KOMPETENZ IN SACHEN
REGENWASSER
INGENIEURGESELLSCHAFT
PROF. DR. SIEKER MBH

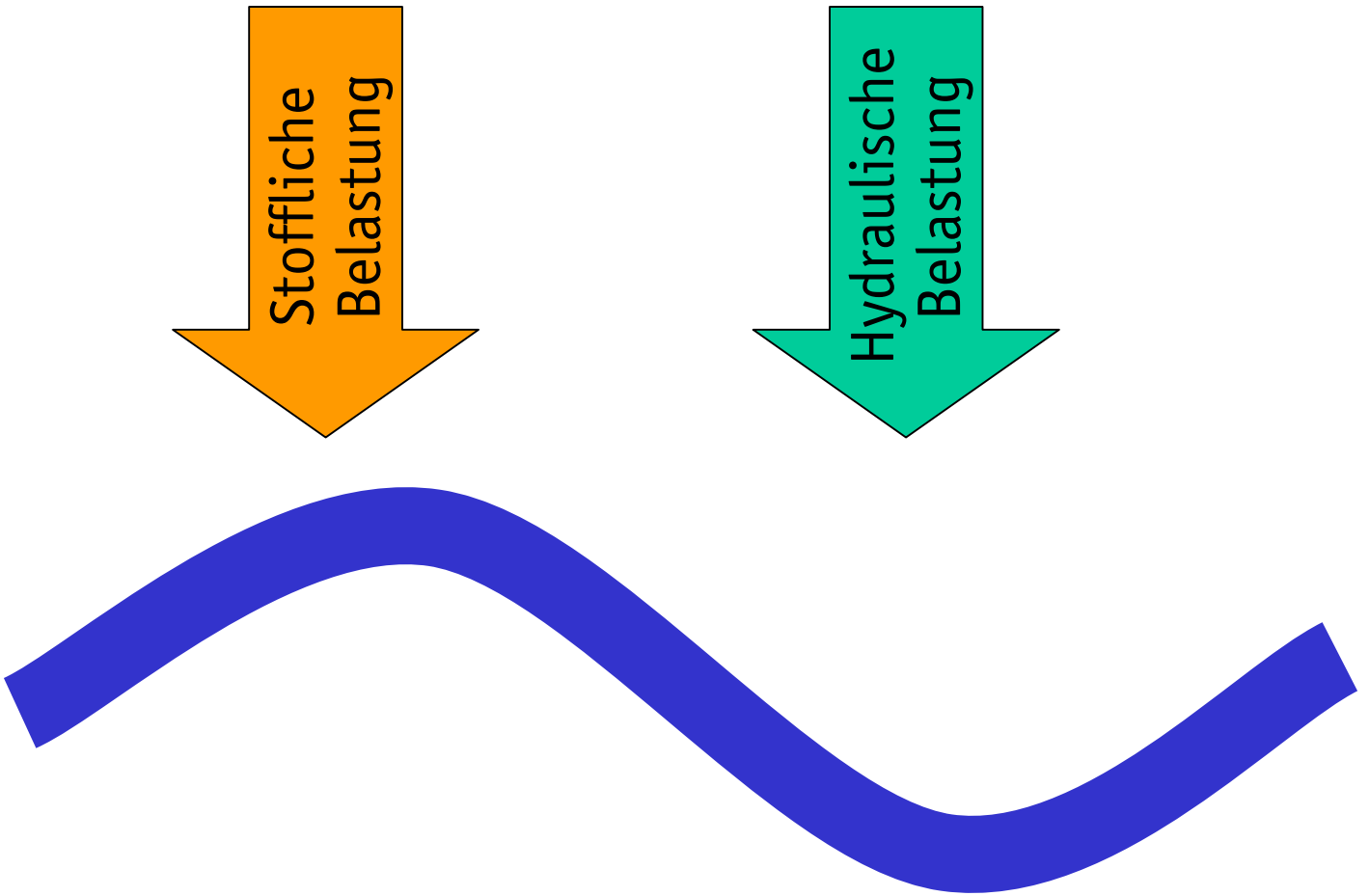
Verringerung von Gewässerbelastungen aus Niederschlagswassereinleitungen

- am Beispiel Hoppegarten -

Seminar der Grünen Liga zu Aspekten der WRRL-Umsetzung in der Region Berlin/Brandenburg, Berlin, 11. Dezember 2007

