

16. Newsletter der UFZ-Gründachforschung



04. November 2023



Team des Doktorandenkollegs CLEANER
(Foto: A. Künzelmann)



Europa fördert Sachsen.
EFRE
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Diese Baumaßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushalts.

Forschungspartner:



UNIVERSITÄT
LEIPZIG



Praxispartner:



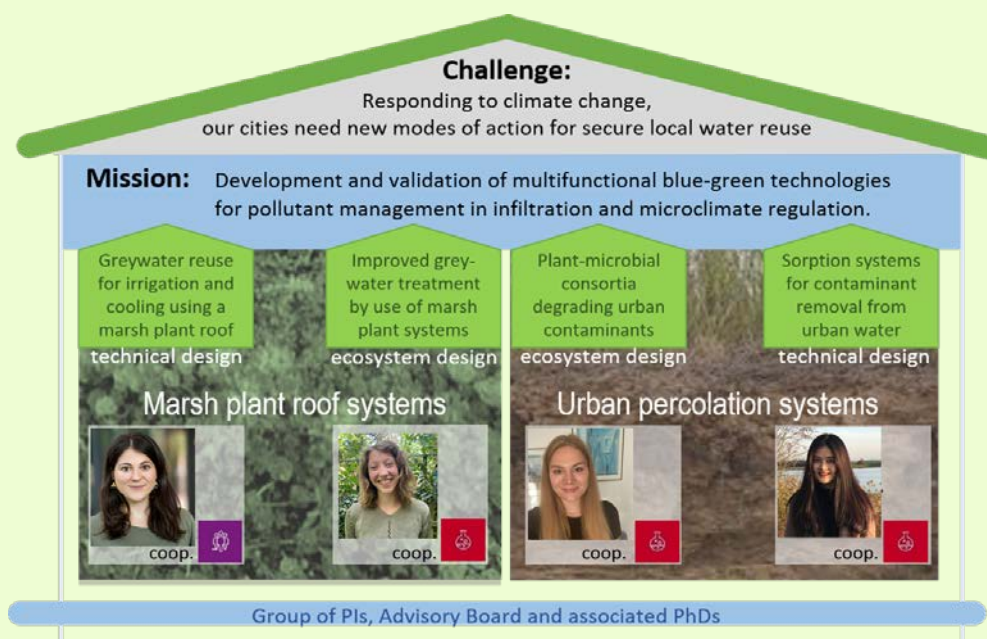
Stadt Leipzig
Amt für Umweltschutz

16. Newsletter der UFZ-Gründachforschung



Doktorandenkolleg „Unterstützung der Schadstoffsenkenfunktion blau-grüner Infrastrukturen für lokale urbane Wasserkreisläufe in klimaresistenten Städten - CLEANER“

Am 28. August 2023 fand das Kick-off Meeting des neuen Doktorandenkollegs mit dem Kurztitel CLEANER statt (Foto s. Titelseite). Das Doktorandenkolleg des Themenbereichs Umwelt- und Biotechnologie hat zum Ziel, blau-grüne Infrastrukturen im urbanen Raum für die Reinigung von gering verschmutztem Abwasser zu ertüchtigen. Der Fokus liegt auf Sumpfpflanzendächern zur Reinigung von Grauwasser und auf Baumrigolen als Elemente zum Rückhalt des häufig verschmutzten Straßenabflusses.



