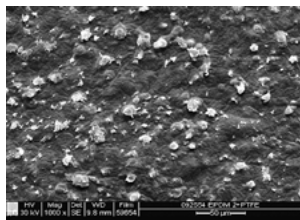


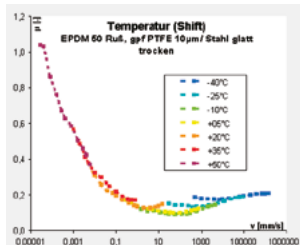
Vermeidung von Stick-Slip-Reibinstabilitäten
beschichteter Elastomere auf mikroskopisch rauhen und glatten Oberflächen



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Probenoberfläche nach Beschichtung mit PTFE-Lack.

Auftraggeber: DKG / AiF
Laufzeit: 01.10.2008 - 31.12.2010

Ziel des Forschungsvorhabens war die experimentelle Analyse und Modellierung unterschiedlicher Einflussfaktoren auf den elastischen Kontakt und die Reibung von Gleitlack beschichteten Elastomeren mit mikroskopisch rauhen bis glatten, starren Oberflächen. Die Bedeutung der Viskoelastizität und Oberflächenenergie der Reibpartner sowie der mikroskopischen Rauheiten der Reibflächen für den Reibkontakt sollte aufgeklärt werden, um damit zusammenhängende Adhäsions- und Hysteresephänomene auf makroskopischer Längenskala darstellen zu können. Zudem wurde der Einfluss der Beschichtungsmorphologie bzw. -chemie und Rauheit des starren Reibpartners auf den Reibkoeffizienten und Stick-Slip-Reibinstabilitäten analysiert (siehe Abb. 1 und 2). Dadurch wurde eine verbesserte analytische Beschreibung der Reibung von Elastomeren unter Praxisbedingungen erhalten. Damit konnte ein Beitrag für ein besseres Verständnis der Haft- und Gleitreibung polymerer Werkstoffe geleistet werden, um störende Geräuschentwicklungen unterdrücken sowie den Verschleiß von Halbzeugen und Bauteilen durch Abrieb und Ermüdung minimieren zu können.



Reibkoeffizient vs. Geschwindigkeit von PTFE-beschichtetem EPDM auf Stahl.

Zum Erreichen des Forschungsziels wurden experimentelle Grundlagenuntersuchungen zur Kontaktmechanik und Reibung von polymeren Modellsystemen auf rauhen und glatten, starren Oberflächen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden anhand eigens entwickelter Modelle zur Adhäsions- und Hysteresereibung (Deformation) von Elastomeren analysiert.