

Poster auf der DKT 2000 (Abstract)

Füllstoffverteilung in NR/SBR-Verschnitten

[Jens Meier](#), Manfred Klüppel, Robert H. Schuster (DIK)

In gefüllten Kautschukverschnitten werden die beteiligten Kautschukphasen entsprechend der jeweiligen Füllstoffverteilung unterschiedlich verstärkt. Diese Füllgrade der Phasen äußern sich stark in den Materialeigenschaften. So zeigt auch die temperaturabhängige dynamisch-mechanische Analyse von gefüllten Verschnitten charakteristische Signaländerungen für verschiedene Füllgrade. Es wird eine Methode beschrieben, die es ermöglicht, das Verlustmodul-Signal in die Beiträge der nach den Kautschuken unterschiedenen Phasen zu separieren und deren Füllgrade zu bestimmen. Die Untersuchung erfolgt in 3 Schritten:

Eine Serie von ungefüllten NR/SBR-Verschnitten mit variierendem Verschnittverhältnis wird auf die Beiträge der Phasen zum Gesamt-Verlustmodul untersucht. Die Verlustmodulkomponenten werden anhand eines Fitverfahrens vom Gesamtsignal separiert. Der Beitrag des Kautschuks mit der höheren Glastemperatur zeigt für variierenden Volumenbruch ein kritisches Verhalten, was durch ein physikalisches Modell beschrieben werden kann. Die Phasenseparation liefert neben den Beiträgen der Reinkautschuk-Phasen ein zusätzliches Signal, welches durch Kopplungen der Relaxationen beider Kautschuke in der Interphase hervorgerufen wird.

Innerhalb von Rußgefüllten Kautschukphasen eines Verschnittes wirken die gleichen Verstärkungsmechanismen wie in gefülltem Kautschuk. Daher wird die Auswirkung des Füllgrades auf den Verlustmodul an Füllgradserien zu den beiden Reinkautschuken untersucht.

Zur Bestimmung der Füllstoffverteilung im gefüllten Verschnitt wird dessen Verlustmodulsignal zunächst nach den Beiträgen der gefüllten Kautschukphasen separiert. Mit den zuvor ermittelten Beiträgen zum Signal des Verschnittes und dem Füllstoffeffekt können nun die Füllgrade der Phasen ermittelt werden. In Rußgefüllten Verschnitten von NR und Lösungs-SBR wird ein hoher Füllgrad in der L-SBR-Phase gefunden. Im Phasenübergangsbereich ist der Füllstoff ebenfalls stark angereichert.

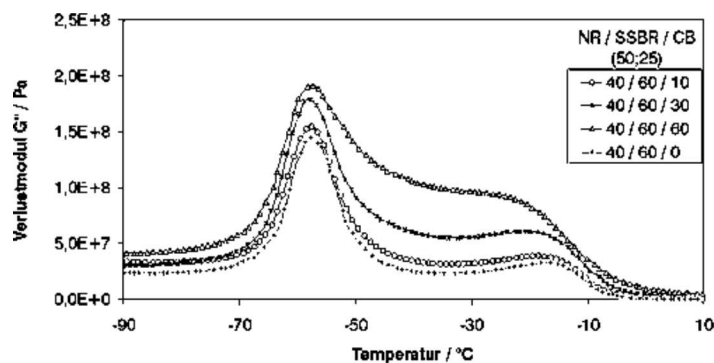


Abb. 1: DMTA an Verschnitten von NR und L-SBR (40/60) mit unterschiedlichen Gesamttrußgehalten