

# Mikroschadstoffe im Naheinzugsgebiet

## Mittwochs im MUEEF

„Gewässer schützen - Schadstoffe minimieren“

Mainz, 28. September 2016

Dr.-Ing. Henning Knerr

# Definition Mikroschadstoffe

## ■ Mikroschadstoffe

... die in den Gewässern in Konzentrationen im Bereich von wenigen Nano- bis Mikrogramm pro Liter vorkommen

... aber bereits aufgrund ihrer Stoffeigenschaften den Ablauf grundlegender bio-chemischer Prozesse in der Natur beeinflussen können

## ■ Stoffe/ Substanzen

- **synthetische Substanzen**, z. B. Arzneimittelwirkstoffe, Lebensmittelzusatzstoffe, Inhaltsstoffe von Kosmetika und Reinigungsmitteln, Korrosionsschutzmittel

- **natürliche Substanzen**, z. B. Hormone

→ Produkte des täglichen Gebrauchs, Bau-Chemikalien etc.

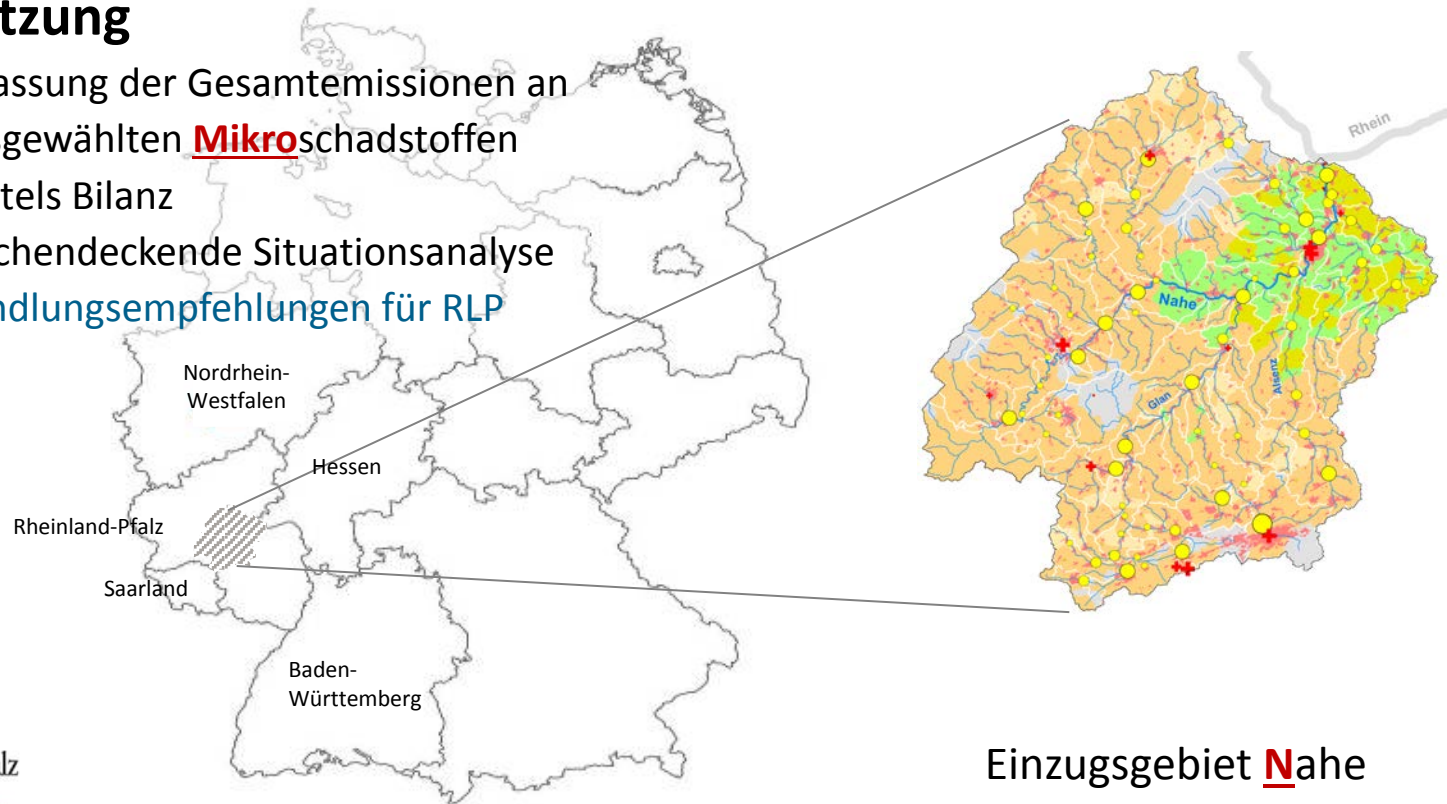
... gelangen häufig unverändert/ metabolisiert in das Abwasser/ kommunale Kläranlagen, wo sie nur teilweise eliminiert werden

