

# Praktische Masterarbeit

## Thema

Vergleich des Betriebes und der Schlammwässerungseigenschaften von Membranbioreaktoren mit getauchter und trocken aufgestellter Membranen zur Behandlung von Abwasser aus der Kaffeeproduktion

Das Membranbelebungsverfahren hat im letzten Jahrzehnt aufgrund der steigenden Anforderungen an die Ablaufqualitäten und die Wiederverwendung von Abwässern als Brauch- oder Prozesswasser enorm an Bedeutung gewonnen. Der Einsatz von Membranen begünstigt u.a. durch das Erreichen von sehr guten Ablaufwerten und eines feststofffreien Ablaufs die Schließung von Wasserkreisläufen für industrielle Anwendungen. Es gibt zwei relevante Konfigurationen vor Membranbioreaktoren: getauchte und trocken aufgestellte Membranen. Diese bieten verschiedene Vor- und Nachteile. So haben trocken aufgestellte Membranen z.B. den Vorteil der Deckschichtkontrolle durch Einstellung der Überströmungsgeschwindigkeit, gegenüber getauchten Membranen besteht jedoch auch der Nachteil eines höheren Energiebedarfs.

In der großtechnischen Anwendung sind gute Entwässerungseigenschaften des entstehenden Überschussschlammes ein wichtiges Kriterium für einen wirtschaftlichen Betrieb. In den beiden Membranbioreaktorsystemen sind aufgrund unterschiedlicher Strömungsverhältnisse Unterschiede in den Entwässerungseigenschaften der Belebtschlämme zu erwarten. In der Masterarbeit soll dieser Aspekt im Rahmen einer vergleichenden Untersuchung beider genannten Reaktorsysteme betrachtet werden.

## Aufgaben

Wesentlich sind der Betrieb eines Bioreaktors mit getauchten Membranen sowie die Beschaffung von realem Abwasser aus der Kaffeeproduktion von einem Berliner Industriebetrieb und die Durchführung der begleitenden Analytik (pH, DOC, SAK, usw.). Die Ergebnisse sollen mit denen eines ebenfalls im Betrieb befindlichen Bioreaktors mit trocken aufgestellten Membranen verglichen werden. Für die Beurteilung der Schlammwässerungseigenschaften sollen geeignete Parameter mit Hilfe einer Literaturrecherche identifiziert und anschließend für beide Reaktorsysteme untersucht werden.

## Voraussetzungen

Interesse an einer überwiegend praktischen Arbeit mit Belebtschlamm und Abwasser aus der Kaffeeproduktion. Gute praktische Fähigkeiten für den Betrieb der Technikumsanlagen sowie für die Durchführung der notwendigen Analysen.

## Betreuung

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

**Beginn:** Mitte April

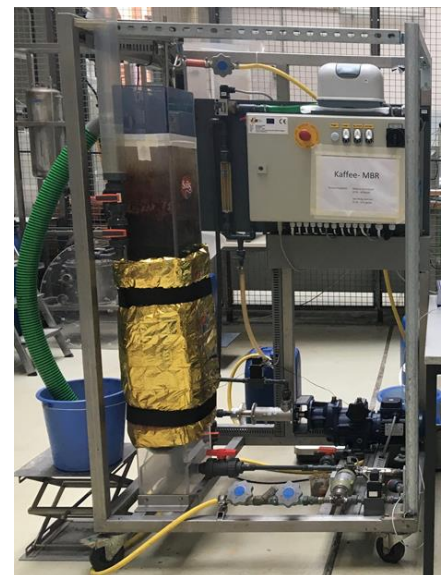


Abb. 1: Bioreaktor mit getauchten Membranen

## Kontakt

[m.kieselbach@tu-berlin.de](mailto:m.kieselbach@tu-berlin.de)  
KF 416 030-314 26918