

**Aus dem Labor unter die Straße– URBANFILTER
together for clean water**

Berlin 13.11.2023

Leitung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Barjenbruch, Leiter des Fachgebiets seit 2006

- ca. 20 wissenschaftliche Mitarbeiter und Doktoranden
- Obmann des DWA FA KA 8 „Weitergehende Abwasserreinigung“
- Präsidiumsmitglied DWA, Landesverbandsvorsitzender DWA Nord-Ost



URBANFILTER Projekt- mitarbeiter

Daniel Venghaus



- **Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU Berlin / FG Siwawi (seit 2013)**
- M.Sc. Produktionstechnik (2013)
- B.Sc. Maschinentechnik (2010)
- Berufsausbildung zur Fachkraft für Wasserversorgungstechnik

- **URBANFILTER** (Audi Stiftung für Umwelt)
- Reifenabrieb in der Umwelt (RAU, BMBF)
- OEMP (BMBF)
- Dezentrale Reinigung von Straßenabläufen (DSWT, EFRE)

Johannes Neupert



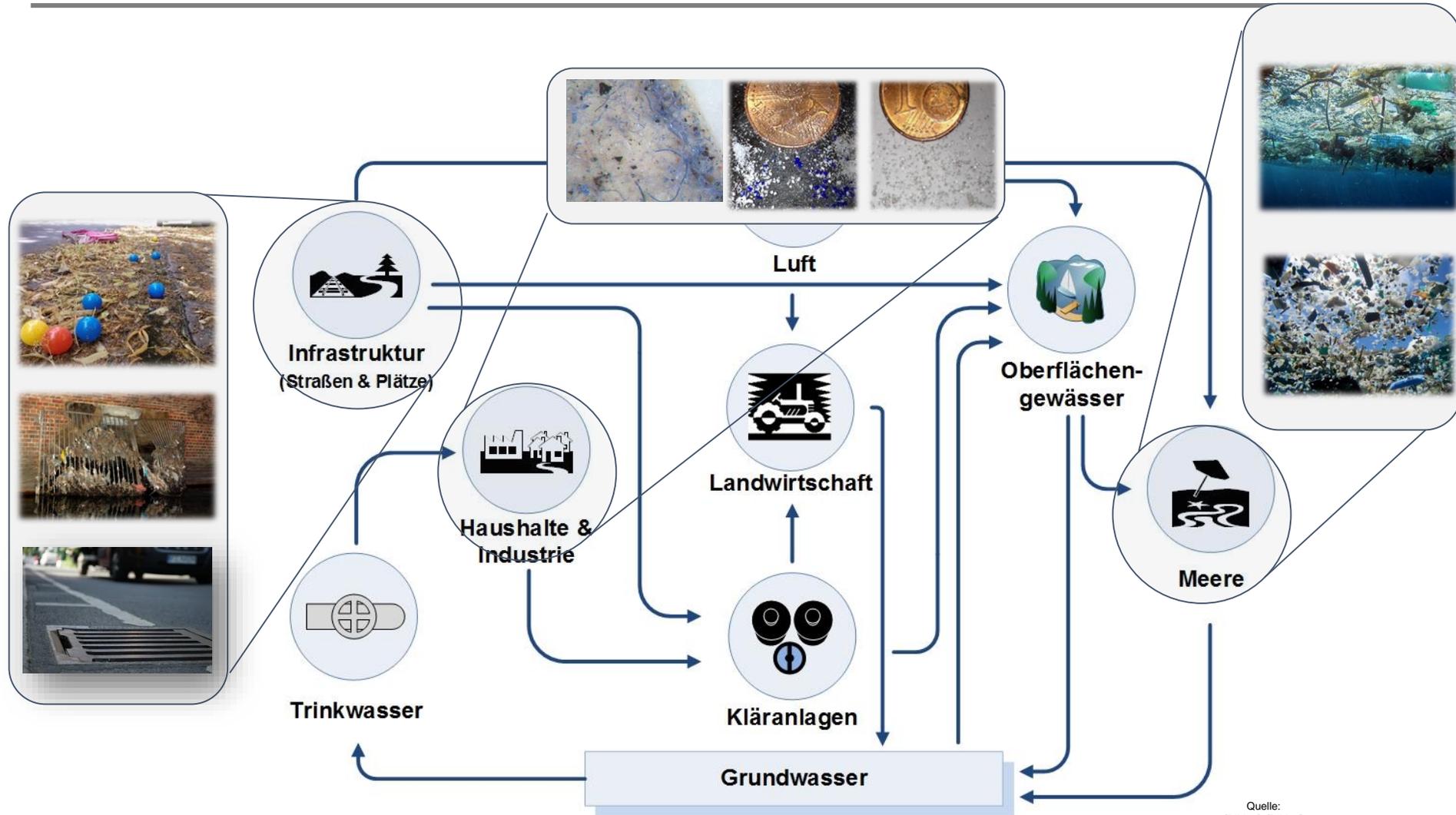
- **Wissenschaftlicher Mitarbeiter TU Berlin / FG Siwawi (seit 2019)**
- M.Sc. Phy.Ing. /Thermodynamik (2018)
- B.Sc. Phy.Ing. /Fahrzeugechnik (2014)

- **URBANFILTER** (Audi Stiftung für Umwelt)
- **Mikroplastik Studie** (EU Kommission)
- MikroSep (Zim BMWI)

Weitere MP Projekte

**Philipp Lau,
Julia Stein
Salem Faroui,**

- Optimierte Materialien und Verfahren zur Entfernung von Mikroplastik aus dem Wasserkreislauf (OEMP, BMBF)
- REPLAWA (Bestandsaufnahme MP in der SiWaWi, BMBF)
- MikroGrau (AIF Zim BMWI)



Quelle:
[Bild03], [Bild04]



Top-Ten der Mikroplastikemissionen

Gesamt 330.000t/a; 4.000 g /(E·a)

	Mikroplastikquelle	Umsicht [g /(E·a)]	Min.	max	Siwawi
1	Reifenabrieb	1228,5	49,6	1357	++
2	Freisetzung Abfallentsorgung	302,8	-	-	
3	Abrieb Bitumen im Asphalt	228			++
4	Pelletverluste	182	0,5	2567,2	
5	Verwehungen Sportplätze	131,8	-	-	++
6	Freisetzung Baustellen	117,1			+-
7	Abrieb Schuhsohlen	109	17,5	175,4	+-
8	Abrieb Kunststoffverpackungen	99,1	-	-	
9	Abrieb Fahrbahnmarkierungen	91	19,3	121,1	
10	Abrieb Textilwäsche	76,8	-	-	++
13	Flockungsmittel in der Siedlungswasserwirtschaft	42,5	-	-	++
17	Inhalt Mikroplastik in Kosmetik	19,0	1,6	11,0	



KOMPETENZ IN SACHEN
REGENWASSER
INGENIEURGESELLSCHAFT
PROF. DR. SIEKER MBH



KOMPETENZZENTRUM
WasserBerlin



Dezentrale Reinigung von Straßenabflüssen

Projekt im Berliner Umweltentlastungsprogramm
UEPII/2

09.2013 bis 03.2016

Dieses Vorhaben wird vom Land Berlin und von der Europäischen Union kofinanziert.



