

FAHRWERKSKONTROLLE

Reifen



▼ IN DIESER AUSGABE

REIFENTECHNOLOGIE **2**

EINFLUSS DES
REIFEN AUF DAS
FAHRZEUGVERHALTEN **3**

GELTENDE EU-NORM **6**

BEFÜLLUNG MIT
STICKSTOFF **9**

REIFENDRUCKKON-
TROLLSYSTEM -TPMS- **9**

WINTERREIFEN **10**

RUNFLAT-REIFEN **13**

REIFENLAGERUNG **15**

RUNDERNEUERTER
REIFEN **16**

REIFENPANNENSET **16**

ÜBLICHE PROBLEME **17**

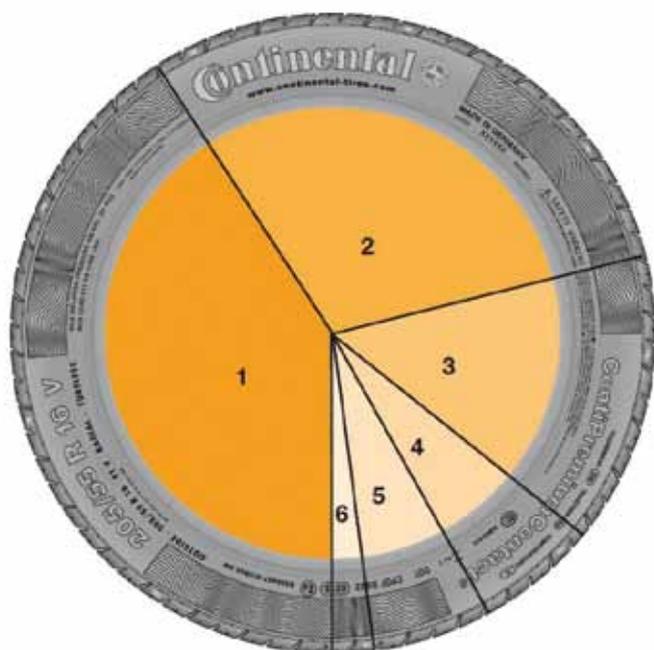
EIN REIFEN HAT EINE KREISRUNDE FORM UND BESTEHT AUS KAUSCHUK. ER WIRD FÜR DIE RÄDER VERSCHIEDENSTER FAHRZEUGE UND MASCHINEN VERWENDET. DIE HAUPTSÄCHLICH AUS KAUSCHUK BESTEHENDE REIFEND- ECKE ENTHÄLT LUFT, DIE DAS FAHRZEUG UND SEINE LAST TRÄGT.

GENEWÄRTIG HANDELT ES SICH BEI DER MEHRZAHL DER REIFEN VON PKW'S UND LKW'S UM RADIALREIFEN. DIESE BESTEHEN AUS EINER ELASTISCHEN LAUFLÄCHE, EINEM NAHEZU UNAUSDEHNBAREN GÜRTEL SOWIE RADIAL ANGEORDNETEN KARKASSENLAGEN ÜBER EINER LUFTGEFÜLLTEN MEMBRAN UND ÜBER EBENFALLS UNAUSDEHNBAREN WULST- STREIFEN, DIE IN EIN ANDERES STARRES EL- ELEMENTE EINGREIFEN, NÄMLICH DER FELGE. ES GIBT NOCH EINE ANDERE ART VON REIFEN, DIE ALS DIAGONALREIFEN BEZEICHNET UND HAUPTSÄCHLICH FÜR LKW'S EINGESETZT WERDEN.



In einem Reifen verwendete Materialien

Breakdown of ingredients



Heute sind Reifen Mischprodukte, die im Wesentlichen aus Gummi und Textilverbindungen mit Stahlverstärkungen hergestellt werden. Zur Herstellung eines Reifens werden folgende Materialien verwendet:

1. Gummi (natürlicher und synthetischer Gummi) 41%
2. Füllstoffe (Carbon Black, Silica, Kohlenstoff, Kreide ...) 30%
3. Verstärkungsmaterialien (Stahl, Polyester, Rayon, Nylon) 15%
4. Weichmacher (Öle und Harze) 6%
5. Chemikalien für Vulkanisierung (Schwefel, Zinkoxid, verschiedene andere Chemikalien) 6%
6. Alterungsschutzmittel und andere Chemikalien 2%

Reifenbestandteile

Ein moderner Reifen besteht aus:

Profil/Gürtel-Gruppe bestehend aus

1. **Profil** – sorgt für gute Kilometerleistung, gute Haftung und Wasserverdrängung
2. **Fugenlose Laufflächenlagen** – erlauben hohe Geschwindigkeiten
3. **Stahlgürtellagen** – optimieren den Geradeauslauf Fahrwiderstand

Karkasse, bestehend aus

4. **Textilcordlagen** – kontrollieren den Innendruck und sorgen für Formstabilität des Reifens
5. **Innerliner** – macht den Reifen luftdicht
6. **Seitenwand** – schützt gegen äußere Schäden
7. **Verstärkende Auswuchtperlen** – fördern den Geradeauslauf und ein präzises Lenkverhalten
8. **Wulstspitze** – fördert den Geradeauslauf, die Lenkleistung und das Komfortniveau
9. **Wulstkern** – sorgt für festen Sitz auf der Felge



