

Ausschreibung: Experimentelle Masterarbeit

Kapazitive Deionisation (CDI) in der Brackwasserentsalzung Integration in Verfahrenskombination

Thema

Untersuchung der kapazitiven Deionisation (CDI) im Rahmen der Entsalzung von Brackwasser am Standort Katar, Einsatzmöglichkeiten im ganzheitlichen Verfahrenskonzept mit größtmöglicher Wasserausbeute

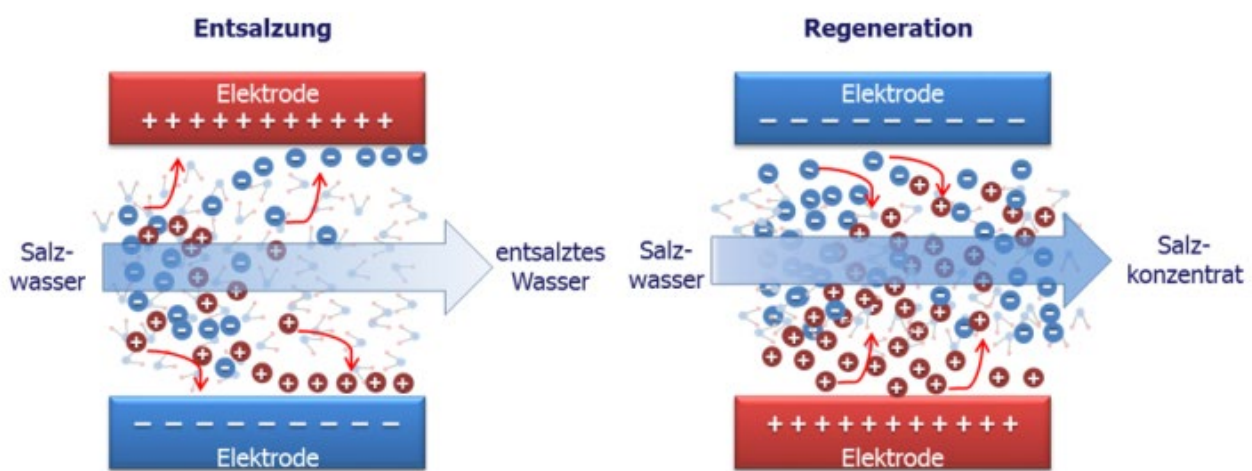


Abbildung 1: <https://projektwakap.wordpress.com/arbeitschwerpunkte/>

Hintergrund

In ariden Klimazonen gewinnt die landwirtschaftliche Bewässerung zunehmend an Bedeutung. Durch eine Versalzung des Grundwassers kann dieses jedoch nicht ohne weiteres eingesetzt werden. Daher wird Brackwasser entsalzen und als Frischwasser für die Bewässerung bereitgestellt. An einem Pilotstandort in Katar soll ein Verfahrenskonzept für die Brackwasserentsalzung entworfen werden. Die entsprechenden Daten der Rohwasserzusammensetzung liegen vor.

Bei der kapazitiven Deionisation wandern die Ionen einer Lösung entsprechend ihrer Ladung an die Anode bzw. Kathode des Systems, entsalztes Wasser verlässt die CDI. Durch Polumkehr werden die Ionen wieder gelöst und als Konzentrat abgeführt (Regeneration, s. Abbildung).

Aufgabenbeschreibung

Die Funktionsweise der CDI und mögliche Einsatzszenarien in der Entsalzung sollen in einer Literaturrecherche untersucht werden. In Anlehnung an die Rahmenbedingungen am Pilotstandort Katar kann im Anschluss ein Anwendungsszenario entworfen werden. Möglichkeiten des Einsatzes sollen auch in Hinblick auf die Selektivität des Verfahrens eruiert werden.

Für eine Umsetzung sollen zunächst Vorversuche im Labormaßstab durchgeführt und eine Versuchsplanung aufgestellt werden. Anschließend werden die Versuche an der CDI Versuchsanlage im Technikum des FG eigenständig durchgeführt. Begleitend zu den Versuchen werden alle relevanten Parameter in der Analytik aufgenommen (Leitfähigkeit, Ionenanalyse mit IC).

Voraussetzungen

Interesse und Freude an einer überwiegend praktischen Arbeit mit kritischer Diskussion der Ergebnisse. Gute praktische Fähigkeiten für den eigenständigen Versuchsaufbau und die Durchführung der notwendigen Analysen sind von Vorteil, ebenso wie Vorkenntnisse in der Abwasserverfahrenstechnik bzw. Membrantrennverfahren.

Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Sven Geißen
M.Sc. Jascha Reich
Beginn: ab April 2024

Kontakt

jascha.reich@tu-berlin.de
KF 416 030-314 26918