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung
Investition in Ihre Zukunft



Senatsverwaltung
für Stadtentwicklung
und Umwelt



Optimierte Materialien und Verfahren zur Entfernung von Mikroplastik aus dem Wasserkreislauf - OEMP - 01.04.2016 bis 30.09.2018



Von 08.2017 bis 01.2021

TIP
TIRE INDUSTRY PROJECT
10-YEAR PROGRESS REPORT
(2005-2015)

bast
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

OE/MP

Umwelt Bundesamt

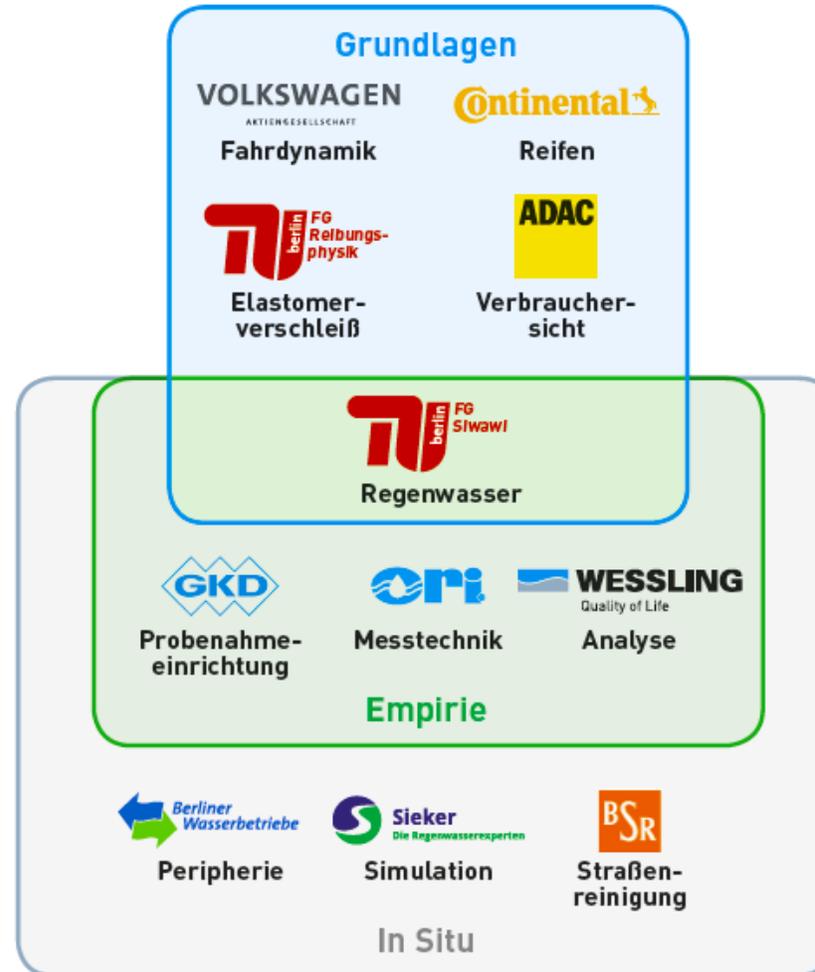
DSWT

Bisherige Studien


DEUTSCHER BUNDESTAG

Politik und
Öffentlichkeit


Umwelt




Produktion
Theorie


Straße
Praxis


Entsorgung
Theorie



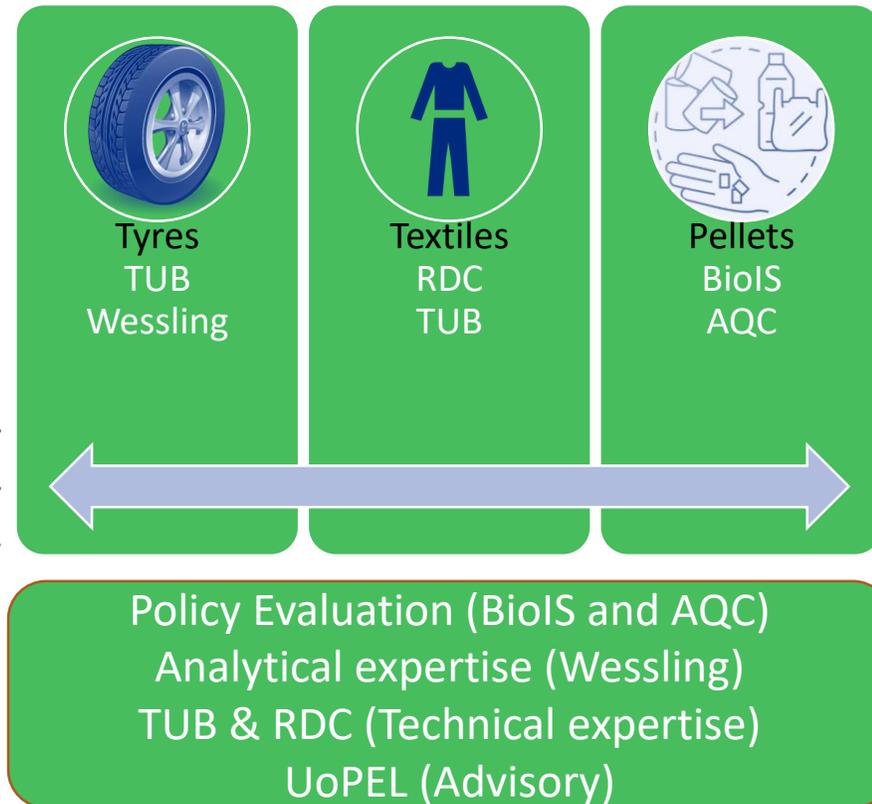
EU Studie



Mikroplastik-Studie im Auftrag der EU:

Cost-benefit analysis of policy measures reducing unintentional release of microplastics

paints +
geotextiles +
detergent capsules +





09.2020 bis 06.2024






URBANFILTER
smart street water flow



URBANFILTER EXPERIENCE

UrbanFilters are filtration systems for street drains that filter debris for various locations before it is washed into the sewer system by rain. Learn about the three areas of the system and their filters in our UrbanFilter Lab. Try out individual filter systems in our Mini Game and understand the challenge of different, combined environmental impacts.