Ein Beitrag von Dr. Heiko Sieker

Gewässerbelastungen durch Niederschlagswassereinleitungen



www.sieker.de

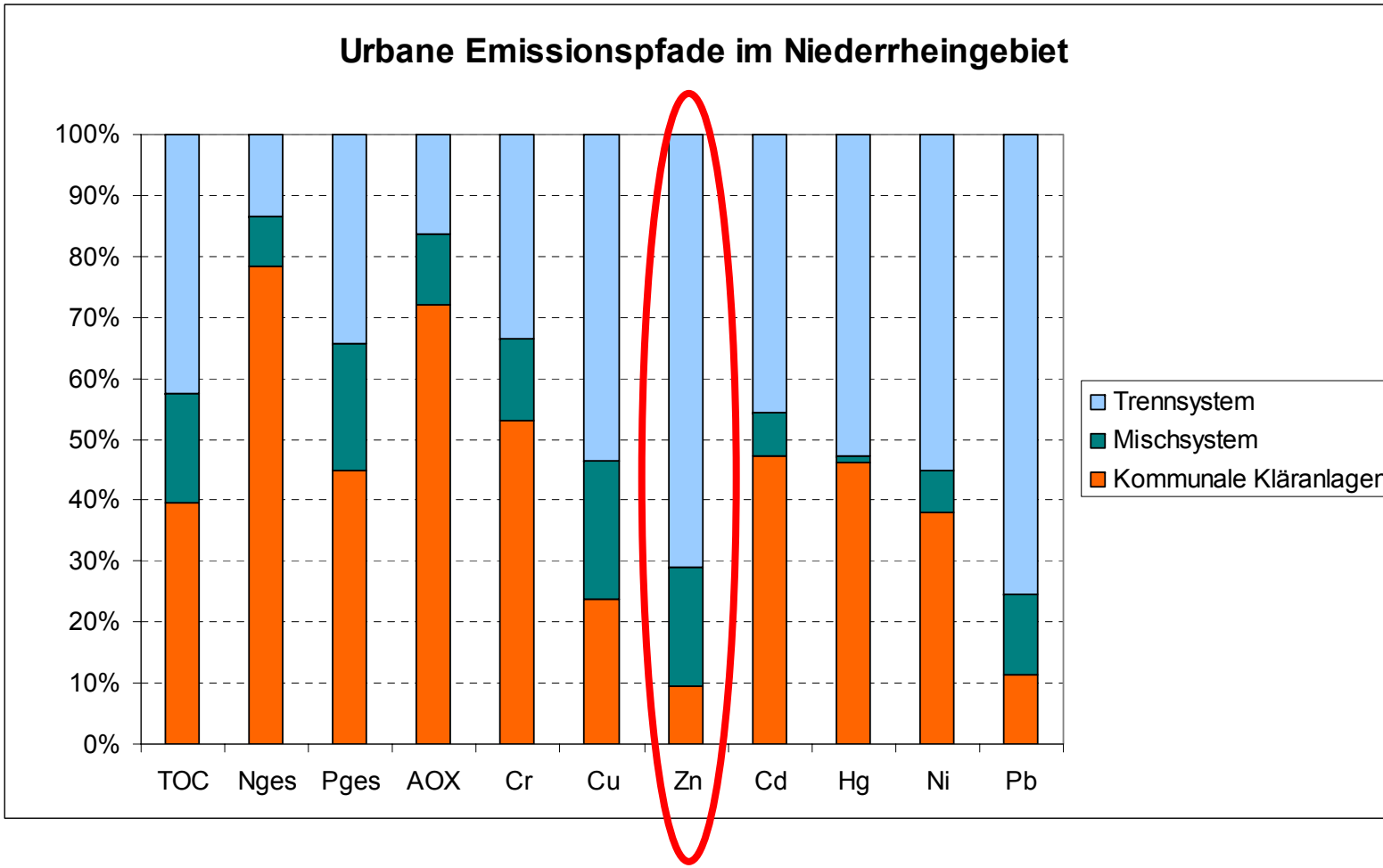
Stoffliche Gewässerbelastung

- Regenabflüsse können stark verschmutzt sein
- Typisch für Trennsysteme
  - Schwermetalle
  - Mineralölkohlenwasserstoffe
  - Bakterielle Belastung
    (Hunde- und Vogelkot)

Sind stoffliche Gewässerbelastung aus Niederschlagswassereinleitungen relevant ?

