,15			
			#05 Rohprobe	24,56			
			#06 Rohprobe	24,29			
			#07 Rohprobe	24,51			
			#08 Rohprobe	23,83			
			#09 Rohprobe	23,88			
			#10 Rohprobe	24,06			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,27	23,46	0,12		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	23,36				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,33				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,40				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	23,44				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	23,51				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	23,44				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	23,58				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,65				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	23,58				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	21,93	21,65	0,20	
			#02 Rohprobe	21,41			
			#03 Rohprobe	21,89			
			#04 Rohprobe	21,52			
			#05 Rohprobe	21,43			
			#06 Rohprobe	21,62			
			#07 Rohprobe	21,47			
			#08 Rohprobe	21,65			
			#09 Rohprobe	21,96			
			#10 Rohprobe	21,60			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,50	22,36	0,70
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,90		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	21,54		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	22,81		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,89		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,83		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	22,32		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	23,10		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,64		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	23,03		
Probe Mischwasser #26	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	16,80	17,00	0,16	
			#02 Rohprobe	17,27			
			#03 Rohprobe	17,20			
			#04 Rohprobe	17,06			
			#05 Rohprobe	17,10			
			#06 Rohprobe	17,00			
			#07 Rohprobe	16,78			
			#08 Rohprobe	17,01			
			#09 Rohprobe	16,94			
			#10 Rohprobe	16,84			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,41	14,58	0,33
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	14,54		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,68		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,55		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,47		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,48		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,40		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,39		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,44		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	14,43		
Probe Mischwasser #27	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	4,80	5,05	0,18	
			#02 Rohprobe	4,94			
			#03 Rohprobe	5,30			
			#04 Rohprobe	5,08			
			#05 Rohprobe	4,89			
			#06 Rohprobe	5,37			
			#07 Rohprobe	4,94			
			#08 Rohprobe	5,02			
			#09 Rohprobe	5,24			
			#10 Rohprobe	4,90			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,22	5,20	0,06
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,32		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,27		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,16		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,16		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,09		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,18		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,21		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,16		
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	33,79	35,29	0,99	
			#02 Rohprobe	34,90			
			#03 Rohprobe	36,61			
			#04 Rohprobe	35,35			
			#05 Rohprobe	35,57			
			#06 Rohprobe	37,39			
			#07 Rohprobe	34,99			
			#08 Rohprobe	34,84			
			#09 Rohprobe	34,42			
			#10 Rohprobe	35,07			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	36,08	36,44	0,27
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	36,33		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	37,09		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	36,47		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	36,24		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36,28		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	36,33		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	36,31		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	36,59		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	36,63		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	45,84	46,14	0,30	
			#02 Rohprobe	46,13			
			#03 Rohprobe	45,99			
			#04 Rohprobe	46,01			
			#05 Rohprobe	46,55			
			#06 Rohprobe	46,13			
			#07 Rohprobe	46,84			
			#08 Rohprobe	46,07			
			#09 Rohprobe	45,78			
			#10 Rohprobe	46,10			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	47,41	47,43	0,08		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	47,30				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	47,45				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	47,42				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	47,28				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	47,39				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	47,56				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	47,45				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	47,50				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	47,50				
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	37,14	37,50	0,98	
			#02 Rohprobe	38,64			
			#03 Rohprobe	39,88			
			#04 Rohprobe	37,39			
			#05 Rohprobe	37,84			
			#06 Rohprobe	36,88			
			#07 Rohprobe	36,62			
			#08 Rohprobe	36,79			
			#09 Rohprobe	36,84			
			#10 Rohprobe	36,98			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	41,59	42,23	0,29		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	41,89				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	41,94				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	42,39				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	42,43				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	42,33				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	42,38				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	42,48				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	42,44				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	42,39				
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	27,69	30,37	0,97	
			#02 Rohprobe	30,27			
			#03 Rohprobe	31,17			
			#04 Rohprobe	30,41			
			#05 Rohprobe	31,01			
			#06 Rohprobe	30,75			
			#07 Rohprobe	31,39			
			#08 Rohprobe	30,48			
			#09 Rohprobe	30,31			
			#10 Rohprobe	30,24			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	32,33	32,29	1,06		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	32,53				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	30,68				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	31,87				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,86				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	33,40				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	33,72				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	33,98				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31,14				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	31,43				
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	15,31	15,52	0,25	
			#02 Rohprobe	15,35			
			#03 Rohprobe	15,33			
			#04 Rohprobe	15,40			
			#05 Rohprobe	15,49			
			#06 Rohprobe	15,43			
			#07 Rohprobe	15,49			
			#08 Rohprobe	15,48			
			#09 Rohprobe	16,20			
			#10 Rohprobe	15,67			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	17,22	17,71	0,68		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	17,60				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	18,28				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,07				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16,68				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	18,45				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	17,81				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	17,45				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	17,06				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	17,50				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	9,04	9,15	0,07	
			#02 Rohprobe	9,21			
			#03 Rohprobe	9,17			
			#04 Rohprobe	9,19			
			#05 Rohprobe	9,11			
			#06 Rohprobe	9,17			
			#07 Rohprobe	9,00			
			#08 Rohprobe	9,24			
			#09 Rohprobe	9,17			
			#10 Rohprobe	9,19			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,79	10,74	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,75			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,74			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,70			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,68			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,73			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	10,74			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,73			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,71			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	33,84	34,27	0,23	
			#02 Rohprobe	34,07			
			#03 Rohprobe	34,14			
			#04 Rohprobe	34,09			
			#05 Rohprobe	34,35			
			#06 Rohprobe	34,21			
			#07 Rohprobe	34,38			
			#08 Rohprobe	34,47			
			#09 Rohprobe	34,57			
			#10 Rohprobe	34,60			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	36,31	36,48	0,33	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	36,28			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	36,31			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	37,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	36,40			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36,35			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	36,43			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	36,50			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	36,40			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	36,40			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	20,26	20,28	0,38	
			#02 Rohprobe	21,39			
			#03 Rohprobe	20,19			
			#04 Rohprobe	20,18			
			#05 Rohprobe	20,28			
			#06 Rohprobe	20,06			
			#07 Rohprobe	20,17			
			#08 Rohprobe	20,17			
			#09 Rohprobe	20,04			
			#10 Rohprobe	20,08			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,59	21,66	0,16	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	21,60			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	21,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,59			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,56			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	21,53			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	21,53			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	21,71			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,92			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,00			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	12,79	12,78	0,07	
			#02 Rohprobe	12,70			
			#03 Rohprobe	12,72			
			#04 Rohprobe	12,67			
			#05 Rohprobe	12,78			
			#06 Rohprobe	12,73			
			#07 Rohprobe	12,83			
			#08 Rohprobe	12,84			
			#09 Rohprobe	12,83			
			#10 Rohprobe	12,88			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,65	13,71	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,62			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	13,64			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	13,78			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,70			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	13,76			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,73			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,71			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	13,72			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,75			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	40,55	40,56	0,11	
			#02 Rohprobe	40,38			
			#03 Rohprobe	40,51			
			#04 Rohprobe	40,56			
			#05 Rohprobe	40,44			
			#06 Rohprobe	40,75			
			#07 Rohprobe	40,62			
			#08 Rohprobe	40,57			
			#09 Rohprobe	40,48			
			#10 Rohprobe	40,71			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	42,10	42,12	0,16	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	42,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	42,13			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	42,59			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	42,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	42,07			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	42,02			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	42,05			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	42,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	42,05			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	21,53	21,60	0,10	
			#02 Rohprobe	21,50			
			#03 Rohprobe	21,45			
			#04 Rohprobe	21,53			
			#05 Rohprobe	21,57			
			#06 Rohprobe	21,59			
			#07 Rohprobe	21,70			
			#08 Rohprobe	21,66			
			#09 Rohprobe	21,77			
			#10 Rohprobe	21,74			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,06	23,10	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	23,01			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,04			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,15			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	23,15			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	23,11			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	23,07			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	23,11			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,15			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	23,14			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	13,64	13,64	0,06	
			#02 Rohprobe	13,52			
			#03 Rohprobe	13,65			
			#04 Rohprobe	13,59			
			#05 Rohprobe	13,60			
			#06 Rohprobe	13,63			
			#07 Rohprobe	13,69			
			#08 Rohprobe	13,64			
			#09 Rohprobe	13,76			
			#10 Rohprobe	13,67			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,31	15,34	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	15,42			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,34			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,32			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	15,40			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	15,33			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	15,33			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,34			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,27			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,34			
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	21,88	21,88	0,17	
			#02 Rohprobe	21,88			
			#03 Rohprobe	22,34			
			#04 Rohprobe	21,71			
			#05 Rohprobe	21,88			
			#06 Rohprobe	21,95			
			#07 Rohprobe	21,76			
			#08 Rohprobe	21,86			
			#09 Rohprobe	21,80			
			#10 Rohprobe	21,73			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,49	19,43	0,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,04			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,91			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,07			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,06			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,94			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	18,93			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18,87			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	18,97			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	5,93	6,38	0,19	
			#02 Rohprobe	6,38			
			#03 Rohprobe	6,34			
			#04 Rohprobe	6,59			
			#05 Rohprobe	6,42			
			#06 Rohprobe	6,22			
			#07 Rohprobe	6,33			
			#08 Rohprobe	6,58			
			#09 Rohprobe	6,45			
			#10 Rohprobe	6,55			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,16	6,38	0,16	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,22			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,25			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,41			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,19			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,41			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,53			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	6,62			
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	20,00%	#01 Rohprobe	0,47	0,41	0,04	
			#02 Rohprobe	0,40			
			#03 Rohprobe	0,43			
			#04 Rohprobe	0,39			
			#05 Rohprobe	0,35			
			#06 Rohprobe	0,42			
			#07 Rohprobe	0,47			
			#08 Rohprobe	0,36			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,85	0,92	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,88			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,91			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,91			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,96			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,88			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,93			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,89			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,95			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,99			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	45,00%	#01 Rohprobe	0,21	0,23	0,06	
			#02 Rohprobe	0,17			
			#03 Rohprobe	0,30			
			#04 Rohprobe	0,28			
			#05 Rohprobe	0,13			
			#06 Rohprobe	0,22			
			#07 Rohprobe	0,31			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	17110506	15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,55	0,51	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,52			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,58			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,55			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,51			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,48			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,51			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,45			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,45			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	9,14	9,26	0,19	
			#02 Rohprobe	9,70			
			#03 Rohprobe	9,48			
			#04 Rohprobe	9,08			
			#05 Rohprobe	9,32			
			#06 Rohprobe	9,25			
			#07 Rohprobe	9,10			
			#08 Rohprobe	9,15			
			#09 Rohprobe	9,15			
			#10 Rohprobe	9,21			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,20	10,01	0,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,07			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,02			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,07			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,01			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,98			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,91			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	9,97			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,02			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	9,88			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,62	3,59	0,08	
			#02 Rohprobe	3,57			
			#03 Rohprobe	3,50			
			#04 Rohprobe	3,50			
			#05 Rohprobe	3,51			
			#06 Rohprobe	3,63			
			#07 Rohprobe	3,67			
			#08 Rohprobe	3,52			
			#09 Rohprobe	3,66			
			#10 Rohprobe	3,73			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,38	3,32	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,29			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,34			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,35			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,32			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,32			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,38			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,31			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,29			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,22			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	7,18	7,31	0,15	
			#02 Rohprobe	7,43			
			#03 Rohprobe	7,46			
			#04 Rohprobe	7,43			
			#05 Rohprobe	7,36			
			#06 Rohprobe	7,47			
			#07 Rohprobe	7,10			
			#08 Rohprobe	7,09			
			#09 Rohprobe	7,40			
			#10 Rohprobe	7,13			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,67	7,40	0,15	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,48			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,55			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,31			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,29			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,38			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,41			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	7,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	7,18			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	2,24	2,12	0,10	
			#02 Rohprobe	1,95			
			#03 Rohprobe	2,13			
			#04 Rohprobe	2,04			
			#05 Rohprobe	2,03			
			#06 Rohprobe	2,15			
			#07 Rohprobe	2,19			
			#08 Rohprobe	2,29			
			#09 Rohprobe	2,16			
			#10 Rohprobe	2,04			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,47	2,46	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,49			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,45			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,48			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,44			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,44			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,57			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,43			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,39			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,47			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	11,83	11,86	0,09	
			#02 Rohprobe	11,81			
			#03 Rohprobe	11,94			
			#04 Rohprobe	12,00			
			#05 Rohprobe	11,98			
			#06 Rohprobe	11,72			
			#07 Rohprobe	11,87			
			#08 Rohprobe	11,81			
			#09 Rohprobe	11,84			
			#10 Rohprobe	11,76			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	12,34	12,32	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,28			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,33			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,32			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,41			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,37			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,32			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	12,35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	12,24			
			Sondermessung	nur Spektrometersonden			
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,34	3,37	0,03	
			#02 Rohprobe	3,40			
			#03 Rohprobe	3,39			
			#04 Rohprobe	3,41			
			#05 Rohprobe	3,36			
			#06 Rohprobe	3,41			
			#07 Rohprobe	3,33			
			#08 Rohprobe	3,36			
			#09 Rohprobe	3,34			
			#10 Rohprobe	3,34			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,21	4,27	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,31			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,27			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,28			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,24			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,24			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,28			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,29			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,29			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,32			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK254 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,47	3,24	0,11	
			#02 Rohprobe	3,33			
			#03 Rohprobe	3,27			
			#04 Rohprobe	3,29			
			#05 Rohprobe	3,28			
			#06 Rohprobe	3,20			
			#07 Rohprobe	3,15			
			#08 Rohprobe	3,22			
			#09 Rohprobe	3,08			
			#10 Rohprobe	3,14			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,33	4,29	0,02			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,29					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,31					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,30					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,29					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,29					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,27					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,28					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,26					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,30					
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	6,48	6,51	0,03	
			#02 Rohprobe	6,49			
			#03 Rohprobe	6,48			
			#04 Rohprobe	6,55			
			#05 Rohprobe	6,52			
			#06 Rohprobe	6,51			
			#07 Rohprobe	6,52			
			#08 Rohprobe	6,57			
			#09 Rohprobe	6,48			
			#10 Rohprobe	6,54			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,53	6,62	0,06			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,57					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,57					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,55					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,63					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,65					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,63					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,65					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,73					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,72					
Sondermessung			nur Spektrometersonden				
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	17,58	17,64	0,26	
			#02 Rohprobe	17,76			
			#03 Rohprobe	17,59			
			#04 Rohprobe	17,54			
			#05 Rohprobe	17,53			
			#06 Rohprobe	17,57			
			#07 Rohprobe	17,57			
			#08 Rohprobe	17,44			
			#09 Rohprobe	18,39			
			#10 Rohprobe	17,46			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,31	18,32	0,05			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,27					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,37					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,37					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,34					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,43					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,29					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,30					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,26					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,27					
Probe Mischwasser #56	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	81,17	81,40	0,54	
			#02 Rohprobe	80,87			
			#03 Rohprobe	81,03			
			#04 Rohprobe	82,79			
			#05 Rohprobe	81,19			
			#06 Rohprobe	80,86			
			#07 Rohprobe	81,38			
			#08 Rohprobe	81,74			
			#09 Rohprobe	81,46			
			#10 Rohprobe	81,50			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	75,43	74,75	0,24			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,76					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,81					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,71					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,70					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,64					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,58					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,64					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,62					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	74,60					

B.2.7 Auswertung – SAK275 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		100,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,01		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,01		
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	0,51	0,53	0,04
			#02 Rohprobe	0,49		
			#03 Rohprobe	0,48		
			#04 Rohprobe	0,59		
			#05 Rohprobe	0,54		
			#06 Rohprobe	0,56		
			#07 Rohprobe	0,57		
			#08 Rohprobe	NA		
			#09 Rohprobe	NA		
			#10 Rohprobe	NA		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,36	1,46	0,08
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,39		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,41		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,42		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,41		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,47		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,47		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,57		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	1,53		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	1,61		

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,37	4,53	0,09
			#02 Rohprobe	4,39		
			#03 Rohprobe	4,55		
			#04 Rohprobe	4,44		
			#05 Rohprobe	4,52		
			#06 Rohprobe	4,53		
			#07 Rohprobe	4,61		
			#08 Rohprobe	4,63		
			#09 Rohprobe	4,61		
			#10 Rohprobe	4,60		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	27,84	27,46	0,20
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	27,65		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	27,70		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	27,49		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	27,43		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	27,43		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,32		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	27,30		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	27,26		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	27,20		
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,76	8,89	0,11
			#02 Rohprobe	8,88		
			#03 Rohprobe	8,82		
			#04 Rohprobe	8,89		
			#05 Rohprobe	8,75		
			#06 Rohprobe	8,96		
			#07 Rohprobe	8,98		
			#08 Rohprobe	8,79		
			#09 Rohprobe	8,97		
			#10 Rohprobe	9,10		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,76	7,46	0,27
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,69		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	8,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,54		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,26		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,30		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,09		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,23		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	7,31		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	7,39		
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	13,48	12,99	0,41
			#02 Rohprobe	12,85		
			#03 Rohprobe	12,66		
			#04 Rohprobe	12,60		
			#05 Rohprobe	12,72		
			#06 Rohprobe	12,70		
			#07 Rohprobe	12,83		
			#08 Rohprobe	12,86		
			#09 Rohprobe	13,94		
			#10 Rohprobe	13,29		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	18,39	18,58	0,58
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	18,38		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	18,79		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,23		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	18,65		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	18,17		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18,23		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	18,38		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18,29		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	18,33		
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	18,84	19,12	0,20
			#02 Rohprobe	18,69		
			#03 Rohprobe	19,16		
			#04 Rohprobe	19,07		
			#05 Rohprobe	19,08		
			#06 Rohprobe	19,15		
			#07 Rohprobe	19,19		
			#08 Rohprobe	19,39		
			#09 Rohprobe	19,32		
			#10 Rohprobe	19,30		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,13	10,02	0,43
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,01		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	9,51		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	9,65		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	9,51		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,64		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,94		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	10,74		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,51		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,52		

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,67	3,51	0,13
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,54		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,74		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,61		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,36		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,35		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,43		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,39		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,49		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,51		
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,19	3,24	0,05
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,18		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,22		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,23		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,22		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,18		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,26		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,27		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,32		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,30		
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,25	6,33	0,24
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,18		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,41		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,41		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,34		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,60		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,61		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,62		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,91		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,95		
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	35,00%	#01 Rohprobe	0,28	0,32	0,04
			#02 Rohprobe	0,39		
			#03 Rohprobe	0,35		
			#04 Rohprobe	0,30		
			#05 Rohprobe	0,36		
			#06 Rohprobe	0,29		
			#07 Rohprobe	0,26		
			#08 Rohprobe	NA		
			#09 Rohprobe	NA		
			#10 Rohprobe	NA		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	8,67	9,24	0,44
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	9,52		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	8,77		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	8,95		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,89		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,11		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,15		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	9,19		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	9,38		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	9,75		

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	5,99	5,60	0,14
			#02 Rohprobe	5,68		
			#03 Rohprobe	5,56		
			#04 Rohprobe	5,43		
			#05 Rohprobe	5,59		
			#06 Rohprobe	5,53		
			#07 Rohprobe	5,62		
			#08 Rohprobe	5,55		
			#09 Rohprobe	5,55		
			#10 Rohprobe	5,54		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,40	13,46	0,06
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,44		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	13,45		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	13,37		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,40		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	13,41		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,50		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,56		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	13,51		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,52		
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	11,71	11,74	0,15
			#02 Rohprobe	11,82		
			#03 Rohprobe	11,93		
			#04 Rohprobe	11,95		
			#05 Rohprobe	11,61		
			#06 Rohprobe	11,89		
			#07 Rohprobe	11,71		
			#08 Rohprobe	11,67		
			#09 Rohprobe	11,54		
			#10 Rohprobe	11,53		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,28	20,61	0,30
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,62		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,41		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,55		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,58		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	20,67		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,73		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	20,70		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,35		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,23		
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	16,82	16,68	0,20
			#02 Rohprobe	16,82		
			#03 Rohprobe	17,07		
			#04 Rohprobe	16,58		
			#05 Rohprobe	16,71		
			#06 Rohprobe	16,50		
			#07 Rohprobe	16,54		
			#08 Rohprobe	16,32		
			#09 Rohprobe	16,73		
			#10 Rohprobe	16,69		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,60	22,88	0,23
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	22,65		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	22,74		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,21		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,95		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	23,14		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	22,90		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	22,98		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,12		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	22,51		
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	26,61	27,45	0,32
			#02 Rohprobe	27,40		
			#03 Rohprobe	27,69		
			#04 Rohprobe	27,71		
			#05 Rohprobe	27,59		
			#06 Rohprobe	27,36		
			#07 Rohprobe	27,74		
			#08 Rohprobe	27,45		
			#09 Rohprobe	27,31		
			#10 Rohprobe	27,66		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	32,37	33,10	0,78
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	32,59		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	32,50		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	32,55		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	32,67		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	32,67		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	33,58		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	33,59		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	35,02		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	33,42		

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	88,64	90,02	2,51
			#02 Rohprobe	88,27		
			#03 Rohprobe	88,28		
			#04 Rohprobe	89,13		
			#05 Rohprobe	88,29		
			#06 Rohprobe	89,86		
			#07 Rohprobe	90,47		
			#08 Rohprobe	90,07		
			#09 Rohprobe	90,08		
			#10 Rohprobe	97,15		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	78,17	80,20	1,72
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	81,96		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	79,38		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	78,90		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	78,41		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,12		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	79,48		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,14		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	78,66		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	82,76		
Probe Mischwasser #18	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	44,05	46,04	1,53
			#02 Rohprobe	45,51		
			#03 Rohprobe	44,89		
			#04 Rohprobe	45,06		
			#05 Rohprobe	45,96		
			#06 Rohprobe	45,44		
			#07 Rohprobe	47,88		
			#08 Rohprobe	49,59		
			#09 Rohprobe	46,54		
			#10 Rohprobe	45,44		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,09	35,89	0,76
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,58		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,45		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,27		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	36,54		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,08		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,33		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,34		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,62		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	35,61		
Probe Mischwasser #19	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	63,07	64,80	1,64
			#02 Rohprobe	63,75		
			#03 Rohprobe	63,71		
			#04 Rohprobe	63,16		
			#05 Rohprobe	64,67		
			#06 Rohprobe	64,54		
			#07 Rohprobe	64,24		
			#08 Rohprobe	65,54		
			#09 Rohprobe	66,84		
			#10 Rohprobe	68,52		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	57,79	59,45	1,87
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	59,11		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,05		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,33		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,67		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,45		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	63,62		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	62,53		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	58,89		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	59,09		
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	24,34	24,36	0,28
			#02 Rohprobe	24,08		
			#03 Rohprobe	24,04		
			#04 Rohprobe	24,31		
			#05 Rohprobe	24,26		
			#06 Rohprobe	24,80		
			#07 Rohprobe	24,90		
			#08 Rohprobe	24,27		
			#09 Rohprobe	24,53		
			#10 Rohprobe	24,07		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,09	25,29	0,51
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,89		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,94		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,93		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,24		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,54		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,65		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,89		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,89		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,82		

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	19,19	20,32	0,61
			#02 Rohprobe	21,41		
			#03 Rohprobe	20,73		
			#04 Rohprobe	20,19		
			#05 Rohprobe	20,04		
			#06 Rohprobe	20,00		
			#07 Rohprobe	21,21		
			#08 Rohprobe	20,13		
			#09 Rohprobe	20,04		
			#10 Rohprobe	20,23		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	21,49	20,77	0,25
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,59		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,72		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,70		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,67		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	20,78		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,67		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	20,65		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,75		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,68		
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	46,67	47,14	0,35
			#02 Rohprobe	46,80		
			#03 Rohprobe	47,06		
			#04 Rohprobe	48,00		
			#05 Rohprobe	46,92		
			#06 Rohprobe	47,08		
			#07 Rohprobe	47,04		
			#08 Rohprobe	47,33		
			#09 Rohprobe	47,25		
			#10 Rohprobe	47,20		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	44,21	45,01	0,82
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	44,53		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	45,08		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	45,76		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	44,82		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	45,16		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	46,94		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	45,27		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	44,18		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	44,14		
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	81,90	81,83	0,44
			#02 Rohprobe	80,77		
			#03 Rohprobe	81,86		
			#04 Rohprobe	82,27		
			#05 Rohprobe	82,35		
			#06 Rohprobe	82,07		
			#07 Rohprobe	82,07		
			#08 Rohprobe	81,52		
			#09 Rohprobe	81,97		
			#10 Rohprobe	81,56		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	81,83	82,60	0,40
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	82,07		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	82,22		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	83,10		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	82,62		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	82,71		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	82,84		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	82,95		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	82,92		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	82,71		
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	22,13	20,98	0,39
			#02 Rohprobe	20,82		
			#03 Rohprobe	20,79		
			#04 Rohprobe	20,90		
			#05 Rohprobe	20,87		
			#06 Rohprobe	20,75		
			#07 Rohprobe	20,96		
			#08 Rohprobe	20,94		
			#09 Rohprobe	20,74		
			#10 Rohprobe	20,91		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,33	20,45	0,06
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,39		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,54		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,47		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,44		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	20,51		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,46		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	20,39		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,50		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,48		

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	18,71	19,11	0,32
			#02 Rohprobe	19,25		
			#03 Rohprobe	19,94		
			#04 Rohprobe	19,15		
			#05 Rohprobe	18,95		
			#06 Rohprobe	19,16		
			#07 Rohprobe	18,91		
			#08 Rohprobe	18,96		
			#09 Rohprobe	18,87		
			#10 Rohprobe	19,22		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	18,72	19,45	0,59
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	18,93		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,01		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,27		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,21		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,23		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,87		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,67		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,65		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,90		
Probe Mischwasser #26	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Mischwasser #27	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	29,12	30,54	0,97
			#02 Rohprobe	31,05		
			#03 Rohprobe	31,41		
			#04 Rohprobe	30,51		
			#05 Rohprobe	30,07		
			#06 Rohprobe	32,80		
			#07 Rohprobe	30,42		
			#08 Rohprobe	30,01		
			#09 Rohprobe	29,65		
			#10 Rohprobe	30,35		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	31,04	31,41	0,81
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	32,51		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	30,80		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	30,81		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31,27		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31,09		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	30,89		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	31,36		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	30,97		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	33,39		

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS			
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	42,24	42,82	0,44	
			#02 Rohprobe	42,76			
			#03 Rohprobe	43,47			
			#04 Rohprobe	42,75			
			#05 Rohprobe	43,15			
			#06 Rohprobe	42,82			
			#07 Rohprobe	43,63			
			#08 Rohprobe	42,48			
			#09 Rohprobe	42,52			
			#10 Rohprobe	42,42			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	43,98	43,82	0,15
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	43,76		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	43,77		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	43,75		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	43,66		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	44,12		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	43,93		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	43,73		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	43,87		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	43,63		
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	31,52	31,69	0,53	
			#02 Rohprobe	31,94			
			#03 Rohprobe	32,24			
			#04 Rohprobe	31,70			
			#05 Rohprobe	32,95			
			#06 Rohprobe	31,51			
			#07 Rohprobe	31,07			
			#08 Rohprobe	31,20			
			#09 Rohprobe	31,34			
			#10 Rohprobe	31,46			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	34,02	34,23	0,11
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	34,05		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	34,20		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	34,29		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	34,27		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	34,29		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	34,28		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	34,30		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	34,28		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	34,36		
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	24,74	25,70	0,82	
			#02 Rohprobe	26,77			
			#03 Rohprobe	27,25			
			#04 Rohprobe	26,47			
			#05 Rohprobe	25,68			
			#06 Rohprobe	25,87			
			#07 Rohprobe	24,89			
			#08 Rohprobe	25,13			
			#09 Rohprobe	25,09			
			#10 Rohprobe	25,11			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	25,62	27,33	0,93
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	25,68		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	27,02		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	27,54		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	27,60		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	27,74		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	28,09		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28,17		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28,45		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	27,37		
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	13,10	13,25	0,13	
			#02 Rohprobe	13,13			
			#03 Rohprobe	13,24			
			#04 Rohprobe	13,16			
			#05 Rohprobe	13,20			
			#06 Rohprobe	13,22			
			#07 Rohprobe	13,32			
			#08 Rohprobe	13,24			
			#09 Rohprobe	13,57			
			#10 Rohprobe	13,28			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,03	15,22	0,54
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	14,88		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,20		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,67		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,91		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	16,12		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	15,19		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,49		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,14		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,60		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	9,10	9,62	0,29	
			#02 Rohprobe	9,34			
			#03 Rohprobe	9,39			
			#04 Rohprobe	9,57			
			#05 Rohprobe	10,18			
			#06 Rohprobe	9,53			
			#07 Rohprobe	9,73			
			#08 Rohprobe	9,66			
			#09 Rohprobe	9,82			
			#10 Rohprobe	9,90			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,98	11,03	0,10	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,81			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,02			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,99			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	11,16			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	11,08			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	11,09			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	11,16			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,99			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	14,58	14,91	0,23
			#02 Rohprobe	14,64		
			#03 Rohprobe	14,69		
			#04 Rohprobe	14,77		
			#05 Rohprobe	14,90		
			#06 Rohprobe	15,26		
			#07 Rohprobe	15,04		
			#08 Rohprobe	14,96		
			#09 Rohprobe	15,08		
			#10 Rohprobe	15,21		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	16,08	16,29	0,10
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	16,24		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	16,20		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	16,20		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16,40		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	16,30		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	16,41		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	16,36		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	16,33		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	16,40		
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
17110506		Sondermessung - Rohprobe		nur Spektrometersonden			
		Sondermessung - Rohprobe					
		Sondermessung - Rohprobe					
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK275 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Sondermessung - Rohprobe		nur Spektrometersonden					
Sondermessung - Rohprobe							
Sondermessung - Rohprobe							
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #56	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	43,99	44,65	0,45	
			#02 Rohprobe	44,54			
			#03 Rohprobe	44,31			
			#04 Rohprobe	44,43			
			#05 Rohprobe	44,90			
			#06 Rohprobe	44,45			
			#07 Rohprobe	44,80			
			#08 Rohprobe	44,43			
			#09 Rohprobe	45,74			
			#10 Rohprobe	44,93			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	38,09	37,85	0,22	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	37,99			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	37,85			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	37,68			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	37,69			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	37,78			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	37,66			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	37,75			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	38,35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	37,67			

B.2.8 Auswertung – SAK300 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,33	1,35	0,06	
			#02 Rohprobe	1,31			
			#03 Rohprobe	1,30			
			#04 Rohprobe	1,29			
			#05 Rohprobe	1,26			
			#06 Rohprobe	1,40			
			#07 Rohprobe	1,38			
			#08 Rohprobe	1,44			
			#09 Rohprobe	1,40			
			#10 Rohprobe	1,42			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,55	2,54	0,02	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,54			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,48			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,53			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,55			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,53			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,57			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,55			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,55			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	5,60	5,49	0,07	
			#02 Rohprobe	5,42			
			#03 Rohprobe	5,40			
			#04 Rohprobe	5,49			
			#05 Rohprobe	5,46			
			#06 Rohprobe	5,58			
			#07 Rohprobe	5,56			
			#08 Rohprobe	5,42			
			#09 Rohprobe	5,39			
			#10 Rohprobe	5,53			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,49	4,33	0,24	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,61			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,15			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,67			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,03			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,32			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,16			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,47			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,49			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,92			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	9,72	9,24	0,42	
			#02 Rohprobe	8,88			
			#03 Rohprobe	8,84			
			#04 Rohprobe	9,02			
			#05 Rohprobe	9,04			
			#06 Rohprobe	9,10			
			#07 Rohprobe	8,86			
			#08 Rohprobe	9,09			
			#09 Rohprobe	9,88			
			#10 Rohprobe	9,98			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,04	15,39	0,38	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	15,19			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	16,31			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,66			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	15,37			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	15,69			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	15,02			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,27			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,09			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,27			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	15,32	15,53	0,16	
			#02 Rohprobe	15,25			
			#03 Rohprobe	15,48			
			#04 Rohprobe	15,53			
			#05 Rohprobe	15,67			
			#06 Rohprobe	15,87			
			#07 Rohprobe	15,54			
			#08 Rohprobe	15,61			
			#09 Rohprobe	15,53			
			#10 Rohprobe	15,54			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,80	6,96	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,92			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,65			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,65			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,65			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,98			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,05			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,93			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	7,41			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,96	3,58	0,37	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,27			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,47			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,56			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,24			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,24			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,31			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,88	2,98	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,92			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,89			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,95			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,99			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,09			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,05			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,02			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,03			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,00			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,99	5,23	0,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,07			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,30			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,25			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,26			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,30			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,08			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	8,29	8,66	0,26	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	8,50			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	8,59			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	8,42			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	8,42			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,17			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	8,67			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	8,70			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	9,02			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,92	2,71	0,08	
			#02 Rohprobe	2,67			
			#03 Rohprobe	2,59			
			#04 Rohprobe	2,67			
			#05 Rohprobe	2,67			
			#06 Rohprobe	2,72			
			#07 Rohprobe	2,76			
			#08 Rohprobe	2,76			
			#09 Rohprobe	2,70			
			#10 Rohprobe	2,66			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	12,75	12,74	0,13	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	12,90			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	12,95			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	12,48			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	12,64			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	12,65			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	12,70			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	12,75			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	12,84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	12,77			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,30	8,47	0,18	
			#02 Rohprobe	8,74			
			#03 Rohprobe	8,78			
			#04 Rohprobe	8,32			
			#05 Rohprobe	8,40			
			#06 Rohprobe	8,35			
			#07 Rohprobe	8,43			
			#08 Rohprobe	8,32			
			#09 Rohprobe	8,34			
			#10 Rohprobe	8,69			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	19,64	19,94	0,43	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	20,52			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	19,73			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	19,70			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	20,80			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	19,84			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	19,92			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	20,01			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	20,02			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	19,21			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	13,42	13,30	0,18	
			#02 Rohprobe	13,46			
			#03 Rohprobe	13,56			
			#04 Rohprobe	13,43			
			#05 Rohprobe	13,35			
			#06 Rohprobe	13,39			
			#07 Rohprobe	12,98			
			#08 Rohprobe	13,07			
			#09 Rohprobe	13,18			
			#10 Rohprobe	13,12			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	21,53	21,97	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	21,66			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	21,71			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	22,56			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	22,16			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	22,34			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	21,86			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	21,91			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	22,07			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	21,88			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	23,38	23,65	0,15	
			#02 Rohprobe	23,68			
			#03 Rohprobe	23,62			
			#04 Rohprobe	23,83			
			#05 Rohprobe	23,68			
			#06 Rohprobe	23,76			
			#07 Rohprobe	23,63			
			#08 Rohprobe	23,37			
			#09 Rohprobe	23,84			
			#10 Rohprobe	23,69			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	31,32	31,86	0,38	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	32,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	31,61			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	31,60			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	31,68			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	31,91			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	31,59			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	32,14			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	32,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	32,75			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	62,64	64,39	1,58	
			#02 Rohprobe	65,07			
			#03 Rohprobe	62,45			
			#04 Rohprobe	63,78			
			#05 Rohprobe	63,08			
			#06 Rohprobe	63,47			
			#07 Rohprobe	64,91			
			#08 Rohprobe	64,39			
			#09 Rohprobe	67,52			
			#10 Rohprobe	66,54			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	53,13	55,95	2,30			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	54,08					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	57,11					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	54,30					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	54,92					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	54,67					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	59,01					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	55,14					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	56,24					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	60,92					
Probe Mischwasser #18	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	31,61	33,09	1,60	
			#02 Rohprobe	31,47			
			#03 Rohprobe	31,50			
			#04 Rohprobe	31,70			
			#05 Rohprobe	32,15			
			#06 Rohprobe	33,78			
			#07 Rohprobe	35,57			
			#08 Rohprobe	35,97			
			#09 Rohprobe	33,81			
			#10 Rohprobe	33,34			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,47	24,42	0,92			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	24,48					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	23,70					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	23,89					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	26,25					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	25,95					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	24,47					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	23,67					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	23,73					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	24,55					
Probe Mischwasser #19	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	45,21	47,07	2,20	
			#02 Rohprobe	45,35			
			#03 Rohprobe	45,81			
			#04 Rohprobe	45,43			
			#05 Rohprobe	45,81			
			#06 Rohprobe	46,80			
			#07 Rohprobe	45,51			
			#08 Rohprobe	50,03			
			#09 Rohprobe	49,10			
			#10 Rohprobe	51,63			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	40,26	41,75	1,32			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	41,79					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	40,50					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	40,94					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	40,67					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	44,33					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	43,22					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	40,71					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	43,12					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	41,95					
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	18,52	18,69	0,17	
			#02 Rohprobe	18,48			
			#03 Rohprobe	18,53			
			#04 Rohprobe	18,76			
			#05 Rohprobe	18,63			
			#06 Rohprobe	18,70			
			#07 Rohprobe	19,12			
			#08 Rohprobe	18,68			
			#09 Rohprobe	18,76			
			#10 Rohprobe	18,76			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,67	19,48	0,24			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,73					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,24					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,35					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,59					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,10					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,36					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,25					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,87					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,66					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	15,30	15,87	0,64	
			#02 Rohprobe	16,71			
			#03 Rohprobe	16,75			
			#04 Rohprobe	15,41			
			#05 Rohprobe	16,63			
			#06 Rohprobe	15,31			
			#07 Rohprobe	16,28			
			#08 Rohprobe	15,94			
			#09 Rohprobe	14,98			
			#10 Rohprobe	15,40			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,79	15,87	0,06		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	15,81				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,92				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,95				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	15,84				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	15,92				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	15,79				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	15,91				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	15,96				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,84				
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	35,19	35,43	0,33	
			#02 Rohprobe	35,36			
			#03 Rohprobe	35,48			
			#04 Rohprobe	35,63			
			#05 Rohprobe	35,59			
			#06 Rohprobe	35,15			
			#07 Rohprobe	36,27			
			#08 Rohprobe	35,19			
			#09 Rohprobe	35,36			
			#10 Rohprobe	35,06			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	32,73	33,61	1,11		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	33,04				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	33,17				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	33,26				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	34,19				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	33,83				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	35,35				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	35,74				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	32,54				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	32,28				
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	59,58	60,02	0,79	
			#02 Rohprobe	58,88			
			#03 Rohprobe	60,09			
			#04 Rohprobe	60,31			
			#05 Rohprobe	61,64			
			#06 Rohprobe	59,91			
			#07 Rohprobe	59,55			
			#08 Rohprobe	59,72			
			#09 Rohprobe	59,38			
			#10 Rohprobe	61,14			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	58,74	59,76	0,38		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	59,64				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	59,71				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	59,89				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	59,74				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	59,85				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	59,87				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	59,77				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	60,20				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	60,17				
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	15,57	15,60	0,10	
			#02 Rohprobe	15,57			
			#03 Rohprobe	15,69			
			#04 Rohprobe	15,64			
			#05 Rohprobe	15,61			
			#06 Rohprobe	15,73			
			#07 Rohprobe	15,68			
			#08 Rohprobe	15,33			
			#09 Rohprobe	15,59			
			#10 Rohprobe	15,59			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,33	14,35	0,10		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	14,28				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,30				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	14,37				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,30				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,25				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,24				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,40				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,52				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	14,54				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	12,98	12,98	0,28	
			#02 Rohprobe	12,80			
			#03 Rohprobe	13,77			
			#04 Rohprobe	12,81			
			#05 Rohprobe	12,93			
			#06 Rohprobe	13,09			
			#07 Rohprobe	12,78			
			#08 Rohprobe	12,88			
			#09 Rohprobe	12,82			
			#10 Rohprobe	12,97			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,61	13,43	0,65	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,23			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,95			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,18			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,48			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,20			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,40			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,95			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,80			
Probe Mischwasser #26	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #27	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	21,08	22,78	1,24	
			#02 Rohprobe	23,84			
			#03 Rohprobe	24,46			
			#04 Rohprobe	24,36			
			#05 Rohprobe	23,43			
			#06 Rohprobe	23,23			
			#07 Rohprobe	21,56			
			#08 Rohprobe	21,36			
			#09 Rohprobe	23,02			
			#10 Rohprobe	21,44			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,68	23,00	0,44	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,21			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,04			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,67			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,61			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,84			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,27			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,89			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,32			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	36,32	36,77	0,72	
			#02 Rohprobe	36,32			
			#03 Rohprobe	38,27			
			#04 Rohprobe	36,30			
			#05 Rohprobe	36,58			
			#06 Rohprobe	36,70			
			#07 Rohprobe	36,51			
			#08 Rohprobe	38,07			
			#09 Rohprobe	36,21			
			#10 Rohprobe	36,37			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,47	37,51	0,41			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,34					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,31					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,38					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,37					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,47					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,36					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,43					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	38,71					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	37,23					
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	23,79	23,82	0,54	
			#02 Rohprobe	24,58			
			#03 Rohprobe	25,10			
			#04 Rohprobe	23,75			
			#05 Rohprobe	23,65			
			#06 Rohprobe	23,41			
			#07 Rohprobe	23,28			
			#08 Rohprobe	23,58			
			#09 Rohprobe	23,47			
			#10 Rohprobe	23,55			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,48	26,69	0,13			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,50					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,55					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,65					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,80					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,77					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,83					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,81					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,73					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,79					
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	21,30	22,89	0,77	
			#02 Rohprobe	22,56			
			#03 Rohprobe	23,06			
			#04 Rohprobe	23,75			
			#05 Rohprobe	23,47			
			#06 Rohprobe	22,59			
			#07 Rohprobe	24,26			
			#08 Rohprobe	22,60			
			#09 Rohprobe	22,67			
			#10 Rohprobe	22,68			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,32	25,17	1,26			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,94					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,49					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,30					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,53					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,31					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,03					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,02					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,08					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,71					
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	10,79	10,73	0,04	
			#02 Rohprobe	10,72			
			#03 Rohprobe	10,66			
			#04 Rohprobe	10,72			
			#05 Rohprobe	10,69			
			#06 Rohprobe	10,72			
			#07 Rohprobe	10,72			
			#08 Rohprobe	10,75			
			#09 Rohprobe	10,76			
			#10 Rohprobe	10,77			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,45	12,85	0,45			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,67					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,75					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,37					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,93					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,21					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,18					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,56					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,21					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,15					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
17110506		Sondermessung - Rohprobe		nur Spektrometersonden			
		Sondermessung - Rohprobe					
		Sondermessung - Rohprobe					
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK300 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			Sondermessung - Rohprobe				
			Sondermessung - Rohprobe	nur Spektrometersonden			
			Sondermessung - Rohprobe				
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Mischwasser #56	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	12,74	13,30	0,48	
			#02 Rohprobe	12,88			
			#03 Rohprobe	12,74			
			#04 Rohprobe	13,84			
			#05 Rohprobe	13,10			
			#06 Rohprobe	13,56			
			#07 Rohprobe	13,34			
			#08 Rohprobe	13,37			
			#09 Rohprobe	14,32			
			#10 Rohprobe	13,12			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,15	7,07	0,07
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,10		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,06		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,19		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,09		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,01		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,97		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		

B.2.9 Auswertung – SAK405 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information		Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
			#02 Rohprobe	0,00		
			#03 Rohprobe	0,00		
			#04 Rohprobe	0,00		
			#05 Rohprobe	0,00		
			#06 Rohprobe	0,00		
			#07 Rohprobe	0,00		
			#08 Rohprobe	0,00		
			#09 Rohprobe	0,00		
			#10 Rohprobe	0,00		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	20,00%	#01 Rohprobe	0,32	0,28	0,04
			#02 Rohprobe	0,23		
			#03 Rohprobe	0,24		
			#04 Rohprobe	0,25		
			#05 Rohprobe	0,26		
			#06 Rohprobe	0,31		
			#07 Rohprobe	0,30		
			#08 Rohprobe	0,33		
			#09 Rohprobe	NA		
			#10 Rohprobe	NA		
		15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,66	1,90	0,13
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,83		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,87		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,84		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,89		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,02		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,05		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,05		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,51	2,72	0,14
			#02 Rohprobe	2,58		
			#03 Rohprobe	2,60		
			#04 Rohprobe	2,64		
			#05 Rohprobe	2,68		
			#06 Rohprobe	2,75		
			#07 Rohprobe	2,84		
			#08 Rohprobe	2,82		
			#09 Rohprobe	2,87		
			#10 Rohprobe	2,95		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,43	2,65	0,12
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,49		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,54		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,61		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,66		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,71		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,72		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,79		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,82		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,88		
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,73	3,85	0,07
			#02 Rohprobe	3,75		
			#03 Rohprobe	3,77		
			#04 Rohprobe	3,82		
			#05 Rohprobe	3,87		
			#06 Rohprobe	3,85		
			#07 Rohprobe	3,90		
			#08 Rohprobe	3,88		
			#09 Rohprobe	3,93		
			#10 Rohprobe	3,96		
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,75	3,89	0,09
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,76		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,83		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,82		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,86		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,9		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,95		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,98		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,99		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,02		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	7,09	7,57	0,19	
			#02 Rohprobe	7,46			
			#03 Rohprobe	7,52			
			#04 Rohprobe	7,51			
			#05 Rohprobe	7,59			
			#06 Rohprobe	7,66			
			#07 Rohprobe	7,64			
			#08 Rohprobe	7,72			
			#09 Rohprobe	7,78			
			#10 Rohprobe	7,72			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	28,05	27,73	0,15	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	27,88			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	27,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	27,78			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	27,73			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	27,73			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	27,61			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	27,59			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	27,55			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	27,53			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	10,08	10,24	0,11	
			#02 Rohprobe	10,22			
			#03 Rohprobe	10,15			
			#04 Rohprobe	10,19			
			#05 Rohprobe	10,13			
			#06 Rohprobe	10,24			
			#07 Rohprobe	10,29			
			#08 Rohprobe	10,29			
			#09 Rohprobe	10,35			
			#10 Rohprobe	10,46			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,08	9,94	0,26	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,33			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,30			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	9,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	9,83			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,59			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,61			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	9,72			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	9,77			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,16			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	14,37	13,91	0,29	
			#02 Rohprobe	13,59			
			#03 Rohprobe	13,64			
			#04 Rohprobe	13,75			
			#05 Rohprobe	13,63			
			#06 Rohprobe	14,02			
			#07 Rohprobe	13,84			
			#08 Rohprobe	13,71			
			#09 Rohprobe	14,31			
			#10 Rohprobe	14,26			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,33	19,90	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,83			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,20			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	21,31			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,62			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,03			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,68			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,66			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,33			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	19,21	19,57	0,16	
			#02 Rohprobe	19,56			
			#03 Rohprobe	19,41			
			#04 Rohprobe	19,52			
			#05 Rohprobe	19,54			
			#06 Rohprobe	19,57			
			#07 Rohprobe	19,70			
			#08 Rohprobe	19,69			
			#09 Rohprobe	19,78			
			#10 Rohprobe	19,69			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	12,32	12,45	0,53	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,20			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,04			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,98			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,19			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,37			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,93			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	13,44			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,23			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,95	2,81	0,18	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,83			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,63			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,63			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,62			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,70			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,75	0,81	0,05	
			#02 Rohprobe	0,78			
			#03 Rohprobe	0,81			
			#04 Rohprobe	0,76			
			#05 Rohprobe	0,84			
			#06 Rohprobe	0,90			
			#07 Rohprobe	0,84			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,56	2,60	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,57			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,57			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,60			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,59			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,61			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,61			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,64			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,68			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,59	2,73	0,08	
			#02 Rohprobe	2,66			
			#03 Rohprobe	2,63			
			#04 Rohprobe	2,73			
			#05 Rohprobe	2,70			
			#06 Rohprobe	2,76			
			#07 Rohprobe	2,82			
			#08 Rohprobe	2,84			
			#09 Rohprobe	2,72			
			#10 Rohprobe	2,82			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,44	5,63	0,41	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,87			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,06			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,14			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,17			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,26			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,74	3,80	0,07	
			#02 Rohprobe	3,79			
			#03 Rohprobe	3,85			
			#04 Rohprobe	3,84			
			#05 Rohprobe	3,78			
			#06 Rohprobe	3,80			
			#07 Rohprobe	3,86			
			#08 Rohprobe	3,83			
			#09 Rohprobe	3,86			
			#10 Rohprobe	3,62			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	8,12	8,12	0,38	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,60			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,74			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,76			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,18			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	8,58			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,91			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	8,08			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	8,83			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,44			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	9,27	8,54	0,27	
			#02 Rohprobe	8,78			
			#03 Rohprobe	8,35			
			#04 Rohprobe	8,40			
			#05 Rohprobe	8,43			
			#06 Rohprobe	8,52			
			#07 Rohprobe	8,46			
			#08 Rohprobe	8,42			
			#09 Rohprobe	8,38			
			#10 Rohprobe	8,40			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,63	11,76	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,68			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,80			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,74			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,82			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,91			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,77			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,77			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	13,66	13,75	0,19	
			#02 Rohprobe	13,82			
			#03 Rohprobe	14,03			
			#04 Rohprobe	13,77			
			#05 Rohprobe	13,84			
			#06 Rohprobe	13,85			
			#07 Rohprobe	13,84			
			#08 Rohprobe	13,86			
			#09 Rohprobe	13,46			
			#10 Rohprobe	13,37			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,79	18,10	0,21	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,48			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,99			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,11			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,17			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,17			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,37			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,79			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	17,01	17,02	0,16	
			#02 Rohprobe	17,26			
			#03 Rohprobe	17,37			
			#04 Rohprobe	16,96			
			#05 Rohprobe	16,97			
			#06 Rohprobe	17,04			
			#07 Rohprobe	16,87			
			#08 Rohprobe	16,85			
			#09 Rohprobe	16,96			
			#10 Rohprobe	16,90			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,81	20,20	0,21	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,91			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,10			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,48			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,32			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,13			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,22			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,32			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,22			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	26,57	26,93	0,24	
			#02 Rohprobe	26,78			
			#03 Rohprobe	26,76			
			#04 Rohprobe	26,96			
			#05 Rohprobe	27,11			
			#06 Rohprobe	27,19			
			#07 Rohprobe	27,30			
			#08 Rohprobe	26,60			
			#09 Rohprobe	26,83			
			#10 Rohprobe	27,16			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,24	30,15	0,83	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,39			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,48			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,50			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,66			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,94			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	31,19			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,58			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	30,68			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	33,28	34,70	0,93	
			#02 Rohprobe	35,36			
			#03 Rohprobe	34,13			
			#04 Rohprobe	33,45			
			#05 Rohprobe	34,52			
			#06 Rohprobe	34,10			
			#07 Rohprobe	34,93			
			#08 Rohprobe	36,35			
			#09 Rohprobe	35,54			
			#10 Rohprobe	35,38			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,45	27,27	0,81	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,34			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,57			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,90			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,80			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,10			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,51			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,41			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,21			
Probe Mischwasser #18	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	17,21	17,97	0,62	
			#02 Rohprobe	17,56			
			#03 Rohprobe	17,59			
			#04 Rohprobe	17,65			
			#05 Rohprobe	18,75			
			#06 Rohprobe	19,25			
			#07 Rohprobe	18,50			
			#08 Rohprobe	18,00			
			#09 Rohprobe	17,65			
			#10 Rohprobe	17,55			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,96	11,67	0,42	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,57			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,45			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,54			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,58			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,54			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,57			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,25			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,62			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,60			
Probe Mischwasser #19	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	26,71	28,65	2,12	
			#02 Rohprobe	26,98			
			#03 Rohprobe	27,42			
			#04 Rohprobe	27,13			
			#05 Rohprobe	26,99			
			#06 Rohprobe	28,31			
			#07 Rohprobe	27,66			
			#08 Rohprobe	30,72			
			#09 Rohprobe	32,06			
			#10 Rohprobe	32,48			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,74	23,55	0,52	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,67			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,09			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,58			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,51			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,39			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,94			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	23,73			
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	11,05	11,39	0,29	
			#02 Rohprobe	11,11			
			#03 Rohprobe	11,18			
			#04 Rohprobe	11,42			
			#05 Rohprobe	11,44			
			#06 Rohprobe	11,74			
			#07 Rohprobe	11,23			
			#08 Rohprobe	12,04			
			#09 Rohprobe	11,39			
			#10 Rohprobe	11,29			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,15	12,13	0,61	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,65			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,58			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,09			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,20			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,62			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,62			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,60			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,61			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,24	8,46	0,17	
			#02 Rohprobe	8,78			
			#03 Rohprobe	8,32			
			#04 Rohprobe	8,53			
			#05 Rohprobe	8,21			
			#06 Rohprobe	8,48			
			#07 Rohprobe	8,61			
			#08 Rohprobe	8,38			
			#09 Rohprobe	8,50			
			#10 Rohprobe	8,55			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,67	8,73	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,67			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,69			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,69			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,72			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,76			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,70			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,77			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,80			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,81			
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	19,13	19,43	0,20	
			#02 Rohprobe	19,34			
			#03 Rohprobe	19,31			
			#04 Rohprobe	19,42			
			#05 Rohprobe	19,24			
			#06 Rohprobe	19,90			
			#07 Rohprobe	19,51			
			#08 Rohprobe	19,48			
			#09 Rohprobe	19,50			
			#10 Rohprobe	19,47			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,29	17,19	0,38	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,19			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,33			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,91			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,99			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,85			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,86			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,86			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,84			
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	33,25	33,84	0,42	
			#02 Rohprobe	33,57			
			#03 Rohprobe	33,56			
			#04 Rohprobe	34,37			
			#05 Rohprobe	34,75			
			#06 Rohprobe	33,65			
			#07 Rohprobe	33,64			
			#08 Rohprobe	33,69			
			#09 Rohprobe	33,84			
			#10 Rohprobe	34,09			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,89	33,03	0,26	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,62			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,79			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,89			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	32,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,11			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,03			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,25			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,50			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	33,35			
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	6,26	6,41	0,10	
			#02 Rohprobe	6,29			
			#03 Rohprobe	6,32			
			#04 Rohprobe	6,40			
			#05 Rohprobe	6,42			
			#06 Rohprobe	6,46			
			#07 Rohprobe	6,61			
			#08 Rohprobe	6,40			
			#09 Rohprobe	6,44			
			#10 Rohprobe	6,48			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,06	6,14	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,07			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,09			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,07			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,13			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,16			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,19			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,19			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,22			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,26			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,95	5,01	0,13	
			#02 Rohprobe	5,06			
			#03 Rohprobe	5,39			
			#04 Rohprobe	4,93			
			#05 Rohprobe	4,91			
			#06 Rohprobe	4,95			
			#07 Rohprobe	4,95			
			#08 Rohprobe	4,99			
			#09 Rohprobe	4,95			
			#10 Rohprobe	5,03			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,86	5,14	0,18
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,97		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,27		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,24		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,30		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,22		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,43		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,97		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,96		
Probe Mischwasser #26	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,26	3,51	0,16	
			#02 Rohprobe	3,46			
			#03 Rohprobe	3,40			
			#04 Rohprobe	3,82			
			#05 Rohprobe	3,27			
			#06 Rohprobe	3,55			
			#07 Rohprobe	3,49			
			#08 Rohprobe	3,56			
			#09 Rohprobe	3,65			
			#10 Rohprobe	3,59			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,25	1,29	0,04
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,23		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,23		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,27		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,30		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,28		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,33		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,32		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	1,34		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	1,33		
Probe Mischwasser #27	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	10,77	10,97	0,38	
			#02 Rohprobe	11,93			
			#03 Rohprobe	11,15			
			#04 Rohprobe	10,93			
			#05 Rohprobe	10,70			
			#06 Rohprobe	10,48			
			#07 Rohprobe	11,13			
			#08 Rohprobe	10,66			
			#09 Rohprobe	10,84			
			#10 Rohprobe	11,06			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,65	11,95	0,40
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,81		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,96		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,90		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,77		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	11,65		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	11,59		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,25		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	11,84		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,03		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	24,34	24,84	0,50	
			#02 Rohprobe	25,41			
			#03 Rohprobe	24,99			
			#04 Rohprobe	24,55			
			#05 Rohprobe	25,34			
			#06 Rohprobe	24,63			
			#07 Rohprobe	25,86			
			#08 Rohprobe	24,44			
			#09 Rohprobe	24,38			
			#10 Rohprobe	24,49			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,10	25,06	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,04			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,02			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,03			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,06			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,09			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,07			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,06			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,09			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,08			
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	10,61	10,79	0,37	
			#02 Rohprobe	11,73			
			#03 Rohprobe	10,84			
			#04 Rohprobe	10,80			
			#05 Rohprobe	10,31			
			#06 Rohprobe	10,54			
			#07 Rohprobe	10,55			
			#08 Rohprobe	10,64			
			#09 Rohprobe	10,84			
			#10 Rohprobe	11,02			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,72	12,84	0,10	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,71			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,80			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,85			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,86			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,93			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,93			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,92			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,96			
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	12,84	13,11	0,33	
			#02 Rohprobe	13,93			
			#03 Rohprobe	13,04			
			#04 Rohprobe	13,26			
			#05 Rohprobe	12,99			
			#06 Rohprobe	12,91			
			#07 Rohprobe	12,86			
			#08 Rohprobe	12,78			
			#09 Rohprobe	13,03			
			#10 Rohprobe	13,45			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,25	15,03	0,77	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,24			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,19			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,80			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,52			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,84			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,33			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,45			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,27			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,36			
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,73	4,70	0,05	
			#02 Rohprobe	4,64			
			#03 Rohprobe	4,64			
			#04 Rohprobe	4,65			
			#05 Rohprobe	4,66			
			#06 Rohprobe	4,71			
			#07 Rohprobe	4,70			
			#08 Rohprobe	4,71			
			#09 Rohprobe	4,72			
			#10 Rohprobe	4,80			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,30	6,50	0,21	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,89			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,27			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,30			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,35			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,61			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,81			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,62			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,46			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,43			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	1,24	1,36	0,08	
			#02 Rohprobe	1,23			
			#03 Rohprobe	1,34			
			#04 Rohprobe	1,31			
			#05 Rohprobe	1,35			
			#06 Rohprobe	1,39			
			#07 Rohprobe	1,41			
			#08 Rohprobe	1,43			
			#09 Rohprobe	1,45			
			#10 Rohprobe	1,44			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,68	1,82	0,09			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,72					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,74					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,79					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,82					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,82					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,88					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,89					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	1,93					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	1,95					
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	16,85	17,24	0,18	
			#02 Rohprobe	17,05			
			#03 Rohprobe	17,08			
			#04 Rohprobe	17,22			
			#05 Rohprobe	17,47			
			#06 Rohprobe	17,37			
			#07 Rohprobe	17,30			
			#08 Rohprobe	17,31			
			#09 Rohprobe	17,37			
			#10 Rohprobe	17,39			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	17,63	17,76	0,09			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	17,63					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	17,66					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	17,75					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	17,76					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	17,79					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	17,81					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	17,83					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	17,89					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	17,89					
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	7,52	7,89	0,20	
			#02 Rohprobe	7,71			
			#03 Rohprobe	7,70			
			#04 Rohprobe	7,85			
			#05 Rohprobe	7,78			
			#06 Rohprobe	8,00			
			#07 Rohprobe	8,00			
			#08 Rohprobe	8,05			
			#09 Rohprobe	8,18			
			#10 Rohprobe	8,14			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	8,14	8,34	0,14			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	8,16					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	8,21					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	8,25					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	8,30					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	8,35					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	8,41					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	8,45					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	8,51					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,58					
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,59	3,69	0,07	
			#02 Rohprobe	3,63			
			#03 Rohprobe	3,60			
			#04 Rohprobe	3,66			
			#05 Rohprobe	3,67			
			#06 Rohprobe	3,68			
			#07 Rohprobe	3,76			
			#08 Rohprobe	3,77			
			#09 Rohprobe	3,76			
			#10 Rohprobe	3,78			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,78	3,88	0,07			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,81					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,81					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,83					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,05					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,88					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,88					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,91					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,91					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,92					

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	19,50	19,86	0,18
			#02 Rohprobe	19,67		
			#03 Rohprobe	19,70		
			#04 Rohprobe	19,79		
			#05 Rohprobe	19,91		
			#06 Rohprobe	19,92		
			#07 Rohprobe	20,01		
			#08 Rohprobe	19,97		
			#09 Rohprobe	20,05		
			#10 Rohprobe	20,11		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,64	20,64	0,05
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,59		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,53		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,62		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,63		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,69		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,64		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,65		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,68		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,68		
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	8,69	8,87	0,08
			#02 Rohprobe	8,91		
			#03 Rohprobe	8,82		
			#04 Rohprobe	8,81		
			#05 Rohprobe	8,83		
			#06 Rohprobe	8,88		
			#07 Rohprobe	8,95		
			#08 Rohprobe	8,92		
			#09 Rohprobe	8,95		
			#10 Rohprobe	8,94		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,32	9,43	0,06
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,31		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,45		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,44		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,43		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,46		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,43		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,48		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,50		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,49		
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,64	3,88	0,15
			#02 Rohprobe	3,66		
			#03 Rohprobe	3,76		
			#04 Rohprobe	3,83		
			#05 Rohprobe	3,89		
			#06 Rohprobe	3,92		
			#07 Rohprobe	3,99		
			#08 Rohprobe	4,01		
			#09 Rohprobe	4,05		
			#10 Rohprobe	4,07		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,62	4,70	0,05
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,62		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,66		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,68		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,73		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,72		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,74		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,78		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,72		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,75		
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	5,01	5,31	0,23
			#02 Rohprobe	4,95		
			#03 Rohprobe	4,97		
			#04 Rohprobe	5,46		
			#05 Rohprobe	5,32		
			#06 Rohprobe	5,43		
			#07 Rohprobe	5,38		
			#08 Rohprobe	5,40		
			#09 Rohprobe	5,60		
			#10 Rohprobe	5,56		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,01	3,16	0,07
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,14		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,20		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,22		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,26		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,10		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,16		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,20		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,16		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,19		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	75,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,03	0,12	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,08			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,10			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,12			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,11			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,17			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,17			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,17			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,17			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	2,47	2,67	0,14	
			#02 Rohprobe	2,59			
			#03 Rohprobe	2,67			
			#04 Rohprobe	2,51			
			#05 Rohprobe	2,61			
			#06 Rohprobe	2,63			
			#07 Rohprobe	2,66			
			#08 Rohprobe	2,91			
			#09 Rohprobe	2,93			
			#10 Rohprobe	2,74			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,76	2,87	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,78			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,78			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,84			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,90			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,93			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,92			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,97			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,93			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,93			
			Sondermessung - Rohprobe				
			Sondermessung - Rohprobe	nur Spektrometersonden			
			Sondermessung - Rohprobe				
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK405 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			Sondermessung - Rohprobe				
			Sondermessung - Rohprobe	nur Spektrometersonden			
			Sondermessung - Rohprobe				
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	20,00%	#01 Rohprobe	0,98	1,18	0,13	
			#02 Rohprobe	1,04			
			#03 Rohprobe	1,17			
			#04 Rohprobe	1,16			
			#05 Rohprobe	1,24			
			#06 Rohprobe	1,30			
			#07 Rohprobe	1,39			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,55	1,63	0,06	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,55			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,60			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,63			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,66			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,67			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,68			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	1,70			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	1,70			
Probe Mischwasser #56	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	25,98	26,07	0,14	
			#02 Rohprobe	26,22			
			#03 Rohprobe	26,01			
			#04 Rohprobe	26,22			
			#05 Rohprobe	25,81			
			#06 Rohprobe	25,90			
			#07 Rohprobe	26,26			
			#08 Rohprobe	26,20			
			#09 Rohprobe	26,06			
			#10 Rohprobe	26,07			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,70	20,64	0,08	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,57			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	20,54			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	20,56			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	20,63			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	20,60			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,76			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	20,75			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	20,57			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	20,76			

B.2.10 Auswertung – SAK502 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,52	0,54	0,03	
			#02 Rohprobe	0,48			
			#03 Rohprobe	0,57			
			#04 Rohprobe	0,50			
			#05 Rohprobe	0,53			
			#06 Rohprobe	0,55			
			#07 Rohprobe	0,56			
			#08 Rohprobe	0,58			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,97	1,00	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,07			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,97			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,01			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,98			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	1,01			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,07	1,16	0,06	
			#02 Rohprobe	1,09			
			#03 Rohprobe	1,12			
			#04 Rohprobe	1,14			
			#05 Rohprobe	1,15			
			#06 Rohprobe	1,15			
			#07 Rohprobe	1,18			
			#08 Rohprobe	1,20			
			#09 Rohprobe	1,24			
			#10 Rohprobe	1,25			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,34	2,46	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,44			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,46			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,44			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,49			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,49			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,53			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,54			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,04	3,22	0,13	
			#02 Rohprobe	3,14			
			#03 Rohprobe	3,06			
			#04 Rohprobe	3,09			
			#05 Rohprobe	3,18			
			#06 Rohprobe	3,23			
			#07 Rohprobe	3,29			
			#08 Rohprobe	3,37			
			#09 Rohprobe	3,35			
			#10 Rohprobe	3,43			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,10	3,24	0,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,14			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,16			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,18			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,23			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,26			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,29			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,33			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,37			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,25	4,37	0,07	
			#02 Rohprobe	4,31			
			#03 Rohprobe	4,30			
			#04 Rohprobe	4,32			
			#05 Rohprobe	4,34			
			#06 Rohprobe	4,39			
			#07 Rohprobe	4,43			
			#08 Rohprobe	4,44			
			#09 Rohprobe	4,44			
			#10 Rohprobe	4,48			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,57	4,64	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,57			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,61			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,65			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,65			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,67			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,69			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,70			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,72			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	7,19	7,59	0,16	
			#02 Rohprobe	7,49			
			#03 Rohprobe	7,53			
			#04 Rohprobe	7,58			
			#05 Rohprobe	7,62			
			#06 Rohprobe	7,59			
			#07 Rohprobe	7,68			
			#08 Rohprobe	7,74			
			#09 Rohprobe	7,77			
			#10 Rohprobe	7,67			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,70	6,65	0,02	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,66			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,64			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,66			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,66			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,65			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,63			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,64			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,64			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	6,65			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	10,78	10,78	0,04	
			#02 Rohprobe	10,68			
			#03 Rohprobe	10,76			
			#04 Rohprobe	10,80			
			#05 Rohprobe	10,80			
			#06 Rohprobe	10,81			
			#07 Rohprobe	10,81			
			#08 Rohprobe	10,79			
			#09 Rohprobe	10,78			
			#10 Rohprobe	10,80			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	10,43	10,59	0,26	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	10,99			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,99			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	10,58			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,34			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,30			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	10,38			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,41			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,94			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	14,58	14,04	0,30	
			#02 Rohprobe	13,70			
			#03 Rohprobe	13,73			
			#04 Rohprobe	13,87			
			#05 Rohprobe	14,01			
			#06 Rohprobe	14,05			
			#07 Rohprobe	13,88			
			#08 Rohprobe	13,77			
			#09 Rohprobe	14,56			
			#10 Rohprobe	14,20			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,42	20,09	0,73	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	20,16			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	21,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	21,08			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	20,04			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,61			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,43			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,53			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,88			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	19,25	19,44	0,11	
			#02 Rohprobe	19,43			
			#03 Rohprobe	19,31			
			#04 Rohprobe	19,34			
			#05 Rohprobe	19,44			
			#06 Rohprobe	19,53			
			#07 Rohprobe	19,44			
			#08 Rohprobe	19,58			
			#09 Rohprobe	19,55			
			#10 Rohprobe	19,54			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	12,56	12,99	0,55	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,63			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,42			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,48			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,66			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,78			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,92			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,10			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,02			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,28			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,63	0,68	0,04	
			#02 Rohprobe	0,67			
			#03 Rohprobe	0,67			
			#04 Rohprobe	0,73			
			#05 Rohprobe	0,67			
			#06 Rohprobe	0,64			
			#07 Rohprobe	0,65			
			#08 Rohprobe	0,70			
			#09 Rohprobe	0,74			
			#10 Rohprobe	NA			
		20,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,80	2,25	0,21	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,20			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,37			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,14			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,18			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,16			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,26			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,81	1,83	0,03	
			#02 Rohprobe	1,81			
			#03 Rohprobe	1,84			
			#04 Rohprobe	1,83			
			#05 Rohprobe	1,84			
			#06 Rohprobe	1,80			
			#07 Rohprobe	1,77			
			#08 Rohprobe	1,82			
			#09 Rohprobe	1,86			
			#10 Rohprobe	1,89			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,09	2,20	0,06	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,29			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,17			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,20			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,19			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,23			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,21			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,21			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,31			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,56	3,63	0,08	
			#02 Rohprobe	3,59			
			#03 Rohprobe	3,54			
			#04 Rohprobe	3,61			
			#05 Rohprobe	3,54			
			#06 Rohprobe	3,61			
			#07 Rohprobe	3,64			
			#08 Rohprobe	3,67			
			#09 Rohprobe	3,77			
			#10 Rohprobe	3,76			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,22	4,41	0,11	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,59			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,36			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,33			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,41			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,46			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,49			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,50			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,28			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	5,18	5,12	0,06	
			#02 Rohprobe	5,11			
			#03 Rohprobe	5,16			
			#04 Rohprobe	5,23			
			#05 Rohprobe	5,16			
			#06 Rohprobe	5,04			
			#07 Rohprobe	5,06			
			#08 Rohprobe	5,12			
			#09 Rohprobe	5,03			
			#10 Rohprobe	5,11			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,79	7,31	0,33	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,87			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,92			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,10			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,54			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,83			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,05			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,33			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,53			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	9,91	9,38	0,19	
			#02 Rohprobe	9,22			
			#03 Rohprobe	9,23			
			#04 Rohprobe	9,33			
			#05 Rohprobe	9,34			
			#06 Rohprobe	9,34			
			#07 Rohprobe	9,33			
			#08 Rohprobe	9,37			
			#09 Rohprobe	9,48			
			#10 Rohprobe	9,28			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,58	10,63	0,15	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,64			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,68			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,49			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,56			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,50			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,56			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,69			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,05			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,59			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	13,70	13,94	0,36	
			#02 Rohprobe	13,86			
			#03 Rohprobe	13,80			
			#04 Rohprobe	13,71			
			#05 Rohprobe	14,07			
			#06 Rohprobe	14,70			
			#07 Rohprobe	13,71			
			#08 Rohprobe	14,55			
			#09 Rohprobe	13,67			
			#10 Rohprobe	13,66			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,53	16,52	0,21	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,51			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,56			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,58			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,54			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,63			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,68			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,86			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,11			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,16			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	17,78	17,68	0,16	
			#02 Rohprobe	17,93			
			#03 Rohprobe	17,96			
			#04 Rohprobe	17,73			
			#05 Rohprobe	17,61			
			#06 Rohprobe	17,50			
			#07 Rohprobe	17,56			
			#08 Rohprobe	17,56			
			#09 Rohprobe	17,64			
			#10 Rohprobe	17,49			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,31	18,61	0,20	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,34			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,90			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,94			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,63			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,66			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,76			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,48			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,53			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	26,95	26,78	0,17	
			#02 Rohprobe	26,64			
			#03 Rohprobe	26,55			
			#04 Rohprobe	26,91			
			#05 Rohprobe	26,89			
			#06 Rohprobe	26,84			
			#07 Rohprobe	27,02			
			#08 Rohprobe	26,54			
			#09 Rohprobe	26,63			
			#10 Rohprobe	26,82			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,32	27,96	0,67	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,50			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,32			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,31			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,57			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,15			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	29,50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,20			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,22			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	28,54			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	24,73	25,33	0,40	
			#02 Rohprobe	25,04			
			#03 Rohprobe	24,79			
			#04 Rohprobe	25,18			
			#05 Rohprobe	25,96			
			#06 Rohprobe	25,36			
			#07 Rohprobe	25,44			
			#08 Rohprobe	25,90			
			#09 Rohprobe	25,61			
			#10 Rohprobe	25,33			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,91	20,52	1,18	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,82			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,26			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	19,97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,15			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,53			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	22,11			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,68			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	20,57			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	21,15			
Probe Mischwasser #18	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	12,52	13,34	0,80	
			#02 Rohprobe	12,66			
			#03 Rohprobe	12,23			
			#04 Rohprobe	12,92			
			#05 Rohprobe	14,40			
			#06 Rohprobe	14,25			
			#07 Rohprobe	14,05			
			#08 Rohprobe	13,68			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,10	7,27	0,22	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,77			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,31			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,27			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,03			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,04			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,26			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,36			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe Mischwasser #19	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	19,37	20,87	1,32	
			#02 Rohprobe	19,55			
			#03 Rohprobe	19,42			
			#04 Rohprobe	19,54			
			#05 Rohprobe	21,96			
			#06 Rohprobe	20,06			
			#07 Rohprobe	22,58			
			#08 Rohprobe	22,31			
			#09 Rohprobe	22,33			
			#10 Rohprobe	21,59			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,83	17,31	0,82	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,26			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,60			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,02			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,59			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,51			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,78			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,29			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,31			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,91			
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,88	8,71	0,15	
			#02 Rohprobe	8,72			
			#03 Rohprobe	8,48			
			#04 Rohprobe	8,76			
			#05 Rohprobe	8,67			
			#06 Rohprobe	8,64			
			#07 Rohprobe	8,54			
			#08 Rohprobe	8,69			
			#09 Rohprobe	8,74			
			#10 Rohprobe	9,02			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,11	9,17	0,24	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,06			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,08			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,33			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,97			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,91			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,89			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,22			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,47			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,66			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	7,25	6,96	0,16	
			#02 Rohprobe	7,01			
			#03 Rohprobe	7,15			
			#04 Rohprobe	6,82			
			#05 Rohprobe	6,94			
			#06 Rohprobe	7,08			
			#07 Rohprobe	6,79			
			#08 Rohprobe	6,78			
			#09 Rohprobe	6,84			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	6,87	6,83	0,02	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	6,81			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	6,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,81			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,82			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	6,86			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,83			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,83			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	6,85			
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	14,46	14,69	0,15	
			#02 Rohprobe	14,52			
			#03 Rohprobe	14,67			
			#04 Rohprobe	14,81			
			#05 Rohprobe	14,63			
			#06 Rohprobe	14,65			
			#07 Rohprobe	14,82			
			#08 Rohprobe	14,60			
			#09 Rohprobe	14,99			
			#10 Rohprobe	14,73			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,10	13,31	0,88	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,42			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,44			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	14,53			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	14,76			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,68			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,59			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,56			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	12,50			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	12,53			
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	25,50	25,45	0,35	
			#02 Rohprobe	25,17			
			#03 Rohprobe	26,09			
			#04 Rohprobe	25,93			
			#05 Rohprobe	24,91			
			#06 Rohprobe	25,06			
			#07 Rohprobe	25,31			
			#08 Rohprobe	25,40			
			#09 Rohprobe	25,61			
			#10 Rohprobe	25,48			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	23,78	24,22	0,15	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	24,19			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	24,24			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	24,29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	24,25			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	24,33			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	24,19			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	24,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	24,29			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	24,35			
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	6,26	6,24	0,27	
			#02 Rohprobe	6,28			
			#03 Rohprobe	6,36			
			#04 Rohprobe	6,36			
			#05 Rohprobe	6,37			
			#06 Rohprobe	6,46			
			#07 Rohprobe	6,73			
			#08 Rohprobe	5,81			
			#09 Rohprobe	5,91			
			#10 Rohprobe	5,90			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,83	4,88	0,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,84			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,81			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,81			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,82			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,80			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,84			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,98			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,05			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,02			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,92	3,93	0,05	
			#02 Rohprobe	3,90			
			#03 Rohprobe	3,93			
			#04 Rohprobe	3,92			
			#05 Rohprobe	3,94			
			#06 Rohprobe	3,86			
			#07 Rohprobe	3,91			
			#08 Rohprobe	3,95			
			#09 Rohprobe	3,92			
			#10 Rohprobe	4,07			
		20,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,26	4,98	0,65	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,02			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,01			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,79			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,41			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,69			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,47			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,86			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,96			
Probe Mischwasser #26	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,95	1,02	0,05	
			#02 Rohprobe	1,00			
			#03 Rohprobe	0,98			
			#04 Rohprobe	1,11			
			#05 Rohprobe	0,97			
			#06 Rohprobe	1,09			
			#07 Rohprobe	1,03			
			#08 Rohprobe	1,03			
			#09 Rohprobe	1,03			
			#10 Rohprobe	1,03			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #27	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	7,97	7,19	0,37	
			#02 Rohprobe	7,13			
			#03 Rohprobe	7,56			
			#04 Rohprobe	6,75			
			#05 Rohprobe	6,71			
			#06 Rohprobe	7,51			
			#07 Rohprobe	7,07			
			#08 Rohprobe	6,85			
			#09 Rohprobe	7,17			
			#10 Rohprobe	7,19			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,55	7,83	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,70			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	8,49			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,73			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,58			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,52			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,80			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,72			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	8,02			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,20			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	19,51	19,85	0,27	
			#02 Rohprobe	20,00			
			#03 Rohprobe	20,00			
			#04 Rohprobe	19,83			
			#05 Rohprobe	20,07			
			#06 Rohprobe	19,83			
			#07 Rohprobe	20,44			
			#08 Rohprobe	19,59			
			#09 Rohprobe	19,58			
			#10 Rohprobe	19,69			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	20,03	20,11	0,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,97			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,79			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,82			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,85			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	20,87			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,81			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	21,29			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,87			
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,33	8,15	0,31	
			#02 Rohprobe	8,92			
			#03 Rohprobe	8,19			
			#04 Rohprobe	8,32			
			#05 Rohprobe	7,97			
			#06 Rohprobe	7,87			
			#07 Rohprobe	7,91			
			#08 Rohprobe	7,92			
			#09 Rohprobe	7,92			
			#10 Rohprobe	8,19			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,81	12,47	0,34	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,99			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,07			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,64			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,69			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,72			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,71			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,64			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	12,72			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	12,74			
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	13,64	14,08	1,21	
			#02 Rohprobe	13,82			
			#03 Rohprobe	15,50			
			#04 Rohprobe	15,98			
			#05 Rohprobe	13,76			
			#06 Rohprobe	14,08			
			#07 Rohprobe	14,32			
			#08 Rohprobe	15,28			
			#09 Rohprobe	12,33			
			#10 Rohprobe	12,04			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,20	13,51	0,63	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,97			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,75			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,83			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,62			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,19			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,41			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,22			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,85			
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,72	3,71	0,04	
			#02 Rohprobe	3,65			
			#03 Rohprobe	3,72			
			#04 Rohprobe	3,66			
			#05 Rohprobe	3,68			
			#06 Rohprobe	3,69			
			#07 Rohprobe	3,78			
			#08 Rohprobe	3,69			
			#09 Rohprobe	3,75			
			#10 Rohprobe	3,77			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,85	4,97	0,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,80			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,95			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,04			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,44			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,11			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,96			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,76			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,95			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	9,55	9,80	0,17	
			#02 Rohprobe	9,60			
			#03 Rohprobe	9,59			
			#04 Rohprobe	9,81			
			#05 Rohprobe	9,74			
			#06 Rohprobe	9,79			
			#07 Rohprobe	9,99			
			#08 Rohprobe	10,06			
			#09 Rohprobe	9,92			
			#10 Rohprobe	9,97			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	10,09	10,21	0,08	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	10,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	10,13			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	10,19			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	10,18			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	10,21			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	10,32			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	10,31			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	10,27			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	10,30			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,28	3,23	0,11	
			#02 Rohprobe	3,02			
			#03 Rohprobe	3,11			
			#04 Rohprobe	3,13			
			#05 Rohprobe	3,19			
			#06 Rohprobe	3,27			
			#07 Rohprobe	3,25			
			#08 Rohprobe	3,32			
			#09 Rohprobe	3,35			
			#10 Rohprobe	3,36			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,08	0,18	0,08	
			#02 Rohprobe	0,08			
			#03 Rohprobe	0,08			
			#04 Rohprobe	0,16			
			#05 Rohprobe	0,15			
			#06 Rohprobe	0,22			
			#07 Rohprobe	0,22			
			#08 Rohprobe	0,26			
			#09 Rohprobe	0,27			
			#10 Rohprobe	0,27			
	17110506	20,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	0,19	0,23	0,02	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	0,21			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	0,23			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	0,24			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	0,25			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	0,23			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	0,27			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	NA			

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	11,23	11,49	0,19
			#02 Rohprobe	11,23		
			#03 Rohprobe	11,33		
			#04 Rohprobe	11,41		
			#05 Rohprobe	11,46		
			#06 Rohprobe	11,49		
			#07 Rohprobe	11,56		
			#08 Rohprobe	11,65		
			#09 Rohprobe	11,70		
			#10 Rohprobe	11,81		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,96	12,03	0,05
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,97		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,00		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,97		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,05		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,03		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,08		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,10		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,06		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,11		
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	3,47	3,65	0,09
			#02 Rohprobe	3,57		
			#03 Rohprobe	3,58		
			#04 Rohprobe	3,64		
			#05 Rohprobe	3,68		
			#06 Rohprobe	3,68		
			#07 Rohprobe	3,68		
			#08 Rohprobe	3,73		
			#09 Rohprobe	3,73		
			#10 Rohprobe	3,78		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,98	4,11	0,12
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,81		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,11		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,11		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,18		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,18		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,16		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,18		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,17		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,21		
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	30,00%	#01 Rohprobe	0,30	0,42	0,08
			#02 Rohprobe	0,33		
			#03 Rohprobe	0,37		
			#04 Rohprobe	0,40		
			#05 Rohprobe	0,41		
			#06 Rohprobe	0,49		
			#07 Rohprobe	0,52		
			#08 Rohprobe	0,53		
			#09 Rohprobe	0,41		
			#10 Rohprobe	NA		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,93	0,97	0,03
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,94		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,93		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,96		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,97		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,99		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,00		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,01		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,92		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,00		
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	2,2	2,36	0,10
			#02 Rohprobe	2,34		
			#03 Rohprobe	2,23		
			#04 Rohprobe	2,29		
			#05 Rohprobe	2,37		
			#06 Rohprobe	2,31		
			#07 Rohprobe	2,41		
			#08 Rohprobe	2,42		
			#09 Rohprobe	2,42		
			#10 Rohprobe	2,57		
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,41	0,42	0,02
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,40		
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,42		
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,41		
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,44		
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,41		
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,42		
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,45		
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA		
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			Sondermessung - Rohprobe				
			Sondermessung - Rohprobe	nur Spektrometersonden			
			Sondermessung - Rohprobe				
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK502 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			Sondermessung - Rohprobe				
			Sondermessung - Rohprobe	nur Spektrometersonden			
			Sondermessung - Rohprobe				
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #56	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	16,30	16,58	0,24	
			#02 Rohprobe	16,34			
			#03 Rohprobe	16,69			
			#04 Rohprobe	16,27			
			#05 Rohprobe	16,64			
			#06 Rohprobe	16,72			
			#07 Rohprobe	16,79			
			#08 Rohprobe	16,54			
			#09 Rohprobe	16,48			
			#10 Rohprobe	17,07			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,98	12,04	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,03			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,02			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,99			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,06			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,13			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,07			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	12,11			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	11,99			

B.2.11 Auswertung – SAK620 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,75	0,79	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,78			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,78			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,78			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,78			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,80			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,81			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,84			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,17	1,24	0,06	
			#02 Rohprobe	1,15			
			#03 Rohprobe	1,23			
			#04 Rohprobe	1,22			
			#05 Rohprobe	1,25			
			#06 Rohprobe	1,30			
			#07 Rohprobe	1,35			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,44	1,57	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,51			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,51			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,54			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,56			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,60			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,60			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,63			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	1,61			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	1,71			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,26	2,41	0,11	
			#02 Rohprobe	2,28			
			#03 Rohprobe	2,40			
			#04 Rohprobe	2,67			
			#05 Rohprobe	2,34			
			#06 Rohprobe	2,40			
			#07 Rohprobe	2,40			
			#08 Rohprobe	2,46			
			#09 Rohprobe	2,44			
			#10 Rohprobe	2,49			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,62	2,72	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,66			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,68			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,70			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,73			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,75			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,75			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,76			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,77			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,80			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	5,00	5,19	0,09	
			#02 Rohprobe	5,15			
			#03 Rohprobe	5,13			
			#04 Rohprobe	5,16			
			#05 Rohprobe	5,18			
			#06 Rohprobe	5,20			
			#07 Rohprobe	5,22			
			#08 Rohprobe	5,29			
			#09 Rohprobe	5,31			
			#10 Rohprobe	5,28			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,62	4,56	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,60			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,59			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,58			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,56			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,52			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,52			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,52			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,53			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,27	8,35	0,05	
			#02 Rohprobe	8,30			
			#03 Rohprobe	8,32			
			#04 Rohprobe	8,34			
			#05 Rohprobe	8,31			
			#06 Rohprobe	8,36			
			#07 Rohprobe	8,39			
			#08 Rohprobe	8,40			
			#09 Rohprobe	8,42			
			#10 Rohprobe	8,40			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,18	8,34	0,26	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,35			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,50			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,13			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,93			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,17			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,11			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,56			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	11,82	11,50	0,26	
			#02 Rohprobe	11,15			
			#03 Rohprobe	11,06			
			#04 Rohprobe	11,40			
			#05 Rohprobe	11,47			
			#06 Rohprobe	11,39			
			#07 Rohprobe	11,49			
			#08 Rohprobe	11,49			
			#09 Rohprobe	11,95			
			#10 Rohprobe	11,74			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,37	17,33	0,83	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,74			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,14			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,66			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,07			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,93			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	18,17			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,38			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,30			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	16,05	16,40	0,15	
			#02 Rohprobe	16,31			
			#03 Rohprobe	16,43			
			#04 Rohprobe	16,37			
			#05 Rohprobe	16,47			
			#06 Rohprobe	16,34			
			#07 Rohprobe	16,51			
			#08 Rohprobe	16,37			
			#09 Rohprobe	16,58			
			#10 Rohprobe	16,60			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,89	10,18	0,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,89			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,89			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,17			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,04			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,29			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,41			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,29			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,26			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,63			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		30,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,44	2,86	0,65	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,33			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,40			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,63			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,65			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,36			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,09			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,11			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,11			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,15	2,19	0,08	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,07			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,09			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,11			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,17			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,23			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,23			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,26			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,28			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,30			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,83	1,94	0,07	
			#02 Rohprobe	1,89			
			#03 Rohprobe	1,88			
			#04 Rohprobe	1,88			
			#05 Rohprobe	1,92			
			#06 Rohprobe	1,94			
			#07 Rohprobe	2,03			
			#08 Rohprobe	2,03			
			#09 Rohprobe	2,07			
			#10 Rohprobe	1,97			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,82	4,04	0,11	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,95			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,11			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,11			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,15			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,24			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,97			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,07			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,04	2,83	0,11	
			#02 Rohprobe	2,65			
			#03 Rohprobe	2,75			
			#04 Rohprobe	2,79			
			#05 Rohprobe	2,79			
			#06 Rohprobe	2,81			
			#07 Rohprobe	2,79			
			#08 Rohprobe	2,85			
			#09 Rohprobe	3,01			
			#10 Rohprobe	2,79			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,21	7,06	0,48	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,40			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,73			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	6,61			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,54			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,69			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,44			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	6,54			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	6,96			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	7,47			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	6,62	6,73	0,08	
			#02 Rohprobe	6,70			
			#03 Rohprobe	6,72			
			#04 Rohprobe	6,66			
			#05 Rohprobe	6,95			
			#06 Rohprobe	6,73			
			#07 Rohprobe	6,72			
			#08 Rohprobe	6,76			
			#09 Rohprobe	6,69			
			#10 Rohprobe	6,70			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,28	9,25	0,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,36			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,44			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,16			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,19			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,18			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,20			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,27			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,20			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,18			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	11,38	11,72	0,41	
			#02 Rohprobe	11,46			
			#03 Rohprobe	11,72			
			#04 Rohprobe	11,48			
			#05 Rohprobe	12,57			
			#06 Rohprobe	11,59			
			#07 Rohprobe	11,78			
			#08 Rohprobe	12,35			
			#09 Rohprobe	11,66			
			#10 Rohprobe	11,20			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,69	14,69	0,18	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,90			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,64			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,64			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,60			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,68			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,71			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,71			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	15,03			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	14,30			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	15,38	15,13	0,19	
			#02 Rohprobe	15,28			
			#03 Rohprobe	15,35			
			#04 Rohprobe	14,98			
			#05 Rohprobe	15,09			
			#06 Rohprobe	15,21			
			#07 Rohprobe	15,01			
			#08 Rohprobe	15,23			
			#09 Rohprobe	15,02			
			#10 Rohprobe	14,72			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,69	16,83	0,13	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,95			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,81			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,06			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,69			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,82			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,87			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,74			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,66			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	24,01	23,31	0,25	
			#02 Rohprobe	23,31			
			#03 Rohprobe	23,08			
			#04 Rohprobe	23,17			
			#05 Rohprobe	23,31			
			#06 Rohprobe	23,36			
			#07 Rohprobe	23,36			
			#08 Rohprobe	23,14			
			#09 Rohprobe	23,21			
			#10 Rohprobe	23,16			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,51	25,66	1,08	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,82			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,83			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,85			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	24,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	25,01			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,35			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,14			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	26,18			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	27,05			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	20,09	19,97	0,51	
			#02 Rohprobe	19,97			
			#03 Rohprobe	18,63			
			#04 Rohprobe	19,70			
			#05 Rohprobe	20,31			
			#06 Rohprobe	20,26			
			#07 Rohprobe	20,17			
			#08 Rohprobe	20,53			
			#09 Rohprobe	20,32			
			#10 Rohprobe	19,76			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	15,35	15,59	0,60			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	15,50					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	15,82					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,70					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16,67					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	14,75					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	15,57					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,83					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	16,54					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	15,19					
Probe Mischwasser #18	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	9,15	9,79	0,51	
			#02 Rohprobe	9,61			
			#03 Rohprobe	9,15			
			#04 Rohprobe	9,86			
			#05 Rohprobe	10,60			
			#06 Rohprobe	10,46			
			#07 Rohprobe	10,01			
			#08 Rohprobe	9,47			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,89	5,66	0,72			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,50					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,89					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,16					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	6,15					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,04					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	6,56					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,72					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,81					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,89					
Probe Mischwasser #19	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	17,94	18,61	0,90	
			#02 Rohprobe	19,56			
			#03 Rohprobe	19,37			
			#04 Rohprobe	19,77			
			#05 Rohprobe	18,36			
			#06 Rohprobe	17,19			
			#07 Rohprobe	18,05			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	12,98	12,68	0,64			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,75					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	13,67					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	11,86					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,83					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,12					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,11					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,09					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA					
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	7,53	7,34	0,19	
			#02 Rohprobe	7,09			
			#03 Rohprobe	7,16			
			#04 Rohprobe	7,16			
			#05 Rohprobe	7,21			
			#06 Rohprobe	7,25			
			#07 Rohprobe	7,53			
			#08 Rohprobe	7,36			
			#09 Rohprobe	7,41			
			#10 Rohprobe	7,71			
	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,07	7,55	0,47			
	#02 Filtrierte Probe < 63 µm	8,33					
	#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,86					
	#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,13					
	#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,29					
	#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,96					
	#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,20					
	#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,23					
	#09 Filtrierte Probe < 63 µm	7,16					
	#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,25					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	5,93	6,26	0,44	
			#02 Rohprobe	7,16			
			#03 Rohprobe	5,99			
			#04 Rohprobe	6,80			
			#05 Rohprobe	6,55			
			#06 Rohprobe	5,90			
			#07 Rohprobe	5,95			
			#08 Rohprobe	6,06			
			#09 Rohprobe	5,99			
			#10 Rohprobe	NA			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,57	5,61	0,03		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,56				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,60				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,58				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,63				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,60				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,63				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,63				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,64				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,66				
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	12,10	12,23	0,11	
			#02 Rohprobe	12,17			
			#03 Rohprobe	12,11			
			#04 Rohprobe	12,18			
			#05 Rohprobe	12,24			
			#06 Rohprobe	12,17			
			#07 Rohprobe	12,49			
			#08 Rohprobe	12,31			
			#09 Rohprobe	12,28			
			#10 Rohprobe	12,26			
	15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,18	11,24	1,21		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,09				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	11,77				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,03				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,35				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	10,41				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	10,20				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	10,18				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	10,13				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	10,10				
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	20,36	20,83	0,41	
			#02 Rohprobe	20,56			
			#03 Rohprobe	21,56			
			#04 Rohprobe	20,93			
			#05 Rohprobe	21,40			
			#06 Rohprobe	20,92			
			#07 Rohprobe	20,59			
			#08 Rohprobe	20,17			
			#09 Rohprobe	21,02			
			#10 Rohprobe	20,75			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19,25	19,26	0,07		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	19,16				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19,18				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19,30				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19,20				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19,32				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19,21				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19,37				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19,35				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19,26				
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,90	4,75	0,07	
			#02 Rohprobe	4,61			
			#03 Rohprobe	4,74			
			#04 Rohprobe	4,70			
			#05 Rohprobe	4,72			
			#06 Rohprobe	4,73			
			#07 Rohprobe	4,81			
			#08 Rohprobe	4,72			
			#09 Rohprobe	4,77			
			#10 Rohprobe	4,78			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,88	3,94	0,08		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,84				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,88				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,89				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,92				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,90				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,94				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,07				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,05				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,04				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,33	3,38	0,03	
			#02 Rohprobe	3,37			
			#03 Rohprobe	3,38			
			#04 Rohprobe	3,36			
			#05 Rohprobe	3,36			
			#06 Rohprobe	3,39			
			#07 Rohprobe	3,40			
			#08 Rohprobe	3,38			
			#09 Rohprobe	3,43			
			#10 Rohprobe	3,38			
	15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,50	4,02	0,38		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,69				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,11				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,14				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,48				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,56				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,53				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,55				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,83				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,83				
Probe Mischwasser #26	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
Probe Mischwasser #27	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00				
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	5,55	5,31	0,35	
			#02 Rohprobe	5,27			
			#03 Rohprobe	4,97			
			#04 Rohprobe	4,92			
			#05 Rohprobe	4,91			
			#06 Rohprobe	5,11			
			#07 Rohprobe	5,46			
			#08 Rohprobe	5,54			
			#09 Rohprobe	6,03			
			#10 Rohprobe	NA			
	15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19	5,17	0,32		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,82				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,78				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,85				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,02				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,68				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,20				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,62				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,39				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	16,73	17,14	0,52	
			#02 Rohprobe	17,31			
			#03 Rohprobe	16,92			
			#04 Rohprobe	16,87			
			#05 Rohprobe	17,40			
			#06 Rohprobe	17,21			
			#07 Rohprobe	18,52			
			#08 Rohprobe	17,03			
			#09 Rohprobe	16,67			
			#10 Rohprobe	16,77			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,66	16,75	0,46			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,49					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,52					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,44					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,21					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,81					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	17,97					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,51					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,47					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	16,44					
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	6,88	6,89	0,21	
			#02 Rohprobe	7,47			
			#03 Rohprobe	6,90			
			#04 Rohprobe	6,92			
			#05 Rohprobe	6,76			
			#06 Rohprobe	6,77			
			#07 Rohprobe	6,73			
			#08 Rohprobe	6,75			
			#09 Rohprobe	6,80			
			#10 Rohprobe	6,93			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,95	7,84	0,06			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,81					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,73					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,77					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,83					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,83					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,87					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,84					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,87					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,89					
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	10,54	10,82	0,55	
			#02 Rohprobe	11,58			
			#03 Rohprobe	11,77			
			#04 Rohprobe	10,05			
			#05 Rohprobe	10,27			
			#06 Rohprobe	10,95			
			#07 Rohprobe	10,92			
			#08 Rohprobe	10,93			
			#09 Rohprobe	10,35			
			#10 Rohprobe	NA			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,94	11,95	0,32			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,97					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,04					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,59					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,83					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,66					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	12,64					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA					
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,12	3,19	0,04	
			#02 Rohprobe	3,18			
			#03 Rohprobe	3,18			
			#04 Rohprobe	3,18			
			#05 Rohprobe	3,14			
			#06 Rohprobe	3,20			
			#07 Rohprobe	3,21			
			#08 Rohprobe	3,21			
			#09 Rohprobe	3,19			
			#10 Rohprobe	3,29			
	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,90	4,78	0,22			
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,65					
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,81					
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,94					
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,93					
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,21					
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,62					
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,51					
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,45					
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,80					

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			Sondermessung - Rohprobe				
			Sondermessung - Rohprobe	nur Spektrometersonden			
			Sondermessung - Rohprobe				
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK620 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Sondermessung - Rohprobe				nur Spektrometersonden			
Sondermessung - Rohprobe							
Sondermessung - Rohprobe							
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #56	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

B.2.12 Auswertung – SAK860 i::scan

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,33	1,40	0,03	
			#02 Rohprobe	1,36			
			#03 Rohprobe	1,38			
			#04 Rohprobe	1,38			
			#05 Rohprobe	1,40			
			#06 Rohprobe	1,40			
			#07 Rohprobe	1,42			
			#08 Rohprobe	1,43			
			#09 Rohprobe	1,43			
			#10 Rohprobe	1,44			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	1,77	1,82	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	1,79			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	1,86			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	1,81			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	1,81			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	1,83			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,84			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,70	1,75	0,04	
			#02 Rohprobe	1,71			
			#03 Rohprobe	1,72			
			#04 Rohprobe	1,71			
			#05 Rohprobe	1,75			
			#06 Rohprobe	1,74			
			#07 Rohprobe	1,77			
			#08 Rohprobe	1,76			
			#09 Rohprobe	1,80			
			#10 Rohprobe	1,82			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,80	3,02	0,09	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,88			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,04			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,10			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,08			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,05			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,06			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,07			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,85	2,98	0,07	
			#02 Rohprobe	2,89			
			#03 Rohprobe	2,93			
			#04 Rohprobe	2,97			
			#05 Rohprobe	2,95			
			#06 Rohprobe	2,98			
			#07 Rohprobe	3,01			
			#08 Rohprobe	3,04			
			#09 Rohprobe	3,07			
			#10 Rohprobe	3,08			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	3,11	3,22	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,17			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,18			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,21			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,25			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,26			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	3,28			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	3,30			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	3,33			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,99	4,14	0,16	
			#02 Rohprobe	4,00			
			#03 Rohprobe	4,05			
			#04 Rohprobe	4,59			
			#05 Rohprobe	4,05			
			#06 Rohprobe	4,12			
			#07 Rohprobe	4,12			
			#08 Rohprobe	4,12			
			#09 Rohprobe	4,16			
			#10 Rohprobe	4,20			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,10	4,18	0,05	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	4,12			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	4,15			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	4,16			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	4,18			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	4,18			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	4,20			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	4,22			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	4,23			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	4,26			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	6,54	6,71	0,08	
			#02 Rohprobe	6,65			
			#03 Rohprobe	6,64			
			#04 Rohprobe	6,69			
			#05 Rohprobe	6,72			
			#06 Rohprobe	6,70			
			#07 Rohprobe	6,76			
			#08 Rohprobe	6,79			
			#09 Rohprobe	6,81			
			#10 Rohprobe	6,76			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	13,83	13,76	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	13,79			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	13,78			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	13,75			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	13,76			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	13,74			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	13,69			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	13,70			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	9,42	9,47	0,03	
			#02 Rohprobe	9,49			
			#03 Rohprobe	9,47			
			#04 Rohprobe	9,48			
			#05 Rohprobe	9,45			
			#06 Rohprobe	9,54			
			#07 Rohprobe	9,46			
			#08 Rohprobe	9,48			
			#09 Rohprobe	9,43			
			#10 Rohprobe	9,49			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	9,31	9,46	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	9,71			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	9,47			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	9,14			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	9,22			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	9,14			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	9,37			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	9,39			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	9,75			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	12,17	12,54	0,28	
			#02 Rohprobe	12,21			
			#03 Rohprobe	12,35			
			#04 Rohprobe	12,59			
			#05 Rohprobe	12,48			
			#06 Rohprobe	12,48			
			#07 Rohprobe	12,78			
			#08 Rohprobe	12,43			
			#09 Rohprobe	12,67			
			#10 Rohprobe	13,19			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	17,34	17,19	0,37	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	17,78			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	17,67			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	17,61			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16,95			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	17,01			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	17,19			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	16,76			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	16,76			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	16,82			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	16,74	17,11	0,17	
			#02 Rohprobe	16,89			
			#03 Rohprobe	17,06			
			#04 Rohprobe	17,11			
			#05 Rohprobe	17,20			
			#06 Rohprobe	17,13			
			#07 Rohprobe	17,13			
			#08 Rohprobe	17,21			
			#09 Rohprobe	17,32			
			#10 Rohprobe	17,31			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	11,05	11,18	0,27	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	11,08			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	10,90			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	10,82			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	11,05			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	11,02			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	11,25			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	11,34			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	11,66			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	11,61			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,46	1,57	0,05	
			#02 Rohprobe	1,53			
			#03 Rohprobe	1,54			
			#04 Rohprobe	1,59			
			#05 Rohprobe	1,61			
			#06 Rohprobe	1,61			
			#07 Rohprobe	1,62			
			#08 Rohprobe	1,62			
			#09 Rohprobe	1,52			
			#10 Rohprobe	1,56			
		30,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	1,31	1,27	0,16	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	1,59			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	1,53			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	1,26			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	1,13			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	1,15			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	1,13			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	1,16			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	1,17			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	1,23			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,07	2,11	0,05	
			#02 Rohprobe	2,05			
			#03 Rohprobe	2,08			
			#04 Rohprobe	2,08			
			#05 Rohprobe	2,07			
			#06 Rohprobe	2,10			
			#07 Rohprobe	2,10			
			#08 Rohprobe	2,15			
			#09 Rohprobe	2,16			
			#10 Rohprobe	2,21			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	1,28	1,37	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	1,35			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	1,34			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	1,33			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	1,36			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	1,38			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	1,38			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	1,40			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	1,41			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	1,43			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	3,40	3,50	0,13	
			#02 Rohprobe	3,38			
			#03 Rohprobe	3,39			
			#04 Rohprobe	3,44			
			#05 Rohprobe	3,40			
			#06 Rohprobe	3,48			
			#07 Rohprobe	3,51			
			#08 Rohprobe	3,56			
			#09 Rohprobe	3,57			
			#10 Rohprobe	3,82			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	3,33	3,55	0,21	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	3,63			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	3,58			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	3,58			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	3,67			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	3,71			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	3,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	3,71			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	3,21			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	3,21			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,57	4,60	0,06	
			#02 Rohprobe	4,64			
			#03 Rohprobe	4,59			
			#04 Rohprobe	4,63			
			#05 Rohprobe	4,63			
			#06 Rohprobe	4,51			
			#07 Rohprobe	4,56			
			#08 Rohprobe	4,73			
			#09 Rohprobe	4,53			
			#10 Rohprobe	4,57			
		15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	5,87	5,93	0,43	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	5,11			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	6,57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	6,51			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	5,51			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	5,66			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	5,94			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	5,78			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	6,18			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	6,18			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,57	8,11	0,16	
			#02 Rohprobe	8,05			
			#03 Rohprobe	7,95			
			#04 Rohprobe	8,08			
			#05 Rohprobe	8,09			
			#06 Rohprobe	8,1			
			#07 Rohprobe	8,08			
			#08 Rohprobe	8,08			
			#09 Rohprobe	8,05			
			#10 Rohprobe	8,07			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,86	7,80	0,07	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	7,87			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	7,94			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	7,71			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,75			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,75			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,79			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,82			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	7,77			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	7,78			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	12,26	12,41	0,23	
			#02 Rohprobe	12,42			
			#03 Rohprobe	12,49			
			#04 Rohprobe	12,98			
			#05 Rohprobe	12,13			
			#06 Rohprobe	12,37			
			#07 Rohprobe	12,63			
			#08 Rohprobe	12,32			
			#09 Rohprobe	12,25			
			#10 Rohprobe	12,23			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	12,93	12,88	0,14	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,77			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,79			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,81			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,85			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,91			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,96			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	13,19			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	12,62			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	16,26	16,26	0,12	
			#02 Rohprobe	16,35			
			#03 Rohprobe	16,50			
			#04 Rohprobe	16,27			
			#05 Rohprobe	16,35			
			#06 Rohprobe	16,23			
			#07 Rohprobe	16,12			
			#08 Rohprobe	16,25			
			#09 Rohprobe	16,23			
			#10 Rohprobe	16,02			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	14,46	14,85	0,23	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	14,65			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	14,73			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	15,32			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	15,02			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	15,09			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	14,75			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	14,85			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	14,90			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	14,74			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	23,72	23,89	0,11	
			#02 Rohprobe	23,80			
			#03 Rohprobe	23,79			
			#04 Rohprobe	23,90			
			#05 Rohprobe	23,95			
			#06 Rohprobe	24,03			
			#07 Rohprobe	23,84			
			#08 Rohprobe	23,90			
			#09 Rohprobe	23,88			
			#10 Rohprobe	24,13			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	22,07	23,23	1,37	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	22,07			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	22,16			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	22,11			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	22,12			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	22,17			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	25,02			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	24,76			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	25,26			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	24,55			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	14,03	14,64	0,49	
			#02 Rohprobe	15,01			
			#03 Rohprobe	14,57			
			#04 Rohprobe	15,55			
			#05 Rohprobe	14,19			
			#06 Rohprobe	14,22			
			#07 Rohprobe	14,37			
			#08 Rohprobe	14,53			
			#09 Rohprobe	15,39			
			#10 Rohprobe	14,57			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,16	10,43	0,52	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,48			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,42			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,53			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	11,09			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	10,32			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,76			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,76			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,76			
Probe Mischwasser #18	13330004	20,00%	#01 Rohprobe	8,31	6,70	0,77	
			#02 Rohprobe	6,14			
			#03 Rohprobe	5,97			
			#04 Rohprobe	6,13			
			#05 Rohprobe	6,29			
			#06 Rohprobe	7,04			
			#07 Rohprobe	7,81			
			#08 Rohprobe	6,87			
			#09 Rohprobe	5,95			
			#10 Rohprobe	6,52			
	13330004	30,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,38	3,46	0,60	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,39			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,17			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,30			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,83			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,95			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,81			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	3,86			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe Mischwasser #19	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	11,59	12,52	1,06	
			#02 Rohprobe	11,06			
			#03 Rohprobe	11,18			
			#04 Rohprobe	14,17			
			#05 Rohprobe	13,41			
			#06 Rohprobe	12,95			
			#07 Rohprobe	12,03			
			#08 Rohprobe	13,72			
			#09 Rohprobe	12,58			
			#10 Rohprobe	NA			
	13330004	15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,87	8,31	0,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,12			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,80			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,11			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	9,84			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,76			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,70			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe Mischwasser #20	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,74	4,89	0,15	
			#02 Rohprobe	4,81			
			#03 Rohprobe	4,92			
			#04 Rohprobe	5,08			
			#05 Rohprobe	5,01			
			#06 Rohprobe	5,12			
			#07 Rohprobe	4,70			
			#08 Rohprobe	4,92			
			#09 Rohprobe	4,64			
			#10 Rohprobe	4,91			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,87	5,02	0,29	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,77			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,08			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,77			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,81			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,83			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,46			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	5,58			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,05	3,87	0,15	
			#02 Rohprobe	3,98			
			#03 Rohprobe	4,16			
			#04 Rohprobe	3,67			
			#05 Rohprobe	3,91			
			#06 Rohprobe	3,78			
			#07 Rohprobe	3,74			
			#08 Rohprobe	3,74			
			#09 Rohprobe	3,81			
			#10 Rohprobe	NA			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,09	4,11	0,03	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,09			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,08			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,06			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,10			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,12			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,14			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,13			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,16			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	4,17			
Probe Mischwasser #22	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	8,08	8,21	0,09	
			#02 Rohprobe	8,16			
			#03 Rohprobe	8,19			
			#04 Rohprobe	8,40			
			#05 Rohprobe	8,29			
			#06 Rohprobe	8,16			
			#07 Rohprobe	8,25			
			#08 Rohprobe	8,22			
			#09 Rohprobe	8,13			
			#10 Rohprobe	8,23			
	13330004	15,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,90	7,69	0,69	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,39			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,78			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,59			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	8,59			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	7,85			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	6,72			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	NA			
Probe Mischwasser #23	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	14,46	14,56	0,17	
			#02 Rohprobe	14,87			
			#03 Rohprobe	14,76			
			#04 Rohprobe	14,56			
			#05 Rohprobe	14,52			
			#06 Rohprobe	14,72			
			#07 Rohprobe	14,44			
			#08 Rohprobe	14,25			
			#09 Rohprobe	14,50			
			#10 Rohprobe	14,50			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,38	13,46	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,43			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,43			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,43			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,46			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,49			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,46			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,51			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	13,47			
Probe Mischwasser #24	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,72	2,65	0,04	
			#02 Rohprobe	2,67			
			#03 Rohprobe	2,61			
			#04 Rohprobe	2,58			
			#05 Rohprobe	2,64			
			#06 Rohprobe	2,66			
			#07 Rohprobe	2,65			
			#08 Rohprobe	2,65			
			#09 Rohprobe	2,73			
			#10 Rohprobe	2,62			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,36	2,40	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,36			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,37			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,38			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,38			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,40			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,41			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,50			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,44			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	2,43			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	2,04	2,07	0,03	
			#02 Rohprobe	2,02			
			#03 Rohprobe	2,03			
			#04 Rohprobe	2,06			
			#05 Rohprobe	2,07			
			#06 Rohprobe	2,06			
			#07 Rohprobe	2,11			
			#08 Rohprobe	2,10			
			#09 Rohprobe	2,06			
			#10 Rohprobe	2,11			
			20,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,34	2,11	0,20
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	2,35		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,16		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	2,12		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,17		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,30		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	1,89		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	1,84		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	1,82		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
Probe Mischwasser #26	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Mischwasser #27	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
			10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00		
Probe Niederschlagswasser #28	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	3,07	3,43	0,24	
			#02 Rohprobe	3,67			
			#03 Rohprobe	3,26			
			#04 Rohprobe	3,81			
			#05 Rohprobe	3,29			
			#06 Rohprobe	3,56			
			#07 Rohprobe	3,56			
			#08 Rohprobe	3,19			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
			20,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	4,12	3,36	0,41
				#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,04		
				#03 Filtrierte Probe < 63 µm	2,85		
				#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,49		
				#05 Filtrierte Probe < 63 µm	2,94		
				#06 Filtrierte Probe < 63 µm	3,52		
				#07 Filtrierte Probe < 63 µm	3,54		
				#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
				#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		
				#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	12,74	13,06	0,27	
			#02 Rohprobe	13,12			
			#03 Rohprobe	13,31			
			#04 Rohprobe	13,21			
			#05 Rohprobe	13,11			
			#06 Rohprobe	13,57			
			#07 Rohprobe	12,75			
			#08 Rohprobe	13,21			
			#09 Rohprobe	12,73			
			#10 Rohprobe	12,81			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	12,73	12,76	0,11	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	12,68			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	12,74			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	12,70			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	12,71			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	12,82			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	12,70			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	12,68			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	12,73			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	13,06			
Probe Niederschlagswasser #30	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	4,78	4,45	0,17	
			#02 Rohprobe	4,51			
			#03 Rohprobe	4,70			
			#04 Rohprobe	4,37			
			#05 Rohprobe	4,26			
			#06 Rohprobe	4,25			
			#07 Rohprobe	4,32			
			#08 Rohprobe	4,33			
			#09 Rohprobe	4,43			
			#10 Rohprobe	4,52			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	5,20	5,21	0,01	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	5,20			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	5,19			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	5,21			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	5,20			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	5,20			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	5,22			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	5,23			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	5,23			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	5,23			
Probe Niederschlagswasser #31	13330004	15,00%	#01 Rohprobe	13,91	11,91	1,07	
			#02 Rohprobe	11,70			
			#03 Rohprobe	10,66			
			#04 Rohprobe	10,58			
			#05 Rohprobe	10,84			
			#06 Rohprobe	11,21			
			#07 Rohprobe	11,95			
			#08 Rohprobe	12,37			
			#09 Rohprobe	13,01			
			#10 Rohprobe	12,88			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	7,79	7,93	0,27	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	8,13			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	8,37			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	8,36			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	7,86			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	7,67			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	7,65			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	7,66			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	7,74			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	8,06			
Probe Niederschlagswasser #32	13330004	10,00%	#01 Rohprobe	1,95	2,01	0,04	
			#02 Rohprobe	1,96			
			#03 Rohprobe	1,97			
			#04 Rohprobe	1,98			
			#05 Rohprobe	2,01			
			#06 Rohprobe	2,00			
			#07 Rohprobe	2,01			
			#08 Rohprobe	2,02			
			#09 Rohprobe	2,05			
			#10 Rohprobe	2,11			
	13330004	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	2,96	2,95	0,10	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	3,02			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	3,12			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	3,01			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	3,09			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	2,85			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	2,87			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	2,96			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	2,83			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	2,83			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	17110506	30,00%	#01 Rohprobe	0,30	0,26	0,05	
			#02 Rohprobe	0,35			
			#03 Rohprobe	0,31			
			#04 Rohprobe	0,28			
			#05 Rohprobe	0,22			
			#06 Rohprobe	0,24			
			#07 Rohprobe	0,21			
			#08 Rohprobe	0,20			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,09	1,01	0,04	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,04			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,98			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,98			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,99			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,96			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,03			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	1,01			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #40	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #42	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00			

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS				
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00		
			#02 Rohprobe	0,00				
			#03 Rohprobe	0,00				
			#04 Rohprobe	0,00				
			#05 Rohprobe	0,00				
			#06 Rohprobe	0,00				
			#07 Rohprobe	0,00				
			#08 Rohprobe	0,00				
			#09 Rohprobe	0,00				
			#10 Rohprobe	0,00				
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00		
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00		
			#02 Rohprobe	0,00				
			#03 Rohprobe	0,00				
			#04 Rohprobe	0,00				
			#05 Rohprobe	0,00				
			#06 Rohprobe	0,00				
			#07 Rohprobe	0,00				
			#08 Rohprobe	0,00				
			#09 Rohprobe	0,00				
			#10 Rohprobe	0,00				
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00		
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00		
			#02 Rohprobe	0,00				
			#03 Rohprobe	0,00				
			#04 Rohprobe	0,00				
			#05 Rohprobe	0,00				
			#06 Rohprobe	0,00				
			#07 Rohprobe	0,00				
			#08 Rohprobe	0,00				
			#09 Rohprobe	0,00				
			#10 Rohprobe	0,00				
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00	0,00	0,00		
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	0,00				
		Sondermessung				nur Spektrometersonden		
		Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00
#02 Rohprobe	0,00							
#03 Rohprobe	0,00							
#04 Rohprobe	0,00							
#05 Rohprobe	0,00							
#06 Rohprobe	0,00							
#07 Rohprobe	0,00							
#08 Rohprobe	0,00							
#09 Rohprobe	0,00							
#10 Rohprobe	0,00							
10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00	0,00	0,00		
	#02 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#03 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#04 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#05 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#06 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#07 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#08 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#09 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				
	#10 Filtrierte Probe < 63 μ m			0,00				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration SAK860 (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Sondermessung			nur Spektrometersonden				
Probe Niederschlagswasser #55	17110506	10,00%	#01 Rohprobe	0,00	0,00	0,00	
			#02 Rohprobe	0,00			
			#03 Rohprobe	0,00			
			#04 Rohprobe	0,00			
			#05 Rohprobe	0,00			
			#06 Rohprobe	0,00			
			#07 Rohprobe	0,00			
			#08 Rohprobe	0,00			
			#09 Rohprobe	0,00			
			#10 Rohprobe	0,00			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
Probe Mischwasser #56	17110506	15,00%	#01 Rohprobe	1,72	1,85	0,10	
			#02 Rohprobe	1,74			
			#03 Rohprobe	1,94			
			#04 Rohprobe	1,74			
			#05 Rohprobe	1,94			
			#06 Rohprobe	1,95			
			#07 Rohprobe	1,89			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	17110506	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00	0,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	0,00			

B.2.13 Auswertung – AFS soli:lyser

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-50 #01	1138	10,00%	#01 Rohprobe	25	23,50	0,81	
			#02 Rohprobe	23			
			#03 Rohprobe	22			
			#04 Rohprobe	23			
			#05 Rohprobe	23			
			#06 Rohprobe	23			
			#07 Rohprobe	24			
			#08 Rohprobe	24			
			#09 Rohprobe	24			
			#10 Rohprobe	24			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	28	27,90	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	27			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
Probe-Quarzmehl-1600-100 #02	1138	10,00%	#01 Rohprobe	41	43,50	0,92	
			#02 Rohprobe	44			
			#03 Rohprobe	44			
			#04 Rohprobe	43			
			#05 Rohprobe	44			
			#06 Rohprobe	44			
			#07 Rohprobe	43			
			#08 Rohprobe	44			
			#09 Rohprobe	44			
			#10 Rohprobe	44			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	45	45,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	45			
Probe-Quarzmehl-1600-200 #03	1138	10,00%	#01 Rohprobe	92	93,10	0,83	
			#02 Rohprobe	92			
			#03 Rohprobe	92			
			#04 Rohprobe	93			
			#05 Rohprobe	93			
			#06 Rohprobe	94			
			#07 Rohprobe	93			
			#08 Rohprobe	94			
			#09 Rohprobe	94			
			#10 Rohprobe	94			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	95	97,50	1,75	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	95			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	96			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	98			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	98			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	99			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	100			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	100			
Probe-Quarzmehl-1600-300 #04	1138	10,00%	#01 Rohprobe	125	123,90	0,94	
			#02 Rohprobe	124			
			#03 Rohprobe	122			
			#04 Rohprobe	123			
			#05 Rohprobe	123			
			#06 Rohprobe	124			
			#07 Rohprobe	124			
			#08 Rohprobe	124			
			#09 Rohprobe	125			
			#10 Rohprobe	125			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	111	116,80	2,27	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	115			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	117			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	117			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	117			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	117			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	118			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	120			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	118			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	118			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-1600-500 #05	1138	10,00%	#01 Rohprobe	195	193,50	0,81	
			#02 Rohprobe	193			
			#03 Rohprobe	193			
			#04 Rohprobe	193			
			#05 Rohprobe	193			
			#06 Rohprobe	193			
			#07 Rohprobe	193			
			#08 Rohprobe	193			
			#09 Rohprobe	194			
			#10 Rohprobe	195			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	178	175,80	0,87	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	176			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	175			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	176			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	175			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	175			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	176			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	176			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	176			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	175			
Probe-Quarzmehl-1600-800 #06	1138	10,00%	#01 Rohprobe	302	301,70	0,64	
			#02 Rohprobe	301			
			#03 Rohprobe	301			
			#04 Rohprobe	302			
			#05 Rohprobe	302			
			#06 Rohprobe	301			
			#07 Rohprobe	302			
			#08 Rohprobe	303			
			#09 Rohprobe	301			
			#10 Rohprobe	302			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	257	258,30	4,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	257			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	256			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	257			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	257			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	258			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	258			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	259			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	271			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	253			
Probe-Quarzmehl-1600-1000 #07	1138	10,00%	#01 Rohprobe	371	371,60	0,92	
			#02 Rohprobe	372			
			#03 Rohprobe	370			
			#04 Rohprobe	372			
			#05 Rohprobe	370			
			#06 Rohprobe	372			
			#07 Rohprobe	372			
			#08 Rohprobe	372			
			#09 Rohprobe	372			
			#10 Rohprobe	373			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	507	504,60	3,69	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	504			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	505			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	506			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	498			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	507			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	498			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	507			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	504			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	510			
Probe-Quarzmehl-1600-1500 #08	1138	10,00%	#01 Rohprobe	553	545,80	11,87	
			#02 Rohprobe	551			
			#03 Rohprobe	551			
			#04 Rohprobe	550			
			#05 Rohprobe	550			
			#06 Rohprobe	550			
			#07 Rohprobe	551			
			#08 Rohprobe	553			
			#09 Rohprobe	513			
			#10 Rohprobe	536			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	313	322,50	3,23	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	323			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	323			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	324			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	324			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	324			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	322			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	324			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	324			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	324			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-50 #09	1138	10,00%	#01 Rohprobe	21	20,90	0,30	
			#02 Rohprobe	21			
			#03 Rohprobe	21			
			#04 Rohprobe	21			
			#05 Rohprobe	21			
			#06 Rohprobe	21			
			#07 Rohprobe	21			
			#08 Rohprobe	21			
			#09 Rohprobe	21			
			#10 Rohprobe	20			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	47	47,40	1,36	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	45			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	46			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	46			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	47			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	48			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	48			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	49			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	49			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	49			
Probe-Quarzmehl-6400-100 #10	1138	10,00%	#01 Rohprobe	58	55,70	0,90	
			#02 Rohprobe	56			
			#03 Rohprobe	56			
			#04 Rohprobe	56			
			#05 Rohprobe	56			
			#06 Rohprobe	55			
			#07 Rohprobe	55			
			#08 Rohprobe	55			
			#09 Rohprobe	55			
			#10 Rohprobe	55			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	43	43,70	0,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	43			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	43			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	44			
Probe-Quarzmehl-6400-200 #11	1138	10,00%	#01 Rohprobe	92	93,50	0,67	
			#02 Rohprobe	94			
			#03 Rohprobe	94			
			#04 Rohprobe	94			
			#05 Rohprobe	94			
			#06 Rohprobe	94			
			#07 Rohprobe	94			
			#08 Rohprobe	93			
			#09 Rohprobe	93			
			#10 Rohprobe	93			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	89	91,60	1,02	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	91			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	91			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	92			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	92			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	92			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	92			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	92			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	93			
Probe-Quarzmehl-6400-300 #12	1138	10,00%	#01 Rohprobe	145	144,70	2,53	
			#02 Rohprobe	142			
			#03 Rohprobe	144			
			#04 Rohprobe	143			
			#05 Rohprobe	143			
			#06 Rohprobe	143			
			#07 Rohprobe	144			
			#08 Rohprobe	144			
			#09 Rohprobe	149			
			#10 Rohprobe	150			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μm	163	165,80	1,17	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μm	165			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μm	165			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μm	166			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μm	166			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μm	166			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μm	166			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μm	167			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μm	167			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μm	167			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe-Quarzmehl-6400-500 #13	1138	10,00%	#01 Rohprobe	248	249,40	0,80	
			#02 Rohprobe	251			
			#03 Rohprobe	250			
			#04 Rohprobe	250			
			#05 Rohprobe	249			
			#06 Rohprobe	249			
			#07 Rohprobe	250			
			#08 Rohprobe	249			
			#09 Rohprobe	249			
			#10 Rohprobe	249			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	266	267,90	2,62	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	268			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	269			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	261			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	268			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	269			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	270			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	268			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	271			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	269			
Probe-Quarzmehl-6400-800 #14	1138	10,00%	#01 Rohprobe	384	387,30	4,86	
			#02 Rohprobe	391			
			#03 Rohprobe	392			
			#04 Rohprobe	382			
			#05 Rohprobe	383			
			#06 Rohprobe	391			
			#07 Rohprobe	380			
			#08 Rohprobe	393			
			#09 Rohprobe	393			
			#10 Rohprobe	384			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	396	396,20	3,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	399			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	402			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	400			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	394			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	391			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	391			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	395			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	396			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	398			
Probe-Quarzmehl-6400-1000 #15	1138	10,00%	#01 Rohprobe	443	464,20	8,06	
			#02 Rohprobe	469			
			#03 Rohprobe	470			
			#04 Rohprobe	461			
			#05 Rohprobe	471			
			#06 Rohprobe	466			
			#07 Rohprobe	470			
			#08 Rohprobe	464			
			#09 Rohprobe	469			
			#10 Rohprobe	459			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	457	456,60	0,49	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	456			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	457			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	456			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	457			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	456			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	457			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	457			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	457			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	456			
Probe-Quarzmehl-6400-1500 #16	1138	10,00%	#01 Rohprobe	686	693,00	5,40	
			#02 Rohprobe	698			
			#03 Rohprobe	699			
			#04 Rohprobe	690			
			#05 Rohprobe	683			
			#06 Rohprobe	698			
			#07 Rohprobe	689			
			#08 Rohprobe	697			
			#09 Rohprobe	697			
			#10 Rohprobe	693			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	658	653,00	1,84	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	654			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	651			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	652			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	652			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	652			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	653			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	653			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	653			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	652			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #17	1138	10,00%	#01 Rohprobe	375	374,60	1,74	
			#02 Rohprobe	372			
			#03 Rohprobe	377			
			#04 Rohprobe	375			
			#05 Rohprobe	375			
			#06 Rohprobe	374			
			#07 Rohprobe	377			
			#08 Rohprobe	372			
			#09 Rohprobe	376			
			#10 Rohprobe	373			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	232	234,80	3,19	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	228			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	231			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	235			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	236			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	236			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	237			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	237			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	238			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	238			
Probe Mischwasser #18	1138	20,00%	#01 Rohprobe	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	
			#02 Rohprobe	NA			
			#03 Rohprobe	NA			
			#04 Rohprobe	NA			
			#05 Rohprobe	NA			
			#06 Rohprobe	NA			
			#07 Rohprobe	NA			
			#08 Rohprobe	NA			
			#09 Rohprobe	NA			
			#10 Rohprobe	NA			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	NA			
Probe Mischwasser #19	1138	10,00%	#01 Rohprobe	302	305,50	3,01	
			#02 Rohprobe	300			
			#03 Rohprobe	303			
			#04 Rohprobe	305			
			#05 Rohprobe	306			
			#06 Rohprobe	305			
			#07 Rohprobe	307			
			#08 Rohprobe	308			
			#09 Rohprobe	310			
			#10 Rohprobe	309			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	223	218,50	1,57	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	219			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	217			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	218			
Probe Mischwasser #20	1138	10,00%	#01 Rohprobe	137	137,70	1,10	
			#02 Rohprobe	136			
			#03 Rohprobe	136			
			#04 Rohprobe	137			
			#05 Rohprobe	138			
			#06 Rohprobe	138			
			#07 Rohprobe	138			
			#08 Rohprobe	139			
			#09 Rohprobe	139			
			#10 Rohprobe	139			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	137	135,10	0,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	134			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	135			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	135			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #21	1138	10,00%	#01 Rohprobe	106	107,60	2,20	
			#02 Rohprobe	105			
			#03 Rohprobe	104			
			#04 Rohprobe	106			
			#05 Rohprobe	109			
			#06 Rohprobe	109			
			#07 Rohprobe	111			
			#08 Rohprobe	107			
			#09 Rohprobe	110			
			#10 Rohprobe	109			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	99	97,30	0,64	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	97			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	98			
Probe Mischwasser #22	1138	10,00%	#01 Rohprobe	239	238,70	1,00	
			#02 Rohprobe	240			
			#03 Rohprobe	239			
			#04 Rohprobe	239			
			#05 Rohprobe	237			
			#06 Rohprobe	237			
			#07 Rohprobe	238			
			#08 Rohprobe	239			
			#09 Rohprobe	240			
			#10 Rohprobe	239			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	174	171,90	0,83	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
Probe Mischwasser #23	1138	10,00%	#01 Rohprobe	393	402,50	3,91	
			#02 Rohprobe	402			
			#03 Rohprobe	402			
			#04 Rohprobe	399			
			#05 Rohprobe	405			
			#06 Rohprobe	403			
			#07 Rohprobe	403			
			#08 Rohprobe	405			
			#09 Rohprobe	408			
			#10 Rohprobe	405			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	369	368,90	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	368			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	369			
Probe Mischwasser #24	1138	10,00%	#01 Rohprobe	70	68,90	2,17	
			#02 Rohprobe	66			
			#03 Rohprobe	65			
			#04 Rohprobe	67			
			#05 Rohprobe	68			
			#06 Rohprobe	71			
			#07 Rohprobe	70			
			#08 Rohprobe	70			
			#09 Rohprobe	72			
			#10 Rohprobe	70			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	57	57,20	0,60	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	56			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	57			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	57			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	57			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	57			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	58			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	57			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	58			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	58			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #25	1138	10,00%	#01 Rohprobe	47	47,60	1,28	
			#02 Rohprobe	45			
			#03 Rohprobe	46			
			#04 Rohprobe	47			
			#05 Rohprobe	49			
			#06 Rohprobe	48			
			#07 Rohprobe	48			
			#08 Rohprobe	49			
			#09 Rohprobe	49			
			#10 Rohprobe	48			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	38	35,70	1,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	36			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	35			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	35			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	36			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	35			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	35			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	35			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	35			
Probe Mischwasser #26	1138	10,00%	#01 Rohprobe	134	140,70	2,79	
			#02 Rohprobe	141			
			#03 Rohprobe	138			
			#04 Rohprobe	139			
			#05 Rohprobe	141			
			#06 Rohprobe	143			
			#07 Rohprobe	143			
			#08 Rohprobe	142			
			#09 Rohprobe	143			
			#10 Rohprobe	143			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	93	91,90	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	91			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	91			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	92			
Probe Mischwasser #27	1138	10,00%	#01 Rohprobe	46	47,50	0,81	
			#02 Rohprobe	47			
			#03 Rohprobe	47			
			#04 Rohprobe	48			
			#05 Rohprobe	48			
			#06 Rohprobe	49			
			#07 Rohprobe	48			
			#08 Rohprobe	47			
			#09 Rohprobe	47			
			#10 Rohprobe	48			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	41	39,10	0,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	39			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	38			
Probe Niederschlagswasser #28	1138	10,00%	#01 Rohprobe	98	103,00	3,44	
			#02 Rohprobe	98			
			#03 Rohprobe	99			
			#04 Rohprobe	102			
			#05 Rohprobe	103			
			#06 Rohprobe	106			
			#07 Rohprobe	104			
			#08 Rohprobe	106			
			#09 Rohprobe	107			
			#10 Rohprobe	107			
		10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	109	106,90	0,83	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	107			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	106			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	106			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	106			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	107			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	107			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	107			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	107			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	107			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #29	1138	10,00%	#01 Rohprobe	383	362,90	6,73	
			#02 Rohprobe	360			
			#03 Rohprobe	360			
			#04 Rohprobe	360			
			#05 Rohprobe	360			
			#06 Rohprobe	361			
			#07 Rohprobe	361			
			#08 Rohprobe	361			
			#09 Rohprobe	362			
			#10 Rohprobe	361			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	385	353,20	10,61	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	350			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	350			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	349			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	350			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	350			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	350			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	349			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	349			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	350			
Probe Niederschlagswasser #30	1138	10,00%	#01 Rohprobe	126	126,20	1,40	
			#02 Rohprobe	125			
			#03 Rohprobe	124			
			#04 Rohprobe	124			
			#05 Rohprobe	126			
			#06 Rohprobe	127			
			#07 Rohprobe	127			
			#08 Rohprobe	128			
			#09 Rohprobe	127			
			#10 Rohprobe	128			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	143	141,10	0,70	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	141			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	140			
Probe Niederschlagswasser #31	1138	10,00%	#01 Rohprobe	151	152,90	4,44	
			#02 Rohprobe	145			
			#03 Rohprobe	144			
			#04 Rohprobe	155			
			#05 Rohprobe	155			
			#06 Rohprobe	156			
			#07 Rohprobe	156			
			#08 Rohprobe	156			
			#09 Rohprobe	156			
			#10 Rohprobe	155			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	161	161,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	161			
Probe Niederschlagswasser #32	1138	10,00%	#01 Rohprobe	49	50,60	0,66	
			#02 Rohprobe	50			
			#03 Rohprobe	50			
			#04 Rohprobe	51			
			#05 Rohprobe	51			
			#06 Rohprobe	51			
			#07 Rohprobe	51			
			#08 Rohprobe	51			
			#09 Rohprobe	51			
			#10 Rohprobe	51			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	53	50,50	1,02	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	50			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	50			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #33	1138	10,00%	#01 Rohprobe	105	104,10	1,51	
			#02 Rohprobe	102			
			#03 Rohprobe	101			
			#04 Rohprobe	103			
			#05 Rohprobe	104			
			#06 Rohprobe	105			
			#07 Rohprobe	105			
			#08 Rohprobe	106			
			#09 Rohprobe	105			
			#10 Rohprobe	105			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	107	105,60	0,66		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	106				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	105				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	105				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	105				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	106				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	106				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	106				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	105				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	105				
Probe Niederschlagswasser #34 FL 1-8 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	279	280,10	0,70	
			#02 Rohprobe	280			
			#03 Rohprobe	280			
			#04 Rohprobe	280			
			#05 Rohprobe	280			
			#06 Rohprobe	279			
			#07 Rohprobe	281			
			#08 Rohprobe	280			
			#09 Rohprobe	281			
			#10 Rohprobe	281			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	268	271,30	1,27		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	270				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	271				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	272				
Probe Niederschlagswasser #35 FL 9-16 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	150	150,10	2,07	
			#02 Rohprobe	146			
			#03 Rohprobe	147			
			#04 Rohprobe	149			
			#05 Rohprobe	150			
			#06 Rohprobe	151			
			#07 Rohprobe	152			
			#08 Rohprobe	152			
			#09 Rohprobe	152			
			#10 Rohprobe	152			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	158	156,60	0,66		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	156				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	156				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	156				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	156				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	156				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	157				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	157				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	157				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	157				
Probe Niederschlagswasser #36 FL 17-24 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	104	102,40	0,66	
			#02 Rohprobe	103			
			#03 Rohprobe	102			
			#04 Rohprobe	103			
			#05 Rohprobe	102			
			#06 Rohprobe	102			
			#07 Rohprobe	102			
			#08 Rohprobe	102			
			#09 Rohprobe	102			
			#10 Rohprobe	102			
	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	104	102,40	0,66		
		#02 Filtrierte Probe < 63 µm	103				
		#03 Filtrierte Probe < 63 µm	102				
		#04 Filtrierte Probe < 63 µm	103				
		#05 Filtrierte Probe < 63 µm	102				
		#06 Filtrierte Probe < 63 µm	102				
		#07 Filtrierte Probe < 63 µm	102				
		#08 Filtrierte Probe < 63 µm	102				
		#09 Filtrierte Probe < 63 µm	102				
		#10 Filtrierte Probe < 63 µm	102				

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #37 FL 1-8 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	306	304,80	0,75	
			#02 Rohprobe	304			
			#03 Rohprobe	304			
			#04 Rohprobe	306			
			#05 Rohprobe	305			
			#06 Rohprobe	304			
			#07 Rohprobe	305			
			#08 Rohprobe	304			
			#09 Rohprobe	305			
			#10 Rohprobe	305			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	308	306,20	0,60	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	306			
Probe Niederschlagswasser #38 FL 9-16 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	169	168,90	0,54	
			#02 Rohprobe	169			
			#03 Rohprobe	168			
			#04 Rohprobe	168			
			#05 Rohprobe	169			
			#06 Rohprobe	169			
			#07 Rohprobe	170			
			#08 Rohprobe	169			
			#09 Rohprobe	169			
			#10 Rohprobe	169			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	170	171,00	0,45	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	172			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	171			
Probe Niederschlagswasser #39 FL 17-24 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	117	117,20	0,87	
			#02 Rohprobe	116			
			#03 Rohprobe	116			
			#04 Rohprobe	116			
			#05 Rohprobe	117			
			#06 Rohprobe	118			
			#07 Rohprobe	118			
			#08 Rohprobe	118			
			#09 Rohprobe	118			
			#10 Rohprobe	118			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	124	122,90	0,54	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	122			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	122			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	123			
Probe Mischwasser #40	1138	10,00%	#01 Rohprobe	146	146,10	1,92	
			#02 Rohprobe	145			
			#03 Rohprobe	142			
			#04 Rohprobe	144			
			#05 Rohprobe	146			
			#06 Rohprobe	147			
			#07 Rohprobe	147			
			#08 Rohprobe	149			
			#09 Rohprobe	148			
			#10 Rohprobe	147			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	102	101,10	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	101			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #41	1138	10,00%	#01 Rohprobe	70	72,40	1,02	
			#02 Rohprobe	71			
			#03 Rohprobe	72			
			#04 Rohprobe	73			
			#05 Rohprobe	73			
			#06 Rohprobe	73			
			#07 Rohprobe	73			
			#08 Rohprobe	73			
			#09 Rohprobe	73			
			#10 Rohprobe	73			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	53	52,20	0,40	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	53			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	52			
Probe Mischwasser #42	1138	10,00%	#01 Rohprobe	19	18,80	0,40	
			#02 Rohprobe	18			
			#03 Rohprobe	18			
			#04 Rohprobe	19			
			#05 Rohprobe	19			
			#06 Rohprobe	19			
			#07 Rohprobe	19			
			#08 Rohprobe	19			
			#09 Rohprobe	19			
			#10 Rohprobe	19			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19	18,90	0,30	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	18			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	19			
Probe Mischwasser #43 FL 1-12 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	22	22,30	0,78	
			#02 Rohprobe	21			
			#03 Rohprobe	21			
			#04 Rohprobe	22			
			#05 Rohprobe	23			
			#06 Rohprobe	23			
			#07 Rohprobe	23			
			#08 Rohprobe	23			
			#09 Rohprobe	23			
			#10 Rohprobe	22			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	16	16,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	16			
Probe Mischwasser #44 FL 13-24 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	36	36,40	1,11	
			#02 Rohprobe	34			
			#03 Rohprobe	35			
			#04 Rohprobe	36			
			#05 Rohprobe	37			
			#06 Rohprobe	37			
			#07 Rohprobe	37			
			#08 Rohprobe	37			
			#09 Rohprobe	38			
			#10 Rohprobe	37			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	29	29,40	0,66	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	28			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	29			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	29			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	29			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	30			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	30			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	30			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	30			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	30			

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung \pm (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Mischwasser #45 FL 1-12 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	10	10,00	0,00	
			#02 Rohprobe	10			
			#03 Rohprobe	10			
			#04 Rohprobe	10			
			#05 Rohprobe	10			
			#06 Rohprobe	10			
			#07 Rohprobe	10			
			#08 Rohprobe	10			
			#09 Rohprobe	10			
			#10 Rohprobe	10			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	3	3,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	3			
Probe Mischwasser #46 FL 13-24 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	34	33,70	1,35	
			#02 Rohprobe	32			
			#03 Rohprobe	31			
			#04 Rohprobe	33			
			#05 Rohprobe	33			
			#06 Rohprobe	34			
			#07 Rohprobe	35			
			#08 Rohprobe	35			
			#09 Rohprobe	35			
			#10 Rohprobe	35			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	25	25,00	0,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	25			
Probe Mischwasser #47 FL 1-8 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	68	72,80	2,71	
			#02 Rohprobe	67			
			#03 Rohprobe	73			
			#04 Rohprobe	74			
			#05 Rohprobe	74			
			#06 Rohprobe	74			
			#07 Rohprobe	75			
			#08 Rohprobe	74			
			#09 Rohprobe	75			
			#10 Rohprobe	74			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	72	72,00	0,45	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	71			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	72			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	73			
Probe Mischwasser #48 FL 9-17 Behälter 1	1138	10,00%	#01 Rohprobe	52	50,50	0,67	
			#02 Rohprobe	51			
			#03 Rohprobe	50			
			#04 Rohprobe	50			
			#05 Rohprobe	50			
			#06 Rohprobe	51			
			#07 Rohprobe	50			
			#08 Rohprobe	51			
			#09 Rohprobe	50			
			#10 Rohprobe	50			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 μ m	38	37,30	0,46	
			#02 Filtrierte Probe < 63 μ m	38			
			#03 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#04 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#05 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#06 Filtrierte Probe < 63 μ m	38			
			#07 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#08 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#09 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			
			#10 Filtrierte Probe < 63 μ m	37			

Proben-Information	Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
	Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)
Probe Mischwasser #49 FL 1-8 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	57	58,40	1,74
			#02 Rohprobe	55		
			#03 Rohprobe	56		
			#04 Rohprobe	58		
			#05 Rohprobe	59		
			#06 Rohprobe	59		
			#07 Rohprobe	60		
			#08 Rohprobe	60		
			#09 Rohprobe	60		
			#10 Rohprobe	60		
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	57	54,90	0,83
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	54		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	54		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	54		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	55		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	55		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	55		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	55		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	55		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	55		
Probe Mischwasser #50 FL 9-17 Behälter 2	1138	10,00%	#01 Rohprobe	45	44,50	0,50
			#02 Rohprobe	45		
			#03 Rohprobe	44		
			#04 Rohprobe	44		
			#05 Rohprobe	44		
			#06 Rohprobe	45		
			#07 Rohprobe	45		
			#08 Rohprobe	45		
			#09 Rohprobe	44		
			#10 Rohprobe	44		
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	37	35,50	0,67
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	36		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	35		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	35		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	35		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	36		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	35		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	36		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	35		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	35		
Probe Niederschlagswasser #51 FL 1-12 HOM	1138	10,00%	#01 Rohprobe	96	94,80	0,60
			#02 Rohprobe	95		
			#03 Rohprobe	94		
			#04 Rohprobe	94		
			#05 Rohprobe	94		
			#06 Rohprobe	95		
			#07 Rohprobe	95		
			#08 Rohprobe	95		
			#09 Rohprobe	95		
			#10 Rohprobe	95		
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	102	101,00	0,45
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	100		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	101		
Sondermessung				nur Spektrometersonden		
Probe Niederschlagswasser #52 FL 13-23	1138	10,00%	#01 Rohprobe	17	18,40	0,66
			#02 Rohprobe	18		
			#03 Rohprobe	19		
			#04 Rohprobe	19		
			#05 Rohprobe	19		
			#06 Rohprobe	19		
			#07 Rohprobe	19		
			#08 Rohprobe	18		
			#09 Rohprobe	18		
			#10 Rohprobe	18		
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	19	18,10	0,30
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	18		
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	18		

Proben-Information		Sonden-Information			Sondenmessung - AFS		
Probe Identifikation (ID)	Sonde Seriennr.	Abweichung ± (%)	Sonde Messung Bezeichnung (ID)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) Messung # 1-10 (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) MW (mg/L)	Sonde Konzentration AFS (Globale Kalibrierung) STABW (mg/L)	
Probe Niederschlagswasser #53 FL 1-24	1138	10,00%	#01 Rohprobe	30	32,60	1,02	
			#02 Rohprobe	32			
			#03 Rohprobe	32			
			#04 Rohprobe	33			
			#05 Rohprobe	33			
			#06 Rohprobe	33			
			#07 Rohprobe	33			
			#08 Rohprobe	33			
			#09 Rohprobe	33			
			#10 Rohprobe	34			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	33	31,00	1,00	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	30			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	29			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	31			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	31			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	31			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	31			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	32			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	31			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	31			
Probe Niederschlagswasser #54 FL 1-24 HOM	1138	10,00%	#01 Rohprobe	38	37,10	0,30	
			#02 Rohprobe	37			
			#03 Rohprobe	37			
			#04 Rohprobe	37			
			#05 Rohprobe	37			
			#06 Rohprobe	37			
			#07 Rohprobe	37			
			#08 Rohprobe	37			
			#09 Rohprobe	37			
			#10 Rohprobe	37			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	38	37,50	0,50	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	38			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	38			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	38			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	38			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	37			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	37			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	37			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	37			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	37			
Sondermessung			nur Spektrometersonden				
Probe Niederschlagswasser #55	1138	10,00%	#01 Rohprobe	271	262,20	6,88	
			#02 Rohprobe	268			
			#03 Rohprobe	267			
			#04 Rohprobe	267			
			#05 Rohprobe	265			
			#06 Rohprobe	264			
			#07 Rohprobe	262			
			#08 Rohprobe	257			
			#09 Rohprobe	252			
			#10 Rohprobe	249			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	102	101,00	0,77	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	100			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	100			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	100			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	102			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	102			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	101			
Probe Mischwasser #56	1138	10,00%	#01 Rohprobe	396	392,40	1,43	
			#02 Rohprobe	391			
			#03 Rohprobe	392			
			#04 Rohprobe	391			
			#05 Rohprobe	392			
			#06 Rohprobe	392			
			#07 Rohprobe	391			
			#08 Rohprobe	393			
			#09 Rohprobe	393			
			#10 Rohprobe	393			
	1138	10,00%	#01 Filtrierte Probe < 63 µm	273	277,80	1,99	
			#02 Filtrierte Probe < 63 µm	275			
			#03 Filtrierte Probe < 63 µm	278			
			#04 Filtrierte Probe < 63 µm	278			
			#05 Filtrierte Probe < 63 µm	279			
			#06 Filtrierte Probe < 63 µm	279			
			#07 Filtrierte Probe < 63 µm	279			
			#08 Filtrierte Probe < 63 µm	279			
			#09 Filtrierte Probe < 63 µm	279			
			#10 Filtrierte Probe < 63 µm	279			

Anhang C

Ergebnisse spectro::lyser 5 mm Sonde

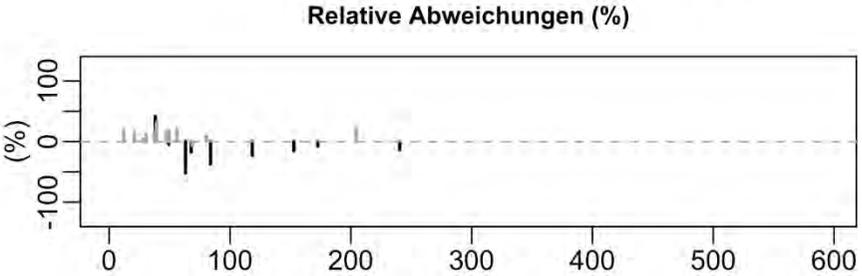
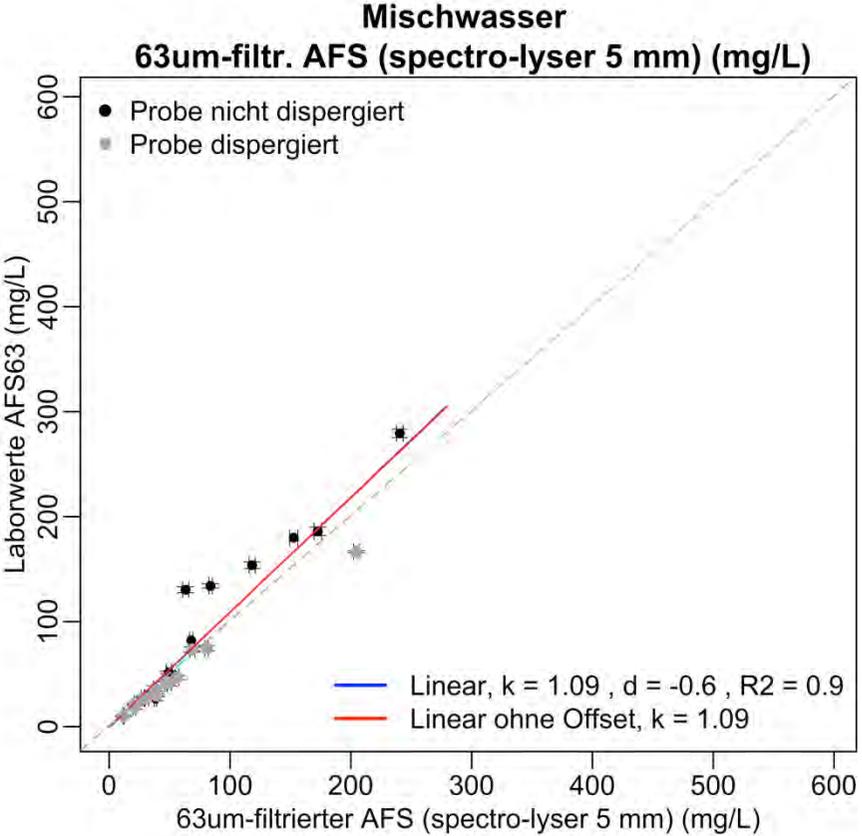
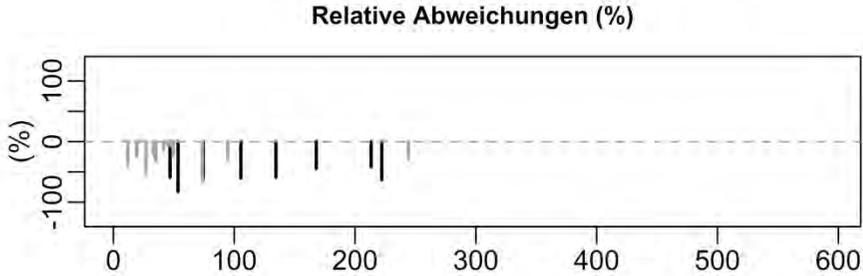
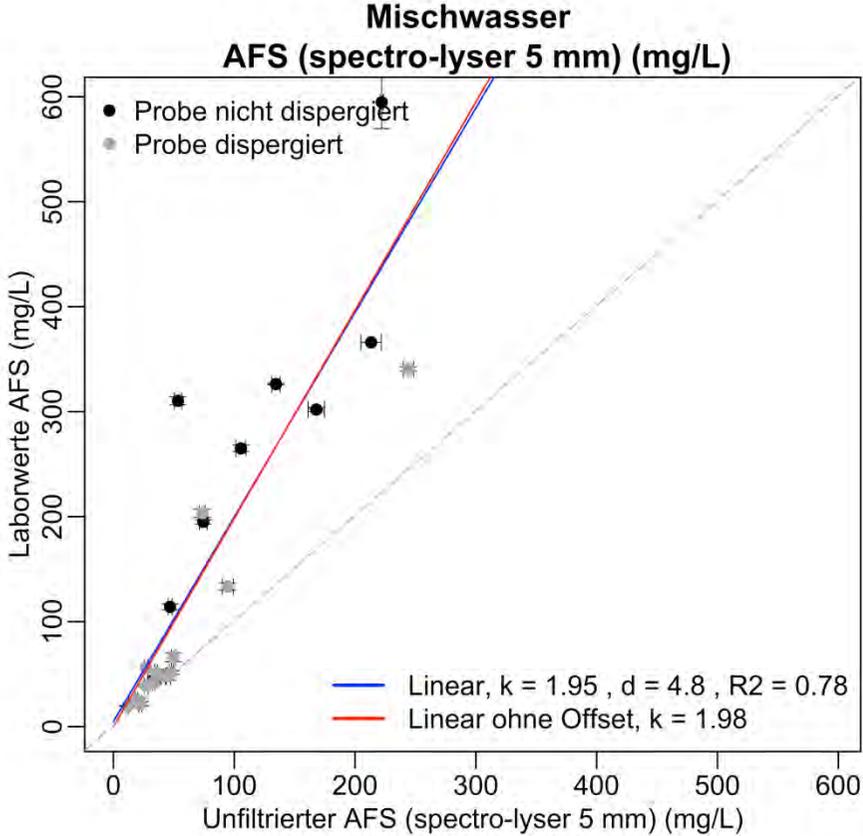
Für die Auswertungen Misch-und Niederschlagswasser:

- Abbildung C.x.1: Streudiagramme aller Untersuchungen für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung C.x.2: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung C.x.3: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung C.x.4: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