Intro Film

UrbanFilter Lab

Mini Game

Imprint GDPR

© 2021 UrbanFilter. Alle Rechte vorbehalten



Technische
Universität
Berlin

Supported by:  **Audi**
Environmental Foundation



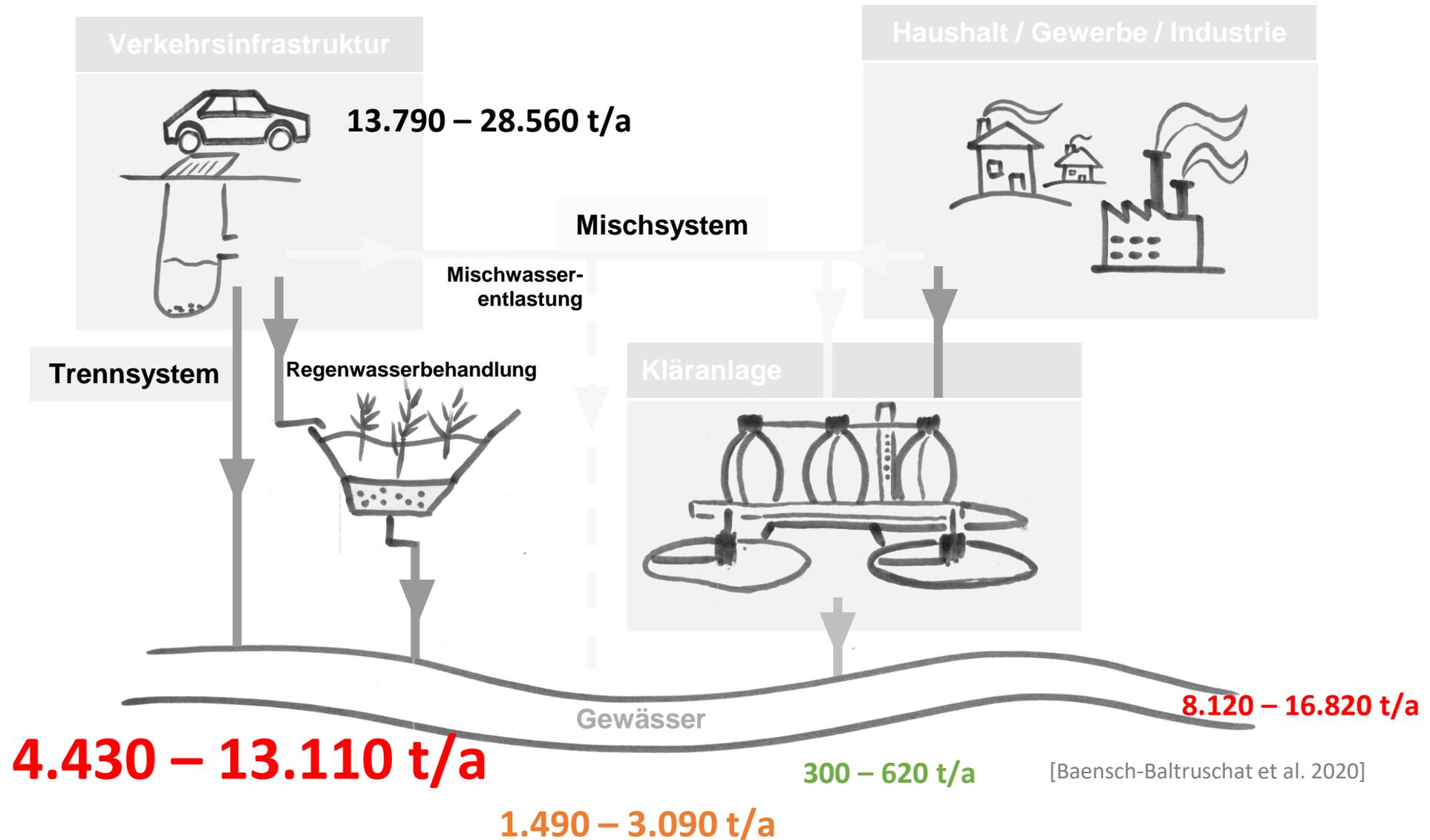
Akkumulation von Reifenabrieb

					
	Urban	Rural	Motorway		
Emission	TWP (Germany) [Baensch-Baltruschat et al. 2020]	29 %	33 %	38 %	98.000 t/a
	TWP (EU) [Eunomia et al. 2018]	40 %	40 %	20 %	500.000 t/a
Immission	Surface Water	17,1 %	~ 0 %	3,0 %	
	Soil	2,8 %	32,5 %	34,0 %	
	Air	5%	5 %	5 %	

[Baensch-Baltruschat et al. 2020]

TWP: Tyre Wear Particles

Eintragungspfad: Stadt





Alzheimer und Parkinson

Abbau von Nervenzellen durch Reifenabrieb und höhere Temperaturen

06.06.2023 | Quelle: Pressemitteilung IUF – Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung | Lesedauer: 2 min

