

Effektgerichtete Identifizierung und Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen in Fließgewässern

Bearbeitender Kollegiat: *Nicolai Bätz (Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V., IUTA)*

Betreut durch: *Dr. Jochen Türk (IUTA)*

Prof. Dr. Torsten Schmidt (Universität Duisburg-Essen, Instrumentelle Analytische Chemie)

Prof. Dr.-Ing. Thomas Grünebaum (Ruhrverband)



Gefördert durch:

Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen



Projektbeschreibung

Hintergrund

- diverse von Kläranlagen unabhängige Einleitungen entlang von Fließgewässern → diffuse Stoffeinträge
- Bsp.: Regenwassereinleitung, Mischwasserentlastung, Landwirtschaft, Kleinkläranlagen

Methoden → Wirkungsbezogene Analytik

- Auftrennung von Einzelproben in mehrere Fraktionen mittels „high performance thin-layer chromatography“ (HPTLC)
- Bestimmung von möglichen hormonellen Effekten (östrogene, androgene, hemmende) der einzelnen Fraktionen mittels Hefeassays
- Nutzung instrumenteller Analytik, um relevante Einzelsubstanzen in hormonell aktiven Fraktionen zu identifizieren

Ziele

- Lokalisierung von diffusen Belastungen und Zuordnung der Einleitungen zu den entsprechenden Quellen
- Bewertung von Maßnahmen (Bsp.: Retentionsbodenfilter) zur Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen

Hormonaktive
Substanzen

Methoden-
entwicklung

Reduktions-
bewertung

Einleiter-
identifizierung



Nicolai Bätz
Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V.
Bliersheimer Str. 58 – 60
47229 Duisburg



baetz@iuta.de / 02065 418 215

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

ZWU
ZENTRUM FÜR
WASSER- UND UMWELTFORSCHUNG

Effektgerichtete Identifizierung und Reduzierung von diffusen Stoffeinträgen in Fließgewässern

Nutzung der high performance thin-layer chromatography (HPTLC) in Verbindung mit biologischer und instrumenteller Analytik

Bätz N.¹, Itzel F.¹, Gehrman L.¹, Schmidt T.², Türk J.¹

¹Institut für Energie- und Umwelttechnik e.V. (IUTA), Bliersheimer Str. 58 – 60, 47229 Duisburg

²Universität Duisburg-Essen, Fakultät Chemie - Instrumentelle Analytische Chemie, Universitätsstraße 5, 45141 Essen
baetz@iuta.de

Hintergrund

Diffuser Stoffeintrag

Mögliche Einleitung hormonähnlicher Substanzen
Agonisten → hormonelle Wirkung (Signalauslösung)
Antagonisten → Hemmung der hormonellen Wirkung (Rezeptorblockierung)

Regenwassereinleitung

div. Substanzen aus dem Oberflächenabfluss

Substanzen aus dem Häuslichen Abwasser

Kleinkläranlagen

Pestizide, Medikamente (Gülle)

Landwirtschaft

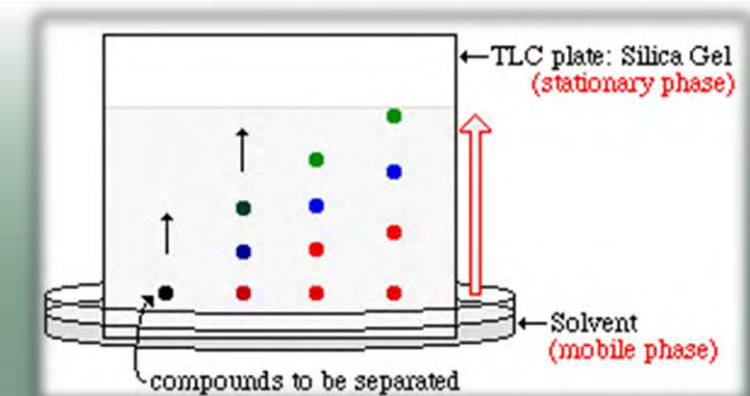
div. Substanzen aus dem Oberflächen- und Abwasserabfluss