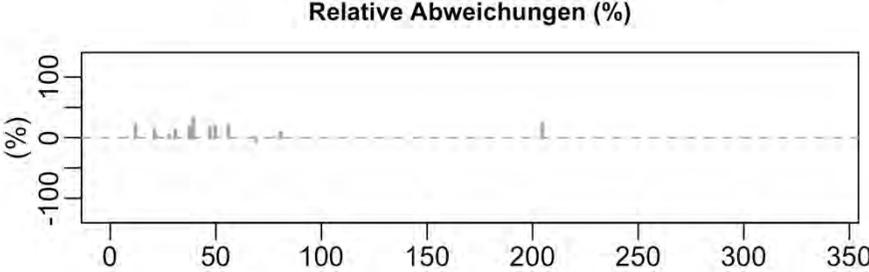
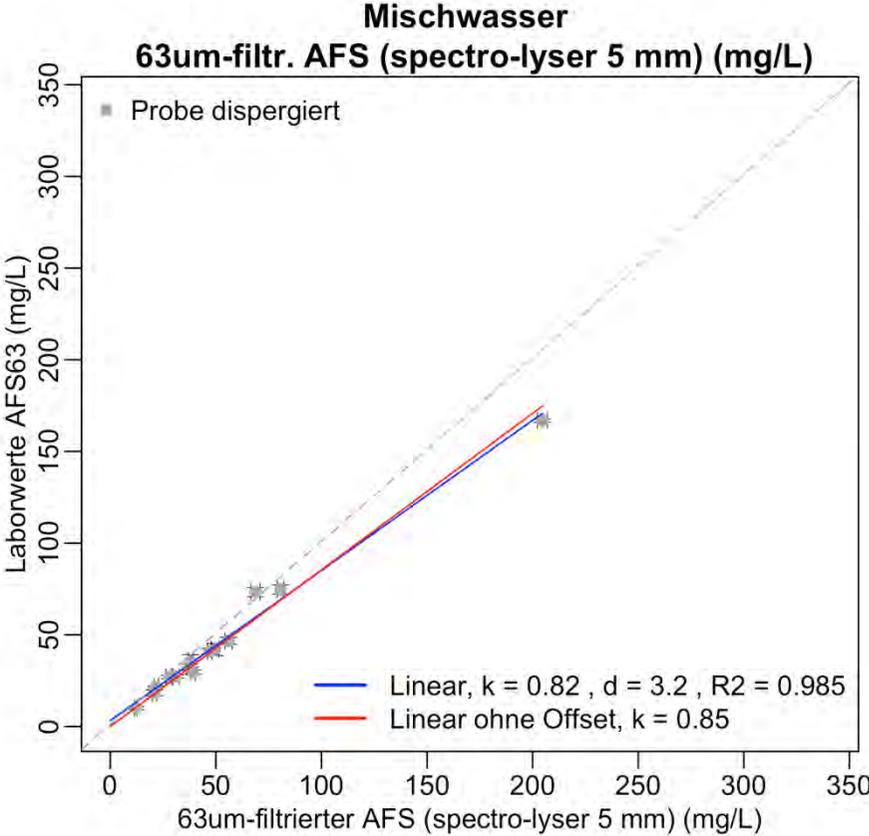
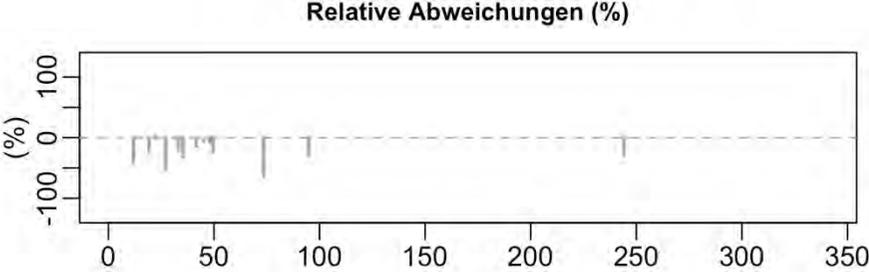
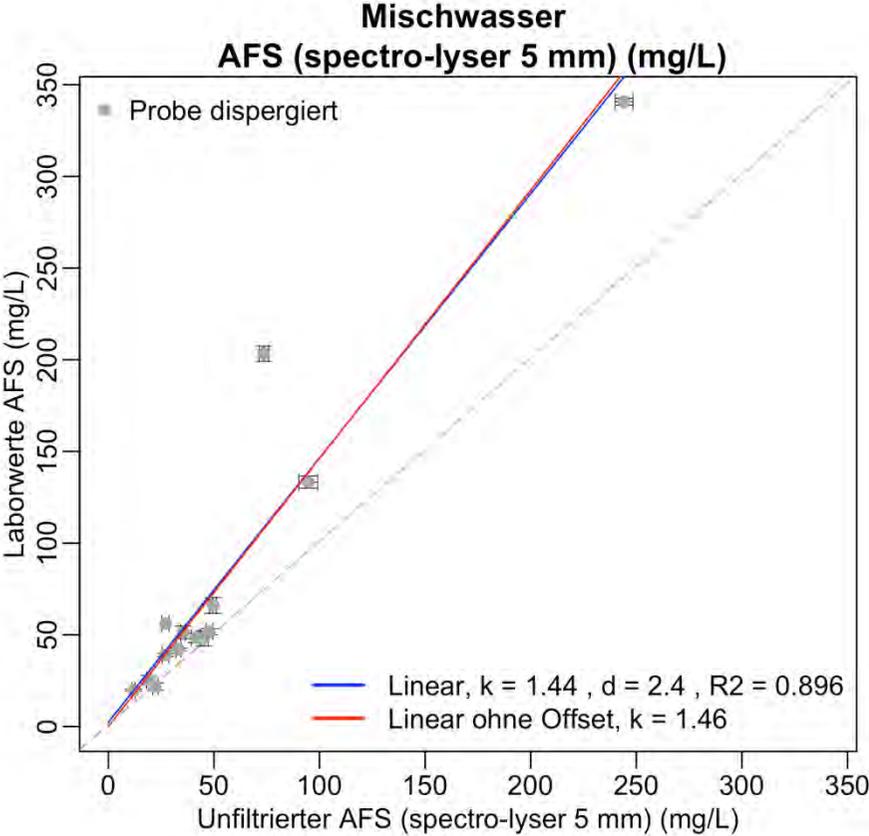
Für die Auswertungen Quarzmehl 1600 und Quarzmehl 6400:

- Abbildung C.x.1: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung C.x.2: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung C.x.3: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

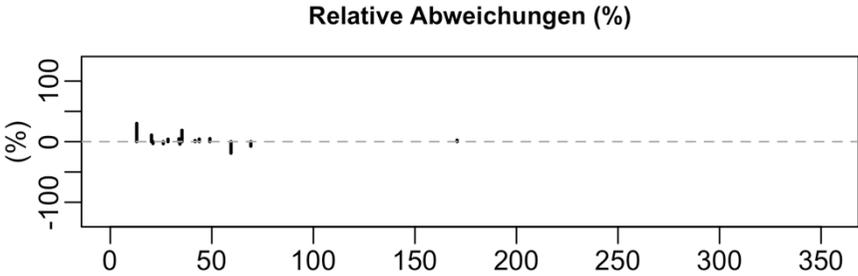
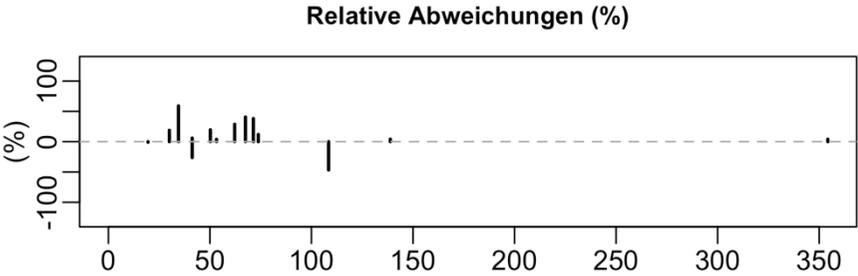
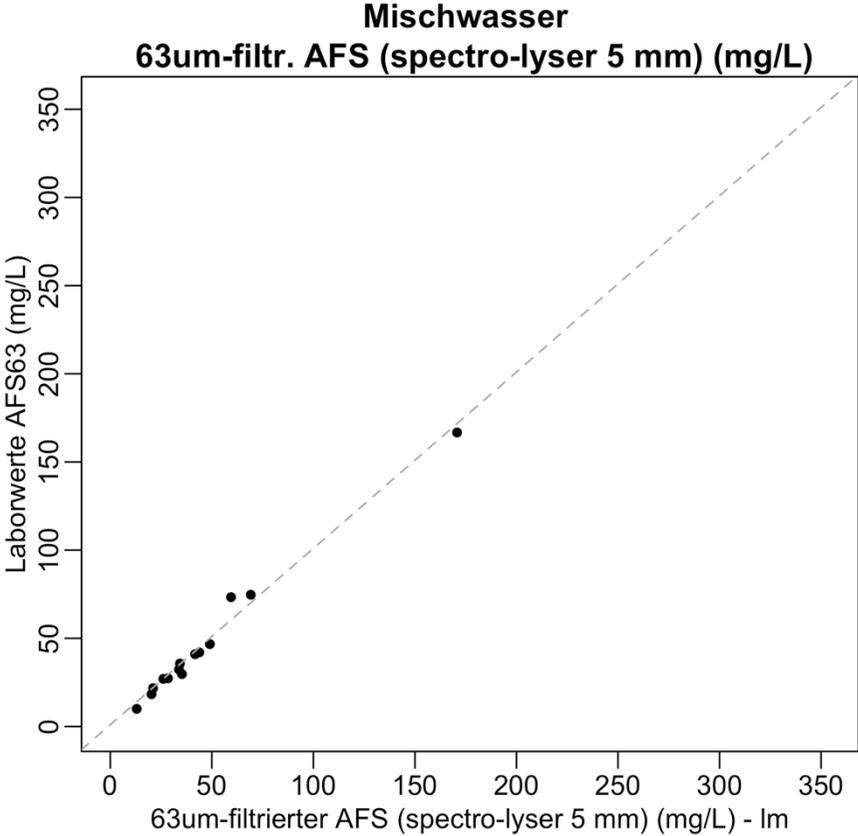
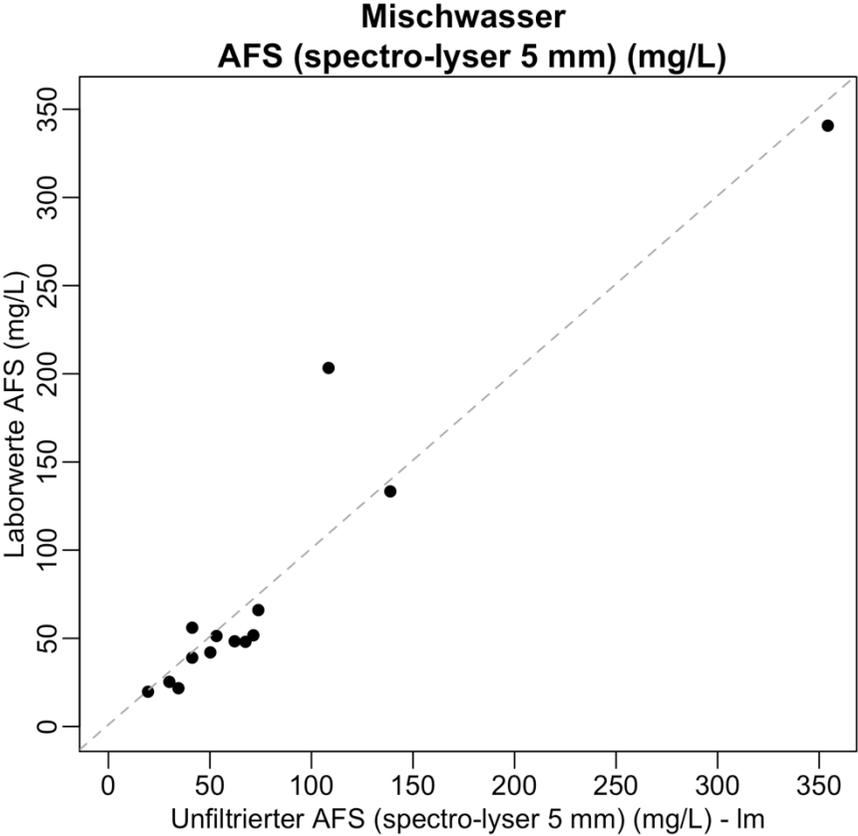
C.1.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



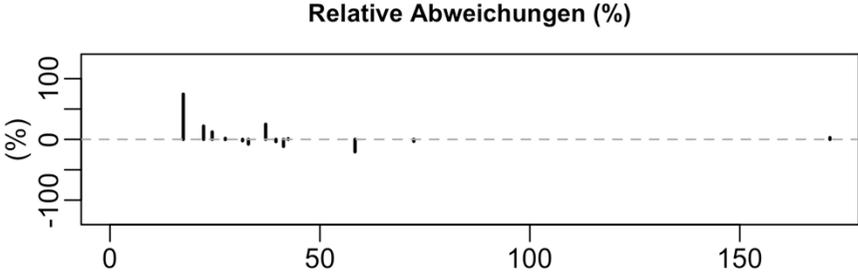
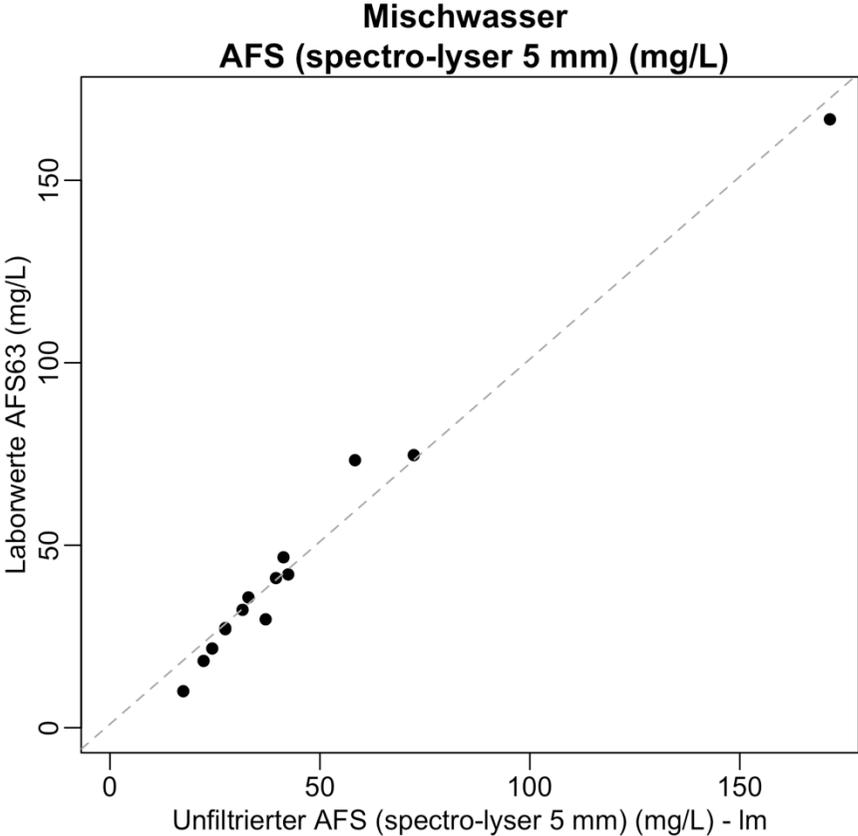
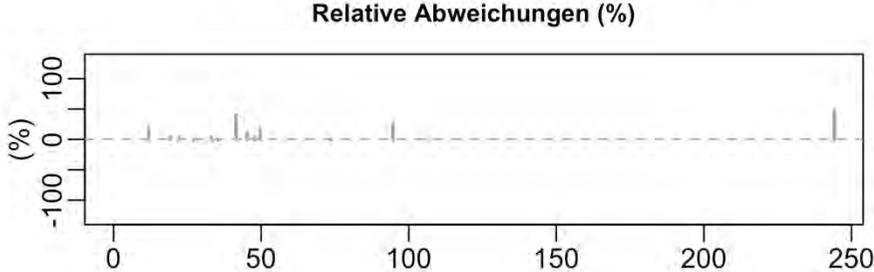
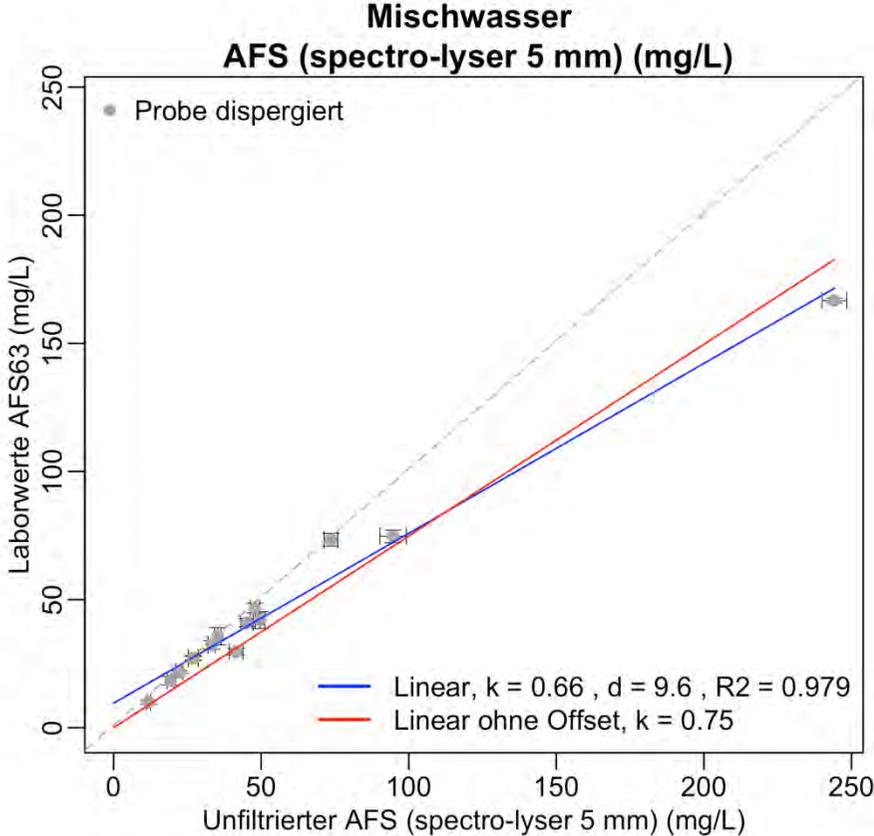
C.1.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



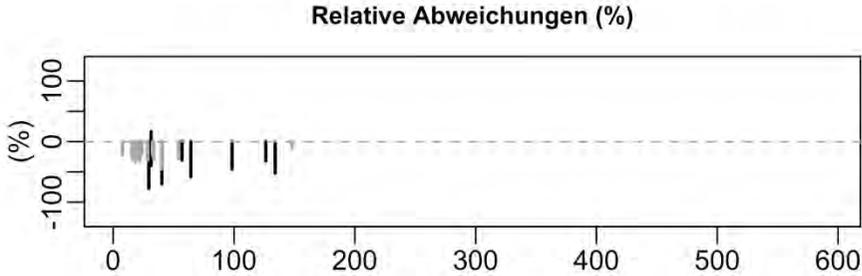
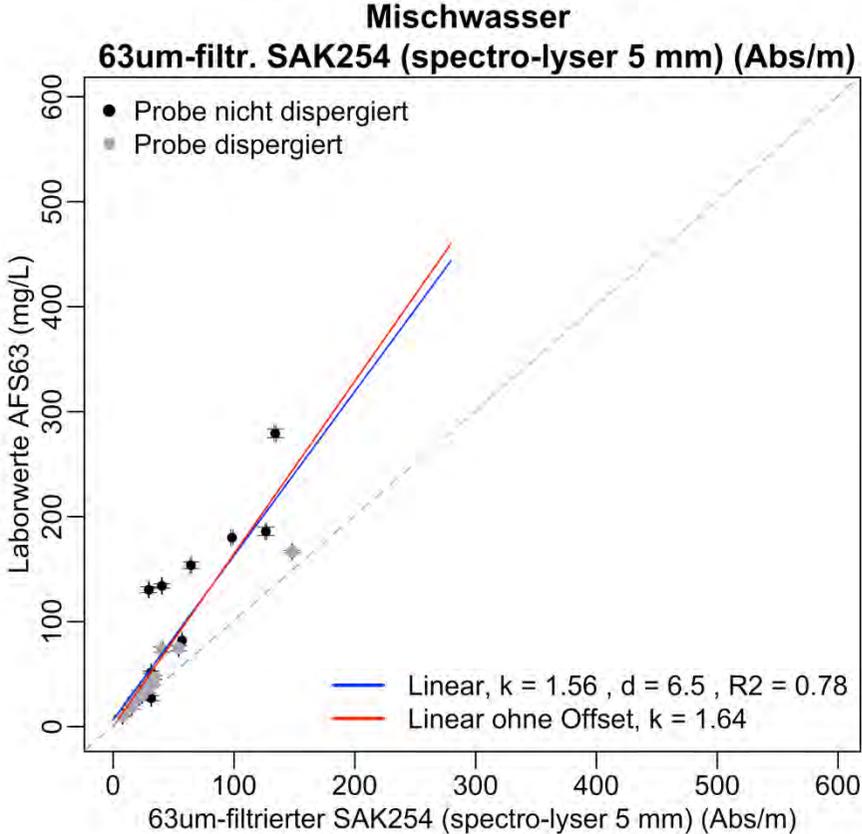
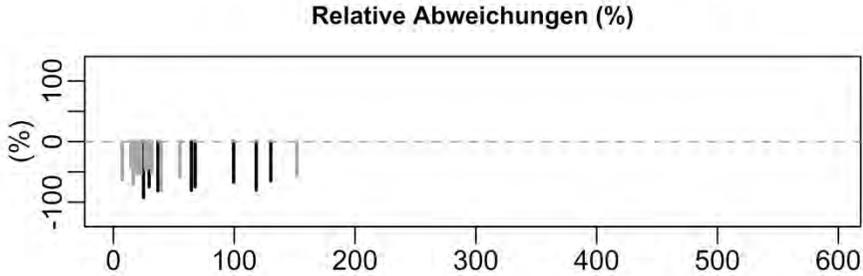
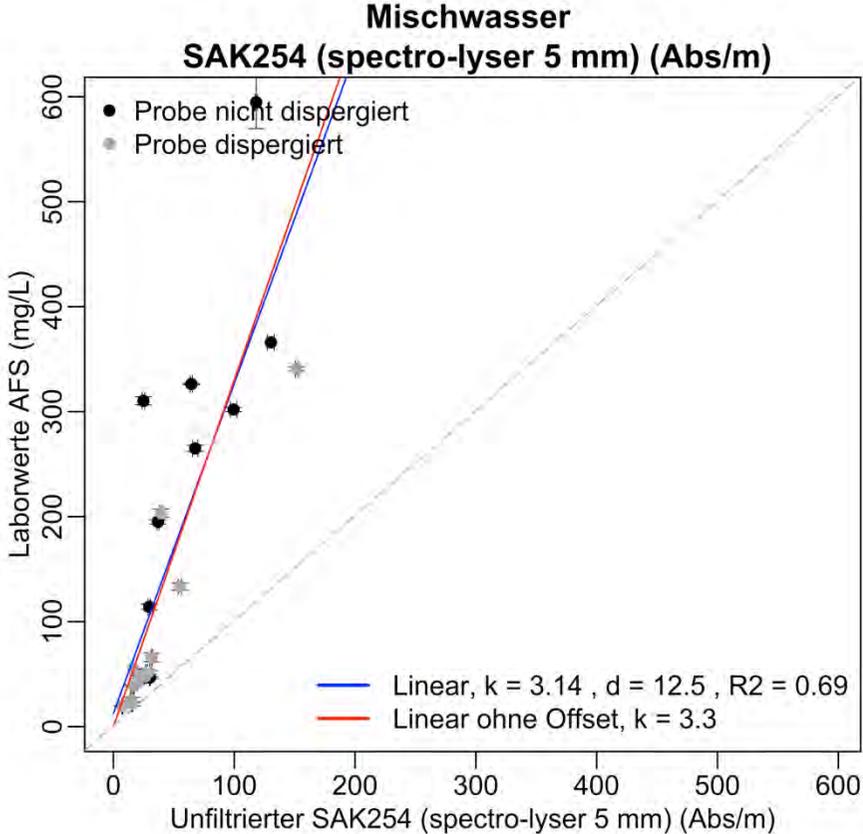
C.1.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



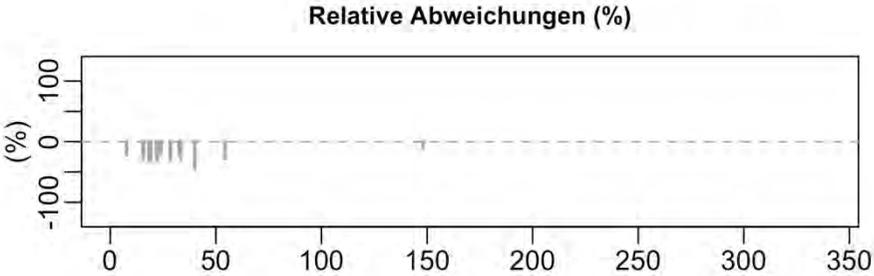
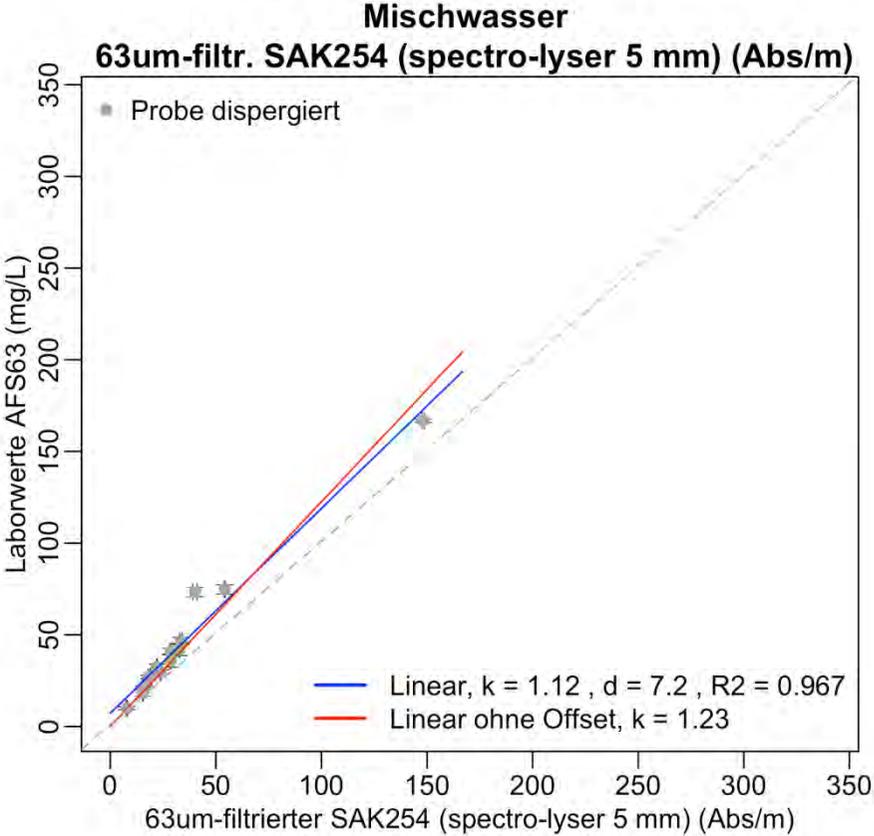
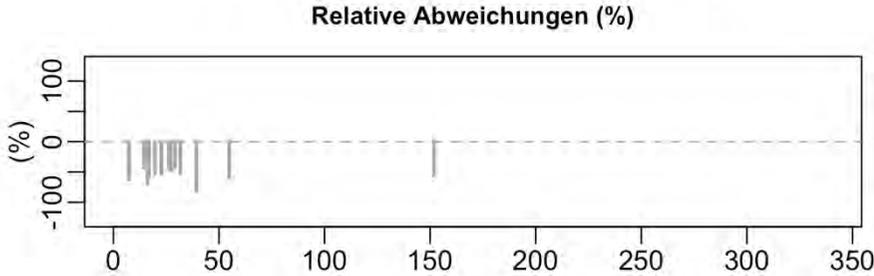
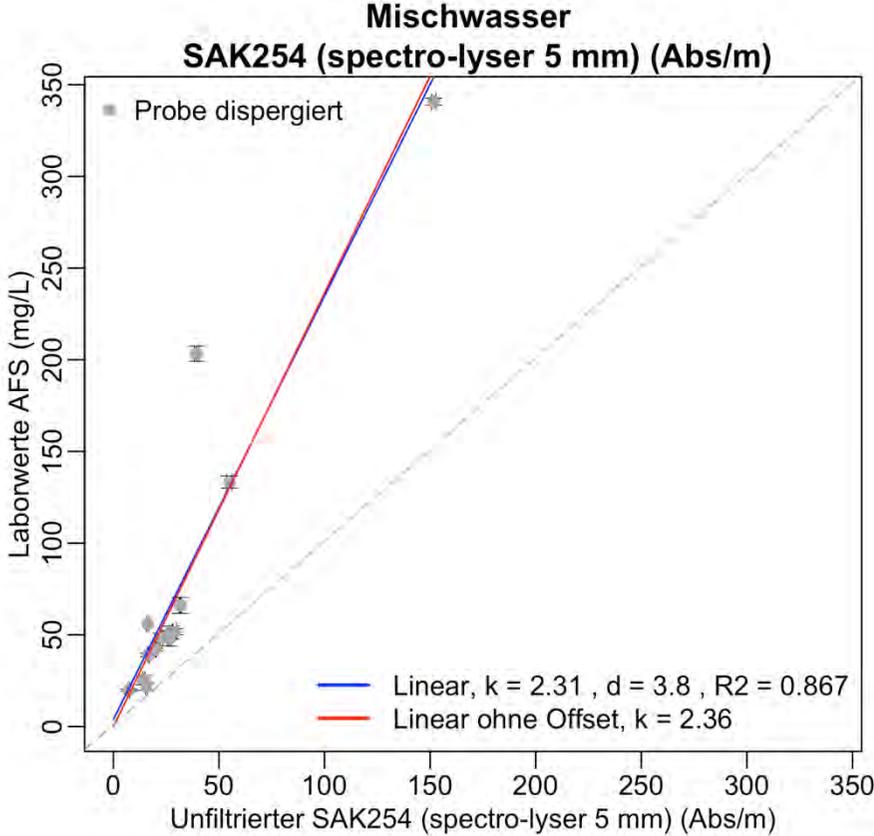
C.1.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



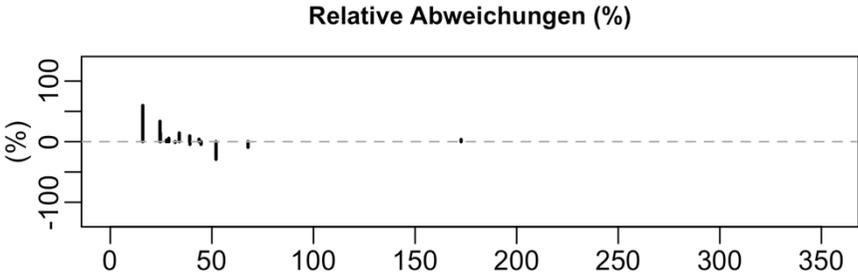
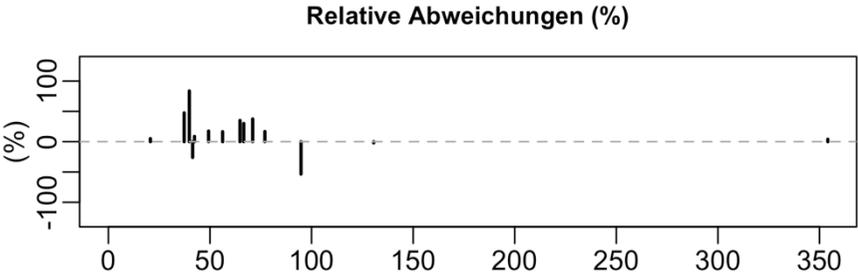
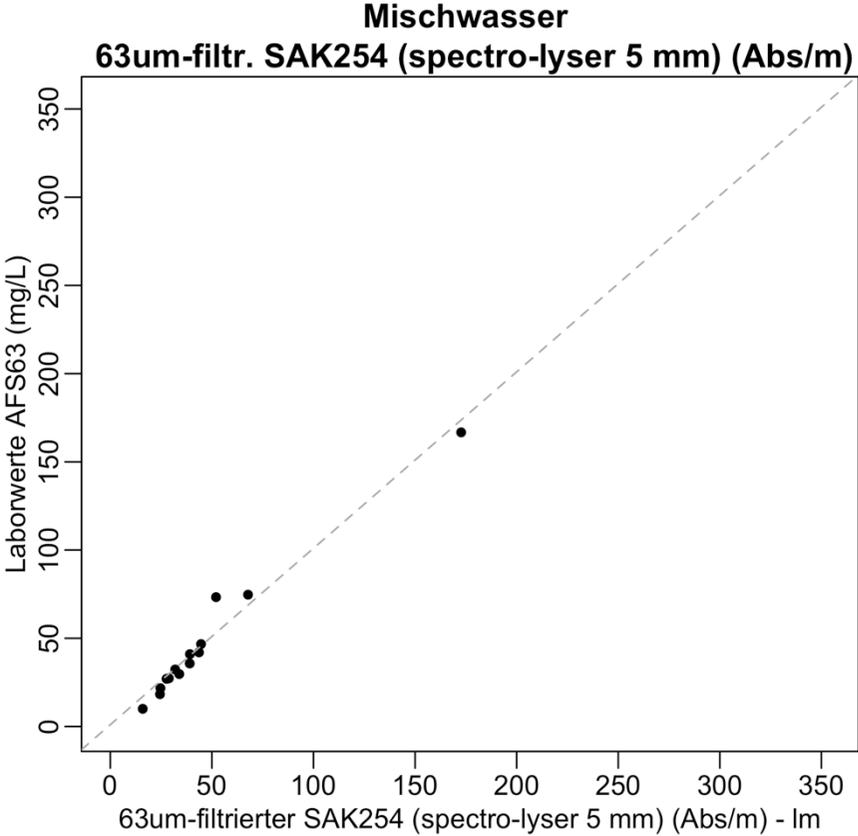
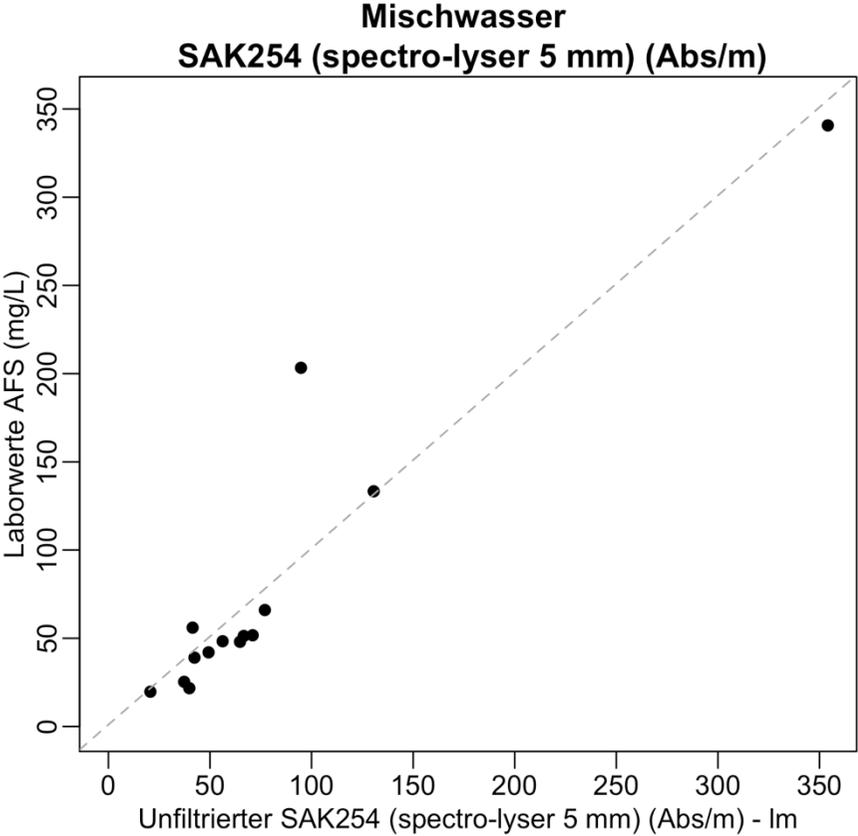
C.2.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



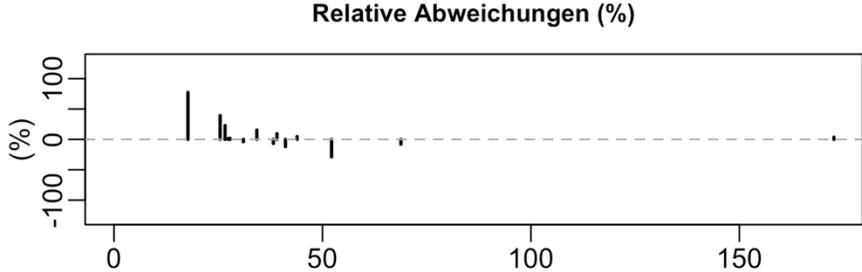
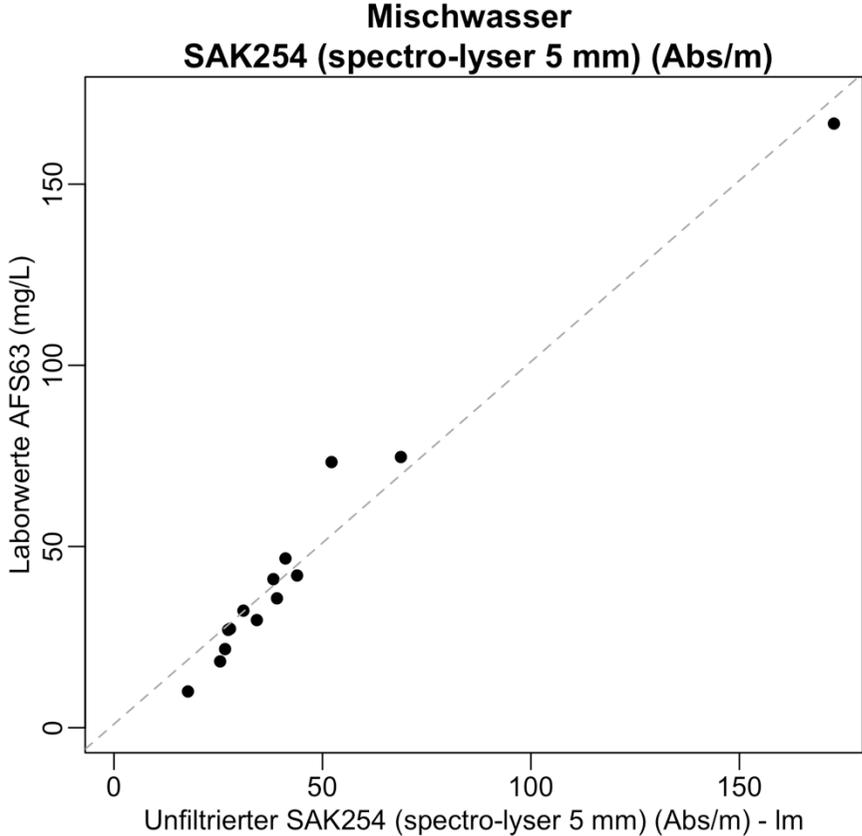
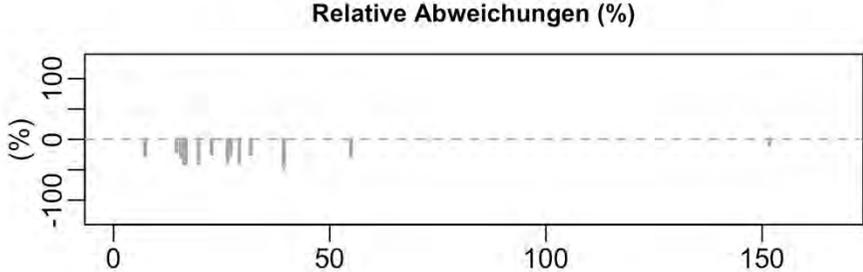
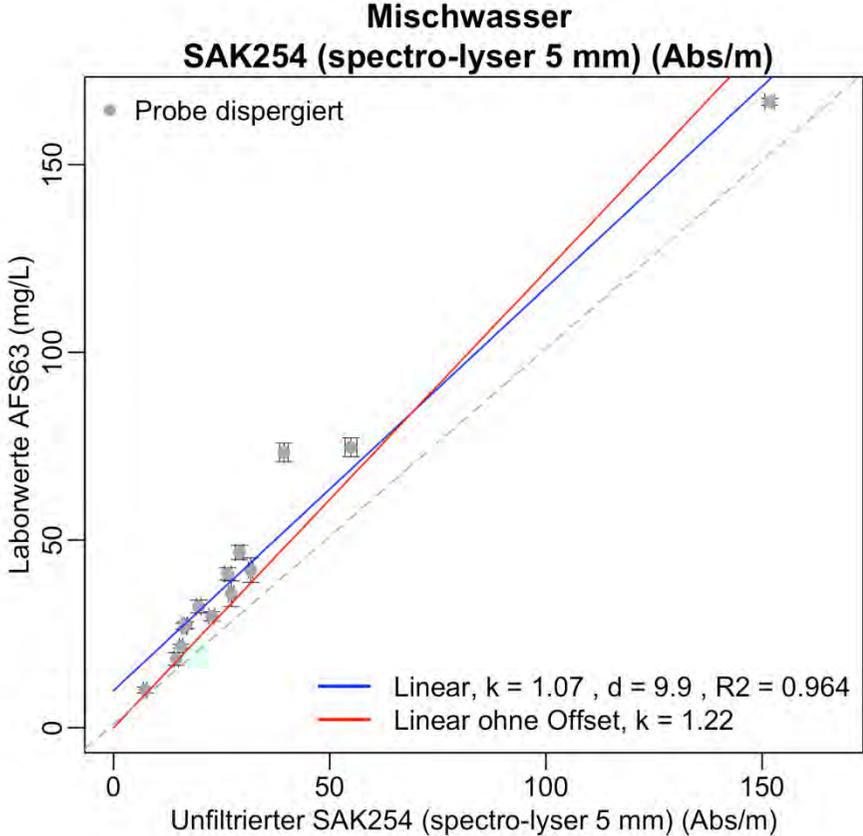
C.2.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



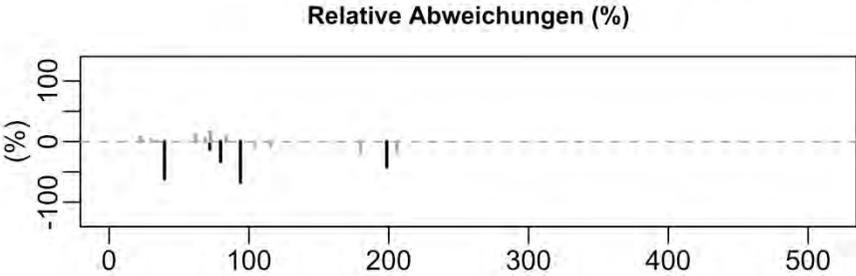
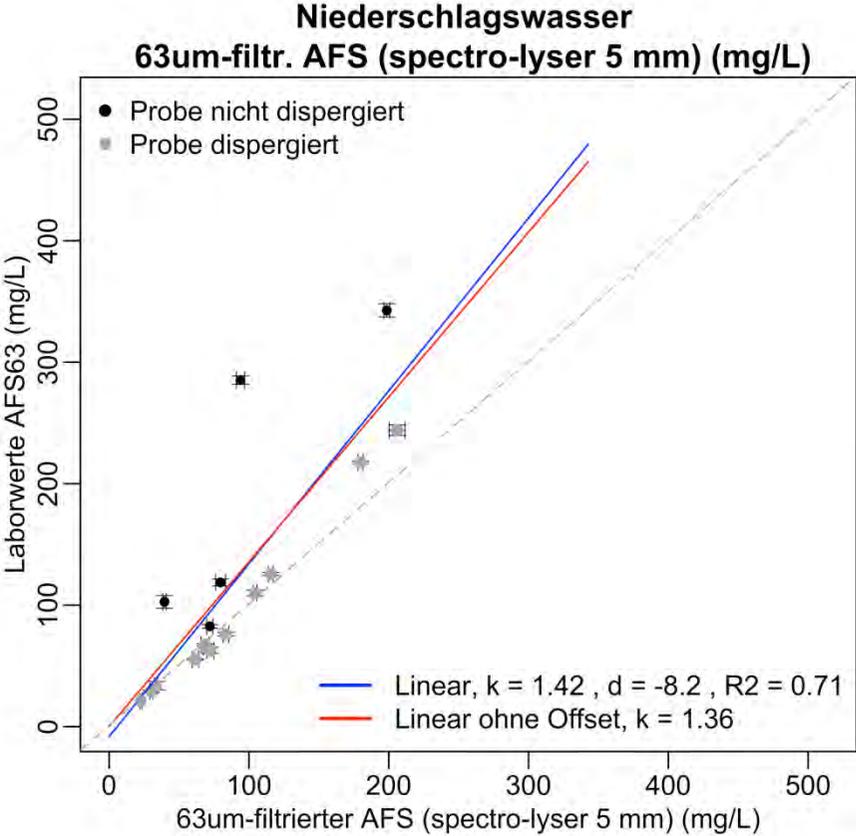
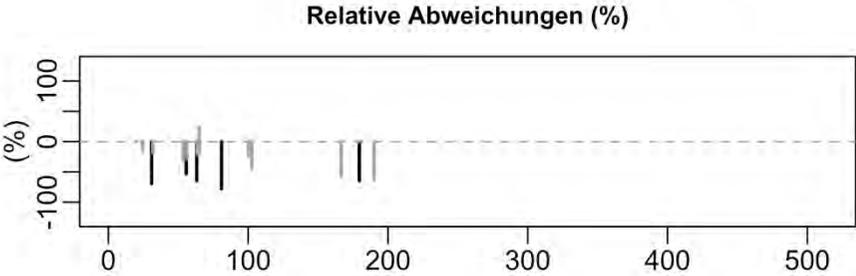
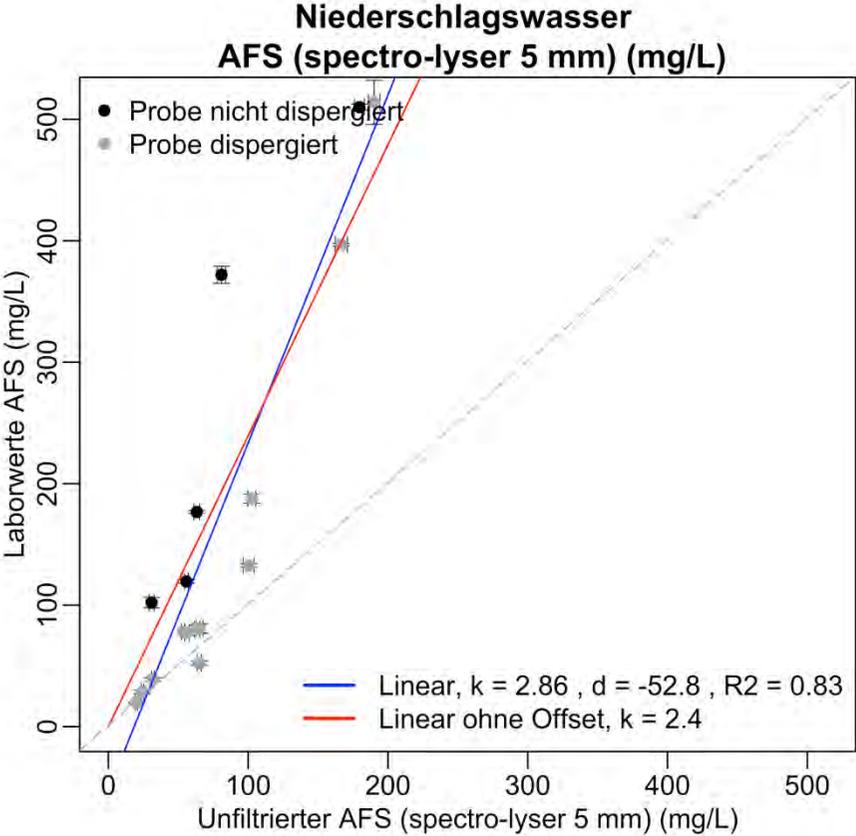
C.2.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



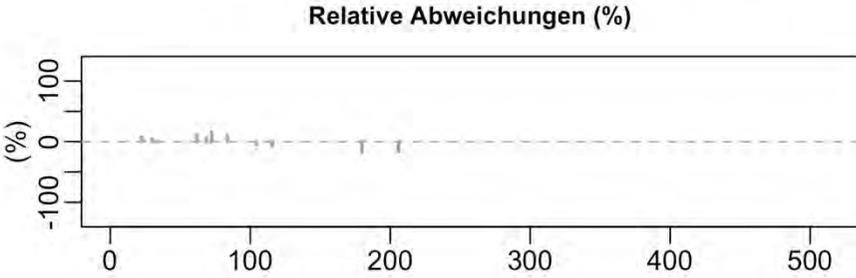
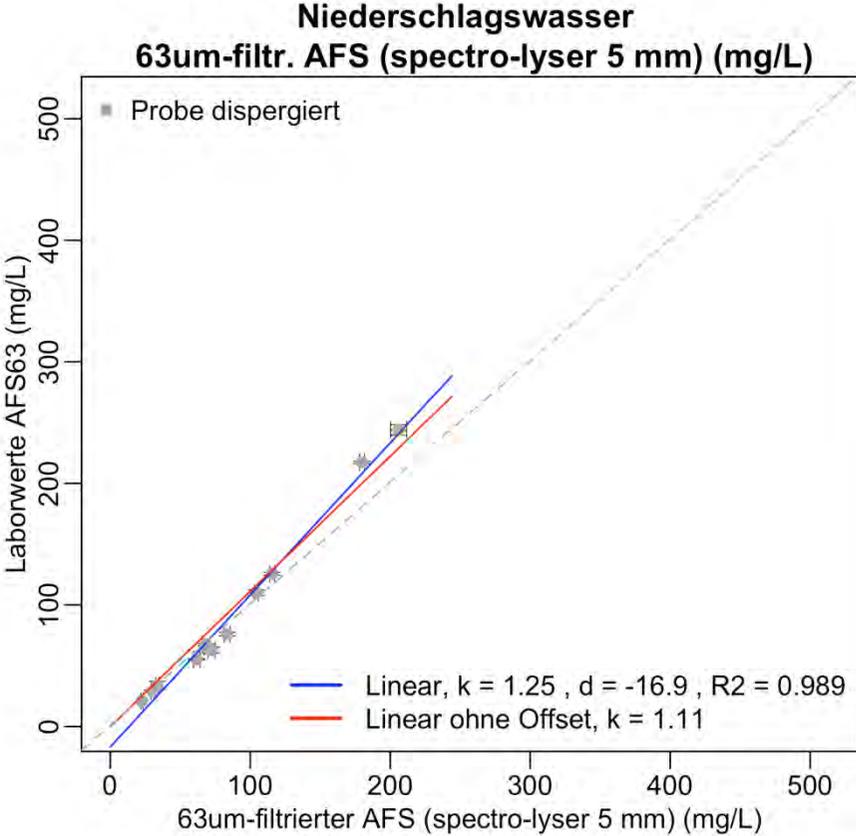
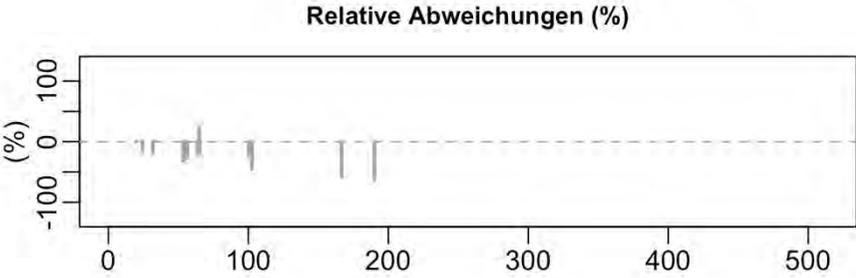
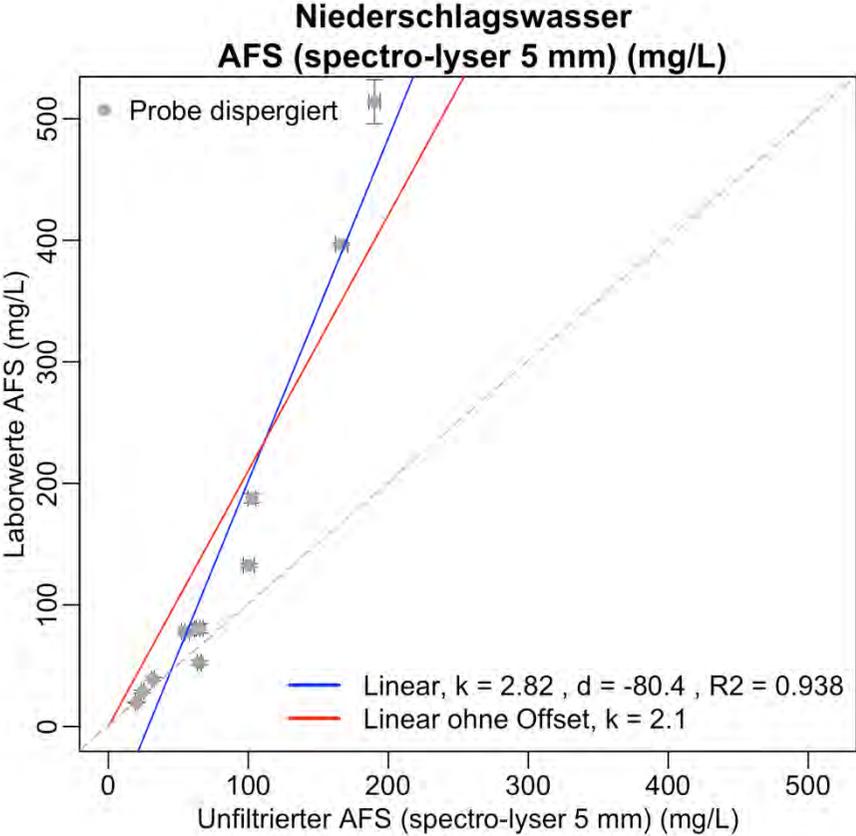
C.2.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



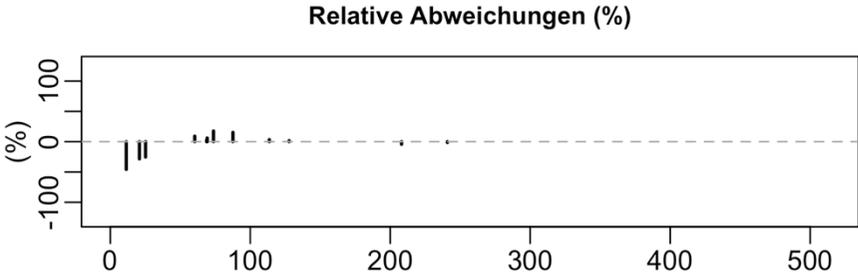
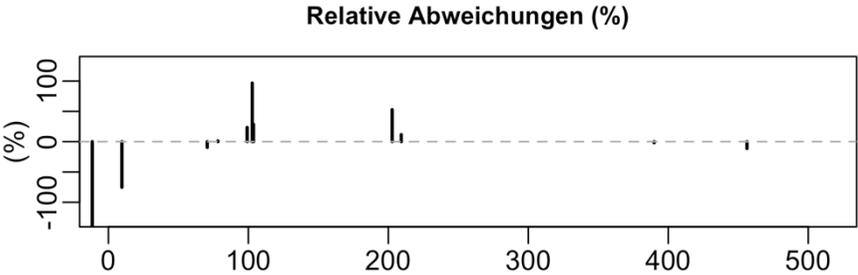
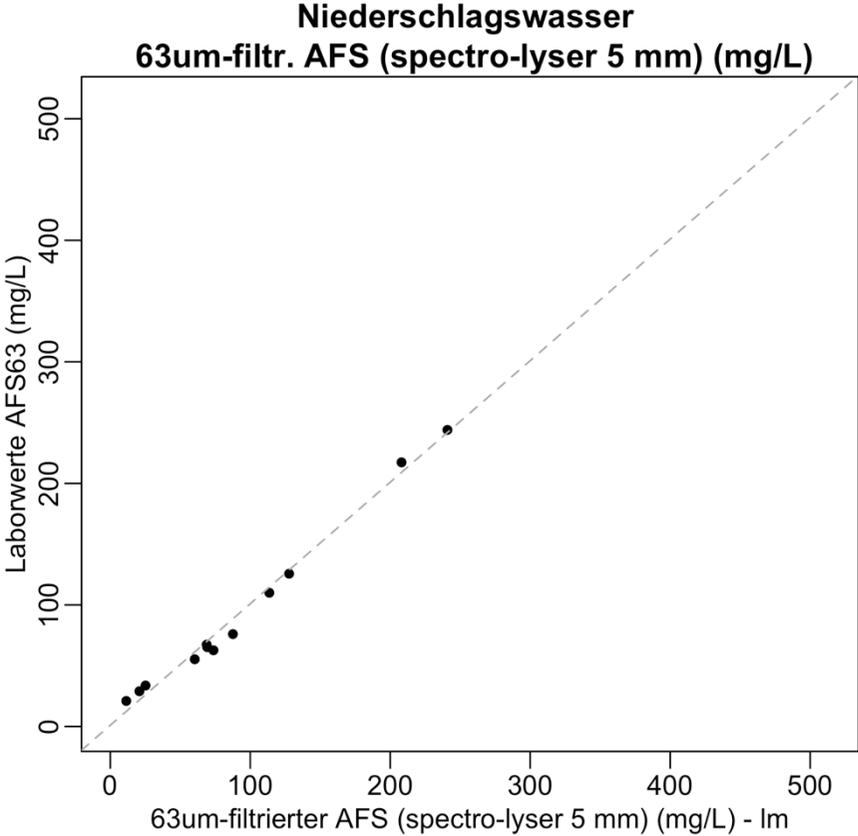
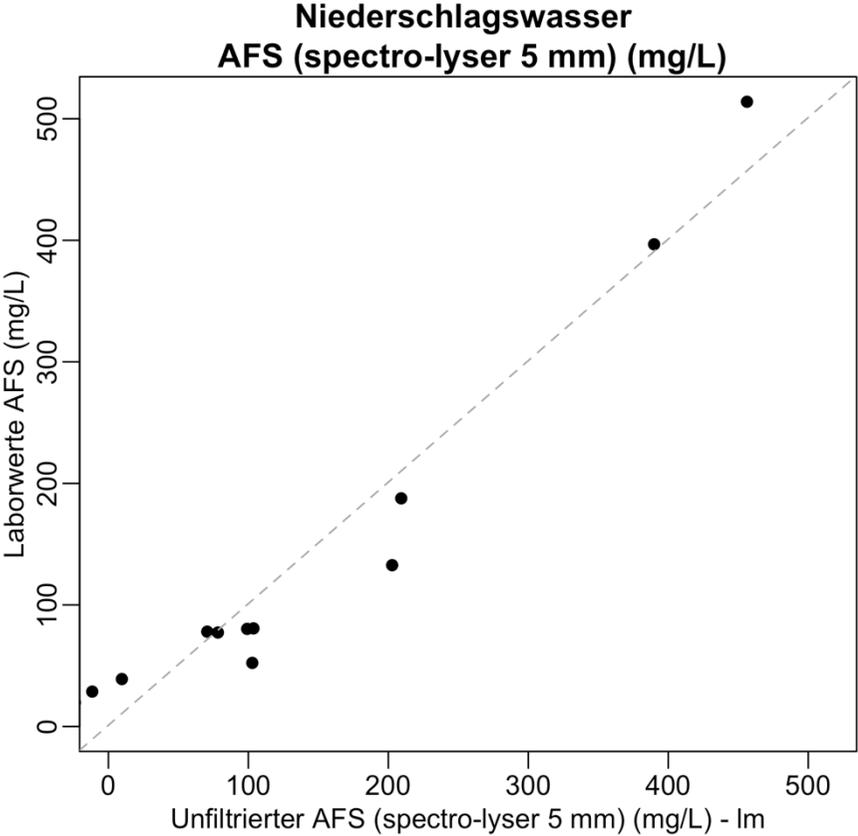
C.3.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



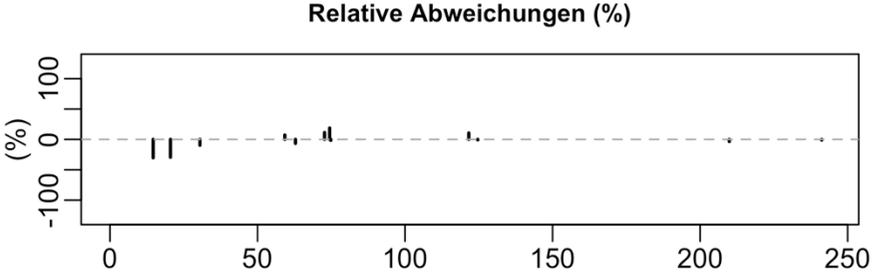
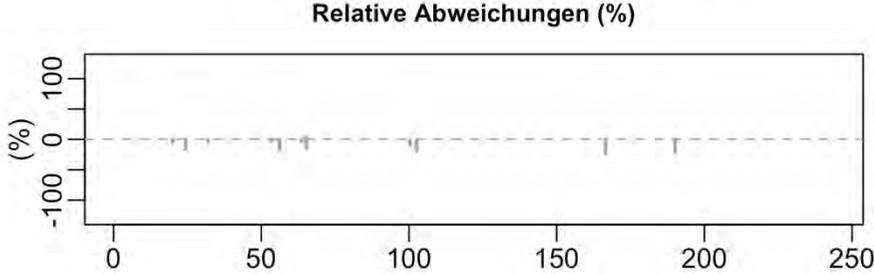
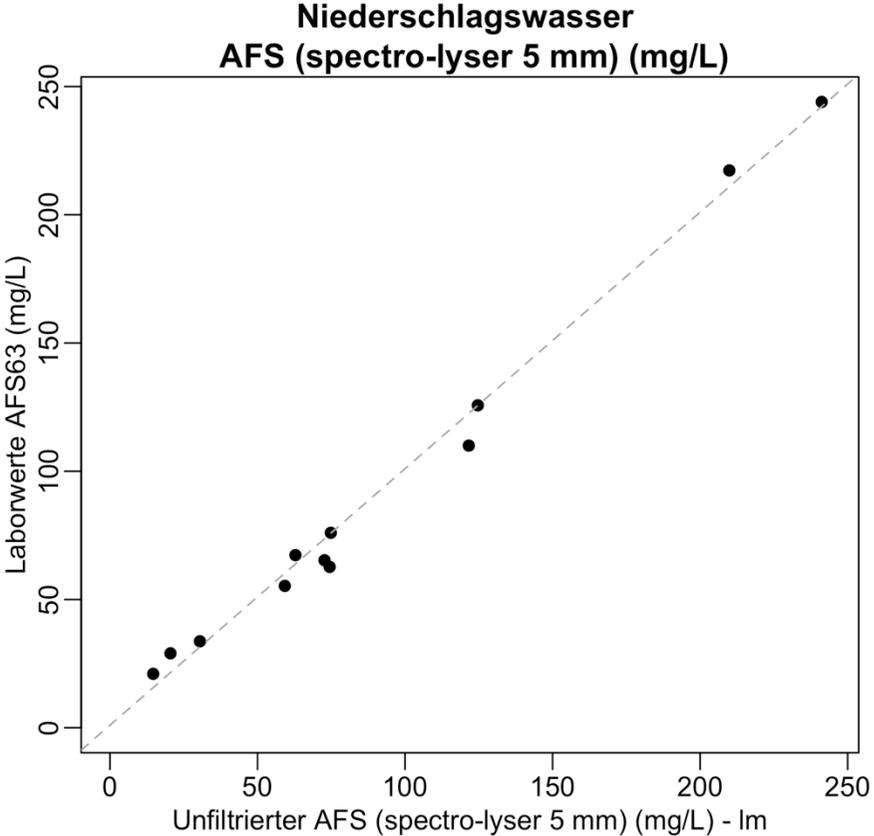
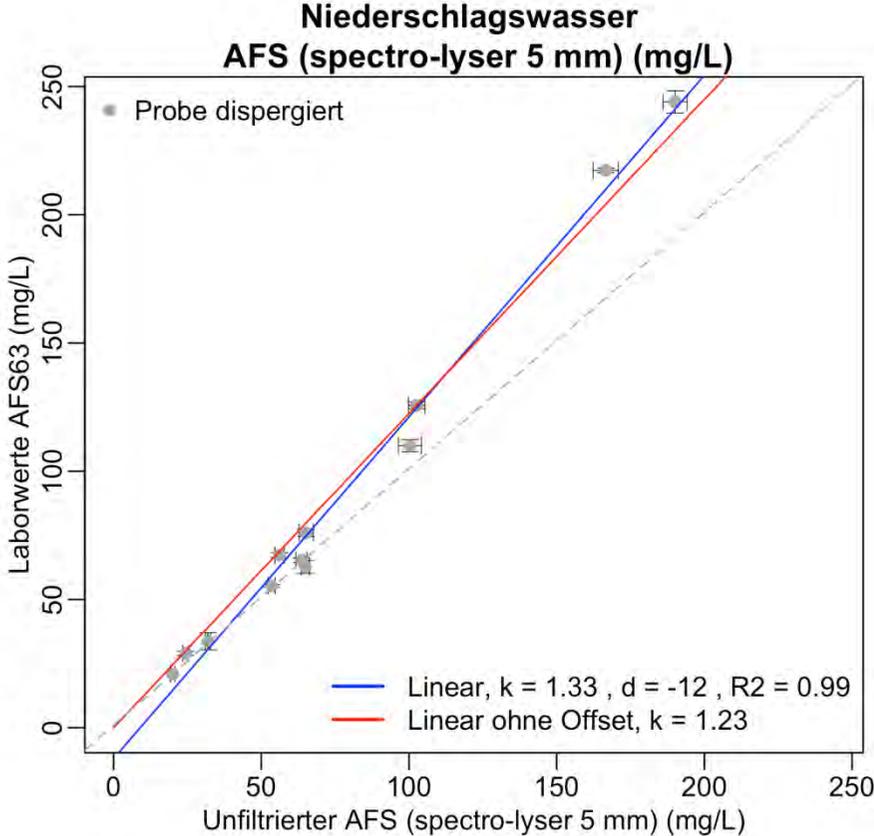
C.3.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



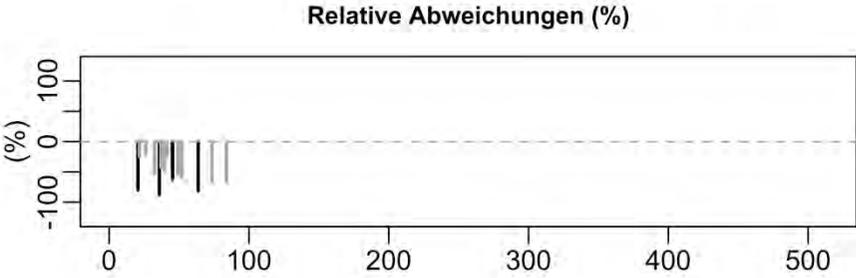
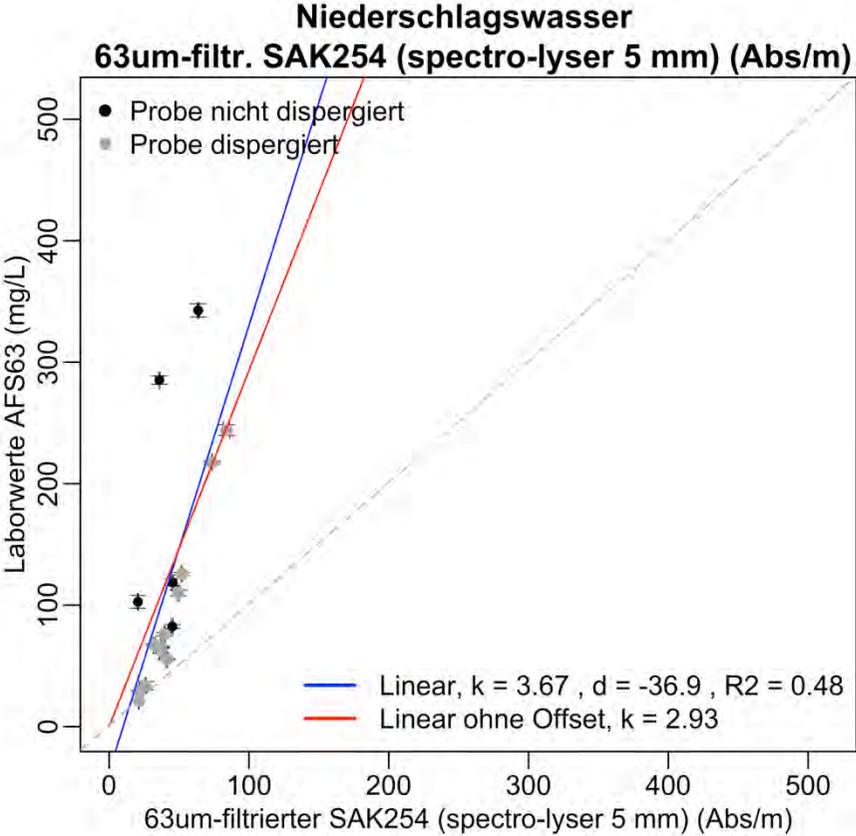
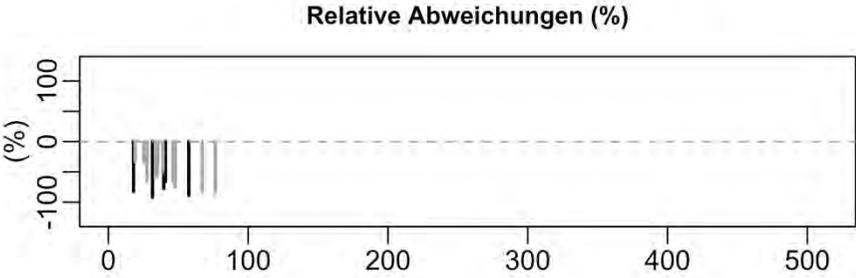
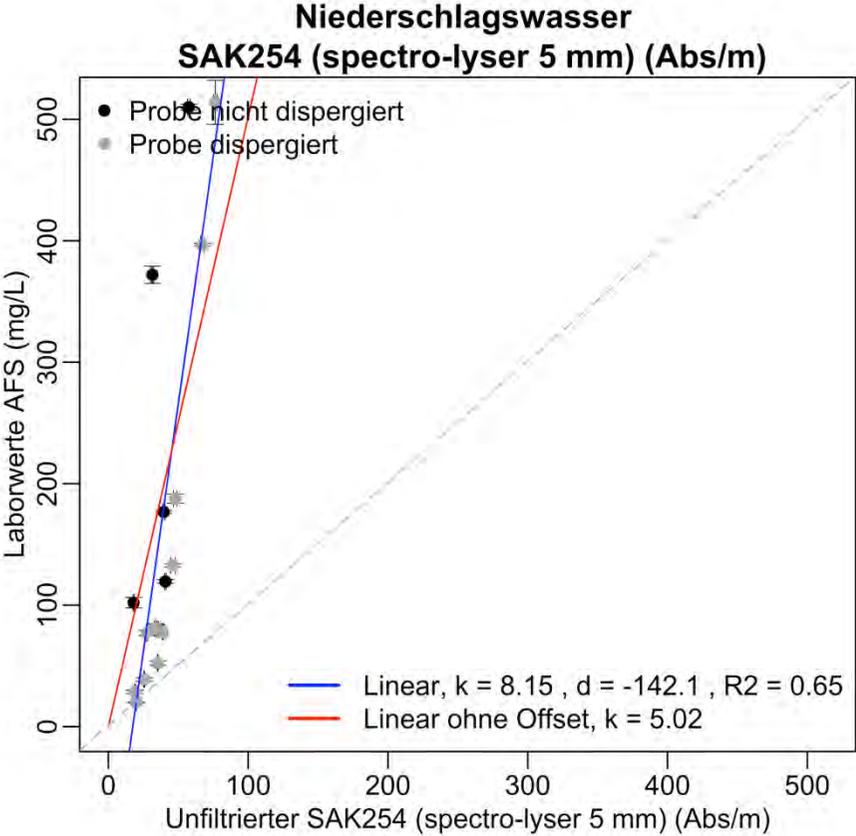
C.3.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



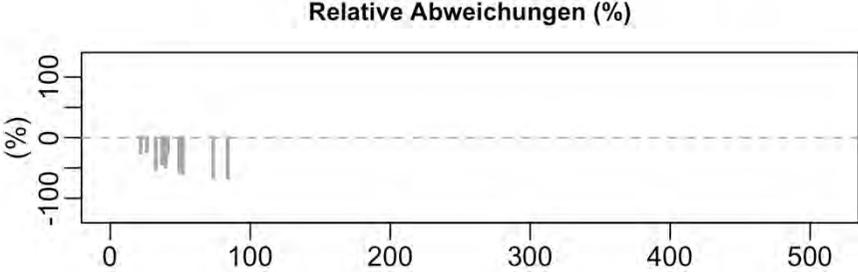
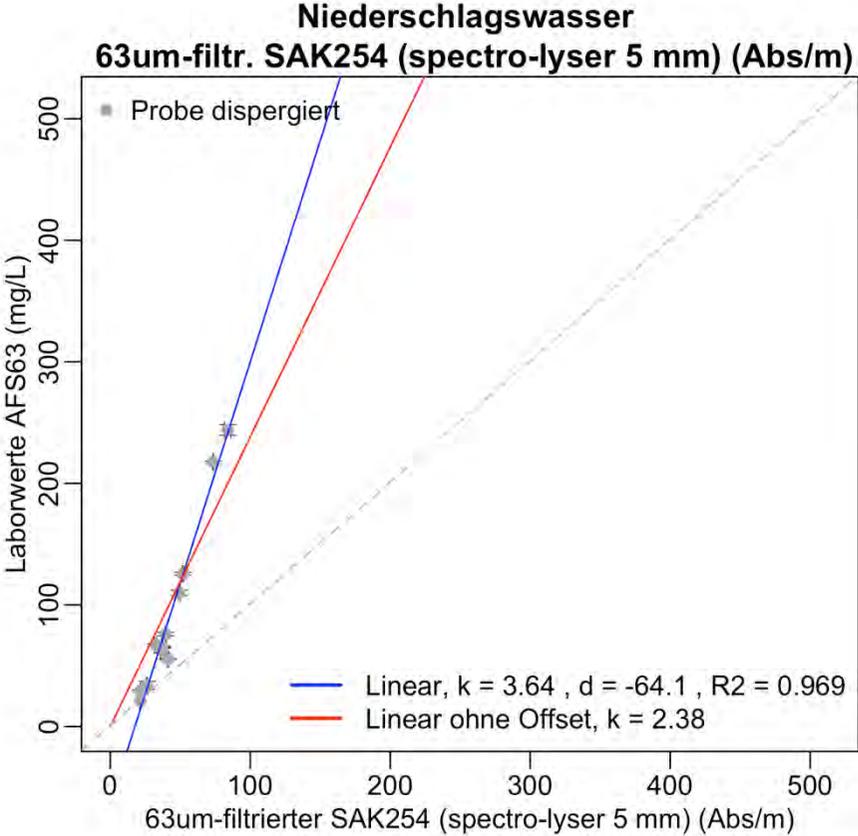
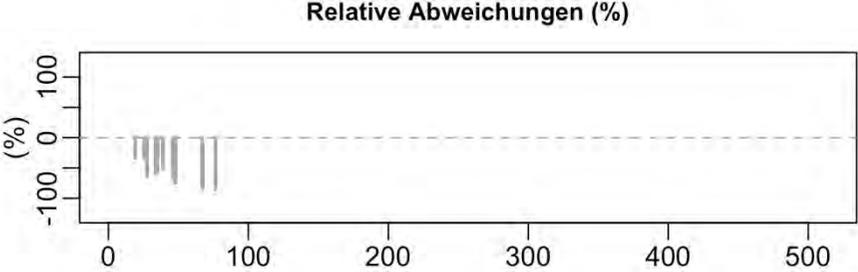
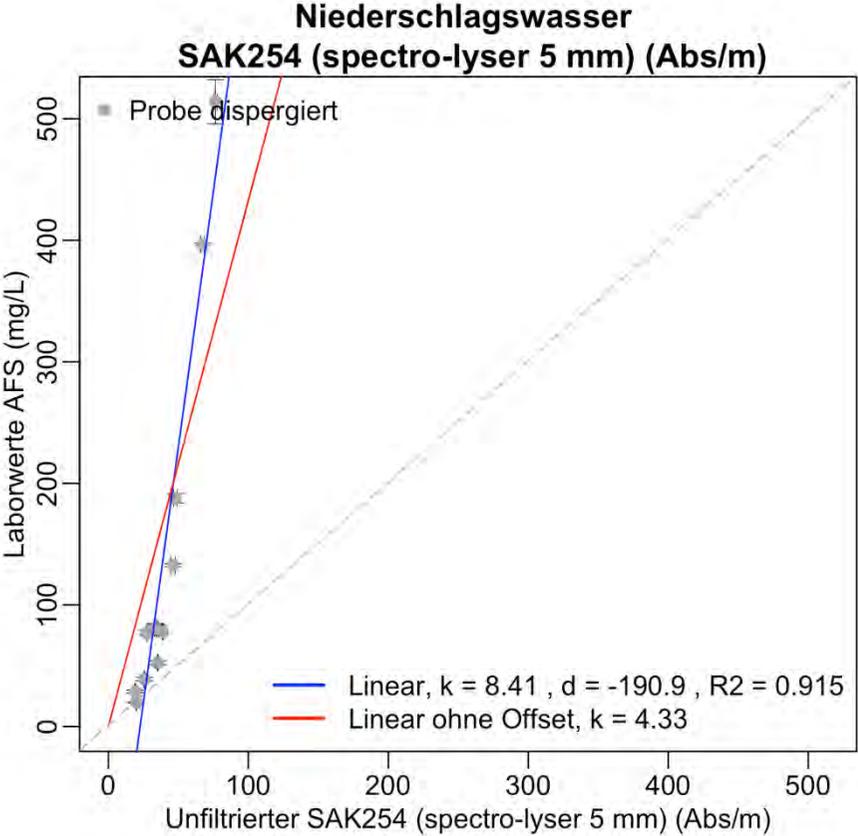
C.3.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 5 mm Sonde



C.4.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde

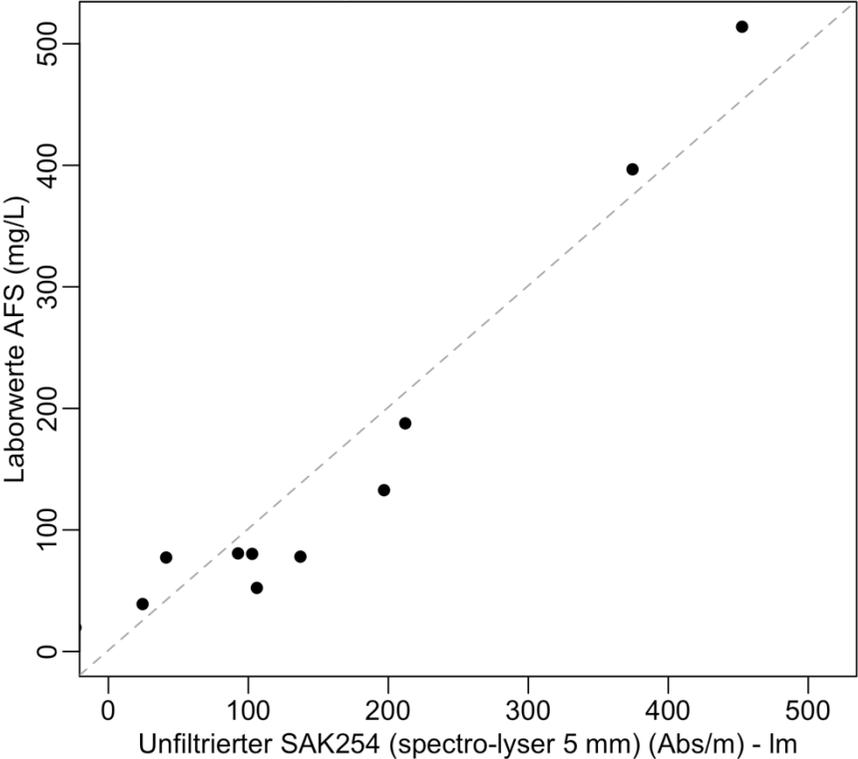


C.4.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde

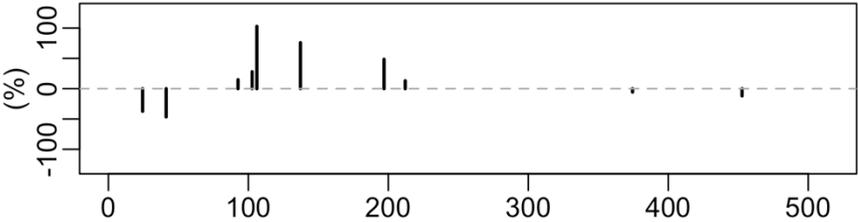


C.4.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde

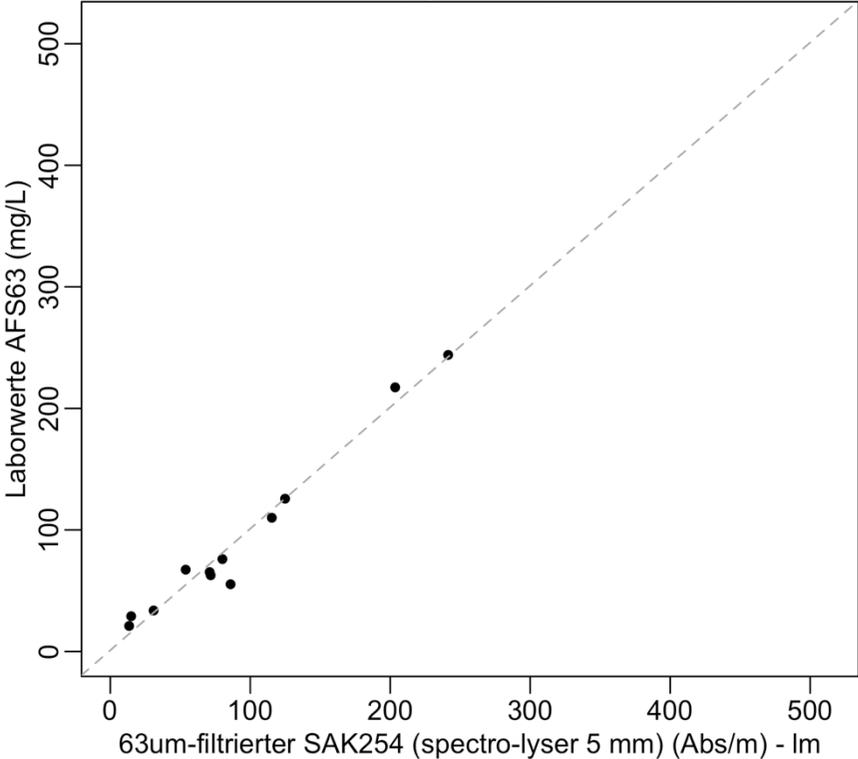
Niederschlagswasser
SAK254 (spectro-lyser 5 mm) (Abs/m)



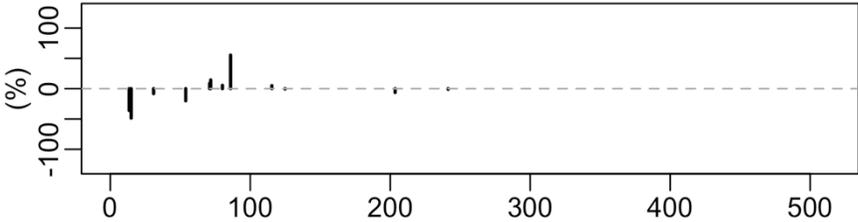
Relative Abweichungen (%)



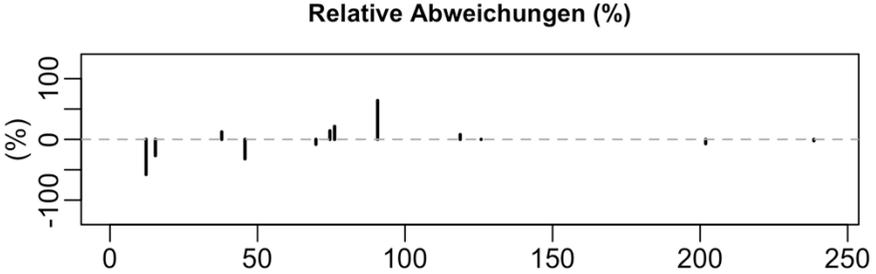
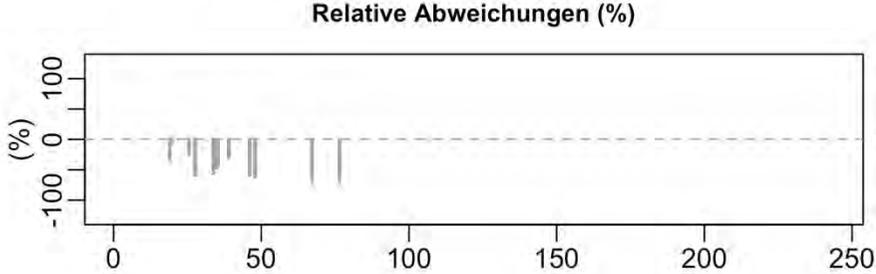
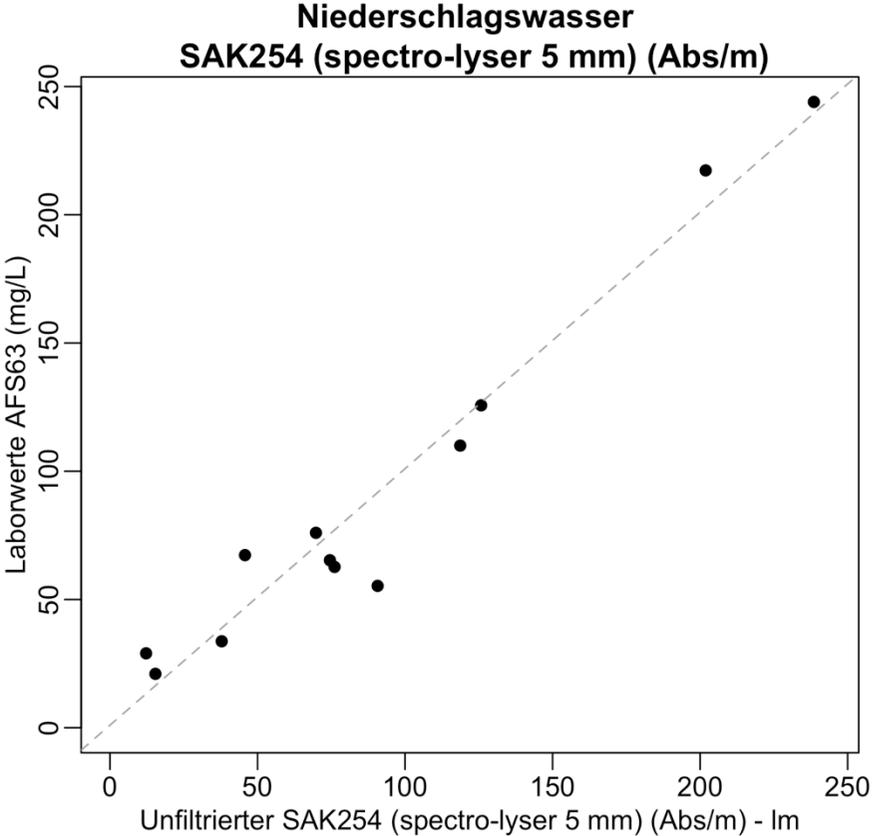
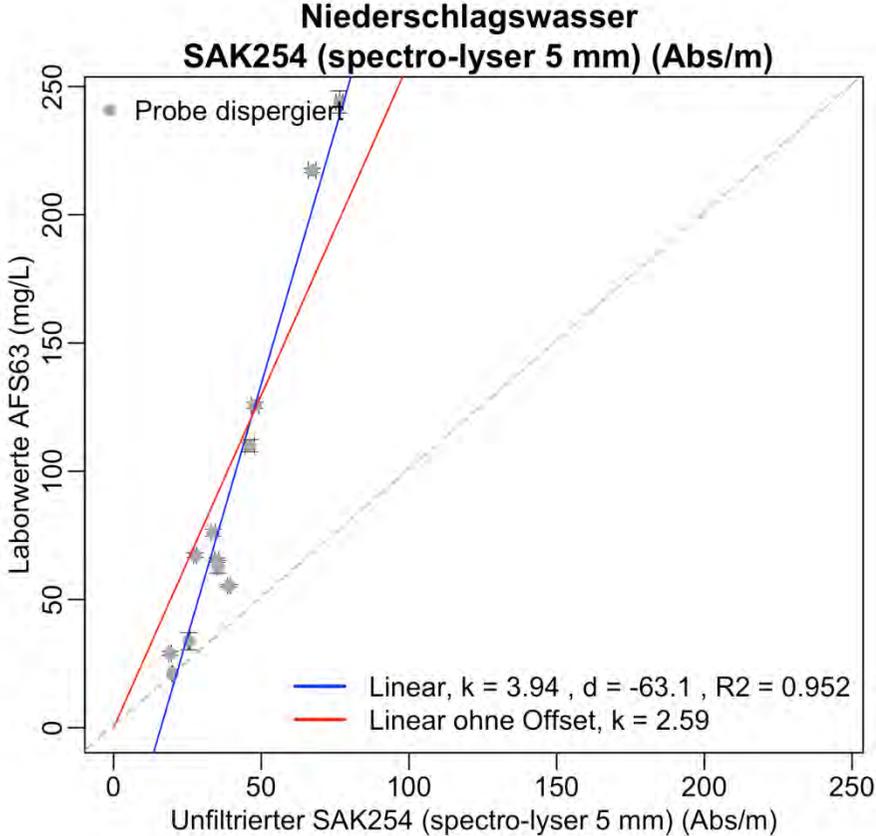
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK254 (spectro-lyser 5 mm) (Abs/m)



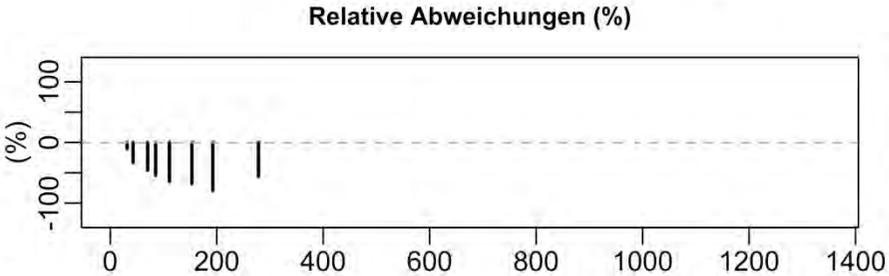
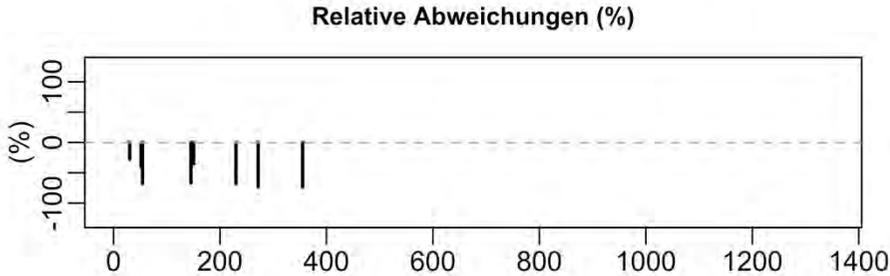
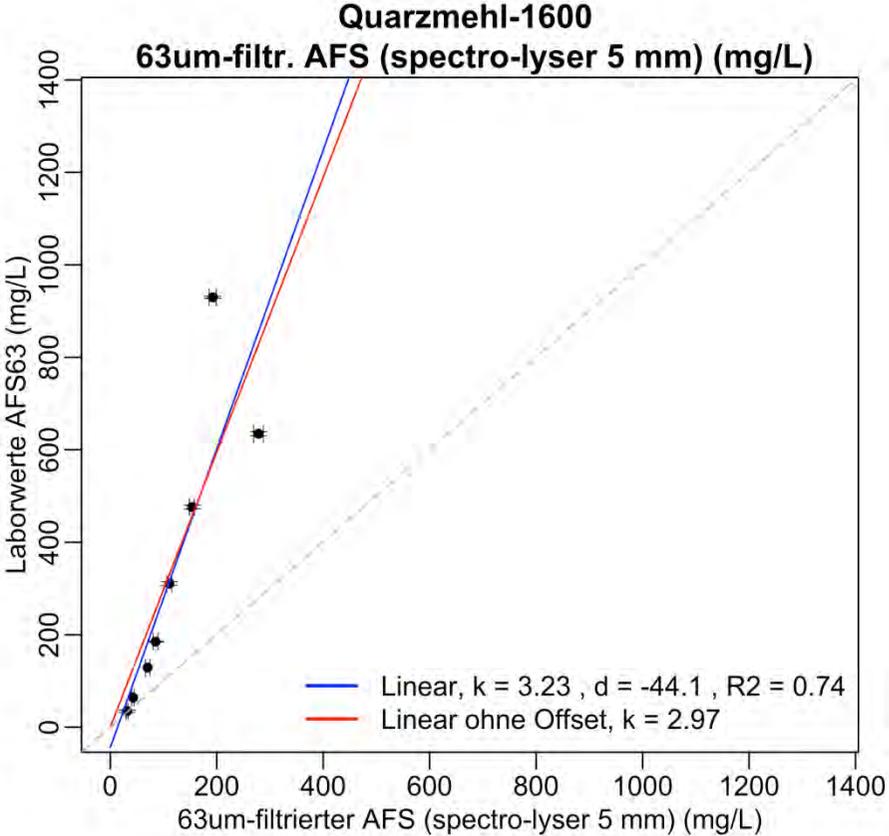
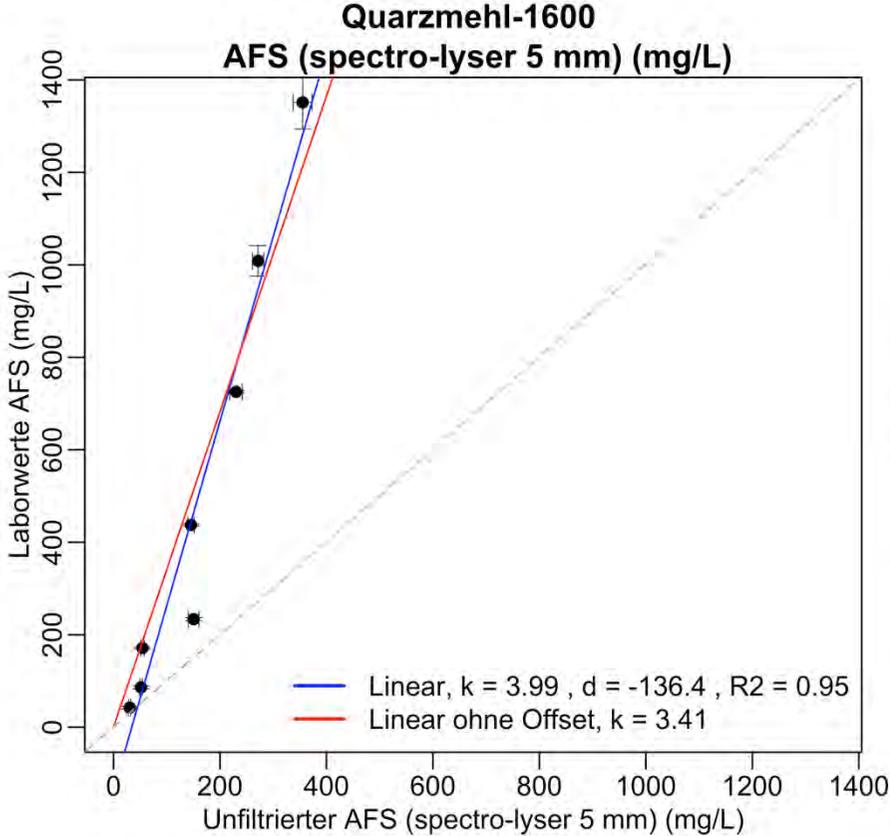
Relative Abweichungen (%)



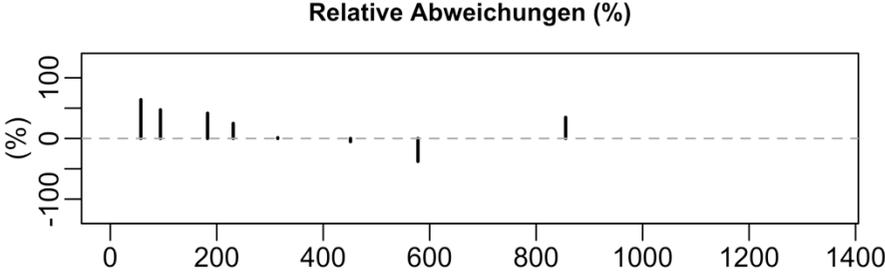
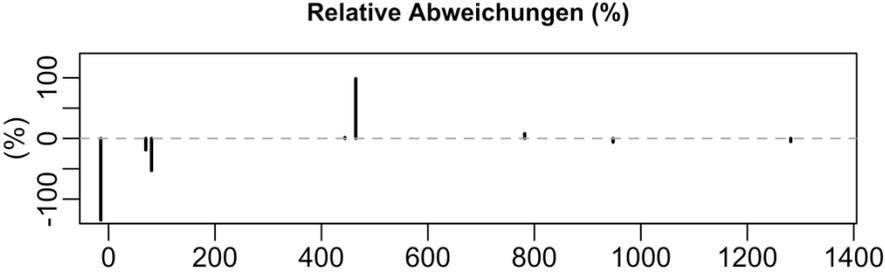
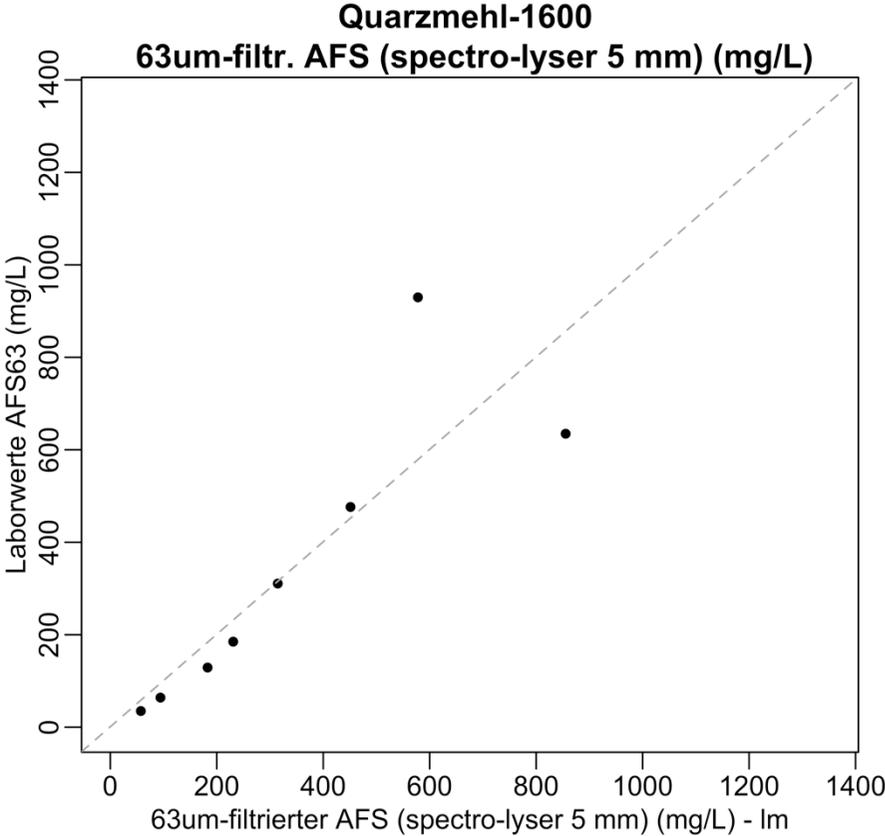
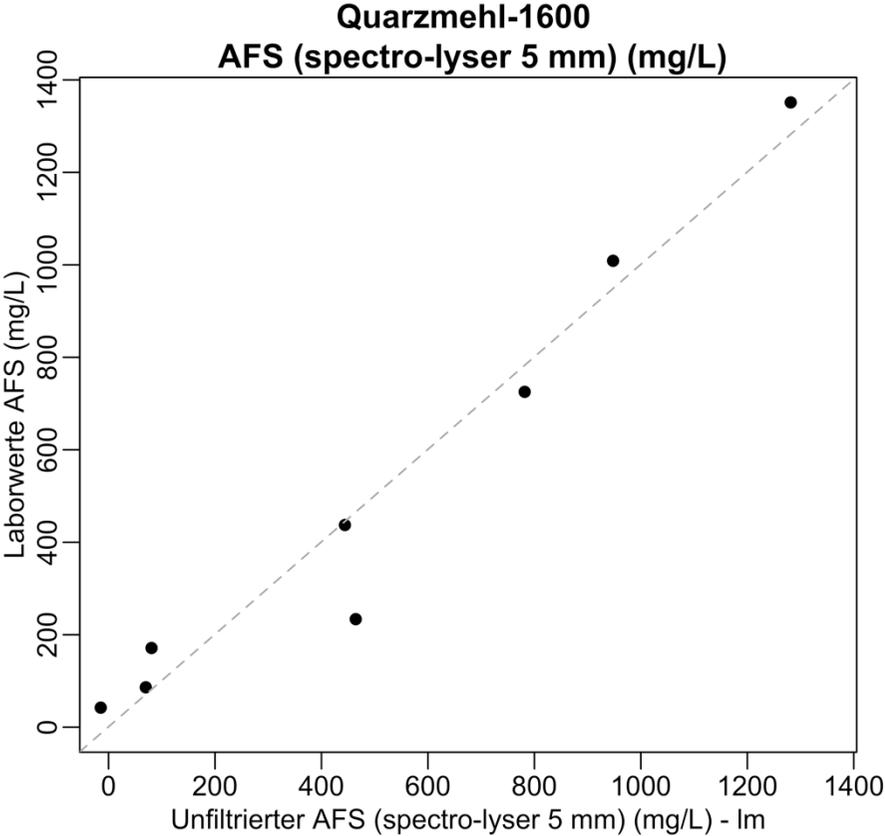
C.4.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



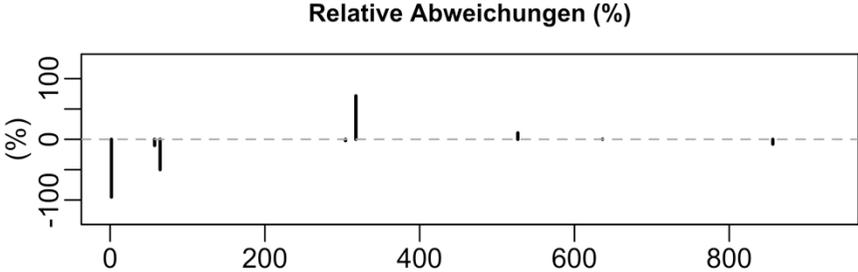
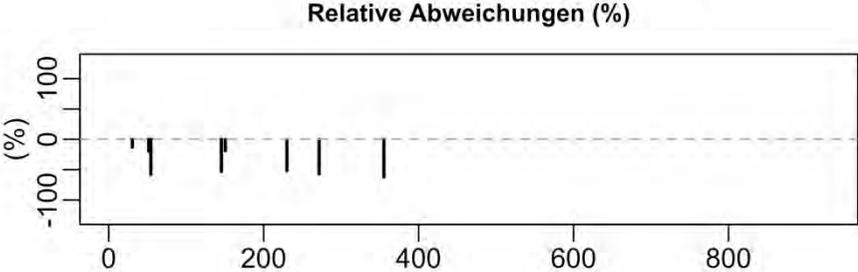
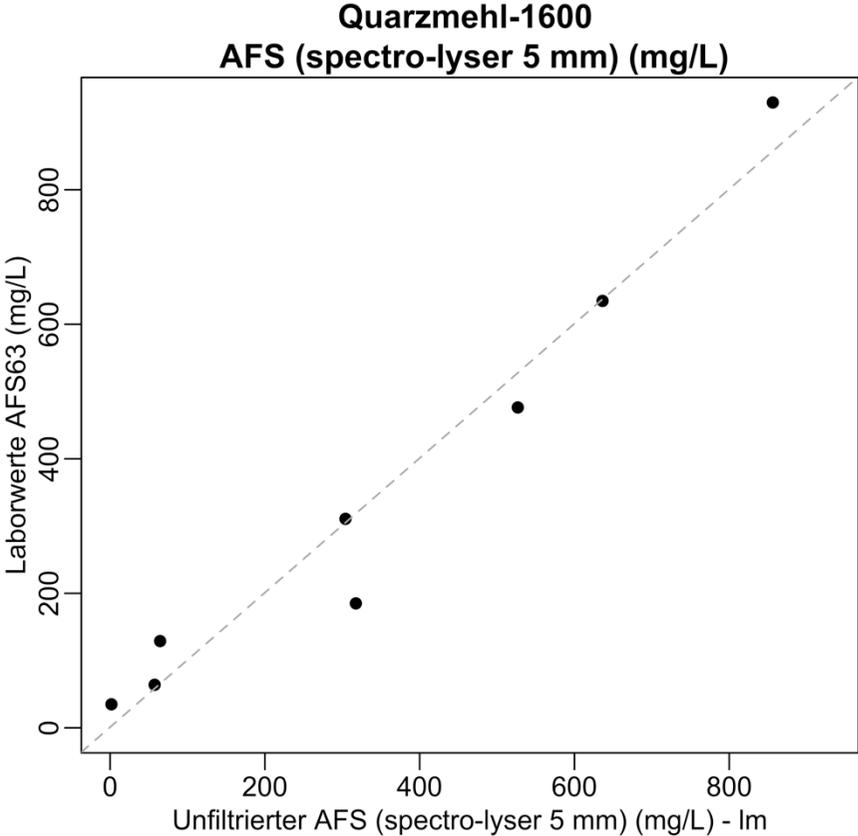
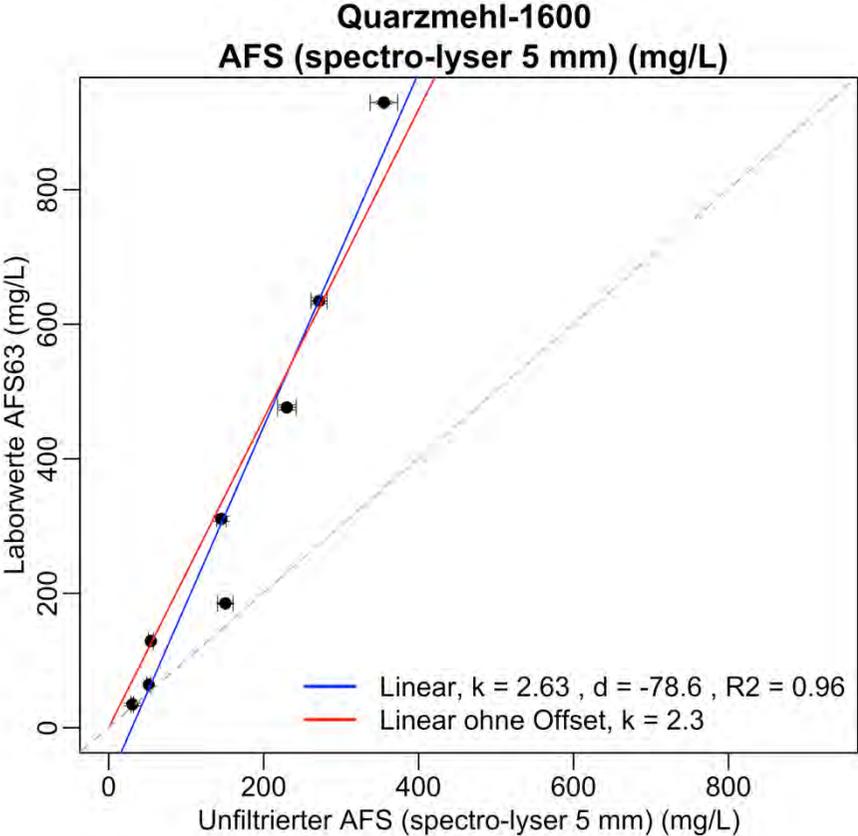
C.5.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – 5 mm Sonde



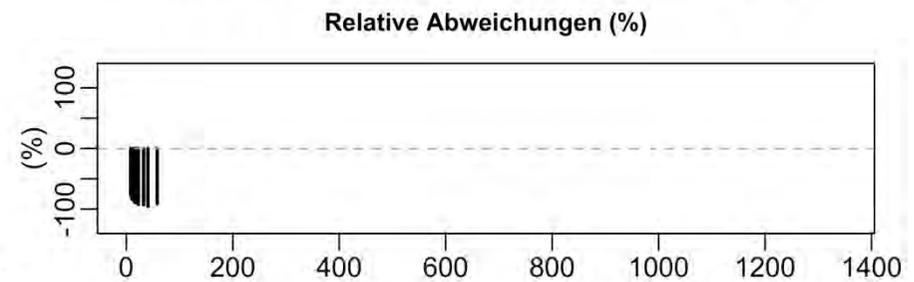
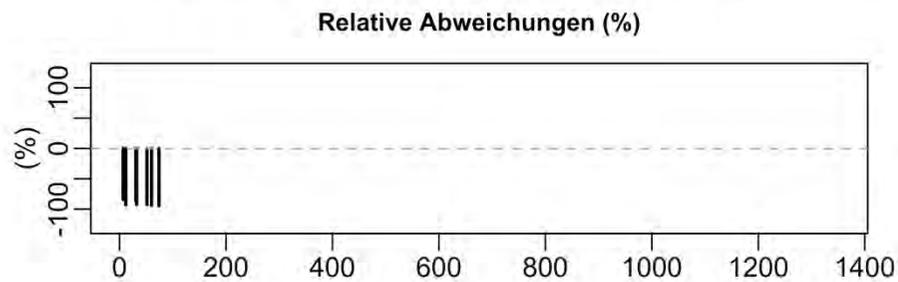
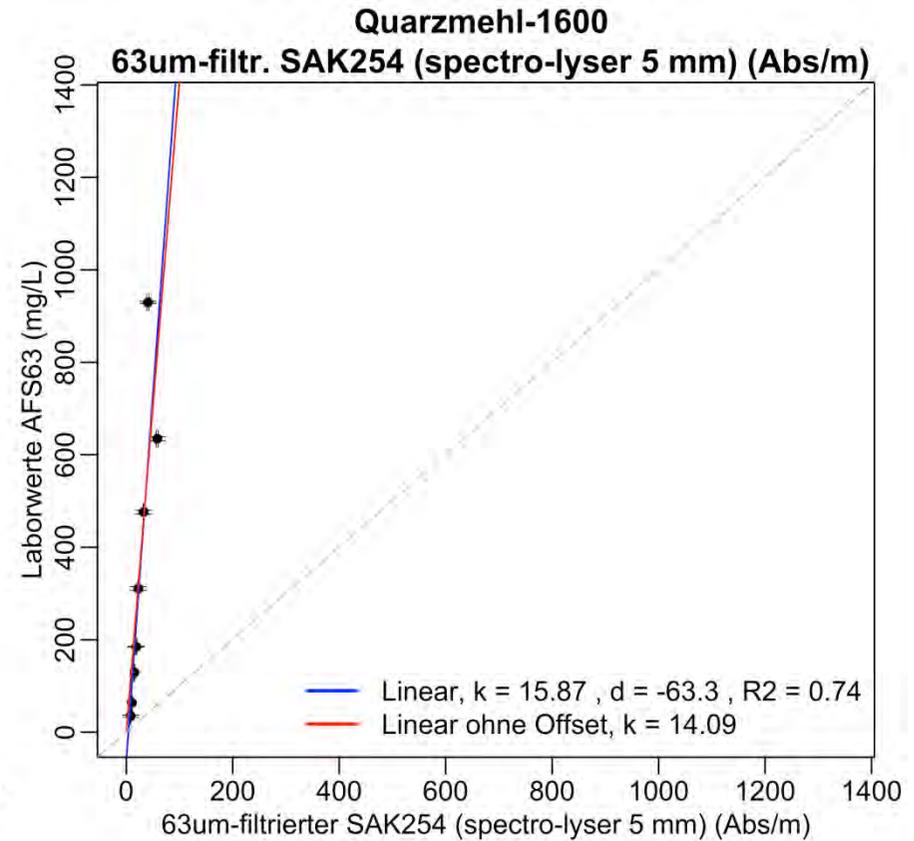
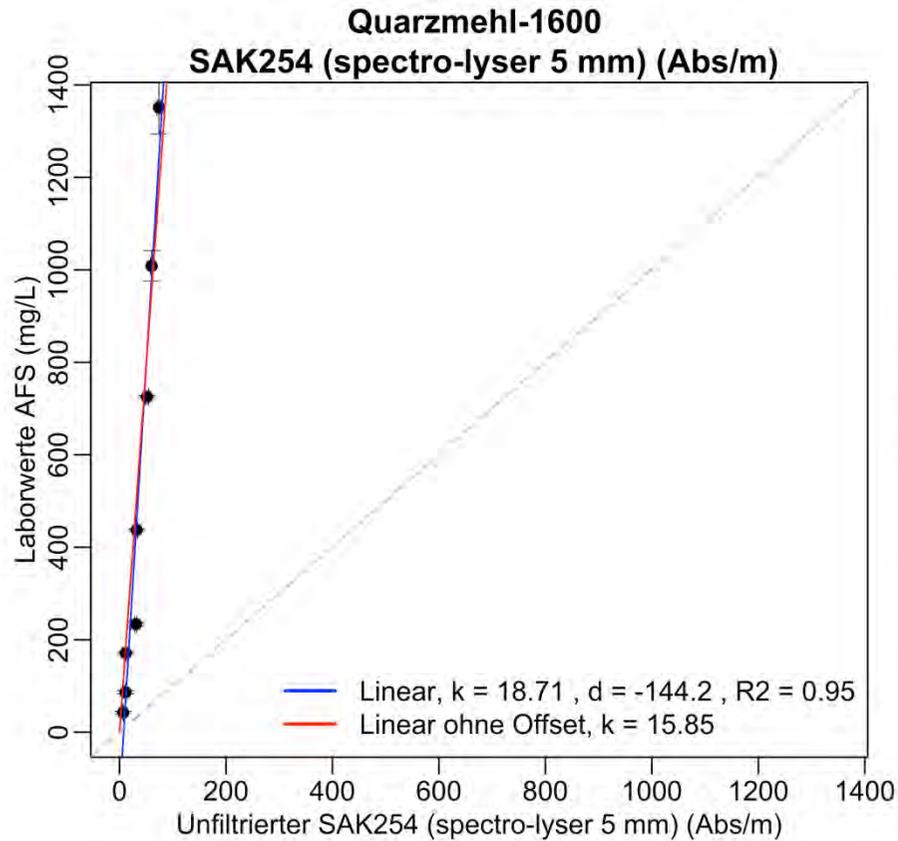
C.5.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – 5 mm Sonde



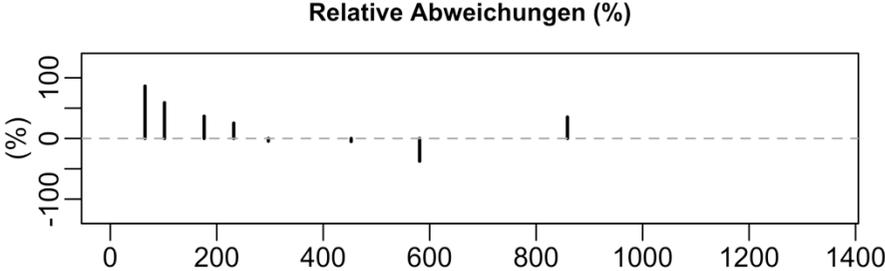
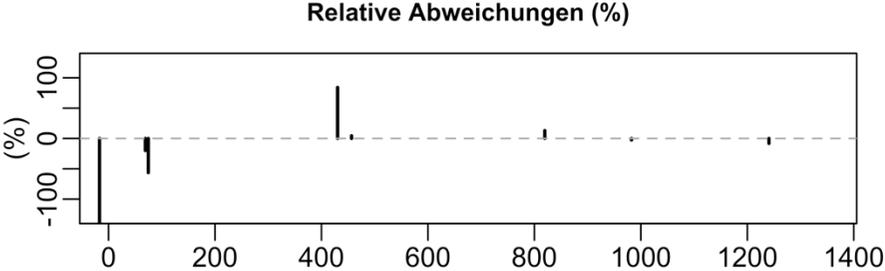
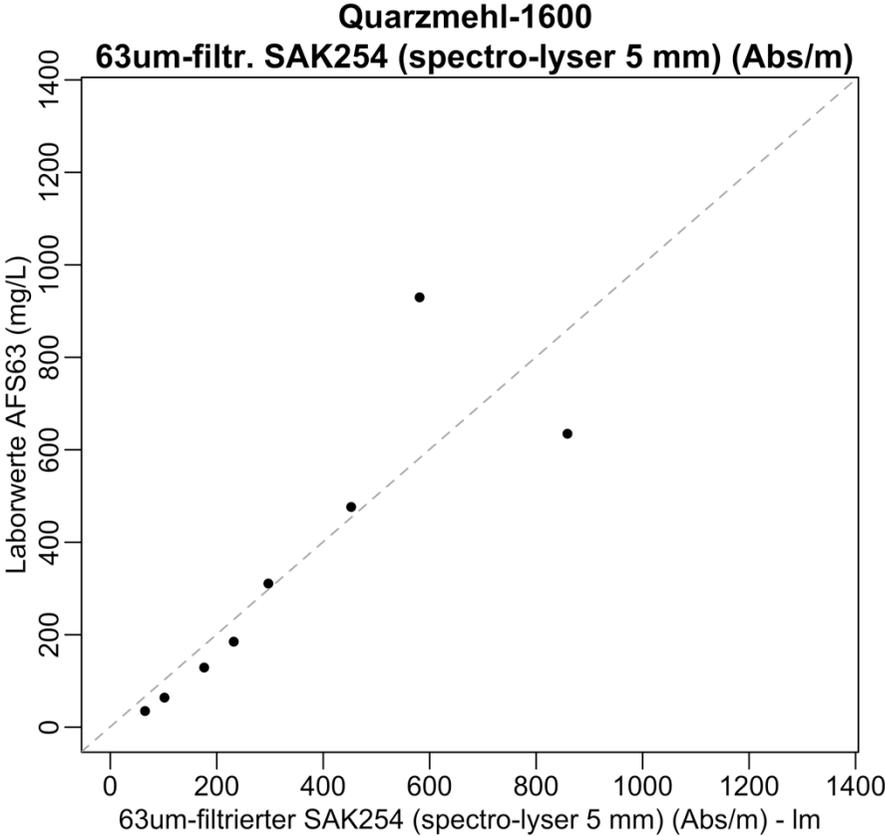
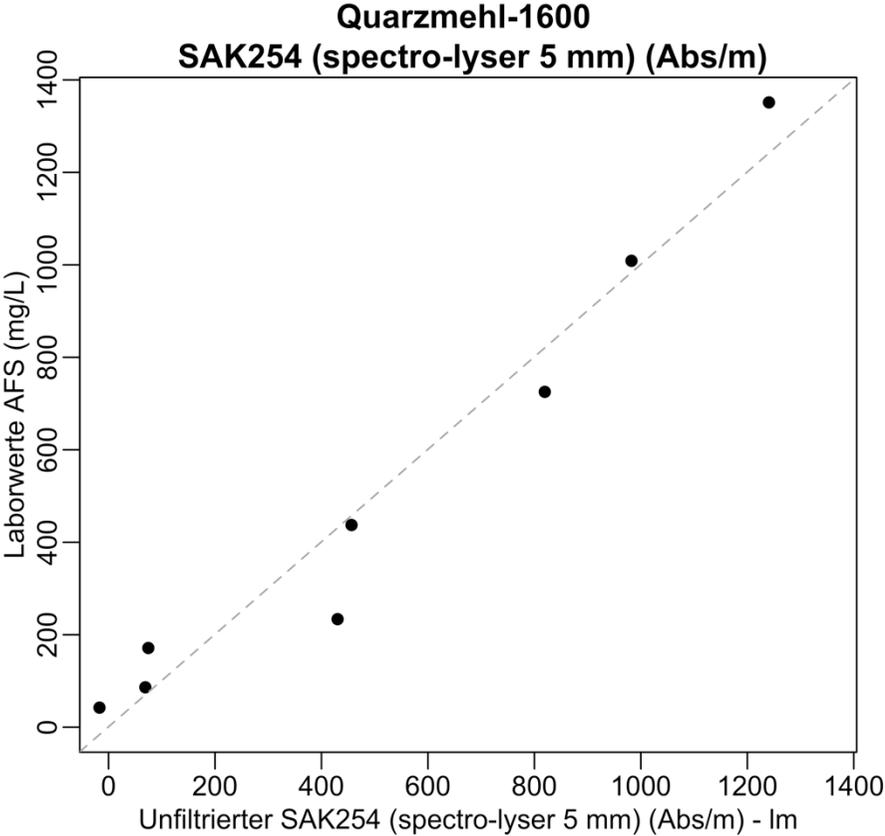
C.5.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – 5 mm Sonde



C.6.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde

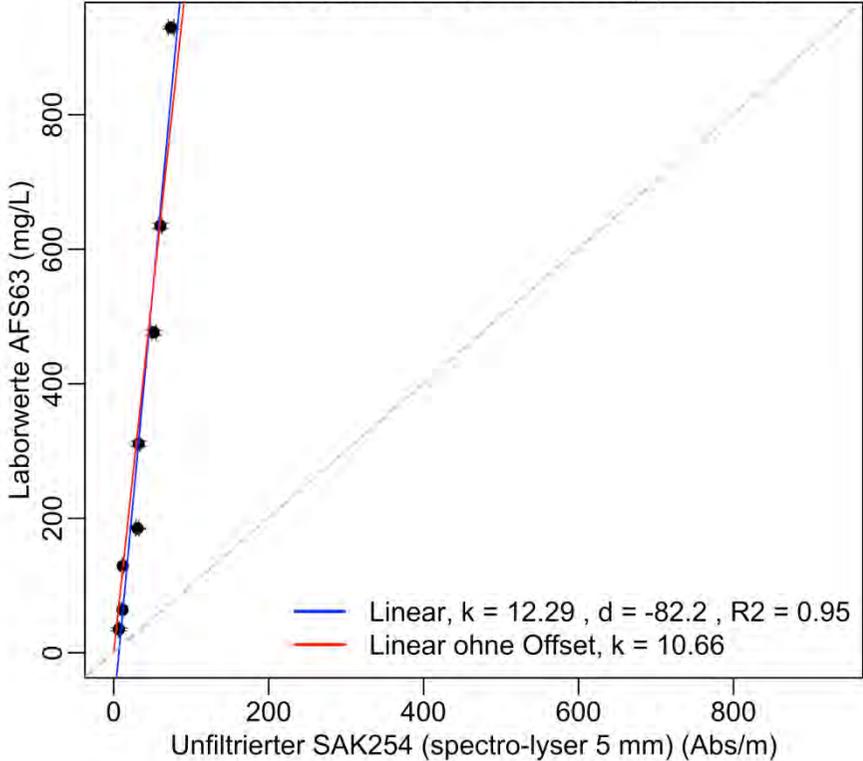


C.6.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde

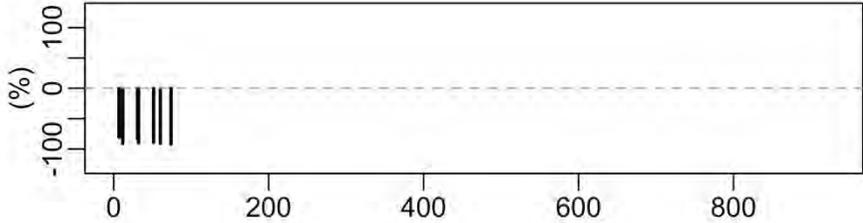


C.6.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde

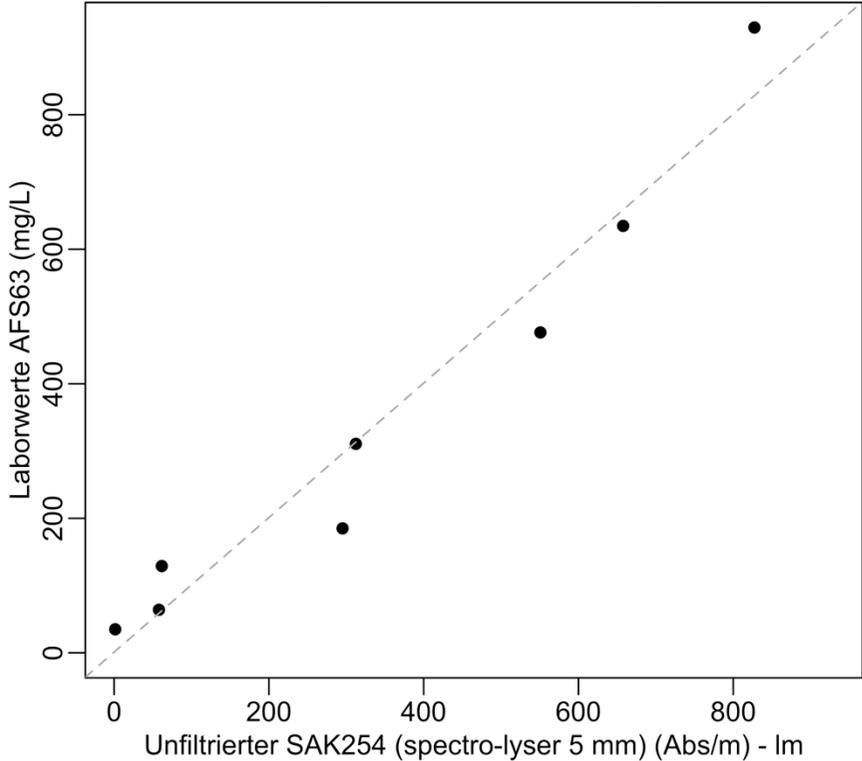
Quarzmehl-1600
SAK254 (spectro-lyser 5 mm) (Abs/m)



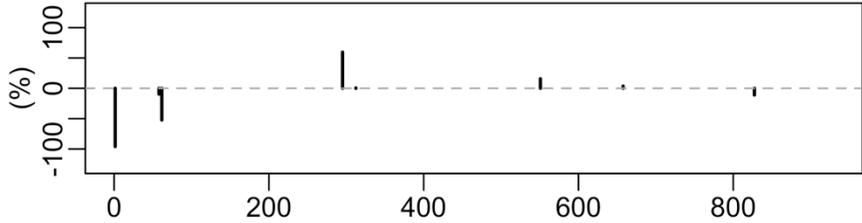
Relative Abweichungen (%)



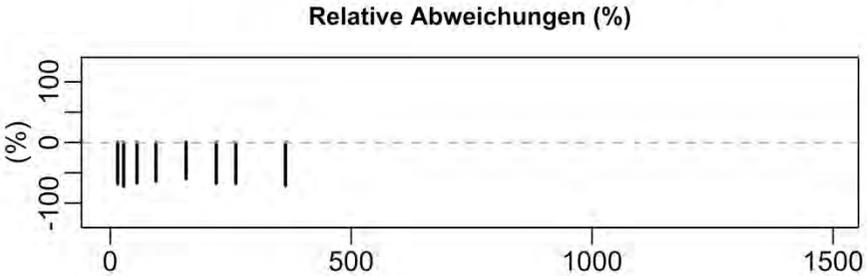
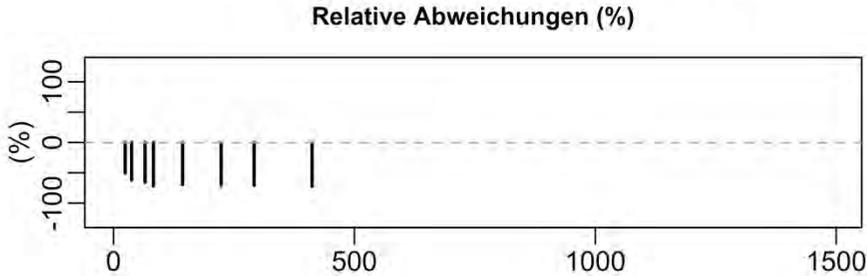
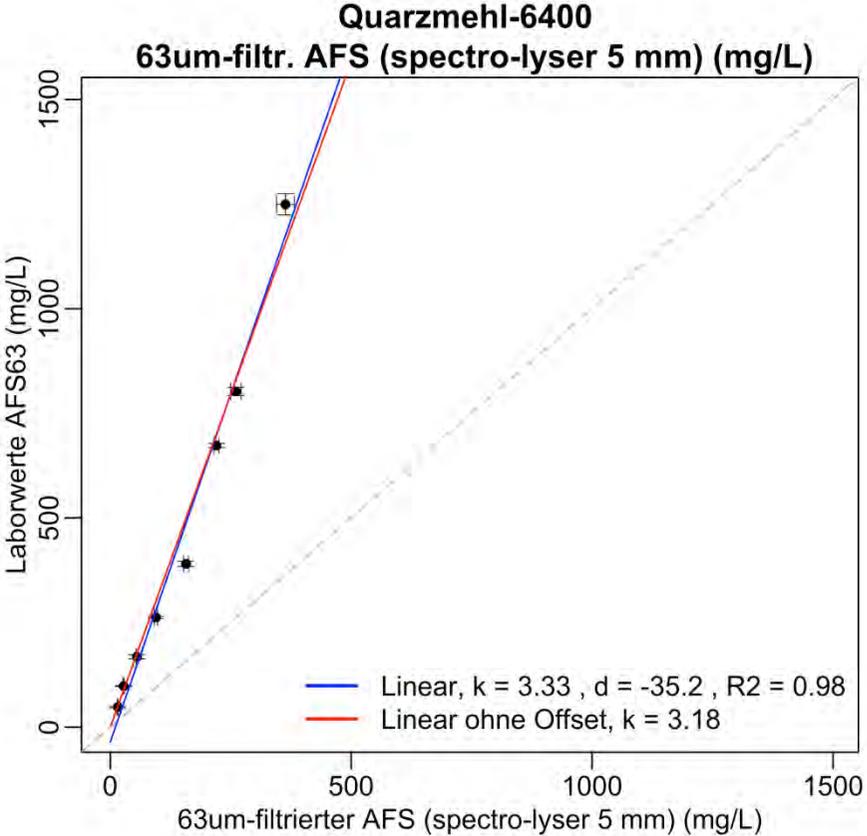
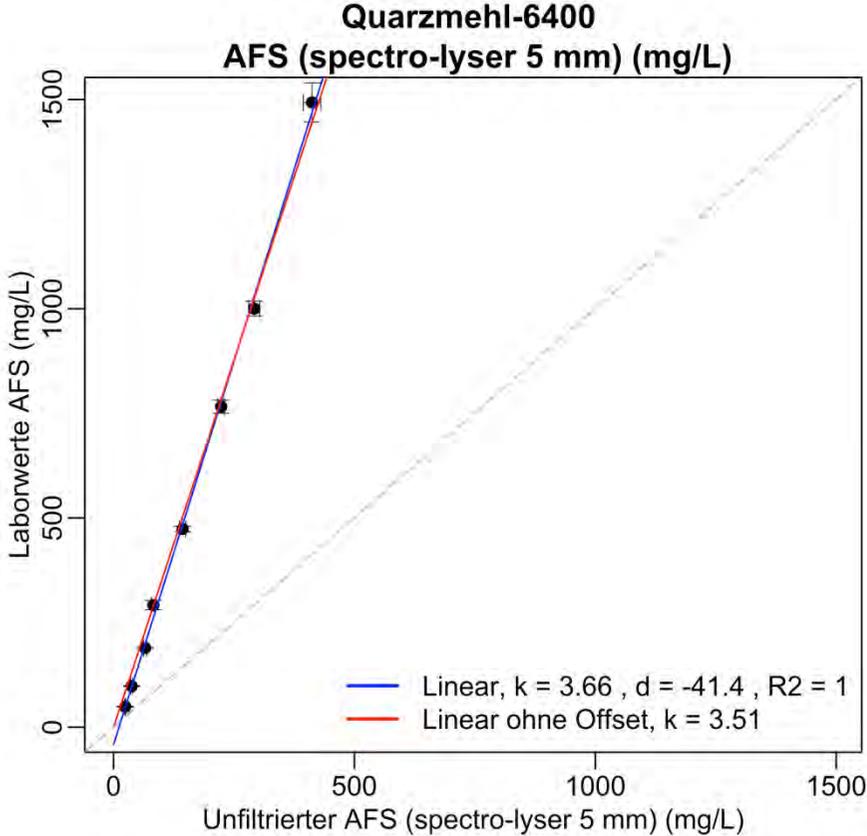
Quarzmehl-1600
SAK254 (spectro-lyser 5 mm) (Abs/m)



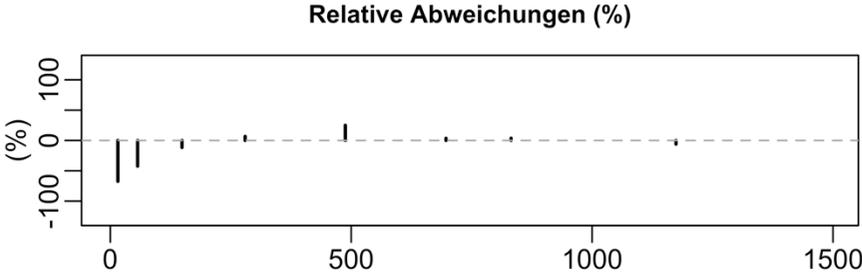
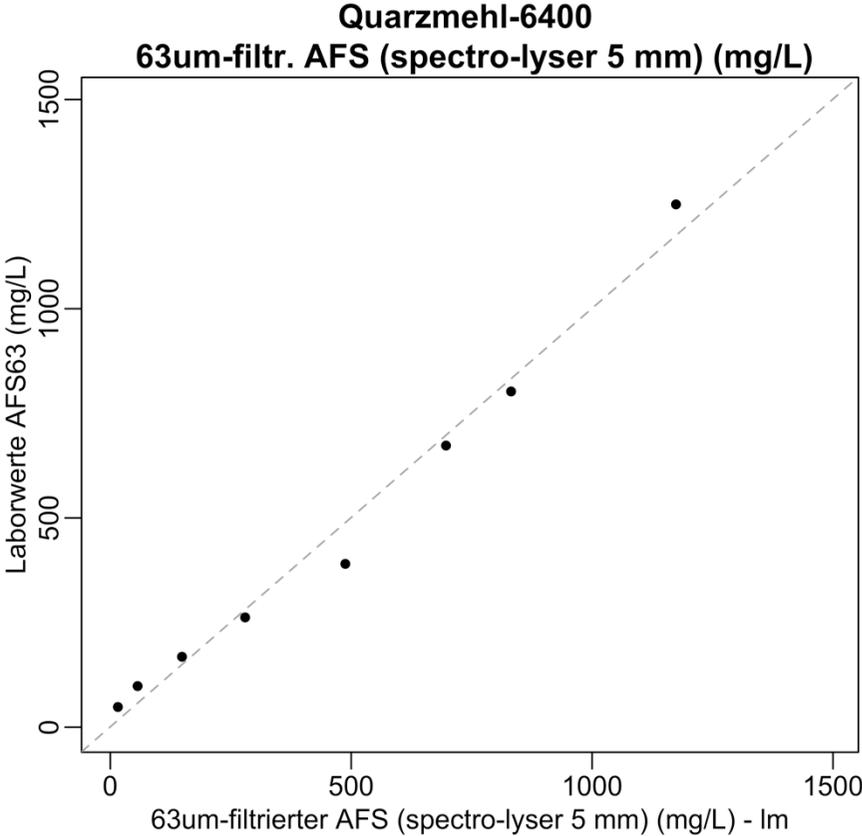
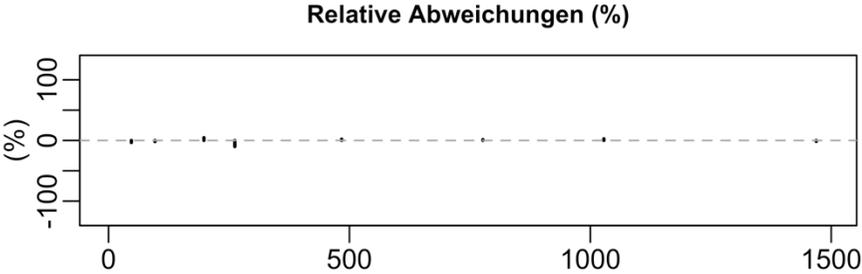
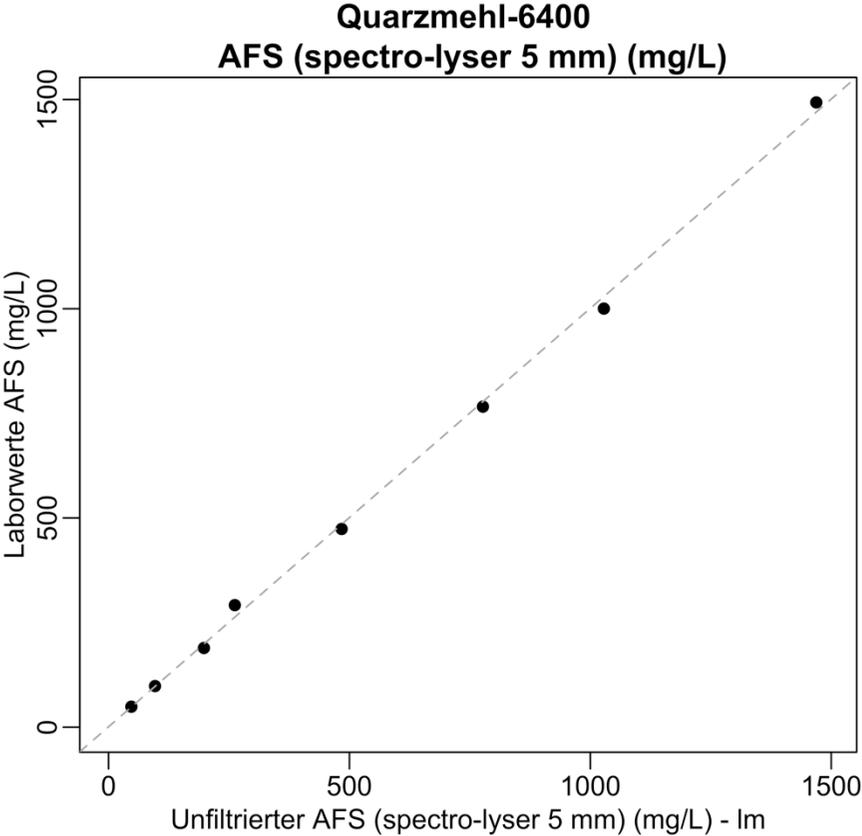
Relative Abweichungen (%)



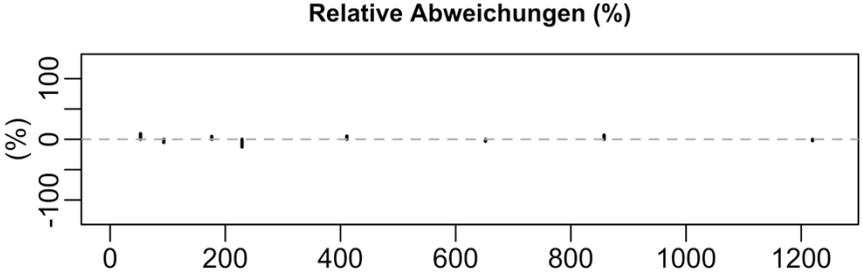
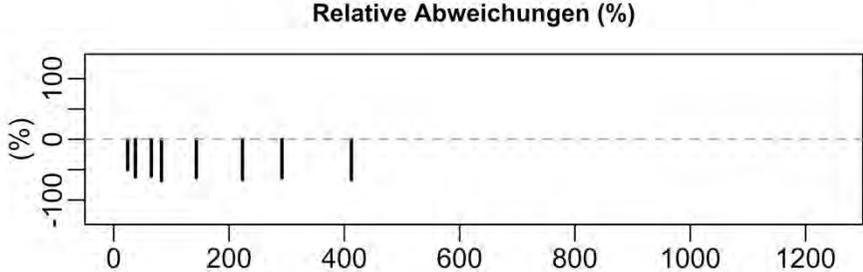
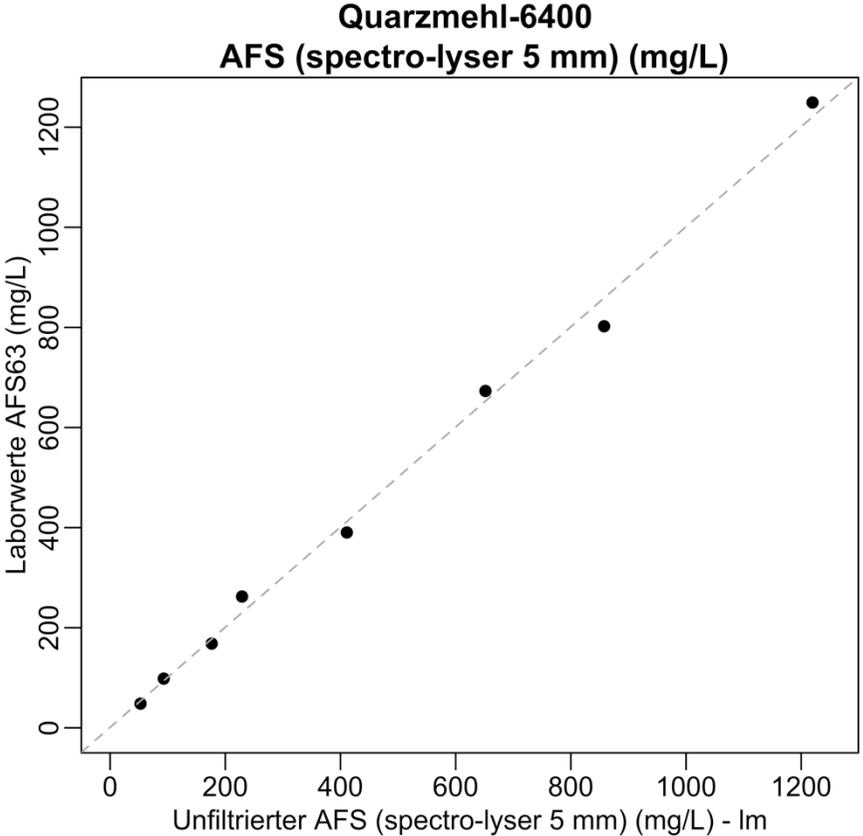
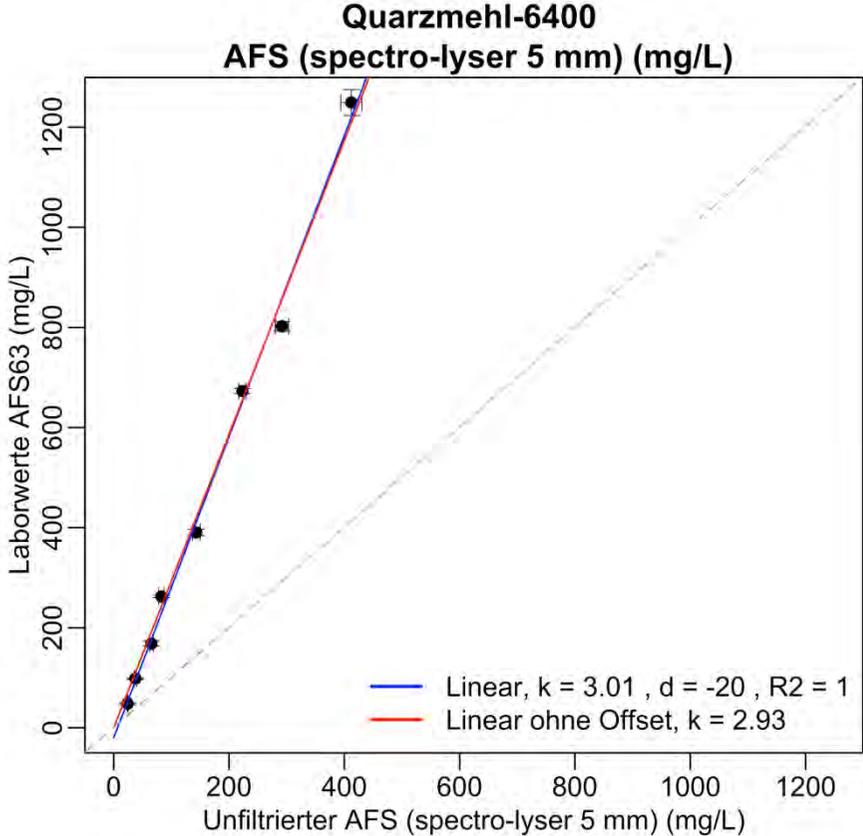
C.7.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – 5 mm Sonde



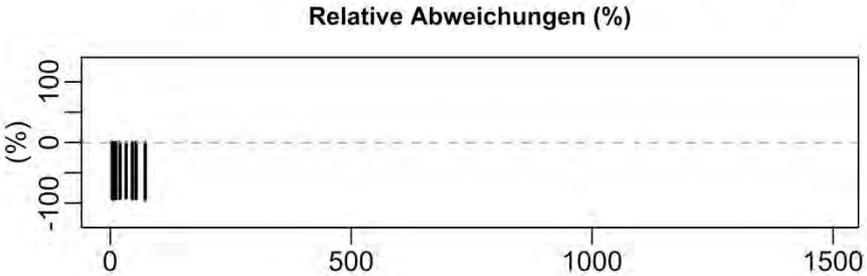
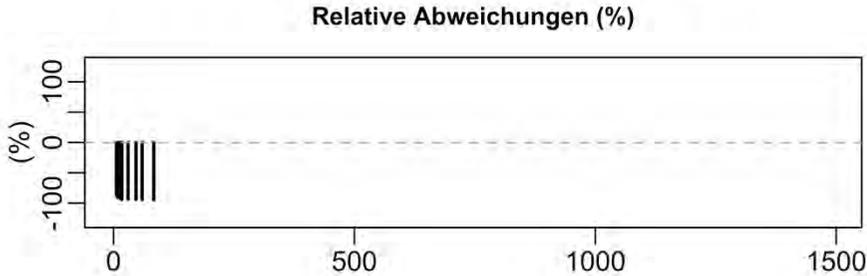
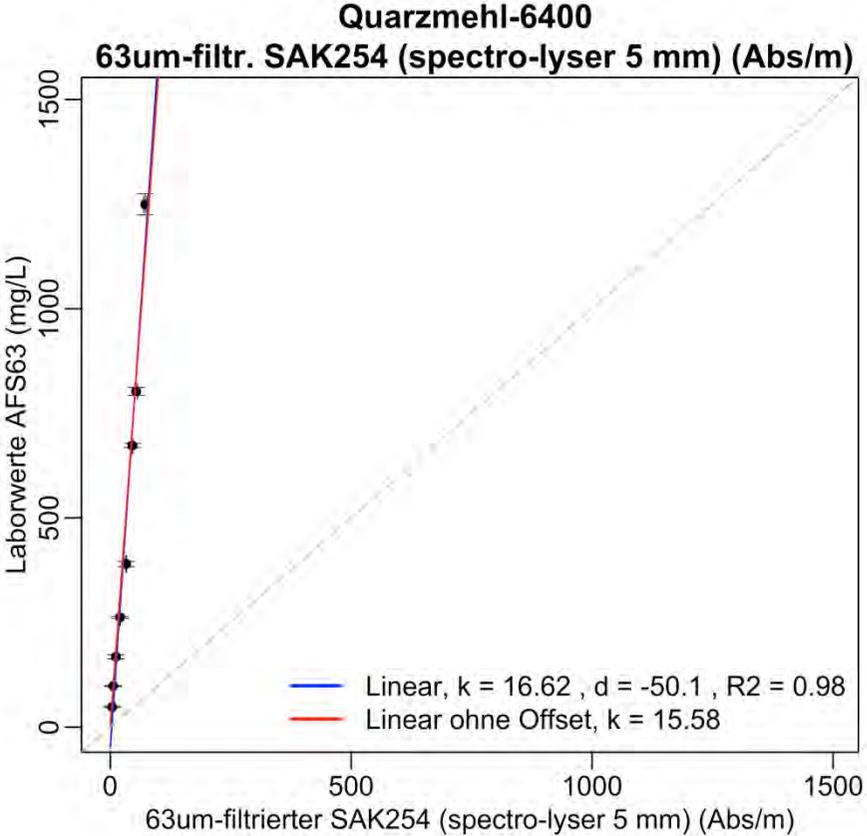
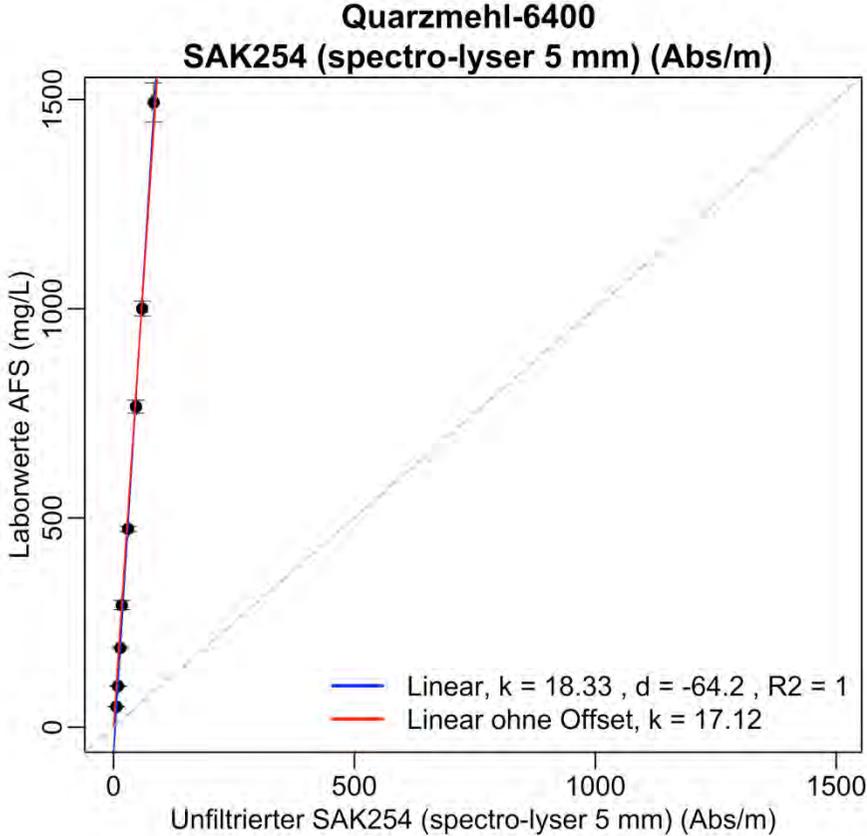
C.7.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – 5 mm Sonde



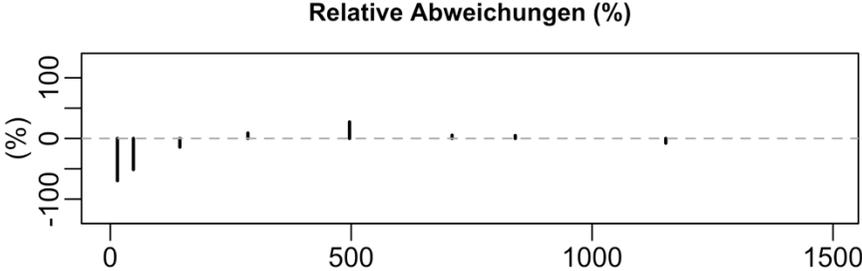
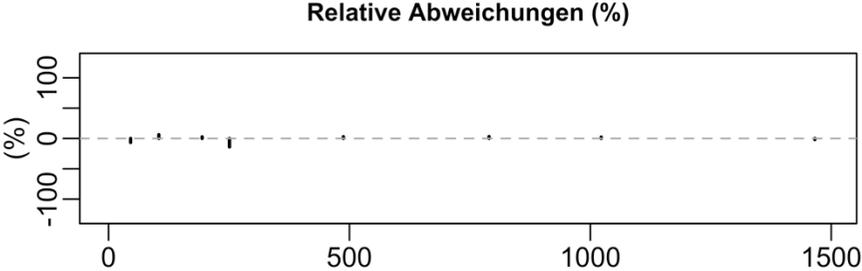
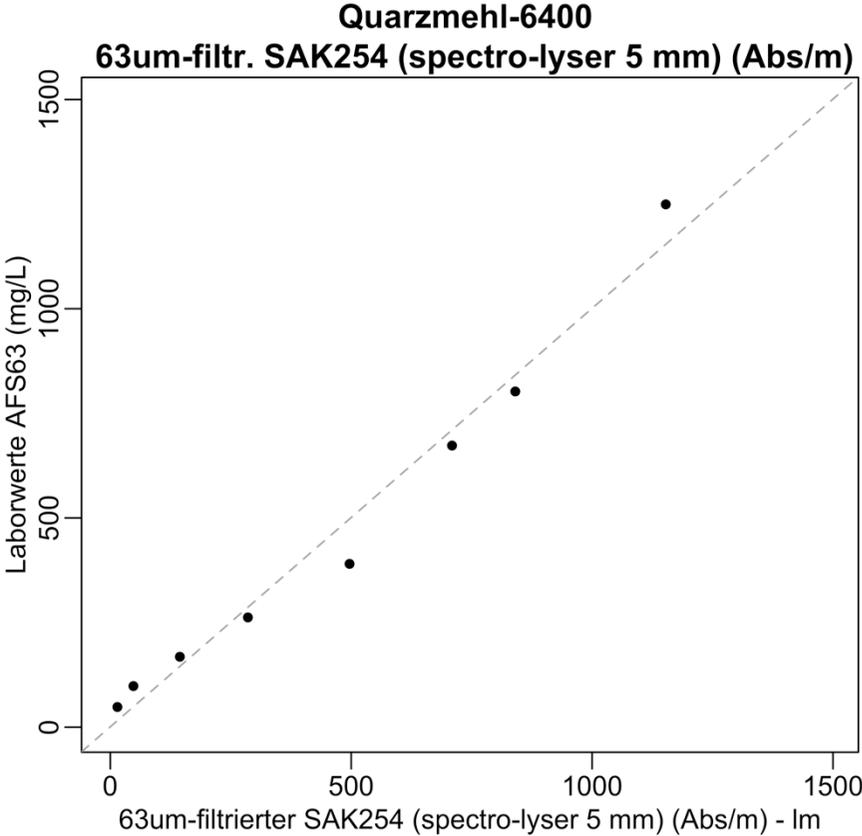
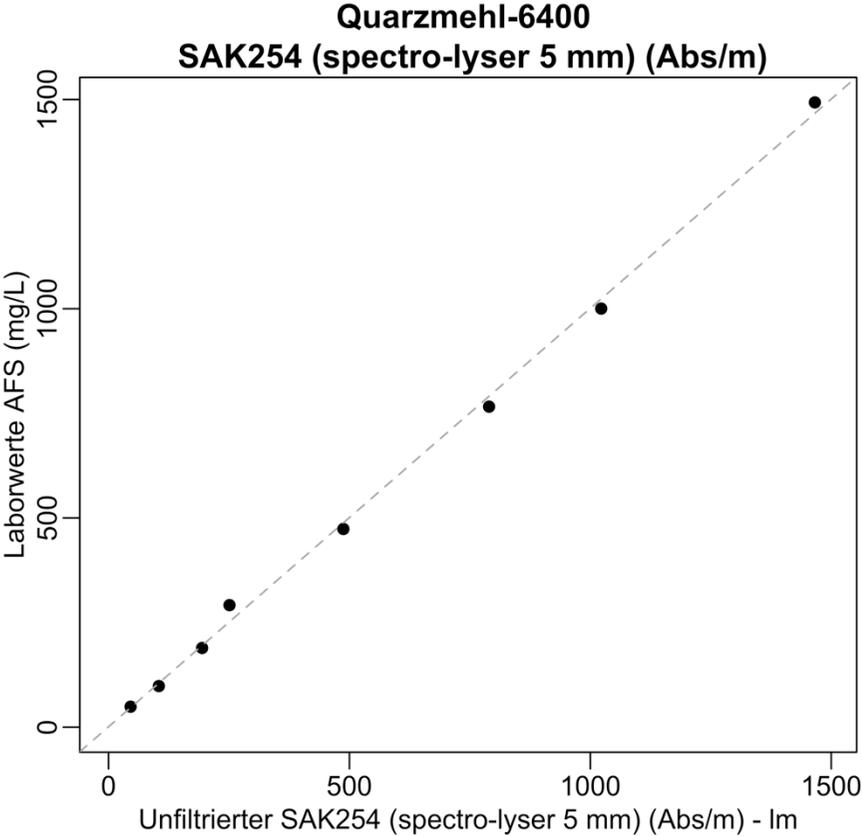
C.7.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – 5 mm Sonde