Wissenschaft

Süddeutsche Zeitung

Salat nimmt Stoffe aus Reifenabrieb auf

6. Januar 2023, 12:01 Uhr | Lesezeit: 1 min

Reifenabrieb soll Teil der neuen Euro-7-Norm werden – Kommissionsvorschlag

FREITAG, 11. NOVEMBER 2022 / 2 KOMMENTARE / VON ARNO BORCHERS

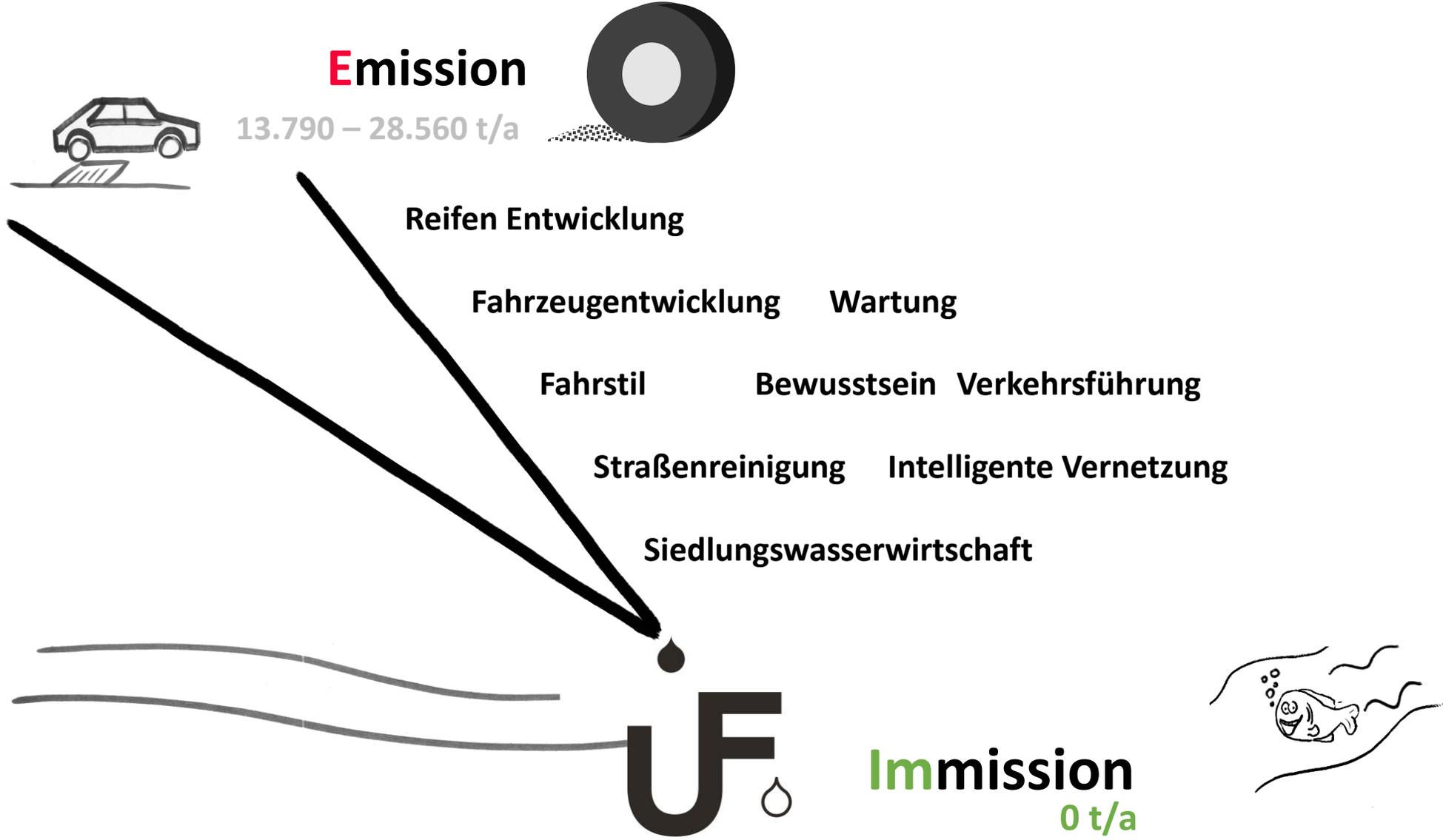


Die EU-Kommission hat gestern in Brüssel einen Detailentwurf der neuen Euro-7-Norm vorgelegt, die erstmals überhaupt auch die Emissionen von Bremsen und Reifen berücksichtigen soll (Bild: Pexels/David Peinado; Screenshot)

<https://reifenpresse.de/2022/11/11/reifenabrieb-soll-teil-der-neuen-euro-7-norm-werden-kommissionsvorschlag/>



Zero Immission Vision: Wasser



Spurensuche



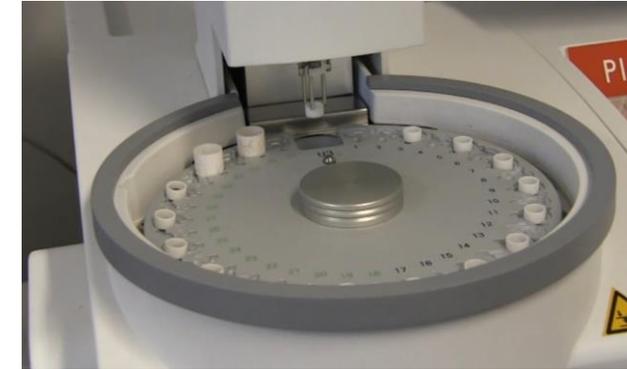
Open Access Article

Tire Wear Monitoring Approach for Hotspot Identification in Road Deposited Sediments from a Metropolitan City in Germany

by Daniel Venghaus * , Johannes Wolfgang Neupert and Matthias Barjenbruch

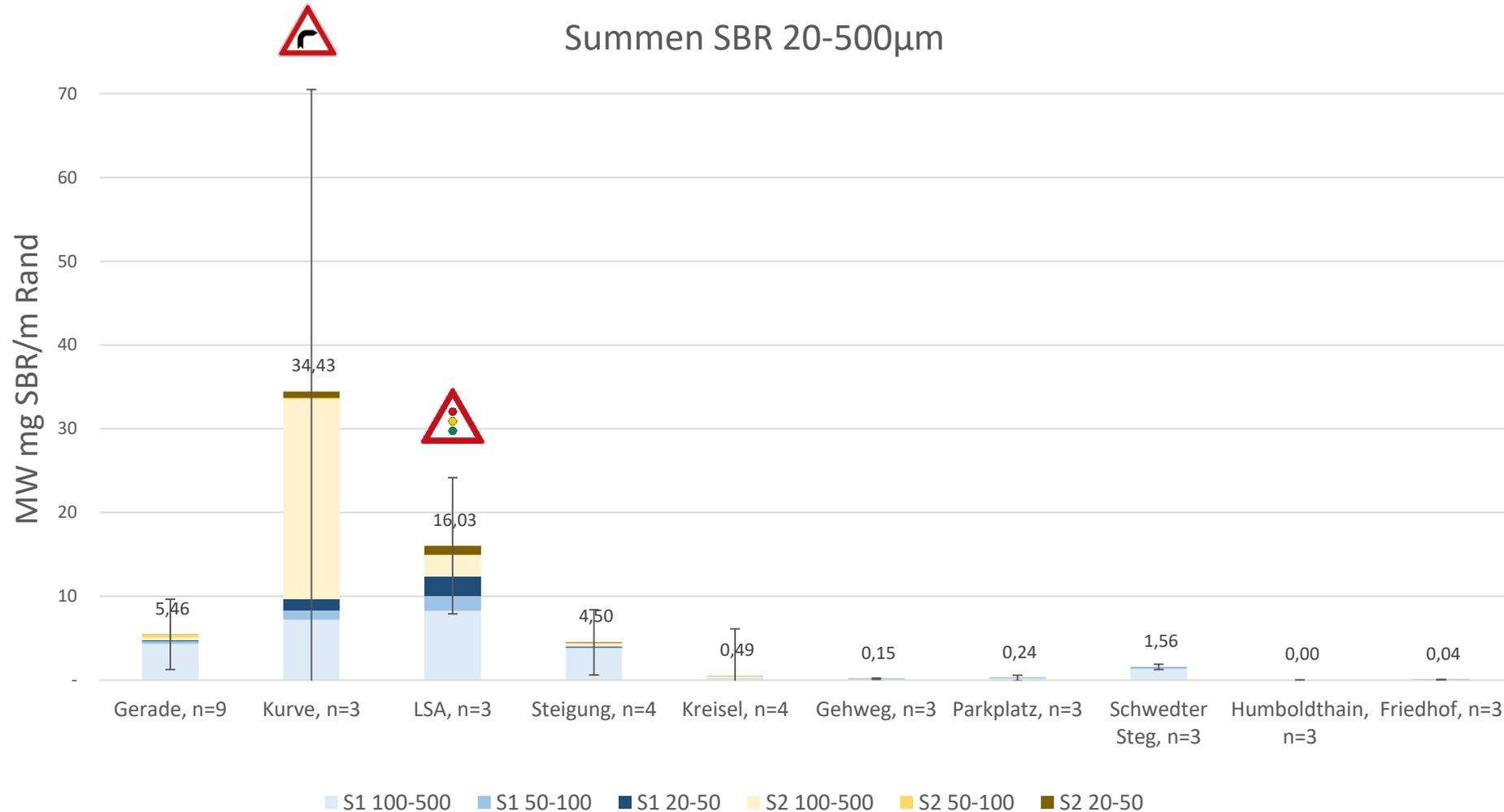
<https://www.mdpi.com/2071-1050/15/15/12029>

