

# Regenwasserbehandlung für Bundesfernstraßen

Dr. Ulrich Kasting,  
Niedersächsische Landesbehörde für  
Straßenbau und Verkehr, Hannover  
[Ulrich.Kasting@nlstbv.niedersachsen.de](mailto:Ulrich.Kasting@nlstbv.niedersachsen.de)  
+49 511-3034 2115

# Inhalt

- Übersicht
- Regenwasserbehandlungsanlagen Nds.
- Anlagentypen
- Anforderungen an den Betrieb
- Ausblick

## Inhaltsstoffe im Straßenabfluss:

- abfiltrierbare Stoffe (AFS)
- Schwermetalle: Cadmium (Cd) Kupfer (Cu), Blei (Pb), Zink (Zn), Palladium (Pd), Platin (Pt)
- Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)
- polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Methyl-Tertiär-Butyl-Ether (MTBE)
- chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)/ gesamter organ. gebundener Kohlenstoff (TOC)
- Chlorid

Herkunft: Abgase, Bremsen-, Reifen-, Straßenabrieb, Korrosion, Tropfverluste, Tausalz

# Regenwasserbehandlung an Außerortsstraßen nach RAS-Ew (2005)

- Behandlungsbedürftigkeit bei  $> 2.000 \text{ Kfz/24 h}$
- bislang keine Empfehlung zur Auswahl des Behandlungsverfahrens (Sedimentation/Filtration)
- Beim Nachweis einer Versickerung bis  $r_{\text{krit}} = 15 \text{ l/(s} \cdot \text{ha)}$  ist eine ausreichende Regenwasserbehandlung gegeben
- Überarbeitung RAS-Ew  $\rightarrow$  REwS  
Bevorzugung Retentionsbodenfilter

# Regelwerksentwicklung außerhalb von WSG

## **bis 1971: Keine Vorgaben zur Regenwasserbehandlung**

(Merkblatt für die Entwässerung von Straßen 1964)

## **bis 1987: Absetzeinrichtungen nur vor Versickerungsanlagen**

(Merkblatt für die Entwässerung von Straßen 1971)

## **bis 2005: - Grundsatz Versickerung vor Ableitung in Vorflut**

**- Regenwasserbehandlung u. -rückhaltung nur bei Forderung  
der Wasserwirtschaftsverwaltung**

(Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung RAS-Ew, 1987)

## **seit 2005: - Regenwasserbehandlung bei $DTV \geq 2000$ Kfz/24h**

**- Dimensionierungsgrundsätze für Behandlungsanlagen  
Absetzbecken,  
Regenklärbecken,  
Retentionsbodenfilter**

(Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung RAS-Ew, 2005)

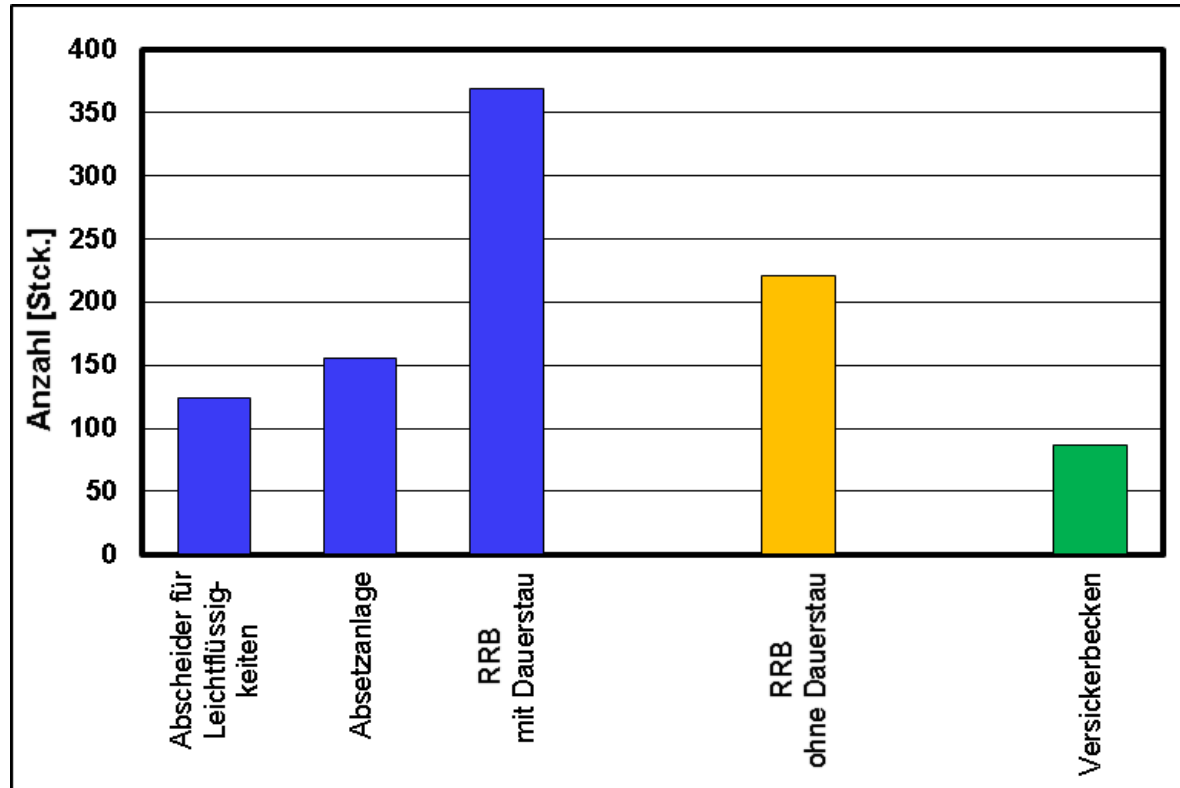
# Wasserschutzgebiete: RiStWag (2016)

