

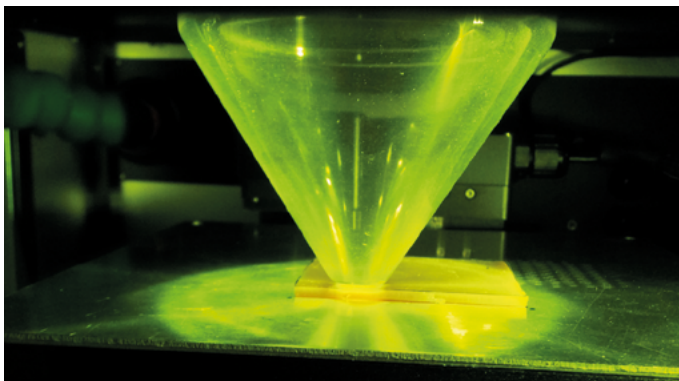
## Qualitätsbewertungssystem für Kautschukmischungen – QUAK

Auftraggeber: Industrie-Konsortium,  
Finanzielle Unterstützung durch die Investitions- und Förderbank Niedersachsen (NBank)

Laufzeit: 01.06.2011 - 31.05.2013

Entscheidende Qualitätsmerkmale von Elastomerbauteilen leiten sich aus der Homogenität der hergestellten Kautschukmischungen ab. Die Mischungsqualität wird dabei durch die gleichmäßige Verteilung von charakteristischen Mischungsbestandteilen sowie durch die Dispersion der Füllstoffe beeinflusst.

Ziel dieses Forschungsprojektes war der Aufbau eines bedienungsfreundlichen und produktionsnahen Messsystems zur Beurteilung der Mischungshomogenität von Kautschuk-



*Fokussierung der Laser-Einheit auf eine Probenoberfläche*

mischungen bzgl. der distributiven Verteilung charakteristischer Mischungsbestandteile wie z. B. Zinkoxid. Dazu wird die laseroptisch-spektroskopische Methode – LIBS eingesetzt, bei der mit einem energiereichen Laserpuls unter Atmosphären-Bedingungen eine diskrete Menge des Materials an der Prüfkörperoberfläche verdampft wird. Durch die thermische Anregung von Elektronen bzw. Molekülen werden z. B. durch Ionisationsprozesse Elektronen frei, so dass das entstehende Plasma durch spektroskopische Analyse elementspezifisch ausgewertet werden kann.

Nach Abschluss umfangreicher Forschungsarbeiten steht am DIK ein hochmodernes LIBS-System zur Verfügung, das in einem Spektralbereich von 314 -977 nm arbeitet. Es ist mit einem Nd:YAG Festkörperlaser mit einer Wellenlänge von 1064 nm ausgestattet. Der Laser arbeitet mit einer maximalen Pulsenergie von 100 mJ bei einer Pulsrate von ca. 7 ns und einer maximalen Pulsfrequenz von 20 Hz.