www.sieker.de

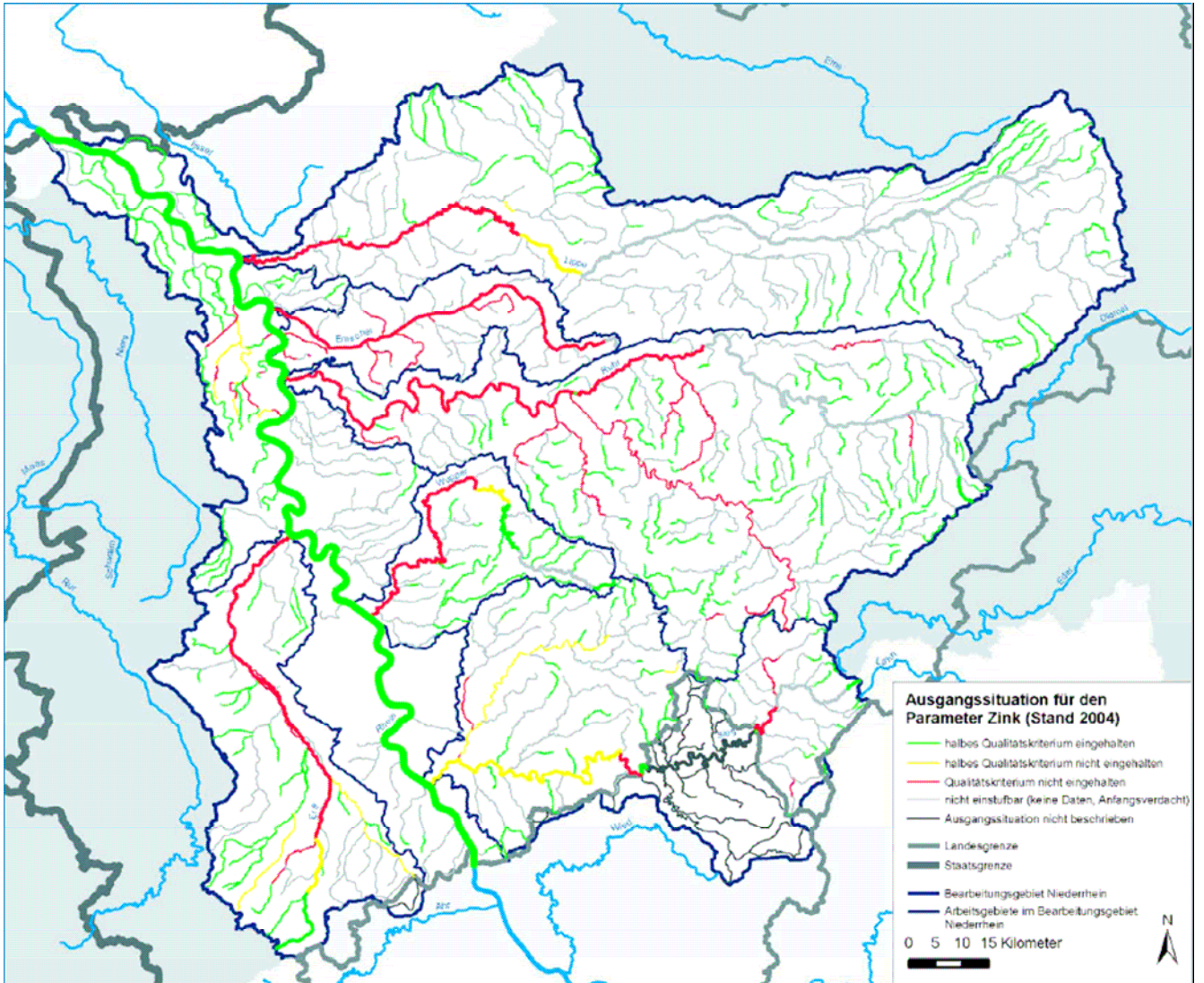
Stoffliche Gewässerbelastung



Quelle: Art. 5 Bericht zur WRRL Niederrheingebiet

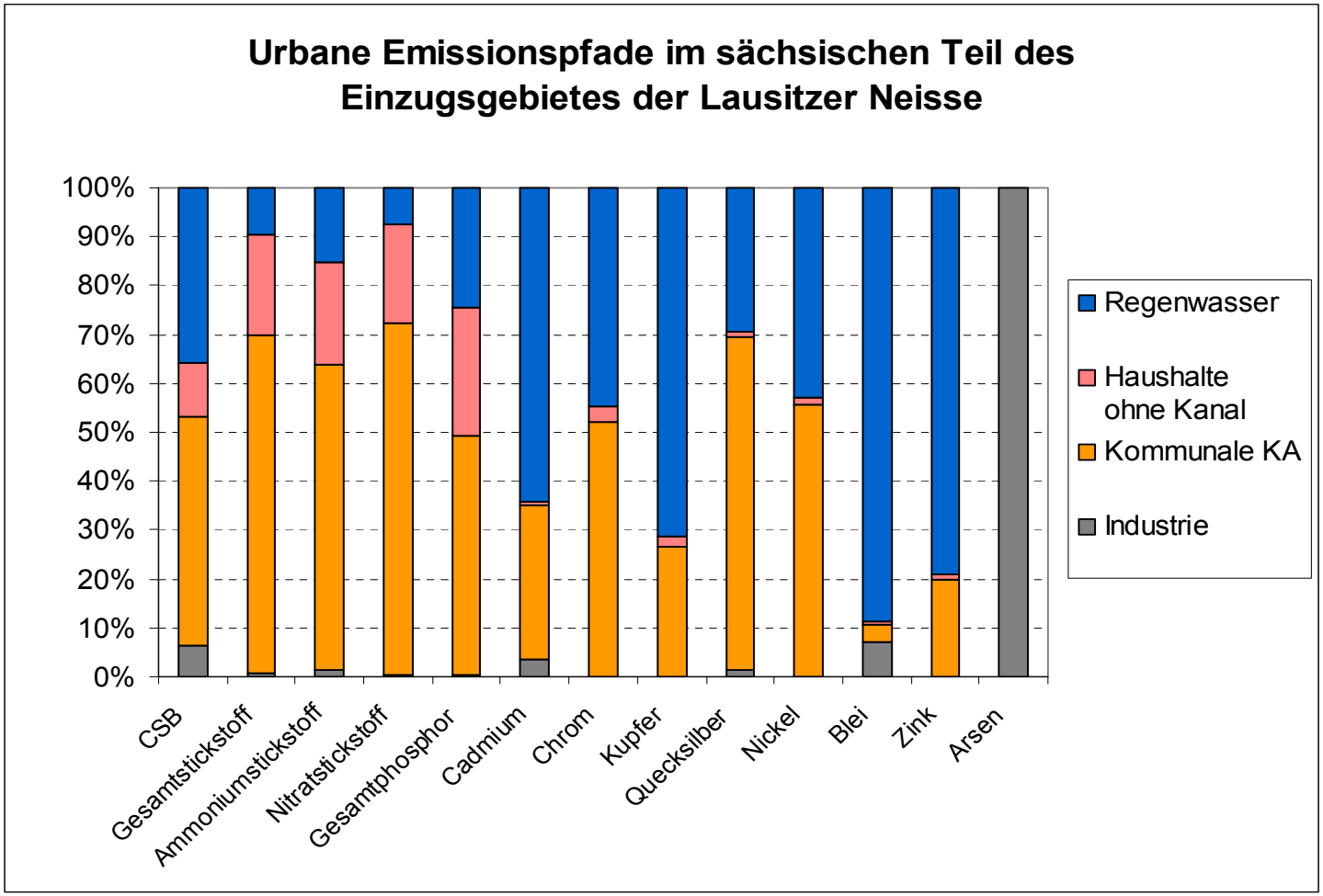
www.sieker.de

