



BACHELOR-/ MASTERARBEIT

Am Zentrum für Konstruktionswerkstoffe

Voraussetzung:

Studium der Materialwissenschaft, des Maschinenbaus, der Chemie oder vergleichbar

Eigenständigkeit, Interesse an der Bedienung von Analyse- und Prüfgeräten, der Datenauswertung- und Aufbereitung

Bereich:

TU Darmstadt
MPA-IfW
Oberflächentechnik

Kontakt:

Jannik, Vatter M.Sc.

Tel.: 06151/16-25708
jannik.vatter@tu-darmstadt.de

Beginn:

sofort

Aushang:

01.07.2021

Eine Studie zur Bewertung verschiedener Beladestrategien hinsichtlich einer Wasserstoffversprödungsuntersuchung

Hintergrund

Das Phänomen der Wasserstoffversprödung ist seit vielen Jahrzehnten eine laufende Diskussion in der Wissenschaft. Durch die immer weiter steigenden Werkstofffestigkeiten die im Feld zum Einsatz kommen und auch durch die Energiewende hin zu einer wasserstoffbasierten Energiewirtschaft, ist der Forschungsbereich in den vergangenen Jahren immer weiter in den Fokus gerückt. Zur Bewertung der Anfälligkeit gegenüber einer Wasserstoffversprödung existieren verschiedene Untersuchungs- und Bewertungskonzepte. Den Konzepten gemeinsam ist, dass es eine Wasserstoffquelle geben muss mithilfe dieser die Proben mit Wasserstoff beladen werden können (engl. charging). Zumeist ist diese Quelle elektrochemischer Natur in Form einer nasschemischen Auslagerung oder einer von außen unterstützten kathodischen Polarisation. Im Rahmen der Arbeit sollen zwei bis drei verschiedene Wasserstoffquellen definiert werden und anschließend mittels mechanischen und analytischen Methoden bewertet werden.

Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zu verschiedenen Beladestrategien
- Durchführung elektrochemischer Vorversuche zur Bewertung des Wasserstoffangebots ausgewählter Beladekonzepte
- Durchführung von mechanischen Prüfungen unter simultaner Wasserstoffbeladung zur Bewertung der Versprödungswirkung

Ziele

- Quantitativer Vergleich der Wirksamkeit verschiedener Beladestrategien
- Kritische Diskussion der Vor- und Nachteile einzelner Konzepte
- Ein tieferes Verständnis hinsichtlich dem Schädigungsmechanismus