→ **Bestrebungen unerlässlich, die den Eintrag von Mikroschadstoffen in Kanalisation und Gewässer minimieren**

# Pilotstudie Mikro\_N Laufzeit: 2012-2015

## ■ Zielsetzung

- Erfassung der Gesamtemissionen an ausgewählten **Mikro**schadstoffen mittels Bilanz
- Flächendeckende Situationsanalyse
- Handlungsempfehlungen für RLP



Einzugsgebiet **N**ahe

Fläche: 4.065 km<sup>2</sup>

Fließlänge Nahe: 125 km

Förderung:



Deutschland

Projektpartner:



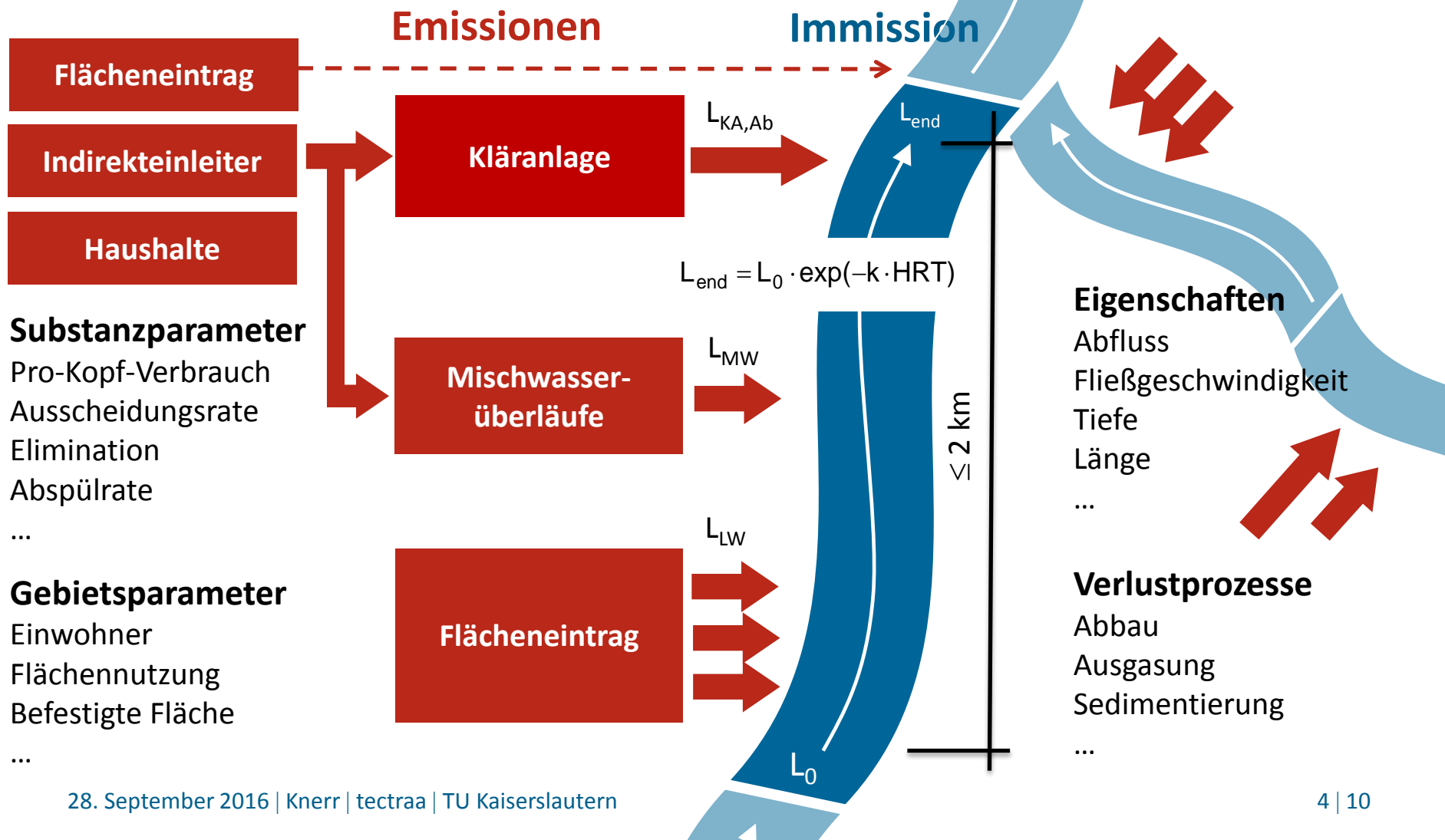
Zentrum für Innovative  
AbWassertechnologien