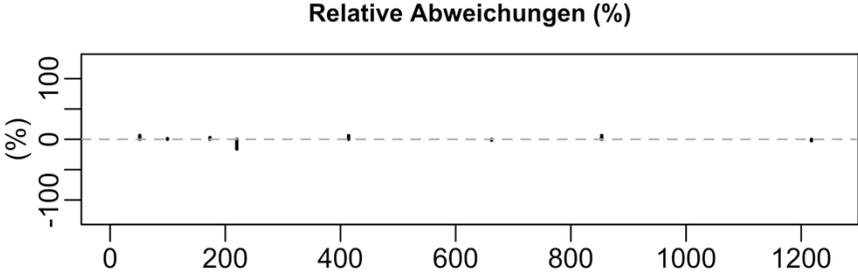
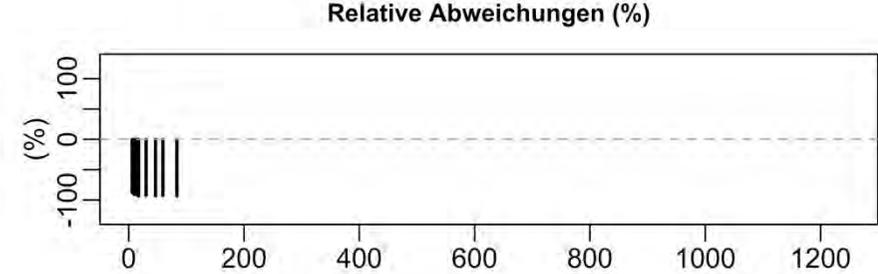
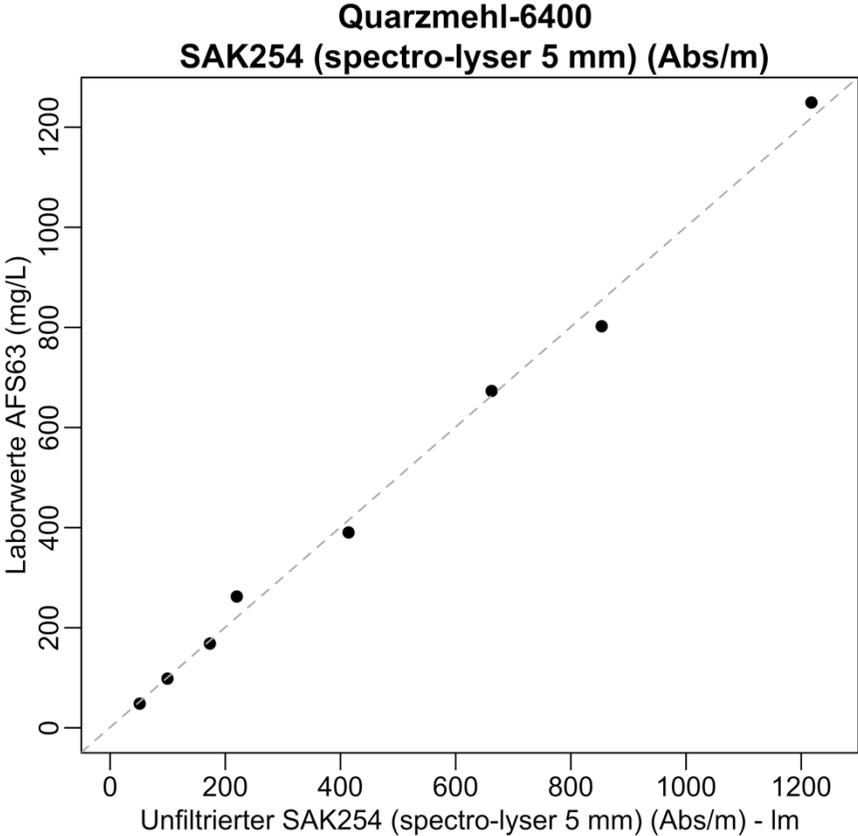
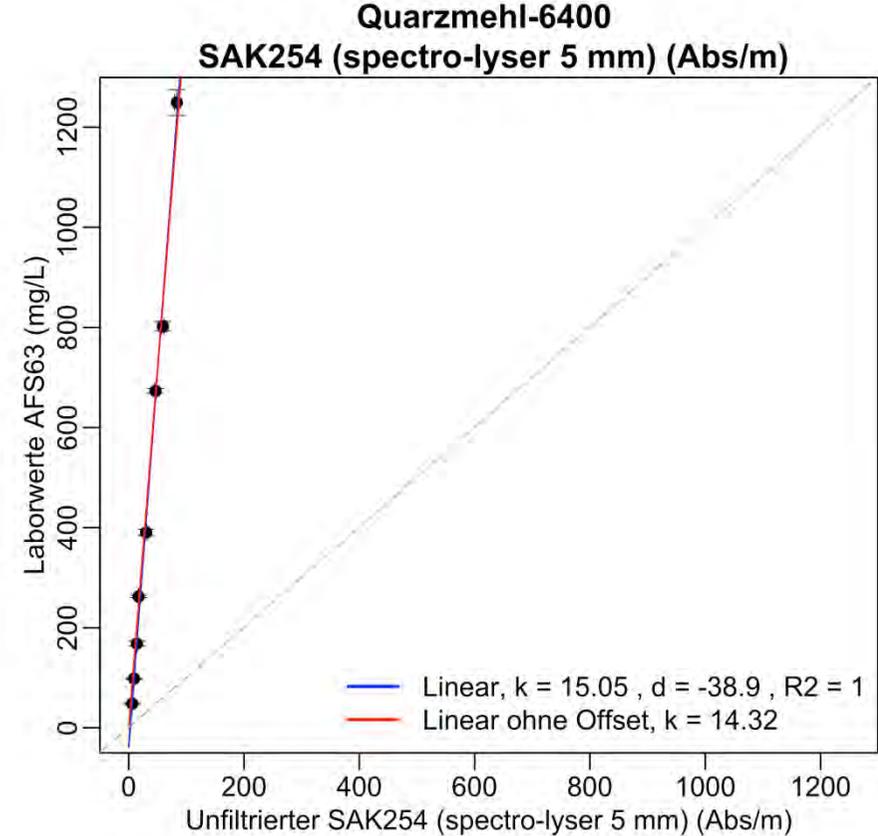
C.8.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



C.8.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



C.8.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – 5 mm Sonde



Anhang D

Ergebnisse spectro::lyser 2 mm Sonde

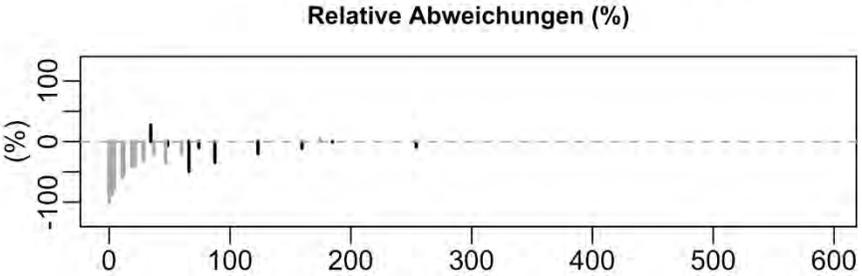
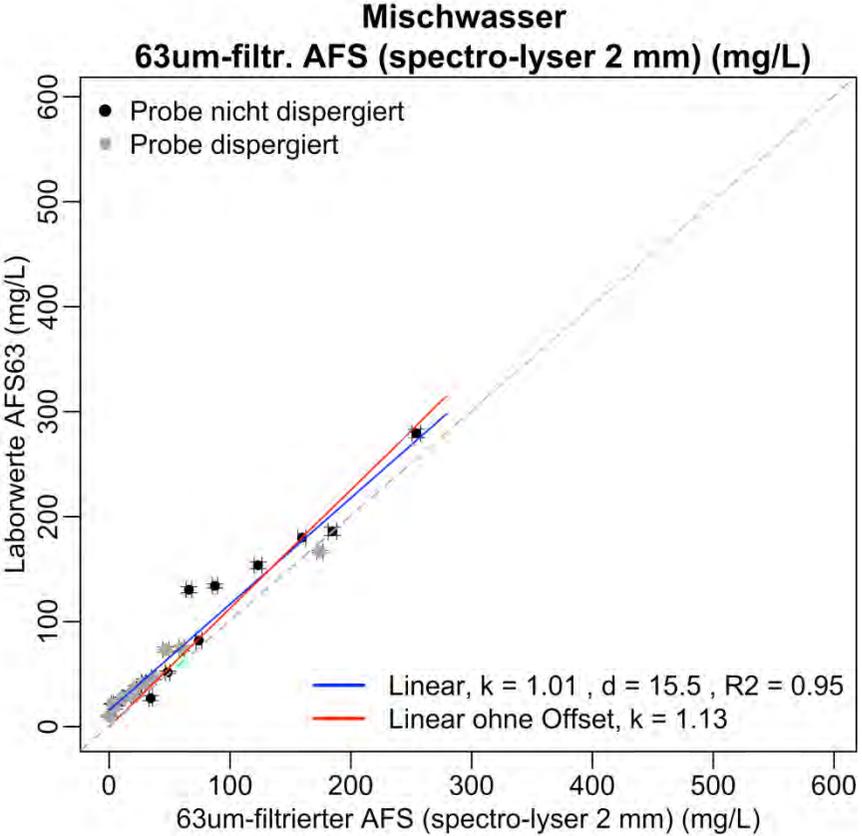
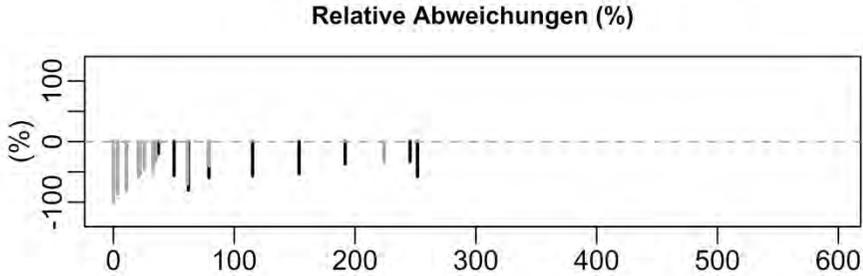
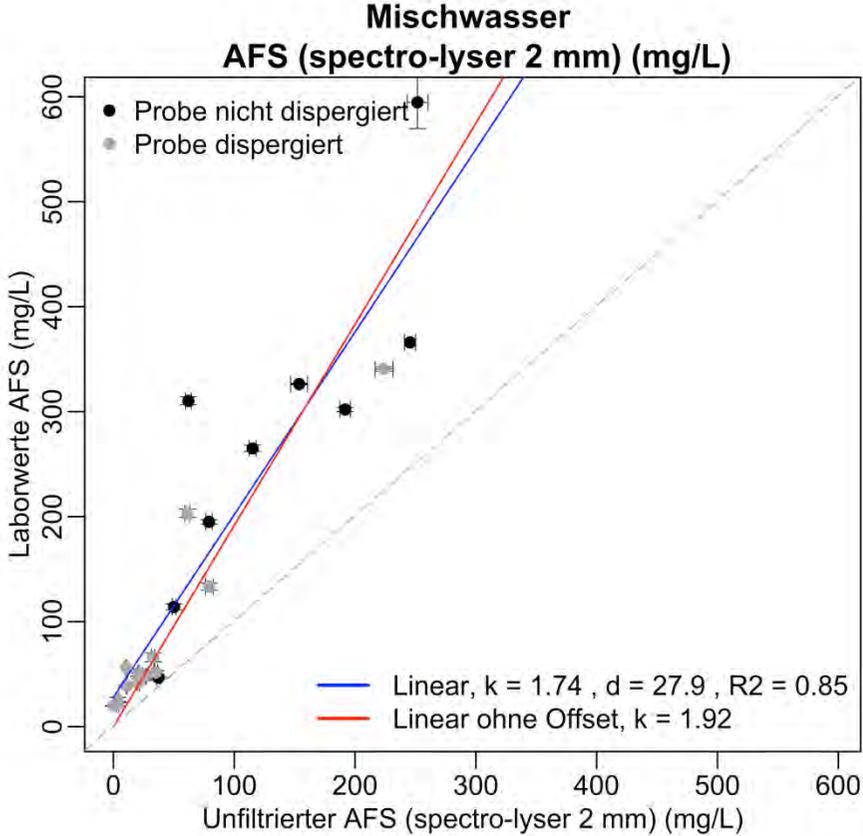
Für die Auswertungen Misch-und Niederschlagswasser:

- Abbildung D.x.1: Streudiagramme aller Untersuchungen für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung D.x.2: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung D.x.3: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung D.x.4: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

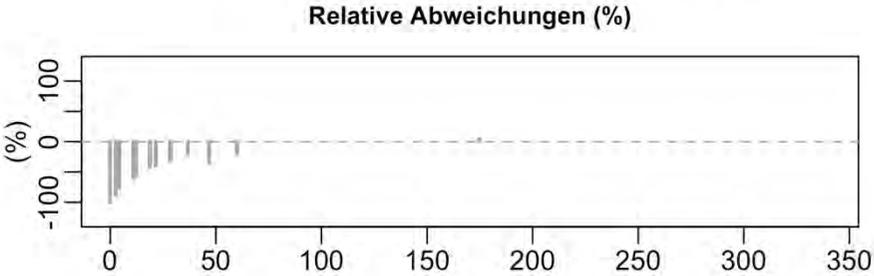
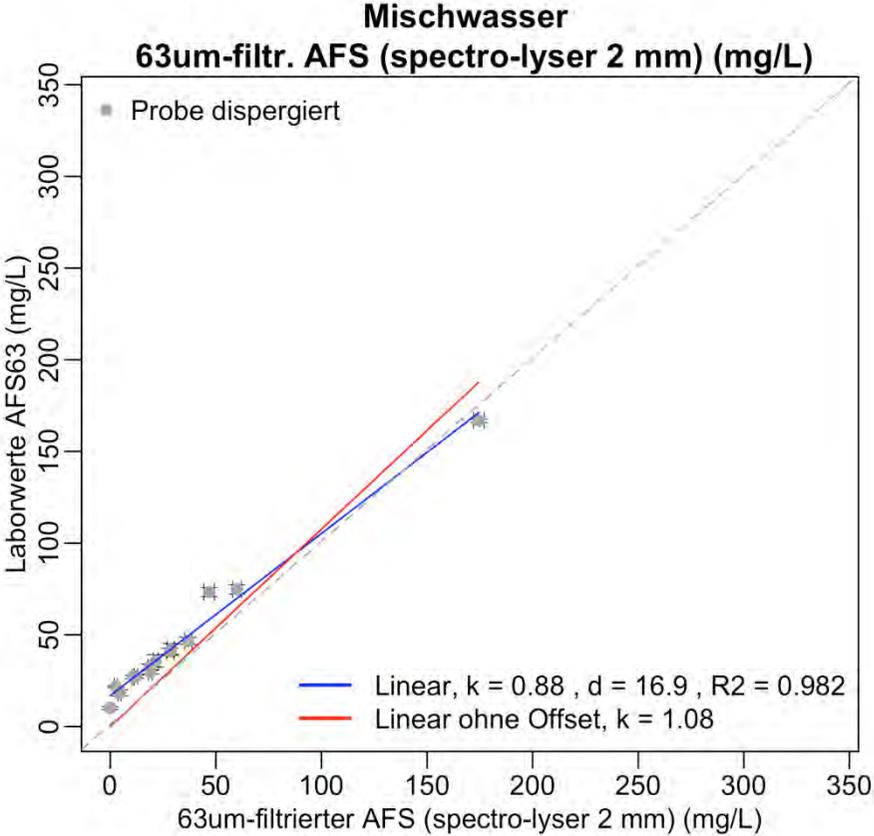
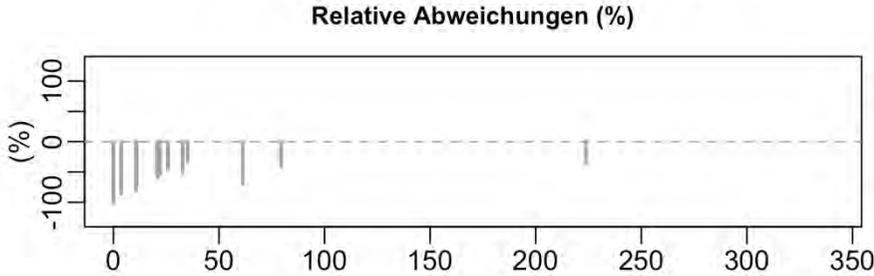
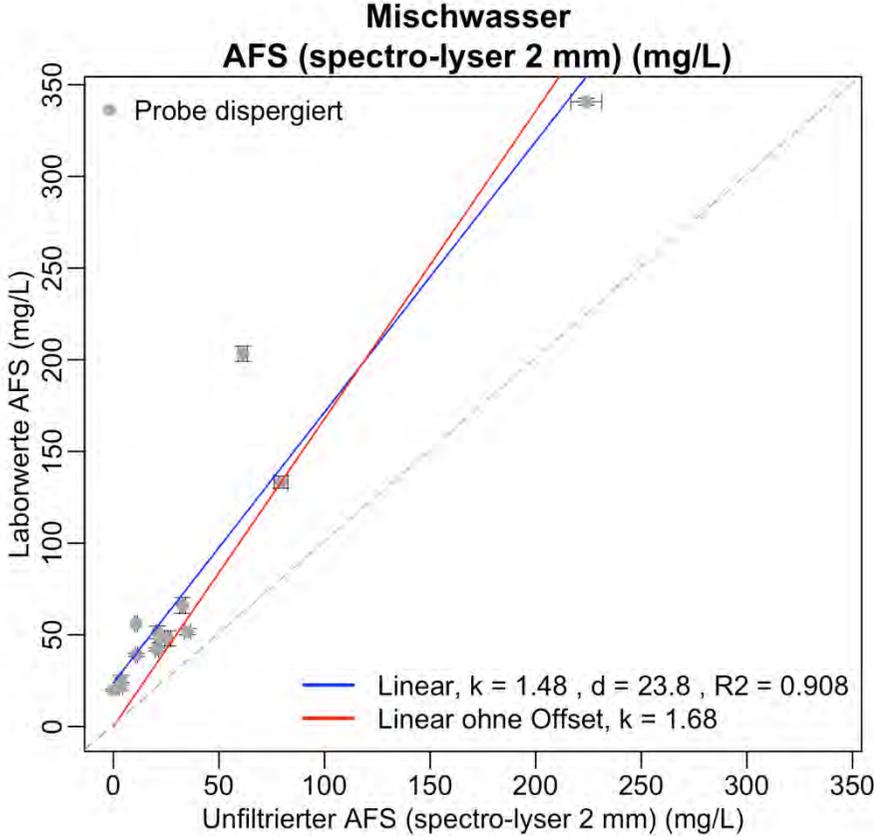
Für die Auswertungen Quarzmehl 1600 und Quarzmehl 6400:

- Abbildung D.x.1: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung D.x.2: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung D.x.3: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

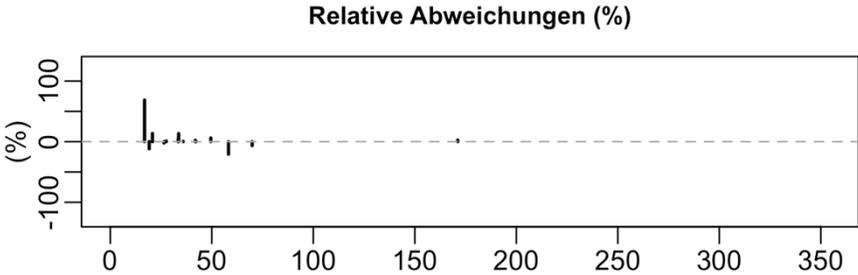
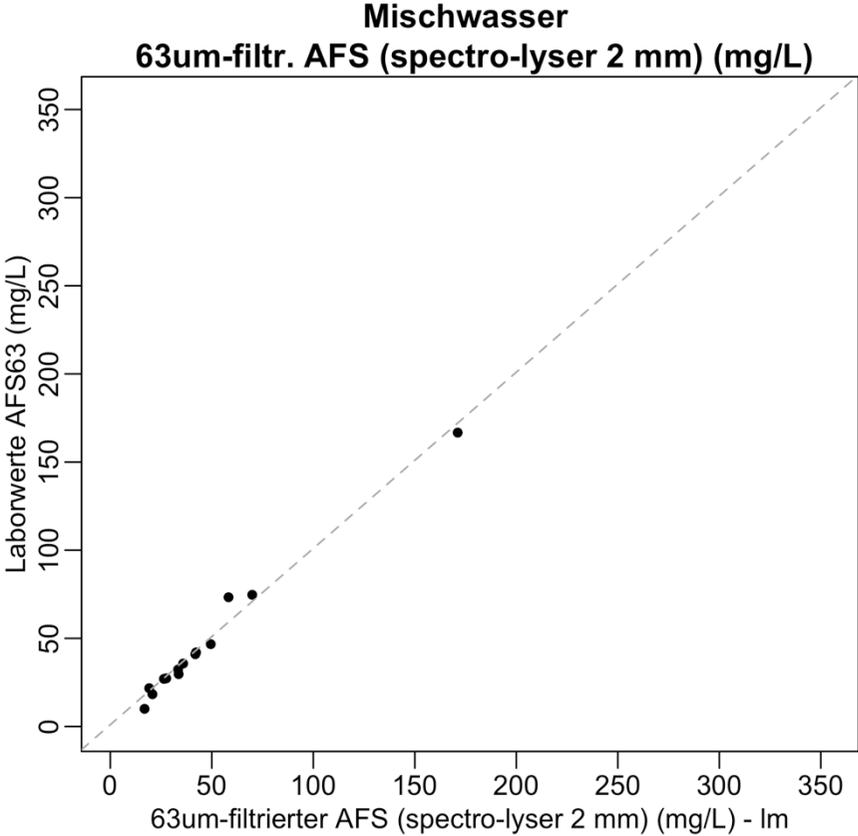
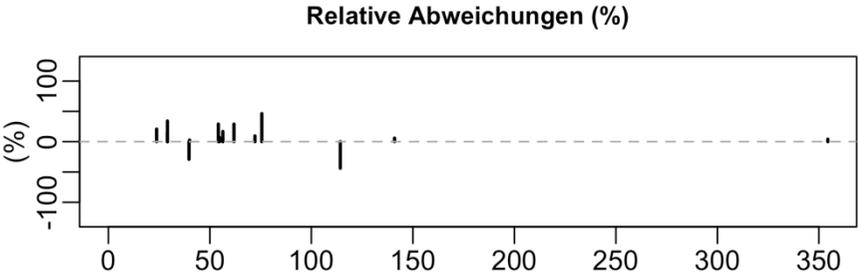
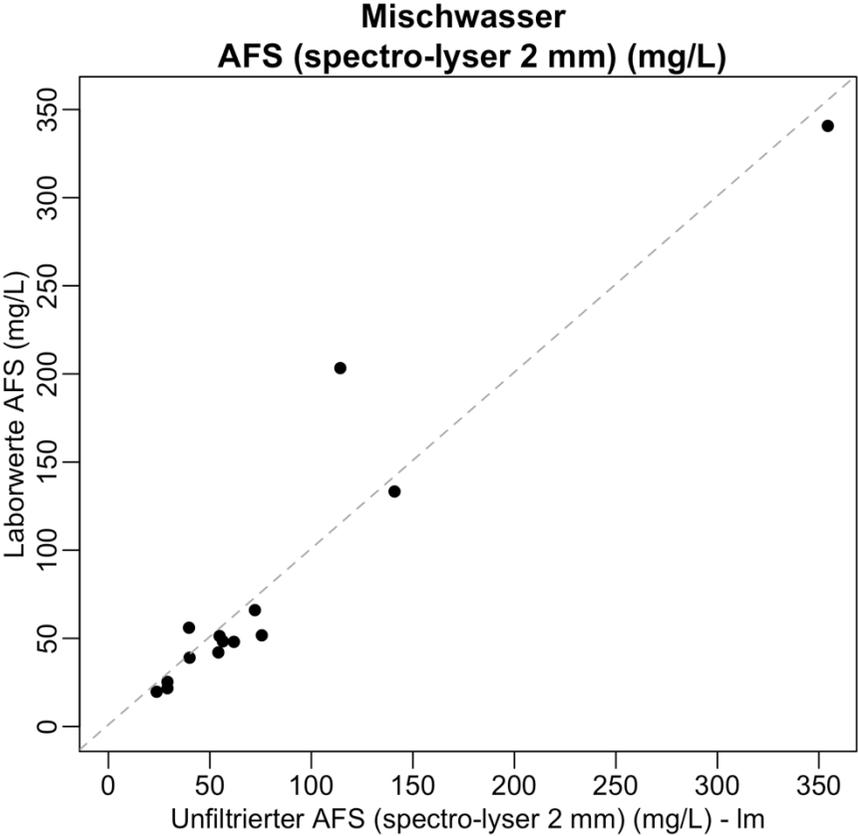
D.1.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



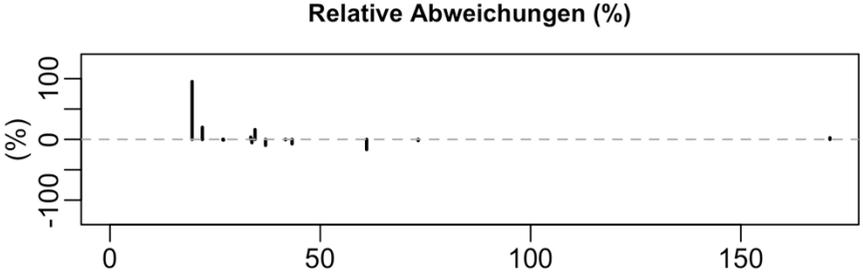
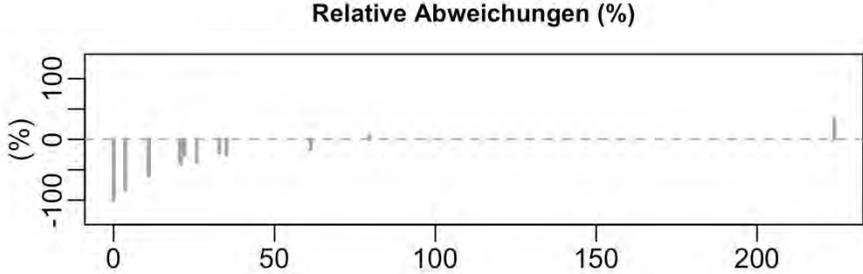
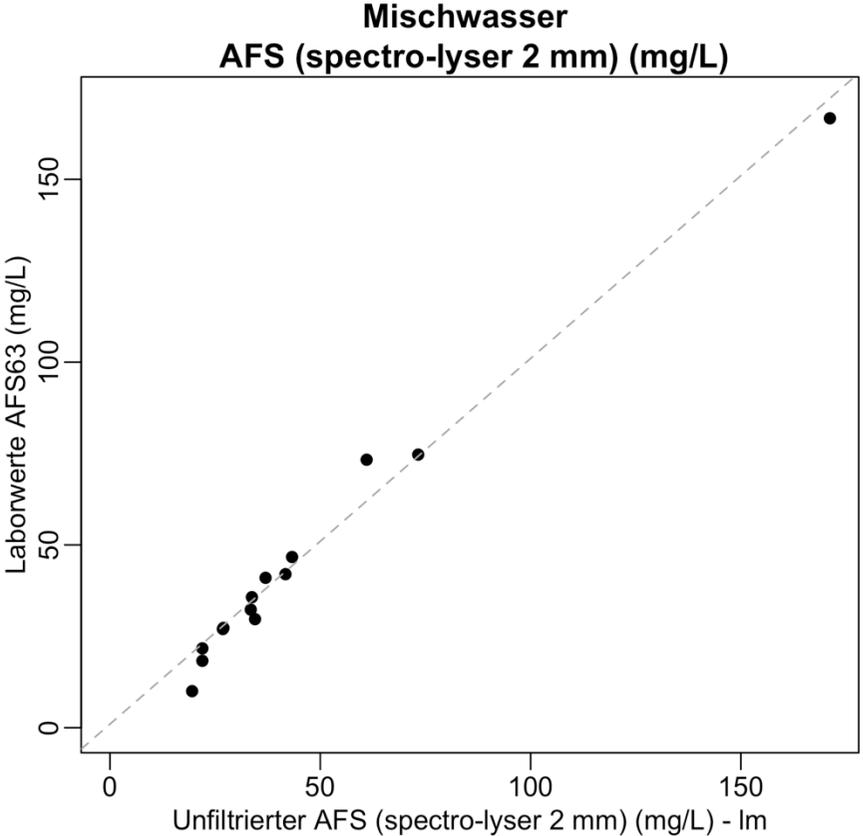
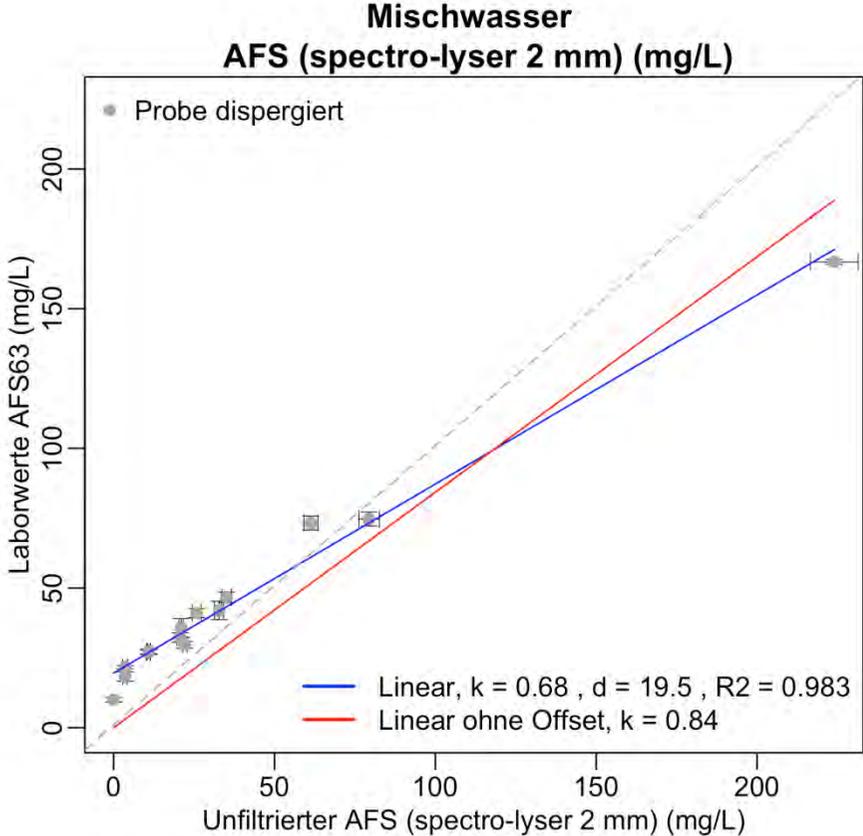
D.1.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



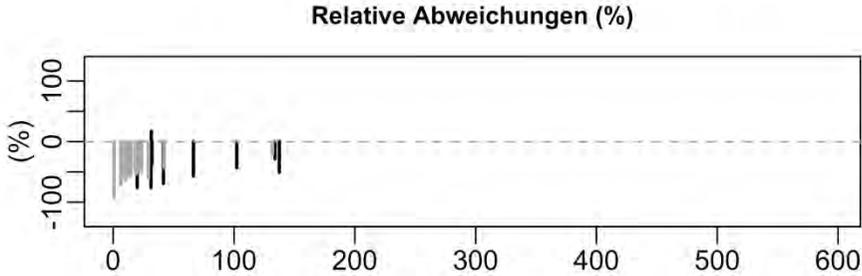
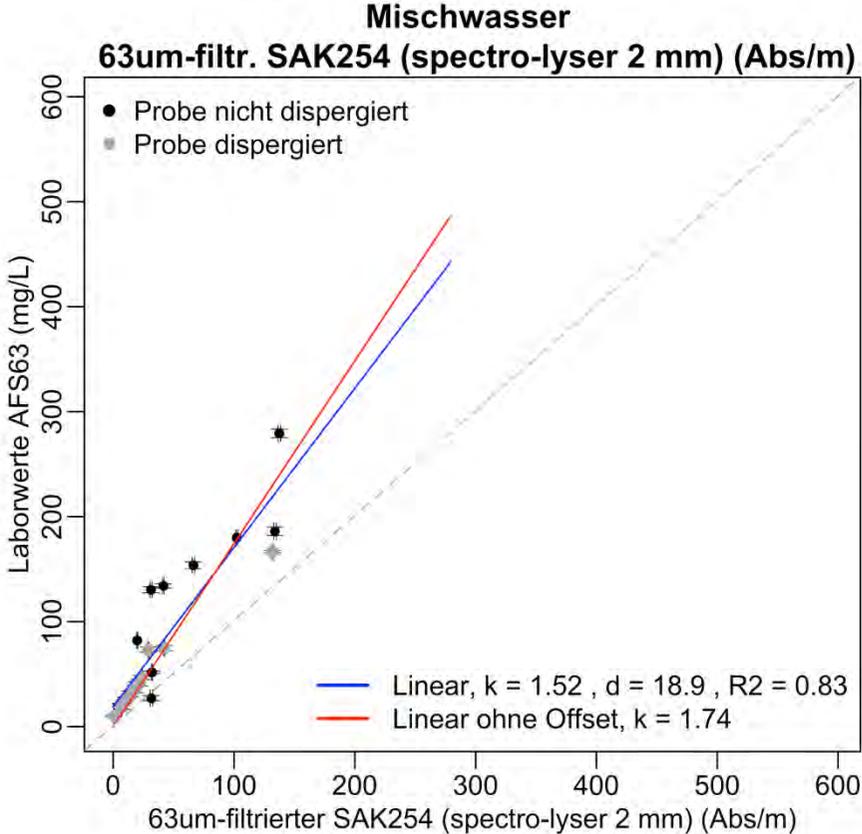
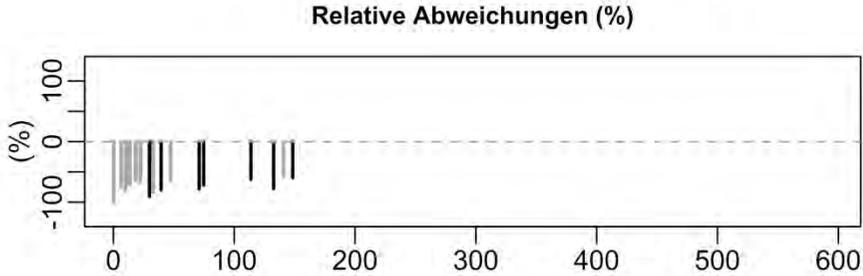
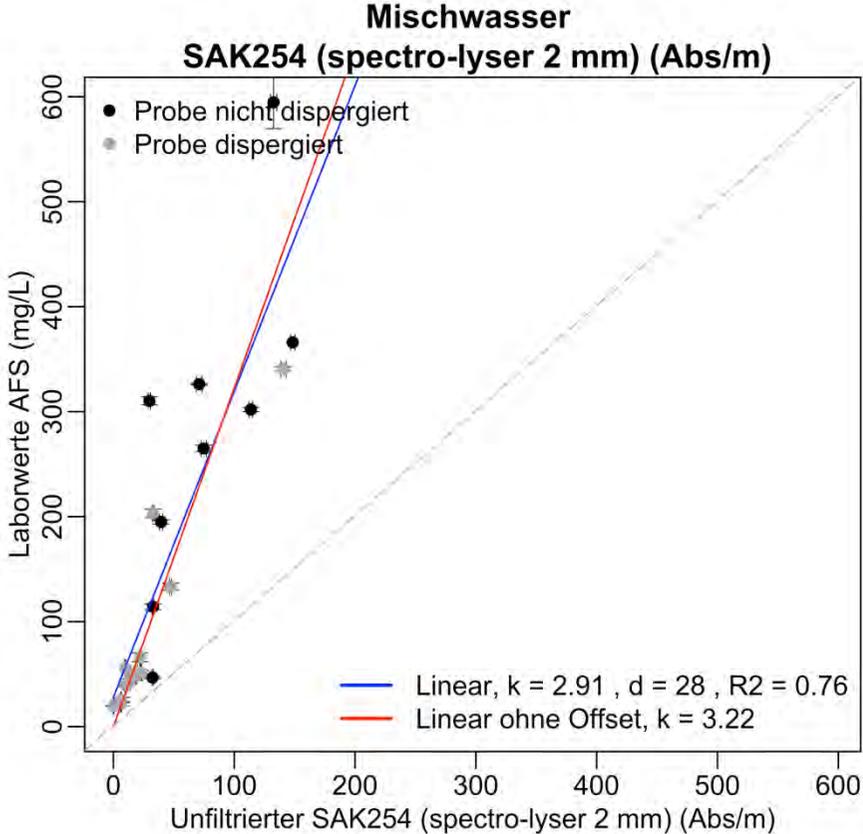
D.1.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



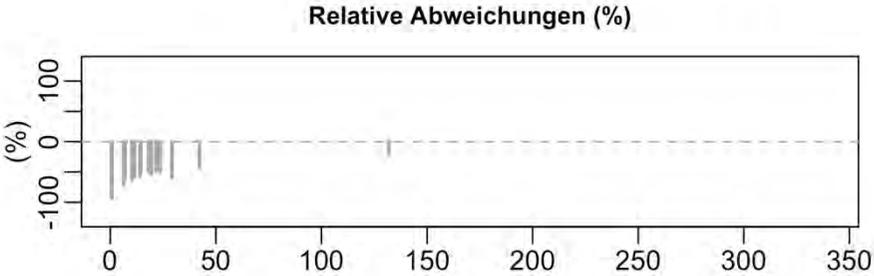
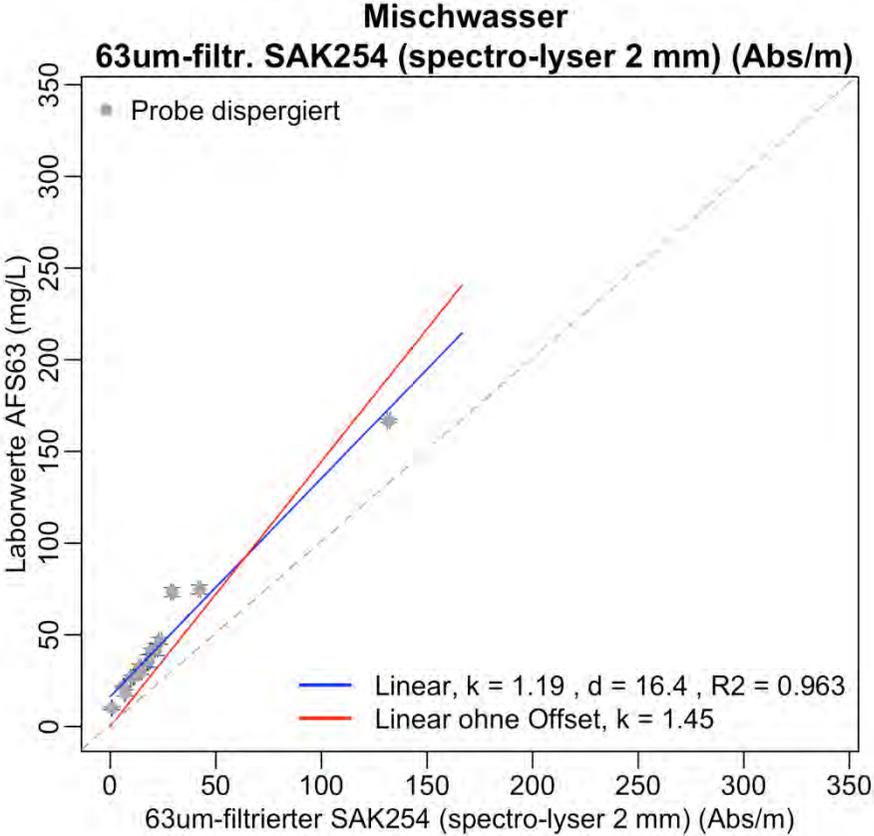
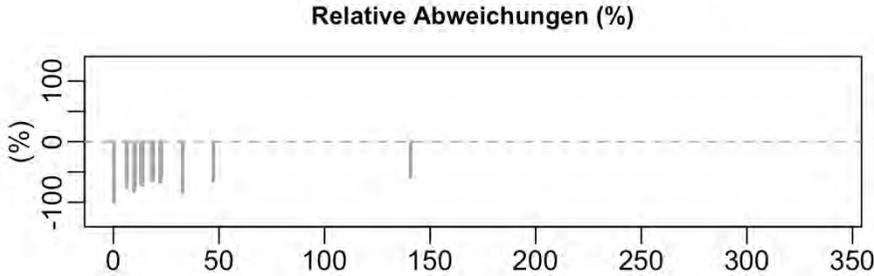
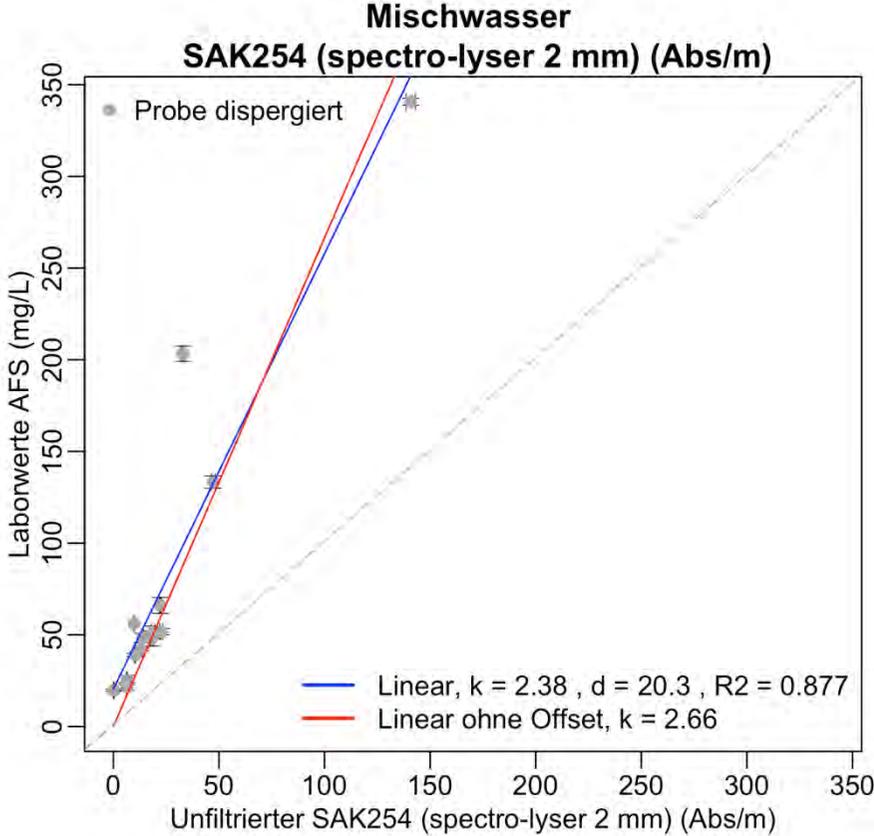
D.1.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



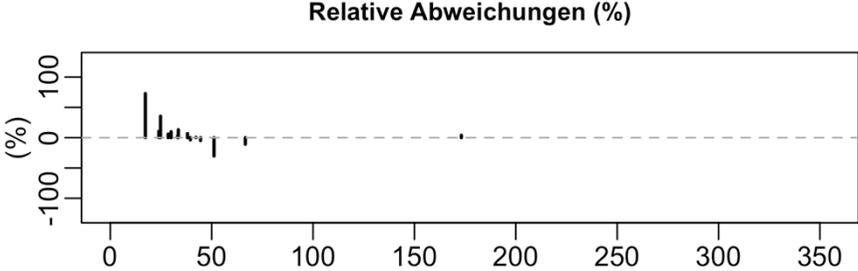
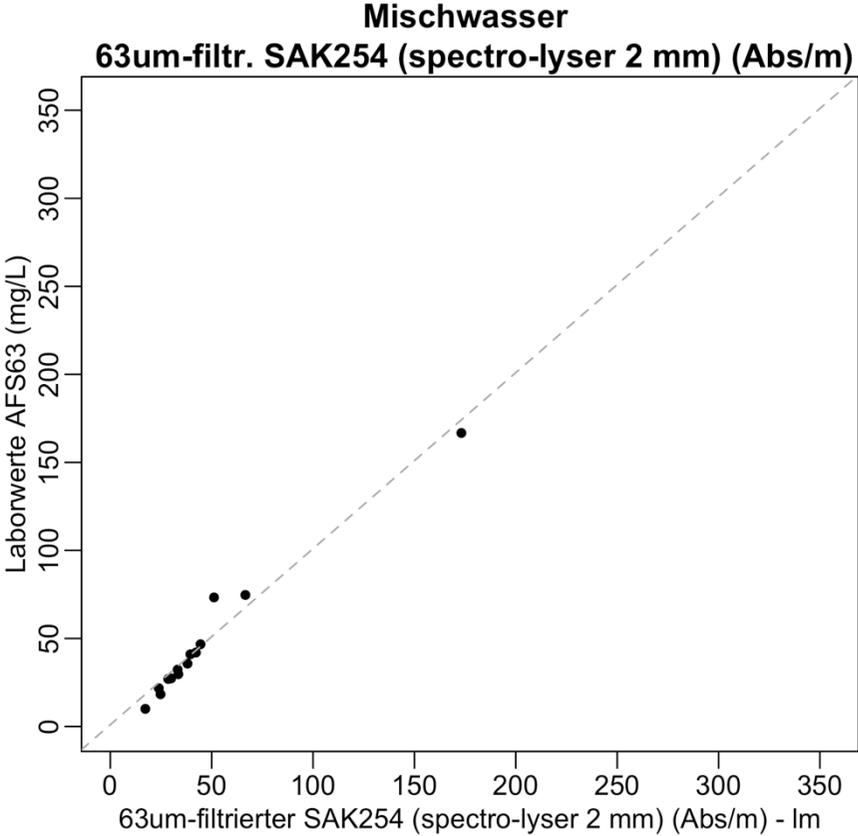
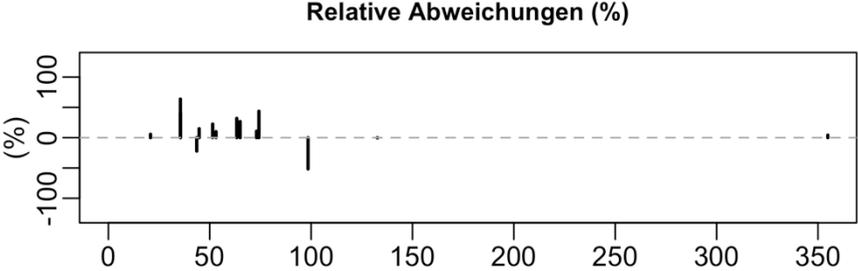
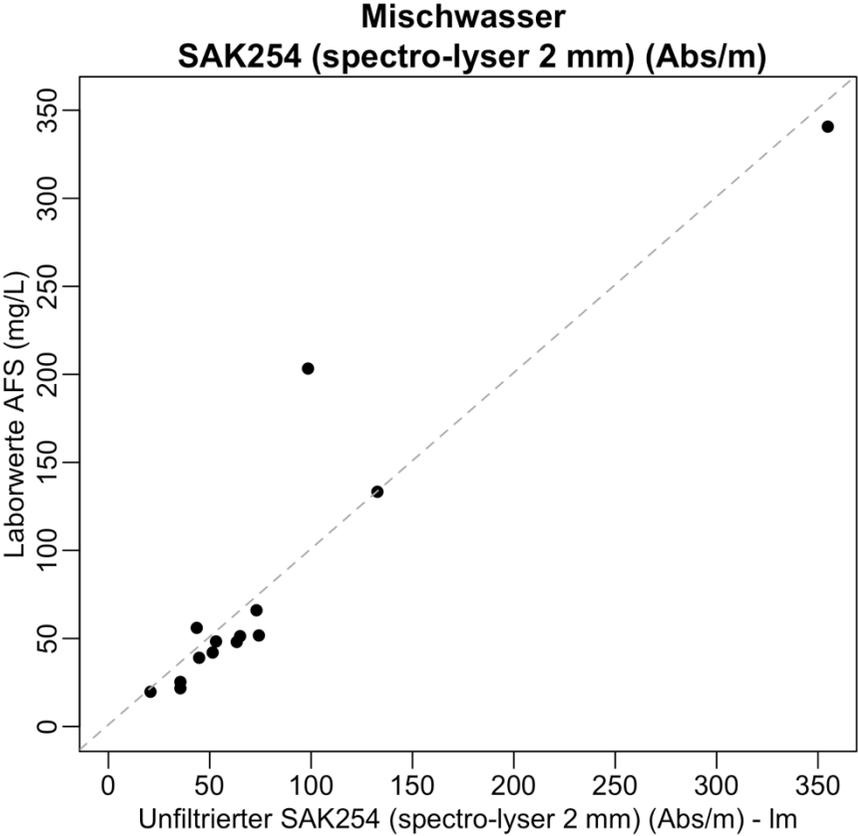
D.2.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



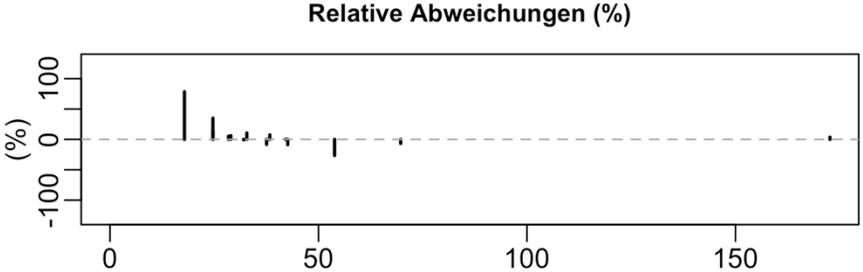
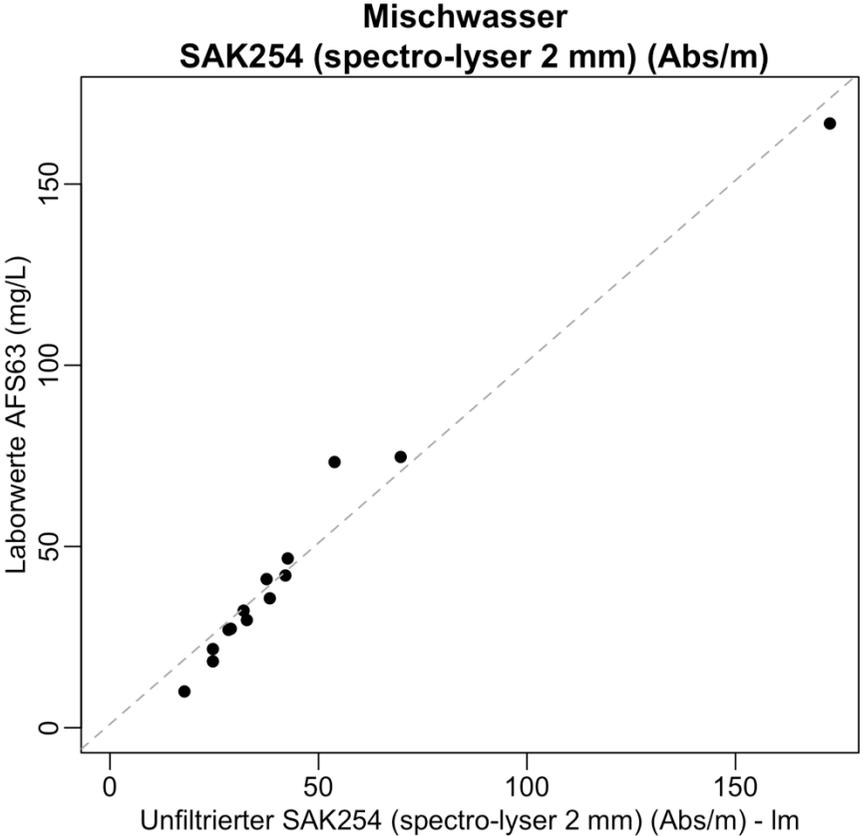
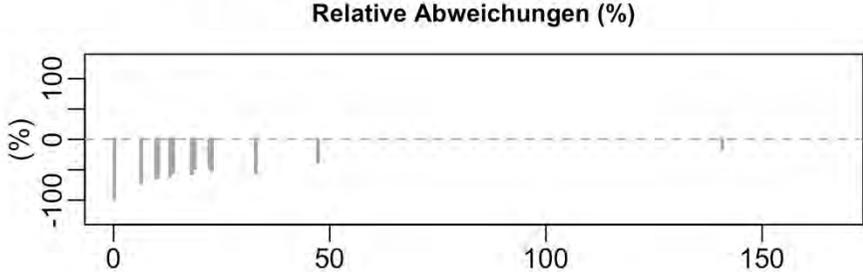
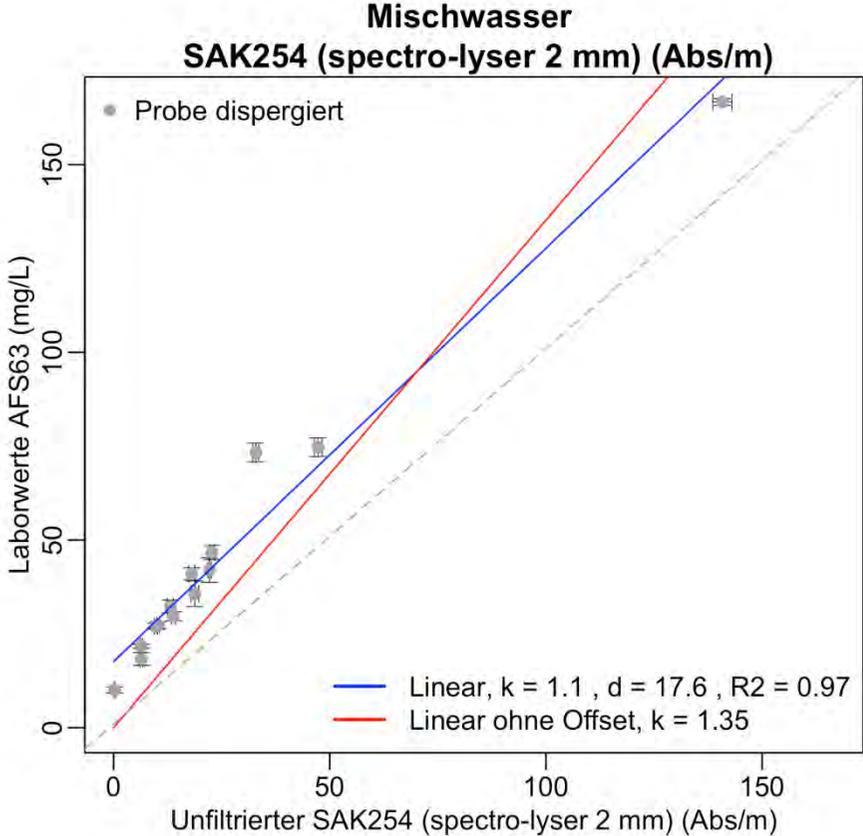
D.2.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



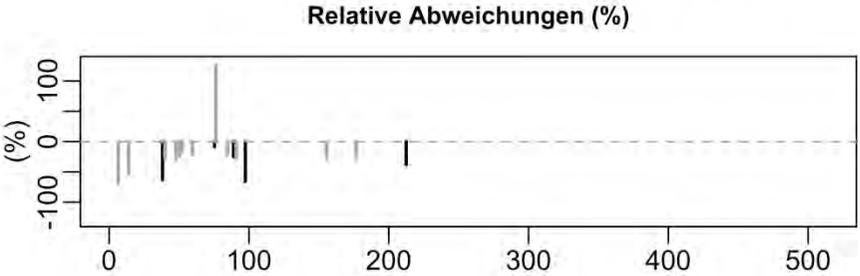
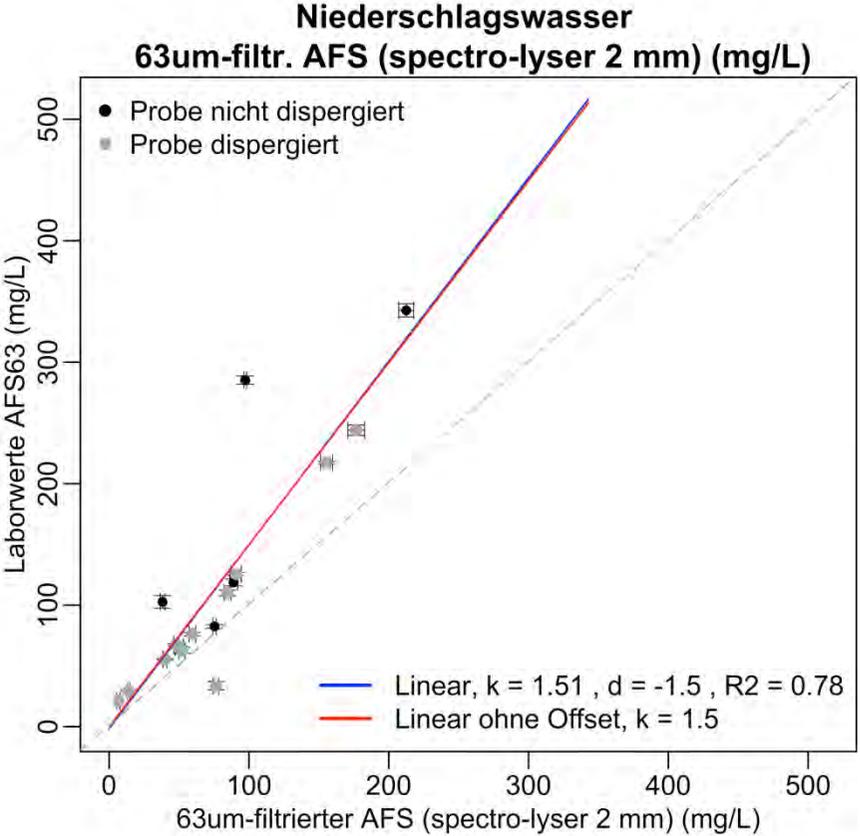
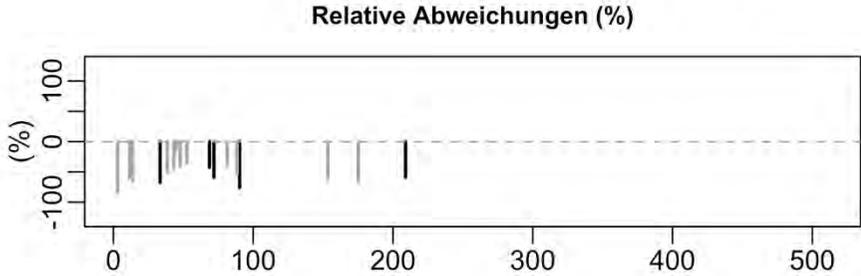
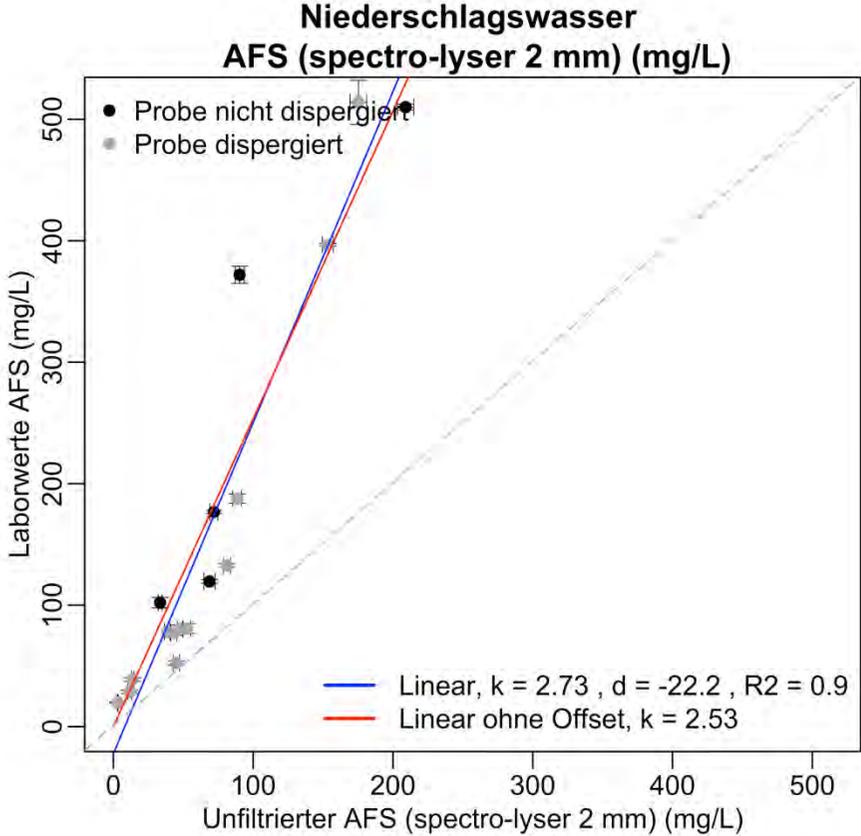
D.2.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



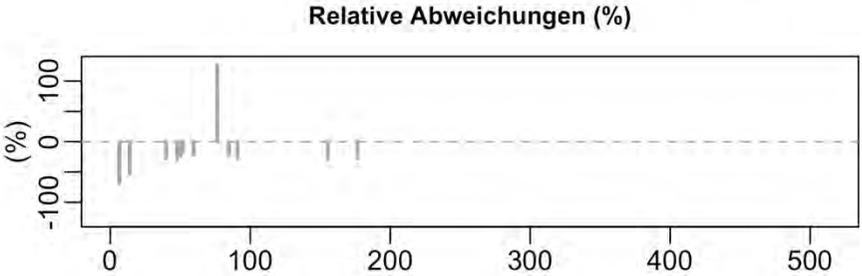
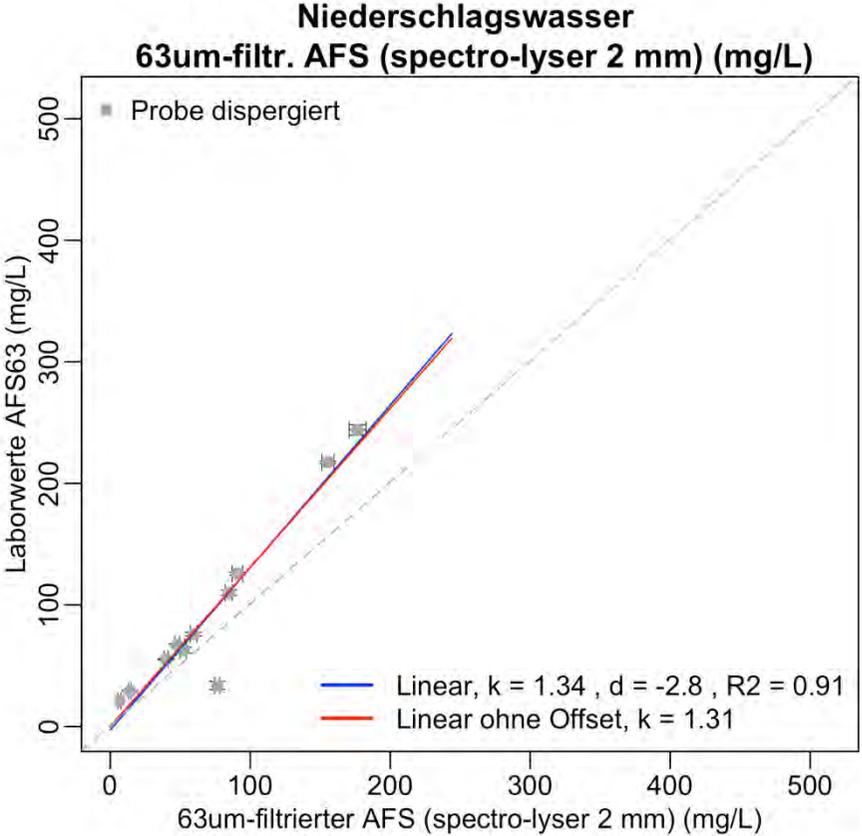
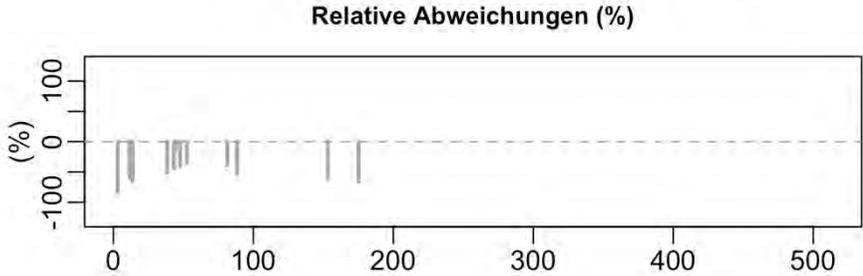
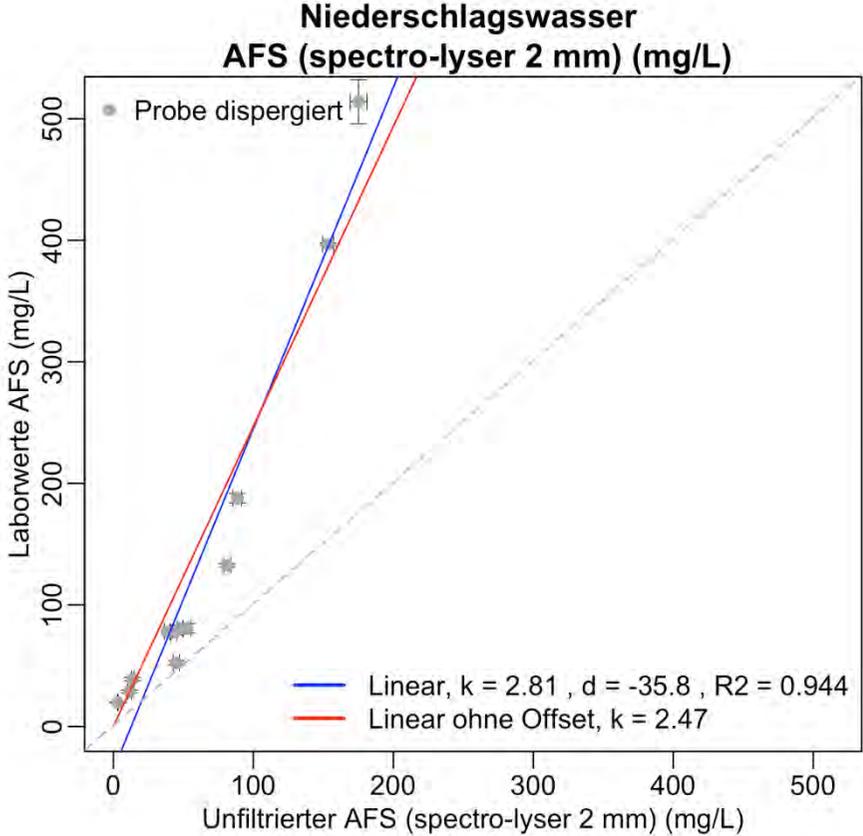
D.2.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



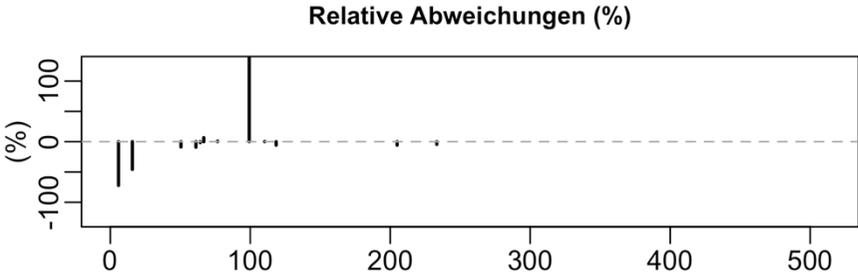
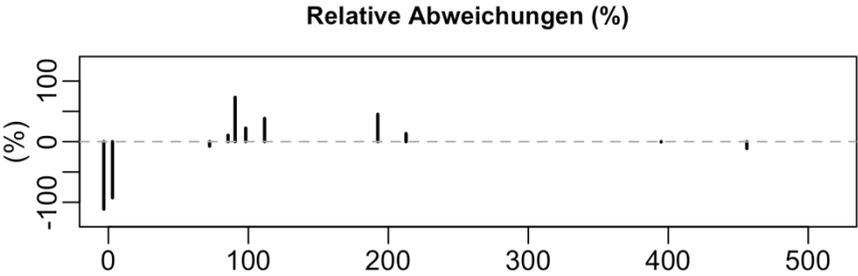
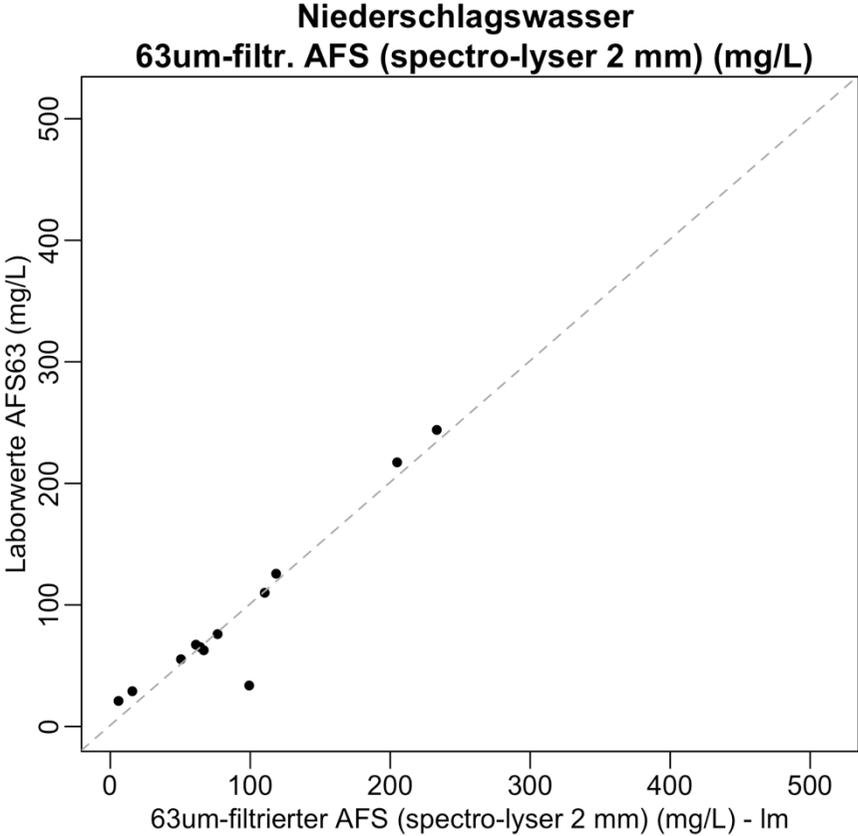
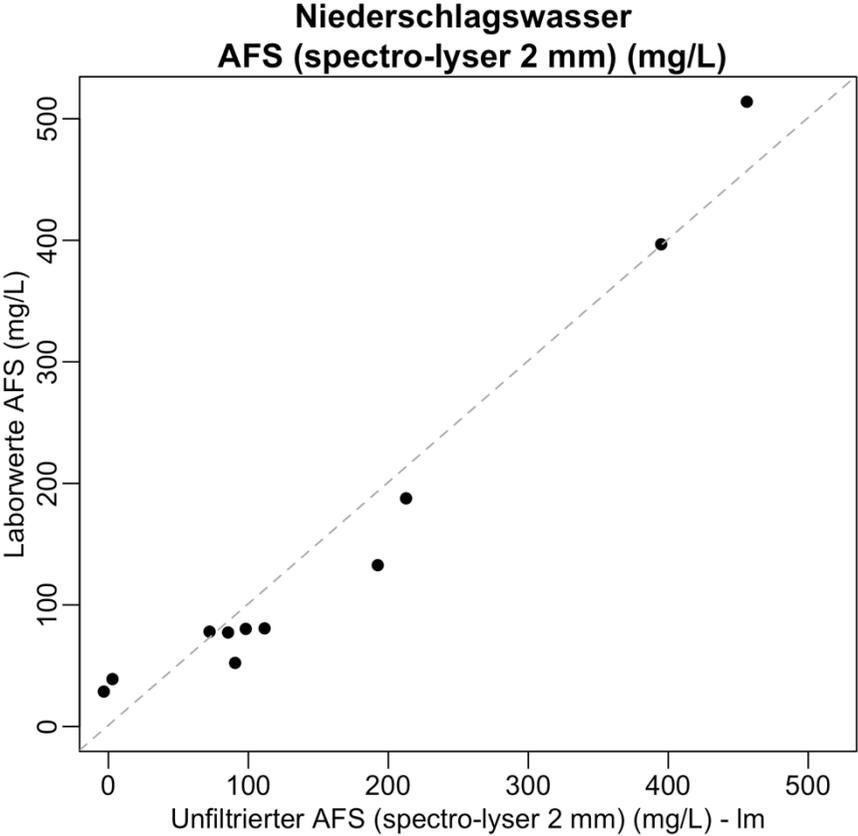
D.3.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



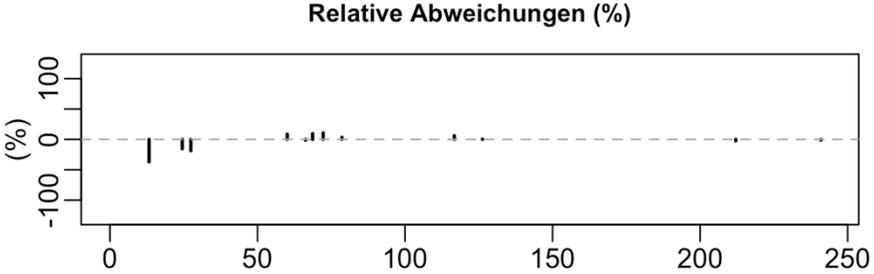
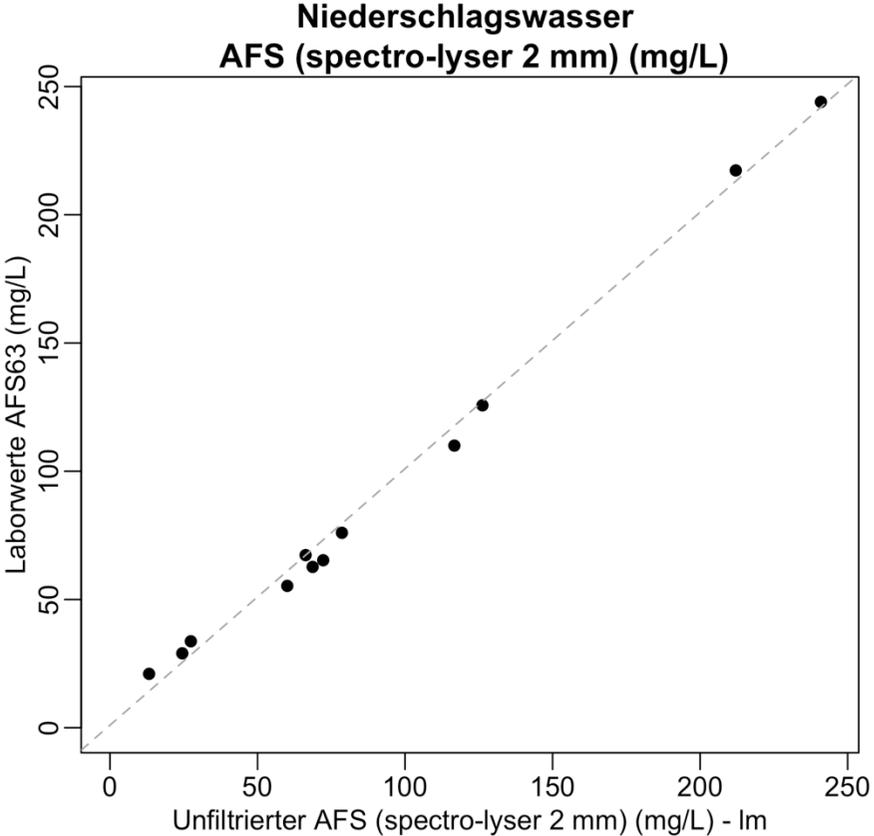
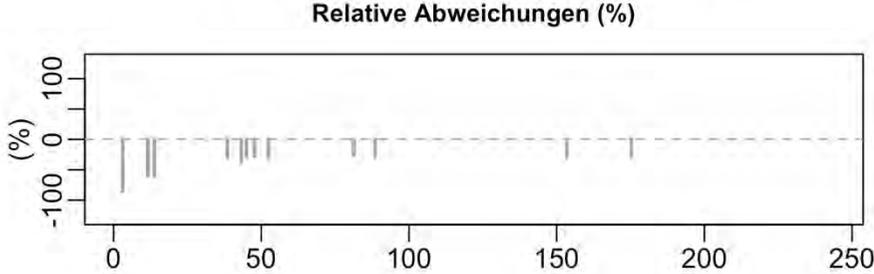
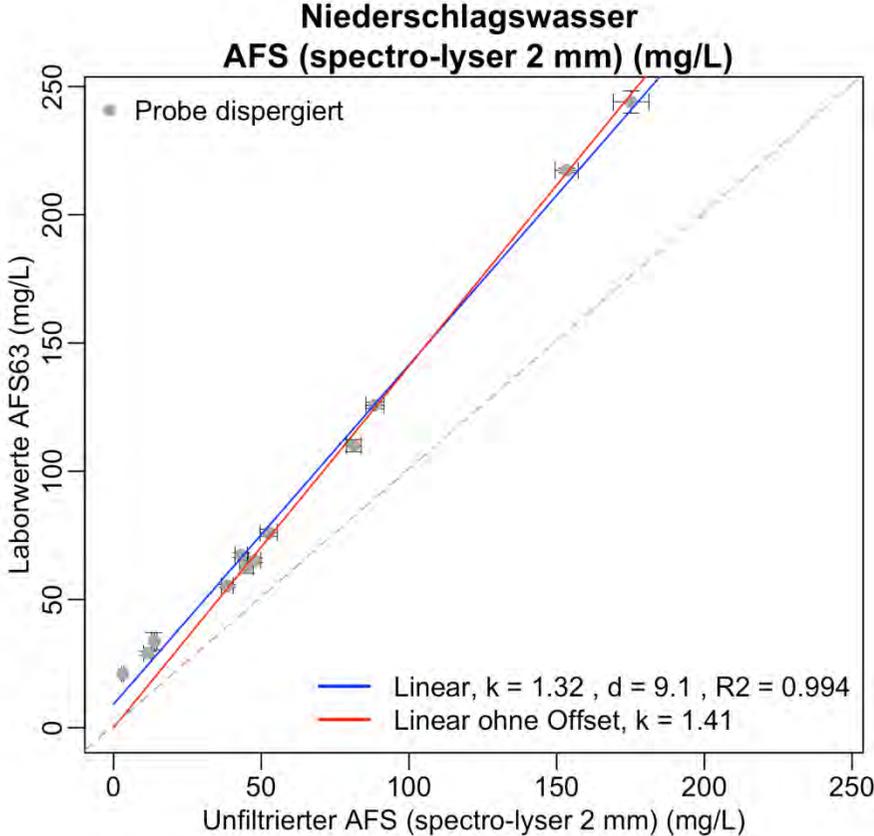
D.3.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



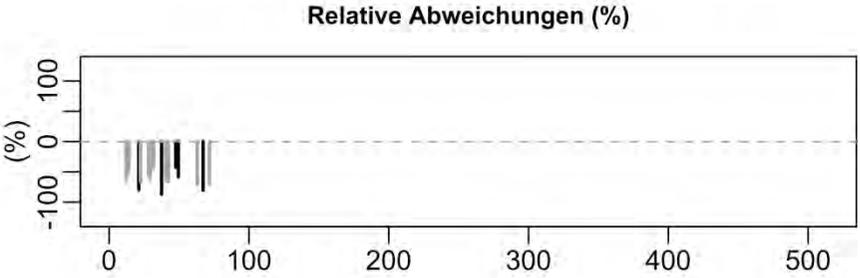
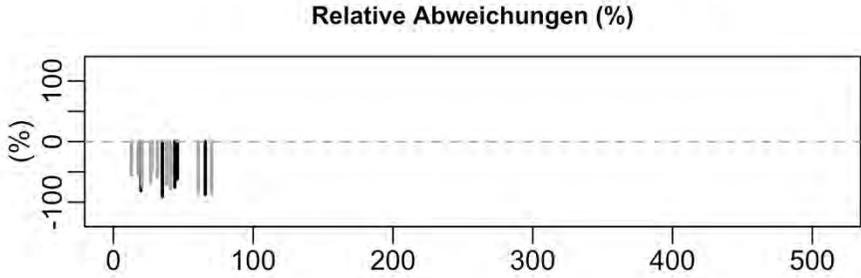
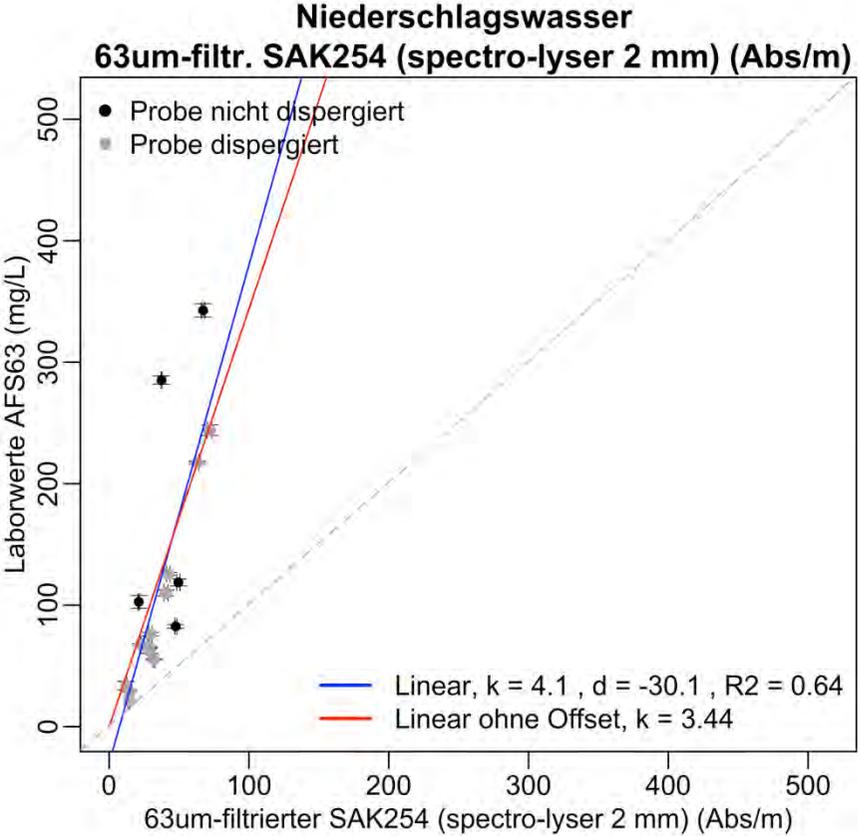
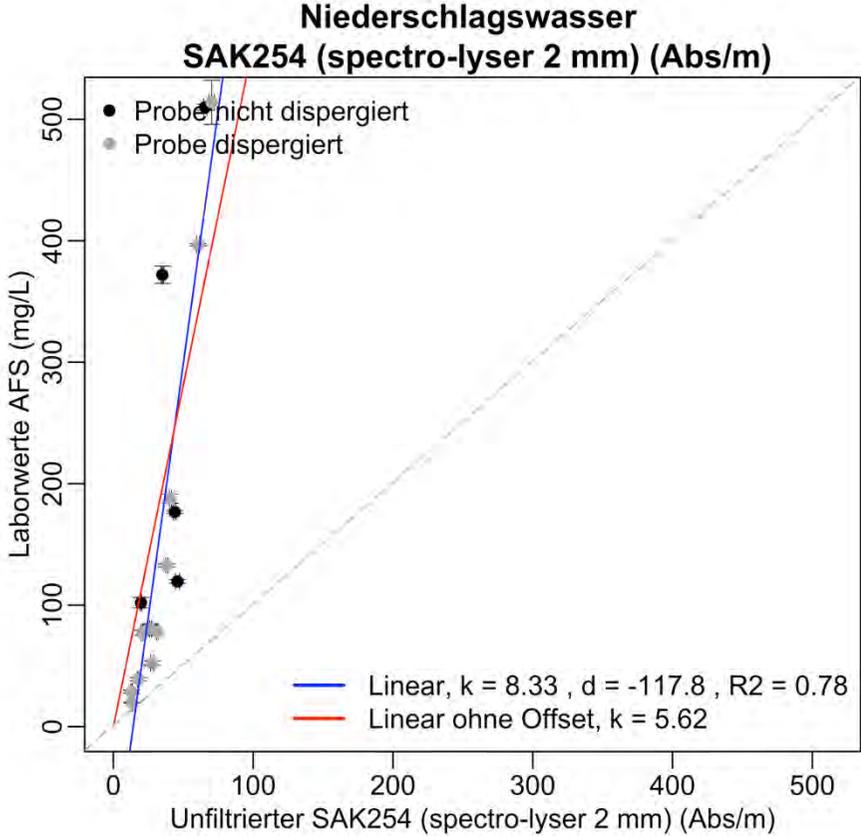
D.3.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



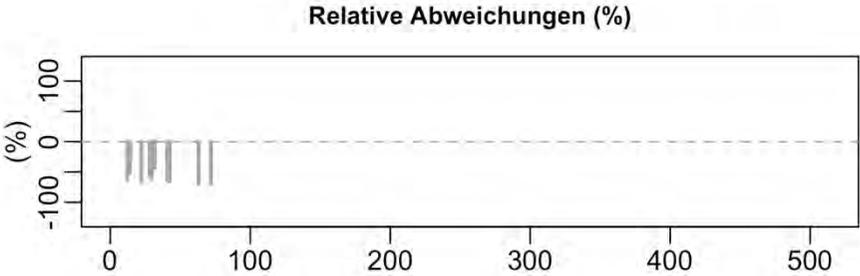
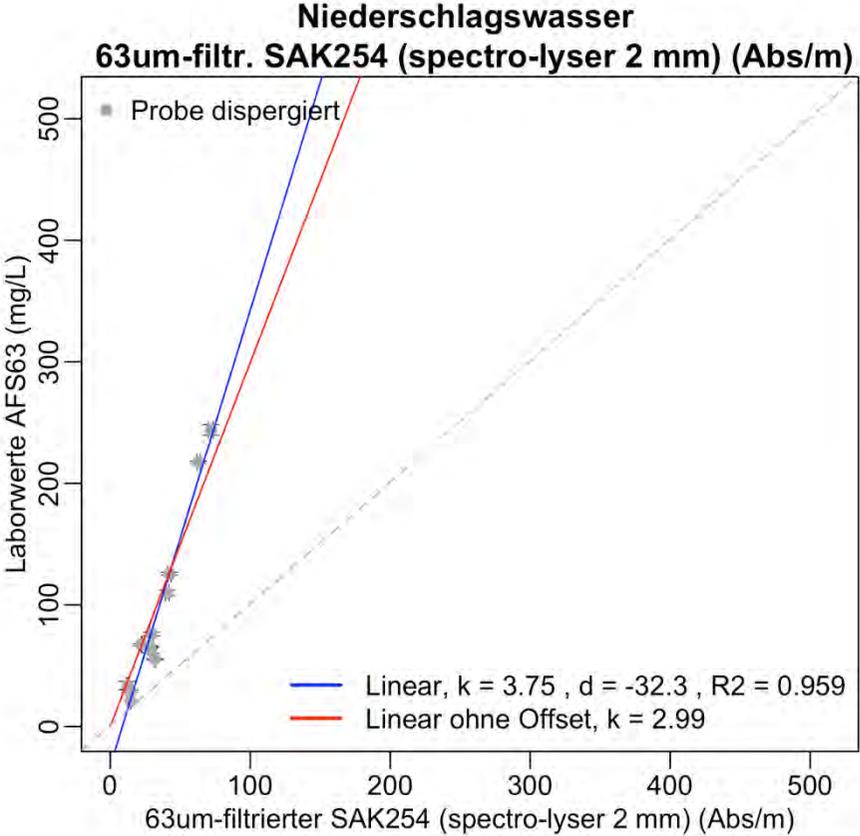
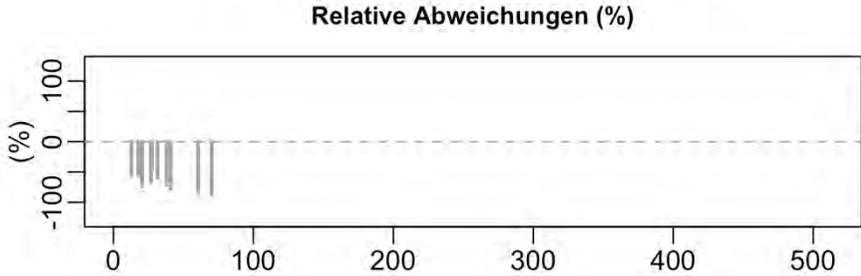
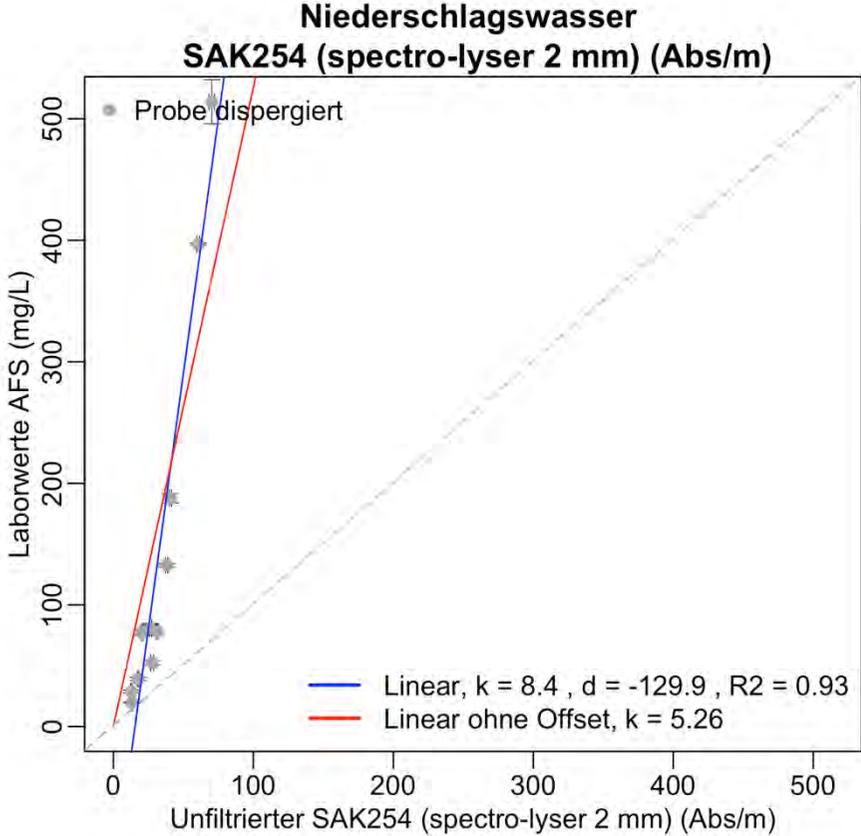
D.3.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – 2 mm Sonde



D.4.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde

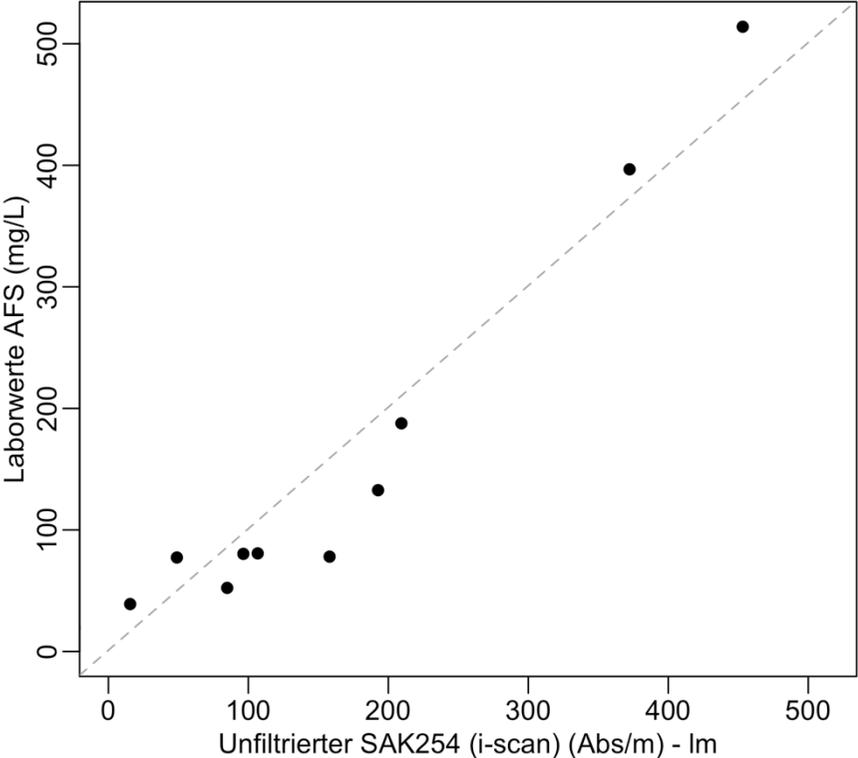


D.4.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde

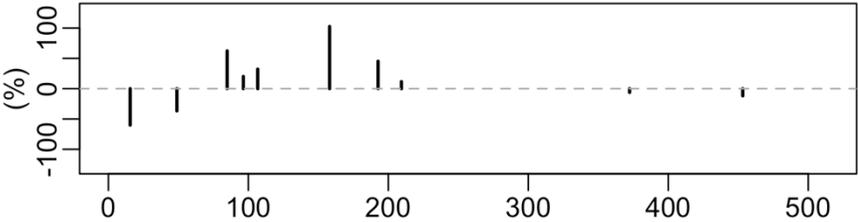


D.4.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde

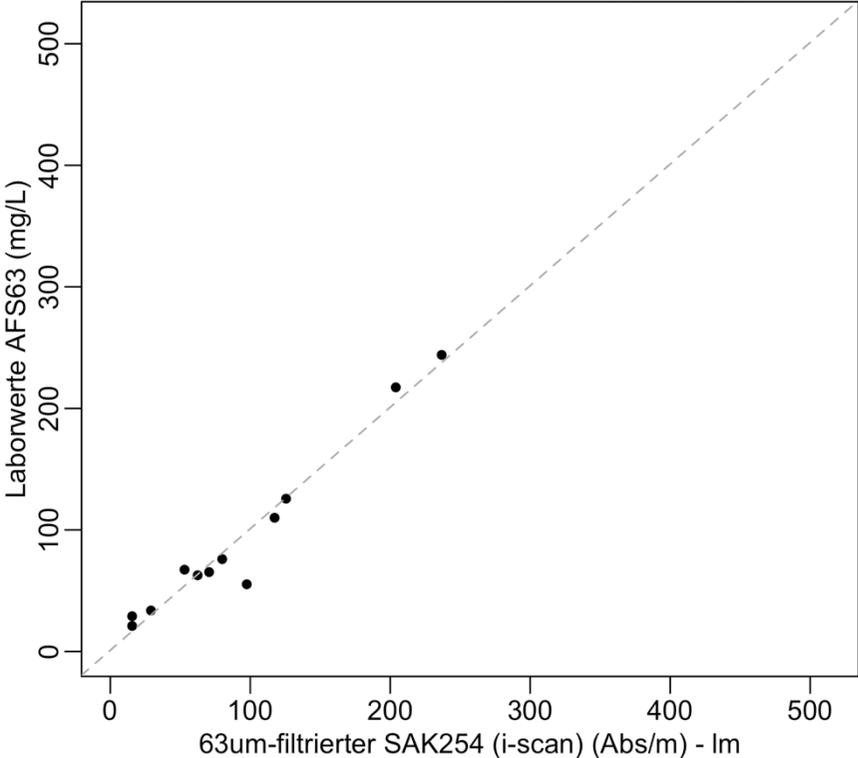
Niederschlagswasser
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



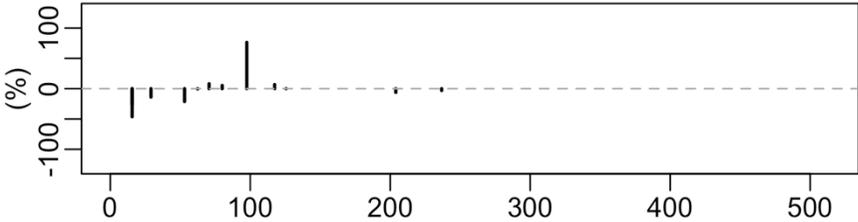
Relative Abweichungen (%)



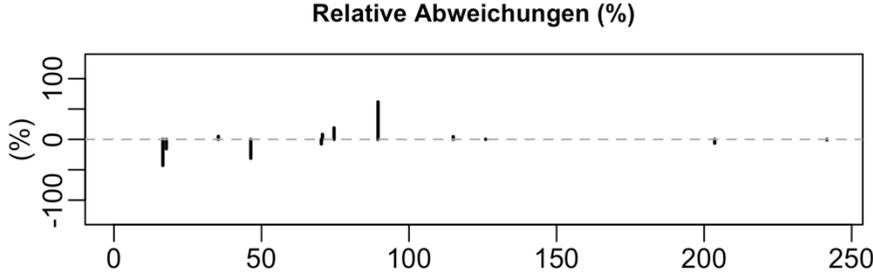
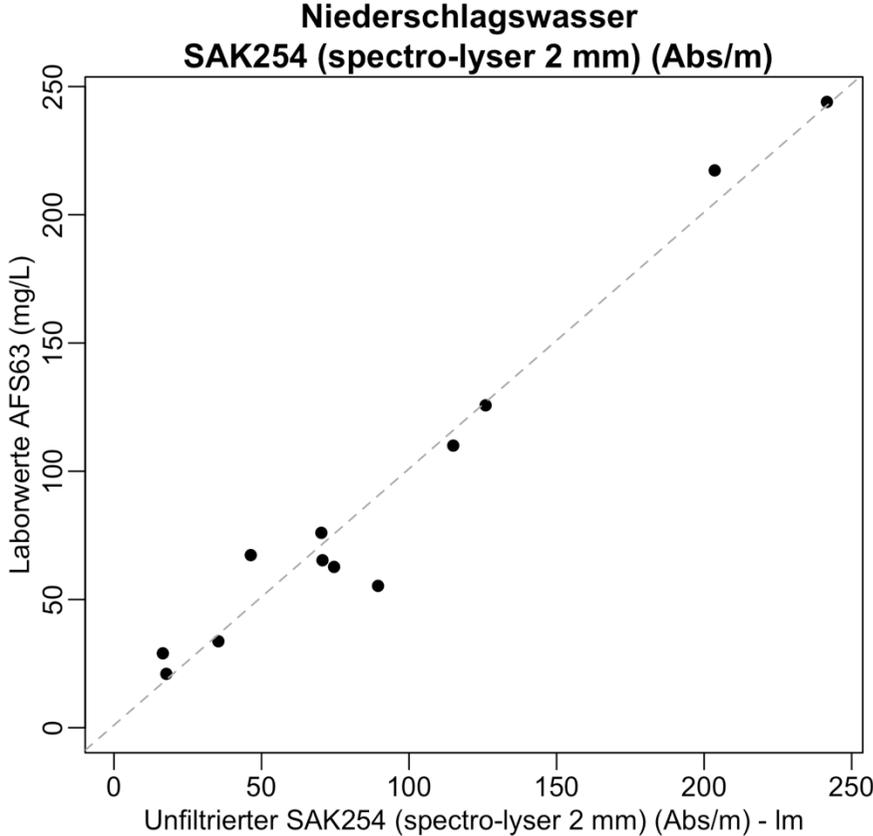
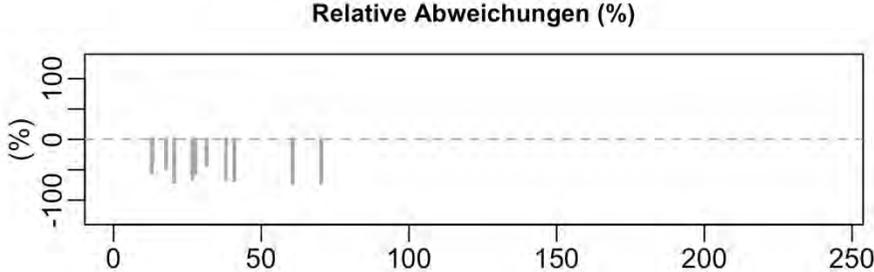
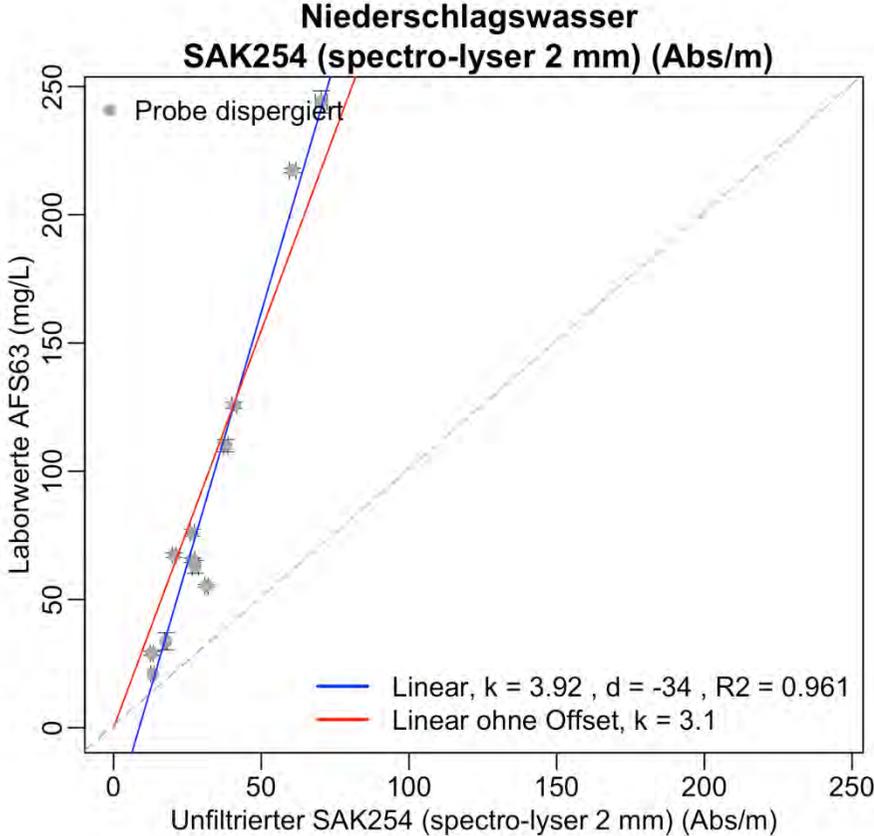
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK254 (i-scan) (Abs/m)



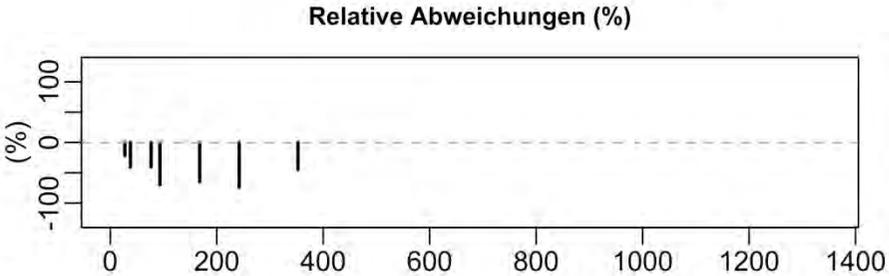
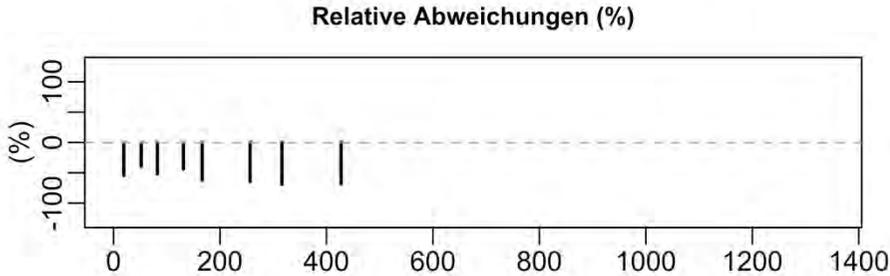
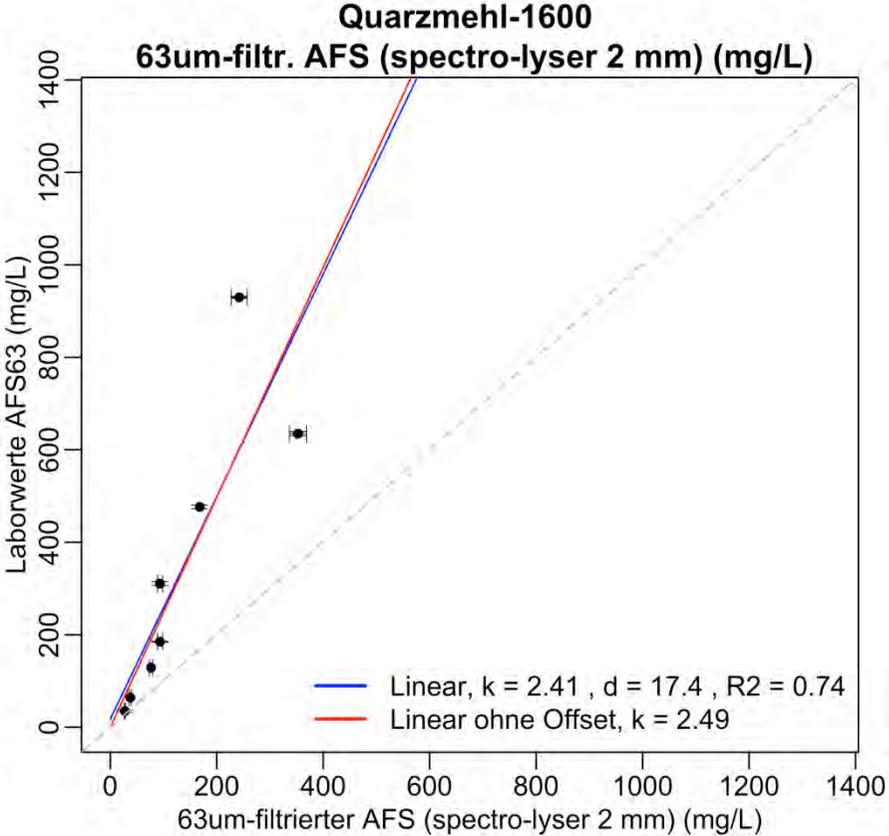
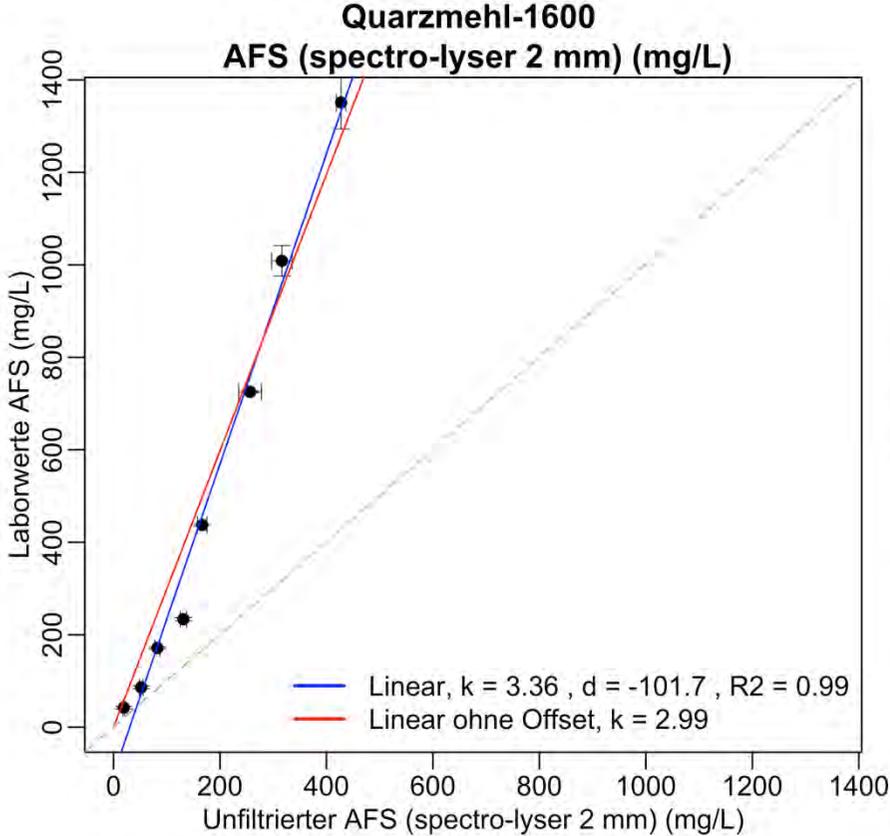
Relative Abweichungen (%)



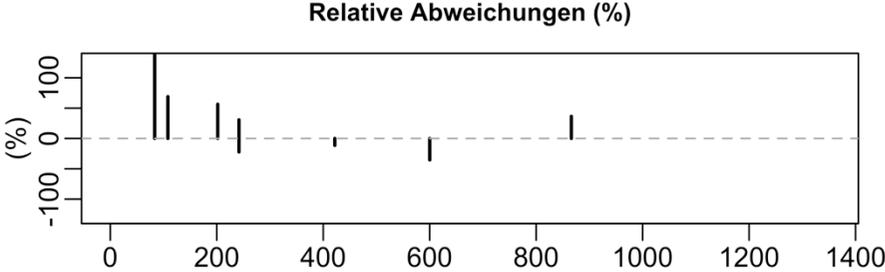
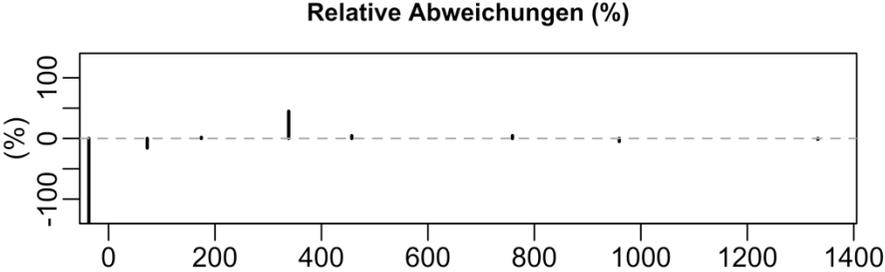
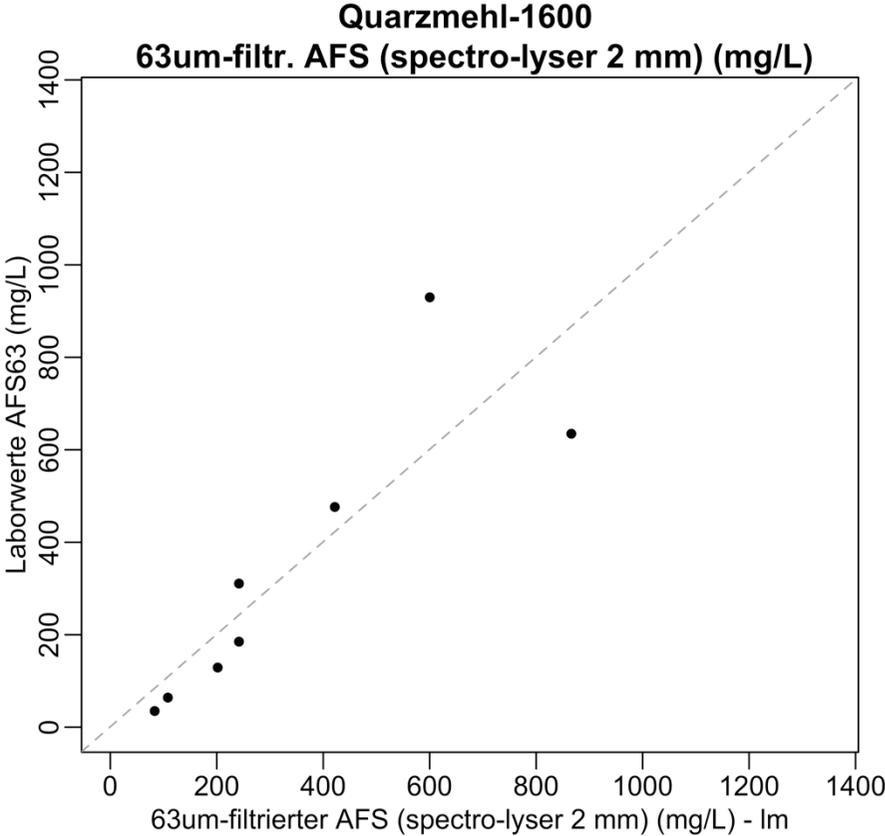
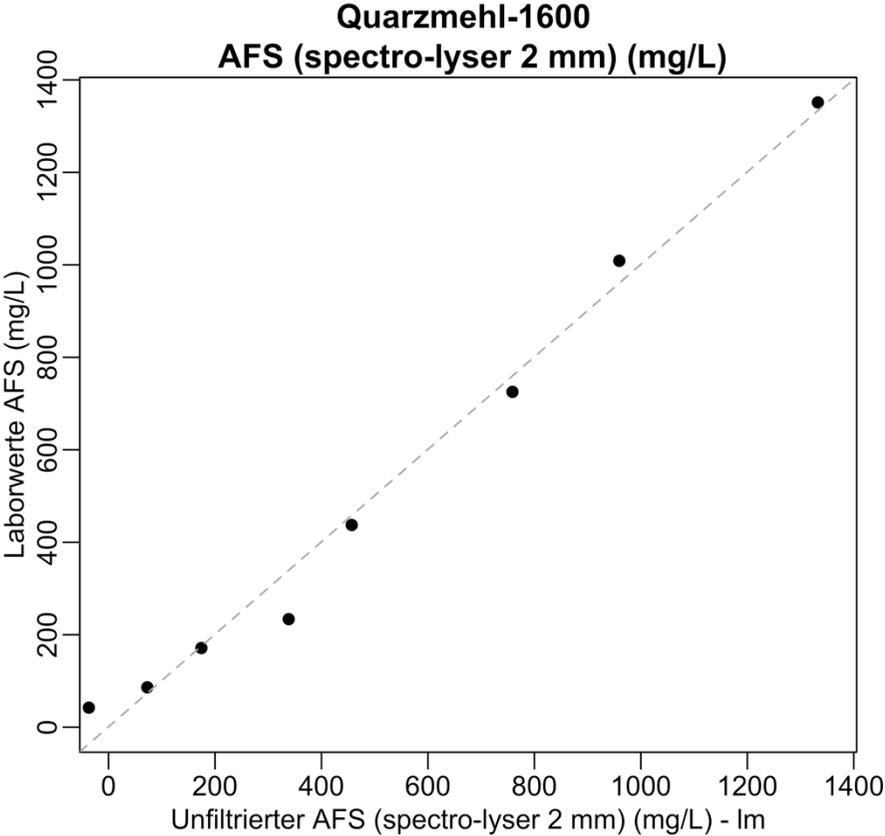
D.4.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



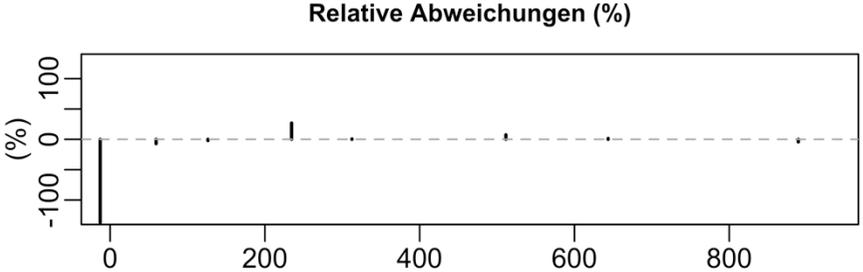
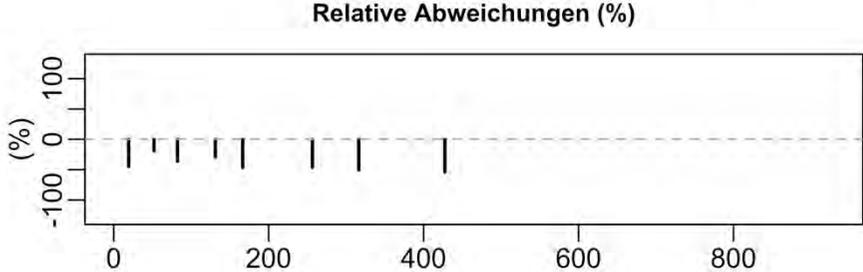
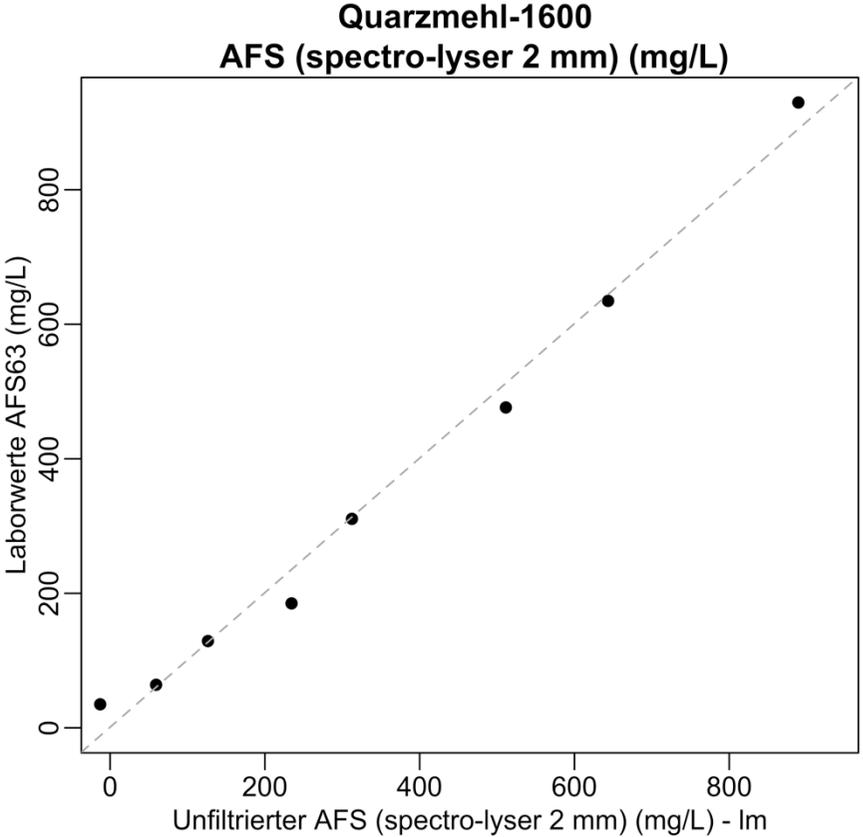
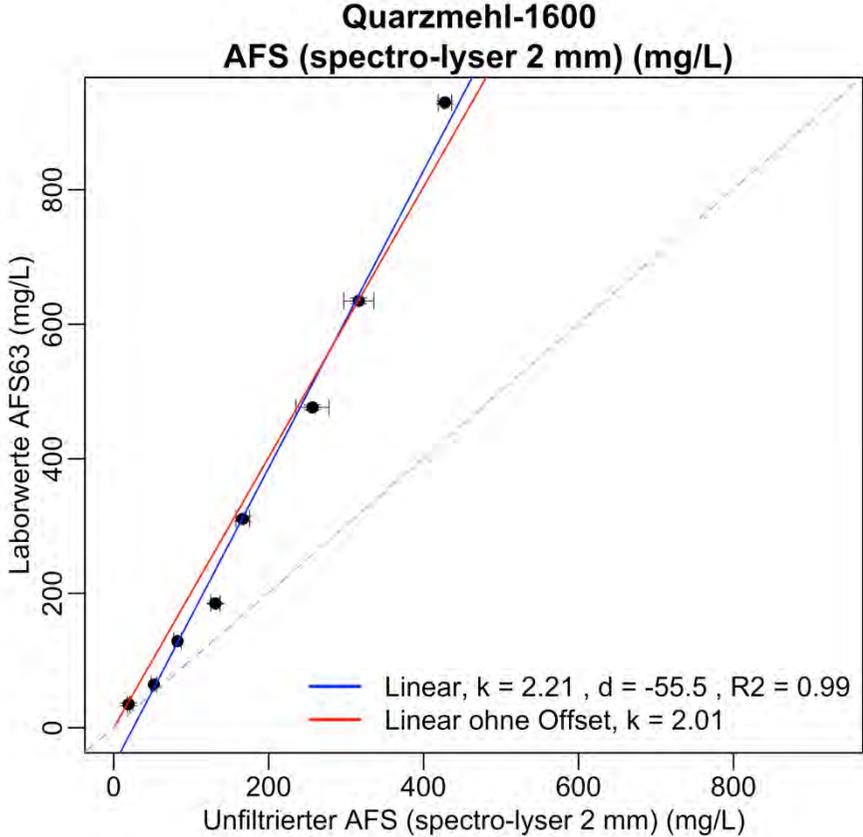
D.5.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – 2 mm Sonde



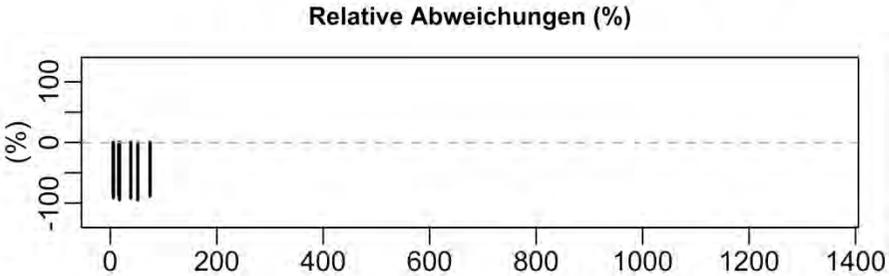
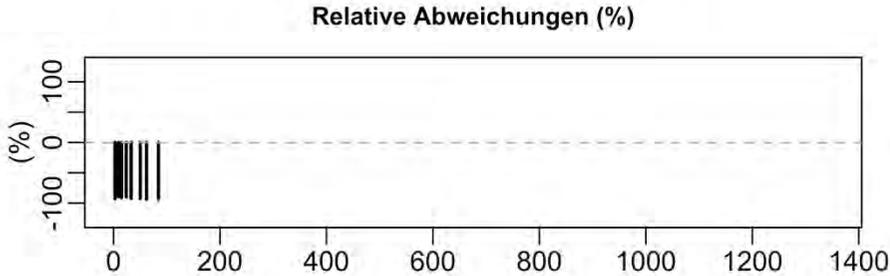
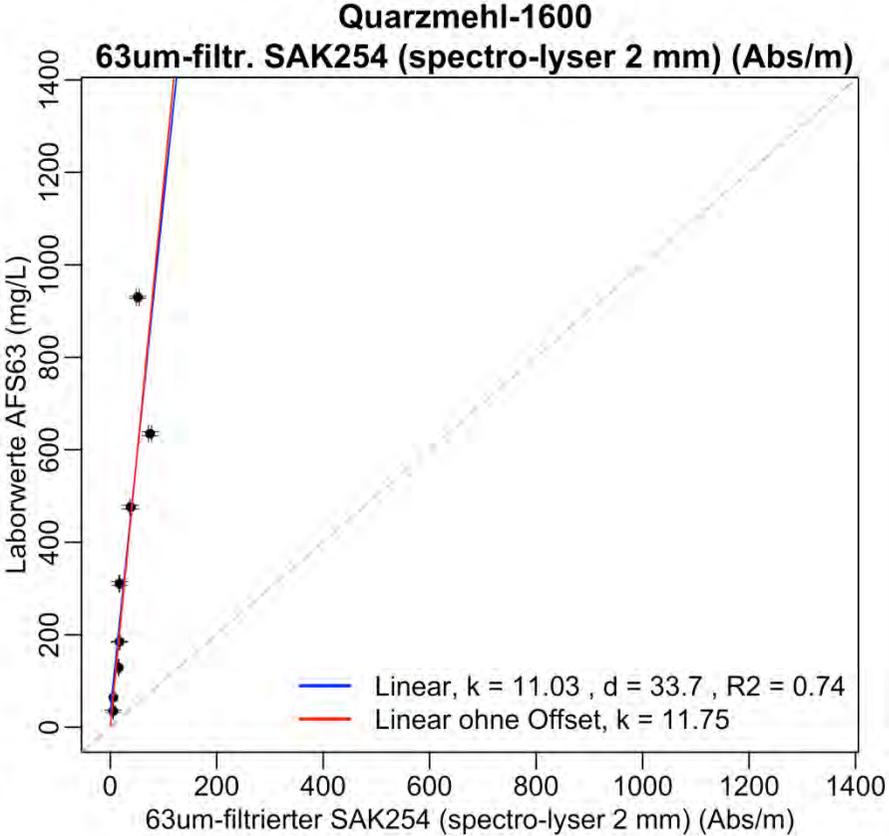
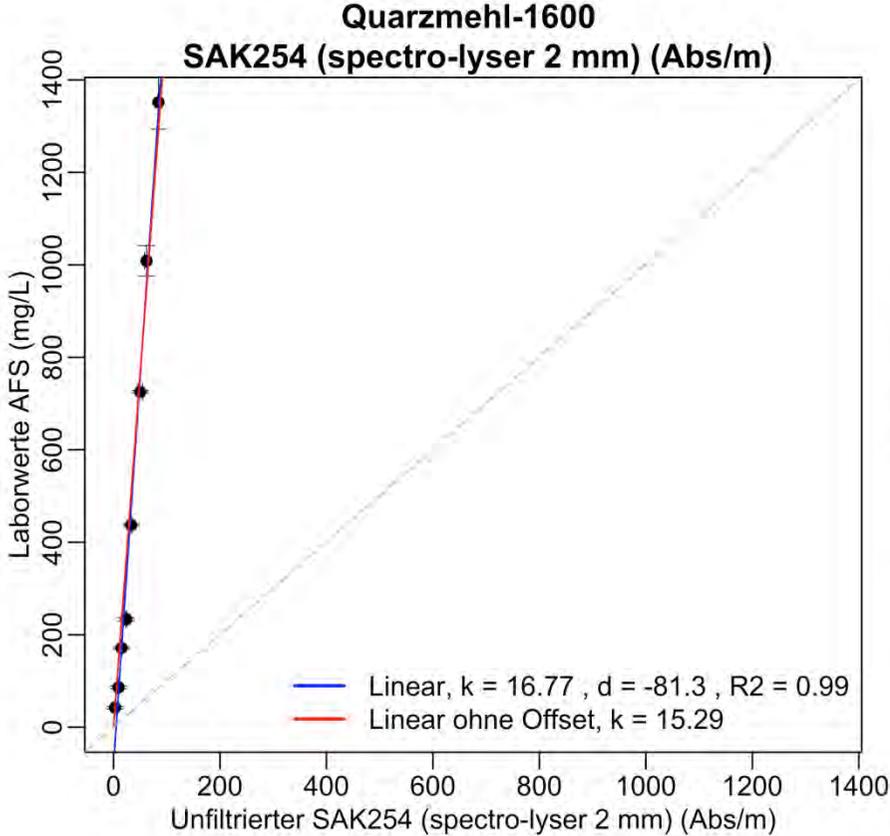
D.5.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – 2 mm Sonde



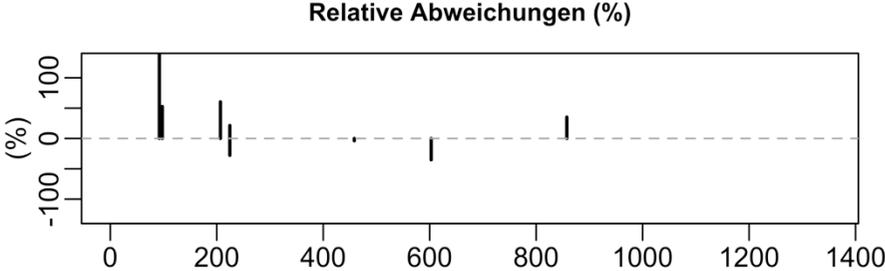
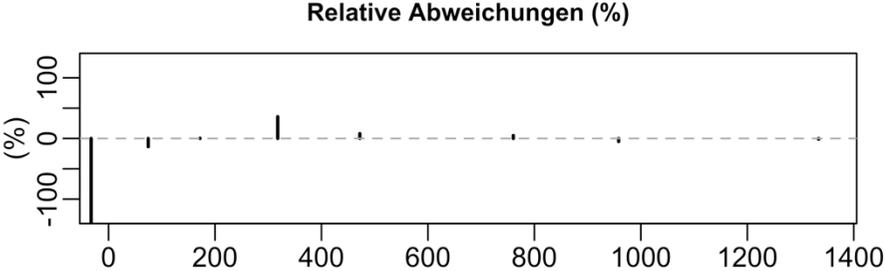
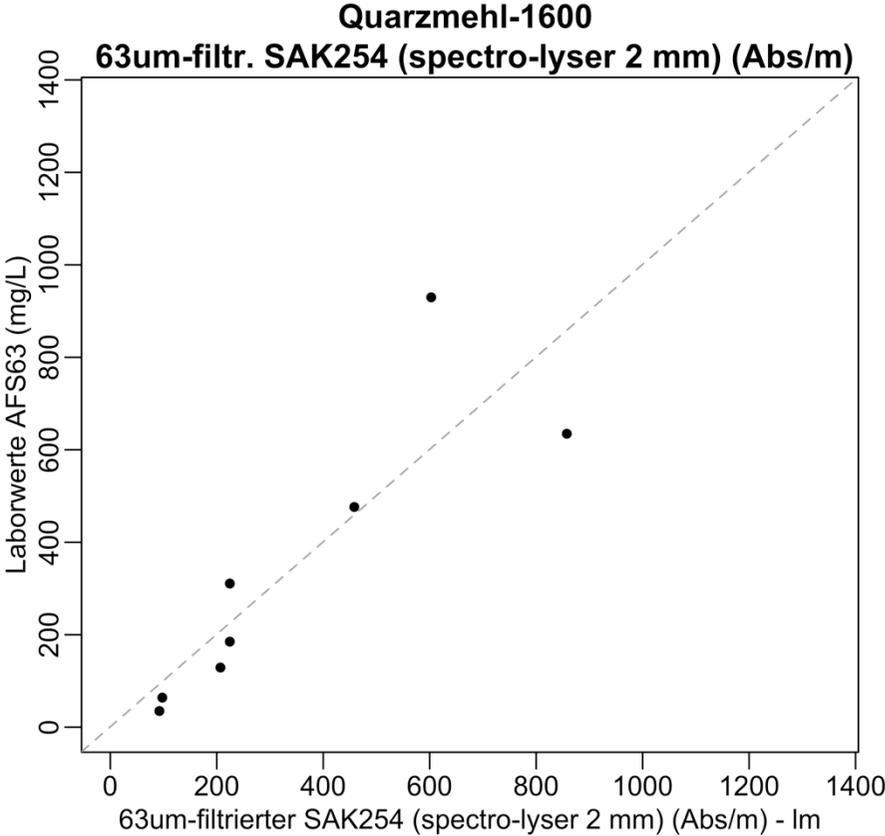
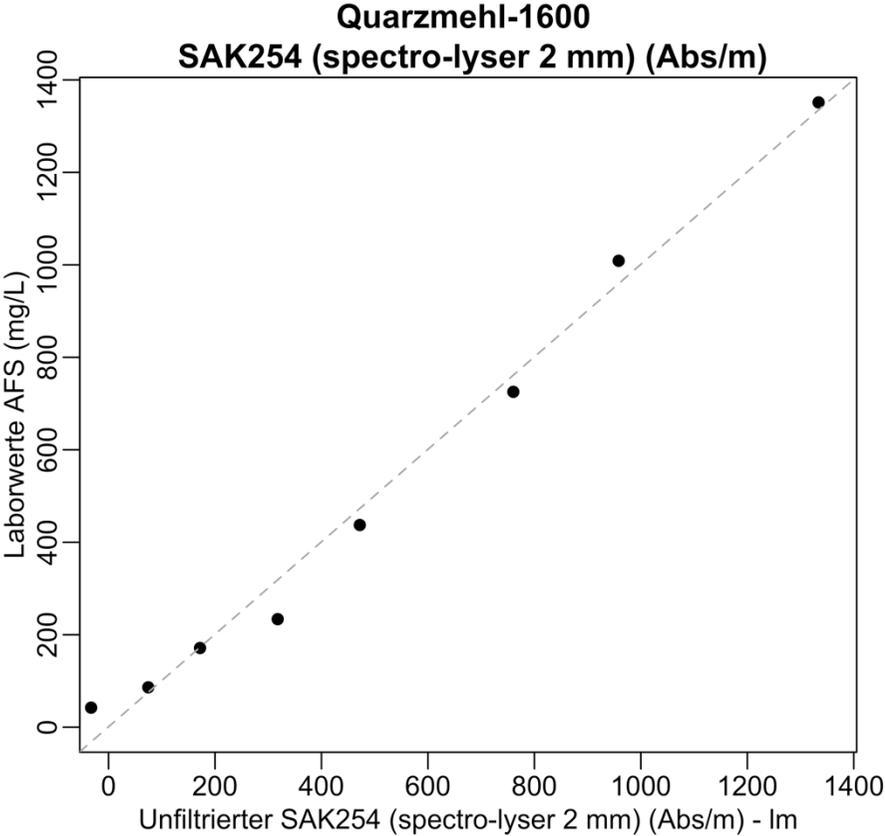
D.5.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – 2 mm Sonde



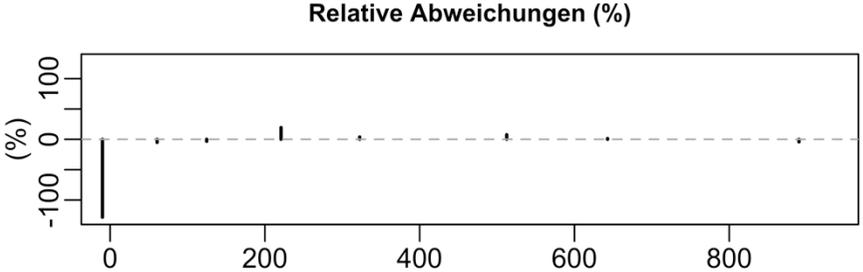
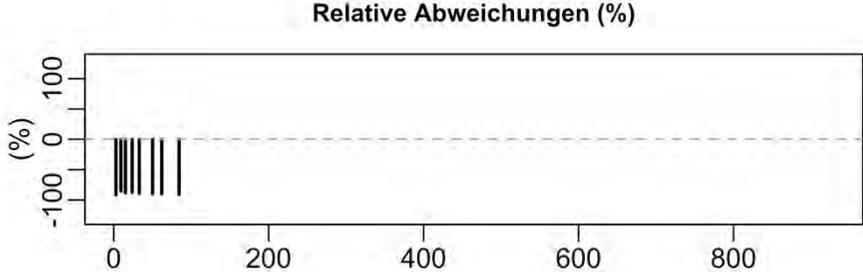
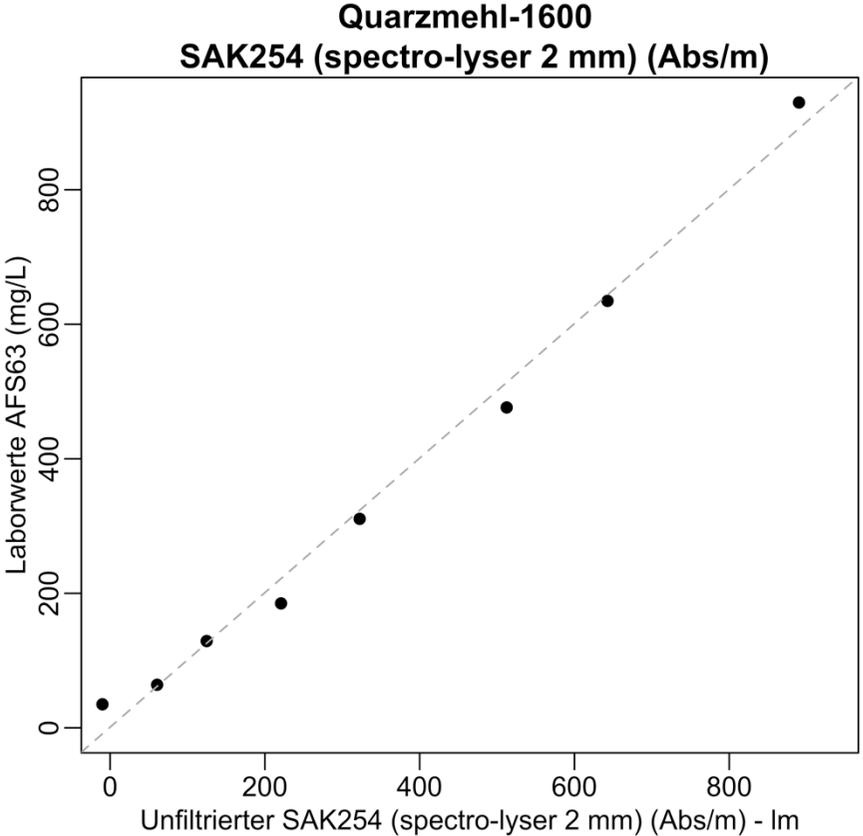
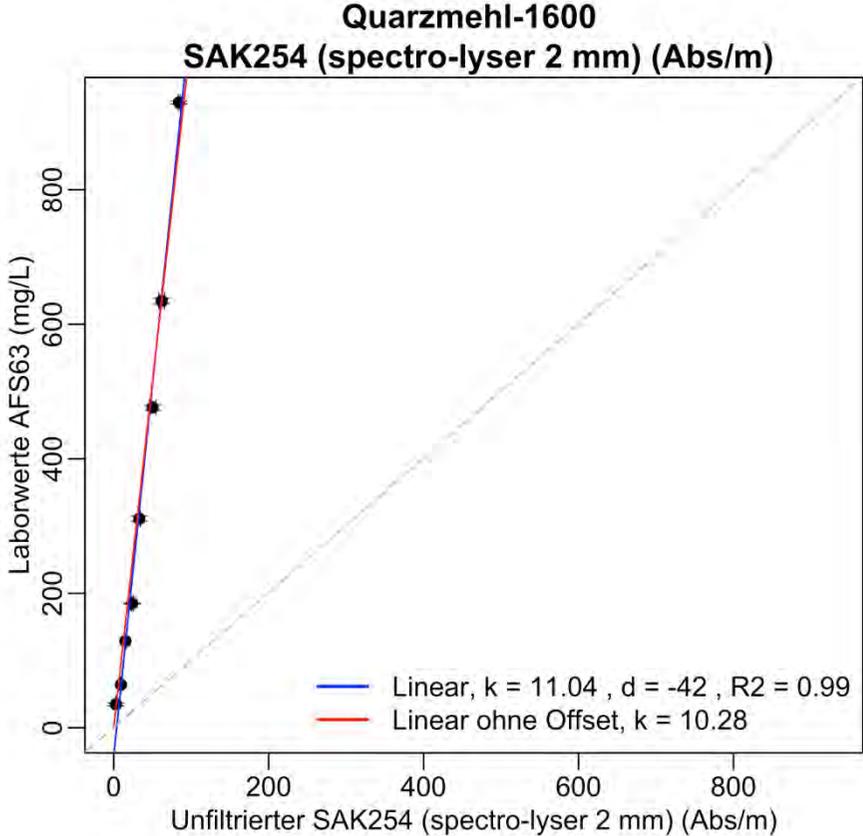
D.6.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



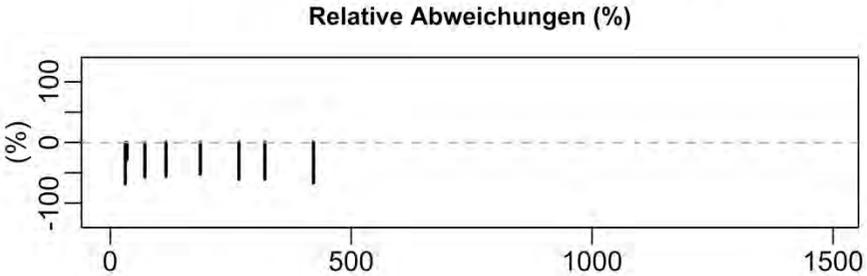
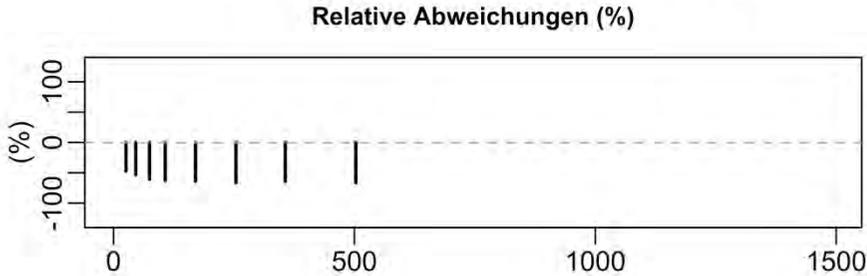
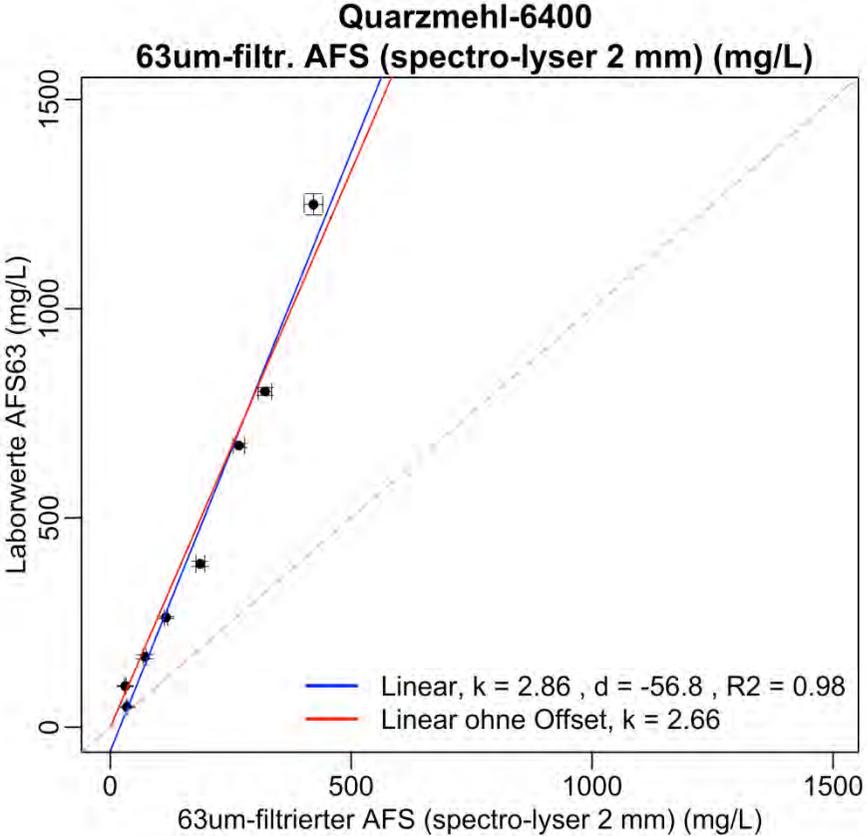
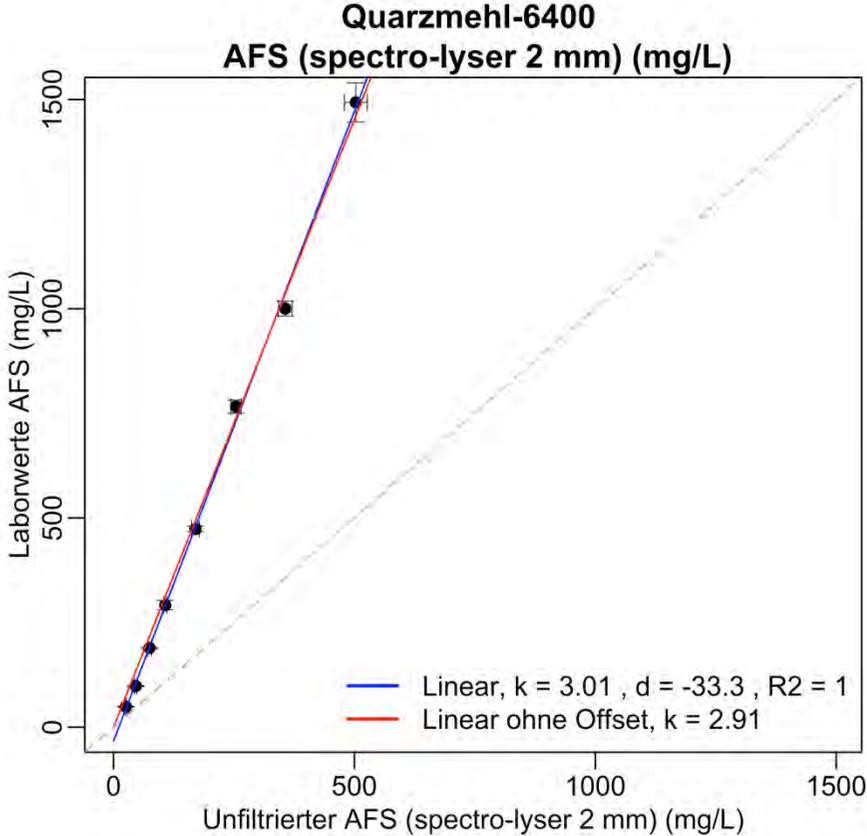
D.6.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



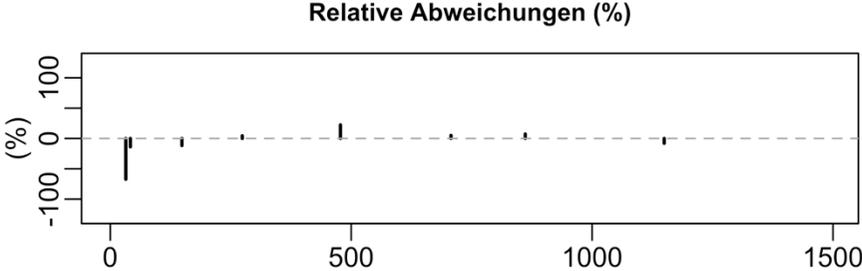
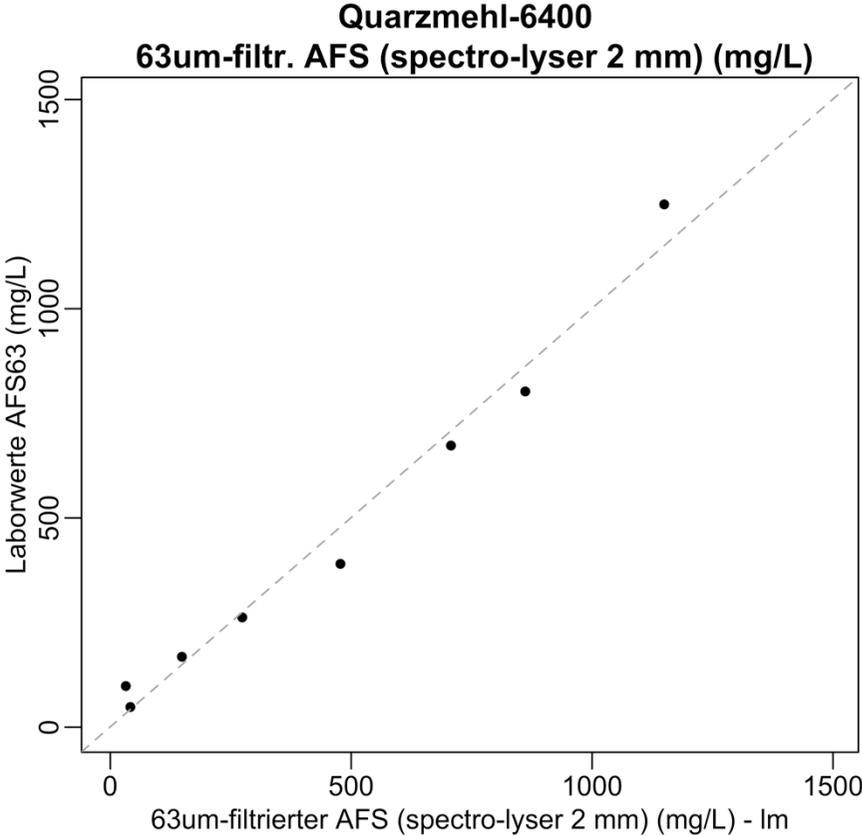
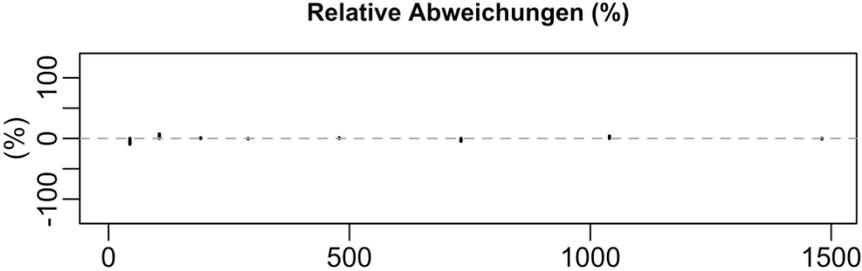
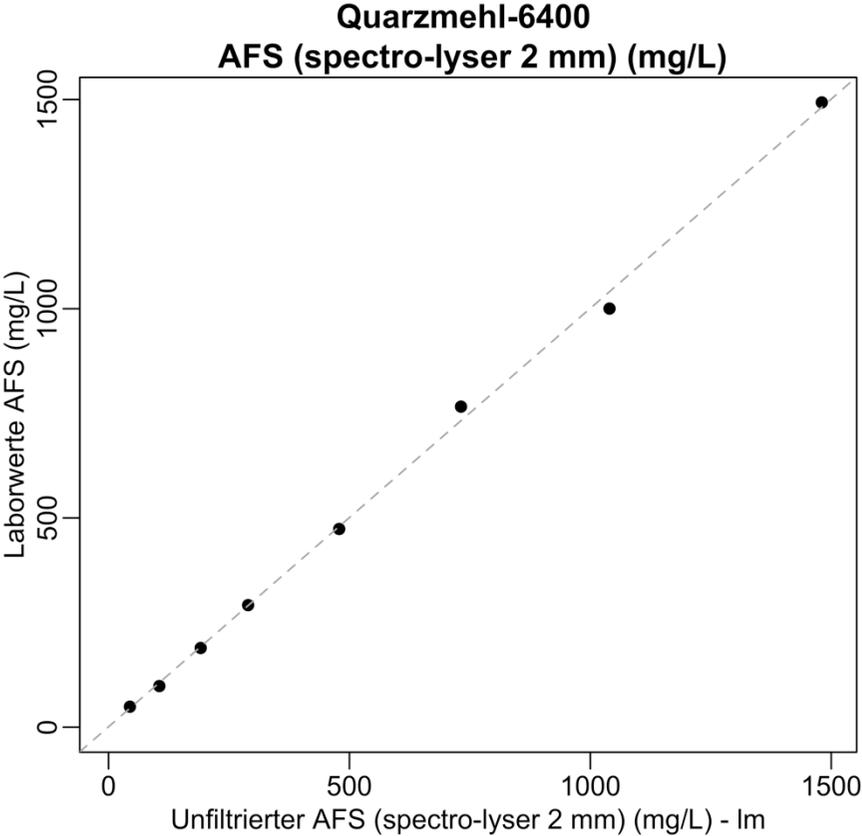
D.6.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



