

Masterarbeit / Bachelorarbeit

Entwicklung einer Methodik zur Ableitung von Automatisierungsstrategien für die Demontageschritte von automobilen Lithium-Ionen-Batteriesystemen



Bildquelle: picture-alliance/dpa, pexels.com

Ausgangssituation:

Die Demontage von automobilen Batteriesystemen nach Erreichen des End-of-Life (EoL) stellt eine der Schlüsseltechnologien für das effiziente Recycling im Kontext einer Kreislaufwirtschaft dar.

Die Komplexität und Variantenvielfalt aktuell auf dem Markt erhältlicher Batteriesysteme sowie das Nichtvorhandensein marktreifer automatisierter Demontagelösungen erfordern bislang jedoch umfangreiche manuelle Demontageaufwände zur Zerlegung der Batteriesysteme.

Im Rahmen des Projekts DemoSens plant das PEM der RWTH Aachen die Auslegung und den Aufbau einer Pilotanlage zur automatisierten Demontage von Traktionsbatterien unter Verwendung von Reinforcement Learning Ansätzen zur Befähigung zur automatisierten Demontage typverschiedener Batteriesysteme.

In diesem Kontext besteht die Herausforderung, eine Vielzahl verschiedener Demontageteilprozesse für typverschiedene Batteriesysteme mit

möglichst geringem Aufwand zu automatisieren.

Deine Aufgabe:

Ziel der Abschlussarbeit ist es daher, eine allgemeine Methodik zur Ableitung der Automatisierungsstrategie für die einzelnen Demontageschritte eines Batteriesystems zu entwickeln. Hierzu bedarf es der Recherche zu automatisierten Demontageansätzen und potenziell übertragbaren technischen Lösungen aus anderen Anwendungsgebieten sowie dem (De-) Montageprozess einer Traktionsbatterie. Basierend darauf sollen die Herausforderungen hinsichtlich der Automatisierung der einzelnen Demontageschritte herausgearbeitet und potenzielle Lösungsansätze abgeleitet werden.

Außerdem soll ein Bewertungsschema zur Beurteilung der Eignung der einzelnen Strategien aufgebaut werden.

Im Anschluss daran besteht die Möglichkeit, die Methodik im Rahmen des DemoSens Projekts praxisnah zu validieren.

Die Voraussetzungen:

- Hohes Maß an Motivation
- Fähigkeit, Inhalte eigenständig zu strukturieren und zu erarbeiten
- Studium des Ingenieurwesens (oder vergleichbar)
- Ggf. erste Erfahrungen im Bereich der Batterietechnologie oder der automatisierten (De-) Montage

Geboten wird:

- Strukturierte und umfangreiche Betreuung
- Mitarbeit in einem spannenden und relevanten Forschungsfeld mit direktem Bezug zur Industrie
- Abgegrenzte Aufgabenstellung
- Schnelle Bearbeitung möglich

Haben wir Dein Interesse geweckt?

Sende bitte ein kurzes aussagekräftiges Motivationsschreiben, einen aktuellen Notenauszug sowie deinen Lebenslauf an die unten genannte E-Mail-Adresse.

Dein Ansprechpartner am PEM:

Niklas Kisseler, M.Sc. RWTH
Doris-Schachner-Straße 1
52074 Aachen

n.kisseler@pem.rwth-aachen.de