



REINES
RIED

3. Bilanzveranstaltung des Dialogforums Phase 2 „Spurenstoffe im Hessischen Ried“

Dokumentation der Digitalveranstaltung vom 13. November 2025

Programm

Zeit	TOP	Referierende
09:30	Einführung durch die Moderation	Marcus Bloser, IKU
09:40	Grußwort des Ministeriums	Michael Denk, HMLU
09:45	Ergebnisse der Begleitforschung zur 4. Reinigungsstufe an der Kläranlage Mörfelden-Walldorf	Prof. Dr. Jörg Oehlmann, Goethe-Universität Frankfurt und KWH
10:15	Sind Transformationsprodukte im urbanen Wasserkreislauf ein Problem?	Prof. Dr. Thomas Ternes, BfG
10:45	Arbeitsstand und Ergebnisse der Projektgruppen <i>Kurzberichte und moderierte Reflektion</i>	Moderation: Marcus Bloser, IKU
11:45	Modellkommunen als Orte der Umsetzung von Projekten und Kampagnen im Hessischen Ried – Status und Ausblick	Tobias Nitschke, IKU
12:00	Weitere Aktivitäten und Ausblick auf die nächsten Schritte	Dr. Thomas Hillenbrand, Fraunhofer ISI
12:20	Zusammenfassung und Verabschiedung	Michael Denk, HMLU Marcus Bloser, IKU
12:30	Ende der Veranstaltung	

Grußwort des Ministeriums

Michael Denk

Hessisches Ministerium für Landwirtschaft
und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd
und Heimat

Abteilungsleiter Wasser und Boden



KWH
Kompetenzzentrum
Wasser Hessen

Ergebnisse der Begleitforschung zur 4. Reinigungsstufe an der Kläranlage Mörfelden-Walldorf

Jörg Oehlmann, Catalina Trejos Delgado & Andrea Dombrowski

Goethe-Universität Frankfurt am Main & Kompetenzzentrum Wasser Hessen
Max-von-Laue-Str. 13, 60438 Frankfurt am Main, Germany

www.ecotox.uni-frankfurt.de
www.kompetenzzentrum-wasser-hessen.de



Unsere Nutzung von Chemikalien



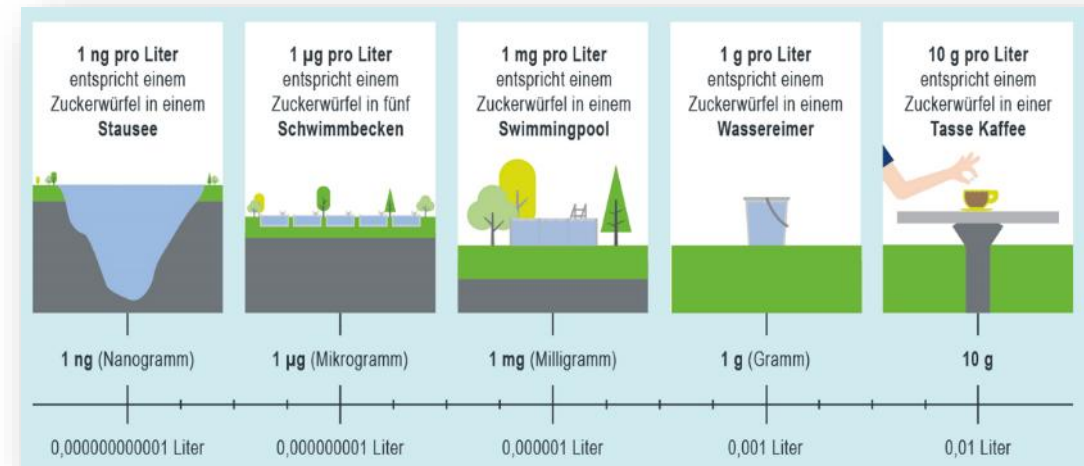
- **350.000 Chemikalien** im täglichen Gebrauch
- Weltjahresproduktion:
 $1,66 \times 10^9$ t organische Chemikalien
- Jedes Jahr steigt die Produktion um **7 bis 10%**
- Zahl und Produktionsvolumen von **Spurenstoffen** nahm in den letzten 30 Jahren exponentiell zu



Spurenstoffe als besonderes Problem

- **Unerwünschte Substanzen**, die **in sehr geringen Konzentrationen** (ng/L bis µg/L) in Gewässern vorkommen, oft mit **hoher biologischer Aktivität**
- Umfassen u.a. Medikamente, Kosmetika, Pflanzenschutzmittel, Biozide, Weichmacher und viele weitere synthetische Verbindungen
- Gelangen v.a. **über das Abwasser** in die Gewässer, werden mit **konventionellen Reinigungsverfahren** nur **unzureichend entfernt**

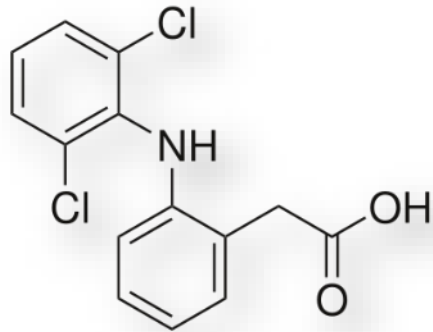
Gelsenwasser AG, 2021



Beispiel: Arzneimittel Diclofenac

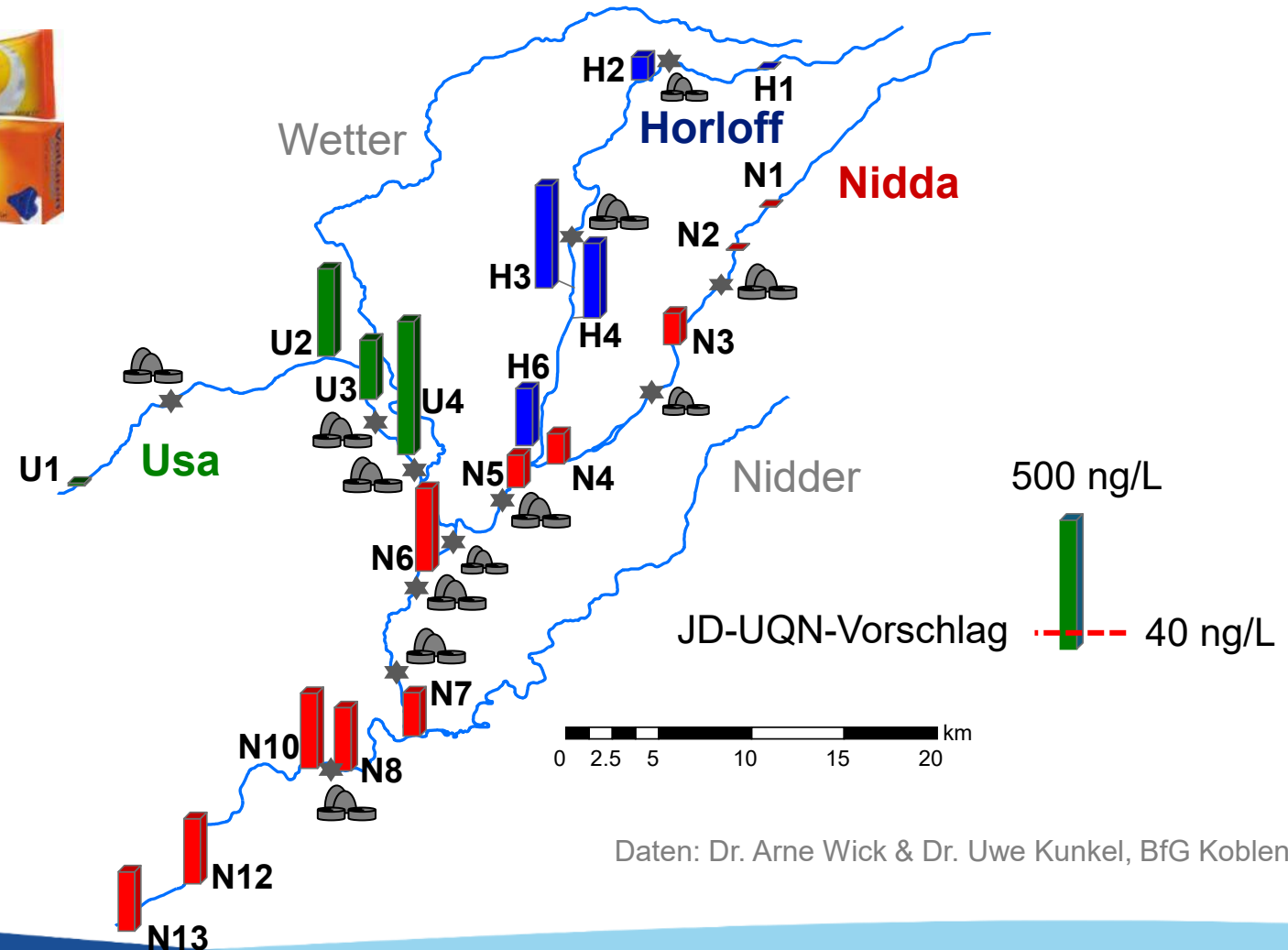


KWH
Kompetenzzentrum
Wasser Hessen



Verschreibungen in D:
27 t jährlich

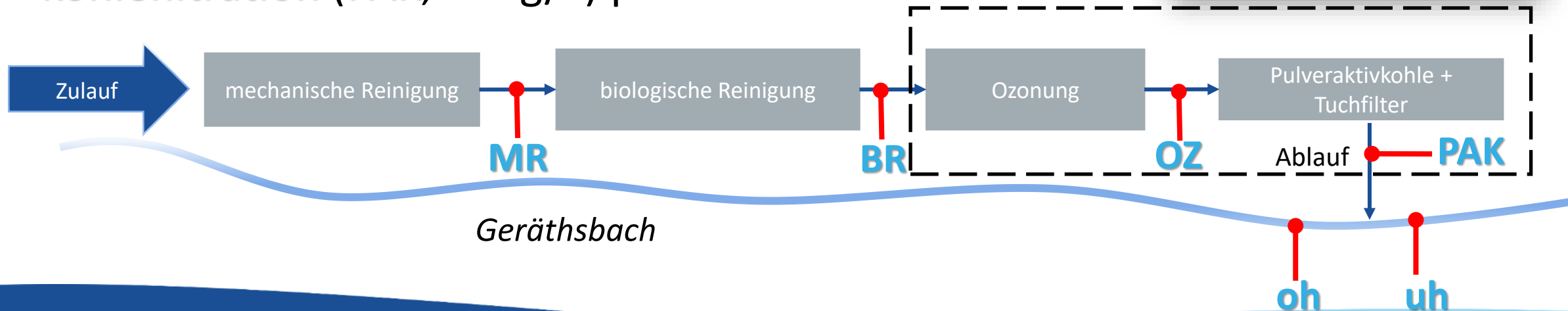
Freie Verkäufe:
weitere 51 t



Daten: Dr. Arne Wick & Dr. Uwe Kunkel, BfG Koblenz

Kläranlage Mörfelden-Walldorf

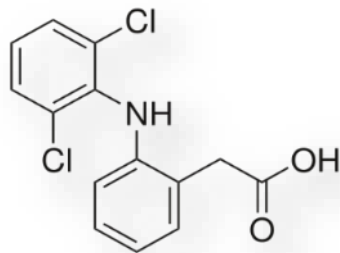
- KA der **GK 4** (37.000 EW): mechanische (**MR**) und biologische Reinigung (**BR**) mit Nitrifikation, Denitrifikation und P-Fällung
- 2023: Erweiterung mit einer **Ozonung** (**OZ**, $1 \text{ g O}_3/\text{m}^3 \approx 0,1 \text{ mg O}_3/\text{mg DOC}$, $\text{HRT} = 2 \text{ h}$) und **Pulveraktivkohlefiltration** (**PAK**, 7 mg/L) plus Tuchfilter:



- Zwei **Projektphasen**:

- **Vor** Inbetriebnahme der 4. Reinigungsstufe: **zwei Kampagnen** (April 2022 und Oktober 2022) mit je zwei Probenahmen
- **Nach** Inbetriebnahme der 4. Reinigungsstufe: **zwei Kampagnen** (Juni 2023 und Oktober 2023) mit je zwei Probenahmen

- Untersuchungs**methoden**:



Monitoring von Spurenstoffen



In-vitro-Analysen



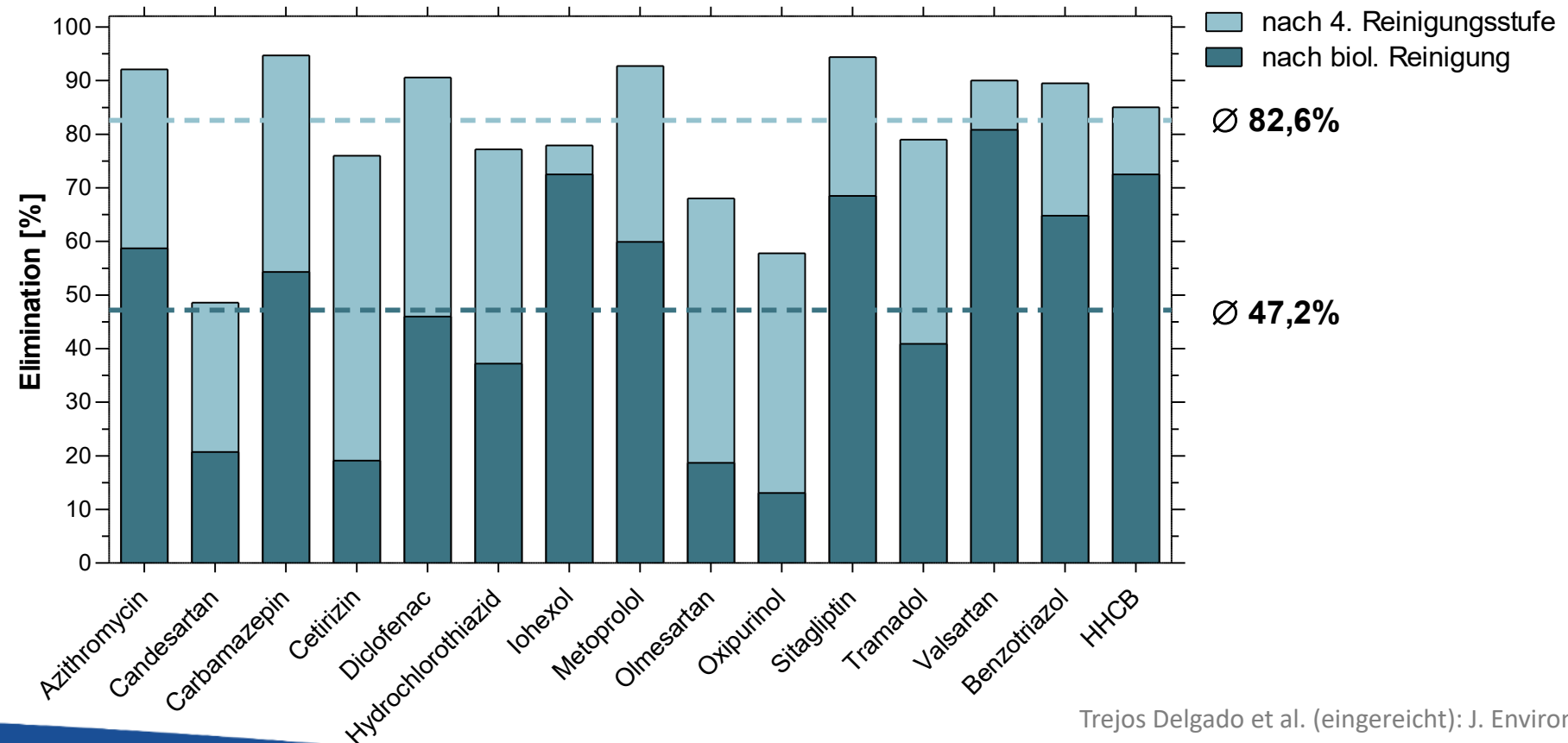
Aktives Monitoring:
In-vivo-Analysen



Makrozoobenthos-
Gemeinschaft

Elimination von Indikatorsubstanzen

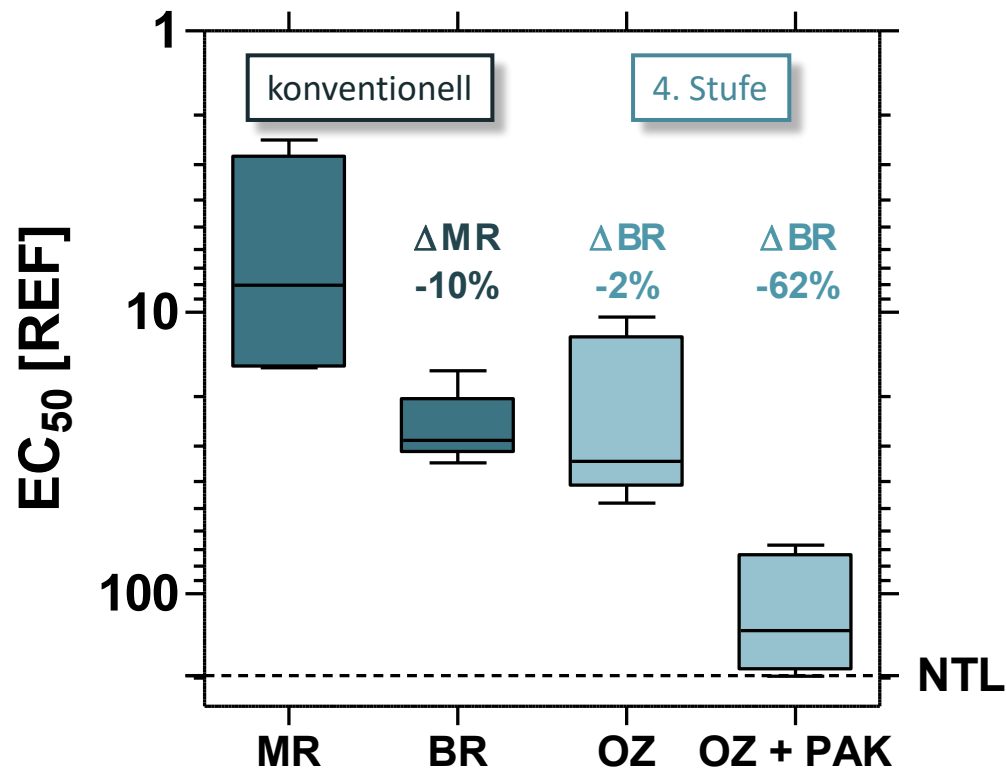
- Deutlich verbesserte Eliminationsleistung für die **15 Indikatorsubstanzen**:



Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A

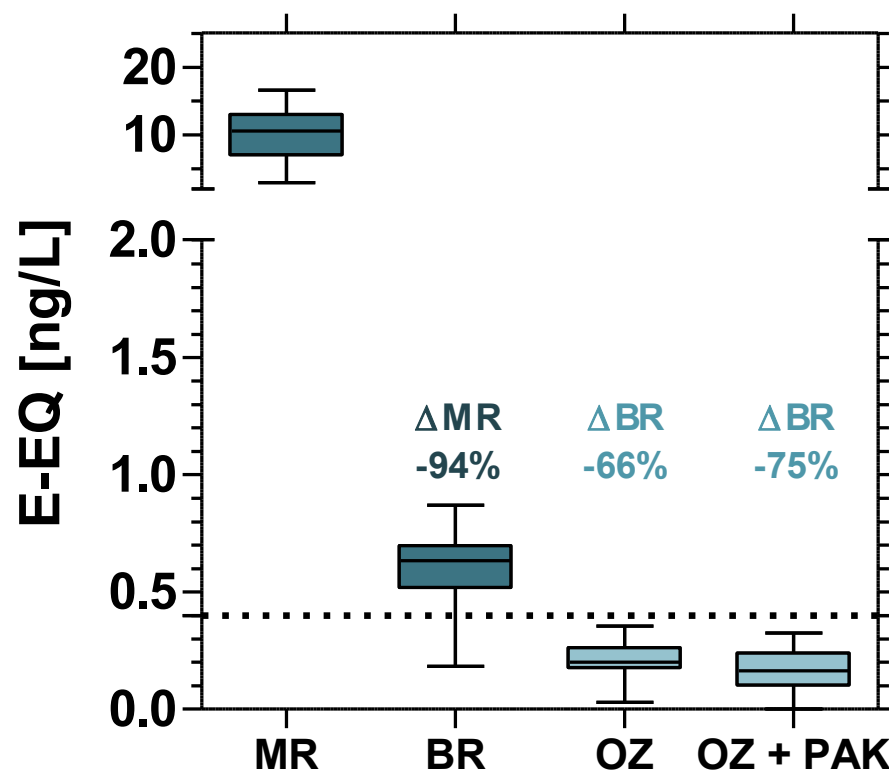
Basistoxizität (= Zellgiftigkeit)

- Sehr starke Reduktion der **Basistoxizität**:



Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A

- Deutliche Reduktion der **estrogenen Aktivität**:

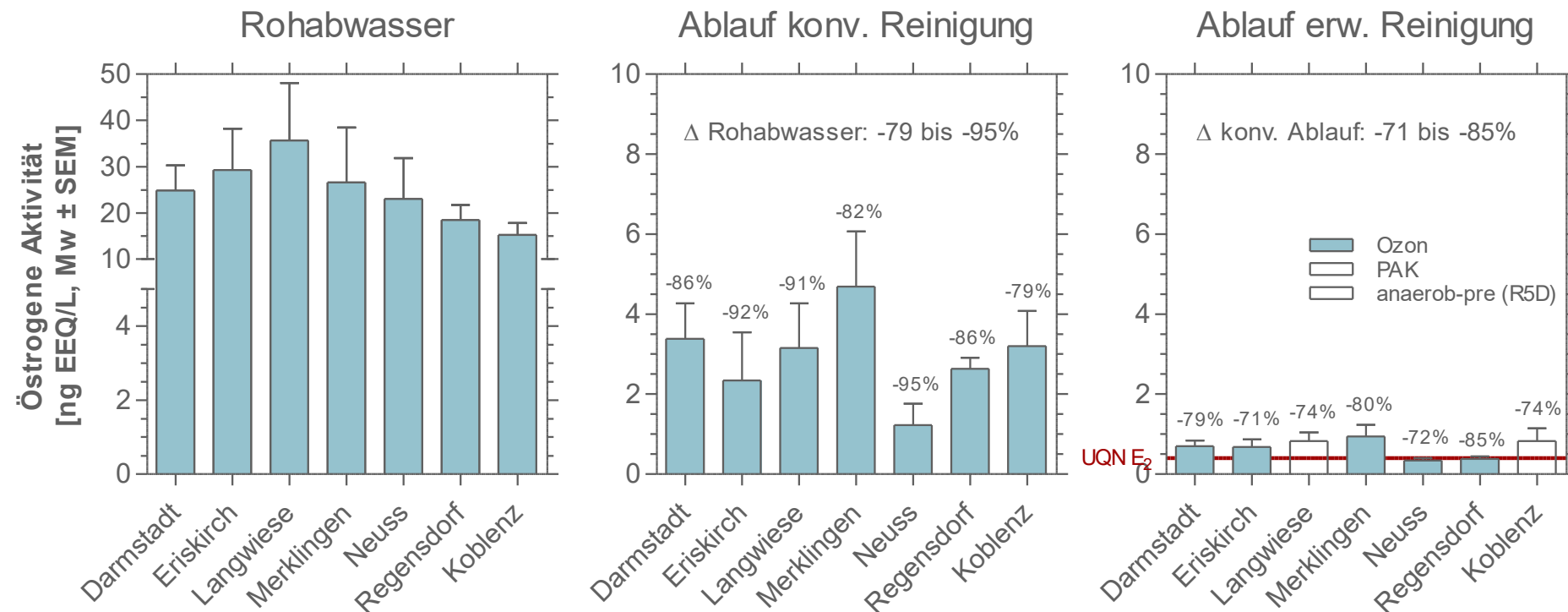


Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A

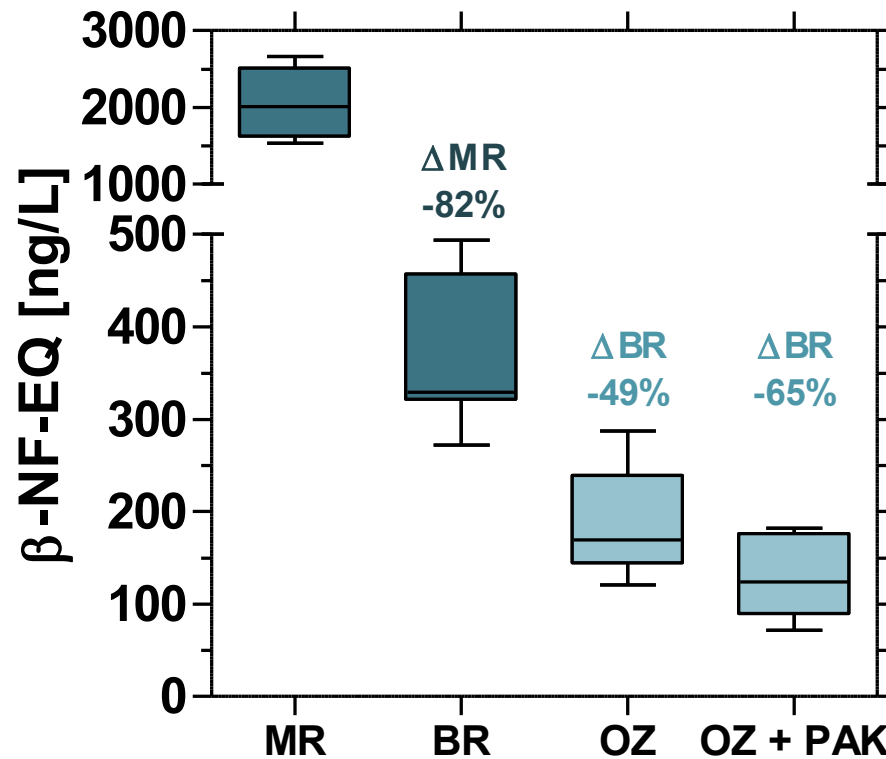
Vergleichswerte für andere KA



- Ergebnisse für die **estrogene Aktivität** aus früheren BMBF- und EU-Projekten unserer Abteilung:

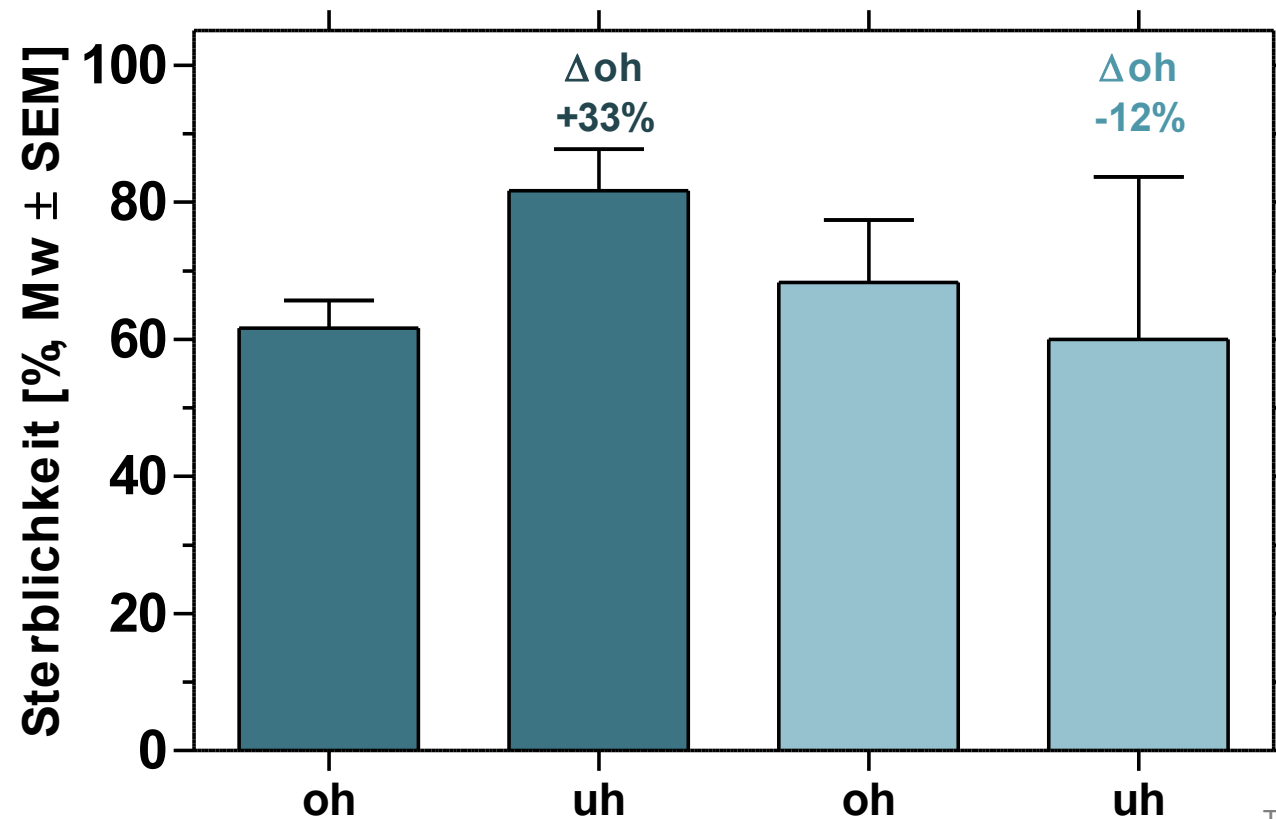


- Deutliche Reduktion der **dioxinähnlichen Aktivität**:



Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A

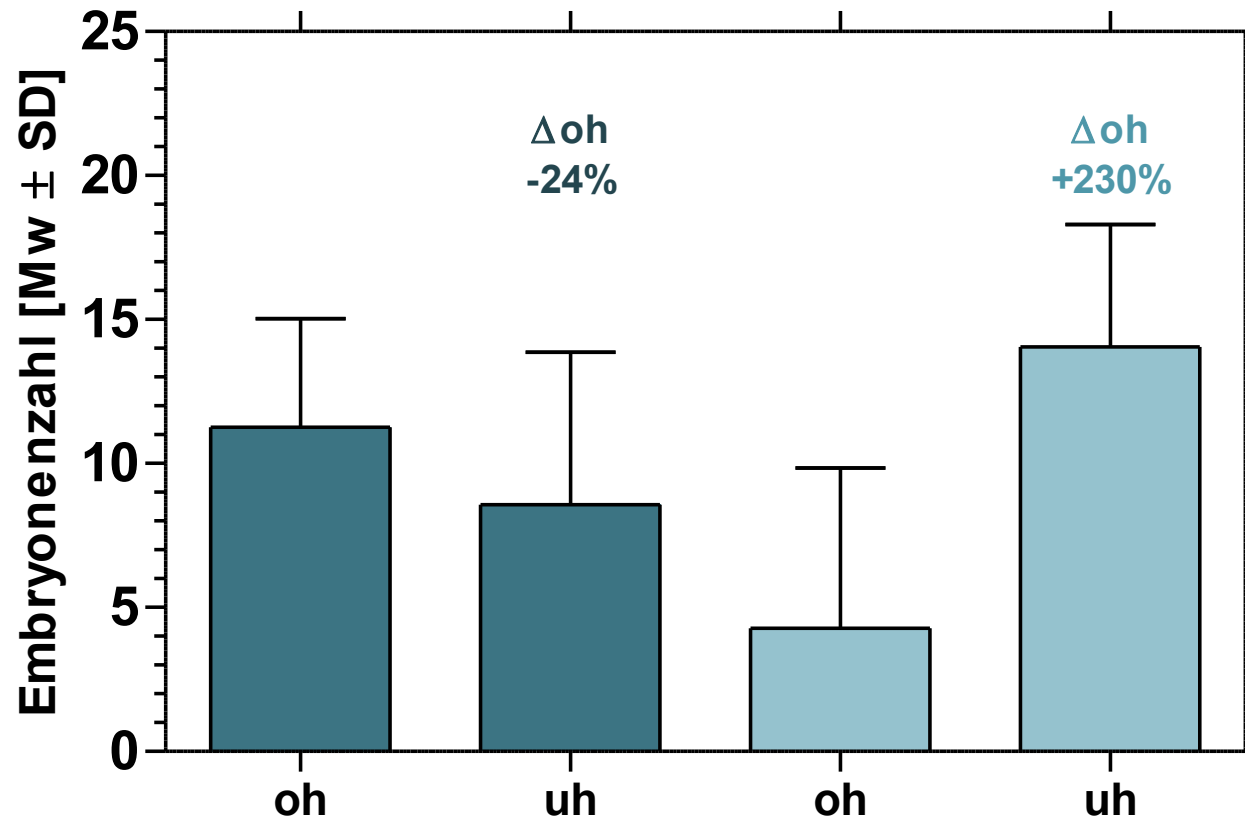
- **Keine** weitere **Erhöhung der Sterblichkeit** durch die KA:



Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A



- Deutliche **verbesserte Fortpflanzungsleistung:**



Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A

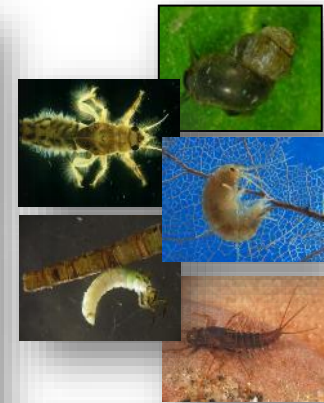


Auswirkungen auf das Makrozoobenthos



Parameter	2020	2024
Shannon-Diversitätsindex	1,98	2,11
Äquität (Eveness)	0,600	0,672
Saprobienindex	2,41	2,36
Multimetrischer Index (MMI)	0,065	0,124
Ökologische Zustandsklasse	5	5

- Anteil der **EPT-Taxa** steigt von 7,4 auf 15,3%
- **Abwasserresistente Taxa** nehmen ab:
Borstenwürmer, Egel, Dipteren



Trejos Delgado et al. (eingereicht): J. Environ. Sci. Health A

Zusammenfassung und Fazit



- 4. Reinigungsstufe verbessert die **Elimination der Indikator-Spurenstoffe** deutlich: 82,6% statt zuvor 47,2%
- **Basistoxizität, endokrine und dioxinähnliche Aktivität** werden um bis zu 82% reduziert
- **Mortalität** von Bachflohkrebsen **sinkt**, **Fortpflanzung** von Schnecken **steigt**
- Verbesserung des **ökologischen Zustands** des Geräthsbachs ist erst **nach Ausbau der KA Langen** zu erwarten



Unser Dank gilt ...

- den Kolleginnen und Kollegen auf den KA Mörfelden-Walldorf und Langen für die Unterstützung bei den Probenahmen und die gute Zusammenarbeit

... und Ihnen für die Aufmerksamkeit



Sind Transformationsprodukte im urbanen Wasserkreislauf ein Problem?

Thomas A. Ternes

DWA-
Themen

T 4/2014

**Bedeutung von Transformations-
produkten für den Wasserkreislauf**

August 2014



Definition: Transformationsprodukte

"Transformationsprodukt" (TP; *Plural: TPs*), Stoff, der durch Umwandlung aus einer biogenen, geogenen, anthropogenen Ausgangssubstanz ("Muttersubstanz") entstanden ist.

Biotische TPs: entstehen durch biologischer Prozesse (Mikroorganismen, Exo-Enzyme etc.)

Abiotische TPs: entstehen durch physikochemische Prozesse wie (UV-)Licht, Oxidation mit Sauerstoff oder anderen Oxidationsmitteln

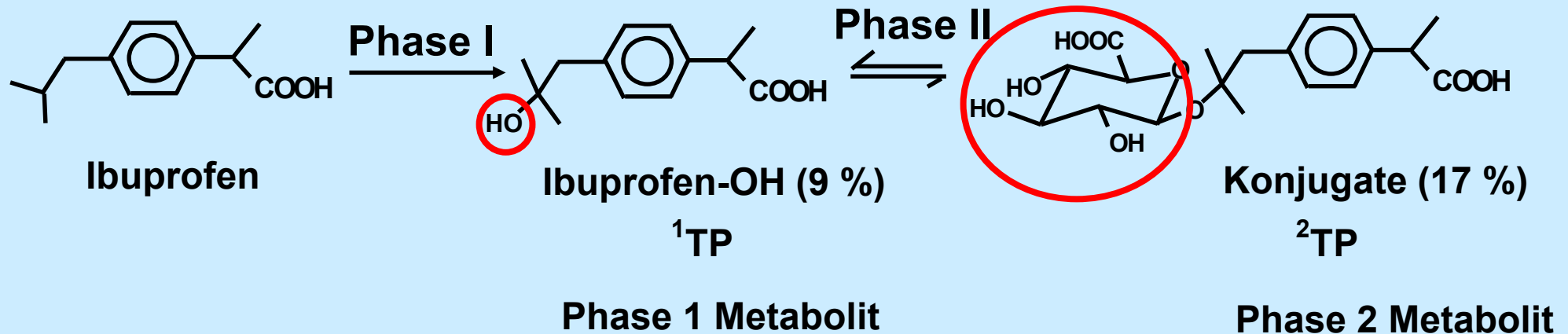
Metabolit: Reaktionsprodukt eines biologischen Stoffwechsels (Metabolismus)

Relevanter Metabolit: die pestizide (biologische) Aktivität ist ähnlich wie die des Wirkstoffs

Nicht relevanter Metabolit: die pestizide (biologische) Aktivität < 50 % des Wirkstoffs
*zur Info: die Messung von nicht relevanten Metaboliten ist grundsätzlich freiwillig,
da es keinen gesetzlich festgeschriebenen Grenzwert gibt.*

**Achtung: Jeder Metabolit ist auch ein Transformationsprodukt,
aber nicht jedes Transformationsprodukt ist ein Metabolit**

Metabolismus im menschlichen Stoffwechsel

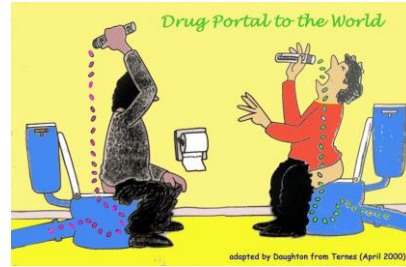


Achtung: einige Reaktionen, die zur TP-Bildung führen, sind reversibel.

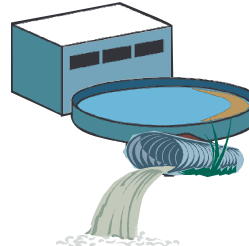
Bildung von TPs aus Vorläufer TPs im urbanen Wasserkreislauf



Pharmazeutika



TP¹

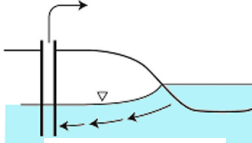


TP²

UV-Photolyse,
Sonnenlicht

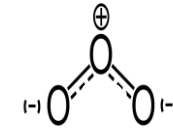


TP³



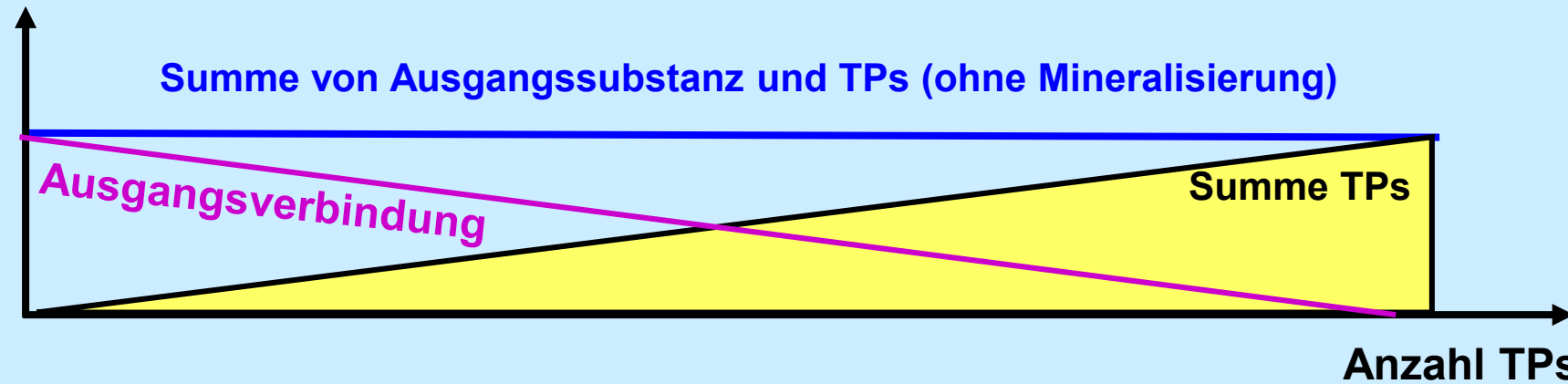
TP⁴

Ozonung
NaOCl/ClO₂



TP⁵

Konzentrationen

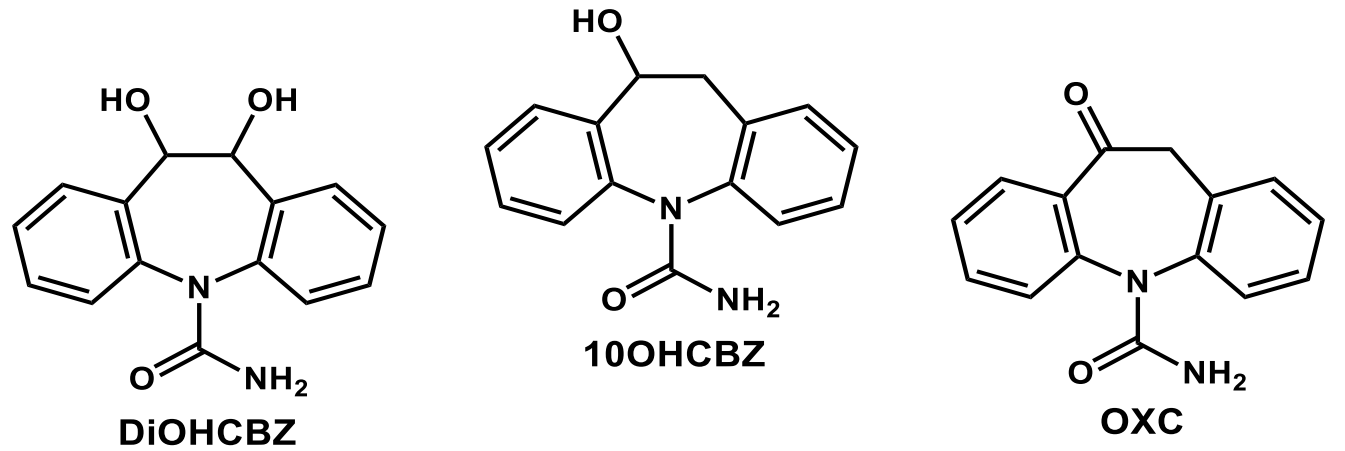


Vorsorgeprinzip Trinkwasser: Gesundheitlicher Orientierungswert (GOW)

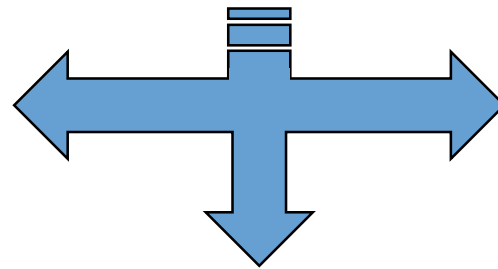
Substanz	GOW	Substanz	GOW
Aciclovir (ACV)	0,3 µg/l	Gabapentin	1,0 µg/l
Ibuprofen	1,0 µg/l	Gabapentin-Lactam	1,0 µg/l
Azitromycin	0,3 µg/l	Metformin	1,0 µg/L
Benzotriazol	3,0 µg/l	Guanylharnstoff	1,0 µg/L
Candesartan	0,3 µg/l	Iopamidol	1,0 µg/L
Carbamazepin	0,3 µg/l	Diatrizoat	1,0 µg/L
10,11-Dihydroxy-10,11-dihydrocarbamazepin	0,3 µg/l	Lamotrigin	0,3 µg/l
Acridin-9-carbonsäure	0,1 µg/l	NDMA	0,010 µg/L
Phenazon	0,3 µg/l	Olmesartan	0,3 µg/l
Propyphenazon	0,3 µg/l	Valsartan	0,3 µg/l
1,2-Dihydro-1,5-dimethylpyrazol-3-on (DP)	3,0 µg/l	Valsartansäure	0,3 µg/l
AMDOPH	3,0 µg/l	Oxipurinol	0,3 µg/l
Formylaminoantipyrin (FAA)	0,3 µg/l	Primidon	3,0 µg/L
Diclofenac	0,3 µg/l	TCPP	1,0 µg/l
N,N-Dimethylsulfamid	1,0 µg/l		

Biologische Transformationswege in der Kläranlage

Bildung von **Acridin-9-Carbonsäure**, **BQM** und **BQD** aus Oxcarbazepin & Carbamazepin-Metaboliten