TED GC MS

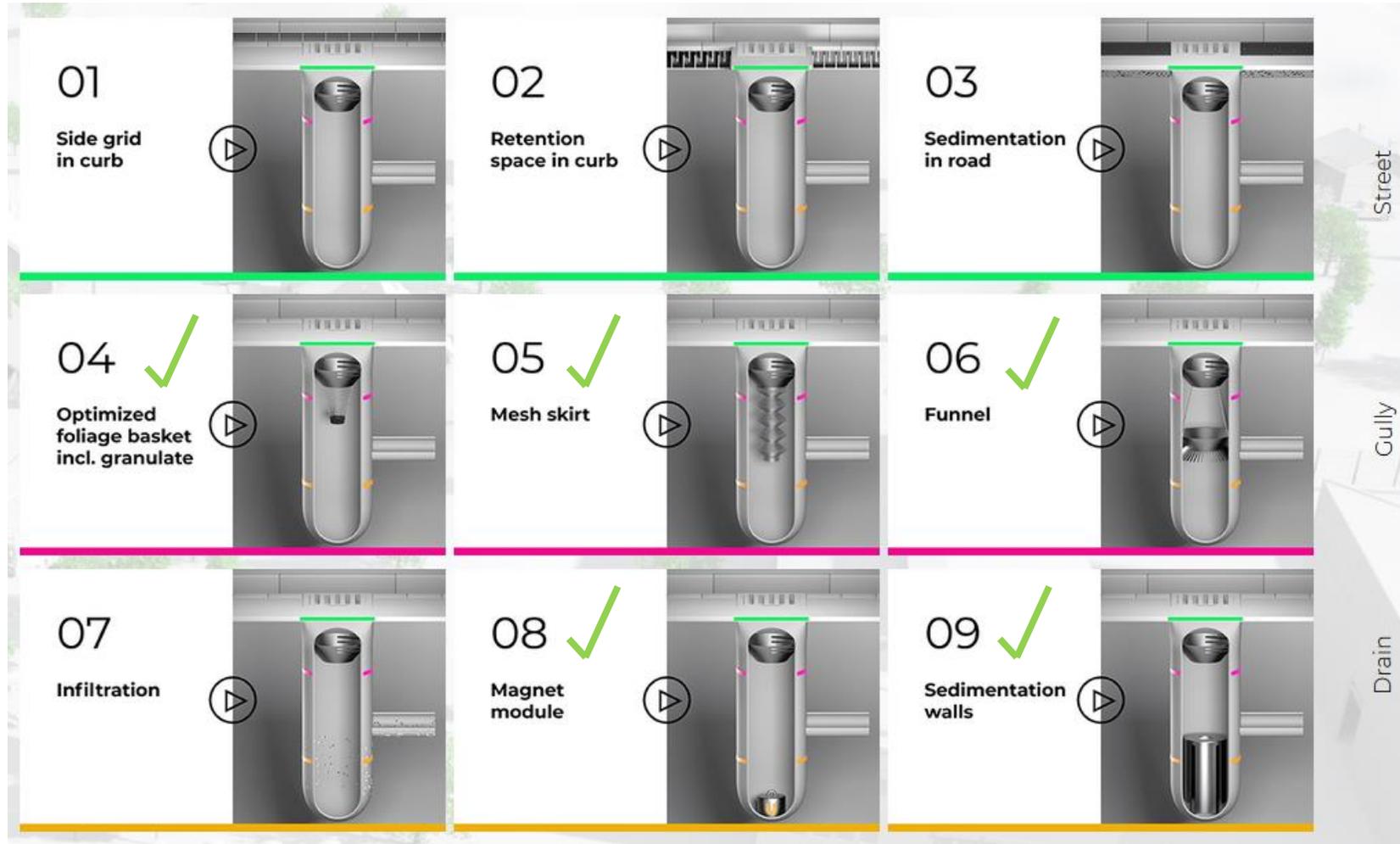


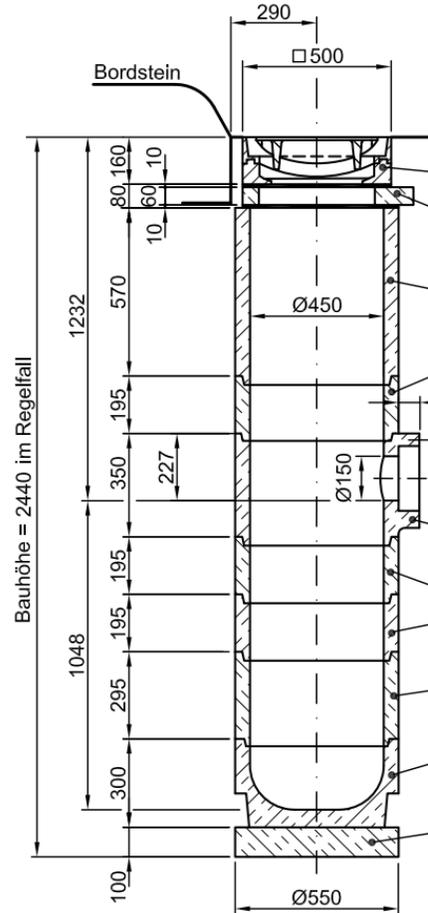
Reifenzusammensetzung [Rauterberg-Wulff et al.]