Mischwasserentlastung

Ziele

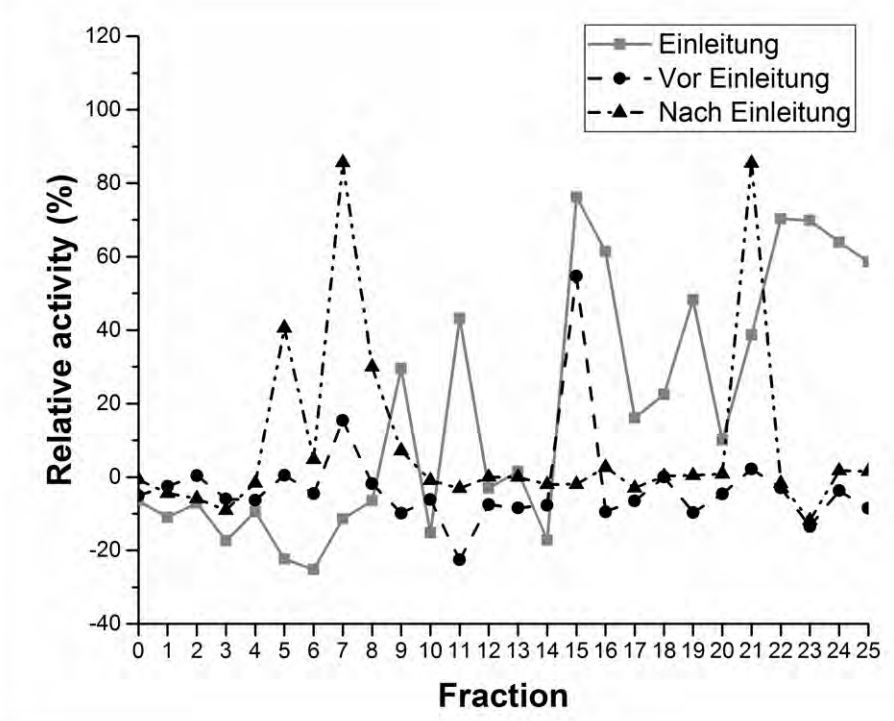
Material und Methoden

Auftrennung der Proben in Fraktionen



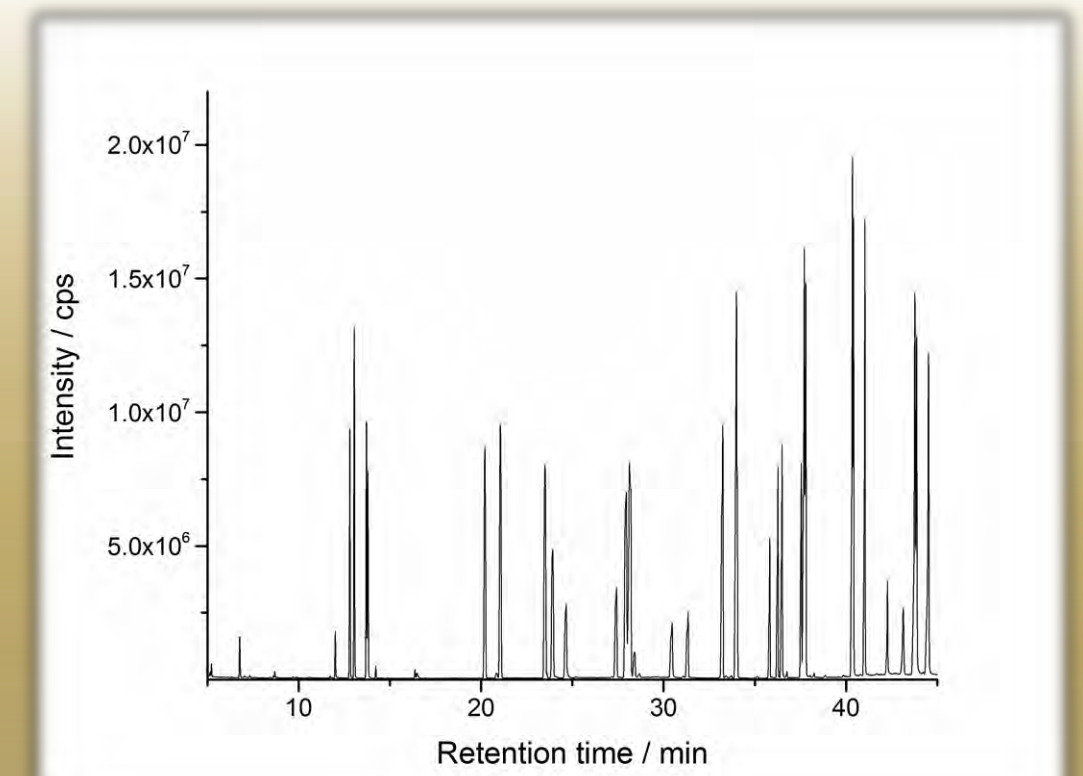
Hormonelle Aktivitäten lokalisieren

Bestimmung der estrogenen, androgenen und antagonistischen Wirkung der Fraktionen



Identifizierung relevanter Einzelsubstanzen

Untersuchung von aktiven Fraktionen mittels instrumenteller Analytik