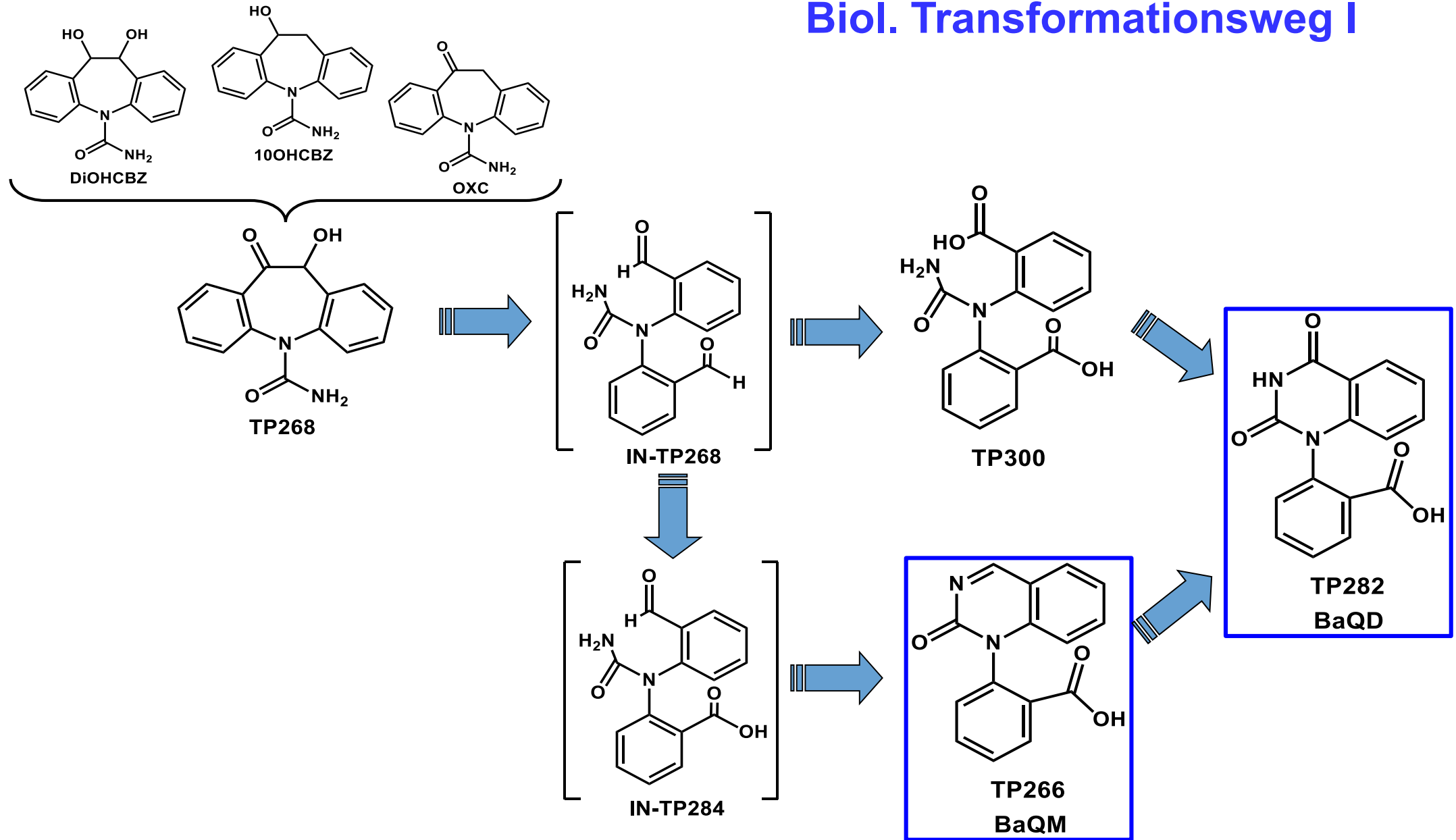
Transformationsweg I

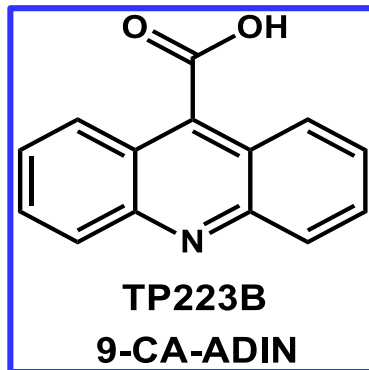


Transformationsweg II

Transformationsweg III

Biol. Transformationsweg I

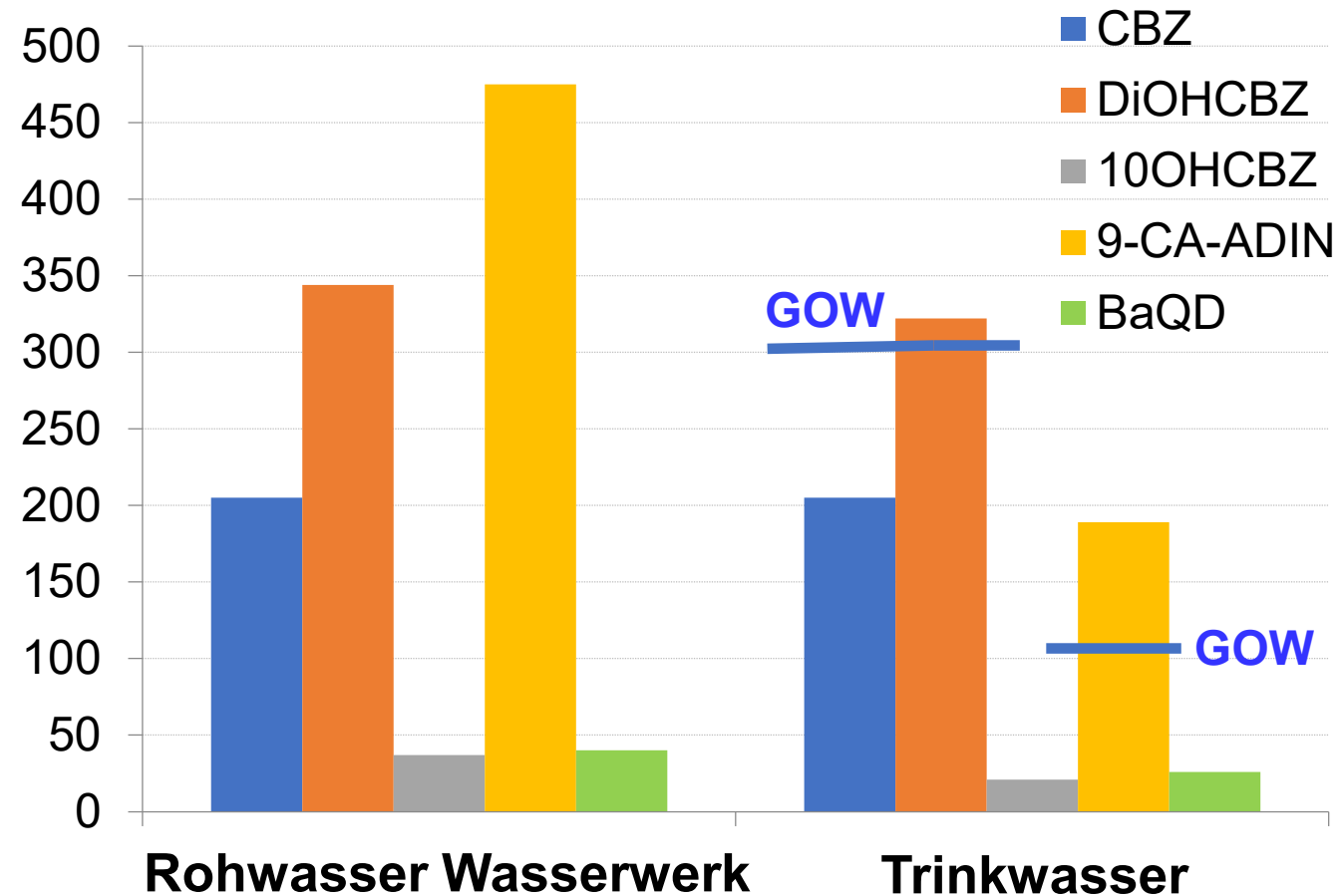


[illegible]

Nachweis im Trinkwasser

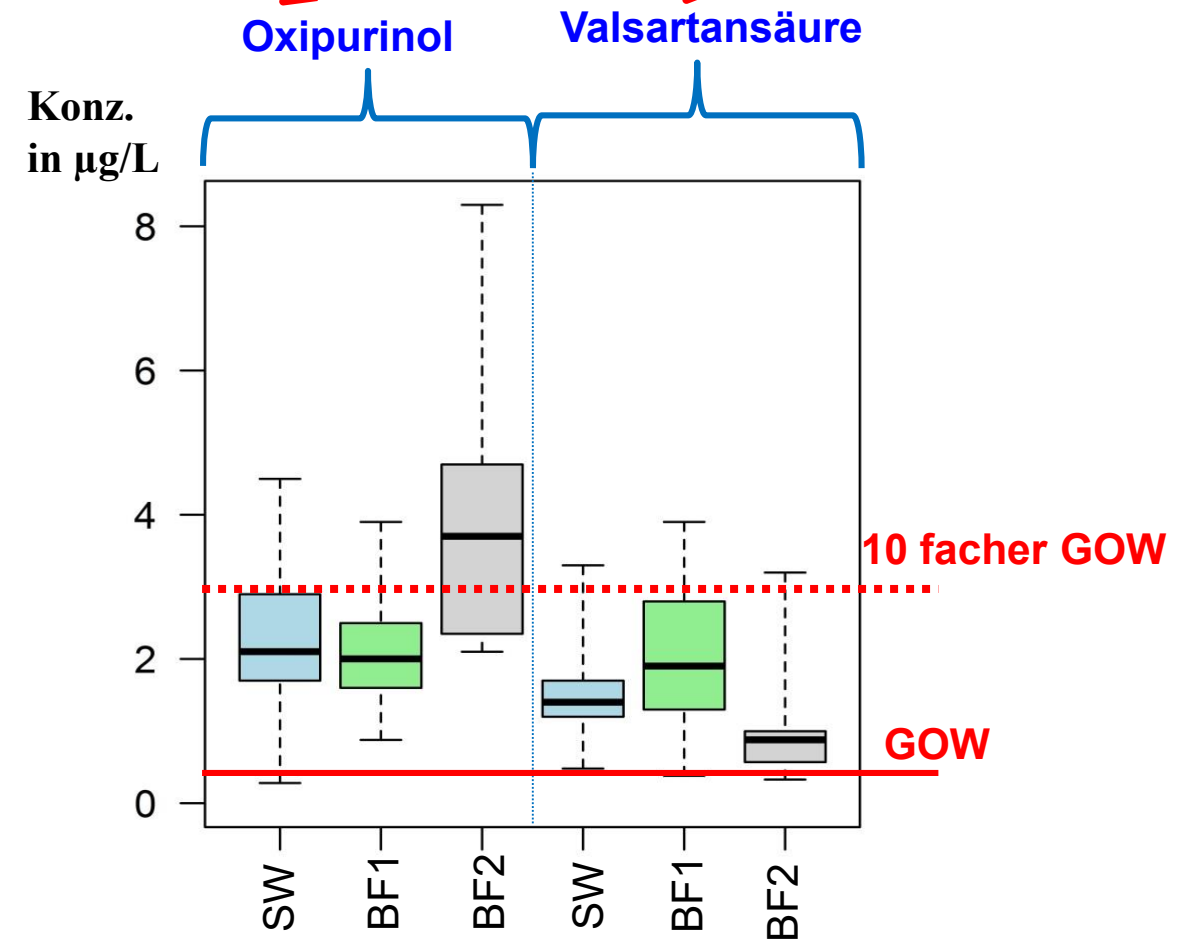
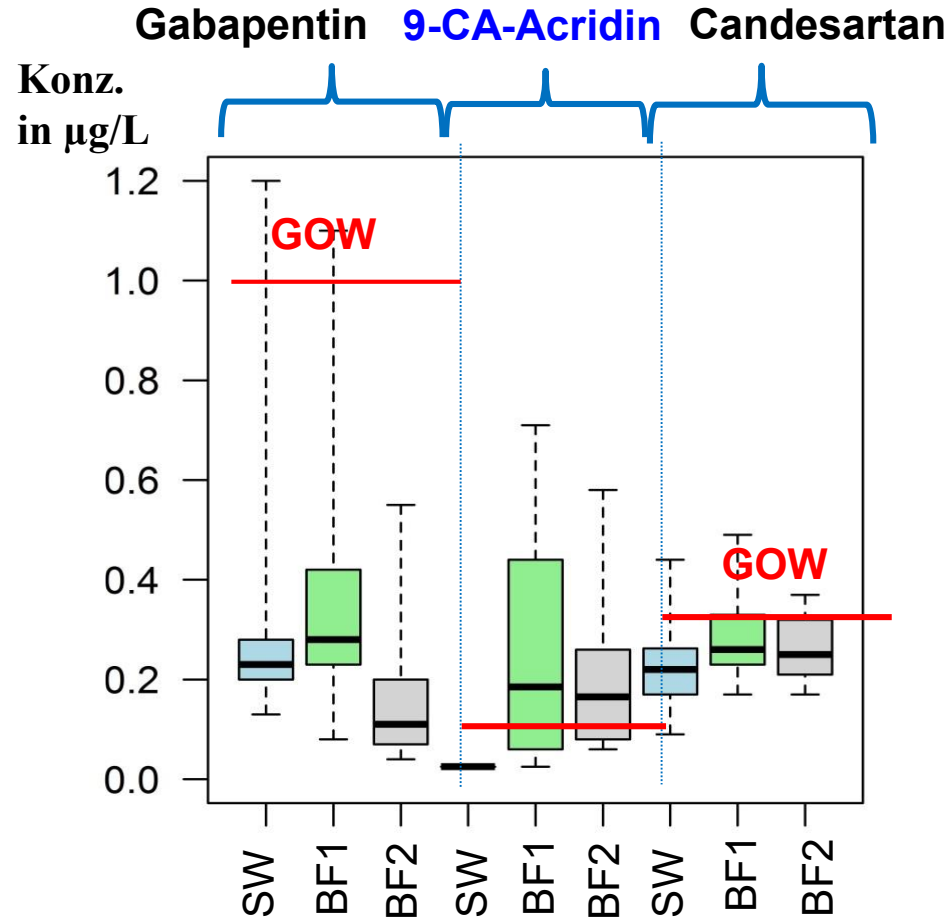
naturnahe Aufbereitung (ohne Ozonung & ohne Aktivkohlefiltration)

Konz. in ng/L



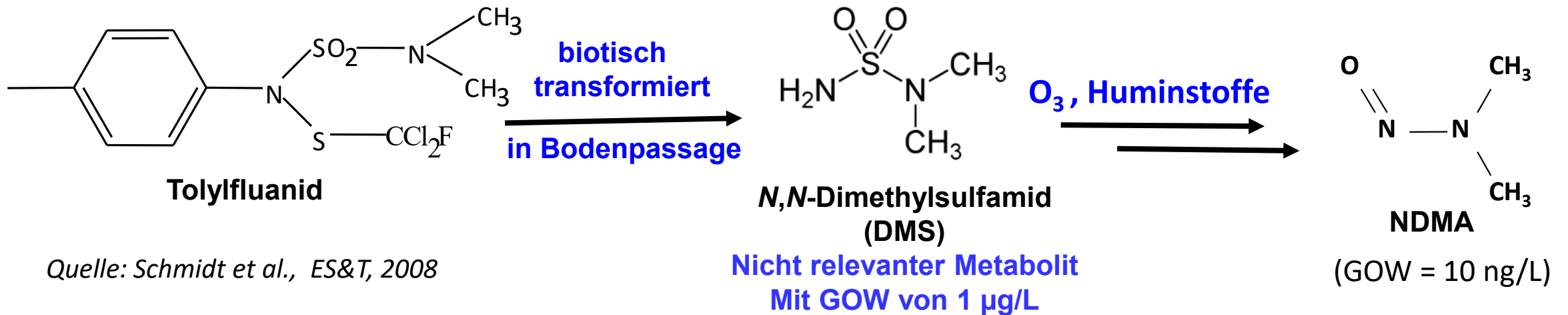
Nachweis von TPs nach der Uferfiltration

TPs/Metabolite

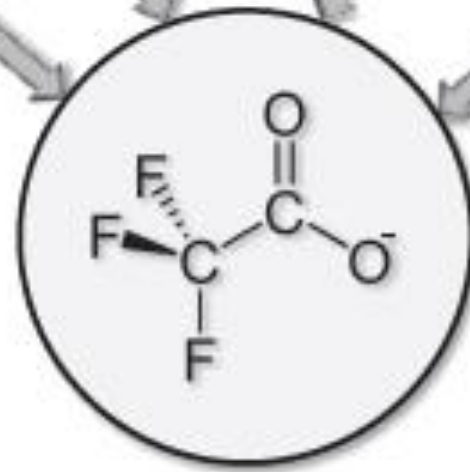


Aus einem nicht toxischen TP kann durch Oxidation/Desinfektion ein toxisches Nebenprodukt gebildet werden

