

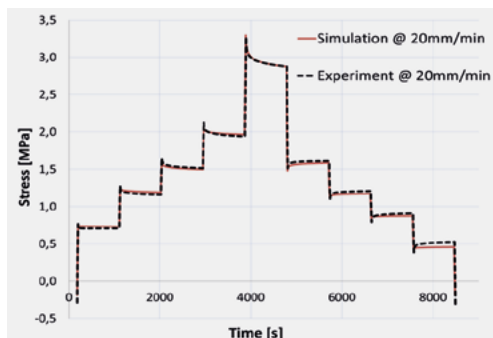
## THEVE - A new physically motivated thermoviscoelastic model for filled elastomers to investigate the material response under dynamic loading conditions on rolling tires

Auftraggeber: FNR

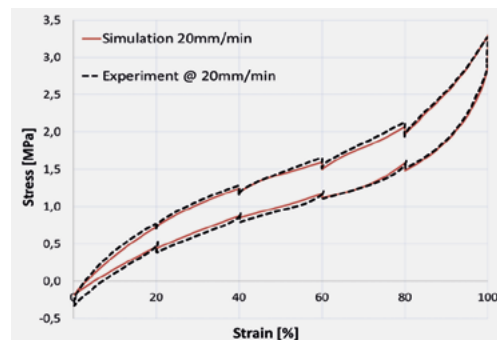
Laufzeit: 15.02.2013 - 14.02.2016

In diesem Projekt wird das Dynamische Flokkulationsmodell (DFM) auf zeit- und temperaturabhängige Eigenschaften erweitert. Oberhalb der Glasübergangstemperatur werden die zeitabhängigen Effekte durch die Füller-Füller-Wechselwirkungen dominiert. Da in dem DF-Modell die Füllstoffinteraktion explizit beschrieben wird, kann die Zeitabhängigkeit direkt als Funktional in die Gleichungen eingebettet werden. Die Struktur des benötigten Funktionals soll anhand geeigneter Experimente, wie z.B. ratenabhängige Multihysterese-Versuche, Relaxationsversuche und DMA-Untersuchungen, entwickelt werden. Ein weiterer Schritt ist die Beschreibung der themomechanisch gekoppelten Eigenschaften von gefüllten Elastomeren, wodurch z.B. aufgrund der Dissipation bei höheren Belastungsgeschwindigkeiten eine Erwärmung des Materials zu bemerken ist.

Das Modell wird in kommerzielle FE-Programme implementiert, um im späteren Verlauf des Projekts geeignete 3D-Simulationen zu realisieren, die als Validierungsrechnungen gegenüber entsprechende Experimente an Bauteilen genutzt werden können.



*Gestufte Relaxationsversuche an einer Hantelprobe*



*Spannungs-Dehnungs-Diagramm für die gestuften Relaxationsversuche*