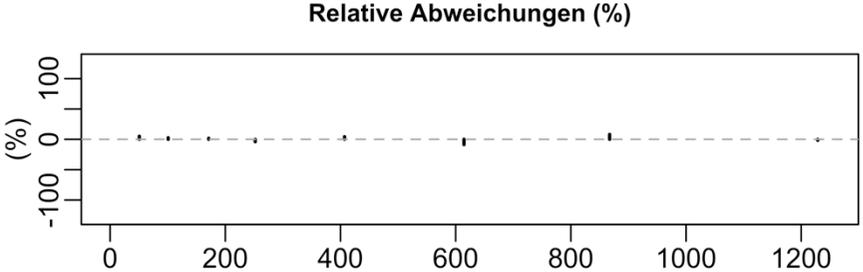
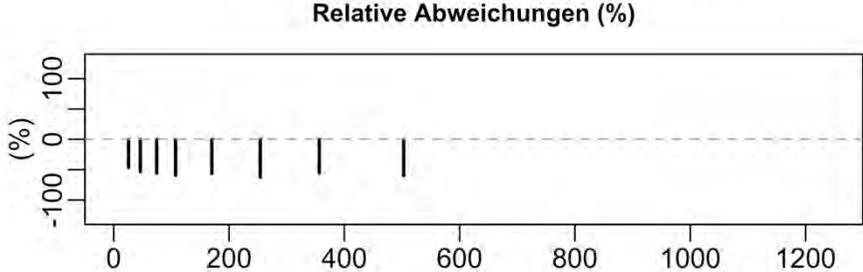
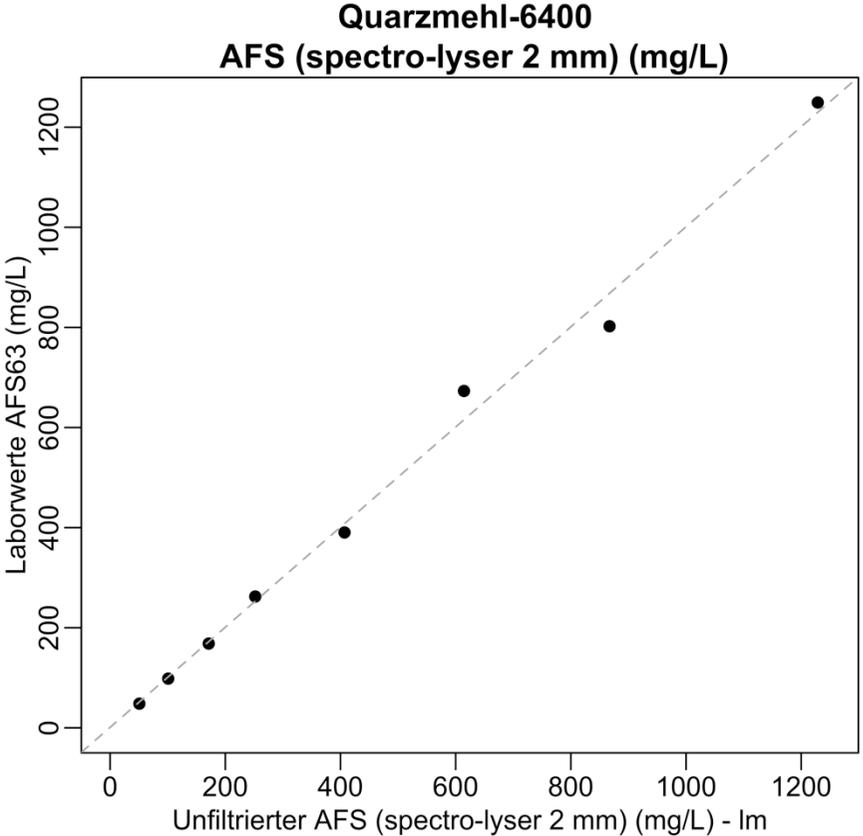
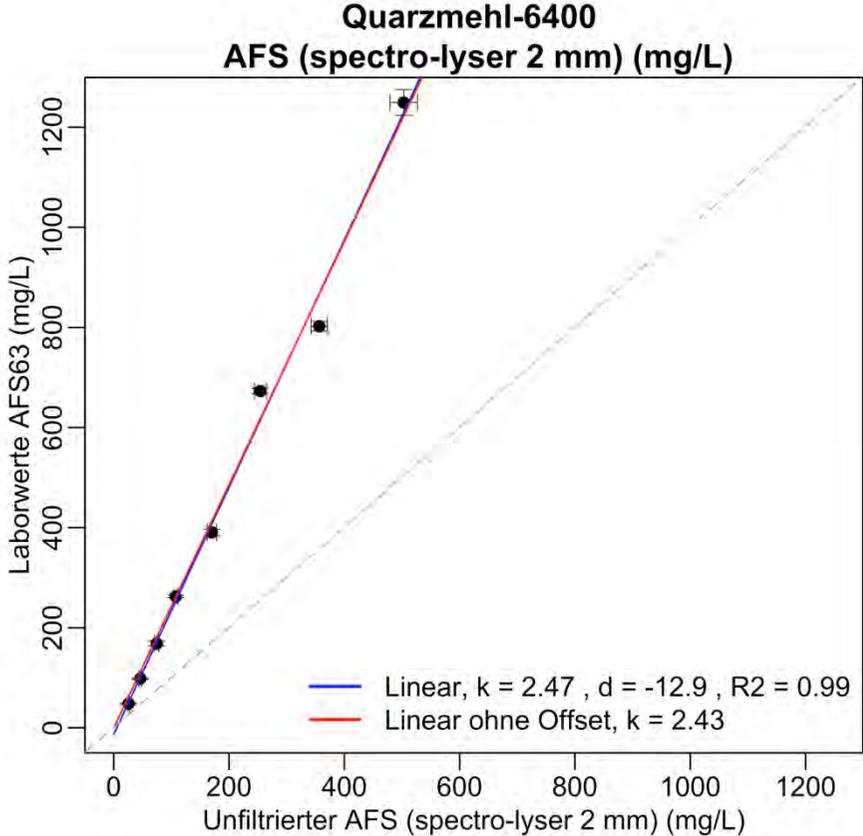
D.7.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – 2 mm Sonde



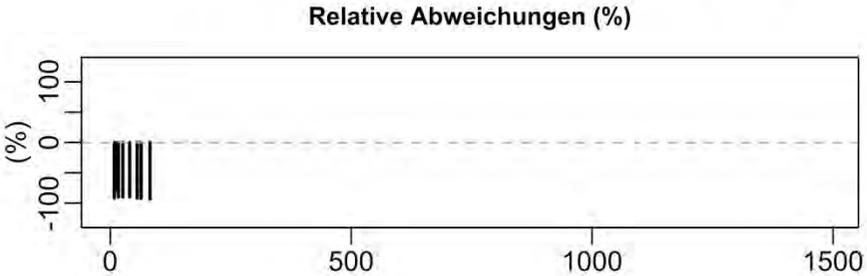
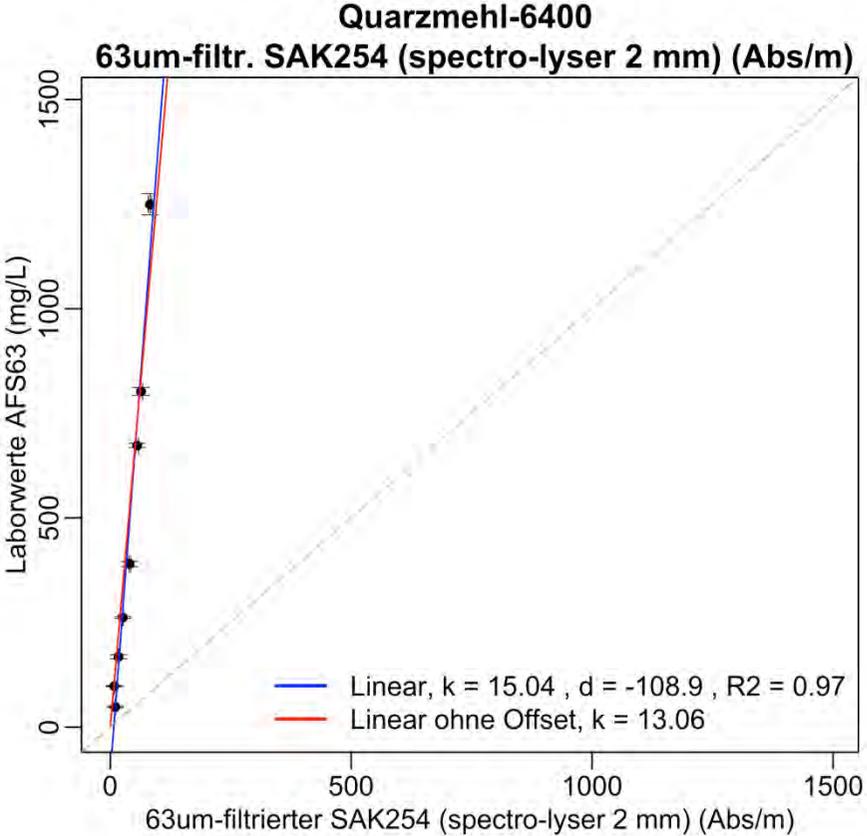
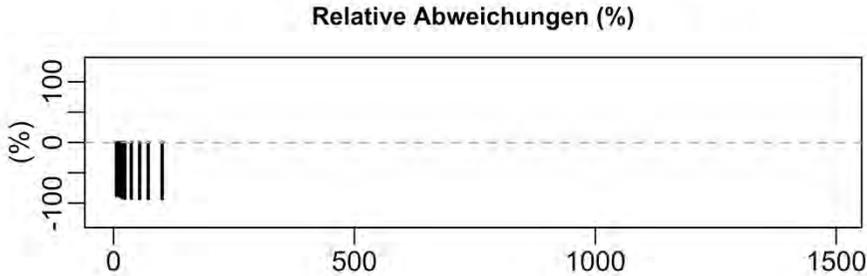
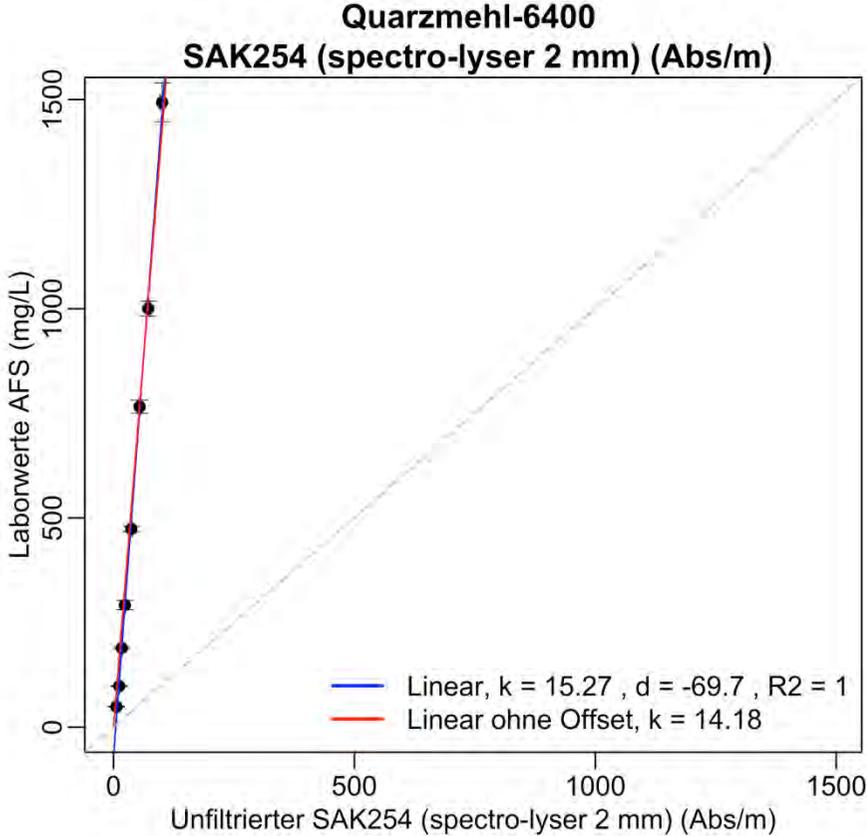
D.7.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – 2 mm Sonde



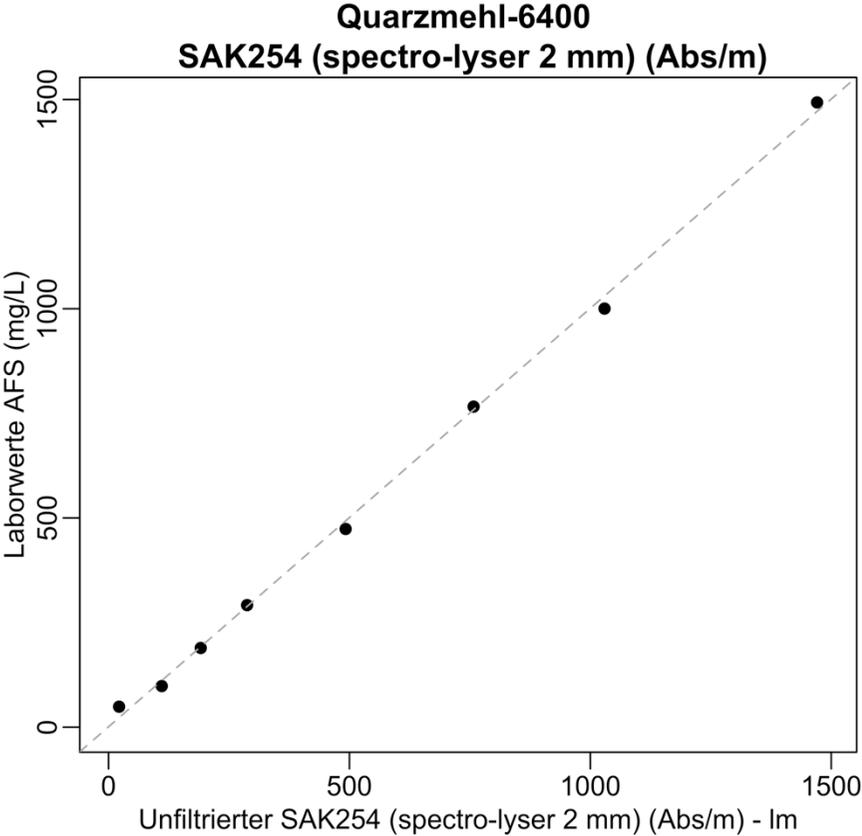
D.7.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – 2 mm Sonde



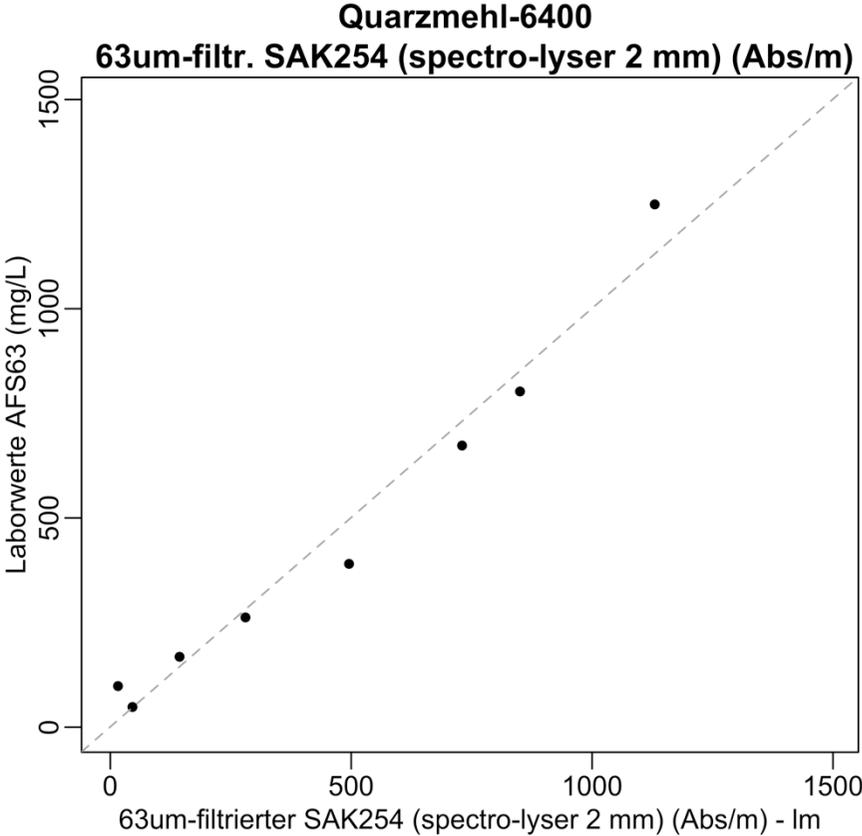
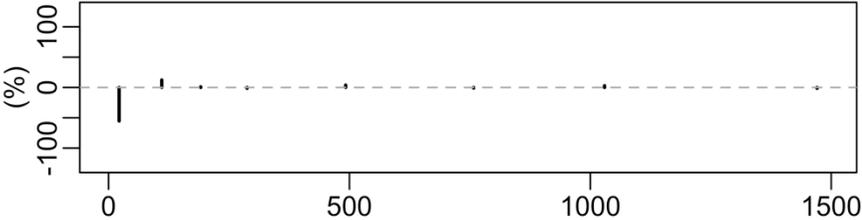
D.8.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



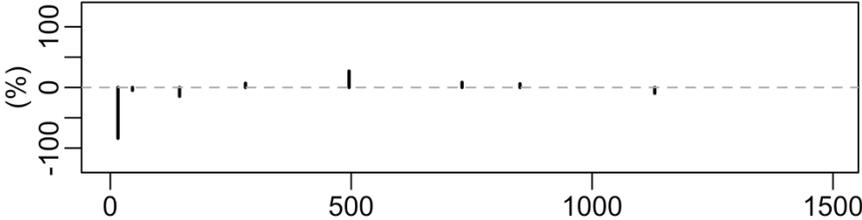
D.8.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



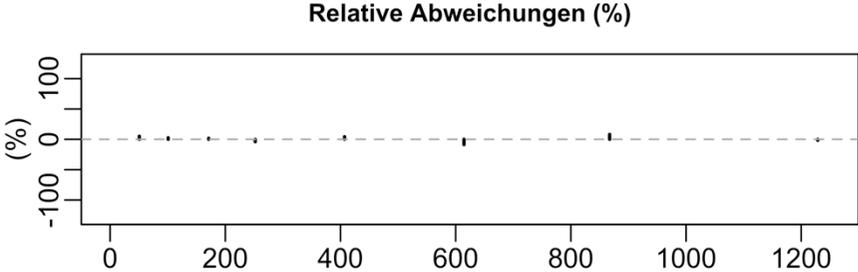
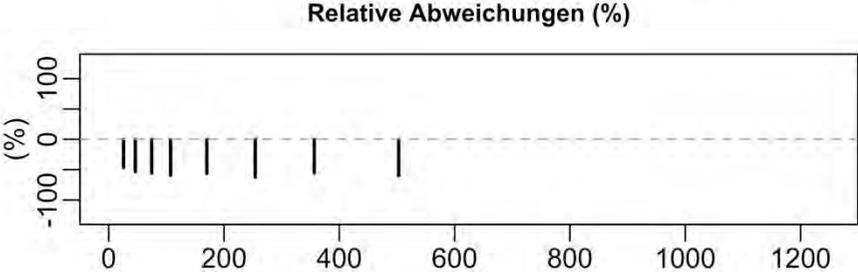
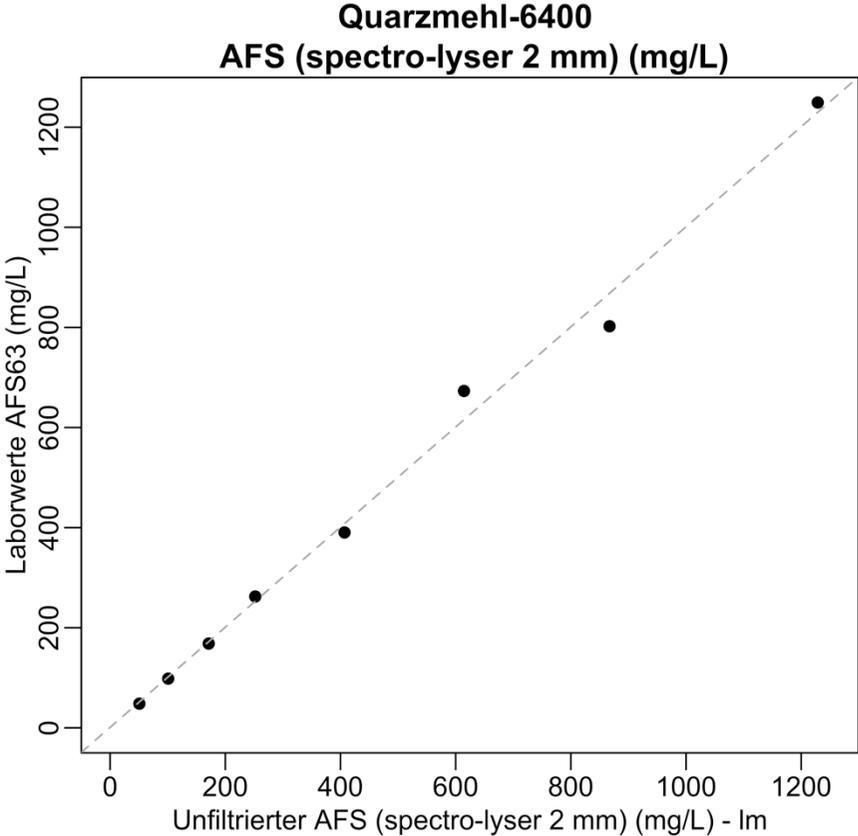
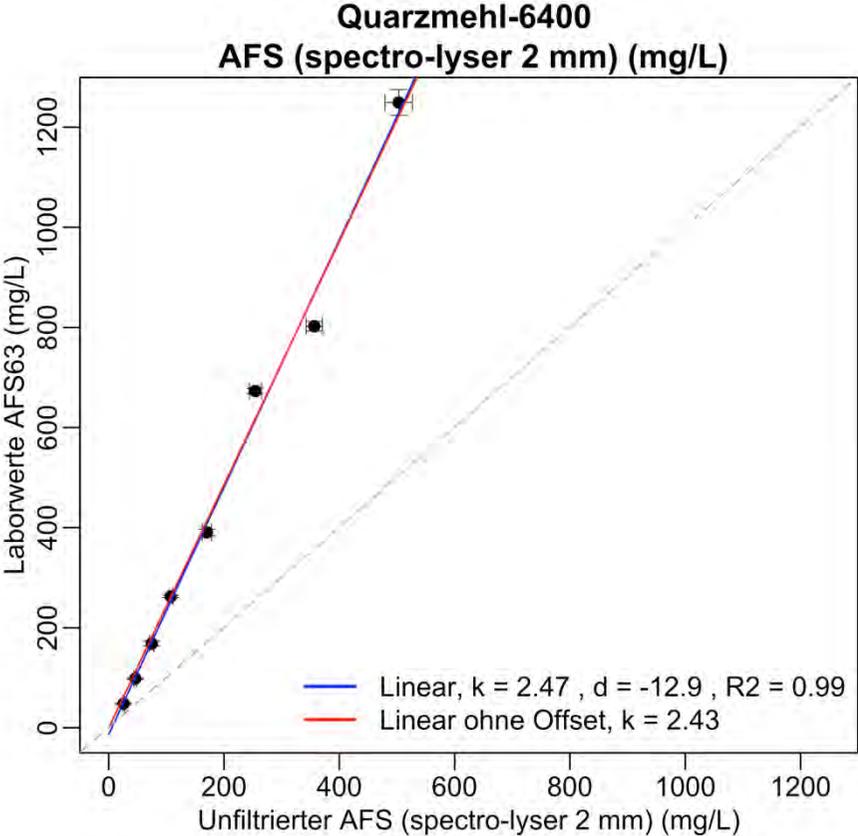
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)



D.8.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – 2 mm Sonde



Anhang E

Ergebnisse i::scan Sonde

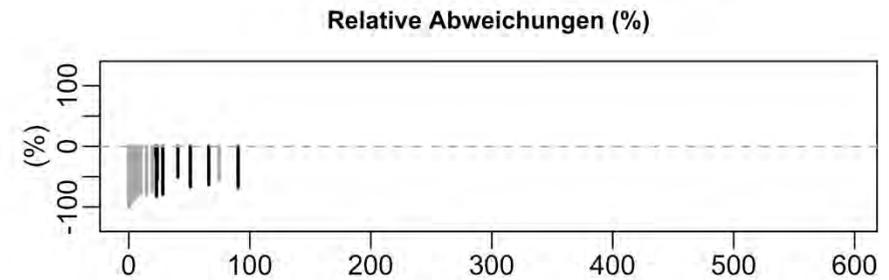
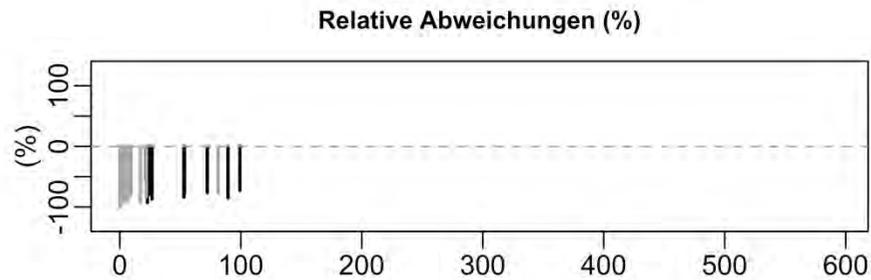
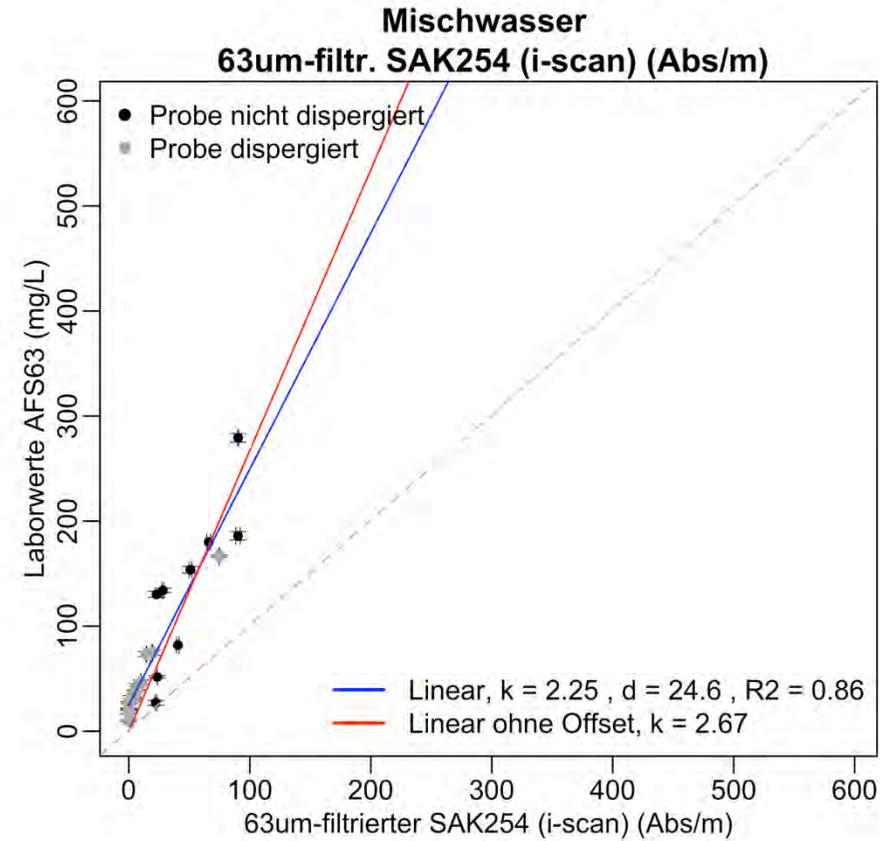
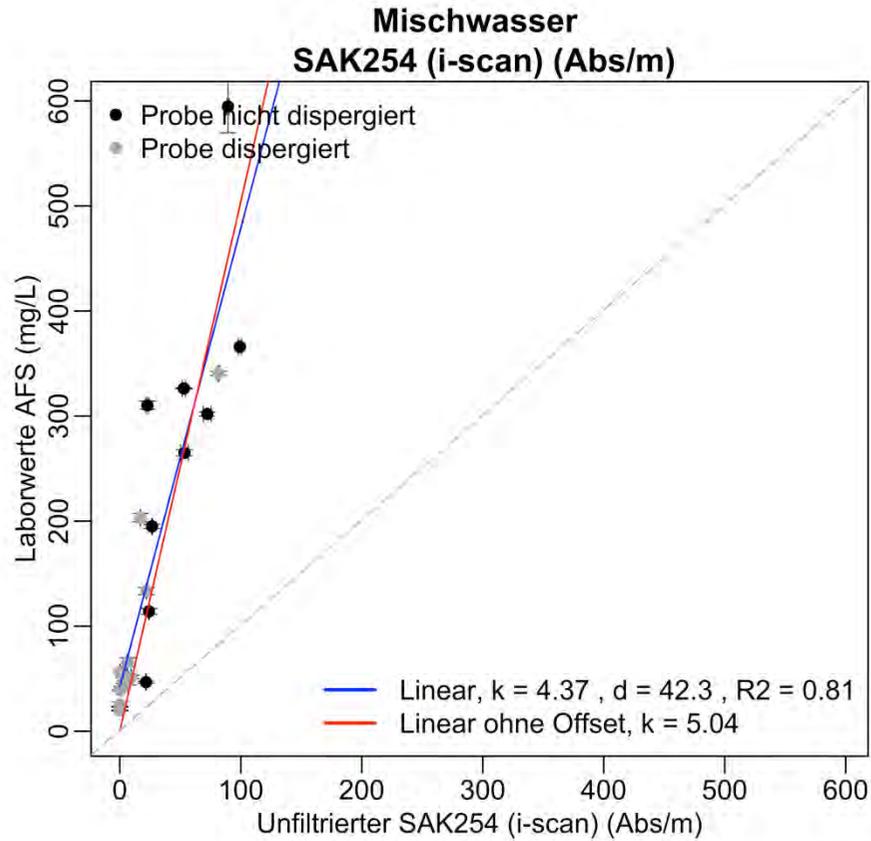
Für die Auswertungen Misch-und Niederschlagswasser:

- Abbildung E.x.1: Streudiagramme aller Untersuchungen für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung E.x.2: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung E.x.3: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung E.x.4: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

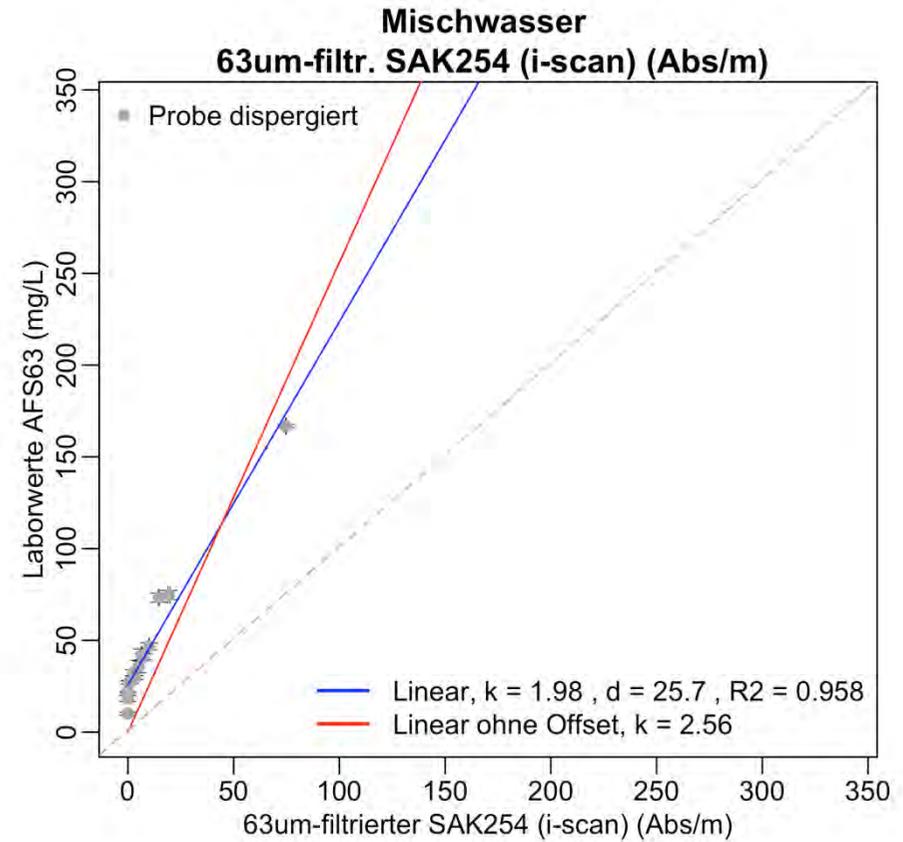
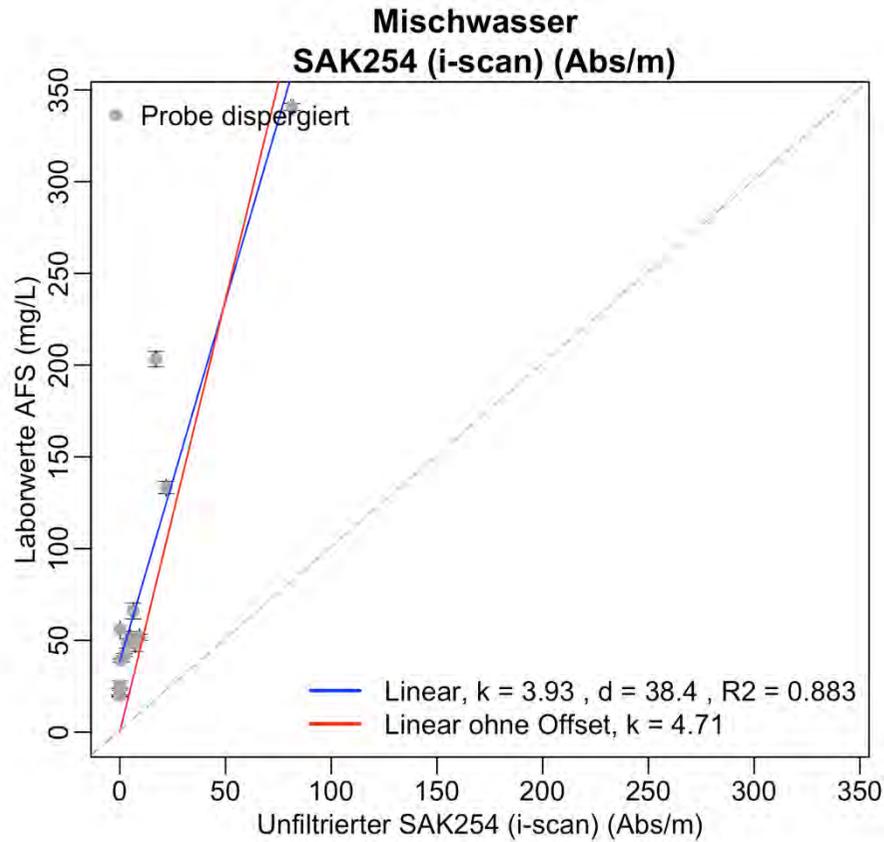
Für die Auswertungen Quarzmehl 1600 und Quarzmehl 6400:

- Abbildung E.x.1: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung E.x.2: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung E.x.3: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

E.1.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – i::scan

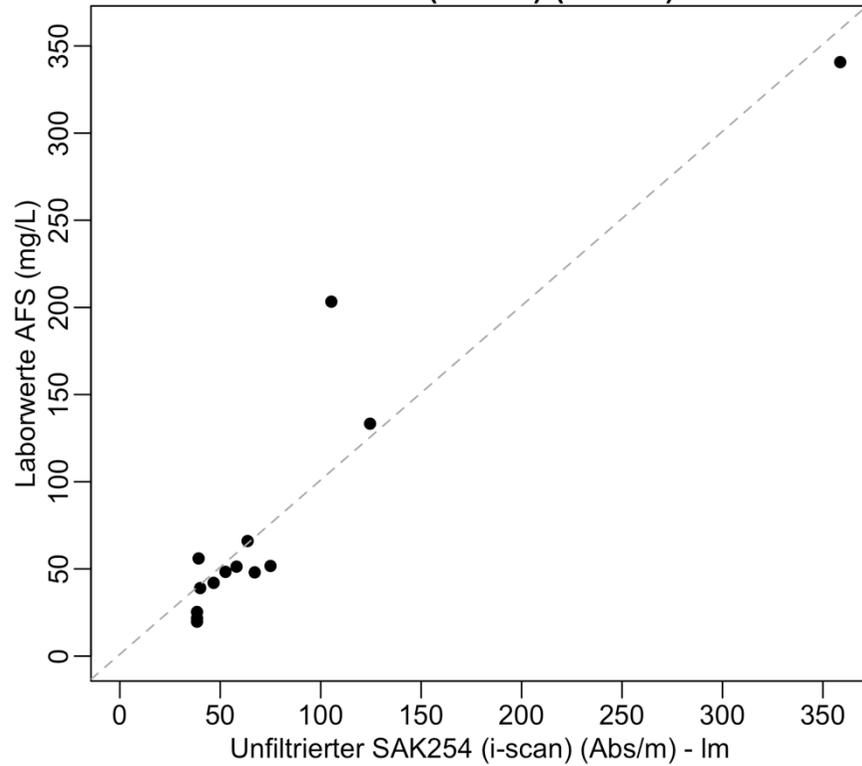


E.1.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – i::scan

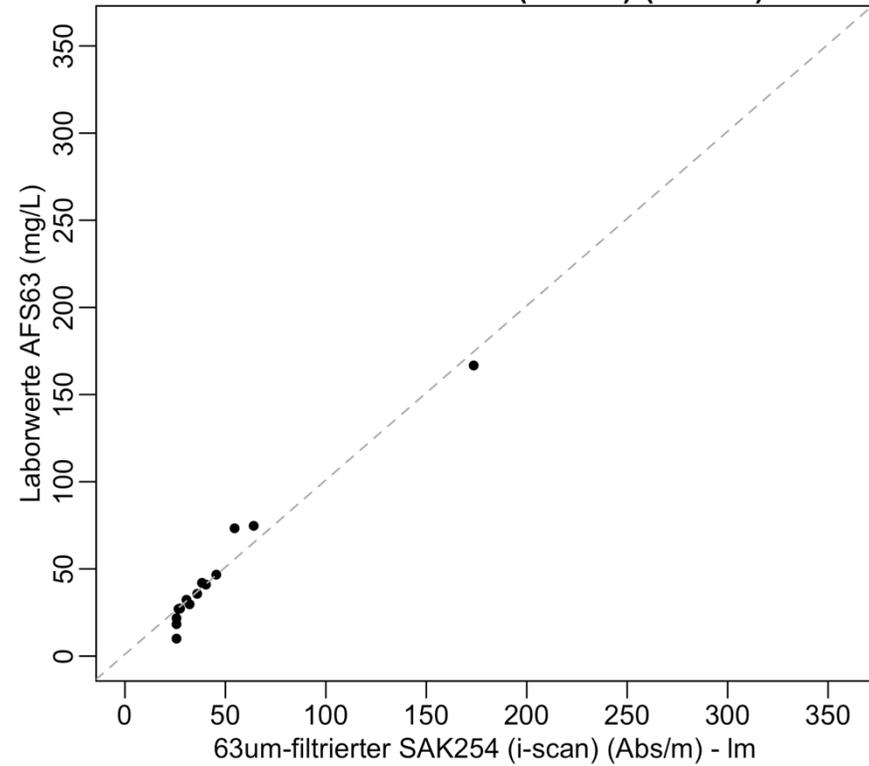


E.1.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – i::scan

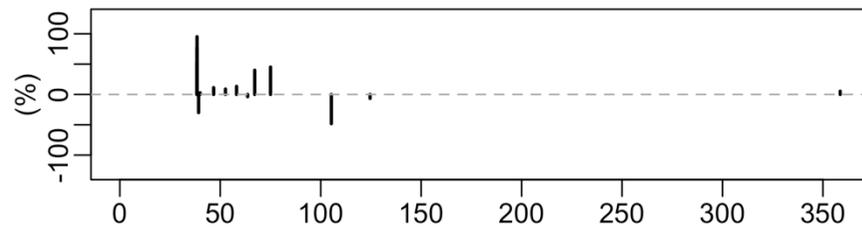
Mischwasser
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



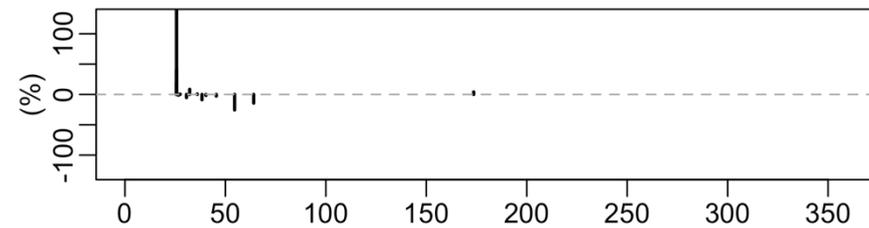
Mischwasser
63um-filtr. SAK254 (i-scan) (Abs/m)



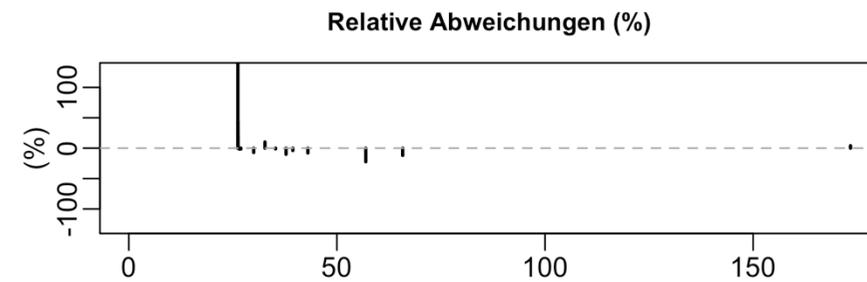
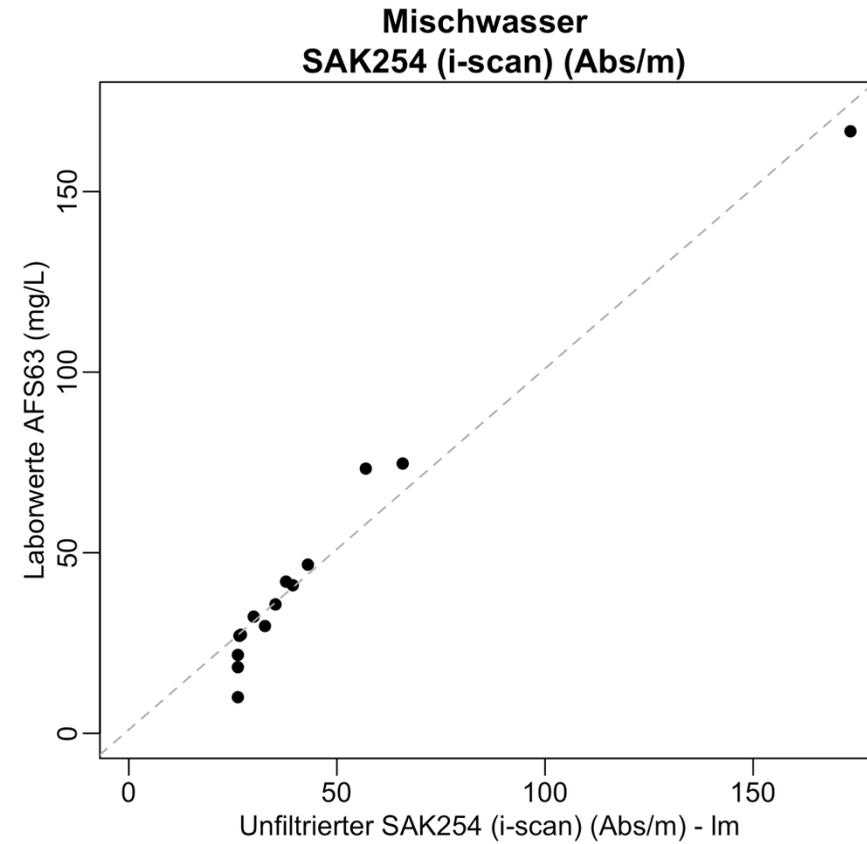
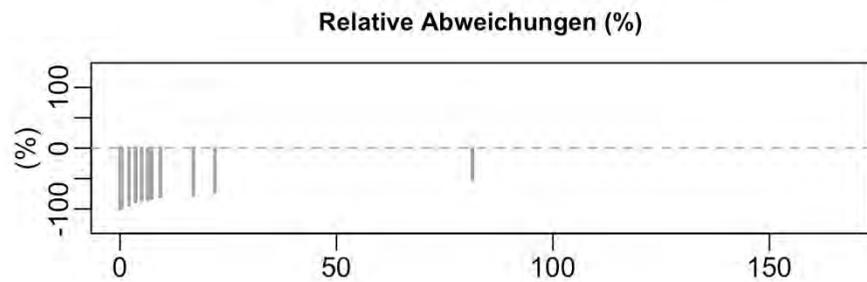
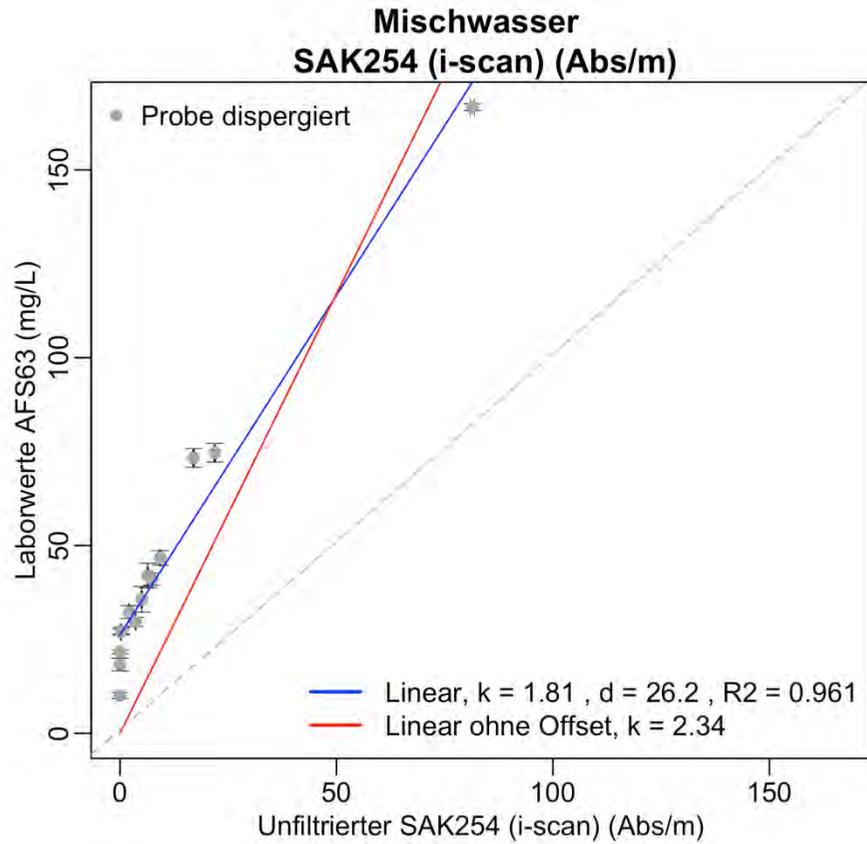
Relative Abweichungen (%)



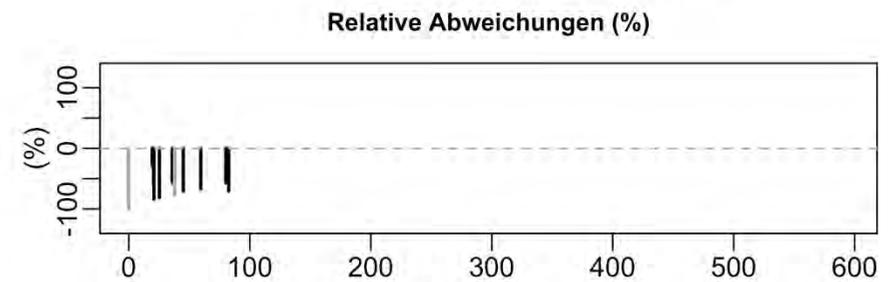
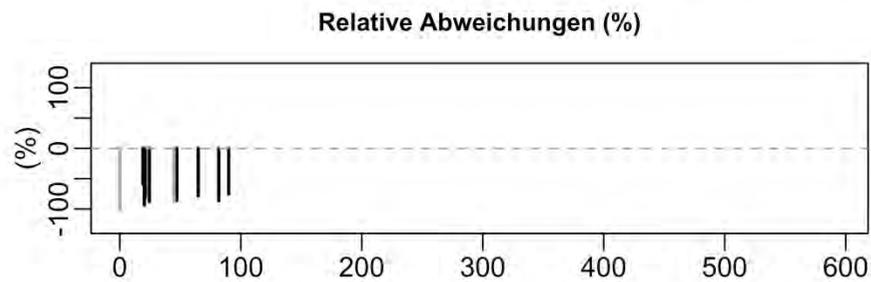
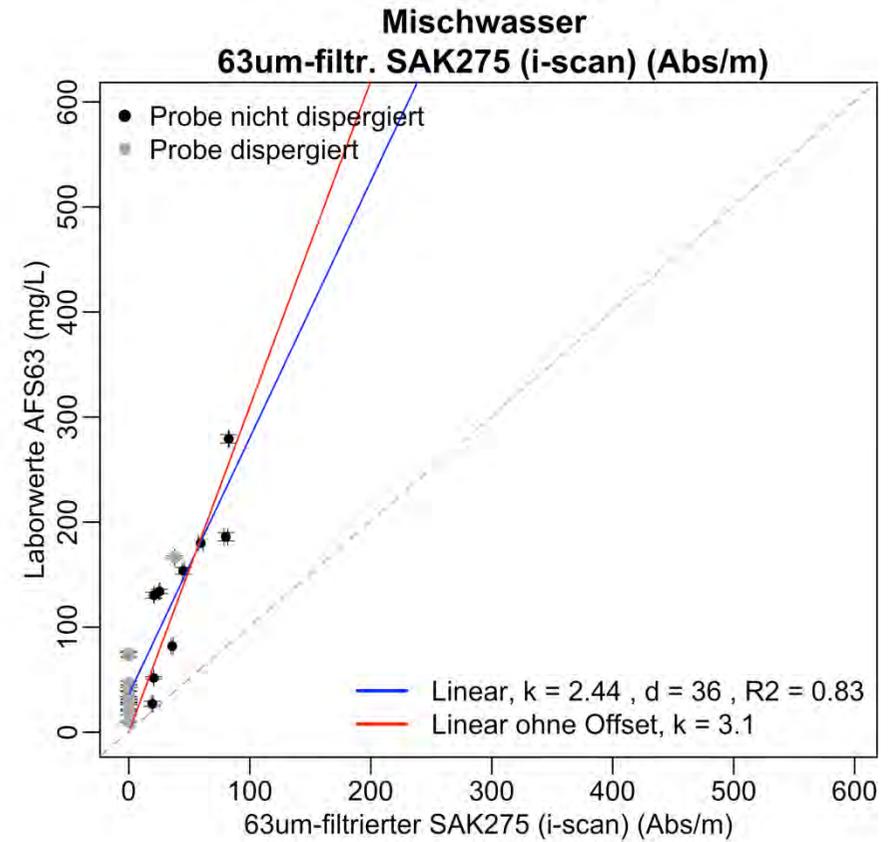
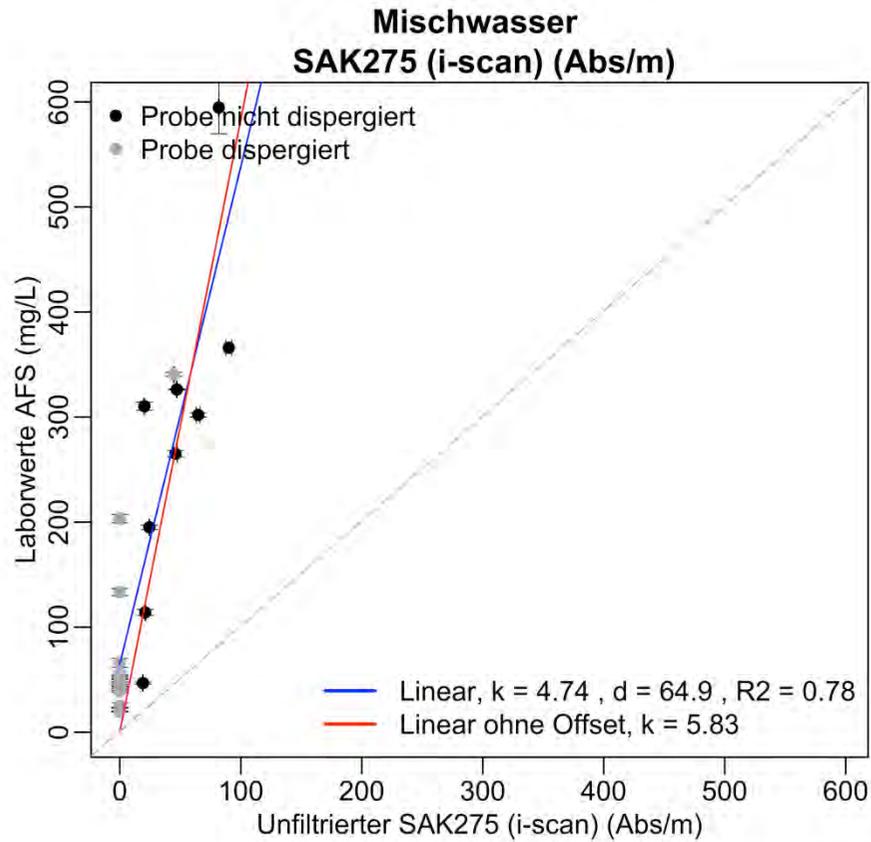
Relative Abweichungen (%)



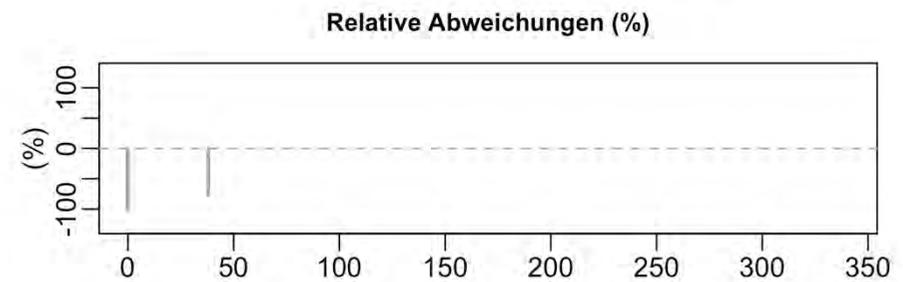
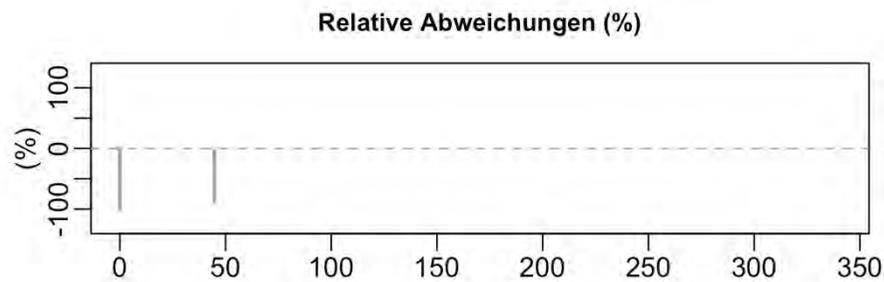
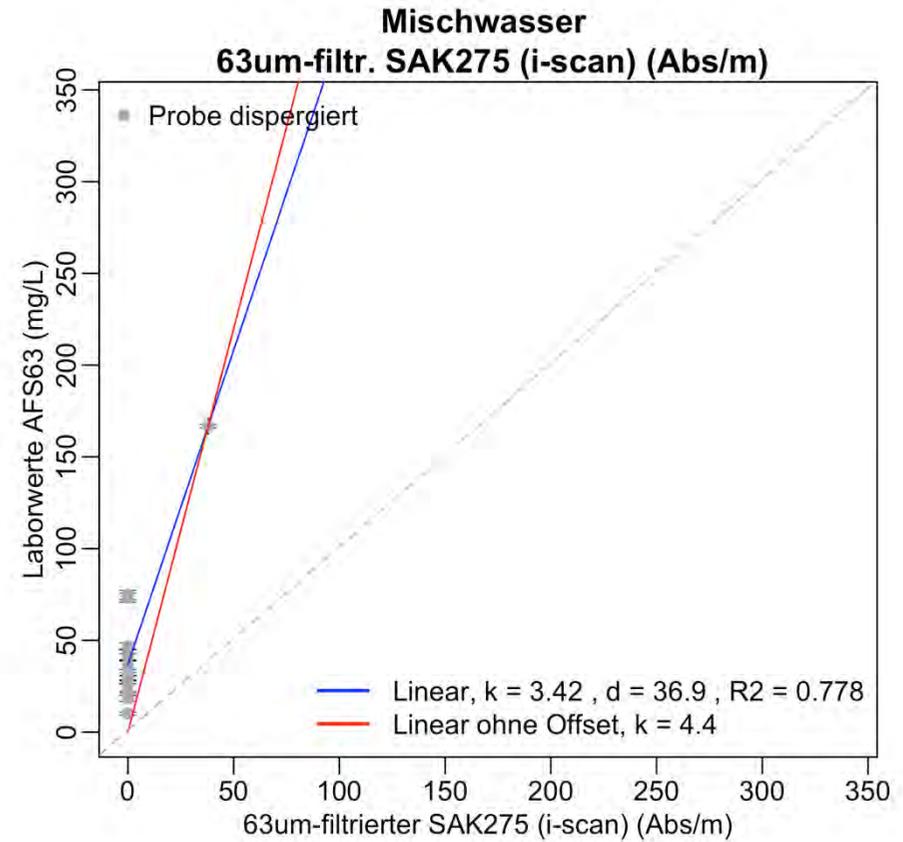
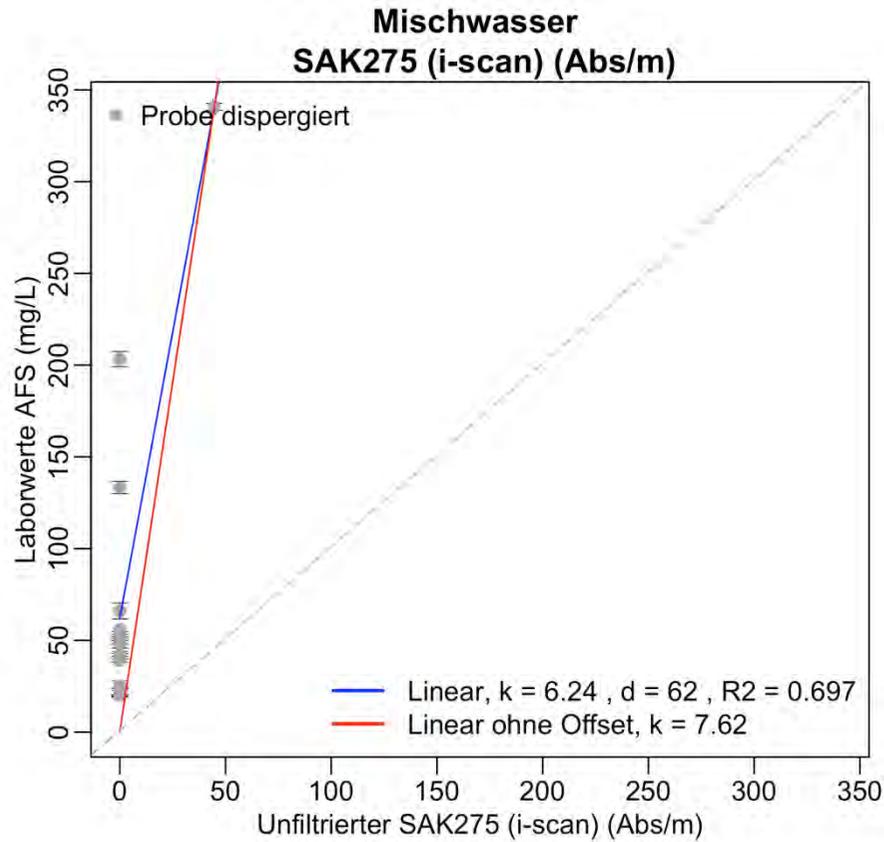
E.1.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK254 – i::scan



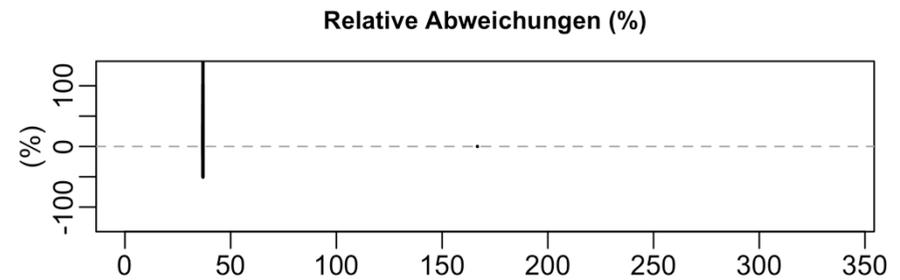
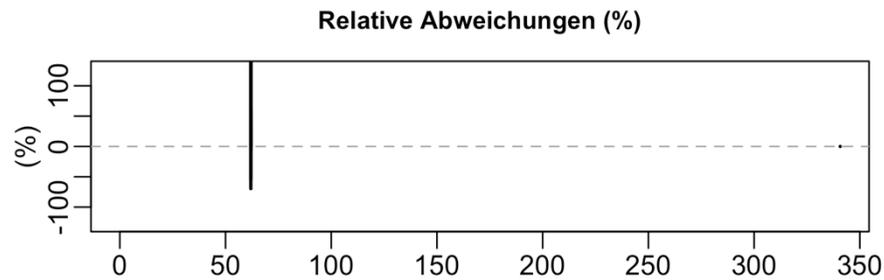
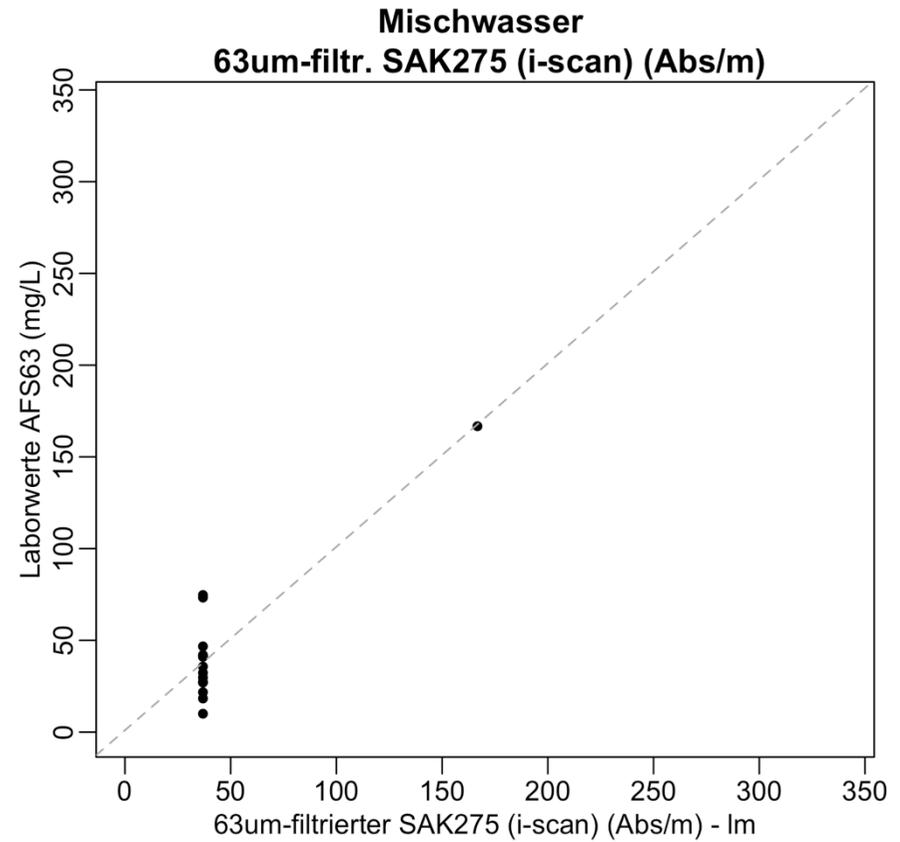
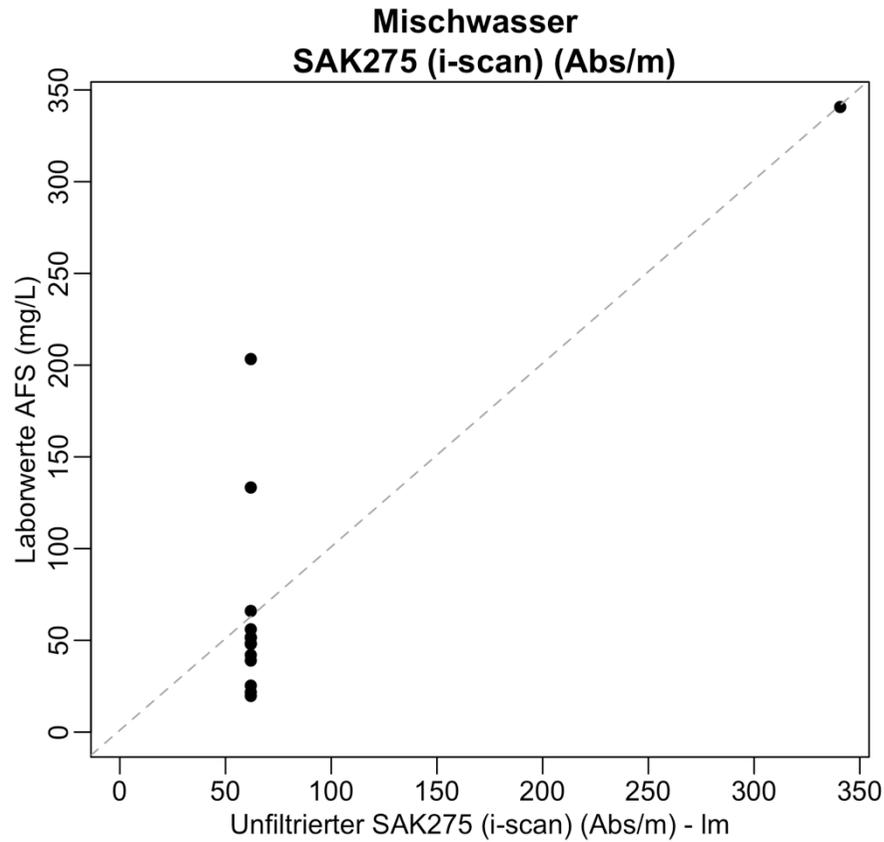
E.2.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK275 – i::scan



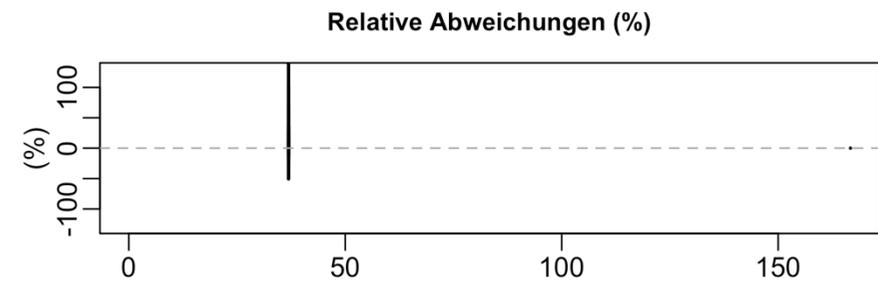
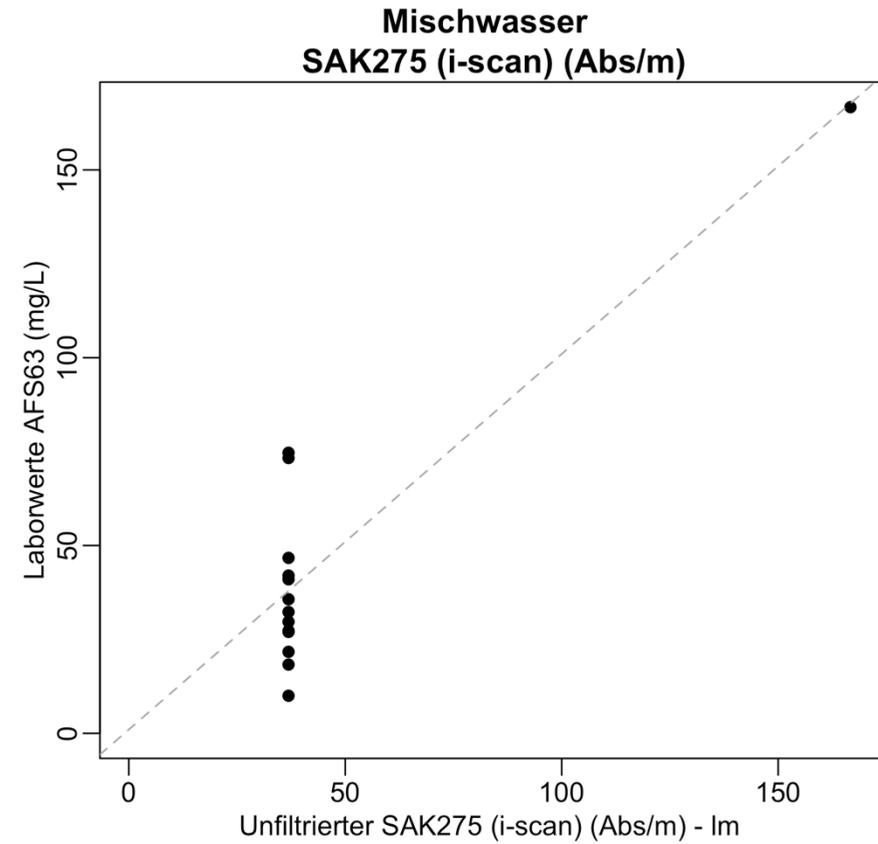
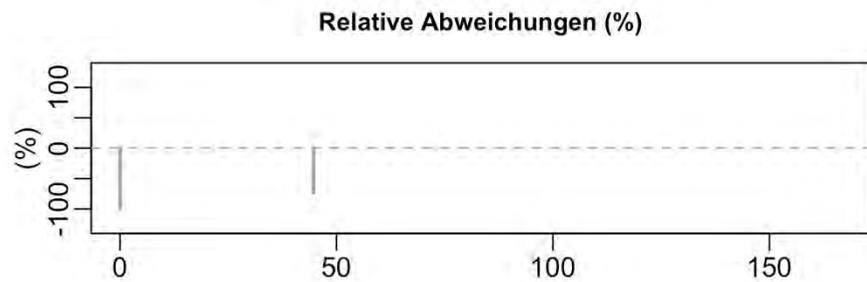
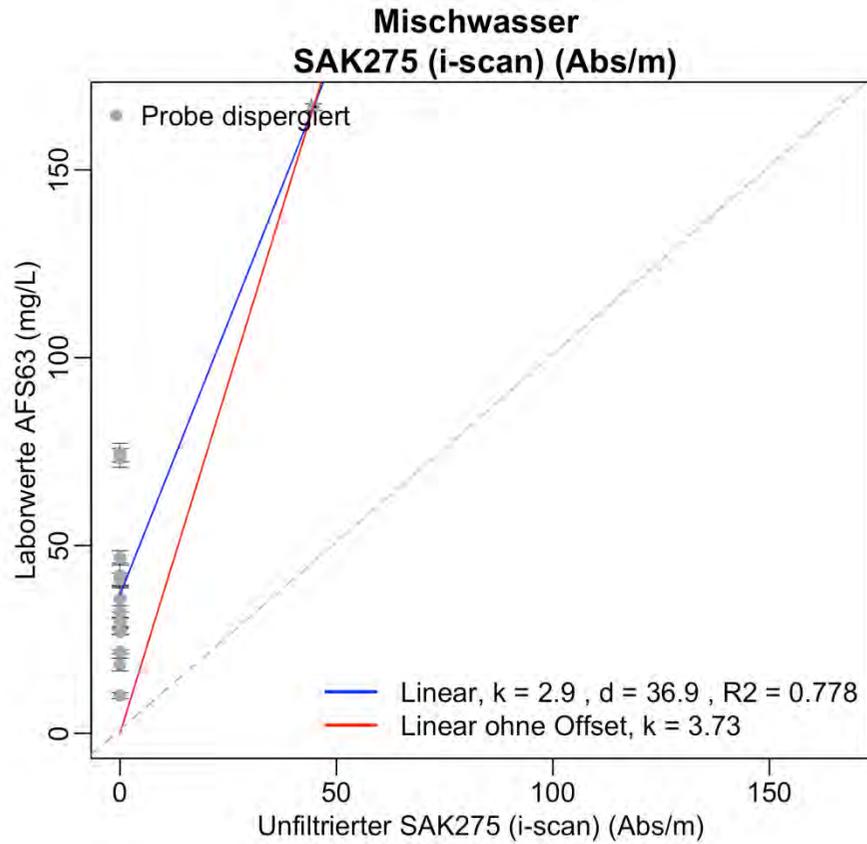
E.2.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK275 – i::scan



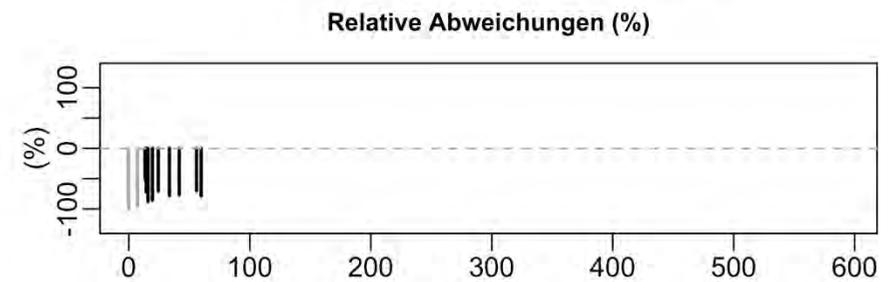
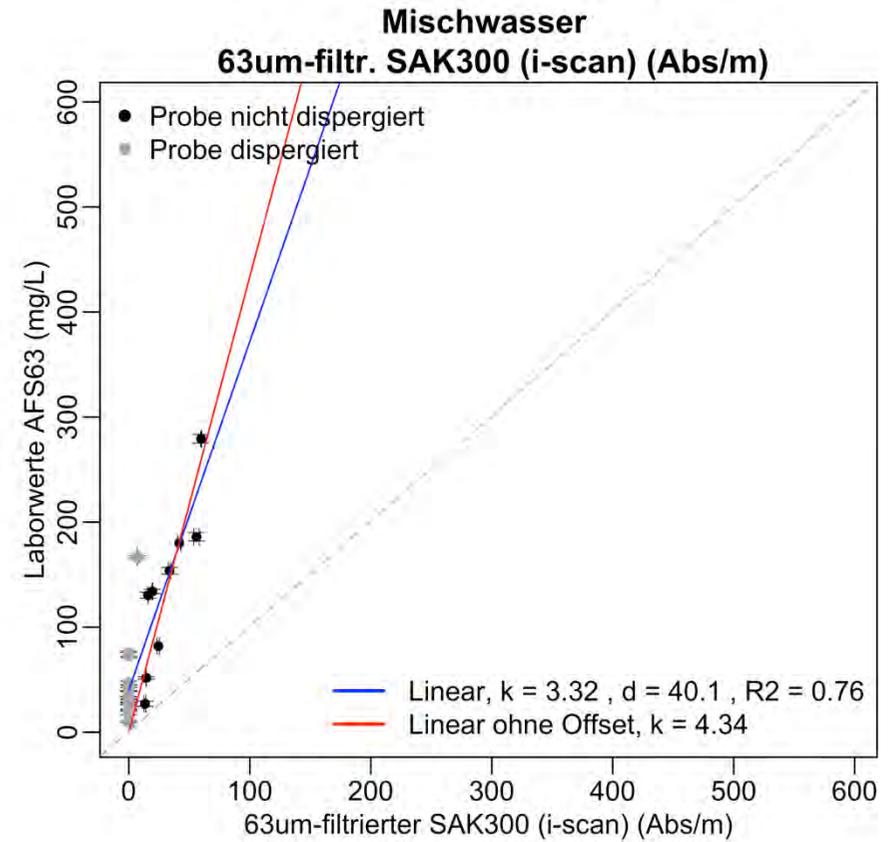
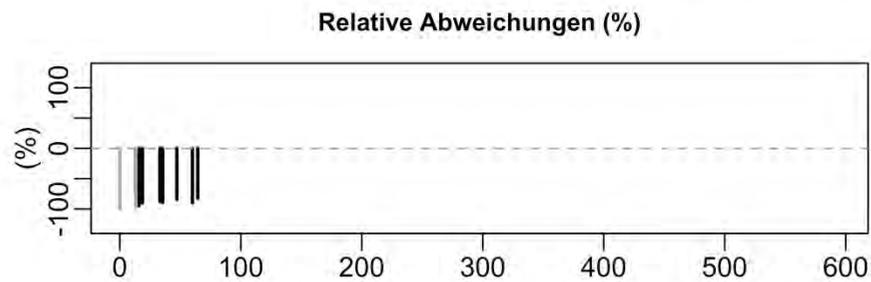
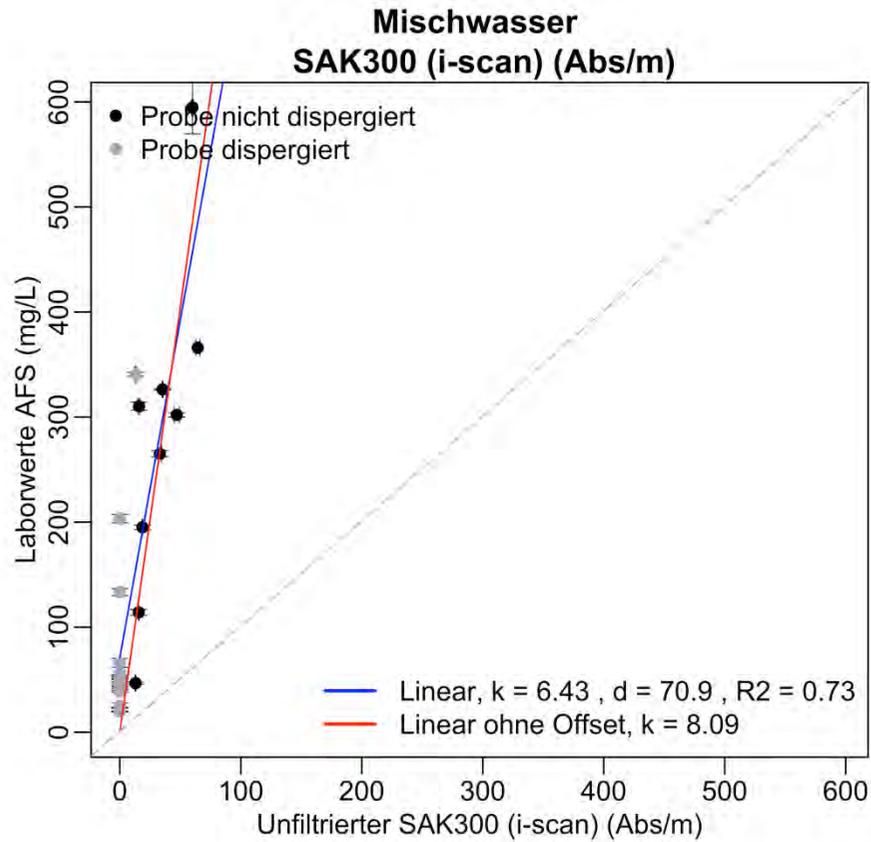
E.2.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK275 – i::scan



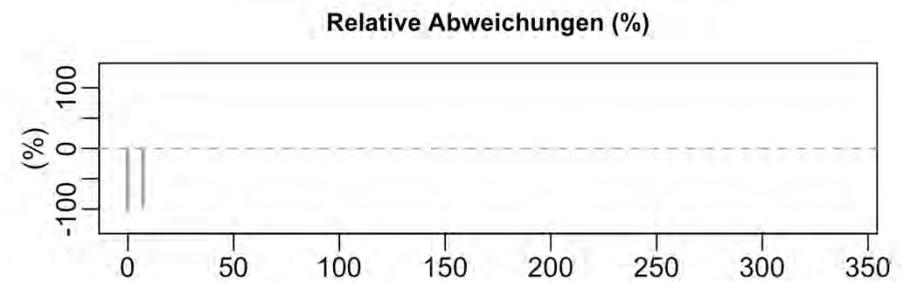
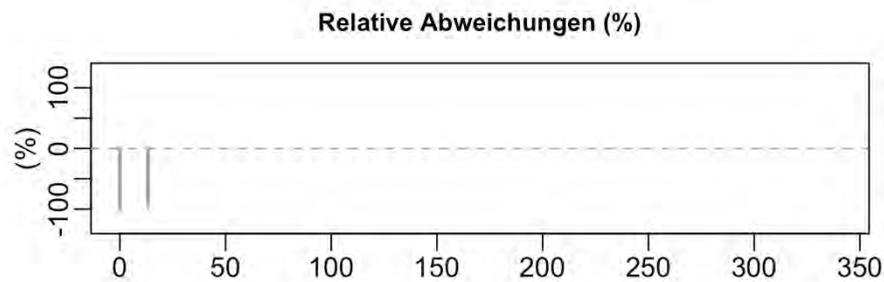
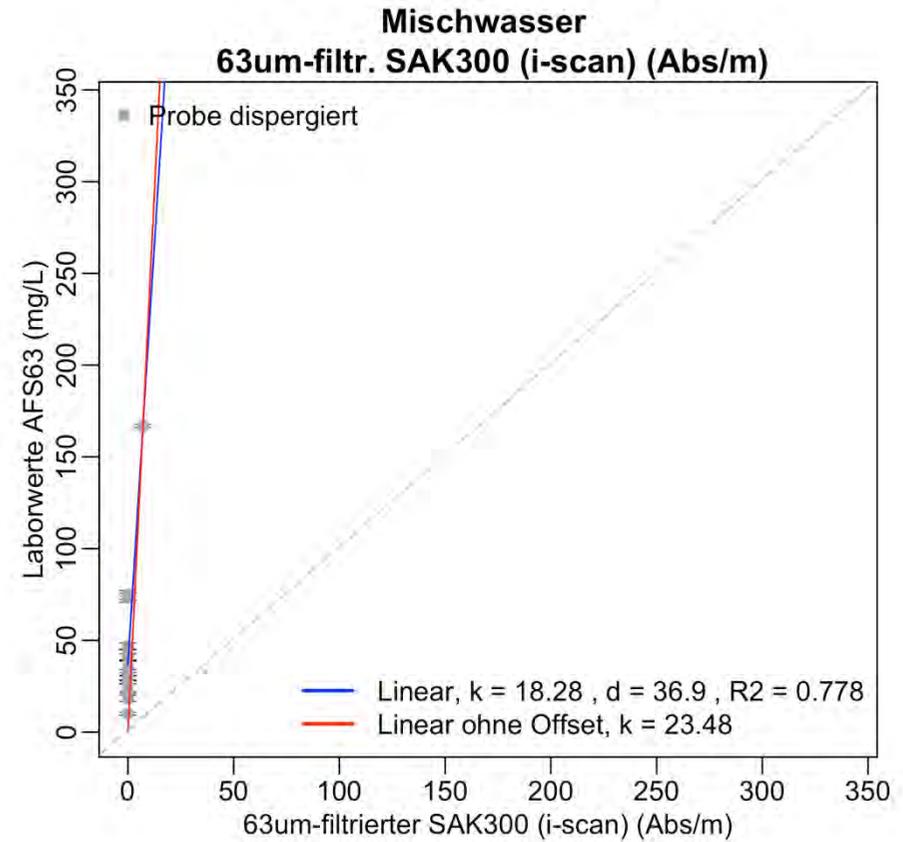
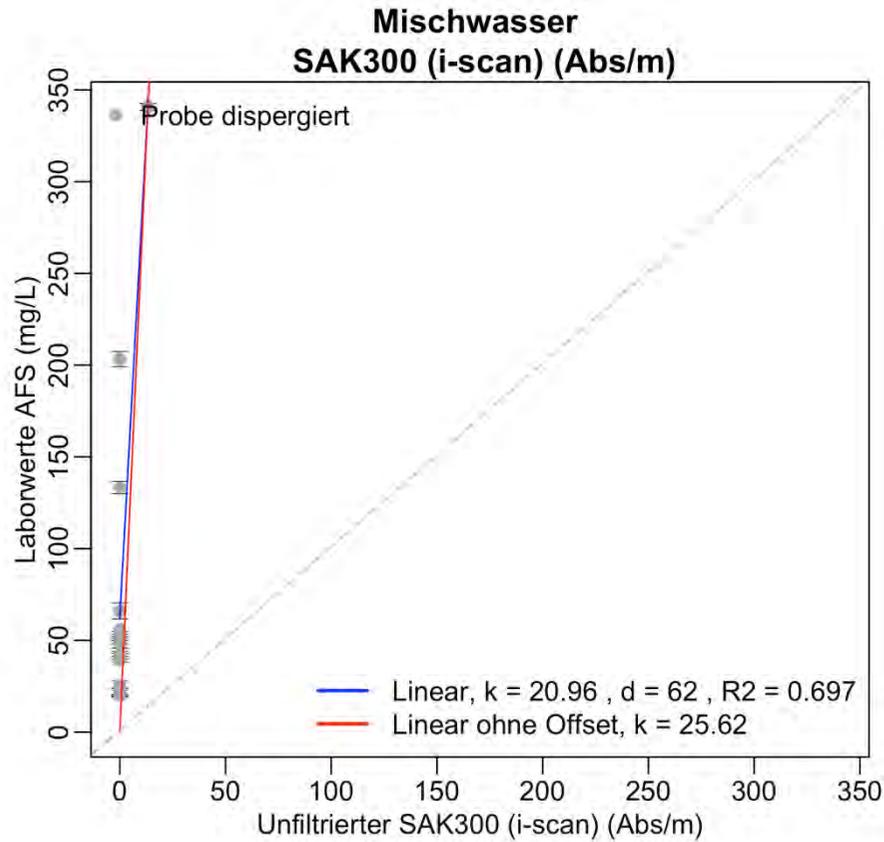
E.2.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK275 – i::scan



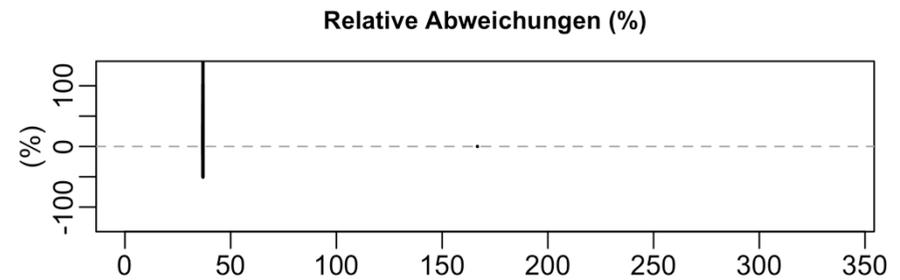
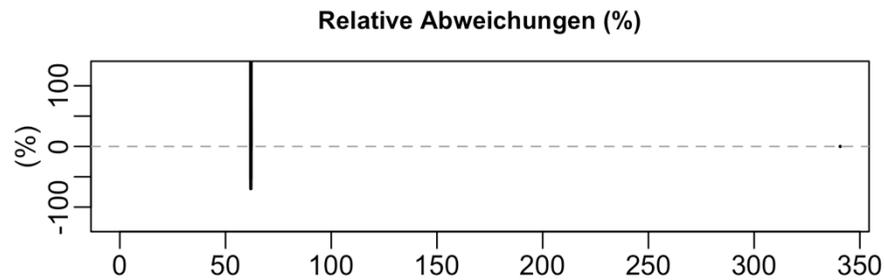
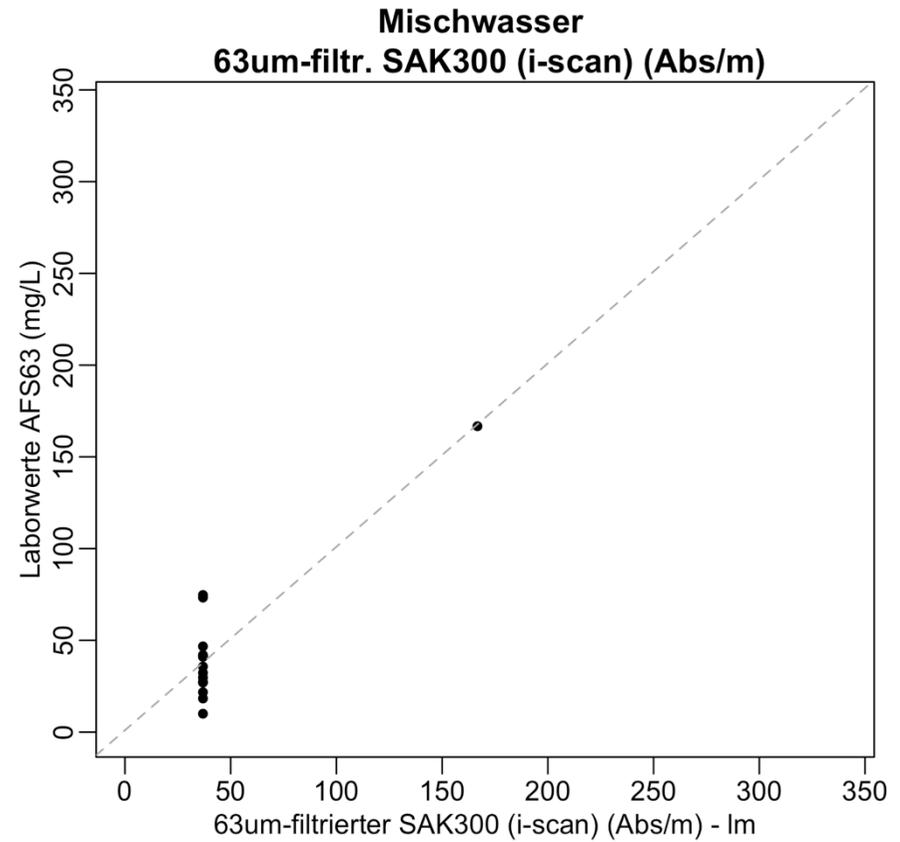
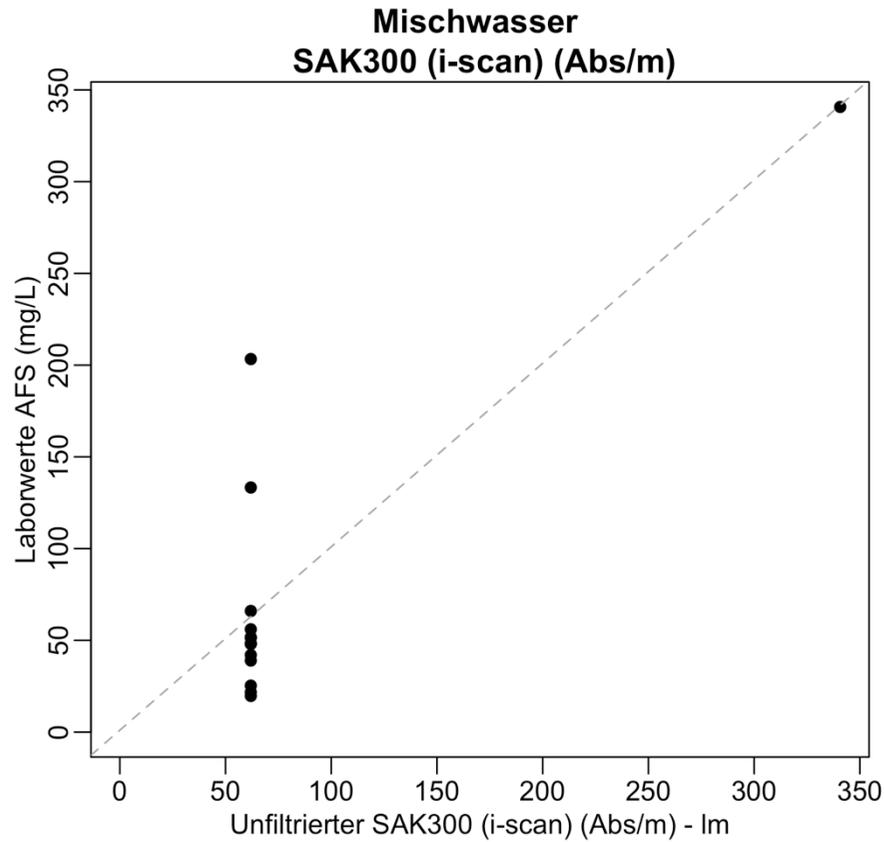
E.3.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK300 – i::scan



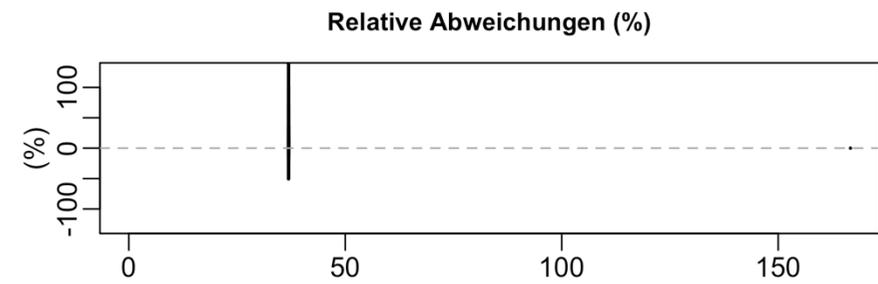
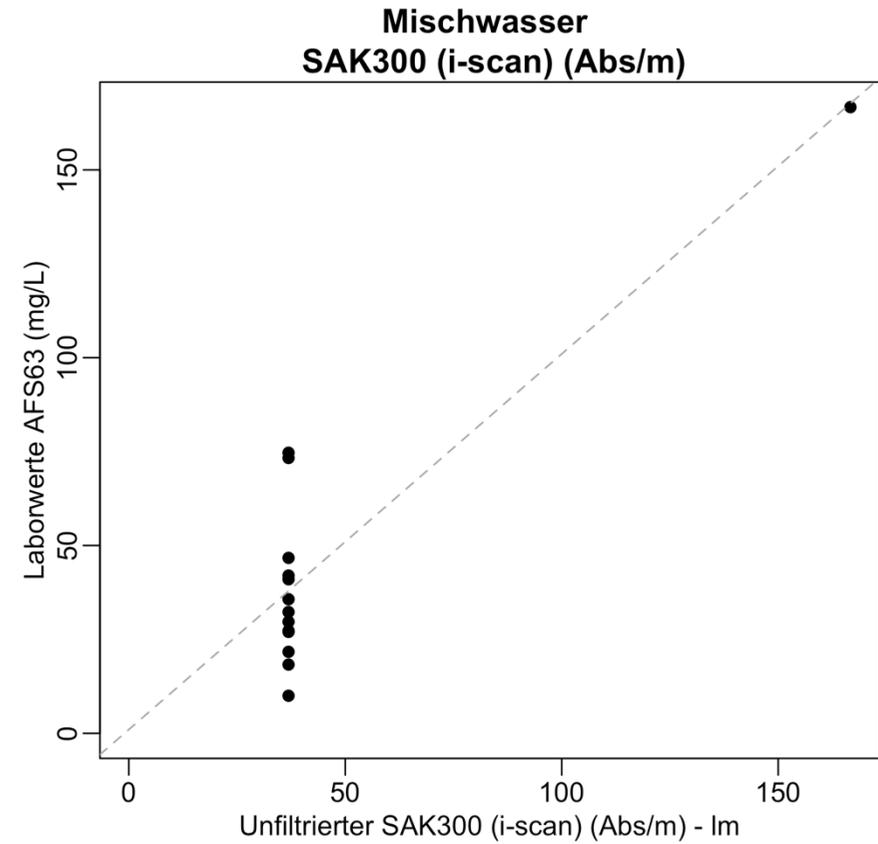
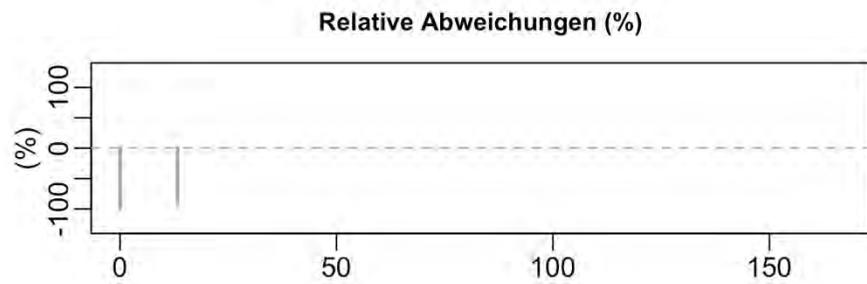
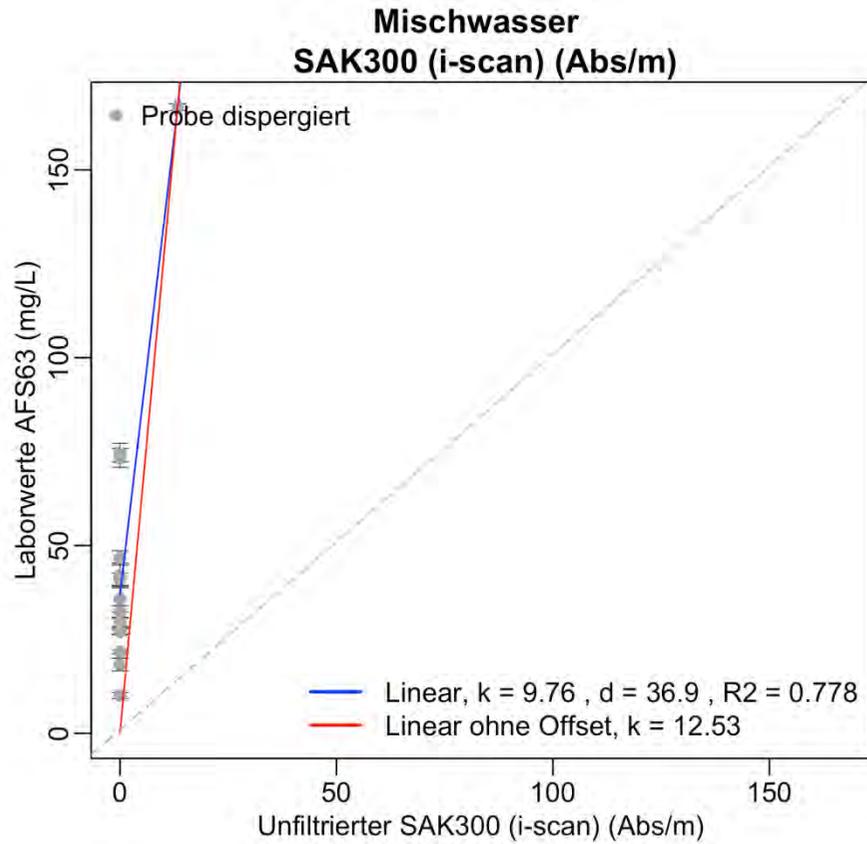
E.3.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK300 – i::scan



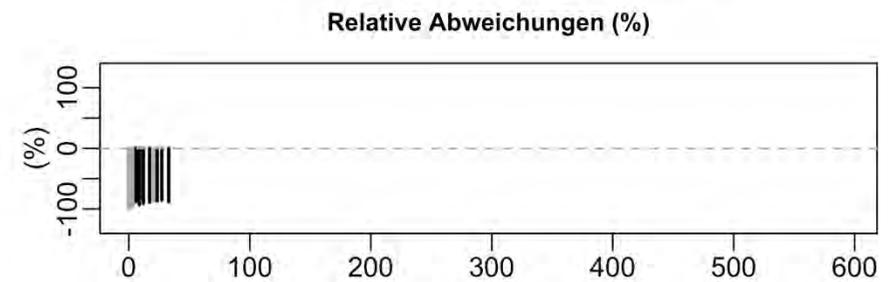
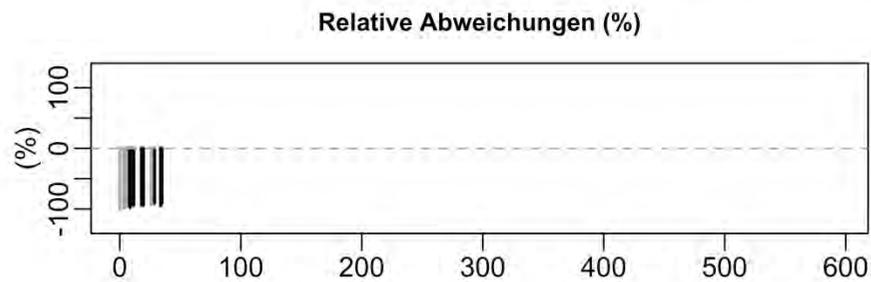
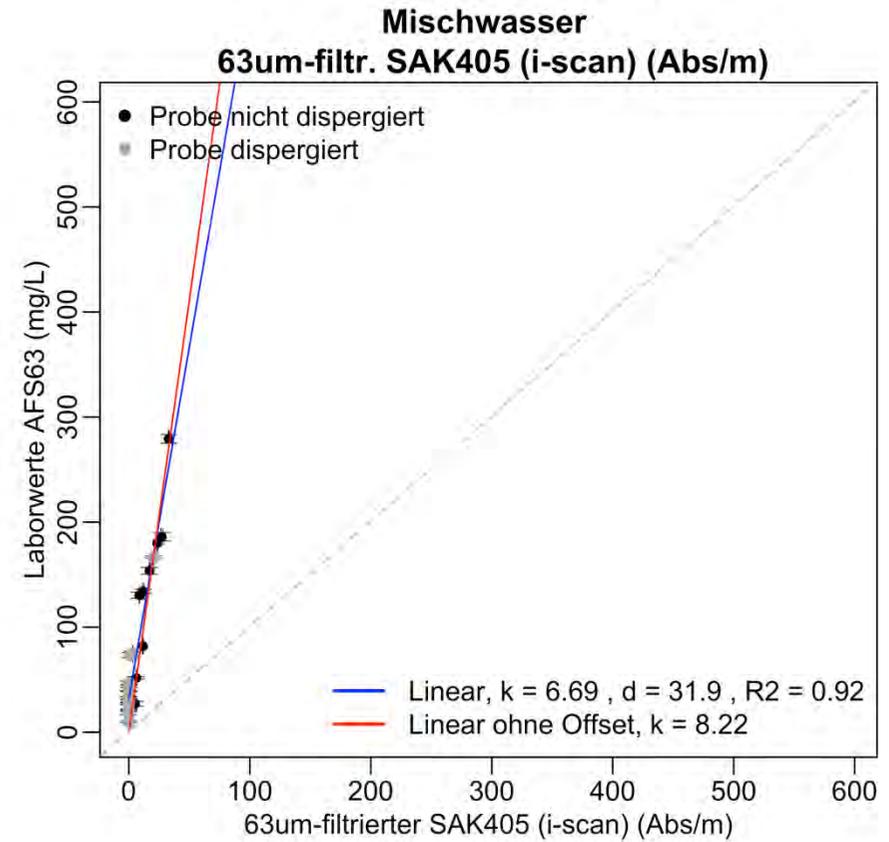
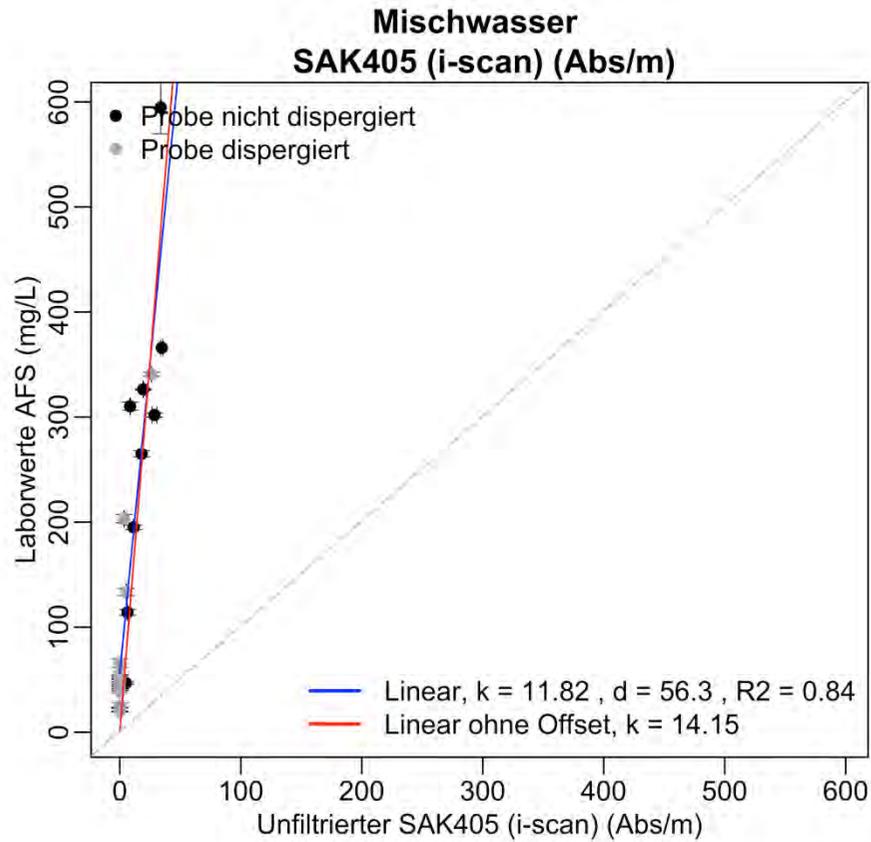
E.3.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK300 – i::scan



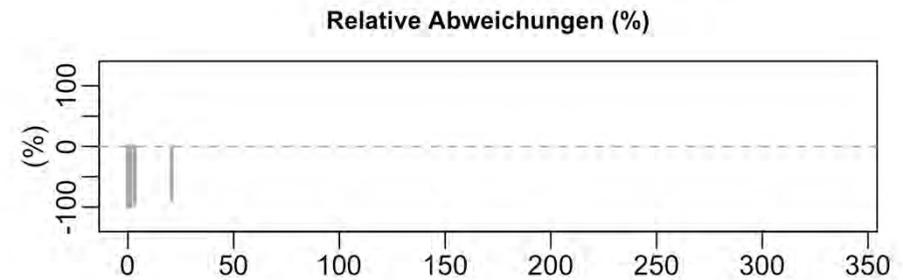
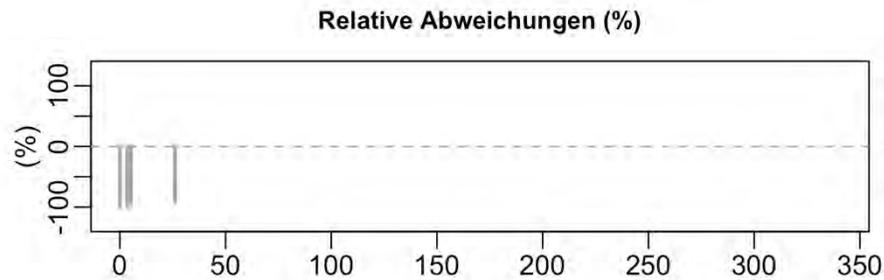
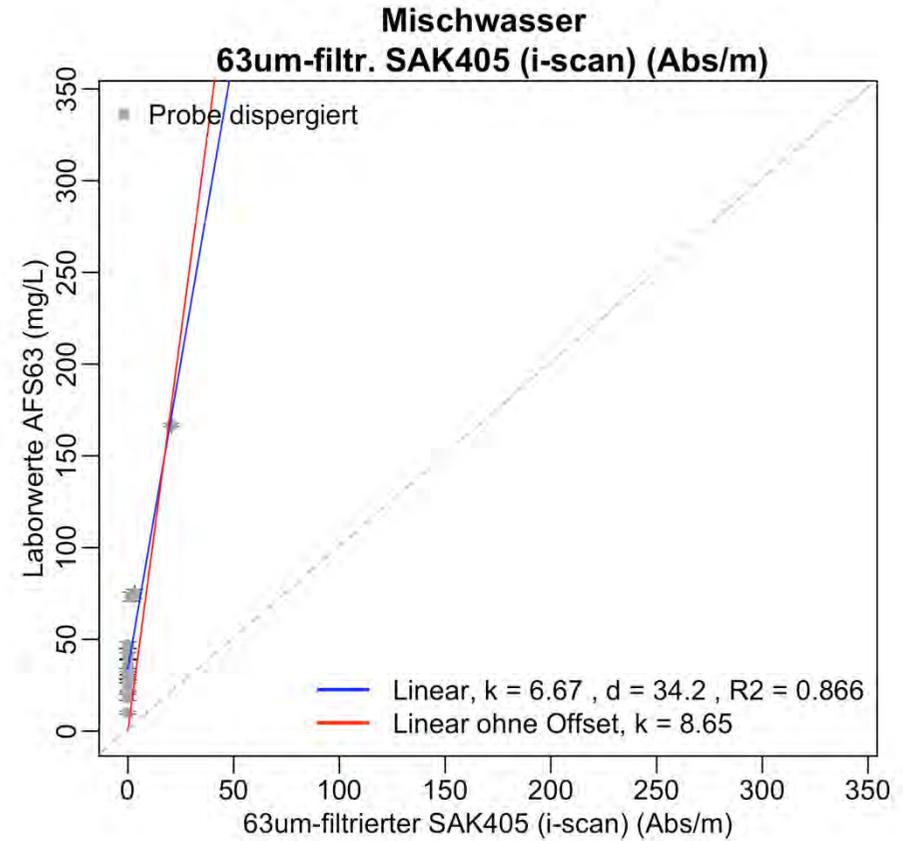
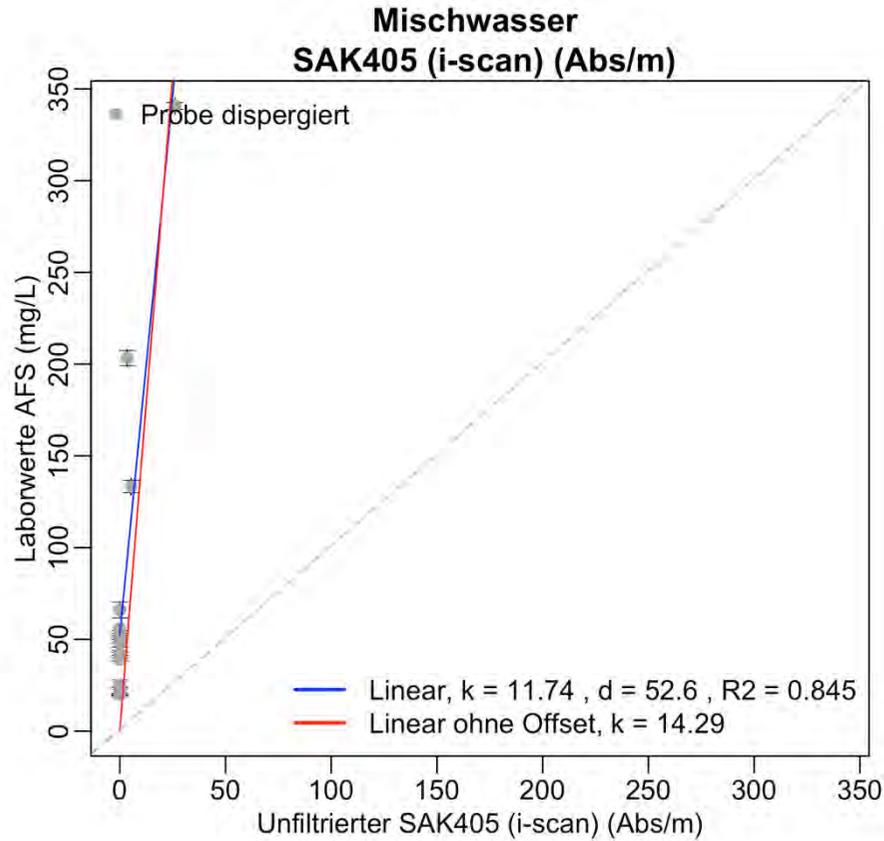
E.3.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK300 – i::scan



E.4.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK405 – i::scan

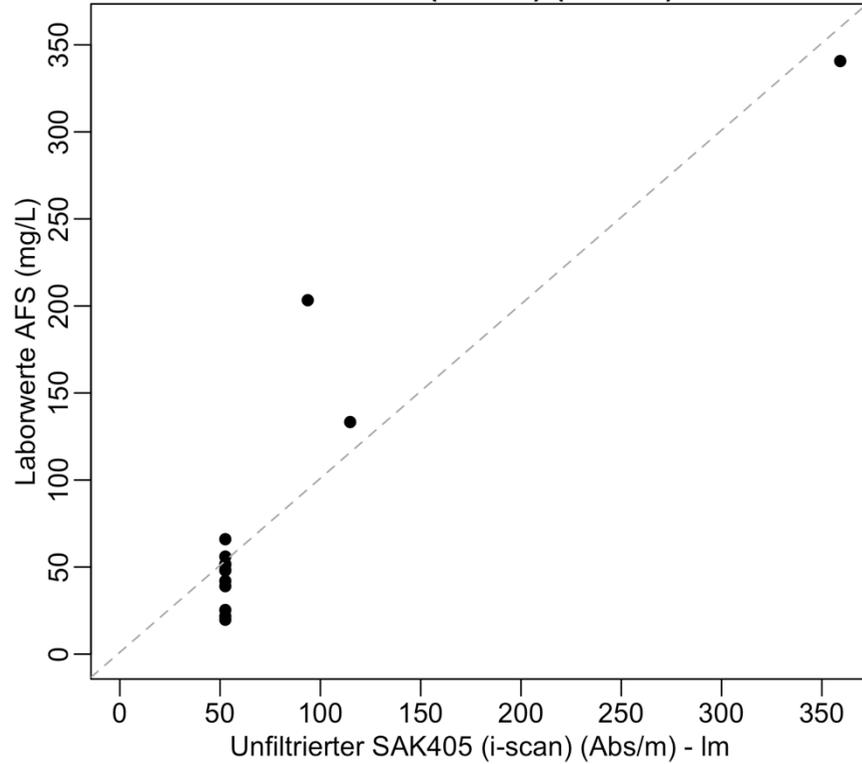


E.4.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK405 – i::scan

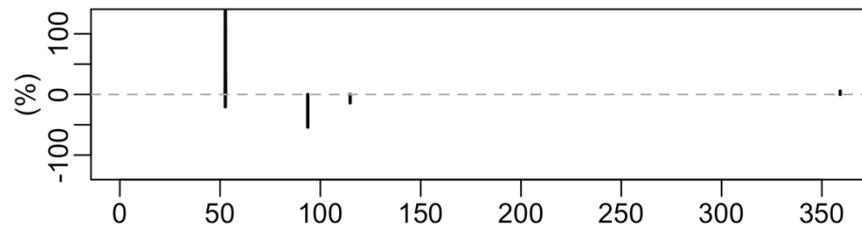


E.4.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK405 – i::scan

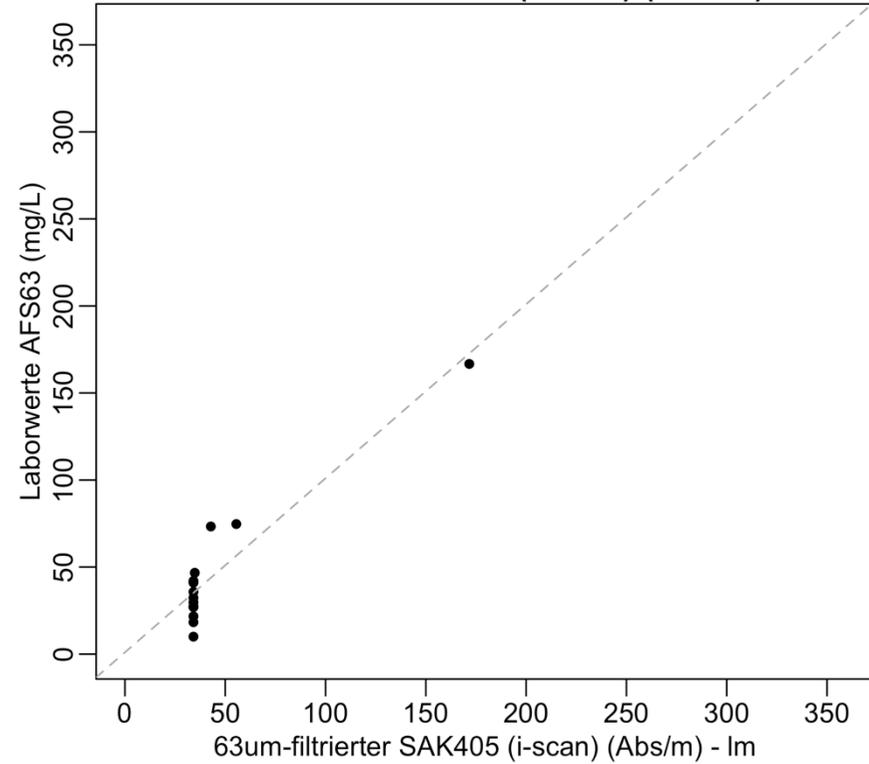
Mischwasser
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



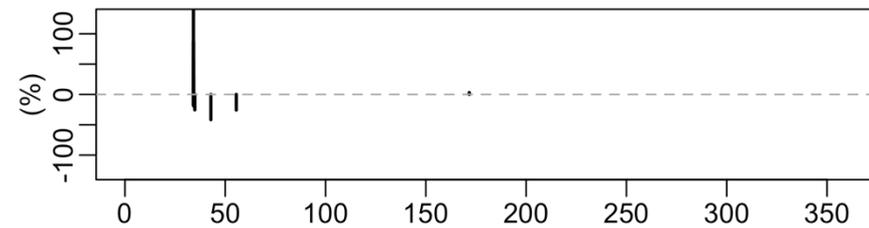
Relative Abweichungen (%)



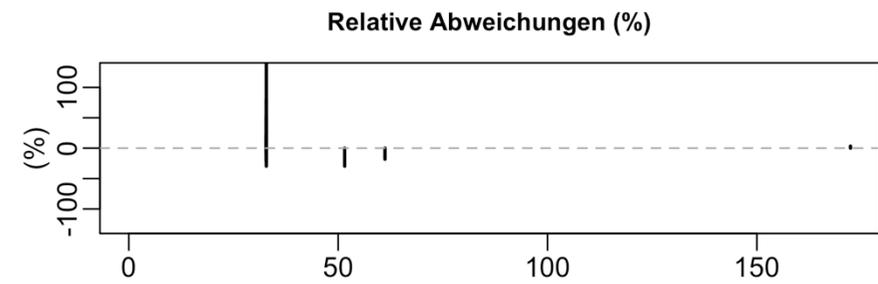
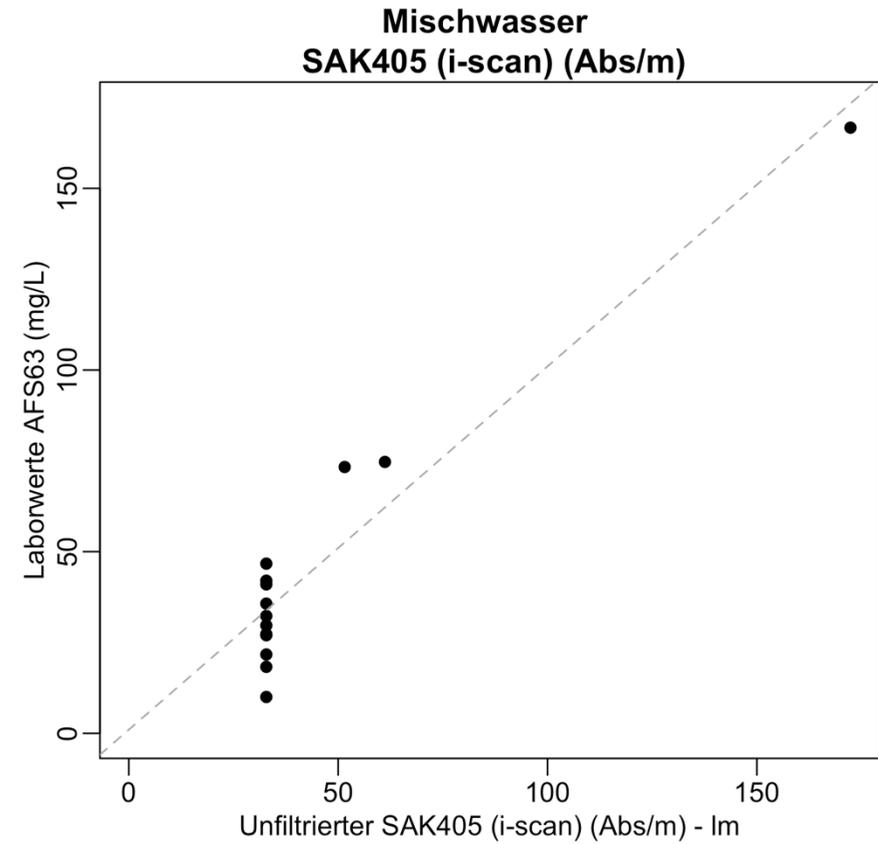
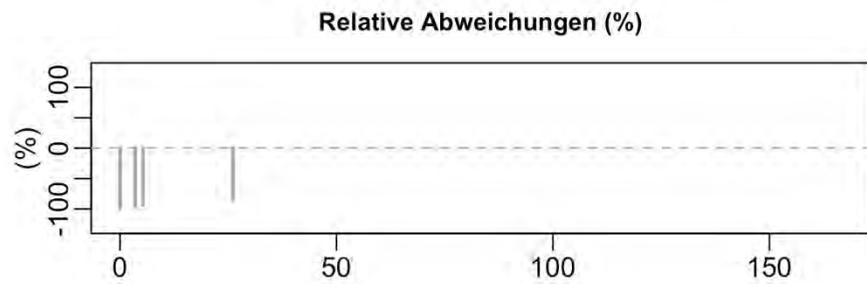
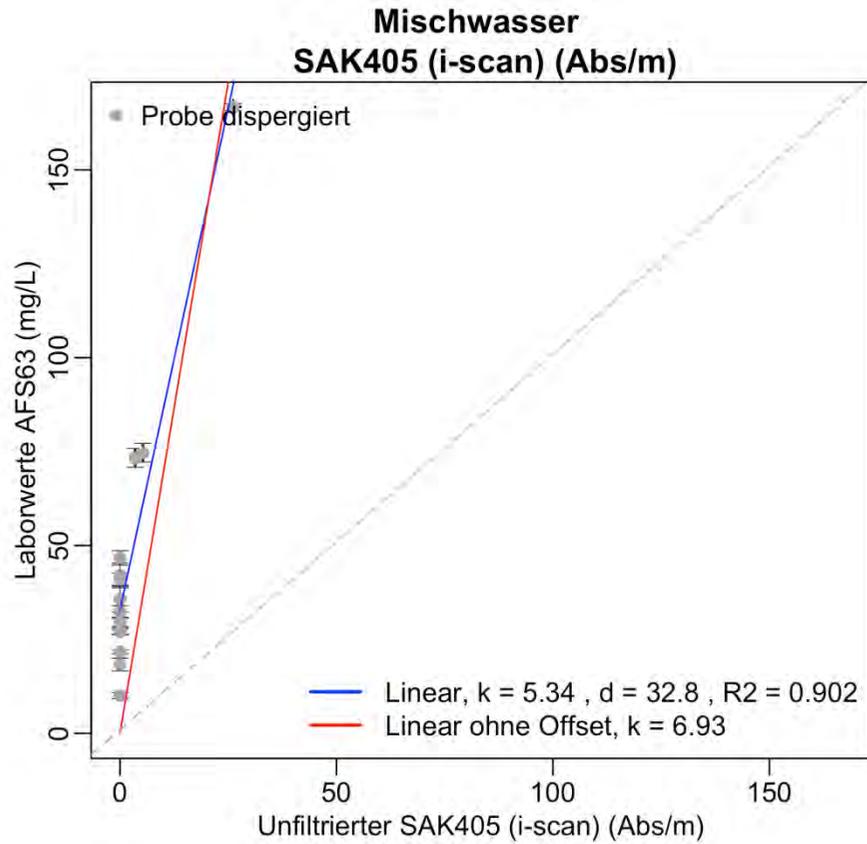
Mischwasser
63um-filtr. SAK405 (i-scan) (Abs/m)



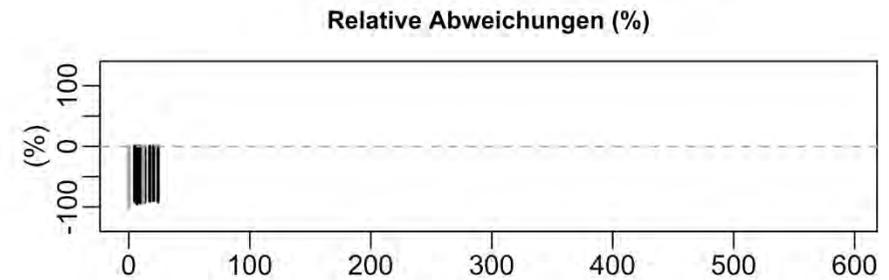
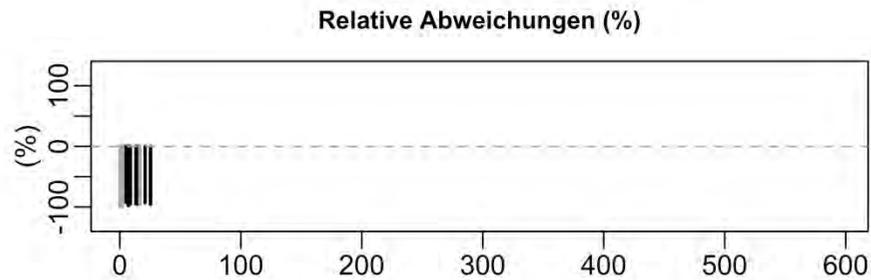
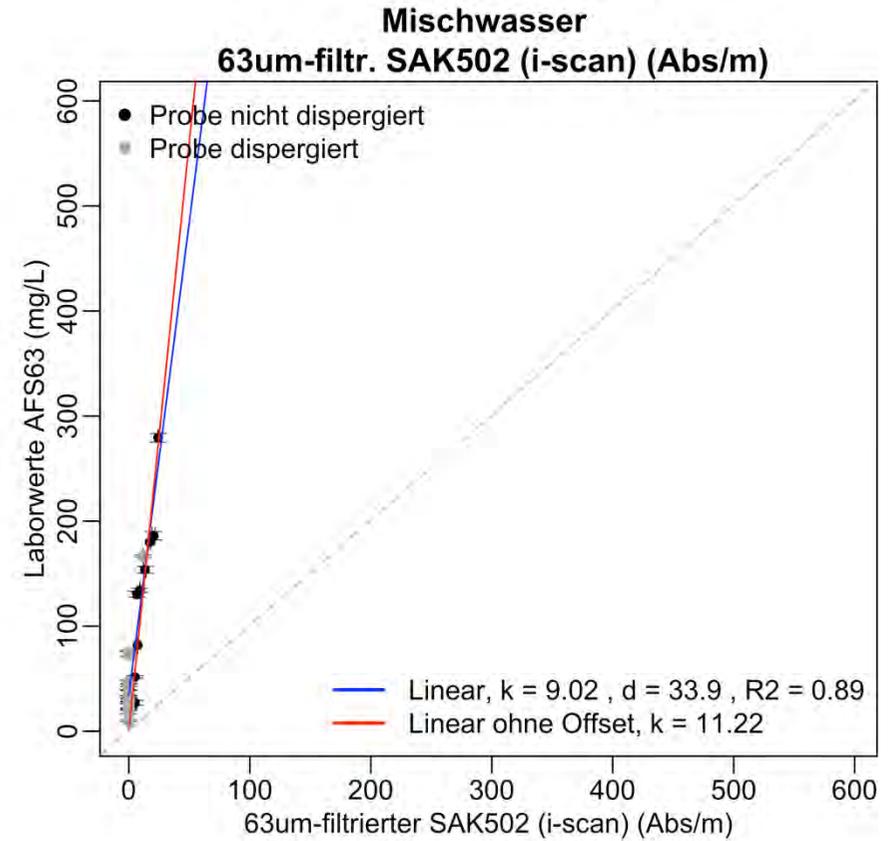
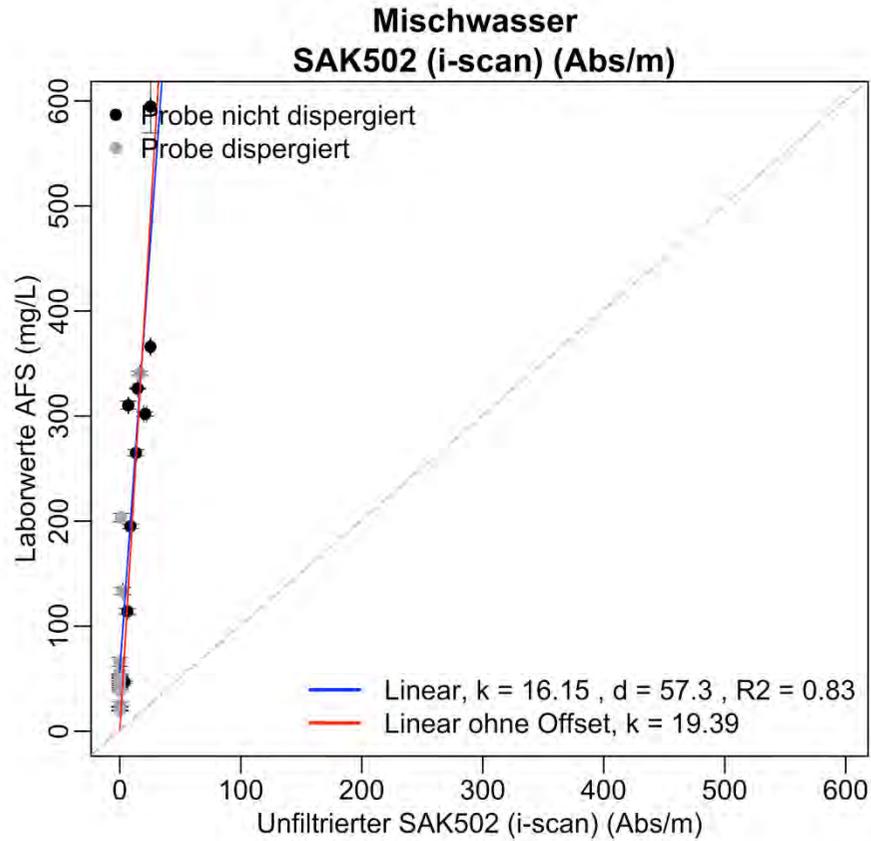
Relative Abweichungen (%)



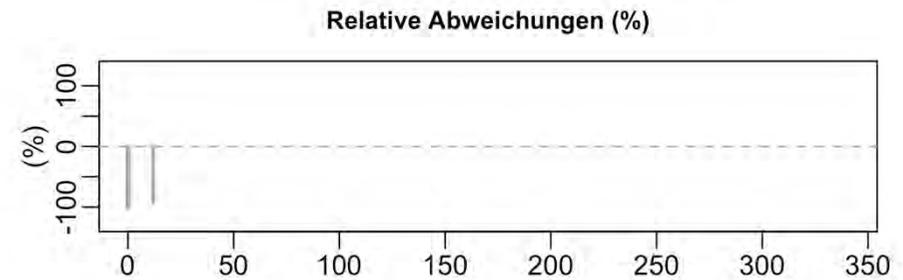
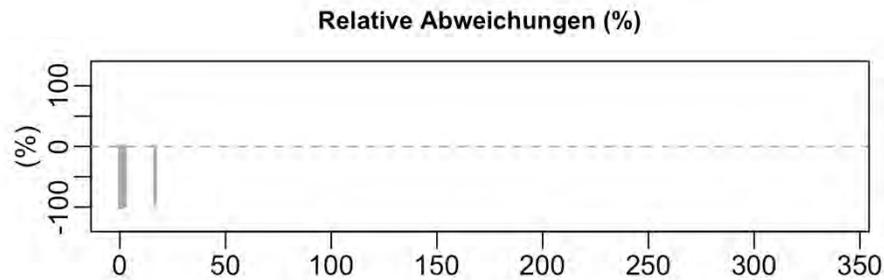
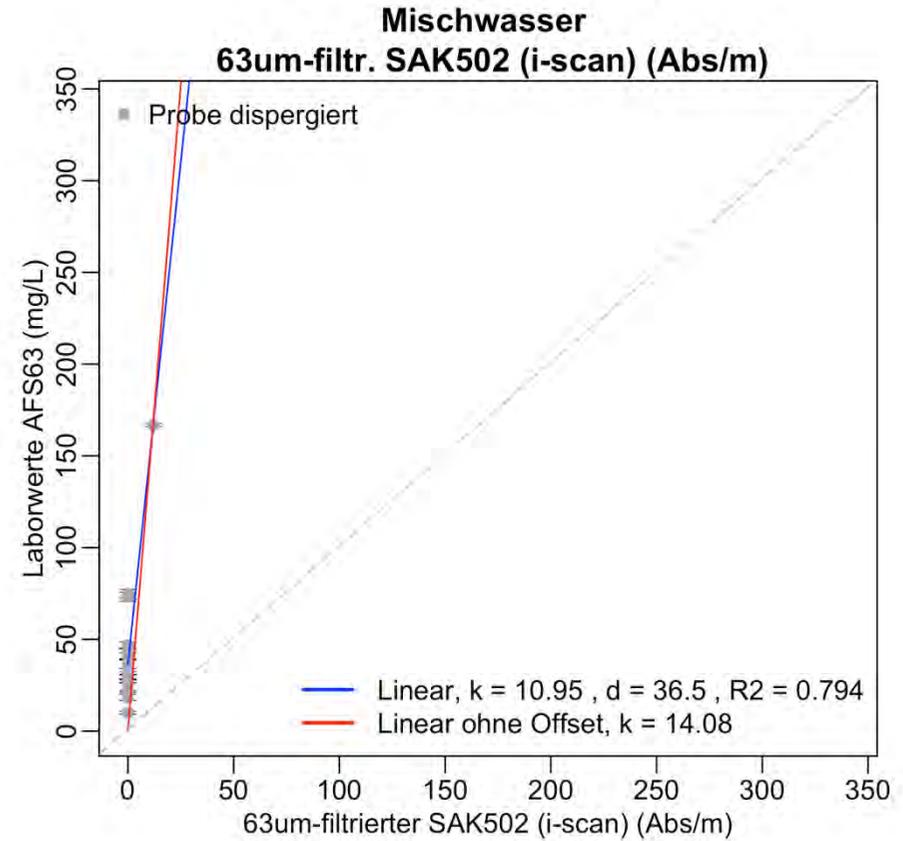
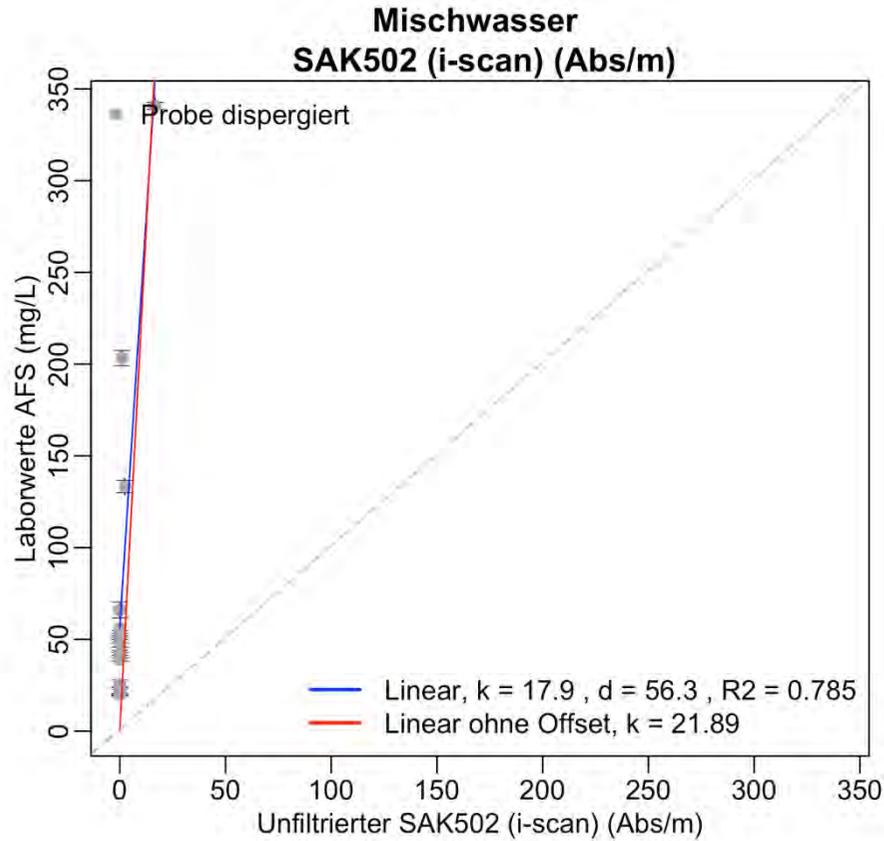
E.4.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK405 – i::scan



E.5.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK502 – i::scan

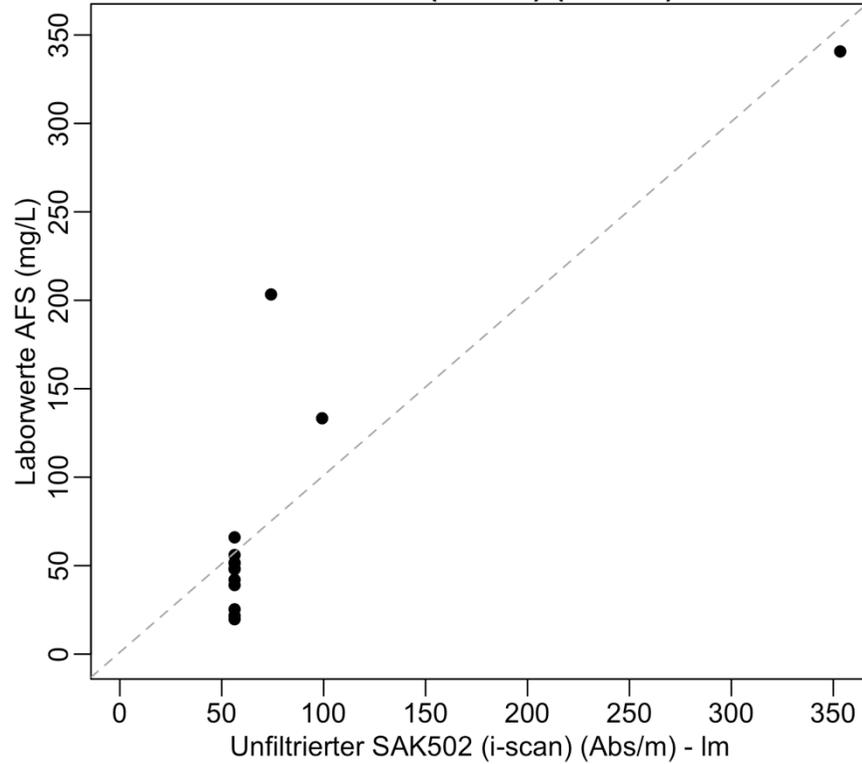


E.5.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK502 – i::scan

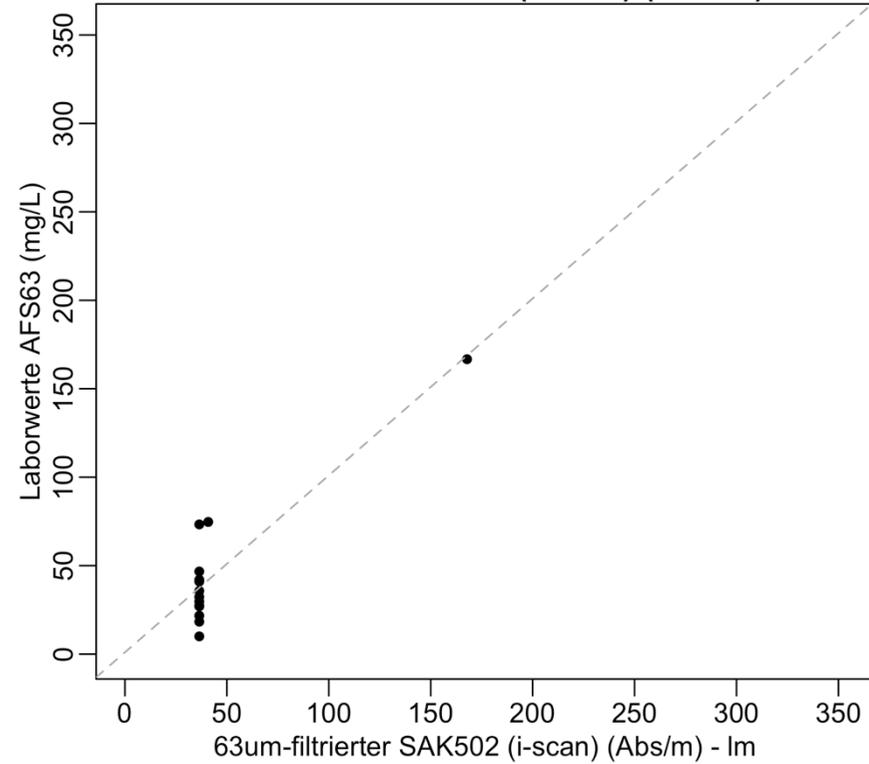


E.5.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK502 – i::scan

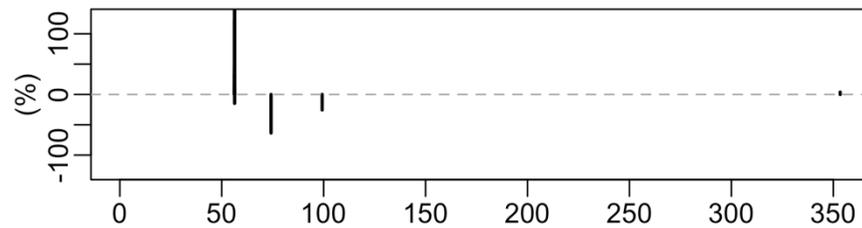
Mischwasser
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



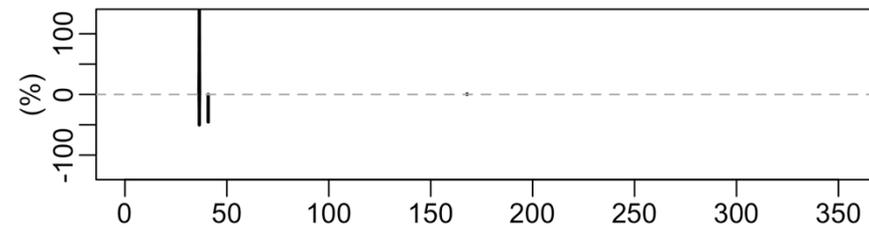
Mischwasser
63um-filtr. SAK502 (i-scan) (Abs/m)



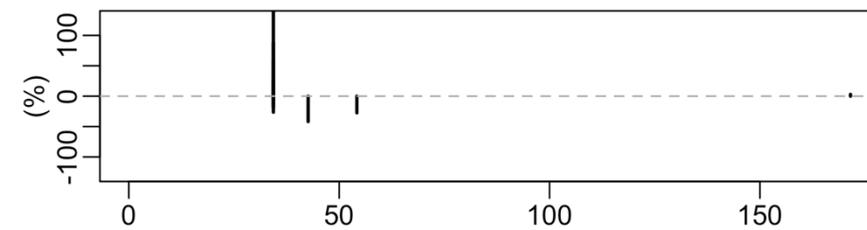
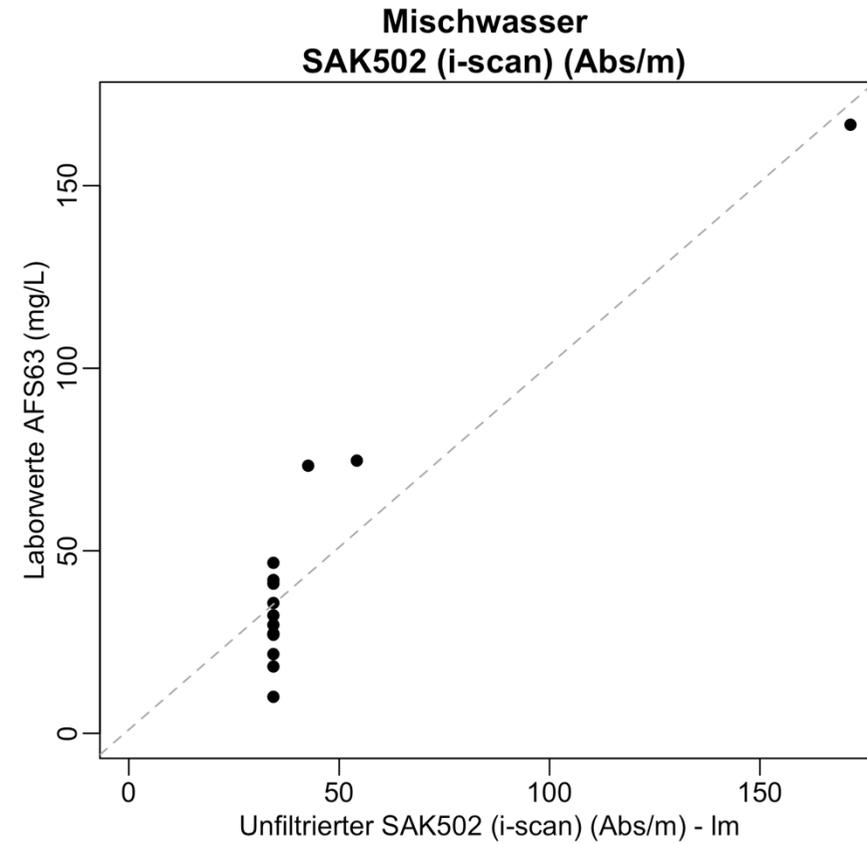
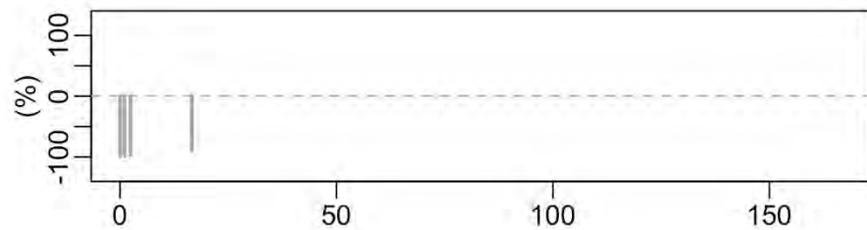
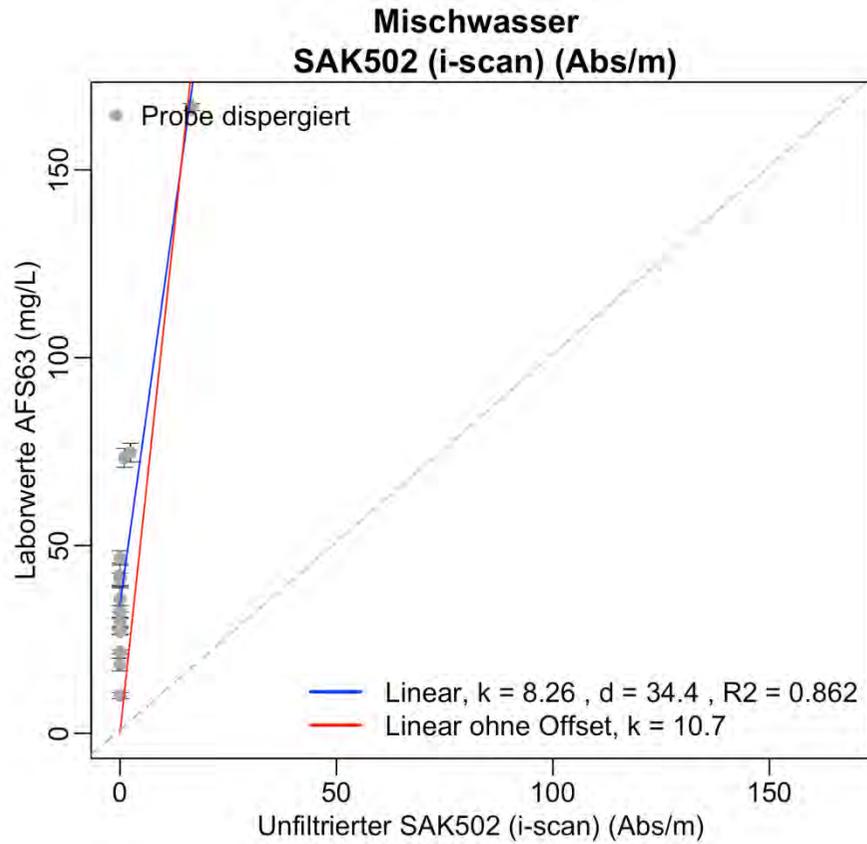
Relative Abweichungen (%)



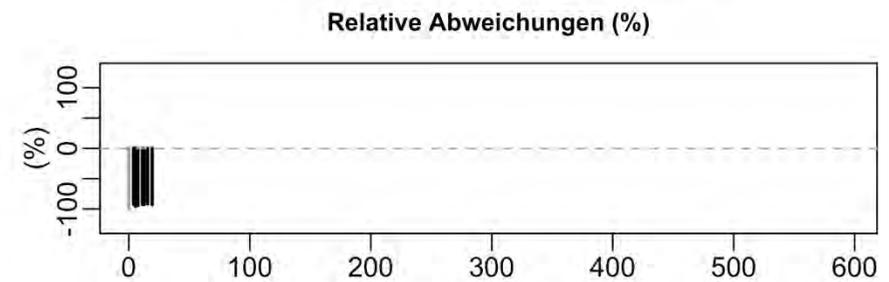
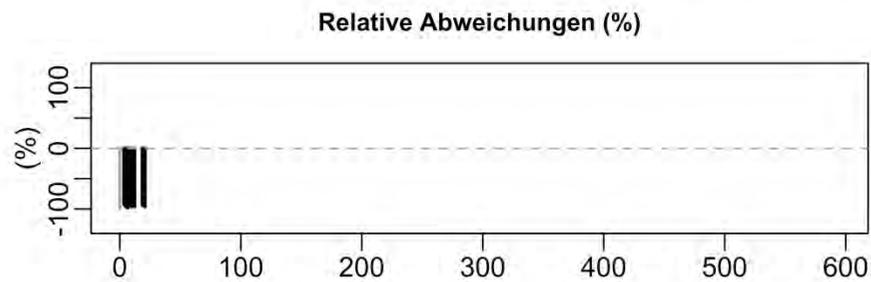
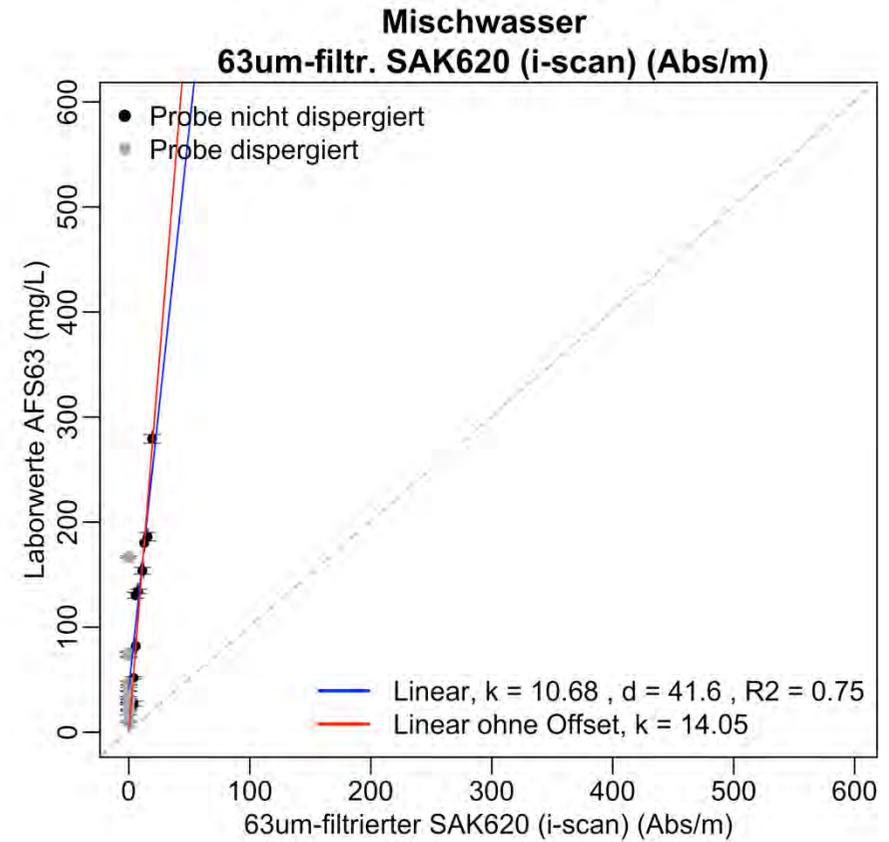
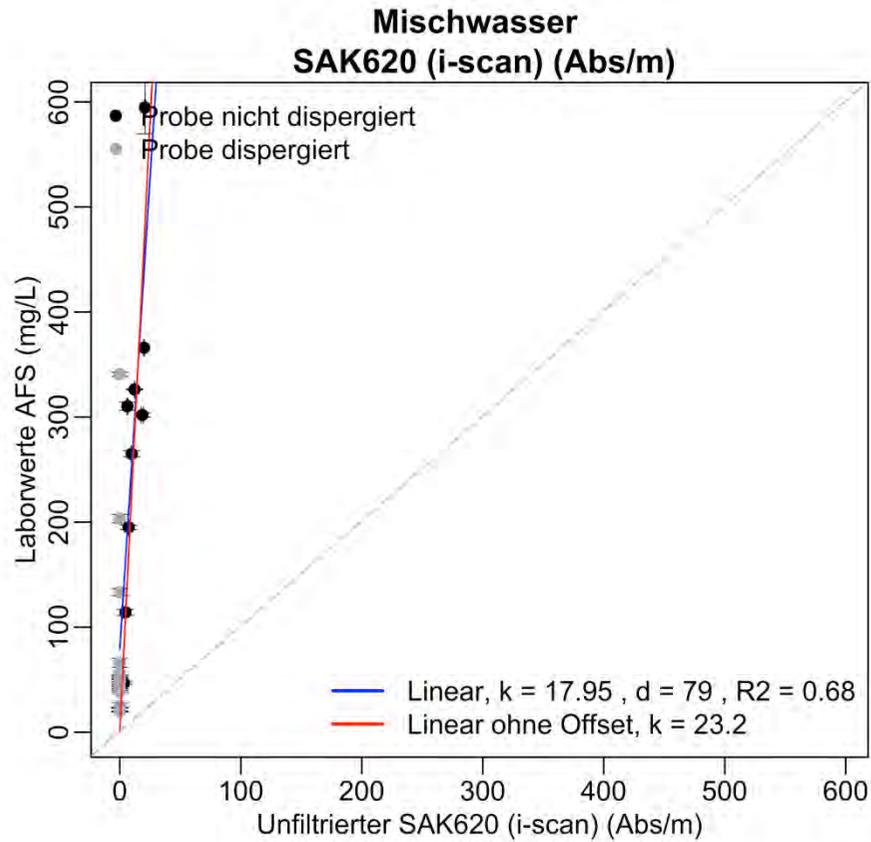
Relative Abweichungen (%)



