

Frage

Wovon hängt der richtige Luftdruck in einem Reifen ab?

Antwort

Richtiger Luftdruck im Reifen sorgt dafür, dass die Lauffläche des Reifens gleichmäßig am Boden aufliegt.



Reifenquerschnitte (oben) und Auflageflächen (unten) auf festem Belag

Technik Optimale Bodenhaftung eines Reifens setzt voraus, dass die Lauffläche gleichmäßig auf der Fahrbahn aufliegt. Das ist nur bei korrektem Luftdruck der Fall, wie das Bild links zeigt.

Verschleiß Übermäßige Abnutzung der Laufflächenmitte ist ein Zeichen für zu hohen, starker Abrieb an den Seiten für zu niedrigen Luftdruck.

Physik Druck ist definiert als Kraft pro Fläche.

Der Druck der Luft im Reifeninneren wird praktisch unverändert nach außen an die Lauffläche durchgeleitet, da ein Reifen eine relativ weiche Hülle darstellt.

Der Druck der Auflagefläche auf den Boden entspricht also dem Luftdruck im Inneren. Die Traglast (= Fahrzeuggewicht + Beladung), die ein Reifen am Boden abstützt, erfordert also um so mehr Auflagefläche, je geringer der Luftdruck ist.

Beladung Nach der gleichen Überlegung muss bei höherer Last der Luftdruck erhöht werden. Weil es für jeden Reifen konstruktionsbedingt einen maximalen Druck gibt, ist auf der Seitenwand von Reifen immer die maximale Traglast angegeben.

Minimale Lauffläche Bei hohem Luftdruck (Bild-Mitte) ist die Verformungsarbeit am geringsten. So bevorzugen Straßen-Radrennfahrer einen Druck zwischen 6 und 9 bar. Bahn-Radrennfahrer können auf ihren extrem glatten Bahnen den Druck sogar auf 12 bis 14 bar erhöhen.

Maximale Lauffläche Beim Ackerbau möchte man Bodenverdichtung möglichst vermeiden und minimiert deswegen den Druck auf den Boden. So beträgt der Druck in Traktorenreifen zum Teil nur 0,8 bis 1,2 bar. Die Lauffläche und damit die Reifen fallen daher entsprechend riesig aus.