- Ziel: Begrenzung der Gefahr durch Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen
- RiStWag gelten zusätzlich zur RAS-Ew
- planerische-, betriebliche- u. bautechnische Maßnahmen
- bautechnische Maßnahmen in Abhängigkeit von der
  - Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung und
  - der Verkehrsbelastung
- Vorgaben zu Dimensionierung und Bau von RiStWag-Anlagen

# Straßenlängen (km) innerhalb von WSG in Nds

	WSG oder HQSG oder TWGG			
	<b>Zone I</b>	<b>Zone II (II, IIa, IIb)</b>	<b>Zone III (III, IIIa, IIIb, IIIc)</b>	<b>Zone IV, V</b>
Bundesautobahnen	0	3	214	2
Bundesstraßen	1	93	463	46
Landesstraßen	3	101	827	92
Kreisstraßen	2	85	1.346	107

# Regenwasserbehandlungsanlagen in Nds.



knapp 70% mit  
Dauerstau

65% der Anlagen an  
BAB




[illegible]





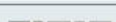







# Datenbankerfassung - GIS

NWSIB-online

Maßstab: 1:3795



Ortsuche Sichtbarkeiten Objektinfo **Legende**

	Netzknoten
4208026	Netzknotennummer (TK-Blatt + dreistellige Nummer)
<b>4408</b>	TK-Blattnummer
<b>Verwaltungsbezirke</b>	
	Landesgrenze
	Regierungsbezirksgrenze
	Kreisgrenze
	Gemeindegrenze
<b>Vorschalteinrichtungen</b>	
Art der Vorschalteinrichtung	
	01 Regenrückhaltebecken mit Dauerstau
	02 Regenrückhaltebecken ohne Dauerstau
	03 Absetzanlage
	04 Versickerbecken
	05 Abscheider für Leichtflüssigkeiten
	06 Pumpwerk, Hebeanlage
	07 Absperrvorrichtung (Schieber)

# Versickerungsbecken



DWA-A 138, RAS-Ew

- Durchlässigkeit:  
 $1 \cdot 10^{-3} \geq k_f \geq 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$
- Abstand zum MHGW  
 $\geq 1 \text{ m}$

vorgeschaltetes  
Absetzbecken

- Tauchwand
- Kolmationsschutz

Altanlagen teilw. ohne  
Absetzbecken



# Absetzbecken



RAS-Ew

$Q_{bem} \quad r_{(15),1}$

$q_A \leq 9 \text{ m/h}$

$h \geq 2 \text{ m}$

Leichtstoffrückhalt

zukünftig:  
teileingestauter Zulauf  
–Strömungsberuhigung

häufig in Kombination  
mit RRB

# RRB mit Dauerstau



## RAS-Ew

Absetzbereich über  
gesamtes RRB

- häufig getauchter  
Ablauf
- großes spez.  
Dauerstauvolumen
- Beckentiefe häufig  
1-1,5m



Straßenabfluss wird über Böschung, Mulden und Gräben geführt

- Teilversickerung erfolgt
- Keine Entschlammung
- Ablaufbauwerk freihalten
- Störenden Bewuchs entfernen



