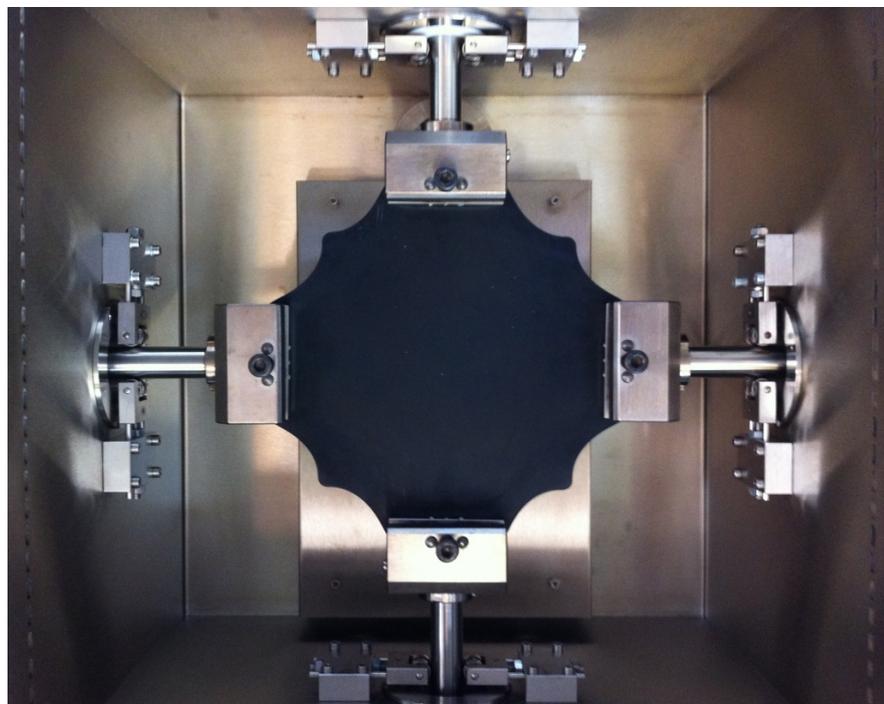


## Biaxiale Prüfmaschine

In der Fachgruppe für angewandte Mechanik ist die Identifikation und Anwendung von nichtlinearen Werkstoffmodellen eines von vier Themengebieten in der angewandten Forschung und Entwicklung.



Um Bauteile aus Elastomermaterialien realitätsnah simulieren zu können, wurde das Labor am Institut für Mechanische Systeme (IMES) zusätzlich mit einer biaxialen Prüfmaschine ausgestattet. Damit können Materialdaten beschafft werden, die für die Lösung der jeweiligen Problemstellung unabdingbar sind.

Zusätzlich können die zuvor genannten Versuche bei unterschiedlichen Temperaturen durchgeführt werden. Die Einstellungsmöglichkeiten liegen dabei zwischen  $-70\text{ °C}$  bis  $280\text{ °C}$  und decken damit den grössten Teil des Einsatzbereiches solcher Materialien ab.

### **Biaxiale Prüfmaschine**

Mit der Prüfmaschine können verschiedene Testdaten erhoben werden, die für eine korrekte Simulation, beispielsweise mit einer FEM-Software, notwendig sind. Es können folgende Versuche durchgeführt werden:

- Uniaxiale Zug- und Druckversuche
- Äquibiaxiale Zug- und Druckversuche
- Ebene Zug- und Druckversuche

### Technische Details Biax Prüfmaschine

Nennkraft:  
100 N bis 10 kN (versch. Messzellen verfügbar)  
Verfahrweg:  
150 mm pro Achse  
Geschwindigkeit:  
0,6 mm/min bis 500 mm/min  
Temperaturbereich:  
-70 °C bis +280 °C  
Wegauflösung:  
0,001 mm  
Kraftauflösung:  
0,01 N

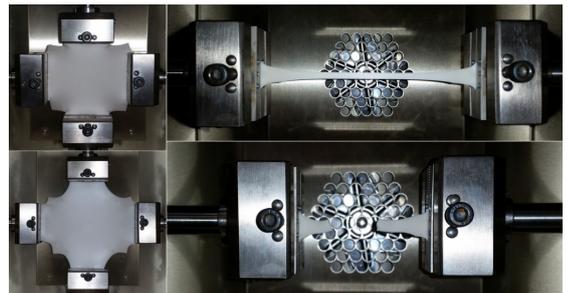


Messrate:  
Bis 50 Hz  
Datenübernahme Software:  
1 Hz bis 50 Hz  
Steuerungsmethode:  
Positions- oder Kraftsteuerung

### Beispiel Thermoplastische Elastomere

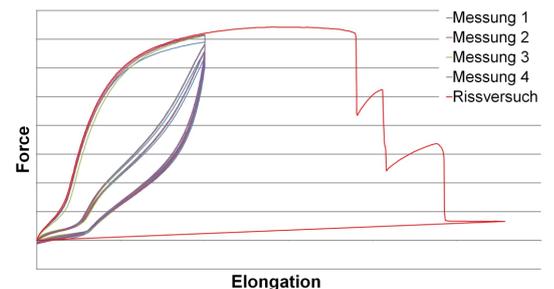
#### 1. Experiment

Um die Materialparameter für eine FE-Analyse zu ermitteln, wurden für einen Kunden uni- und biaxiale Versuche mit TPE durchgeführt.



#### 2. Datenverarbeitung / Auswertung

Nach Kundenwunsch werden die Rohdaten aus dem Experiment zur Verfügung gestellt. Es sind jedoch auch Erhebungen von Materialparametern, Optimierungen von Parametern und weiterführende FE-Analysen erhältlich.



Bei weiteren Fragen bezüglich Möglichkeiten, Kosten etc. wenden Sie sich bitte an die untenstehende Adresse (Kontakt). Ausserdem sind am IMES auch dynamische Untersuchungen an Bauteilen möglich. Unter anderem sind folgende Prüfeinrichtungen vorhanden:

- 2 einachsige, servohydraulische Prüfmaschinen mit bis zu 100 Hz und 15 kN
- 1 zweiachsige, servohydraulische Prüfmaschine mit bis zu 100 Hz und 15 kN (axial und Rotation)
- 1 zweiachsige, servoelektrische Prüfmaschine mit bis zu 2.5 kN (axial und Flexion)

#### Kontakt

ZHAW School of Engineering  
Institut für Mechanische Systeme IMES  
Prof. Dr. Robert Eberlein  
Technikumstrasse 9  
CH-8400 Winterthur  
Telefon +41 58 934 47 28  
robert.eberlein@zhaw.ch  
www.zhaw.ch/engineering