<i>Inhaltsstoff</i>	<i>ca. Gew.-%</i>	
Natur- und Synthetikautschuk	60	→ SBR
Ruß	30	
Mischungshilfsmittel	3,5	
Alterungsschutzmittel	1,5	→ 6 PPD
Schwefel	1,5	
Aktivatoren	3,0	
Beschleuniger	0,5	

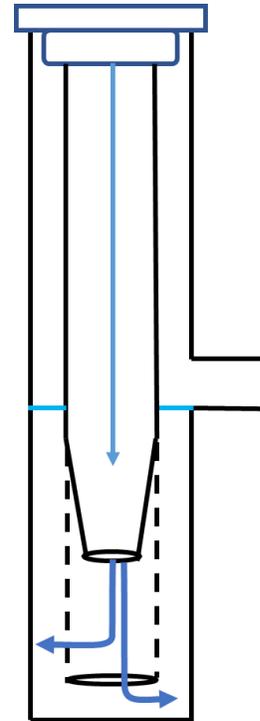


9 Module über 3 Ebenen





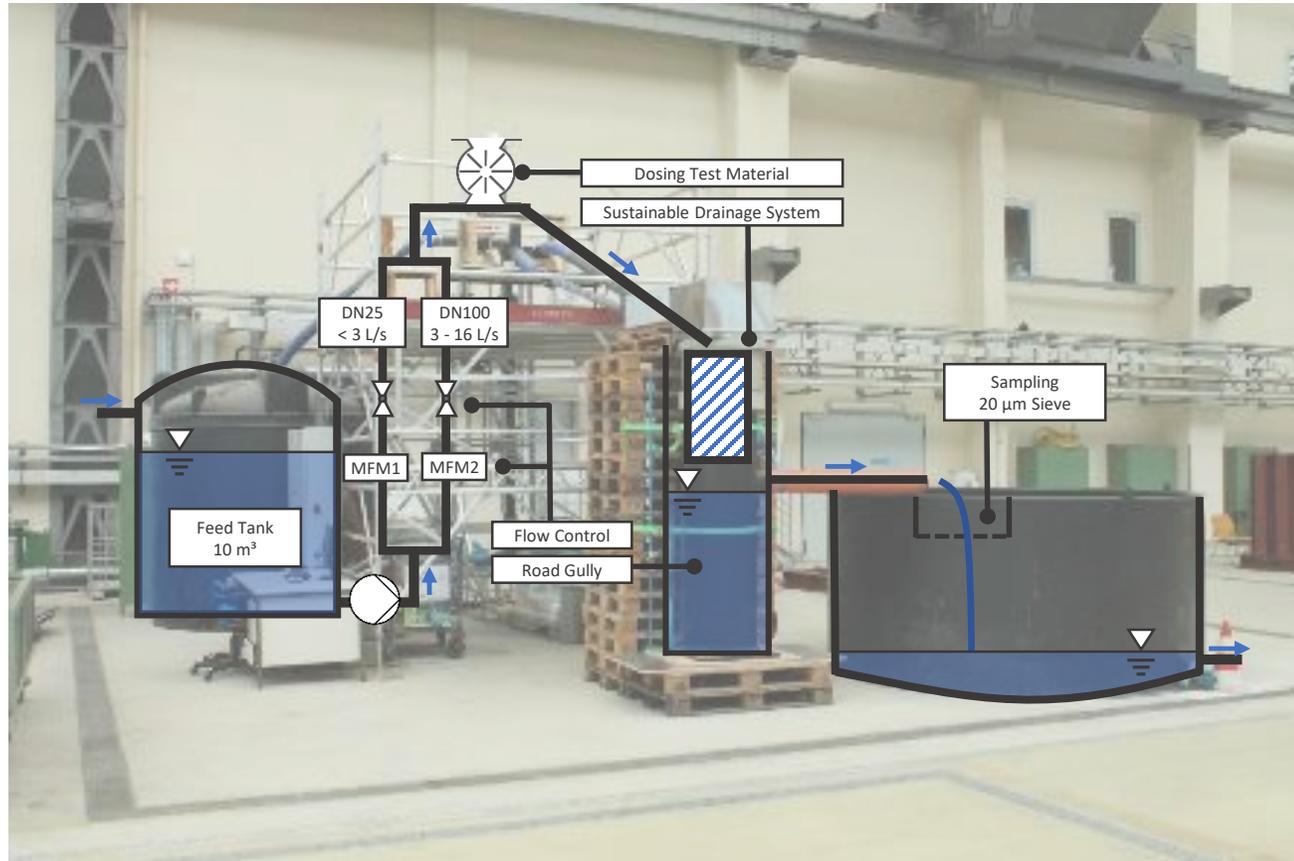
Untersuchungen im Gully
(Berlin)



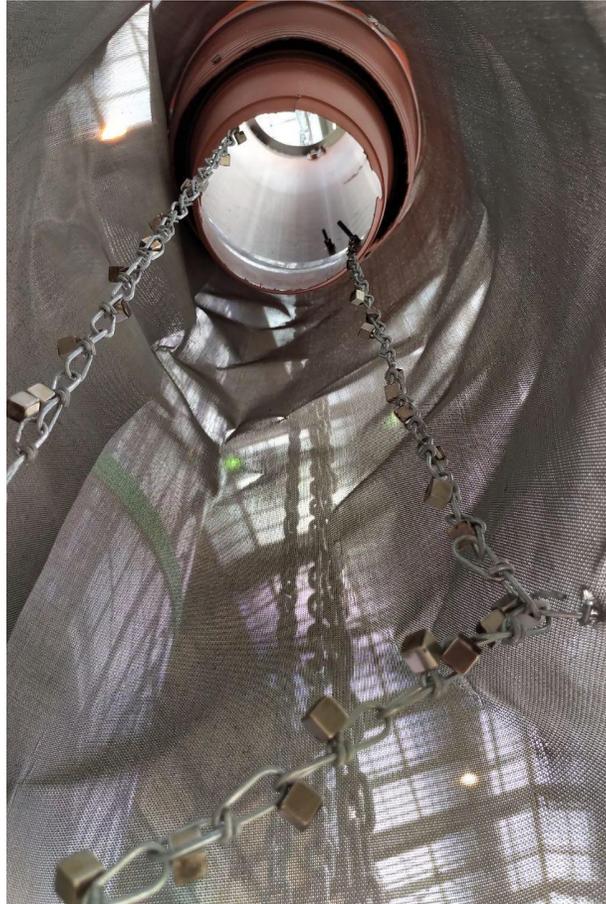
Konzept



Prototyp / Teststand



Filterrock mit Magneten





Article
Evaluation of a Modular Filter Concept to Reduce Microplastics and Other Solids from Urban Stormwater Runoff