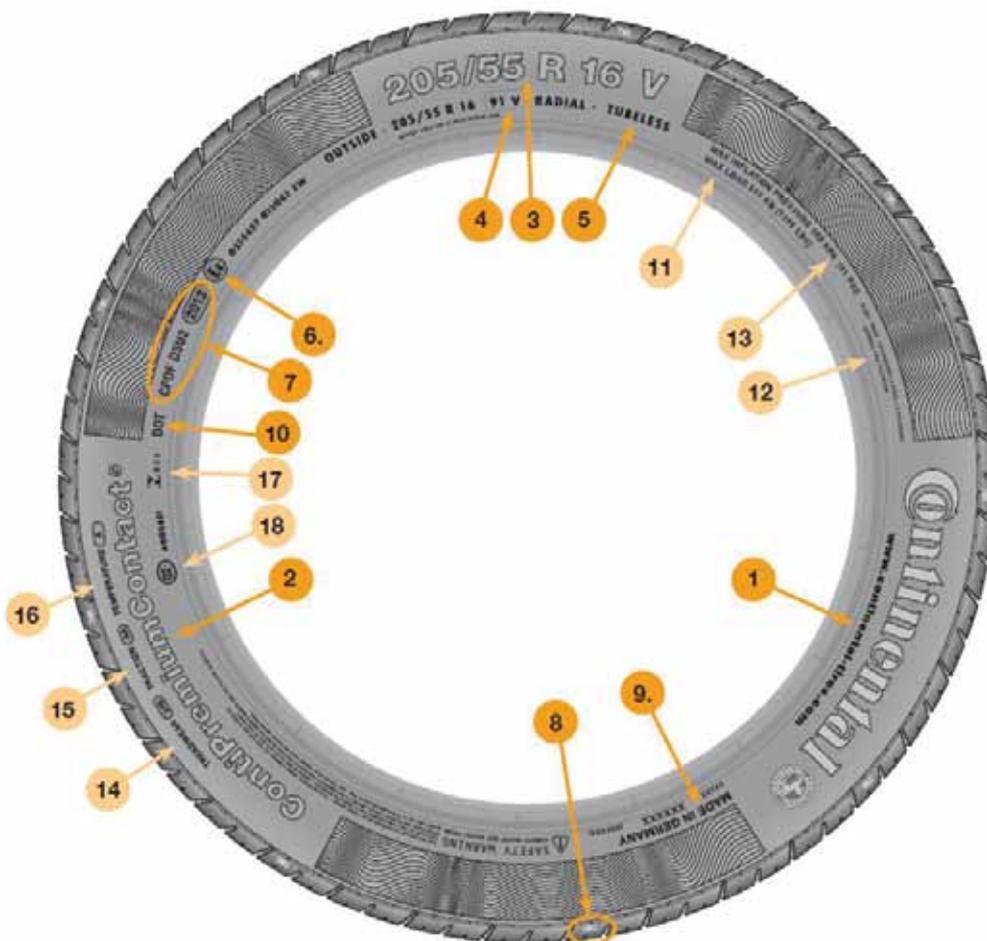
EINFLUSS DES REIFENS AUF DAS FAHRZEUGVERHALTEN

Anforderungen an die Leistungsmerkmale des Reifens

- Belastbarkeit.
- Federung.
- Kraftübertragung des Motorantriebs.
- Bremsvermögen.
- Feedback zum Lenkrad.
- Aufrechterhaltung der Lenkbarkeit.
- Antrieb auf allen Untergründen (Straße, Matsch, Rasen, Steine, Geröll, Sand, Eis, Schnee)
- Haltbarkeit und Formbeständigkeit.
- Haftfähigkeit.
- Seitenschutz.
- Durchstoßfestigkeit.



Die Außenseite eines Reifens



Abkürzungen

DOT = U.S. Department of Transportation

ETRTO = European Tyre and Rim Technical Organisation, Brussels

ECE = Economic Commission for Europe (Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen in Genf)

FMVSS = Federal Motor Vehicle Safety Standards (U.S. safety code)

- 1 Hersteller (Handelsmarke oder Logo)
- 2 Produktname
- 3 Größenbezeichnung
205 = Reifenbreite in mm
55 = Verhältnis Höhe/Breite in Prozent
R = Radiale Konstruktion
16 = Felgendurchmesser in Inch (Code)
- 4 91 = Lastindex
V = Geschwindigkeitsindex
- 5 Schlauchloser Radialreifen
- 6 Continental-Reifen sind in Übereinstimmung mit internationalen Vorschriften markiert. Die Seitenwand ist also mit einem Kreis mit darin einem E und der Nummer des Zulassungslandes markiert. Auf diese Markierung folgt eine mehrstellige Zulassungsnummer, z. B. E4 e4 (4 = Niederlande)
- 7 Herstellercode: Reifenfabrik, Reifengröße und -typ
Herstellungsdatum (Woche/Jahr) 2013 bedeutet die 20. Woche von 2013
- 8 T.W.I.: Tread Wear Indicator (TWI). Reifenverschleißanzeige. Eine Reihe von kleinen erhöhten Stegen verlaufen über die Rillen des Hauptprofils. Die Stege haben eine Höhe von 1,6 mm und werden mit zunehmender Abnutzung des Reifenprofils flacher

