

Geplanter Einsatz von Flüssigboden beim Bau von Löschwasserspeichern in Wäldern und Filteranlagen für Straßenabflüsse

Thomas Grischek (HTWD)

Thomas Fichtner (TUD)

Christoph Märtner

(M&S Umweltprojekt GmbH)

Cornelius Sandhu (HTWD)

Interreg



Współfinansowany przez
UNIJĘ EUROPEJSKĄ
Kofinansiert von
der EUROPÄISCHEN UNION

Polska – Sachsen

Motivation



tagesschau 31.07.2026 tagesschau24 live

++ 07.09.2026 ++ Derzeit unterschreiten ca. 86 Prozent der 296 Landesmessstellen in Sachsen den monatstypischen Grundwasserstand um durchschnittlich 58 cm (Medianwert).

www.wasser.sachsen.de

Startseite ▶ Wissen ▶ Klima & Umwelt ▶ Studie belegt den Einfluss des Klimawandels auf Feuerwetter

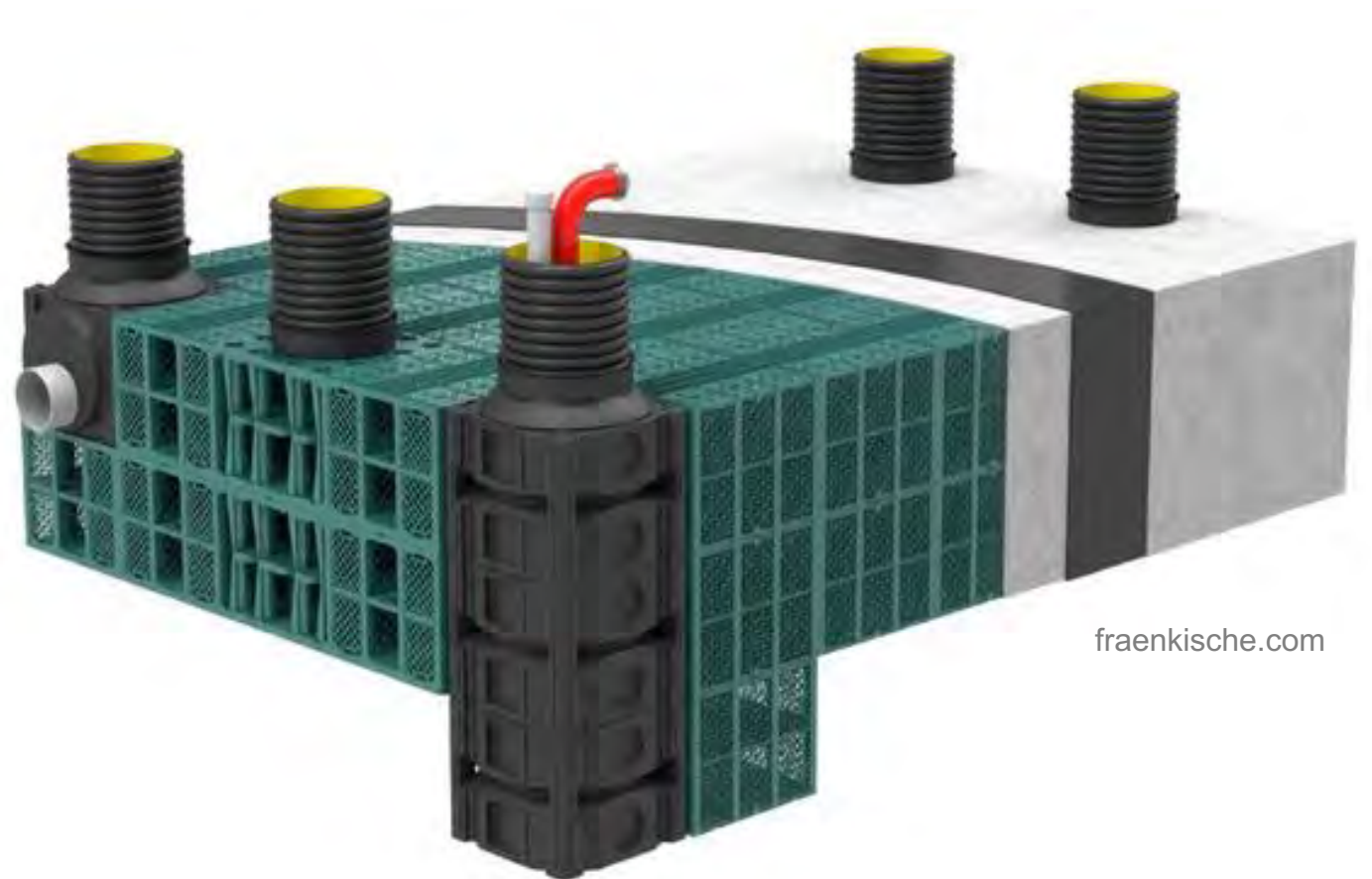


Löschwassersäcke

Löschwassersäcke meist 5 – 50 m³ Speichervolumen, Lebensdauer 20 – 25 Jahre, 10 Jahre Garantie