Daniel Venghaus *, Johannes Wolfgang Neupert and Matthias Barjenbruch

Chair of Urban Water Management, Technical University of Berlin, Gustav-Meyer-Allee 25, 13355 Berlin, Germany
 * Correspondence: daniel.venghaus@tu-berlin.de



Prüfstoff	Rückhalterate
Zigarettenfilter	92%
Kaffeebecher-Deckel	38%
Bonbonpapier	94%
Plastik pellets	99%

Prüfstoff	Rückhalterate
Straßenkehrsicht	97%
Straßenkehrsicht < 63 µm	66%





Probenehmer mit Schlauchpumpen zur ereignisgesteuerten kontinuierlichen Probenahme



Radar Füllstandssonde



Mlog Multiparamter Datenlogger



Inspektions-Endoskop



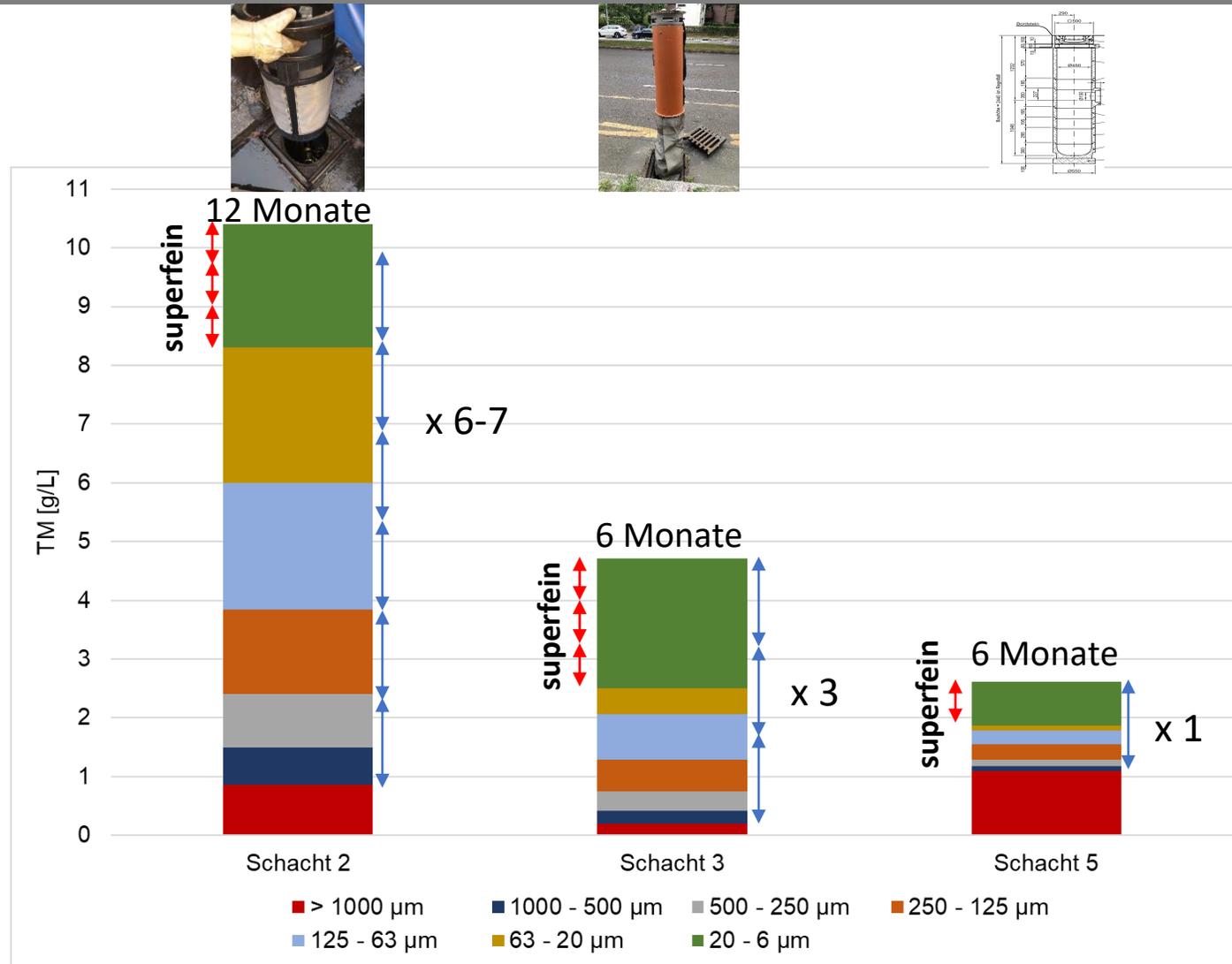
100 Edelstahl Probetank



Vorher

Nachher

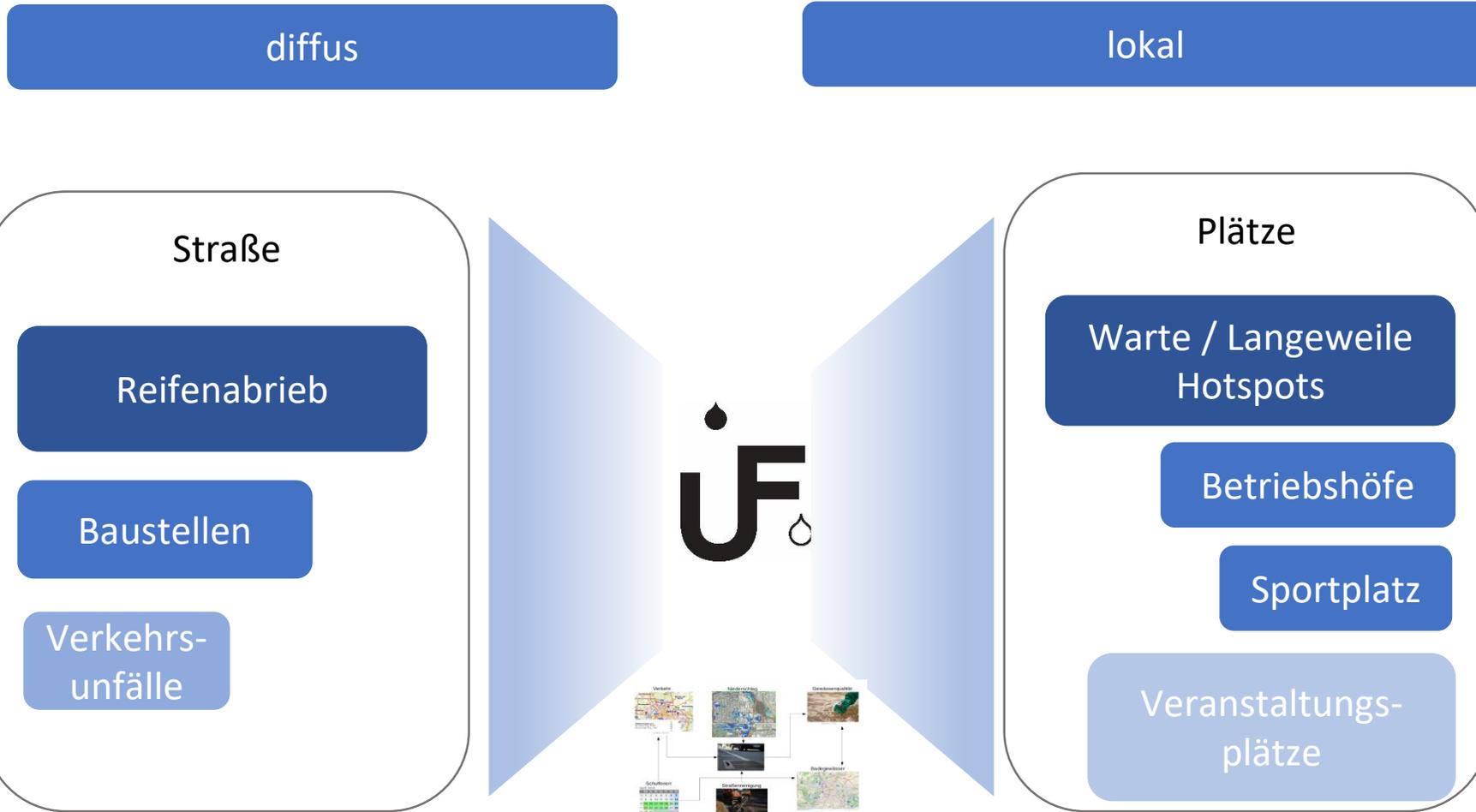
Nassschlammfang in situ

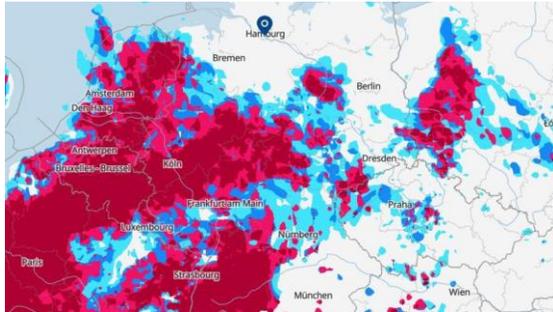




URBANFILTER - Urban Hot Spots







<https://www.stern.de/panorama/wetter/wetter-in-deutschland--karten-zeigen--wo-gewitter-aufziehen-33577488.html>



<https://www.bsr.de/strassenreinigung-20471.php>



247 S Nordbahnhof > U Leopoldplatz	
BUS	
Abfahrtsort	Abfahrtszeit
Nordbahnhof	06:00, 06:15, 06:30, 06:45, 07:00, 07:15, 07:30, 07:45, 08:00, 08:15, 08:30, 08:45, 09:00, 09:15, 09:30, 09:45, 10:00, 10:15, 10:30, 10:45, 11:00, 11:15, 11:30, 11:45, 12:00, 12:15, 12:30, 12:45, 13:00, 13:15, 13:30, 13:45, 14:00, 14:15, 14:30, 14:45, 15:00, 15:15, 15:30, 15:45, 16:00, 16:15, 16:30, 16:45, 17:00, 17:15, 17:30, 17:45, 18:00, 18:15, 