

Vollgas trotz Minderdruck

Reifendruck | Wer die Höchstgeschwindigkeit seines Fahrzeugs ausreizt und nicht den korrekten Reifendruck hat, begibt sich in Gefahr. Reifenexperte Michael Immler erklärt, was bei schnellen Fahrten zu beachten ist.



Foto: Michael Immler

Die regelmäßige Überprüfung der Achsgeometrie ist für die Sicherheit ebenso unerlässlich wie ein korrekt auf das Fahrprofil abgestimmter Reifendruck.

Der korrekte Reifendruck ist gerade bei leistungsfähigen Fahrzeugen entscheidend, die Endgeschwindigkeiten um die 300 Kilometer pro Stunde erreichen. „Der im Alltag verwendete Reifendruck ist für dauerhafte Hochgeschwindigkeitsfahrten häufig zu niedrig. Bei vielen Fahrzeugen müsste der Druck um bis zu 0,7 bar erhöht werden, um die thermische und mechanische Be-

lastung des Reifens sicher zu beherrschen“, weiß Michael Immler, Obermeister der Landesinnung des bayerischen und sächsischen Vulkaniseur- und Reifenmechanikerhandwerks und Sachverständiger für Räder und Reifen. Bei hohen Geschwindigkeiten ist die Folge eine massive Überlastung der Karkasse und Seitenwand aufgrund hoher Zentrifugalkräfte. Gerade bei negativem Sturz kann es dann zu einer erhöhten Walkarbeit und damit einer starken Temperaturentwicklung auf der Reifeninnenseite kommen. Im Extremfall kann dies zum plötzlichen Totalversagen des Reifens führen, weil sich die Reifenflanke vom Reifenprofil schlagartig trennt – mit entsprechend schwerwiegenden Unfallfolgen.

Ein Beispiel hierfür ist der BMW M5. Der Reifendruck-Aufkleber an der B-Säule unterscheidet in der Regel lediglich zwischen Teil- und Vollbeladung. Ein expliziter Hinweis auf eine zusätzliche Druckanpassung für längere Hochge-

schwindigkeitsfahrten, wie vom Reifenhersteller in seiner Freigabe für Geschwindigkeiten über 250 Kilometer pro Stunde zwingend vorgeschrieben, fehlt hier jedoch.

RDKS ohne Warnung

Hinzu kommt ein systembedingtes Problem: Das Reifendruckkontrollsystem (RDKS) überwacht lediglich, ob der hinterlegte Referenzdruck unterschritten wird. Ist dieser Referenzwert jedoch selbst nicht auf die tatsächliche Hochgeschwindigkeitsnutzung abgestimmt, erkennt das System keine Gefahr. Das bedeutet, der Reifen kann unter Hochlastbedingungen bereits wegen Minderdruck bei dieser Belastung kritisch überbeansprucht sein, während das RDKS keinerlei Warnmeldung ausgibt. „Ein Luftdruckkontrollsystem ist daher nur so zuverlässig, wie es der Fahrzeughersteller oder der Kfz-Profi initialisiert, kalibriert und mit den korrekten Betriebsdrücken hinterlegt hat“, so Immler. „Sind diese Werte falsch gewählt, vernachlässigt oder erst gar nicht programmiert, bleibt auch das RDKS wirkungslos.“

Immler weiß aufgrund seiner Erfahrungswerte, dass lediglich rund zehn Prozent der Fahrzeuge tatsächlich mit korrekt

Kurzfassung

Moderne Reifen- und Fahrwerksysteme gelten als sicher, doch bei Hochgeschwindigkeitsfahrten reicht der reguläre Reifendruck häufig nicht aus. Bei leistungsstarken Fahrzeugen sind oft bis zu 0,7 bar mehr nötig, um Überhitzung und strukturelle Reifenschäden zu vermeiden.



Foto: Marcel Schoch

Michael Immler weiß, dass der Reifendruck an das jeweilige Fahrprofil angepasst werden muss.

„Der Verschleiß eines Reifens dokumentiert sämtliche Einflüsse, denen er ausgesetzt war.“

Michael Immler, Sachverständiger

eingestelltem Reifen-Betriebsdruck unterwegs sind. Kommt dann noch der falsche Luftdruck bei Hochgeschwindigkeitsfahrten hinzu, zeigt sich ein enormer Handlungsbedarf. Hier ist vor allem die Reifenwerkstatt gefordert.