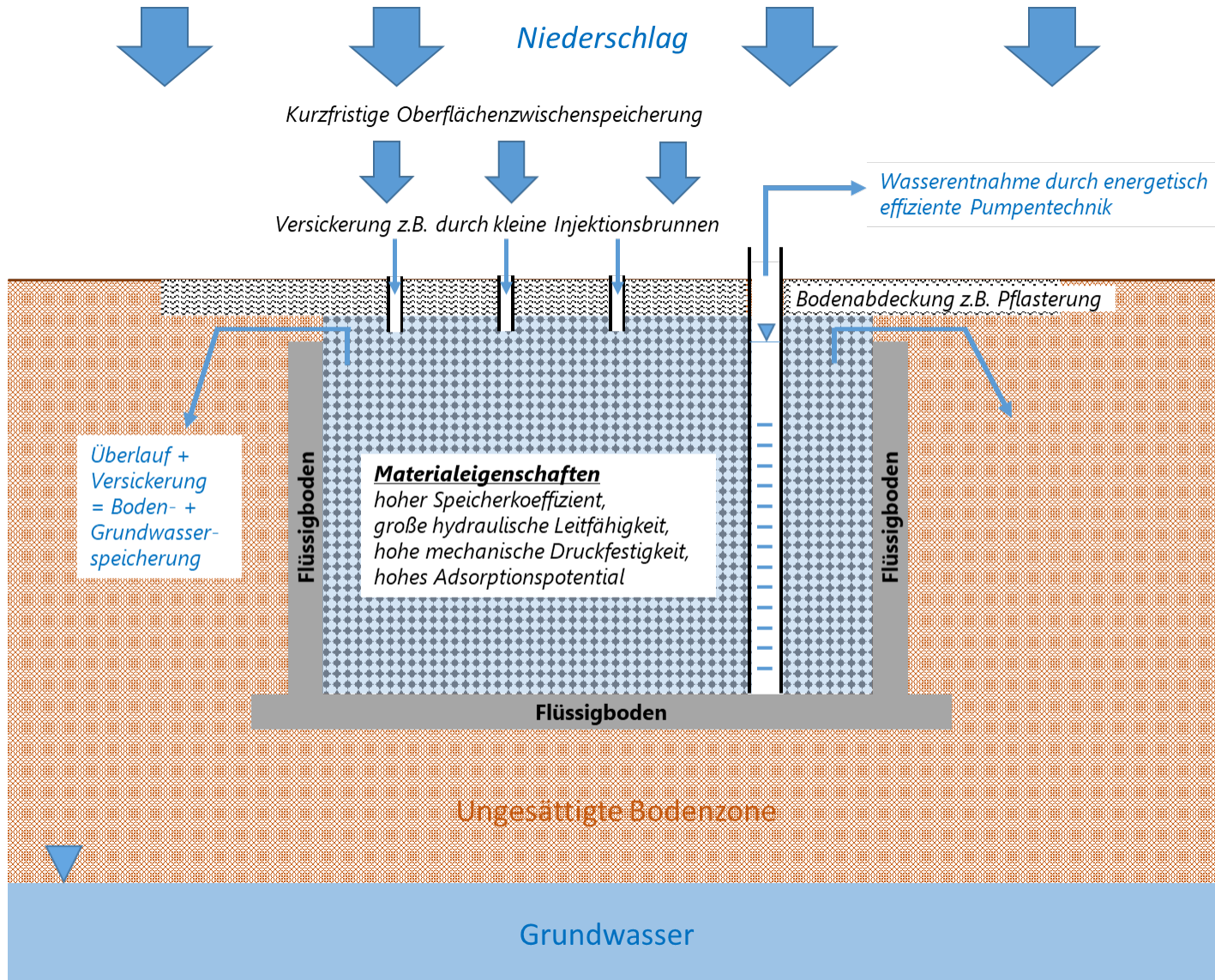


Kunststoff-Rigolen und Behälter



fraenkische.com

Löschwasserspeicher mit Flüssigbodenwandung und Ziegelbruch



Mobile Feuerlöschpumpen



Positionierung unter oder neben Forstwegen



Holuša et al. (2021)

