



## Treibhausgasemissionen der kommunalen Abwasserentsorgung Masterarbeit bei der Münchner Stadtentwässerung

Die Münchner Stadtentwässerung (MSE) entsorgt das Abwasser von rund 2 Mio Einwohnern aus dem Stadtgebiet München und südlich gelegener Umlandgemeinden. Hierzu baut, unterhält und betreibt sie rund 2400 km Kanalnetz, die beiden Klärwerke Gut Großlappen und Gut Marienhof sowie eine Klärschlammverbrennungsanlage.

Die MSE hat es sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Als Grundlage für die Definition von Maßnahmen, um dieses Ziel zu erreichen, ist es zunächst notwendig, die eigenen klimarelevanten Emissionen zu identifizieren und zu quantifizieren. Sie entstehen entweder bei der Herstellung der Materialien für den Bau der Anlagen und den Betrieb der Anlagen (scope 3), der Herstellung von eingekaufter Energie (scope 2) aber auch durch chemische und biologische Prozesse im Kanalnetz, der Abwasserreinigung und der Entsorgung von Klärschlämmen und Reststoffen (scope 1). Neben den Kohlendioxidemissionen sind vor allem Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ) und Kältemittelverluste relevant. Hinsichtlich Quelle und chemischer Struktur sind sie nicht alle gleichermaßen relevant für den Treibhausgaseffekt.

Im Rahmen einer ersten Masterarbeit wurden eine Anfangsbilanz der Treibhausgasemissionen für einen Teil des Klärwerks Gut Großlappen aufgestellt, Messsysteme zur Bestimmung von Lachgas und Methan in Betrieb genommen und erste Messungen durchgeführt. Dabei haben sich zum Teil erhebliche Diskrepanzen zwischen den Ansätzen aus der Literatur und den gemessenen Werten ergeben.

Anhand der Ergebnisse ergeben sich daher folgende weitere Fragestellungen, die im Rahmen einer oder mehrerer Masterarbeiten thematisiert werden sollen:

- Aufstellen der THG-Bilanz für die Klärschlammverbrennungsanlage und die Mitverbrennung im Heizkraftwerk Nord nach den Anforderungen der DWA-Merkblätter DWA-M 230-1 und -2
- Validierung des Ansatzes für die THG-Bilanzierung des Klärwerks Gut Großlappen
- Aufstellen der THG-Bilanz für das Klärwerk Gut Marienhof
- Kartierung der Methanemissionen auf den beiden Klärwerken, Identifizierung der relevanten Emissionsquellen und Quantifizierung der dortigen Emissionen
- Erweiterung der vorhandenen Lachgasmessungen an der 2. biologischen Stufe des Klärwerks Gut Großlappen auf die 1. Biologische Stufe und die Prozesswasserbehandlung sowie auf das Klärwerk Gut Marienhof
- Untersuchung der Zusammenhänge zwischen der Prozessführung der biologischen Abwasserreinigungsstufen und den Lachgasemissionen
- Abschätzung der Emissionen aus dem Kanalnetz

### **Bearbeitung**

Sie bearbeiten die Masterarbeit bei der MSE, teilweise im Büro im neuen technischen Rathaus und teilweise auf den Betriebsanlagen vor Ort. Im Büro werden Sie durch Mitarbeiter\*innen der MSE zusammen mit der TUM betreut, vor Ort arbeiten Sie mit den Kolleginnen und Kollegen des Betriebs und des Labors direkt zusammen. Die notwendige IT-Ausstattung stellt Ihnen die Münchner Stadtentwässerung zur Verfügung, die Messsysteme sind vorhanden und in Betrieb genommen. Thematisch kann aus den oben genannten Aspekten im Vorgespräch individuell der Bearbeitungsumfang für eine Masterarbeit zusammengestellt werden.

### **Zeitraum**

Beginn jederzeit möglich

### **Kontakt**

Dr. Bernhard Böhm  
Münchner Stadtentwässerung  
Tel. 089 - 233 62500  
E-Mail: [bernhard.boehm@muenchen.de](mailto:bernhard.boehm@muenchen.de)