Stoffliche Gewässerbelastung



www.sieker.de

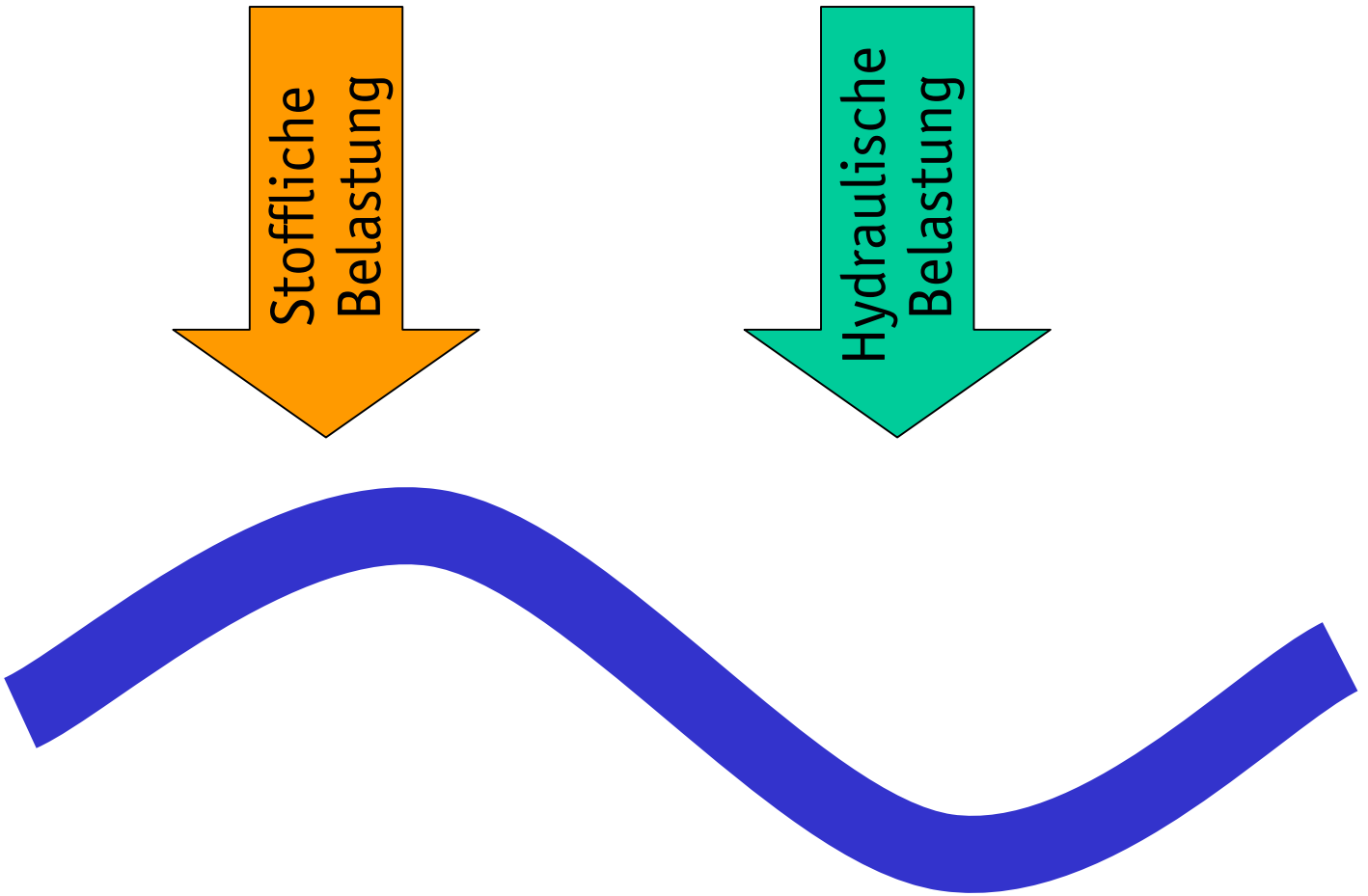
Gewässerbelastung



Quelle: PPR Neisse Projekt

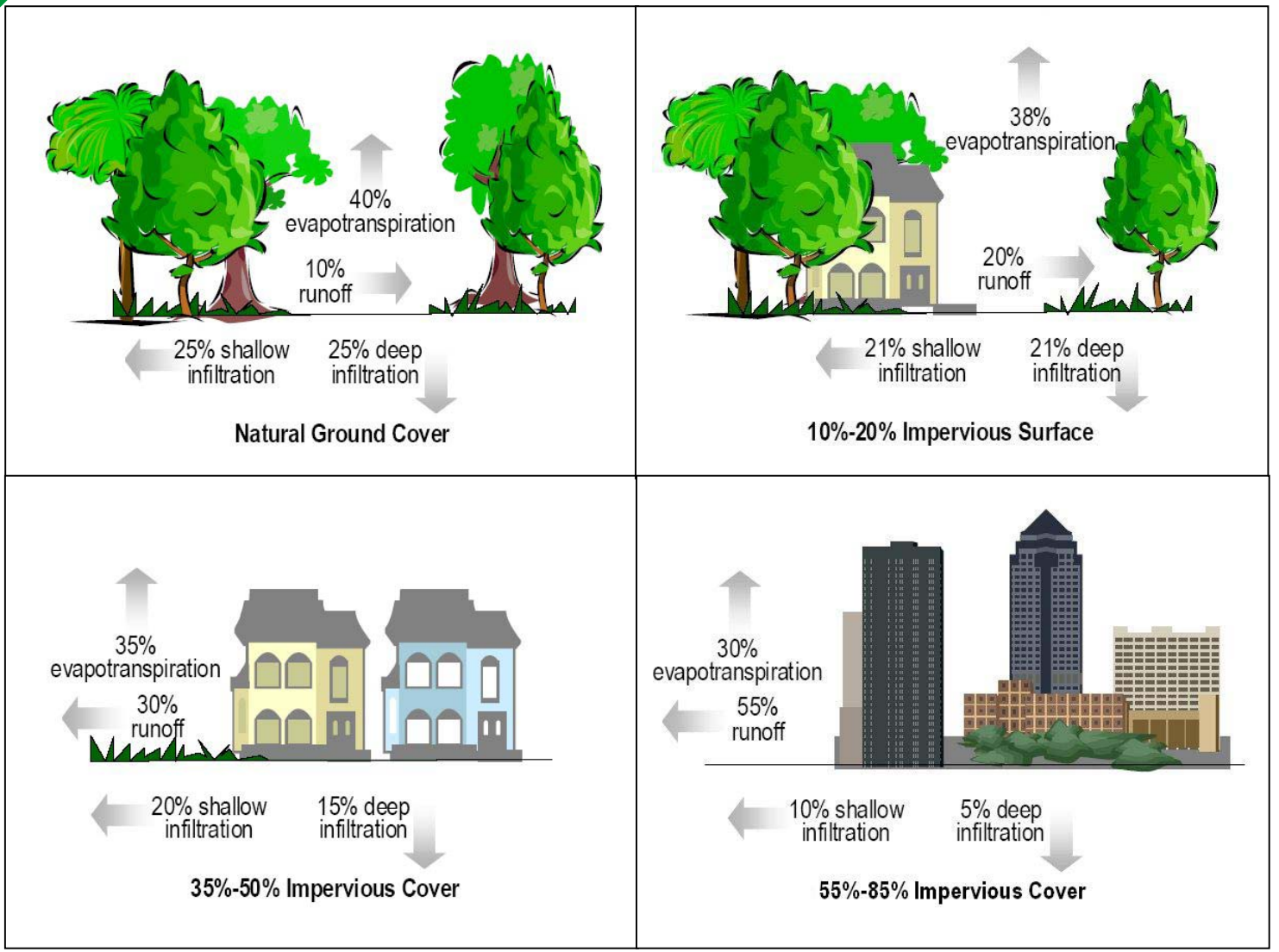
www.sieker.de

Gewässerbelastungen durch Niederschlagswassereinleitungen



www.sieker.de

Versiegelung und Wasserhaushalt



Quelle: US-EPA, 2004 (angepasst)

www.sieker.de

Ableitungssysteme

3-fach negative Wirkung !

