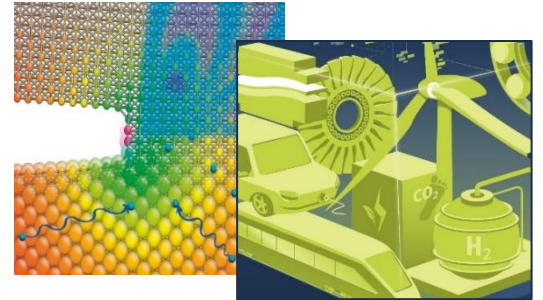


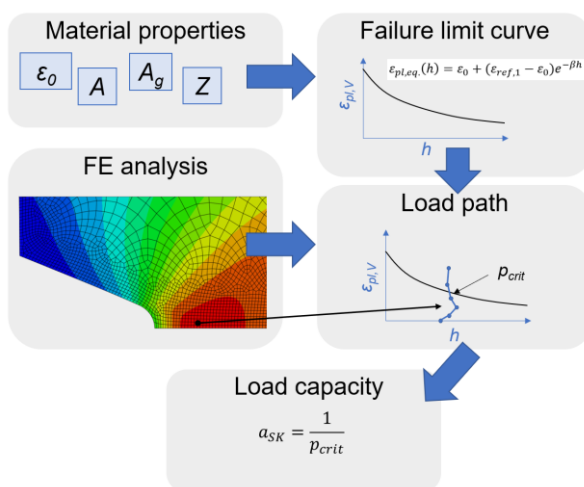
## Masterarbeit zum Thema

# „Berechnungskonzept zum Festigkeitsnachweis unter Wasserstoffatmosphäre“

**Motivation** Im Rahmen der Energiewende erfährt der Druckwasserstoff als Energieträger eine stetig steigende Relevanz. Um eine praxistaugliche Wasserstoff-Infrastruktur zu schaffen, bedarf es einer Vielzahl von neu zu entwickelnden Komponenten, um u.a. eine sichere Speicherung, Betankung und Transport zu gewährleisten. Um diese Bauteile sicher für den Betrieb auszulegen, werden neue Berechnungskonzepte benötigt, die die festigkeitsmindernden Effekte der Wasserstoff-Atmosphäre in geeigneter Art und Weise abbilden können. Ziel der Arbeit ist die Erstellung eines praxisnahen Berechnungsbeispiels zum Festigkeitsnachweis für Maschinenbaukomponenten unter Druckwasserstoffatmosphäre. Die Arbeit ist dabei eingebunden in ein Projekt der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF). Somit haben Sie die Möglichkeit, ein hochaktuelles Thema von hohem gesellschaftlichem Nutzen mitzugestalten.



## Ihre Aufgaben



**Beispielhafter Ablauf einer Berechnungsprozedur zum Festigkeitsnachweis** (hier dehnungsbasiertes Konzept nach FKM Richtlinie Nichtlinear)

- Umfassende Literaturrecherche zu Materialverhalten und Schädigungsmechanismen unter Wasserstoffatmosphäre und bisher existierenden Berechnungskonzepten und -richtlinien
- Aufbereitung von Materialdaten (z.B. mechanisch-technologische Kennwerte) als Eingangsgrößen für die Berechnung (exemplarisch für ausgewählte Fallbeispiele, Fokus auf Maschinenbau-Stähle)
- Erweiterung eines Berechnungskonzepts zum statischen und Ermüdungsfestigkeitsnachweis um Wasserstoffeinfluss
- Bauteilberechnung mittels FEM (Beispielbauteil z.B. Ventilgehäuse, Rohrleitungskomponente etc.)
- Anwendung des erweiterten Berechnungskonzepts auf das Beispiel-Bauteil

## Was Sie mitbringen

- Studium in einer natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung
- Erfahrungen und gute Kenntnisse in Werkstoffwissenschaften
- Bereitschaft zum wissenschaftlichen Arbeiten
- Selbstständige Arbeitsweise und kritisches Denkvermögen
- Sehr gute Deutsch- und/oder Englischkenntnisse

## Kontakt

Dr. Sascha Fliegner (Fraunhofer IWM, Geschäftsfeld Bauteilsicherheit und Leichtbau)  
Email [sascha.fliegner@iwm.fraunhofer.de](mailto:sascha.fliegner@iwm.fraunhofer.de), Tel. 0761/5142-528

Hier bewerben

