



**STADT-UMLAND-KONFERENZ . SCHKEUDITZ 27.09.2024**  
**WASSERSENSIBLE STADT- UND REGIONALENTWICKLUNG**  
**In den 1990ern vorgedacht – das Mulden-Rigolen-System in Taucha und was es kann**

## Ziele der Untersuchung

- Langzeitverhalten von Mulden-Rigolen-Systemen
- hydraulische Leistungsfähigkeit
- Schwermetallbelastung des Bodens
- Regelwerke
- Betriebserfahrungen und Probleme
- Broschüre

# 1. Auswahl der Untersuchungspunkte

# Lage der Untersuchungspunkte – MS 1 Bogumils Garten



© Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN), 2023

## MS 1-2

- Standzeit fast 30 Jahre
- Zufluss Niederschlagswasser von Dachflächen
- Zuleitung über zwei Fallrohre (Kupfer)
- Versickerung ins Grundwasser



## Lage der Untersuchungspunkte MS 2 – Klebendorfer Straße

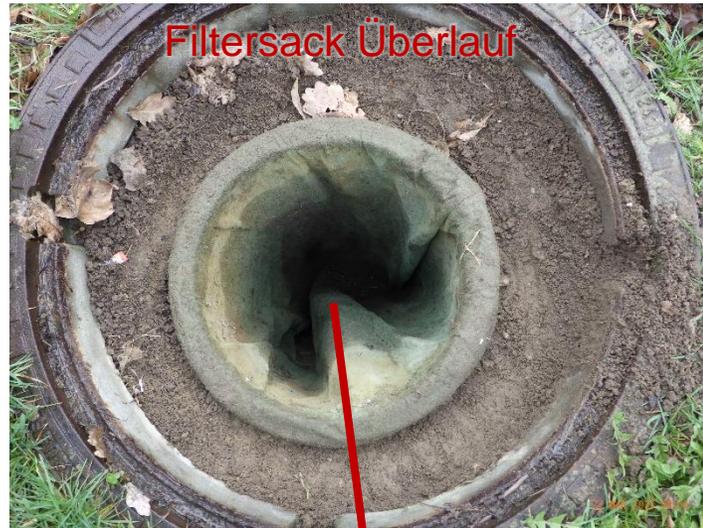


© Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN), 2023

## MS 2

- Standzeit ca. 25 Jahre
- Niederschlagswasser von Dach-, Park- und Straßenflächen
- Zufluss Dachflächen punktuell über Rinnen
- Versickerung ins Grundwasser





# Lage der Untersuchungspunkte - MS 3 Ernst-Barlach-Straße



© Landesamt für Geobasisinformation Sachsen (GeoSN), 2023

## MS 3

- Standzeit ca. 25 Jahre
- Mulden-Rigolen im (privaten) und öffentlichen Raum
- hauptsächlich Niederschlagswasser der Straße
- punktueller Zufluss
- Rigolenablauf ins Gewässer



\*DWD-Station Holzhausen

# MS 3



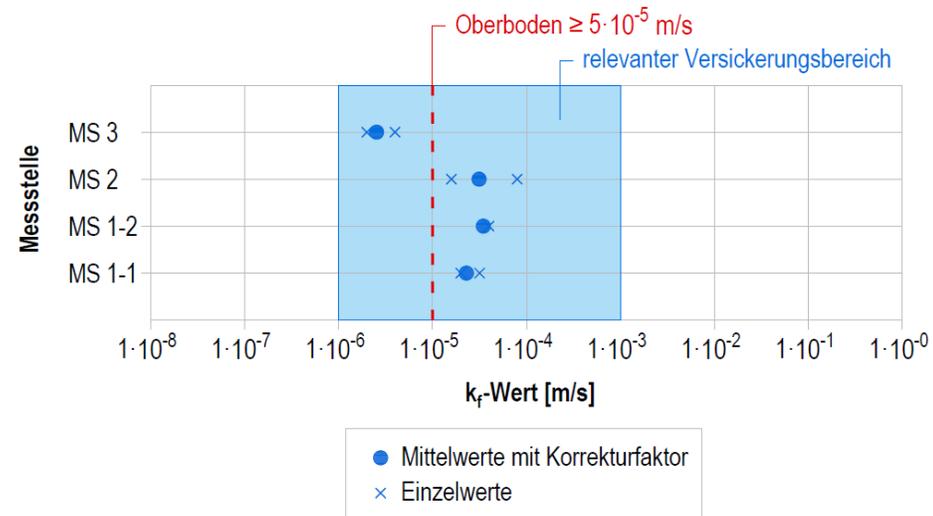
## 2. $k_f$ -Wert-Bestimmung mittels Doppelring-Infiltrrometer