Beispiel: NDMA-Bildung durch Ozonung

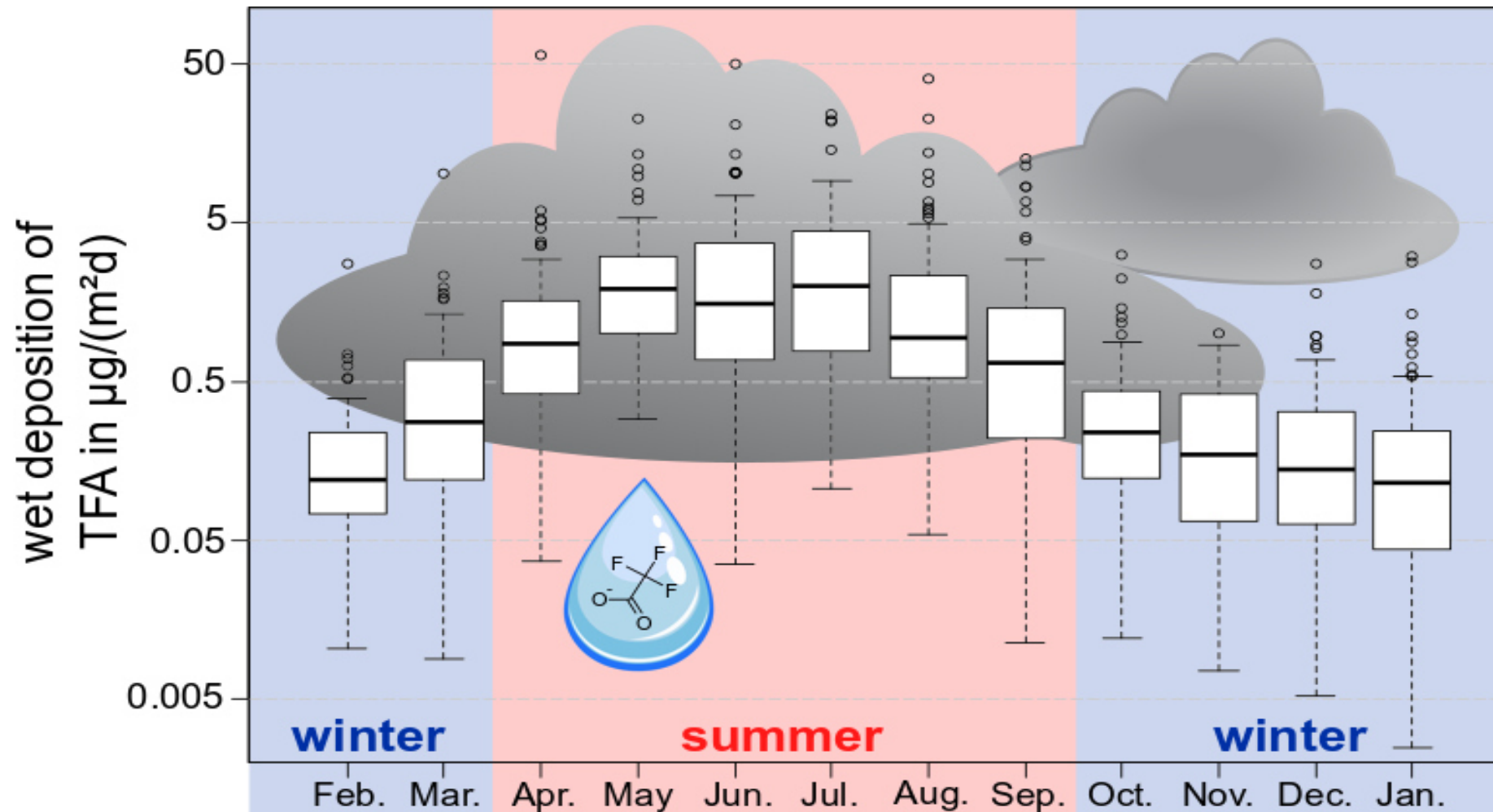


Bildungsquellen von TFA



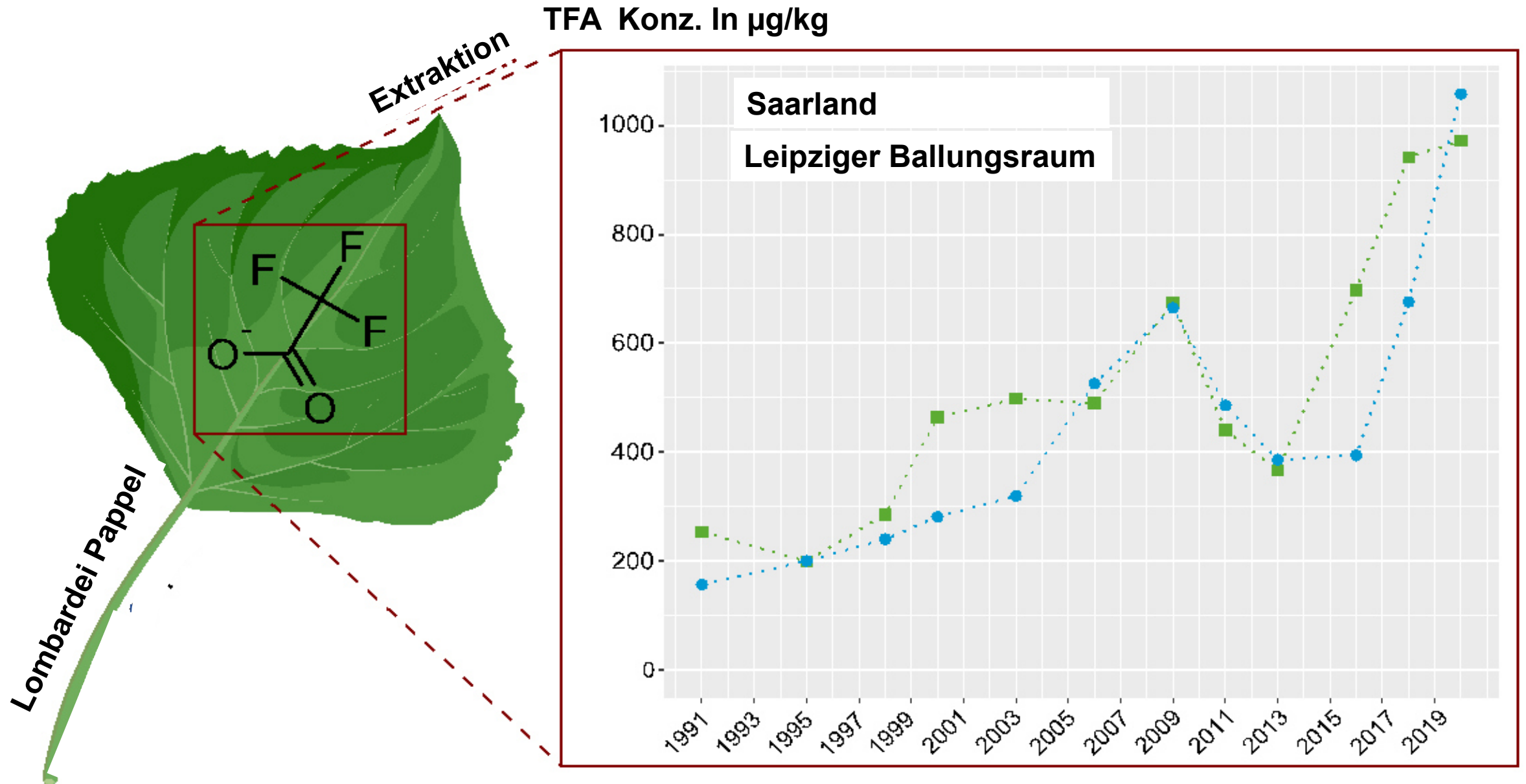
Leitwert Trinkwasser = 60 µg/L)
Aktuelle Konzentrationen: um 1 µg/L

**TFA entsteht photochemisch in der Atmosphäre:
Nachweis von TFA in Niederschlagswasser von 02/18-02/19**



Source: Freeling et al., Environ. Sci. Technol. 2020, 54, 11210–11219

TFA akkumuliert in Pappelblättern: zunehmender Eintrag über Niederschläge



Wasserbaumaterialien emittieren Additive und deren TPs

Süßmuth, R., Rosenberger, T., Dierkes, G, Buchinger, S., Bell, A.,
Wick, A., Ternes, T.A.

Publikation

Deciphering the Estrogenic Activity of Aqueous Leachates from Elastomers
by Effect-Directed Analysis (EDA) 2025

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.5c05987>



BfG Federal Institute
of Hydrology



BMDV Network of Experts
Knowledge Ability Action



Bau von Wehren aus Elastomer-Materialien



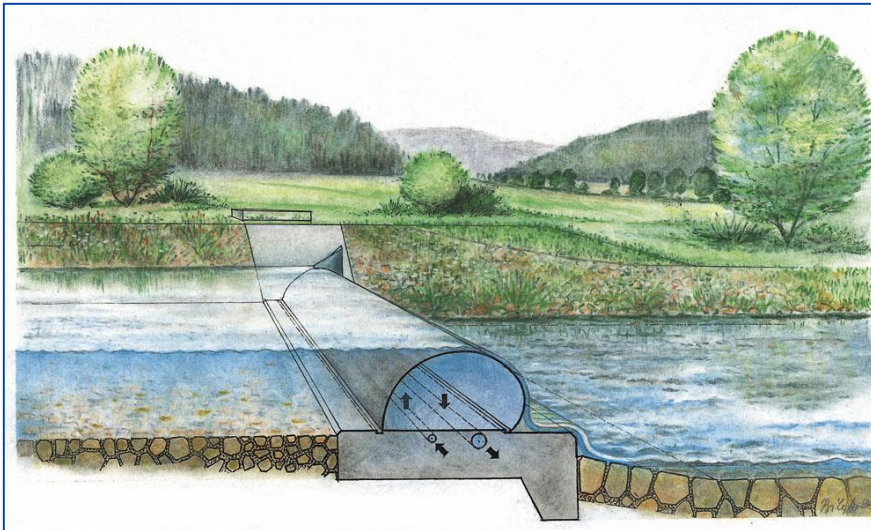
Elastomer-Schlauch-Wehre (mit Flusswasser gefüllt)
dienen zur Regulierung the Wasserstandes als
Alternative zu traditionellen Stahl/Beton-Wehren

Vorteile

- Kürzere Bauzeit
- Lange Lebensdauer (~30 Jahre)
- Leichter zu unterhalten
- Geringere Energiekosten

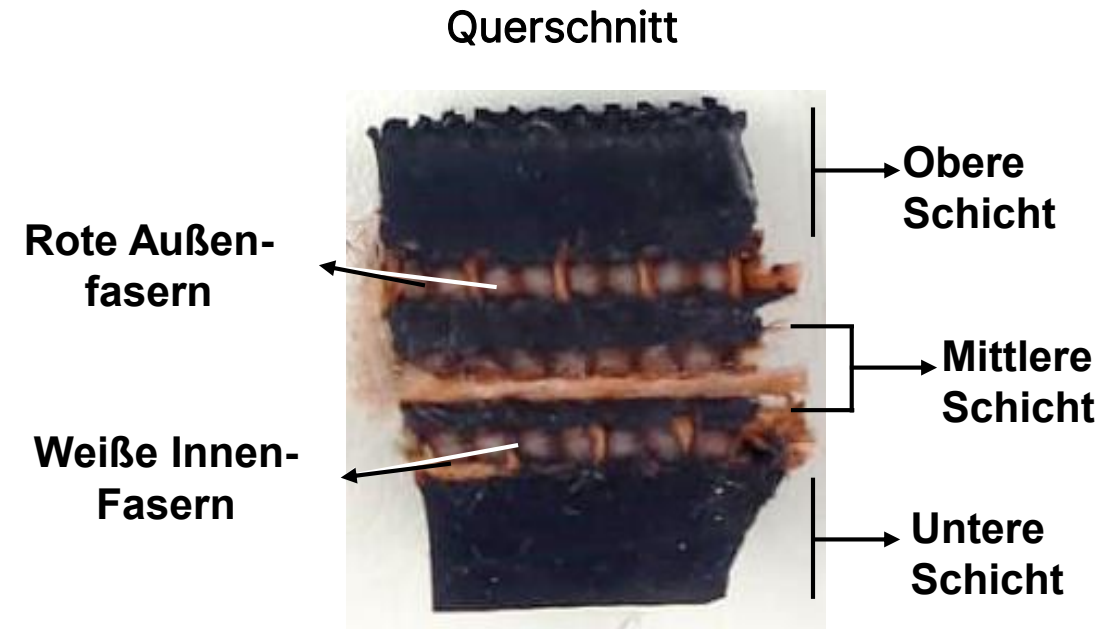
Nachteile

- Weniger robust
- Emissionen

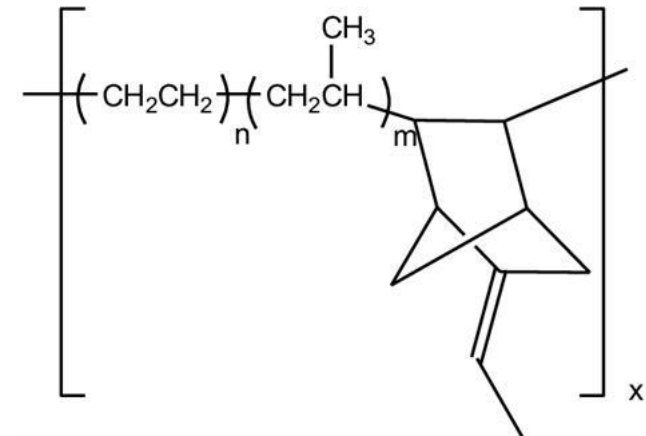


Wasserbau – Elastomermaterial

- **Ethylen-propylen-dien Monomer (EPDM)** Kautschuk mit **Styrol-Butadien Kautschuk (SBR)** (3 Schichten)
- **Mögliche Additive**
Antioxidantien, Biozide, Vulkanisierungsbeschleuniger, Schmierstoffe, ...



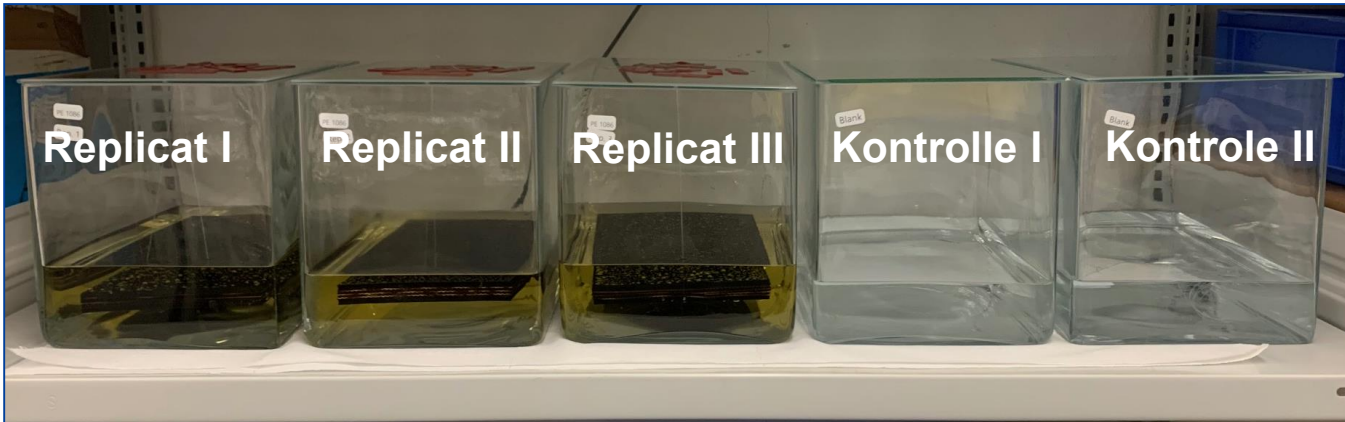
Chemische Struktur von EPDM



Design der Studie & ökotoxikologische Ergebnisse

Design

- **Leaching von Elastomer-Membranen:**
33 L/m² Milli Q Wasser in Glastanks, Dauer: 28 Tage
- **SPE mit OASIS HLB 6cc (200 mg):** 1 L -> 2 mL MetOH



Ergebnis

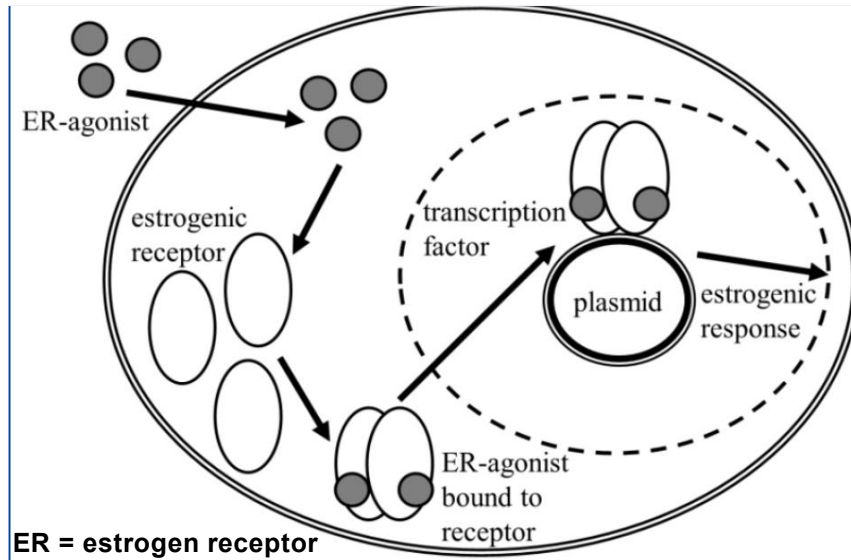
Leachate zeigen ökotoxikologische Effekte:

- **Spezifische Wirkungen:** **Östrogen**,
anti-androgen & Dioxin-ähnliche Wirkung
- **Unspezifische Wirkungen** bei Algen,
Daphnien und Leuchtbakterien

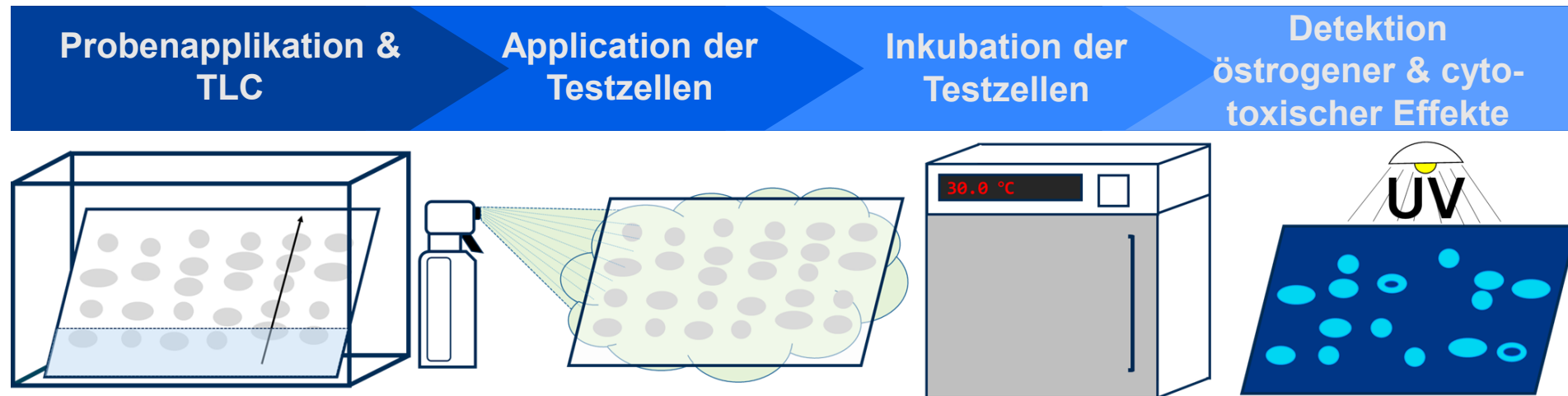


Ziel: Identifizierung von östrogenen Substanzen in Leachaten von Elastomer-Membranen via Non Target Screening und effect-directed analysis (EDA)

Fraktionierung und Biotest: planar Yeast Estrogen Screen (p-YES)



- Fraktionierung des Probenextraktes auf einer Hochleistungsdünnschichtchromatography (HPTLC)
- Durchführung des YES auf einer HPTLC Platte
- Identifizierung in der östrogenaktiven Fraktion

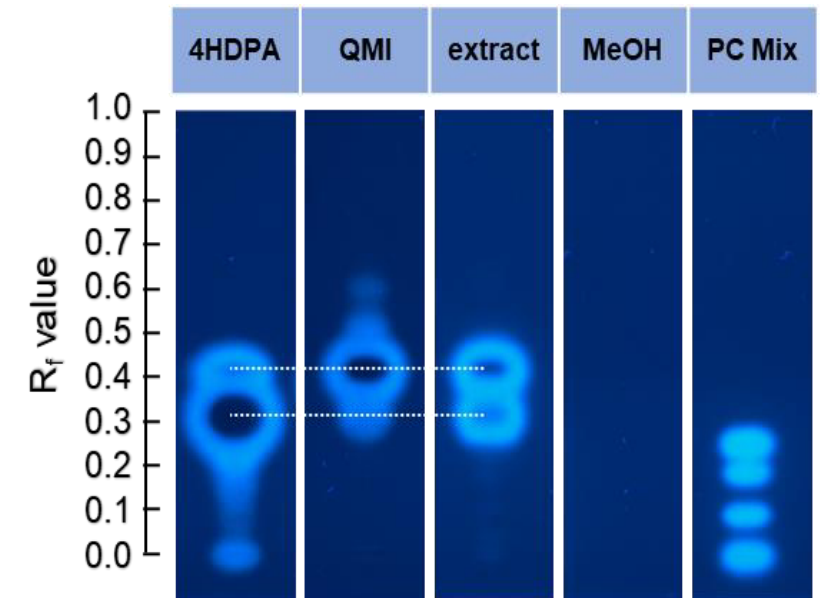
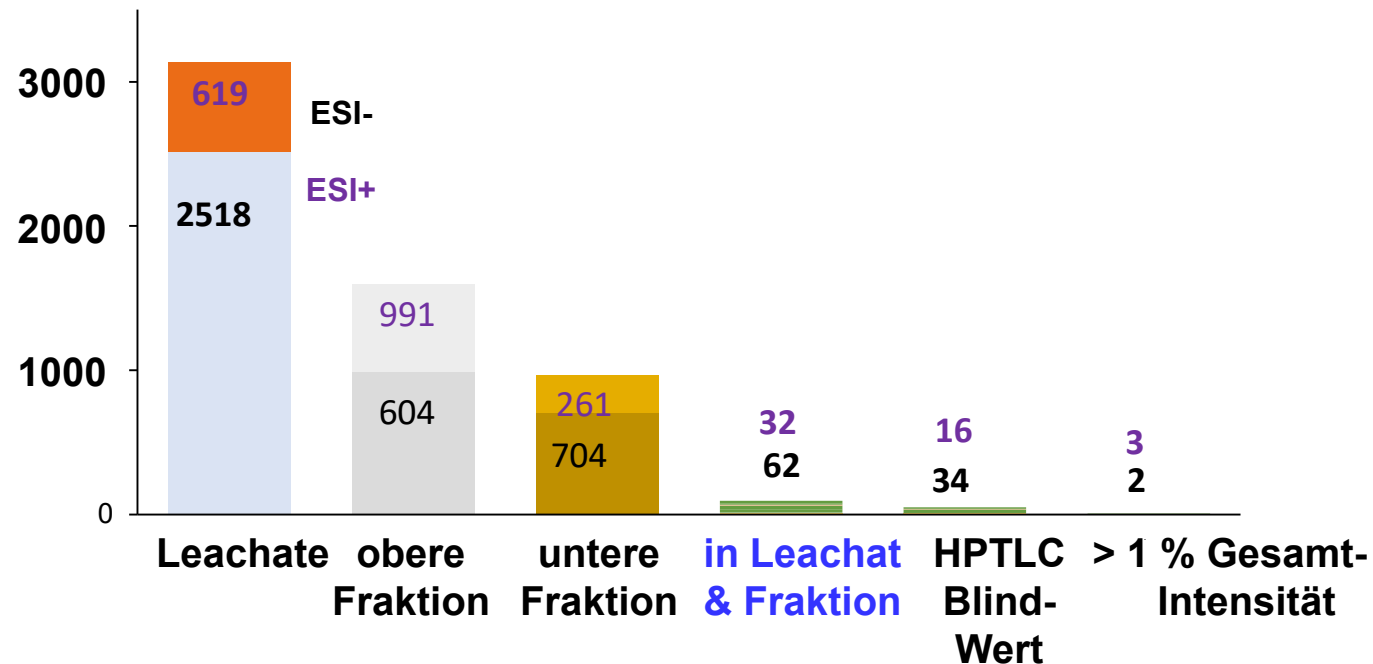


NTS (LC/RP-Q-TOF) zur Identifizierung östrogen wirkender Substanzen

Reduzierung der 3127 Features auf 4 Features

=> Identifizierung östrogenwirkender Substanzen über Spektenbibliothek CSL

Anzahl von Features

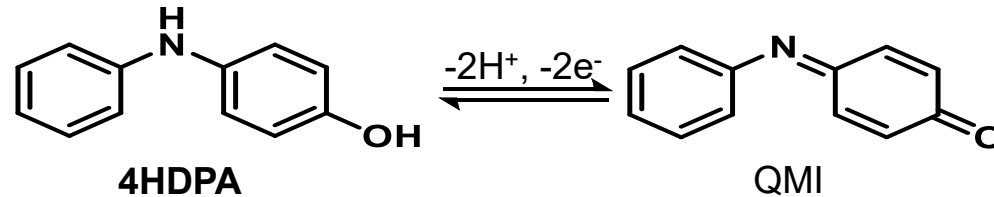


Quelle: Collective Spectral Library (CSL): Lessmann et al. *Zenodo*, **2025**, 17182260

Quelle: NTS workflow: Dietrich et al., *Rapid Commun. Mass Spectrom*, **2022**, 36(2), e9206.

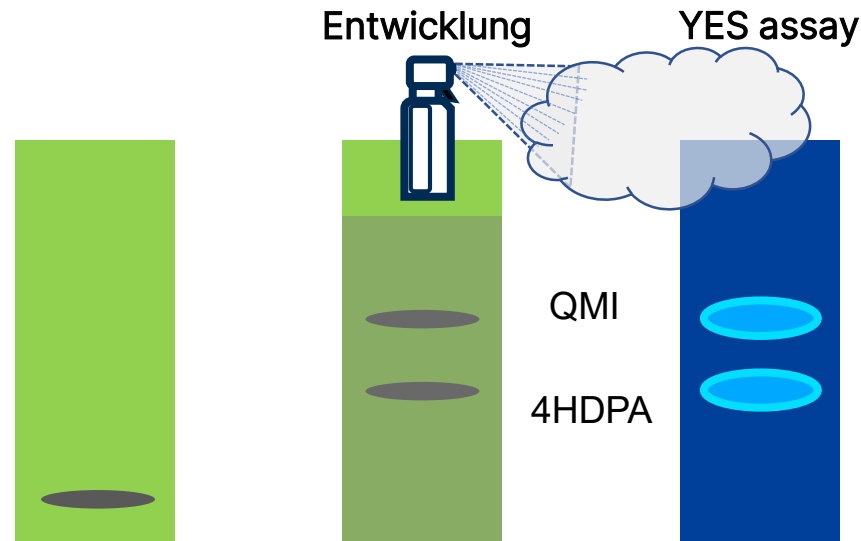
Identifizierung von 4HDPA und QMI über Web Portal (CSL)

Redoxgleichgewicht

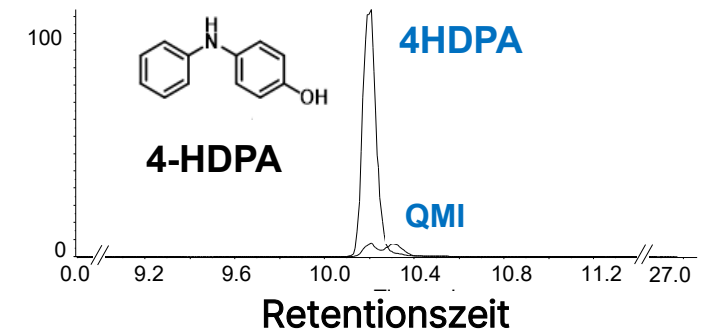
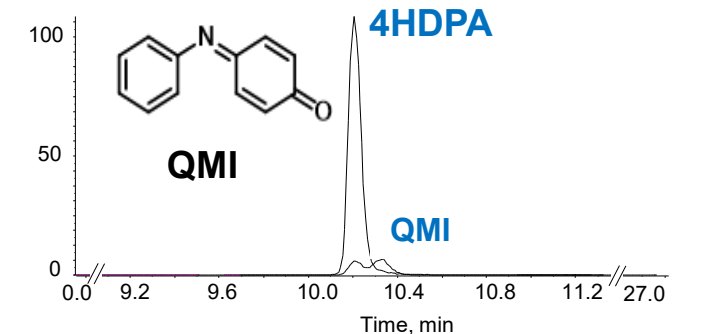


Östrogenität

- 4HDPA aufgrund phenolischer Struktur
- **QMI durch Reduktion zu 4HDPA im YES-Medium (pH = 5.5, Reduktionsmittel)**



Intensität in % XICs von Standards im YES-Medium



Emission der TPs 4HDPA & QMI aus Elastomermembranen

- 4HDPA und QMI sind TPs der Antioxydations-/Antiozonungsmittel 6PPD und IPPD
- Semi-Quantifizierung im Schlauchwasser: $72 \pm 5 \mu\text{g/L}$
- Rhein und sächsische Fließgewässer: 7-14 ng/L

Literatur:

- Straßenablauf: bis zu $150 \pm 100 \text{ ng/L}$

Quellen:

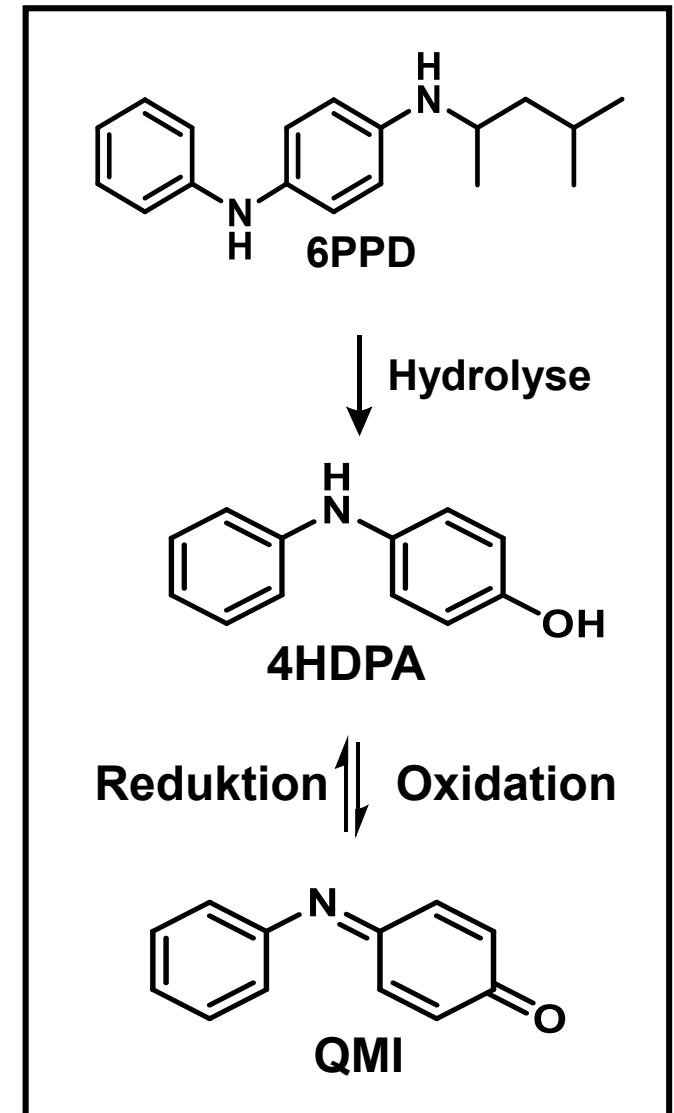
Tian et al., *Science*, **2020**, 371(6525), 185-189

Seiwert et al., *Water Res.*, **2020**, 212

ECHA, *Registration Dossier*, **2024**.