- 9 Herstellungsland Alle anderen Informationen betreffen Länder außerhalb Europas:
- 10 Department of Transportation (U.S.-Ministerium, das die Reifensicherheitsstandards überwacht)
- 11 U.S. Lastestufung für max. Last (615 kg pro Rad = 1356 lbs.) wobei 1 lb. = 0,4536 kg
- 12 Profil: darunter sind 4 Lagen - 1 Polyester-Lage, 2 Stahlgürtellagen, 1 Polyamid-Lage
Seitenwand: Die Reifenkarkasse besteht aus 1 Polyester-Lage
- 13 U.S.-Obergrenze für max. Reifenluftdruck 51 psi (1 Bar = 14,5 psi) Information für Verbraucher, basierend auf Vergleichswerten mit Standardreferenzreifen (standardisierte Testverfahren)
- 14 Profilverschleiß: relative Lebenserwartung des Reifens basierend auf U.S.-Standardversuchen (als % des Wertes für den Referenzreifen)
- 15 Traktion: A, B oder C = Nassbremsleistung des Reifens
- 16 Temperatur: A, B oder C = Temperaturstabilität des Reifens bei höheren Versuchsgeschwindigkeiten. C ist ausreichend, um die gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen in den USA zu erfüllen
- 17 Kennzeichnung für Brasilien
- 18 Kennzeichnung für China

Außer den drei Hauptkriterien auf dem EU-Reifenlabel gibt es viele weitere Leistungsfaktoren, die einen echten Reifen von höchster Güteklasse ausmachen.

Grund genug, um sich zusätzlich zu dem EU-Reifenlabel auch auf andere Quellen zu beziehen, wie etwa Reifentests, Material von Herstellern und Empfehlungen von Händlern.

Insbesondere bei Winterreifen ist das EU-Reifenlabel nur von begrenzter Bedeutung, weil es keine Informationen zu Wintereigenschaften liefert, wie etwa Traktion im Schnee und Bremsen auf Schnee und Eis.

Test criteria	EU tyre label	Tyre tests
Winter properties		
Traction in snow		•
Handling		•
Braking in snow/ice		•
Dry conditions		
Driving stability		•
Handling		•
Braking		•
Wet conditions		
Aquaplaning longitudinal		•
Aquaplaning lateral		•
Handling		•
Braking	•	•
Noise		
Interior	•	•
Exterior	•	•
Rolling resistance		
Wear		
High speed		
PAH oil level		

Auf Reifentests vertrauen:

- Unabhängige Tests von Zeitschriften enthalten mehr als drei Kriterien, und deshalb bleiben sie auch eine wichtige Informationsquelle.
- Continental-Reifen belegen seit vielen Jahren die Spitzenpositionen in diesen Tests.

Das EU-Reifenlabel ist von begrenzter Bedeutung:

- Nicht alle Reifen mit guten EU-Reifenlabelwerten haben zwangsläufig gute Testergebnisse.
- Alle Kriterien müssen bei der Reifenwahl berücksichtigt werden.

GELTENDE EU-NORM

Es gibt Normen, die sich in verschiedenen Gesetzestexten auf Reifen beziehen:

Richtlinie 92/23, Anhang IV schreibt vor:

- Alle an einem Fahrzeug montierten Reifen müssen den gleichen Aufbau haben, z. B. Radial.
- Alle an ein- und derselben Achse montierten Reifen müssen hinsichtlich Typ, Marke, Aufbau und Kategorie vom gleichen Typ sein.

Königliches Dekret 736/1988, Punkt 6 des Anhangs 1, der

sich auf Änderungen bezieht, schreibt vor:

- Der Tragfähigkeitsindex muss gleich oder größer als der des werkmäßig montierten Reifens sein.
- Der Geschwindigkeitsindex muss gleich oder größer als der des werkmäßig montierten Reifens sein.
- Der Außendurchmesser muss gleich sein.

Artikel 212 der Straßenverkehrsordnung, Abschnitt D schreibt vor:

- Die gesetzliche Mindesttiefe des Reifenprofils beträgt 1,6 mm.

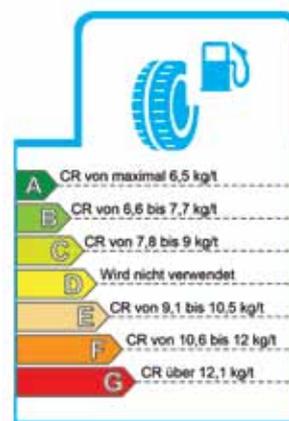
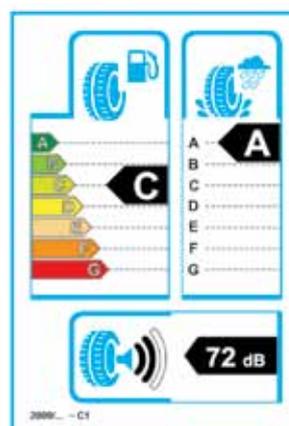
Europäisches Reifenlabel

Am 1. November 2012 trat die Europäische Verordnung Nr. 1222/2009 über die Kennzeichnung von Reifen in Kraft. Diese Kennzeichnung ist ein neues Regelsystem zur Klassifizierung von Reifen, das sich auf Reifen für Fahrzeuge mit Allradantrieb, Pkw's, Kleintransporter, Lkw's und Busse bezieht. Vom Reifenlabel ausgenommen sind u. a. runderneuerte Reifen, Reifen mit Spikes oder Sportreifen. Die Verordnung erlaubt die Bewertung von drei wichtigen Aspekten, die dem Verbraucher dabei helfen, die Unterschiede zwischen Reifen guter und schlechter Qualität festzustellen.