# $k_f$ -Wert-Bestimmung

- mittels Doppelring-Infiltrometer
- 2 Standorte je Mulde



MS	$k_f$ -Wert Doppelring-Inf. Standort 1 [m/s]	$k_f$ -Wert Doppelring-Inf. Standort 2 [m/s]
1-1	$5 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5}$
1-2	$6 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-5}$
2	$2 \cdot 10^{-5}$	$9 \cdot 10^{-5}$
3	$6 \cdot 10^{-6}$	$3 \cdot 10^{-6}$



# 3. $k_f$ -Wert-Bestimmung

## Großflächiger Feldversuch/Flutung

## Flutung der Mulden

- Einbau von Wasserstandssensoren in Mulde und Rigolenrohr
- Flutung bis OK Überlauf



# Flutung der Mulden

**MS 1-2**



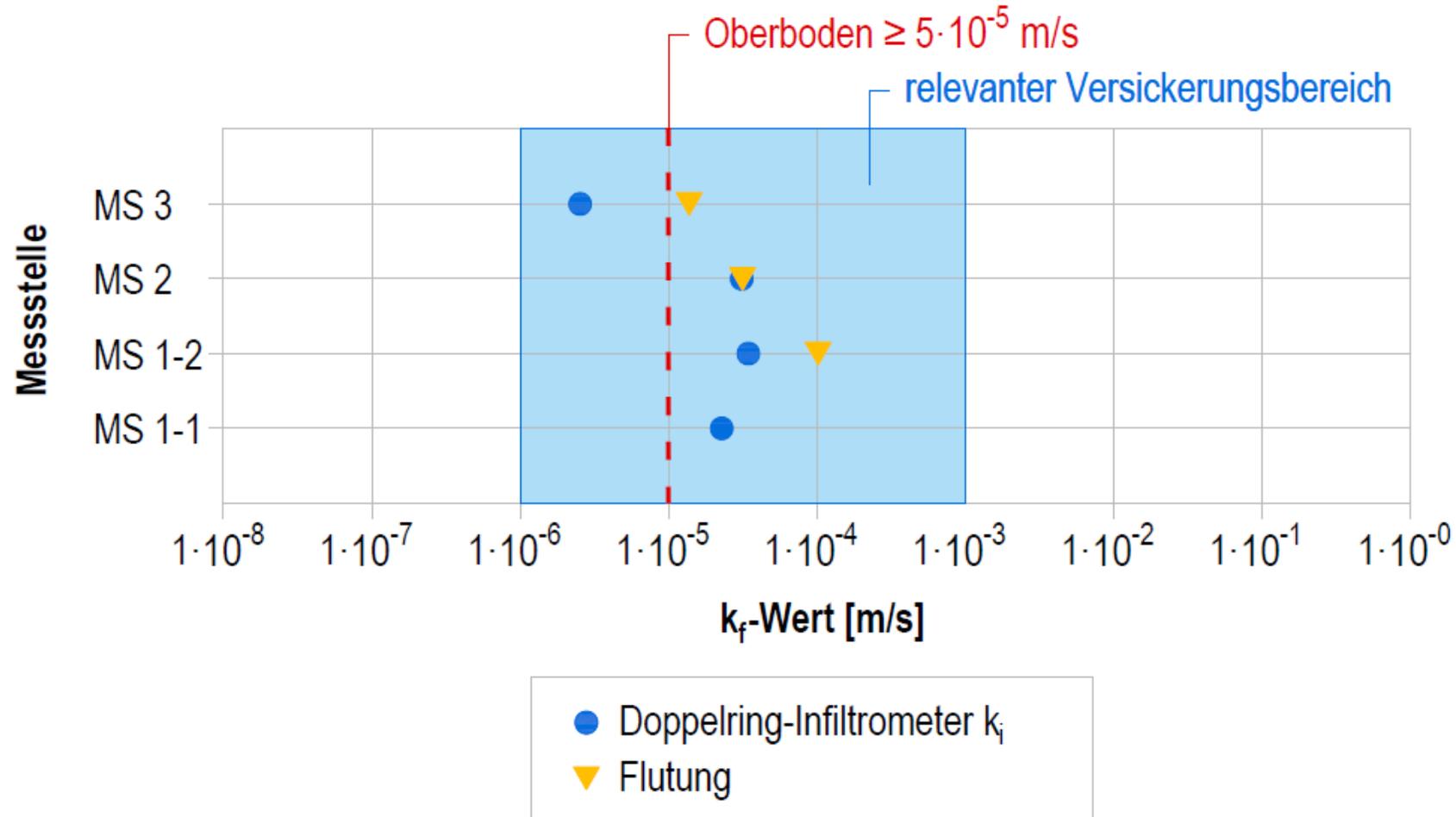