Aufbau der Versuchsanlage Wasserentnahme



Vlies zum Schutz der Folie außen

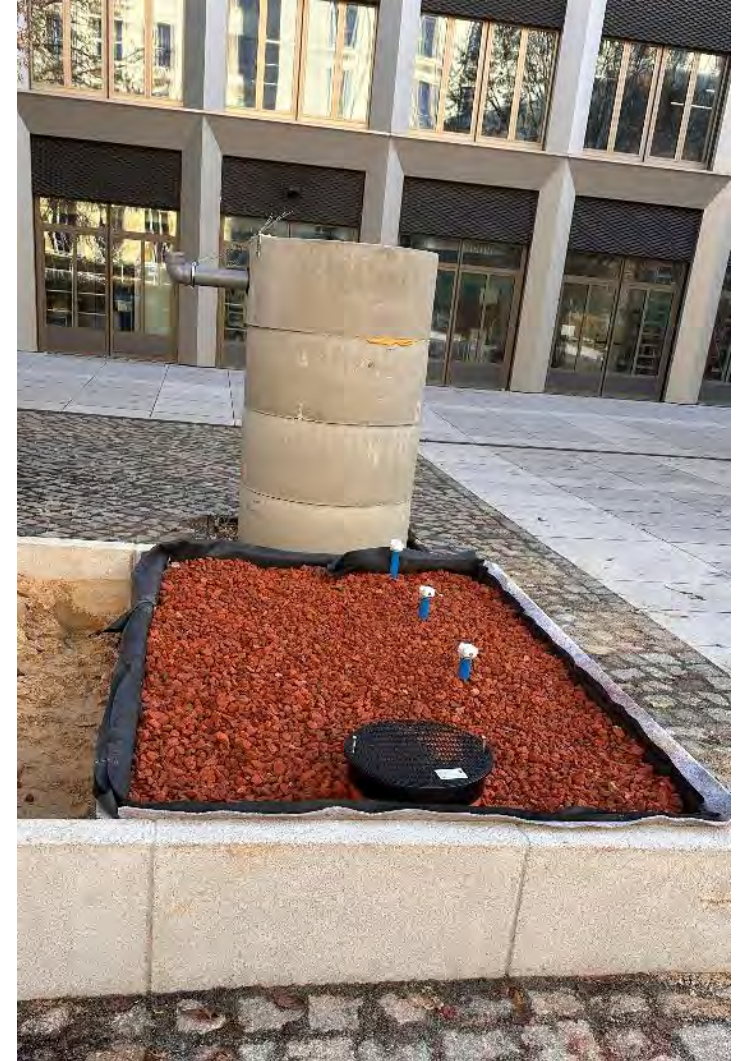


EPDM Teichfolie 1,2 mm



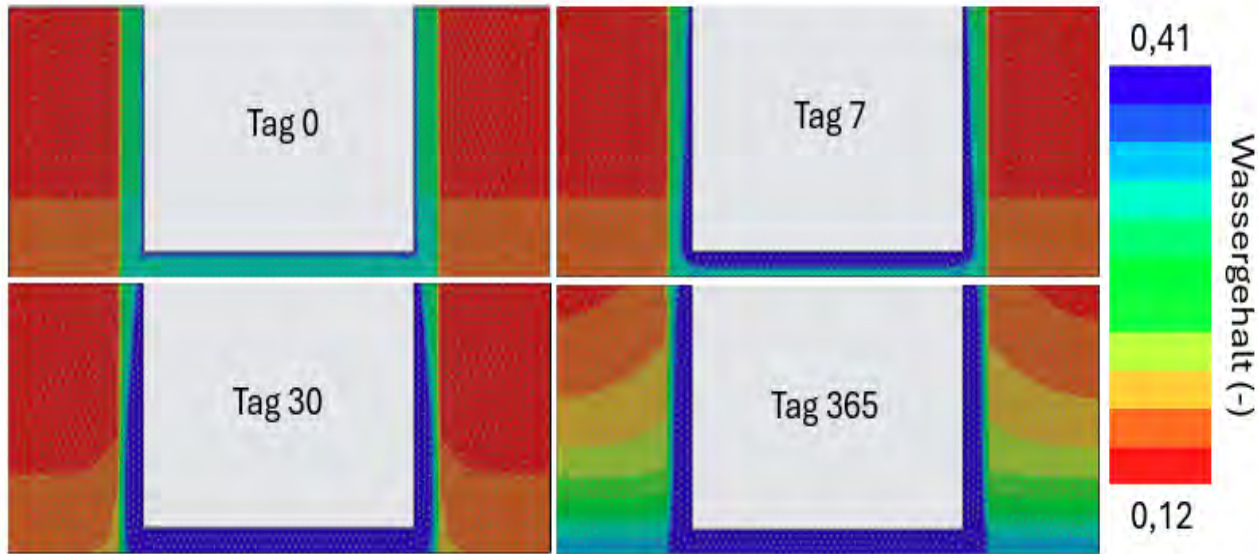
Horizontaldrän DN 80 SW 2 mm

Aufbau der Versuchsanlage Wasserentnahme



Modellierung des Wassertransports durch Flüssigbodenwand

Simulation der unterirdischen
Speicherung und Versickerung
mit einem numerischen Modell



