

### Forschung für urbane Wasserkreisläufe

Das BMBF-Verbundvorhaben TrinkWave Transfer entwickelt neue Multibarrieren-Aufbereitungsprozesse für eine Wasserwiederverwendung auf Basis einer sequentiellen Grundwasseranreicherung.

Aufbauend auf den langjährigen Erfahrungen in der Grundwasserbewirtschaftung und Uferfiltration in Deutschland wurden im BMBF-Verbundvorhaben TrinkWave neue Multibarrieren-Aufbereitungsprozesse für eine Wasserwiederverwendung entwickelt, die ohne den Einsatz von Hochdruckmembranen eine einwandfreie Wasserqualität für die Stützung von Trinkwasserressourcen liefern können. Die zentralen Technologieelemente dieses Konzeptes sind die sequentielle Grundwasseranreicherung (engl.: Sequential Managed Aquifer Recharge Technology, SMART), eine hocheffiziente Infiltration über Sickerschlitzzgräben und der *in situ* Eintrag von Elektronenakzeptoren. Im Rahmen des BMBF-Folgeprojektes TrinkWave Transfer soll das SMART-Verfahren als Rückgrat einer weitergehenden Abwasserbehandlung bzw. bei Nutzung belasteter Oberflächenwässer zur Trinkwasserproduktion weiterentwickelt werden.

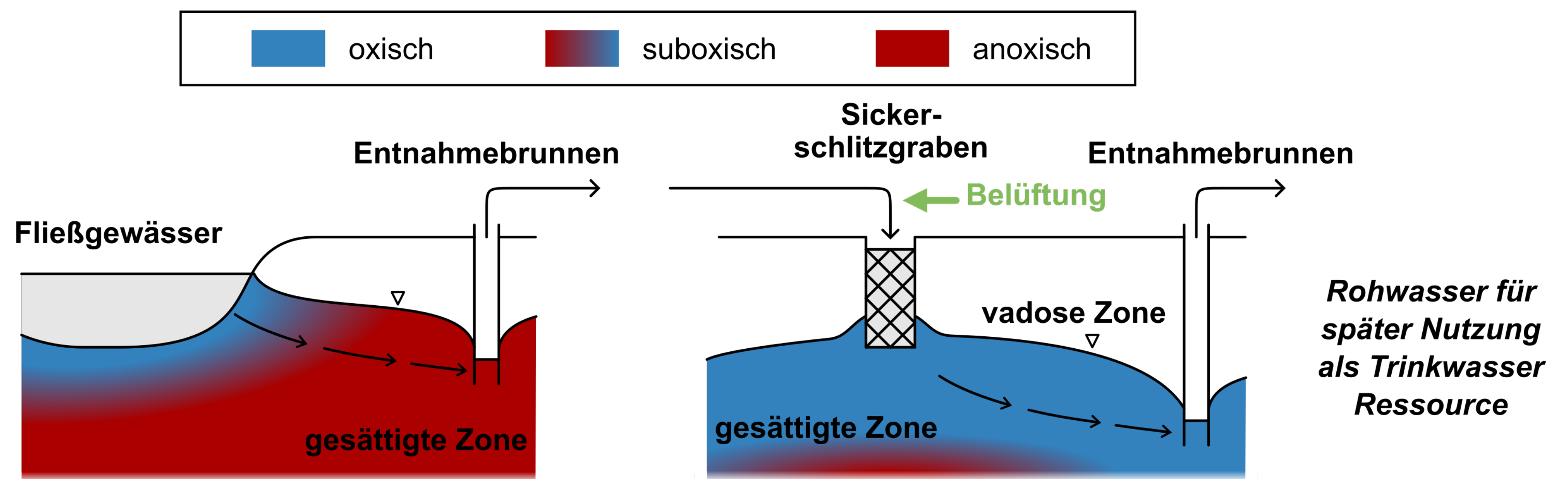
Im Rahmen von TrinkWave Transfer wird das Verfahren, zusammen mit den Berliner Wasserbetrieben auf dem ehemaligen Wasserwerkstandort Berlin-Johannisthal, in seiner optimierten Form mit integrierter Sickerschlitzzgrabentechnologie und aktiver hydrologischer Steuerung demonstriert.

**Eckdaten:**

Laufzeit: 08/2022 – 12/2024; Fördervolumen: 999 Tsd. €

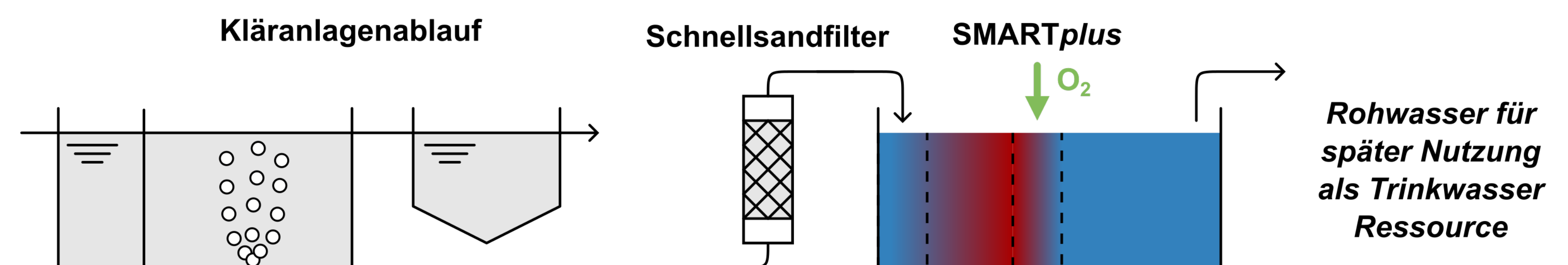
**Option 1: SMART 2.0**

Oberflächenwasser mit Abwasseranteilen



**Option 2: SMARTplus**

kommunales Abwasser



### Erreichte Ziele und Meilensteine

- 2023 Fertigstellung der hydraulischen Komponenten und messtechnische Ausstattung der Demonstrationsanlage.
- Intensive hydraulische Charakterisierung des Standortes und Validierung des numerischen Modells.
- Etablierung einer stabilen oxischen Redoxzone im Untergrund des Versuchsfeldes während des ersten Jahres nach Inbetriebnahme sowie Beschreibung der oxischen Zone im Modell.
- Zukünftig: Betriebliche Optimierung und die Beschreibung einer möglichen Hochskalierung des Verfahrens.
- Seit dem Frühjahr 2024 erfolgt die Beobachtung der Hochregulierung der biologischen Transformation von anthropogenen Spurenstoffen aus dem lokalen Uferfiltrat.
- Erste Indikatormoleküle, wie die Arzneistoffe/ Arzneiabbaustoffe *Diclofenac*, *Valsartan*, *Gbapetin*, *Gaba Lactam*, *AMDOPH* und *Methylphenacetin*, das Insektizid-Abbauprodukt *p,p-DDA* sowie der Süßstoff *Acesulfam* sprechen bereits positiv auf die etablierten Redoxbedingungen an und lassen eine weitergehend Spurenstoffabbau nach einer gewissen Einfahrphase erwarten.

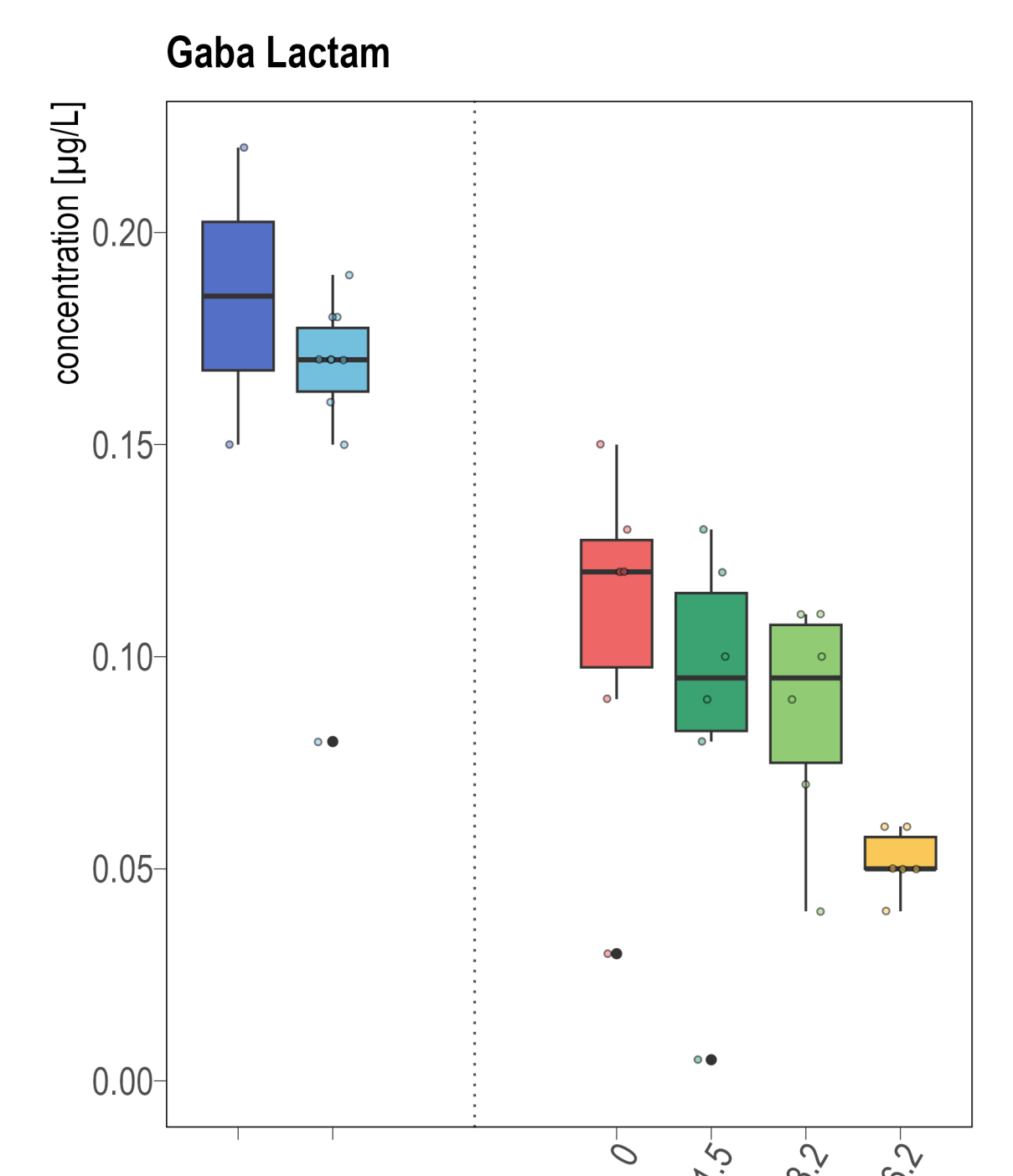


Abb. 1: Verhalten von *Gaba Lactam* während der Vorbehandlung (links) und (rechts) im Versuchsfeld nach hydraulischen Aufenthaltszeiten in Tagen.

### Projektteam

- Technische Universität München
- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
- Berliner Wasserbetriebe
- Brandt Gerdes Sitzmann (BGS) Umweltplanung GmbH



**KONTAKT**

Projektkoordination  
Technische Universität München  
Prof. Dr.-Ing. Jörg E. Drewes  
✉ [jdrewes@tum.de](mailto:jdrewes@tum.de)