

minanten, hohe Infiltrationsraten, einen hohen Grundwasserschutz sowie hohe Prozessstabilität bieten

- Entwicklung von technischen Richtlinien und Validierungsansätzen für die Bewertung, Optimierung und Überwachung der Entfernungsleistung existierender und innovativer Multibarrierensysteme
- Entwicklung neuer chemischer und genetischer Leitparameter, basierend auf einem verbesserten Verständnis des mikrobiellen Abbaus neuartiger Schadstoffe, die zur Beurteilung der Wasserqualität dienen
- Ausarbeitung von Handlungsempfehlungen und Entwicklung von Risikomanagement und -kommunikationskonzepten mit Blick auf die Etablierung einer nachhaltigen Wasserrückverwendung zur Stützung der Trinkwasserversorgung

Konsortium

Das TrinkWave-Verbundvorhaben entwickelt neue Multibarrieren-Aufbereitungsprozesse für eine Wasserrückverwendung auf Basis einer sequentiellen Grundwasseranreicherung. Die Forschung wird von 12 industriellen und wissenschaftlichen Partnern durchgeführt:



Projektleitung und Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Jörg E. Drewes
Technische Universität München
Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft
Am Coulombwall 3
85748 Garching/München

☎ +49 89 289-13713

✉ jdrewes@tum.de

@ www.trinkwave.de

Förderung

TrinkWave Projekt ist Teil der BMBF Fördermaßnahme „Zukunftsfähige Technologien und Konzepte zur Erhöhung der Wasserverfügbarkeit durch Wasserrückverwendung und Entsalzung (WavE)“ und ist gefördert durch das BMBF (Förderkennzeichen 02WAV1404A). Die Förderung des Vorhabens läuft insgesamt über 3 Jahre von September 2016 bis August 2019.



SMART 1.0 Feldstandort Baumwerder (Berliner Wasserbetriebe)



Planungsoptionen und Technologien der Wasserrückverwendung zur Stützung der Trinkwasserversorgung in urbanen Wasserkreisläufen

GEFÖRDERT VOM



SMART 2.0 Pilotanlage (TU München)

Hintergrund

Die Auswirkungen des Klimawandels sowie die Verschmutzung und Übernutzung vorhandener Trinkwasserressourcen machen Wasserknappheit zu einem zunehmend überregionalen Problem in der ganzen Welt. Durch veränderte Abflussregimes und zunehmende Urbanisierung kann lokal der relative Anteil an gereinigtem Abwasser in Flüssen und Seen steigen, was zugleich eine große Herausforderung für die Trinkwasseraufbereitung in Großstädten darstellt. Aus diesem Grund verfolgt das Projekt „TrinkWave“ das Ziel, naturnahe Multibarrieren-Aufbereitungsprozesse für eine geplante Wasserwiederverwendung zu entwickeln und dadurch eine gezielte Stützung der Trinkwasserressourcen zu ermöglichen.

Die Nutzung von recyceltem Wasser ist weltweit von wachsender Bedeutung. Besonders bei Berücksichtigung des steigenden Wasserbedarfs stellt Wasser Recycling eine zuverlässige und konstant verfügbare Alternative zu quantitativ eingeschränkten oder potentiell belasteten Grundwasserressourcen, Seen oder Flüssen dar. Ob geplant oder ungeplant, eine Wiederverwendung von recyceltem Wasser findet vielerorts unter anderem zur Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen bereits heute statt. Wasserversorgungsunternehmen nutzen gerade in urbanen Ballungsräumen neben natürlichen Grundwasserressourcen zusätzlich oft auch Oberflächenwässer via Uferfiltration oder künstlicher Grundwasseranreicherung, welche erhöhte Anteile an gereinigtem Abwasser beinhalten können. Dieser Anteil an Wasser im Rohwasser, der aus Einleitungen kommunaler Kläranlagen stammt, kann während der Trinkwasseraufbereitung zu Schwierigkeiten bei der Einhaltung mikrobieller und chemischer Qualitätsanforderungen führen.

Darstellung der gängigen Abwasserpraxis und einer geplanten Wasserwiederverwendung (SMART 1.0 und SMART 2.0) zur Stützung der Trinkwasserressourcen

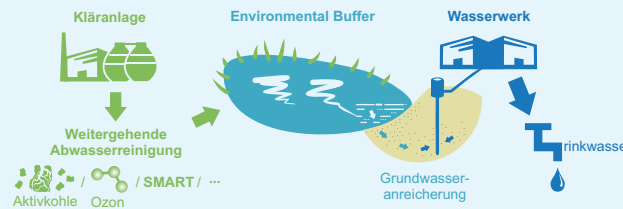
Ziele

Vor diesem Hintergrund werden in dem Verbundvorhaben „TrinkWave“ neue energieeffiziente und naturnahe Aufbereitungsverfahren auf Basis einer sequentiellen Grundwasseranreicherung entwickelt, die ohne den Einsatz von Hochdruckmembranen einwandfreies Trinkwasser liefern können. Ein wichtiger Fokus dieser neuen Multi-Barriere Aufbereitungsverfahrens ist die Inaktivierung von Krankheitserregern und Antibiotikaresistenzen sowie die Entfernung gesundheitsrelevanter Spurenstoffe.

Gängige Praxis



Geplante Wasserwiederverwendung (Indirect potable reuse)



Ungeplante vs. geplante Wasserwiederverwendung

Eine erste großtechnische Umsetzungen dieser neuentwickelten Aufbereitungsverfahren werden in Kooperation mit den Berliner Wasserbetrieben in Berlin direkt als Vorstufe der Trinkwasseraufbereitung getestet. Dadurch könnte einerseits zusätzliches Rohwasser für die Trinkwasseraufbereitung der Hauptstadt bereitgestellt und andererseits die Beeinflussung von Gewässern durch Einträge aus Kommunalabwässern vermieden werden.

Die Forschungsschwerpunkte des Projektes sind in sechs Arbeitspakete untergliedert und erlauben eine ganzheitliche Betrachtung des Themas unter Berücksichtigung technischer, wasserrechtlicher und sozialwissenschaftlicher Aspekte:

- Entwicklung einer Handlungsempfehlung für den Umgang mit ungeplanter und geplanter Wasserwiederverwendung unter Berücksichtigung der wasserwirtschaftlichen Praxis und der wasserrechtlichen Anforderungen des Grundwasserschutzes
- Entwicklung eines multidisziplinären Bewertungssystems für den Gesundheitsschutz mit speziellem Fokus auf ein adäquates Risikomanagement
- Weiterentwicklung alternativer Verfahrenskombinationen mit Hilfe von naturnahen, aber technisch modifizierten Hybridfiltrationssystemen, welche multiple Barrieren für mikrobielle und chemische Konta-

