

Vergleichende Bewertung der nationalen Politik zur Bekämpfung der Wasserverschmutzung mit gefährlichen Stoffen in der Donau

Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist die Verschmutzung des Donaauraums (HS) ein wichtiges Problem im Bereich der Wasserqualität. Eine dauerhafte und wirksame transnationale Kontrolle und Reduzierung der Wasserverschmutzung durch gefährliche Stoffe ist daher von großer Bedeutung. In dieser Masterarbeit werden ausgewählte nationale Politiken ausgewählter Länder des Donaauraums im Bereich des Managements von gefährlichen Stoffen im Wasser anhand festgelegter Kriterien analysiert, verglichen und kritisch bewertet. Darüber hinaus werden auch relevante Managementpläne analysiert und eine synthetische vergleichende Übersicht erstellt. In Hinblick auf ein koordiniertes und harmonisiertes transnationales Management der Verschmutzung durch gefährliche Stoffe im Wasser sollen wesentliche Unterschiede, Widersprüche und potenzielle Herausforderungen festgestellt und Empfehlungen für künftige Verbesserungen ausgearbeitet werden.

- **Inhalt:**

- Überprüfung der bestehenden Gesetze zur Regulierung von gefährlichen Stoffen in Gewässern für ausgewählte Länder des Donaauraums,
- Übersicht über die zugehörigen Managementpläne,
- Vergleichende Bewertung und Empfehlungen zur Harmonisierung / Verbesserung.

Kontakt:

Dr. Renata kaps

✉ renata.kaps@tuwien.ac.at



Gasqualität bei der biologischen Methanisierung in Faulbehältern kommunaler Abwasserreinigungsanlagen

Mit Überschussstrom aus Wind- und Photovoltaikanlagen wird mittels Elektrolyse Sauerstoff und Wasserstoff erzeugt. Der produzierte Wasserstoff wird anschließend mittels biologischer Methanisierung im Faulbehälter in Methangas umgewandelt und kann anschließend im Erdgasnetz gespeichert und transportiert werden.

Die Zusammensetzung (Qualität) des produzierten Biogases ist dabei von entscheidender Bedeutung für die großtechnische Umsetzung.

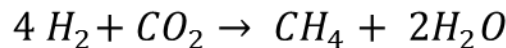
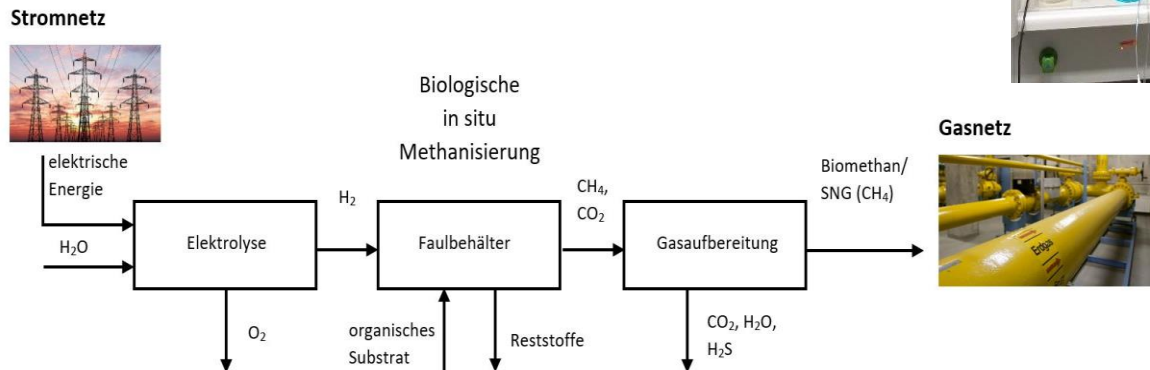
Zielsetzung:

- Messung der Gaszusammensetzung bei der biologischen Methanisierung
- Untersuchung von Einflussfaktoren auf die Gasqualität
- Minimierung der Wasserstoffkonzentration im Produktgas



Kontakt:
DI Joseph Tauber

✉ jtauber@iwag.tuwien.ac.at



Restgaspotenzial von entwässerten und nicht entwässerten aerob- und anaerob stabilisierten Schlämmen

Bei der biologischen Abwasserreinigung fallen als Reststoff biologisch aktive Schlämme an. Diese werden entweder aerob durch belüften in Stabilisierungsbecken oder anaerob durch ausfaulen in Faulbehältern stabilisiert.

