

Prof. Dr. rer. nat. et Ing. habil.

Kerstin Eckert

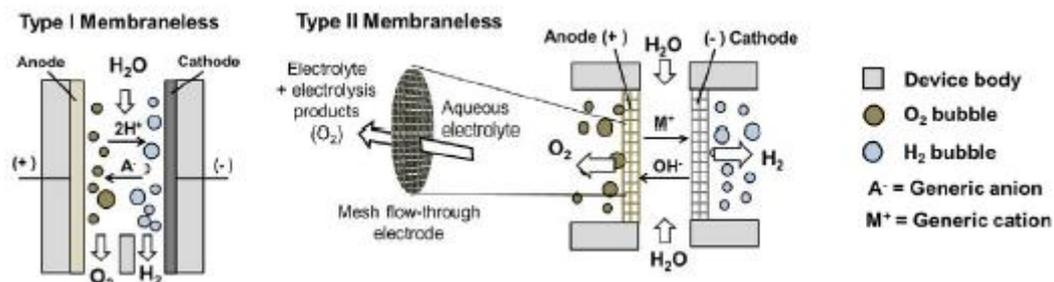
Kontakt: Hannes Rox

Telefon: 0351 463-34538

E-Mail: h.rox@hzdr.de, hannes.rox@tu-dresden.de

Beleg/Diplomarbeitsthema: Prototyp eines membranlosen Elektrolyseurs

Eine vielversprechende Technologie zur Zwischenspeicherung erneuerbarer Energien ist die Speicherung von Wasserstoff, welcher mittels Elektrolyse hergestellt wird. Aufgrund der momentanen Strompreise sind die meisten konventionellen Elektrolyseure jedoch ökonomisch nicht rentabel. Neben der Verbesserung der Gesamteffizienz von Elektrolyseuren ist auch die Senkung der Investitionsausgaben (CAPEX) anzustreben. Dies wird mittels neuartiger membranloser Elektrolyseure versucht umzusetzen. Die Idee ist die Eliminierung der Membran, welche in klassischen Elektrolyseuren u.a. dafür sorgt, dass die Produkte (H_2 und O_2) voneinander getrennt sind. Bei membranlosen Elektrolyseuren werden die Produkte jedoch durch die Ausnutzung der Strömung voneinander getrennt. Hierdurch entstehen zudem weitere Vorteile, wie bspw. ein einfacher Aufbau, geringeres Risiko zu Verstopfung und somit evtl. auch geringere Reinheitsanforderung an den Elektrolyten.



Schema verschiedener Ausführungen von membranlosen Elektrolyseuren nach Esposito 2017

Gemeinsam mit der Professur für Strömungsmechanik entwickeln wir momentan einen ersten Prototyp eines solchen membranlosen Elektrolyseur. Ziel der Arbeit ist es, die Zelle mittels 3D zu drucken, den Versuchsstand samt Messtechnik aufzubauen und in Betrieb zu nehmen sowie die Einphasenströmung innerhalb der Zelle mittels einer geeigneten Messtechnik (bspw. Particle Image Velocimetry oder Shadowgraphie) zu vermessen.

Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche
- Weiterentwicklung eines Prototyps eines membranlosen Elektrolyseurs
- Aufbau und Inbetriebnahme des Versuchsstandes
- Experimentelle Untersuchung der Einphasenströmung im Elektrolyseur

