

Arcadis Deutschland GmbH / Züblin Umwelttechnik GmbH

Wir suchen im Bereich Umwelttechnik - Bodensanierung

## Kandidat\*in für eine Masterarbeit

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der Arcadis Deutschland GmbH und der Züblin Umwelttechnik GmbH zur Bodenreinigung bieten wir folgendes Thema für eine Masterarbeit an:

### **Forcierte PFAS-Elution in der Bodenwäsche zur Sanierung kontaminierter Böden**

Die Sanierung von Böden und Grundwasser, welche mit Poly- und perfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS) belastet sind, stellt aufgrund der Stoffeigenschaften der Schadstoffgruppe eine besondere Herausforderung dar. Insbesondere für großräumige, mehrere Quadratkilometer umfassende Altlasten, wie sie unter anderem im Süden Deutschlands vorliegen, gibt es derzeit noch keine verhältnismäßigen Sanierungskonzepte.

Erste Ansätze der Bodensanierung fokussieren auf die forcierte Elution der PFAS mittels Wasser. Da sich die PFAS bevorzugt an Proteinstrukturen des Boden-TOC (Total Organic Carbon) binden und nicht wie andere organische Schadstoffe an lipophile Komponenten, könnte der Zusatz von proteinhaltigem Material (Biopolymeren) zum Spülwasser die Elution der PFAS aus dem Boden beschleunigen. Als proteinhaltiges Material bieten sich eine Vielzahl von technischen Proteinen an. Eine solche forcierte Elution kann besonders bei der In-situ-Bodenspülung oder Ex-situ-Bodenwäsche eine Rolle spielen:

Im Rahmen einer Masterarbeit soll untersucht werden, ob die forcierte Desorption der PFAS durch Zugabe von Biopolymeren im technischen Maßstab wirtschaftlich umsetzbar ist und welche Biopolymere sich als geeignet erweisen. Über eine Desktop-Recherche (Literatur, Produkthersteller) soll zunächst die Verfügbarkeit unterschiedlicher Biopolymere (einschl. Eigenschaften und Kosten) geklärt werden. Im Labor sollen dann 3 bis 4 ausgewählte Biopolymere mit unterschiedlichen Böden getestet werden. Dazu wird eine Bodenwäsche im Labormaßstab unter Zugabe der Biopolymere simuliert. Die PFAS-Analyse ausgewählter Kornfraktionen als 2:1-Eluat wird von einem externen chemischen Labor durchgeführt. Optional kann bei dem besten Ansatz die Konzentration der Biopolymere variiert werden, um den Einsatz dieser Zuschlagstoffe zu minimieren.

#### **Beginn der Masterarbeit:** Ab 1. September 2023

Ein späterer Einstieg ist nach Absprache möglich. Die Dauer der Arbeiten richtet sich nach den Anforderungen der Hochschule.

Sie erhalten sowohl technische als auch naturwissenschaftliche Unterstützung durch den Projektingenieur und unseren Leiter F+E.

Bitte mailen Sie Ihre Kurzbewerbung mit Lebenslauf und Zeugnis an Herrn Dr. Hans-Georg Edel ([hans-georg.edel@zueblin.de](mailto:hans-georg.edel@zueblin.de), Tel. 07145 9324-249) der Ihnen weitere Informationen gerne zur Verfügung steht.