www.sieker.de

1. Hydraulischer Stress

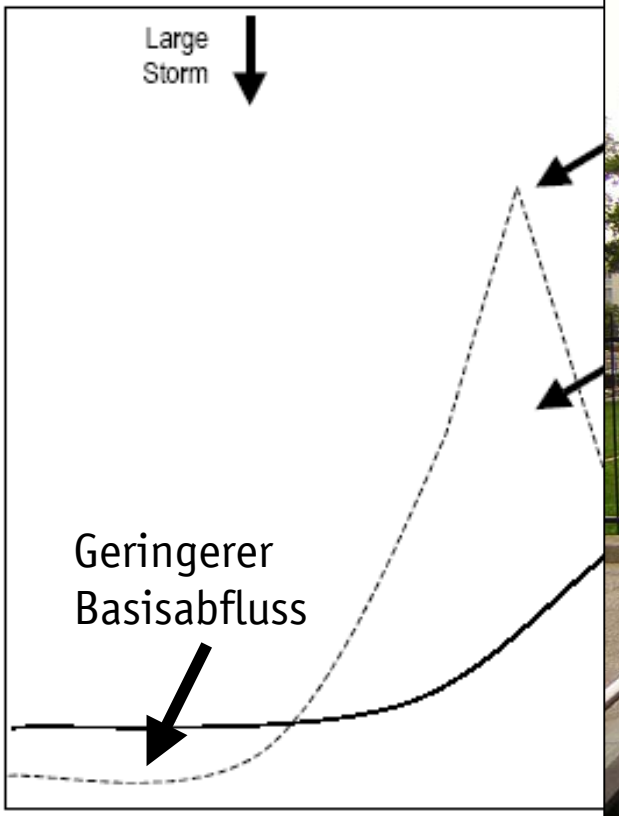
Foto: Podraza

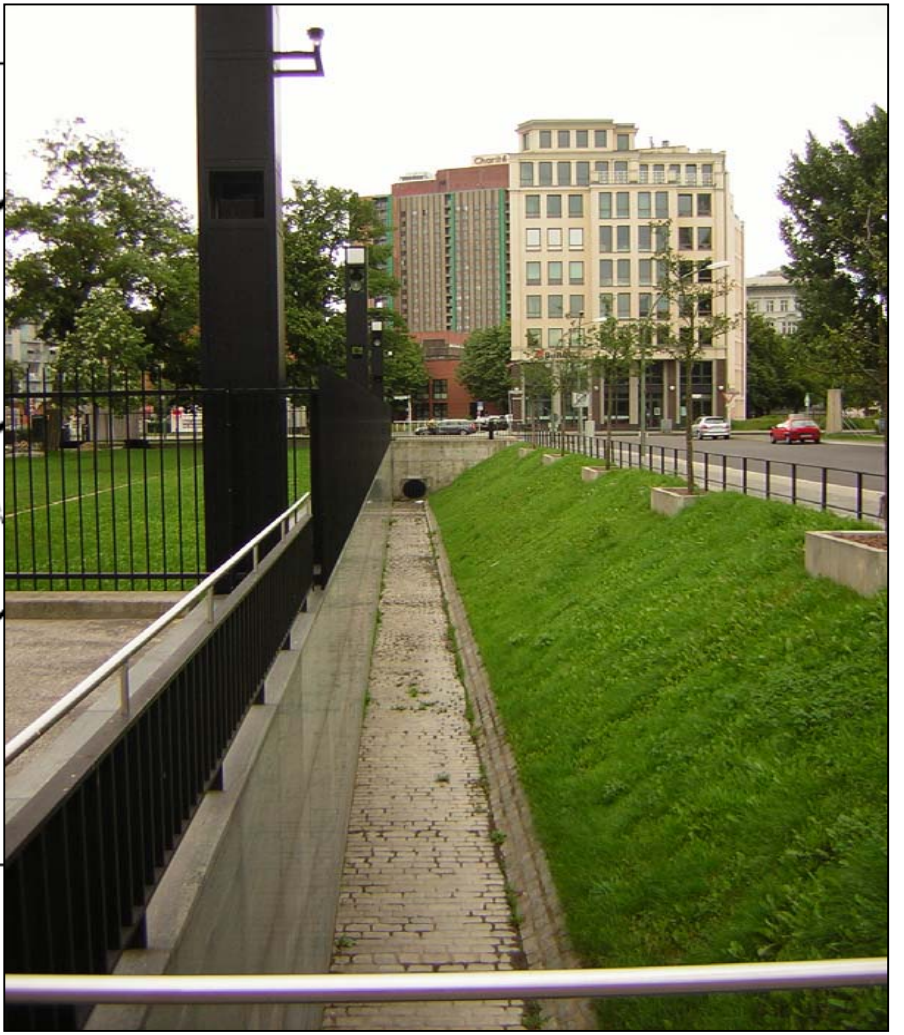
www.sieker.de

2. Ausbau aus hydraulischen Gründen

www.sieker.de

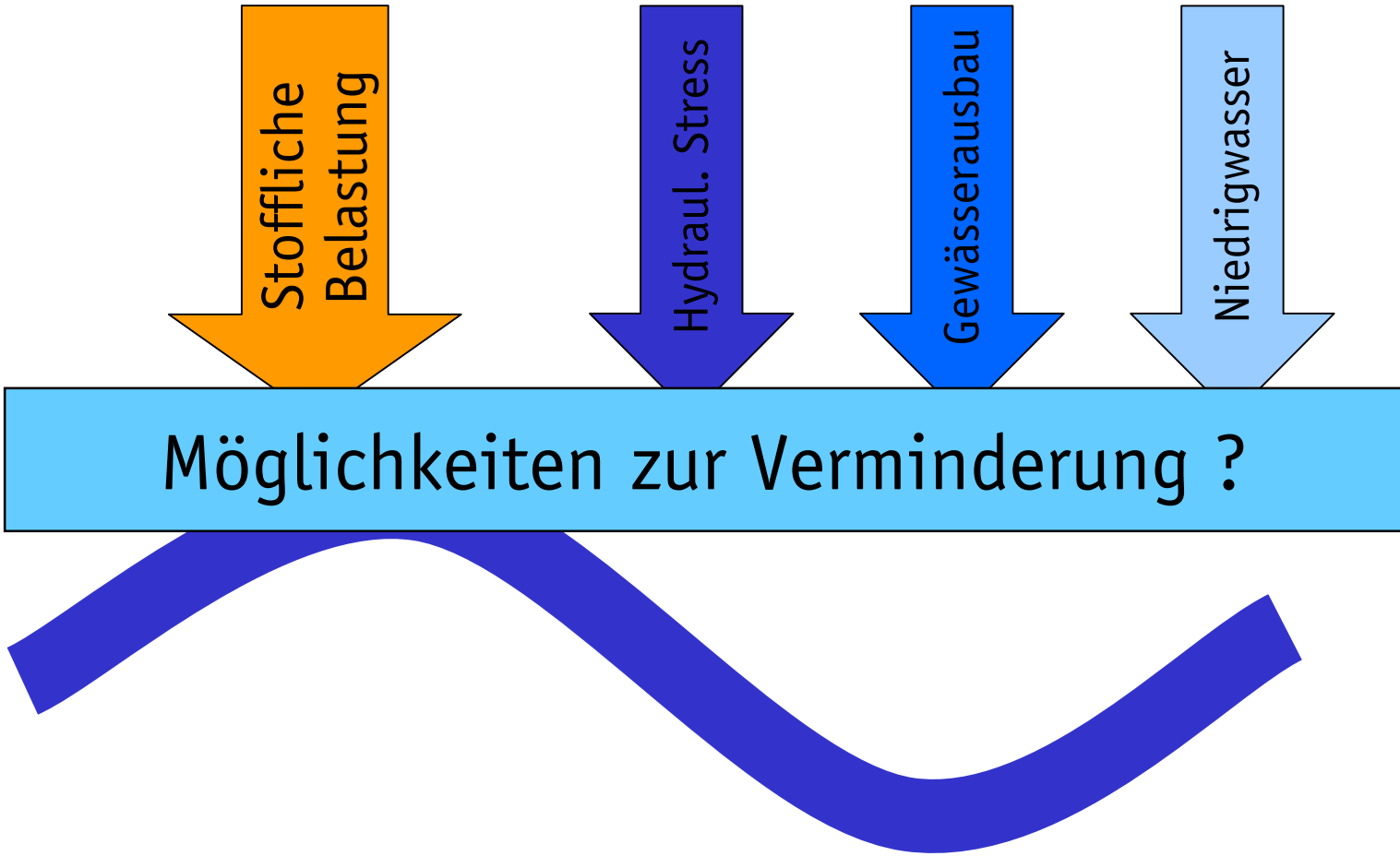
3. Niedrigwasserabsenkung





www.sieker.de

Gewässerbelastungen durch Niederschlagswassereinleitungen



www.sieker.de

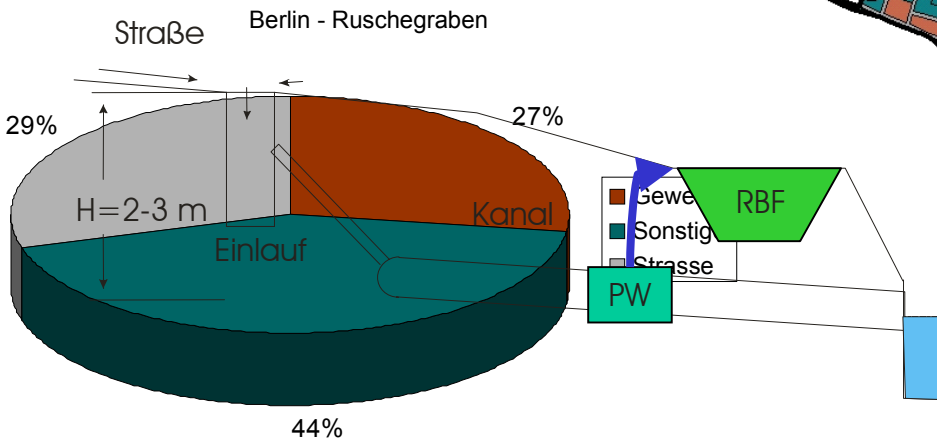
Konventionelle Ansätze

