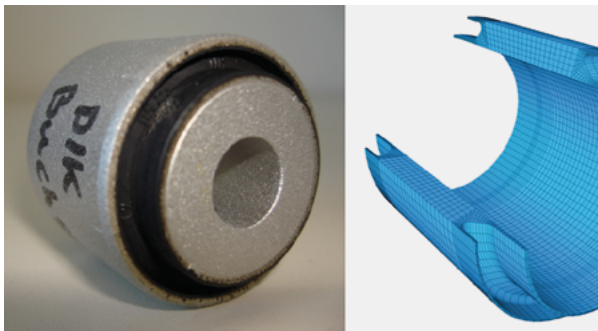


Identifikation von Form- und Materialparametern bei Verwendung von Gummiwerkstoffen

Auftraggeber: Industrie

Laufzeit: 01.08.2013 - 31.07.2016

Im Rahmen des Projektes „Stoffgesetzanpassung anhand bauteilnaher Probekörper“ wurde das Programmpaket ParabaP („Parameteridentifikation anhand bauteilnaher Probekörper“) entwickelt. Mit dessen Hilfe können Materialparameter von ausgewählten elastischen oder

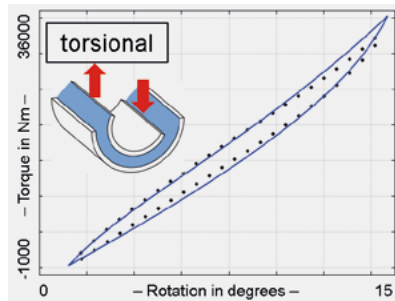


Buchse als Realbauteil (links) und als FE-Modell (rechts)

inelastischen Stoffgesetzen, welche das Verhalten von Gummi nachbilden, identifiziert werden. Die für die Identifikation notwendigen Messdaten wurden in einem ersten Schritt aus Experimenten an Standardprobekörpern gewonnen.

Im Rahmen des Projektes wurden Materialparameter für die elastischen Stoffgesetze nach YEOH und OGDEN sowie das inelastische MORPH-Stoffgesetz in repräsentativen Richtungen erfolgreich identifiziert. Die entsprechende Zielstellung wurde somit vollumfänglich erreicht. Es wurde jedoch deutlich, dass in Abhängigkeit des verwendeten Stoffgesetzes die Korrelation

einzelner Parameter möglich ist. Zudem kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass mehrere Parametersätze existieren, für welche die Abweichung zwischen den Simulationen und den zugehörigen Experimenten lokal ein Minimum annimmt.



Verlauf des Drehmoments über den Drehwinkel für eine Torsionsbelastung (Punkte: Experiment, Linie: Simulation).

In diesem Projekt, welches sich lückenlos an das zuvor gelaufene Gemeinschaftsprojekt „Stoffgesetzanpassung anhand bauteilnaher Probekörper“ anschließt, soll die Funktionalität des Programmpaketes ParabaP den neuen Anforderungen entsprechend erweitert und der Umgang mit dem Programm seitens der Projektpartner weiter vertieft werden.

Ein zentrales Ziel besteht deshalb darin, die Datenbasis der Anwendungen des Programmpaketes zu erweitern. Hierfür wird in Kooperation mit den Projektpartnern anhand ausgewählter Beispiele die Identifikation mit ParabaP durchgeführt. Durch die Bereitstellung der Ergebnisse gegenüber den anderen Projektpartnern steht so am Laufzeitende jedem Beteiligten eine umfangreiche Basis mit Anwendungsbeispielen zur Verfügung.

Gleichzeitig dazu wird ParabaP um mehrere Funktionalitäten erweitert. Diese beinhalten die Parallelisierung der für einen Optimierungsschritt notwendigen FEM-Simulationen sowie die Implementierung einer optionalen Startparametervariation (DOE). Zudem soll das Programmpaket derart erweitert werden, dass bislang nicht betrachtete Parameter identifiziert werden können.