Zeitlicher Verlauf des Wassergehalts bei Festgestein
am Unterrand des Speichers

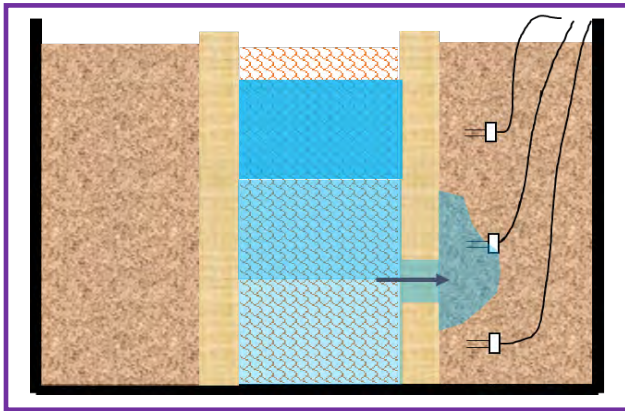
Physikalische Modellversuche



Physikalische Modellversuche im Technikum der TUD

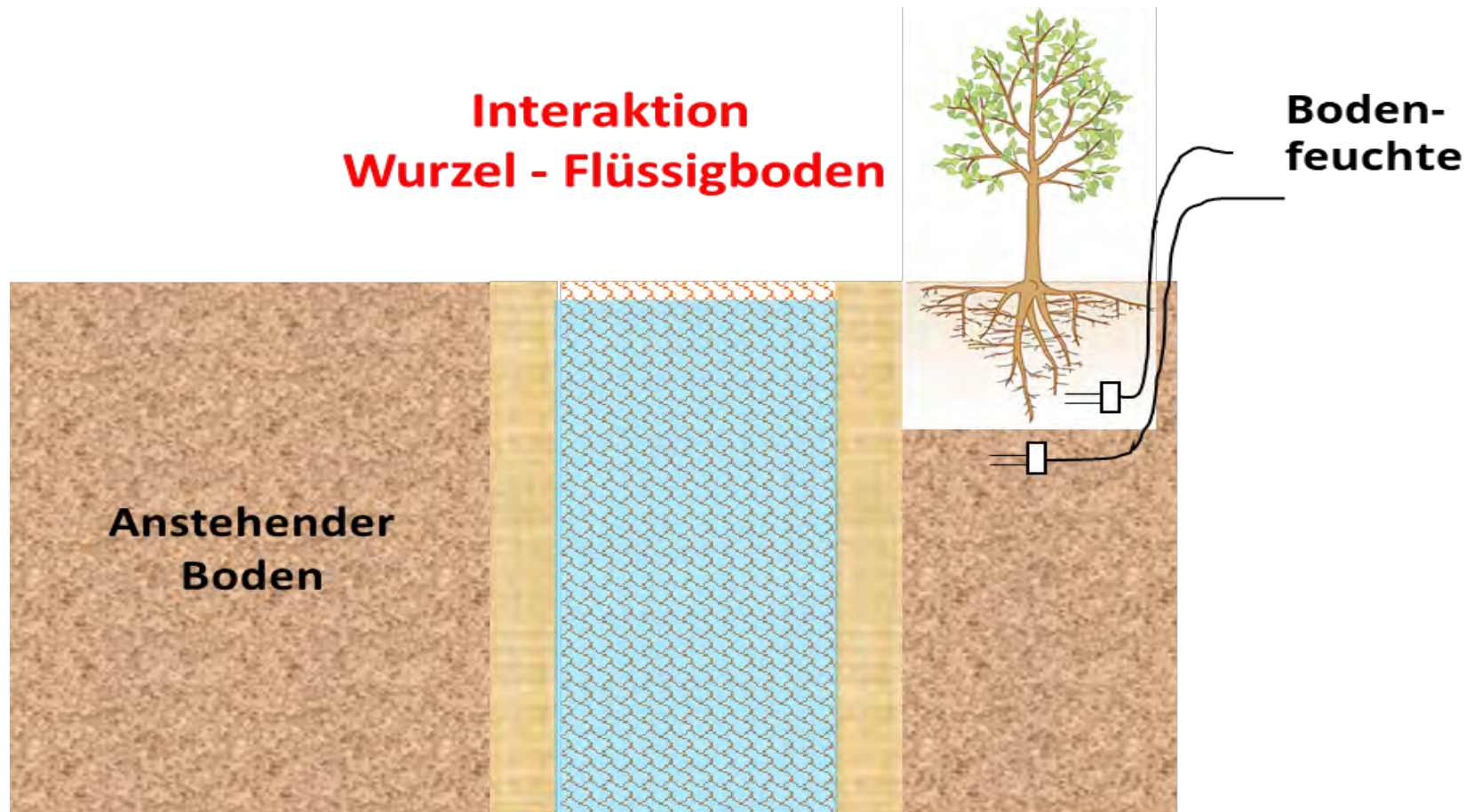
Untersuchungen zur Durchlässigkeit in Abhängigkeit der FB-Rezeptur

- Suche nach Optimum zwischen Durchlässigkeit und Stabilität
- Einfluss von Leckagen
- Parameterermittlung für numerische Simulation mit PCSiWaPro



Geplante Feldversuche

Untersuchungen zum Einfluss von Wurzelwachstum auf die Durchlässigkeit des Flüssigbodens - Langzeitversuch mit Pflanzenbewuchs