Die drei zu bewertenden Kenngrößen sind der Kraftstoffverbrauch, die Nasshaftung und der Geräuschpegel. Das Label hat ein ähnliches Aussehen wie das gegenwärtig für Elektrogeräte verwendete Label, so dass es für die Kunden verständlicher ist.

Kraftstoffverbrauch: Ebenso bekannt als Energieeffizienz oder Rollwiderstand. Je geringer der Rollwiderstand, umso weniger Kraftstoffverbrauch und folglich eine höhere Energieeffizienz. Um den Rollwiderstand zu messen fährt der Reifen auf einer Rollvorrichtung. Der Test simuliert eine Fahrt mit 80 km/h und einer Last, die 80% des Tragfähigkeitsindex des Reifens entspricht. Der Rollwiderstand wird dabei in Kilogramm pro Tonne (kg/t) angegeben.

Nasshaftung: Bei diesem Test wird die Haftung des Reifens auf einem nassen Untergrund gemessen. Dabei wird die Strecke gemessen, die erforderlich ist, um auf einer Straße mit einem Wasserfilm von 0,5 bis 1,5 mm Höhe von 80 km/h auf 20 km/h zu reduzieren. Gemäß den erzielten Ergebnissen erhält der Reifen dann einen Kennwert zwischen 1,09 und 1,55.



Fuel Consumption

Reduced rolling resistance saves fuel and CO2:

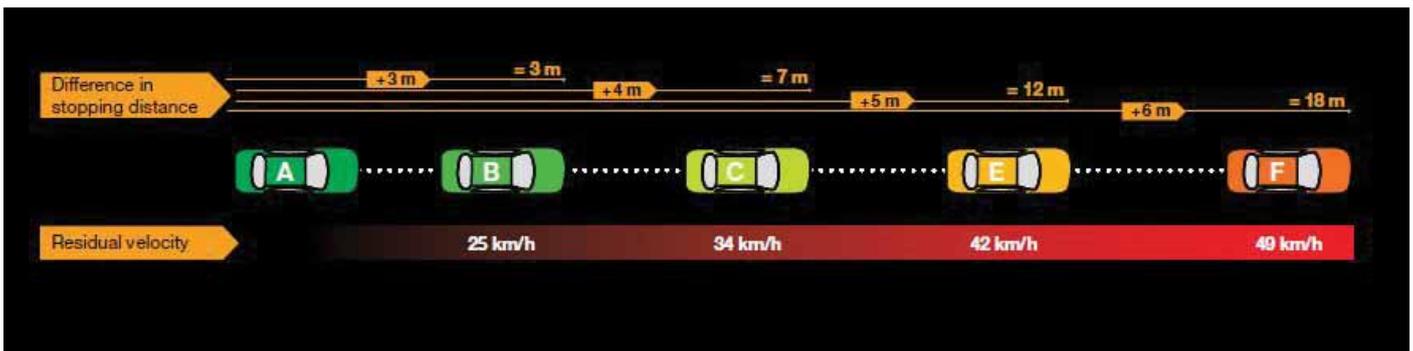
- Consuming 6.6 l over a distance of 100 km equates to a saving of up to 1.5 l per class
- This saves up to 6.6 l over a distance of 1,000 km



Safety

Grip in wet conditions is crucial for safety whilst driving:

- The braking distance per class is 3 to 6 metres longer
- The impact speed per class is up to 25 km/h higher
- The difference in stopping distance between A and F is up to 18 metres
- The difference in residual velocity between A and F is up to 49 km/h
- A collision at 25 km/h equates to a fall from a height of 2.5 metres



Geräuschpegel: Bei diesem Test wird das externe Geräusch der Reifen gemessen. Dazu wird am Rand der Messstrecke ein Mikrofon aufgestellt, um den Geräuschpegel bei einer Fahrzeuggeschwindigkeit von 80 km/h zu messen. Der Geräuschpegel wird in Dezibel ausgedrückt (dB).



2 schwarze Schallwellen
Erfüllt den künftigen Grenzwert für das externe Rollgeräusch



1 schwarze Schallwelle
Geräuschpegel 3 dB unter dem künftigen europäischen Grenzwert für das externe Rollgeräusch



3 schwarze Schallwellen
Cumple el límite europeo actual de ruido exterior

Geschwindigkeitsindex

Es handelt sich um einen alphabetischen Code, welcher der jeweiligen Höchstgeschwindigkeit eines Reifens entspricht. Dieser Code wird an

der Reifenflanke angegeben.

