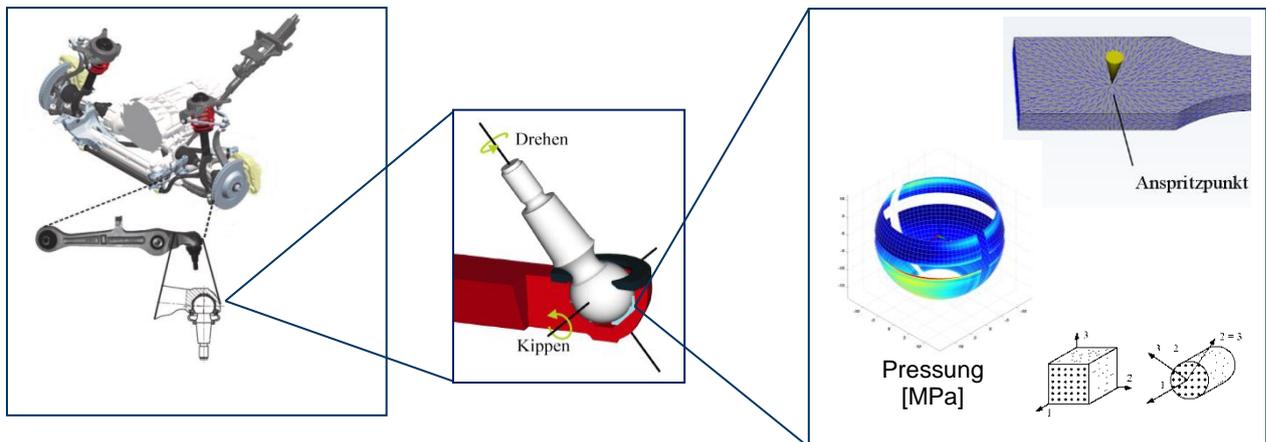


# Masterarbeitsthema:

„Analyse des Einflusses eines faserverstärkten Verbundwerkstoffes als Kugelschale auf die Fahrwerksgelenksteifigkeit mit Hilfe der FEM“



## Kurzfassung:

Der „virtuelle Prototyp“ ist eine komplexe Verschleißsimulation für sphärische Fahrwerksgelenke, die in einer Matlab Simulink® Umgebung implementiert ist. Zur Abbildung nicht-linearer Materialmodelle wurde eine Schnittstelle zur FE-Software ABAQUS® entwickelt. In Fahrwerksgelenken wird in der Regel die Kugelschale aus einem Polymer hergestellt, da Werkstoffe wie POM oder PEEK ein deutlich besseres Reib- sowie Verschleißverhalten haben, als ein reiner Stahl-Stahl Kontakt. Da der Kunststoff ebenfalls das mechanische Verhalten beeinflusst, wird in bestimmten Konfigurationen der verwendete Schalenwerkstoff durch einbringen einer Faserstruktur, z.B. Karbon, verstärkt.

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer Methode zur Parametrierung des Gelenkmodells mit einem verstärkten Polymer mit vorgegebener Faserrichtung und der anschließenden Analyse des Einflusses auf das Steifigkeitsverhalten.

Die Arbeit beginnt mit einer Literaturrecherche zum Thema Abbildung von Verbundwerkstoffen in FE, wobei der Fokus auf kurzfaserverstärkte Thermoplaste gelegt wird. Anschließend muss mit Hilfe einer Spritzgußsimulation die Faserorientierung in einer verstärkten Kugelschale bestimmt werden. Durch die Übertragung der Orientierung in das FE-Modell eines Fahrwerkslenkers kann durch einen virtuellen Steifigkeitstest der Zusammenhang zwischen Steifigkeit und Faserorientierung analysiert werden. Abschließend müssen die implementierten Materialmodelle diskutiert werden.

## Anforderung:

- FEM Vorkenntnisse wären hilfreich, aber nicht erforderlich