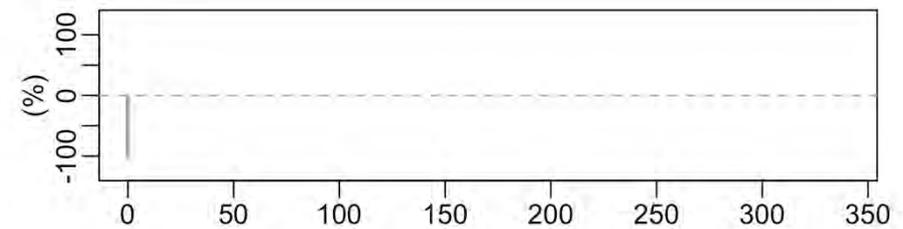
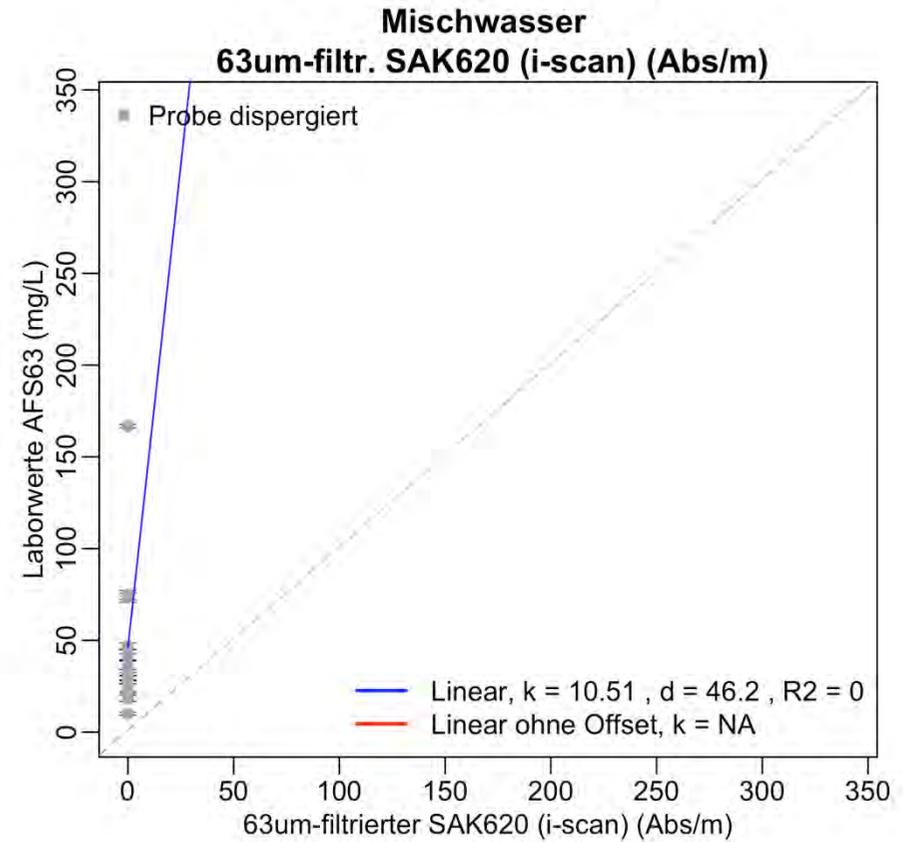
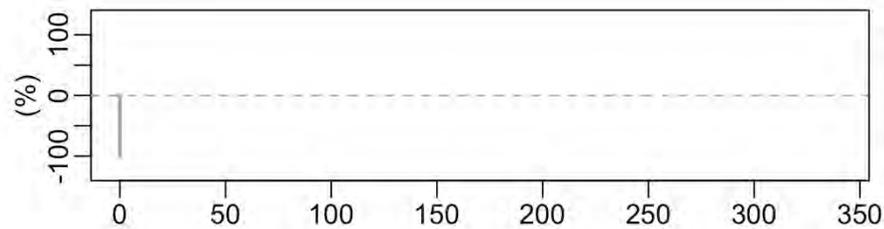
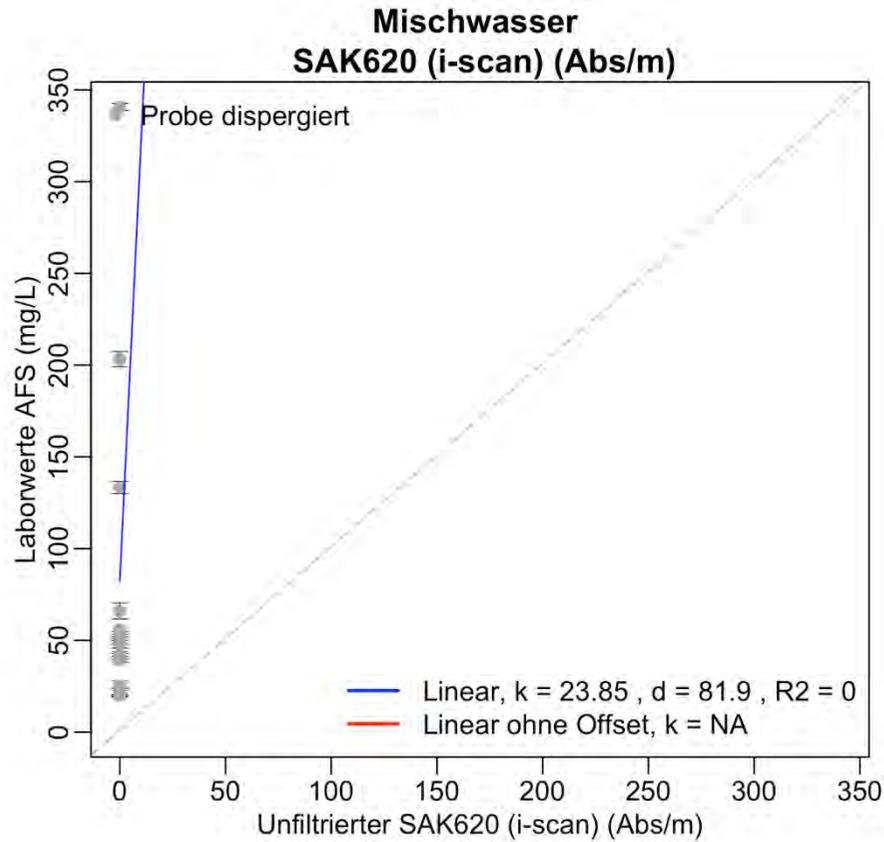
E.5.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK502 – i::scan



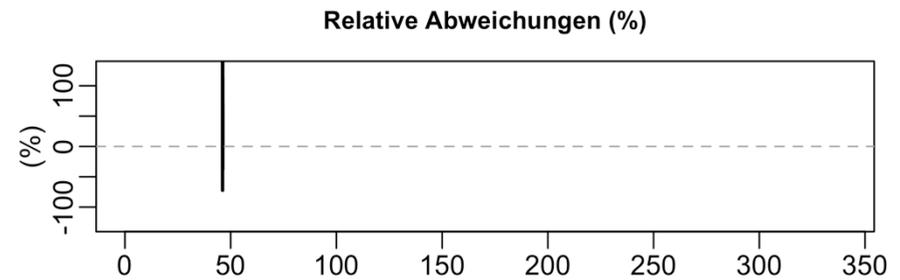
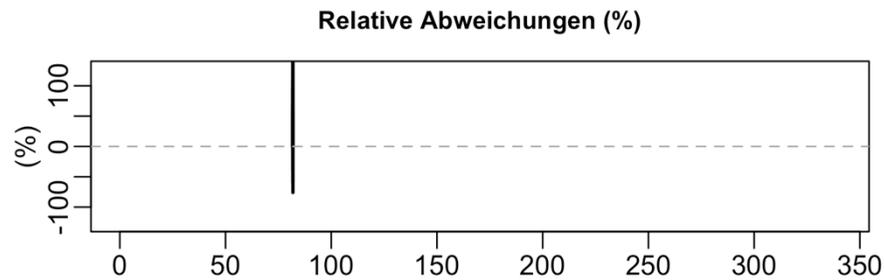
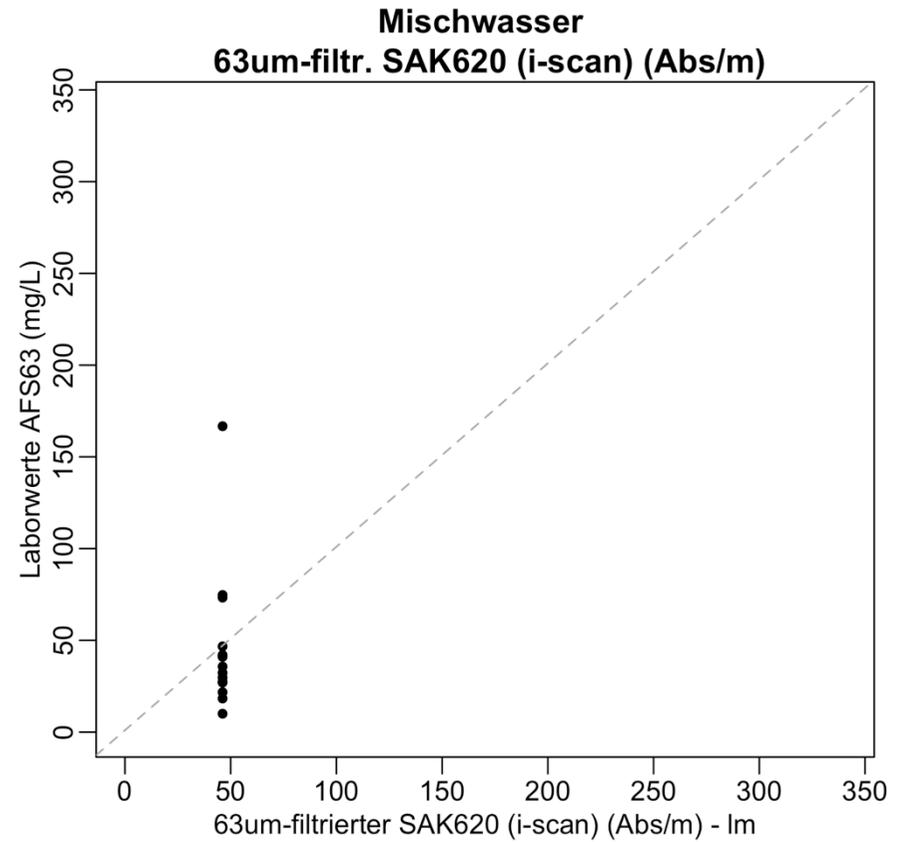
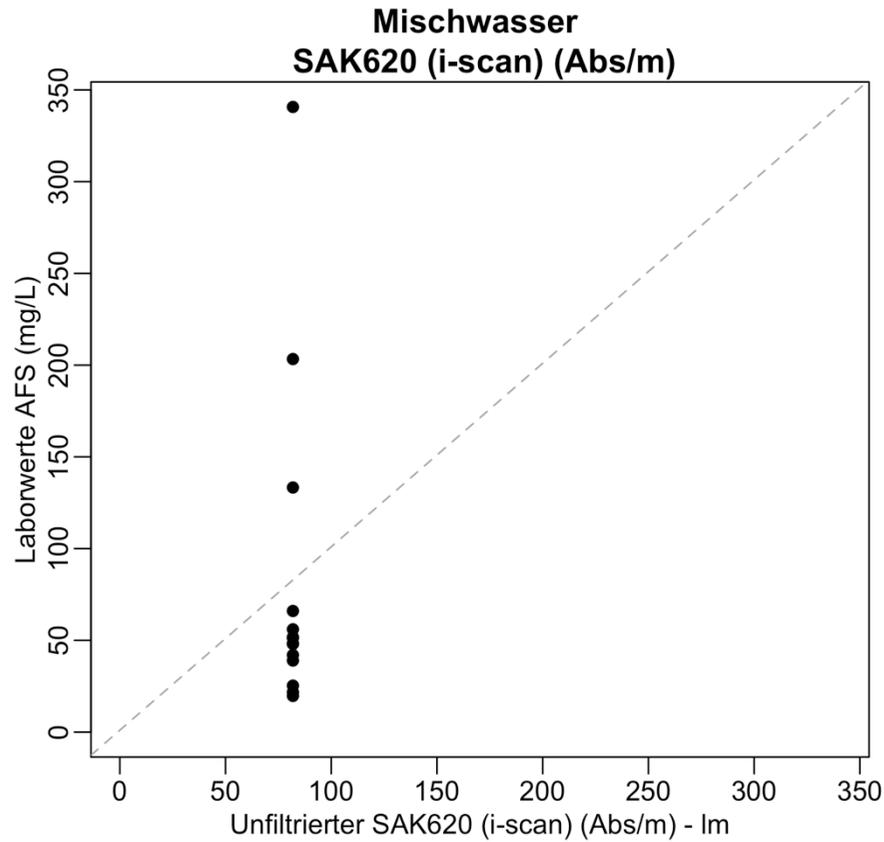
E.6.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK620 – i::scan



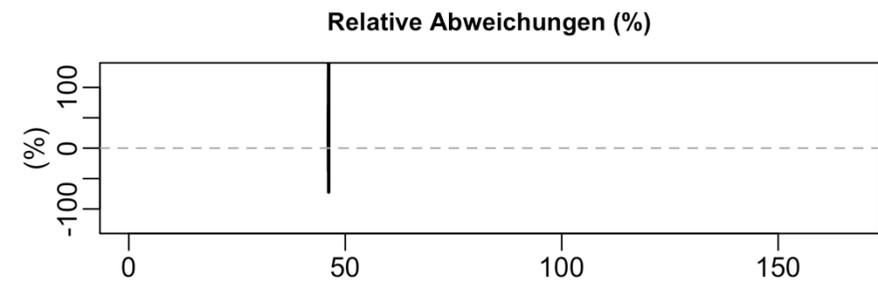
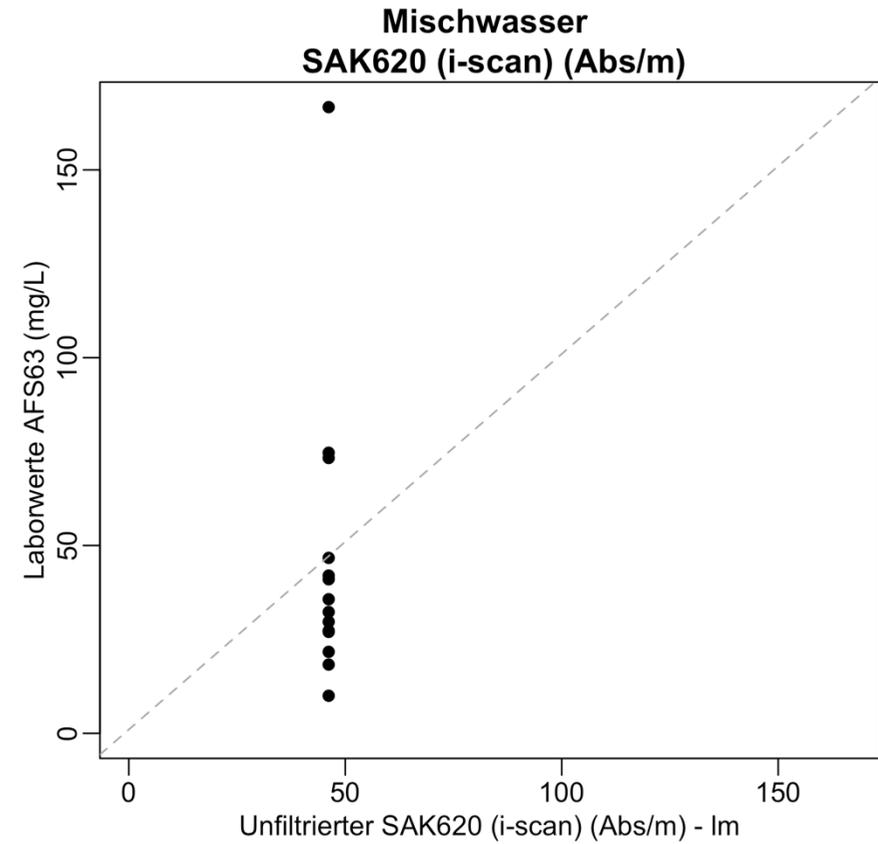
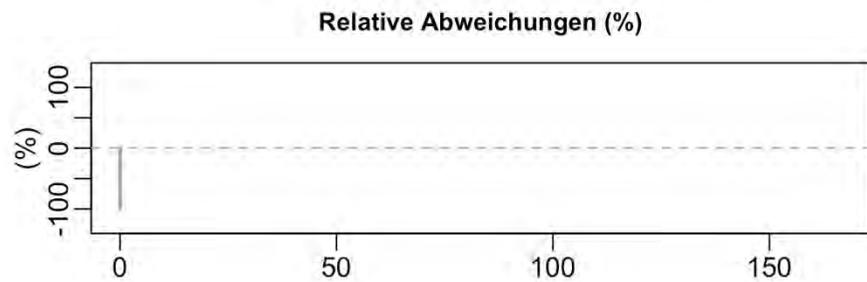
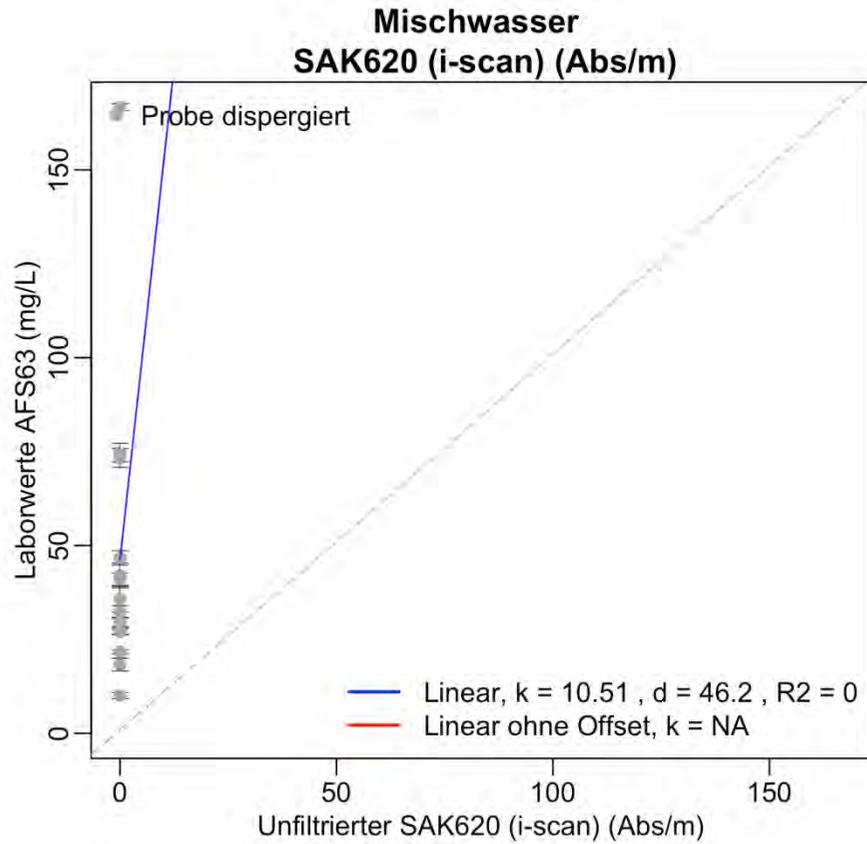
E.6.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK620 – i::scan



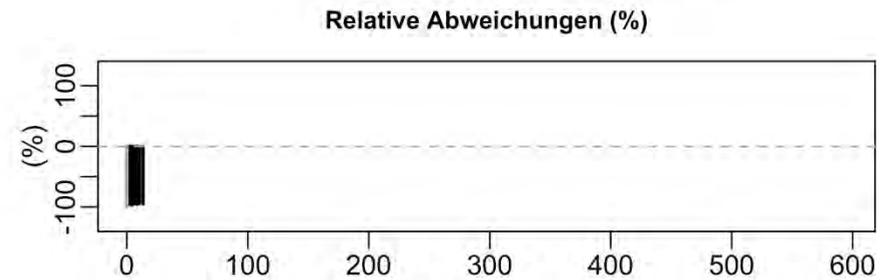
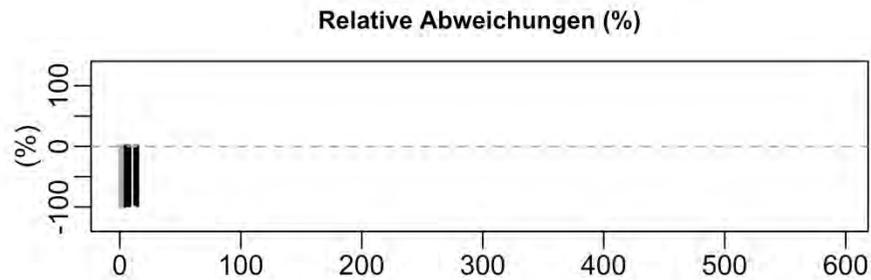
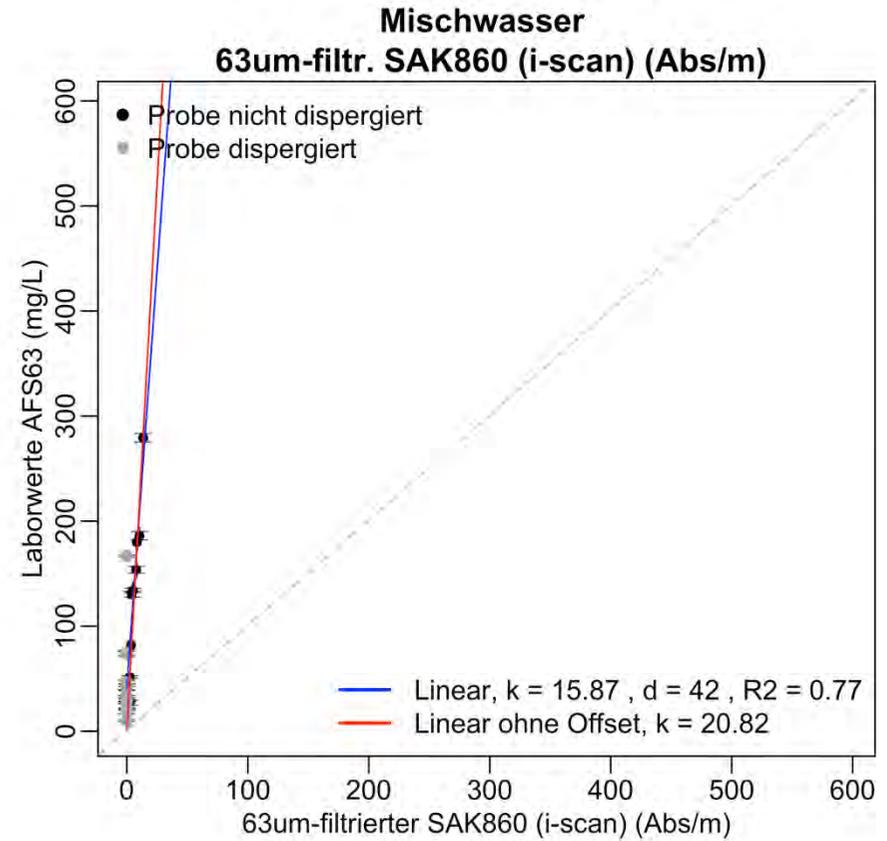
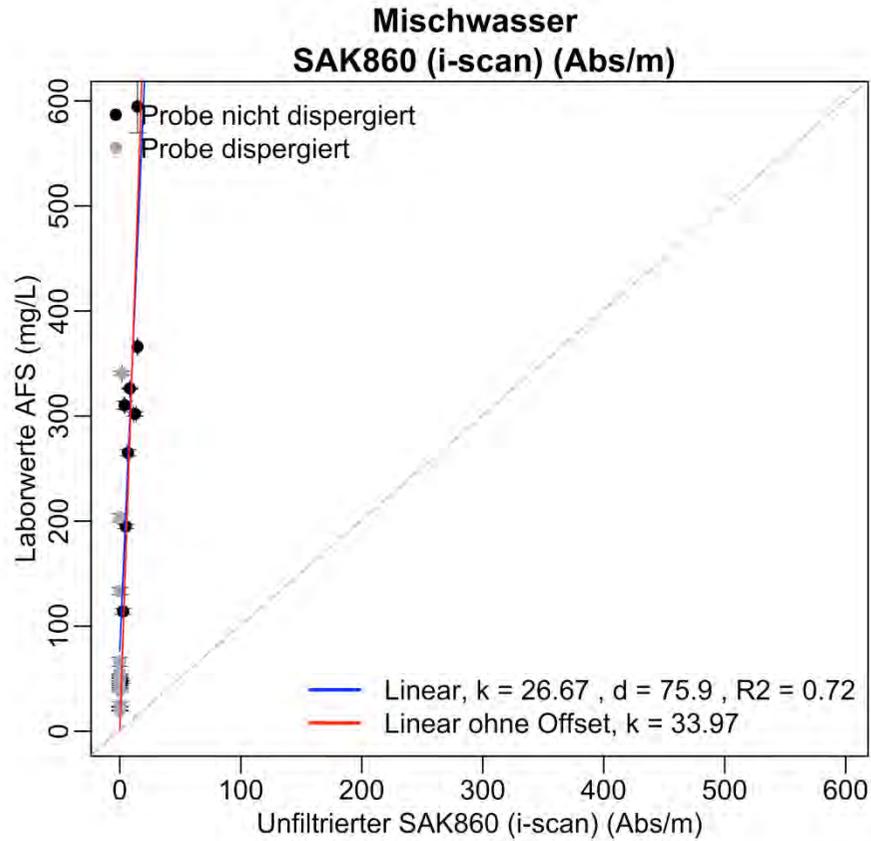
E.6.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK620 – i::scan



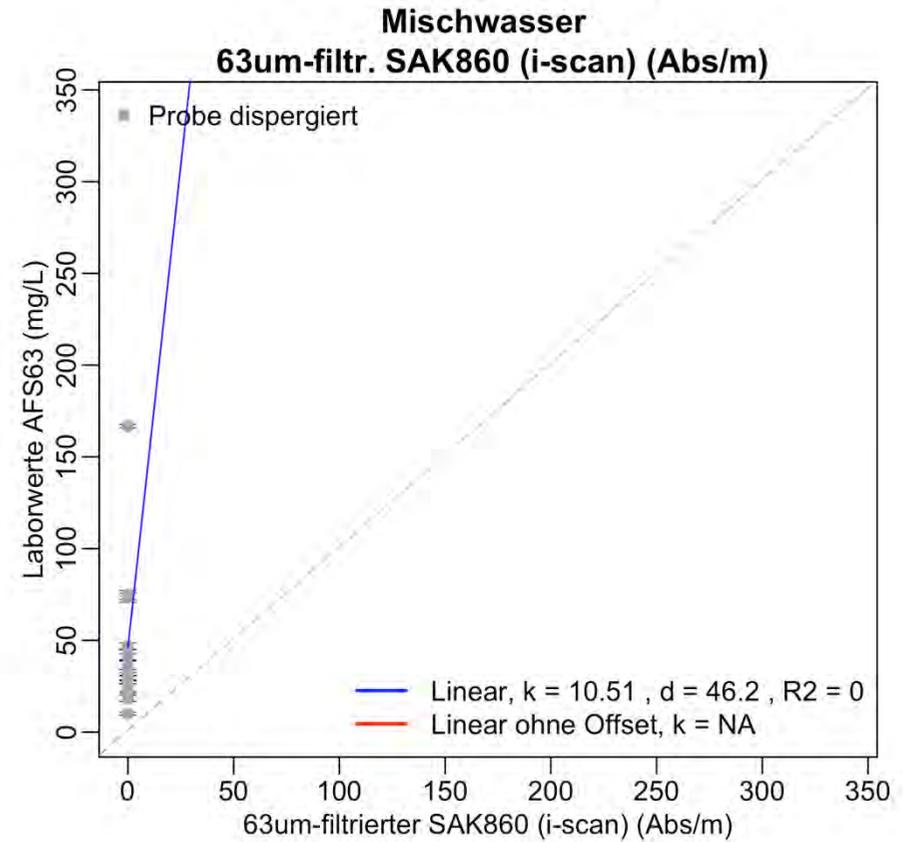
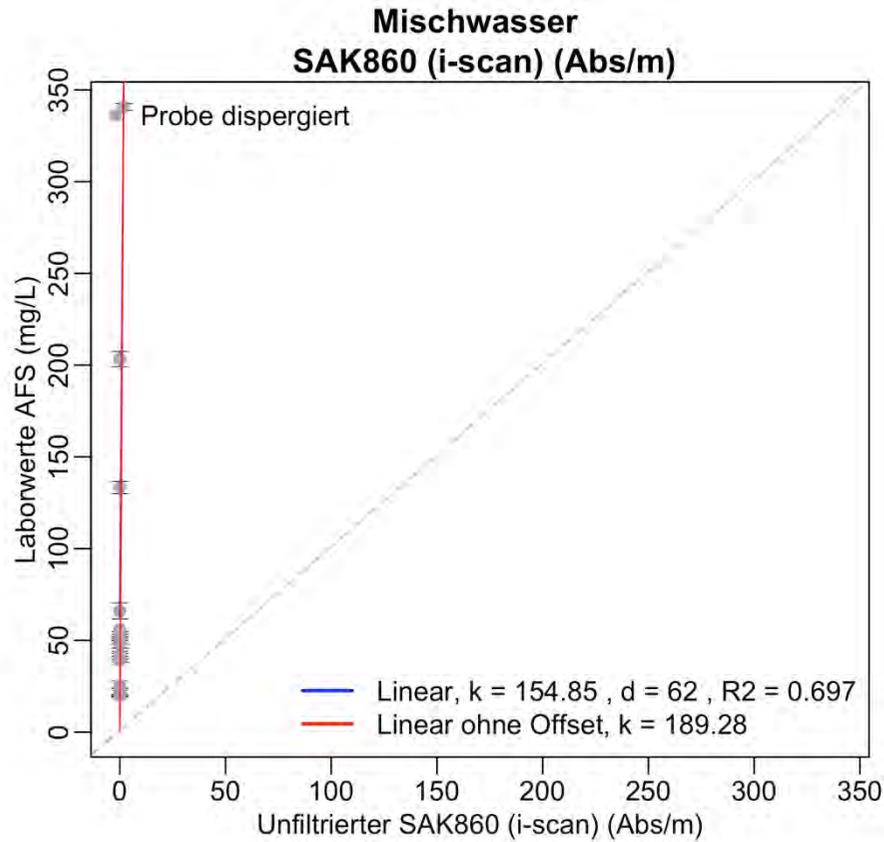
E.6.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK620 – i::scan



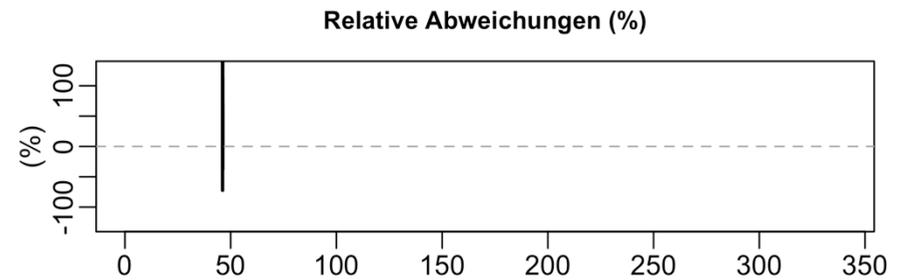
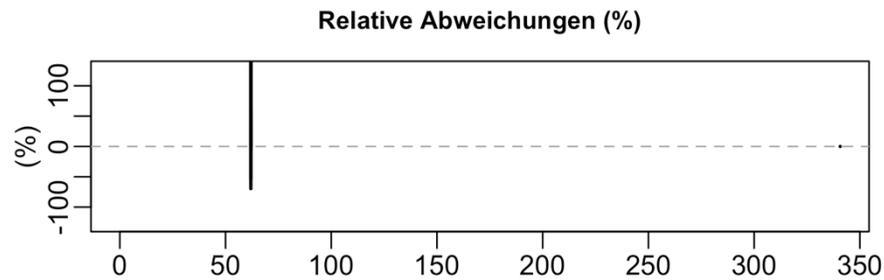
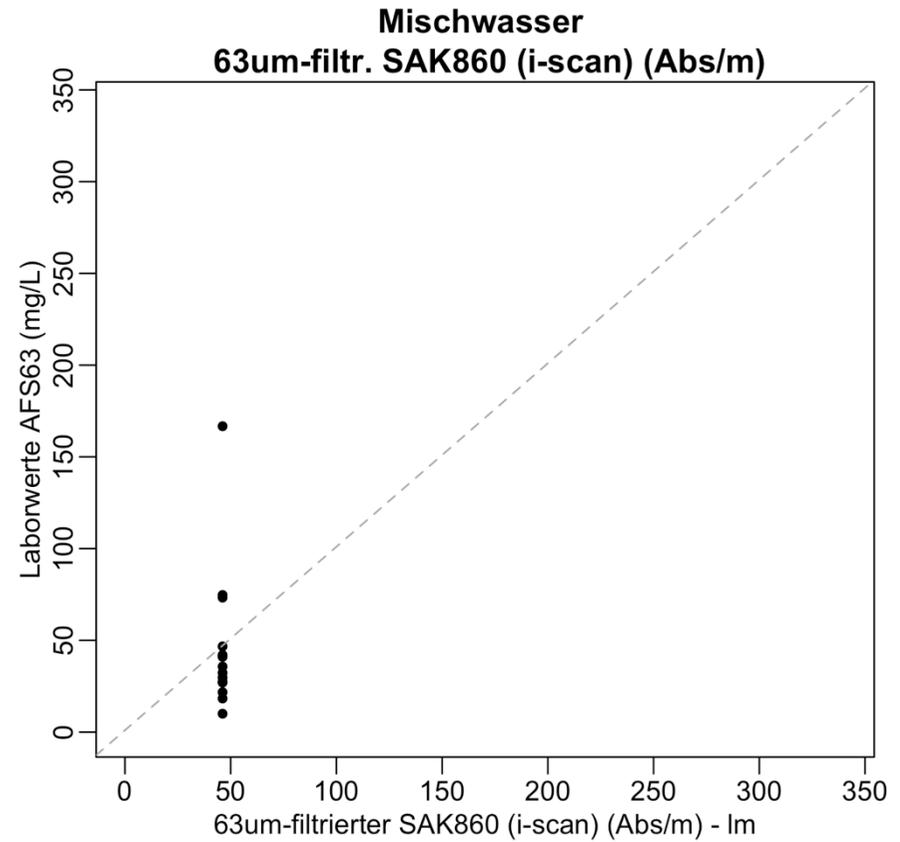
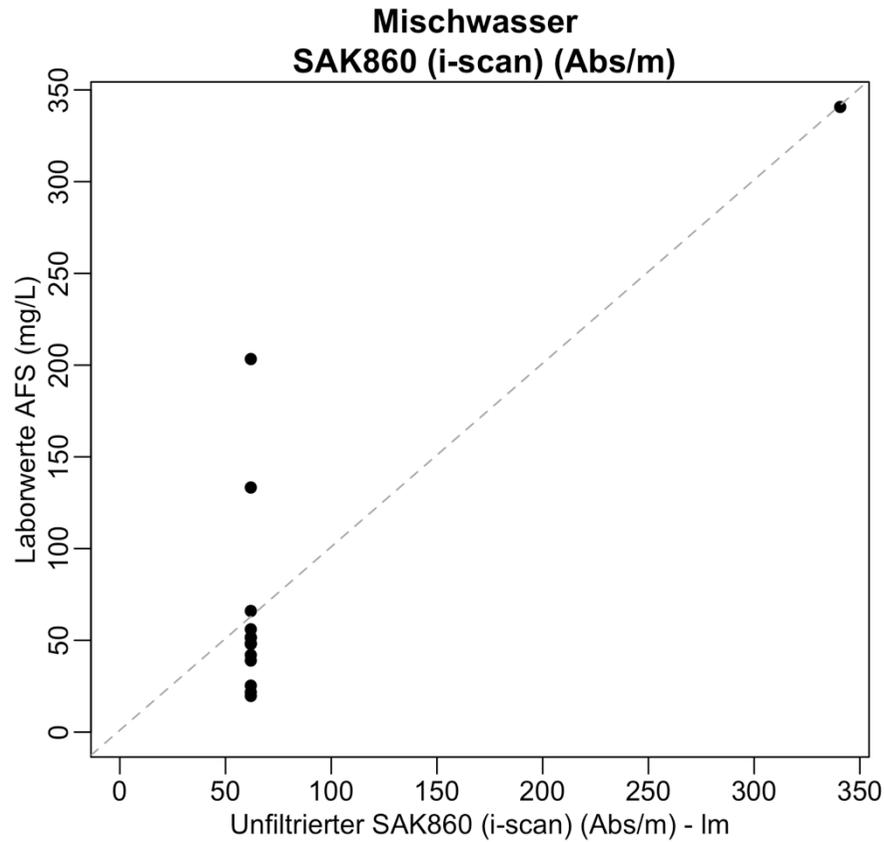
E.7.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK860 – i::scan



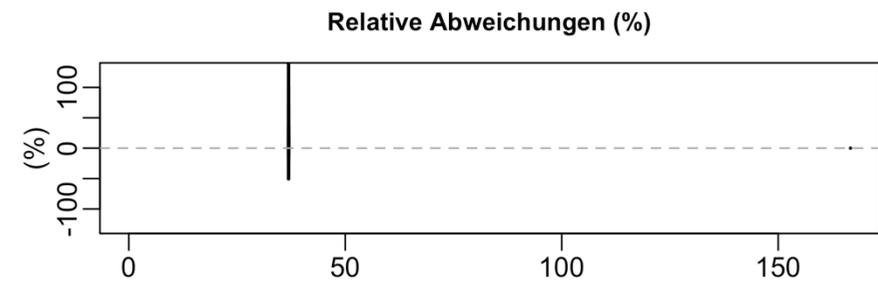
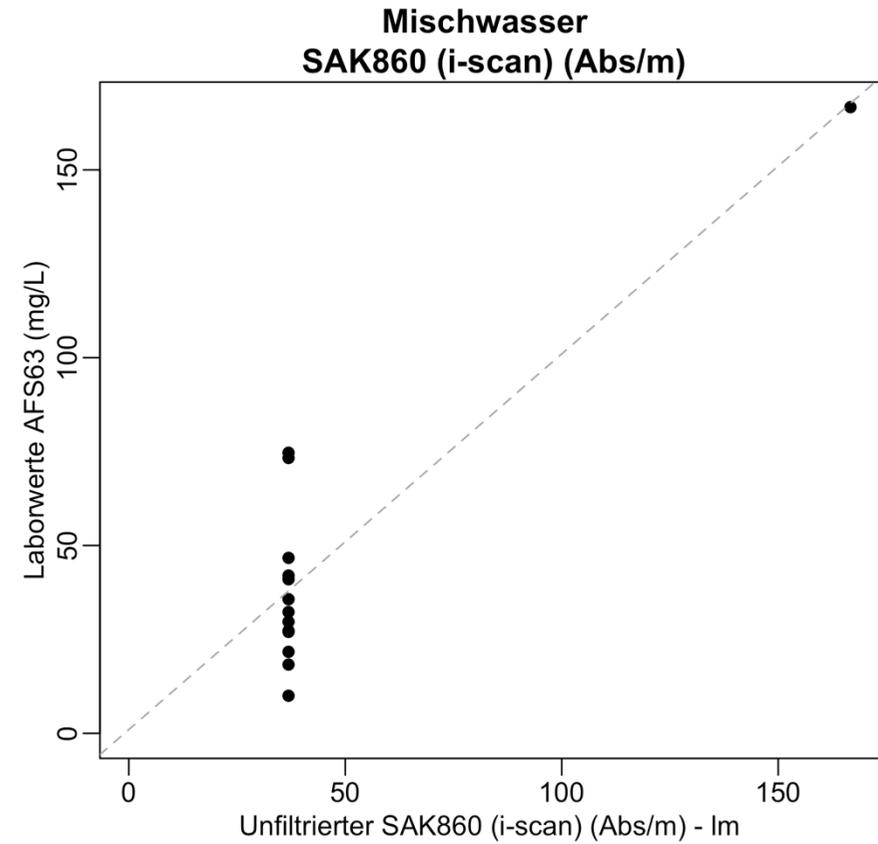
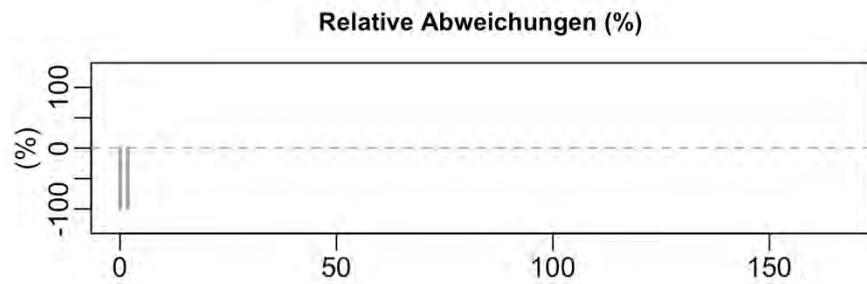
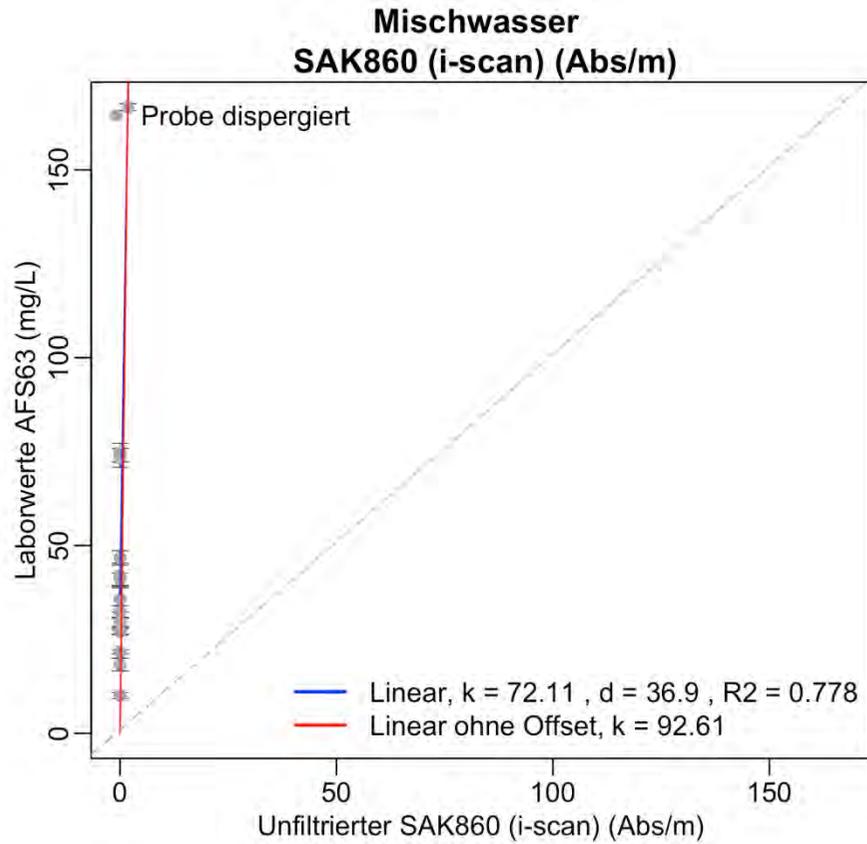
E.7.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK860 – i::scan



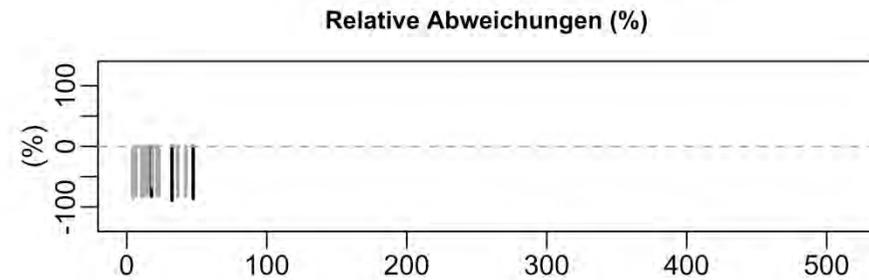
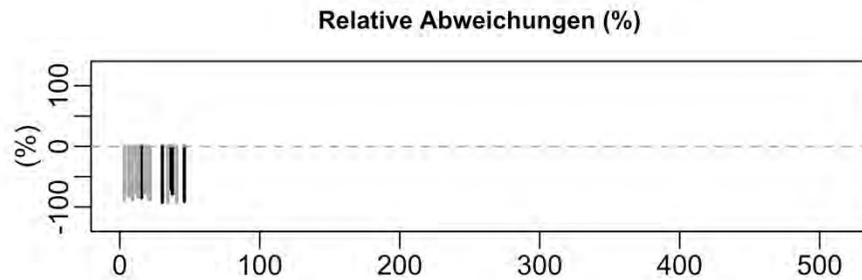
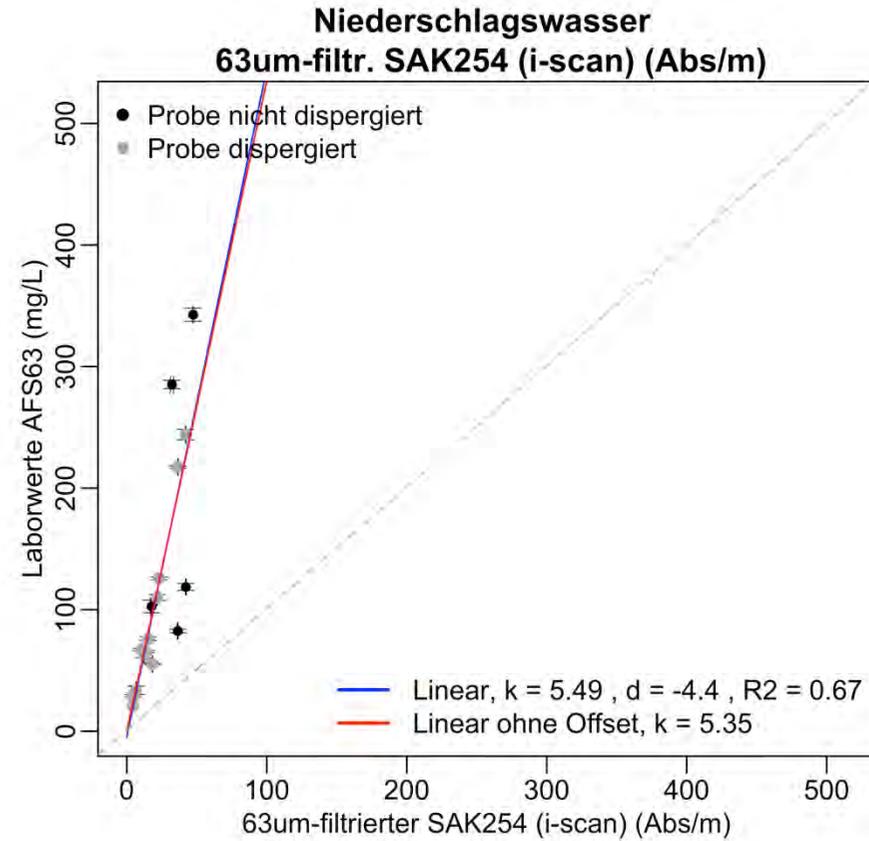
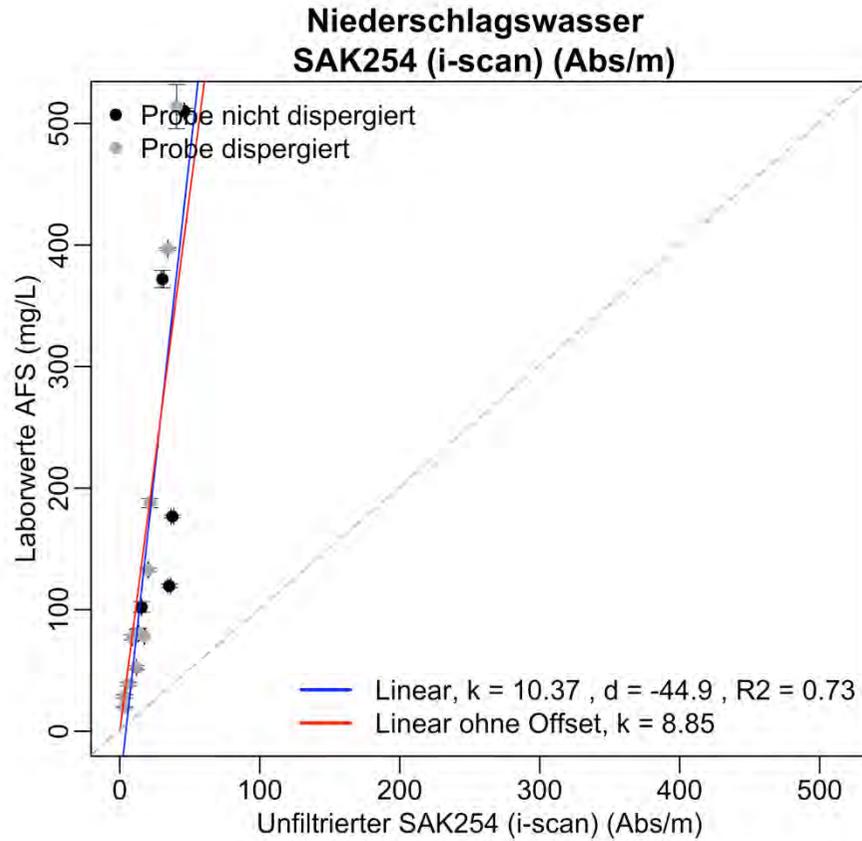
E.7.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK860 – i::scan



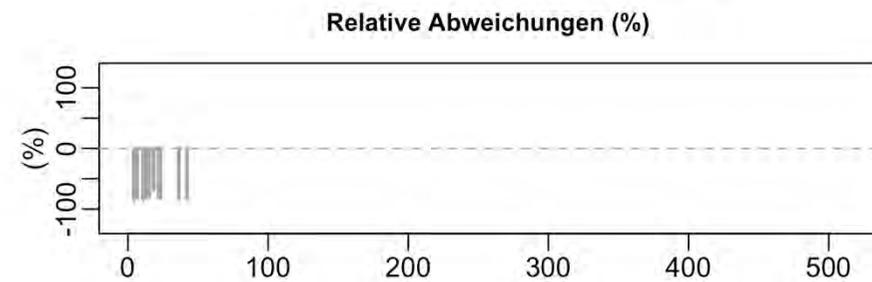
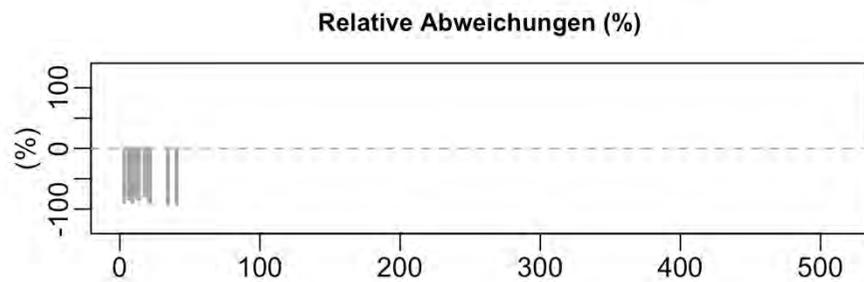
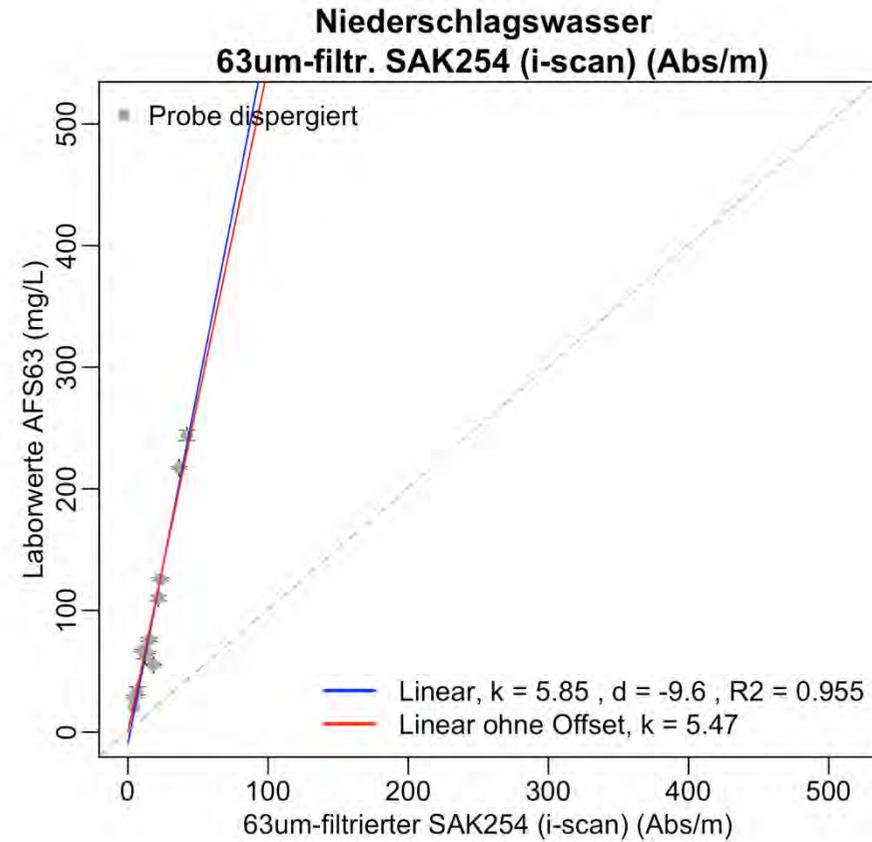
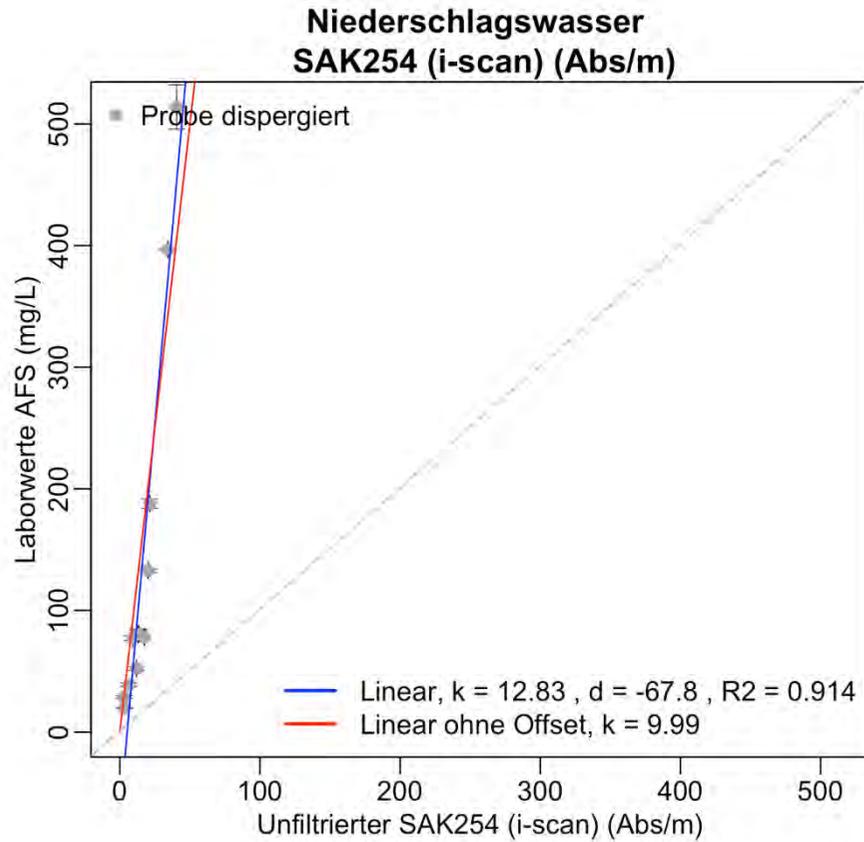
E.7.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter SAK860 – i::scan



E.8.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – i::scan

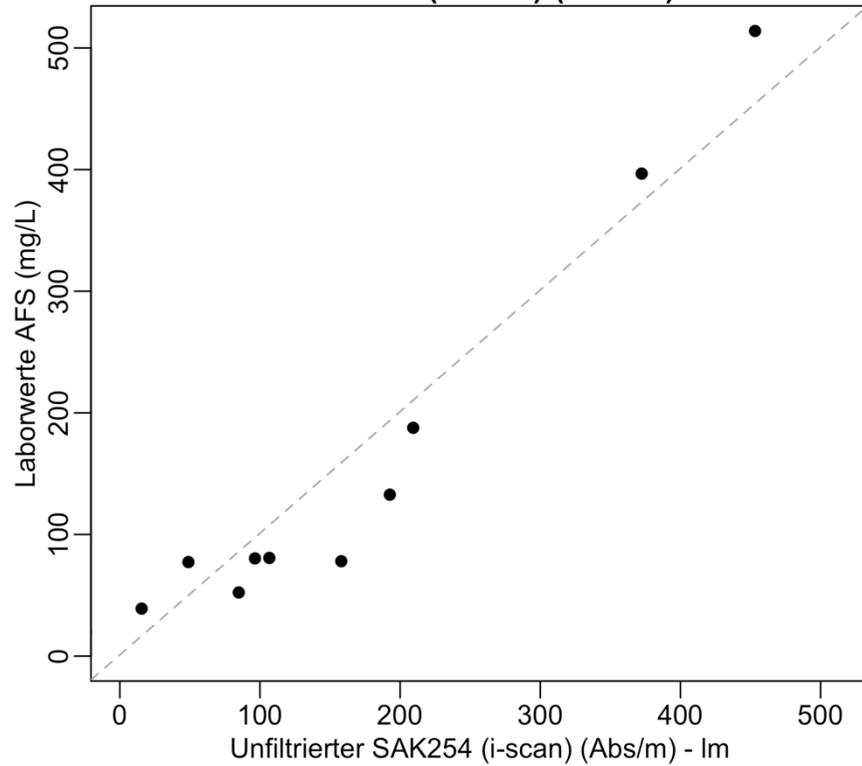


E.8.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – i::scan

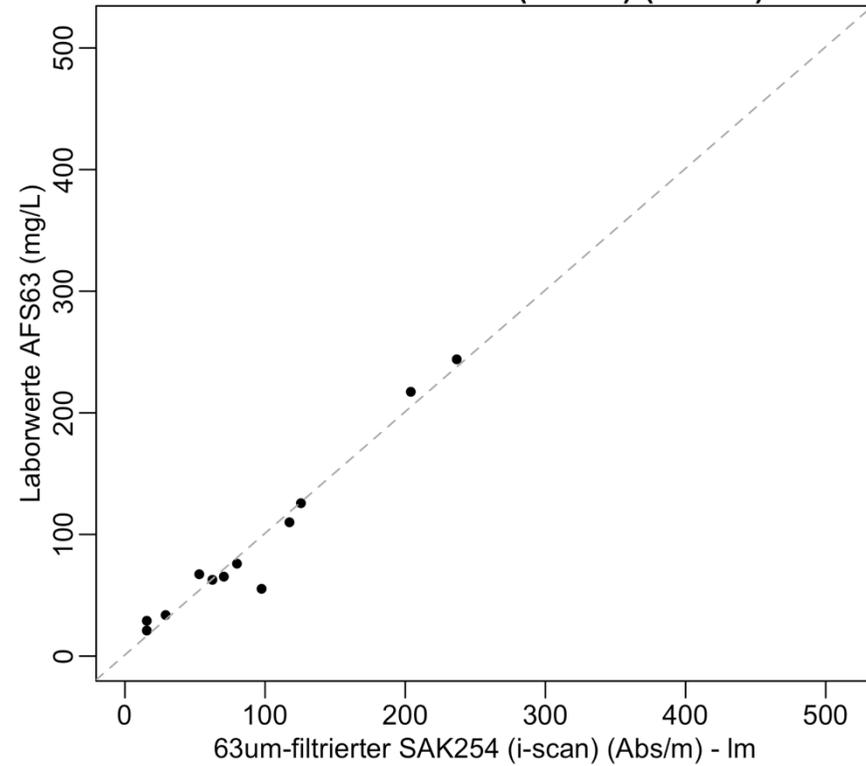


E.8.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – i::scan

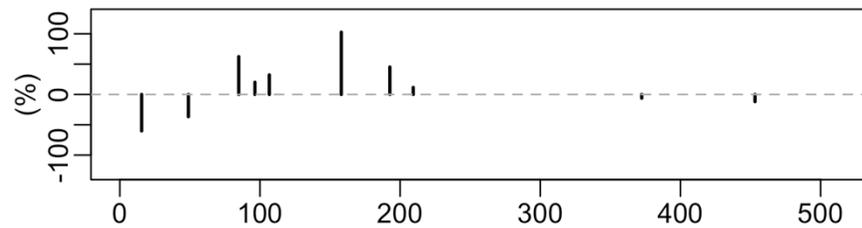
Niederschlagswasser
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



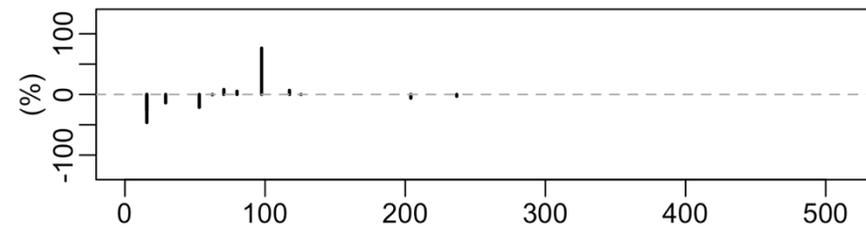
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK254 (i-scan) (Abs/m)



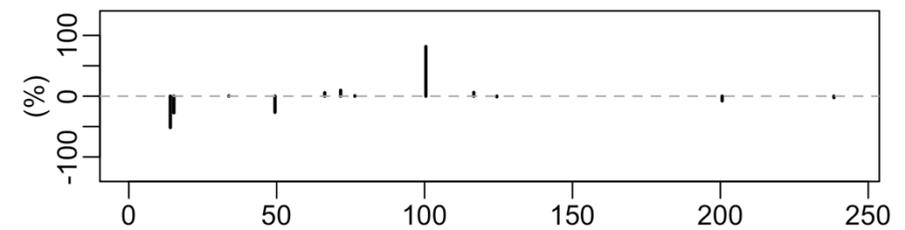
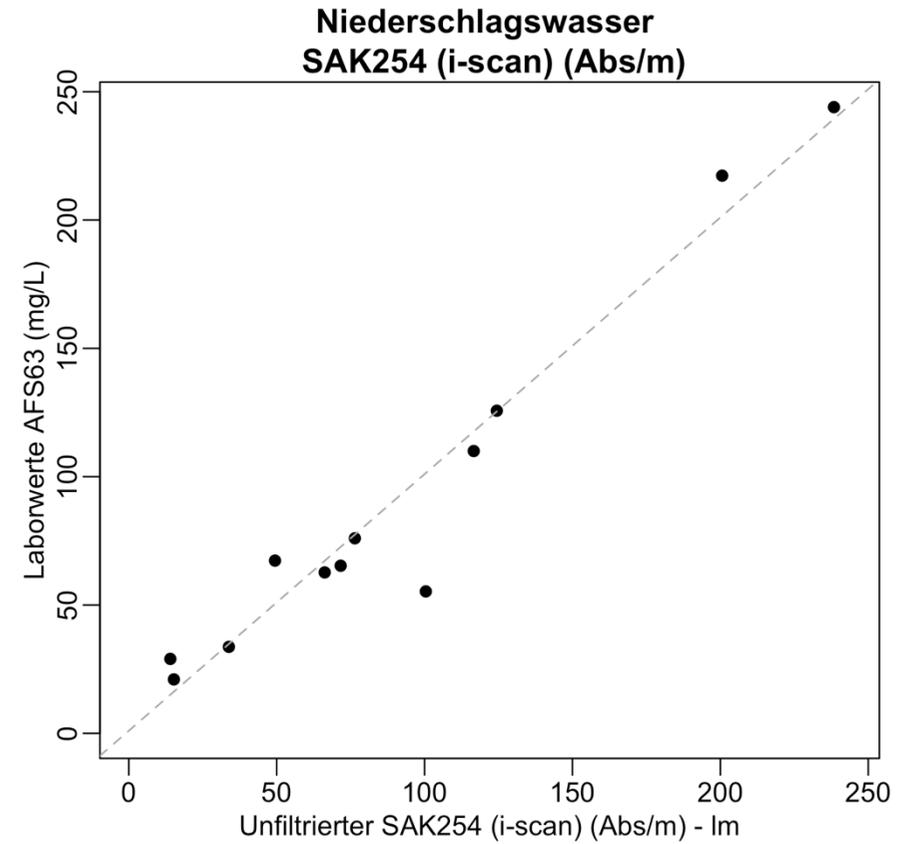
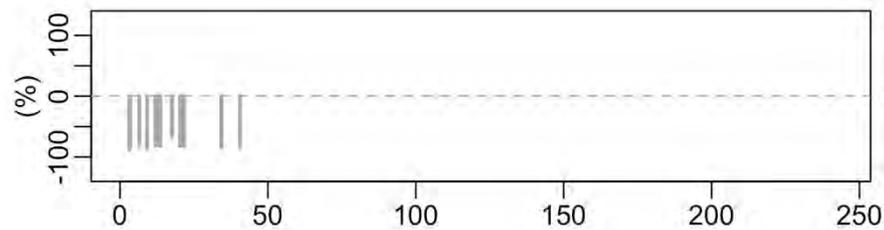
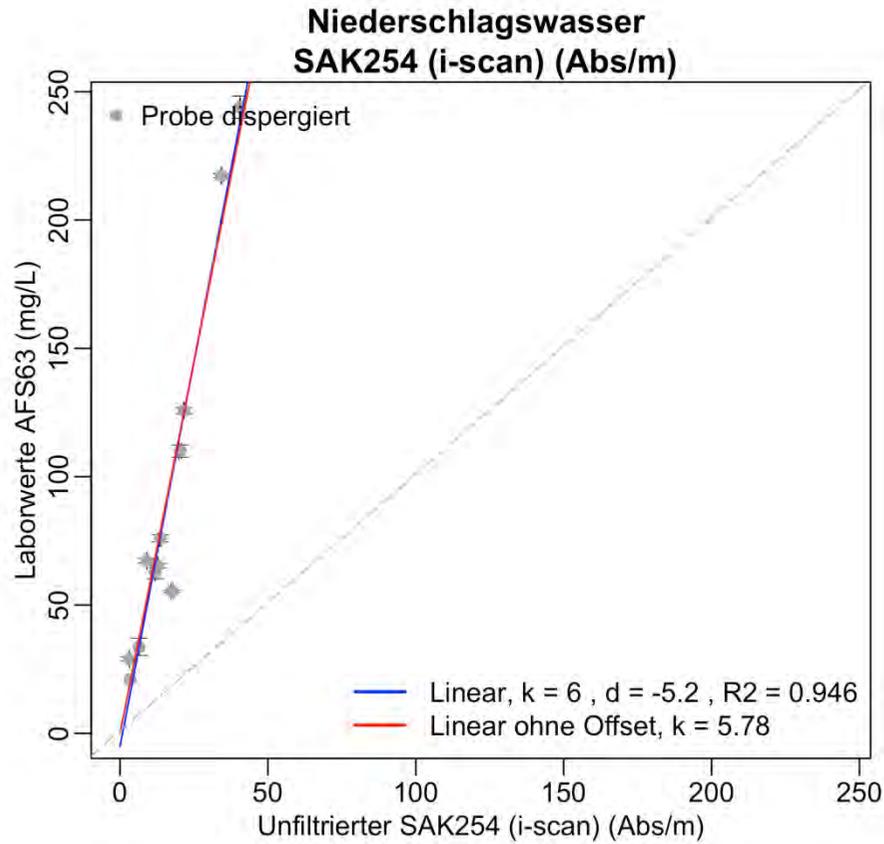
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

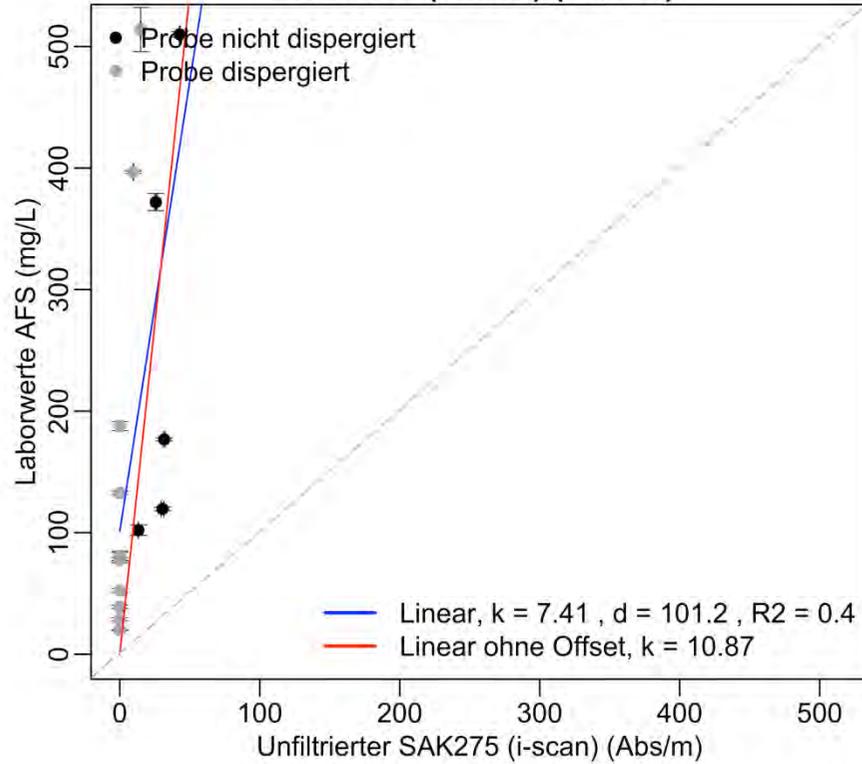


E.8.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254 – i::scan

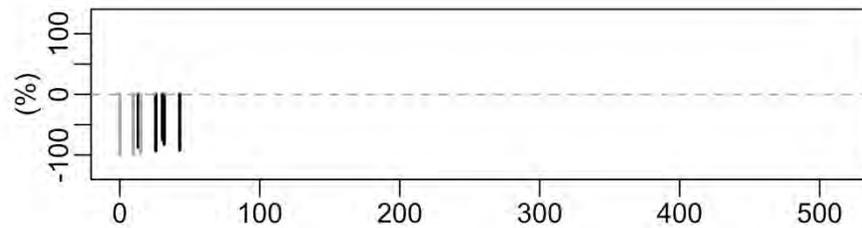


E.9.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK275 – i::scan

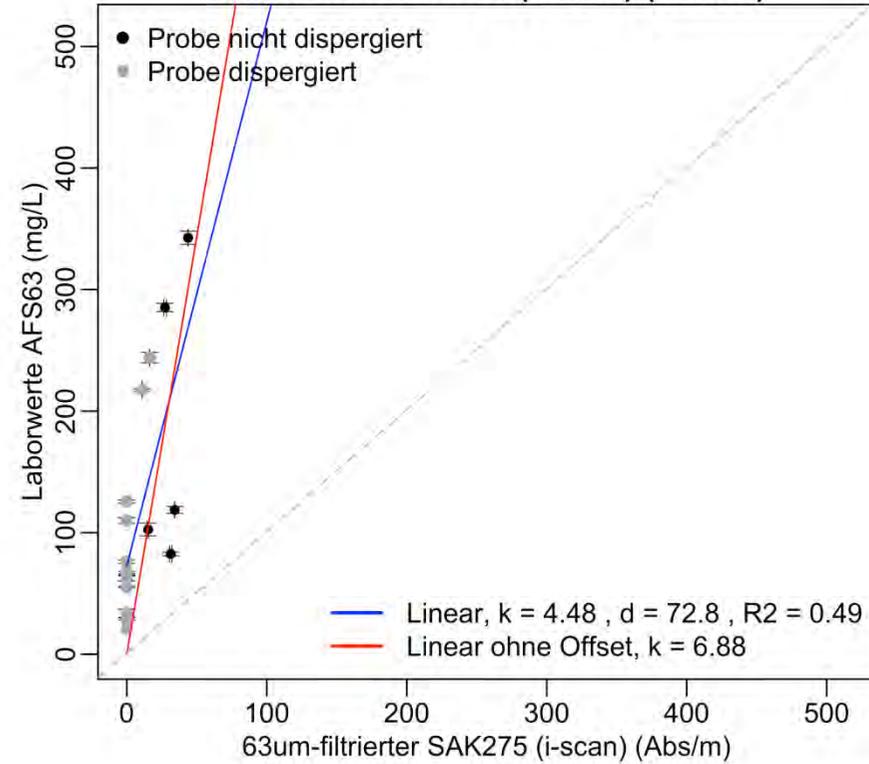
Niederschlagswasser
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



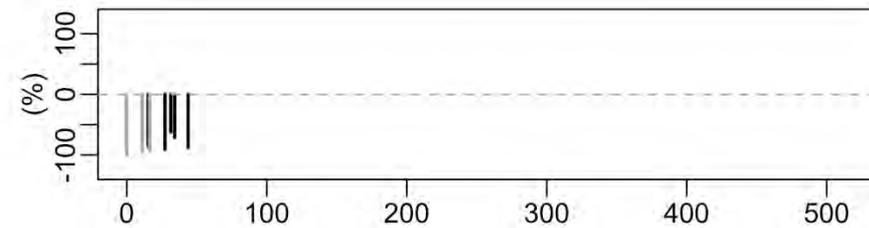
Relative Abweichungen (%)



Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK275 (i-scan) (Abs/m)

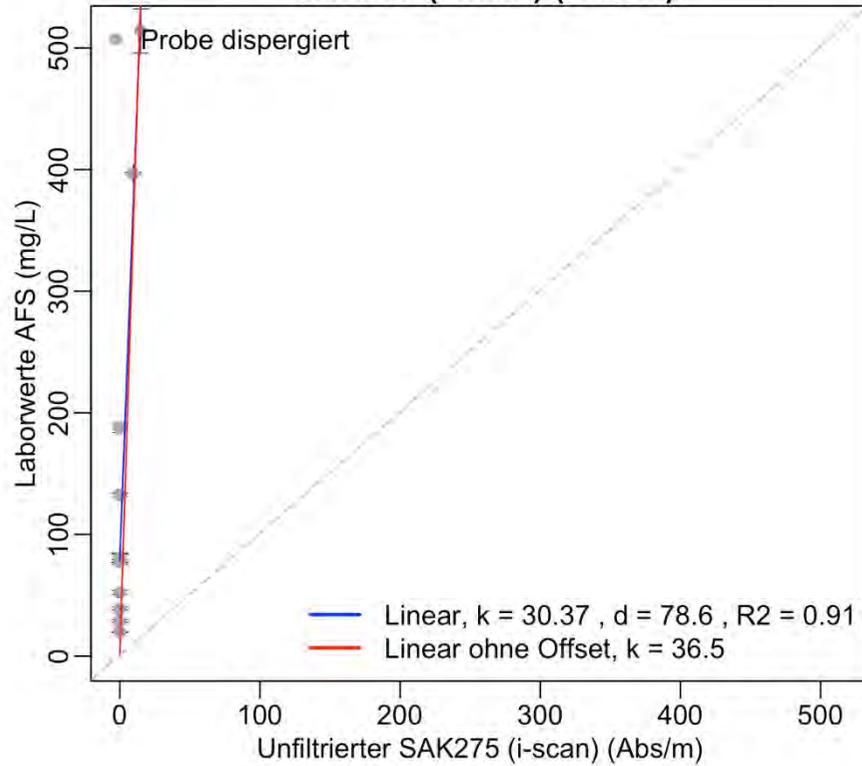


Relative Abweichungen (%)

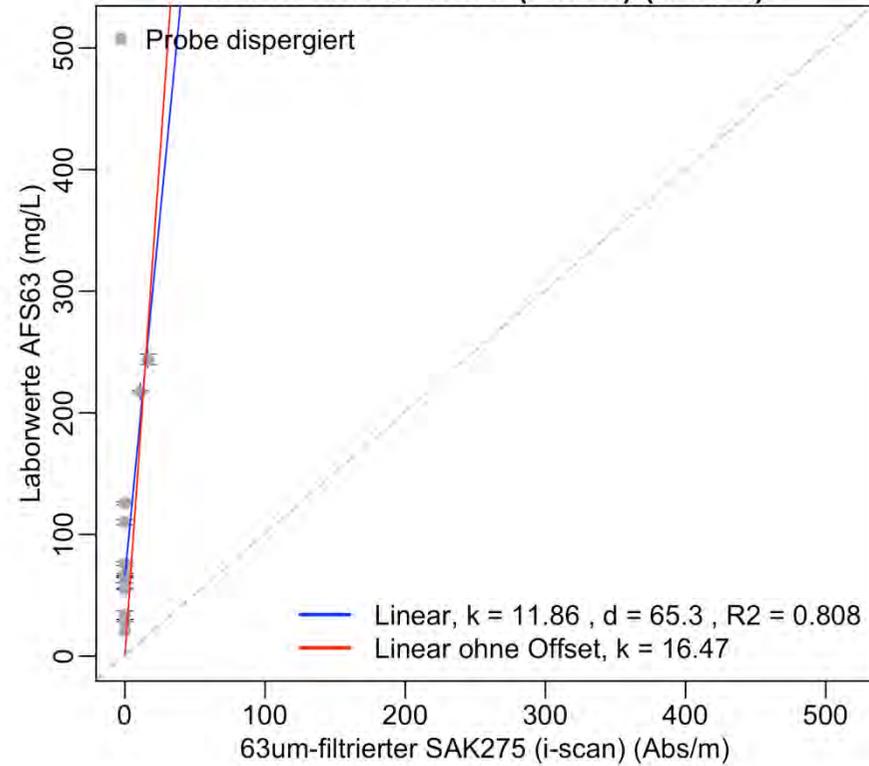


E.9.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK275 – i::scan

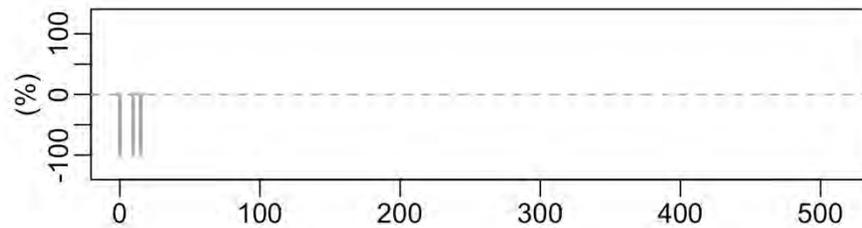
Niederschlagswasser
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



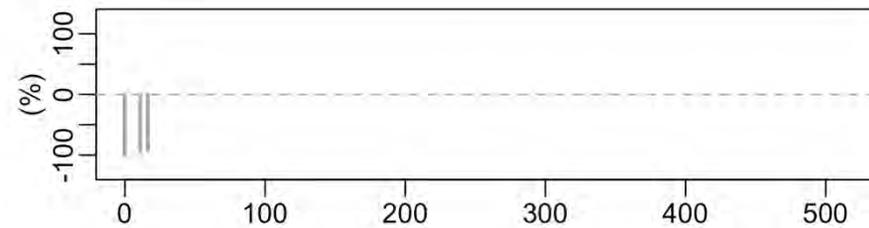
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK275 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

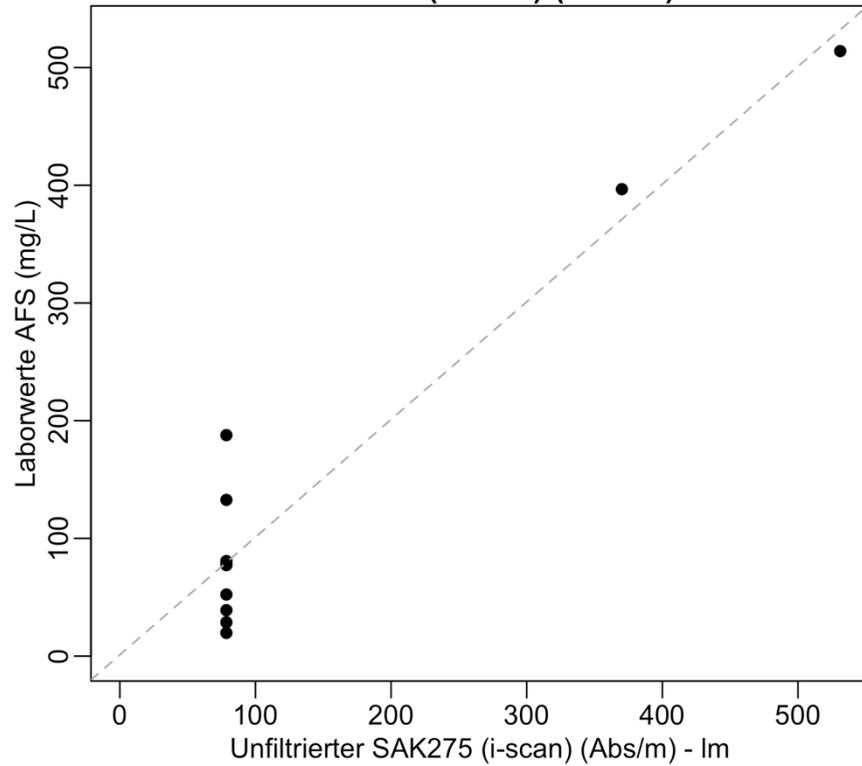


Relative Abweichungen (%)

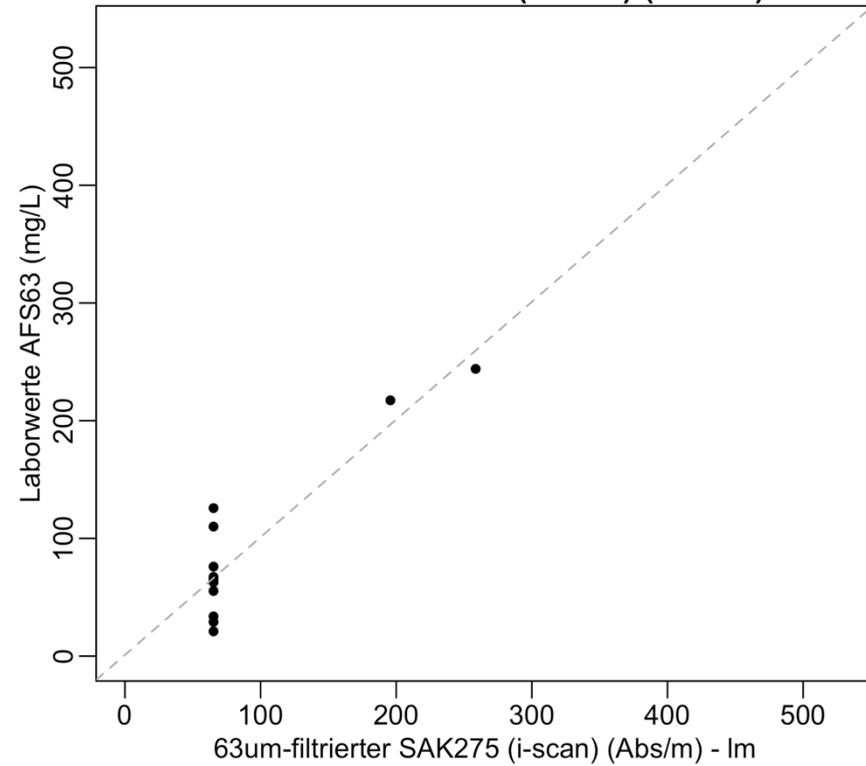


E.9.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK275 – i::scan

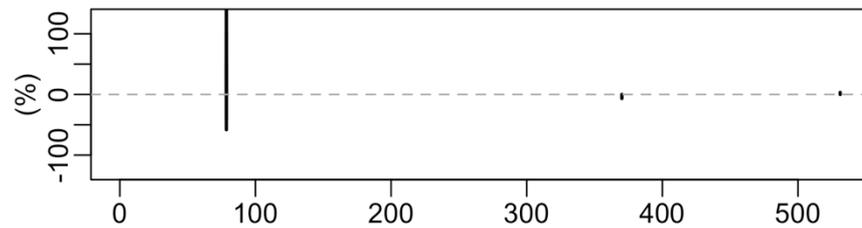
**Niederschlagswasser
SAK275 (i-scan) (Abs/m)**



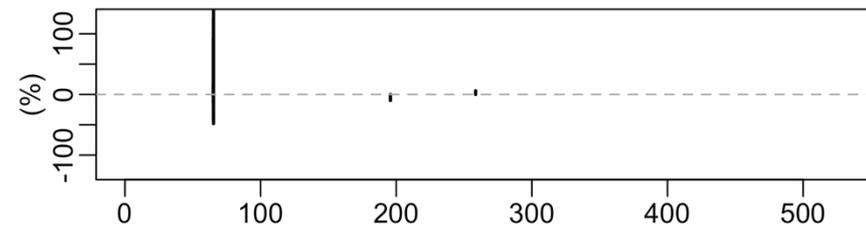
**Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK275 (i-scan) (Abs/m)**



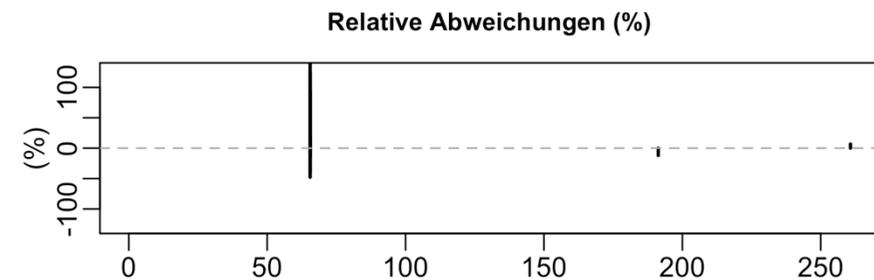
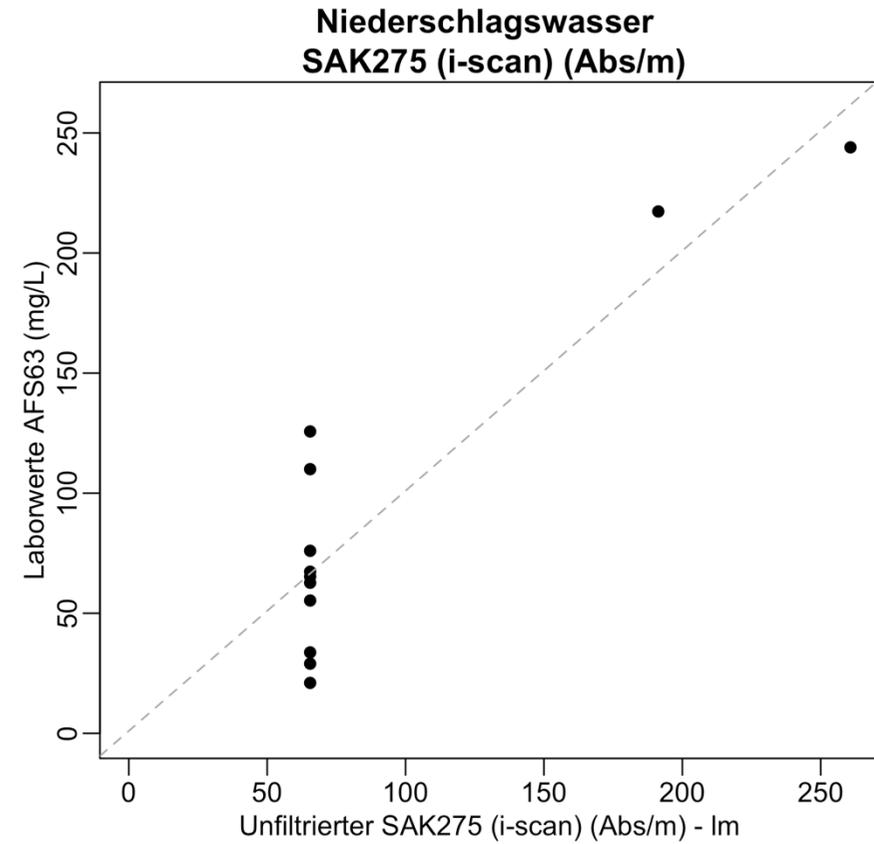
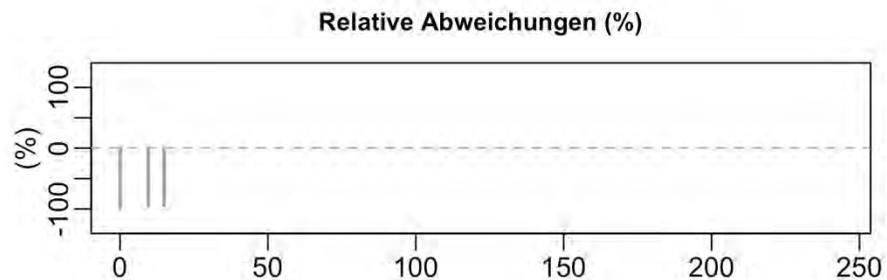
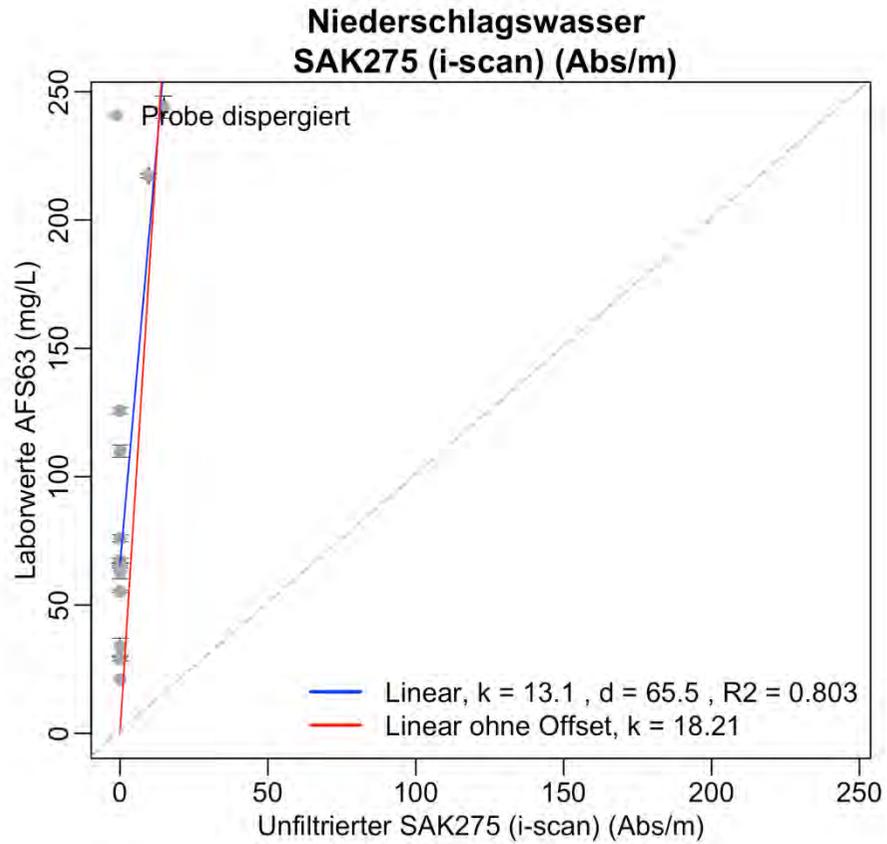
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

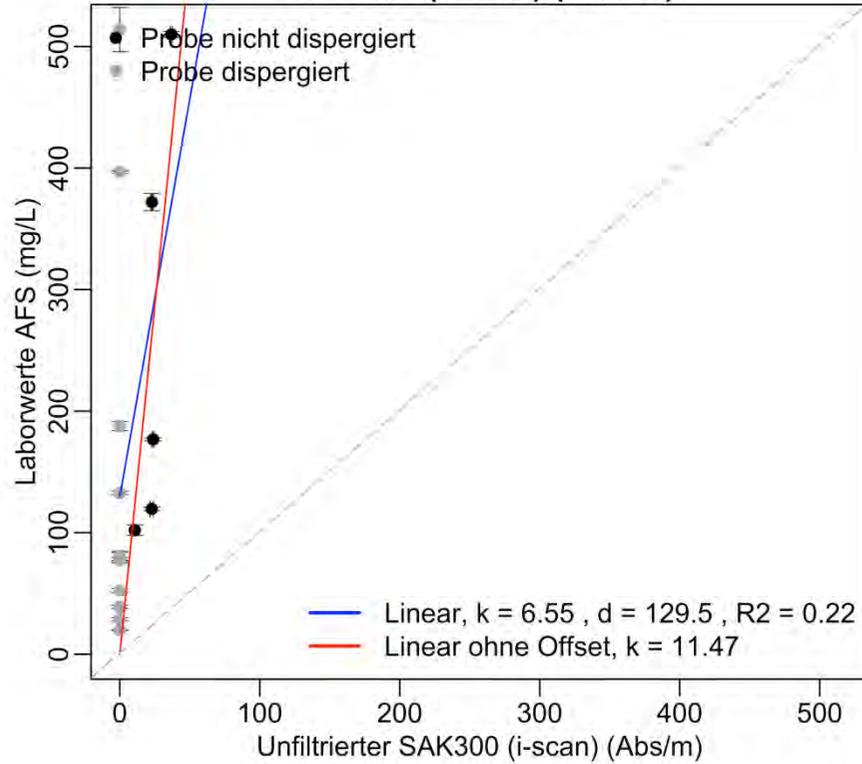


E.9.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK275 – i::scan

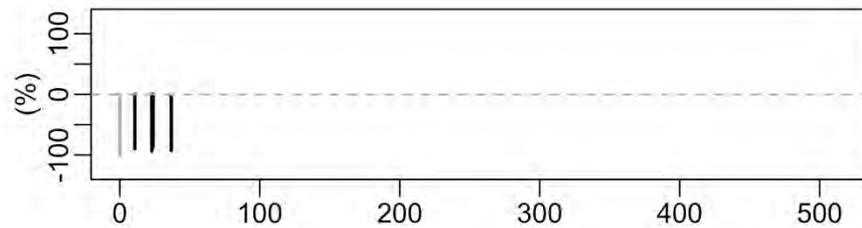


E.10.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK300 – i::scan

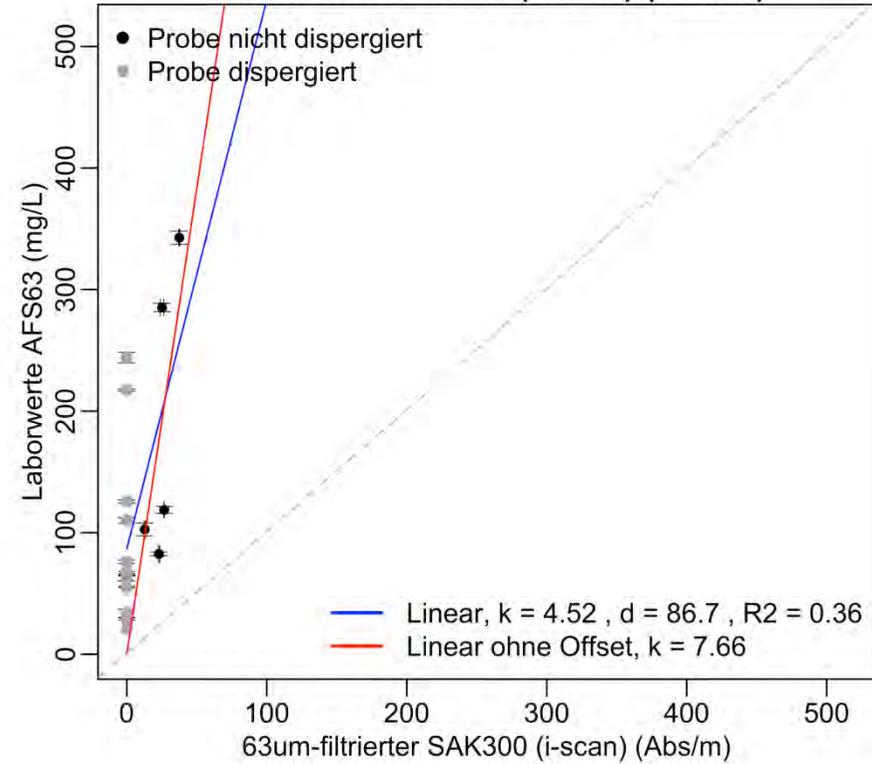
Niederschlagswasser
SAK300 (i-scan) (Abs/m)



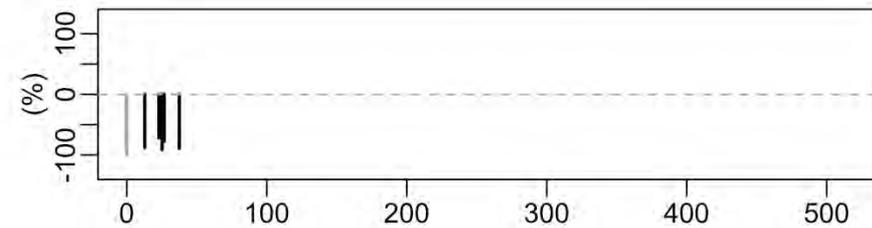
Relative Abweichungen (%)



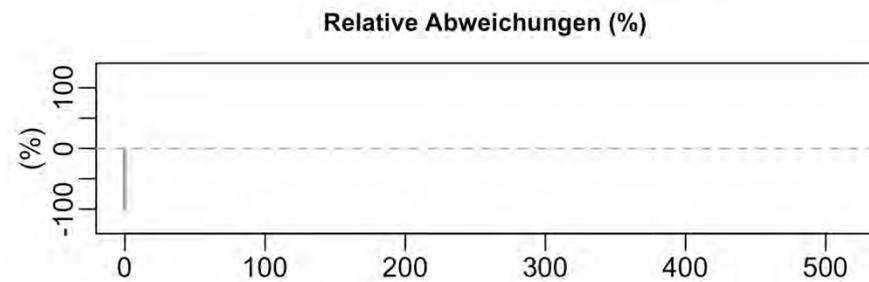
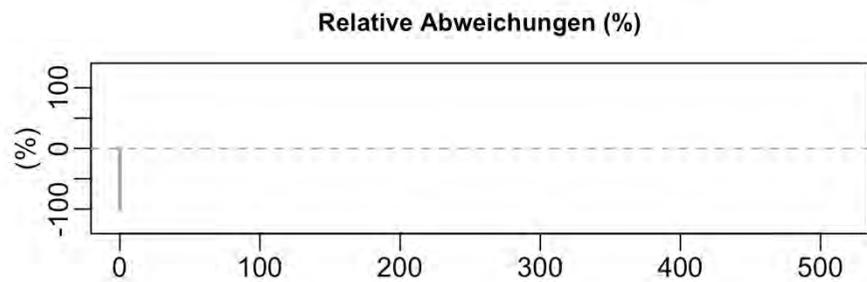
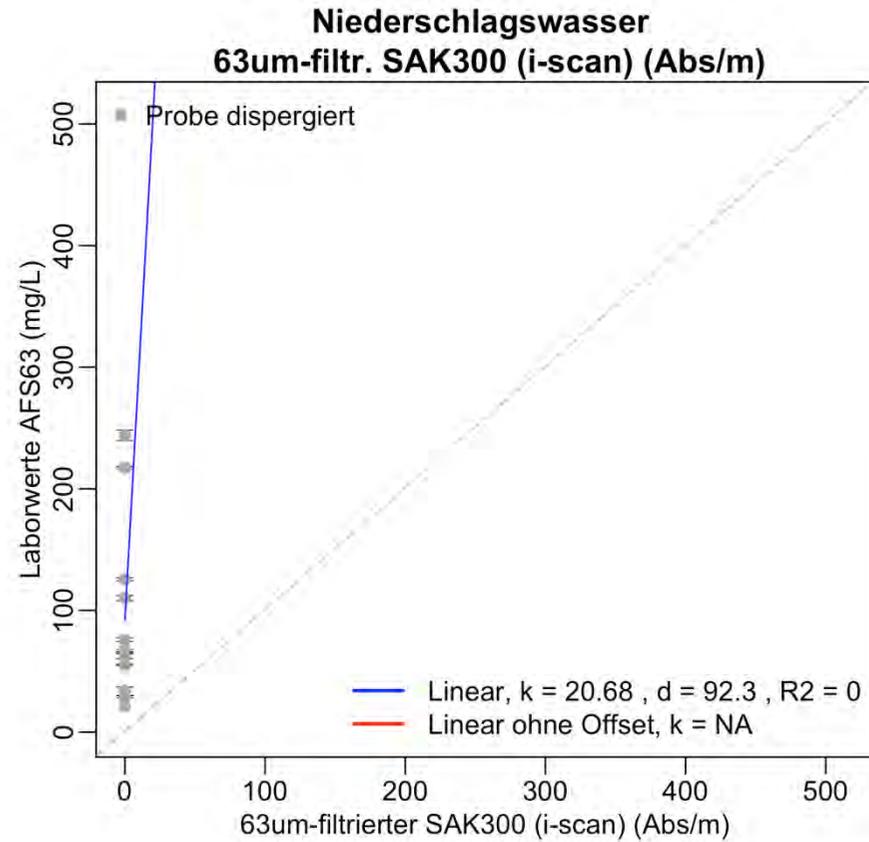
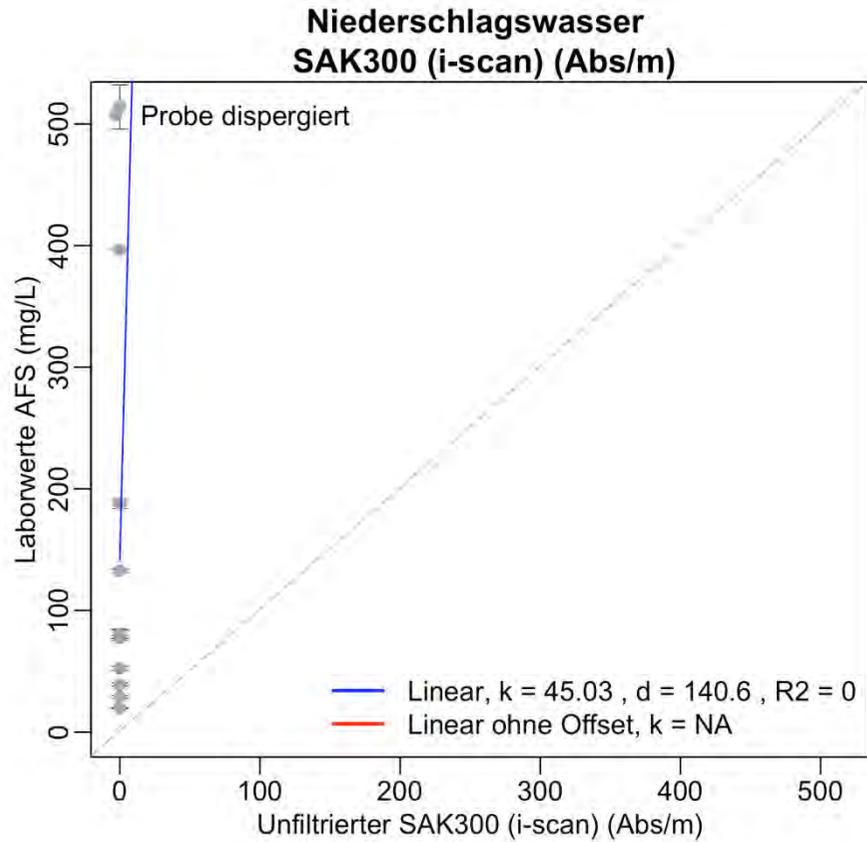
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK300 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

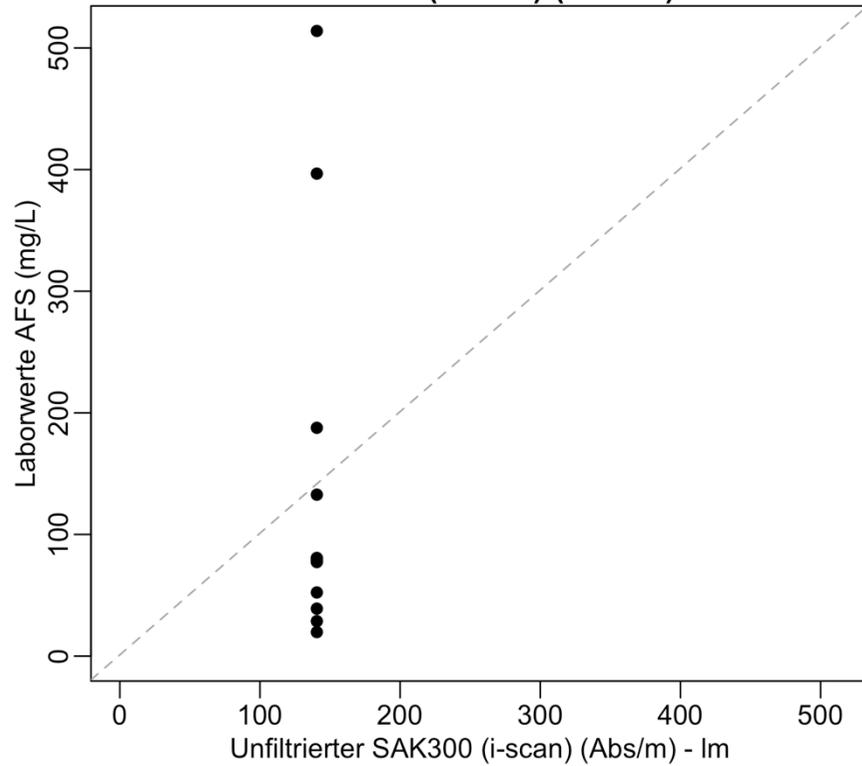


E.10.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK300 – i::scan

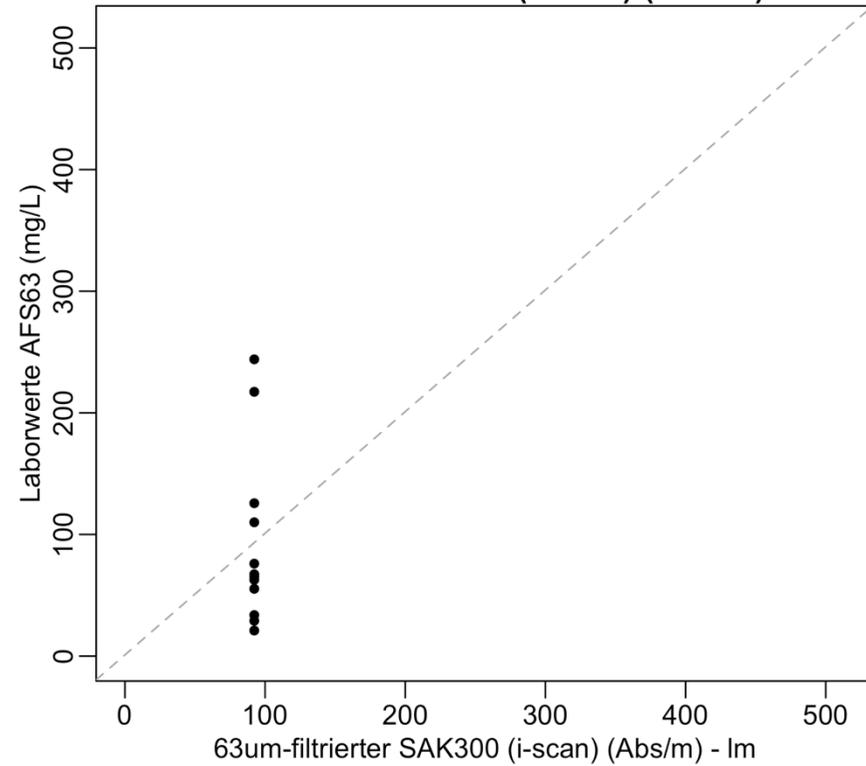


E.10.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK300 – i::scan

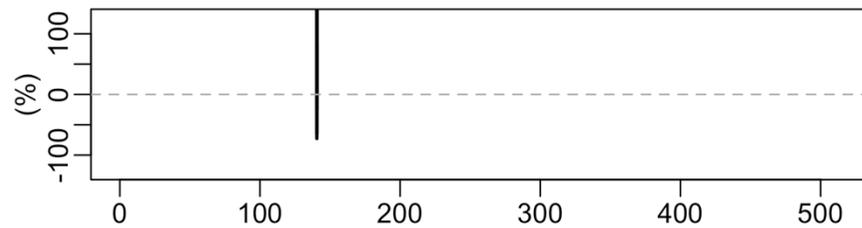
**Niederschlagswasser
SAK300 (i-scan) (Abs/m)**



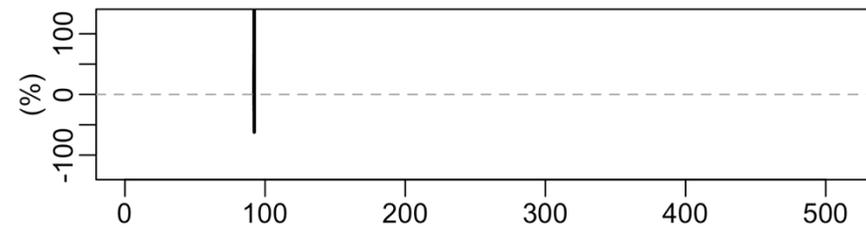
**Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK300 (i-scan) (Abs/m)**



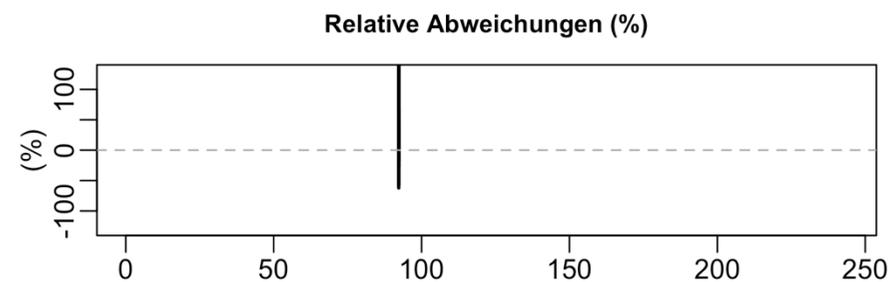
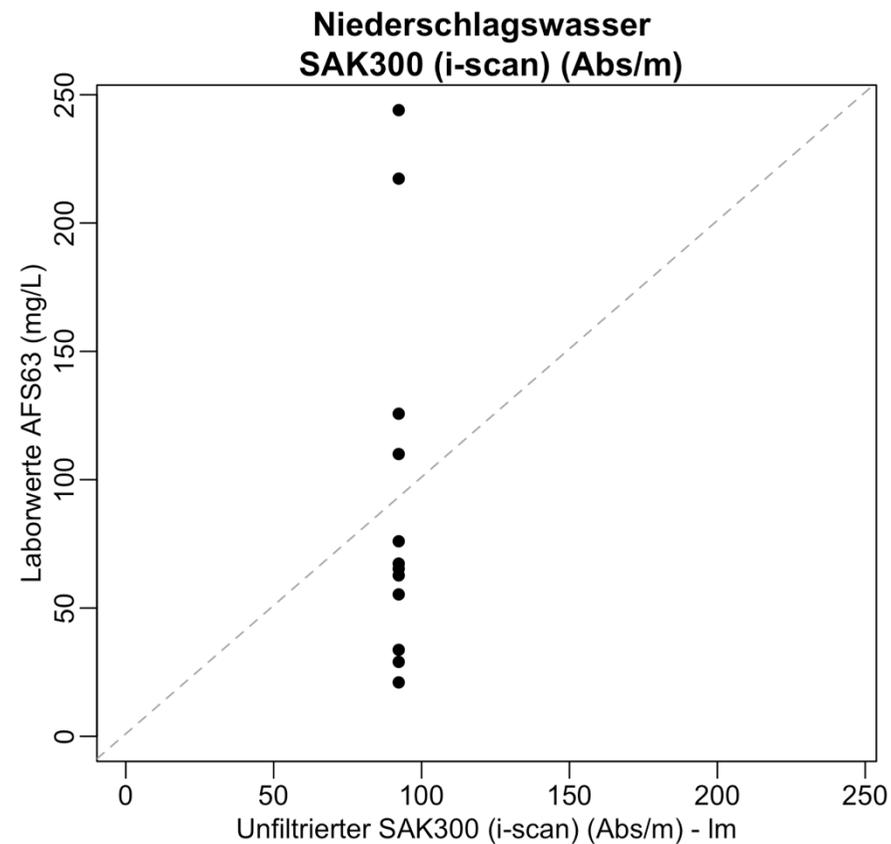
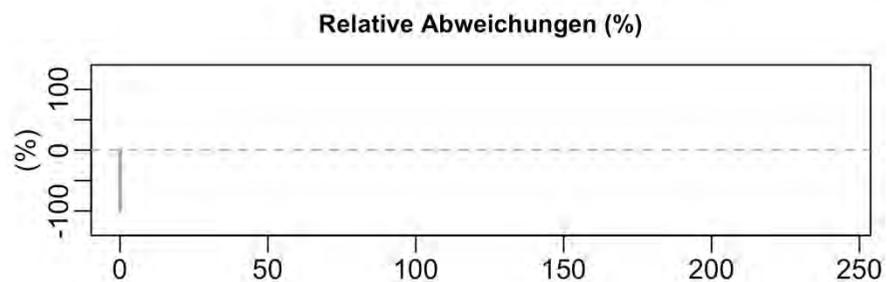
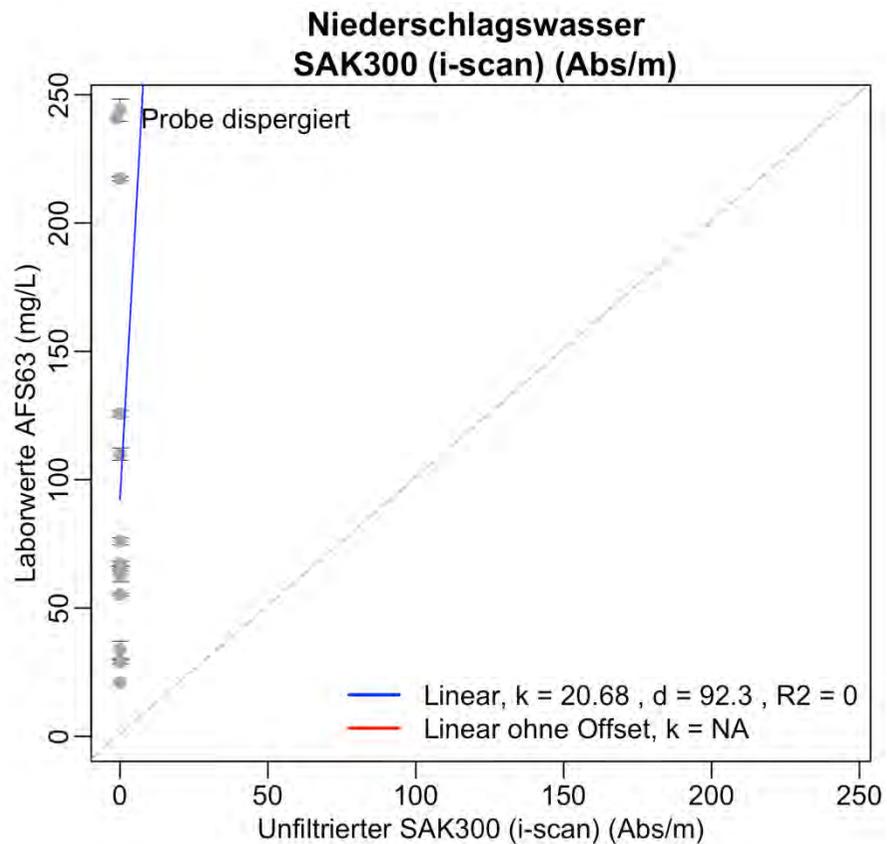
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

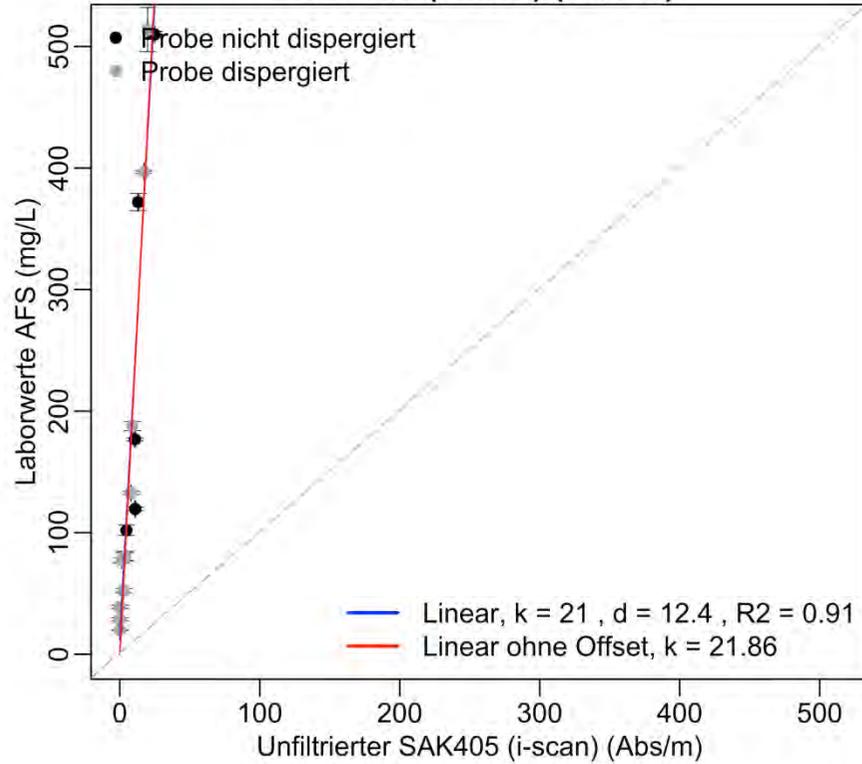


E.10.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK300 – i::scan

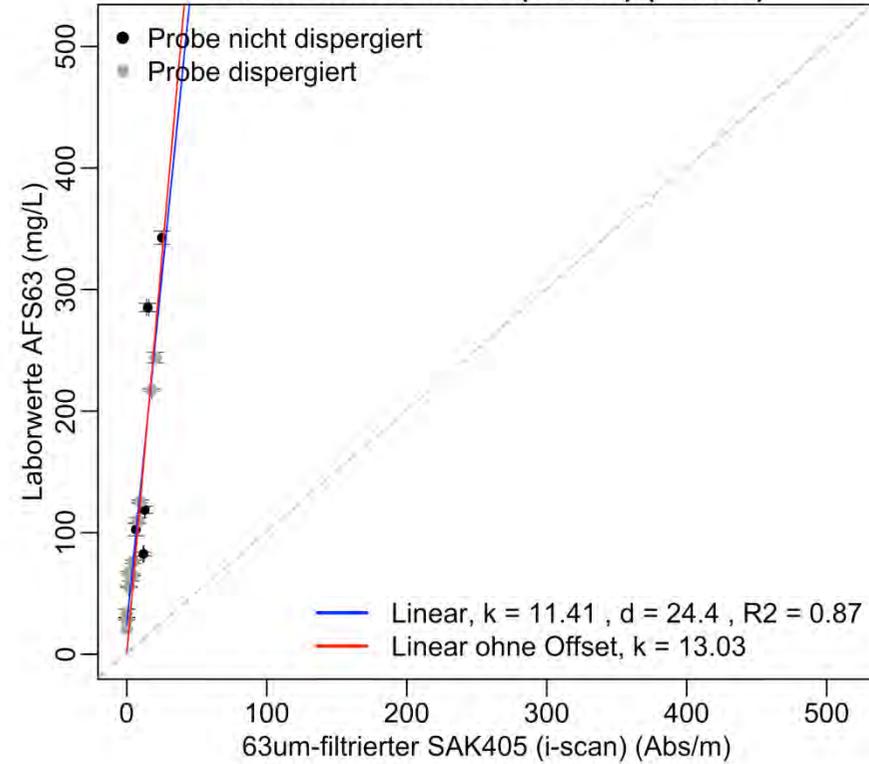


E.11.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK405 – i::scan

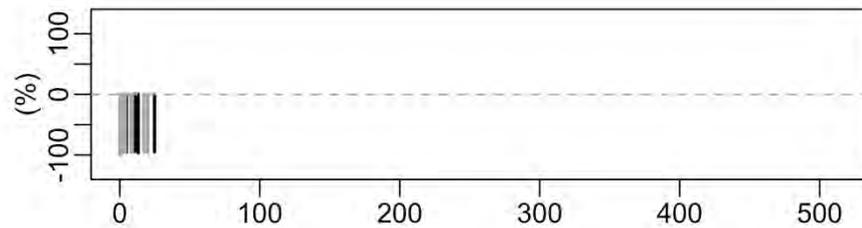
Niederschlagswasser
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



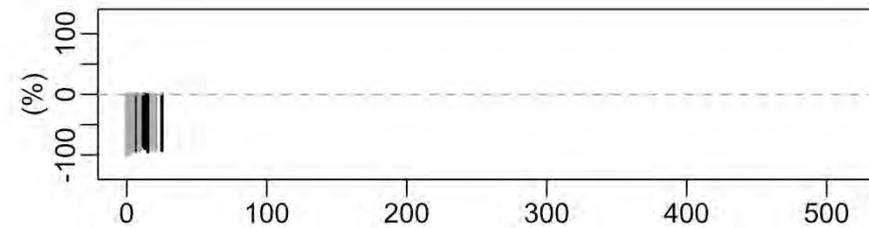
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK405 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

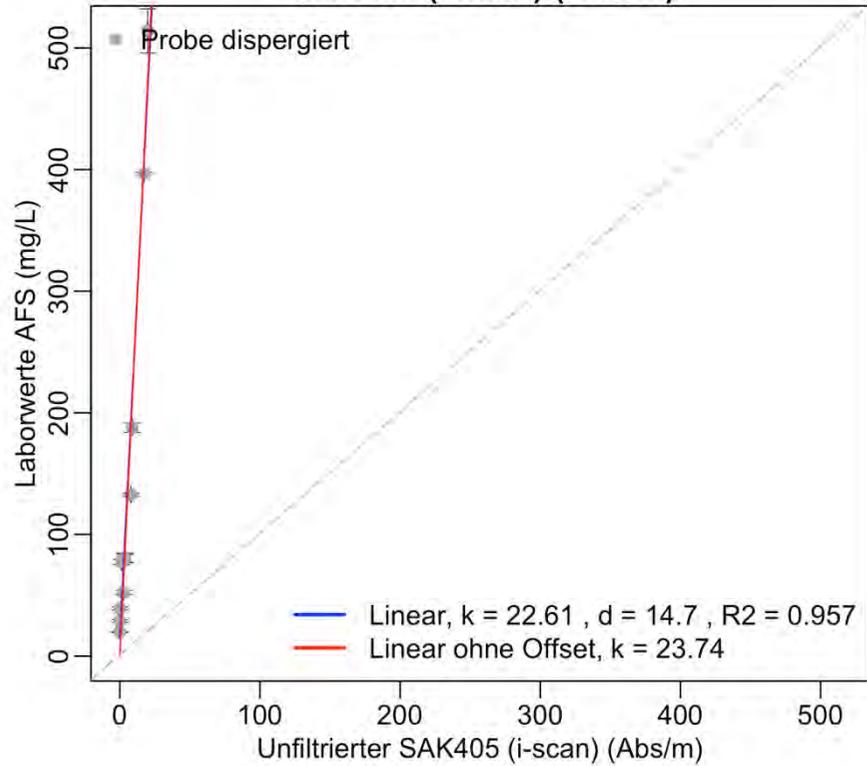


Relative Abweichungen (%)

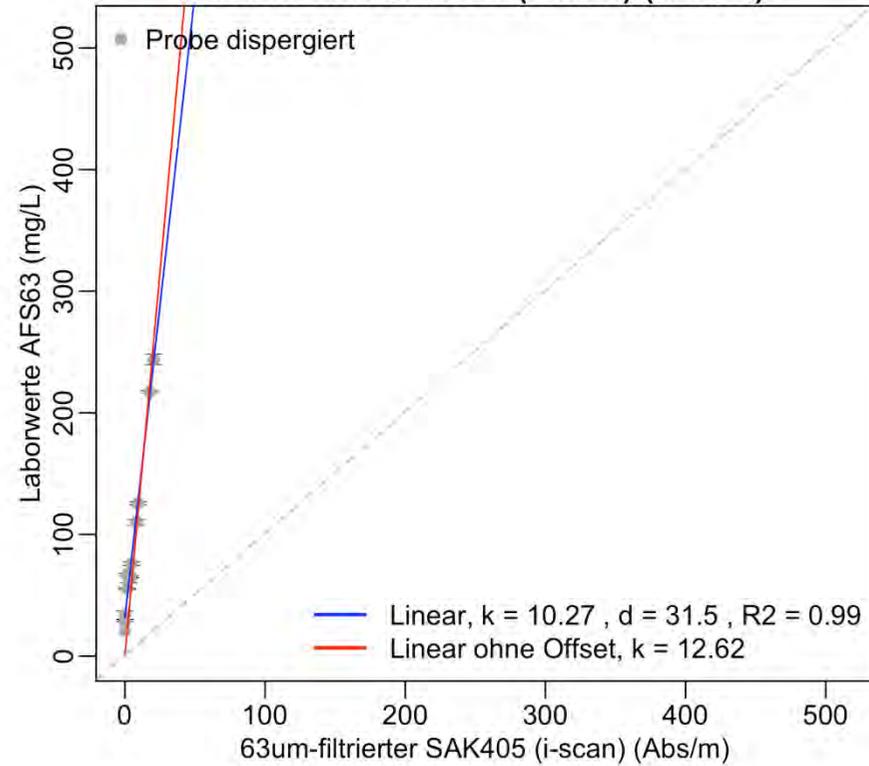


E.11.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK405 – i::scan

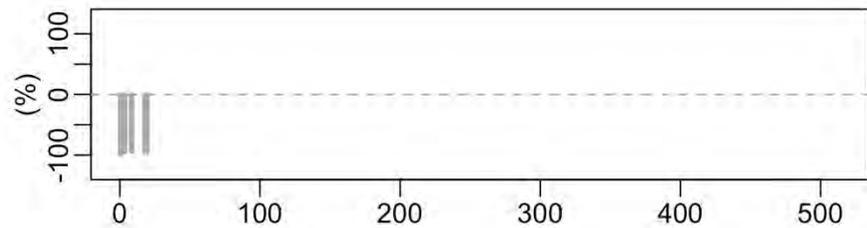
Niederschlagswasser
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



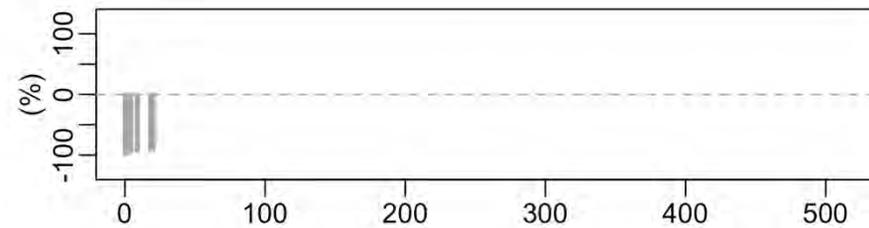
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK405 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

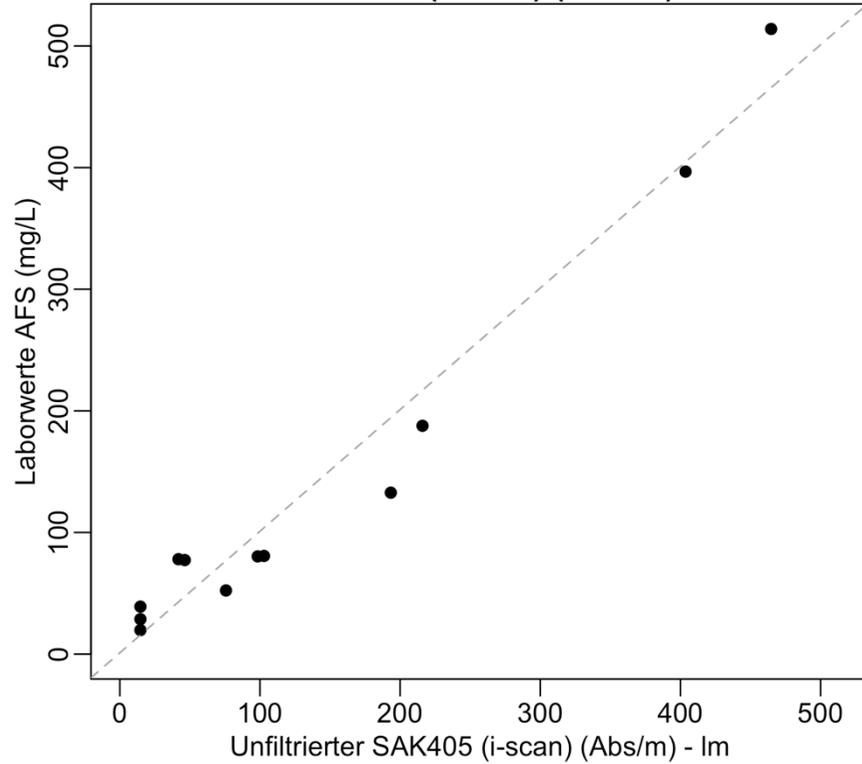


Relative Abweichungen (%)

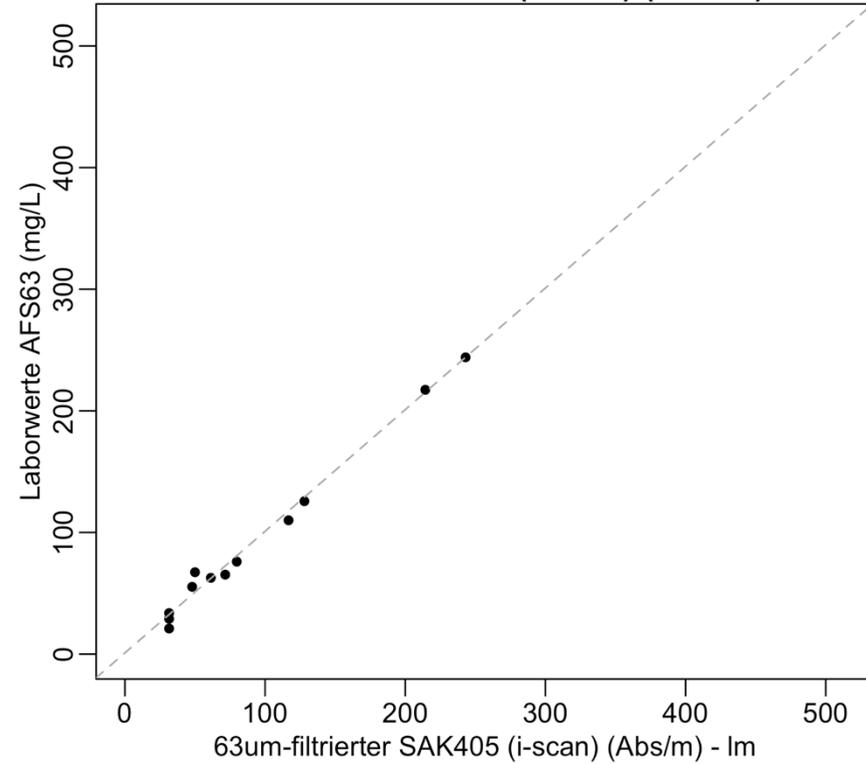


E.11.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK405 – i::scan

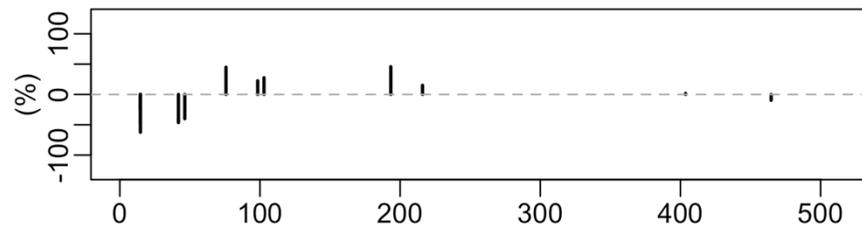
**Niederschlagswasser
SAK405 (i-scan) (Abs/m)**



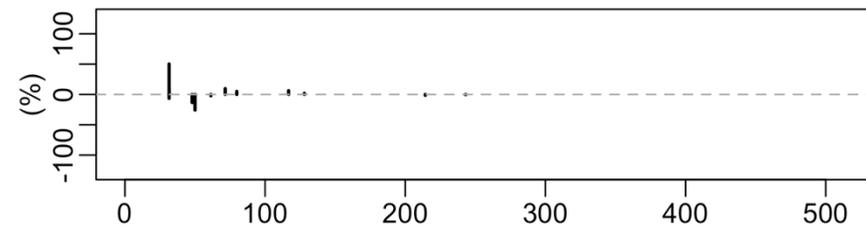
**Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK405 (i-scan) (Abs/m)**



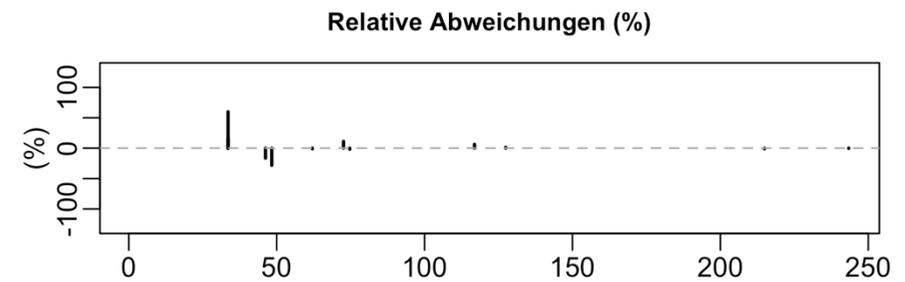
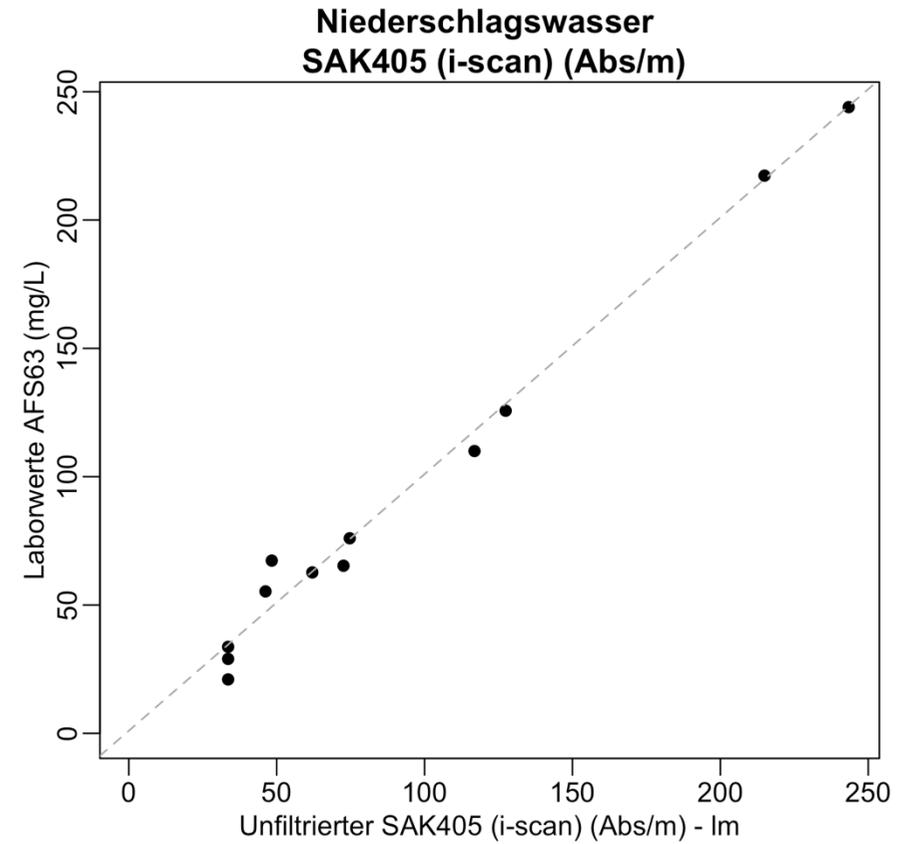
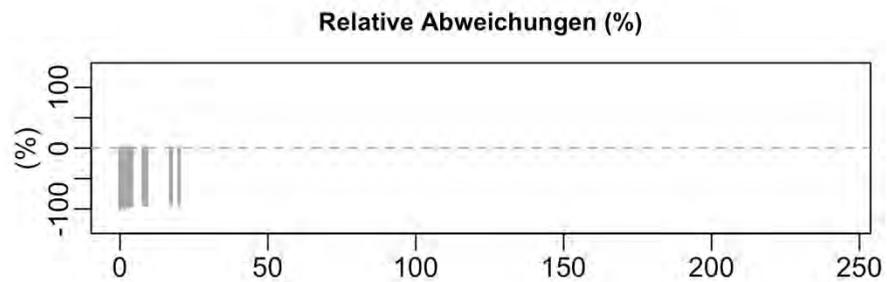
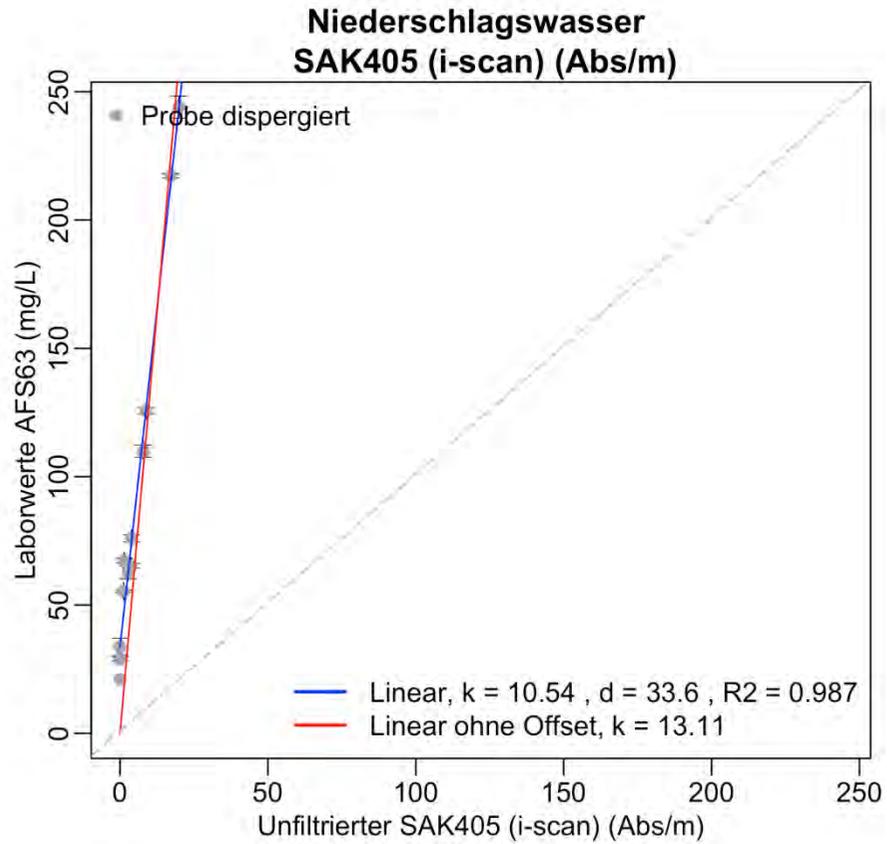
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

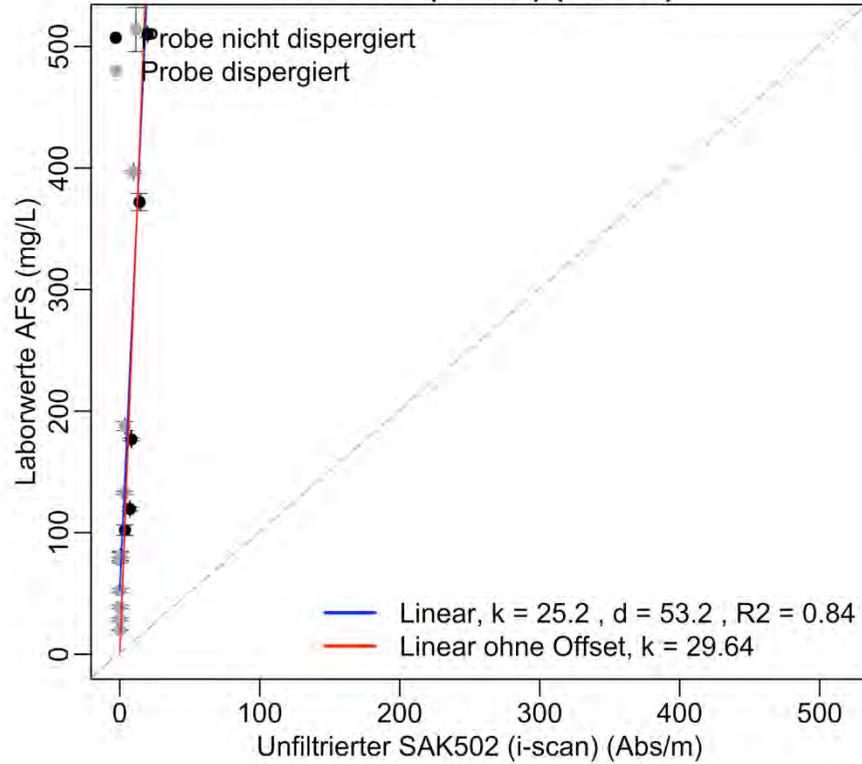


E.11.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK405 – i::scan

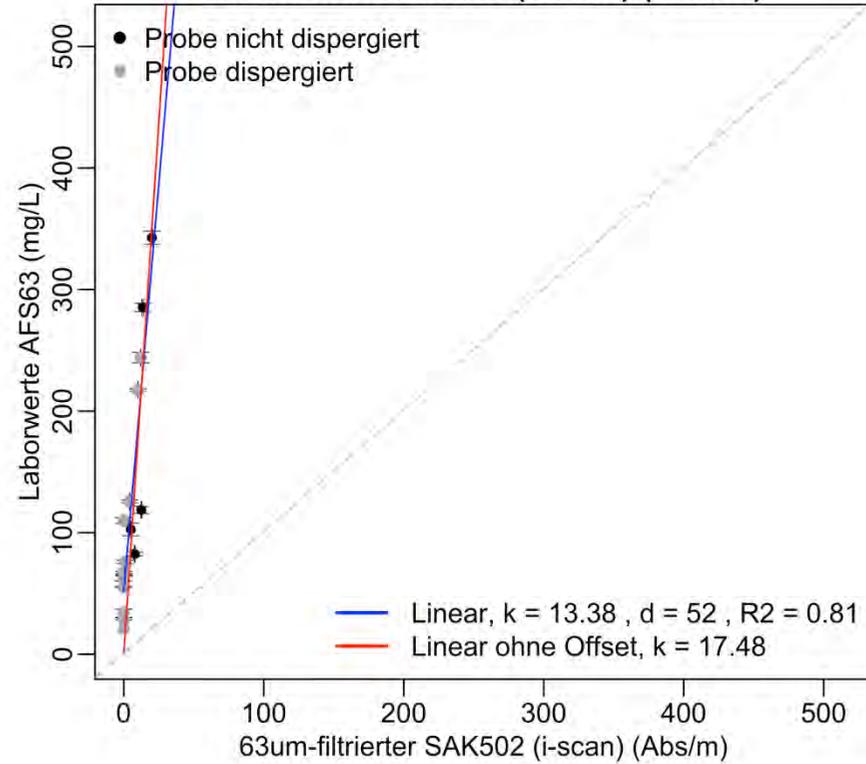


E.12.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK502 – i::scan

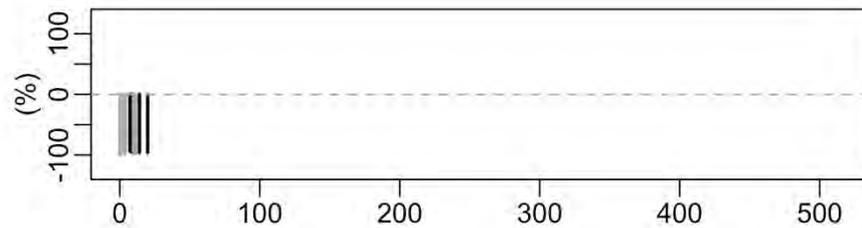
Niederschlagswasser
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



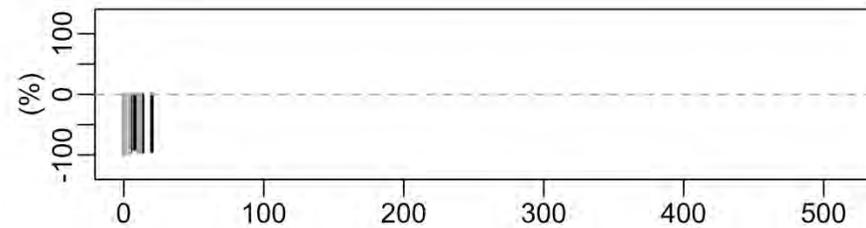
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK502 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

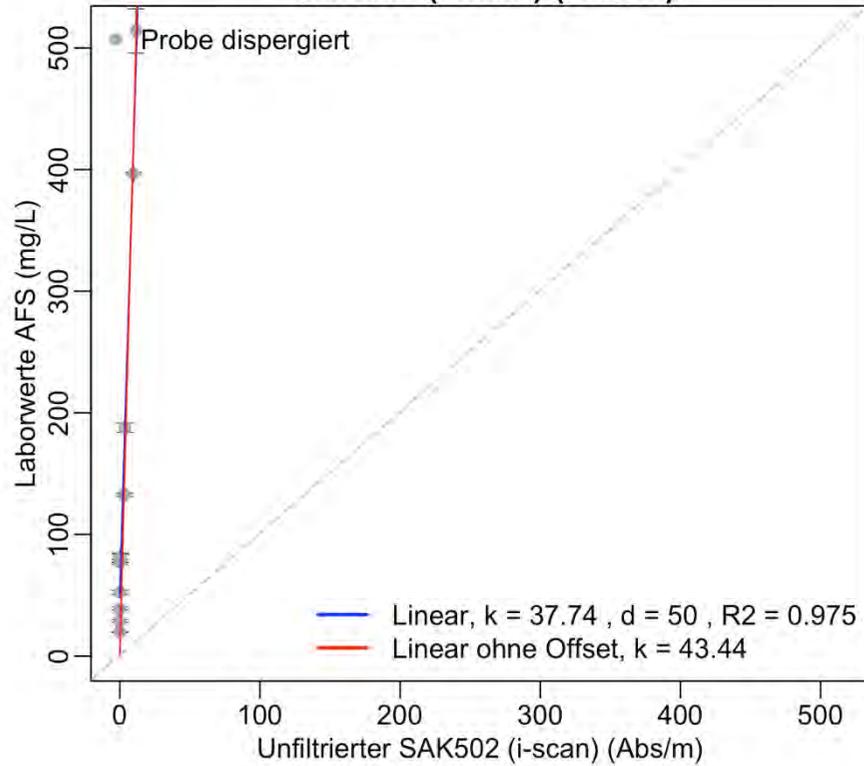


Relative Abweichungen (%)

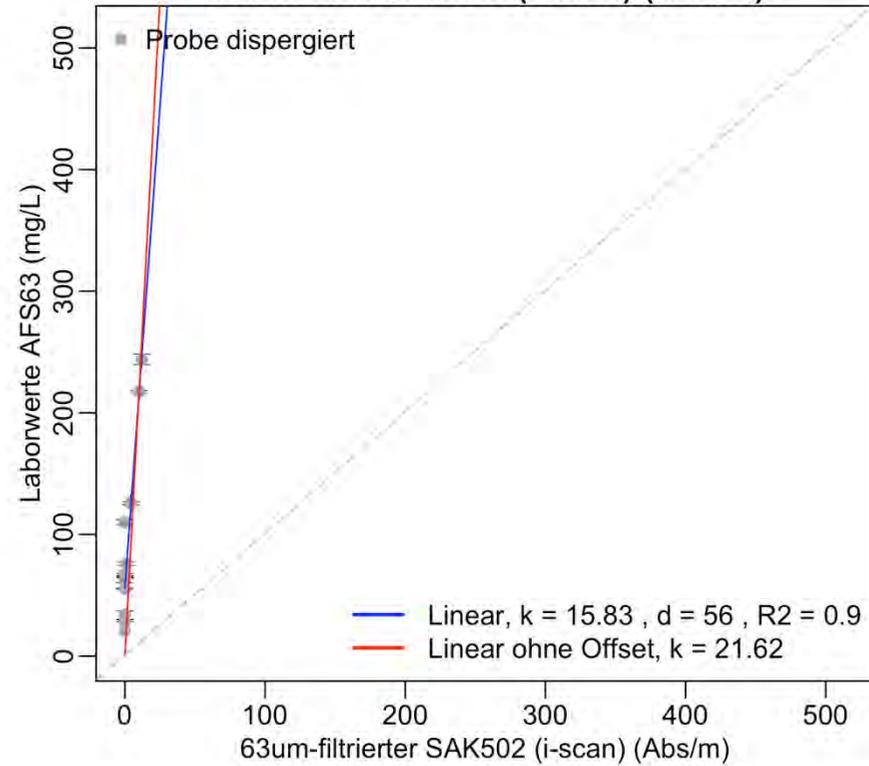


E.12.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK502 – i::scan

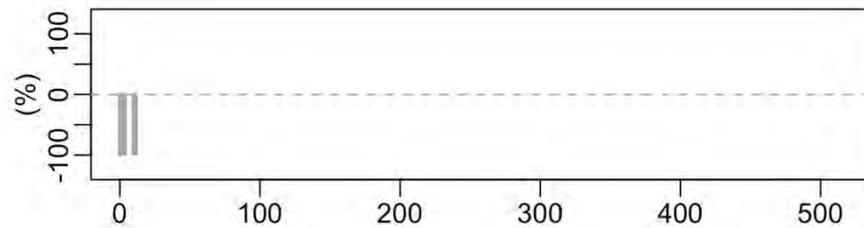
Niederschlagswasser
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