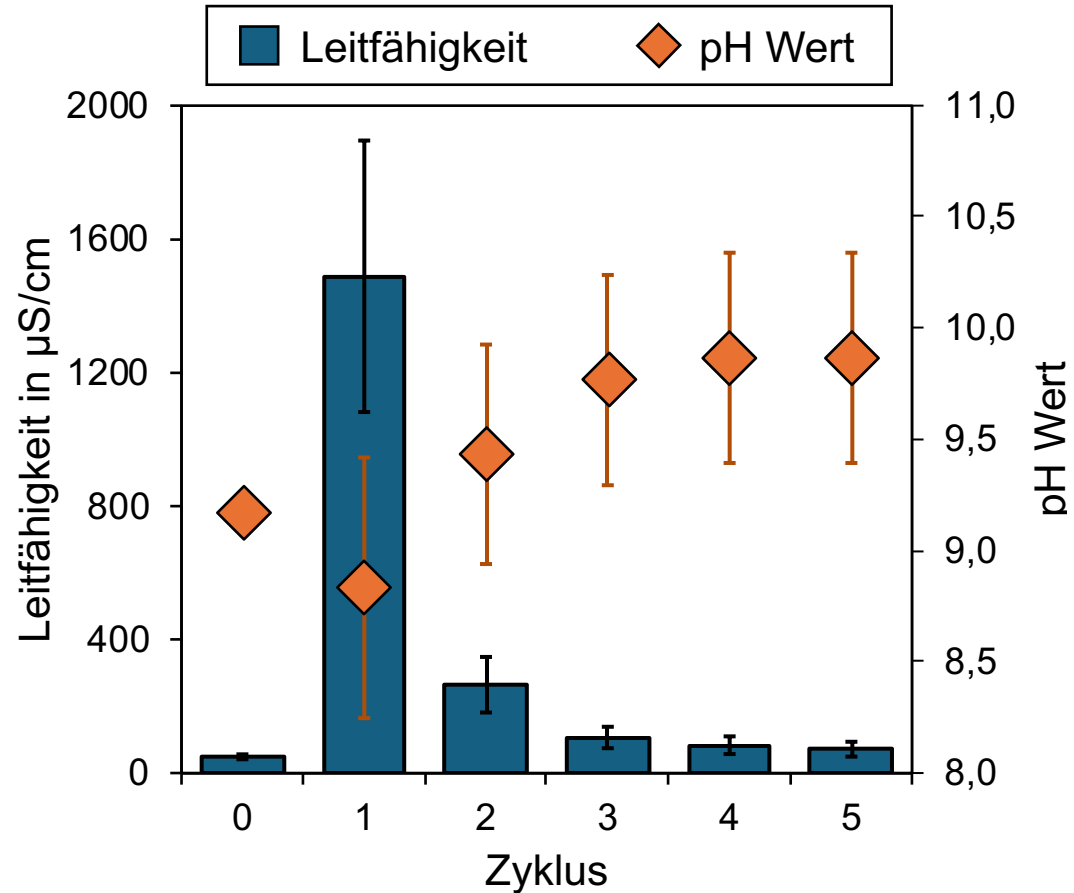
Elutionsversuche mit Ziegelbruch

Ziel: Bestimmung der Freisetzung von Inhaltsstoffen

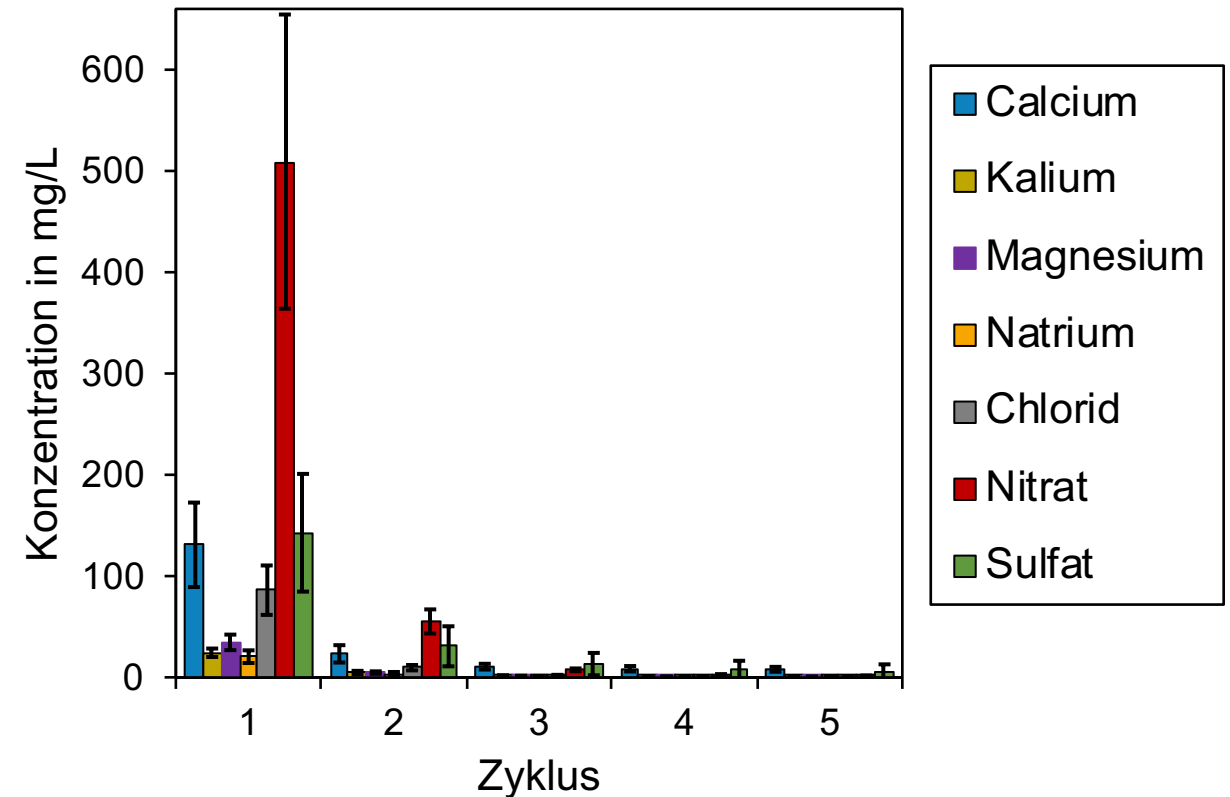
- Statische Elution: keine Bewegung, langsames Lösen der Inhaltsstoffe → real
- Dynamische Elution: Schütteln fördert mechanischen Abrieb → worst case
- Schüttelverfahren nach DIN 19529; Fraktion $d \leq 20$ mm; Feststoff-Flüssigkeits-Verhältnis 1:2; Schütteln bei 150 U/min für 24 h
- Bestimmung LF, pH, Kationen, Anionen und DOC



