

Technische Filtersubstrate im Betrieb

Untersuchungen an Substraten nach mehrjährigem Betrieb

Versuchsbeschreibung

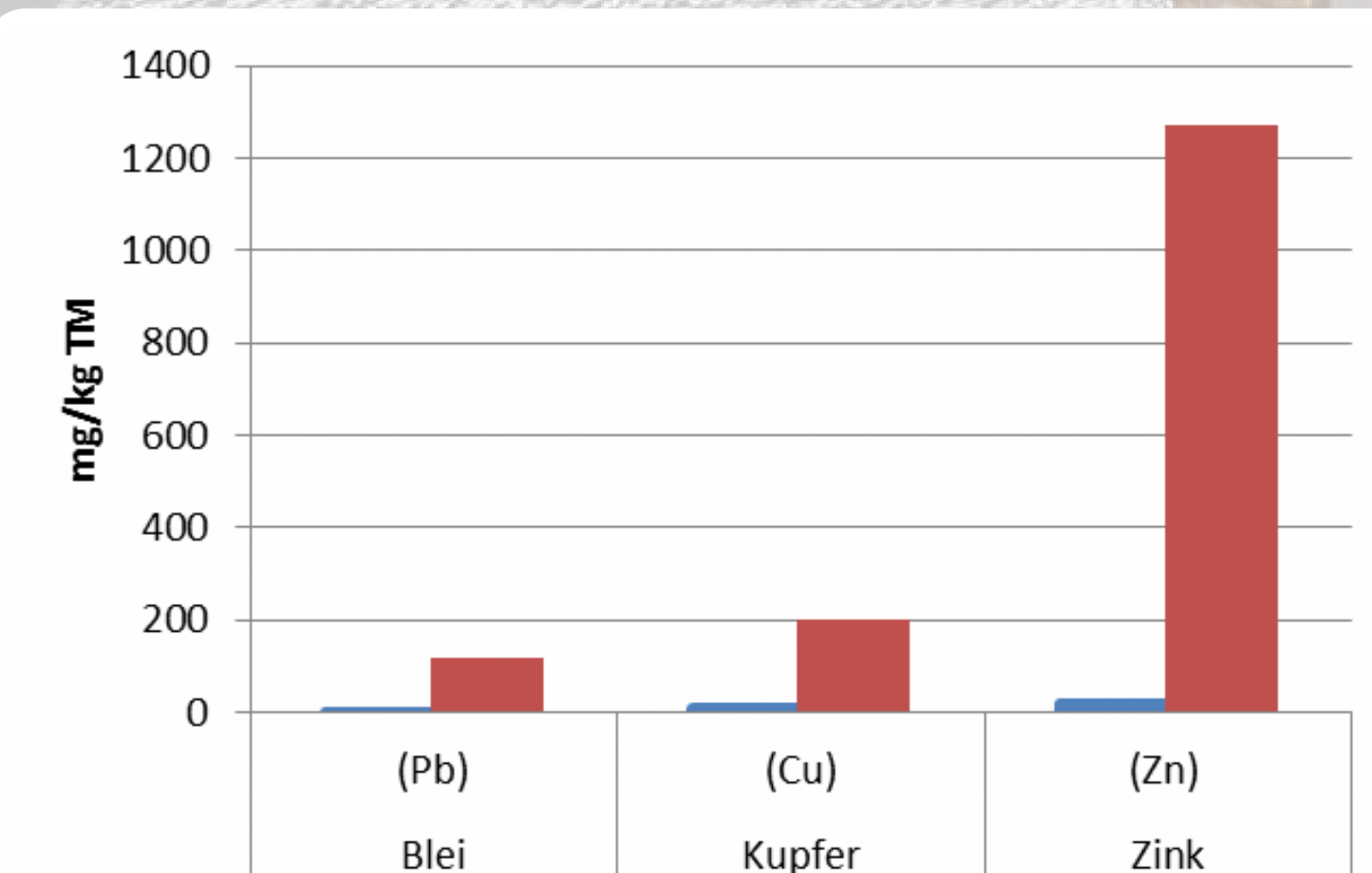
Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass jede vermeidbare Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktion unterbleibt. Damit muss auch das von Dach- und Verkehrsflächen ablaufende Oberflächenwasser je nach Verschmutzungsgrad vor der Einleitung ins Gewässer behandelt werden. Seit 2006 gibt es vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) ein Zulassungsverfahren für Anlagen zur Behandlung von belasteten Niederschlagswasserabflüssen. Für die Erlangung einer DIBt-Zulassung ist unter anderem das erfolgreiche Absolvieren eines in den Zulassungsgrundsätzen beschriebenen Prüfprogramms erforderlich. Die Effektivität der Behandlungsanlagen kann und sollte ergänzend zu Laborversuchen auch in Praxisversuchen untersucht werden. Hierzu gehören betriebsbegleitende Beobachtungen und Ermittlung der Substratsättigung nach X Betriebsjahren.