WiW

Wupperverbandsgesellschaft für  
integrale Wasserwirtschaft mbH



# Stoffflussmodell GREAT-ER

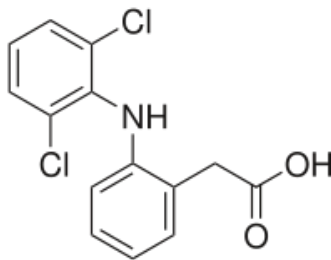


# Situationsanalyse Risikobewertung Diclofenac

## Risikoquotient bei MQ

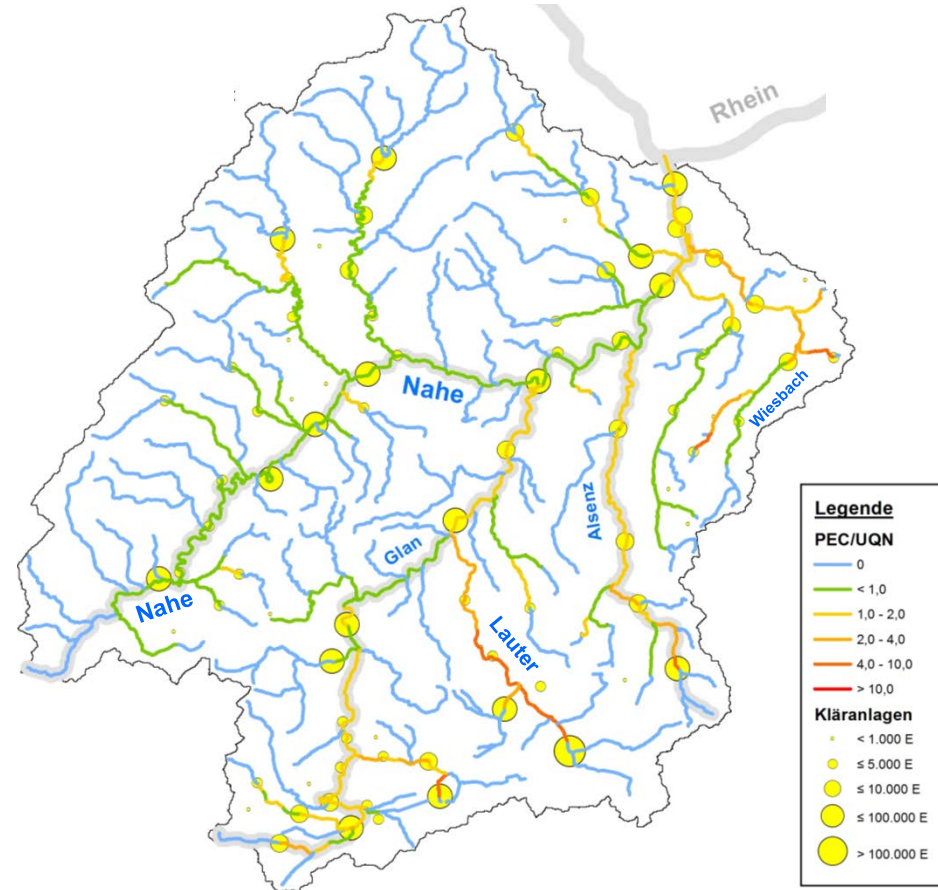
PNEC = 0,1 µg/l

### Strukturformel:

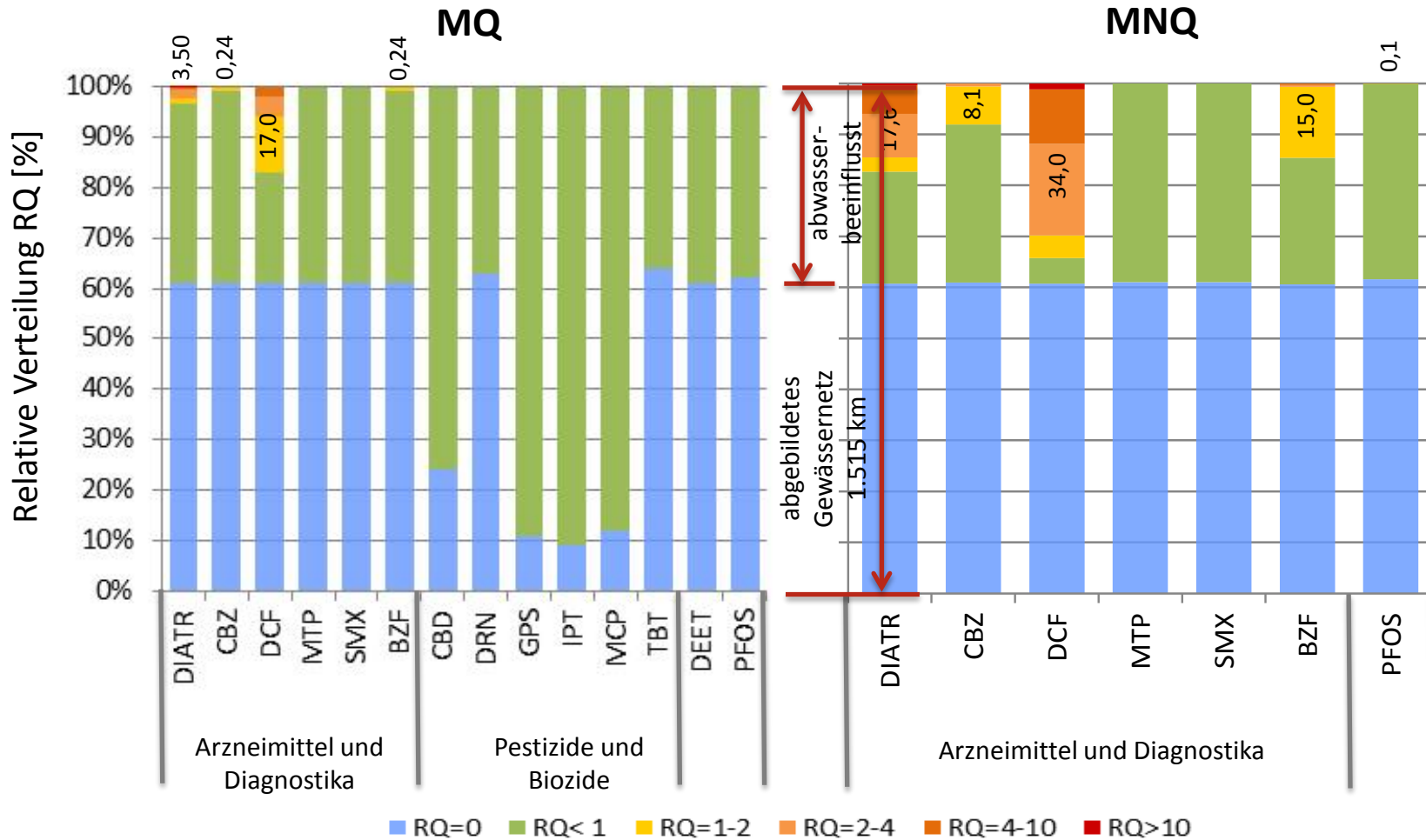


### Eigenschaften:

- mittlere Resorption/ Metabolisierung im Körper (ca. 50 - 75 %)  
mittlerer Abbau in Abwasserreinigungsanlagen (ca. 35 – 55 %)
- hohe Persistenz in Umwelt
- gesundheitsgefährdend für aquatische Lebewesen



# Situationsanalyse Risikobewertung



# Situationsanalyse Fazit

## → Reduktion der Mikroschadstoffeinträge in rheinland-pfälzische Gewässer erforderlich, um

- ... einer Schädigung der aquatischen Umwelt vorzubeugen
- ... einer Akkumulation im Wasserkreislauf entgegenzuwirken

## → Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen erforderlich

- **Primärmaßnahmen**  
(Vermeidung/ Minimierung)
- **Sekundärmaßnahmen**  
(gezielte Mikroschadstoffelimination)