Buchstabe	Maximale Geschwindigkeit	Buchstabe	Maximale Geschwindigkeit
L	Up to 120 km/h	T	Up to 190 km/h
M	Up to 130 km/h	U	Up to 200 km/h
N	Up to 140 km/h	H	Up to 210 km/h

Buchstabe	Maximale Geschwindigkeit	Buchstabe	Maximale Geschwindigkeit
P	Up to 150 km/h	V	Up to 240 km/h
Q	Up to 160 km/h	W	Up to 270 km/h
R	Up to 170 km/h	Y	Up to 300 km/h
S	Up to 180 km/h	ZR	>240 km/h

Tragfähigkeitsindex

Es handelt sich um einen Ziffercode, welcher der Höchstlast eines Reifens bei der durch seinen Geschwindigkeitsindex vorgegebenen

Geschwindigkeit und unter den vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebsbedingungen entspricht. Dieser Code wird an der Reifenflanke angegeben.

Tragfähigkeitsindex	kg	Tragfähigkeitsindex	kg
60	250	88	560
61	257	89	580
62	265	90	600
63	272	91	615
64	280	92	630
65	290	93	650
66	300	94	670
67	307	95	690
68	315	96	710
69	325	97	730
70	335	98	750
71	345	99	775
72	355	100	800
73	365	101	825

Tragfähigkeitsindex	kg	Tragfähigkeitsindex	kg
74	375	102	850
75	387	103	875
76	400	104	900
77	412	105	925
78	425	106	950
79	437	107	975
80	450	108	1000
81	462	109	1030
82	475	110	1060
83	488	111	1090
84	500	112	1120
85	515	113	1150
86	530	114	1180
87	545	115	1210

Grundregeln bei Reifenwechsel bzw. -änderungen

Nach den geltenden Gesetzen müssen beim Wechsel abgefahrener Reifen die neuen Reifen äquivalent sein. Diese Äquivalenz muss folgende Bedingungen erfüllen:

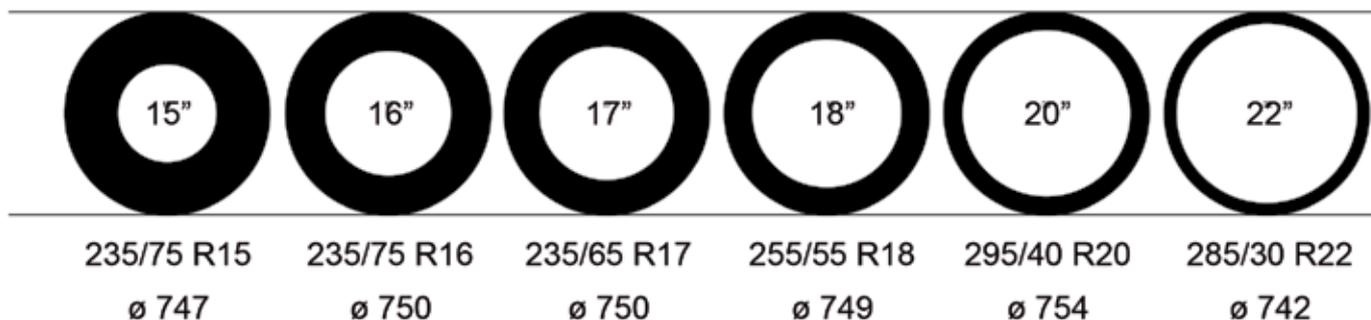
- Gleicher oder höherer Tragfähigkeitsindex.
- Gleicher oder höherer Geschwindigkeitsindex.
- Gleicher Außendurchmesser mit einer Toleranz von $\pm 3\%$.

Die Felge kann hingegen einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen und die Reifengröße kann anders ausfallen. Diese

Äquivalenzen sind durch die Norm ETRTO -European Tyre and Rim Technical Organisation- standardisiert.

Diese Organisation untersucht die theoretisch möglichen Äquivalenzen, die ein Reifen haben kann und geht dabei vom maximalen Umfang des Reifens unter Berücksichtigung einer Toleranz von $\pm 2\%$ aus.

Die Fahrzeughersteller genehmigen unterschiedliche Reifengrößen für ein Fahrzeug, die im Fahrzeugschein aufgeführt werden.



Beispiel für die Äquivalenz von Reifen

Grundsätzliche Regeln bei einem Wechsel oder einer Änderung

- Es ist darauf zu achten, dass der neue Reifen einen gleichen oder höheren Tragfähigkeits- und Geschwindigkeitsindex aufweist als der werkmäßig montierte Reifen.
- Man darf nicht vergessen, dass, wenn sich das Höhen-/Breitenverhältnis des Reifens verringert, die Querschnittsbreite sich erhöht.

- Es ist darauf zu achten, dass Breite und Durchmesser der Felge, auf die der Reifen montiert wird, den Empfehlungen der ETRTO entsprechen.
- Es ist darauf zu achten, dass der neue Reifen nicht mit Bauteilen der Karosserie oder der Federung in Berührung kommt, auch nicht bei vollem Lenkeinschlag und mit Höchstlast.
- Man darf nicht vergessen, dass beim Aufziehen von Ketten zusätzlicher Freiraum erforderlich ist.
- Jede Änderung muss die geltenden Normen und Gesetze beachten.