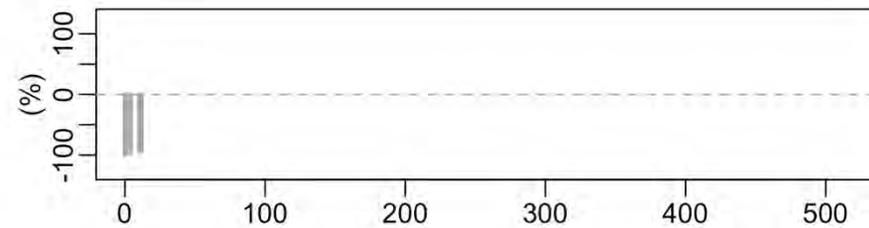
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK502 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

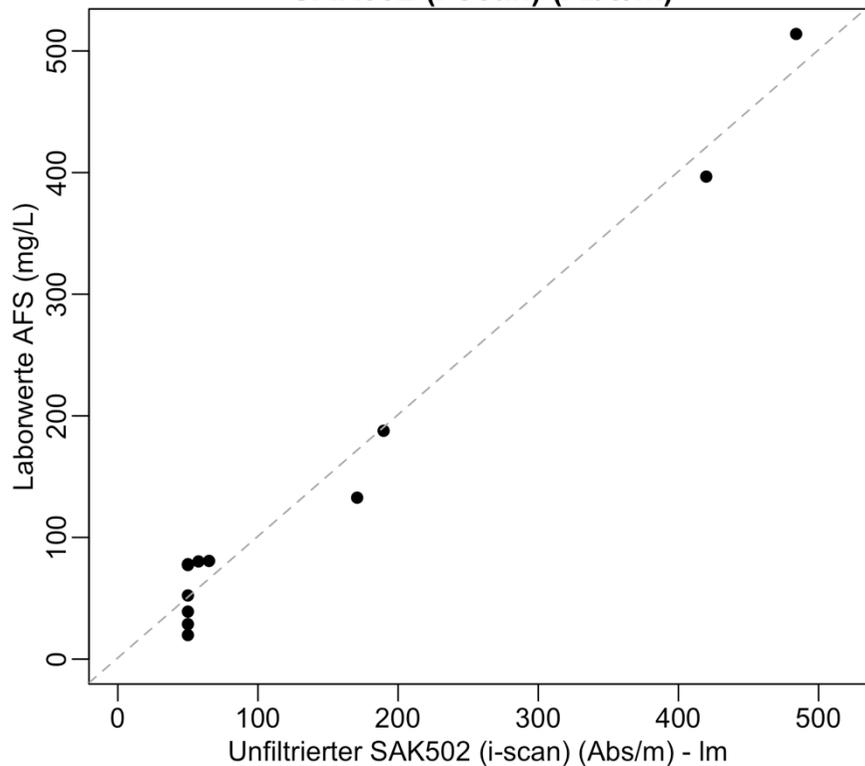


Relative Abweichungen (%)

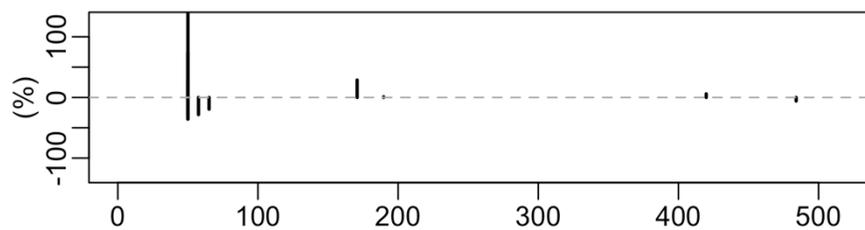


E.12.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK502 – i::scan

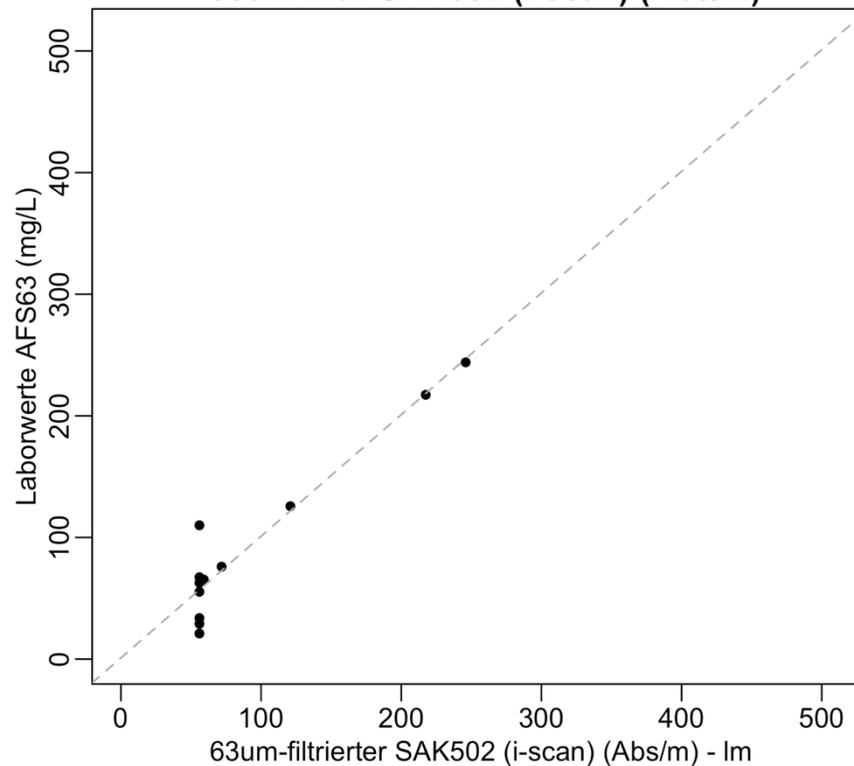
**Niederschlagswasser
SAK502 (i-scan) (Abs/m)**



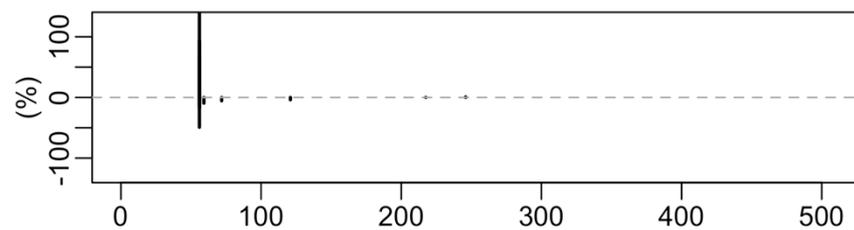
Relative Abweichungen (%)



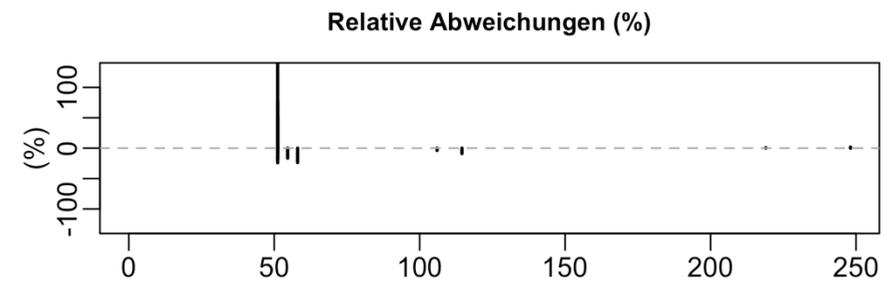
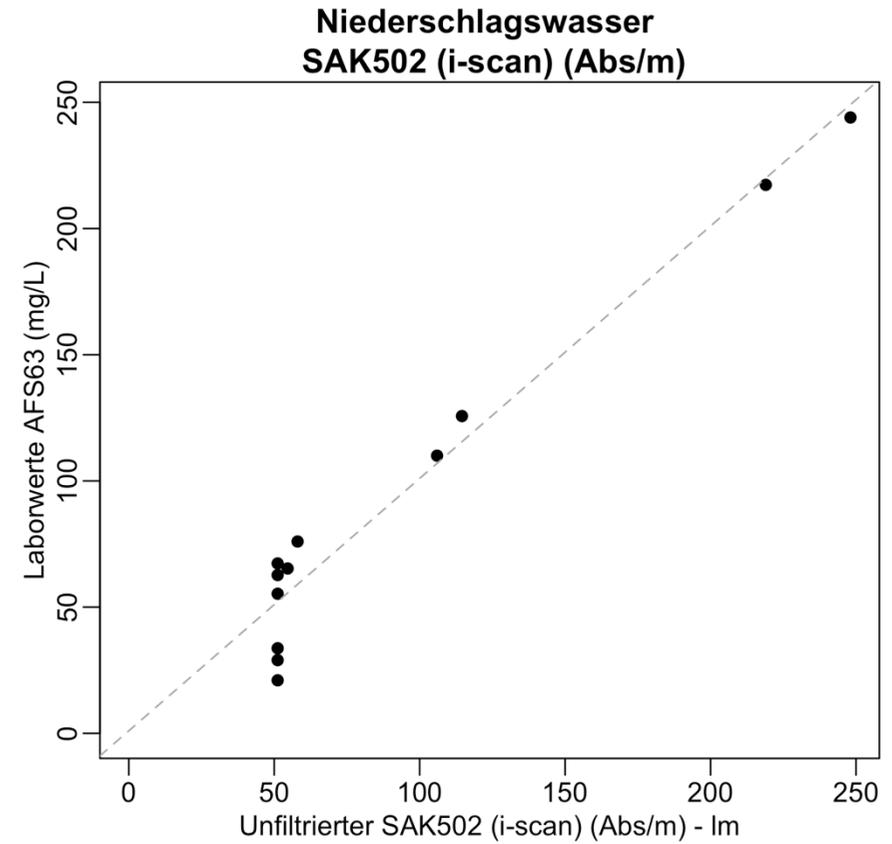
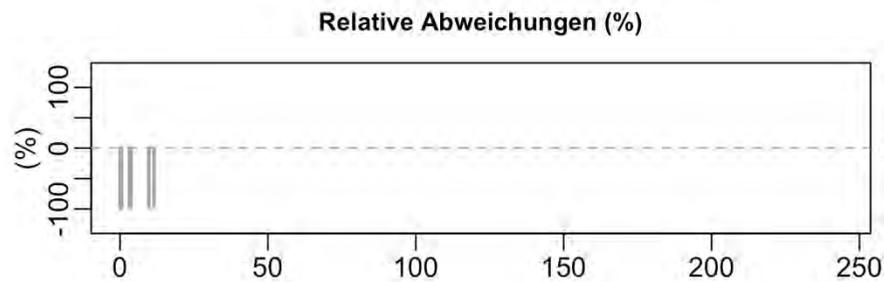
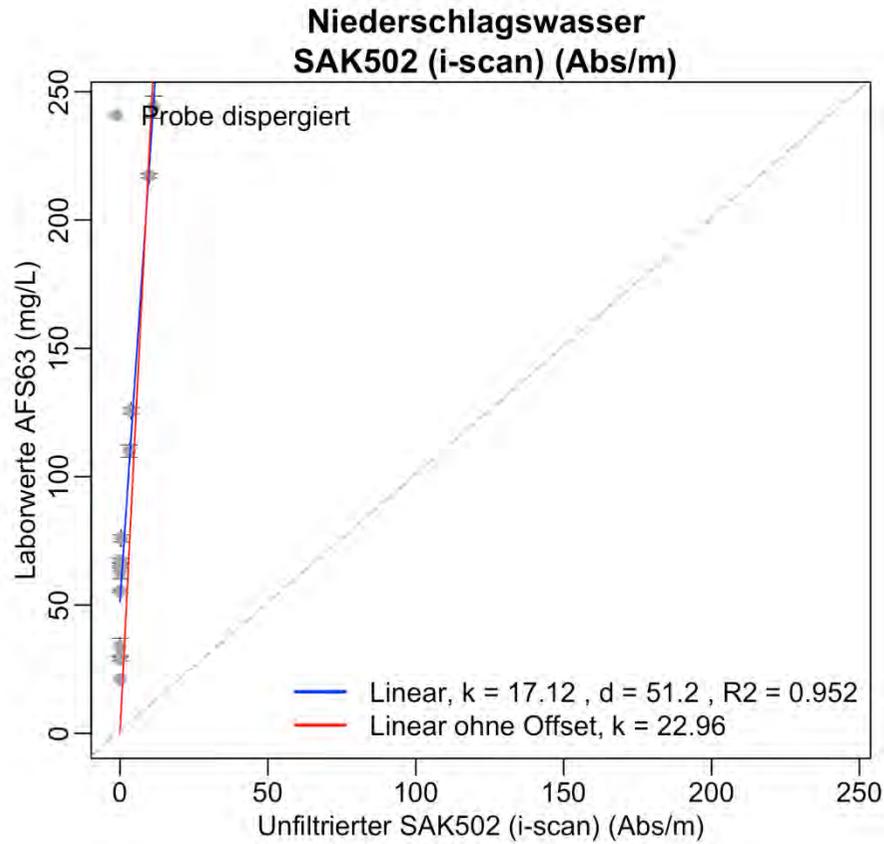
**Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK502 (i-scan) (Abs/m)**



Relative Abweichungen (%)

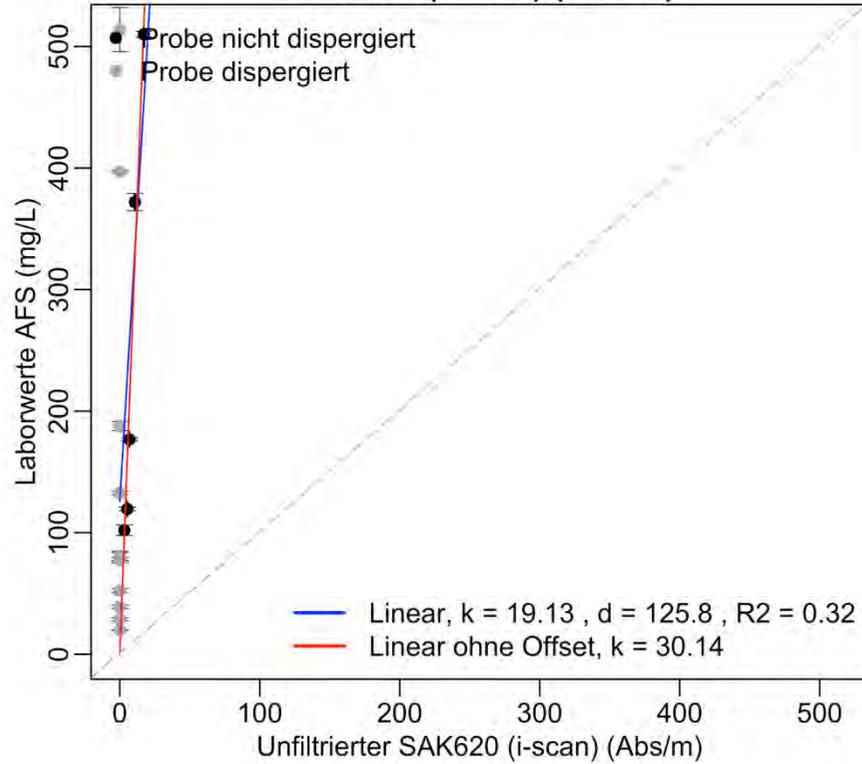


E.12.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK502 – i::scan

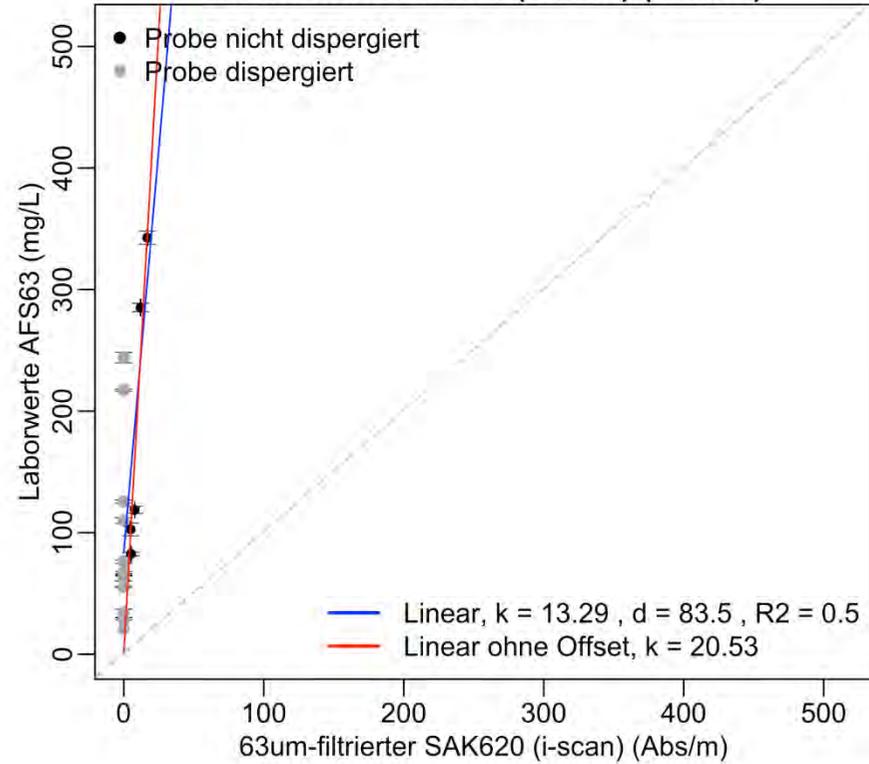


E.13.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK620 – i::scan

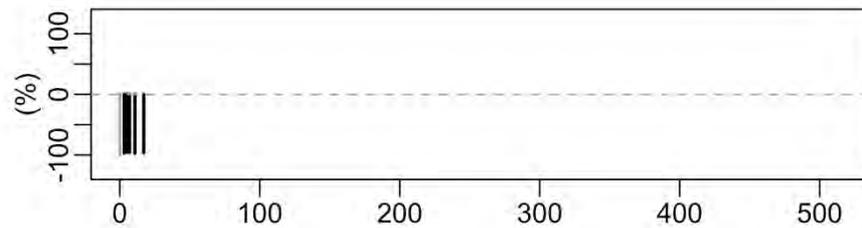
Niederschlagswasser
SAK620 (i-scan) (Abs/m)



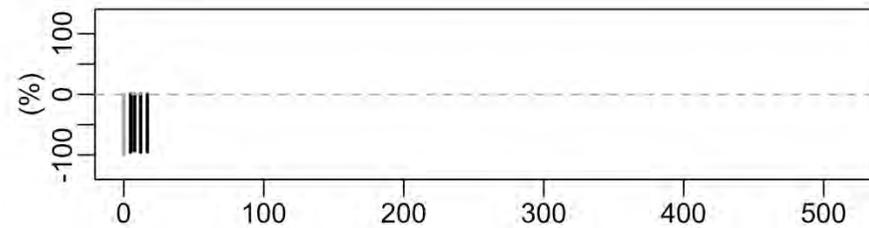
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK620 (i-scan) (Abs/m)



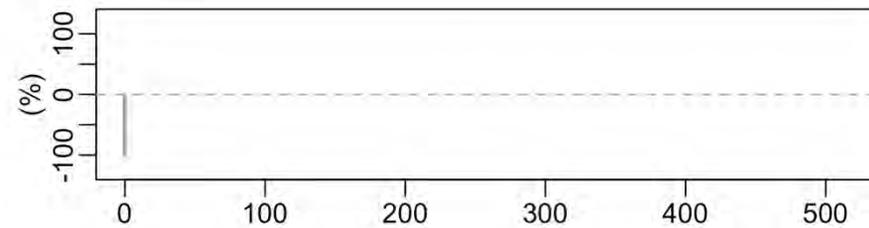
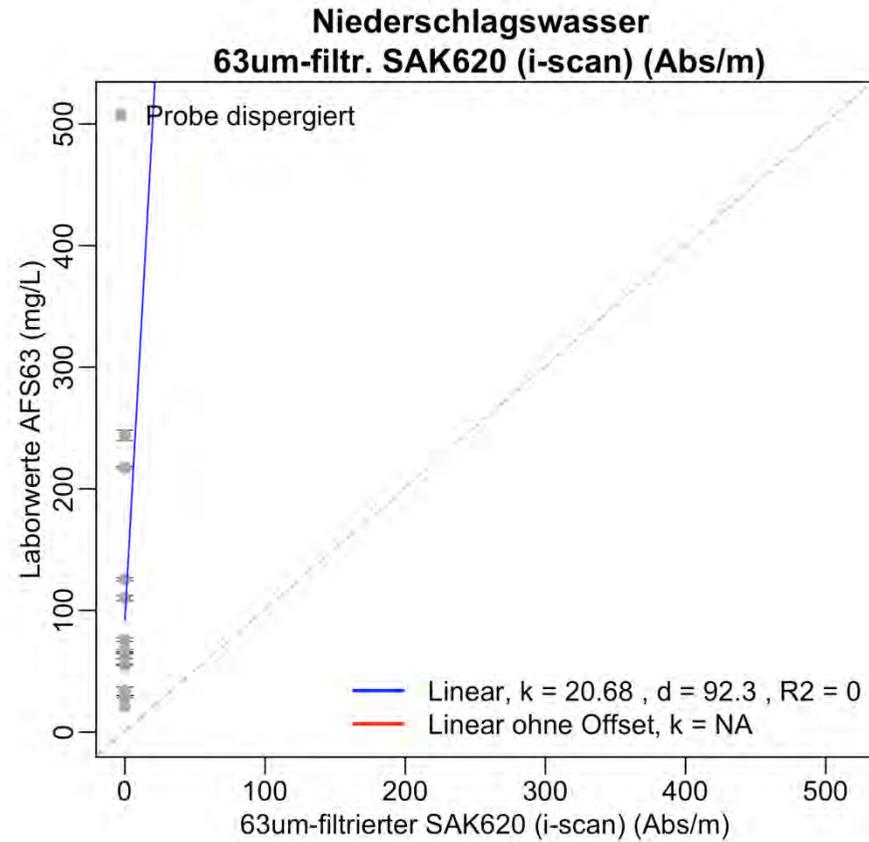
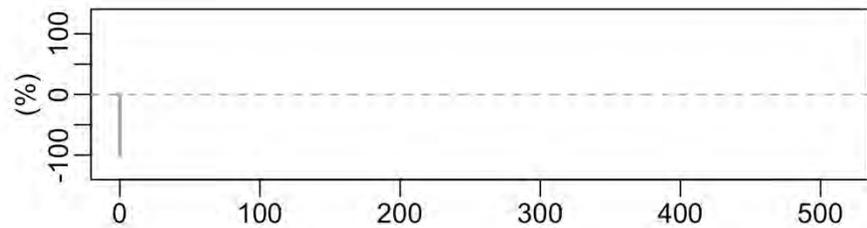
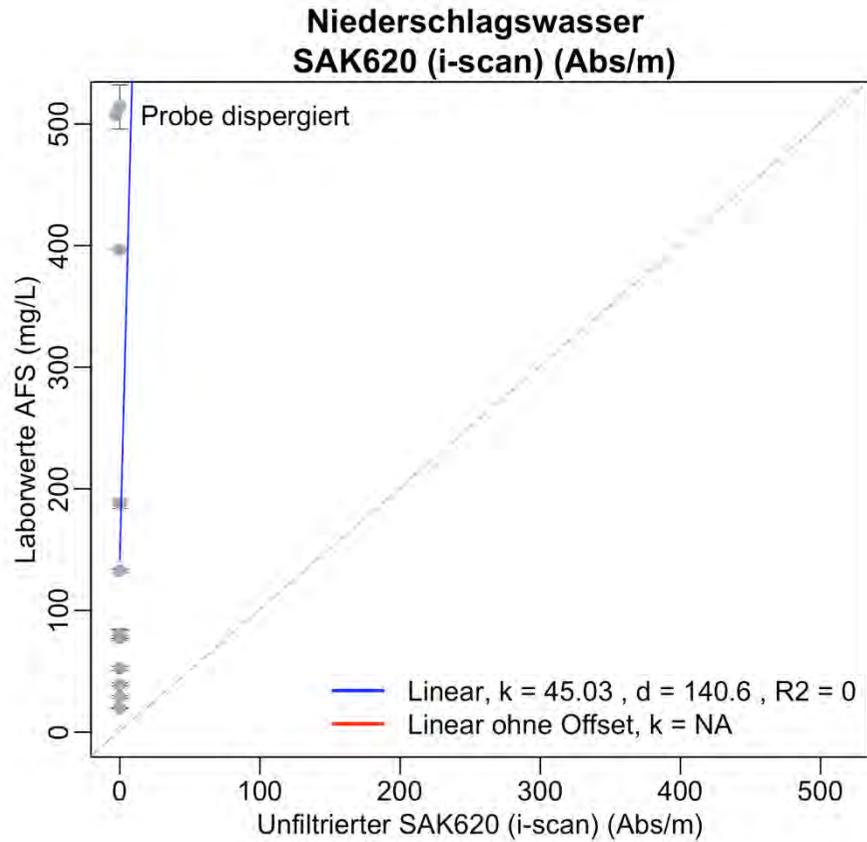
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

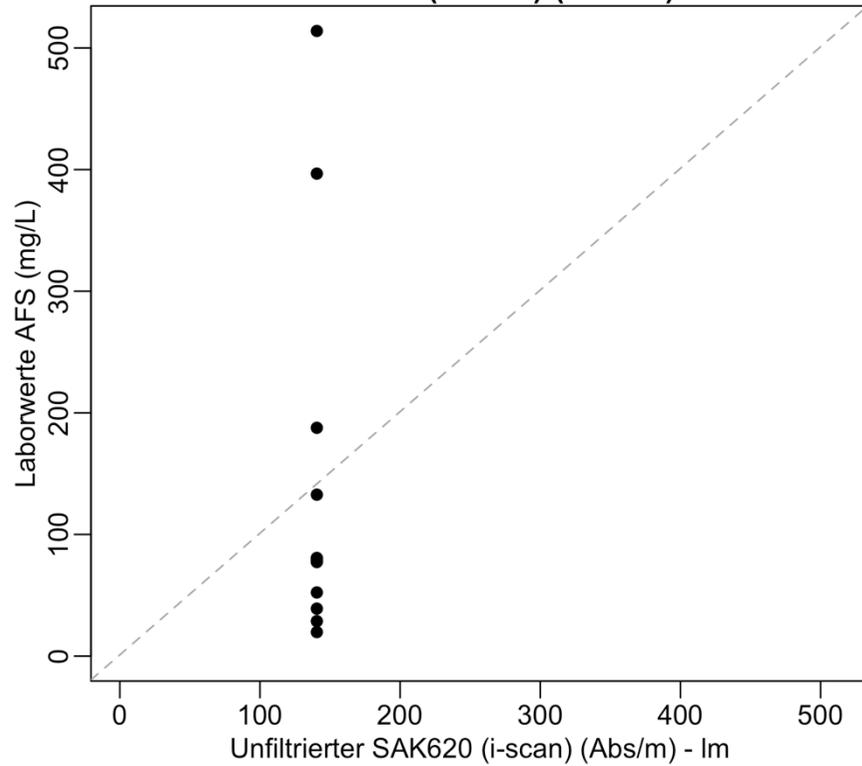


E.13.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK620 – i::scan

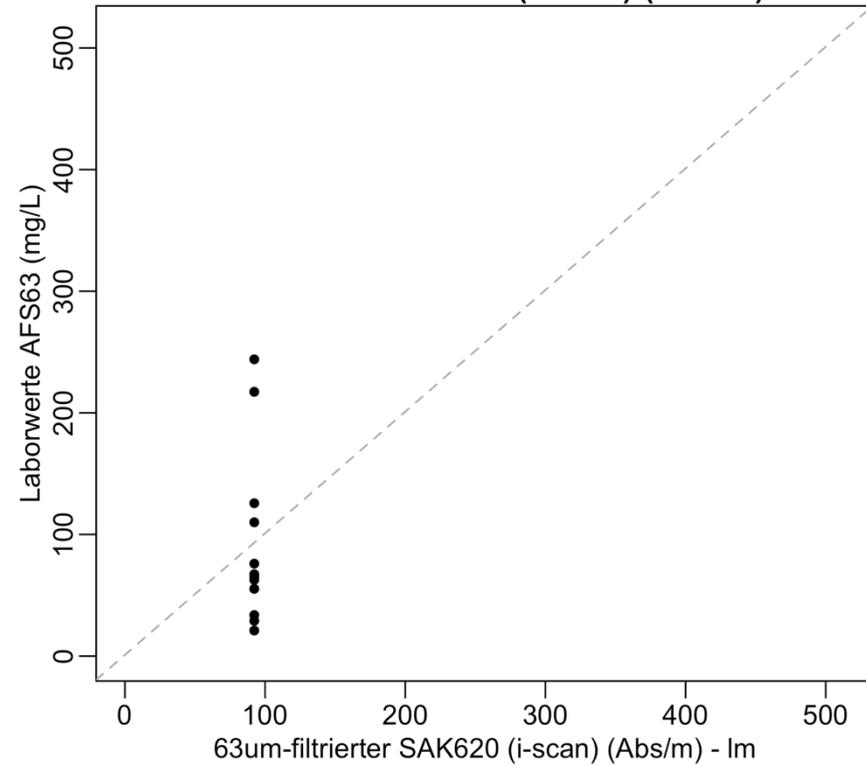


E.13.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK620 – i::scan

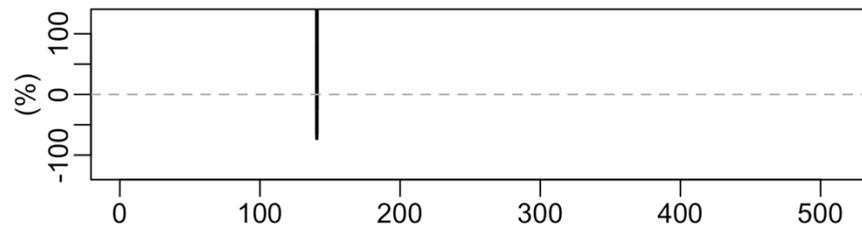
**Niederschlagswasser
SAK620 (i-scan) (Abs/m)**



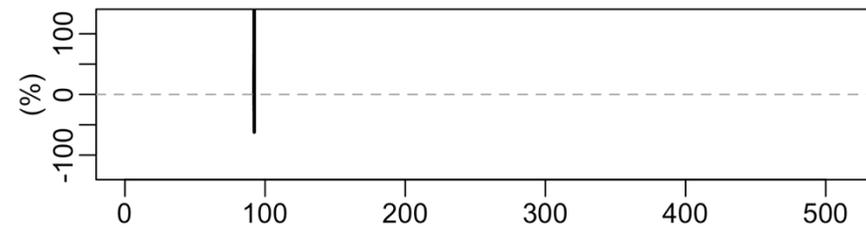
**Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK620 (i-scan) (Abs/m)**



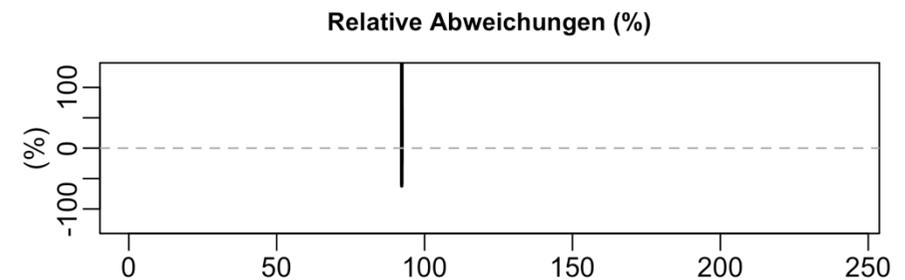
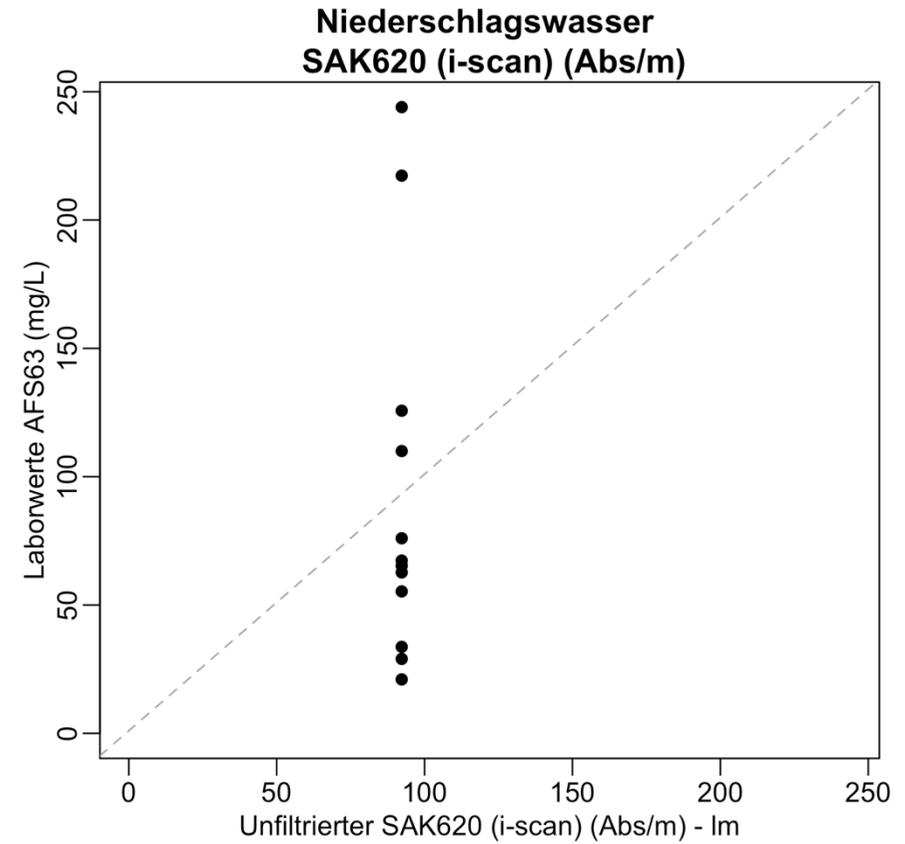
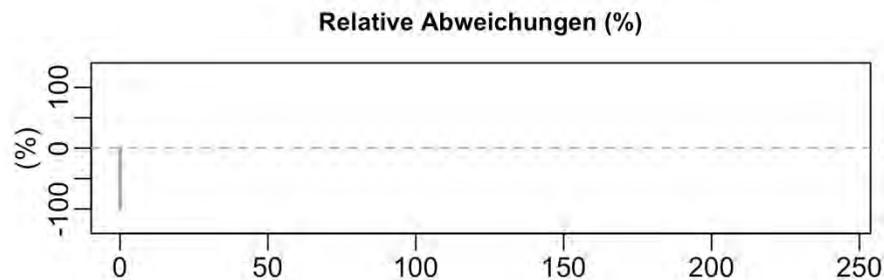
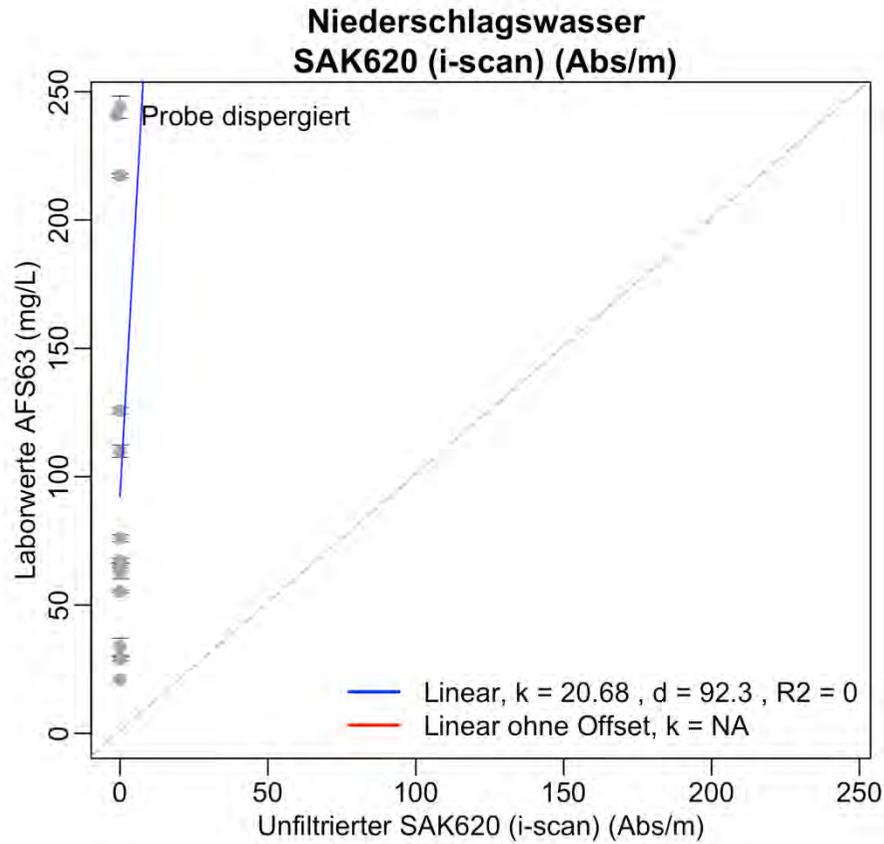
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

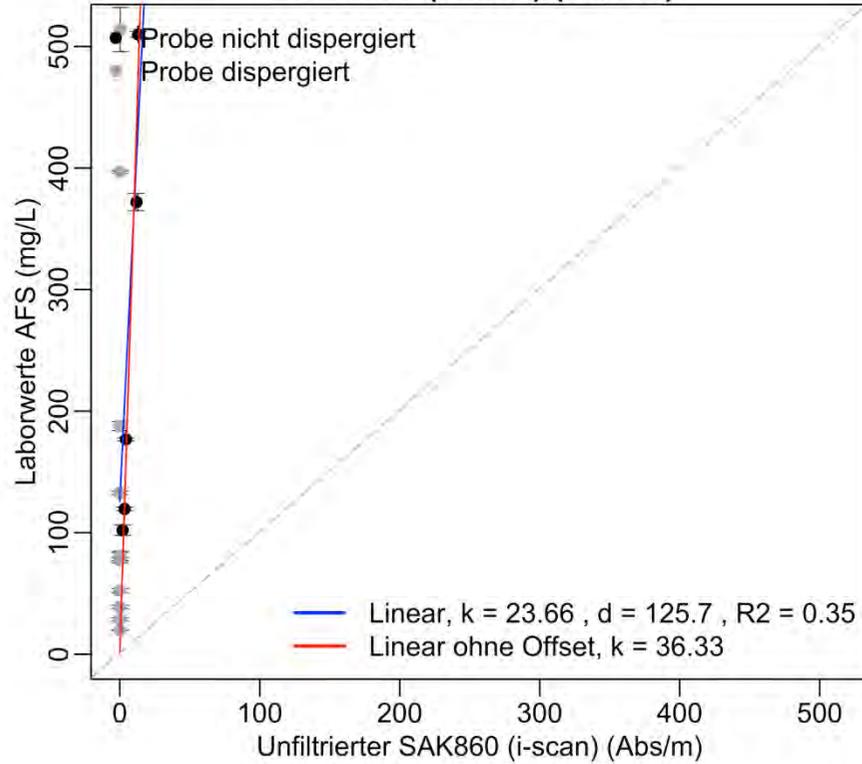


E.13.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK620 – i::scan

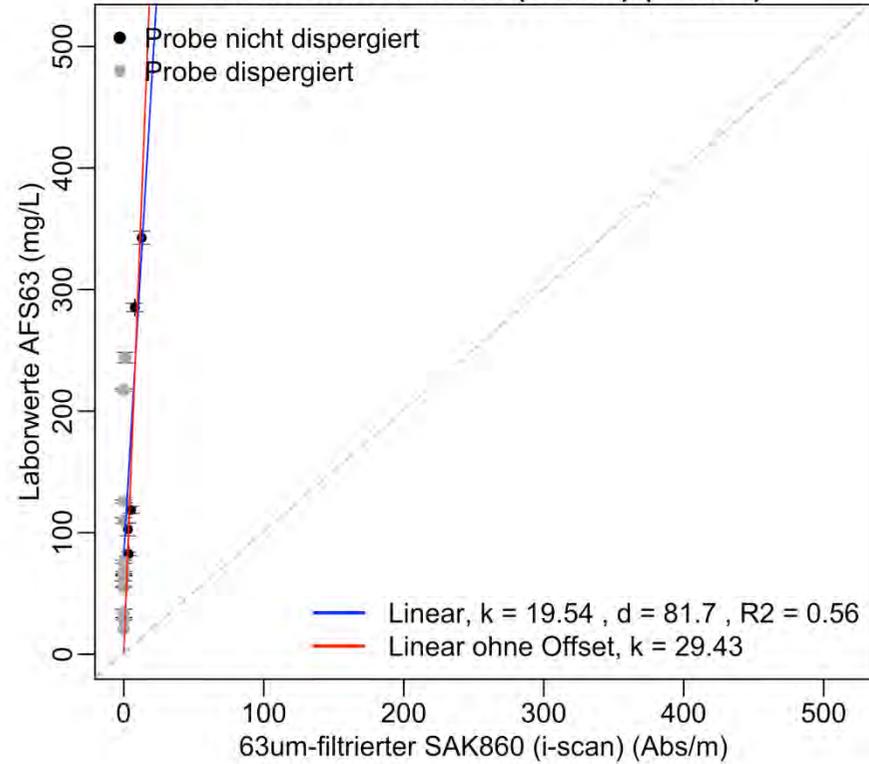


E.14.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK860 – i::scan

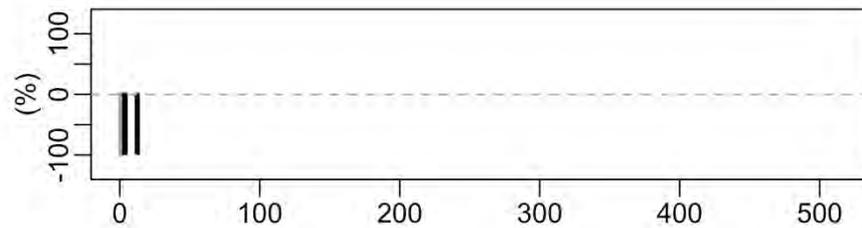
Niederschlagswasser
SAK860 (i-scan) (Abs/m)



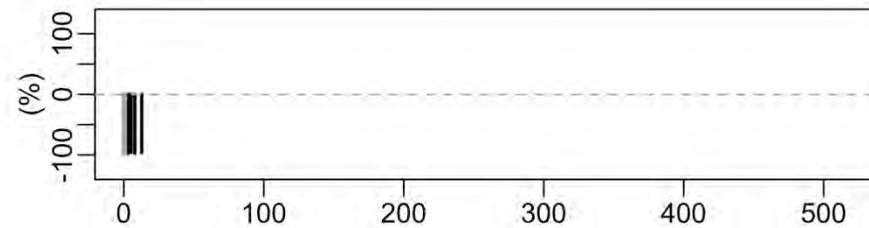
Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK860 (i-scan) (Abs/m)



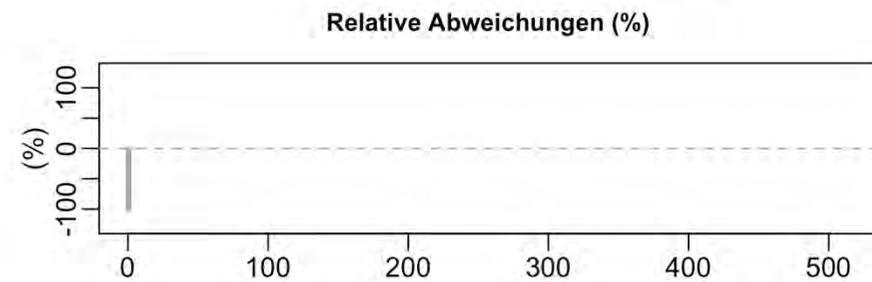
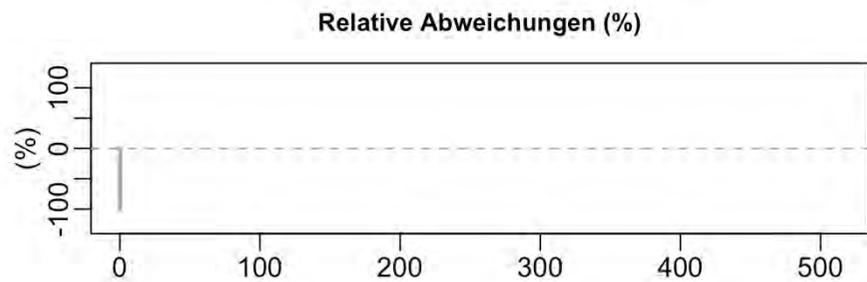
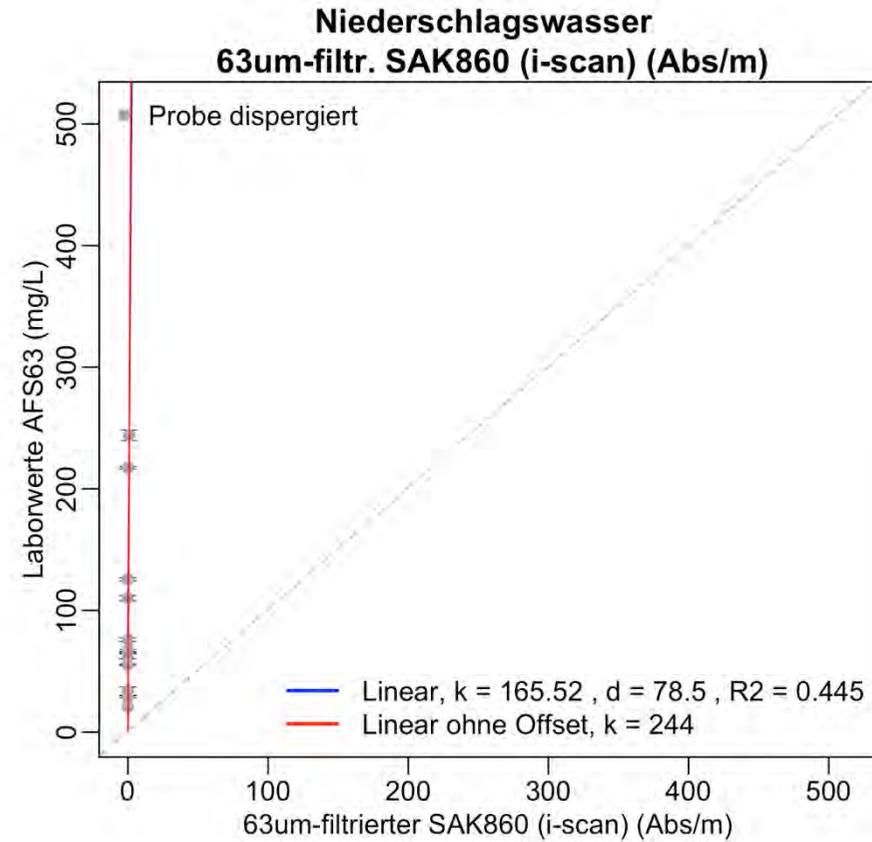
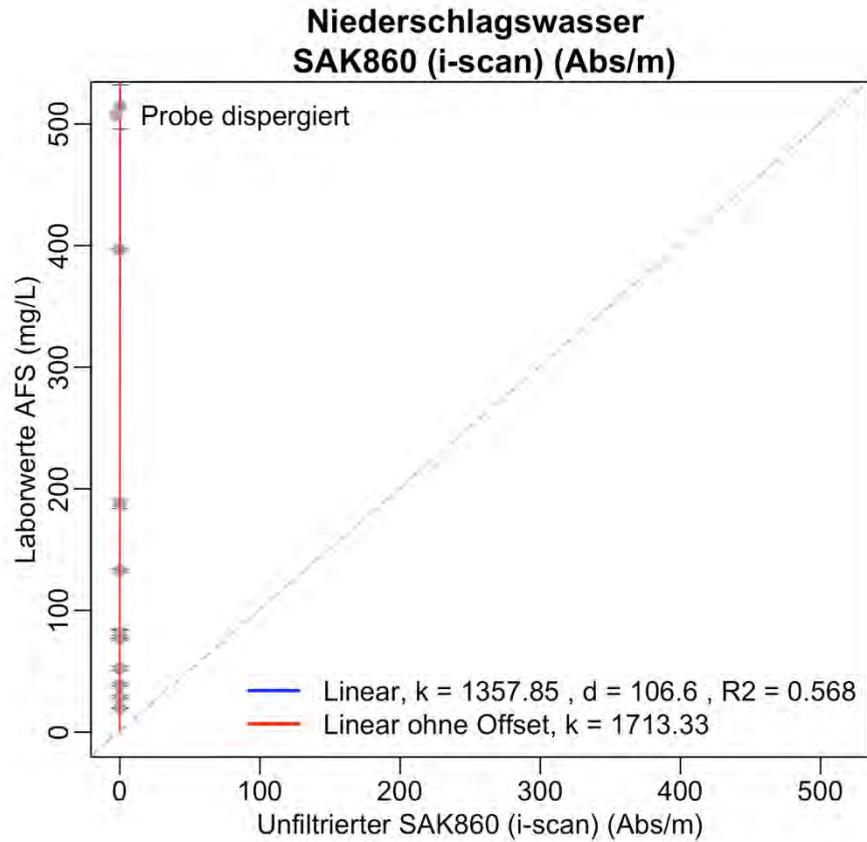
Relative Abweichungen (%)



Relative Abweichungen (%)

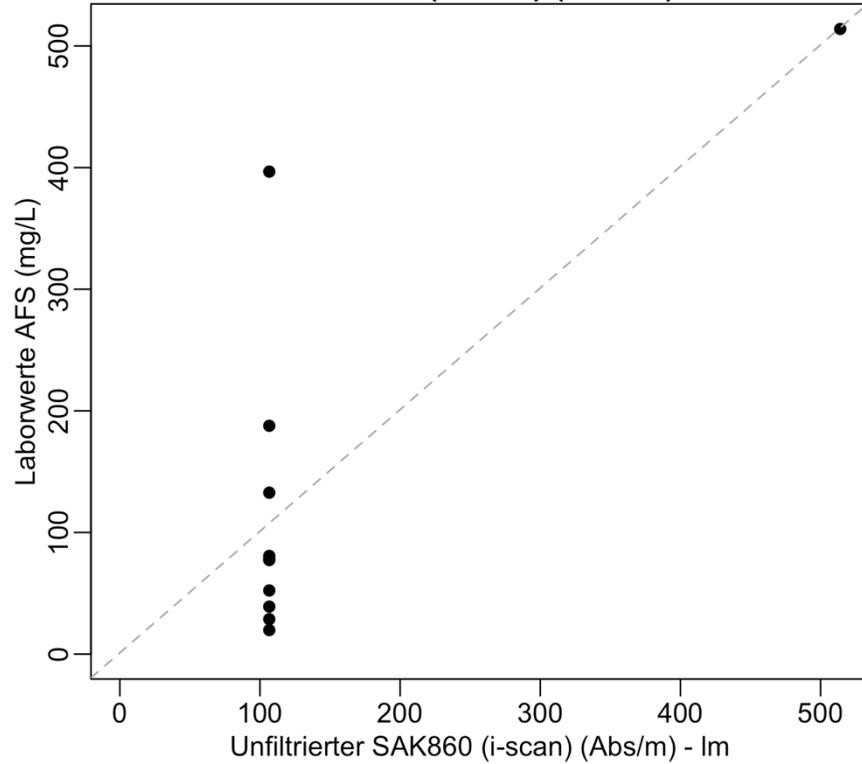


E.14.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK860 – i::scan

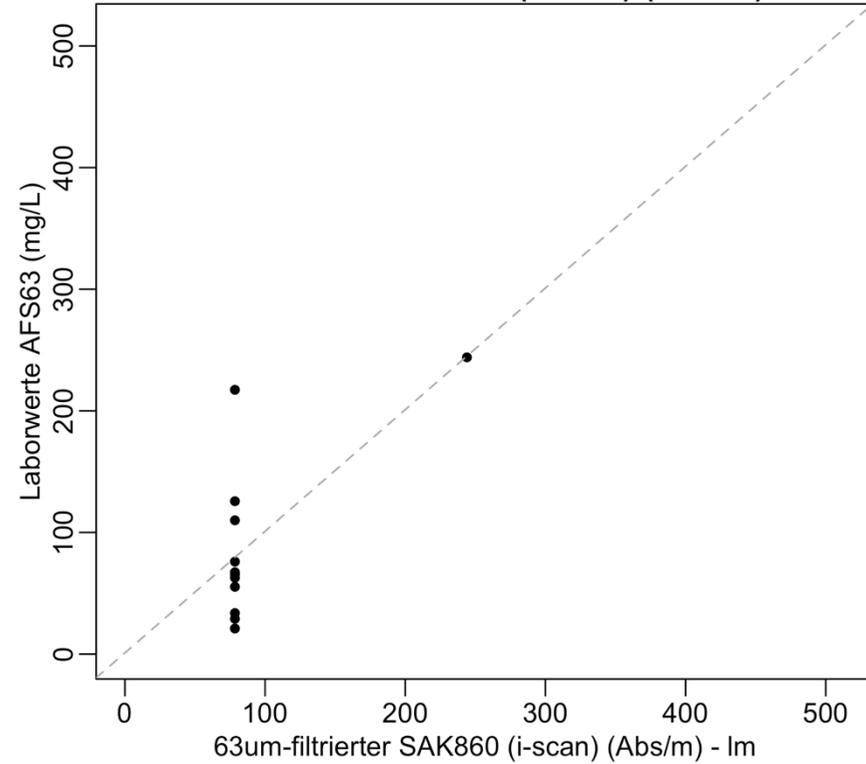


E.14.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK254860 – i::scan

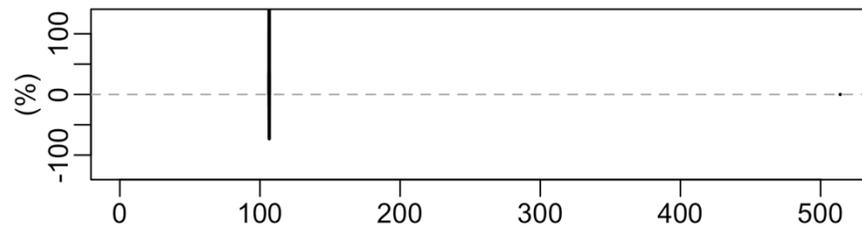
**Niederschlagswasser
SAK860 (i-scan) (Abs/m)**



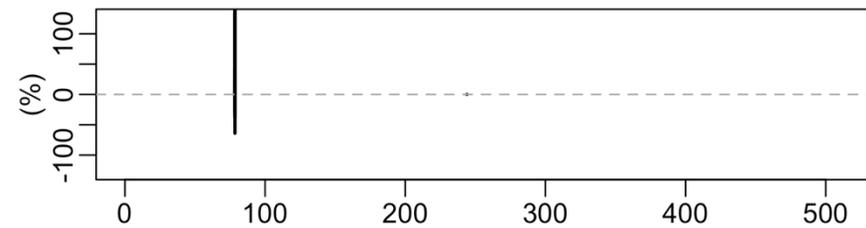
**Niederschlagswasser
63um-filtr. SAK860 (i-scan) (Abs/m)**



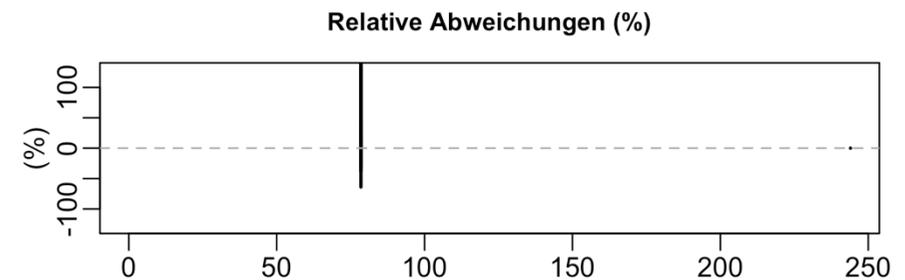
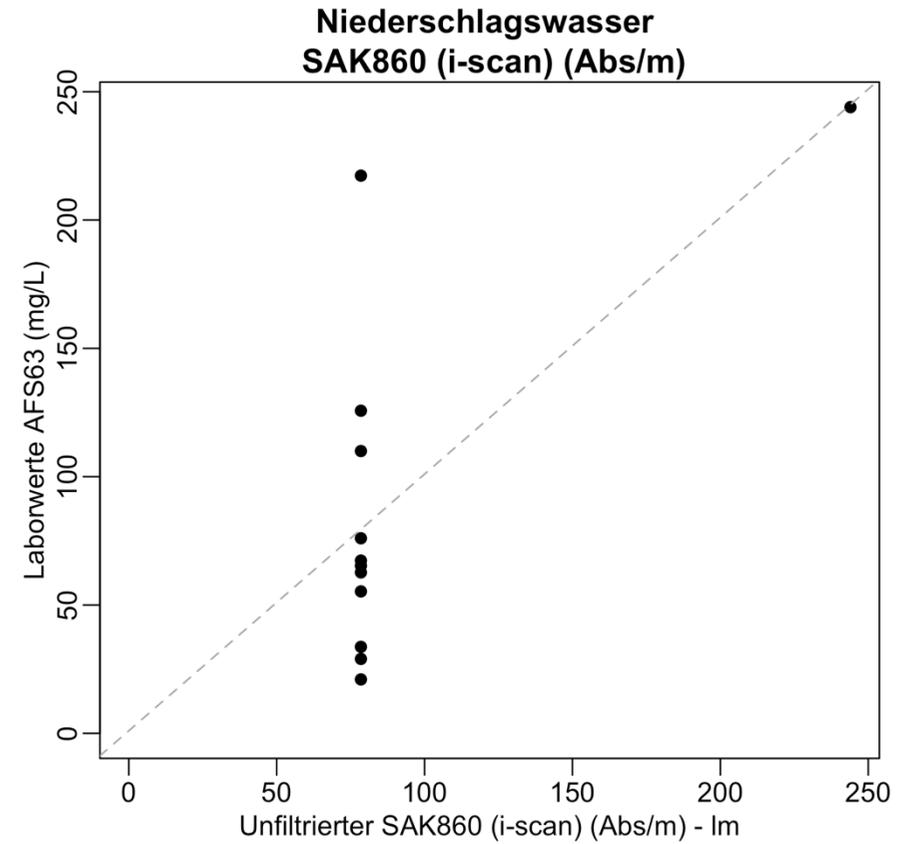
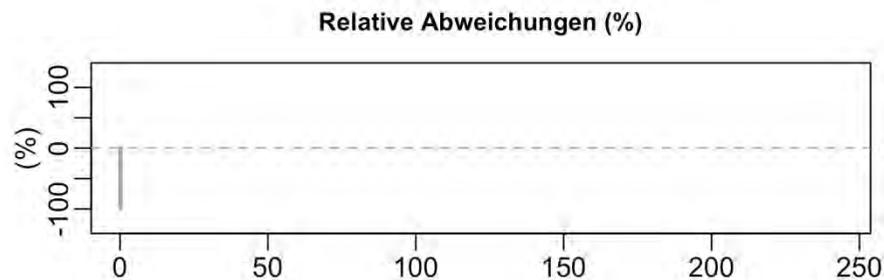
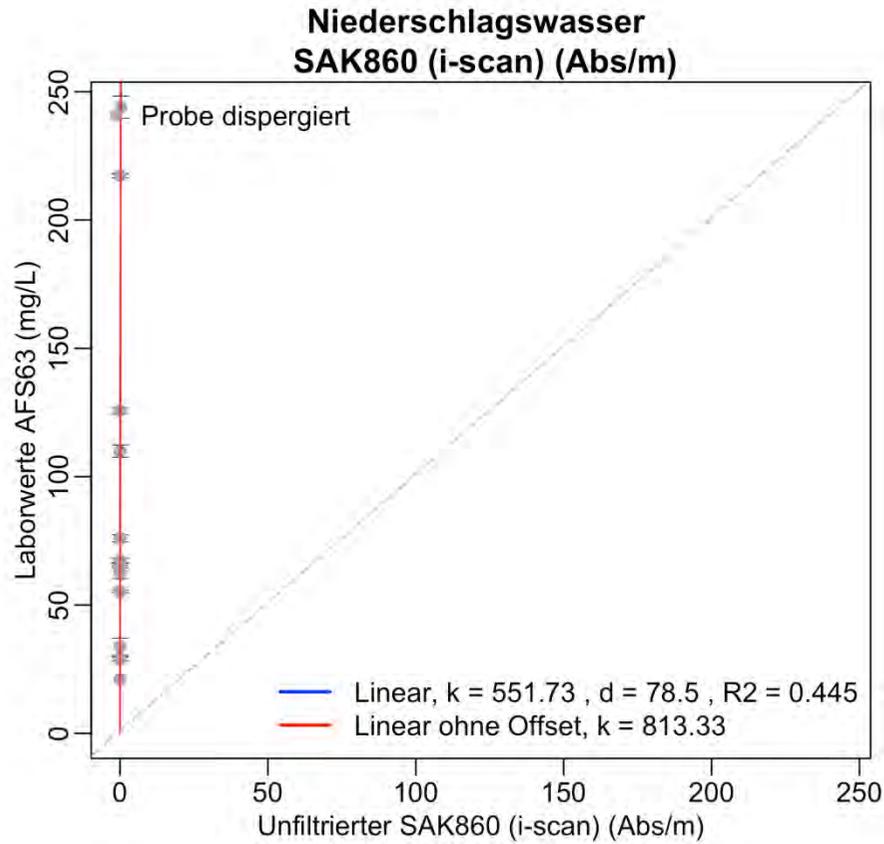
Relative Abweichungen (%)



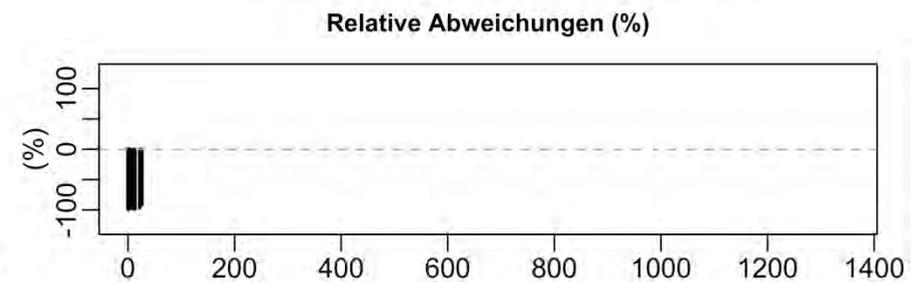
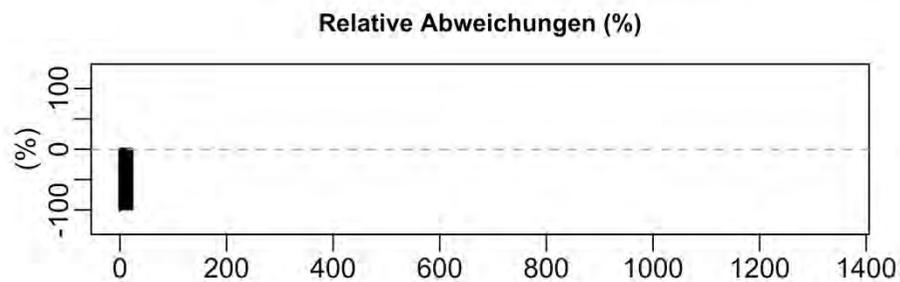
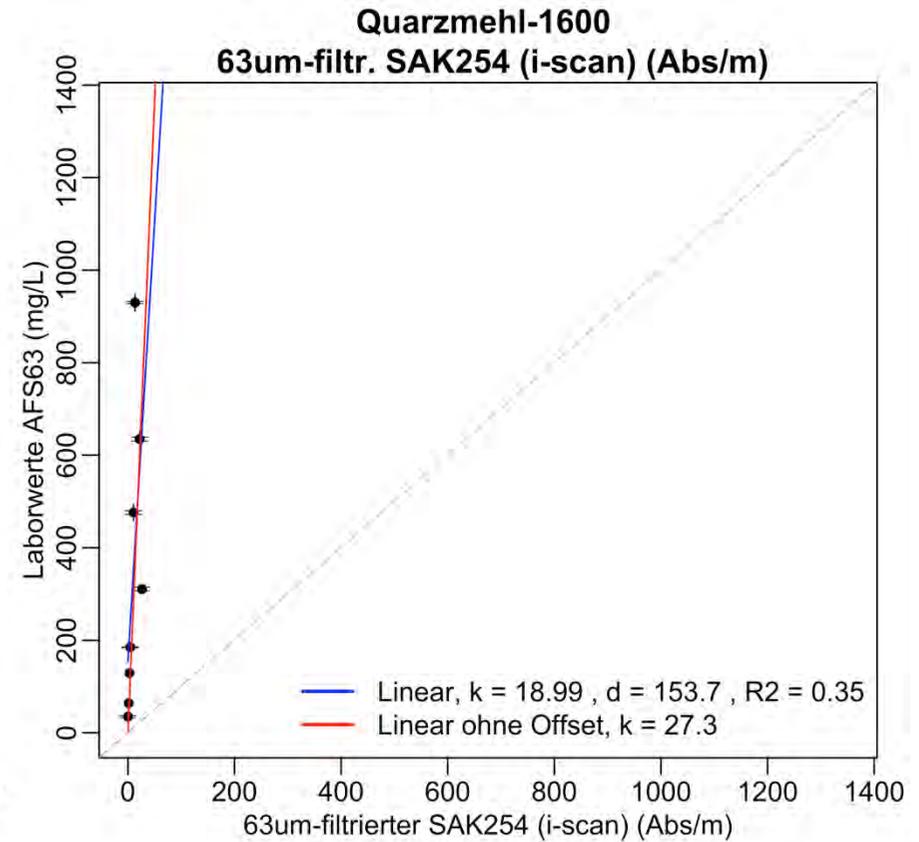
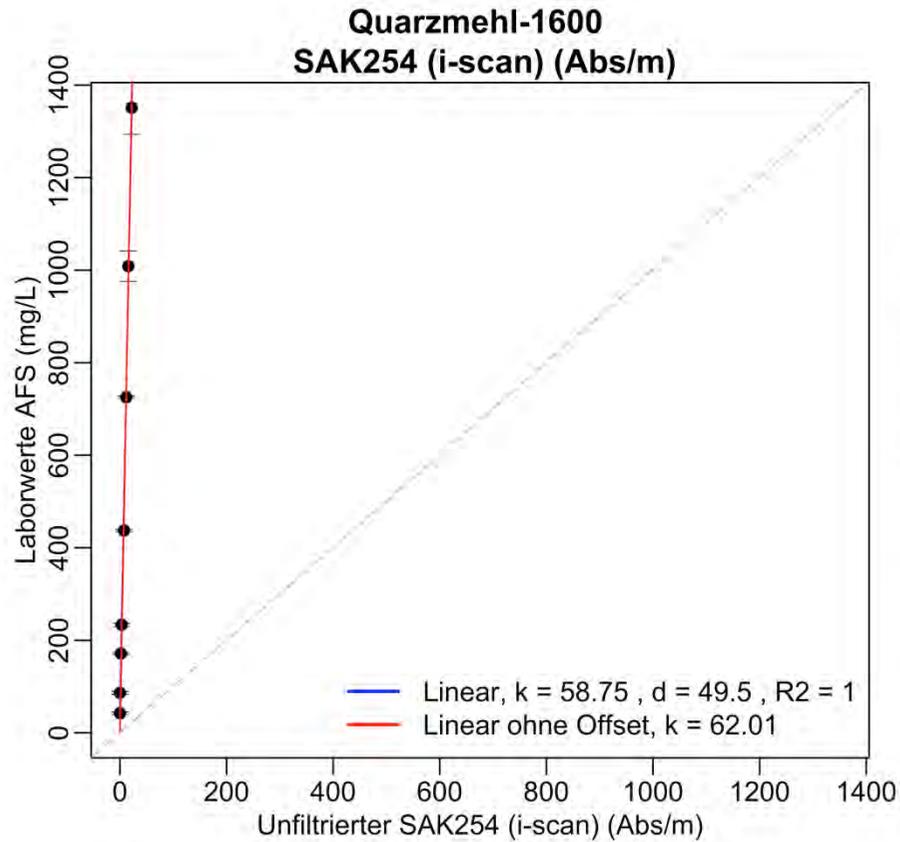
Relative Abweichungen (%)



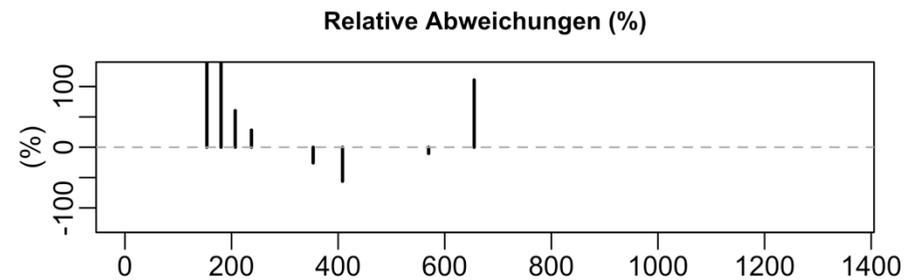
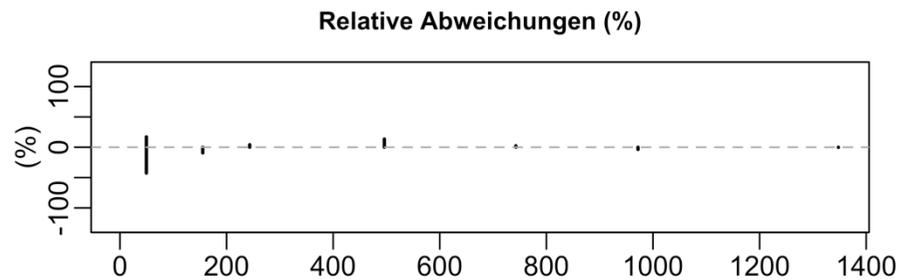
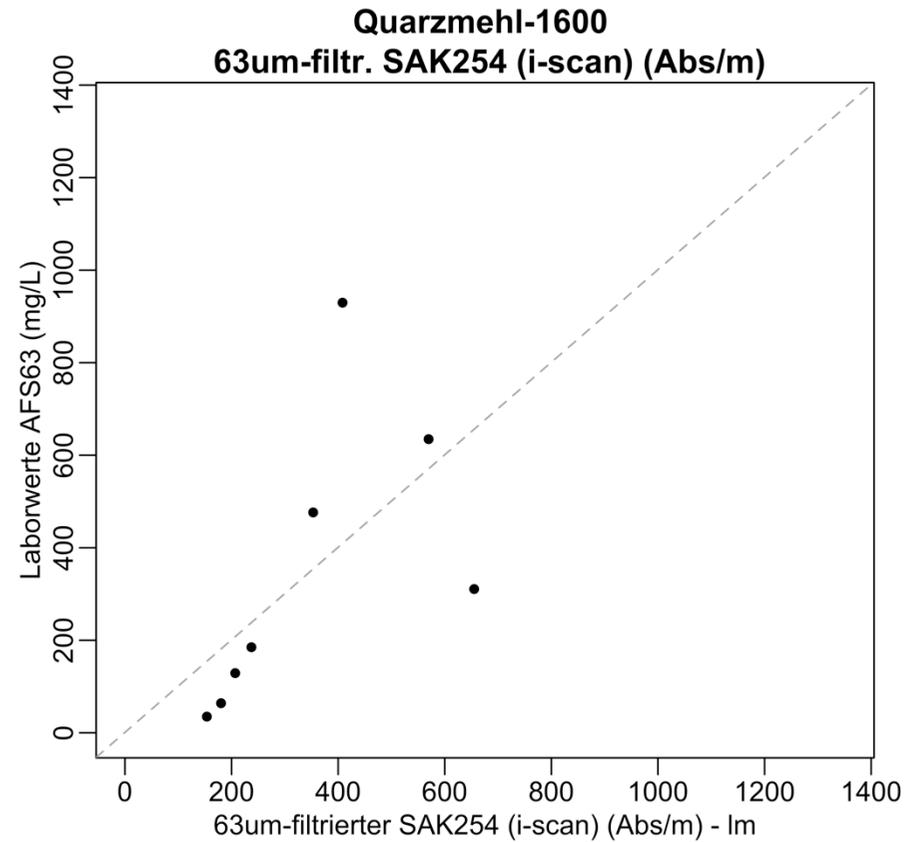
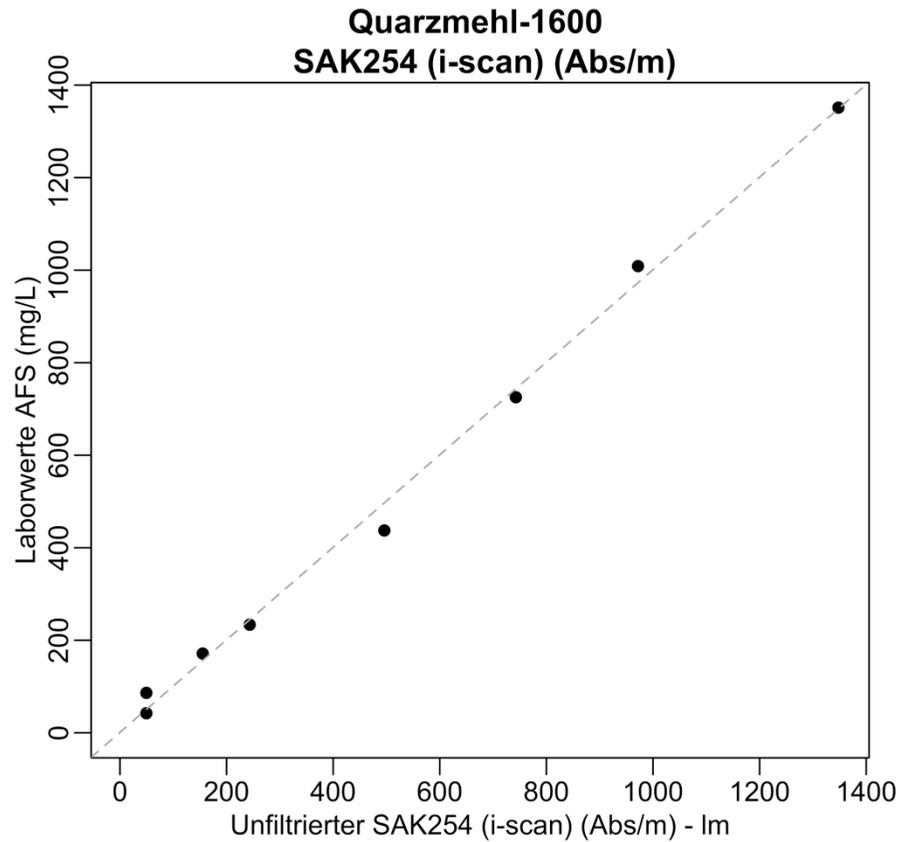
E.14.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter SAK860 – i::scan



E.15.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – i::scan

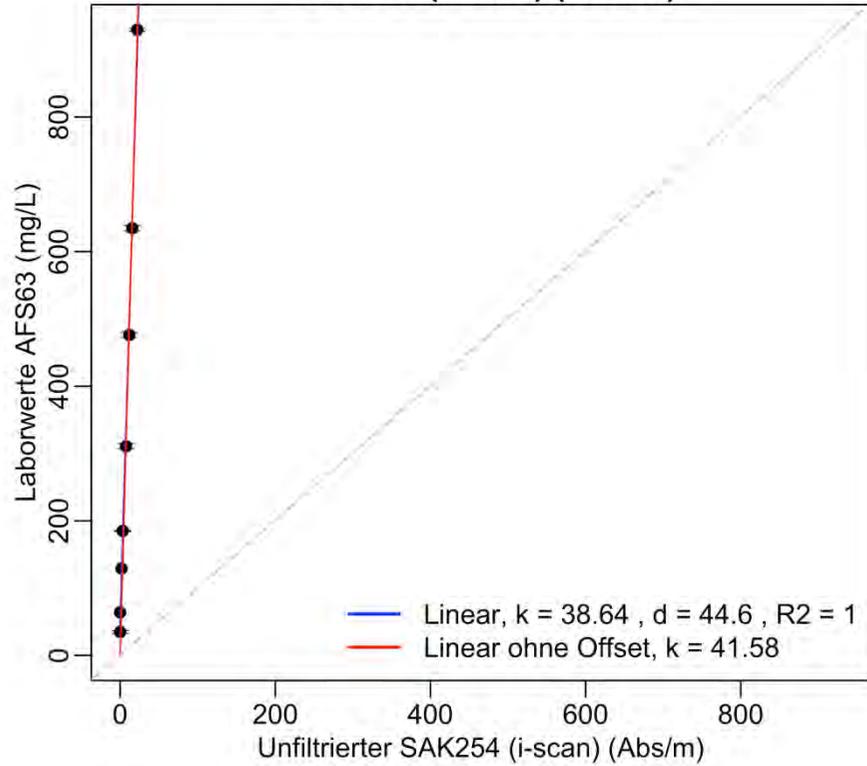


E.15.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – i::scan

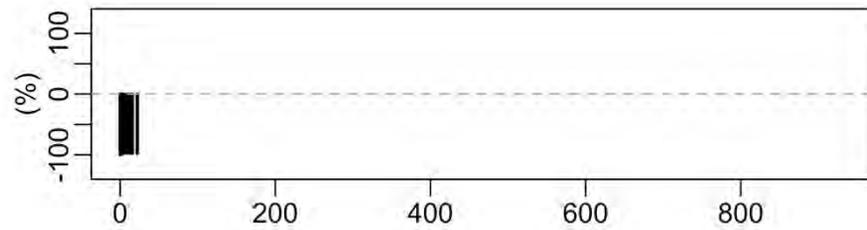


E.15.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK254 – i::scan

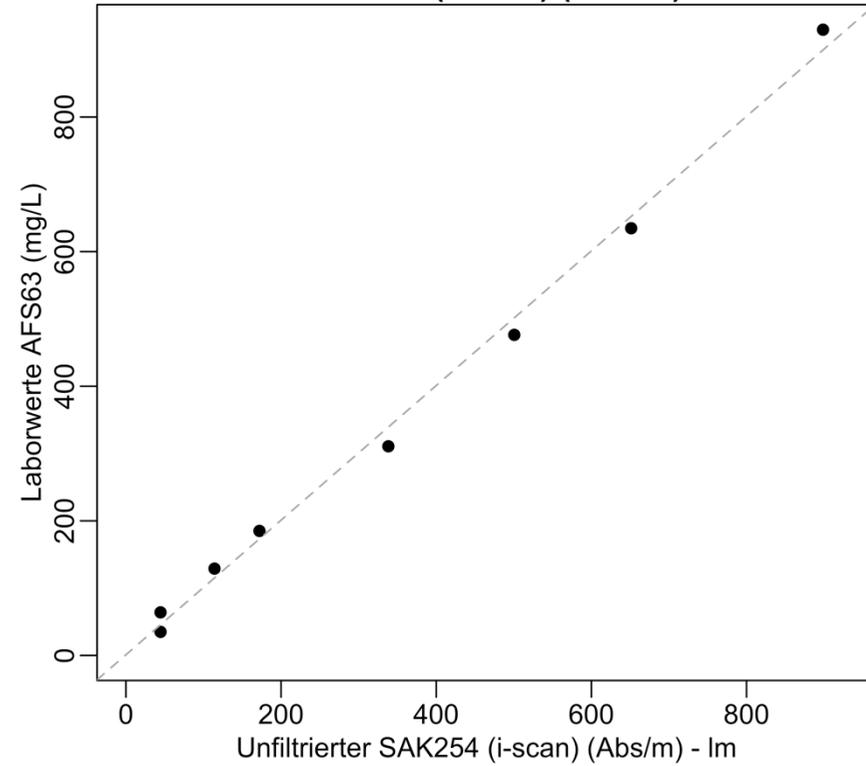
Quarzmehl-1600
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



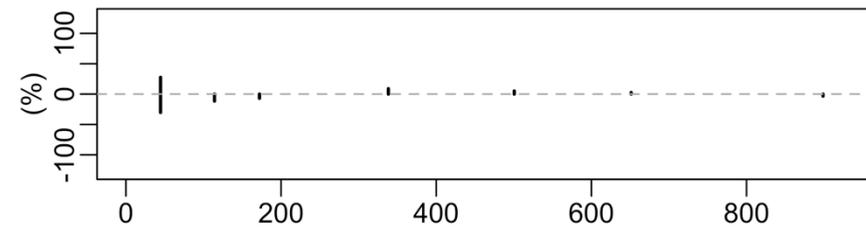
Relative Abweichungen (%)



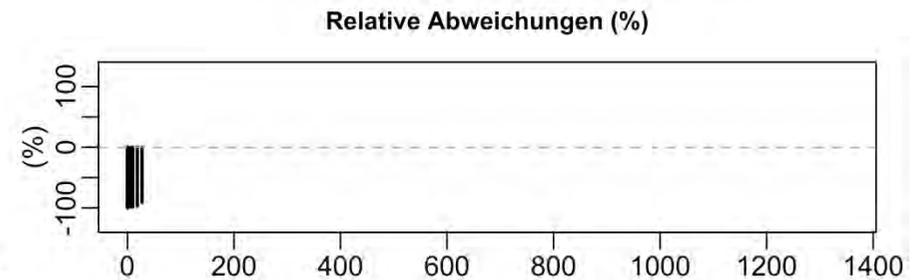
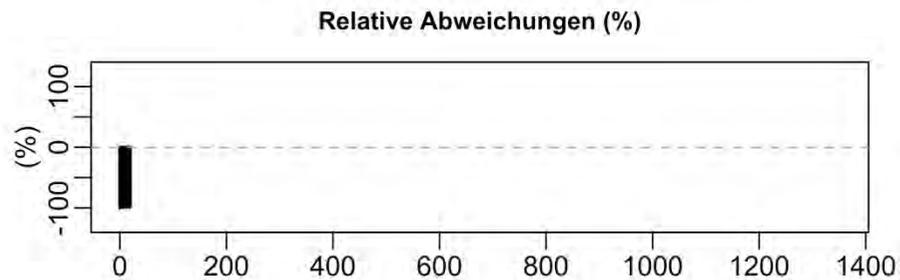
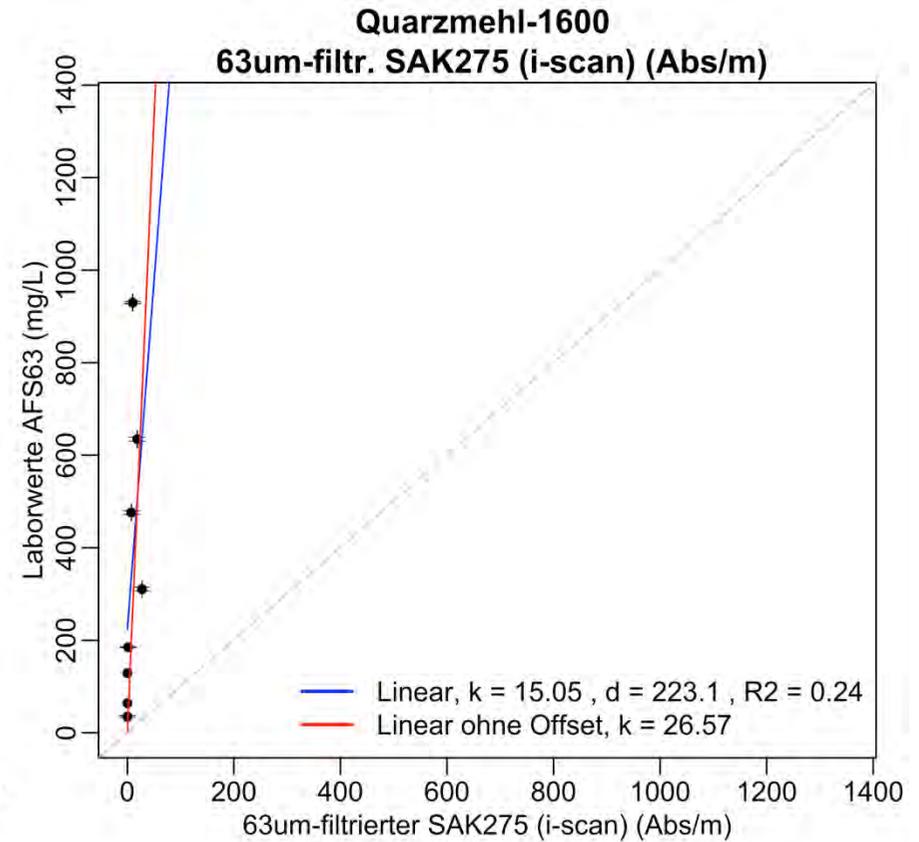
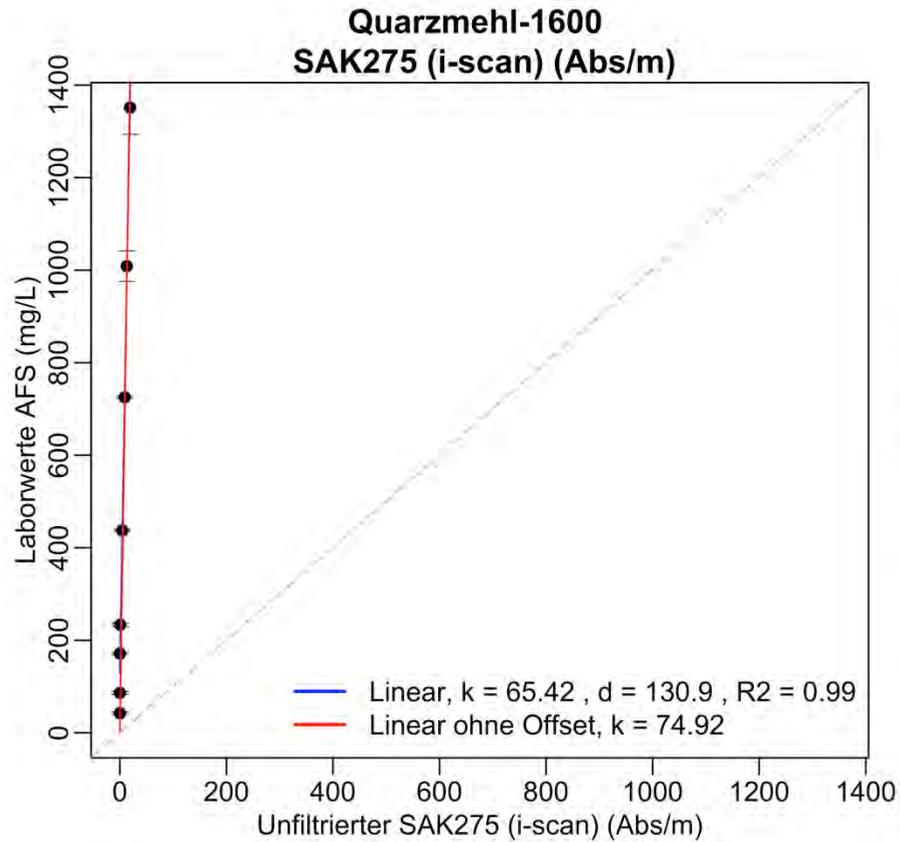
Quarzmehl-1600
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



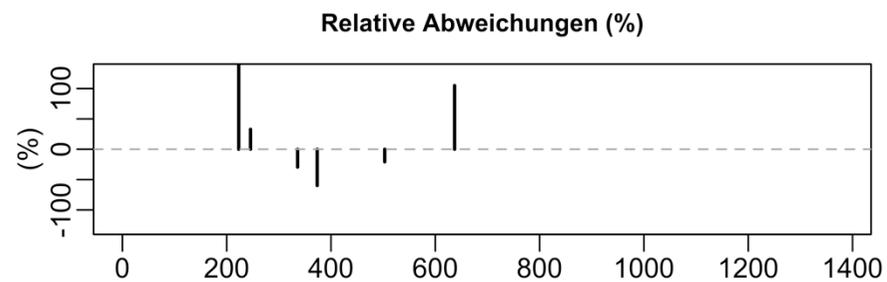
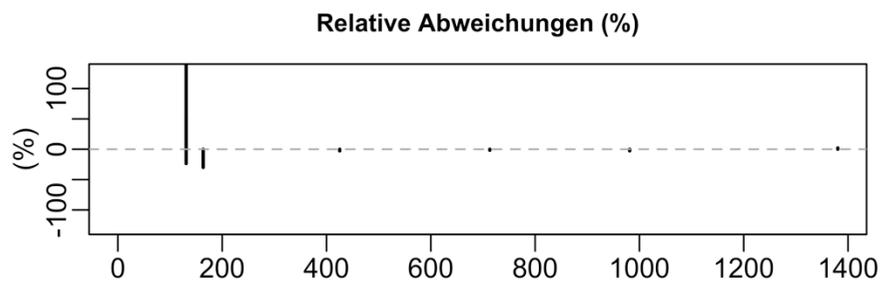
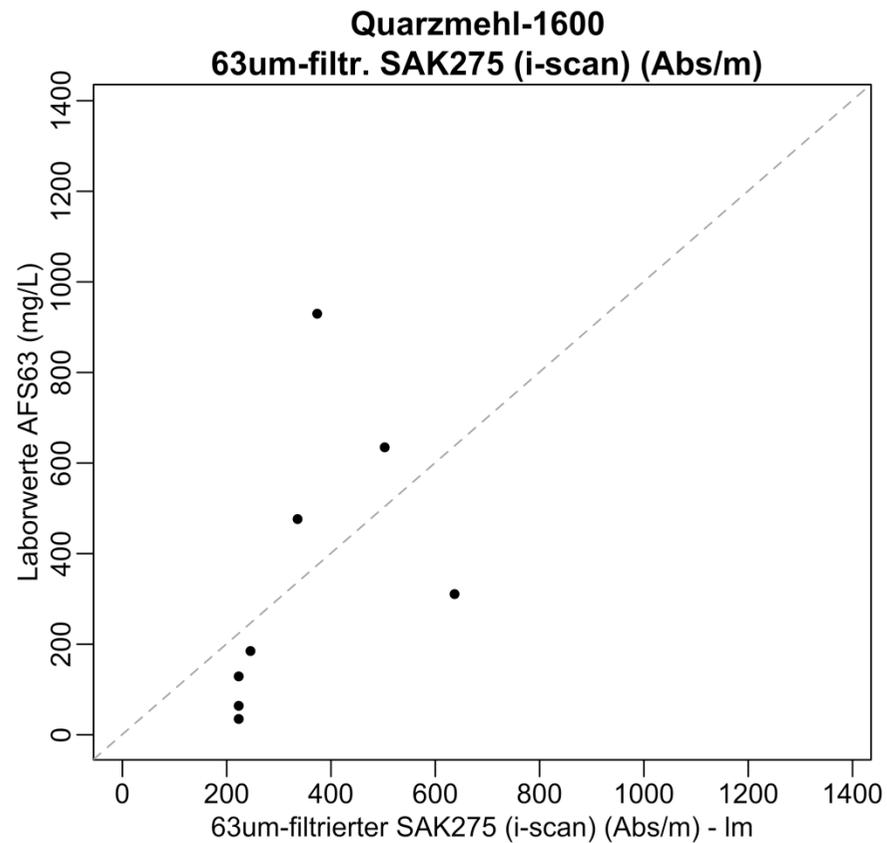
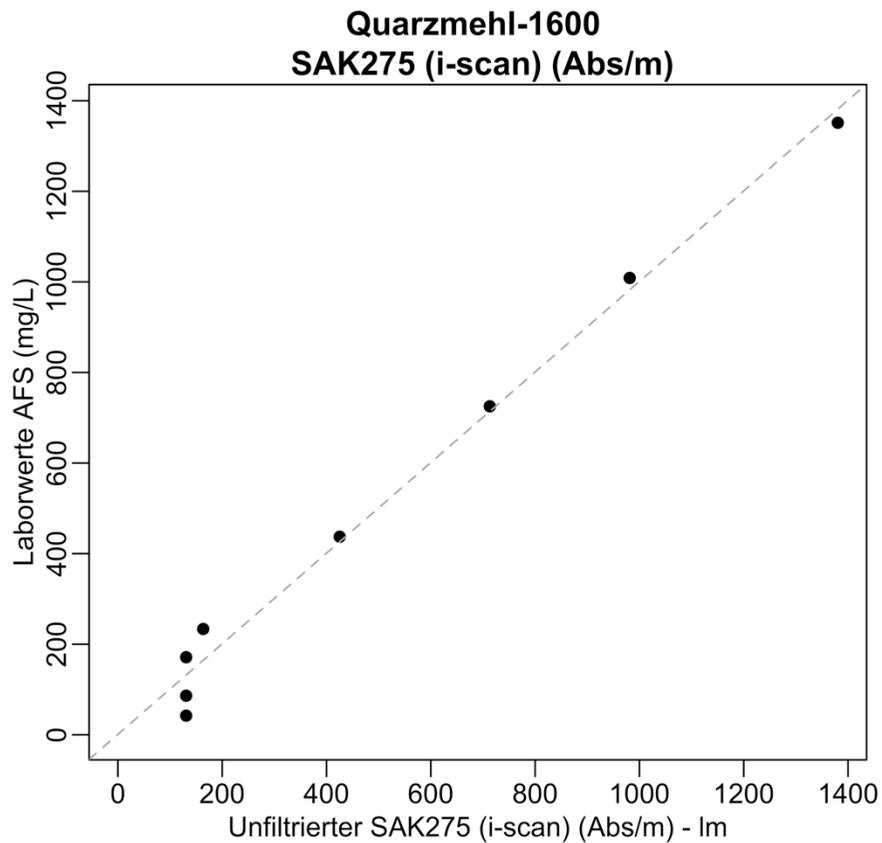
Relative Abweichungen (%)



E.16.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK275 – i::scan

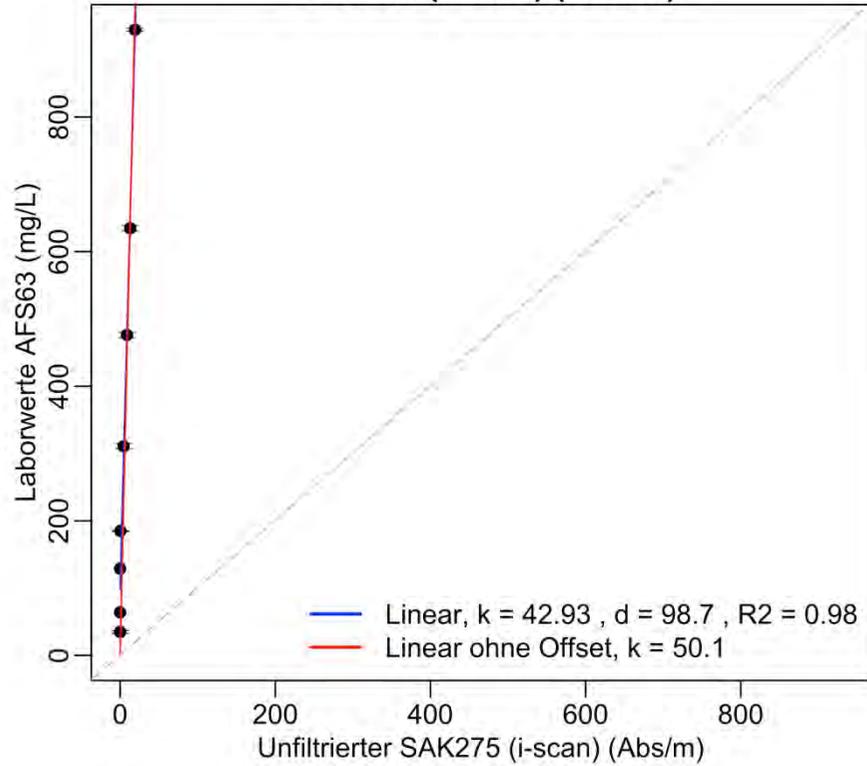


E.16.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK275 – i::scan

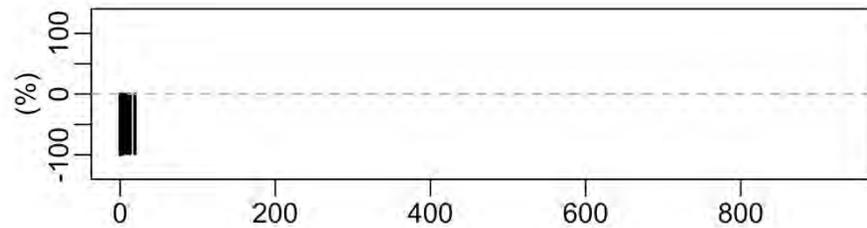


E.16.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK275 – i::scan

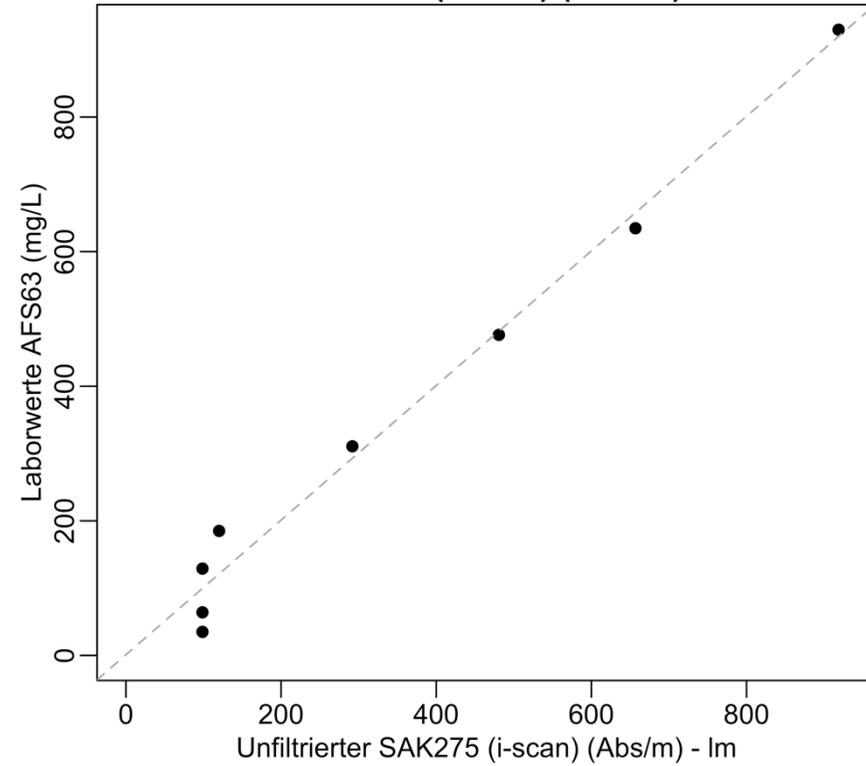
Quarzmehl-1600
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



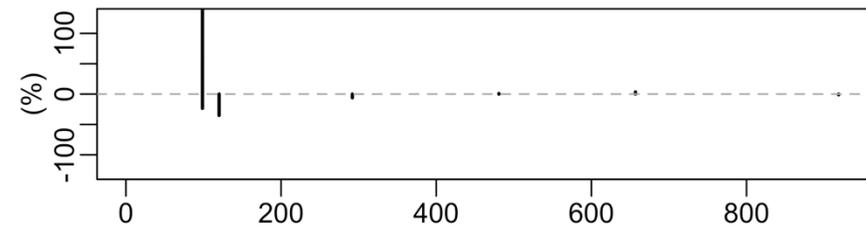
Relative Abweichungen (%)



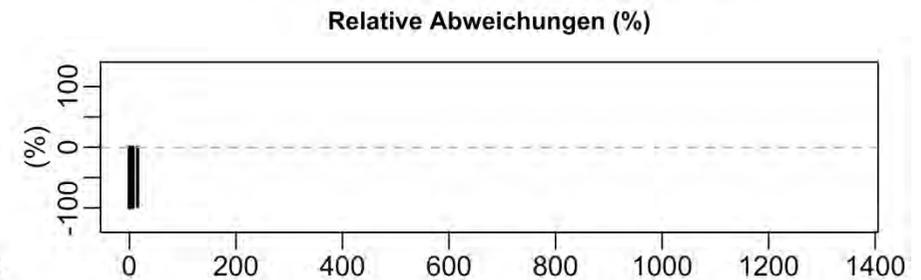
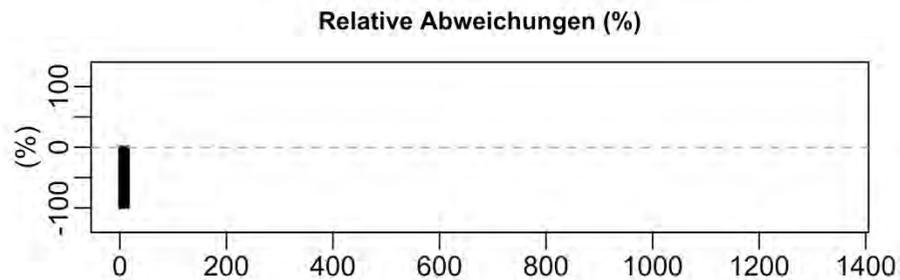
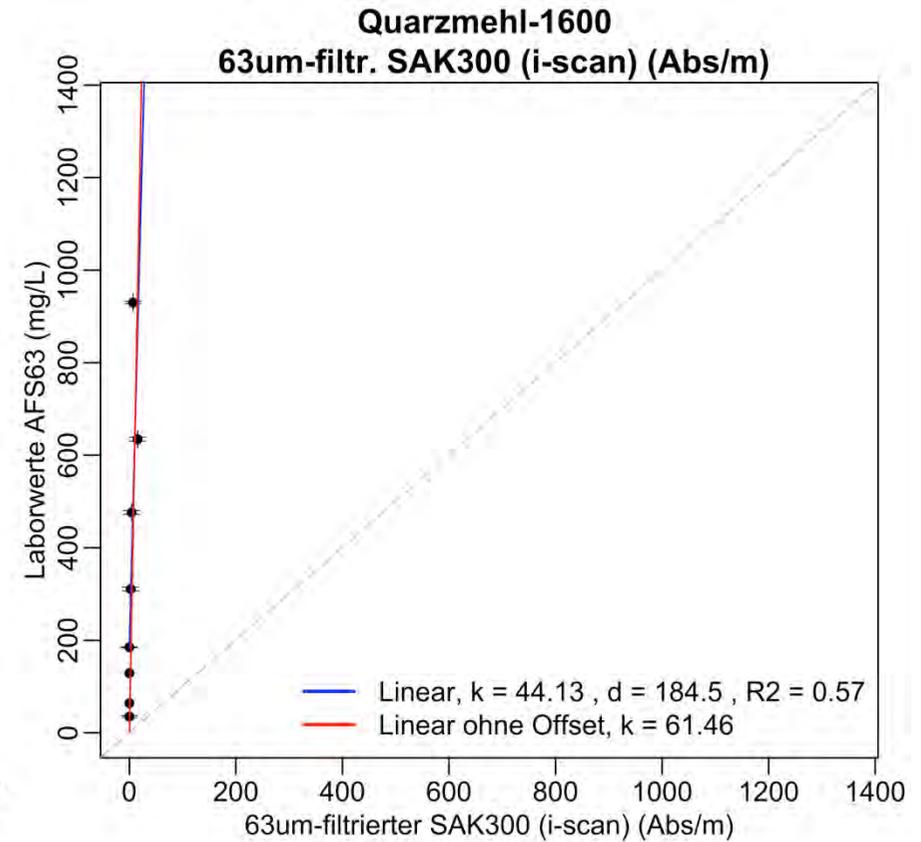
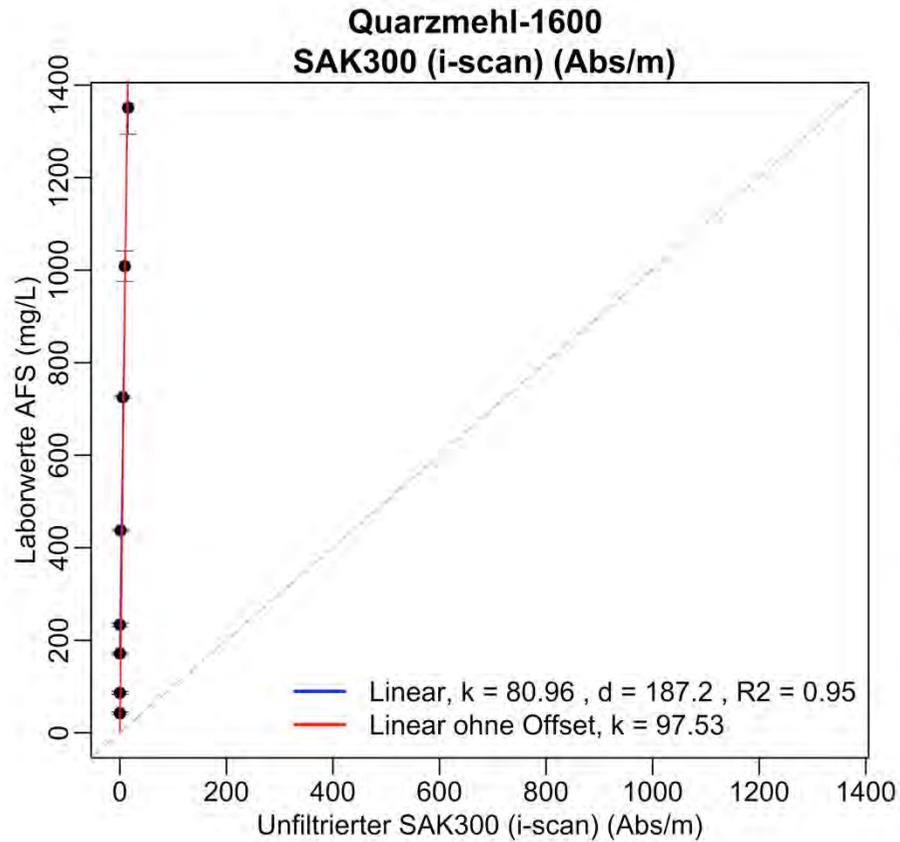
Quarzmehl-1600
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



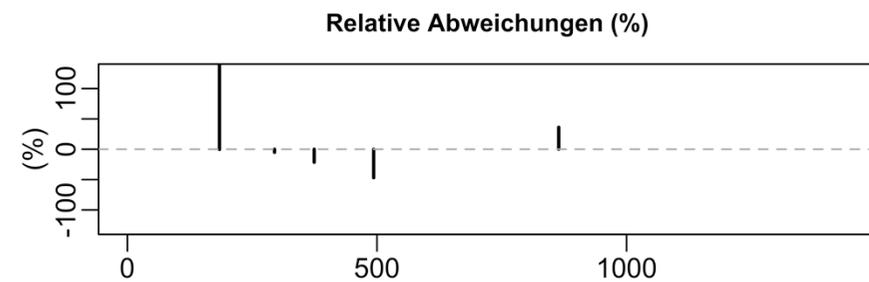
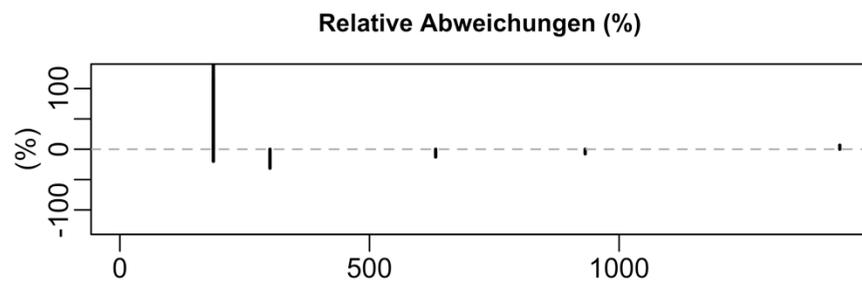
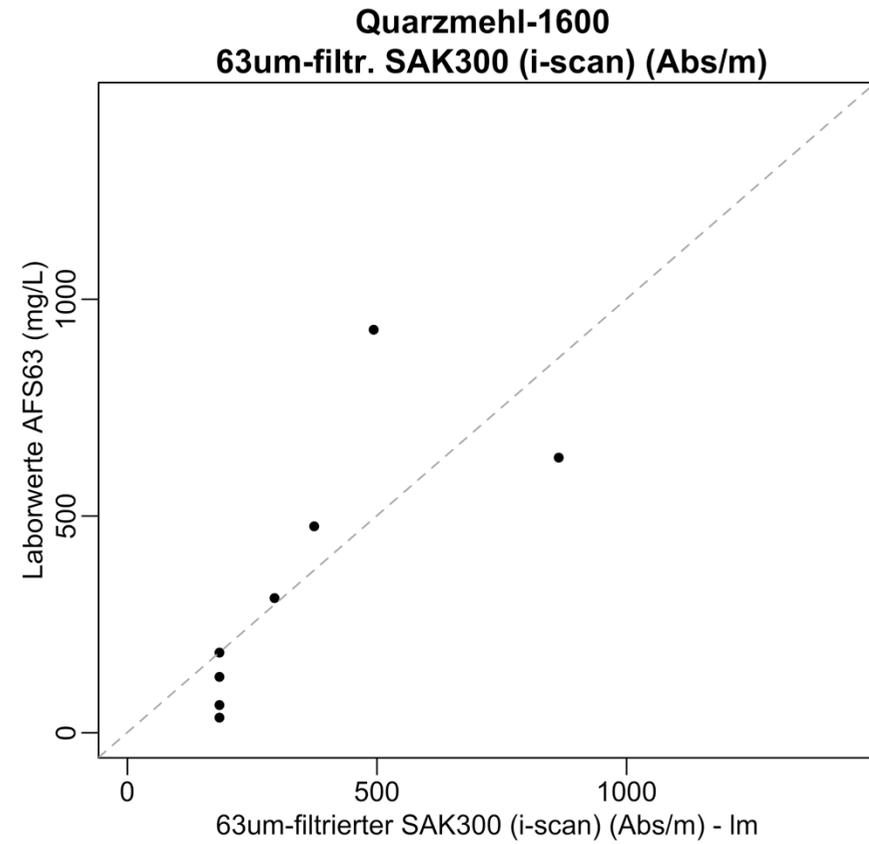
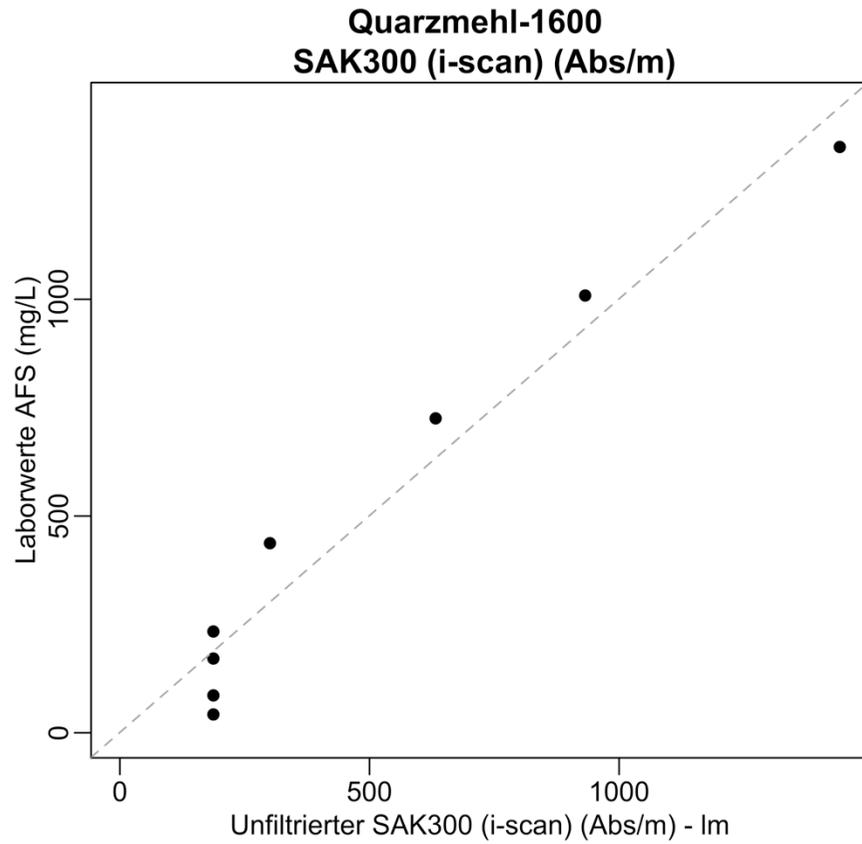
Relative Abweichungen (%)



E.17.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK300 – i::scan

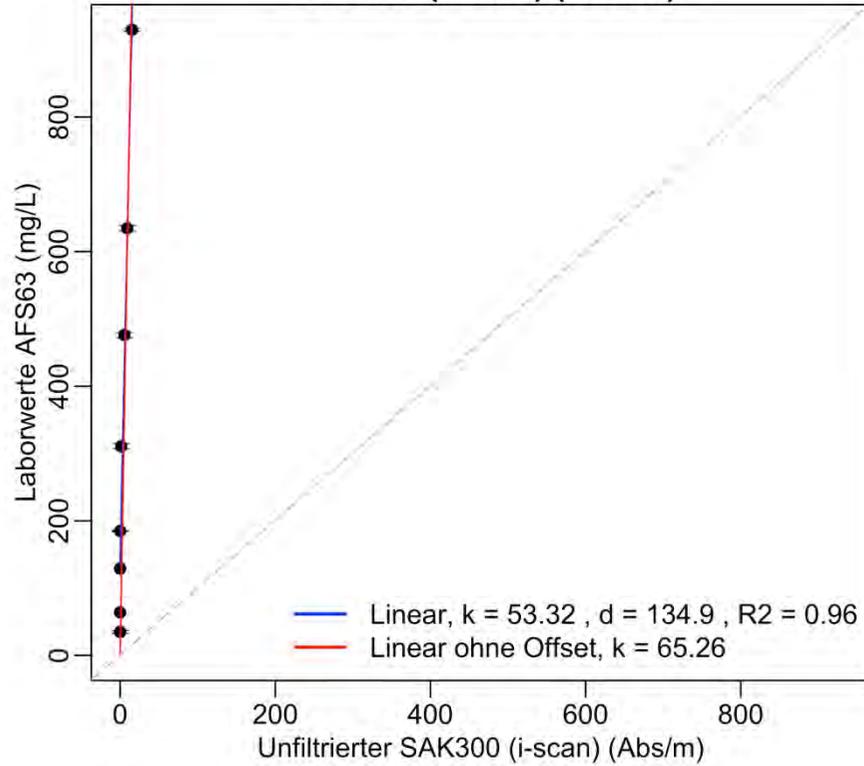


E.17.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK300 – i::scan

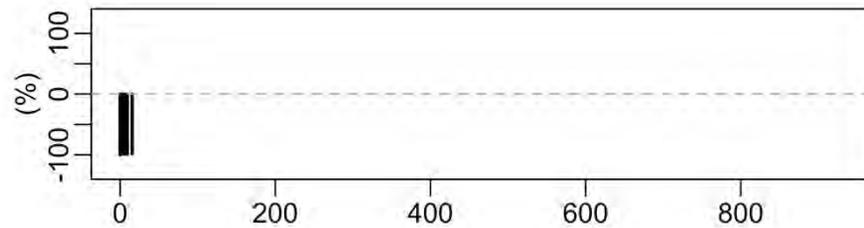


E.17.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK300 – i::scan

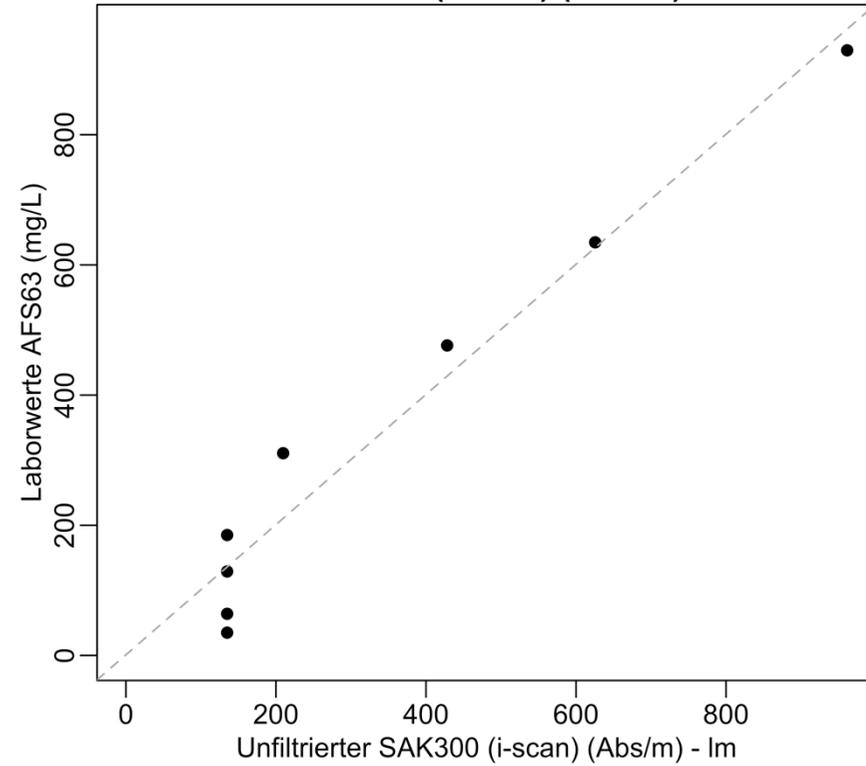
Quarzmehl-1600
SAK300 (i-scan) (Abs/m)



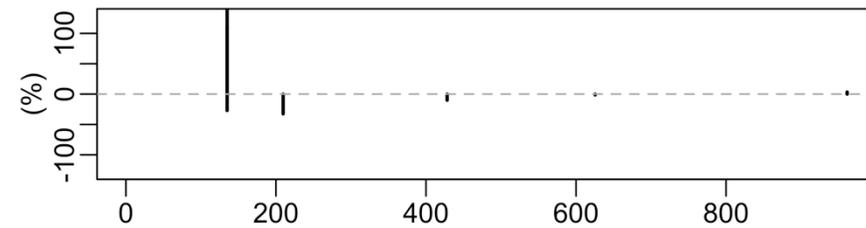
Relative Abweichungen (%)



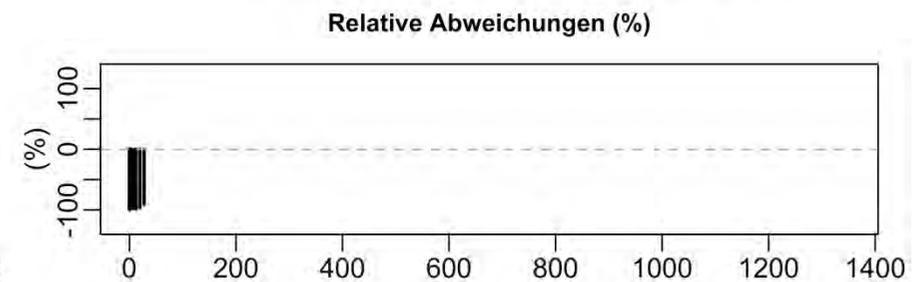
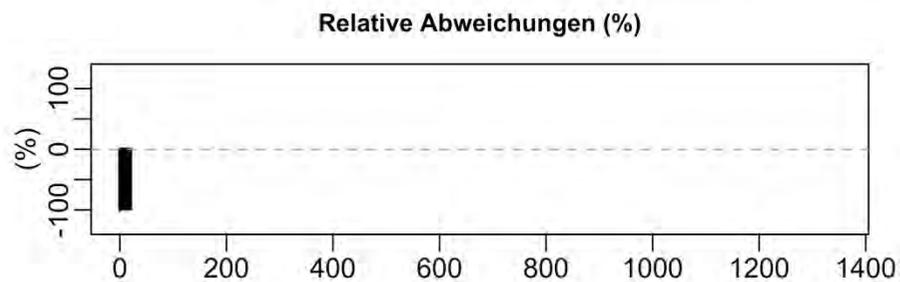
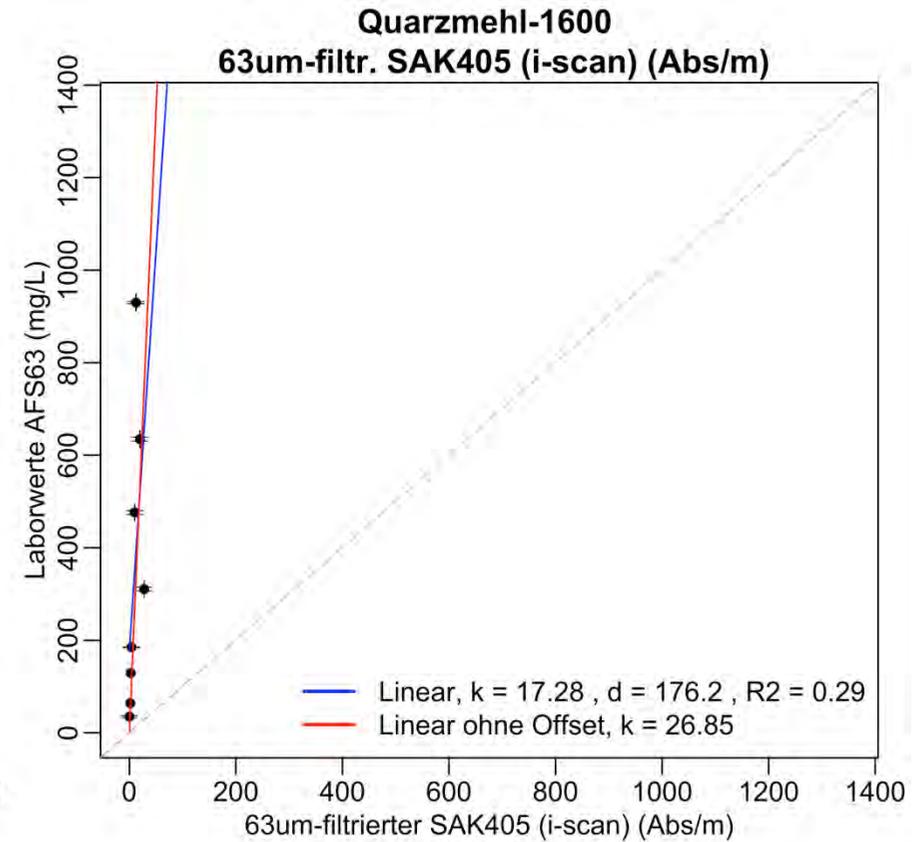
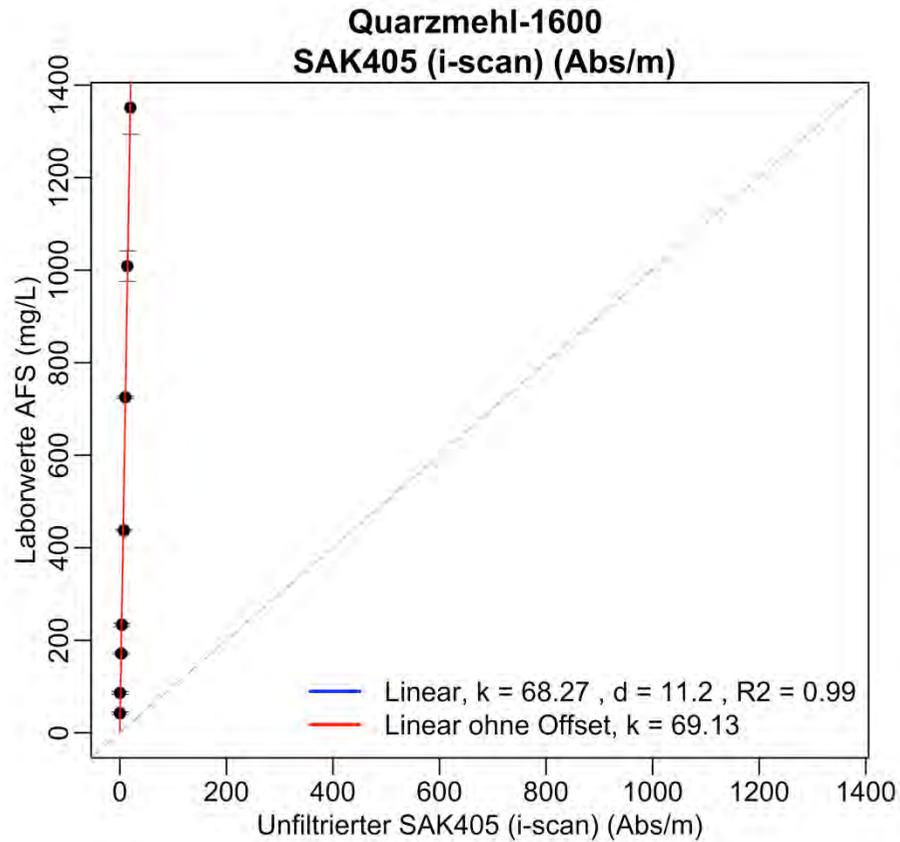
Quarzmehl-1600
SAK300 (i-scan) (Abs/m)



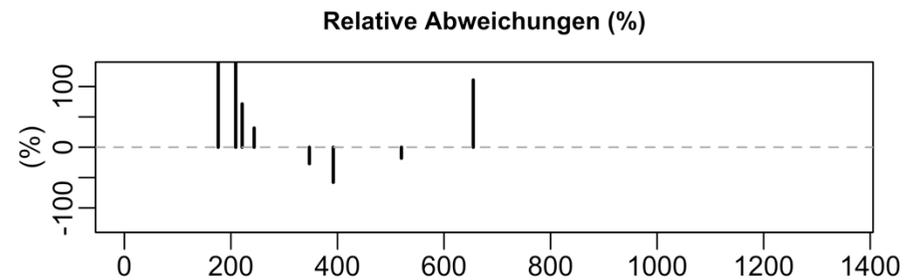
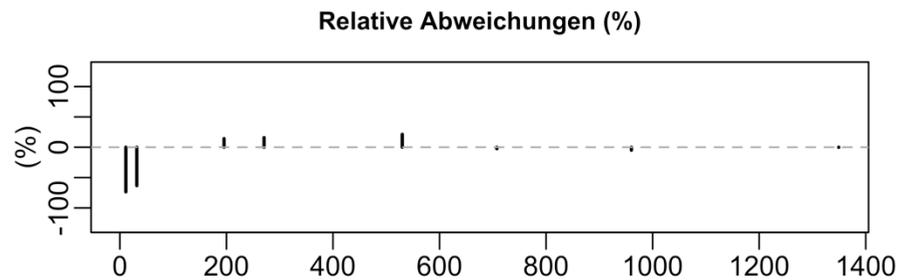
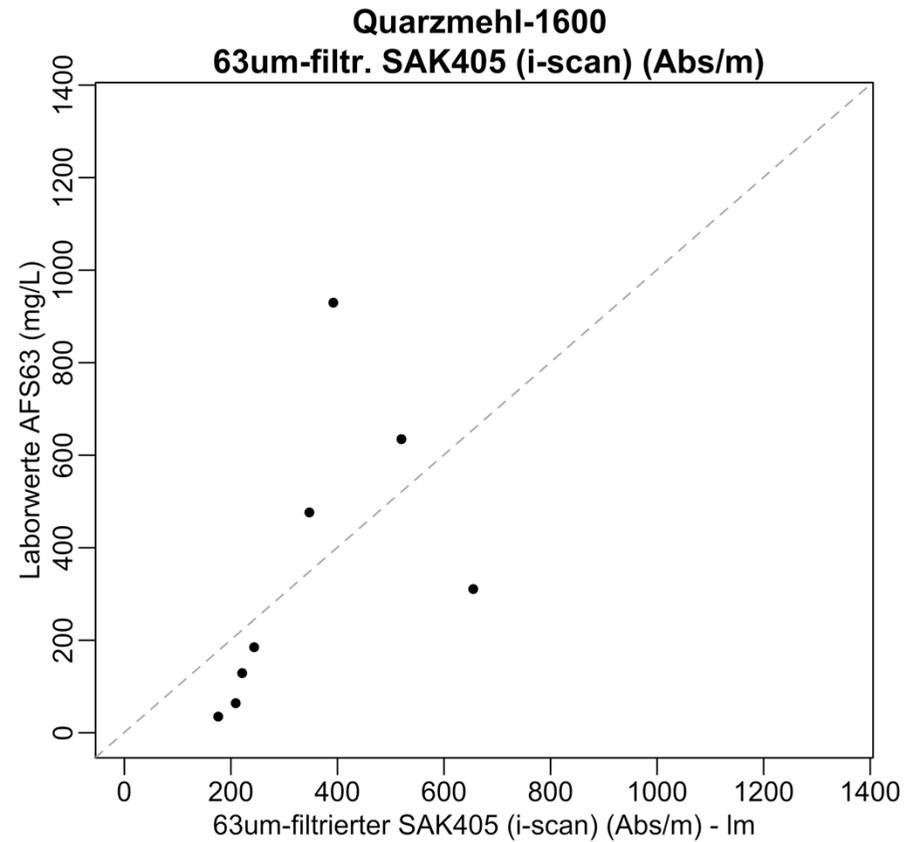
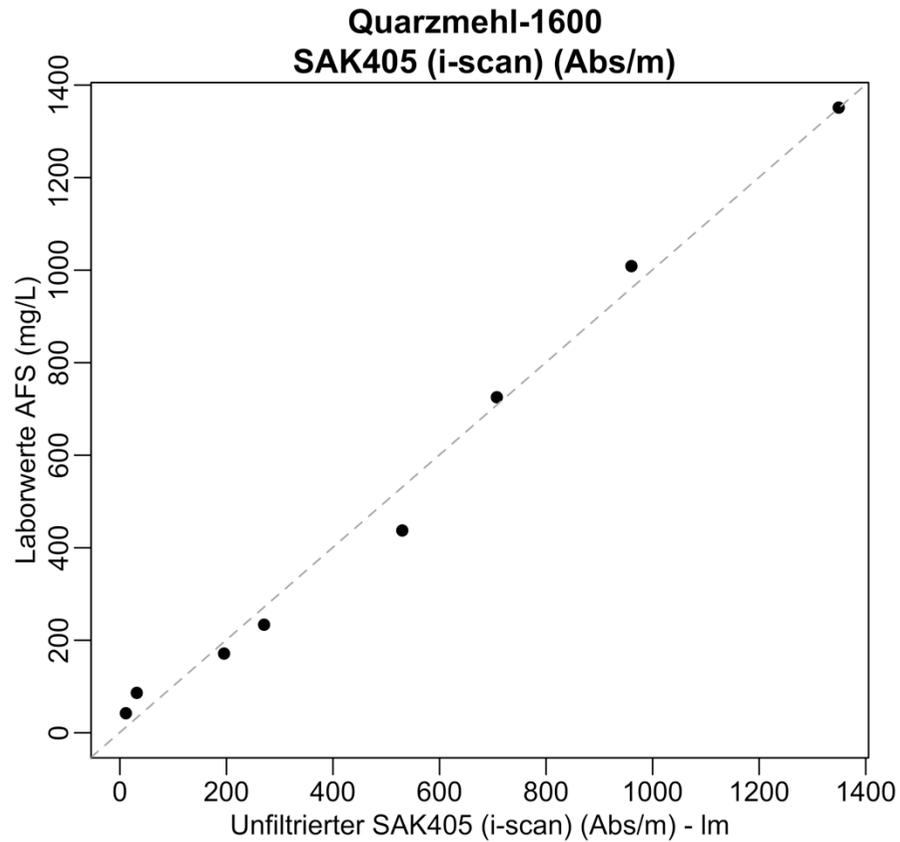
Relative Abweichungen (%)



E.18.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK405 – i::scan

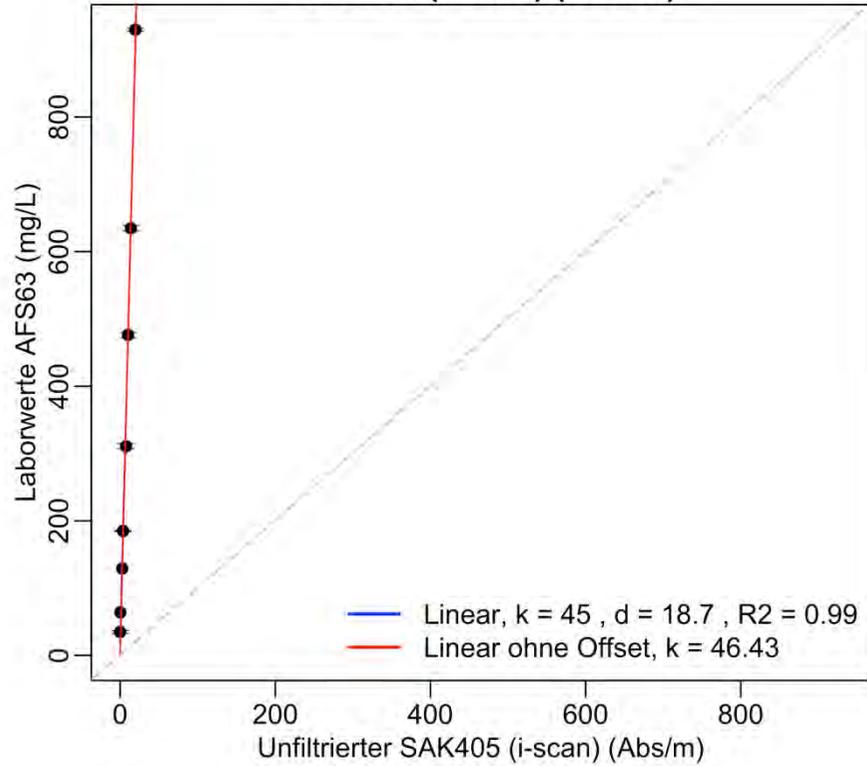


E.18.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK405 – i::scan

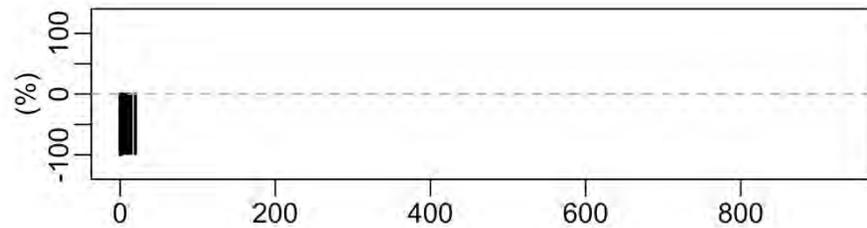


E.18.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK405 – i::scan

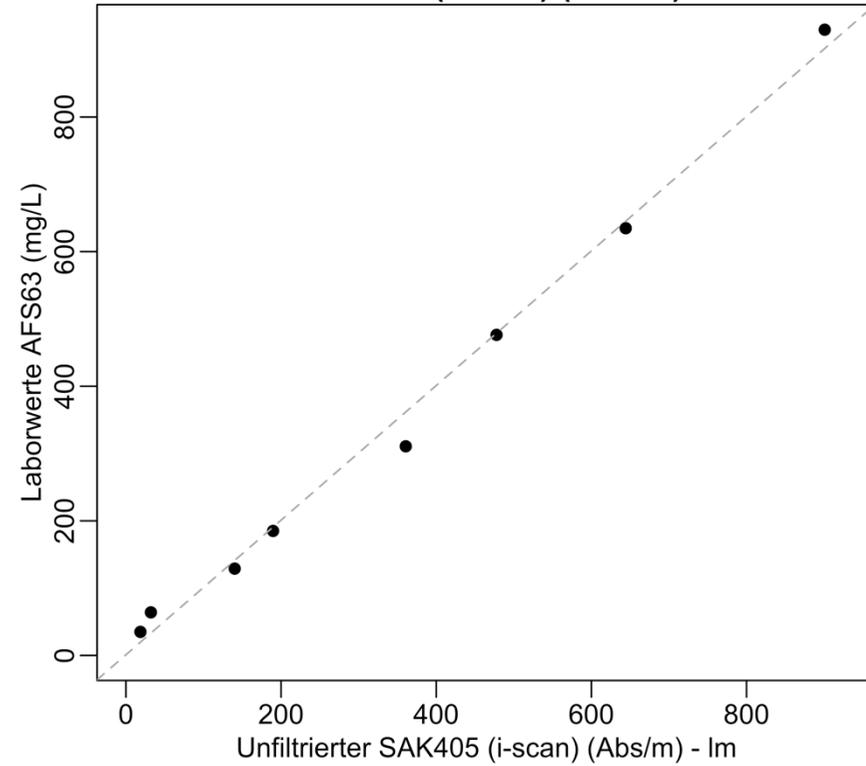
Quarzmehl-1600
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



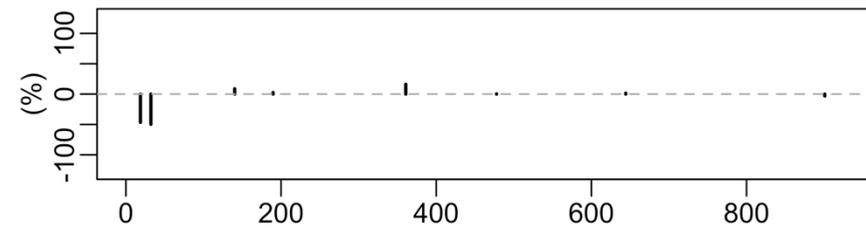
Relative Abweichungen (%)



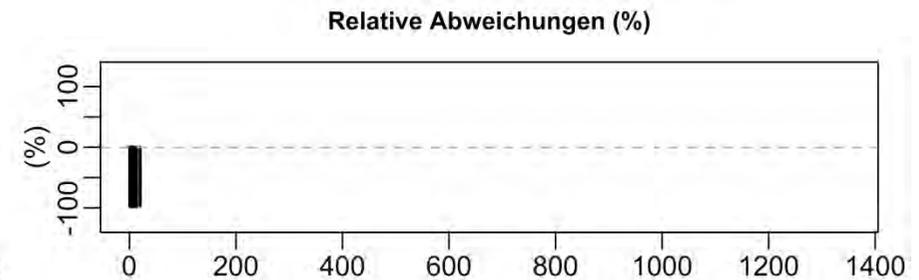
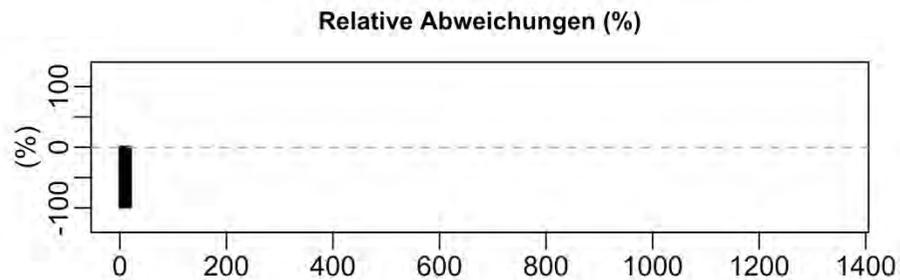
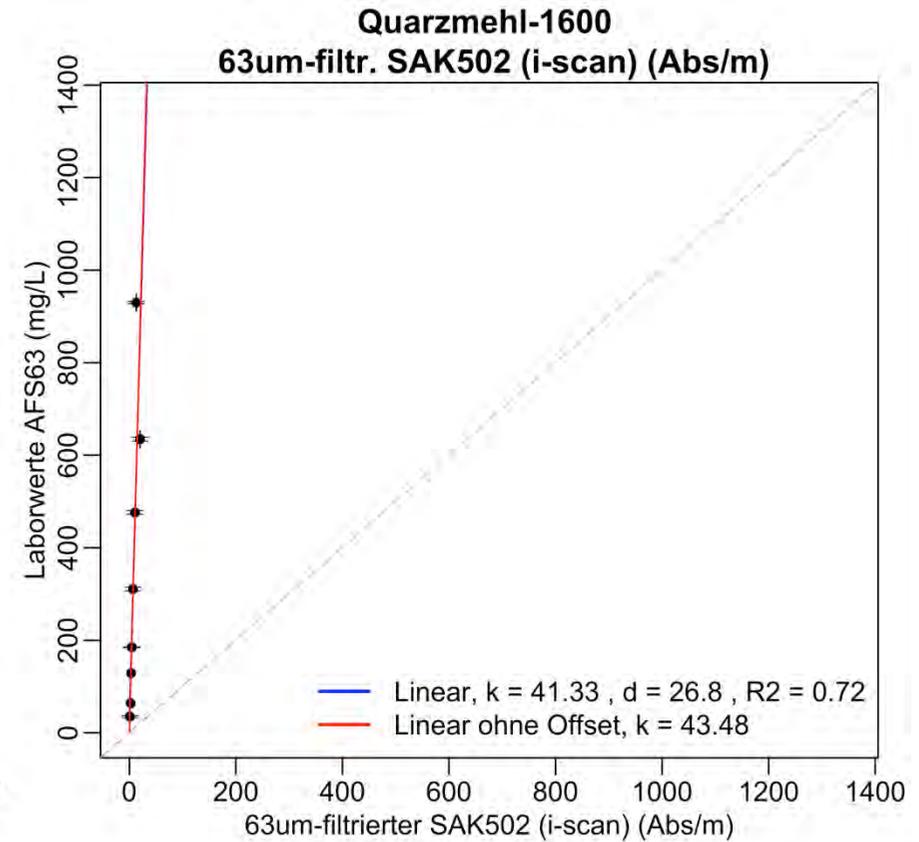
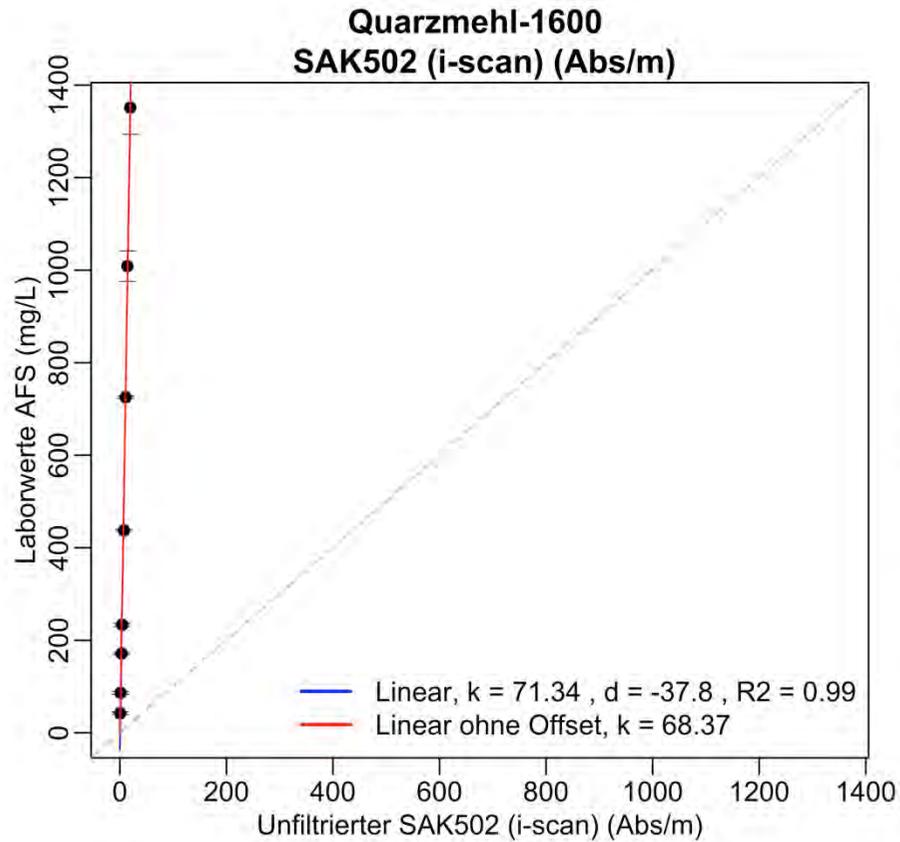
Quarzmehl-1600
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



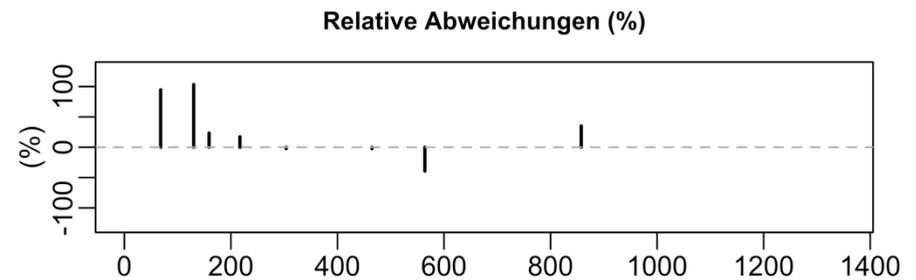
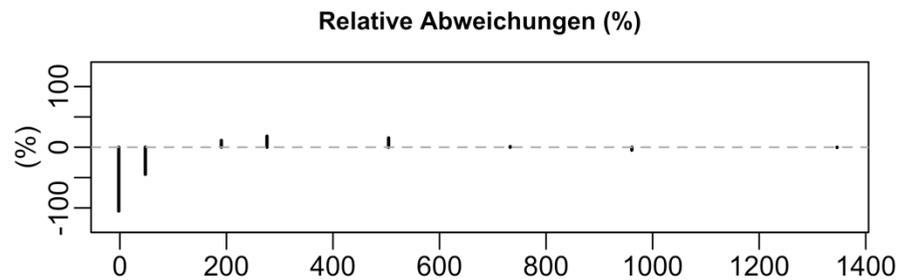
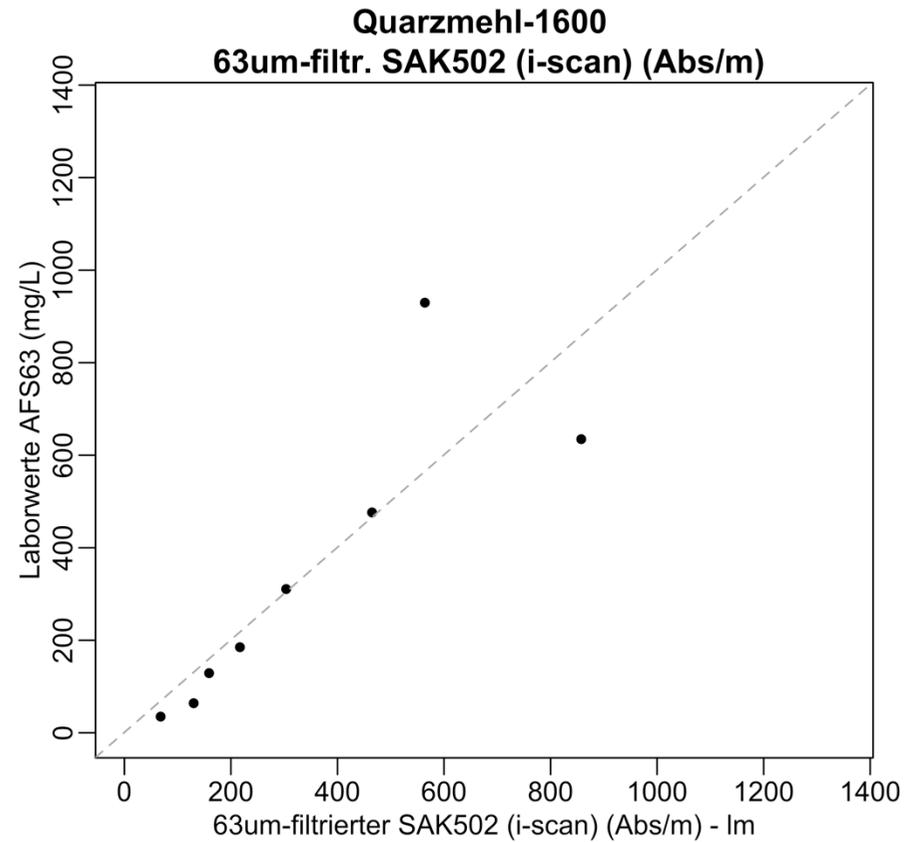
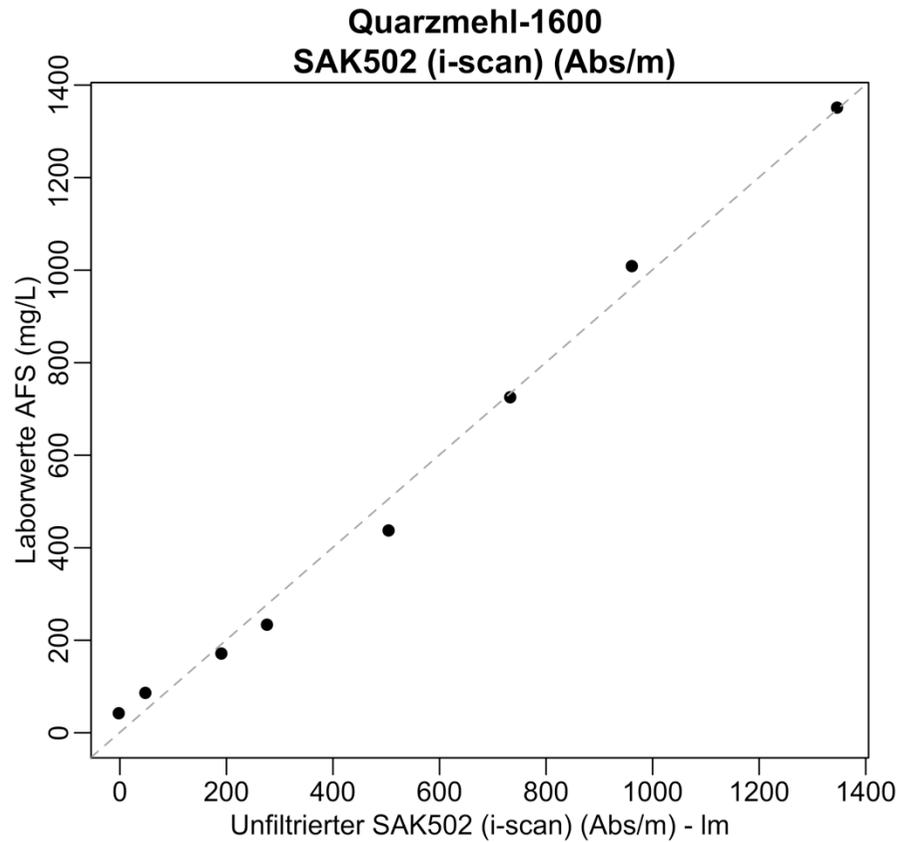
Relative Abweichungen (%)



E.19.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK502 – i::scan

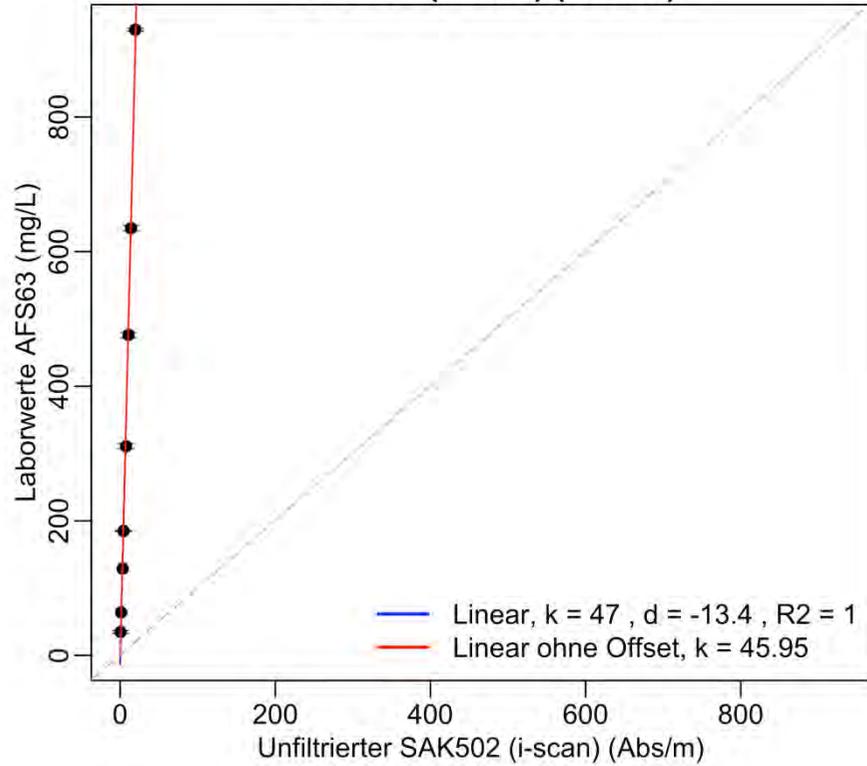


E.19.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK502 – i::scan

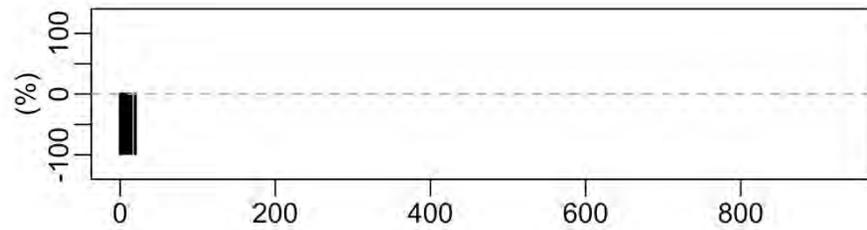


E.19.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK502 – i::scan

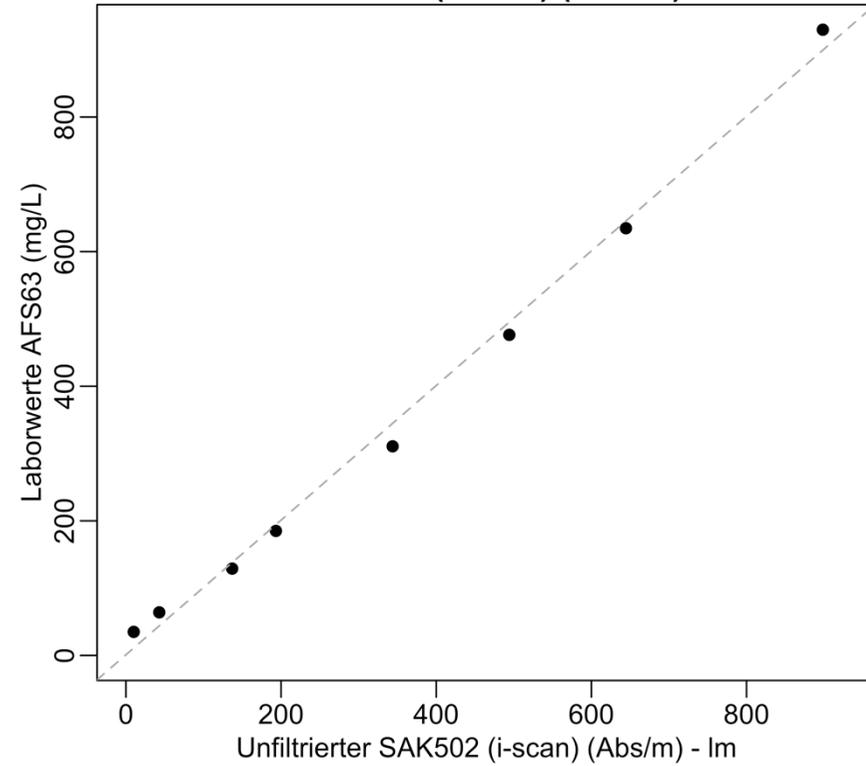
Quarzmehl-1600
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