Neben dem Luftdruck spielt aber auch die korrekte Einstellung der Achsgeometrie eine entscheidende Rolle für Sicherheit und Verschleiß. Reifenschäden stehen häufig in direktem Zusammenhang mit fehlerhaften Vermessungen oder der Nichtbeachtung von Herstellervorgaben. „Das Verschleißbild eines Reifens dokumentiert sämtliche Einflüsse, denen er ausgesetzt war“, erklärt Immler. „Es zeigt Spur- und Sturzfehler ebenso wie Über- oder Minderdruck, Verspannungen im Fahrwerk oder konstruktive Besonderheiten der Achsgeometrie.“ Provokant formuliert lässt sich sagen: Wer dieses Verschleißbild nicht korrekt interpretieren kann, arbeitet bei der Fahrwerksvermessung ohne valide Ausgangsbasis.

Basis für Messgenauigkeit

Eine fachgerechte Achsvermessung beginnt lange vor dem eigentlichen Messvorgang. Zwingend erforderlich sind unter anderem die Herstellung des vorgeschriebenen Beladungszustands, die Kontrolle und Einstellung des korrekten Reifen-Betriebsdrucks, die Durchführung einer Setzfahrt (vor allem nach dem Radwechsel), die Einhaltung der Höhenstandsvorgaben und die Beachtung der Herstellerrichtlinien für Vorspurkurven und Achsparameter. „Untersuchungen im Ausbildungsbereich haben gezeigt, dass bereits geringe Abweichungen von diesen Vorgaben erhebliche Auswirkungen haben können“, so Immler. „Würden Herstellerangaben nicht präzise beachtet, wichen Messergebnisse um mehr als das Doppelte des zulässigen Toleranz-

wertes ab.“ Allein der Unterschied zwischen korrekt eingefedertem und nicht ordnungsgemäß eingefedertem Fahrzeug kann bis zu 50 Winkelminuten betragen (0,83 Grad). Das ist eine Größenordnung mit klarer Auswirkung auf Fahrverhalten und Reifenverschleiß, zumal sich viele Spur- oder Sturzwerte im Bereich von $\pm 0,10$ bis $\pm 0,30$ Grad Toleranz bewegen.

Ultra-High-Performance-Reifen und Runflat-Systeme reagieren besonders empfindlich auf Abweichungen im Betriebsdruck. Ihre Konstruktion ist auf hohe Geschwindigkeiten und spezifische Lastzustände ausgelegt. Bereits geringe Druckabweichungen führen hier zu überproportionaler Erwärmung und beschleunigtem Verschleiß. Nicht angepasster Betriebsdruck zählt deshalb zu den häufigsten Verschleißursachen im Hochleistungssegment. Dabei liegt die Ursache häufig nicht im Produkt selbst, sondern in unzureichender Anpassung an die tatsächliche Nutzung. Mit der zunehmenden Integration von Fahrerassistenzsystemen und hochautomatisierten Fahrfunktionen wird die Bedeutung korrekt arbeitender Fahrwerke und Reifen weiter steigen. Sensorik und Regelsysteme setzen stabile, berechenbare Fahrzustände voraus – und diese beginnen bei korrektem Luftdruck und präziser Achsgeometrie, auch im

Hochgeschwindigkeitsbereich. „Hier muss es eine geschwindigkeitsabhängige RDKS-Warnung geben, wenn der Fahrer den Regeldruck nicht für die Hochgeschwindigkeitsfahrt angepasst hat“, fordert Immler deshalb. Marcel Schoch ■



Foto: Michael Immler

Die Innenseite ist wegen falschen Reifendrucks und Sturzes stark abradert.



Foto: Michael Immler

Bei diesem Reifen hat sich die Flanke wie mit dem Messer getrennt vom Profil gelöst.

Reifen-Tipps für schnelle Fahrten

- Reifendruck an Nutzungsprofil anpassen
- RDKS korrekt initialisieren
- Beladungs- und Einsatzbedingungen berücksichtigen
- Achsvermessung sorgfältig durchführen
- Herstellerrichtlinien beachten
- Verschleißbild des Reifens analysieren
- Sensibilität von UHP- und Runflat-Reifen beachten
- Kunden aktiv beraten und dokumentieren