BEFÜLLUNG MIT STICKSTOFF

Stickstoff ist ein nicht brennbares Edelgas, weshalb es in vielen Situationen viel sicherer ist als Sauerstoff. Zudem ist es im Vergleich zur normalen Luft auch ein trockenes Gas, weshalb es dazu beiträgt, die Rostbildung an gewissen Bauteilen des Rads, wie z. B. den Felgen oder den Stahlgürtel des Reifens, zu verhindern, womit die Eigenschaften und die Flexibilität des Kautschuks länger aufrecht erhalten werden. Dieses Gas kommt in der Erdatmosphäre mit einem Gehalt von 78% vor, der Sauerstoff macht 21% aus und andere Gase 1%. Das Befüllen eines Reifens mit Stickstoff verbessert seine Leistung, verlängert die Lebensdauer und sorgt für mehr Fahrzeugsicherheit mit den folgenden Vorteilen:

- Es hält den Reifen längere Zeit auf den empfohlenen Reifendruck.
- Es verbessert das Verhalten des Reifens, da es die Haftung der Räder zur Straße erhöht und den Bremsweg des Fahrzeugs verkürzt.
- Man erzielt eine höhere Kraftstoffeinsparung und folglich einen geringeren CO₂-Ausstoß.
- Es kann für jede Art von Reifen unabhängig der Reifengröße verwendet werden.
- Es verringert das Risiko eines Plattens.
- Die Reifen nutzen sich gleichmäßig ab und halten länger.
- Mit einer Stickstofffüllung fährt man sicherer und effizienter.



- Die im Innern von Stahlfelgen auftretenden Rostprobleme werden reduziert.
- Leichtmetallfelgen lassen sich dadurch leichter pflegen.

Einmal mit Stickstoff gefüllte Reifen sollten auch wieder mit Stickstoff gefüllt werden, da bei einer Luftfüllung der Stickstoffgehalt sinkt und seine Vorteile sich entsprechend reduzieren. Um mit Stickstoff gefüllte Reifen zu erkennen werden grüne Ventilkappen verwendet.

REIFENDRUCKKONTROLLSYSTEM -TPMS-

Es handelt sich hierbei um ein elektronisches System zur Echtzeitüberwachung des Reifendrucks eines Fahrzeugs, wobei im Falle eines Druckverlusts und somit möglichen Unfalls der Fahrer informiert wird. Dieses System ist in die aktive Fahrzeugsicherheit integriert und obligatorisch für alle ab November 2014 hergestellten Fahrzeuge. Nach der Gesetzgebung der Europäischen Gemeinschaft müssen Reifendruckkontrollsysteme die folgenden Merkmale aufweisen:

- Feststellung eines Druckverlusts bei Geschwindigkeiten ab 40 km/h bis zur Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeugs.
- Übermittlung der Daten mit einer Frequenz von 434 MHz.
- Warnung im Falle eines Druckverlusts eines Reifens, wenn dieser weniger als 20% beträgt.

Gegenwärtig gibt es je nach Funktionsweise zwei unterschiedliche Systeme:

Indirektes Reifendruckkontrollsystem -iTPMS-

Dieses System funktioniert zur Prüfung des Reifendrucks ohne physische Sensoren; es prüft den Reifendruck indirekt anhand der Drehzahl der Räder sowie anderer, extern ermittelter Faktoren.

Das iTPMS ist für gewöhnlich im ABS-Steuergerät integriert und vergleicht die Drehzahl der Räder, um festzustellen, ob der Reifendruck eines Reifens von den anderen Reifen abweicht. Dazu verwendet das System die Sensoren des ABS-Systems, mit denen es den Rollumfang der Räder feststellt. Bei einem Druckverlust im Reifen verändert sich der Umfang eines Rads.



Dieser veränderte Umfang lässt das betroffene Rad schneller drehen als die anderen, mit korrektem Luftdruck, gefüllten Räder. Die ABS-Sensoren erkennen diese Abweichung und das ABS-Steuergerät übermittelt die Information über den CAN-Bus an die im Armaturenbrett entsprechende Anzeige, um den Fahrer darauf aufmerksam zu machen.



Das iTPMS informiert somit über relative Werte und dies ist ein inhärentes Problem dieses Systems. Es erkennt lediglich auf binäre Art und Weise ein existierendes Problem. Bei geringer Reifenhaftung können zudem falsche Messergebnisse angezeigt werden, wenn während der Fahrt die Haftung zum Untergrund verloren geht.

Direktes Reifendruckkontrollsystem -TPMS-

Dieses System verwendet im Reifen vorhandene Sensoren, die den Druck und die Temperatur jedes einzelnen Reifens messen und diese Daten per Funk an ein Steuergerät übermitteln, das als Zentralempfänger arbeitet und das System steuert. Das System besteht aus:

TPMS-Steuergerät: Es steuert das System und empfängt die von den Sensoren übermittelten Daten der Reifen.