# Sekundärmaßnahmen Kläranlagenausbau

## Nutzen qualitätsbezogener Ansatz (RQ < 1)

ca. 87 % (+16 %)

ca. 96 % (+25 %)

ca. 92 % (+21 %)

## Nutzen frachtbezogener Ansatz (Emission in den Rhein)

ca. 70 kg/a (-29 kg/a)

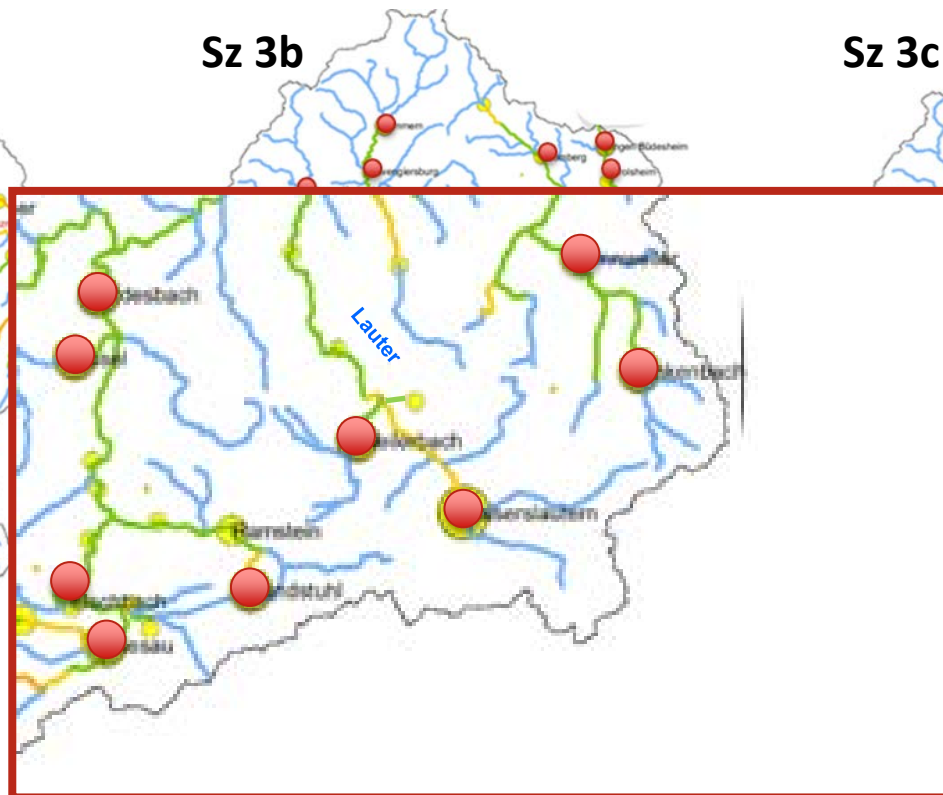
ca. 34 kg/a (-65 kg/a)

ca. 81 kg/a (-18 kg/a)

Sz 3a



Sz 3b



Sz 3c






# Mikro-System Laufzeit: 2016-2018



Rheinland-Pfalz  
MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN

- **Entwicklung eines systematischen Ansatzes/ Untersuchung von Maßnahmen, um problematisch belastete Gewässer(abschnitte) parameterbezogen in einen Zustand mit  $RQ < 1$  zu überführen**
  - ... spezifische Einleitsituation der einzelnen Kläranlagen
  - ... spezifische Ausgangssituation in Rheinland-Pfalz
    - (→  - Projekt „EmiSûre“)
  - ... Bereitschaft der Betreiber zur Umsetzung der Maßnahmen
  - ... Bereitschaft der Bürger zur finanziellen Beteiligung
  - ... Einfluss der Mischwasserentlastung
- **Beispielgewässer**
  - Gewässer mit signifikanter Belastung durch Arzneimittel: **Lauter**
  - Gewässer mit hoher Belastung diffuser Einträge über landwirtschaftlich genutzte Flächen: **Wiesbach**

# Vielen Dank

## ... für die Förderung



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR UMWELT,  
ENERGIE, ERNÄHRUNG  
UND FORSTEN

## ... und für ihre Aufmerksamkeit!

**Dr.-Ing. Henning Knerr - [henning.knerr@bauing.uni-kl.de](mailto:henning.knerr@bauing.uni-kl.de)**

**Prof. Dr.-Ing. Theo G. Schmitt - [theo.schmitt@bauing.uni-kl.de](mailto:theo.schmitt@bauing.uni-kl.de)**