Erste Ergebnisse der statischen Elution



Leitfähigkeit und pH Wert (n = 3)



Anionen im Eluat (n = 3)

Standort Pilot-Filteranlage in Bad Muskau

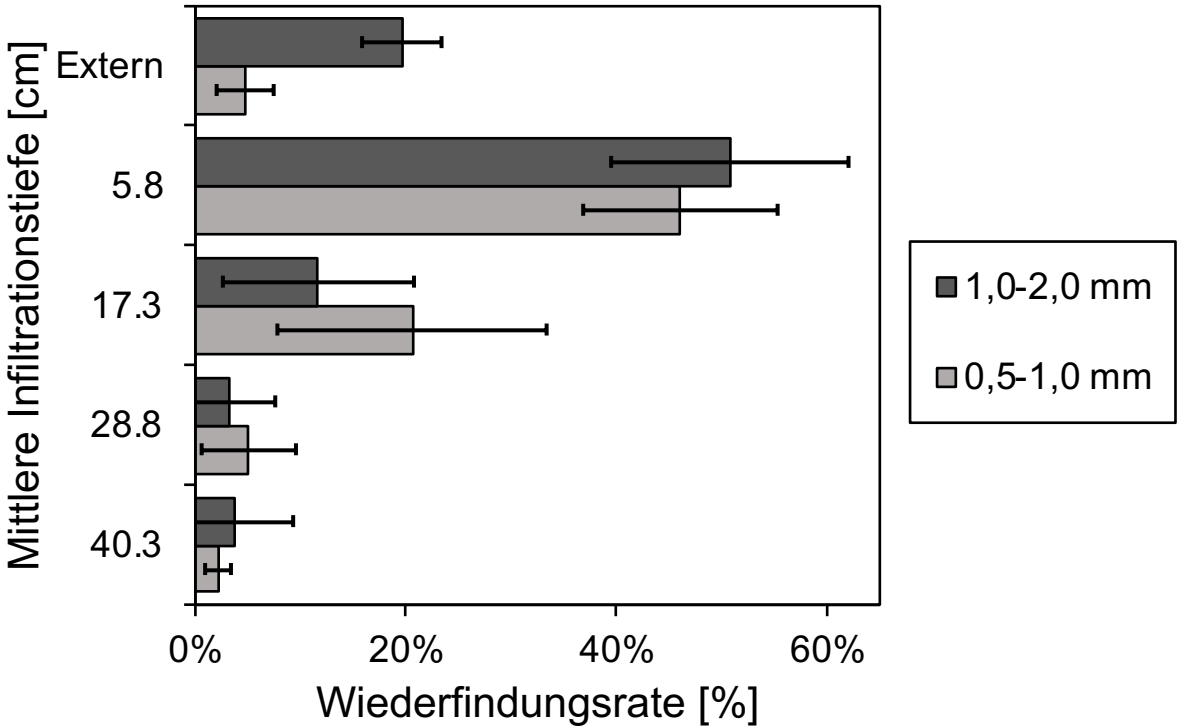


Parkplatz Gablenzer Str. / Eilandweg

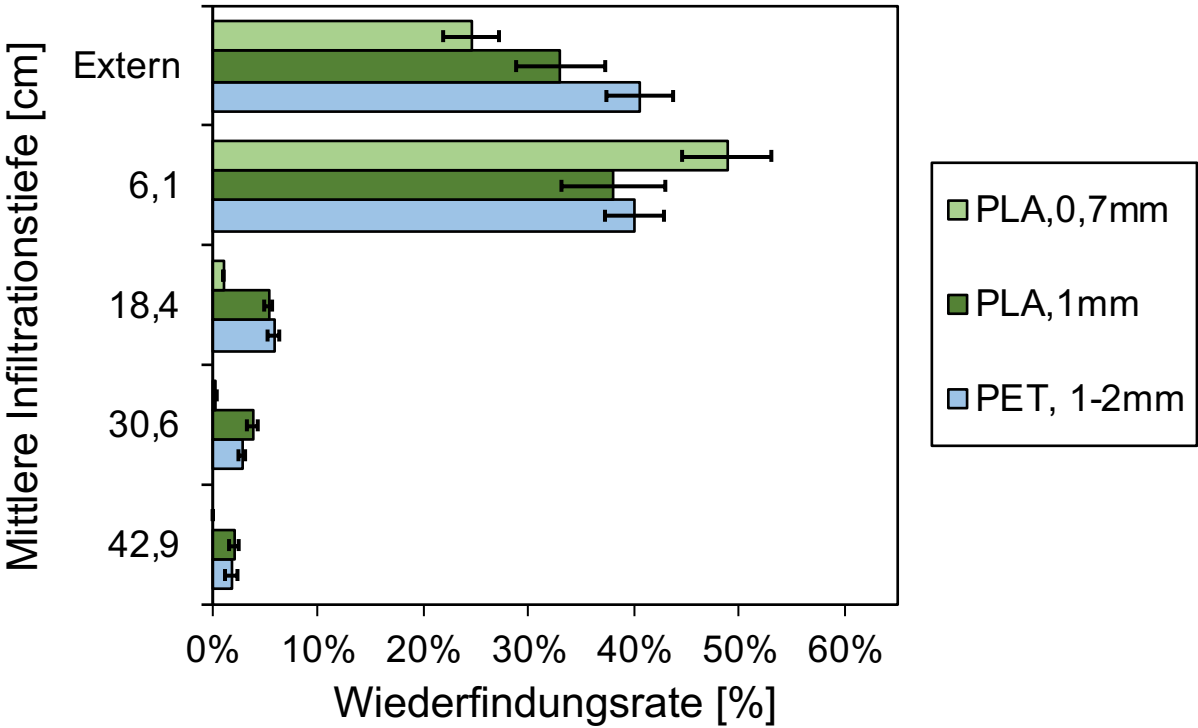
Säulenversuche zum Rückhalt von Reifenabrieb