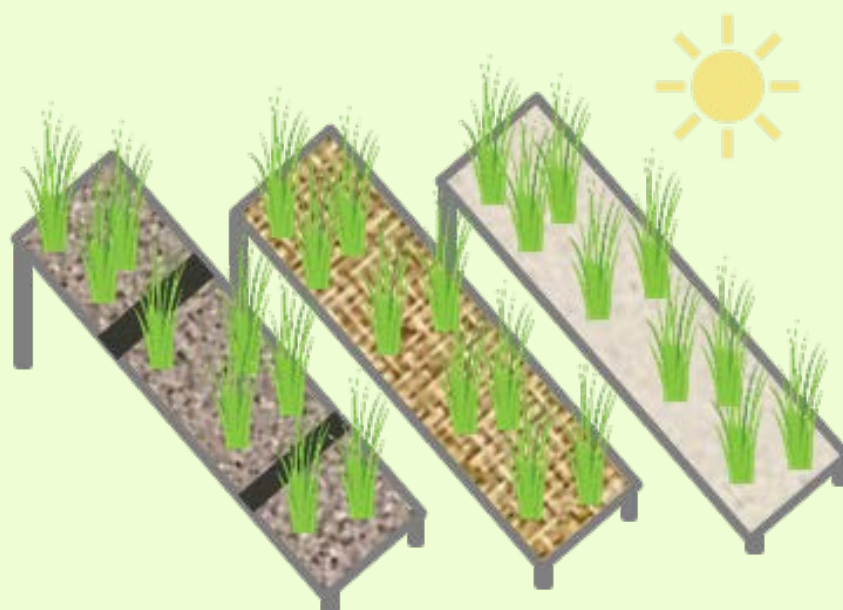
Allgemeine Struktur des Doktorandenkollegs (Autorin: K. Mackenzie)

16. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

Thema 1: Entwicklung eines multifunktionalen Sumpfpflanzendachsystems

Im Rahmen der Doktorarbeit von Sabine Franke soll ein Sumpfpflanzendach zur Reinigung des in der Betriebskantine anfallenden Grauwassers auf dem Wissenschaftscampus entwickelt werden.

Das System soll so gestaltet werden, dass ein möglichst hoher Nährstoffabbau stattfindet, die Mikroverunreinigungen entfernt und eine ausreichende Hygienisierung erzielt wird. Dafür werden die Abbau- bzw. Rückhaltewege von Stickstoff und Phosphor sowie von Mikroverunreinigungen charakterisiert und Steuerungs-möglichkeiten für diese Prozesse untersucht. Darüber hinaus wird das Kühlungspotential des Sumpfpflanzendaches erforscht und modellgestützt ermittelt.

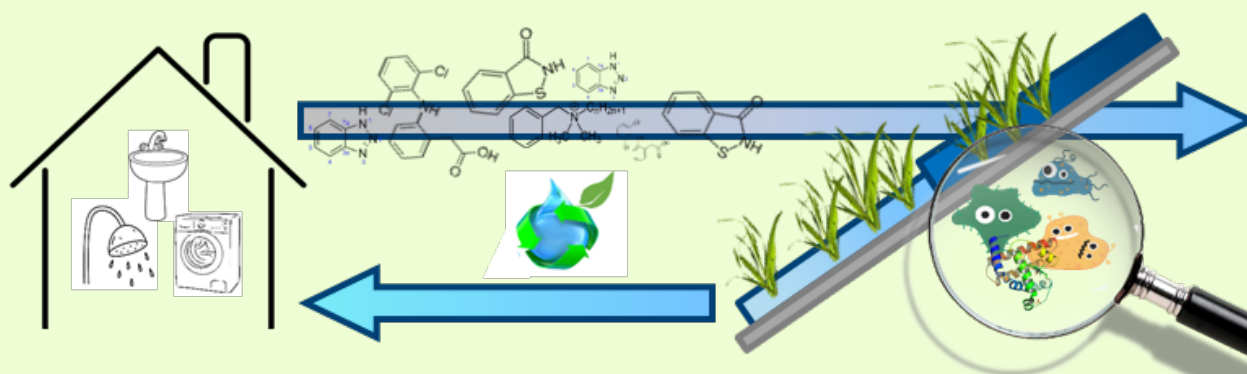


Autorin: Sabine Franke

16. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

Thema 2: Mikrobielle Transformation in redox- differenzierten Sumpfpflanzendächern

Sarya Derado beschäftigt sich mit den biologischen Prozessen in Sumpfpflanzendächern, die zur Grauwasserreinigung beitragen. Sie untersucht, wie schnell und in welchem Umfang Sumpfpflanzen spezifische Haushaltschemikalien aus Grauwasser umwandeln können. Dabei werden auch Mikroorganismen und Enzyme charakterisiert, die diese Transformationen vorantreiben. Hotspots der Transformation in redox-differenzierten Bereichen werden identifiziert und basierend auf diesen Erkenntnissen werden Gestaltungsempfehlungen für die Konstruktion von Sumpfpflanzendächern abgeleitet.