18:30, 18:45, 19:00, 19:15, 19:30, 19:45, 20:00, 20:15, 20:30, 20:45, 21:00, 21:15, 21:30, 21:45, 22:00, 22:15, 22:30, 22:45, 23:00, 23:15, 23:30, 23:45, 00:00, 00:15, 00:30, 00:45, 01:00, 01:15, 01:30, 01:45, 02:00, 02:15, 02:30, 02:45, 03:00, 03:15, 03:30, 03:45, 04:00, 04:15, 04:30, 04:45, 05:00, 05:15, 05:30, 05:45, 06:00

<https://weddingweiser.de/auf-linie-mit-dem-247er-durchs-brunnenviertel/>



<https://www.zebra.com/de/de/products/tablets.html>



Hands on!



Audi
Environmental Foundation



Rainwater utilization and management



Technical mesh and fabric solutions for **industry** and **architecture**



Innovation and research





Bewusstsein schaffen



[3]

[4]

[2 source: <https://www.facebook.com/ufprofstaerke/>]

[3 source: <https://www.csreurope.org/european-sdg-summit-2022/>]

[4 source: <https://greentechfestival.com/>]



Challenge accepted



[source: google.maps.com]

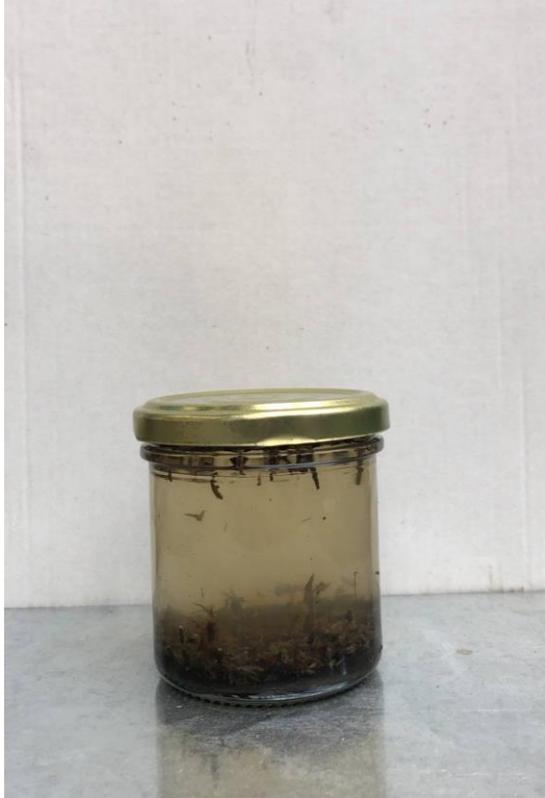
[source: <https://www.kindaling.de/magazin/die-tollsten-badeseen-in-frankfurt>]

3 source: <https://www.shutterstock.com/image-illustration/transportation-logistics-container-cargo-ship-plane-1605152806>

4 source: <https://www.autocar.co.uk/car-news/motorsport-f1/audi-partners-sauber-formula-1-entry>



URBANFILTER - It Works



Road dust



Gully sediment



Runoff URBANFILTER



Diskussion



Urbanfilter.org

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit