

Universität Stuttgart

Versuchseinrichtung zur Grundwasser- und Altlastensanierung (VEGAS)

PD Dr.-Ing. Claus P. Haslauer & Dr.-Ing. Simon Kleinknecht
 vegasinfo@iws.uni-stuttgart.de

Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung
 Pfaffenwaldring 61, 70569 Stuttgart, Deutschland
<https://www.iws.uni-stuttgart.de/vegas/>



<https://www.iws.uni-stuttgart.de/pfclean/>



Grundwasser nachhaltig bewirtschaften



Pilotstandort
Reilingen

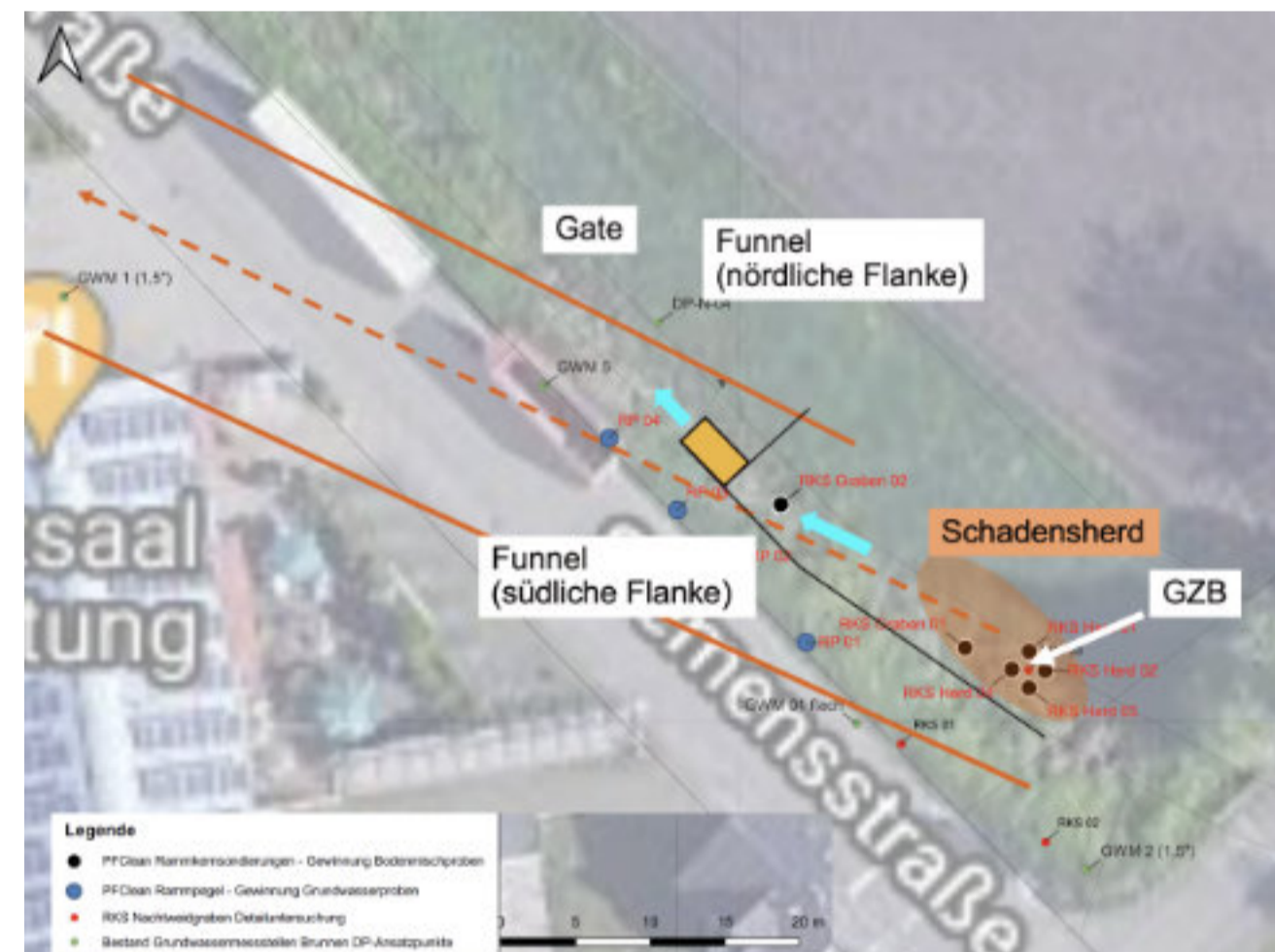
forcierte
Mobilisierung
und
Sorption /
Polarisation

Hintergrund

Die Stoffgruppe der per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (PFAS) umfasst mehrere tausend (OECD-Liste) bis mehrere Millionen Einzelsubstanzen (PubChem, NCBI). Aufgrund ihrer Persistenz, Bioakkumulation und Toxizität sowie ihrer weitverbreiteten Anwendung und ihres ubiquitären Vorkommens in der Umwelt, stellen PFAS derzeit eine der größten Herausforderungen, unter anderem für die nachhaltige Kreislaufwirtschaft, Gewässerbewirtschaftung und Trinkwasserversorgung dar. Ziel des Forschungsvorhabens PFClean ist die Weiterentwicklung und Erprobung verschiedener Ansätze zur Sanierung und Ausschleusung von PFAS aus Boden und Grundwasser wie „Funnel & Gate“, „Immobilisierung“, „forcierte Mobilisierung“ und „thermische Sanierung“ im Pilot- und Feldmaßstab.

Pilotstandort Reilingen

Beim Löschen eines Brandes unter Einsatz unterschiedlicher PFAS-haltiger Löschschäume wurde zeitweise Löschschaum bzw. Löschwasser in den Nachtweidgraben eingeleitet. Dort fand ein Eintrag in den Boden und in das Grundwasser statt. Der Nachtweidgraben ist einer von mehreren Schadstoffeinträgen und es bildet sich von dort eine Schadstofffahne aus.



PFClean Plan

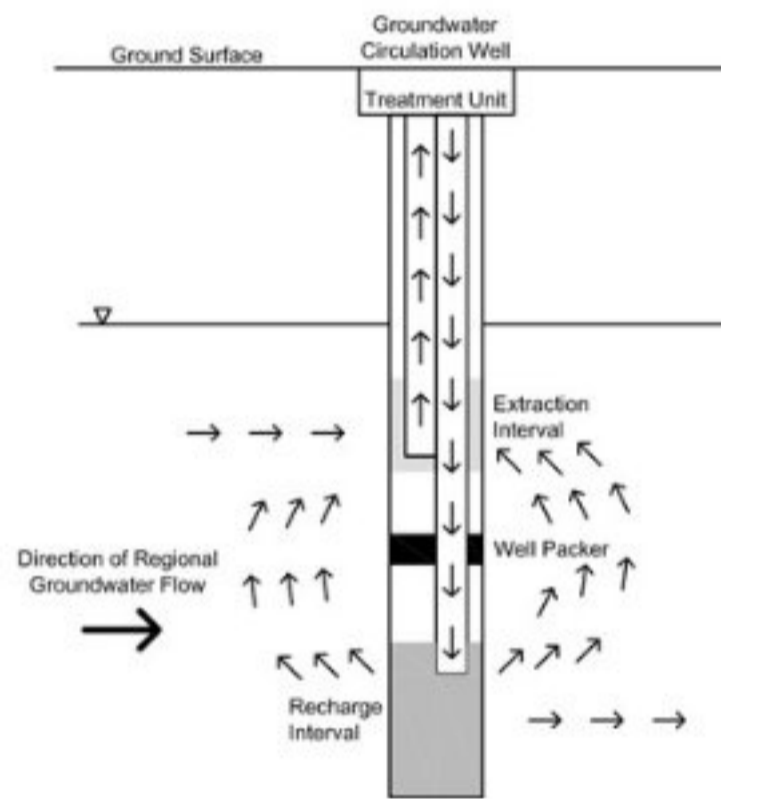


Forcierte Mobilisierung (GZB)

Ziel: Mikrobielle Transformation von Vorläufersubstanzen;

Optimierung der Bedingungen für den Abbau durch i) Zugabe von Elektronenakzeptoren, ii) Erhöhung der Temperatur. Dies und die Durchmischung erfolgt durch einen Grundwasserzirkulationsbrunnen (GZB).

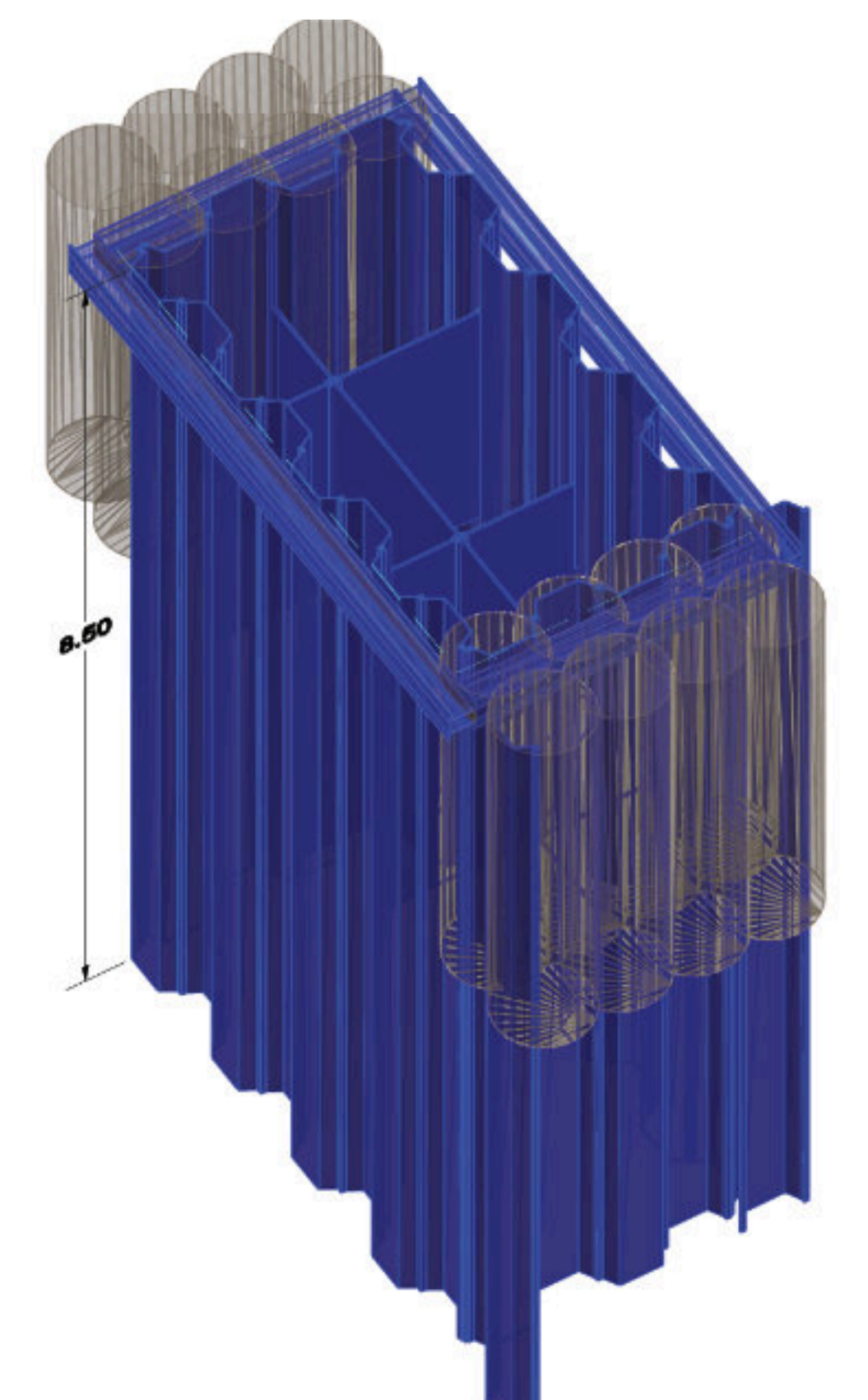
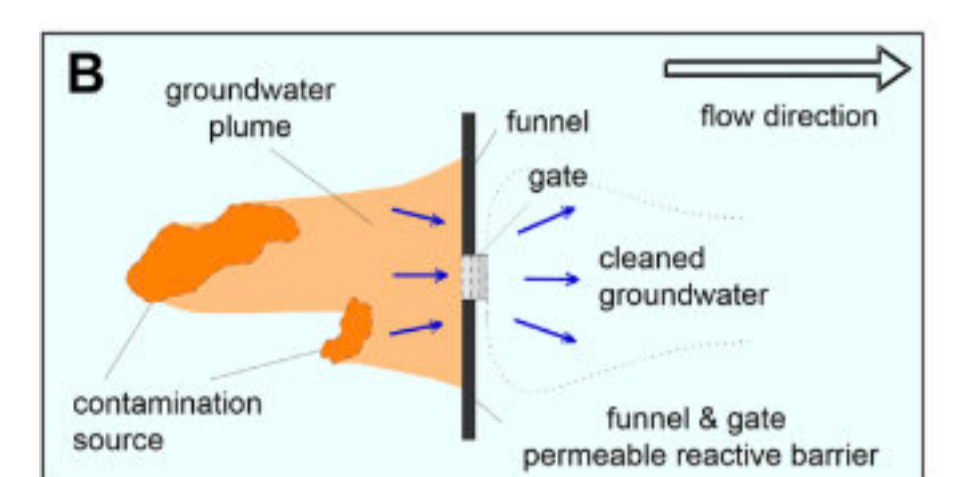
Nach der beschleunigten Umsetzung der sorbierten Schadstoffquelle im Grundwasserleiter über mobile Transferprodukte (TP) werden diese über das Funnel & Gate-System ausgeschleust.



Erweiterte Sorptionsverfahren / Funnel & Gate

Ziel: Ausschleusung mobilisierter PFAS und zur Abstomsicherung von Punktquellen.

Die Sorptionsmaterialien im Gate sind austauschbar. Herausforderung ist die Erhöhung der Sorptionskapazität mobiler kurzketziger Perfluorcarbonsäuren (PFCA). Dies soll durch elektrische Polarisation leitender Adsorber (Aktivkohle) erreicht werden.



Partner

Universität Stuttgart, Versuchseinrichtung zur Grundwasser- und Altlastensanierung (VEGAS)



DVGW-Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe; Sachgebiete Wasserchemische Forschung (WCF) und Umweltbiotechnologie und Molekularbiologie (U&M)



Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Arbeitsgruppe Umweltanalytik



Arcadis Germany GmbH



Geiger Entsorgung GmbH und Co KG

Industrie Engineering GmbH

Sax + Klee GmbH Bauunternehmung



PFC-Geschäftsstelle, Amt für Umwelt und Gewerbeaufsicht, Landratsamt Rastatt

