

Winter- und Sommerreifen oder doch lieber Ganzjahresreifen? Die Antwort liefert der GABO EPLEXOR® 500 N!

Dr. Sahbi Aloui



Einleitung

Es wird Herbst und der halbjährliche Reifenwechsel ist fällig. Ein zweiter Reifensatz, ein zweiter Satz Felgen, Lagerkosten – viele Autofahrer ärgern sich über diese zeitraubende und teure Routine. Doch ist es wirklich notwendig, die Sommerreifen alle sechs Monate gegen Winterreifen zu tauschen? Ist es nicht besser, auf beides zu verzichten und stattdessen Ganzjahresreifen zu nutzen? Was ist erlaubt und was sind die Hauptunterschiede zwischen den Reifentypen? NETZSCH hat die Antwort für Sie.

In Deutschland ist es seit 2010 verboten, bei winterlichen Verhältnissen mit Sommerreifen zu fahren. Technisch gesehen liegt der Unterschied zwischen den Reifentypen in der Kautschukmischung und dem Profil der Reifenlauffläche. Winterreifen müssen auch bei Kälte elastisch bleiben und bestehen daher aus einer relativ weichen Kautschukmischung. Darüber hinaus sorgt das Profil für eine gute Haftung auf Schnee und Eis. Sommerreifen müssen auch bei extremer Hitze Fahr- und Bremsstabilität gewährleisten und besitzen deshalb eine harte Gummimischung. Darüber hinaus ist ihr Profil für Aquaplaning optimiert. Ganzjahresreifen müssen sich an die

Bedingungen im Sommer und im Winter anpassen. Das kann natürlich nur ein Kompromiss sein. Da der Ganzjahresreifen die gesetzlichen Anforderungen eines Winterreifens erfüllen muss, zeigt er vor allem im Sommer seine Nachteile. Die Folgen sind hoher Verschleiß und längere Bremswege. Aber auch im Winter bringt er Einbußen bei Bremsweg, Haftung und Kurvenverhalten.

Was bedeutet eine harte bzw. weiche Gummimischung in diesem Zusammenhang?

Die Materialfestigkeit ist eine mechanische Eigenschaft. Sie kann mit Hilfe der dynamisch-mechanischen Analyse einfach bestimmt werden. Hierfür eignet sich die NETZSCH Hochlast-DMA GABO EPLEXOR® 500 N. Sie ist einfach zu handhaben, benutzerfreundlich und bietet eine Vielzahl von Optionen sowie unterschiedliche Prüfgeometrien zur Materialcharakterisierung und dazu eine hohe Auflösung. Die Unabhängigkeit der statischen und dynamischen Antriebe zur Erzeugung der mechanischen Last ermöglicht zudem einen vielseitigen Einsatz des Hochlast-DMA GABO EPLEXOR® 500 N für statische Materialprüfungen wie Zugversuche, Kriech- oder Relaxationsmessungen.

APPLICATIONNOTE Winter- und Sommerreifen oder doch lieber Ganzjahresreifen? Die Antwort liefert der GABO EPLEXOR® 500 N!

Messbedingungen

Zur Veranschaulichung des Hart-/Weich-Verhaltens von Materialien haben wir zwei rußgefüllte SBR-Proben (Styrol-Butadien-Kautschuk) mit einem Füllstoffvolumenanteil von 40 und 70 phr präpariert. Phr oder parts pro hundred rubber bezeichnet in der Kautschukindustrie die Massenanteile der einzelnen Mischungskomponenten in einer Mischungsformulierung, bezogen auf 100 Massenanteile des Basispolymers. Die SBR-Proben sind als SBR 40 CB bzw. SBR 70 CB bezeichnet. Dehnungs-Sweeps wurden bei Raumtemperatur und einer Frequenz von 10 Hz im Doppelscherverfahren durchgeführt. Abbildung 1 zeigt die Änderung des Schermoduls $|G^*|$ in Abhängigkeit von der dynamischen Dehnungsamplitude ϵ .

