



TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Fakultät für Maschinenbau
Institut für Strukturleichtbau



***Kurzreferat für einen Vortrag im Rahmen der Fachmesse „testXpo“
der Fa. Zwick im Oktober 2018 in Ulm zum Thema:***

***„Mechanische Prüfung der Dämpfungs- und
Biege widerstandseigenschaften von Schuhen“***

Erstellt von: Dr.-Ing. Gert Schlegel
M.A. Dominik Krumm

Kontakt: Technische Universität Chemnitz
Professur Sportgerätetechnik
Reichenhainer Straße 70
09126 Chemnitz

Dr.-Ing. Gert Schlegel
gert.schlegel@mb.tu-chemnitz.de
0371/ 531-34756

20. Juni 2018

Kurzreferat:

Schuhe wirken sich unmittelbar auf die Gang- und Laufeigenschaften ihrer Träger aus. Aus diesem Grund ist bei der Entwicklung von Schuhen die Kenntnis und Kontrolle der charakteristischen Materialeigenschaften notwendig. Hierzu ist die Verwendung von reliablen Prüfverfahren unabdingbar. Weiterhin müssen die eingesetzten Prüfverfahren die beim Laufen vorliegenden Lastkollektive abbilden, da beispielsweise die in den Zwischensohlen eingesetzten Werkstoffe nicht nur von der Höhe der einwirkenden Kräfte, sondern auch von der Belastungsgeschwindigkeit abhängig sind.

An der Professur Sportgerätetechnik der Technischen Universität Chemnitz haben mechanische Prüfungen von Schuhen eine lange Tradition. Basierend auf biomechanisch erhobener und realitätsnaher Lastkollektive werden beispielsweise die Vor- und Rückfußdämpfungseigenschaften sowie Biegegegenstandseigenschaften von Schuhen im Vorfußbereich (kurz Biegegegenstandseigenschaften) geprüft. Für die einzelnen Prüfverfahren wurden hierfür in biomechanischen Voruntersuchungen die Bodenreaktionskräfte und der Winkelverlauf im Vorfußbereich verschiedenster Probanden bei einer Laufgeschwindigkeit von 3,5 m/s gemessen. Aus den erhobenen kinetischen Daten wurde das erforderliche kraftgesteuerte Lastkollektiv zur Ermittlung der Dämpfungseigenschaften abgeleitet. Basierend auf diesem Lastkollektiv sowie unter Verwendung speziell angefertigter Prüfstempel können die Vor- und Rückfußdämpfungseigenschaften von Laufschuhen mittels der Materialprüfmaschine Zwick HC 10 bestimmt werden. Das zur Durchführung der Biegegegenstandsprüfung notwendige weggesteuerte Lastkollektiv wurde aus den erhobenen kinematischen Daten abgeleitet. Mittels diesem Lastkollektiv sowie unter Verwendung einer speziellen zum Einsatz in der Zwick HC 10 konstruierten Vorrichtung, welche Laufschuhe unter Berücksichtigung ihrer Biegelinie biegt, können die Biegegegenstandseigenschaften bestimmt werden.