
Praktische Masterarbeit

Thema

Wasserrecycling von Spülwässern aus der Produktion siliziumbasierter Solarmodule

Bei der Herstellung siliziumbasierter Solarmodule entstehen mit verschiedenen Säuren, Basen und Reaktionsprodukten leicht belastete Spülwässer aus den Ätz- und Reinigungsprozessen.

Im Rahmen der Entwicklung eines umwelt- und ressourcenschonenden Produktionsprozesses sollen verschiedene Verfahrenswege der Abwasserbehandlung betrachtet werden. Begründet durch den hohen Wasserbedarf auf der einen Seite und Wasserknappheit in ariden Regionen und rechtliche Rahmenbedingungen wird ein hohes Maß an Wasserrecycling bis hin zum „Zero Liquid Discharge“ in der Solarzellen- und Halbleiterindustrie zunehmend wichtiger. In dieser Arbeit sollen die Möglichkeiten zur Wasserrückgewinnung der leicht belasteten Ströme im Technikumsmaßstab unter Untersuchung verschiedener Verfahrenskombinationen untersucht werden.

Aufgaben

Im ersten Schritt sollen in einer Literaturrecherche geeignete Membranen und Ionentauschermaterialien für die Kombinationen Ionentauscher / Umkehrosmose und Nanofiltration / Umkehrosmose identifiziert werden. In einem zweiten Schritt sollen Versuche zur möglichen Wasserrückgewinnung und Konzentratbeschaffenheit mittels dieser Verfahrenskombinationen geplant und aufgebaut werden. Die Versuche werden mit einem herzustellenden synthetischen Abwasser durchgeführt. Anschließend sollen diese Versuche durchgeführt, von der notwendigen Analytik (pH, IC, etc) begleitet und ausgewertet werden, so dass am Ende eine Handlungsempfehlung zugunsten eines Verfahrensweges gegeben werden kann.

Voraussetzungen

Interesse an einer theoretischen und praktischen Masterarbeit mit hohem Praxisbezug. Gute praktische Fähigkeiten zur Durchführung der Versuche und der notwendigen Analytik. Laborerfahrungen sowie Erfahrungen mit der Behandlung von Industrieabwasserbehandlung sowie Membran- und Ionenaustauschverfahren sind vorteilhaft.

Betreuung

Prof. Dr.-Ing. Sven Geißen

Jascha Reich, M.Sc.

Kontakt

jascha.reich@campus.tu-berlin.de

Beginn

ab November 2021