

# Gezielt strukturierte Ag-basierte Elektroden als Sauerstoffverzehrkatoden

---

**Zeitraum:** Nov-2016 bis Nov-2019

**Förderung:** DFG

**Kontakt:**

M. Sc. Marcus Gebhard

Raum: 15.09

Telefon: (030) – 838 65297

Email: marcus.gebhard(at) fu-berlin.de

**ORCID:** 0000-0002-0100-7883



---

## Projektbeschreibung

Mit Hilfe der **Chloralkali-Elektrolyse** werden die wichtigen Grundchemikalien Chlor, Wasserstoff und Natronlauge aus Natriumchlorid und Wasser erzeugt, welche im Maßstab von Millionen Tonnen jährlich benötigt werden. Die Elektrolyse ist enorm energieaufwendig. Deshalb wird versucht Wasserstoff als Reaktionsprodukt zu umgehen, indem die Verwendung von **Sauerstoffverzehrkatoden** Einzug erhält. Dadurch wird nicht Wasser, sondern Sauerstoff an der Kathode reduziert und die benötigte Zellspannung gesenkt. Die potentielle Energieeinsparung beträgt dabei beträchtliche 30%, im Hinblick auf den globalen Produktionsmaßstab eine enorme Einsparmöglichkeit.

Die von der DFG finanzierte **Forscherguppe 2397** (HZB, RUB, FU Berlin, TU Clausthal, TU Braunschweig, MPI Magdeburg, Universität Stuttgart) beschäftigt sich deshalb mit der Verbesserung des Gesamtverständnisses für die innerhalb von **Gasdiffusionselektroden** ablaufenden Prozesse.

Mein Projekt befasst sich mit der Herstellung gezielt strukturierter Elektroden als Modellsysteme der **Gasdiffusionselektrode**. Dabei soll über die Verwendung des **Elektrospinn-Verfahrens** als flexible Präparationsmethode gezielt Einfluss auf die Parameter der Elektrode genommen werden. Die Elektrode soll als

**Sauerstoffverzehrkatode** in der **Chlor-Alkali-Elektrolyse** verwendet. Dafür untersuche ich beim **Elektrospinnen** die Kombinierbarkeit von Silber mit hydrophobem Fasermaterial wie PTFE und PVDF (Abbildung).

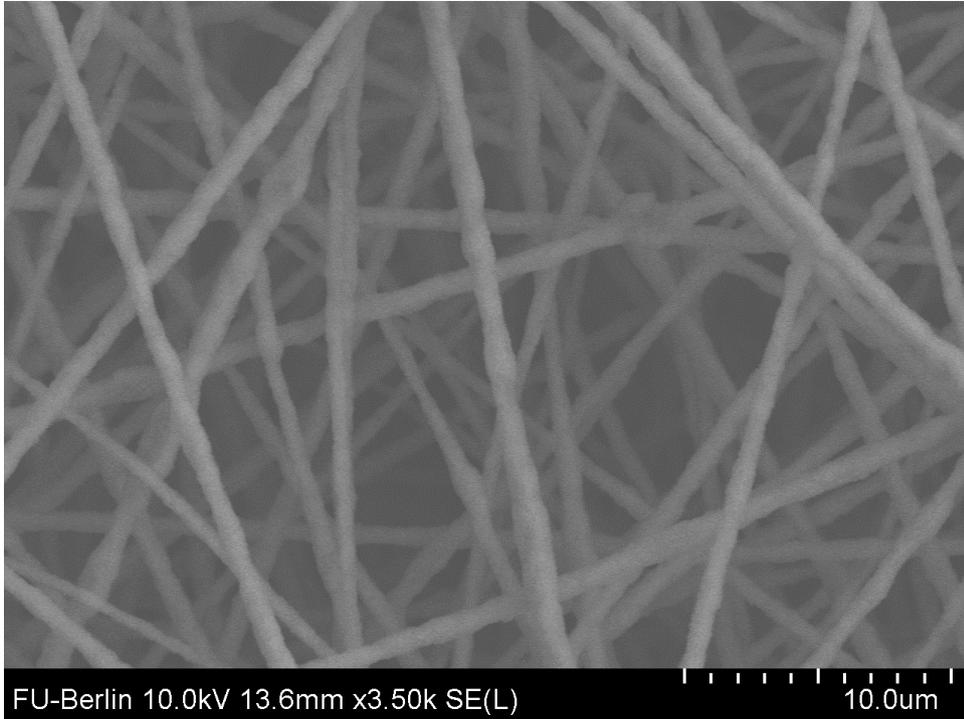


Abbildung: Hydrophobe elektrogesspinnene Fasern aus PAA+ PTFE