

Konstruktion, Auslegung und Aufbau einer Biaxialprüfmaschine



Die Simulation spielt im Ingenieurwesen eine immer größer werdende Rolle. In der Umformtechnik, bei Crash-Simulationen oder in der Betriebsfestigkeit möchte man hierzu das Materialverhalten genau abbilden. Meist werden die Bauteile dabei nicht nur uniaxial, sondern mehraxial belastet. Der einaxiale Zugversuch stellt den Standardversuch zur Bestimmung des Materialverhaltens dar. Für eine präzisere Beschreibung werden aber weitere Belastungsformen benötigt. Beim Biaxialversuch können Belastungen in zwei Richtungen unabhängig voneinander aufgebracht werden. Durch die Variabilität der Belastungen sind verschiedenste Belastungszustände erzeugbar, wobei der einaxiale und der äquibiaxiale Zugversuch als Grenzfälle enthalten sind.

Aufgabenstellung

Herr Sebastian Betz soll eine Biaxialprüfmaschine zum Testen von Kunststofffolien entwerfen und konstruieren. Dabei sollen die Erfahrungen aus (Melchior, 2012; Speicher, 2009, 2010) genutzt werden. Die Maschine soll aus 4 Schrittmotoren mit Linearachsen bestehen, damit die Ausrichtung der Probenmitte im Versuch erhalten bleibt. Ein wesentlicher Teil der Arbeit stellt die Konstruktion der Probeneinspannung dar. Es soll das reproduzierbare Einspannen der Proben gewährleistet sein. Weiterhin muss der Rahmen in der Lage sein die auftretenden Kräfte und Momente aufzunehmen. Nach Auslegung und Konstruktion der Biaxialprüfmaschine soll die Maschine aufgebaut werden.

Literatur

Melchior, C. (2012). *Optimierung der Versuchsdurchführung beim Biaxialversuch*. Bachelorarbeit, Universität des Saarlandes.

Speicher, K. (2009). *Konstruktion, Aufbau und Steuerung einer Biaxialanlage*. Studienarbeit, Universität des Saarlandes.

Speicher, K. (2010). *Charakterisierung von Elastomeren mit dem Biaxialversuch*. Diplomarbeit, Universität des Saarlandes.

Betreuer: Dipl.-Ing. Steffen Rothe / Prof. Dr.-Ing Stefan Hartman

Ort: ITM, TU Clausthal