

WavE-Querschnittsthema: Technologien und Prozesse

Einführung in das Querschnittsthema

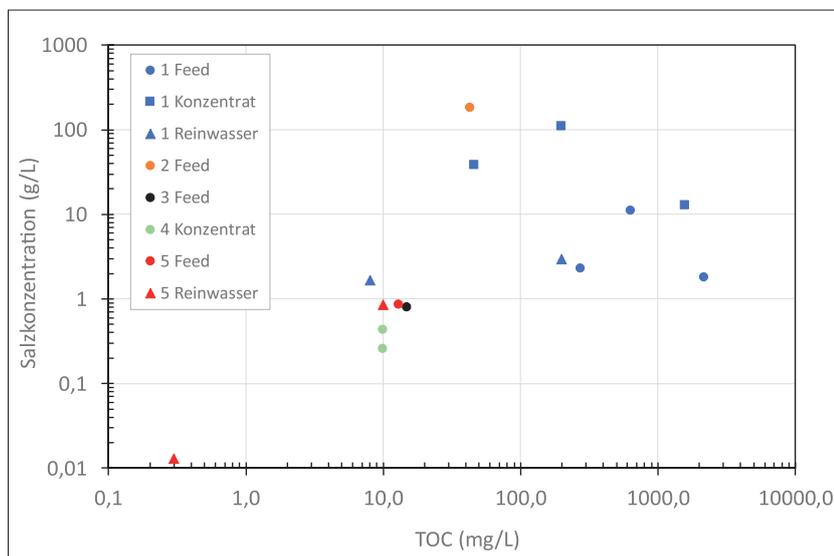
In den WavE-Verbundprojekten gibt es viele Überschneidungen bezüglich Technologien und Prozessen. Das Querschnittsthema dient der Vernetzung der in WavE engagierten Verbundvorhaben, die sich im weiteren Sinne mit der Erforschung und Anwendung von Trenntechnologien zur Erzeugung von Permeaten oder Diluaten aus belasteten Abwässern oder Prozesslösungen beschäftigen. In der Zusammenarbeit der Projektbeteiligten sollen Einsatzgrenzen der Technologien bzw.

Prozesse in unterschiedlichen Applikationen abgesteckt und Randbedingungen zum erfolgreichen Einsatz definiert werden. Dazu zählen unter anderem die erreichbaren Zielkonzentrationen und Reinigungsergebnisse, der dafür notwendige Energieeinsatz oder Störstoffe, die zur Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit bis zum Versagen der Technologien führen können.

Ein Ziel der Fachgespräche zum Querschnittsthema „Technologien und Prozesse“ ist es, eine Entscheidungsmatrix für den Anwender zu erarbeiten, die zur Unterstützung der Auswahl einer Technologie für eine bestimmte Anwendung dient, oder evtl. auch Entwicklungslücken identifiziert, die überwunden werden müssen.

Bisherige Aktivitäten und Zwischenergebnisse

Im Jahr 2017 wurden durch das Querschnittsthema an die Verbundprojekte Fragebögen zu den angewendeten Technologien und den für diese Technologien bekannten Einsatzgrenzen und -bedingungen an die im Querschnittsthema engagierten Verbundprojekte versendet. Aus den Rückläufen der Befragung ergab sich eine erste Technologiematrix, die im Laufe der Vorhaben durch die Ergebnisse der praktischen Versuche präzisiert und weiter ausgebaut werden soll. In dieser Matrix werden charakteristische Eliminationsleistungen in Abhängigkeit der tatsächlichen Zusammensetzung der Abwässer und Prozesslösungen erfasst.



Erhebung von TOC und korrespondierender Salzkonzentration in einer Auswahl von Abwässern, die in den WavE Verbundprojekten betrachtet werden.

leistungsfähigkeit ermöglichen, um Forschern und Praktikern Hinweise auf Einsatzgebiete und damit verbundene Aufwendungen zu geben. Neben dem technologischen Entwicklungszustand (technology readiness level, TRL) werden volumen- oder frachtbezogene Kennzahlen des Energieaufwands, des Reststoffanfalls und des Hilfsstoffeinsatzes im Prozess erfasst. Diese Liste wird konkret anhand der Betrachtungen einzelner Trenntechnologien validiert und optimiert. Ziel ist es, eine allgemein akzeptierte Zusammenstellung der KPI der Fachöffentlichkeit als weiteres Instrument einer einheitlichen Technologiebewertung zur Verfügung zu stellen.

Ausblick

Neben der Vernetzung durch fachlichen Austausch zwischen den Verbundprojekten, soll im Querschnittsthema ein wissenschaftlicher und praktischer Mehrwert durch Technologiebewertung generiert werden, um die Übertragbarkeit und den Transfer der Forschungsergebnisse in die Anwendung zu unterstützen. Dadurch wird dem Ziel Rechnung getragen, die Wasserverfügbarkeit in industriellen Anwendungen durch Aufbereitung und Wiederverwendung zu steigern.

VORSITZ

Prof. Dr.-Ing. Markus Engelhart
Technische Universität Darmstadt
Institut IWAR, Fachgebiet Abwassertechnik
Tel.: +49 6151 16-20300
E-Mail: m.engelhart@iwar.tu-darmstadt.de

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Braun
Technische Hochschule Köln, Wasseraufbereitung
und Membranprozesse, Institut für Anlagen- und
Verfahrenstechnik
Tel.: +49 221-8275-2203
E-Mail: gerd.braun@th-koeln.de

Als vergleichende Leitparameter der Abwasserbelastung wurden im Querschnittsthema der gesamte organische Kohlenstoff (TOC) und die korrespondierende Salzkonzentration (TDS bzw. elektrische Leitfähigkeit) identifiziert. Die Abbildung zeigt die weiten Konzentrationsbereiche, einiger in den WavE Verbundprojekten betrachteter Abwässer und der daraus erzeugten Konzentrate sowie Permeate / Diluate (Reinwasser). Sowohl TOC als auch TDS schwanken im Bereich von 3 – 4 log-Stufen, was die Vergleichbarkeit von Prozessbedingungen und erzielten Ergebnissen erschwert.

Zur Vergleichbarkeit der Technologien wurde daher zusätzlich die Einführung übergreifender Technologie Kennzahlen (key performance indicators KPI) im Querschnittsthema diskutiert. Eine erste Liste zu diesen Kennzahlen liegt in der Zwischenzeit vor. Die KPIs sollen einen weitgehend konsistenten, technologieübergreifenden Vergleich der Leistungsfähigkeit ermöglichen.