Durch diese Stabilisierung wird die biologische Aktivität soweit reduziert, dass der Schlamm besser zu entwässern und ohne Geruchsprobleme lagerfähig ist.

Trotzdem emittieren diese Schlämme weiterhin klimaschädliches Methan, wie viel, soll im Zuge dieser Diplomarbeit ermittelt werden.

Zielsetzung:

- Messung des Restgaspotenzials von aerob- und anaerob stabilisierten, sowie entwässerten und nicht entwässerten Schlämmen
- Untersuchung von Einflussfaktoren wie z.B. der organischer Belastung auf die Methanemissionen



Kontakt:

DI Joseph Tauber

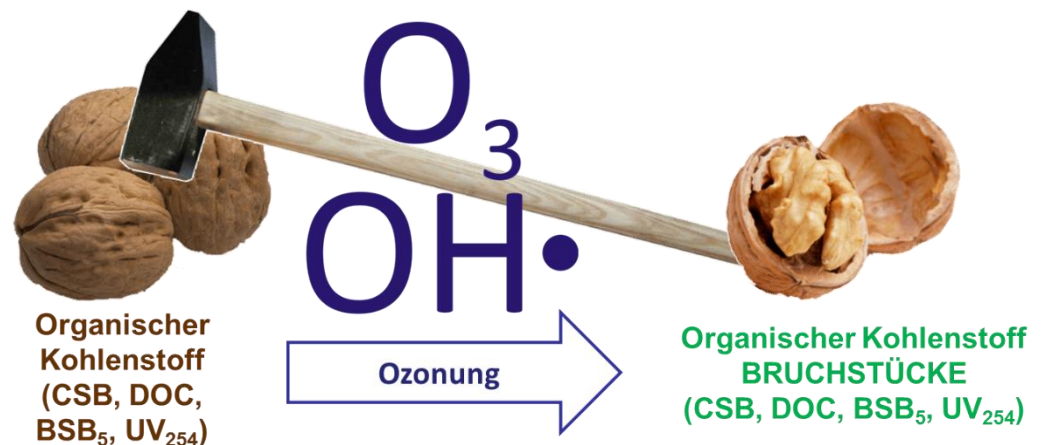
✉ jtauber@iwag.tuwien.ac.at



Veränderung des Oxidationsgrades von organischem Kohlenstoff durch Ozon

Weitergehende Abwasserreinigung mittels Ozon

- ➔ Durch die Anwendung von Ozon als weitergehenden Reinigungsschritt zur Entfernung von biologisch nicht/schwer abbaubaren organischen Verbindungen ändern sich sowohl der Oxidationsgrad als auch die biologische Abbaubarkeit im Abwasser.
- ➔ Ziel der Arbeit ist die Untersuchung der Veränderungen in Abwassermatrix und Abbaubarkeit mittels chemischer Analytik und Abbauversuchen infolge einer Ozonung.



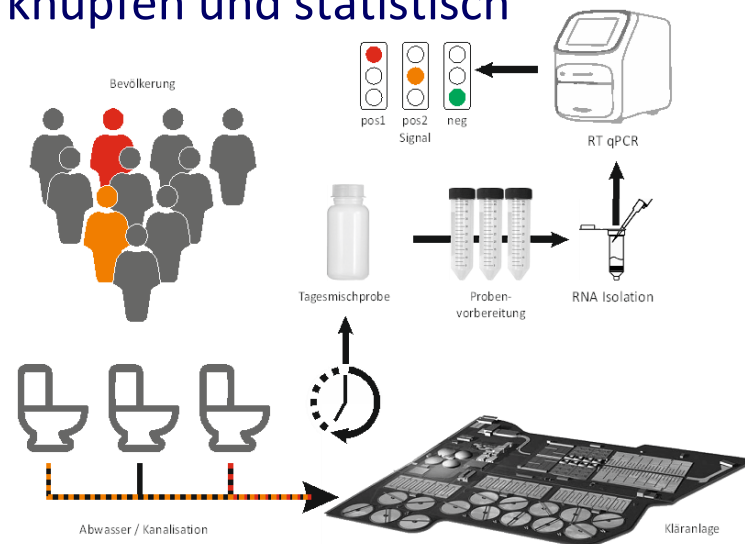
Kontakt:
Dr. Heidemarie Schaar
hschaar@iwag.tuwien.ac.at



Sars-CoV-2 in Abwasser

Auswertung von abwasserspezifischen Messwerten

- ➔ Seit Beginn der Pandemie werden regelmäßig die Abundanzen des SARS-CoV-2 Virus im Zulauf von Kläranlagen gemessen. Diese Messungen korrelieren gut mit den Zahlen der an COVID erkrankten Personen.
- ➔ Ziel der Arbeit ist es, die erhobenen Daten mit abwassertechnischen Messungen zu verknüpfen und systematisch in Hinblick auf das Ausscheideverhalten Erkrankter zu verknüpfen und statistisch auszuwerten.



Kontakt:
 Dr. Heidemarie Schaar
 hschaar@iwag.tuwien.ac.at



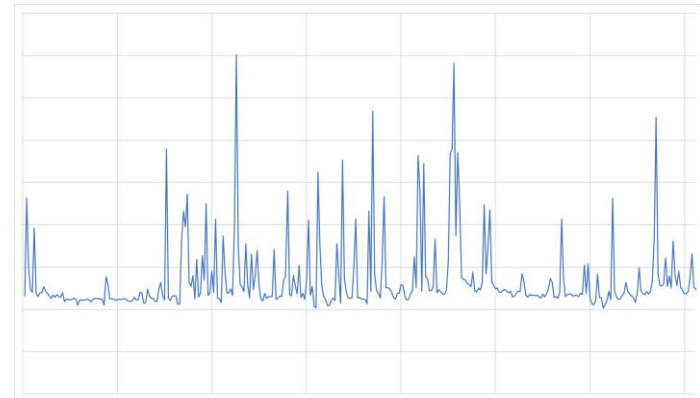
Wasserverbrauch während der Sars-CoV-2 Pandemie

Auswertung von Wasserverbrauchsdaten und Abwasseranfall

- ➔ Empirische Beobachtung zeigen, dass sich während der SARS-CoV-2 Pandemie bzw. den Lock-Down-Maßnahmen der Wasserverbrauch in den Haushalten verändert hat.
- ➔ Ziel der Arbeit ist es, von Betreibern von Wasserversorgungsanlagen sowie Abwasserreinigungsanlagen erhobene Wassermengen systematisch in Hinblick auf eine Veränderung des Konsumverhaltens auszuwerten und mit den einzelnen Phasen des Pandemiemanagements seit Februar 2020 zu verknüpfen.



Kontakt:
Dr. Heidemarie Schaar
hschaar@iwag.tuwien.ac.at



Elektrodialyse: Wertstoffgewinnung aus Abwasserströmen

- Rückgewinnung von **Salzen** aus salzhaltigen Abwasserströmen mit konventioneller ED
- Aufkonzentrierung von **NH₄-N und P** haltigen Strömen mit konventioneller ED zum Wiedereinsatz als Düngemittel
- Erzeugung von **Säuren** und **Basen** mittels bipolarer Elektrodialyse
- Inhalt:
 - Literaturrecherche
 - Planung und Durchführung von Laborversuchen
 - Optimierung von Betriebsparametern
 - Festlegen einer geeigneten Prozessführung

ED- Anlage im IWR Technikum



Kontakt:

Daniela Reif

dreif@iwag.tuwien.ac.at

Elektrodialyse: Verhalten von Mikroverunreinigungen

- **Polare organische Spurenstoffe**, die durch andere weitergehende Abwasserreinigungsverfahren nicht vollständig entfernt werden können
- Entfernung von **Schwermetallen** aus kommunalen und industriellem Abwasser
- Entfernung von **freier bakterieller DNA**

- **Inhalt:**
 - Literaturrecherche
 - Planung und Durchführung von Laborversuchen
 - Optimierung von Betriebsparametern
 - Festlegen einer geeigneten Prozessführung

