

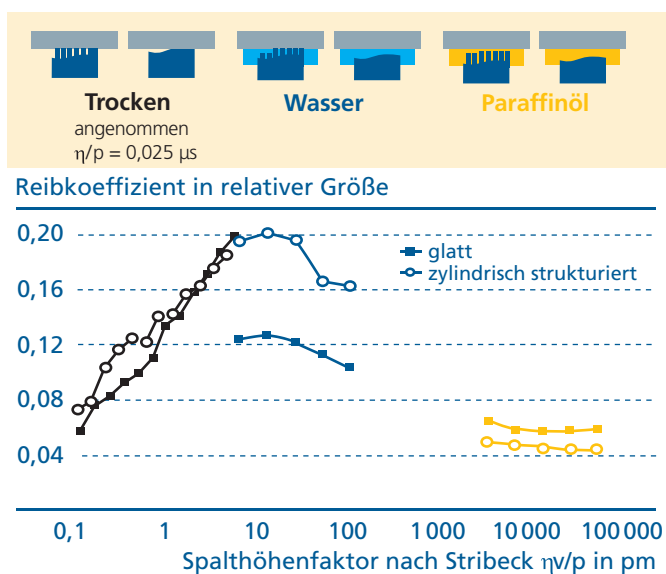
Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der geprägten Strukturen von Thermoplasten in Form von Zylindern (links) und Pyramiden (rechts).

Entnetzungsverhalten der Schmierung

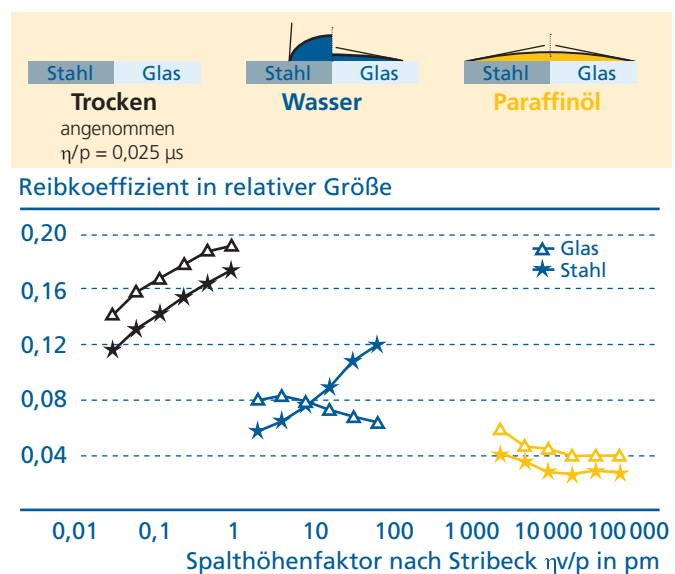
Die adhäsive Anbindung des Polymers an den Reibpartner verringert sich mit zunehmender Gleitgeschwindigkeit, da die Kontaktfläche aufschwimmt. Zusätzlich wird die Mischreibung durch den Grad der Benetzung der Kontaktpartner mit dem Schmiermedium beeinflusst. Die Entstehung der Mischreibung des glatten adhäsiven Kontakts ist somit nicht nur von der Viskosität des Schmiermediums abhängig, sondern auch von einem Entnetzungsparameter. Dieser Parameter beschreibt die Energiedifferenz zwischen vollständig benetzten Kontaktflächen und einem durch die Verdrängung des Schmierfilms

entstandenen trockenen Kontakt. Ein positiver Entnetzungsparameter ist charakteristisch für tribologische Systeme, die erst bei höheren Geschwindigkeiten aufschwimmen. Entsprechend schwimmt HD-Polyethylen auf Glas im Vergleich zum Kontakt auf Stahl mit Wasser als Schmiermedium schon bei geringeren Geschwindigkeiten auf, da der Entnetzungsparameter ΔW auf Stahl größer ist als auf Glas. In Paraffinöl ist der Entnetzungsparameter nahezu identisch und das Verhalten für Glas und Stahl somit ähnlich (Abbildung 2).

Michael Gutmann, Dr. Christof Koplin



1 Abhängigkeit des geschmierten Reibverhaltens von heißgeprägten gleitbelasteten Strukturen auf HD-Polyethylen-Thermoplasten.



2 Abhängigkeit des geschmierten Reibverhaltens von glatten HD-Polyethylen-Thermoplasten (unten) und Darstellung der Benetzungswinkel (oben).