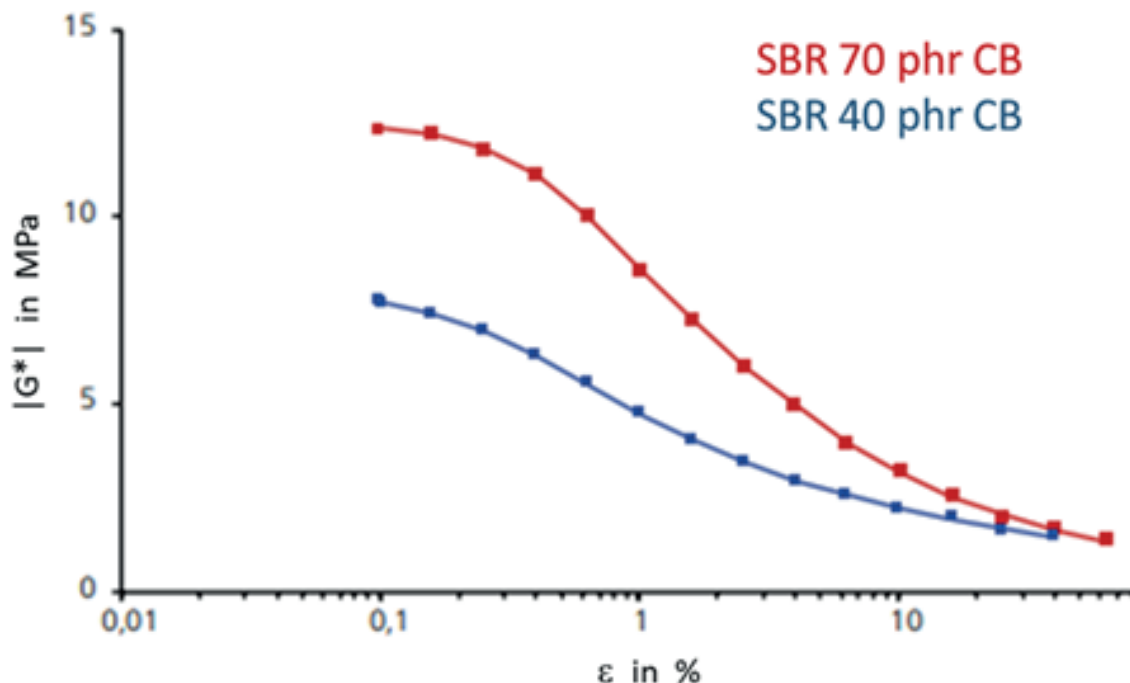
Messergebnisse

Abbildung 1 verdeutlicht, dass die Erhöhung des Rußvolumenanteils von 40 phr (blaue Kurve) auf 70 phr (rote

Kurve) zu hohen Schermodulen $|G^*|$ führt, was auf härtere Gummimischungen hinweist. Bei 0,1 % dynamischer Dehnung, $|G^*|$ beträgt 8 MPa für SBR 40 CB und 12,4 MPa für SBR 70 CB. Dementsprechend kann abgeleitet werden, dass die SBR 40 CB-Mischung dem Winterreifen entspricht, während die SBR 70 CB-Mischung dem Sommerreifen entspricht.

Zusammenfassung

Beantworten wir also die Frage "Winter- und Sommerreifen oder eher Ganzjahresreifen?" Es kann festgestellt werden, dass Ganzjahresreifen eine gute Alternative sein können, wenn das Fahren bei extremen Wetterbedingungen wie Dauerschnee und Starkregen ausgeschlossen werden kann. Ganzjahresreifen sind eine Überlegung wert für Fahrten im Flachland, in Städten und für Fahrer, die nur wenige Kilometer im Jahr fahren. Vielfahrer und solche, die großen Wert auf sicheres Fahren im Winter und auf reduzierten Kraftstoffverbrauch legen, kommen dagegen um einen zweiten Satz Reifen nicht herum.



1 Veränderung des Schermoduls $|G^*|$ in Abhängigkeit von der dynamischen Dehnungsamplitude ϵ .