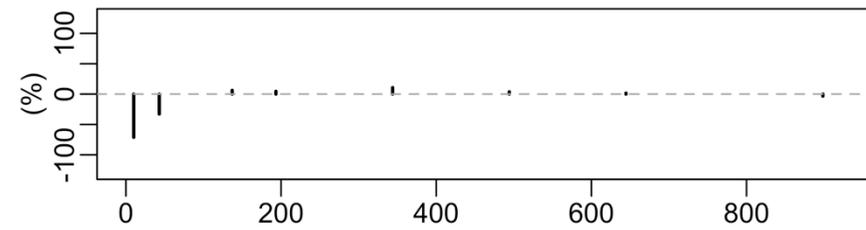
Relative Abweichungen (%)



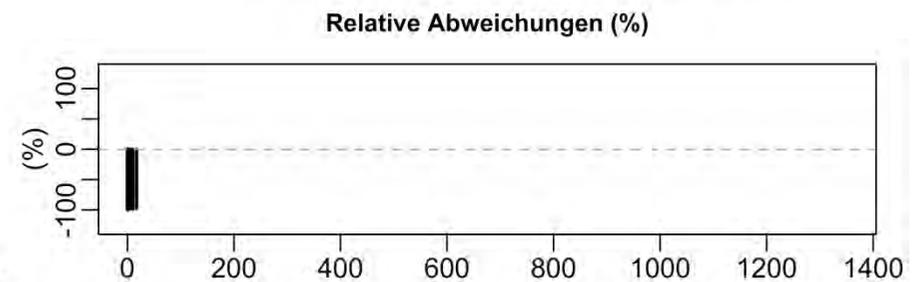
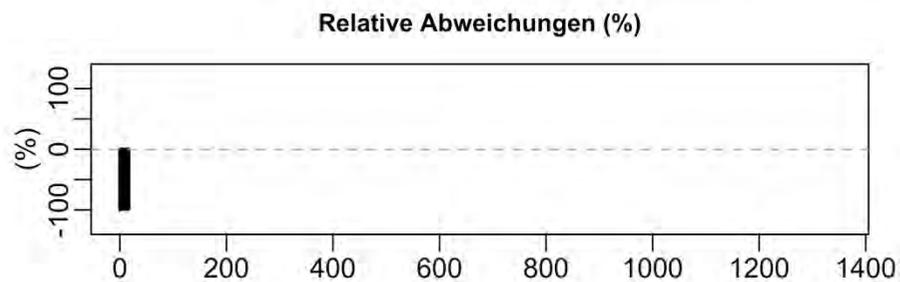
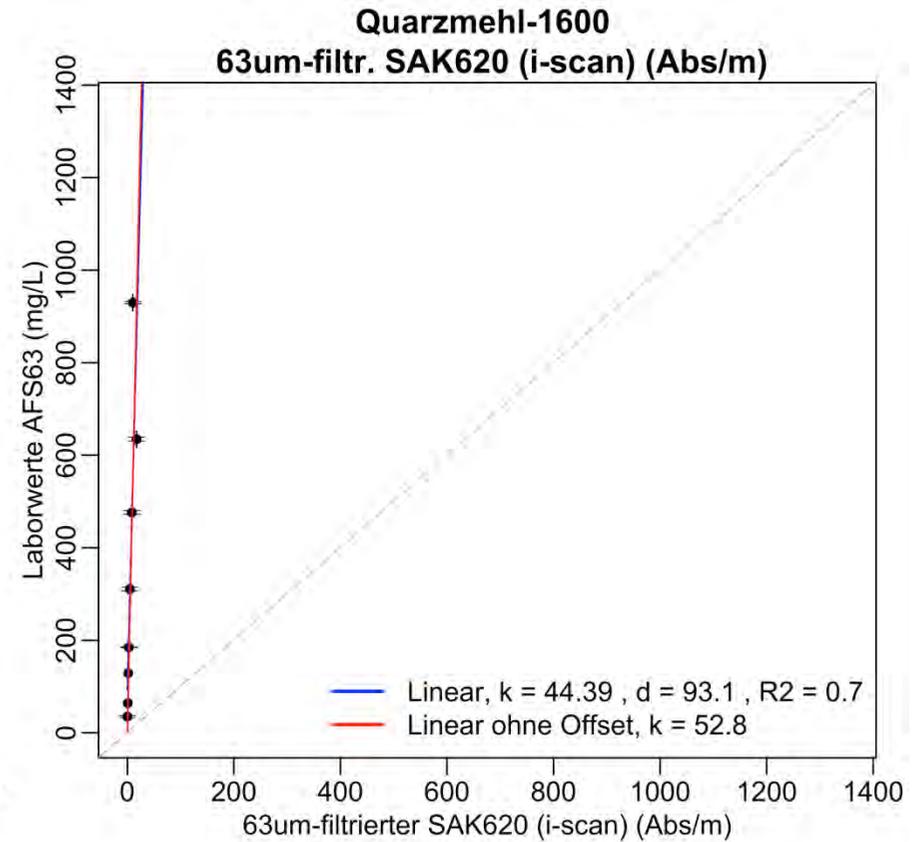
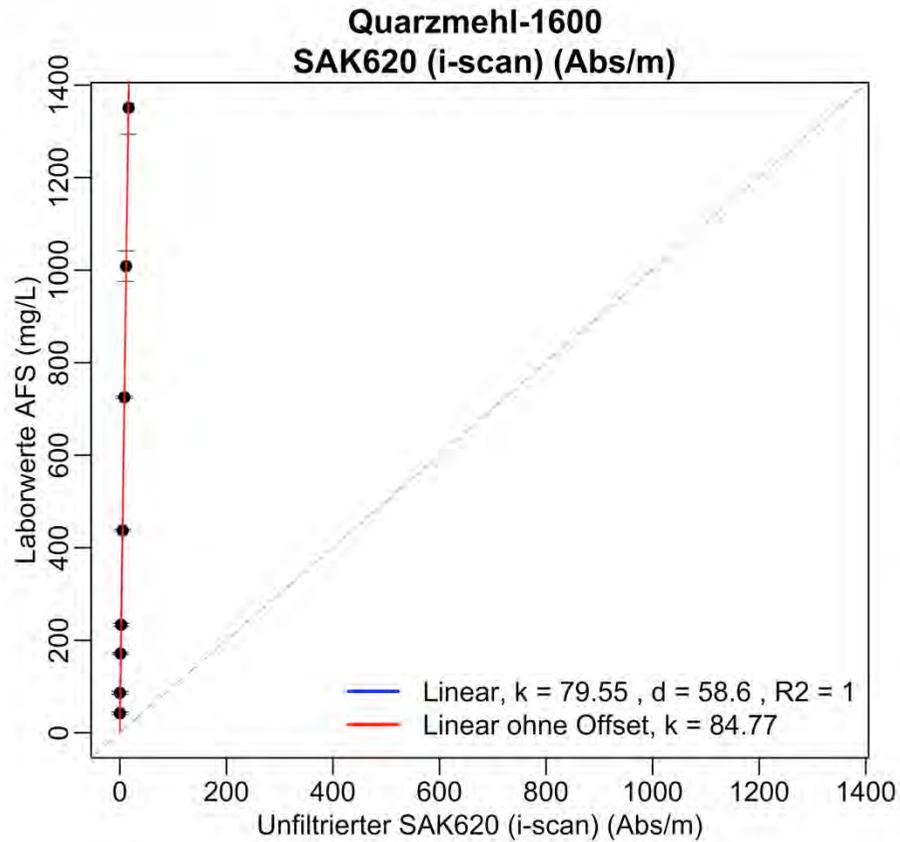
Quarzmehl-1600
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



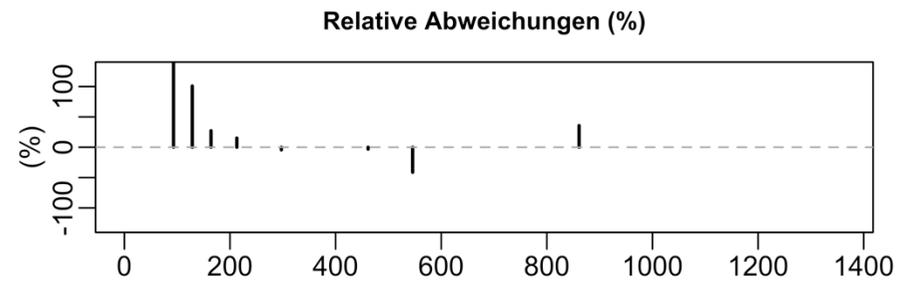
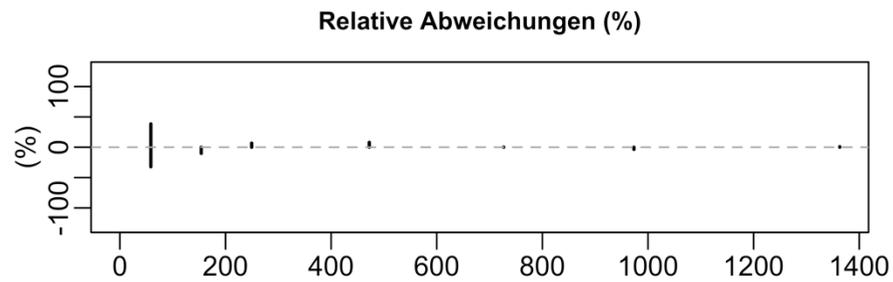
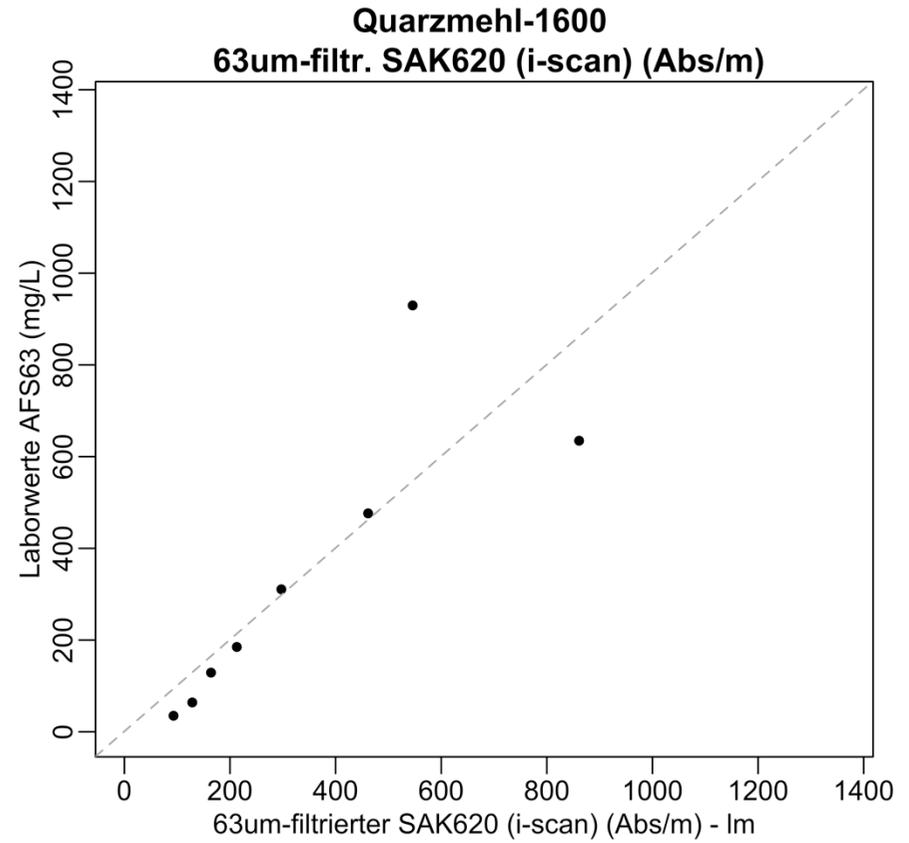
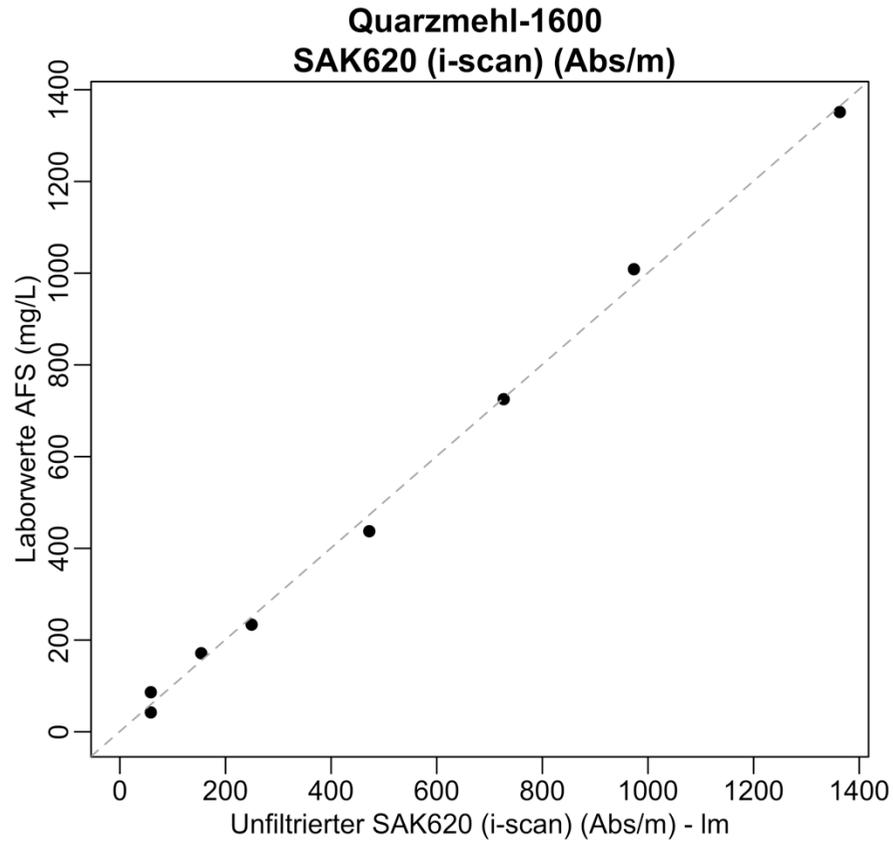
Relative Abweichungen (%)



E.20.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK620 – i::scan

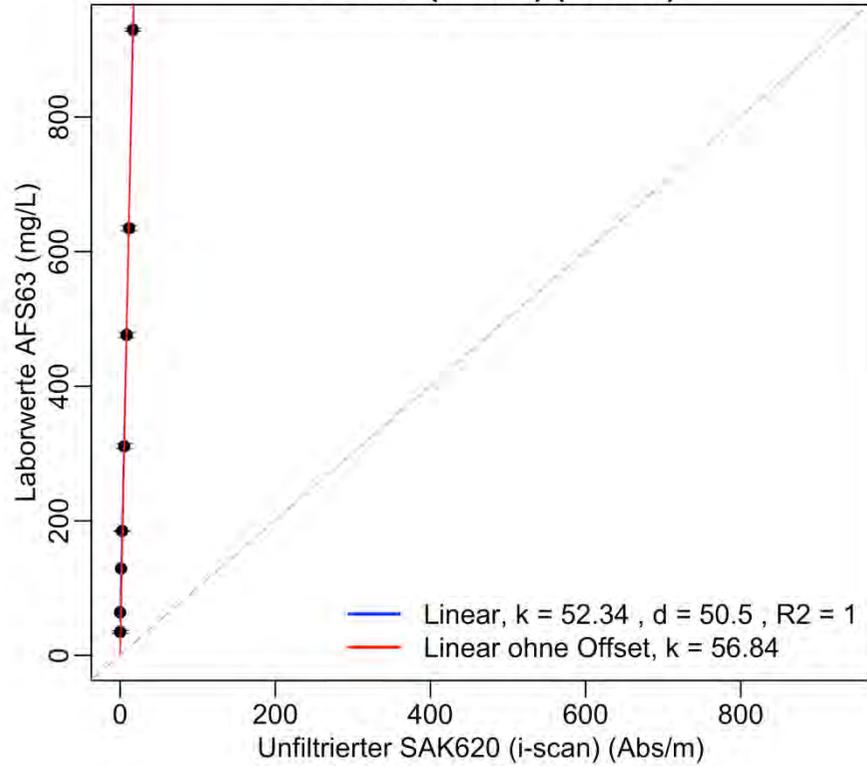


E.20.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK620 – i::scan

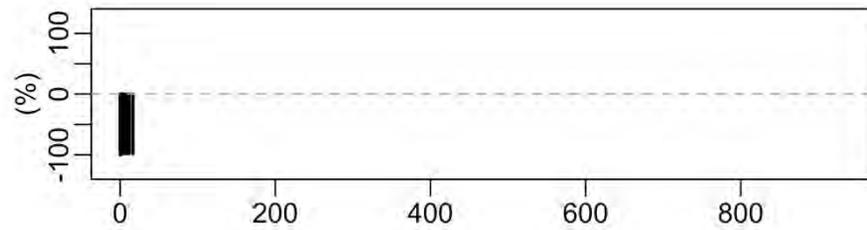


E.20.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK620 – i::scan

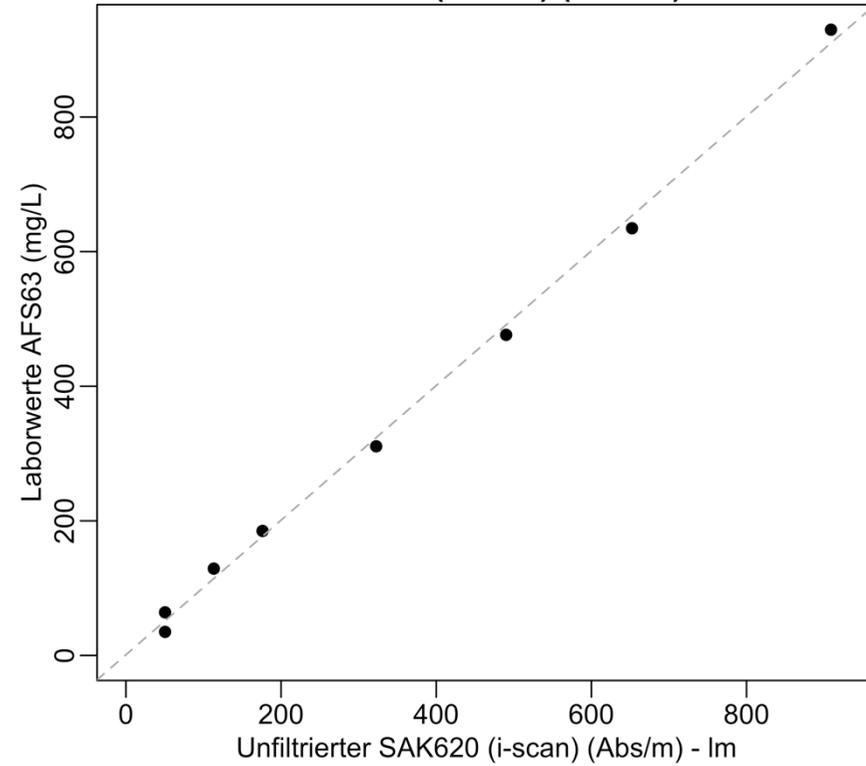
Quarzmehl-1600
SAK620 (i-scan) (Abs/m)



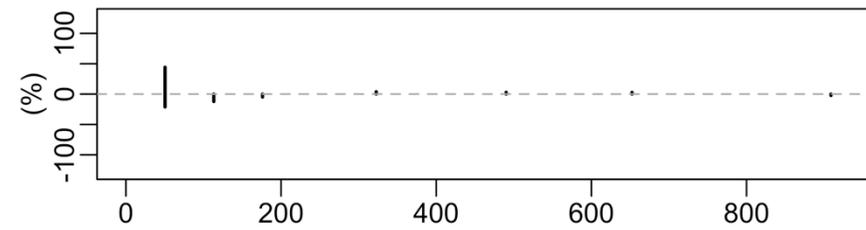
Relative Abweichungen (%)



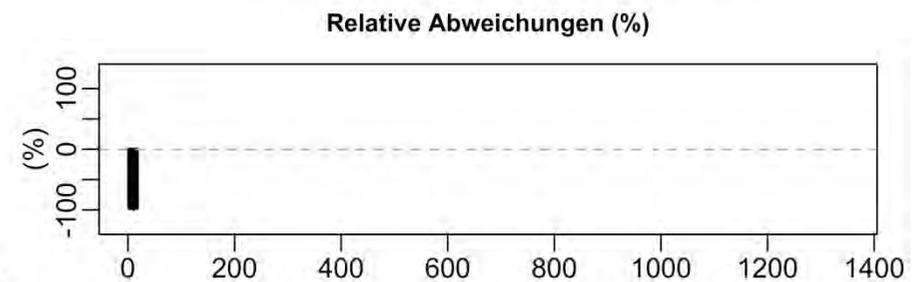
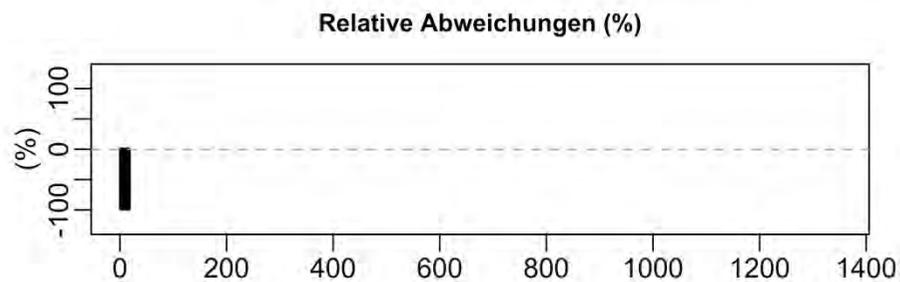
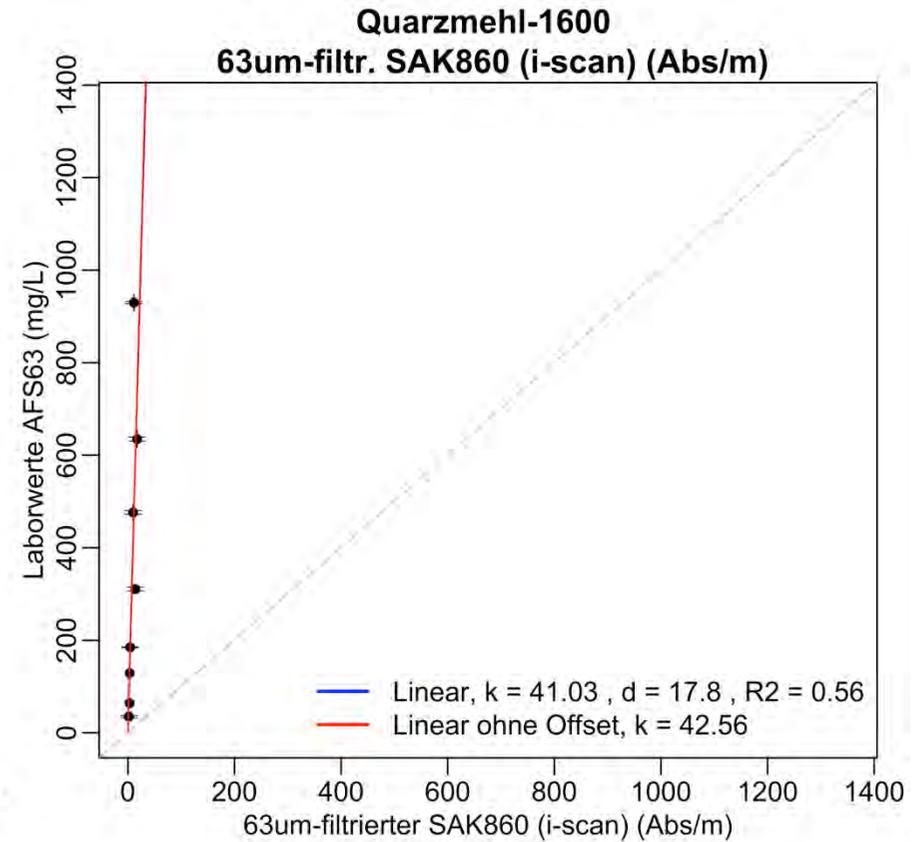
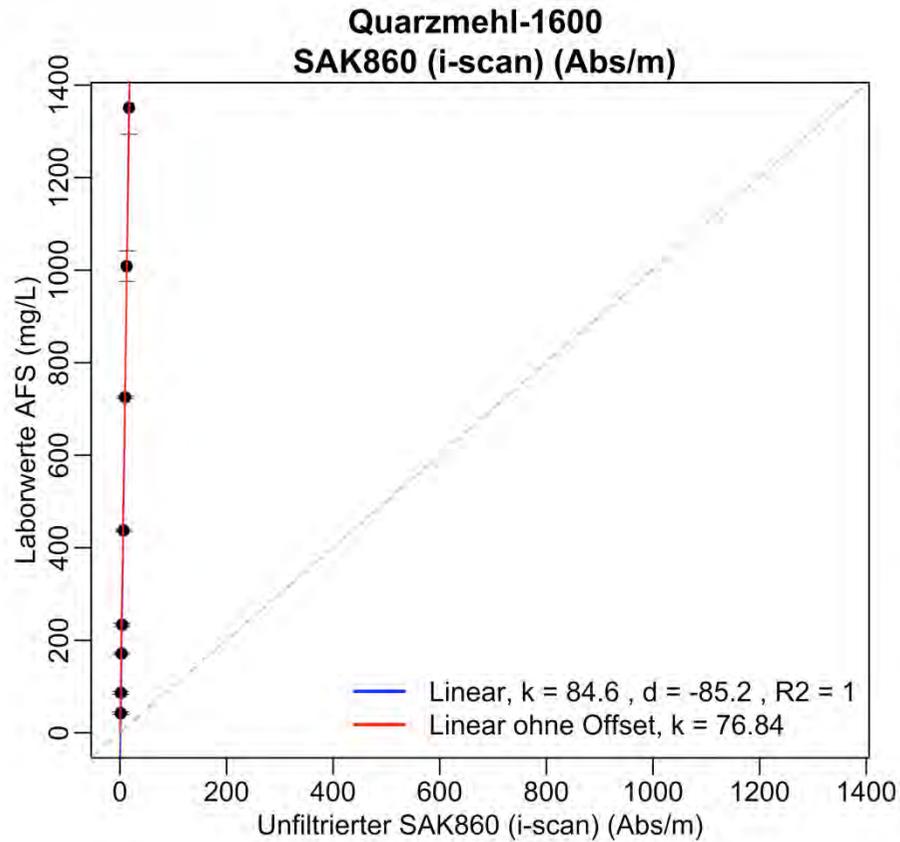
Quarzmehl-1600
SAK620 (i-scan) (Abs/m)



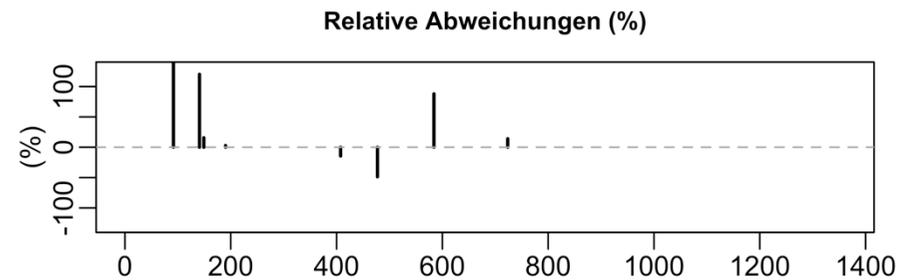
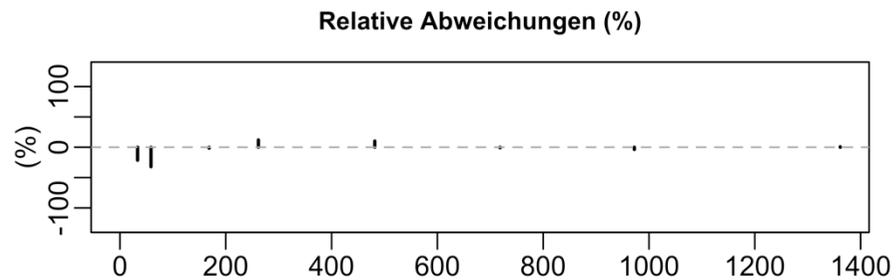
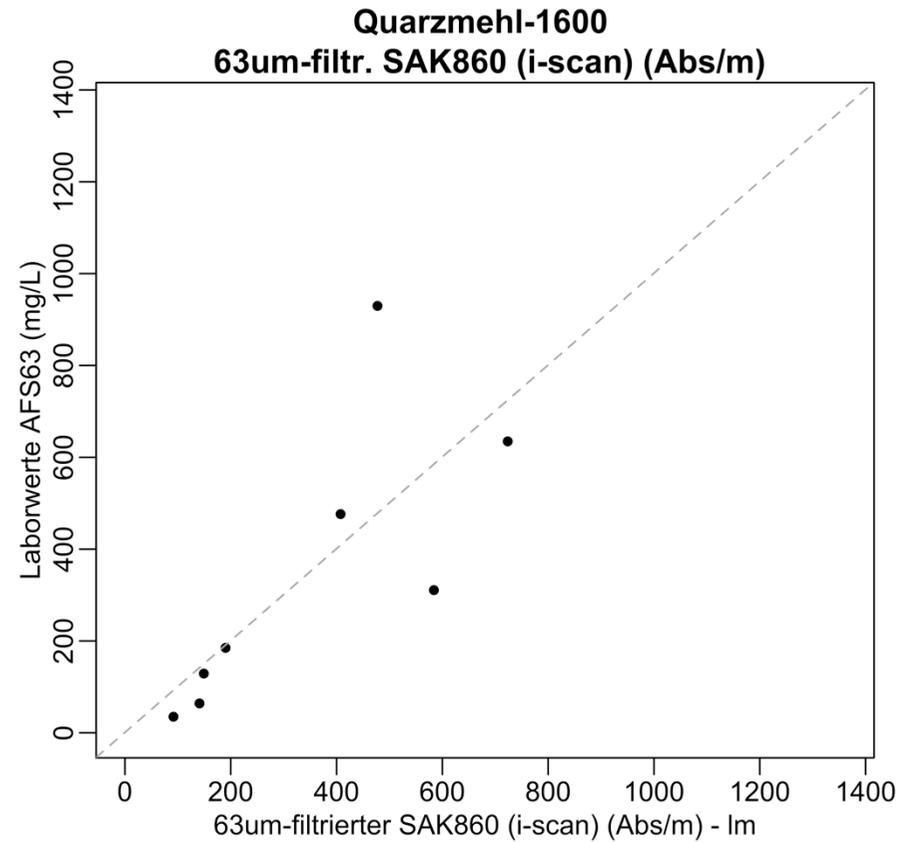
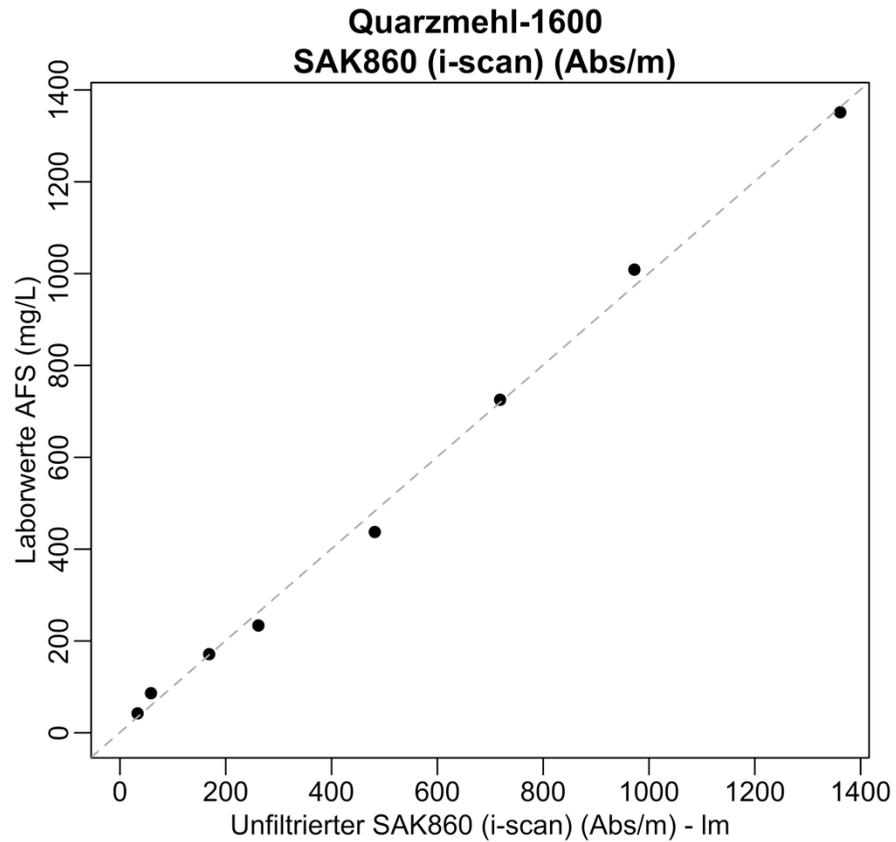
Relative Abweichungen (%)



E.21.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK860 – i::scan

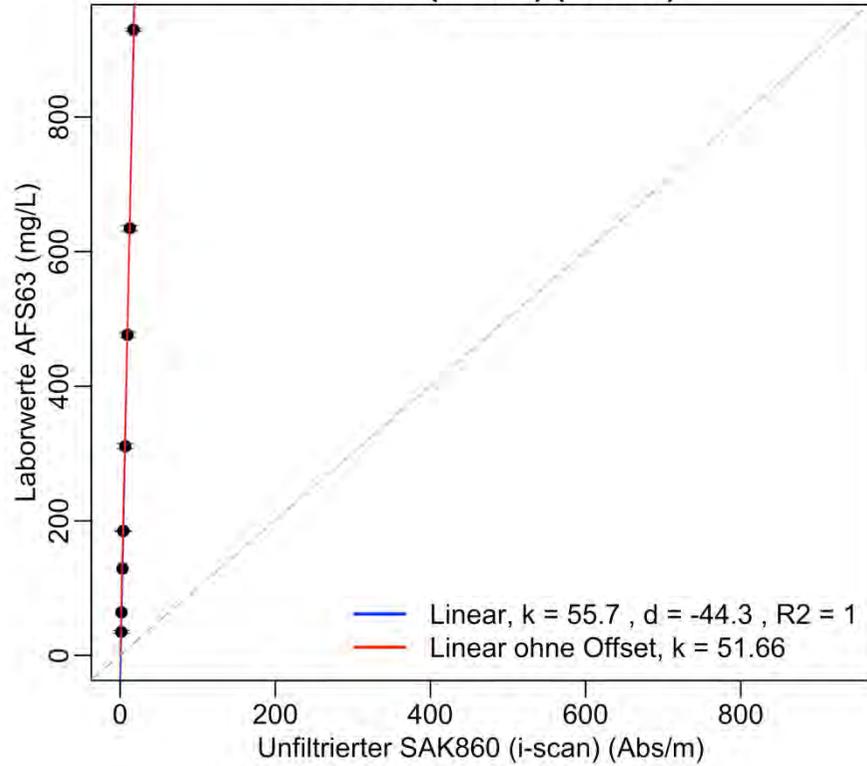


E.21.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK860 – i::scan

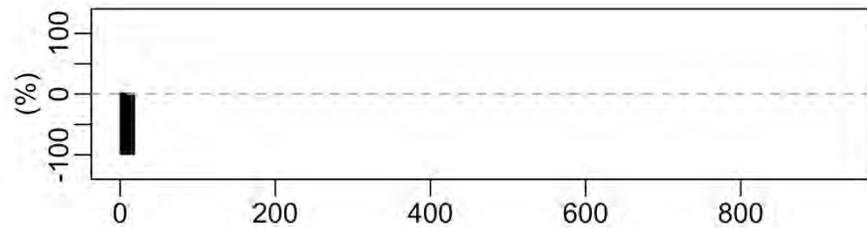


E.21.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter SAK860 – i::scan

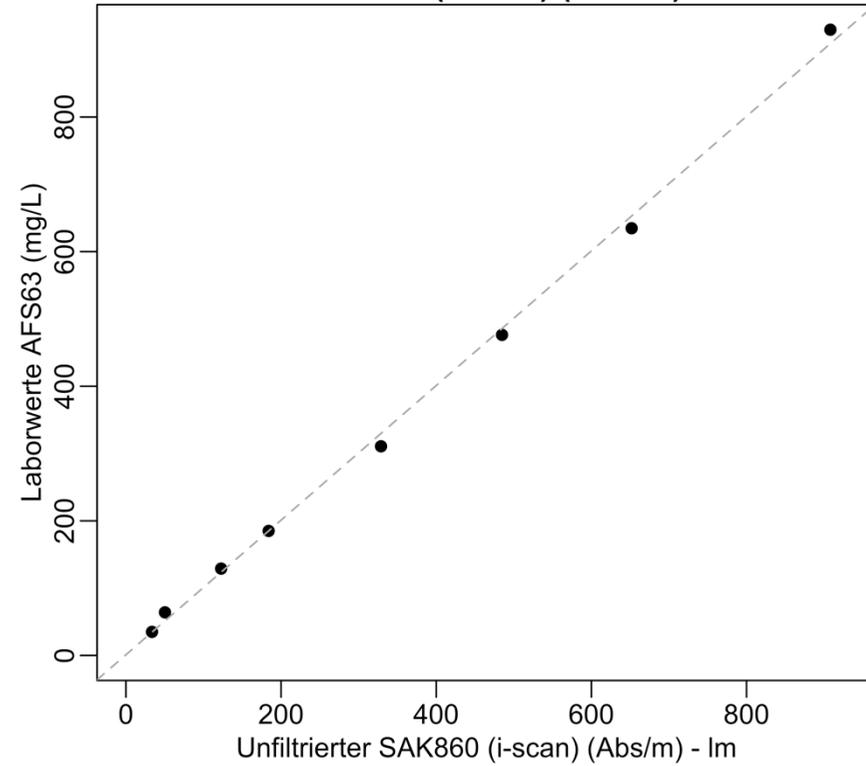
Quarzmehl-1600
SAK860 (i-scan) (Abs/m)



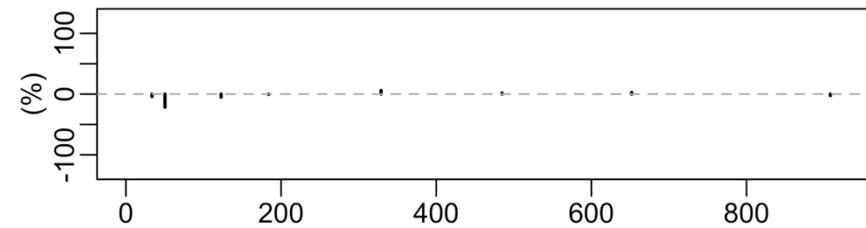
Relative Abweichungen (%)



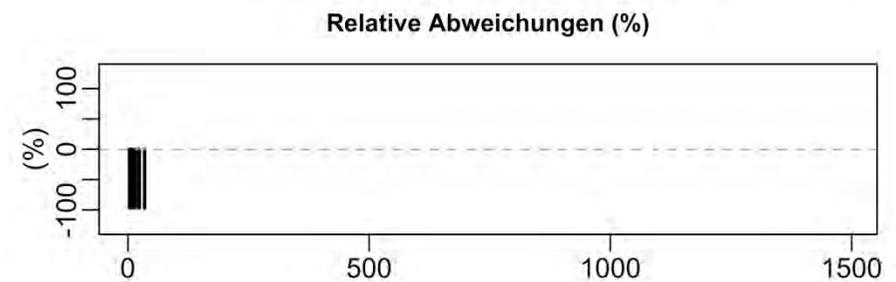
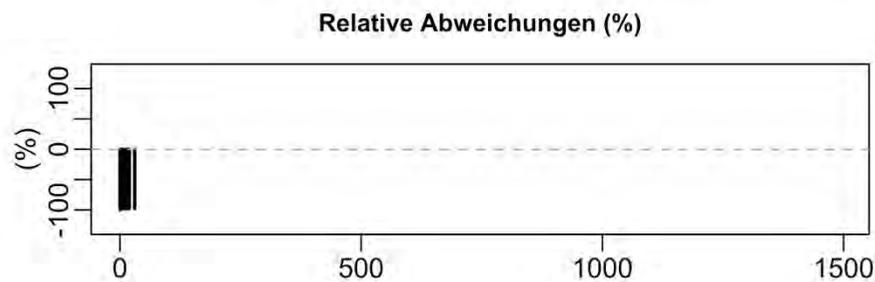
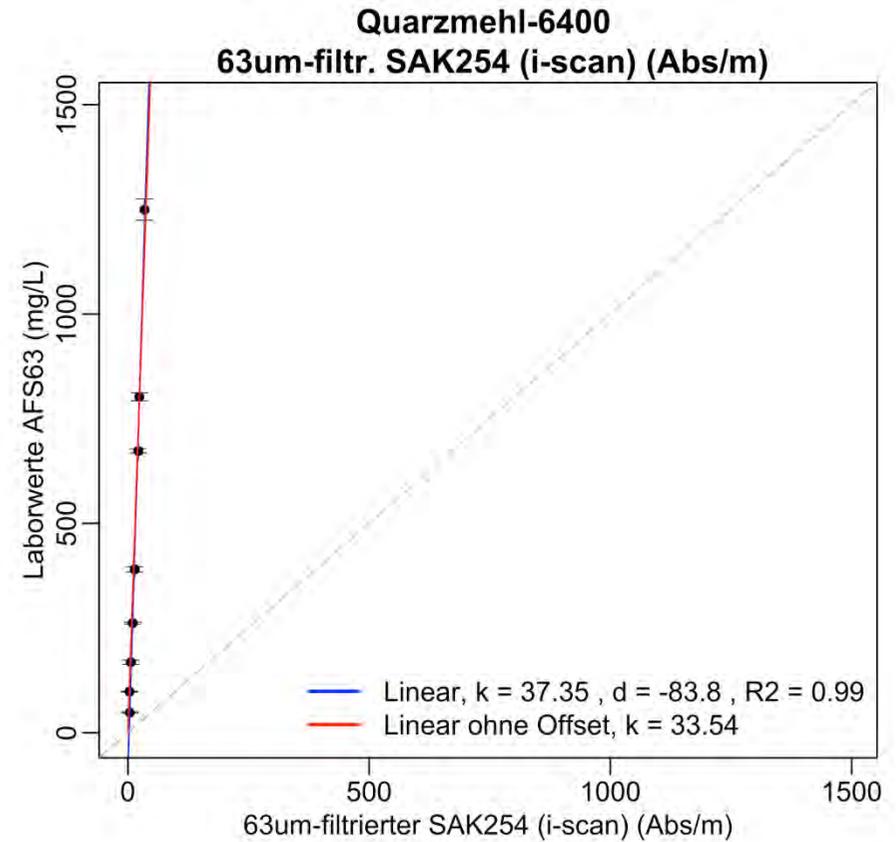
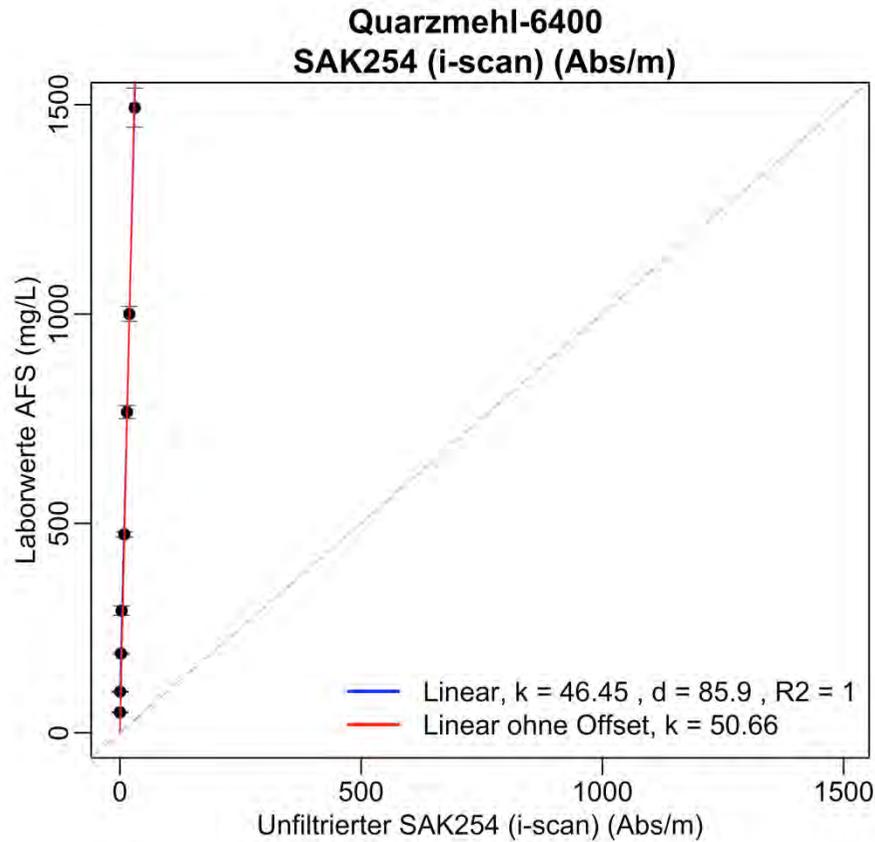
Quarzmehl-1600
SAK860 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

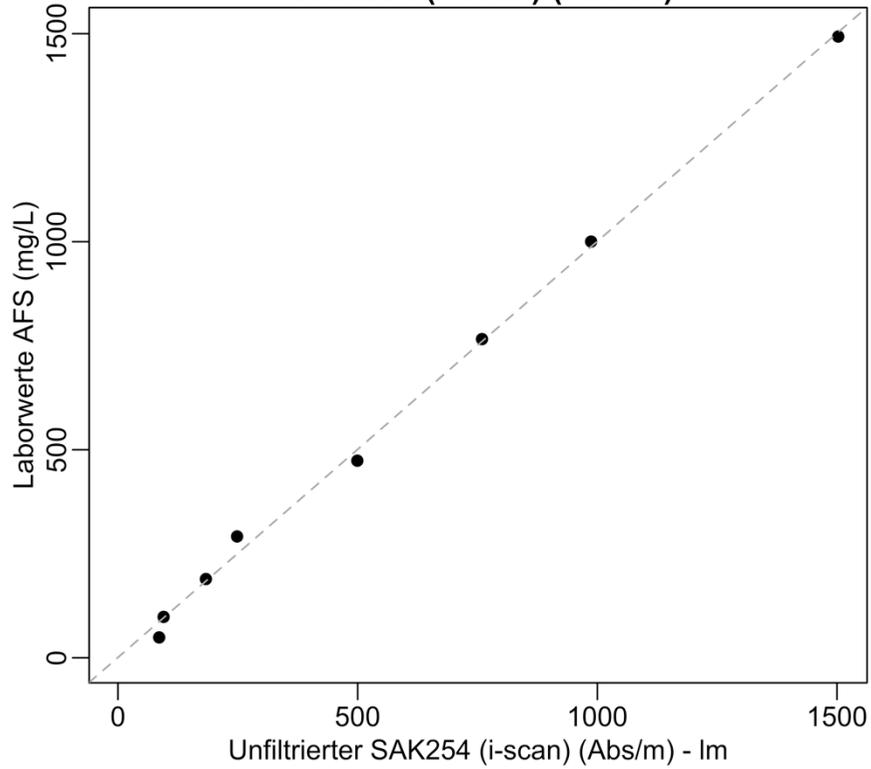


E.22.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – i::scan

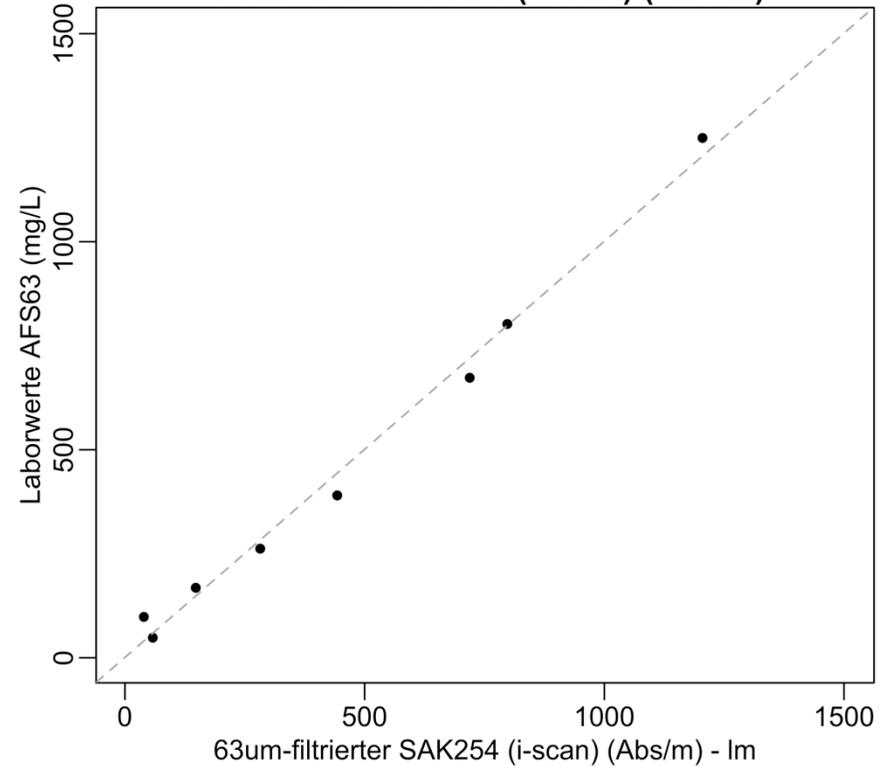


E.22.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – i::scan

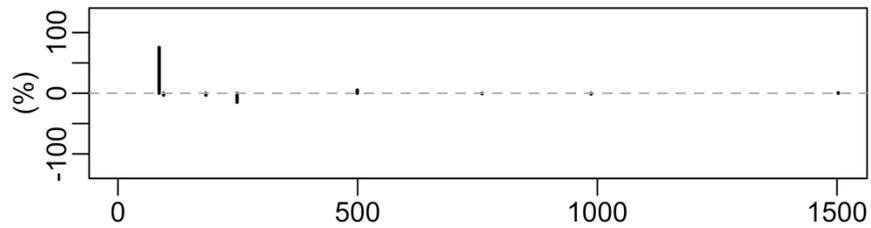
Quarzmehl-6400
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



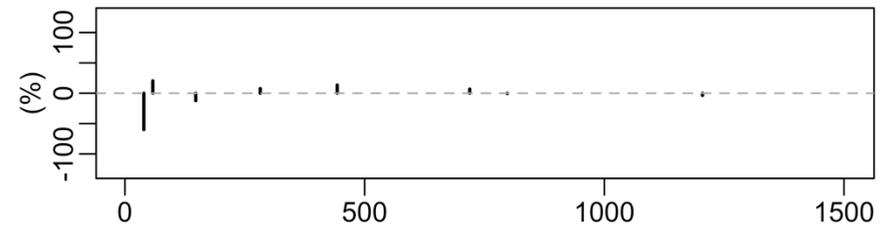
Quarzmehl-6400
63um-filtr. SAK254 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

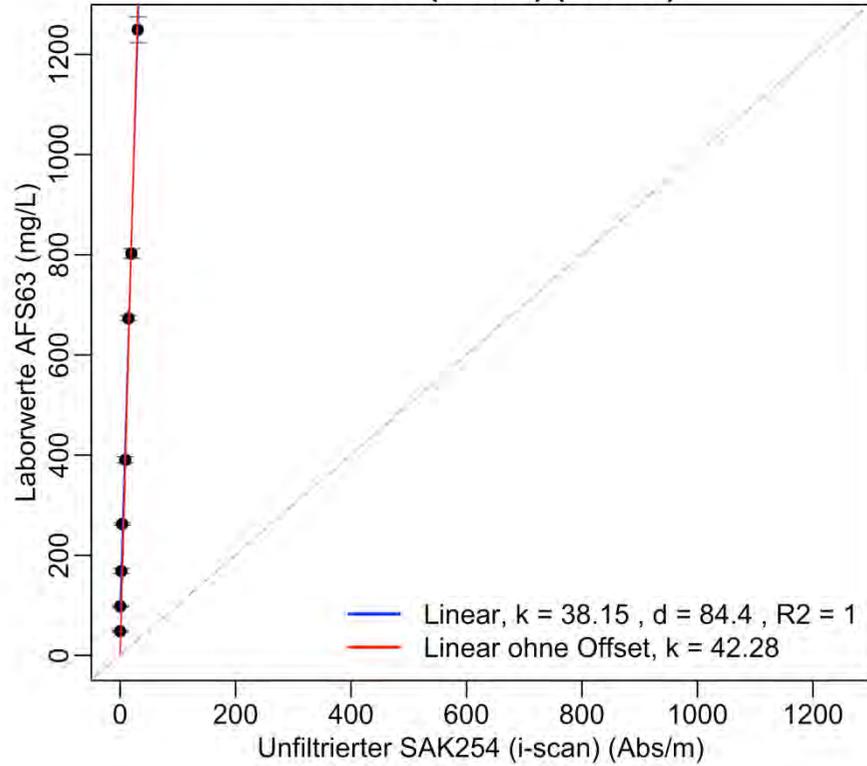


Relative Abweichungen (%)

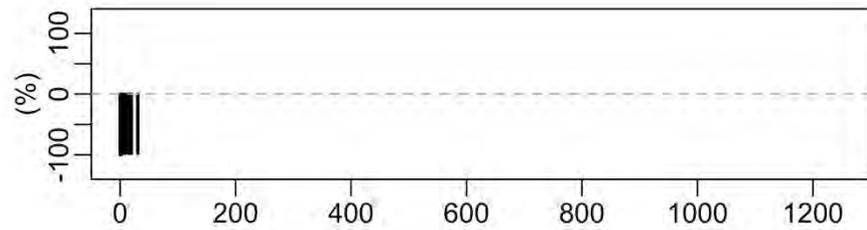


E.22.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK254 – i::scan

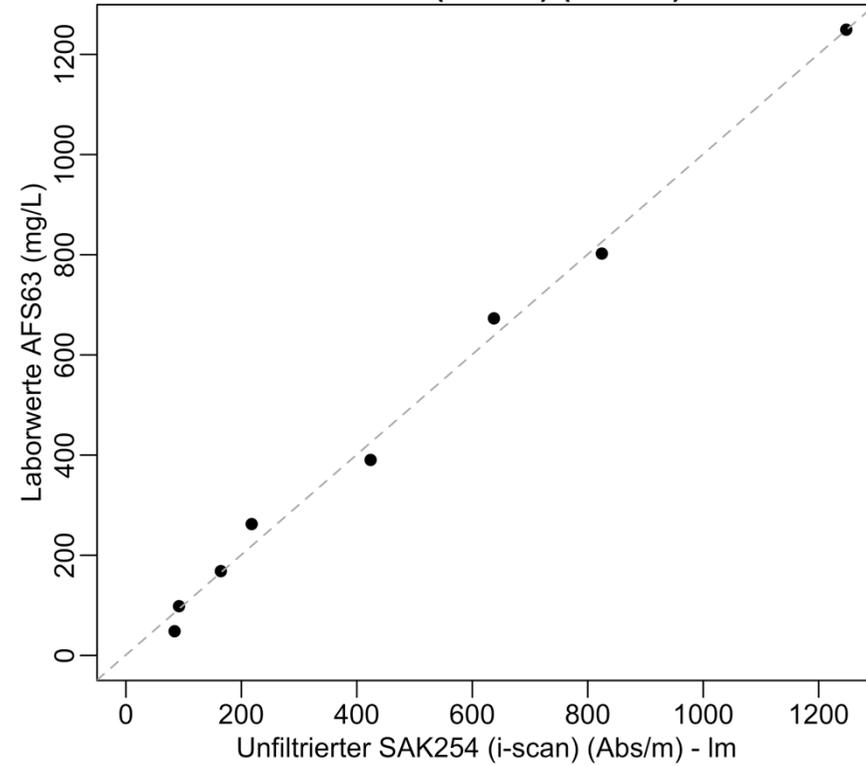
Quarzmehl-6400
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



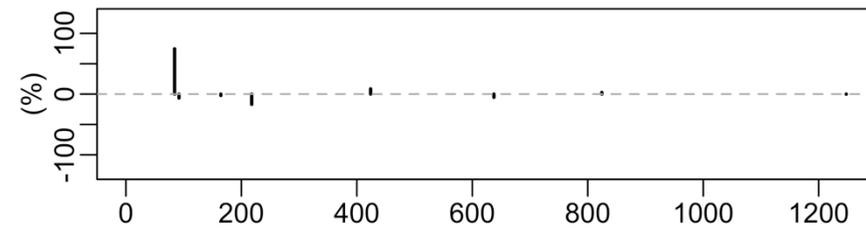
Relative Abweichungen (%)



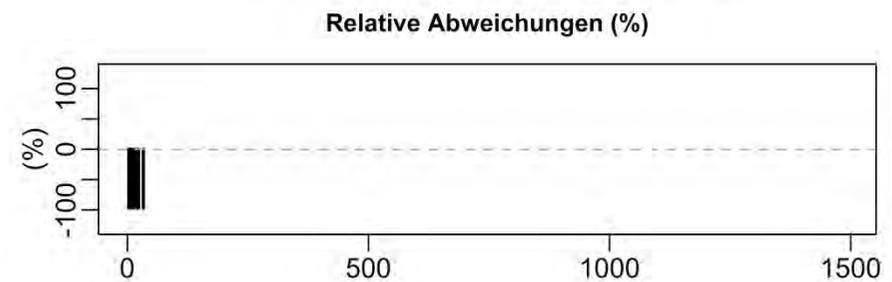
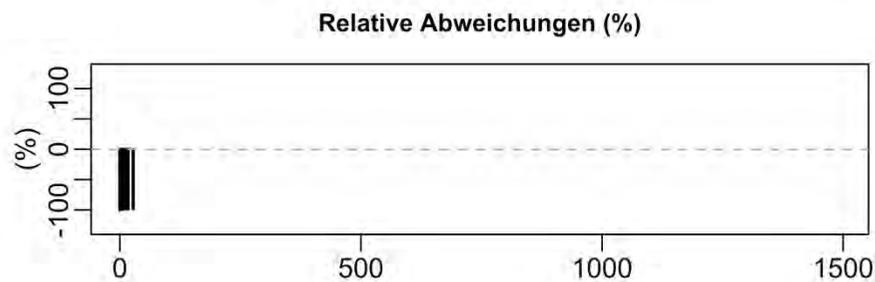
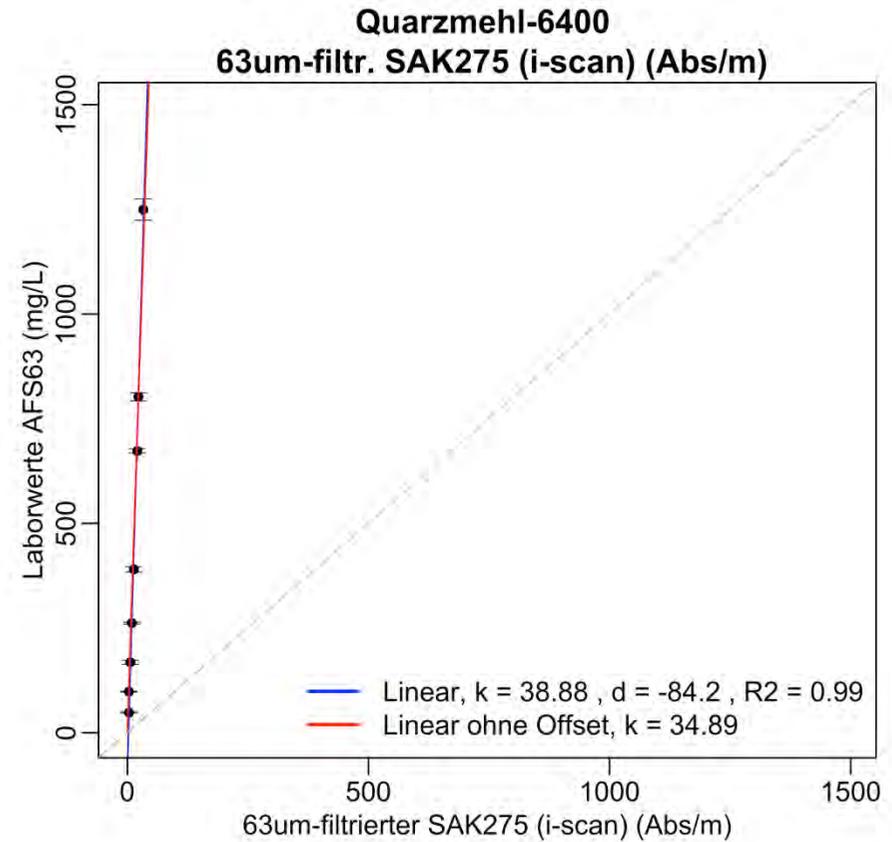
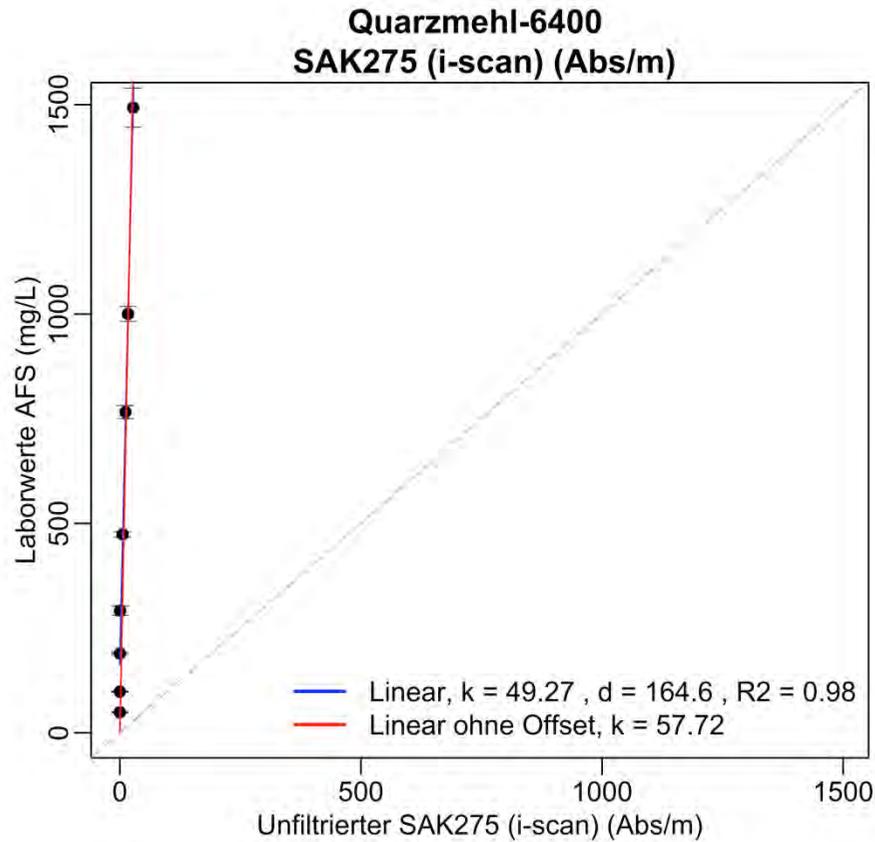
Quarzmehl-6400
SAK254 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

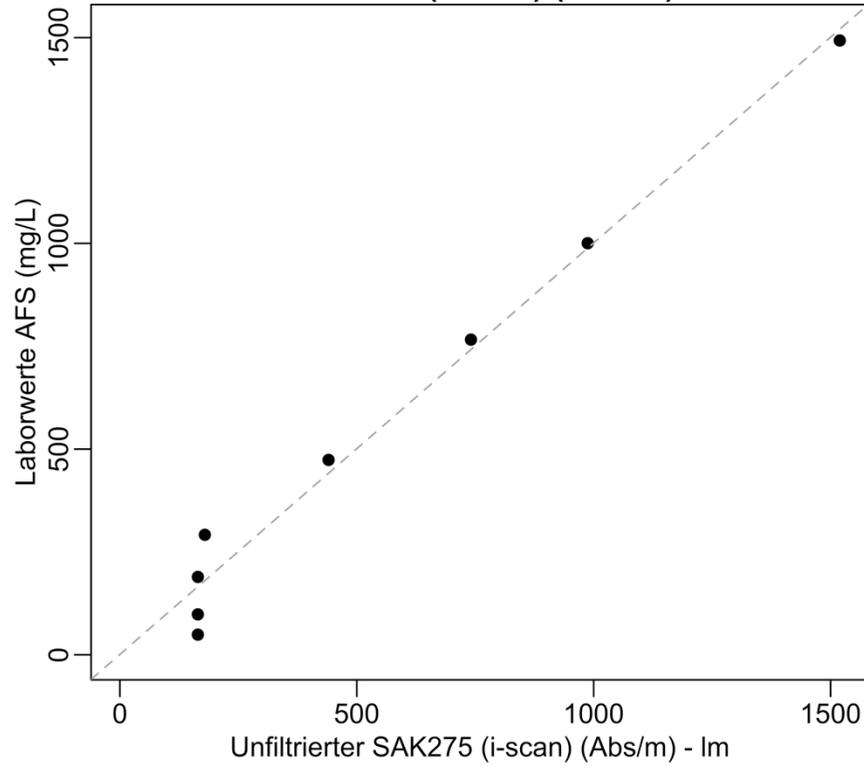


E.23.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK275 – i::scan

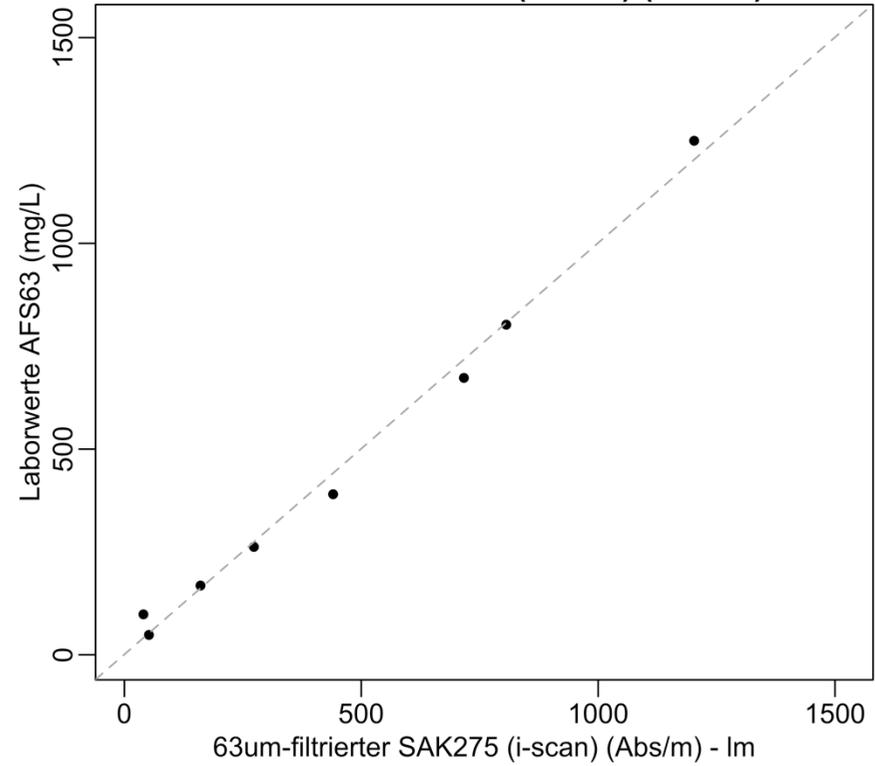


E.23.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK275 – i::scan

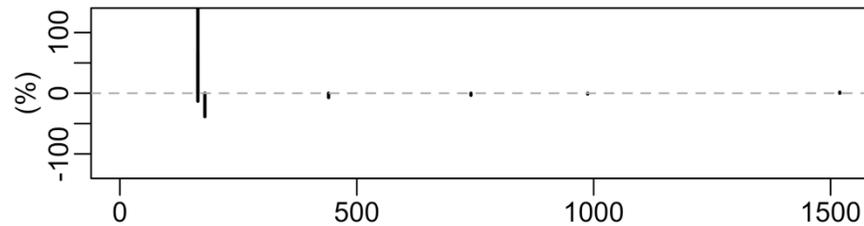
Quarzmehl-6400
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



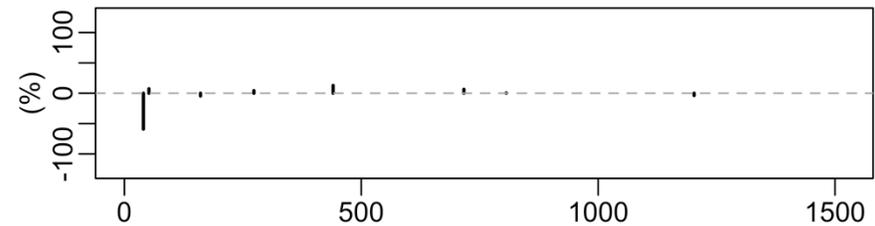
Quarzmehl-6400
63um-filtr. SAK275 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

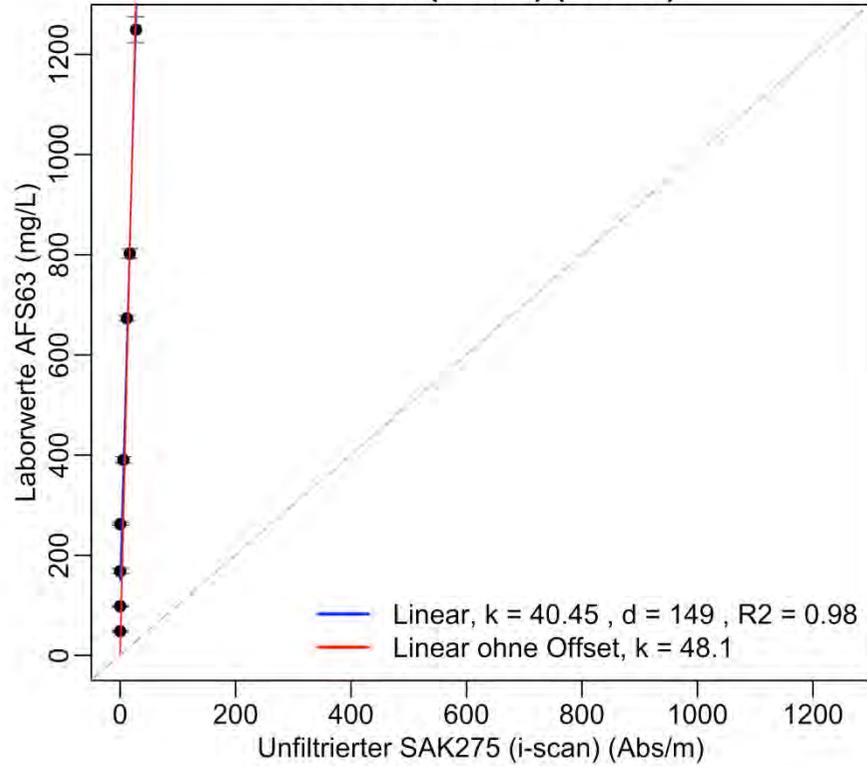


Relative Abweichungen (%)

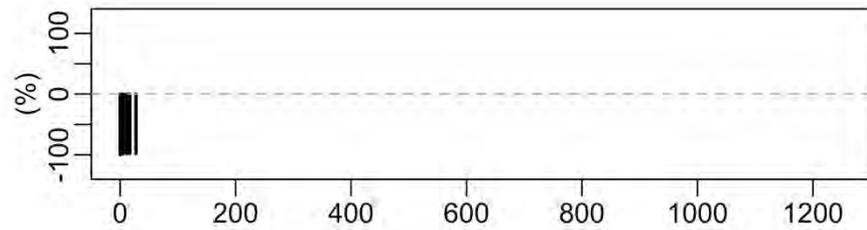


E.23.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK275 – i::scan

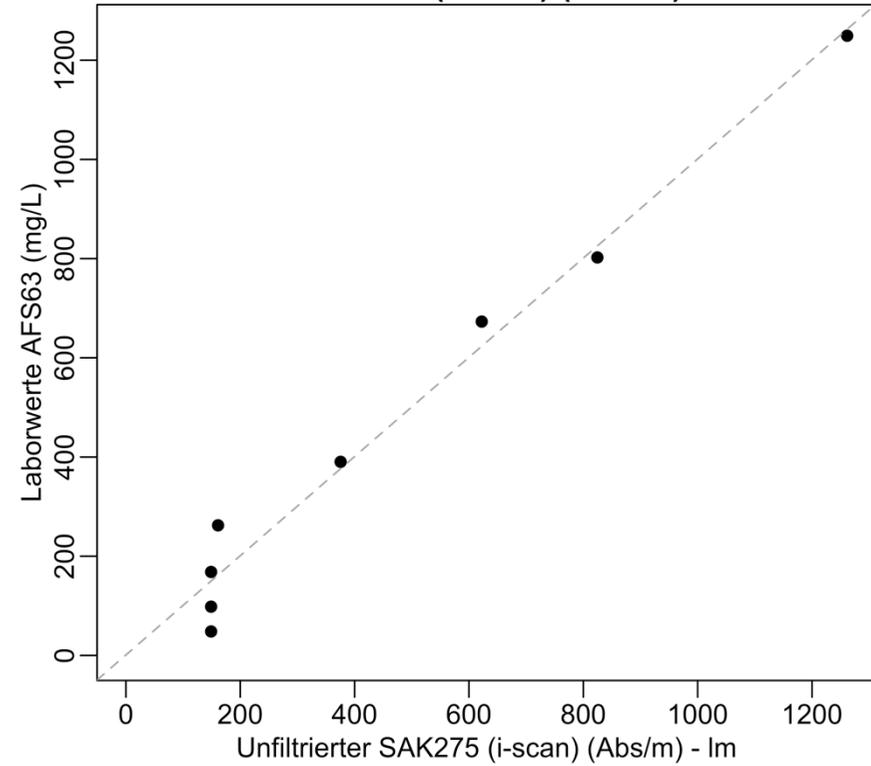
Quarzmehl-6400
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



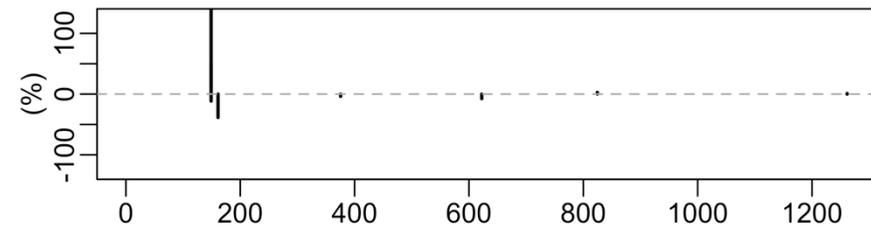
Relative Abweichungen (%)



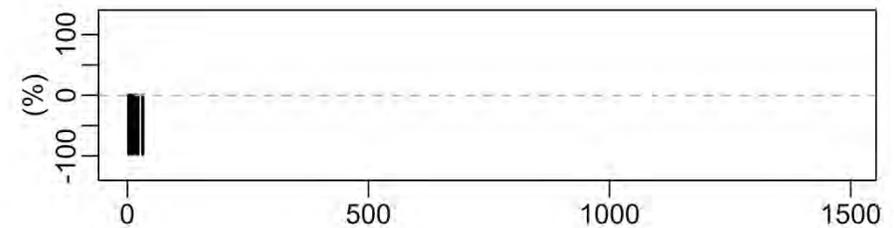
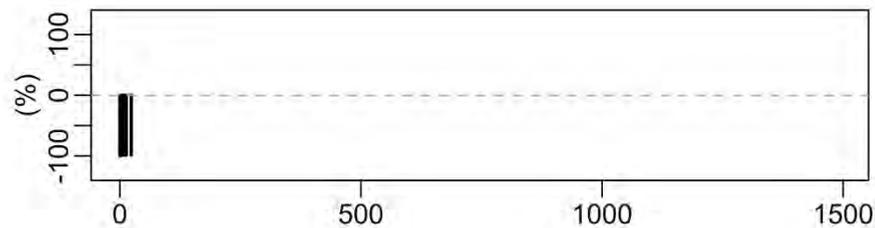
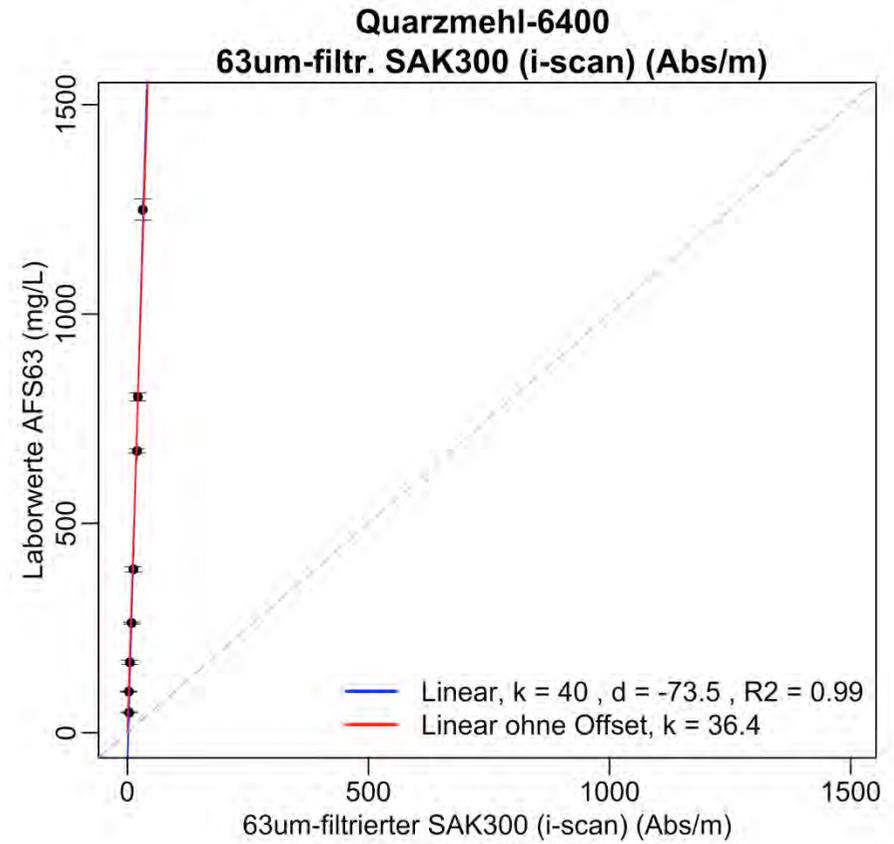
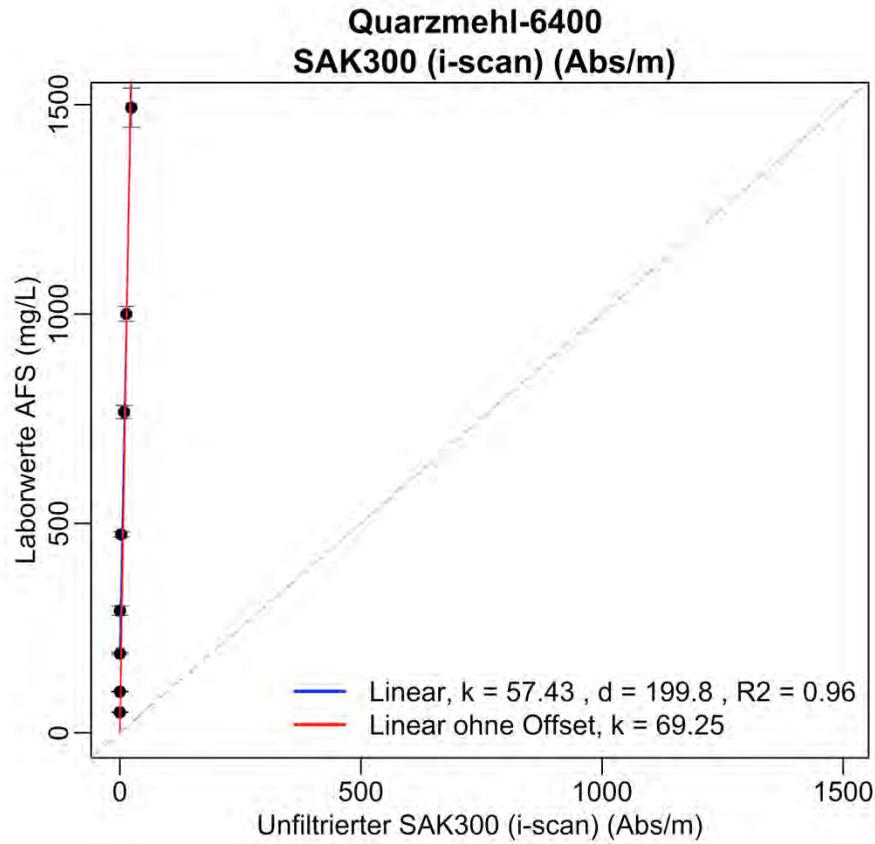
Quarzmehl-6400
SAK275 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

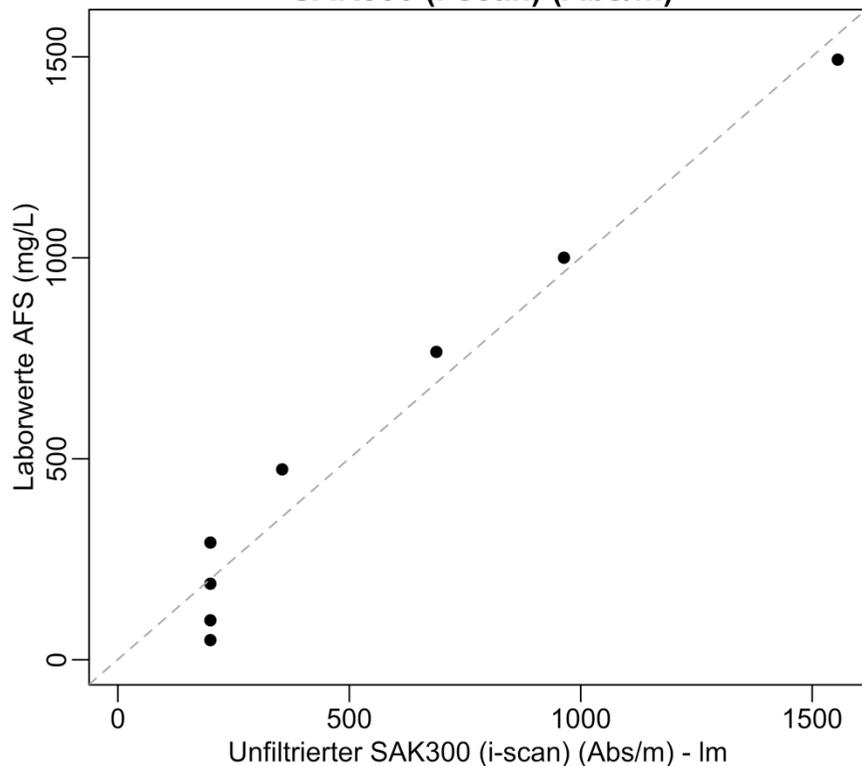


E.24.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK300 – i::scan

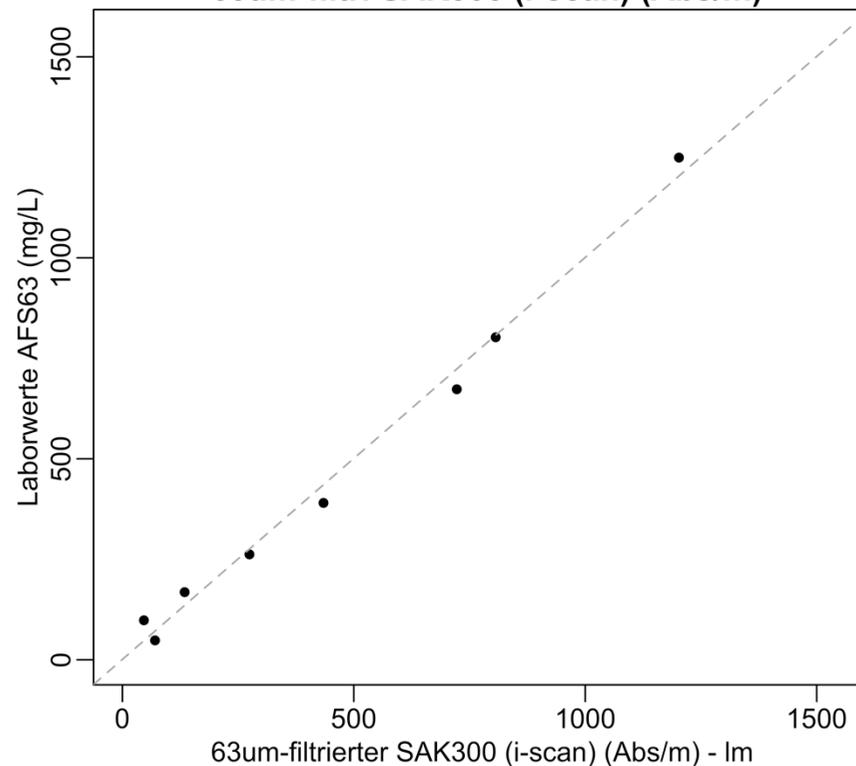


E.24.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK300 – i::scan

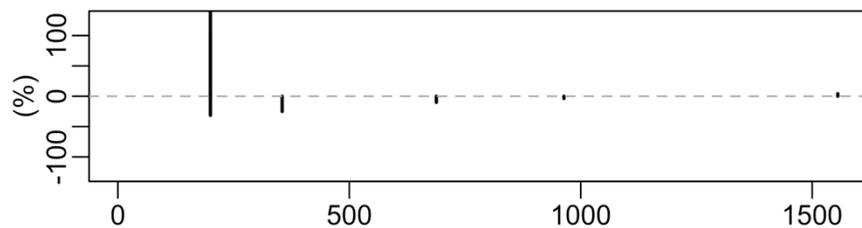
Quarzmehl-6400
SAK300 (i-scan) (Abs/m)



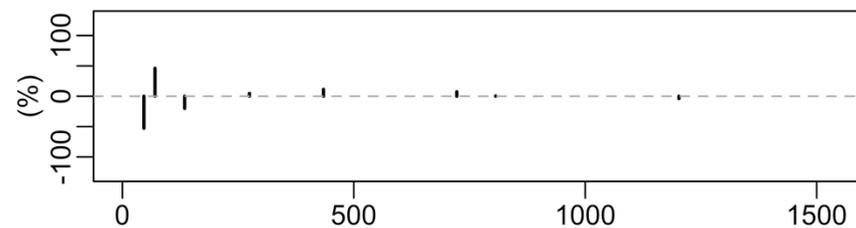
Quarzmehl-6400
63um-filtr. SAK300 (i-scan) (Abs/m)



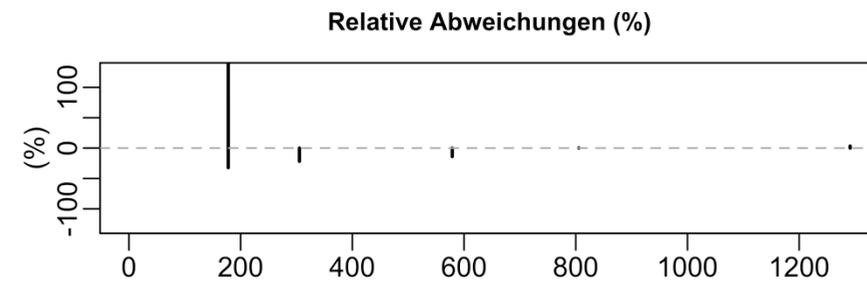
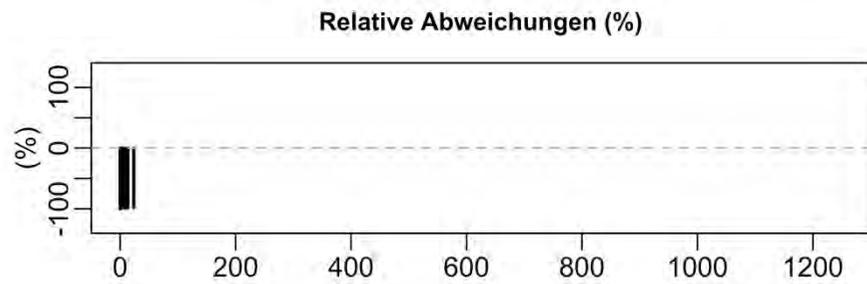
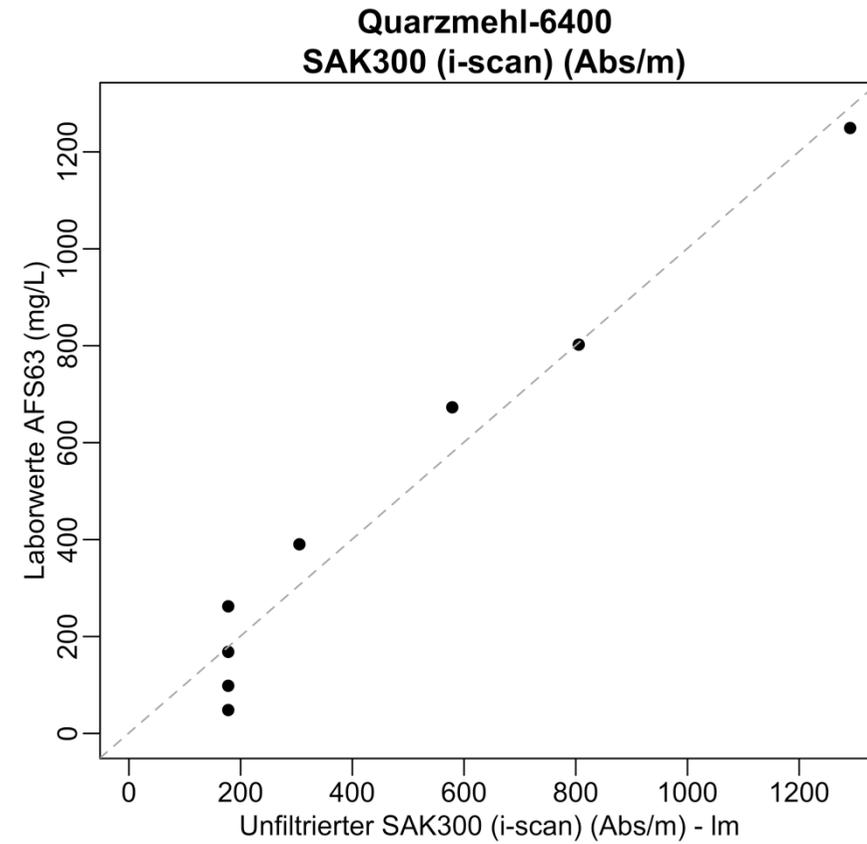
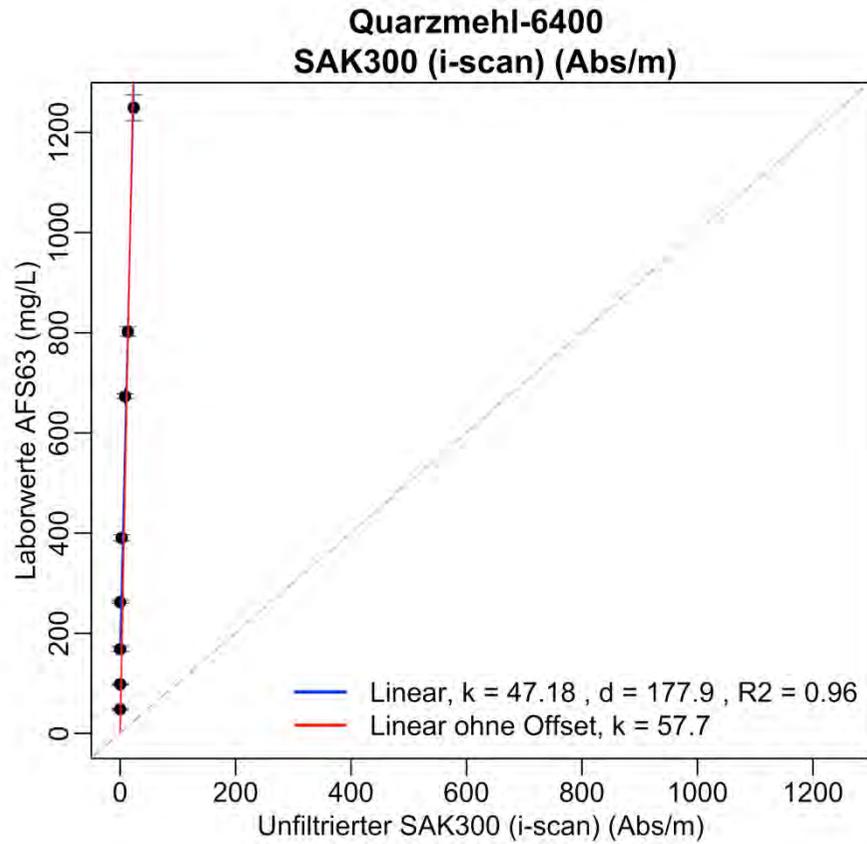
Relative Abweichungen (%)



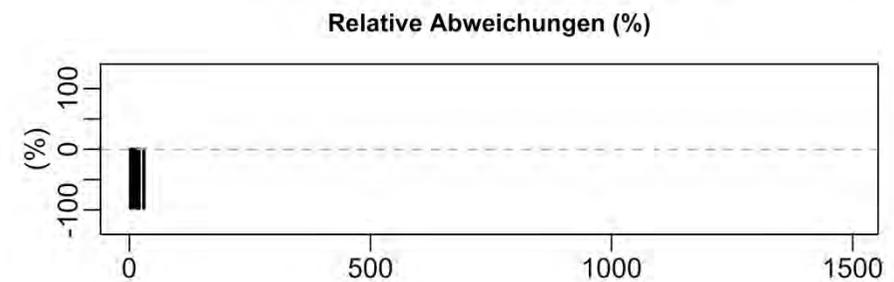
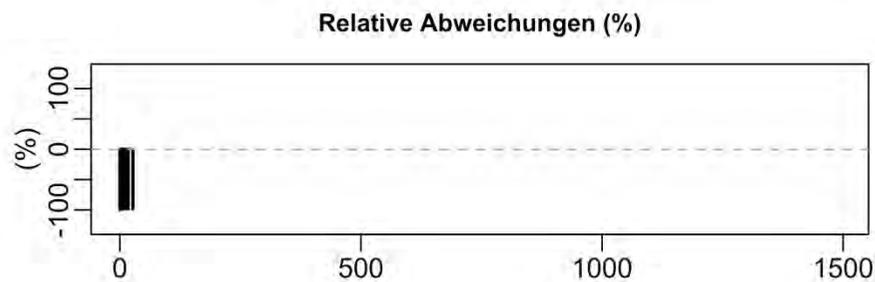
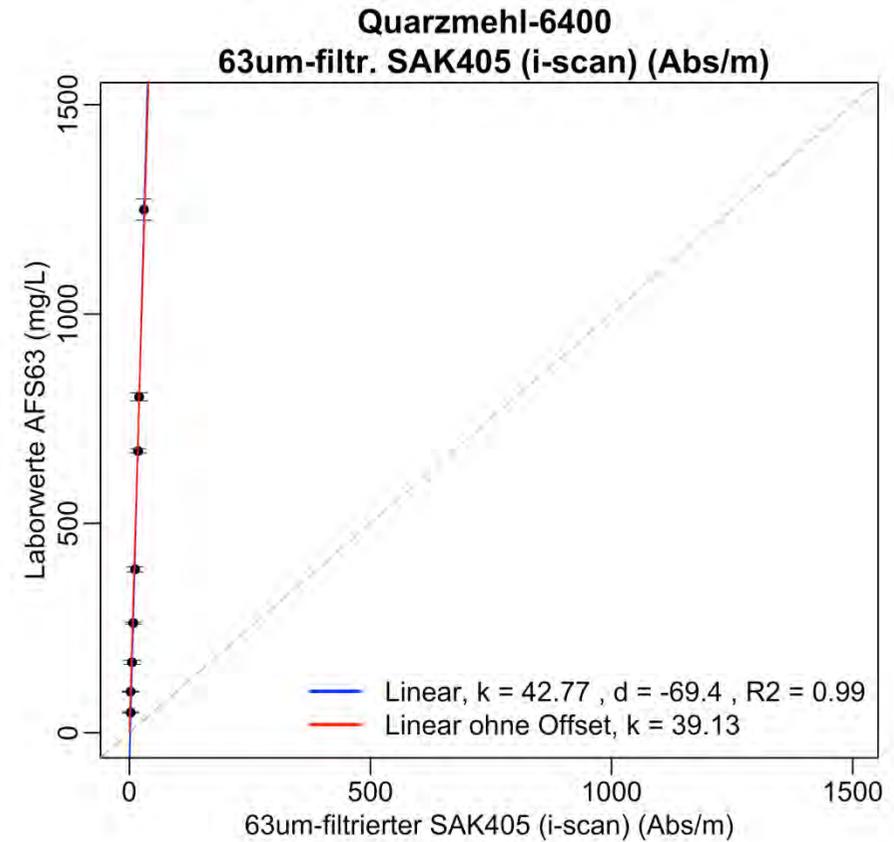
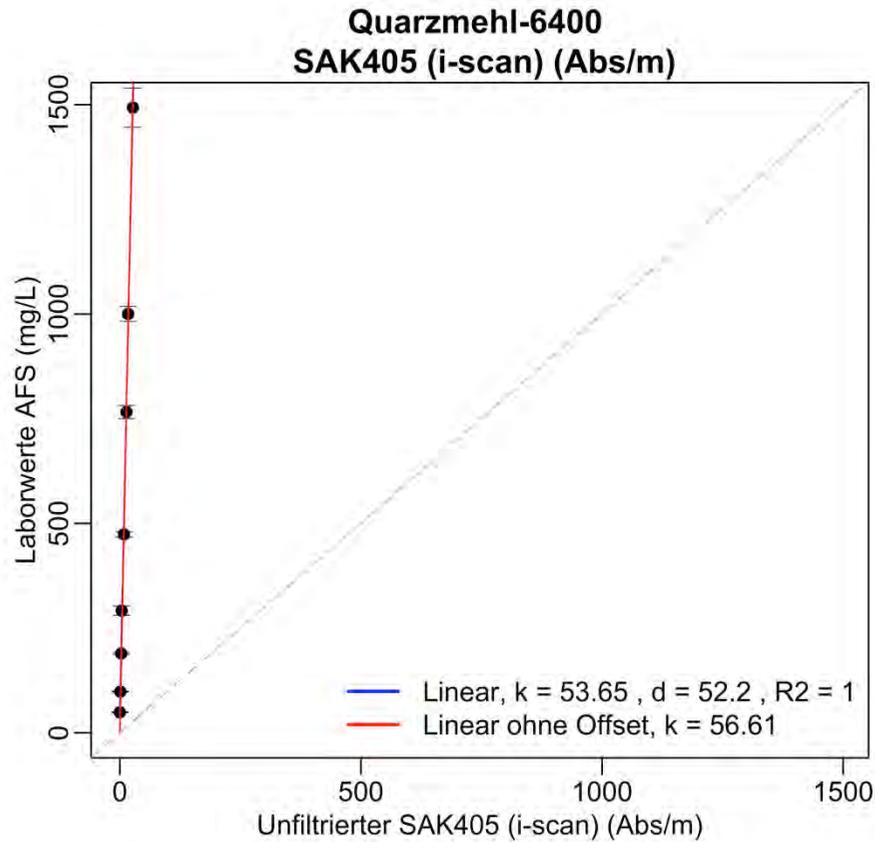
Relative Abweichungen (%)



E.24.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK300 – i::scan

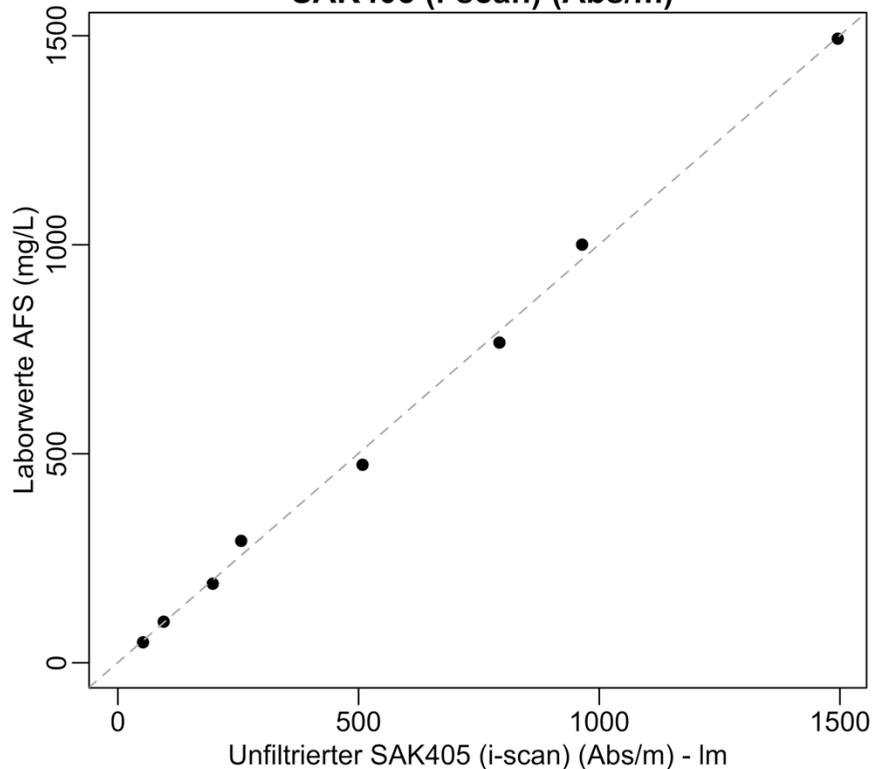


E.25.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK405 – i::scan

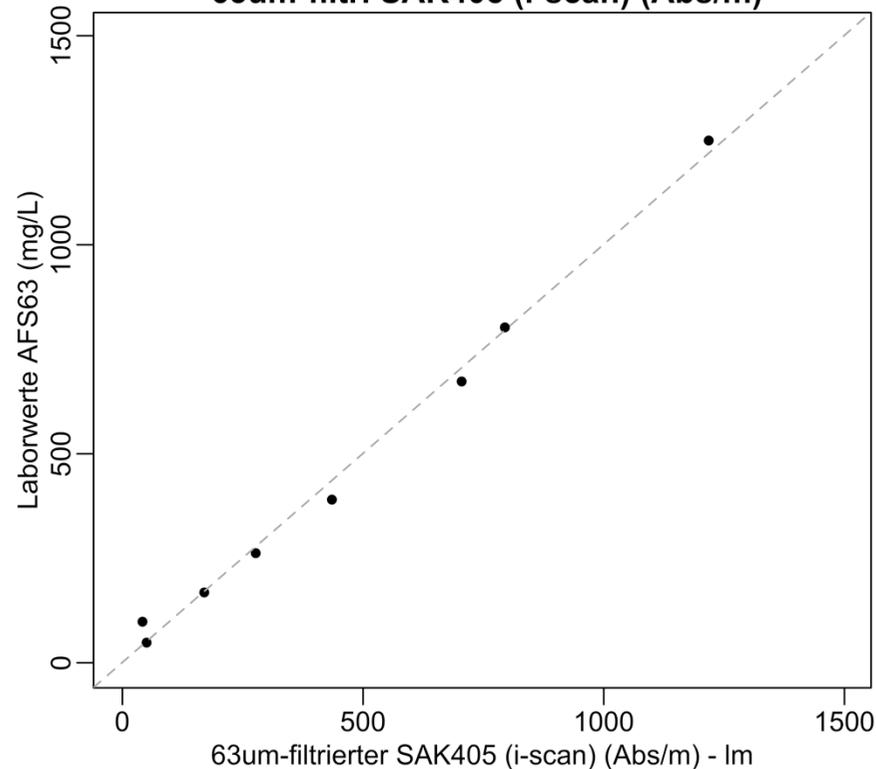


E.25.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK405 – i::scan

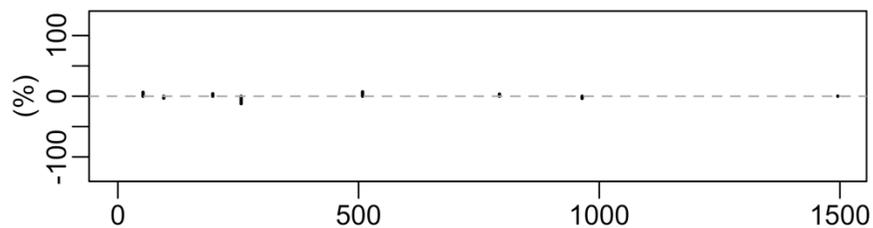
Quarzmehl-6400
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



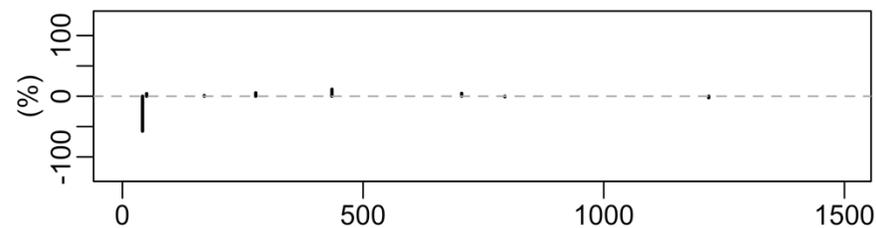
Quarzmehl-6400
63um-filtr. SAK405 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

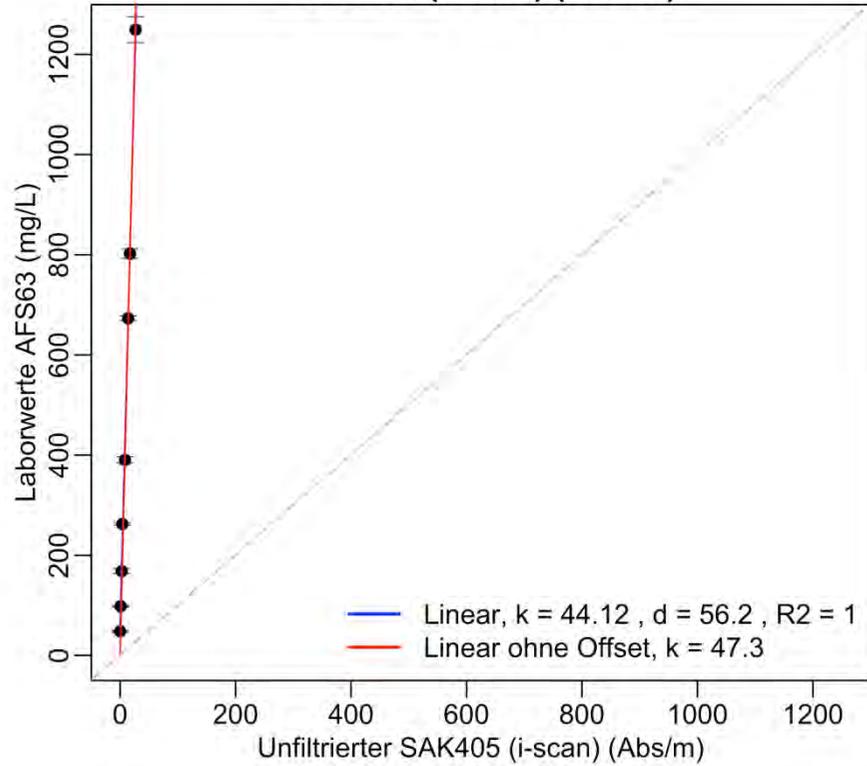


Relative Abweichungen (%)

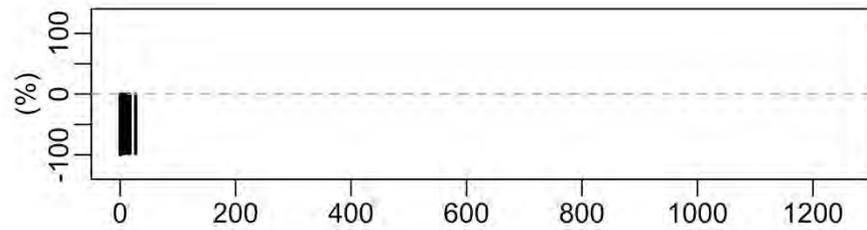


E.25.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK405 – i::scan

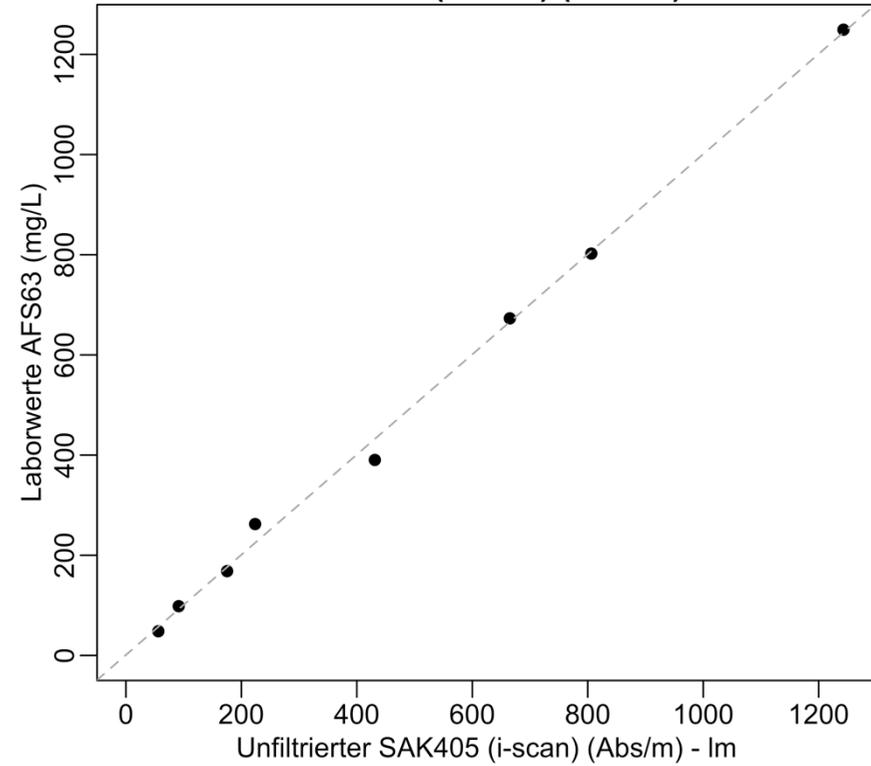
Quarzmehl-6400
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



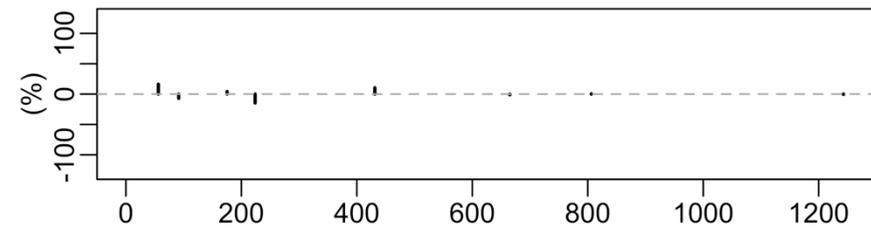
Relative Abweichungen (%)



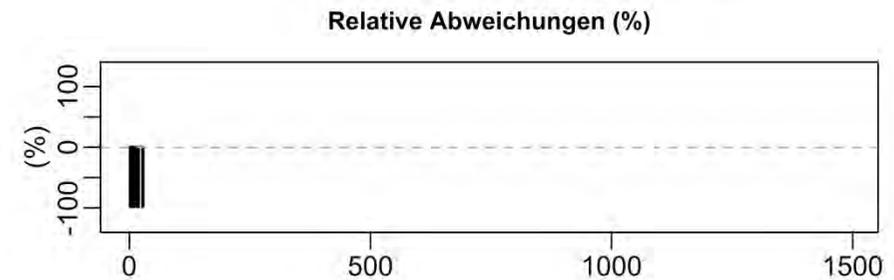
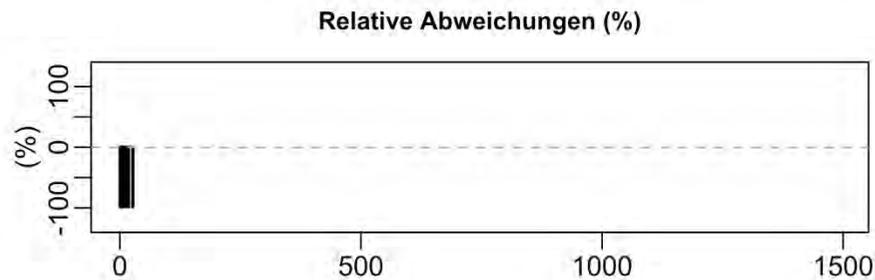
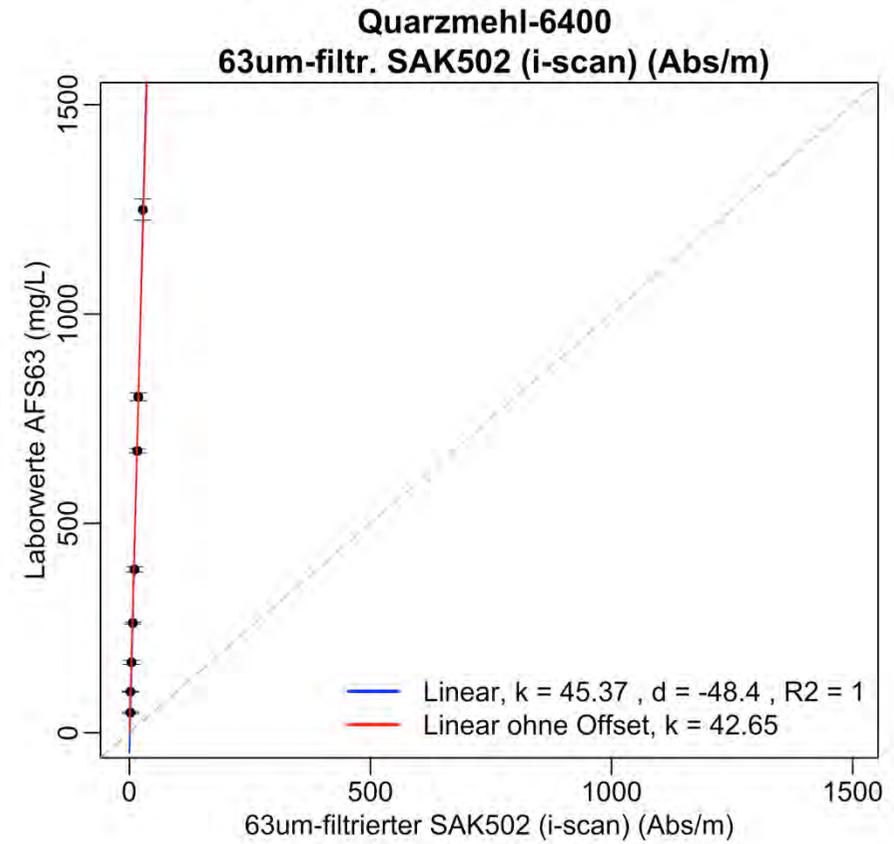
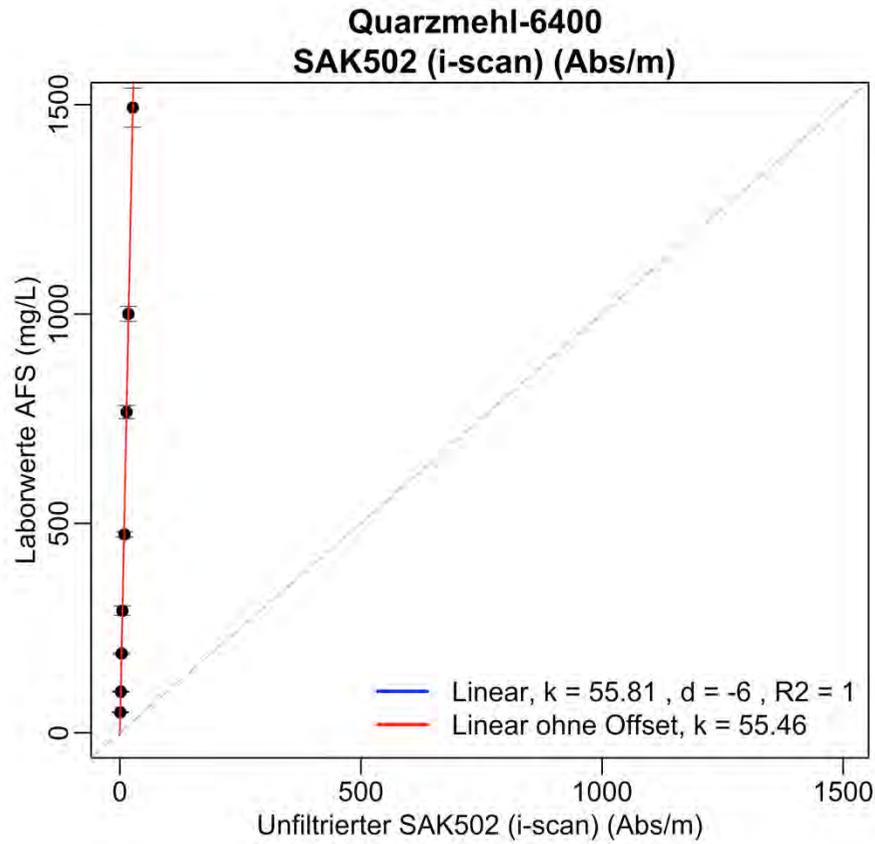
Quarzmehl-6400
SAK405 (i-scan) (Abs/m)



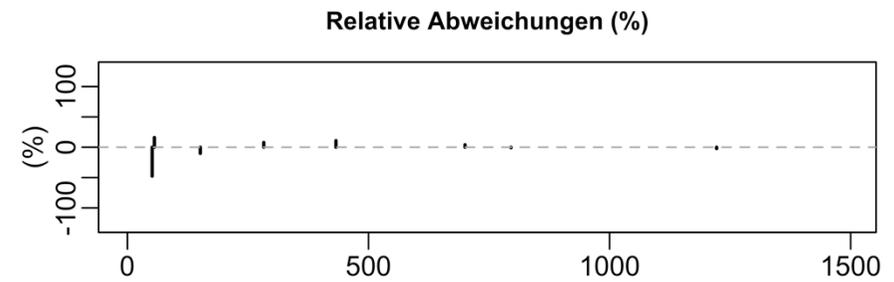
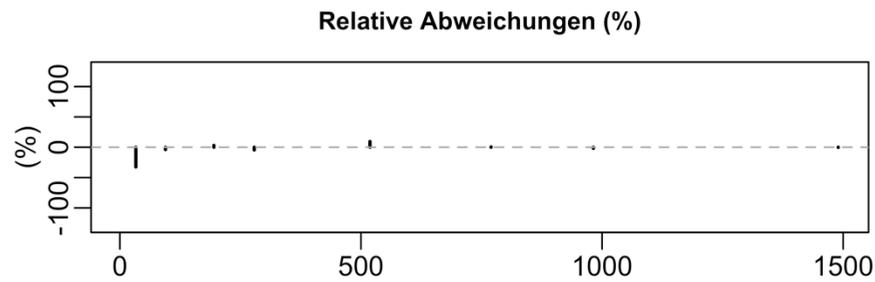
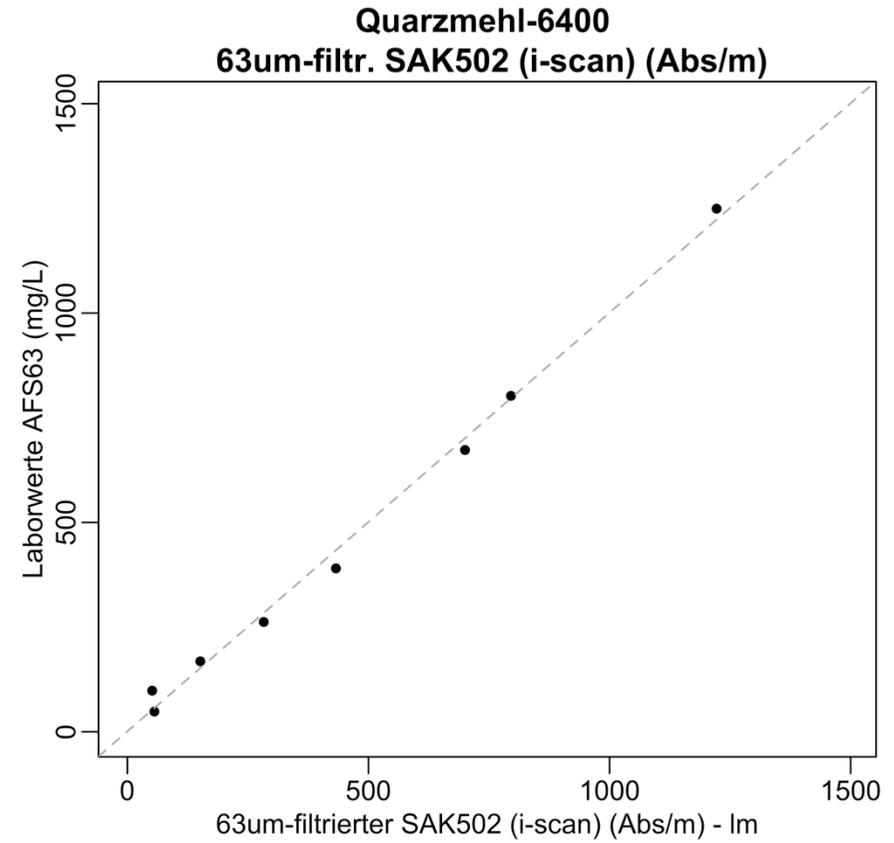
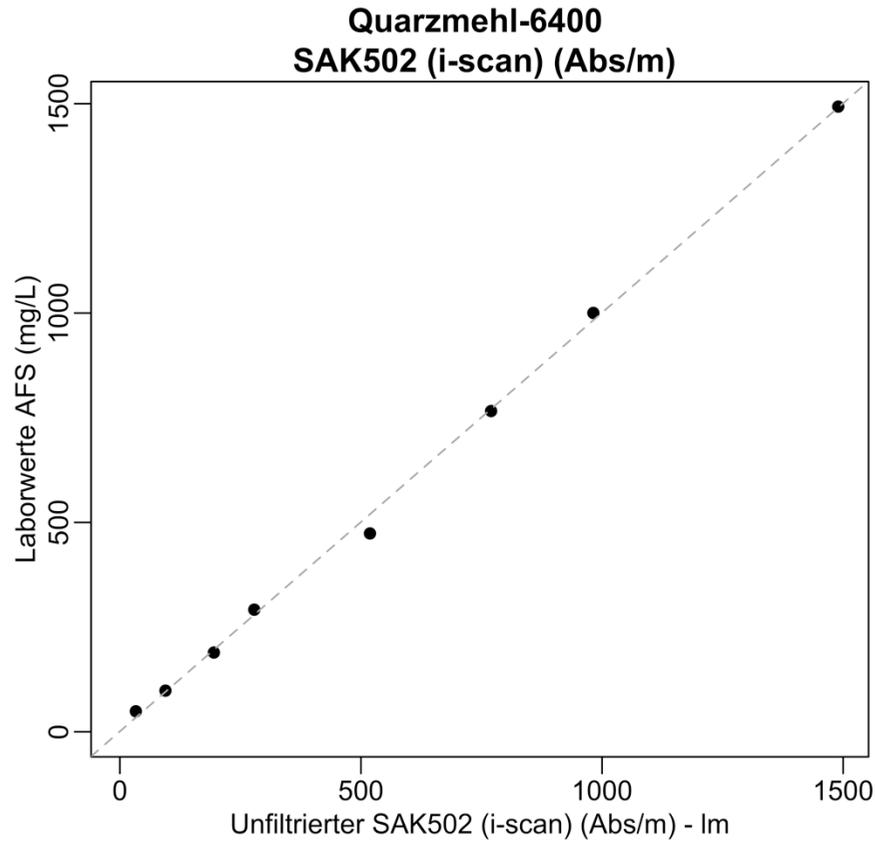
Relative Abweichungen (%)



E.26.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK502 – i::scan

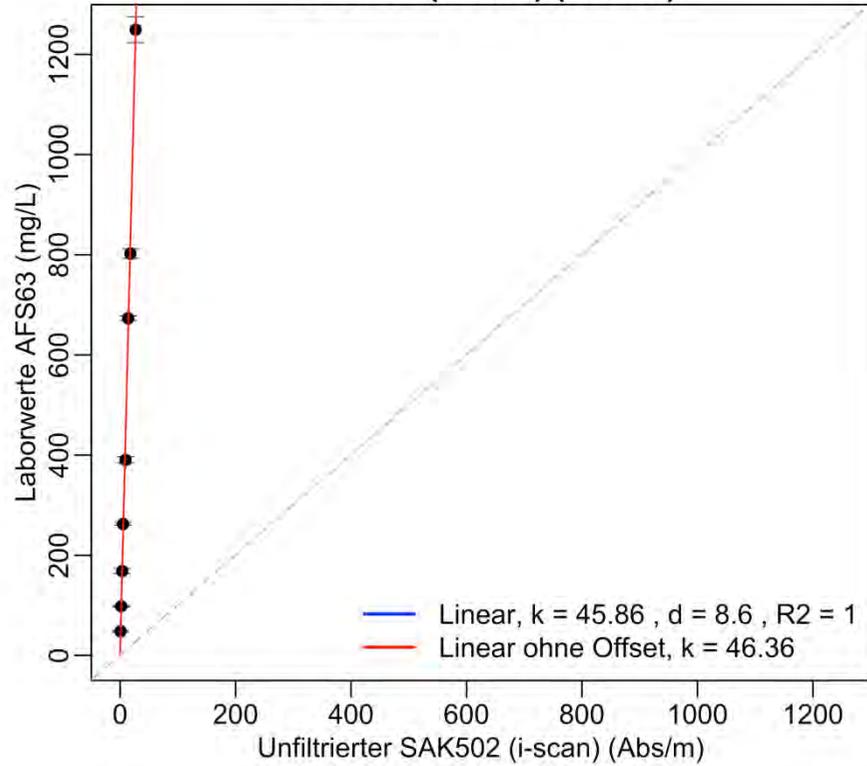


E.26.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK502 – i::scan

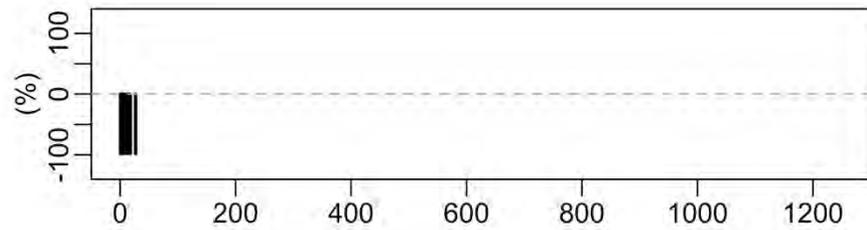


E.26.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK502 – i::scan

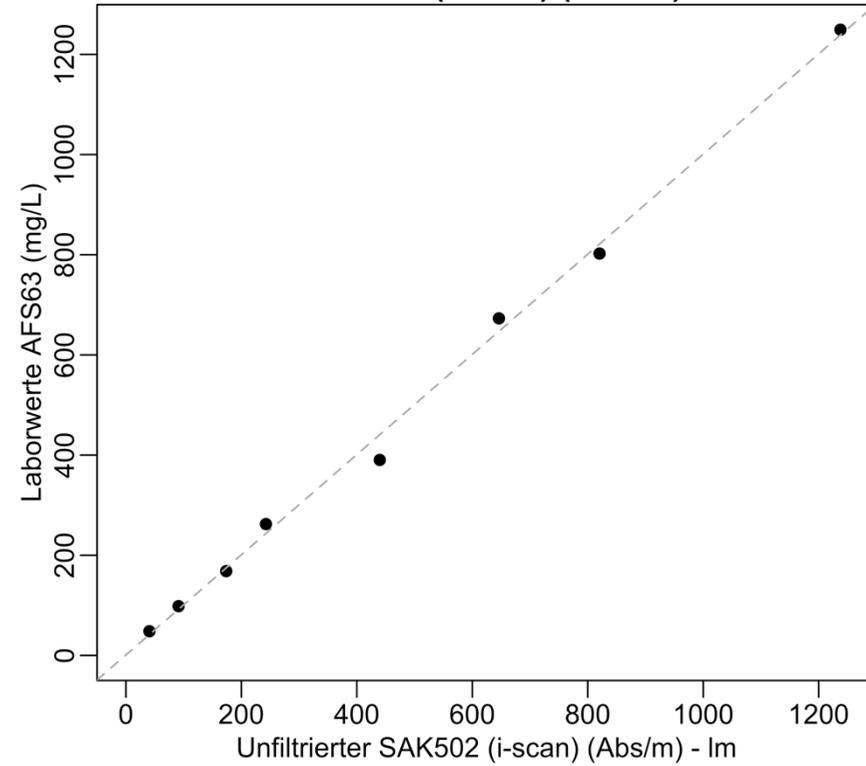
Quarzmehl-6400
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



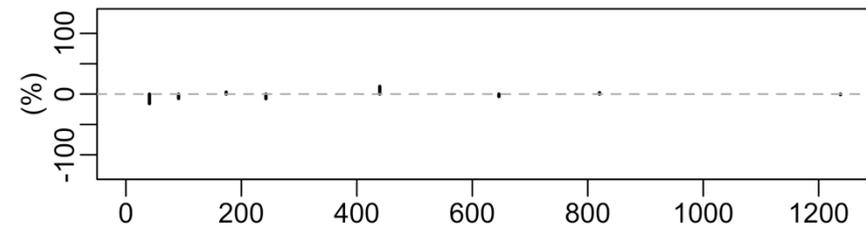
Relative Abweichungen (%)



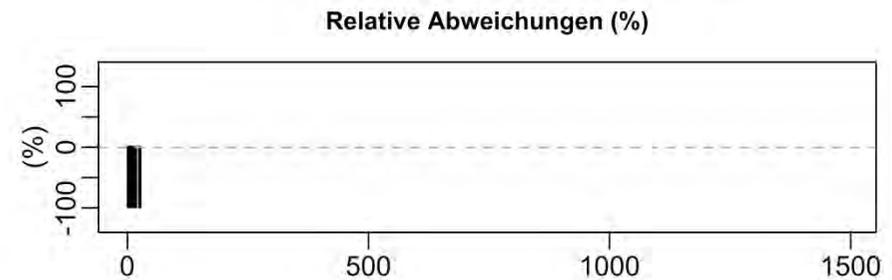
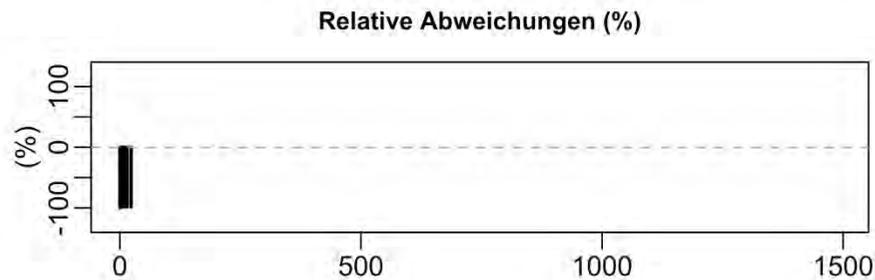
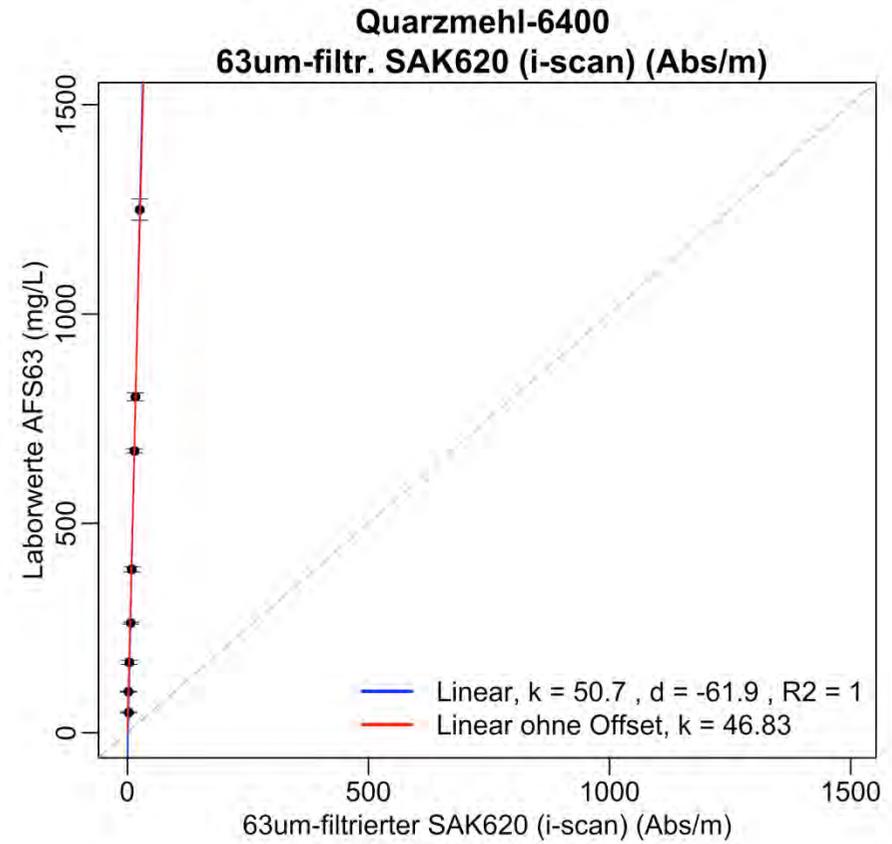
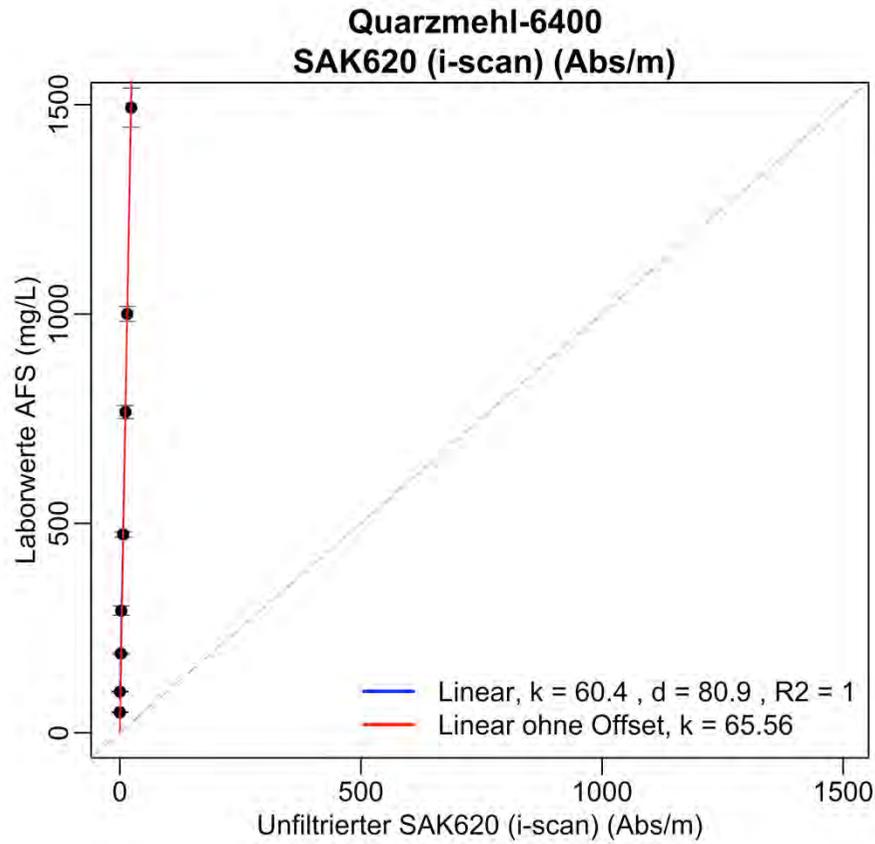
Quarzmehl-6400
SAK502 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)

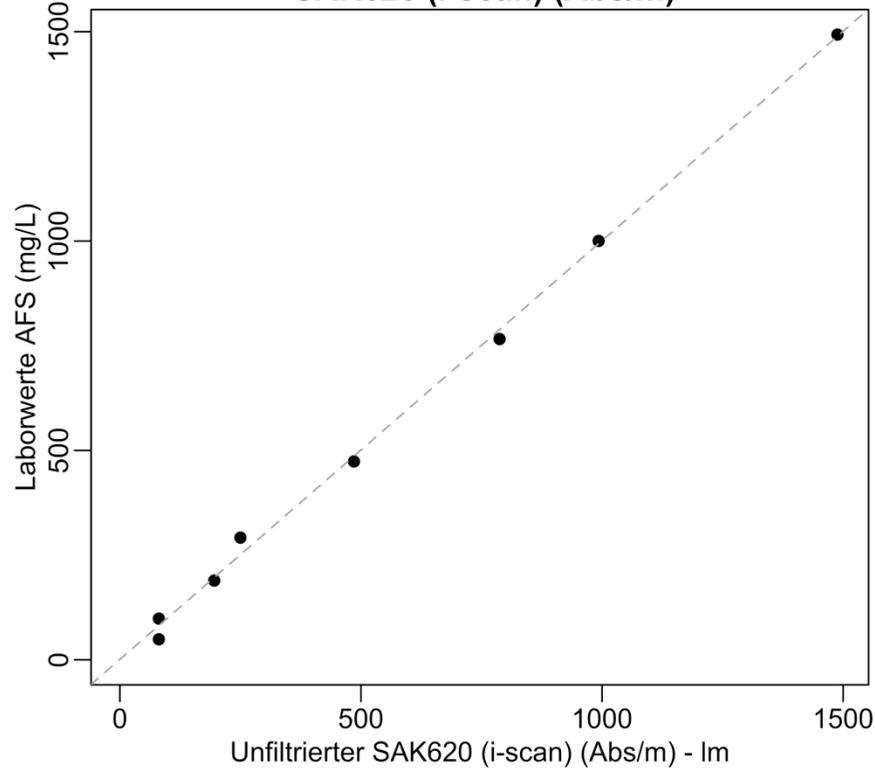


E.27.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK620 – i::scan

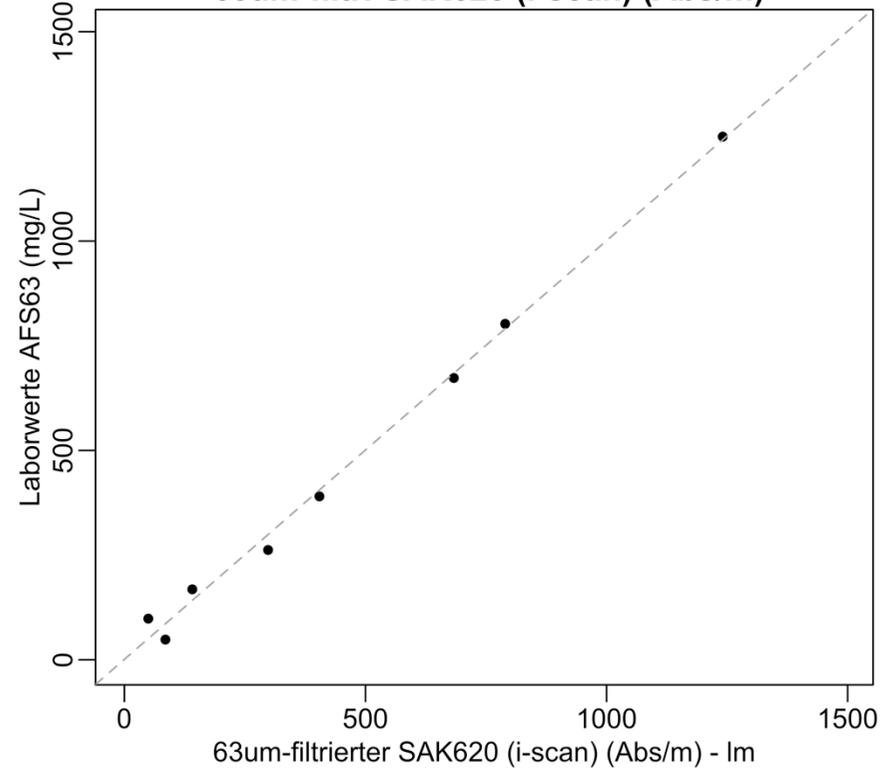


E.27.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK620 – i::scan

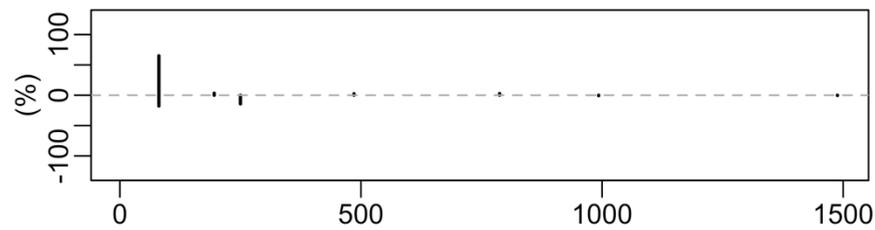
Quarzmehl-6400
SAK620 (i-scan) (Abs/m)



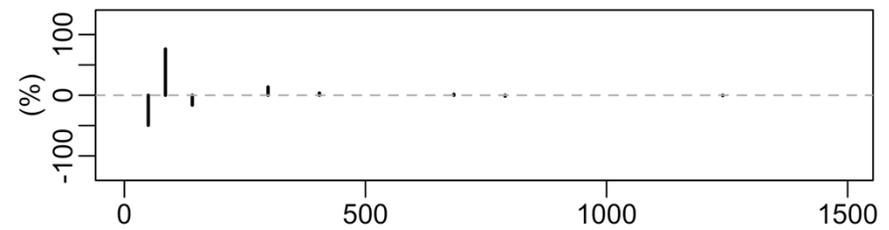
Quarzmehl-6400
63um-filtr. SAK620 (i-scan) (Abs/m)



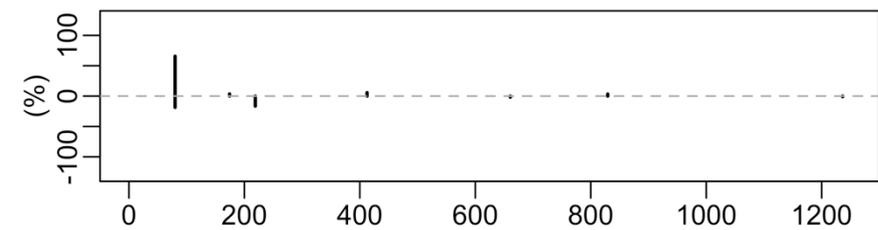
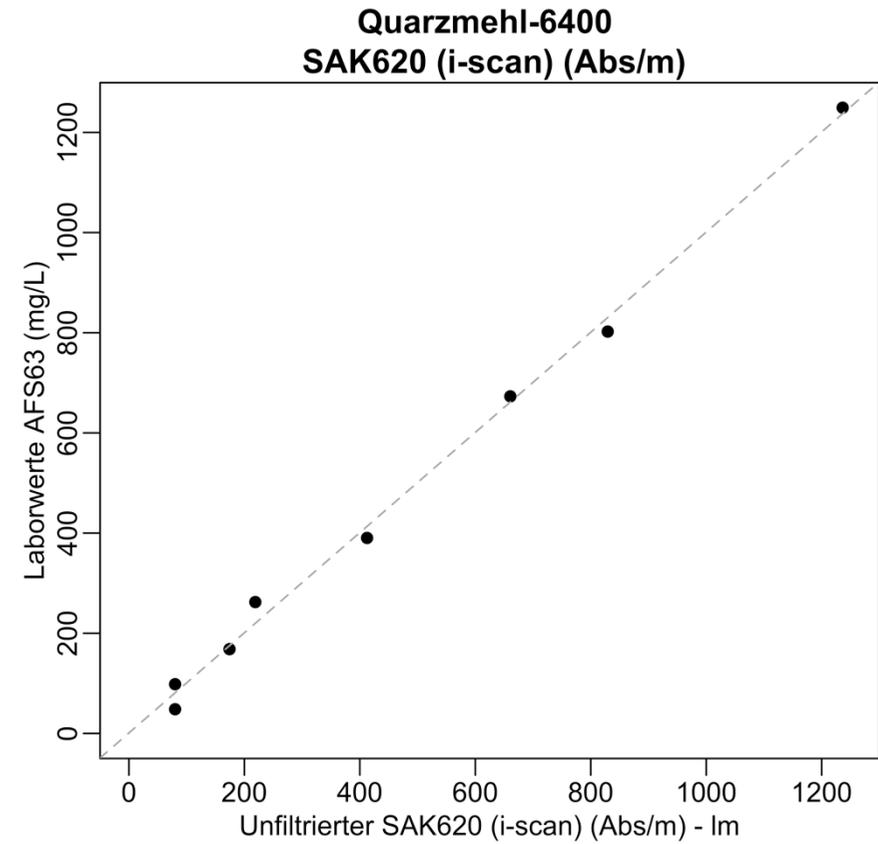
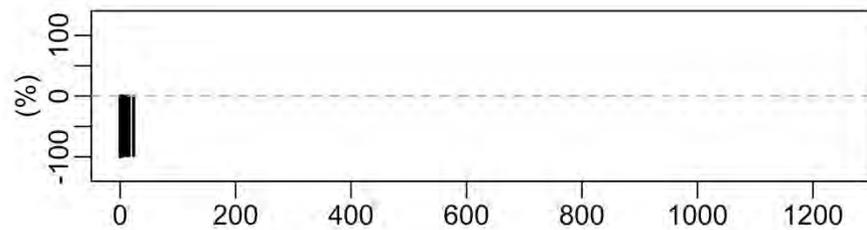
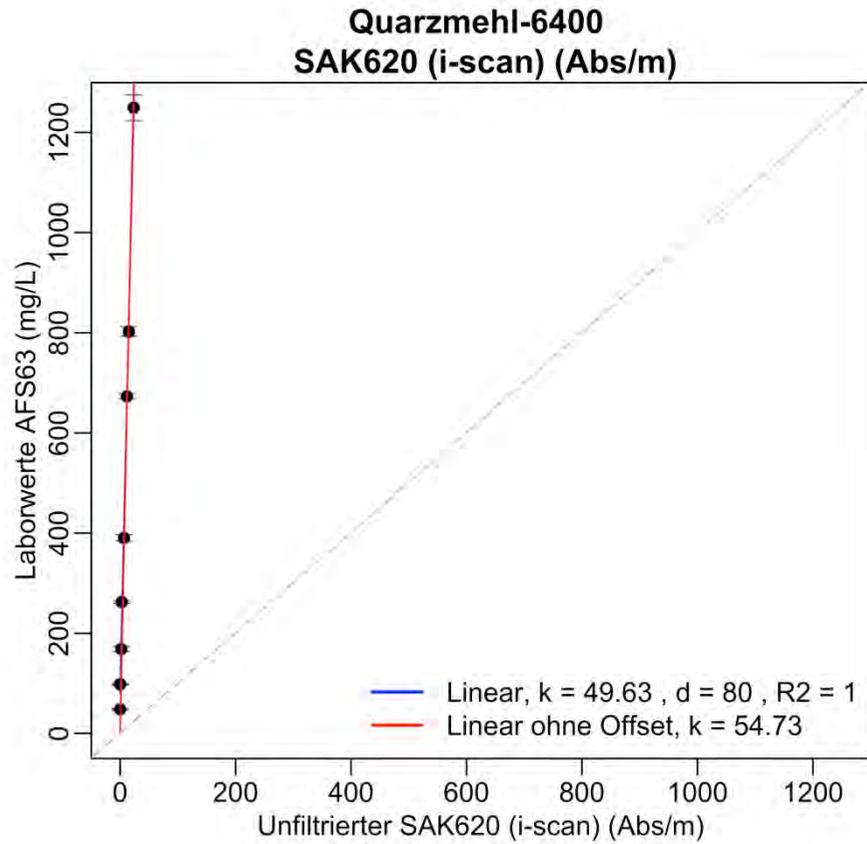
Relative Abweichungen (%)