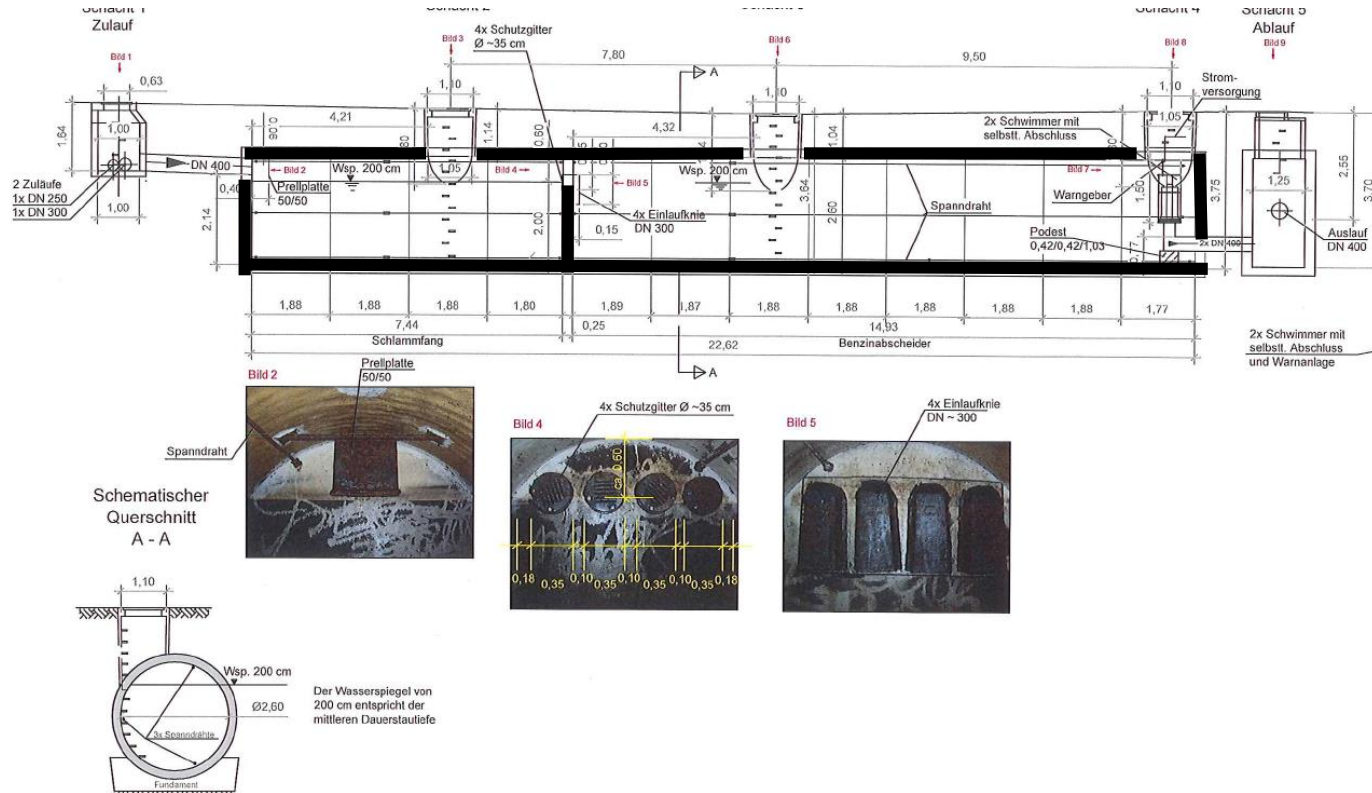
# RiStWag-Anlagen



## RiStWag

- Leichtflüssigkeitsrückhalt  $> 10 - 30 \text{ m}^3$
- $v_h \leq 0,05 \text{ m/s}$
- $L \geq 3 \times B$
- Sediment-Sammelraum
- Ausführung in Erdbauweise möglich