Das Steuergerät verarbeitet diese Daten und sendet sie über den CAN-Bus an die Reifendruckkontrollanzeige, die je nach Fahrzeugmodell im Armaturenbrett untergebracht sein kann.

Da es sich um ein System handelt, das praktisch ohne mechanische Komponenten arbeitet, ist auch keine Wartung erforderlich; allerdings müssen zwei Dinge beachtet werden:

- Es sind Schläge und Vibrationen zu vermeiden, da sie die Sensoren zerstören könnten.
- Es ist darauf zu achten, dass sich die Ventilkappen in einem einwandfreien Zustand befinden.

Reifensensoren: Sie befinden sich am Reifventil. Ihre Aufgabe ist es, Druck und Temperatur der Reifen zu messen und diese Information an das TPMS-Steuergerät zu übermitteln.

Die von den Reifensensoren gemessenen Werte werden an das TPMS-Steuergerät mit einer Funkfrequenz von 434 MHz übermittelt.

Wichtig ist, dass keine Flüssigkeit oder Schmutz in den Ventilmechanismus eindringt, was sowohl die Dichtigkeit als auch den elektronischen Sensor beschädigen könnte.

WINTERREIFEN

Reifen, die bei niedrigen Umgebungstemperaturen die verschiedensten Straßenbedingungen (trocken, nass, Schnee und Eis) bewältigen müssen. Die Reifen haben ein Symbol "Schneeflocke auf Bergspitze" auf der Seitenwand (typisch Oktober bis März).

Mit M+S gekennzeichnete Reifen sind für winterlichen Matsch und Schnee bestimmt. Dies weist nicht auf irgendeine festgelegte Winterleistung hin. Weil die meisten Ganzjahresreifen eine unzureichende Winterleistung bieten, wurden in den USA einige Testbedingungen und Mindestanforderungen festgelegt. Diese sind mit dem Symbol "Schneeflocke auf Berg" gekennzeichnet. Ein mit der Schneeflocke gekennzeichnete Reifen muss mindestens eine um 7 % bessere Bremsleistung auf Schnee aufweisen als ein einheitlich definierter Standardreferenzreifen.

Die ersten Prototypen eines speziellen Winterreifens zur Verwendung auf Schnee und Eis wurden schon im Jahr 1914 entwickelt. Die ersten serienmäßig hergestellten Winterreifen wurden 1952 eingeführt. Frühe Winterreifen hatten massive Stege, sie waren laut, hart und, nach heutigen Normen, nur mäßig für den Einsatz im Winter geeignet. Sie konnten auch nur bei relativ niedrigen Geschwindigkeiten gefahren werden. Der echte Durchbruch auf dem Markt für Winterreifen kam mit der Entwicklung von speziellen Laufflächenmischungen für Wintereinsatz und moderner Feinprofiltechnologie (feine Schlitze in der Lauffläche). Eis, Schnee und niedrige Temperaturen müssen Kraftfahrer keinen größeren Risiken auf der Straße aussetzen. Durch den Wechsel zu Winterreifen kann immer noch ein hohes Maß an Sicherheit beibehalten werden. Bei sinkenden Temperaturen bieten Winterreifen eine bessere Leistung als Sommerreifen.

Die hochentwickelten, speziellen Laufflächenmischungen, die in Sommerreifen verwendet werden, sollen ein Höchstmaß an Haftung bei Temperaturen über +7°C bieten. Wenn es draußen kälter wird, bieten Winterreifen auf nassen und rutschigen Straßen eine bessere Leistung. Winterreifen sollten aufgezogen werden, wenn die Temperatur unter 7°C sinkt. Es ist nicht zu empfehlen, Sommer- und Winterreifen auf Personenkraftwagen zu mischen. In den meisten europäischen Ländern dürfen Automobilisten nur Sommerreifen oder nur Winterreifen (M+S) auf einer Achse aufziehen. In einigen Ländern gilt dies für alle vier Reifenpositionen. Winterreifen müssen bestimmte Anforderungen erfüllen. Beispielsweise reicht die gesetzliche Mindestprofiltiefe von 1,6 mm nicht mehr aus.



Das auf einem Winterreifen verwendete Laufflächenprofil ist besonders effizient auf Schnee und Matsch. Bei diesen Bedingungen presst die Radumdrehung den Schnee in die breiteren Rillen dieses Reifentyps, was für zusätzliche Traktion sorgt. Beim Anfahren ermöglichen es Reihen von feinen lateralen Feinprofilen, dass sich die Profilblöcke biegen und sich tiefer in Eis oder Schnee beißen, um eine bessere Traktion zu ermöglichen.

Winterreifen mit einer Profiltiefe von 4 mm sind an der Grenze ihrer Wintertauglichkeit. Die Reifenindustrie empfiehlt eine minimale Profiltiefe von 4 mm für den Einsatz auf winterlichen Straßen und kennzeichnet

dies mittels einer speziellen Abnutzungsanzeige für Winterreifen, mit welcher der Reifen zusätzlich zu dem TWI von 1,6 mm ausgestattet ist. Wenn der Reifen auf eine Resttiefe von 4 mm abgefahren ist – was als Limit für Wintertauglichkeit gilt – erscheint die Abnutzungsanzeige für Winterreifen gleich mit der Reifenprofiloberfläche.