ED- Stack im IWR Technikum



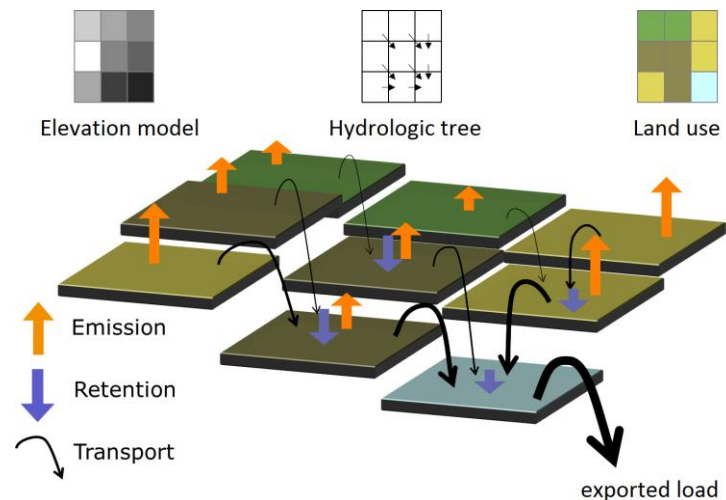
Kontakt:

Daniela Reif

dreif@iwag.tuwien.ac.at

Auswirkungen verschiedener Kulturarten auf den Transport und Eintrag von Phosphor in Gewässer

- Der **Eintrag von an Bodenpartikeln gebundenem Phosphor** aus landwirtschaftlichen Flächen stellt noch immer ein wesentliches Problem bei der Reduzierung von Nährstoffeinträgen in Gewässer dar. Das Transport- und Emissionsmodell PhosFate ermöglicht es Eintragswege und landwirtschaftliche Hotspot-Flächen für Phosphoreinträge auf Rasterebene zu identifizieren.
- Ziel ist es, unter Verwendung des **Modells PhosFate** die Auswirkung von angebauten Kulturarten auf die Entstehung von Hotspotflächen und vorrangigen Abflusswegen für Gewässereinträge zu analysieren. Als Untersuchungsgebiet werden 3 Einzugsgebiete in Oberösterreich herangezogen.



Kontakt:

Eva Strenge

estrenge@iwag.tuwien.ac.at

Sauerstoffeintrag im Nebenstrom

- Alternativ zur Behandlung des ammoniumreichen Abwassers im Hauptstrom der Kläranlage wird auf einigen Anlagen eine Nebenstrombehandlung eingesetzt. Zur biologischen Behandlung des Nebenstroms wird ein Belüftungssystem benötigt, um die Bakterien mit ausreichend Sauerstoff zu versorgen. Die Effizienz des Sauerstoffeintrags ist unter anderem abhängig vom Salzgehalt und da im Nebenstrom höhere Ammoniumkonzentrationen vorliegen ist oft die Frage wie sehr diese andere Art der Zusammensetzung des Abwassers den Sauerstoffeintrag ändert.
- Inhalt der Arbeit:
 - Literaturstudie zum Zusammenhang zwischen Sauerstoffeintrag (KLa-Wert) und der Abwasserzusammensetzung
 - Messung des KLa-Wertes unterschiedlicher Abwässer und deren Einordnung in Literaturdaten
 - Bewertung der Relevanz für den Betrieb einer Nebenstromanlage (z.B. Kostenersparnis für geringere Betriebskosten bei höherem Alpha-Wert, Auswirkung auf Beckengröße)



Kontakt:

Hanna Jagenteufel

✉ hanna.jagenteufel@tuwien.ac.at

Anammox als 4. Reinigungsstufe

- Zur Entfernung von Spurenstoffen wird derzeit eine 4. Reinigungsstufe auf Kläranalgen diskutiert. Die Ideen reichen von Aktivkohlefilter bis zur Ozonierung. Es wäre auch möglich einen weiteren biologischen Reinigungsschritt zu etablieren, bei dem spezialisierte Mikroorganismen Spurenstoffe entfernen. Würden sich Anammox Bakterien für einen solchen Reinigungsschritt eignen?
- Inhalt der Arbeit:
 - Literaturstudie zur Spurenstoffentfernung über Anammox-Bakterien (z.B. welche Spurenstoffe werden eliminiert, welche Parameter werden bei guter Entfernung beobachtet)
 - Messung, ob die Spurenstoffe in den Versuchsanlagen vor Ort ebenfalls in messbaren Konzentrationen vorhanden sind und ggf. entfernt werden.
 - Bewertung der Relevanz für den Betrieb (z.B. Kosten des Baus und Betriebs einer weiteren Reinigungsstufe zu potentiellen Schäden der zukünftigen Gesellschaft)



Kontakt:

Hanna Jagenteufel

✉ hanna.jagenteufel@tuwien.ac.at