Mikroplastik: direkte Injektion über Pumpe; Waschen, Filtration, Trocknen; Analyse durch Auszählen

Reifenabrieb: Benetzen und Einfrieren, Eintrag als Eisschicht; Waschen, Filtration, Dichteseparation; - Analyse durch Verbrennung und Oxidation bei 1200 °C

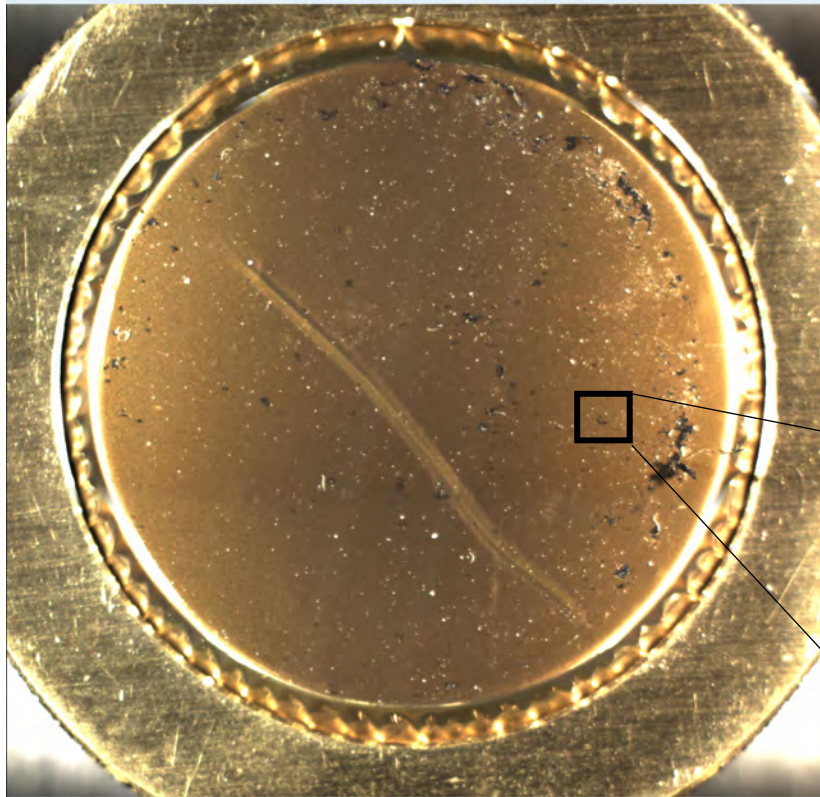


Rückhalt von Reifenabrieb (n = 4)