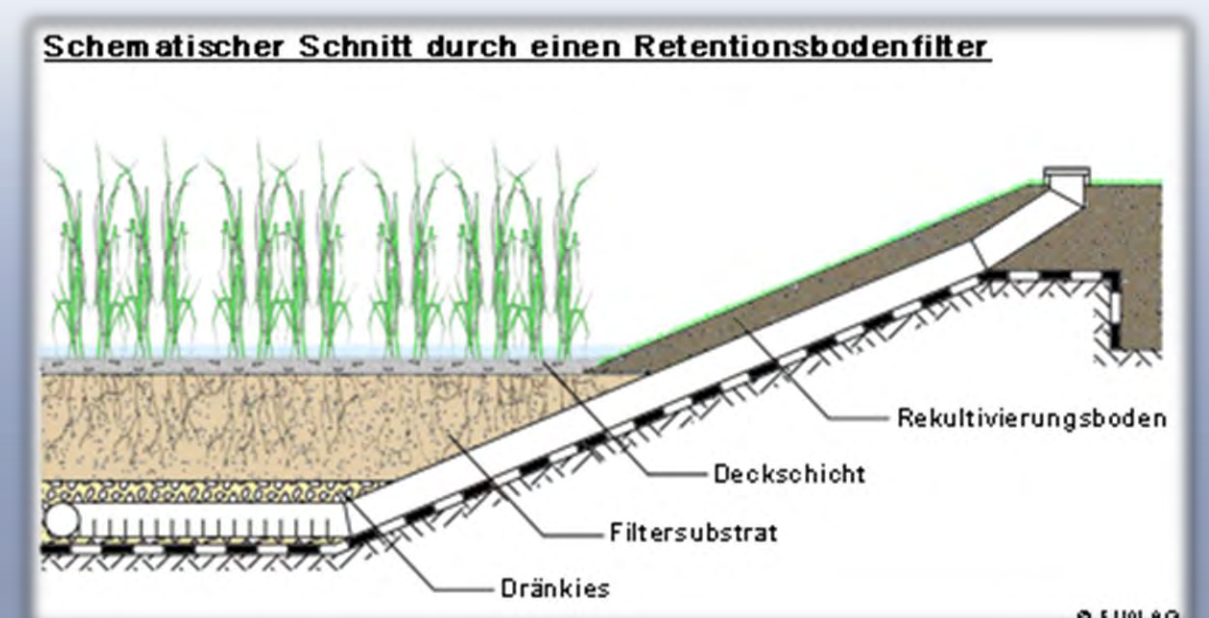
Identifizierung von diffusen Belastungen

Standortanalyse: Nutzung der Ergebnisse, um Einleitungen bestimmten Quellen zuzuordnen



Reduzierung der diffusen Einträge

Bewertung von Maßnahmen zur Reduzierung von diffusen Einträgen



Danksagung

Ein besonderer Dank gilt dem Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW.

Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen