BACHELORARBEIT

[H2]

VON DER CHARAKTERISIERUNG ZUM MODELL: ENTWICKLUNG EINES MATERIALMODELLS FÜR MEMBRANEN

© malp, stock.abode.com

BESCHREIBUNG

Im Rahmen der Dekarbonisierung ist der Ersatz fossiler Energieträger durch Wasserstoff erforderlich. Dies führt zu einer signifikanten Zunahme des Bedarfs an **Elektrolyseuren bzw. Brennstoffzellen.**

Die wirtschaftliche Fertigung solcher Systeme ist von zentraler Bedeutung. Besonders herausfordernd ist die ausschussminimierte Herstellung ihrer zentralen Komponente, der Membran-Elektroden-Einheit (**MEA**), da diese stark feuchteempfindlich ist. Die **Hygroskopizität** der Membran führt zu **Veränderungen ihrer Materialeigenschaften**, insbesondere des Elastizitätsmoduls und des Ausdehnungskoeffizienten. Industrie-4.0-Ansätze bieten hier großes Potenzial, indem Feuchtevariationen des Materials frühzeitig erkannt und so Ausschuss reduziert werden kann.

Um dieses Ziel zu erreichen, soll ein **Materialmodell für die Membran** entwickelt werden. Die **experimentelle Materialcharakterisierung** erfolgt mithilfe einer Materialprüfmaschine unter klimatisierten Bedingungen. Zusätzlich soll ein geeignetes Ersatzmaterial für die Membran identifiziert werden.

In einem persönlichen Gespräch können die genauen Inhalte gerne diskutiert werden.

AUFGABEN

- Experimentelle Charakterisierung in der Klimakammer der **Karlsruher Forschungsfabrik**.
- Literaturrecherche.
- Auswertung der Versuchsergebnisse.

WEITERE INFORMATIONEN

- Fachrichtung: Maschinenbau, Mechatronik, Materialwissenschaften oder vergleichbar
- Anforderungen: selbstständige Arbeitsweise
- Benötigt: **Lebenslauf**, **Notenauszug**
- Dauer: Nach Studiengang

KONTAKT

M.Sc. Yann Rutschke
Gebäude 70.16, Raum 023
Tel.: +49 1523 9502644
E-Mail: **yann.rutschke@kit.edu**