

(ENGLISH VERSION BELOW)

Wasserwiederverwendung mit Reverse Osmosis-Membrantechnologie

Hintergrund: Konventionelle Verfahren zur Wiederverwendung/Behandlung von Abwasser verwenden Reverse Osmosis (RO) zur Demineralisierung und teilweisen Entfernung von gelöstem organischem Kohlenstoff (DOC) wie z.B. niedermolekularen organischen Stoffen. RO-Membranen werden häufig zur Rückhaltung von anorganischen Salzen (z.B. Natriumchlorid) eingesetzt und weisen eine unvollständige Rückhaltung von DOC auf. Die Übertragung von DOC in RO-Permeaten vermindert die Permeatqualität (z. B. das Nachwachsen von Krankheitserregern). In dieser Studie soll untersucht werden, wie die Auswahl der Umkehrosmose-Membranen und der Prozessbetrieb die Rückhaltung von DOC verbessern können.

Folgende Aspekte sollen in der Arbeit berücksichtigt werden:

- Optimale Membranauswahl für verbesserte biologische Stabilität in wiederaufbereitetem Abwasser
- Einfluss von Querströmungsgeschwindigkeit, Temperatur und hydraulischem Rückgewinnungsverhältnis auf die DOC-Rückhaltung
- Messung der DOC-Zusammensetzung, die für mikrobielles Nachwachsen erforderlich ist
- Verknüpfung der RO-Membranauswahl und Prozessparameter mit der AOC-Übertragung

Spezifische Informationen und Anforderungen: Von den Kandidaten wird erwartet, dass sie einen Hintergrund in Mikrobiologie oder Umwelttechnik haben.

Dauer: 5 Monate

Start: offen

Betreuung: Dr. Peter Desmond (ISA)

Tel: +49 241 8025831

desmond@isa.rwth-aachen.de

Water reuse using reverse osmosis membrane technology

Background: Conventional wastewater reuse/treatment processes utilize reverse osmosis (RO) for demineralization and partial removal of dissolved organic carbon DOC such as low molecular weight (LMW) organics. RO membranes are frequently used for inorganic salt rejection (e.g., sodium chloride) and have incomplete rejection of DOC. Transmission of DOC in RO permeates decreases permeate quality (e.g., pathogen regrowth). This study will seek to understand how reverse osmosis membrane selection and process operation can enhance rejection of DOC.

Following aspects should be included in the thesis:

- Optimal membrane selection for enhanced biological stability in reclaimed wastewater
- Impact of Crossflow velocity, Temperature and Hydraulic recovery ratio on DOC rejection
- Measurement of compositional concentrations of DOC required for microbial regrowth
- Linking RO membrane selection and process parameters to AOC transmission

Specific information and requirements: Candidates are expected to have a background in microbiology or environmental engineering.

Duration: depending on program

Start date: Immediate

Supervision: Dr. Peter Desmond (ISA)

Tel: +49 241 8025831

desmond@isa.rwth-aachen.de