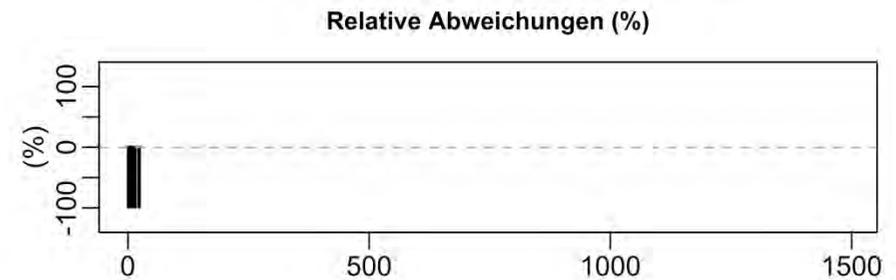
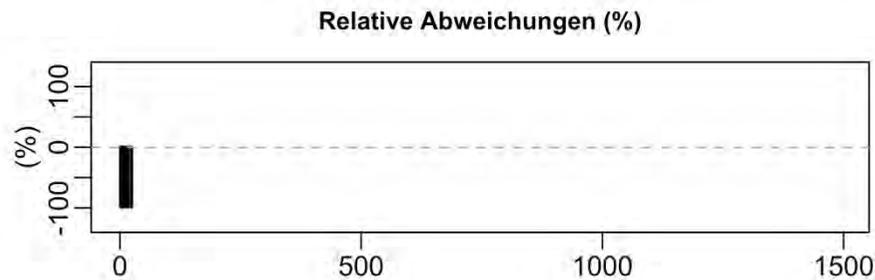
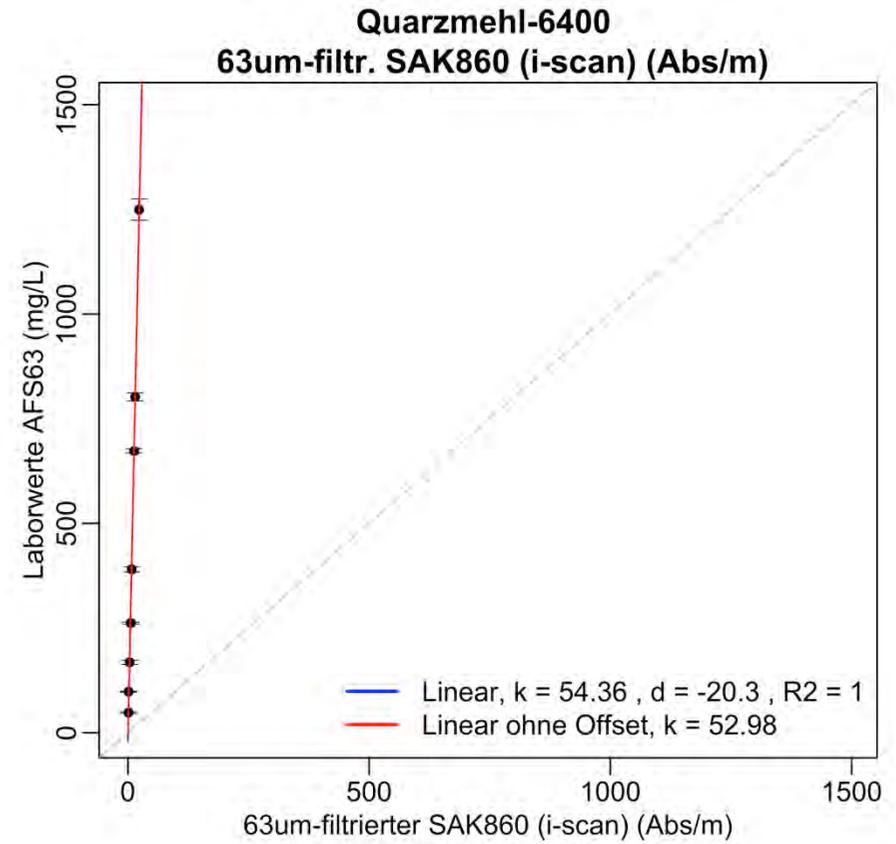
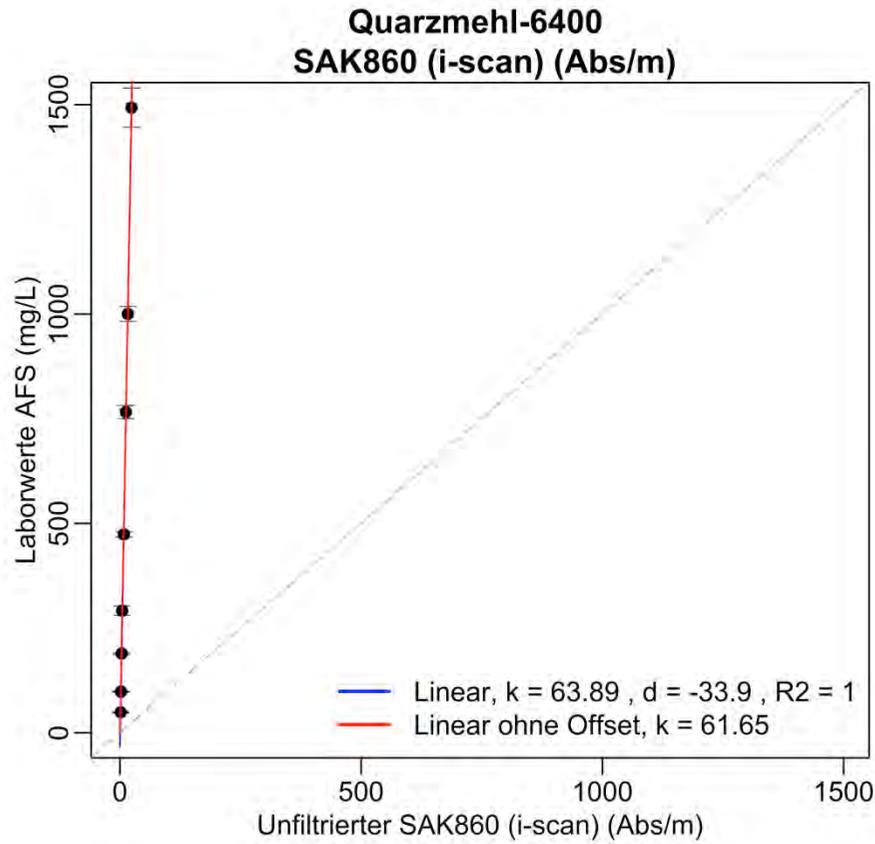
Relative Abweichungen (%)



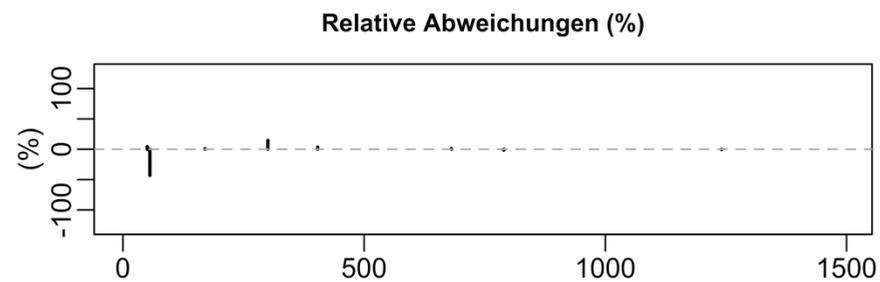
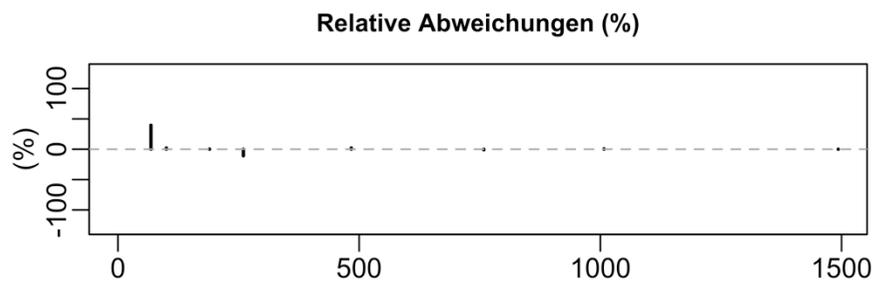
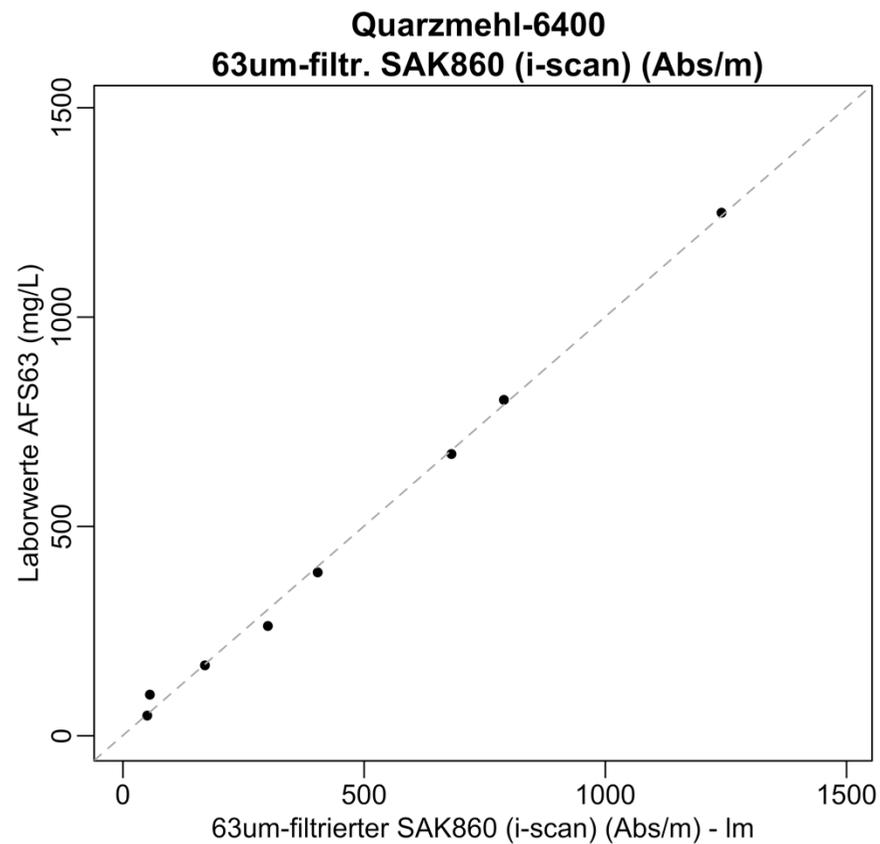
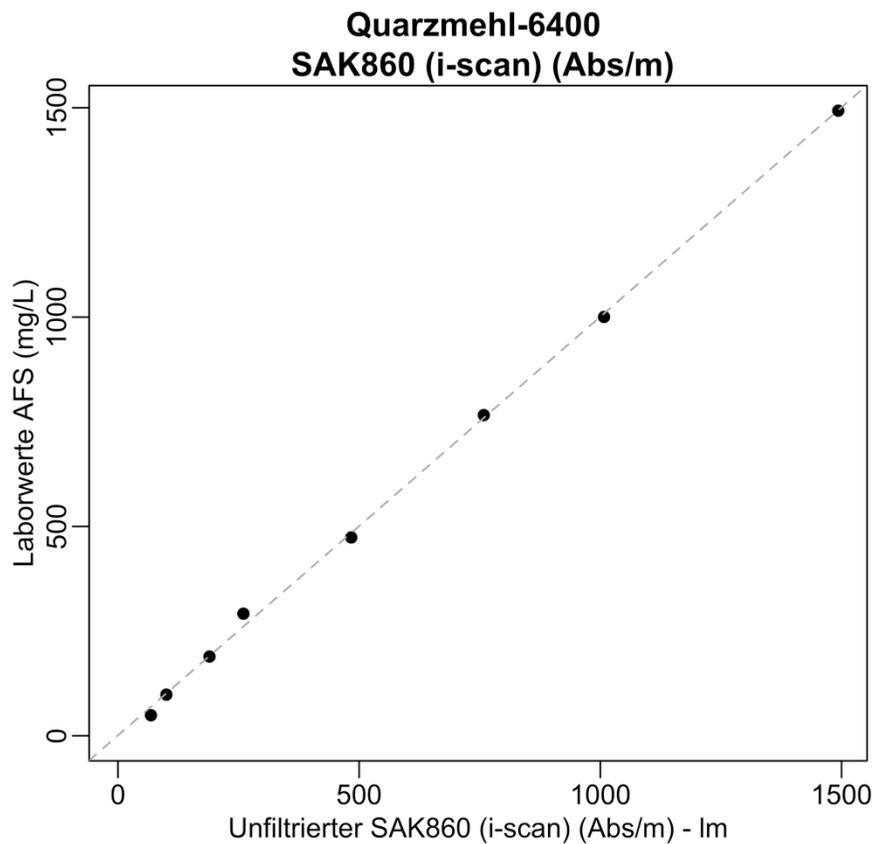
E.27.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK620 – i::scan



E.28.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK860 – i::scan

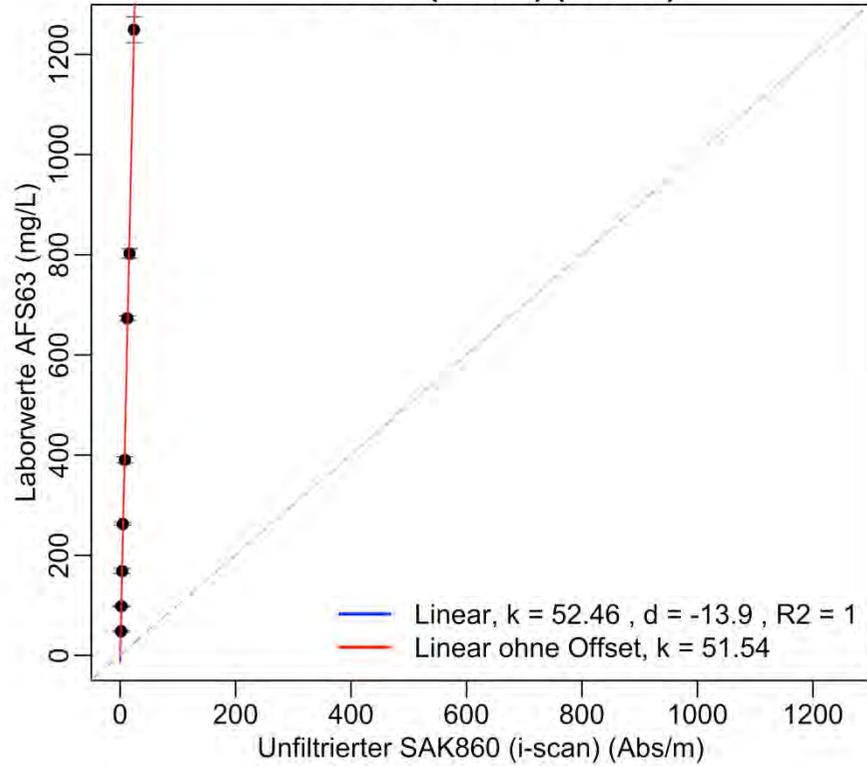


E.28.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK860 – i::scan

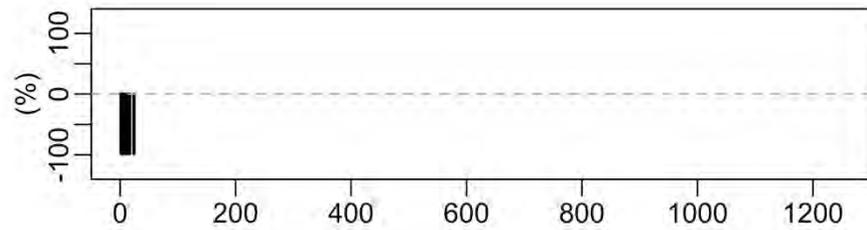


E.28.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter SAK860 – i::scan

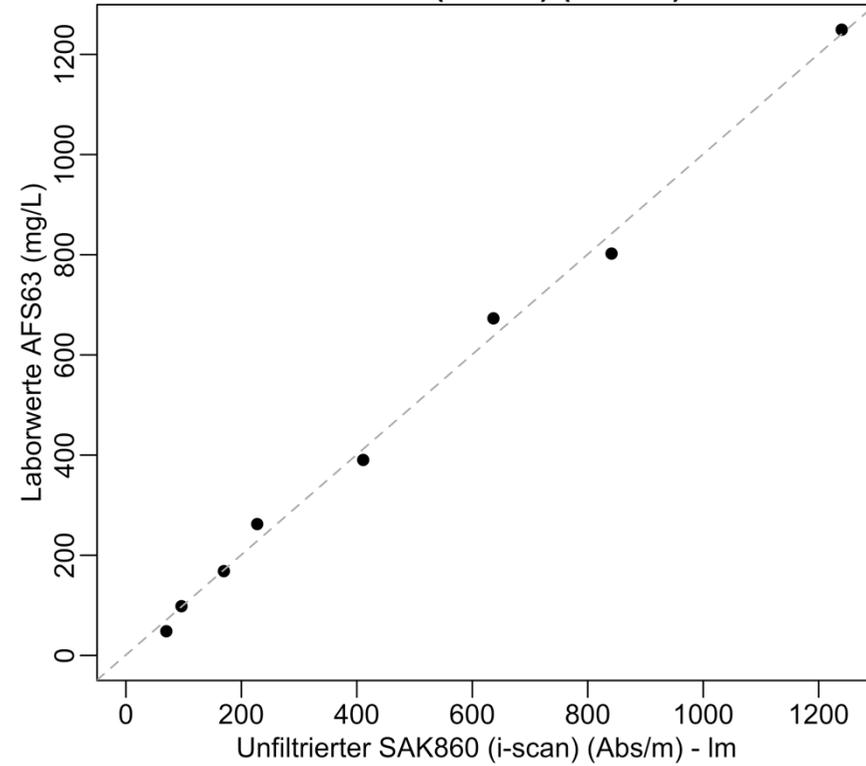
Quarzmehl-6400
SAK860 (i-scan) (Abs/m)



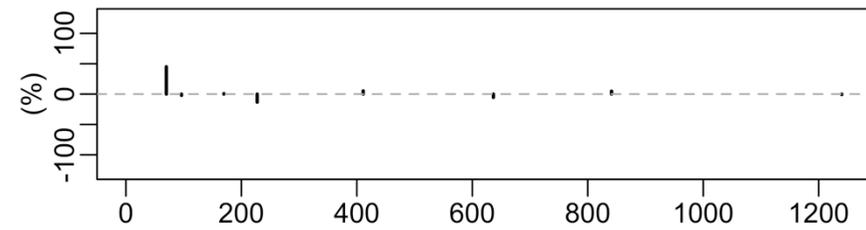
Relative Abweichungen (%)



Quarzmehl-6400
SAK860 (i-scan) (Abs/m)



Relative Abweichungen (%)



Anhang F

Ergebnisse Soli:lyser Sonde

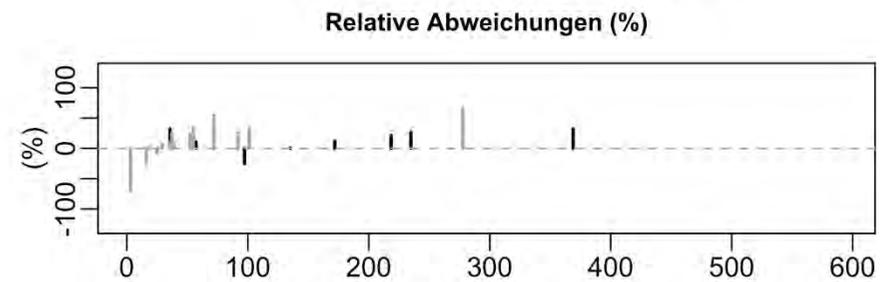
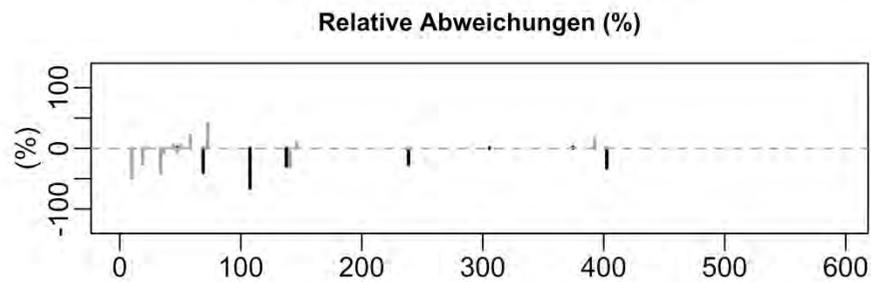
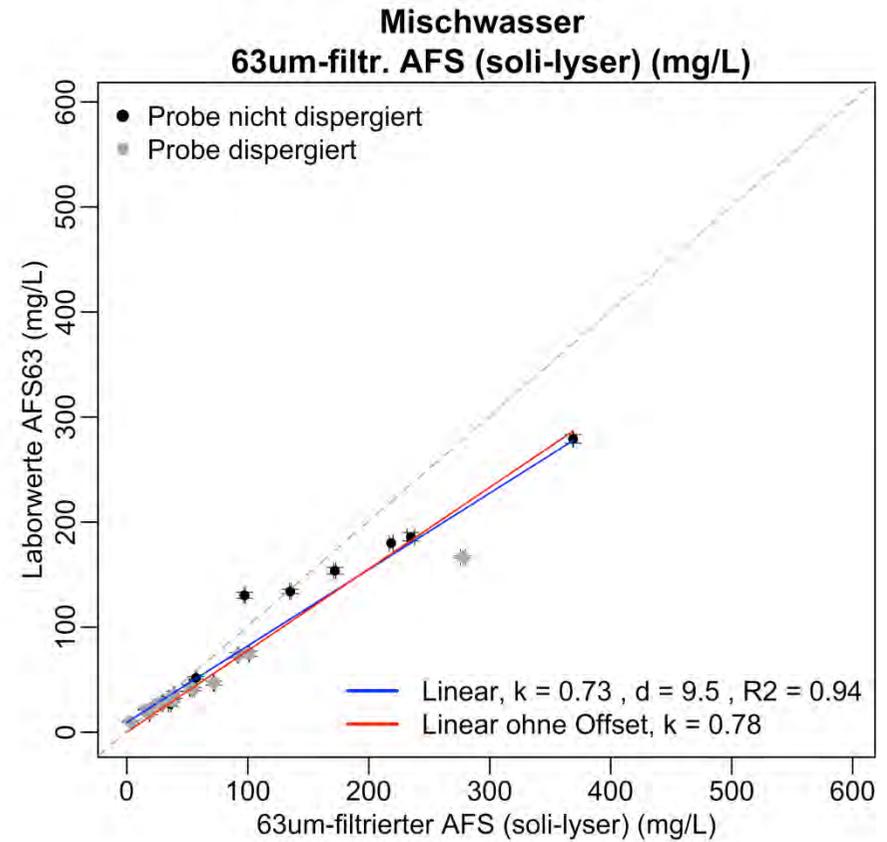
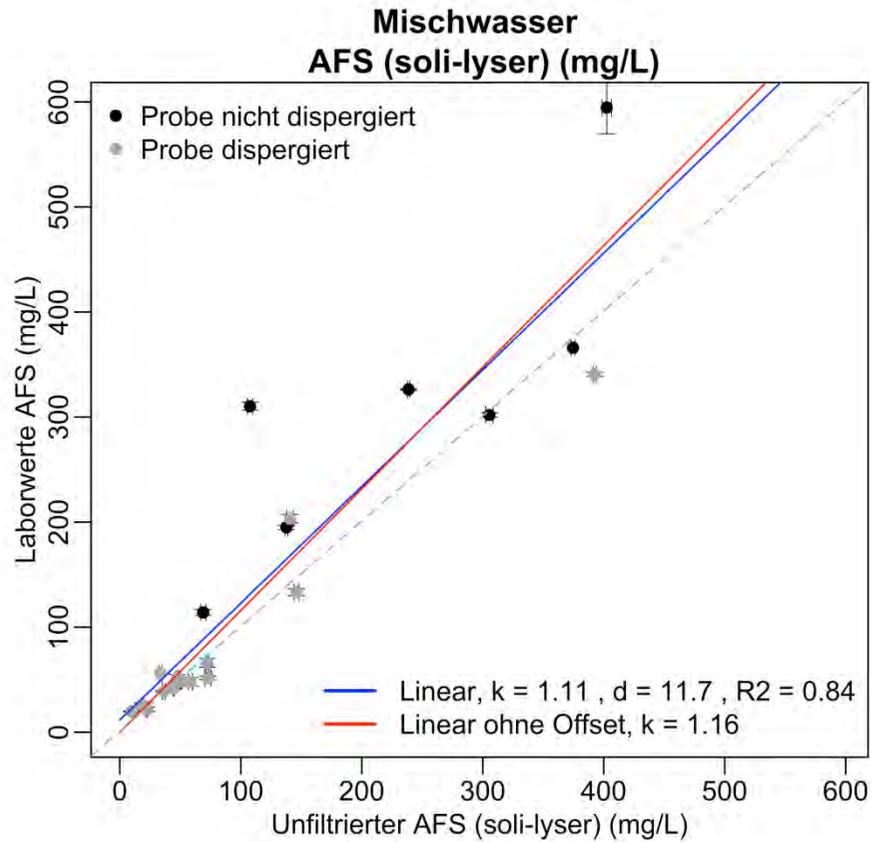
Für die Auswertungen Misch- und Niederschlagswasser:

- Abbildung F.x.1: Streudiagramme aller Untersuchungen für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung F.x.2: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung F.x.3: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung F.x.4: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

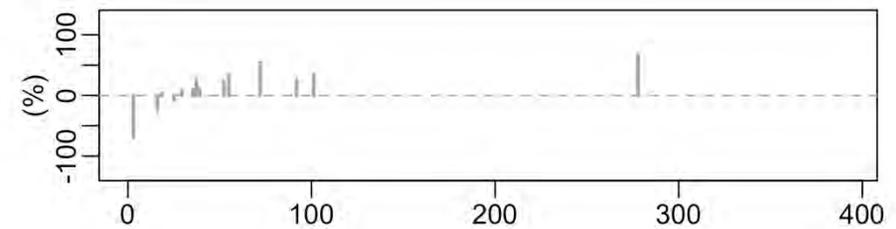
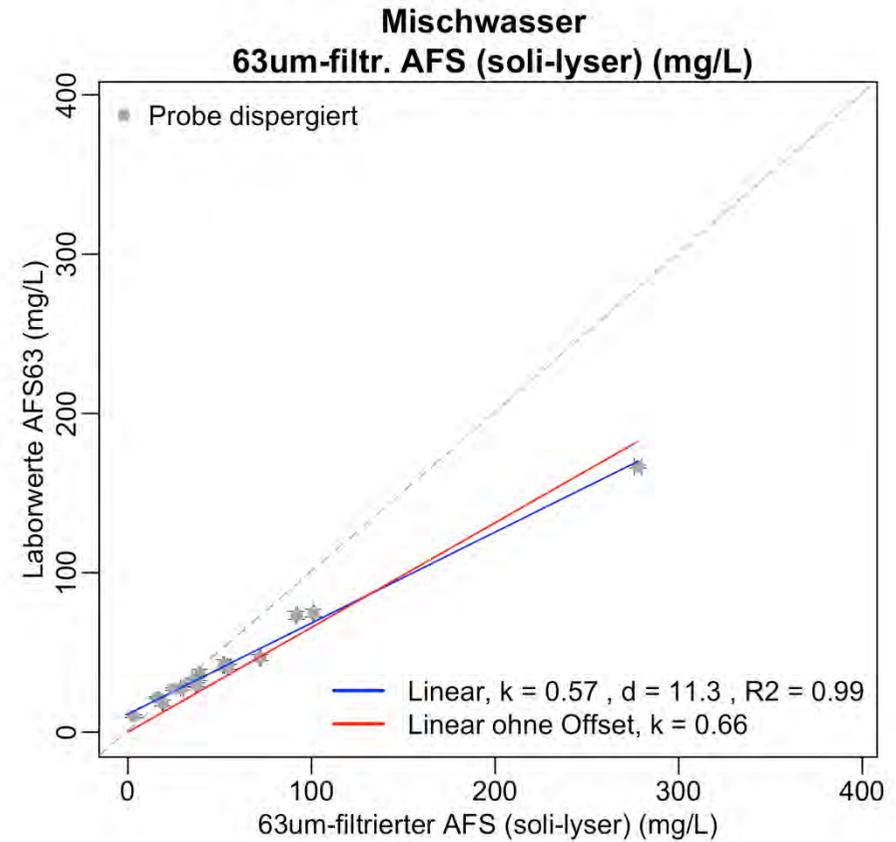
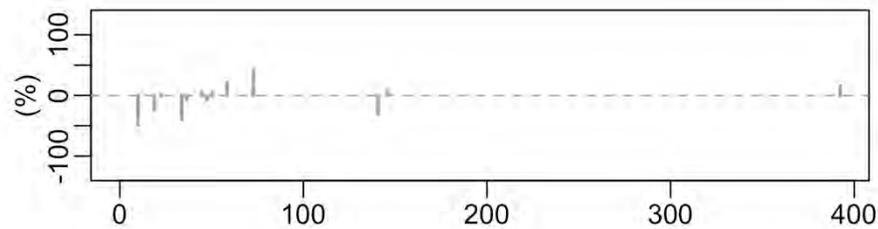
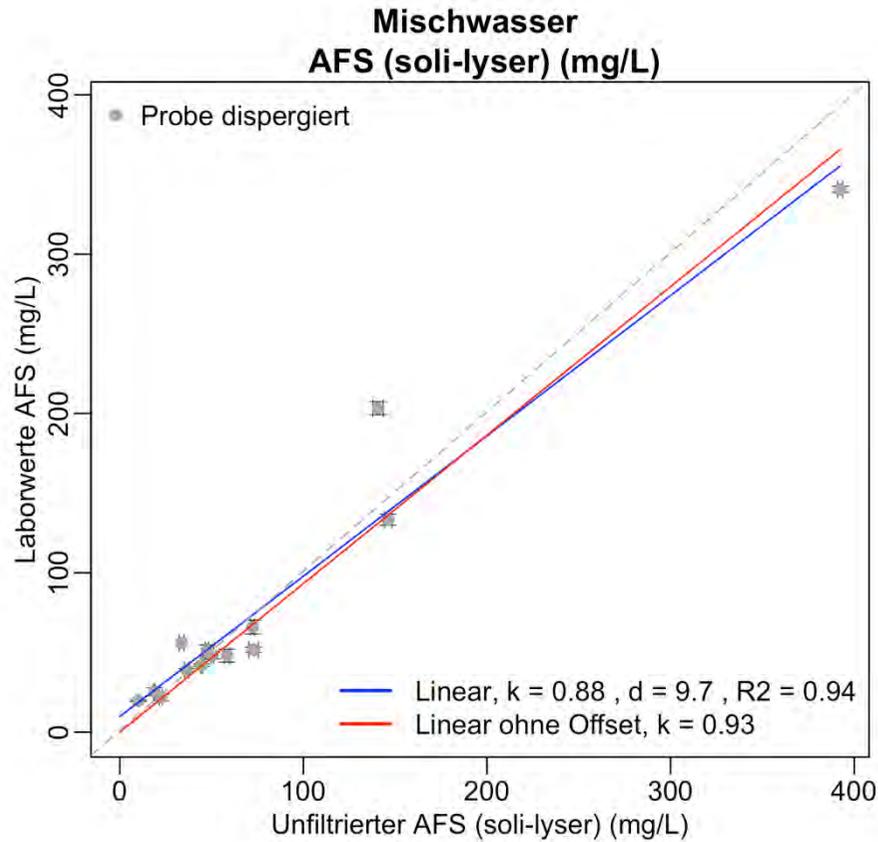
Für die Auswertungen Quarzmehl 1600 und Quarzmehl 6400:

- Abbildung F.x.1: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung F.x.2: Kalibrierungsergebnisse für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich von Sensor- und Laborwerten für AFS (links) und AFS63 (rechts)
- Abbildung F.x.3: Streudiagramme für das Untersuchungsmedium auf Basis der Sonde inklusive relativer Abweichungen für den Vergleich Sensorwert AFS und Laborwert AFS63 (links) und Kalibrierungsergebnisse (rechts)

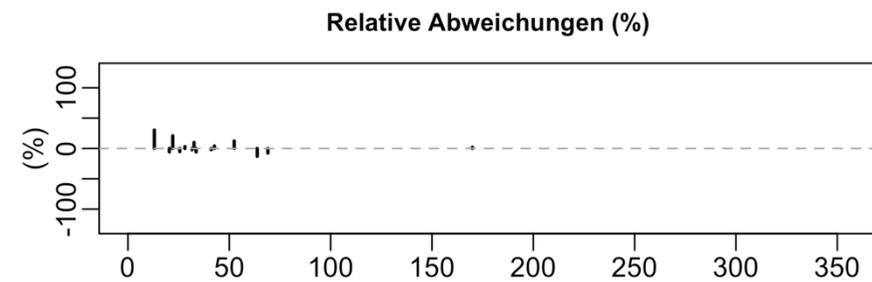
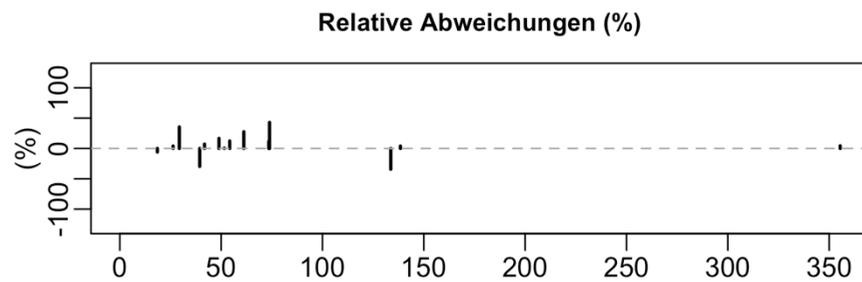
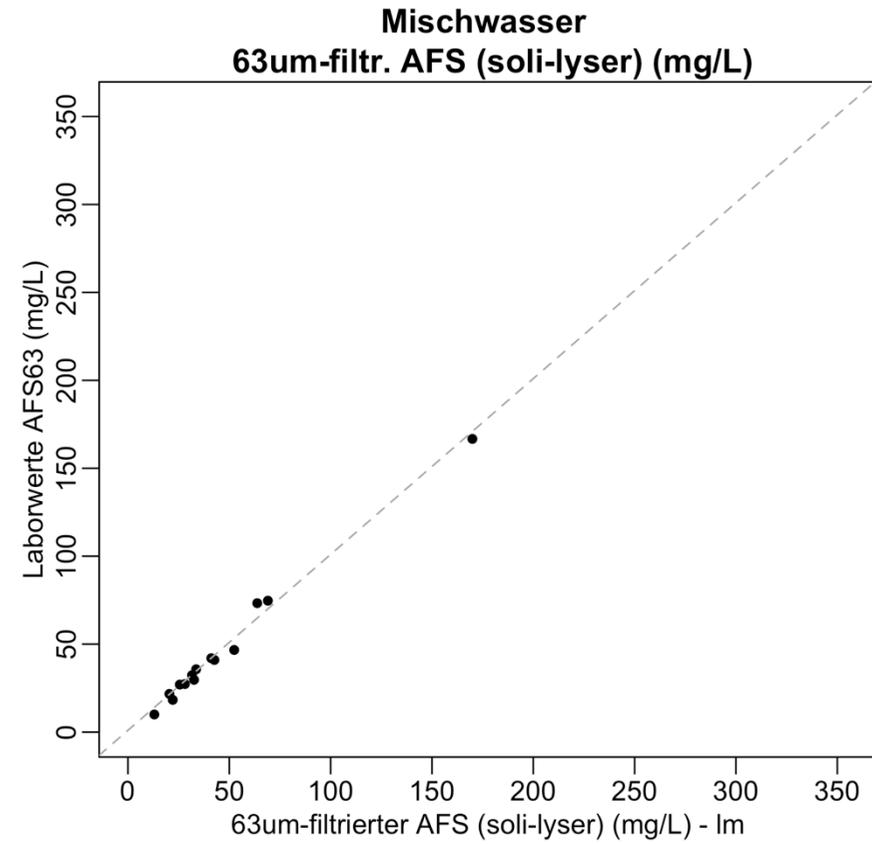
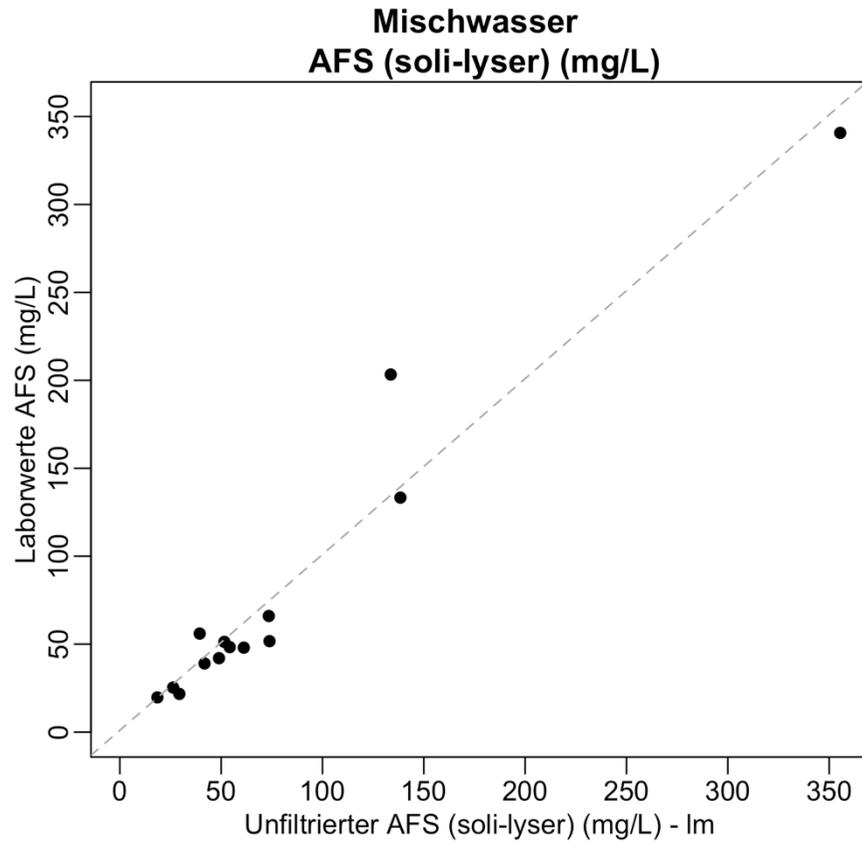
F.1.1 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – soli::lyser



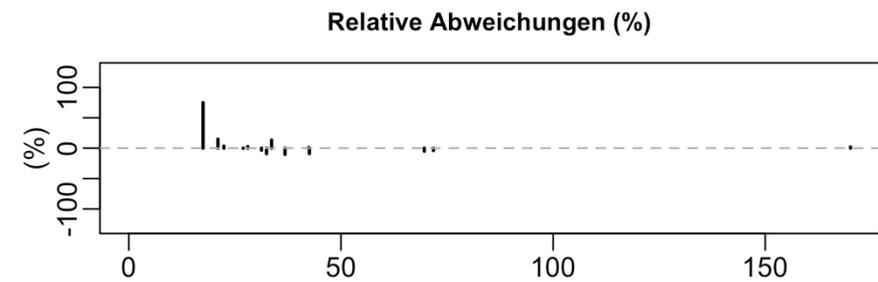
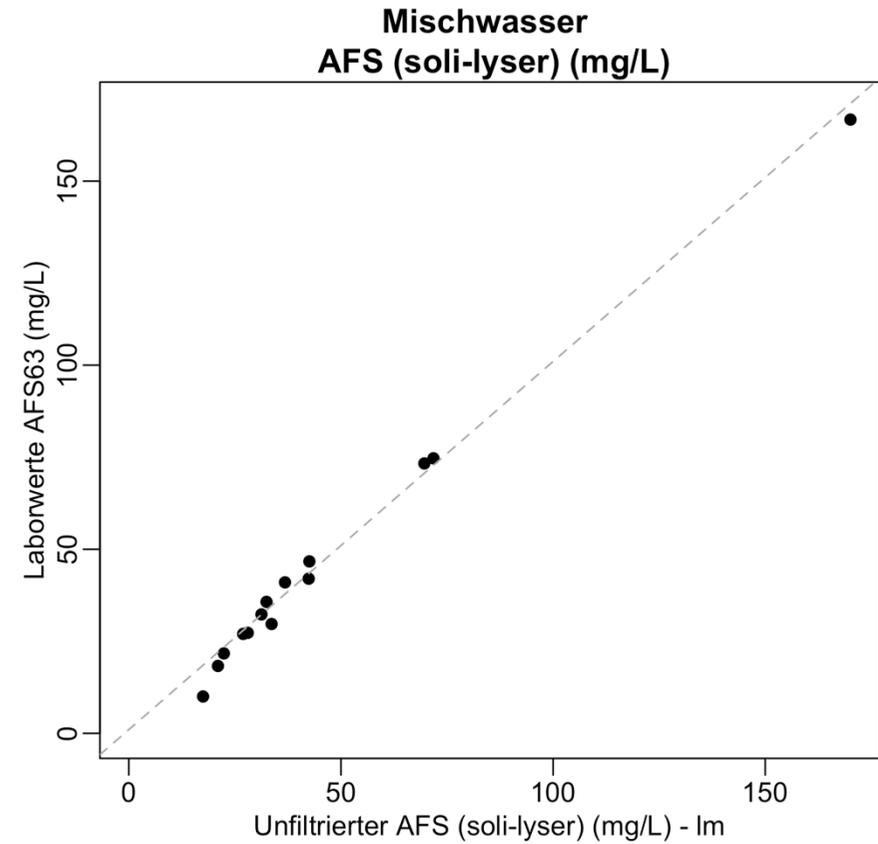
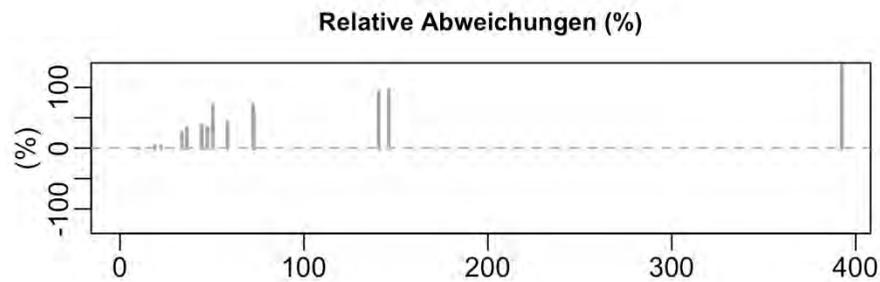
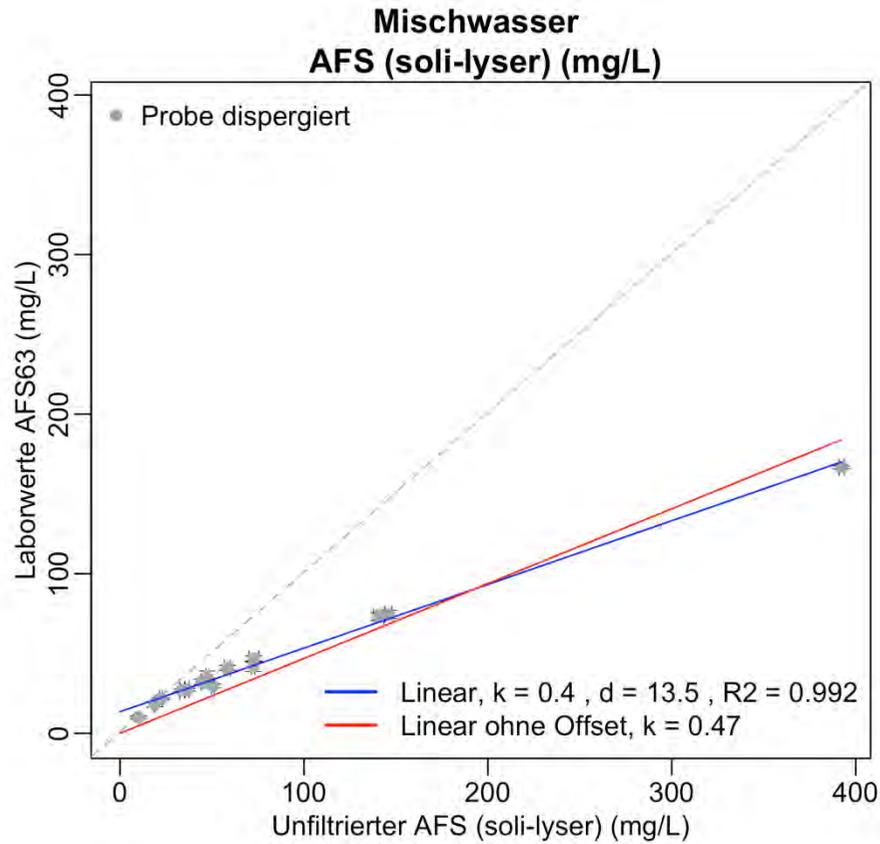
F.1.2 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – soli::lyser



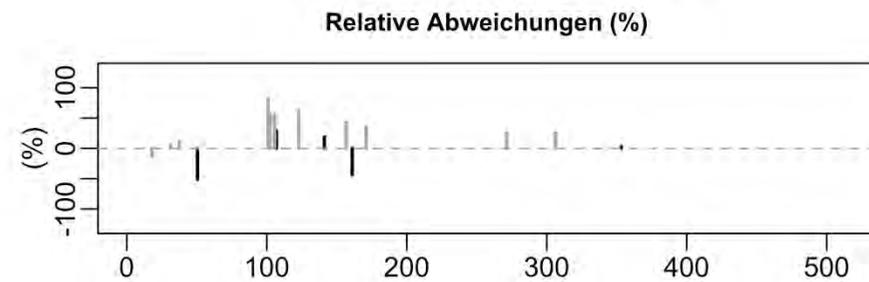
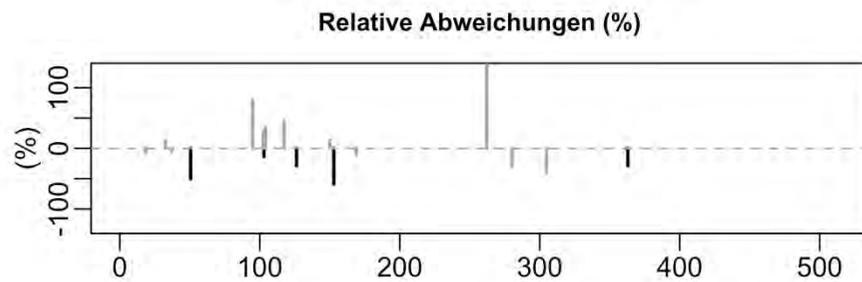
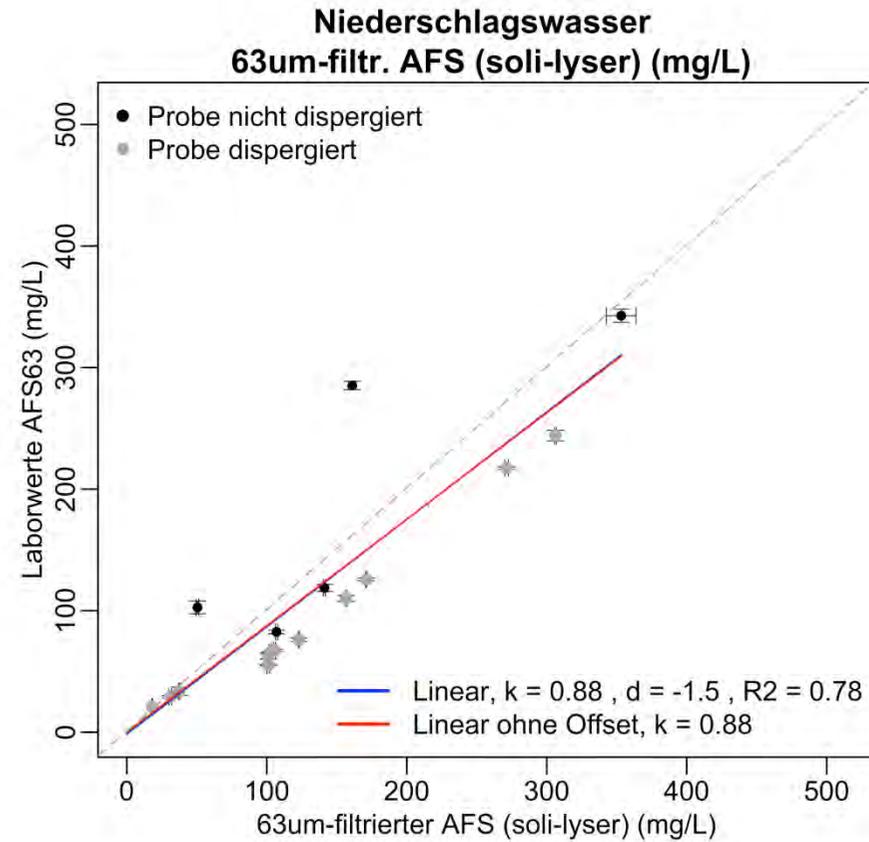
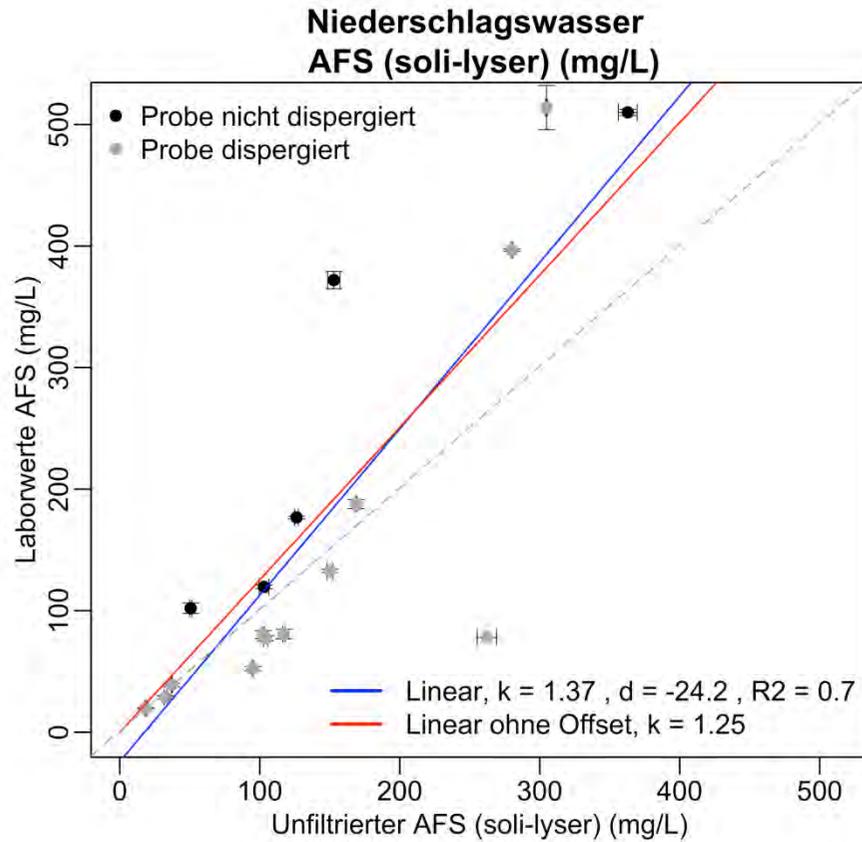
F.1.3 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – soli::lyser



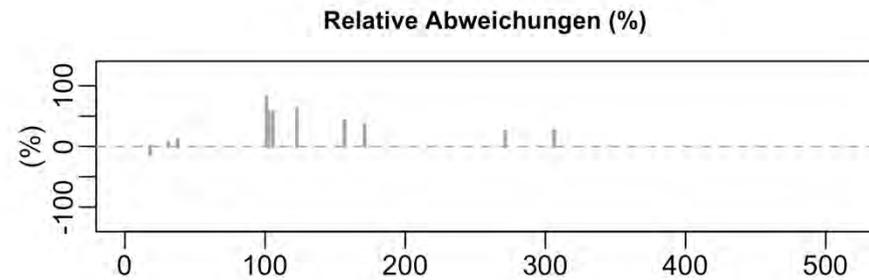
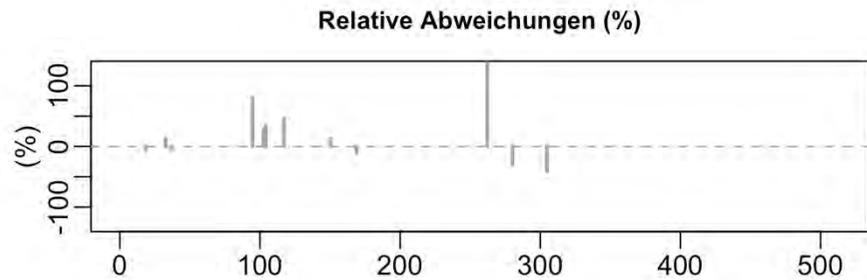
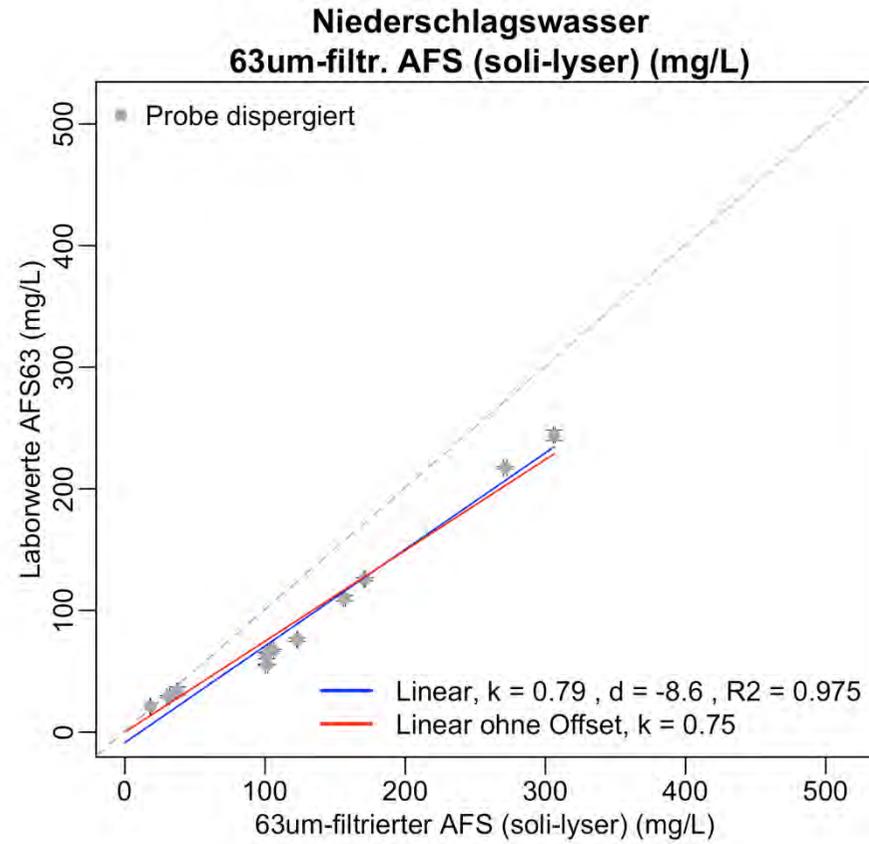
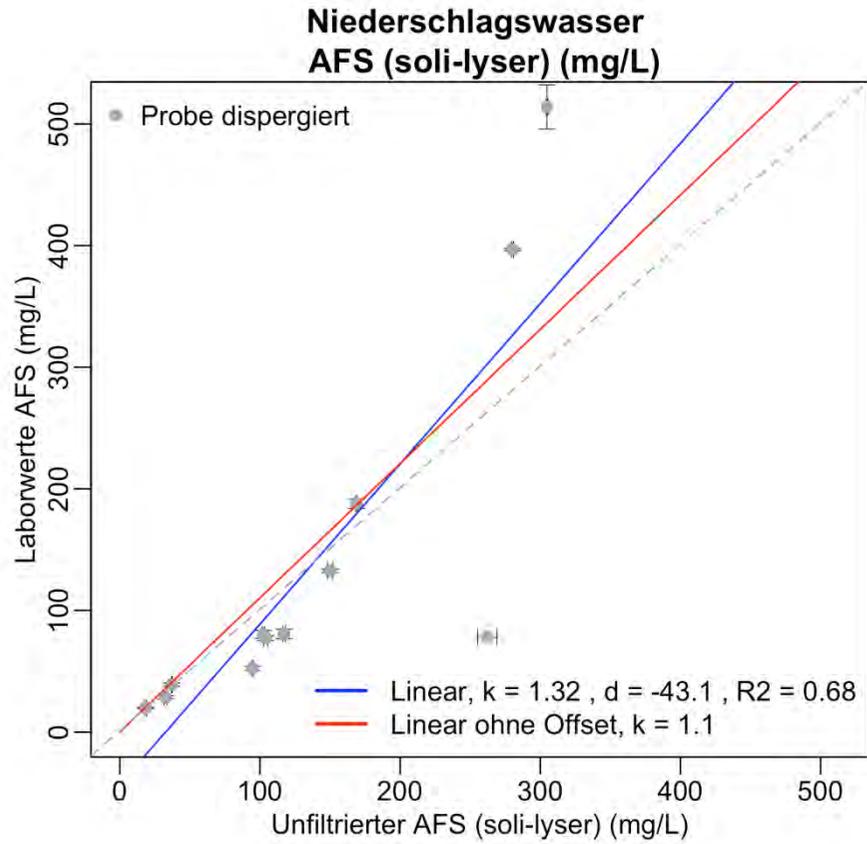
F.1.4 Datenauswertung Mischwasser: Parameter AFS – soli::lyser



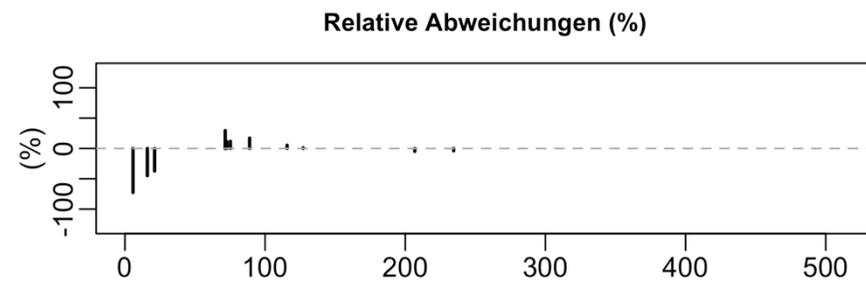
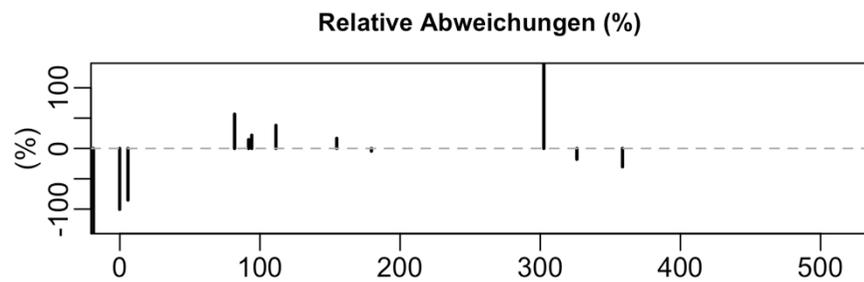
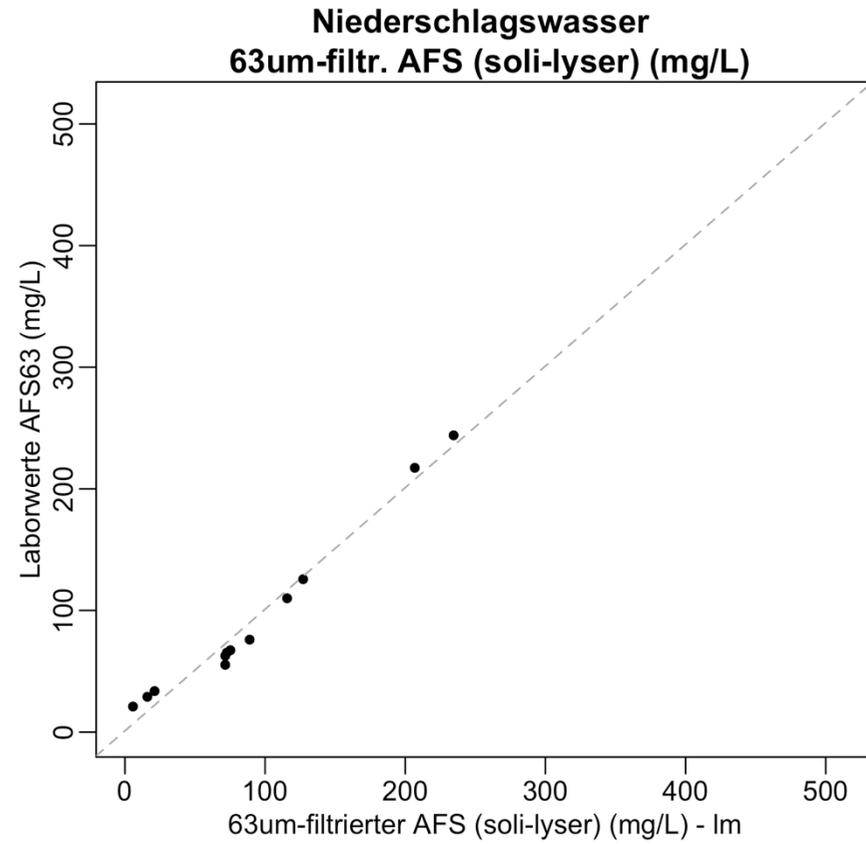
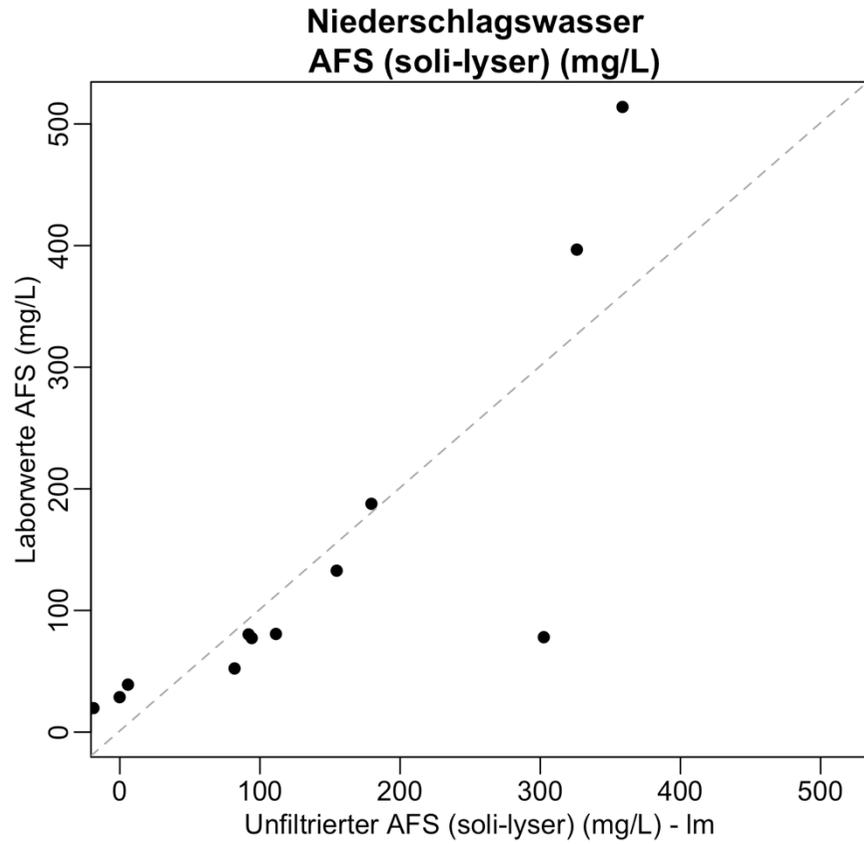
F.2.1 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – soli::lyser



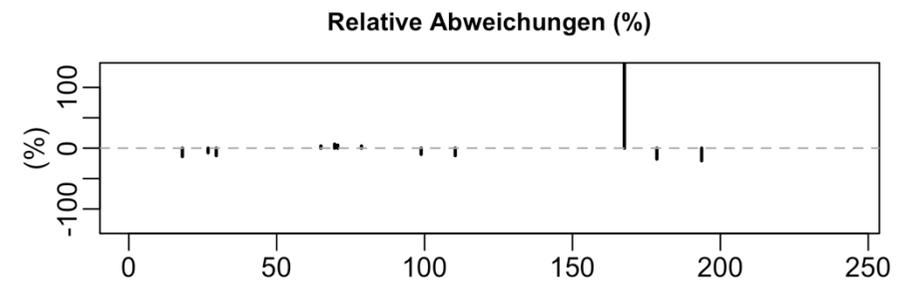
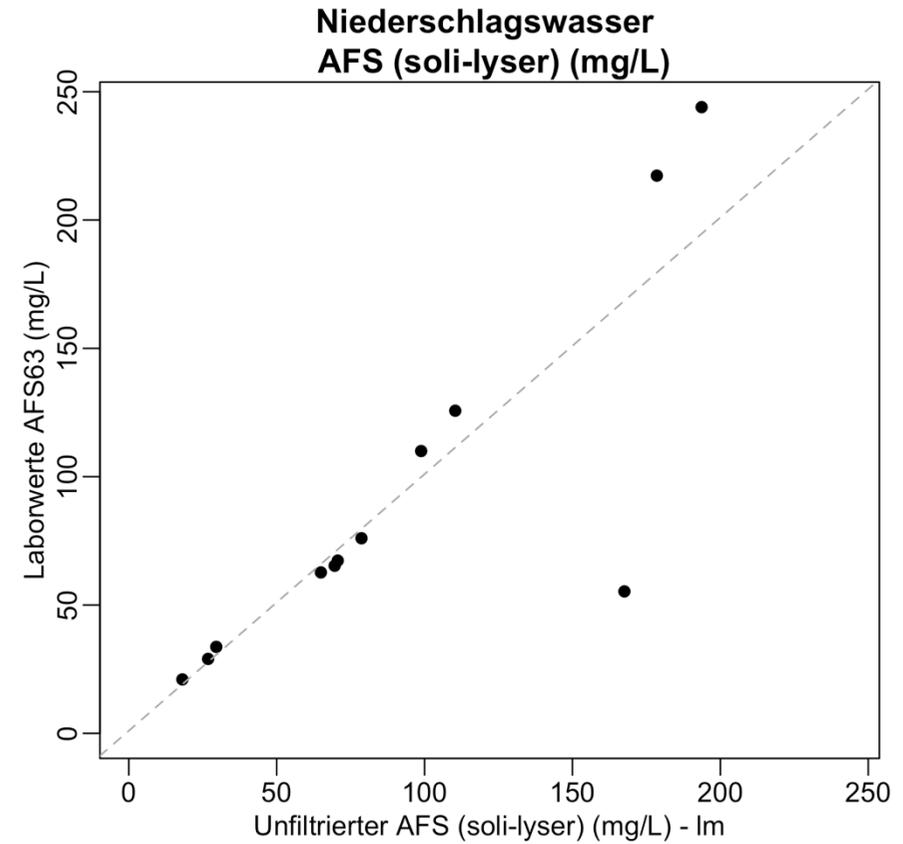
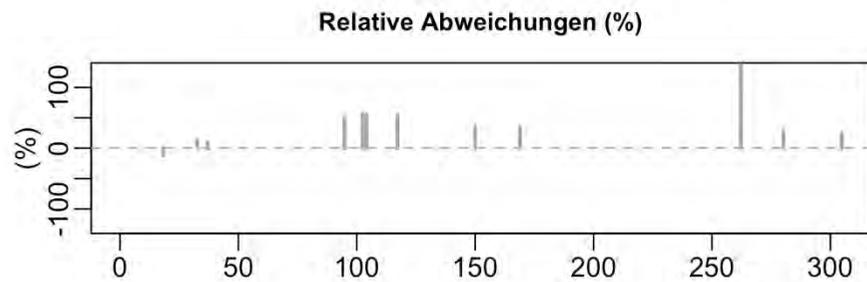
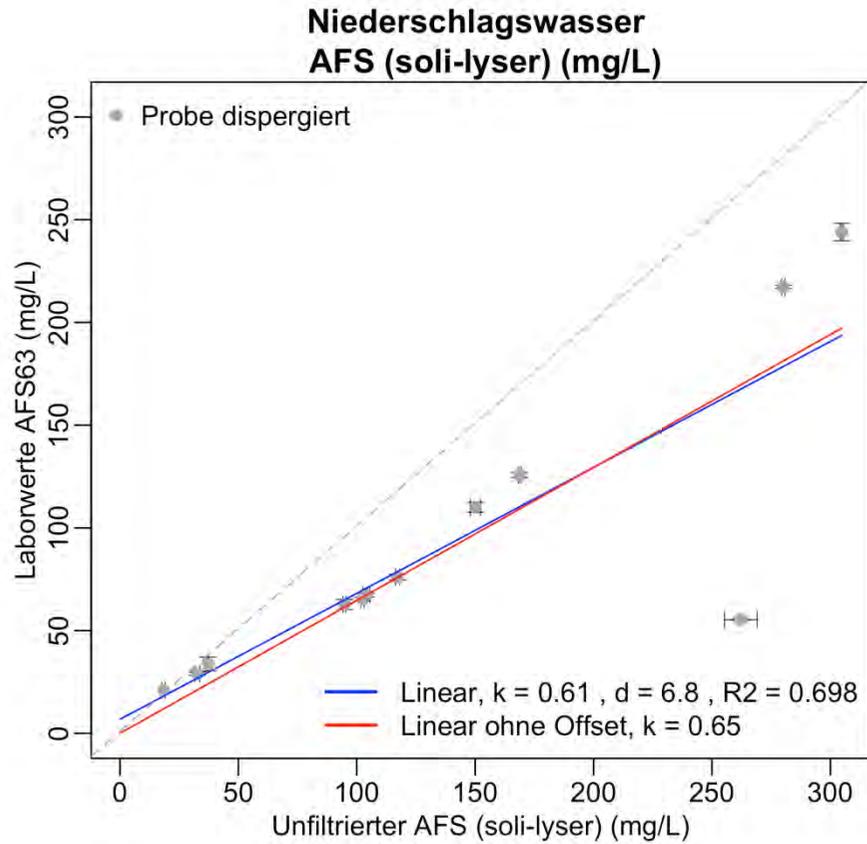
F.2.2 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – soli::lyser



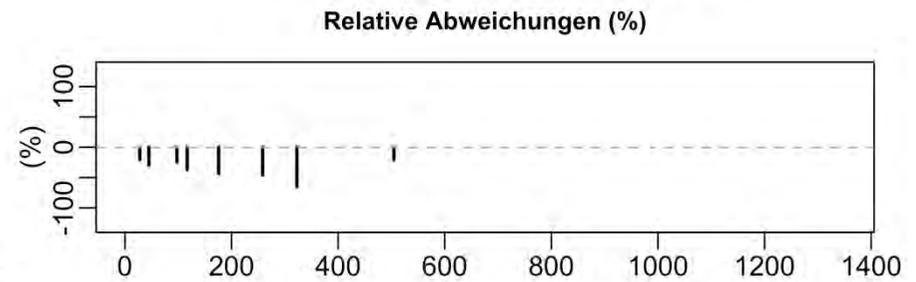
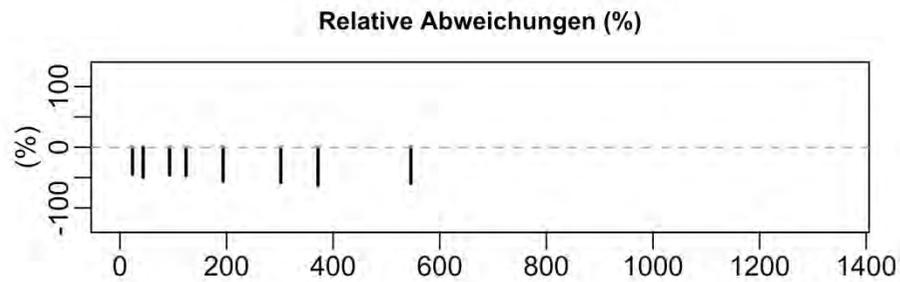
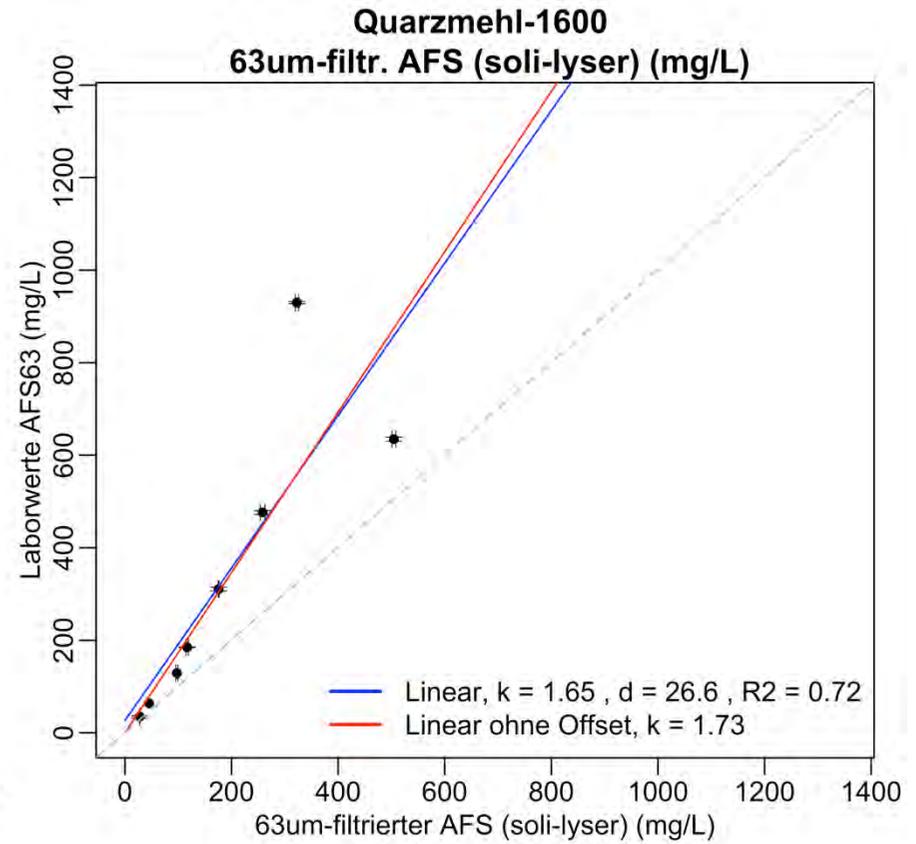
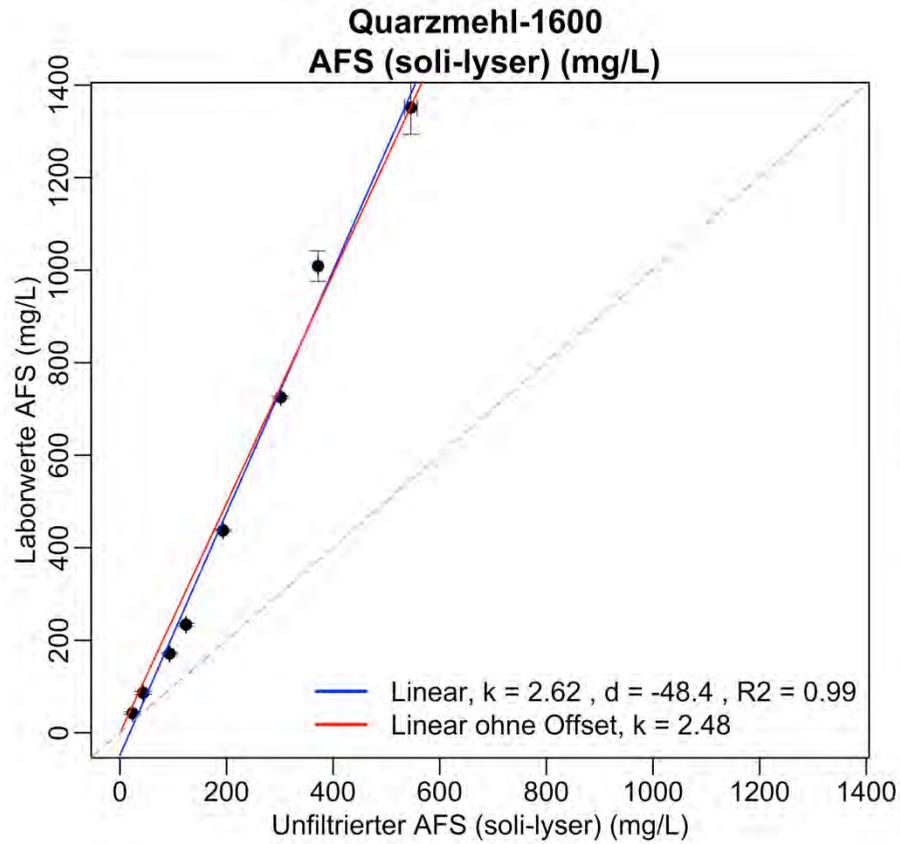
F.2.3 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – soli::lyser



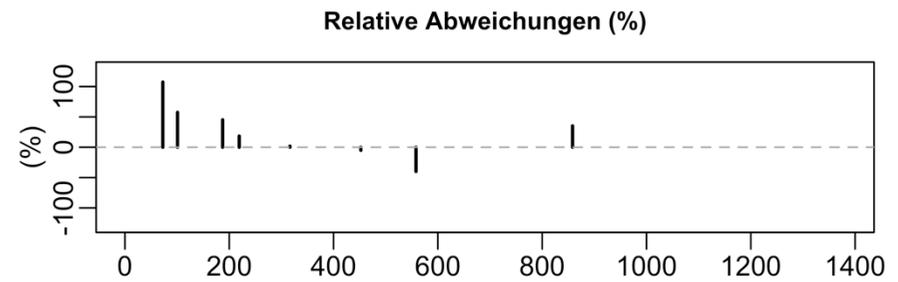
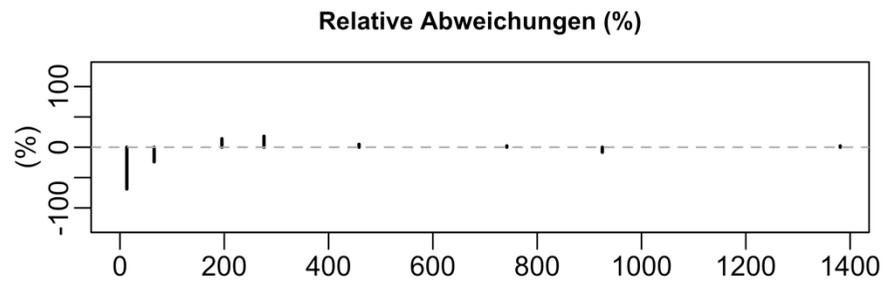
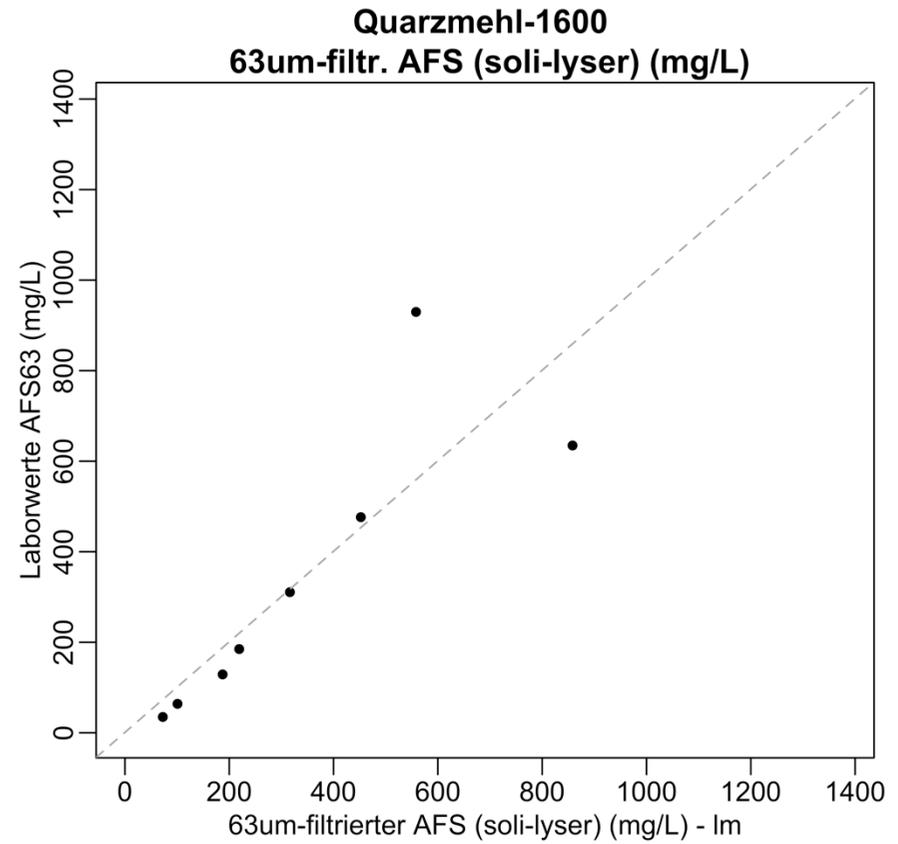
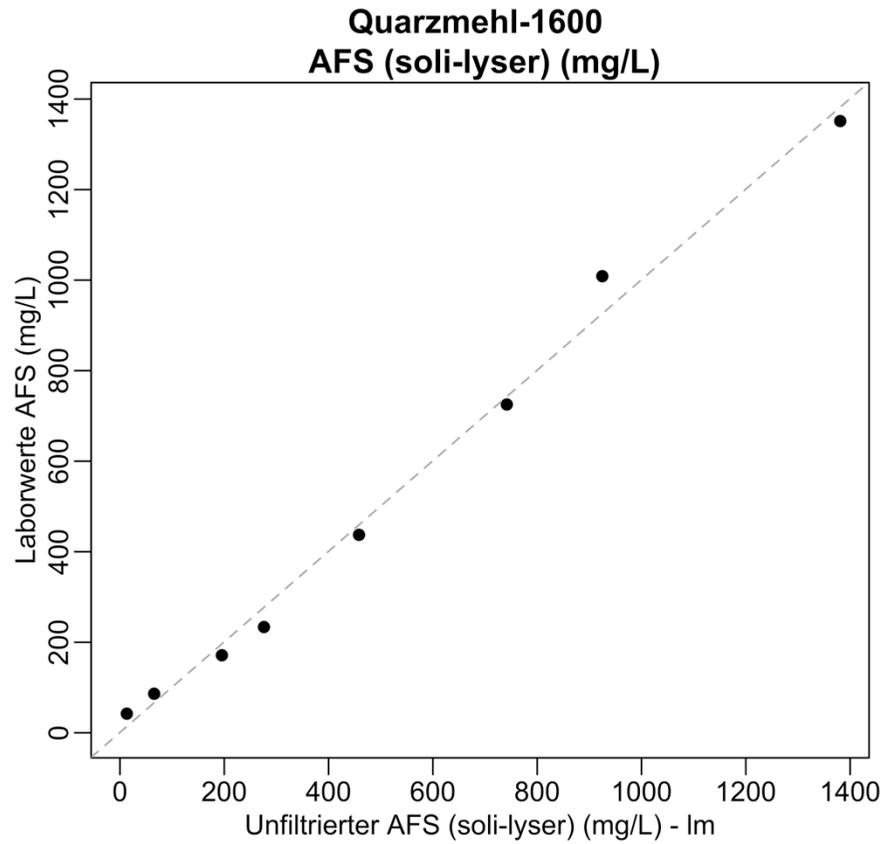
F.2.4 Datenauswertung Niederschlagswasser: Parameter AFS – soli::lyser



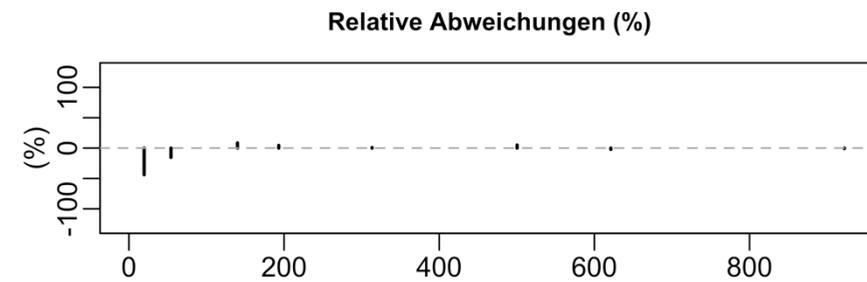
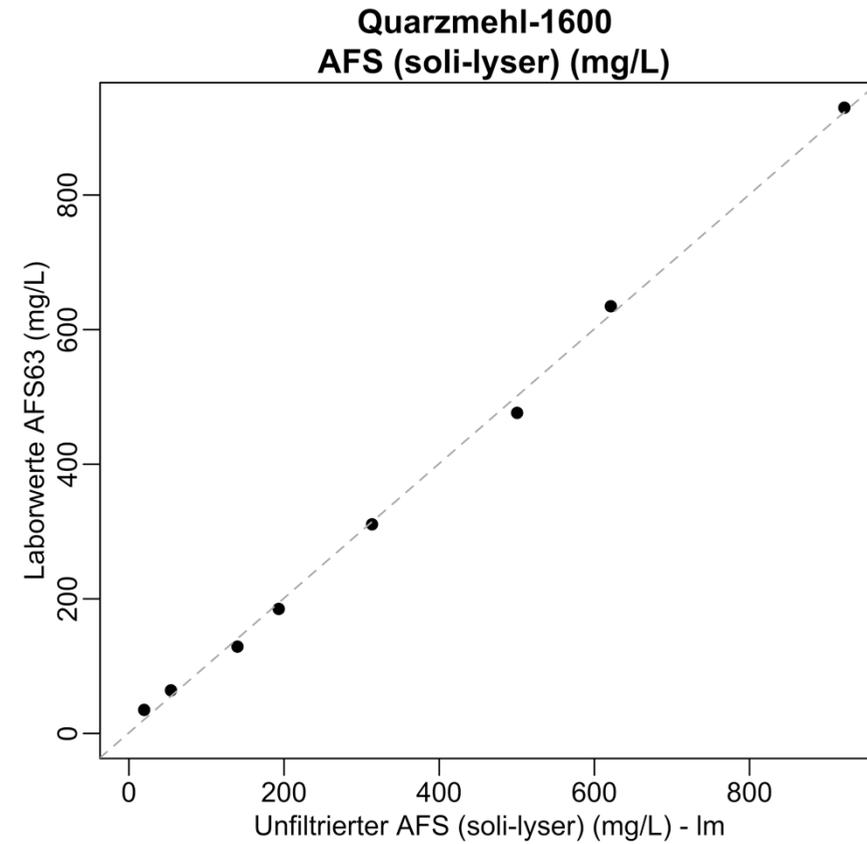
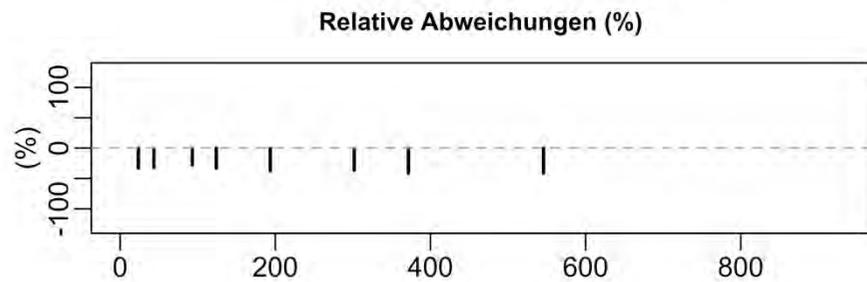
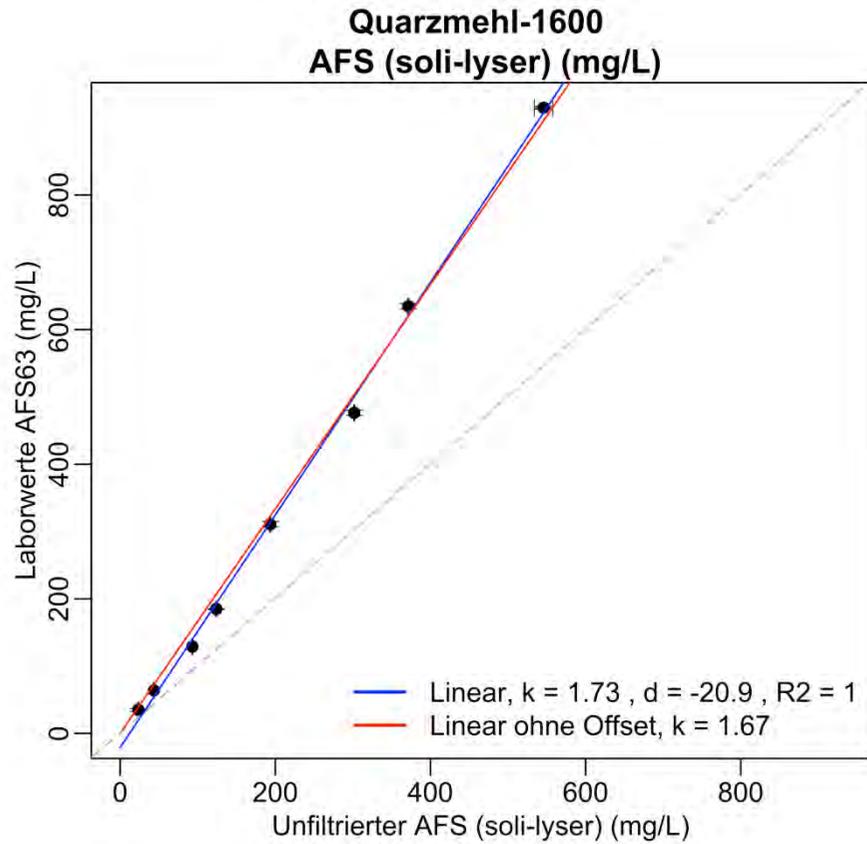
F.3.1 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – soli::lyser



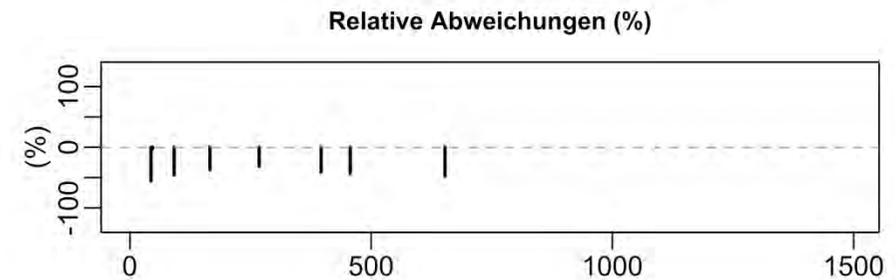
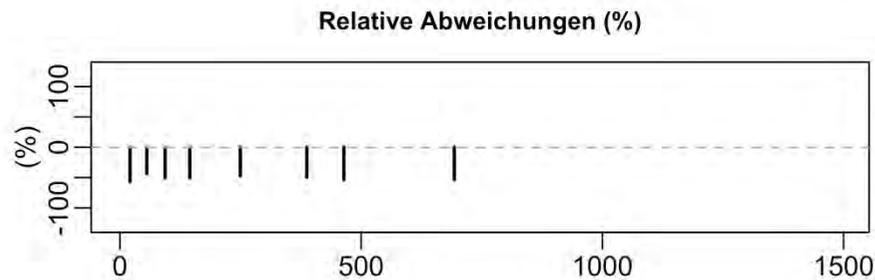
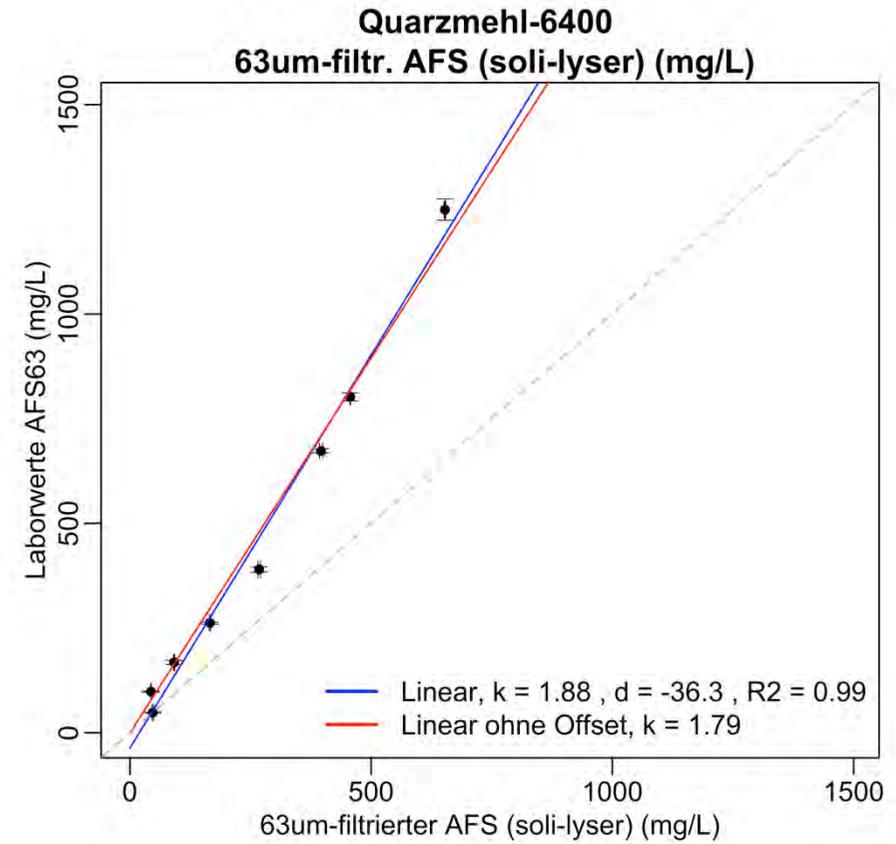
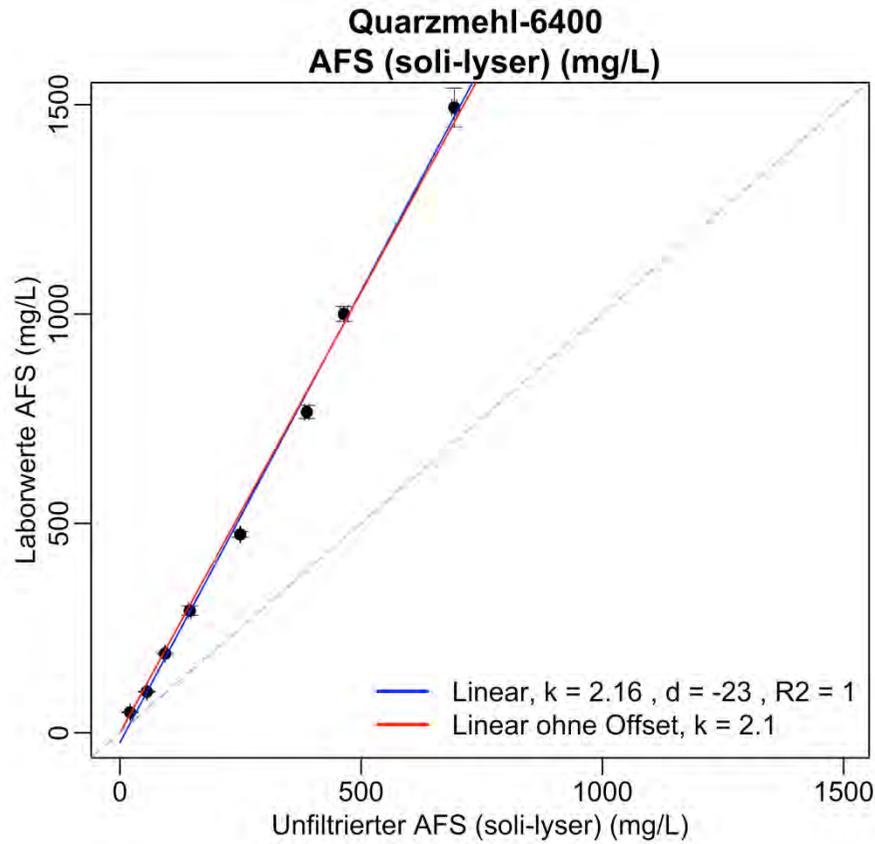
F.3.2 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – soli::lyser



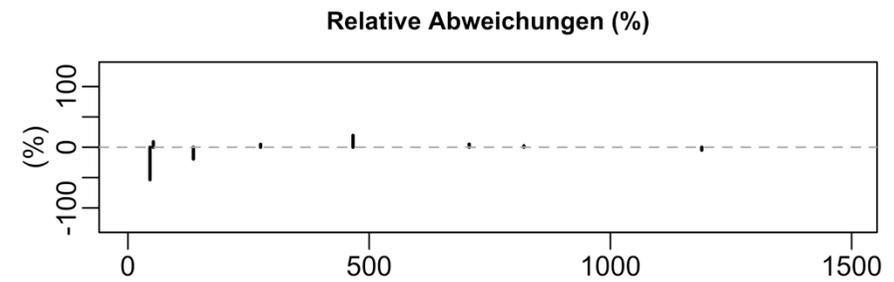
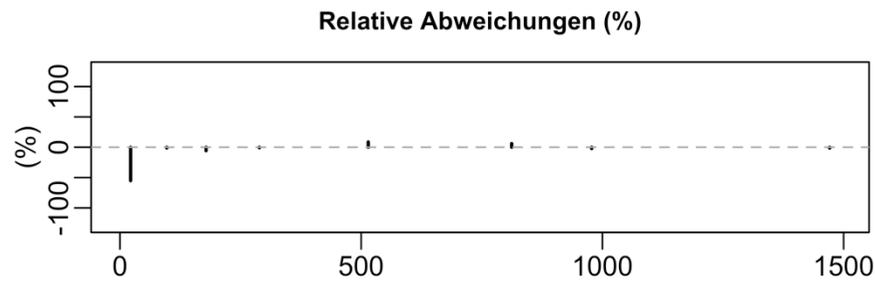
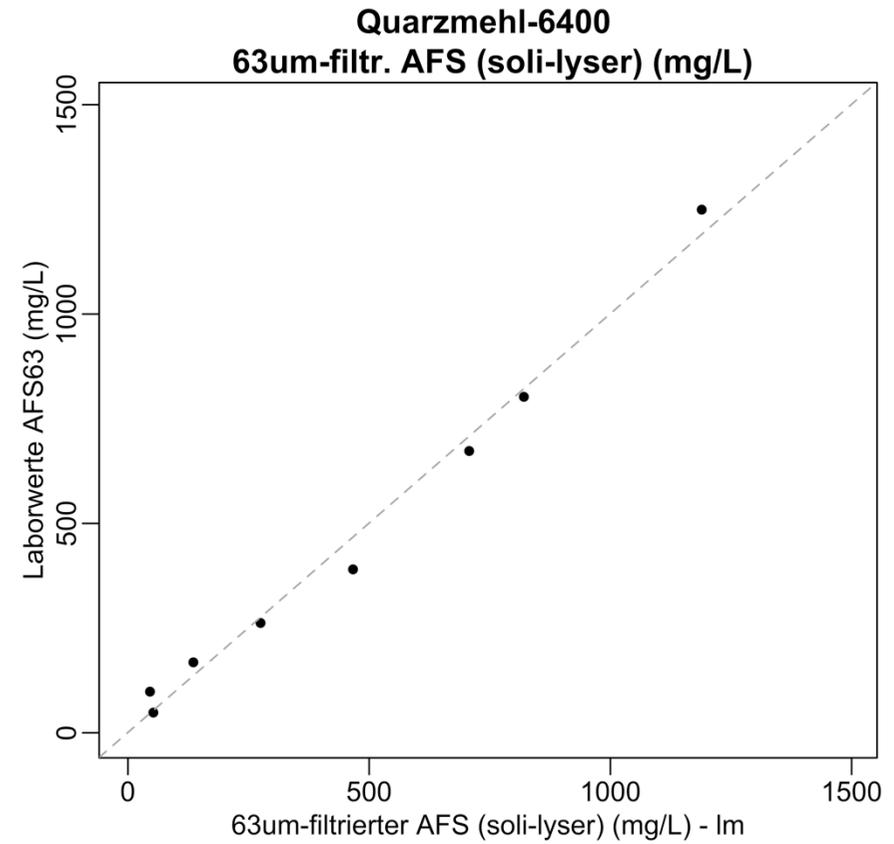
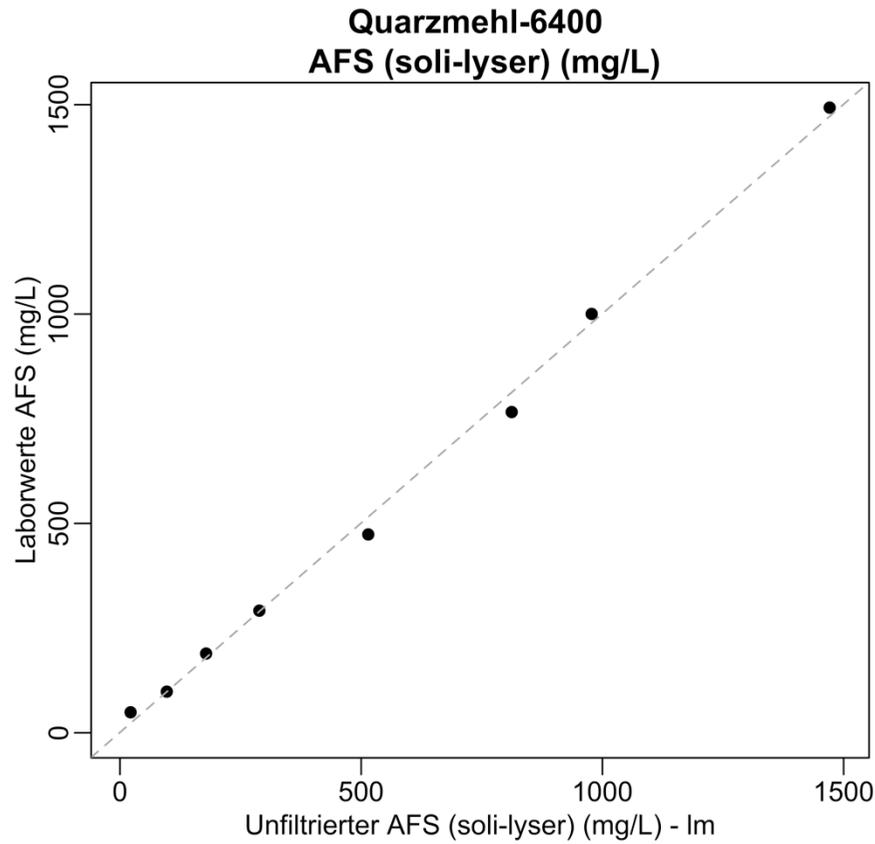
F.3.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600: Parameter AFS – soli::lyser



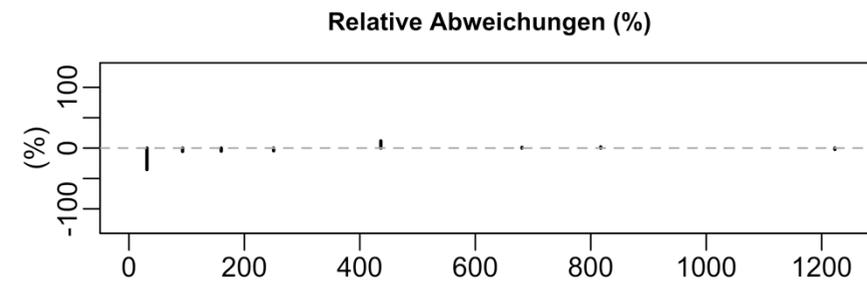
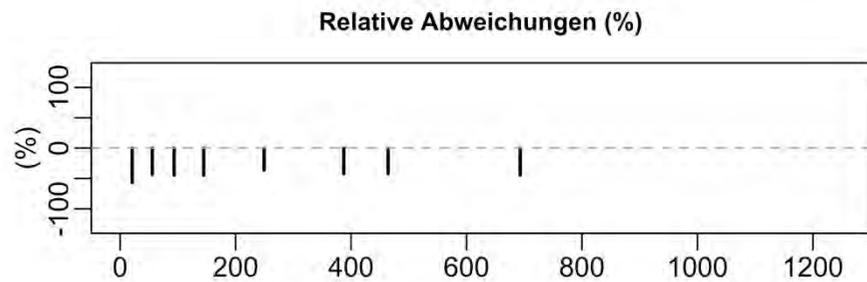
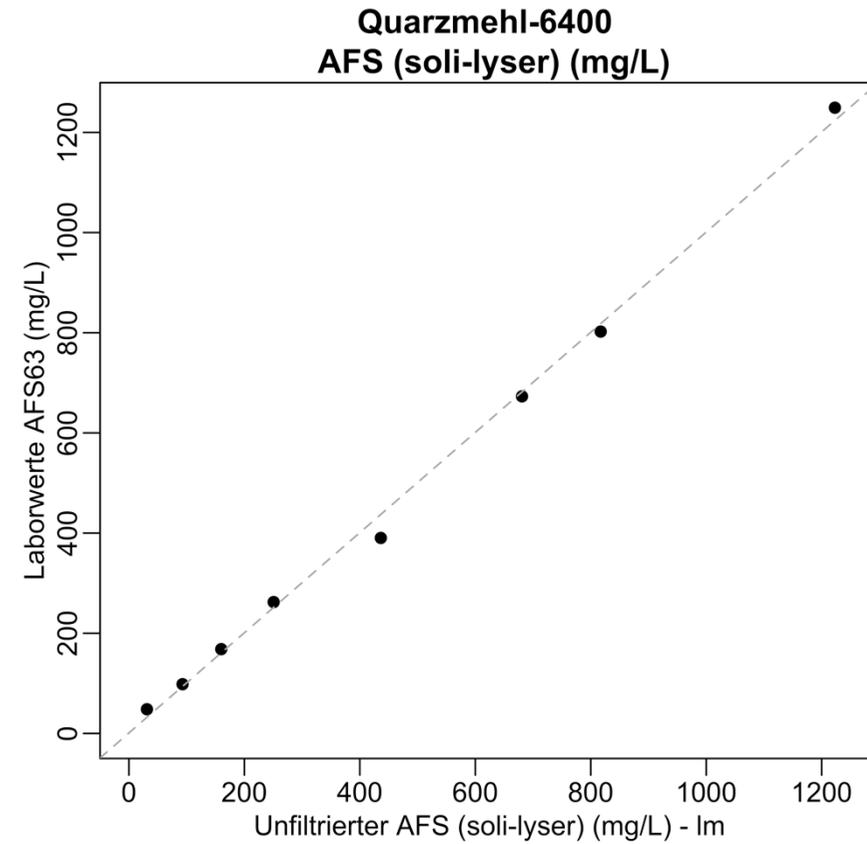
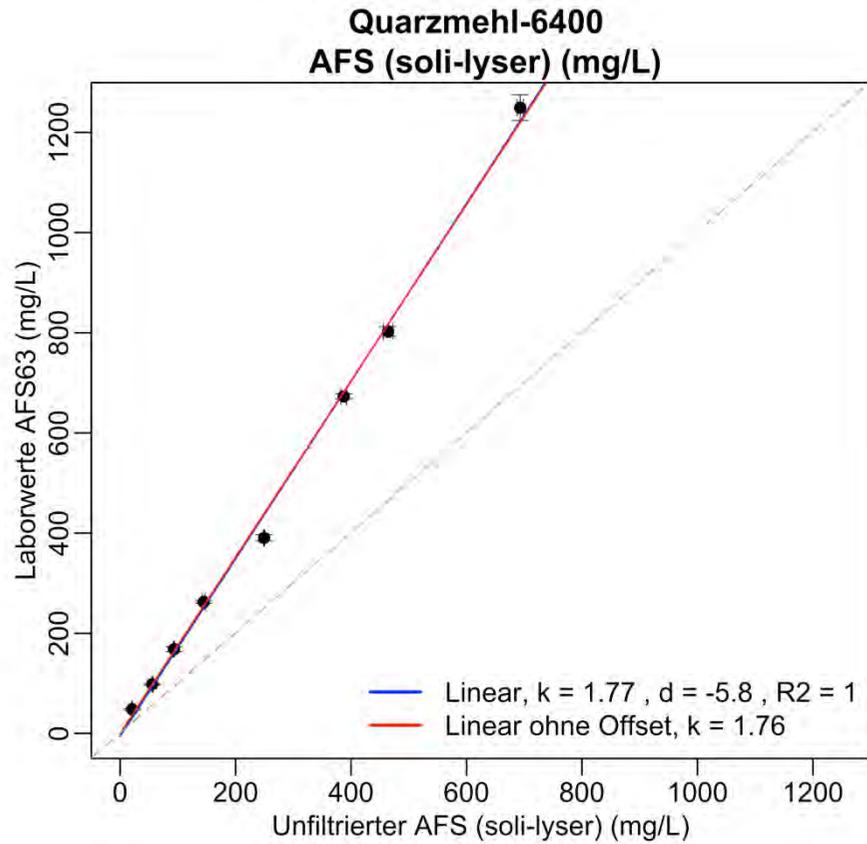
F.4.1 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – soli::lyser



F.4.2 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – soli::lyser



F.4.3 Datenauswertung Quarzmehl 6400: Parameter AFS – soli::lyser



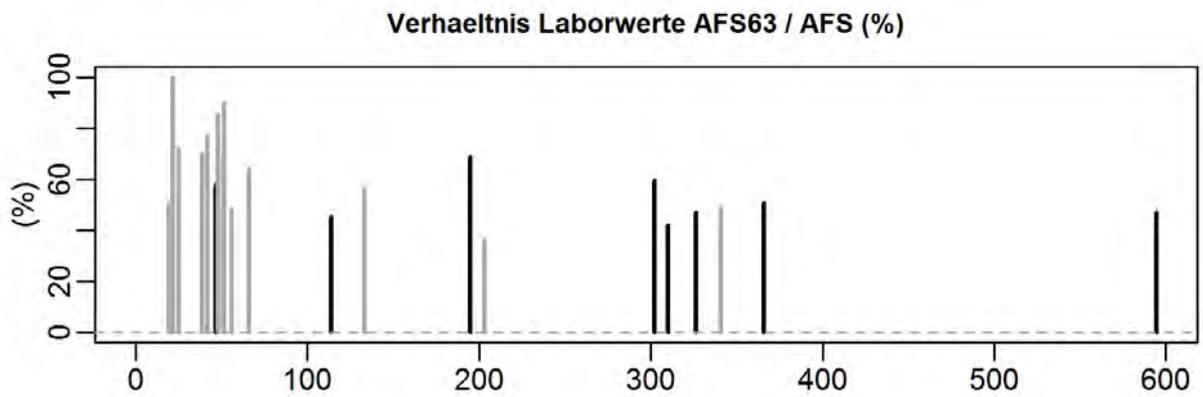
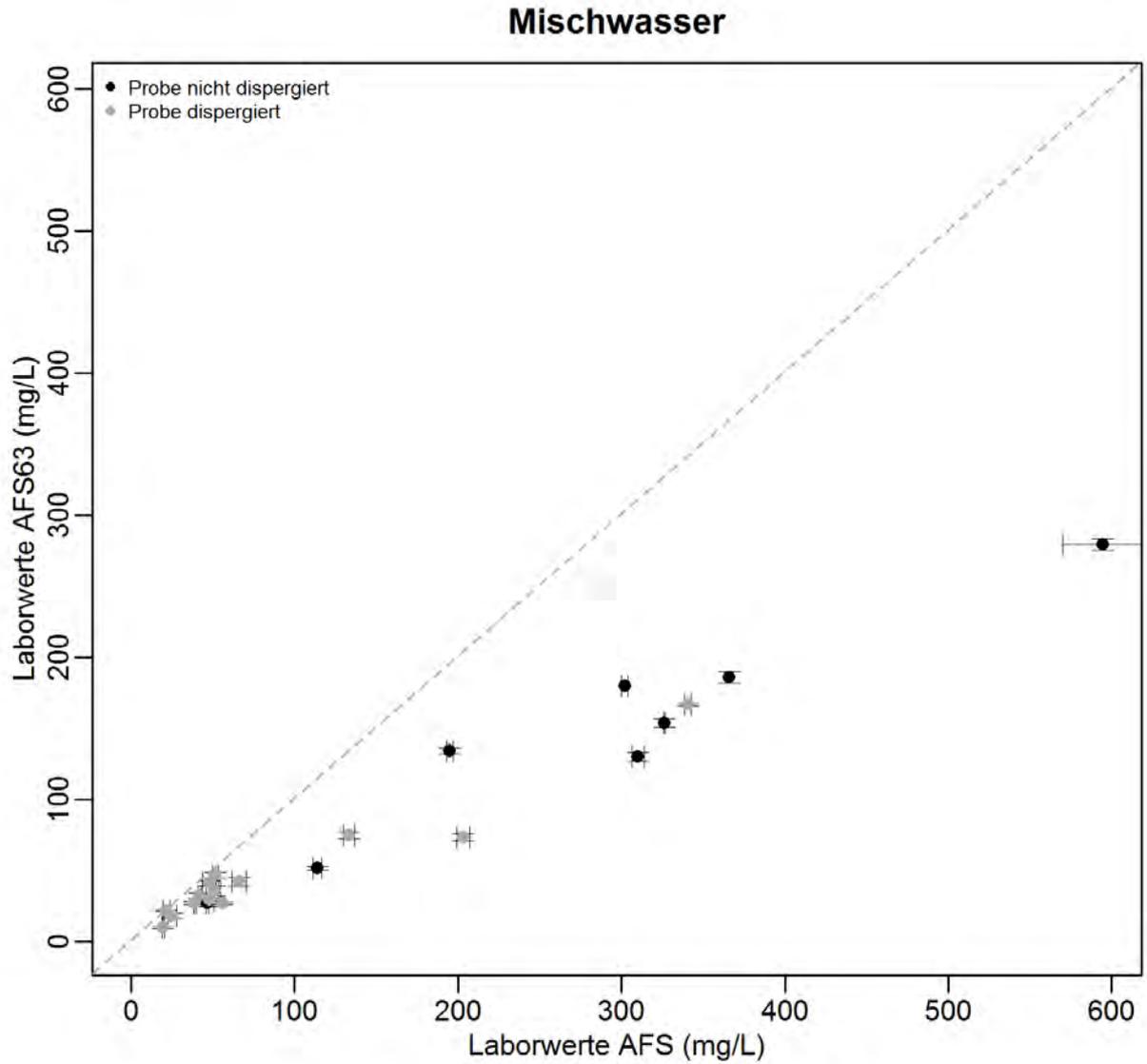
Anhang G

Auswertung – Vergleich AFS63/AFS

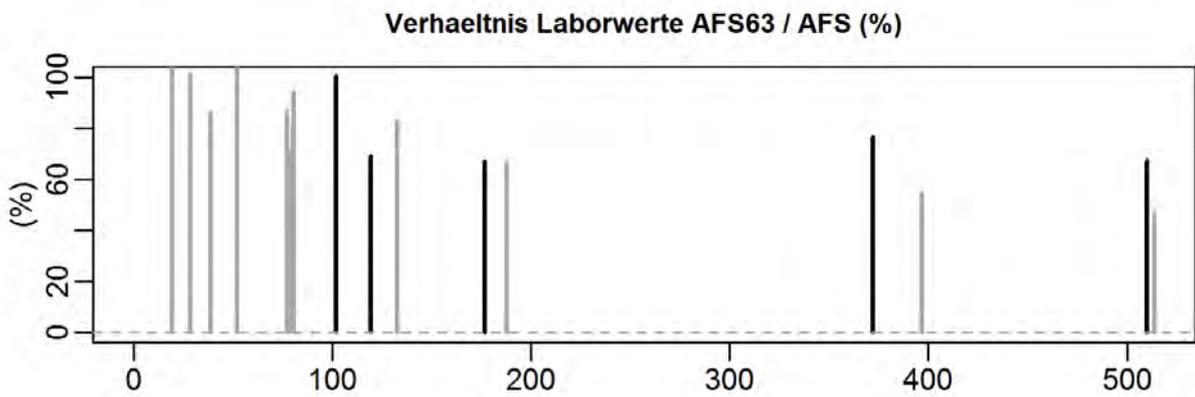
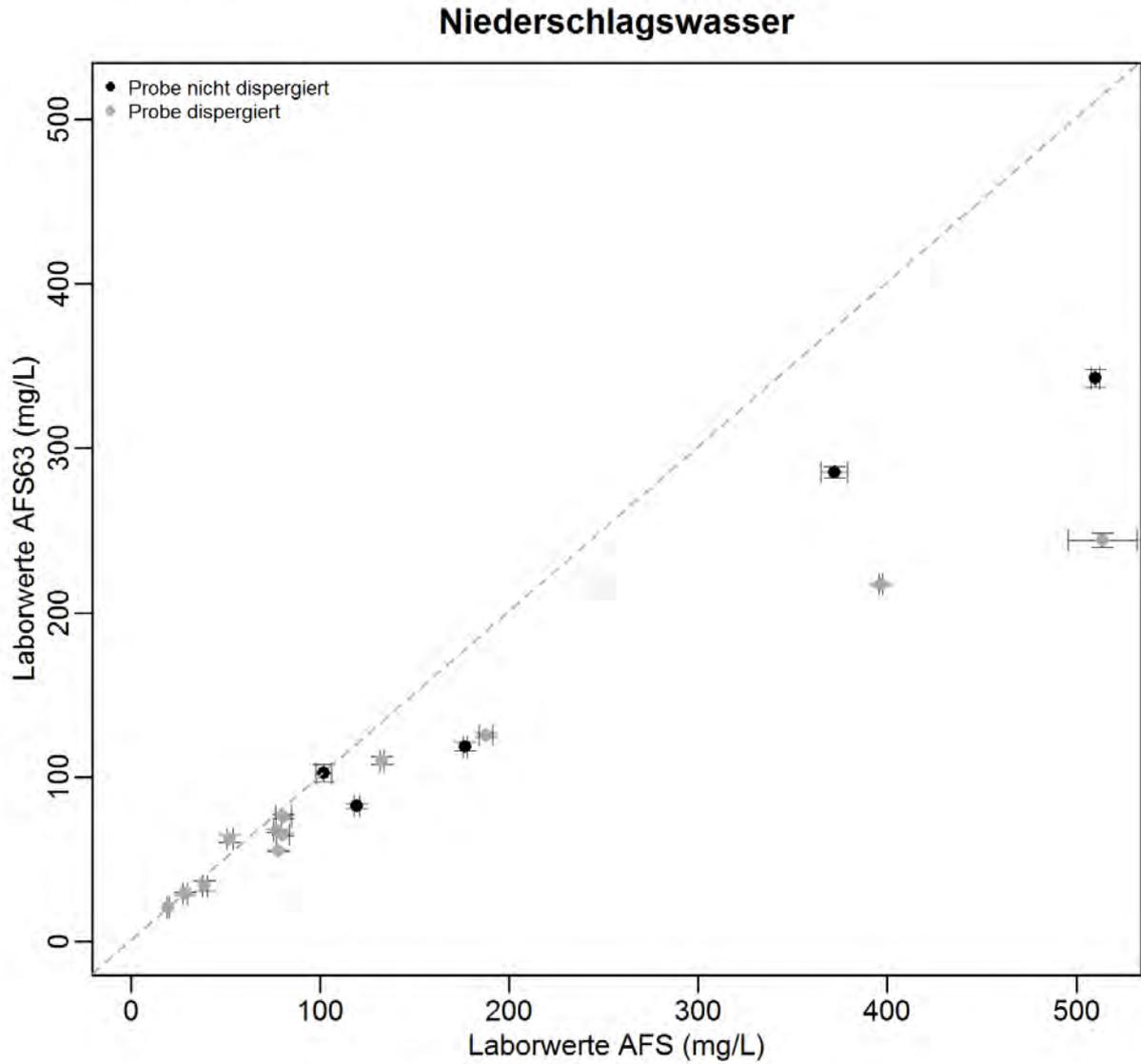
Die Auswertungen enthalten die analytischen Ergebnisse der Untersuchungen. Für Misch- und Niederschlagswasser werden die dispergierten und nicht dispergierten Proben in einer Abbildung dargestellt.

Die folgenden Auswertungen sind für jedes Medium pro Sonde gleich, deshalb wird nur eine Auswertung je Medium dargestellt.

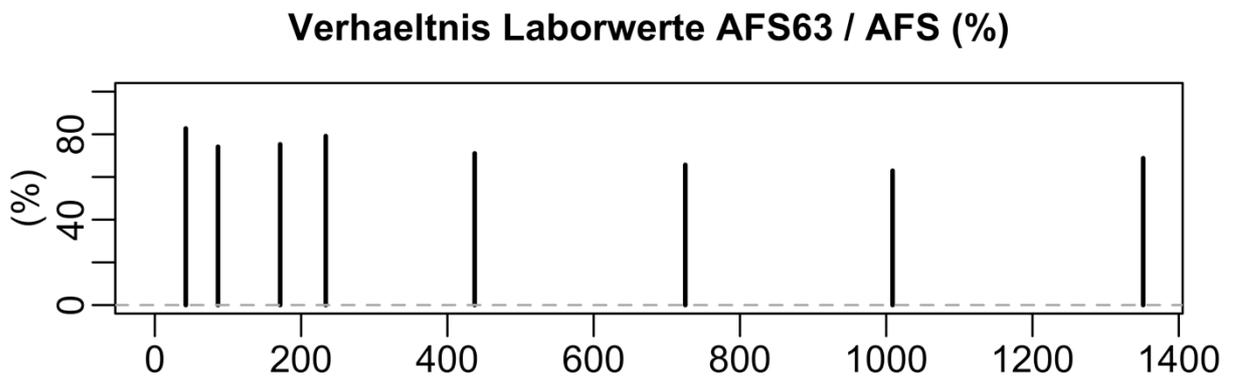
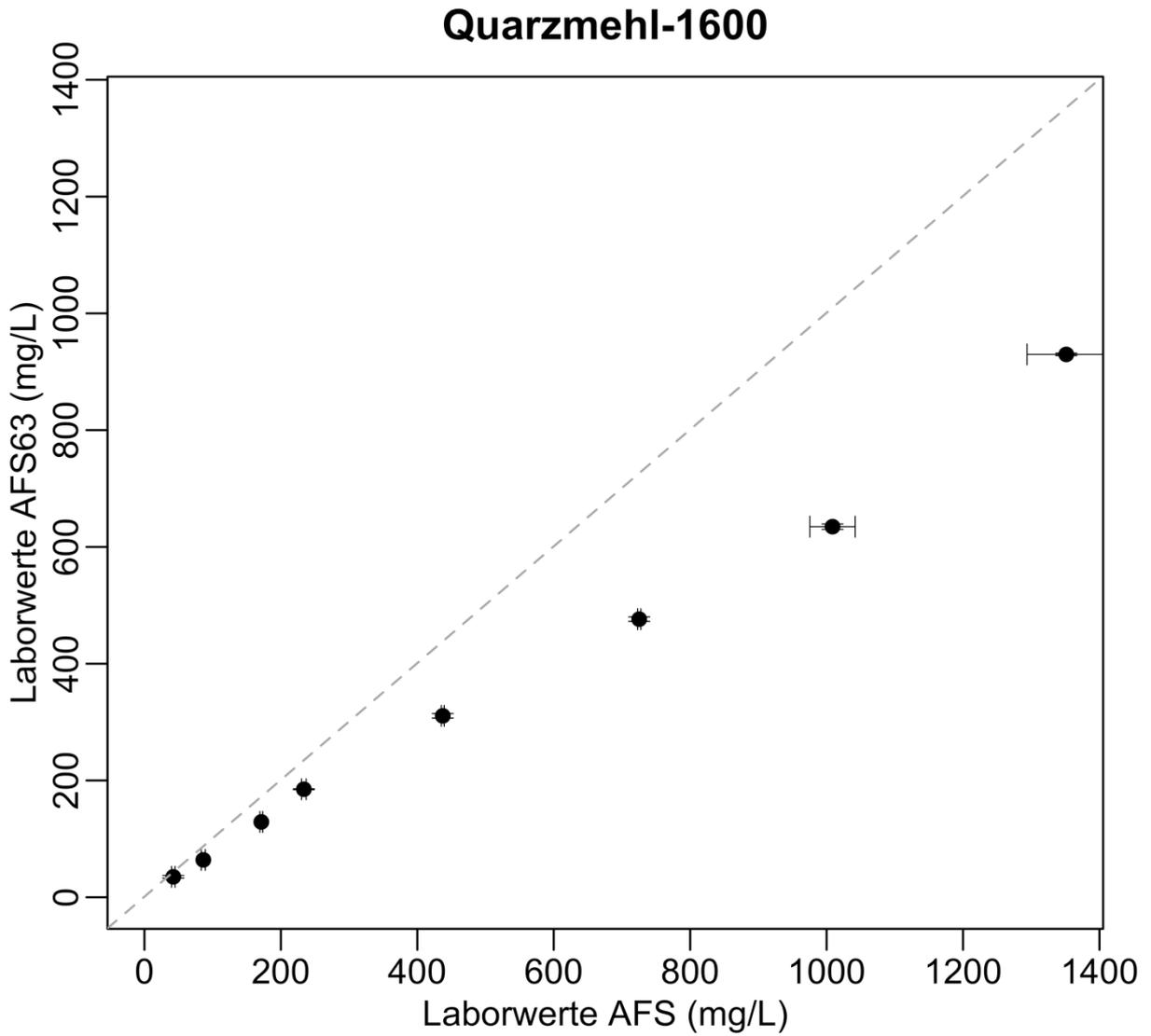
G.1 Datenauswertung Mischwasser



G.2 Datenauswertung Niederschlagswasser

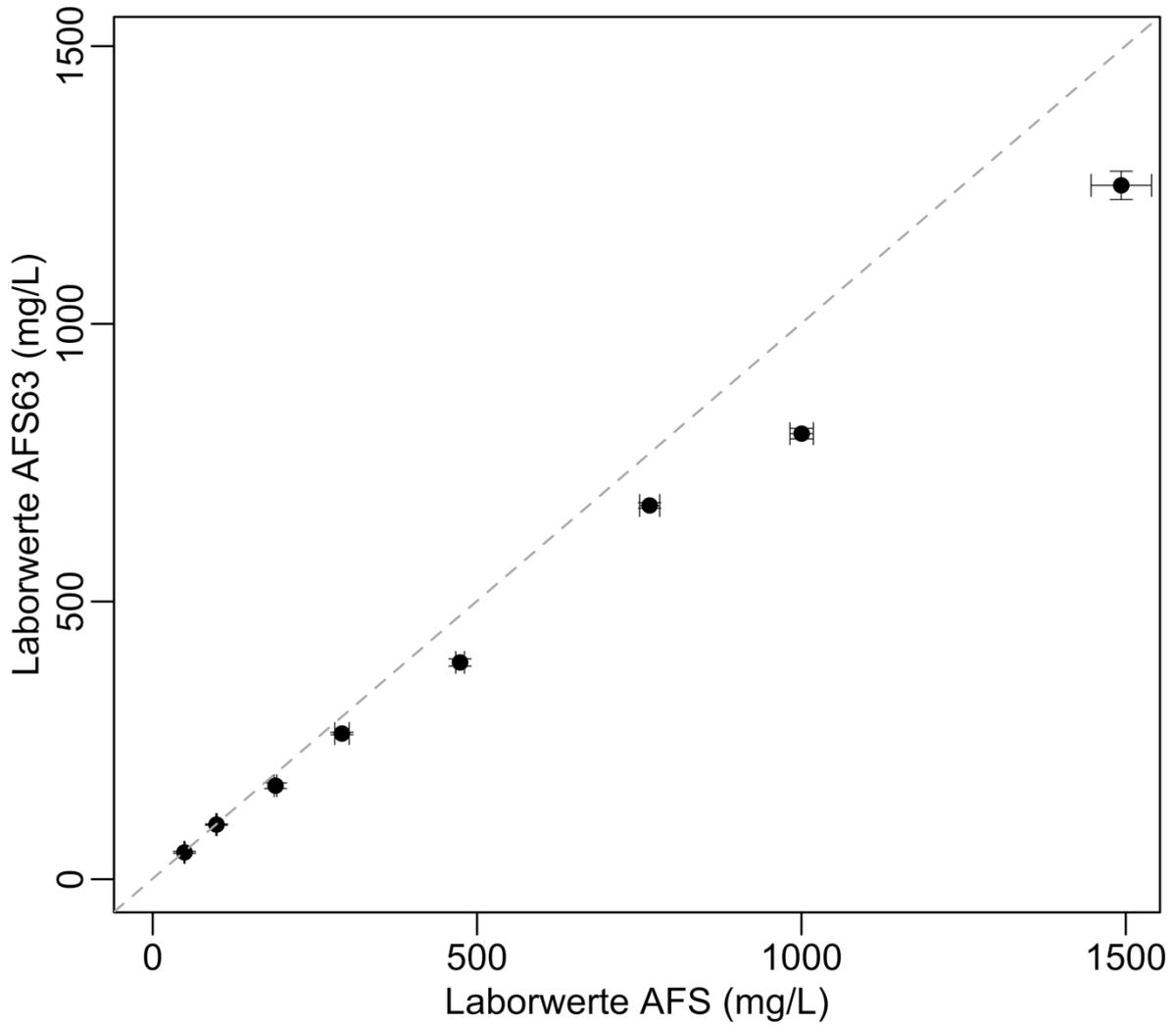


G.3 Datenauswertung Quarzmehl 1600

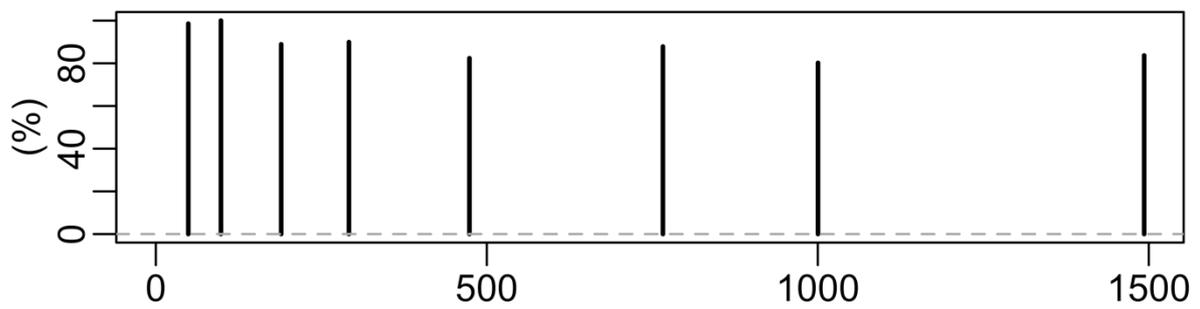


G.4 Datenauswertung Quarzmehl 6400

Quarzmehl-6400



Verhaeltnis Laborwerte AFS63 / AFS (%)



Anhang H

Laborprotokolle

H.1 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #01; #02; #03;

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 1600 Datum: 03.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 50 mg/l Reaktor 2: 100 mg/l Reaktor 3: 200 mg/l			<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:56	10:12	
11280194	2	10:15	10:45	
10230056	1	10:17	10:35	
13330004	1	10:45	11:13	
10230056	2	10:49	11:32	
1138	1	11:13	11:26	
1138	2	11:46	12:01	Beim umleeren durch das Sieb, etwas Probe verloren.
11280194	3	11:30	11:49	
13330004	2	11:33	11:44	
10230056	3	11:53	12:14	Beim umleeren durch das Sieb, etwas Probe verloren.
13330004	3	12:16	12:28	
1138	3	12:29	12:40	

H.2 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #04; #05

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 1600 Datum: 03.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 300 mg/l Reaktor 2: 500 mg/l Reaktor 3: -			<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	12:30	13:09	
10230056	1	13:11	13:36	
13330004	1	13:38	13:53	
1138	1	13:55	14:06	
11280194	2	13:10	13:34	Beim umfüllen der Rohprobe in den Reaktor, etwas Probe verloren.
10230056	2	13:39	14:05	
13330004	2	14:07	14:18	
1138	2	14:19	14:29	

H.3 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #06; #07; 08

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 1600 Datum: 04.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 1000 mg/l Reaktor 2: 1500 mg/l Reaktor 3: 800 mg/l			<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	08:47	09:13	Probe wurde etwas verringert, da ansonsten zu viel Probe im Reaktor gewesen wäre. Beim Filtrieren wurde etwas Probe verloren.
10230056	3	09:36	09:49	
13330004	3	09:17	09:33	
1138	3	09:51	10:02	
11280194	1	09:22	09:36	Beim Filtrieren wurde etwas Probe verloren.
10230056	1	09:58	10:20	
13330004	1	09:37	09:56	
1138	1	10:21	10:32	
11280194	2	10:29	11:02	Beim Filtrieren wurde etwas Probe verloren.
10230056	2	11:05	11:23	
13330004	2	10:15	10:26	
1138	2	11:24	11:40	

H.4 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #01; #02; #03

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 1600 Datum: 04.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 50 mg/l Reaktor 2: 100 mg/l Reaktor 3: 200 mg/l			<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
13330004	1	12:07	12:18	
11280194	1	12:20	12:41	
10230056	1	13:02	13:48	
1138	1	12:42	12:58	
13330004	2	12:19	12:33	
11280194	2	12:44	13:08	
10230056	2	13:51	14:23	
1138	2	13:10	13:24	
13330004	3	13:42	13:58	Probleme mit Messgerät, Nullreferenz wurde um 15:02 durchgeführt. Werte von 94 bis 100 ungültig.
11280194	3	14:00	14:20	
10230056	3	15:30	15:47	
1138	3	14:22	15:25	

H.5 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #04; #05

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 1600 Datum: 04.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 300 mg/l Reaktor 2: 500 mg/l Reaktor 3: -			<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
13330004	1	14:48	15:25	Sonde gereingt, um 15:20 neu in den Behälter gegeben.
11280194	1	14:26	14:46	
1138	1	15:29	15:40	
10230056	1	15:50	16:17	
13330004	2	15:49	16:06	Messung um 16:50 kann verworfen werden, da die Sonde zu weit oben bzw. noch nicht in richtiger Position war.
11280194	2	16:09	16:30	
1138	2	16:59	17:16	
10230056	2	16:32	16:57	

H.6 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #06; #07; 08

Versuchsprotokoll					
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 1600 Datum: 10.04.2017					
Konzentrationen	Reaktor 1: 1000 mg/l Reaktor 1: 1500 mg/l Reaktor 3: 800 mg/l			<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen	
		von	bis		
13330004	3	12:28	12:40	Proben wurden neu angemischt, da sie weggeschüttet wurden.	
11280194	3	12:15	12:27		
1138	3	13:03	13:15		
10230056	3	12:42	13:02		
11280194	1	12:29	12:43		
13330004	1	12:45	12:59		
10230056	1	13:04	13:25		
1138	1	13:28	13:41		
11280194	2	13:24	13:42		
13330004	2	13:44	14:05		
10230056	2	14:23	14:51		
1138	2	14:06	14:21		

H.7 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #09; #10; #11

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 6400		Datum: 10.04.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 50 mg/l Reaktor 2: 100 mg/l Reaktor 3: 200 mg/l		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:03	09:28	Probe wurde etwas verringert, da ansonsten zu viel Probe im Reaktor gewesen wäre.
13330004	1	09:29	09:41	
10230056	1	09:56	10:24	
1138	1	09:43	09:54	
11280194	2	09:50	10:13	Probe wurde etwas verringert, da ansonsten zu viel Probe im Reaktor gewesen wäre.
13330004	2	10:16	10:39	
10230056	2	10:41	11:03	
1138	2	11:04	11:18	
11280194	3	10:30	10:50	Probe wurde etwas verringert, da ansonsten zu viel Probe im Reaktor gewesen wäre. Teilweise Werte bei 90, da 20 Sekunden vor der Messung schon der Sensor gesäubert wurde. Konstante Werte wurden erst mit einer Reinigung 10 Sekunden vor der Messung erreicht.
13330004	3	10:52	11:06	
10230056	3	11:07	11:26	
1138	3	11:27	11:37	

H.8 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #12; #13; #14

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 6400 Datum: 10.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 300 mg/l Reaktor 2: 500 mg/l Reaktor 3: 800 mg/l			<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	15:08	15:22	Rausgenommen gereinigt und wieder in den Reaktor getaucht.
13330004	1	15:23	15:42	
10230056	1	15:44	16:09	
1138	1	16:10	16:25	
11280194	2	15:24	15:42	Eine Messung wurde an der Luft durchgeführt.
13330004	2	15:44	16:05	
10230056	2	16:12	16:32	
1138	2	16:33	16:44	
11280194	3	16:45	16:58	
13330004	3	16:33	16:44	
10230056	3	16:59	17:10	
1138	3	17:11	17:21	

H.9 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #15; #16

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 6400 Datum: 11.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 1000 mg/l Reaktor 2: 1500 mg/l Reaktor 3: -			<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:12	09:28	Beim filtrieren etwas Probe verloren.
13330004	1	09:29	09:40	
1138	1	09:42	09:54	
10230056	1	09:55	10:19	
11280194	2	09:31	09:51	1,05 abziehen bei SAK 860
13330004	2	09:52	10:04	
1138	2	10:06	10:18	
10230056	2	10:22	10:40	

H.10 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #09; #10; #11

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 6400 Datum: 11.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 50 mg/l Reaktor 2: 100 mg/l Reaktor 3: 200 mg/l			<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	11:31	12:12	
13330004	1	12:14	12:31	
1138	1	12:51	13:02	
10230056	1	12:34	12:48	
11280194	2	12:15	12:31	
13330004	2	12:34	12:48	
1138	2	13:13	13:25	
10230056	2	12:52	13:12	
11280194	3	13:22	13:34	
13330004	3	13:05	13:20	
1138	3	13:35	13:48	
10230056	3	13:52	14:10	

H.11 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #12; #15#; #16

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 6400 Datum: 11.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 300 mg/l Reaktor 2: 1000 mg/l Reaktor 3: 1500 mg/l			<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
13330004	1	13:52	14:05	
11280194	1	14:13	14:26	
1138	1	14:28	14:39	
10230056	1	14:49	15:02	
13330004	2	14:14	14:26	
11280194	2	14:28	14:45	
1138	2	14:48	14:59	
10230056	2	15:04	15:22	
13330004	3	15:06	15:18	
11280194	3	15:21	15:37	
1138	3	15:38	15:49	
10230056	3	15:52	16:10	

H.12 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #13; #14

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input checked="" type="checkbox"/> Quarzmehl 6400 Datum: 11.04.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 500 mg/l Reaktor 2: 800 mg/l Reaktor 3: -			<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
13330004	1	15:50	16:09	
11280194	1	16:17	16:29	
1138	1	16:30	16:41	
10230056	1	16:42	16:58	
13330004	2	16:22	16:33	Aussetzer während der Messung, Messung um 17:28 fortgeführt.
11280194	2	16:34	16:46	
1138	2	16:47	16:58	
10230056	2	17:00	17:36	

H.13 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #18

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 24.7 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	12:24	12:40	
13330004	1	12:41	12:57	
10230056	1	12:58	13:12	
1138	1	13:13	13:25	Probleme mit Sensor - Nullkalibrierung
		13:28	13:36	

H.14 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #18

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 24.7 Lutz		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	14:32	14:46	
13330004	3	14:47	14:59	
10230056	3	15:00	15:12	
1138	3	15:13	15:24	

H.15 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #17

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 20.7 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	10:10	10:25	10:13 Luft nicht im Reaktor gehabt
13330004	1	10:26	10:39	
10230056	1	10:40	10:55	
1138	1	10:57	11:10	

H.16 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #17

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 20.7 Lutz Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	12:06	12:20	
13330004	2	12:21	12:35	
10230056	2	12:36	12:49	
1138	2	12:50	13:02	

H.17 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #19

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 25.7 Lutz Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 500
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	07:55	08:10	
13330004	2	08:12	08:32	
10230056	2	08:34	08:57	08:51 Sonde gereinigt
1138	2	08:58	09:10	

H.18 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #19

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl			Datum: 26.07.2017	
Konzentrationen	Reaktor 1: 25.7 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 500
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	11:13	11:26	
13330004	1	11:27	11:41	
10230056	1	11:42	11:55	
1138	1	11:56	12:08	

H.19 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #28

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 24.7 ZS Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	07:41	07:54	
13330004	1	07:55	08:10	
10230056	1	08:11	08:32	
1138	1	08:33	08:50	

H.20 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #28

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.07.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 24.7 ZS		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 504
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	10:02	10:15	
13330004	3	10:16	10:30	
10230056	3	10:31	10:44	
1138	3	10:45	10:58	

H.21 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #20

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 16.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 6.8 18:00-21:00 Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 500
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:13	09:29	
13330004	1	09:30	09:43	
10230056	1	09:44	10:01	
1138	1	10:02	10:27	

H.22 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #20

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 08.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 6.8 Fl 18:00-21:00 Lutz Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 500
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	10:48	11:02	
13330004	2	11:03	11:15	
10230056	2	11:16	11:30	
1138	2	11:31	11:43	

H.23 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #21

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 16.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 10.8 Fl 1-8 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 505
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:01	08:22	08:08 Sonde nicht im Reaktor gehabt
13330004	1	08:23	08:37	
10230056	1	08:38	08:54	
1138	1	08:55	09:09	

H.24 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #21

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 16.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 10.8 Fl 1-8 Lutz		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 505
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	09:27	09:40	
13330004	3	09:41	09:55	
10230056	3	09:56	10:11	
1138	3	10:12	10:25	

H.25 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #29

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 16.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 10.8 Fl 1-6 ZS Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 503
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:23	08:37	
13330004	2	08:38	08:53	
10230056	2	08:55	09:11	09:03 Sonde nicht im Reaktor gehabt
1138	2	09:12	09:23	

H.26 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #29

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 16.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 10.8 Fl 1-6 ZS Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 503
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:41	09:55	
13330004	1	09:56	10:10	
10230056	1	10:12	10:25	
1138	1	10:26	10:37	

H.27 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #23

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 21.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 16.8 ARA Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	10:54	11:08	
13330004	2	11:09	11:21	
10230056	2	11:24	11:41	11:35 Sonde gereinigt
1138	2	11:42	11:54	

H.28 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #23

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarmehl		Datum: 21.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 16.8 ARA		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 500
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	12:20	12:32	
13330004	3	14:31	14:42	
10230056	3	14:43	14:55	
1138	3	14:56	15:05	

H.29 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #22

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 21.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 16.8 Lutz Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 502
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:20	08:35	
13330004	2	08:37	08:52	
10230056	2	08:53	09:21	
1138	2	09:22	09:34	

H.30 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #22

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 21.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 16.8 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 502
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	10:40	10:53	
13330004	1	10:54	11:06	
10230056	1	11:08	11:23	
1138	1	11:24	11:36	

H.31 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #30

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 21.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 16.8 ZS Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	07:59	08:19	
13330004	1	08:20	08:35	
10230056	1	08:37	08:52	
1138	1	08:53	09:21	

H.32 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #30

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 21.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 16.8 ZS		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 504
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	09:34	09:51	
13330004	3	09:52	10:07	
10230056	3	10:08	10:23	
1138	3	10:24	10:38	

H.33 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #25

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.8 Fl. 8-15 Lutz Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	09:28	09:41	
13330004	2	09:42	09:57	
10230056	2	09:59	10:23	
1138	2	10:24	10:37	

H.34 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #25

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.8 Fl. 8-15 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	10:52	11:05	
13330004	1	11:06	11:25	11:19 Sonde war nicht im Reaktor
10230056	1	11:26	11:42	
1138	1	11:43	11:53	

H.35 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #24

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.8 Fl. 1-7 Lutz Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 501
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:12	09:26	
13330004	1	09:27	09:40	
10230056	1	09:42	09:58	
1138	1	09:59	10:12	

H.36 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #24

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 19.8 Fl. 1-7 Lutz		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 501
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	10:28	10:46	
13330004	3	10:47	11:02	
10230056	3	11:04	11:20	
1138	3	11:22	11:32	

H.37 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #32

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.8 Fl 17-24 ZS Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 503
			<input type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	12:43	12:58	
13330004	2	12:59	13:13	
10230056	2	13:14	13:30	
1138	2	13:31	13:41	

H.38 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #32

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.8 Fl. 17-24 ZS Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 503
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	13:51	14:06	
13330004	1	14:08	14:22	
10230056	1	14:25	14:42	
1138	1	14:43	14:53	

H.39 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #31

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.8 Fl 1-10 ZS Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 502
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	12:23	12:42	
13330004	1	12:43	12:58	
10230056	1	13:00	13:13	
1138	1	13:14	13:29	

H.40 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #31

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 23.08.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 19.8 Fl. 1-10 ZS		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 502
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	13:38	13:50	
13330004	3	13:51	14:07	
10230056	3	14:08	14:22	
1138	3	14:26	14:37	

H.41 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #27

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 06.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 02.09-03.09 Fl. 11-19 Lutz Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 500
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:39	08:53	
17110506	2	08:57	09:09	
12150088	2	09:15	09:40	
1138	2	10:16	10:32	

H.42 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #27

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 06.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 02.09-03.09 Fl. 11-19 Lutz Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 500
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	10:56	11:09	
17110506	1	11:10	11:21	
12150088	1	11:30	11:52	
1138	1	11:53	12:04	

H.43 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #26

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 06.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 01.09 Fl. 1-5 Lutz Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 503
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:24	08:37	
17110506	1	08:39	08:56	
12150088	1	08:57	09:14	
1138	1	10:02	10:15	
				Trotz Filtration sichtbare Partikel bei längerem ruhen der Probe, evtl. Sieb beschädigt

H.45 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #42

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 19.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 17.9 Fl. 16-22 Lutz Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 505
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	11:11	11:27	
17110506	2	11:28	11:38	misst NAN
12150088	2	11:39	12:05	Abweichung größer 0,1
1138	2	12:06	12:19	

H.46 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #42

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 19.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 17.9 Fl. 16-22 Lutz Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 505
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	12:25	12:38	
17110506	3	12:39	12:48	
12150088	3	12:49	13:07	
1138	3	13:08	13:18	

H.50 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #40

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 19.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 14.9 Fl. 1-9 Lutz Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 500
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	10:03	10:15	
17110506	3	10:16	10:32	
12150088	3	10:34	10:46	
1138	3	10:47	11:04	

H.53 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #33

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 20.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 14.9 Fl 1-24		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:18	08:30	
17110506	1	08:31	08:51	
12150088	1	08:53	09:10	
1138	1	09:11	09:25	

H.54 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #33

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 20.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 14.9 Fl 1-24		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 504
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	09:44	09:56	
17110506	3	09:57	10:12	
12150088	3	10:13	10:25	
1138	3	10:26	10:37	

H.55 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #46

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 13-24 Lutz Behälter 2 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 671
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	11:09	11:28	
17110506	2	11:29	11:44	
12150088	2	11:45	12:04	sehr starke Schwankungen -> 0,2 Abweichung mind.
1138	2	12:05	12:17	

H.56 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #46

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 13-24 Lutz Behälter 2 Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 671
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	12:33	12:50	
17110506	1	12:51	13:01	
12150088	1	13:02	13:18	0,2 Abweichung
1138	1	13:19	13:28	

H.59 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #44

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 13-24 Lutz Behälter 1 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 502
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:21	08:40	
17110506	1	08:41	09:02	
12150088	1	09:03	09:19	
1138	1	09:21	09:34	

H.60 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #44

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 13-24 Lutz Behälter 1 Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 502
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	09:53	10:08	
17110506	3	10:09	10:26	
12150088	3	10:27	10:48	
1138	3	10:49	11:02	

H.62 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #34

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 26.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 16.9-17.9 Fl. 1-8 ZS Behälter 1 Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 669
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	12:51	13:01	
17110506	2	13:02	13:13	
12150088	2	13:19	13:30	
1138	2	13:31	13:40	

H.63 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #39

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 27.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 16.9-17.9 Fl. 17-24 ZS Behälter 2		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	12:16	12:29	
17110506	3	12:30	12:41	
12150088	3	12:42	12:53	
1138	3	12:54	13:10	

H.64 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #39

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl Datum: 27.09.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 16.9-17.9 Fl. 17-24 ZS Behälter 2 Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 504
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	13:16	13:27	
17110506	1	13:28	13:37	
12150088	1	13:38	13:50	
1138	1	13:51	14:00	

H.65 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #38

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 27.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 16.9-17.9 Fl. 9-16 ZS Behälter 2		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 501
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	10:32	10:43	
17110506	3	10:44	10:57	
12150088	3	10:59	11:11	
1138	3	11:12	11:21	

H.66 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #38

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 27.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 16.9-17.9 Fl. 9-16 ZS Behälter 2 Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 501
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	11:36	11:47	
17110506	2	11:50	12:00	
12150088	2	12:02	12:16	
1138	2	12:17	12:27	

H.68 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #37

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 27.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 16.9-17.9 Fl. 1-8 ZS Behälter 2 Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 500
			<input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	11:21	11:35	
17110506	1	11:36	11:49	
12150088	1	11:50	12:02	
1138	1	12:02	12:12	

H.69 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #36

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 27.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 16.9-17.9 Fl. 17-24 ZS Behälter 1 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 505
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:31	08:43	
17110506	2	08:44	08:55	
12150088	2	08:56	09:12	
1138	2	09:13	09:22	

H.70 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #36

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl Datum: 27.09.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 16.9-17.9 Fl. 17-24 ZS Behälter 1 Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 505
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:35	09:46	
17110506	1	09:47	09:59	
12150088	1	10:02	10:17	
1138	1	10:18	10:27	

H.73 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #50

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 28.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 9-17 Lutz Behälter 2 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 671
			<input type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	10:30	10:39	
17110506	1	10:40	10:51	
12150088	1	10:54	11:09	0,2 Abweichung
1138	1	11:10	11:19	

H.75 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #47

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 28.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 1-8 Lutz Behälter 2 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 502
			<input type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	10:16	10:29	
17110506	2	10:30	10:39	
12150088	2	10:40	10:53	
1138	2	10:54	11:03	

H.77 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #48

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 28.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 9-17 Lutz Behälter 1 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 670
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:23	08:35	
17110506	2	08:36	08:48	
12150088	2	08:49	09:05	mehr als 0,1 Abweichung
1138	2	09:06	09:18	

H.78 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #48

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 28.09.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 9-17 Lutz Behälter 1 Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 670
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:39	09:49	
17110506	1	09:50	10:04	
12150088	1	10:05	10:17	0,2 Abweichung
1138	1	10:18	10:27	

H.81 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #52

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 05.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 13-23 nicht HOM Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 671
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:49	09:02	
17110506	2	09:03	09:13	
12150088	2	09:46	10:06	Abweichung größer 0,1
1138	2	09:14	09:41	

H.82 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #52

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl				
Datum: 05.10.2017				
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.9 Fl. 13-23 nicht HOM Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 671
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	10:20	10:33	
17110506	1	10:34	10:45	
12150088	1	10:47	11:01	Abweichung größer 0,1
1138	1	11:02	11:14	

H.83 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #51

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 05.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.9 Fl. 1-12 HOM Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 670
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:49	09:02	
17110506	1	09:03	09:13	08:56 mit anderer Sonde gemessen
12150088	1	09:46	10:06	
1138	1	09:14	09:41	
Sondermessung 1128	0	08:14		
	30	08:44		
	60	09:14		
Sondermessung 1215	0	08:26		
	30	08:56		
	60	09:26		

H.85 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #54

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 09.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 19.9 Fl. 1-24 HOM Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 502
			<input type="checkbox"/> filtrierte Probe	
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:23	08:33	
17110506	2	08:54	09:03	
12150088	2	08:34	08:50	
1138	2	09:09	09:18	
Sondermessung 1128	0	08:23		
	30	08:53		
	60	09:23		
Sondermessung 1215	0	08:34		
	30	09:04		
	60	09:34		

H.86 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #54

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 09.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.9 Fl. 1-24 HOM Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 502
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:50	10:02	
17110506	1	10:03	10:12	
12150088	1	10:19	10:35	
1138	1	10:36	10:47	

H.87 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #53

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 09.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 19.9 Fl. 1-24 Reaktor 2: Reaktor 3:	<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe		Sieb 669
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:04	08:22	
17110506	1	08:23	08:35	
12150088	1	09:06	09:20	Abweichung größer 0,1
1138	1	08:36	08:52	

H.88 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #53

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 09.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: Reaktor 3: 19.9 Fl. 1-24		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input checked="" type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 669
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	3	09:35	09:49	
17110506	3	09:50	10:00	
12150088	3	10:03	10:19	Abweichung größer 0,1
1138	3	10:20	10:30	

H.89 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #55

Versuchsprotokoll				
Probe: <input type="checkbox"/> Mischwasser <input checked="" type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 22.10 ZS Reaktor 2: Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe <input type="checkbox"/> filtrierte Probe	Sieb 670
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	08:06	08:16	
17110506	1	08:17	08:28	
12150088	1	08:29	08:44	
1138	1	08:45	08:55	

H.91 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #56

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: Reaktor 2: 22.10 R05 Reaktor 3:		<input checked="" type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 671 2,5L Sieb 501 2,5L
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	2	08:17	08:26	
17110506	2	08:29	08:41	
12150088	2	08:45	08:55	
1138	2	08:56	09:05	

H.92 Laborprotokoll – Probe Identifikation: #56

Versuchsprotokoll				
Probe: <input checked="" type="checkbox"/> Mischwasser <input type="checkbox"/> Niederschlagswasser <input type="checkbox"/> Quarzmehl		Datum: 24.10.2017		
Konzentrationen	Reaktor 1: 22.10 R05 Reaktor 2: Reaktor 3:		<input type="checkbox"/> unfiltrierte Probe	Sieb 671 2,5L Sieb 501 2,5L
Seriennummer	Reaktor	Zeit		Anmerkungen
		von	bis	
11280194	1	09:29	09:38	
17110506	1	09:39	09:48	
12150088	1	09:49	09:58	
1138	1	09:59	10:08	

Anhang I

Datenträger

MA Dan

Ergebnisse

Ausgabe aller Ergebnisse der Datenauswertung sowie der Datenaufbereitung (Format .csv, .png)

Datenauswertung Mischwasser

Datenauswertung Quarzmehl-1600

Datenauswertung Quarzmehl-6400

Datenauswertung Niederschlagswasser

Mischwasser (nach Sonde geordnet: fil...filtrierte Probe, roh...Rohprobe)

Quarzmehl_1600 (nach Sonde geordnet: fil...filtrierte Probe, roh...Rohprobe)

Quarzmehl_6400 (nach Sonde geordnet: fil...filtrierte Probe, roh...Rohprobe)

Niederschlagswasser (nach Sonde geordnet: fil...filtrierte Probe, roh...Rohprobe)

Laborprotokolle

Enthält alle Laborprotokolle sowie die Vorlage für das Laborprotokoll

Text MA

Enthält die fertige Masterarbeit (Format .pdf) inklusive aller Anhänge

 MA-Dan_Versuchsprotokoll_v2017-11-06.xlsx

 MA-Dan_Auswertung Sondermessung_v2017-12-20

 PM63_00_functions.r

 PM63_01_data_import.r

 PM63_02_data_analysis_Quarzmehl.r

 PM63_03_data_analysis_Mischwasser.r

 PM63_04_data_analysis_Niederschlagswasser.r

 PM63_05_data_evaluation.r

 PM63_06_data_evaluation.r