Zhao et al., *Environ. Sci. Technol.*, **2023**, 57(14), 5621-5632

Iopčić and Dolenc, *Chem. Res. Toxicol.*, **2018**, 32(1), 1-34.



Schlussfolgerungen

Transformationsprodukte (TP) können ein Umwelt- und Trinkwasserproblem darstellen

- **TFA/kurzkettige PFAS** sind TPs, die mikrobiologisch und photolytisch aus längerkettigen PFAS gebildet werden.
 - **Biologische und oxidative Transformationswege** können zu (öko)toxikologisch relevanten TPs führen (z.B. NDMA, Oxipurinol, Acridin-9-Carbonsäure).
 - **Wasserbaumaterialien (und Reifen)** können extrem toxische TPs emittieren (z.B. 4HDPA oder 6PPD Quinon)
-
- (Wasser)baumaterialien und Reifen sollten auf ihre Umwelt- und Trinkwasserrelevanz geprüft werden.
=> Entwicklung von alternativen Materialien
 - Substanzen mit CF₃-Gruppen sollten soweit möglich substituiert oder deren Eintrag in die Umwelt über geschlossene Kreisläufe minimiert werden.
 - Weitergehende Abwasserreinigungsverfahren wie Ozonung und Aktivkohlefiltration führen zur Entfernung einer großen Anzahl (öko)toxikologisch relevanter TPs und auch Spurenstoffe

Finanzielle Unterstützung: BMBF, BMV, BMUKN, EU

Danke für ihre Aufmerksamkeit





3. Bilanzveranstaltung Dialogforum Phase 2

Projekte für das Hessische Ried

Projektgruppe: Humanarzneimittel

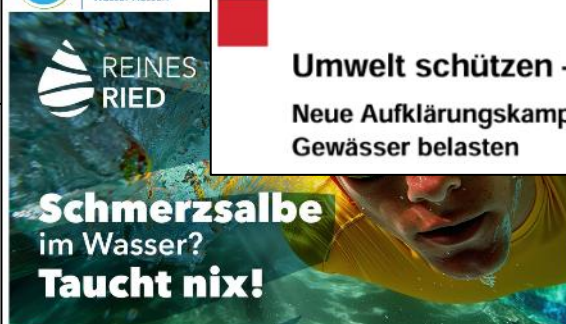
Wer arbeitet in der Projektgruppe mit?

- BUND Hessen
- Fraunhofer ISI
- Hessenwasser
- HLNUG
- Landesapothekerkammer Hessen
- Landesärztekammer Hessen
- LDEW Hessen/Rheinland-Pfalz e.V.
- Merck KGaA
- Regierungspräsidium Darmstadt
- Universität Marburg
- Verband kommunaler Unternehmen e.V.

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

- ✓ Erarbeitung und Finalisierung eines Posters zur Sensibilisierung in Zusammenarbeit mit der Agentur
- ✓ Veröffentlichung des Kurztextes zum Diclofenac
- ✓ Online-Distribution des Posters mittels
 - ✓ Social-Media-Kanälen
 - ✓ Pressemitteilung
 - ✓ Newsletter
 - ✓ Einbindung von Multiplikatoren/Verbänden
- ✓ Durchführung eines Interviews für Social-Media
- ✓ Durchführung eines Interviews für das Magazin „Sport in Hessen“ des Landessportbundes Hessen (Veröffentlichung am 15.11.2025)
- ✓ Vortrag zur Sensibilisierung beim Landesverband der dt. Krankenhausapotheker in der Uniklinik Frankfurt

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?



Jetzt mitmachen: Informationskampagne zu Schmerzmitteln schützt Hessens Gewässer

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

Pressemitteilung

Umwelt schützen – Schmerzgel richtig anwenden!

Neue Aufklärungskampagne zeigt, wie Arzneimittel unsere Gewässer belasten



Arzneimittelrückstände in Gewässern – Ausmaß und Reduktionsmöglichkeiten

Prof. Dr. Mona Tawab
Zentrallaboratorium Deutscher Apotheker, Eschborn

atorium
Deutscher
Apotheker

ZL

Welche Maßnahmen sind geplant?

- Arbeit der Projektgruppe abgeschlossen
 - Dennoch Fortsetzung und Verstetigung der Distribution des Posters und der Sensibilisierung
 - Ggf. Ausweitung der Online-Distribution auf ganz Hessen?
 - Ggf. Erstellung weiterer Poster mit anderen Motiven?

Welche Unterstützung benötigt die Projektgruppe?

- Bereitschaft der Multiplikatoren/Verbände zur Fortführung der online-Distribution des Posters und zur Sensibilisierung über diverse Kanäle
 - Eigenständiger Druck sowie Aufhängung/Platzierung des Posters, sofern zielführend



3. Bilanzveranstaltung Dialogforum Phase 2

Projekte für das Hessische Ried

Projektgruppe: Tierarzneimittel

Wer arbeitet in der Projektgruppe mit?

- **Bundesverband für Tiergesundheit**
- **Bundesverband der pharmazeutischen Industrie**
- **Fraunhofer ISI**
- **HMLU**
- **HLNUG**
- **Landestierärztekammer Hessen/JLU Gießen**

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

- Die erarbeiteten Handlungsempfehlungen und Plakate (Hund/Katze) wurden mit einer kurzen Erläuterung zum Hintergrund und mit der Bitte um Verteilung über Newsletter/Social Media übermittelt an:
 - ✓ Landestierärztekammer Hessen
 - ✓ Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft (DVG)
 - ✓ VDH (Bundesverband)
 - ✓ 1. DEKZV e.V.

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

- Zusätzlich Verbreitung der Informationen über:
 - ✓ Homepage der JLU Gießen, Format „Expert:in zur Sache“:
[Expertinnen und Experten — JLU](#)

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?


**JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN**

JLU

Über die JLU
Studium
Forschung
Fachbereiche
Organisation
Internationales

Kontakt und Anfahrt

Porträt

Campusleben und Angebote

Presse, Kommunikation und Marketing

Team Presse, Kommunikation und Marketing

Pressemitteilungen

Social Media

Service für JLU-Angehörige (intern)

Expertinnen und Experten

Bildergalerie

Wissenschaftskommunikation

JLU im Dialog

Nachrufe

Jobs & Karriere

Alumni Service

■ Expertinnen und Experten

Eine Auswahl aus dem breiten Forschungsspektrum der JLU

■ JLU-Expertin zur Sache – Veterinärpharmakologin Prof. Dr. Melanie Hamann zu Tierarzneimittelrückständen in der Umwelt

06.11.2025

Veterinärpharmakologin Prof. Dr. Melanie Hamann zur korrekten Entsorgung von Tierarzneimitteln:



Foto: Daniela Nürnberger

„Wenn Hunde oder Katzen Wurmkuren erhalten, Mittel gegen Flöhe und Zecken oder andere Behandlungen, können die Wirkstoffe der Tierarzneimittel oder deren Abbauprodukte über den Kot oder den Urin der Tiere in die Umwelt gelangen. Das lässt sich nicht ganz vermeiden. So wurden beispielsweise im Hessischen Ried, einem wichtigen Trinkwasserreservoir, bereits Rückstände verschiedener Spurenstoffe wie Arzneimittel nachgewiesen. Um diese Verunreinigungen zu reduzieren, die in den Kläranlagen oft nicht entfernt werden, können auch Tierhalterinnen und Tierhalter etwas tun: Neben der ordnungsgemäßen Anwendung ist es wichtig, die Reste von (Tier-)arzneimitteln korrekt zu entsorgen – und zwar auf keinen Fall in die Toilette. Sie gehören – wie auch Hundekotbeutel und Katzenstreu – in der Regel in den Restmüll. Nur in Regionen, in denen der Restmüll nicht verbrannt wird, sondern auf Deponien landet, müssen Arzneimittelreste z.B. bei Schadstoffmobilen abgegeben werden. Dies lässt sich auf der Webseite www.arzneimittelentsorgung.de nachschauen.

Bei äußerlich aufgetragenen Floh- und Zeckenmitteln sollte man direkt nach der Anwendung engen Kontakt mit dem Tier vermeiden und ausgebürstete Haare behandelter Tiere ebenfalls in den Restmüll geben. Wichtig ist es auch, äußerlich behandelte Tiere nicht direkt zu baden bzw. Arzneimittel-Halsbänder vor dem Baden abzunehmen, um das Wasser nicht mit den Wirkstoffen zu verunreinigen.“

Neugierig geworden?

Unsere Expertin Prof. Dr. Melanie Hamann, Institut für Pharmakologie und Toxikologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen, leitet die Projektgruppe „Tierarzneimittel“ in einem vom Hessischen Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat unterstützten Projekt zum Schutz des Hessischen Rieds. Sie steht den Medien gern für Anfragen zur Verfügung..

Telefon: 0641 99-38400
E-Mail: Melanie.Hamann@vetmed.uni-giessen.de

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

- Zusätzlich Verbreitung der Informationen über:
 - ✓ Homepage der JLU Gießen, Format „Expert:in zur Sache“:
[Expertinnen und Experten — JLU](#)
 - ✓ Verbreitung auf weiteren Social Media Kanälen der JLU wird gerade innerhalb der Pressestelle abgestimmt
 - ✓ Veröffentlichung auf Homepage/Social Media Kanälen des HLNUG wird derzeit abgestimmt

Welche Maßnahmen sind geplant?

- Letzte Woche: Kontaktaufnahme zum hr mit Informationen zum Projekt
- Fertigstellung Fachartikel zu Umweltrisiken durch Tierarzneimittel und Möglichkeiten zur Reduktion des Umwelteintrags zur Veröffentlichung in „DPT“ o.ä. – Infoplakat(e) könnte(n) ggf. als Abbildung im Artikel eingefügt werden, sodass Kosten für „Anzeige“ entfallen würden.

Welche Unterstützung benötigt die Projektgruppe?

- Weitere Verbreitung des Kampagnenmaterials zur Sensibilisierung zum richtigen Umgang und zur richtigen Entsorgung von Tierarzneimitteln



3. Bilanzveranstaltung Dialogforum Phase 2

Projekte für das Hessische Ried

Projektgruppe: Pflanzenschutzmittel

Wer arbeitet in der Projektgruppe mit?

- Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW), Landesgruppe Hessen
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) – Abt. Nachhaltigkeit und Infrastruktursysteme
- Hessenwasser GmbH & Co. KG
- Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG), Abt. Wasser
- Hessisches Ministerium für Familie, Senioren, Sport, Gesundheit und Pflege (HMFG) – Abt. Pflege und Öffentliche Gesundheit
- HMLU, Abt. Wasser und Boden + Abt. Landwirtschaft
- Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)
- Regierungspräsidium Darmstadt (RPDA), Umwelta Abteilung Darmstadt, Dezernat Grundwasser
- Regierungspräsidium Gießen (RPGI), Pflanzenschutzdienst Hessen
- Regionalbauerverband Starkenburg
- Wasser-, Boden- und Landschaftspflegeverband (WBL), Hessen

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

- Abschluss Maßnahme 01 „Abschätzung PSM-Anwendungsdaten Landwirtschaft“
- Fortführung des (Daten-)austausches und der ausgewerteten Ergebnisse im Rahmen eines kontinuierlichen Gremiums: Erfahrungsaustausch Pflanzenschutz / Gewässerschutz Hessen
 - Mindestens jährlich tagendes Gremium ab dem Jahr 2026 mit dem Ziel des Abgleichs der PSM-Anwendungsinformationen, der PSM-Beratungsempfehlung und der PSM-Befunde bei Gewässeruntersuchungen.

Welche Maßnahmen sind geplant?

- Maßnahme 04: „Sensibilisierung Flyer Haus- und Kleingartenbereich“ im 2. Halbjahr 2025 begonnen
 - Teilschritte der Zielerreichung der Maßnahme:
 1. Festlegung der Zielgruppen und Erreichung der Zielgruppe
→ Haus und Kleingartenbereich
 2. Zusammenstellung der Handlungsgrundsätze für die jeweilige Zielgruppe
→ Kleingruppengründung
 3. Erstellung des Flyer
→
 4. Einstellung eines Kurztextes auf Website Reines Ried



Welche Maßnahmen sind geplant?

5. Online-Distribution des Posters über diverse Kanäle/Newsletter unter Einbindung der Multiplikatoren/Verbände

Welche Unterstützung benötigt die Projektgruppe?

- Bereitschaft der Multiplikatoren/Verbände zur online-Distribution des Posters über diverse Kanäle
- Eigenständiger Druck sowie Aufhängung/Platzierung des Posters





3. Bilanzveranstaltung Dialogforum Phase 2

Projekte für das Hessische Ried

Projektgruppe: UAG „Darstellung von Messergebnissen“ der ehem. AG „Sonstige Stoffe“

Wer arbeitet in der Projektgruppe mit?

- BUND Hessen
- Merck KGaA
- HLNUG
- (Hochschule RheinMain)

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

- ✓ Vorbereitung und Durchführung des Projektes mit Studierenden der HS RheinMain
 - ✓ Erstellung einer Handlungsanleitung
 - ✓ Einleitung
 - ✓ Eintragspfade
 - ✓ Vorkommen in Gewässern des Hessischen Rieds
 - ✓ Öko- und humantoxikologische Einordnung
 - ✓ Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten der Einträge
 - ✓ Quellenangaben/Literatur
 - ✓ Daten- und Literaturbereitstellung
 - ✓ Durchführung von Veranstaltungen sowie Bewertung der Ausarbeitungen/Vorträge
- ✓ Prüfung/Überarbeitung von Spurenstoffsteckbriefen der Studierenden
- ✓ Erstellung und Veröffentlichung von zwei Spurenstoffsteckbriefen
 - ✓ Diclofenac
 - ✓ Benzotriazole

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?



HESSEN

Anmelden | English | hessen.de | Downloads | Kontakt | Barrierefreiheit | Suche

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

THEMEN | **MESSWERTE** | PUBLIKATIONEN | ÜBER UNS | PRESSE

Themen > Wasser > Fließgewässer > Chemie > Spurenstoffe > **Spurenstoff-Steckbriefe**

Wasser
Abwasser
Belastete Gebiete nach Düngeverordnung
Fließgewässer
Gewässerstruktur
Biologie
Chemie
chemisch-physik. Parameter
Messstationen
Spurenstoffe
Spurenstoff-Steckbriefe
Arzneimittel

Steckbriefe relevanter Spurenstoffe im Hessischen Ried




KONTAKT
✉ Rolf Leonhardt
Tel.: 0611-6939 785

AUF EINEN KLI
Weiterführende Informationen
» Spurenstoffstrategie Hessisches Ried
» Dialogforum „Spurenstoffe im Hessischen Ried“

Spurenstoff-Steckbriefe
PDF Diclofenac
PDF Benzotriazole

<https://www.hlnug.de/themen/wasser/fliesssgewaesser/fliesssgewaesser-chemie/spurenstoffe/spurenstoff-steckbriefe>

Welche Maßnahmen sind umgesetzt?