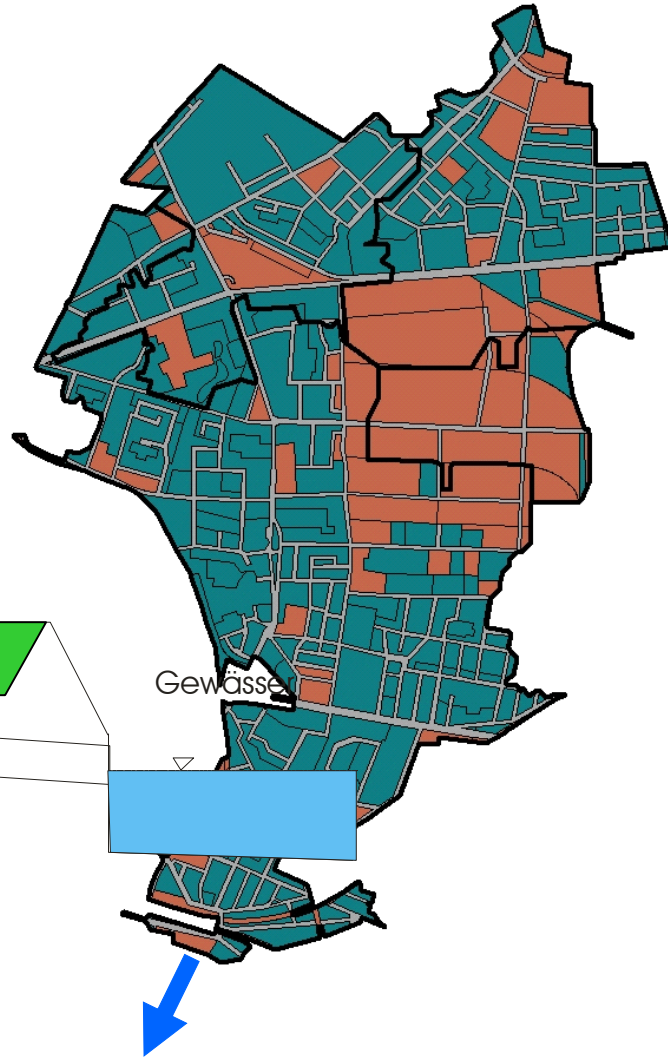
- Konventioneller Ansatz: **End-of-Pipe**
- Verminderung hydraulischer Belastungen
  - Rückhaltebecken
- Verminderung stofflicher Belastungen
  - Sedimentationsanlagen:
    Sandfänge, Regenklärbecken, RiStWag-Anlagen
  - Mischsystem: Speicherbecken mit Ableitung zu Kläranlage
  - Retentionsbodenfilter
- Vorteile von Bodenfiltern
  - Gute Reinigungsleistung
  - Retentionswirkung
  - Wenige Betriebspunkte