Im Mittelpunkt der im Folgenden vorgestellten Untersuchung steht das Standzeitverhalten von einer DIBt-zugelassenen Anlage, dessen Hauptbestandteil ein technisches Filtersubstrat ist, eingebaut in den Fahrbereichen des stark frequentierten Parkplatzes des B & Q – Baumarktes in Bristol, Cribbs Causeway, UK. Die Studie zeigt den Sättigungsgrad und die Adsorptionsfähigkeit des Filter-Mediums.

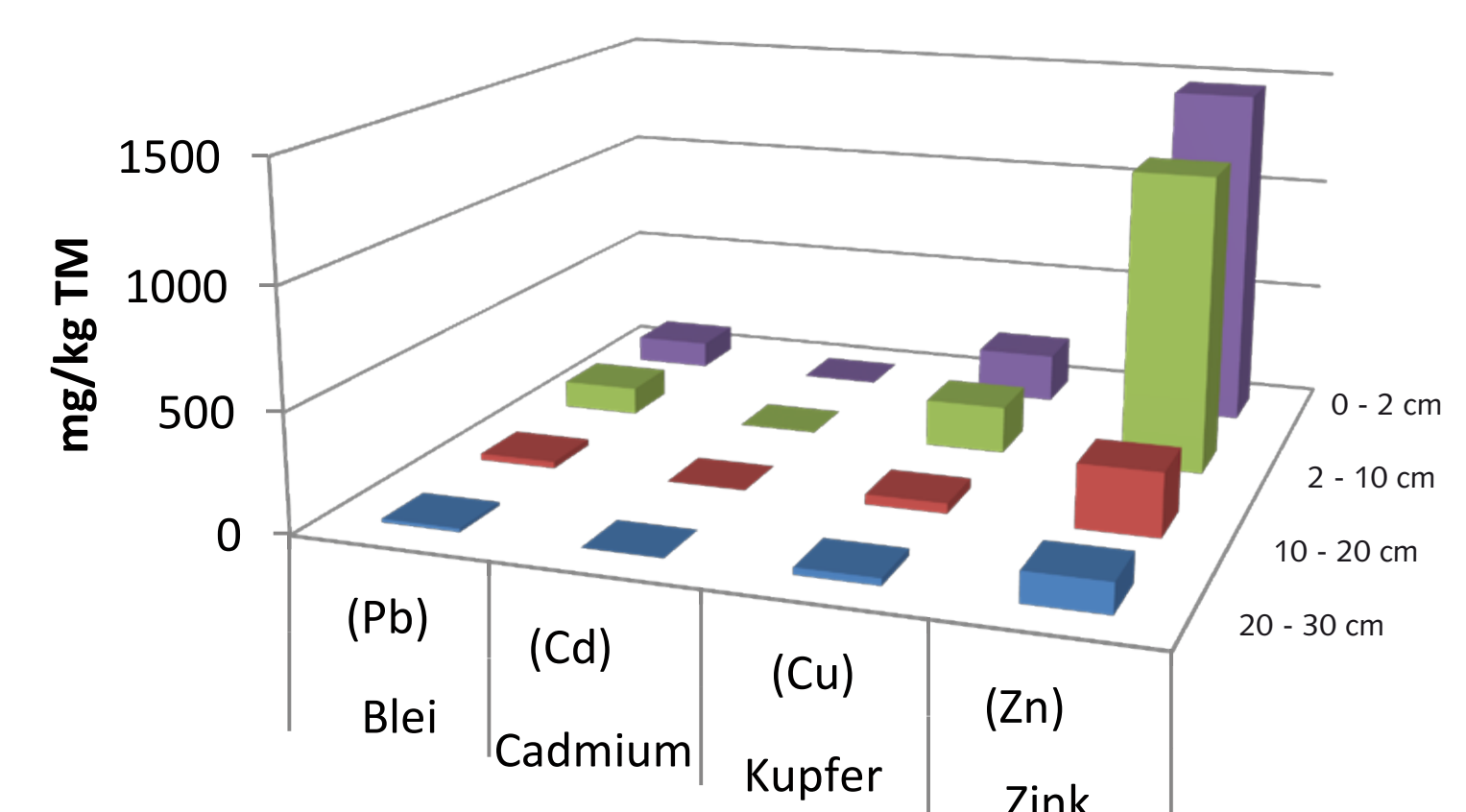


- Nach acht Jahren Standzeit wurden in 2014 von oben nach unten die Schichten 0 – 2 cm, 2 – 10 cm, 10 – 20 cm und 20 – 30 cm beprobt. Die Mineralölkohlenwasserstoffe und die Schwermetallgehalte im Feststoff beider Probestellen wurden untersucht.
- Nach acht Jahren im Betrieb ist der Anreicherungseffekt für Zink und Kupfer signifikant.
- Die beprobten Substratschichten weisen erhebliche, von oben nach unten geringer werdende Konzentrationen an Mineralölkohlenwasserstoffen auf. Insbesondere die langkettingeren C 10 bis C 40 KW liegen in den oberen 10 cm Substrat in sehr hoher Konzentration mit bis zu 5.800 mg/kg (TM) im D-Rainclean Substrat vor.
- In der Summe wurden pro laufenden Meter Sickermulde 10,3 kg AFS in acht Betriebsjahren eingetragen.
- Bei einer Gesamtlänge von 460 m D-Rainclean Sickermulde wurden hochgerechnet ca. 26.040 g Zink und 4.830 g Kupfer gebunden.
- Eine Frachtbilanz prognostizierter (anhand von Literaturwerten) und gemessener Schwermetalleinträge ergibt eine sehr gute Übereinstimmung.
- Der Vergleich prognostizierter (anhand von Literaturwerten) und gemessener MKW-Einträge zeigt, dass ein beträchtlicher MKW-Anteil im Substrat abgebaut wurde.
- Auf Grundlage der Ergebnisse ist knapp die Hälfte der Standzeit erreicht.

Schwermetallkonzentrationen im D-Rainclean in den Substratschichten, 2 - 10 cm, in 2006 und 2014



Schwermetallanreicherung in 0 – 2 cm, 2 - 10 cm, 10 – 20 cm und 20 – 30 cm Tiefe, 2014, Probenahmestelle 1



Das Produkt D-Rainclean®



Mit der Entwicklung von D-Rainclean®, einer Kombination aus einer PP-Sickermulde und einem Substrat, bietet Funke dem Markt eine professionelle Lösung für den Umgang mit belastetem Oberflächenwasser.

Durch die Passage der 20 cm hohen Substratschicht wird das von der Oberfläche abfließende und mit Schadstoffen belastete Regenwasser durch die Bodenöffnungen im unbedenklichen Zustand an das Grundwasser abgegeben. Die Reinigung des Wassers erfolgt durch Filtration, Adsorption, Ionenaustausch, Fällung und durch biologischen Abbau.