# DIN-Abscheider



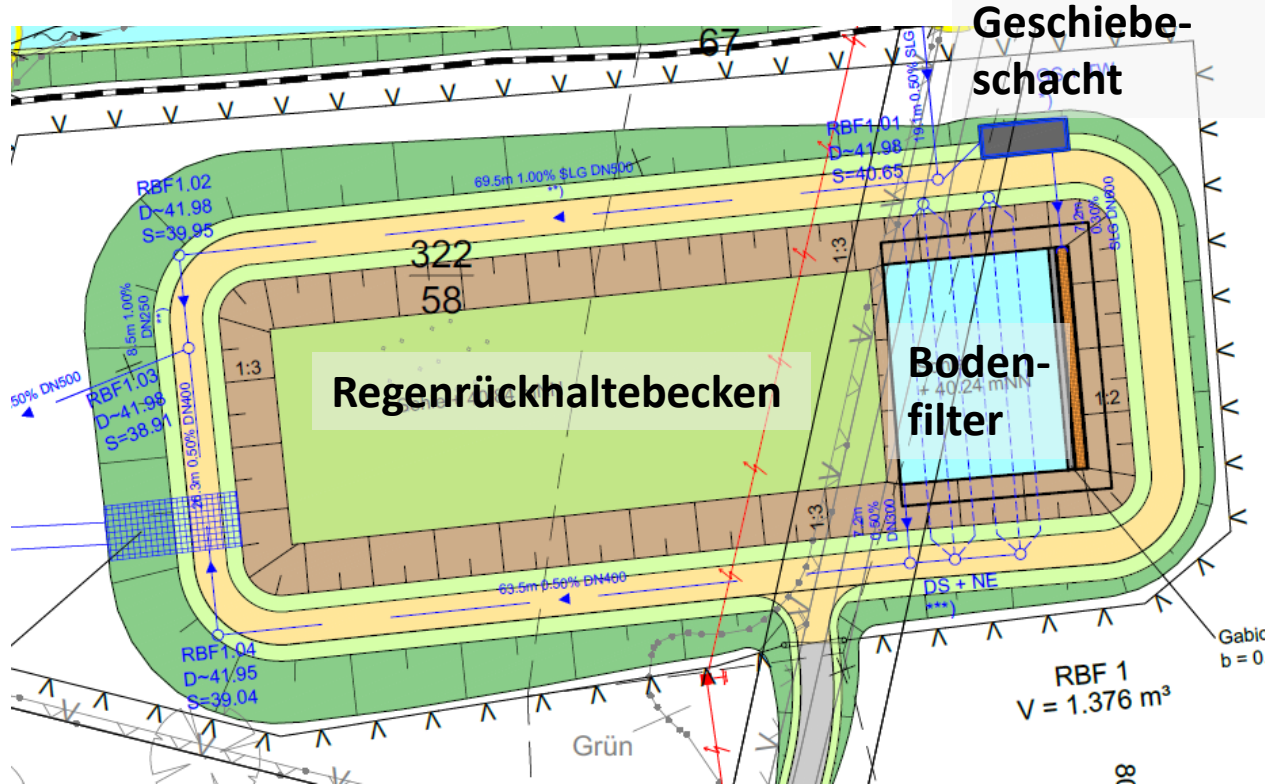
DIN EN 858 /  
DIN 1999-100

Einsatz eigentlich nur  
auf Betriebshöfen  
(Waschanlagen /  
Tankstellen)

Teilweise auf  
Forderung der UWB  
auch zur Strecken-  
entwässerung



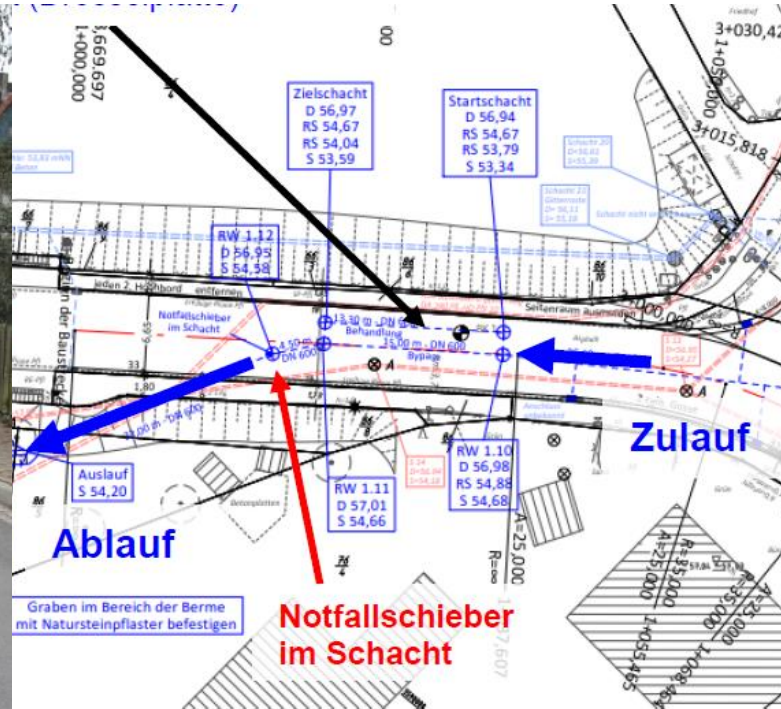
# Retentionsbodenfilter



DWA-A 178 (Gelbdruck)

Häufig in Kombination  
mit RRB

# Kompaktanlagen (dez. Anlagen)



Einsatz nach REwS  
nicht vorgesehen

- derzeit keine def. Anforderungen an diese Anlagen
- sehr genaue Bestandsdokumentation erforderlich

Bild: NLSTBV

# Beckenbuch

Straße Nr. **BAB A2**, Abschnitt **20**, Stationierung **0,420**

Seite 1



## Beckenbuch



Stand: 02.2013

**Bauwerksname:** „Badeanstalt“  
**Straße, Nr.:** **BAB A 2**  
**Abschnittsnummer / Stationierung:** 20 / 0,420  
**Kilometrierung (bei BAB):** km 278+150  
**ggf. Baukilometer:** -  
**Nächst gelegener Ort:** Bad Eilsen  
**Vorschalt-ID: <sup>1)</sup>** k.A.  
**Baujahr:** k.A.

1) Identifikationsnummer für die Beckenanlage (Vorschaltbezeichnung) aus Bestand-UI – zuständig Dezernat 13 zSB.

**Beckentyp:**  
(mehrere Angaben bei Kombinationen möglich)

Absetzbecken		Regenklärbecken	
Abscheider für Leichtflüssigkeiten gemäß RStWag	x	Leichtflüssigkeitsabscheider gemäß DIN EN 858 u. 1999-100 <sup>1)</sup>	
Regenrückhaltebecken <sup>2)</sup>		Retentionsbodenfilter <sup>2)</sup>	
Versickerungsbecken <sup>2)</sup>		Havariebecken	
Pumpwerk			

1) Notwendige Maßnahmen zur Eigenkontrolle, Wartung und Überprüfung für Leichtflüssigkeitsabscheider gemäß DIN EN 858 u. 1999-100 sind nicht Gegenstand dieses Beckenbuche.

2) Bei Becken, denen ein Absetzbecken bzw. Abscheider vorgeschaltet (oder bei RRB ein Dauerbau integriert) ist, wird zusätzlich „Absetzbecken“ bzw. Abscheider angekreuzt.

**Foto:**



- Planungsdaten
- Funktionsweise
- Bestandspläne
- durchzuführende Prüfungen
- Dokumentation Füllung Sammelraum und Kriterium zur Entschlammung
- .....

# Beckenbuch

Straße Nr. , Abschnittsnummer, Station

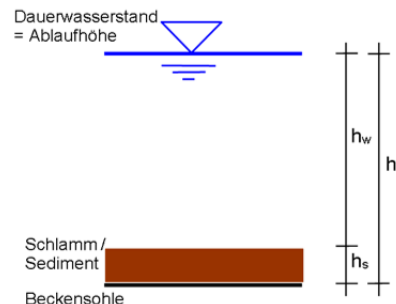
Seite 11

## C 3. Dokumentation Schlammhöhe

mittlere Dauerstautiefe  $h_g = 150 \text{ cm}$  <sup>1)</sup>

Kriterium zur Beckenentschlammung:

für diese Anlage:  $h_s \geq 25 \text{ cm}$



Datum	Mittlere Wassertiefe <sup>2)</sup> $h_w$ [cm]	Mittlere Schlammhöhe <sup>3)</sup> $h_s$ [cm]	Schlammmentnahme		Unterschrift
			erforder- lich (ja/nein)	veranlasst	

- Regelwerke  
→ keine Empfehlung  
zum Kriterium  
Entschlammung
- FE-Projekt der BAST  
„Bemessung von  
Sedimentationsräumen“



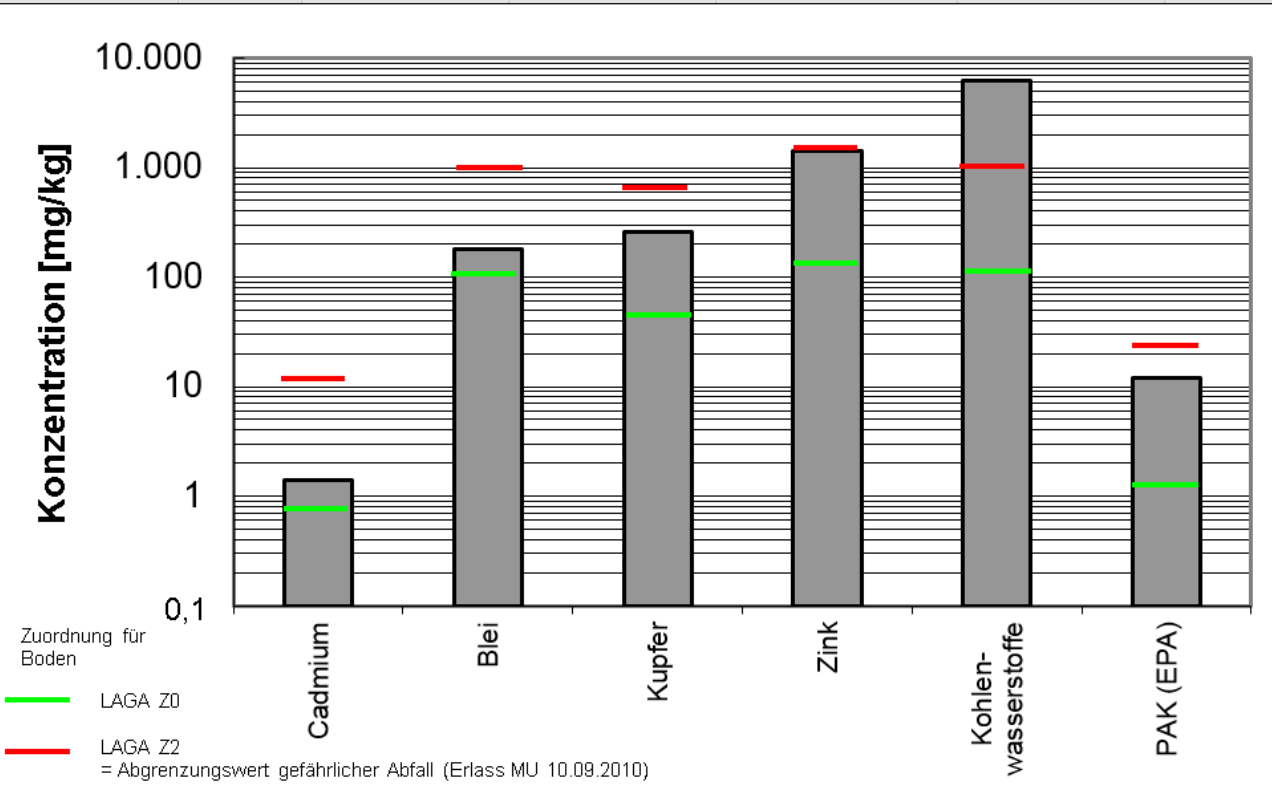
# Beckenentschlammung



- Schlammmentnahme  
350 t
- Langarmbagger
- Kosten ca. 51.000  
EUR brutto

Bild: NLSTBV

# Beckenentschlammung



- Beckenschlämme
- Probenanzahl  
SM: n=10  
MKW, PAK: n=4

# Artenschutz



Bei größeren Röhricht-Pflanzenbeständen:

- Vermeidung:

Räumung zw. Okt – Feb

- alternativ: Prüfung durch Sachkundigen im Bereich Artenschutz

- Information UNB/UWB

- kommen Tier- oder Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-Richtlinie vor → Sonderfall



## Zusammenfassung

- Große Anzahl von Regenwasserbehandlungsanlagen an Bundesfernstraßen vorhanden
- Viele verschiedene Beckentypen und Bauarten im Einsatz
- Für den Betrieb ist eine Erfassung in Datenbanken / GIS und eine Betriebsanweisung erforderlich.
- Der Artenschutz ist zu berücksichtigen bei Räumung von eingewachsenen Erdbecken.



## Ausblick

- Derzeit fehlen Kriterien, ab wann Sedimentationsanlagen zu reinigen sind.
- Zukünftig wird sich für den Anlagenbestand die Frage stellen, ob bzw. ab wann vorhandene Anlagen an den Stand der Technik angepasst werden müssen.
- Ggf. können vorhandene Sedimentationsanlagen durch eine Umgestaltung des Zulaufs optimiert werden.