**MS 2**



**MS 3**



# Zusammenfassung der Ergebnisse



## 4. Probenahme/ stoffliche Belastung

# Probenahmestellen

**MS 1-2**



**MS 2**



**MS 3**



# Stoffgruppen

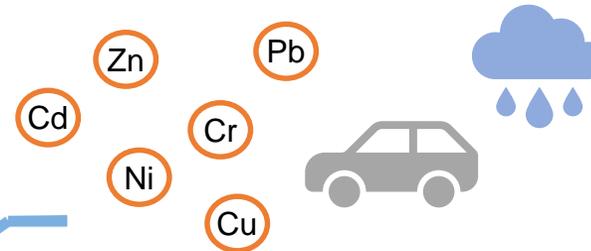
## Dachflächen

Dachmaterial,  
Fallrohre, Rinnen



## Verkehrsflächen

Reifen- u. Bremsabrieb,  
Abtropfwasser Schilder,  
Ampeln, Leitplanken

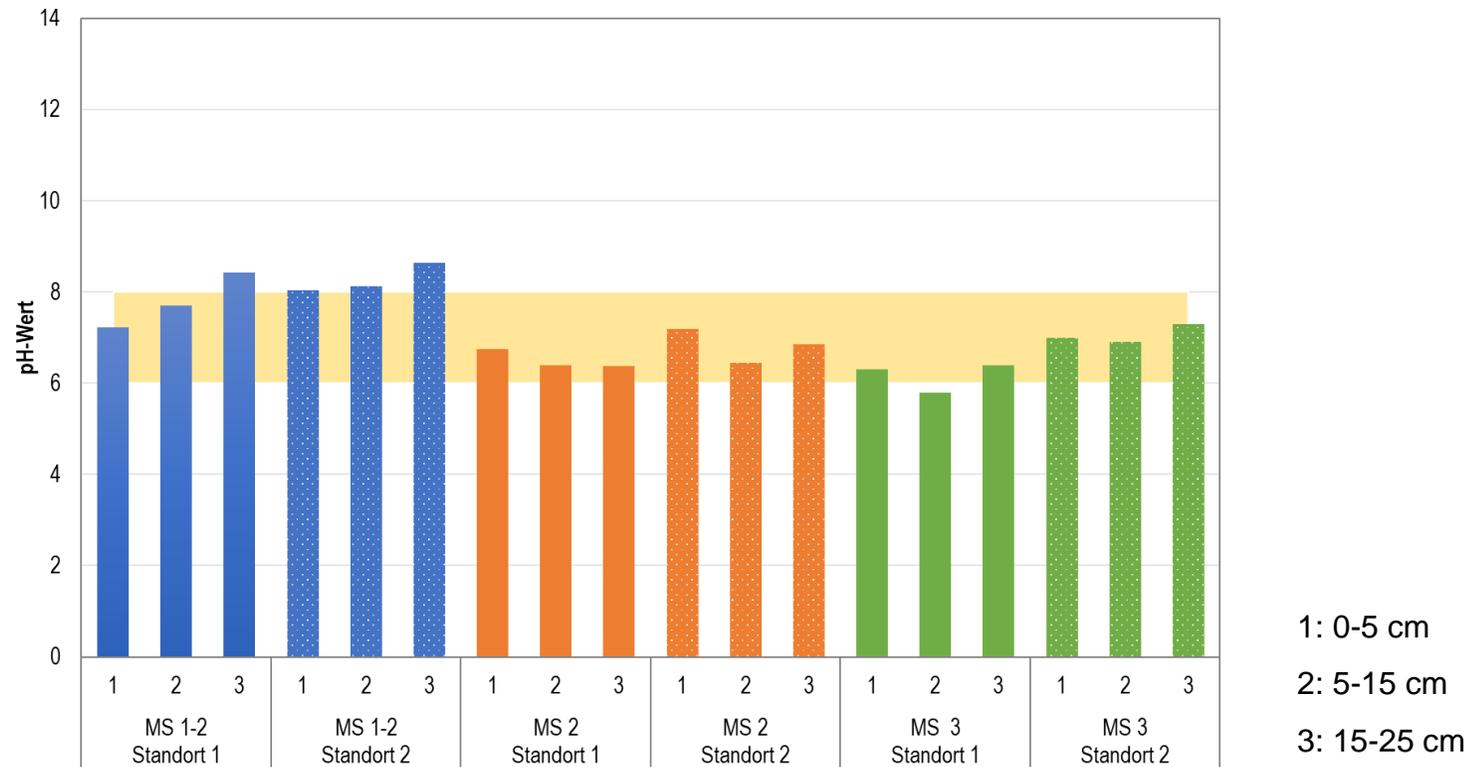


Akkumulation  
Adsorption/Desorption  
Stofftransport

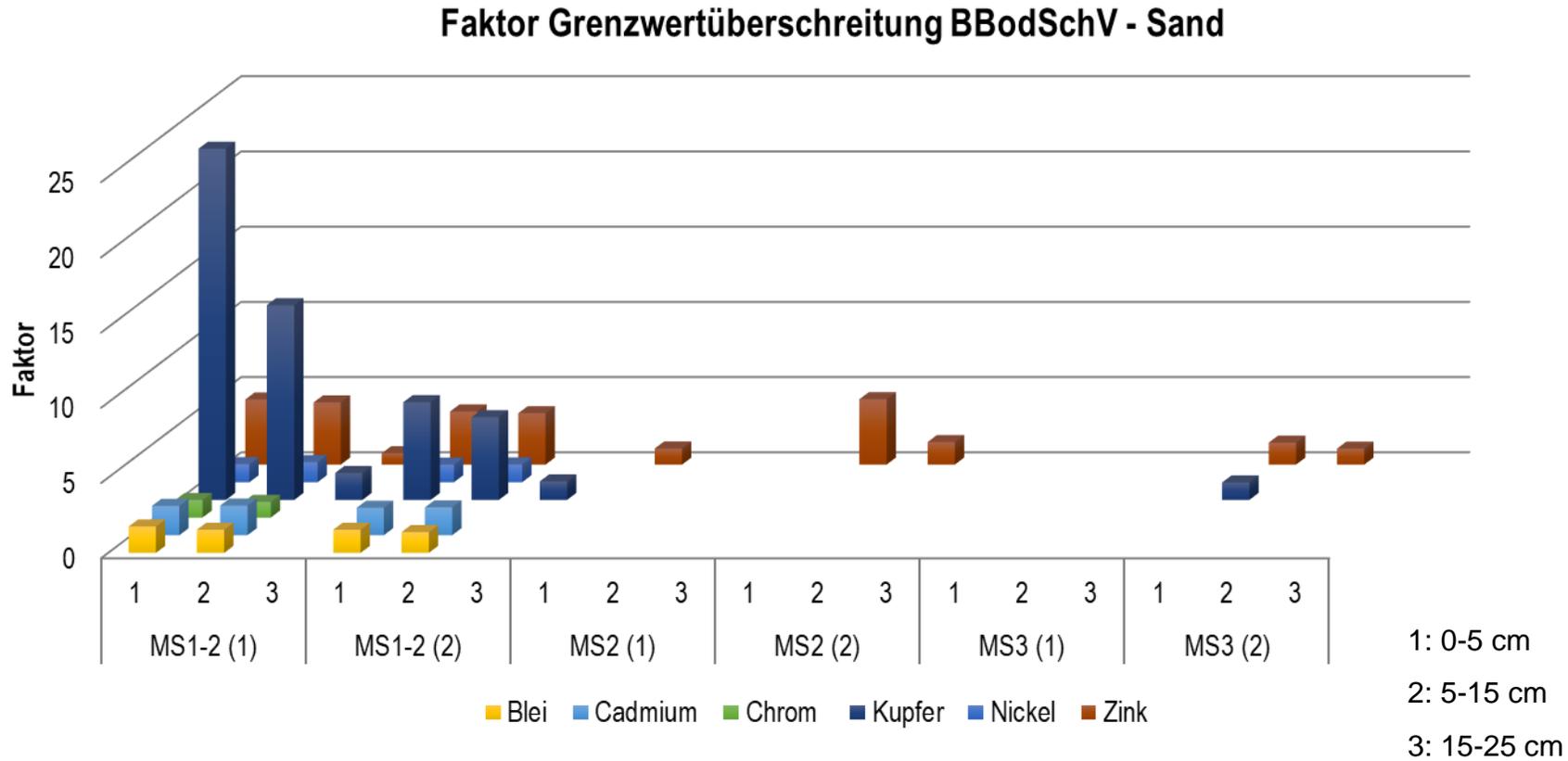
Grundwasser/Gewässer

## pH-Wert

- neutrale bis schwach basische pH-Werte begünstigen Bindung von Schwermetallen
- durch Tausalze kurzfristige pH-Wert-Absenkung



# Grenzwertüberschreitung Boden



## Betrieb und Wartung

- verstopfte Rinnen (Laub)
- Defizit Zuleitung zu Mulden
- Zulauf möglichst weit entfernt vom Überlauf
