

# Masterarbeit

## Modellierung des Ermüdungsverhaltens von kontinuierlich-diskontinuierlich faserverstärkten Polymeren

### ■ Motivation der Arbeit

Die Kombination aus kontinuierlich und diskontinuierlich faserverstärkten Polymeren besitzt ein großes Potential für Leichtbauanwendungen im Automobilbau, da hohe Festigkeiten und Steifigkeiten realisiert werden können ohne die Gestaltungsfreiheit maßgeblich zu limitieren.

Da strukturelle Schäden häufig durch wechselnde Beanspruchungen hervorgerufen werden, muss das Ermüdungsverhalten der Werkstoffe bekannt sein zuverlässig vorhergesagt werden können.

### ■ Zielsetzung und Aufgabenstellung der Arbeit

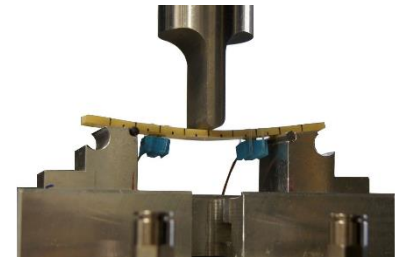
Auf Basis experimenteller Daten soll ein mechanismenbasiertes Lebensdauermodell für kontinuierlich-diskontinuierlich faserverstärkte Polymere entwickelt werden.

Es sollen geeigneter Ansätze gefunden werden, mit denen das Materialverhalten der Verbundpartner (diskontinuierlich glasfaserverstärktes SMC und kontinuierlich kohlenstofffaserverstärktes SMC) in Abhängigkeit der auftretenden Schädigungsmechanismen beschrieben werden kann. Die Implementierung der Materialmodelle soll in Abaqus erfolgen.

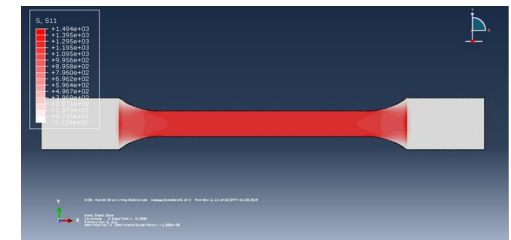
Die Ergebnisse aus der Simulation des Werkstoffverbunds sollen mit experimentellen Ergebnissen abgeglichen werden. Es ist zu untersuchen, wie Effekte der Hybridisierung in der Simulation berücksichtigt werden können.



Rückenlehne aus CoDiCo FRP



Biegeversuch an SMC



Simulation eines Zugversuchs in Abaqus

**Art der Arbeit:**

Modellierung/Simulation

**Ansprechpartner:**

Miriam Bartkowiak

**Voraussetzung:**

Grundkenntnisse in Abaqus (oder anderer FE-Software); Matlab wünschenswert; Interesse an Mechanik und Faserverbundwerkstoffen

IAM-WK | Geb. 10.96 | R118

**Beginn:**

ab sofort

miriam.bartkowiak@kit.edu