Arzneimittel	Röntgenkontrastmittel	Pestizide	Sonstige Spurenstoffe
Sulfamethoxazol 	Amidotrizoesäure 	Terbutryn 	Summe Benzotriazole* 
Valsartan 	Iopamidol 	Desphenyl-Chloridazon 	Trifluoracetat (TFA) 
Carbamazepin 	Iomeprol 	Mecoprop 	Summe PFAS* 
Diclofenac 			Amidosulfonsäure 
Metoprolol 			Acesulfam 
Oxipurinol 			Sucralose 
Metformin 			Coffein 



Veröffentlicht



In Erstellung/Überarbeitung/Freigabe



Noch zu erstellen

Welche Maßnahmen sind geplant?

- Erstellung bzw. Fortführung der Überarbeitung der Steckbriefe
- Veröffentlichung weiterer Steckbriefe
- Verweise auf Steckbriefe über
 - Social-Media-Kanäle
 - Newsletter
 - Multiplikatoren/Verbände

Welche Unterstützung benötigt die Projektgruppe?

- HMLU (für Freigabe)
- Bereitschaft der Multiplikatoren/Verbände für Verweise auf Steckbriefe



Modellkommunen als Orte der Umsetzung **Status und Ausblick**

Tobias Nitschke, IKU_Die Dialoggestalter

Modellkommunen als Botschafter und Treiber

- Vorbildfunktion bei der Minderung von Spurenstoffeinträgen in Gewässer für andere Kommunen
- Umsetzung von Projektvorschlägen des Dialogforums
- Initiierung eigener Aktivitäten zur Eintragsminderung
- Ernennung zur „Modellkommune Spurenstoffe“ durch das HMLU

Aktuelle Modellkommunen



Wissenschaftsstadt
Darmstadt



Anträge gestellt

Bensheim

Herz der Bergstraße.



Material für Sensibilisierungskampagnen



Schmerzsalbe
im Wasser?
Taucht nix!

In Kläranlagen werden Substanzen aus Schmerzsalben nur unzureichend zurückgehalten und gelangen so in die Gewässer. Bitte wischen Sie deshalb die Haut nach dem Auftragen von Schmerzsalben trocken ab, bevor Sie sich die Hände waschen, duschen oder schwimmen gehen.

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben!
Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Wie ein Floh
im **Wasser!**

Klare Sache: Tierarzneimittel und Mittel zum Floh- und Zeckenschutz gehören nicht ins Wasser. Bitte entsorgen Sie Medikamente niemals über die Toilette, das Waschbecken oder in der Umwelt!

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben!
Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Schmerzsalbe im Wasser?
Taucht nix!

In Kläranlagen werden Substanzen aus Schmerzsalben nur unzureichend zurückgehalten und gelangen so in die Gewässer. Bitte wischen Sie deshalb die Haut nach dem Auftragen von Schmerzsalben trocken ab, bevor Sie sich die Hände waschen, duschen oder schwimmen gehen.

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben! Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Ich bade zwar
nicht **gerne...**

...aber auch ich möchte sauberes Wasser trinken. Tierarzneimittel und Mittel zum Floh- und Zeckenschutz gehören nicht ins Wasser. Bitte entsorgen Sie Medikamente niemals über die Toilette, das Waschbecken oder in der Umwelt!

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben! Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Ich bade zwar
nicht **gerne...**



Schmerzsalbe
im Wasser?
Taucht nix!

Interesse? Melden Sie sich gerne bei uns.

Material für Sensibilisierungskampagnen

- Links zum Kampagnenmaterial zur Bewusstseinsbildung zur Vermeidung von Einträgen von Spurenstoffen in Gewässer:
 - Richtiger Umgang mit Schmerzsalben und -gelen: <https://www.reines-ried.de/projekte/kampagnenmaterial-sensibilisierung-schmerzmittelsalben/>
 - Richtiger Umgang mit Tierarzneimitteln: <https://www.reines-ried.de/projekte/kampagnenmaterial-sensibilisierung-tierarzneimittel/>

Das Kampagnenmaterial im Einsatz



alle Fotos: © Andreas Holzmann

Beispiele für Maßnahmen

- Aufklärung für die (kommunale) Bauwirtschaft bzgl. [Vermeidung von Biozideinträgen in Gewässer aus Gebäuden](#)
- Wettbewerbe an Schulen und im professionellen Umfeld
- Kooperation mit Vereinen, z.B. Kleingartenvereinen, zum richtigen Einsatz von PSM

Unterstützung der Modellkommunen

Fraunhofer ISI und IKU als Ansprechpartner

- Übermittlung der im Dialogforum entwickelten Maßnahmen und Kampagnenmaterialien
- Gemeinsame Ideenentwicklung für die passgenaue Umsetzung in der Kommune
- Vermittlung von Kontakten zu Akteuren des Dialogforums
- Beratung bei der Öffentlichkeitsarbeit (Aktionstage, Kampagnen, Info-Flyer, Postern u.ä.)
- Beratung bei der Entwicklung eigener Maßnahmenideen
- Zugang zum entstehenden Bundesnetzwerk

Modellkommunen als Botschafter und Treiber

Auszeichnung beantragen – Gewässer schützen

- Beantragung Modellkommune beim HMLU
- Formloser Antrag mit
 - den Maßnahmen, die durchgeführt werden sollen.
 - den Kanälen/Kontakten, die für die Umsetzung in der Kommune bestehen.
 - evtl. Veranstaltungen, z.B. Infoabende, die durchgeführt werden sollen.
 - evtl. Unterstützungsbedarf durch die Projektgruppen, Fraunhofer ISI und IKU.
 - der Ansprechperson, welche die Projekte in der Kommune koordiniert.
 - der Unterschrift der Bürgermeisterin/des Bürgermeisters.

Ansprechpersonen

Bei Interesse und Fragen wenden Sie sich gerne an:

Tobias Nitschke

IKU_Die Dialoggestalter
nitschke@dialoggestalter.de
0176_1031 8922

Lena Herlitzius

IKU_Die Dialoggestalter
herlitzius@dialoggestalter.de
0157_8305 9241

oder informieren Sie sich auf der Projektwebsite:
<https://www.reines-ried.de/#modellkommunen>



REINES
RIED

Phase 2 des Dialogforums „Spurenstoffe im Hessischen Ried“

3. Bilanzveranstaltung

Donnerstag, 13. November 2025, online

Weitere Aktivitäten und Ausblick auf die nächsten Schritte

Thomas Hillenbrand, Jan Greiwe, Lukas Lesmeister
Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Wie ein Floh im Wasser!

Klare Sache: Tierarzneimittel
und Mittel zum Floh- und
Zeckenschutz gehören nicht ins
Wasser. Bitte entsorgen Sie
Medikamente niemals über die
Toilette, das Waschbecken oder
in der Umwelt!

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben!
Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Köpfchen im Garten

ENTWURF

Pflanzenschutzmittel in unseren Gewässern
können dort Tiere und Pflanzen schädigen.
Greifen Sie in Ihren Gärten zu
umweltfreundlichen Methoden!

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben!
Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Schmerzsalbe im Wasser? Taucht nix!

In Kläranlagen werden Substanzen
aus Schmerzsalben nur unzureichend
zurückgehalten und gelangen so in die
Gewässer.
Bitte wischen Sie deshalb die Hände
nach dem Auftragen von Schmerzsalben
trocken ab, bevor Sie sich die Hände
waschen, duschen oder schwimmen gehen.

Unsere Gewässer müssen sauber bleiben! Machen Sie mit! www.reines-ried.de



Steckbriefe relevanter Spurenstoffe im Hessischen Ried

KONTAKT

✉ Rolf Leonhardt ✉
Tel.: 0611-6939 785

AUF EINEN KLIKK

Weiterführende Informationen

- » Spurenstoffstrategie Hessisches Ried ✉
- » Dialogforum „Spurenstoffe im Hessischen Ried“ ✉

Spurenstoff-Steckbriefe

PDF Diclofenac ✉

PDF Benzotriazole ✉



weitergehende Aktivitäten aus den bestehenden Projektgruppen



- PG 1: (HAM)
 - Fortsetzung und Verstetigung der Sensibilisierungsmaßnahmen
 - ggf. Erstellung weiterer Poster mit anderen Motiven
 - ggf. Ausweitung der Online-Distribution auf Hessen
- PG 2: (TAM)
 - Fortsetzung der Aktivitäten zur Verbreitung der Kampagne: Ansprache von Multiplikatoren, Öffentlichkeitsarbeit, Fachartikel, etc.

Aktivitäten aus den bestehenden Projektgruppen

- PG 5: (PSM)
 - Etablierung eines Gremiums zum Erfahrungsaustausch Pflanzenschutz / Gewässerschutz Hessen
 - Umsetzung weiterer Maßnahmensteckbriefe:
 - Haus- und Kleingartenbereich:
Fertigstellung Flyer und Kurztext + Online-Distribution
 - ggf. kommunale Anwendung von PSM
 - ggf. Golfplätze
- Arbeitsgruppe „Darstellung von Messergebnissen“
 - weitere Bearbeitung und Veröffentlichung von Spurenstoff-Steckbriefen

Weiteres Projekt: Wettbewerbe

Wettbewerbe Spurenstoffe Hessisches Ried

- in Phase 1: Wettbewerb „Spurenstoffminimierer“ + Schulvideowettbewerb in Darmstadt
- Ansatzpunkt: Zusammenfassung und Neuausrichtung (räumliche und inhaltliche Erweiterung)
- neue Ansprechpartner bei Nachhaltigkeitsallianz Hessen* und HMKB (Hessisches Ministerium für Kultus, Bildung und Chancen): aktuell Abstimmungsgespräche

→ Ideen oder Interesse an Mitarbeit?



**In der „Nachhaltigkeitsallianz Hessen“ wurden die bisherigen Strukturen der Nachhaltigkeitsstrategie Hessen und der Umweltallianz Hessen zusammengeführt.*

Modellkommunen

- Unterstützung der Modellkommunen
 - Identifizierung und Umsetzung konkreter Ansatzpunkte
 - Kontakte zu Multiplikatoren, Stakeholdern, Experten
- Gewinnung neuer Kommunen

Anstehende Arbeiten

- Kurzfilm zur sachgerechten Anwendung von Schmerzsalben im Sportbereich
- Vorbereitungen zur Evaluation und Prüfung der Übertragbarkeit der Arbeiten innerhalb Hessens

Anstehende Arbeiten

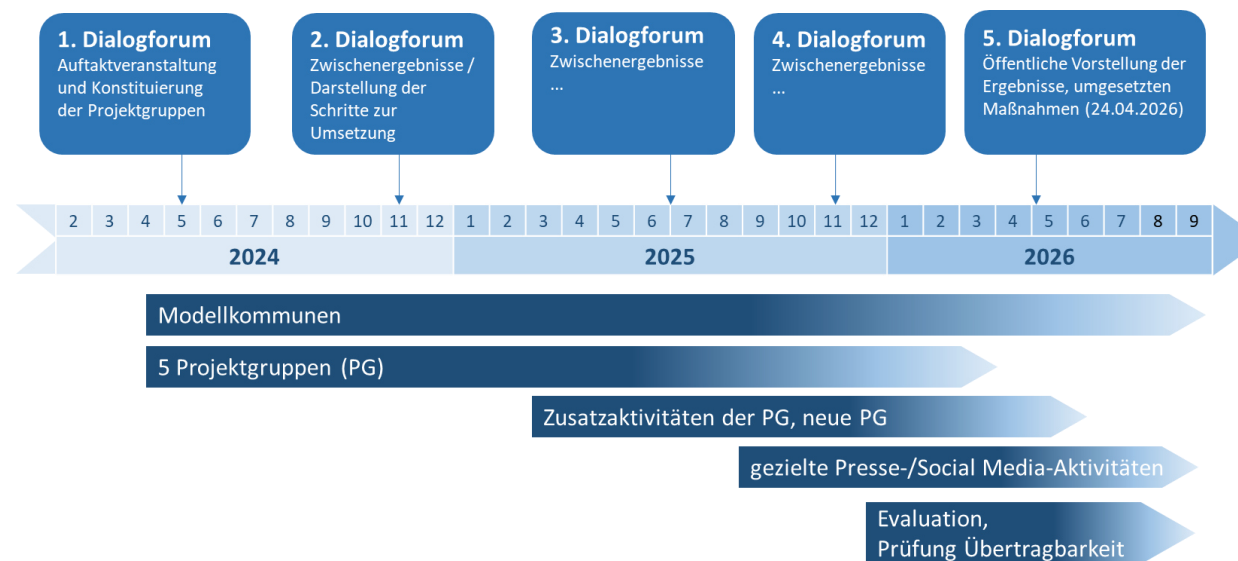
- Einordnung der erzielten Ergebnisse vor dem Hintergrund europäischer und nationaler Entwicklungen und Aktivitäten
 - Dialogprozess Spurenstoffe auf Bundesebene
 - Auswirkungen möglicher, neuer Umweltqualitätsnormen nach der EU-UQN-Richtlinie (Beispiel Diclofenac: 40 ng/l als Entwurf)
 - Anforderungen KARL, u.a.:
(vorbehaltlich der nationalen Umsetzung und Klagen vor dem EuGH)
 - Artikel 8: Viertbehandlung, risikobasierter Ansatz
 - Artikel 10: „Um sicherzustellen, dass das System der erweiterten Herstellerverantwortung, insbesondere unter dem Gesichtspunkt des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, bestmöglich umgesetzt wird, organisieren die Mitgliedstaaten regelmäßige Dialoge über dessen Umsetzung. Dies kann die Unterstützung bei der Ermittlung von Maßnahmen umfassen, die von den zuständigen Behörden zu ergreifen sind, um unter anderem
 - a) **die Belastung durch Mikroschadstoffe an der Quelle zu verringern** und
 - b) die am besten geeigneten Technologien für die Viertbehandlung zu bestimmen.“

Ausblick

aktueller Zeitplan:

- zusätzliche Aktivitäten aus den bestehenden Projektgruppen heraus
- neue Projektgruppe, gezielte Presse- und Social Media-Aktivitäten
- Evaluation, Prüfung der Übertragbarkeit

- Abschlussveranstaltung:
24.04.2026, Frankfurt



*Vielen Dank für Ihr Interesse und
Ihre Unterstützung!*

Dr. Thomas Hillenbrand

Leiter Geschäftsfeld Wasserwirtschaft

Tel. +49 721 6809-119

thomas.hillenbrand@isi.fraunhofer.de

Dr. Jan Greiwe

Lukas Lesmeister

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Breslauer Straße 48

76139 Karlsruhe

www.isi.fraunhofer.de



Fraunhofer-Institut für System- und
Innovationsforschung ISI

IKU_DIE DIALOGGESTALTER



3. Bilanzveranstaltung Dialogforum Phase 2 Zusammenfassung und Verabschiedung

Michael Denk, Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt,
Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat

Verabschiedung durch das Ministerium

Michael Denk

Hessisches Ministerium für Landwirtschaft
und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd
und Heimat

Abteilungsleiter Wasser und Boden

Vielen Dank...



für Ihre Teilnahme und Ihr Engagement!

**Auf Wiedersehen in der Abschlussveranstaltung
am 24.4.2026 in Frankfurt!**