

Praktische Masterarbeit

Thema

Untersuchungen zur Behandlung von Retentat aus der Nanofiltration im industriellen Wasserrecycling

Im industriellen Prozesswasserrecycling fallen neben dem aufbereiteten Wasser hochkonzentrierte Stoffströme an, die alle Abwasserinhaltsstoffe (Organik, Salze, Chemikalien) beinhalten. Diese Konzentrate werden derzeit häufig kostenpflichtig durch entsprechende Unternehmen entsorgt oder in kommunale Kläranlagen eingeleitet. Um negative Umwelteinflüsse zu mindern und nachhaltige Verbesserungen im Konzentratmanagement zu erzielen, wird die Aufbereitung dieser Konzentrate zunehmend oft untersucht, auch mit dem Ziel der Rückgewinnung von Konzentratinhaltsstoffen. In den bisherigen Untersuchungen am FG Umweltverfahrenstechnik hat sich die Nanofiltration (NF) hierbei als sehr geeignetes Verfahren für die Trennung einwertiger Ionen im Permeat von Organik und mehrwertigen Ionen im Retentat gezeigt. Für die Rückgewinnung von organikfreien Salzen kann das Permeat bis zur Kristallisation aufkonzentriert werden. Für das verbleibende Retentat wird bislang die Entsorgung vorgesehen.

Mit Hinblick auf einen optimierten Gesamtprozess bis hin zum ZLD – unter Berücksichtigung der Wasserrecyclingausbeute, aber auch der Rückgewinnung von Konzentratinhaltsstoffen – soll nun die Behandlung des NF-Retentats eingehend untersucht werden.

Aufgaben

Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Verfahren zur Behandlung des NF-Retentats untersucht werden, insbesondere mit dem Ziel der Entfernung organischer Verbindungen. Neben klassischen Verfahren wie Ozonierung oder Aktivkohleadsorption sollen auch weniger verbreitete Verfahren wie z.B. der Fenton-Prozess oder der innovative Prozess der gepulsten Koronaentladung betrachtet werden. Die Untersuchungen sollen mit biologisch gereinigtem Abwasser aus der Kaffeeproduktion erfolgen und umfassen neben den Laboruntersuchungen der genannten Prozesse auch den Betrieb einer NF-Anlage zur Produktion des Retentats sowie die begleitende Analytik (Leitfähigkeit, TOC, IC, usw.). In die Bewertung der verschiedenen Prozesse zur Eignung für die Retentat-Behandlung soll auch eine Kostenbetrachtung einfließen.

Voraussetzungen

Interesse an einer überwiegend praktischen Arbeit mit industriellem Abwasser. Gute praktische Fähigkeiten für die Durchführung der notwendigen Versuche und Analysen. Kenntnisse in der Industrieabwasserreinigung und Oxidationsverfahren vorteilhaft.

Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Sven Geißen

Malena Kieselbach, M.Sc.

Kontakt

m.kieselbach@tu-berlin.de

Tel.: 030-314 26918

Beginn: April