Autorin: Sarya Derado

16. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

Thema 3: Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Mikroben zur Transformation urbaner Schadstoffe in Versickerungssystemen

Die Doktorarbeit von Karolin Seiferth zielt auf die Charakterisierung der biologischen Prozesse bei der Umwandlung von Schadstoffen in Straßenabläufen, die in Baumrigolen stattfindet. Speziell werden Interaktionen zwischen dem Baum und den Mikroben charakterisiert, die zum Schadstoffabbau beitragen. Dabei werden die Wege und Geschwindigkeiten der Umsetzung der Schadstoffe untersucht und die Stoffwechselprodukte identifiziert. Diese komplexe Herangehensweise ermöglicht die Optimierung der Wechselwirkungen der einzelnen Komponenten, indem Kontrollmöglichkeiten zur Beseitigung von Schadstoffen abgeleitet werden können.

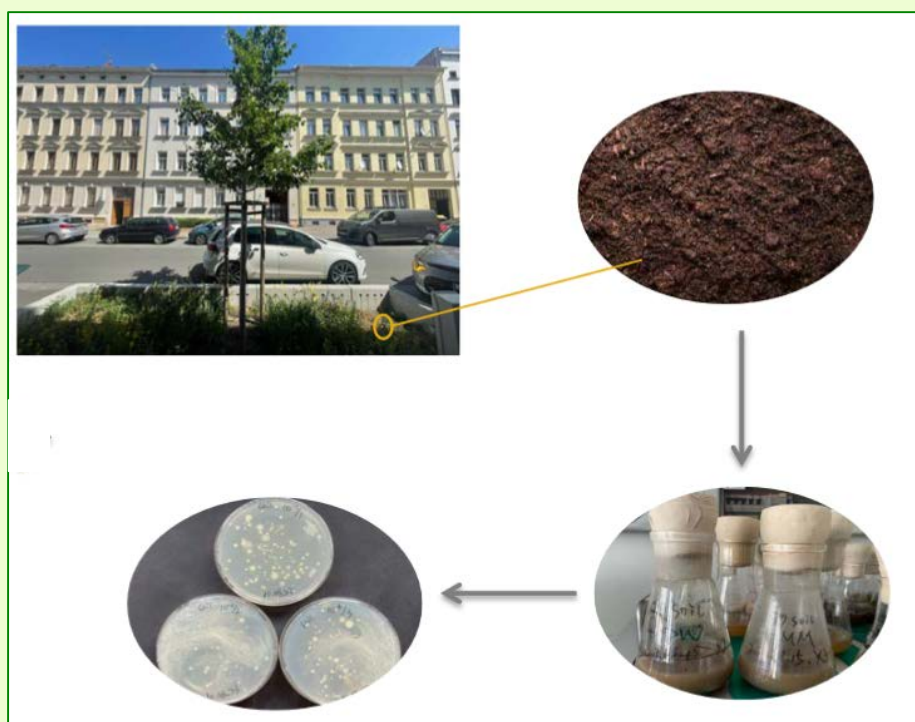


Autorin: Karolin Seiferth

16. Newsletter der UFZ-Gründachforschung

Thema 4: Design und Validierung reaktiver urbaner Versickerungssysteme für eine effiziente Biotransformation der Schadstoffe

Für die Unterstützung der biologischen Systeme bei der Transformation von schwer abbaubaren Substanzen wird Xiangyu Ji angepasste Sorptionssysteme für blau-grüne Infrastrukturen entwickeln. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften und die Morphologie der entwickelten sorptiven Materialien sollen reversible Anreicherung, Rückhalt und biologischen Abbau von urbanen Schadstoffen bei stark fluktuierenden Zulaufmengen und -konzentrationen ermöglichen. Bei der Entwicklung der Sorptionssysteme wird untersucht, wie die mikrobielle Aufnahme und Abbau von partikelgebundenen Schadstoffen optimiert werden kann.



Autorin: Xiangyu Ji