

# Masterarbeit

## Ausarbeitung eines Prozesskonzeptes zum Einsatz von Polygeneration in einer Anlage zur Abwasserreinigung

### Ansprechpartner:

M.Sc. Kai Banke

Fakultät für Ingenieurwissenschaften (IVG)

Raum ME 0.27

E-Mail: [kai.banke@uni-due.de](mailto:kai.banke@uni-due.de)

### Themenbeschreibung:

Flexibilität und Effizienz sind wichtige Anforderungen an die Energiewandlungsprozesse der Zukunft. Um diese Anforderungen zu erfüllen könnten so genannte Polygenerationsprozesse eingesetzt werden. Dabei werden in einem einzelnen Reaktor gleichzeitig Arbeit, Wärme und nützliche Chemikalien erzeugt. Eine Möglichkeit so einen Prozess zu realisieren ist der Einsatz eines Verbrennungsmotors als chemischer Reaktor. Wird der Motor beispielsweise sehr brennstoffreich betrieben, entstehen neben der Nutzarbeit einige chemische Produkte die aus dem Abgas abgetrennt und genutzt werden können.

Eine mögliche Anwendung für einen solchen Prozesses könnten dabei Anlagen zur Abwasserreinigung sein. Dort fallen große Mengen an Biogas (Faulgas) an, welche möglichst flexibel genutzt und umgesetzt werden sollen.

### Aufgaben:

- Erstellung eines Prozesskonzeptes auf Grundlage verschiedener bereits vorhandener Konzepte
- Erstellung eines Modells des Prozesses durch eigenständige Erstellung eines Programms in der Programmiersprache Python
- Berechnung von Energie- und Exergieströmen des Prozesses und Abschätzung der Wirtschaftlichkeit

### Anforderungen:

- Interesse an Verfahrens- und Prozesstechnik
- Interesse an Thermodynamik
- Programmierkenntnisse in Python