- defekte Rohre (Kontrolle der Rigolen)



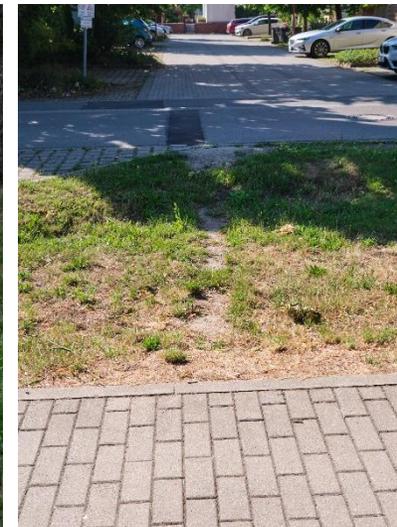
## Betrieb und Wartung

- Zugänglichkeit der Schächte ist nicht gewährleistet
- Pflanzenschnitt
- Gehölze in unmittelbarer Nähe der Mulden
- Defizite der Bepflanzung (belebte Bodenzone)



## Betrieb und Wartung

- Behinderung des seitlichen Zulaufes in die Mulde (Aufhöhung)
- Baumaßnahmen im öffentlichen Raum (Mulden nicht wieder ordnungsgemäß hergestellt)

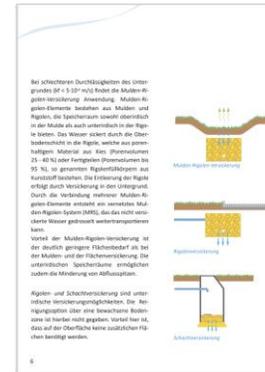
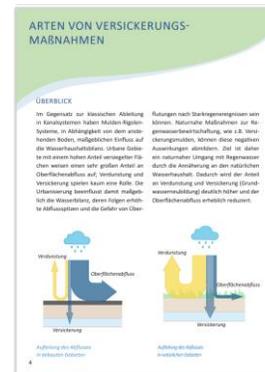


## Zusammenfassung

- Sickerleistung der Anlagen entspricht dem relevanten Versickerungsbereich der DWA-A 138
- Schwermetallanreicherung im Boden
- höhere Stoffkonzentration im Bereich des Zulaufes
- bei Langzeitnutzung ist die Erschöpfung der Adsorptionskapazitäten möglich
- Überschreitung von Vorsorgewerten des Bodenschutzes
- bei Stoffverlagerung (pH-Wert) in die Tiefe → Gefahr der GW-Verunreinigung
- **Prozesse zu komplex und Stoffeinträge zu individuell, um Standzeiten festzulegen**
- Prüfen → evtl. Maßnahmen ergreifen (Bodenabtrag, Entsorgung)

# Inhalt der Broschüre

- Arten von Versickerungsmaßnahmen
- Vorstellung und Beschreibung der Untersuchungsstandorte
- Untersuchung der hydraulischen Leistungsfähigkeit
- Untersuchungen zur langjährigen Schadstoffbelastung
- Handlungshinweise
- Kosten



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**



**Stadt Leipzig**



STADT  
LAND  
NAVI



STADT  
LAND  
PLUS+

**FONA**  
Forschung für Nachhaltigkeit