

# Theoretische Masterarbeit

## Thema

### Vergleichende ökologische Bewertung verschiedener Prozesse zur Konzentratbehandlung in der Trinkwasseraufbereitung

In der Trinkwasseraufbereitung werden zunehmend die Membrantrennverfahren Nanofiltration und Umkehrosmose (NF und UO) eingesetzt, z.B. für die Reduzierung der Konzentration von Härtebildnern, anorganischen Wasserinhaltsstoffen, natürlichen organischen Stoffen oder zur Entfernung von anthropogenen Spurenstoffen. Deutschlandweit sind aktuell ca. 60 NF/UO-Anlagen in der Trinkwasseraufbereitung in Betrieb. International haben Membranen für die Trinkwasseraufbereitung dort ein hohes Einsatzpotenzial, wo die Wasserverfügbarkeit begrenzt und/oder die Rohwasserressourcen stark verschmutzt sind.

Das zunehmende Auftreten von Aufbereitungsproblemfällen, bei denen NF/UO-Verfahren als Alternative zu klassischen Aufbereitungsverfahren zu betrachten sind, macht die umfassende Untersuchung und die Entwicklung von praxistauglichen und genehmigungsfähigen Lösungen notwendig. Da die anfallenden Konzentrate der NF/UO-Verfahren ein Hemmnis für den Einsatz dieser Technologie sein können, werden derzeit verschiedene Prozesse für die Konzentratbehandlung untersucht. Diese Prozesse sollen in einer vergleichenden Ökobilanz bewertet werden, um eine Entscheidungshilfe für die Eignung dieser Prozesse zu geben.

## Aufgaben

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine vereinfachte Ökobilanz (Life Cycle Assessment – LCA) für die Prozesse zur Konzentratbehandlung für die Trinkwasseraufbereitung mit Hilfe einer LCA-Software aufgestellt werden. Es sollen verschiedene Optionen wie z.B. die weitere Aufkonzentrierung, Aktivkohlebehandlung oder Fällung/Flockung der Konzentrate betrachtet und dem Benchmark der Direkt- bzw. Indirekteinleitung gegenübergestellt werden. Hierzu gehören u.a. die Zusammentragung relevanter Daten, die Erstellung des ökologischen Modells sowie die Einordnung und kritische Diskussion der Ergebnisse anhand einer Literaturrecherche.

## Voraussetzungen

Interesse an einer theoretischen Arbeit zur Ökobilanzierung mit kritischer Diskussion der Ergebnisse. Ggf. Erfahrung mit LCA-Software und -Methodik. Strukturierte und sorgfältige Vorgehensweise für Aufbau und Auswertung der Ökobilanz sowie der Literaturrecherche.

## Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Sven Geißen  
Vladimir Zuzgin, M.Sc.  
Malena Kieselbach, M.Sc.

## Kontakt

[vladimir.zuzgin@tu-berlin.de](mailto:vladimir.zuzgin@tu-berlin.de)  
[m.kieselbach@tu-berlin.de](mailto:m.kieselbach@tu-berlin.de)

**Beginn:** Bald möglichst