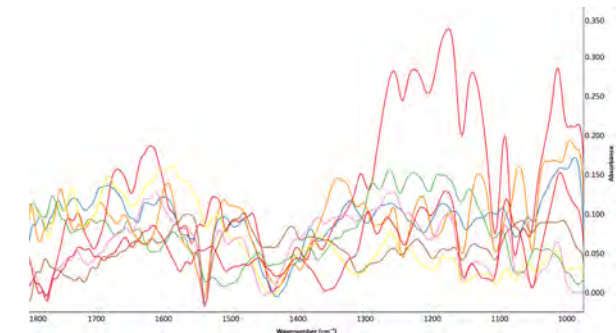
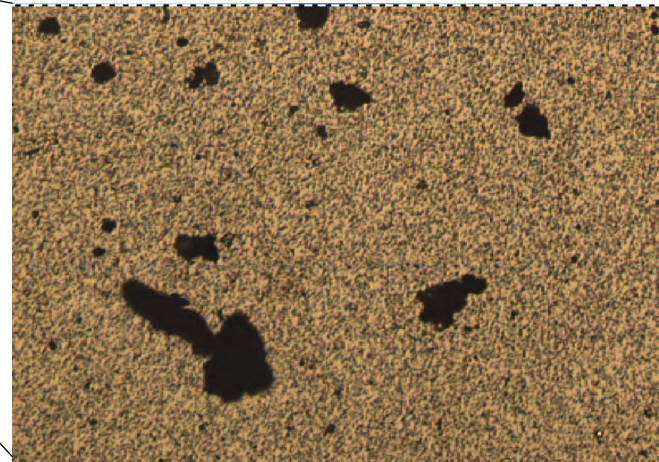


Rückhalt von Mikroplastik (n = 4)

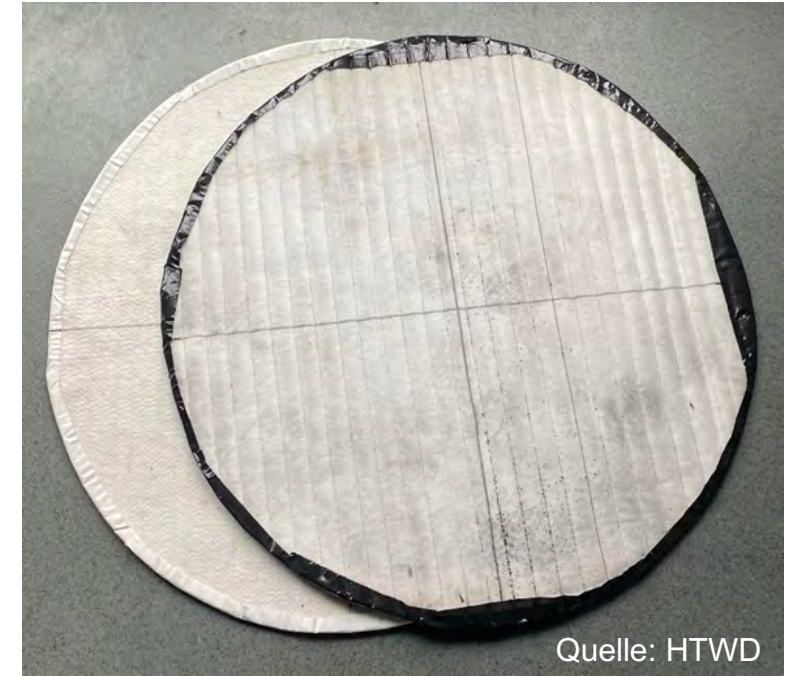
LDIR Analyse für Mikroplastik und Reifenabrieb



© Agilent



Untersuchung zur Nachrüstung von Sickerschächten



Geotextil mit reaktivem Material, z. B. von Huesker, 1 cm Ionenaustauscher oder Aktivkohle
Auch bei hoher Filtergeschwindigkeit effiziente Entfernung von Schwermetallen

Ausblick

- Bau von zwei Pilotanlagen zur Löschwasserspeicherung im Vogtland 11/2026
- Bau von zwei Pilotanlagen zur Reinigung von Straßenablaufwasser
- Durchwurzelung von Flüssigboden

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Thomas Grischek, Dr.-Ing. Cornelius Sandhu, HTW Dresden, Lehrgebiet Wasserwesen, Friedrich-List-Platz 1, 01069 Dresden, thomas.grischek@htw-dresden.de, Tel. 0351 4623350

Dr.-Ing. Thomas Fichtner, TU Dresden, Institut für Grundwasserwirtschaft, Helmholtzstraße 10, 01069 Dresden, thomas.fichtner@tu-dresden.de, Tel. 0351 46340552

M.Sc. Christoph Märtner, M&S Umweltprojekt GmbH, Pfortenstr. 7, 08527 Plauen, Ch.Maertner@mus-umweltprojekt.de, Tel. 03741 572190

Danksagung

Projekt „KLIWODA – Klimawandel und angepasste Wasserbewirtschaftung im Weltkulturerbe Muskauer Park“ (PLSN.01.01-IP.01-0001/25) wird von der Europäischen Union im Rahmen des Kooperationsprogramm „Interreg Polen - Sachsen 2021-2027“ kofinanziert.

Projekt „GRUWAS – Ganzheitliches System für den Bau und Betrieb von Untergrundwasserspeichern – Sicherung der Wasserressourcenbewirtschaftung unter Bedingungen des Klimawandels“ (100763978) wird von der Europäischen Union kofinanziert und durch Steuermittel auf der Grundlage des vom Sächsischen Landtag beschlossenen Haushaltes mitfinanziert.



**Kofinanziert von der
Europäischen Union**



Freistaat
SACHSEN

Interreg



Współfinansowany przez
UNIJĘ EUROPEJSKĄ
Kofinanziert von
der EUROPÄISCHEN UNION

Polska – Sachsen