www.sieker.de

Probleme mit End-of-Pipe

Berlin-Ruschegraben
Trennsystem mit 460 ha_{Au}



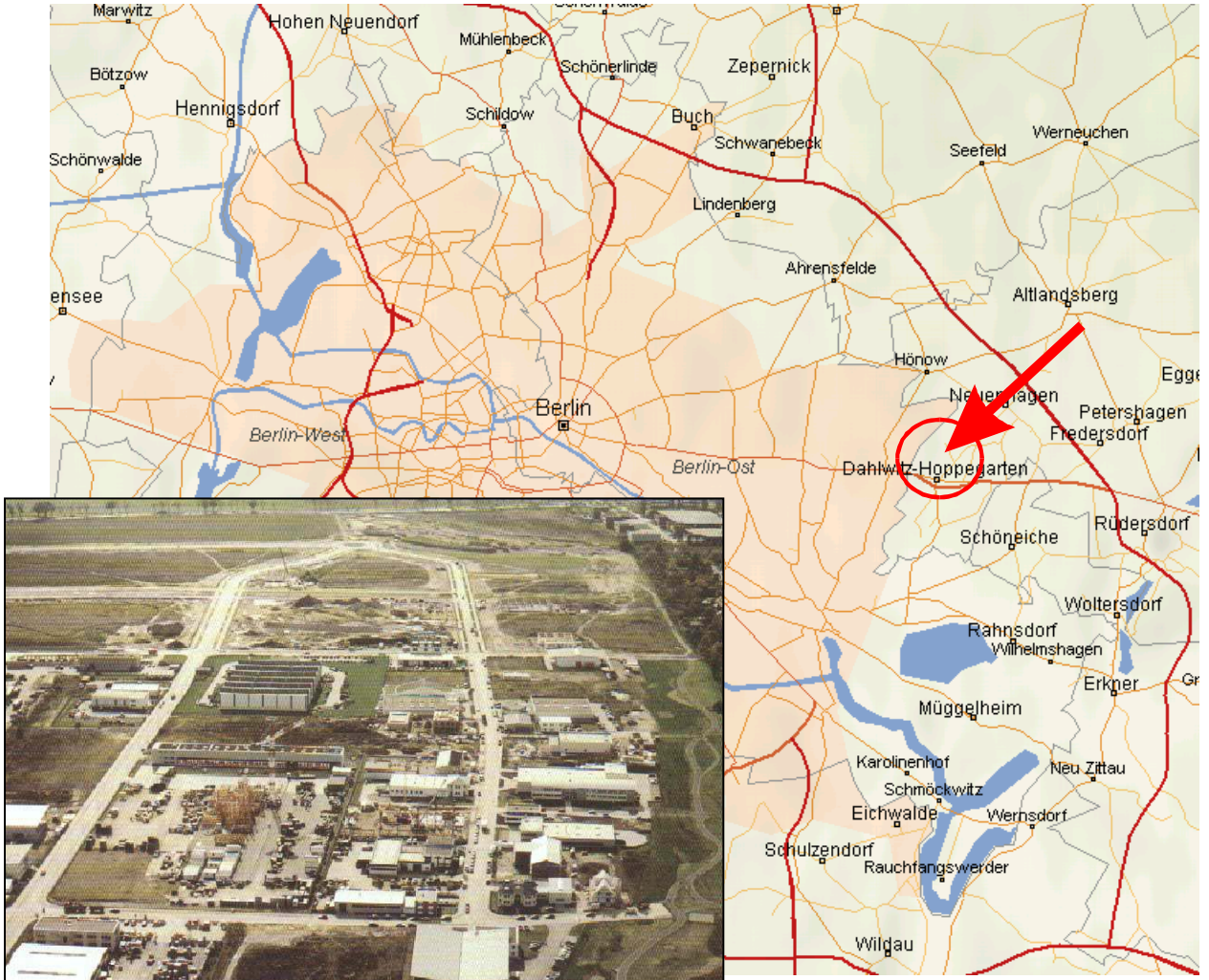


Rummelsburger Bucht

Quelle: Diplomarbeit M. Post

www.sieker.de

Alternative: Source Control



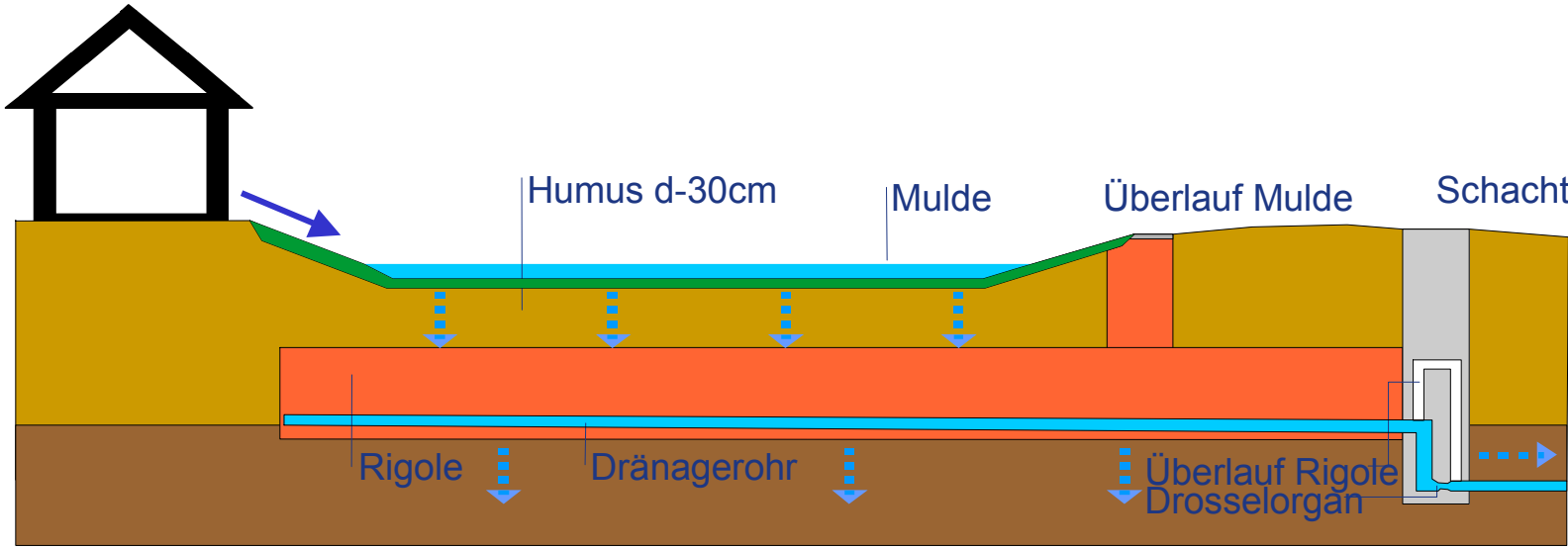
www.sieker.de

Beispiel: Hoppegarten

- Hydrologische Randbedingungen
  - leistungsschwache Vorflut
  - zulässige Einleitung: max. 40 l/s (für 100 ha Neubebauung!)
  - Abfluss bei Starkregen: 10 m^3/s
  - weitgehende Retention erforderlich
- Geologische Randbedingungen
  - Eiszeitliche Grundmoränen mit lehmigen Mergelböden: k_f-Wert: 10^{-7} m/s
  - "Schichtenwasserproblem"
  - reine Versickerung nicht möglich

www.sieker.de

Mulden-Rigolen-System



DIESES PROJEKT WURDE GEFÖRDERT VON:

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Umwelt Bundes Amt
Für Mensch und Umwelt

www.sieker.de

Beispiel: Hoppegarten

www.sieker.de

Vergleich

Maßnahme	Stoffliche Belastung	Hydraulische Spitzen	Niedrigwasser-problematik
Regenrückhaltebecken	✗	✓	✗
Regenklärbecken	(✓)	✗	✗
Bodenfilterbecken	✓	✓	✗
Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung	✓	✓	✓

www.sieker.de

Fazit

- Niederschlagswassereinleitungen können zu signifikanten Gewässerbelastungen führen
- Neben der stofflichen Belastung sind auch die hydraulischen Belastungen zu beachten
- Maßnahmen zur Verminderung der Belastung stehen prinzipiell zur Verfügung
- Auswahl sollte nach sorgfältiger Problemanalyse erfolgen
- Die *eine* optimale Maßnahme gibt es leider nicht!

www.sieker.de

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH
www.sieker.de

www.sieker.de