

## Re-Salt

### Recycling von industriellen salzhaltigen Prozesswässern



#### KOORDINATION

Covestro Deutschland AG

Dr. Yuliya Schießler

Tel.: +49 214 6009 5461

E-Mail: [yuliya.schiessler@covestro.com](mailto:yuliya.schiessler@covestro.com)

<http://resalt.web.th-koeln.de>

#### Projektziele

Dieses Projekt beschäftigt sich mit der Wiedergewinnung des in industriellen Prozesswasserströmen enthaltenen Salzes (NaCl) und dessen Rückführung als Rohstoff in die Chlor-Alkali-Elektrolyse sowie der Weiterverwertung des anfallenden Wassers. Das Projekt umfasst folgende Schritte:

- ▶ Entwicklung der Spurenstoffanalytik in stark salzhaltigen Lösungen
- ▶ Reinigung der salzhaltigen Prozesswasserströme durch angepasste adsorptive und elektrochemische Verfahren
- ▶ Aufkonzentrierung der salzhaltigen Lösungen mittels innovativer und umweltfreundlicher Verfahren (u. a. unter Verwendung von Abwärme auf niedrigem Energieniveau)
- ▶ Prüfung der Nutzung der gewonnenen gereinigten und aufkonzentrierten Prozesswasserströme in der Chlor-Alkali-Elektrolyse

#### Zwischenergebnisse

Zur Analytik organischer Verbindungen in stark salzhaltigen Matrices (NaCl-Gehalte bis über 200 g/L) wurden im Projekt mehrere methodische Ansätze bei **TZW** getestet. Über die Vorversuche und neue Entwicklungen konnten verschiedene analytische Verfahren etabliert werden, über die nun der Erfolg der Aufbereitungsverfahren in den anderen Arbeitspaketen beurteilt werden kann.

An der **Universität Duisburg Essen (MVT)** konnte ein Verfahren etablieren, mit dem es gelingt, von **Donau Carbon** gelieferte Basiskohlen in einem Labor-Drehrohrföfen reproduzierbar mit hohen Iodzahlen (CEFIC > 1.000 mg/g) zu aktivieren und mit Oberflächengruppen zu funktionalisieren. Derzeit werden diese Aktivkohlen (AK) im Hinblick auf ihre Adsorptionsleistung für die Zielparameter und die entstandenen Oberflächengruppen charakterisiert.

Mit Hilfe der am **DFI** entwickelten Filterpresszellen werden die Adsorptions- und Desorptionseigenschaften von organischen Verunreinigungen in Gegenwart von Natriumchlorid als Leitsalz untersucht. Eine leicht erhöhte Adsorptionskapazität der Kohle durch elektrochemische Polarisierung wird beobachtet. Um Hinweise zu erlangen, ob eine Polarisierung die Oberflächenstruktur der Aktivkohle verändert, werden Vergleichsversuche durchgeführt.

Auf der Basis der erfolgten Prozesswasseranalysen fand an der **TH Köln** eine Auswahl marktgängiger Hochdruckumkehrumkehrosiose-Elemente statt. Um diese auf Eignung zu testen, wurde ein standardisiertes Versuchsprogramm entwickelt, um systematisch den Einfluss folgender Aspekte zu untersuchen: mechanische Beständigkeit, Verhalten bei Langzeitbelastung sowie die Identifikation leistungslimitierender Faktoren.

Für die Demonstrationsanlage wurden in verschiedenen Gesprächen zwischen **Covestro und EnviroChemie** das Anforderungsprofil und die Schnittstellen der Anlage festgelegt. Zurzeit erfolgt die Detailplanung der Demonstrationsanlage. Nach verfahrenstechnischen Änderungen, Ergänzungen und Verbesserungen an der Anlage werden mögliche Lieferanten von Komponenten konkret angefragt. Dabei erfordert die Werkstoffauswahl der Komponenten eine intensive Kommunikation mit den Lieferanten.

Ebenfalls mit Projektstart begann die **Öffentlichkeitsarbeit**. Re-Salt wurde auf der eigenen Webseite, mehreren Pressemitteilungen und mehreren Veranstaltungen vorgestellt.

Besonders hervorzuheben ist das Fachseminar „Recycling von salzhaltigen Prozesswässern“ am 21. März 2018 im NETZ – NanoEnergieTechnikZentrum am Campus Duisburg der Universität Duisburg-Essen. Es verfolgt das Ziel, den wissenschaftlichen Austausch in einem kompetenten Umfeld mit Teilnehmern aus Forschung und Industrie zu ermöglichen und zugleich aktuelle Forschungsergebnisse aus dem Vorhaben vorzustellen. Neben Vertretern aus der Industrie werden auch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus dem Projekt ihre aktuellen Forschungsergebnisse vorstellen.

#### Ausblick

Die Aussichten auf die Erreichung der Ziele haben sich in Wesentlichen nicht geändert.

---