

Bachelorarbeit

Am Lehrstuhl für Resource and Chemical Engineering (Prof. Vollprecht) “Wäsche von PFAS-kontaminierten Feinfraktionen – Einsetzbarkeit des Setztisches”

Kontext

Die Stoffgruppe der sogenannten „Ewigkeitschemikalien“ PFAS umfasst mehr als 4.700 Substanzen, die durch die Herstellung von Antihafbeschichtungen, Textilien, Papier, die Galvanikindustrie, Kältemittel und Feuerlöschschäume in die Umwelt gelangt sind. Diese Stoffe verbleiben als persistente Schadstoffe in der Umwelt und wurden inzwischen im Blut der allgemeinen Bevölkerung nachgewiesen. Daher müssen Standorte mit erhöhten PFAS-Konzentrationen saniert werden, um die Risiken für Mensch und Umwelt zu minimieren. Neben der Deponierung kontaminierter Böden gilt derzeit die Bodenwäsche als Stand der Technik, bei der der belastete Boden ausgehoben und in einer speziellen Anlage mit Wasser und Zusatzstoffen gereinigt wird. Ziel ist es, die gereinigte Bodenfraktion vor Ort wieder einzubauen. Mit den derzeit verfügbaren Technologien muss die Feinfraktion jedoch häufig deponiert werden, was dazu führt, dass mehr Fläche für Deponien benötigt wird und die für die ökologischen Funktionen des Bodens wichtigen Feinanteile dem Boden entzogen werden. Zudem verursacht der notwendige Transport zu den wenigen verfügbaren Deponien erhebliche Emissionen. Im Rahmen des Projekts soll die Bodenwäsche durch zusätzliche nassmechanische und nasschemische Verfahren weiterentwickelt werden, sodass auch die Feinfraktion bei schwer waschbaren Böden recycelt werden kann.

Konzept

Bodenwäsche beschreibt kein einheitliches Verfahren, sondern eine Aneinanderreihung verschiedener Prozesse zur Reinigung eines Bodens von Schadstoffen (hier PFAS). Typischerweise werden nutzbare Fraktionen wie z.B. Sand und ein Filterkuchen erzeugt, in denen Schadstoffe aufkonzentriert sind und der deswegen deponiert werden muss. Diese Studie setzt genau hier an: Im Filterkuchen sind verschiedene Bestandteile wie Tonminerale, Quartz, Eisenoxide und einiges an organischem Material. Es ist bekannt, dass sich PFAS nicht gleichmäßig darauf verteilen, es also Bestandteile mit viel höheren Gehalten gibt. Diese Bestandteile sollen gezielt abgetrennt werden, sodass der Anteil an zu deponierender Feinfraktion sinkt, weil der verbleibende Rest die Grenzwerte einhält. Ein Verfahren mit Potential ist der Setztisch (shaking table), welcher durch Rütteln und Riefen nach Dichte trennen kann. Diese Methode, ursprünglich aus der Erzgewinnung von u.a. Gold, soll untersucht und auf ihre Nützlichkeit für die Fragestellung bewertet werden.

Ihr Profil

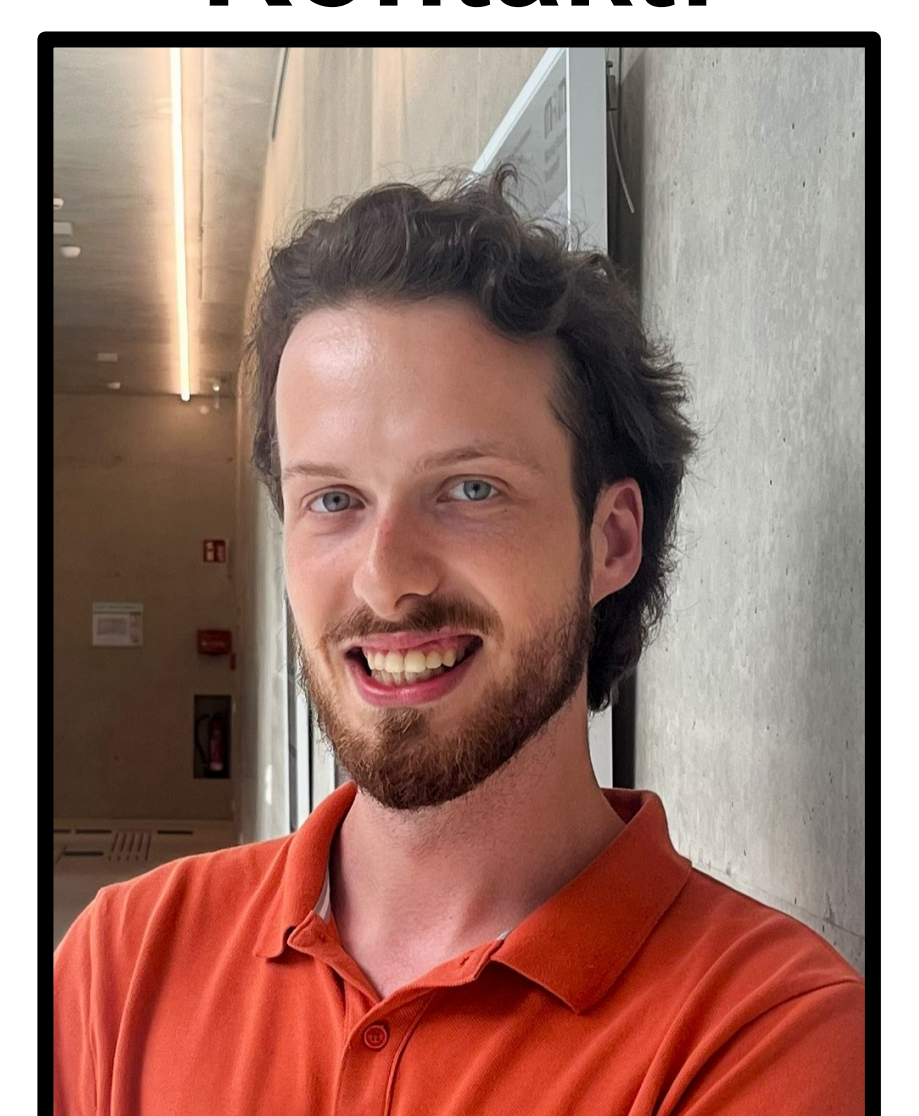
- Studium von WIng, MSE, Ing oder ähnlichem mit genügend ECTS, um eine Abschlussarbeit zu starten.
- Interesse im Bereich von Umweltverfahrenstechnik und Laborarbeiten.
- Strukturierte Arbeitsweise.

Interessiert? Dann melden Sie sich!



Ergebnis erster Vorversuche: Deutliche Trennung verschiedener Bodenbestandteile (z.B. Quartz oben und Wurzelstückchen ganz unten)

Kontakt:



Samuel Dario Griza
MRM, W2008
samuel.griza@uni-a.de