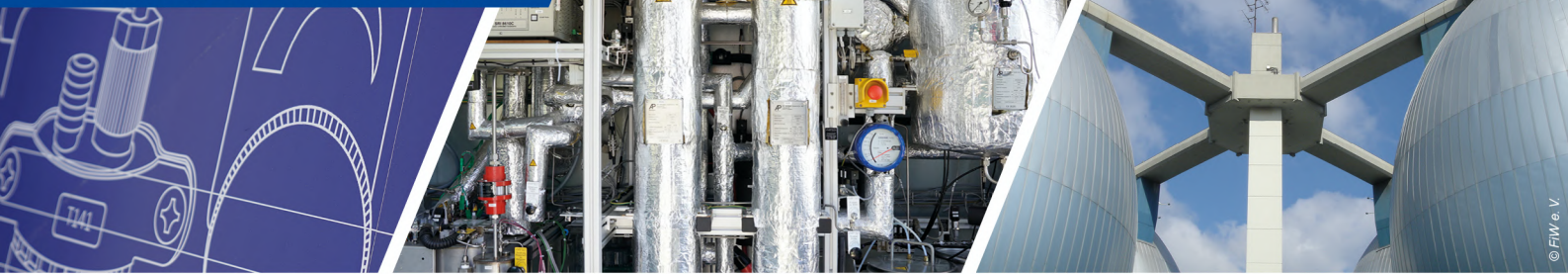


Forschung. Transfer. Nachhaltigkeit.



MASTERARBEIT

Modellbasierte Bewertung dynamischer Integrations-szenarien einer E-Methanolanlage zur erneuerbaren Kraftstoffproduktion auf der Kläranlage Bottrop

KURZBESCHREIBUNG

Zur Erreichung nationaler Klimaziele gilt der Einsatz von erneuerbaren strombasierten Flüssigkraftstoffen in alternativen Transportbereichen wie der Schifffahrt als unverzichtbar. In diesem Zusammenhang hat sich insbesondere grünes Methanol aus CO₂ und grünem H₂ als aussichtsreiche Option etabliert. Die Produktion von erneuerbarem Methanol gilt jedoch nur an Standorten mit hohem Synergiepotenzialen zur Limitierung von Energieverlusten als wirtschaftlich. Bei der Wahl geeigneter Standorte bieten insbesondere Kläranlagen vielversprechenden stoffliche und energetische Integrationsmöglichkeiten (wasserwirtschaftlichen Nutzbarkeit des Elektrolysenebenprodukts Sauerstoff sowie der lokalen Verfügbarkeit erneuerbaren Stroms, Wärme und grünem CO₂). An dieser Stelle soll die geplante Masterarbeit ansetzen, die Integrationspotenziale zwischen der Kläranlagen Bottrop und einer erneuerbaren Methanolanlage zu quantifizieren und zu bewerten. Dazu sollen die Kläranlage Bottrop sowie die Methanolanlage als dynamisches Gesamtsystem simuliert werden. Die Bewertung der Szenarien erfolgt mithilfe ökonomischer, ökologischer und energetischer Kennzahlen.

Folgende Punkte sind im Rahmen dieser Masterarbeit zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zur Modellierung von Kläranlagen als dynamisches Gesamtsystem
- Einarbeitung sowie Kennenlernen der Simulationsumgebung der Software SIMBA# inkl. Modellbeschreibung
- Aufbau und Kalibrierung eines dynamischen SIMBA-Modells der Kläranlage Bottrop
- Integration der einzelnen Bausteine einer erneuerbaren Methanolanlage in die Software SIMBA#
- Aufstellen und Bewertung verschiedener Integrationsszenarien

Die Ausarbeitung der Arbeit erfolgt in Kooperation mit dem Institut für Siedlungswasserwirtschaft (ISA) der RWTH Aachen University und kann auf Deutsch oder Englisch verfasst werden.

BEARBEITUNGSZEITRAUM

Ca. 5 Monate – ab sofort

ANSPRECHPARTNER

Forschungsinstitut für Wasserwirtschaft und Klimazukunft an der RWTH Aachen (FiW) e. V.
Kackertstraße 15 – 17 / 52072 Aachen
Fabio Voit, M.Sc. / voit@fiw.rwth-aachen.de / Fon +49 241 80 2 68 47