

Studentische Abschlussarbeit / Hilfskraft im Schnittbereich Wasserstoffherzeugung -
automatisierte Demontage - Modellierung:

Entwicklung und Implementierung eines adaptiven Modells zur Bestimmung optimierter
Demontagestrategien von Elektrolysesystemen

Das Zentrum für Digitalisierte Batteriezellenproduktion (ZDB) des Fraunhofer IPA fokussiert die durchgängige Digitalisierung der Wertschöpfungskette zur Produktion von Batteriezellen sowie von Wasserstofftechnologien, wie Brennstoffzellen und Elektrolyseuren. Übergeordnetes Ziel ist die Steigerung und Stabilisierung der Produktqualität durch Optimierung einzelner Produktionsprozesse, verketteter Produktionslinien sowie der übergeordneten Prozess- und Gebäudeinfrastruktur.

Du interessierst dich für neue Technologietrends, um die Produktion der Zukunft aktiv mitzugestalten und hast zudem Lust auf Modellbildung und Simulation? Dann freuen wir uns über deine Bewerbung!

Kurzbeschreibung:

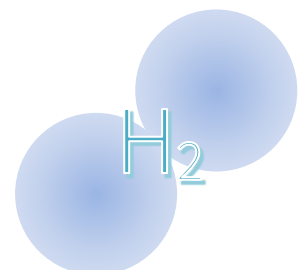
Elektrolyseure werden zur großtechnischen Wasserstoffproduktion auf Basis von elektrochemischer „Wasserspaltung“ eingesetzt. Die automatisierte Demontage von Elektrolyseuren wird aufgrund der enormen Rücklaufmengen in Zukunft von großer Bedeutung sein. Eine Herausforderung stellt hierbei die hohe Variantenvielfalt aufgrund geringer Standardisierung beim Produktdesign dar. In dieser Arbeit soll ein Modell zur optimierten Demontage entwickelt werden, mit dem Ziel der Zeit- bzw. Kostenoptimierung zur Effizienzsteigerung des Demontageprozesses.

Aufgaben:

- Literaturrecherche zum Stand der Technik der Elektrolyseurdemontage sowie von Demontageplanungsmodellen.
- Einarbeitung in die Multimethoden-Simulationsumgebung AnyLogic.
- Anpassung und Erweiterung des bestehenden Demontagemodells. Je nach Interesse kann der Fokus unterschiedlich gelegt werden. Ideen wären die Umsetzung von Methoden der multikriteriellen Optimierung oder die Implementierung einer Schnittstelle zum Einlesen von CAD-Daten.
- Validierung der Simulationsergebnisse anhand geeigneter Use Cases.
- Wissenschaftliche Dokumentation, Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse.

Anforderungen:

- Immatrikulierte/r Student/in im Fachbereich Maschinenbau, Materialwissenschaften, Mechatronik, Elektrotechnik, Informatik, Verfahrenstechnik, SimTech oder vergleichbarem Studienfach
- Grundlegende Kenntnisse der Programmierung (z. B. MatLab, Python, Java, C++, VBA)
- Grundlegende Kenntnisse der (automatisierten) Demontage (optional)
- Interesse am Programmieren, Modellieren und Simulieren
- Technisches Verständnis und räumliches Vorstellungsvermögen
- Selbstständige Arbeitsweise
- Gute Sprachkenntnisse in Deutsch und Englisch



Haben wir dein Interesse geweckt? Dann bitte einfach eine Email an: daniel.markthaler@ipa.fraunhofer.de