Ganzjahresreifen sind als ein Kompromiss zwischen Sommer- und Winterreifen konzipiert. Sie bieten gute Haftleistung in den wärmeren Monaten als Winterreifen und eine bessere Haftung als die Sommerreifen im Winter. Allerdings bieten sie nicht dieselbe Leistung für Sommer- oder Winterreifen in den Jahreszeiten, für die diese speziell konzipiert sind.

Ketten

Schneeketten verbessern die Griffigkeit der Reifen auf Schnee oder Eis, da sie üblicherweise in den mit Schnee oder Eis bedeckten Untergrund eindringen und somit die Fortbewegung des Fahrzeugs ermöglichen. Mit ihnen vermeidet man die bei Sommerreifen auftretenden Probleme wie fehlende Haftung, Rutschen, ein längerer Bremsweg und fehlende Lenkbarkeit.

Sie werden zeitlich begrenzt montiert und nur bei vorhandener Schneedecke. Mit montierten Schneeketten darf man nicht über eine Fahrbahn ohne Schnee fahren, da sie dadurch die Reifen und Felgen, sowie sich selbst und sogar die Fahrbahndecke beschädigen können. Es gibt vier Arten von Schneeketten:

- Metallgliederkette aus Stahl.
- Textilschneekette oder textile Anfahrhilfe.
- Verbundkette oder Kette aus Verbundwerkstoff.
- Spider oder halbautomatische Schneekette.

Schneeketten müssen immer auf die Antriebsräder montiert werden.

Metallgliederkette aus Stahl

Sie besteht aus mehreren, untereinander verflochtenen Stahlgelenkketten. Man unterscheidet dabei normalerweise zwei Formen, die querverlaufenden und die rautenförmigen Ketten; diese letztgenannten werden am häufigsten verwendet.

Sie verfügen meistens über einen oder zwei manuellen Kettenspannern, mit denen man die Kette fest am Reifen verzurrt. Es gibt auch Ketten mit automatischen Kettenspannern, die jedoch etwas teurer sind. Diese Kettenart funktioniert gut auf Schnee und Eis. Sie ist sehr langlebig und robust.

Der Nachteil bei dieser Kettenart im Vergleich zu den anderen ist die etwas schwierige Montage, vor allem wenn man keine Übung darin hat. Zudem ist sie auch ziemlich laut, da sie die Vibrationen über die Lenkung und Federung überträgt. Die Kettenglieder können die Leichtmetallfelgen zerkratzen und die Funktion der elektronischen Stabilitäts- und Traktionskontrolle nachteilig beeinflussen.

Textilschneekette oder textile Anfahrhilfe

Es handelt sich hierbei um einen Textilüberzug, der durch einen Gummi auf der Reifeninnenseite und Speichen oder Planenstoff auf der Außenseite gespannt wird.

Diese Art von Schneekette funktioniert gut auf Schnee und Eis, mit weniger Abnutzungerscheinungen wie es bei den Metallgliederketten der Fall ist. Beim Bremsen weisen sie sogar ein besseres Verhalten auf. Sie lassen sich ebenso leichter montieren und demontieren und haben ein geringeres Gewicht.

Ein weiterer wichtiger Vorteil ist, dass sie sich am wenigsten auf die Lenkung und Federung auswirken, da sie keine Vibrationen oder Schwingungen erzeugen und nicht die Empfindlichkeit und Funktion der elektronischen Stabilitäts- und Traktionskontrolle beeinflussen.

Ihr größter Nachteil ist ihre geringere Haltbarkeit, da der Planenstoff sich schneller abnutzt, weshalb sie auch nur gelegentlich und für kurze Zeit genutzt werden können. Für jemanden, der öfters Schneeketten braucht, sind sie also nicht geeignet. Solange man sie bei Schnee oder

Wenn es sich um ein Fahrzeug mit Frontantrieb handelt, dann müssen sie also an den beiden Vorderrädern aufgezogen werden. Wenn es sich um einen Heckantrieb handelt, dann werden sie an die beiden Hinterräder montiert. Wenn jedoch die Schneedecke besonders hoch ist, müssen Schneeketten in beiden Fällen aus Sicherheitsgründen auf allen vier Rädern aufgezogen werden.

Wenn es sich um einen Vierradantrieb handelt, müssen die Ketten an allen vier Rädern montiert werden. Falls jedoch nicht anders möglich, dann können sie zur Not auch nur auf die beiden Vorderräder montiert werden, da diese auch die Lenkräder sind.

Man darf jedoch nicht vergessen, dass man bei aufgezogenen Schneeketten nicht schnell fahren darf, normalerweise mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Wenn die Schneeketten abgenommen und nicht mehr gebraucht werden, sollte man sie mit reichlich Wasser reinigen, um das Streusalz und andere Reste zu entfernen, die zur Rostbildung und Schädigung führen könnten und anschließend gut trocknen lassen, bevor man sie aufbewahrt.



Eis einsetzt, muss man sich keine Gedanken machen; man darf aber mit ihnen nicht auf schneefreiem Untergrund fahren, da sie dann in wenigen Kilometern verschleifen.

Verbundkette oder Kette aus Verbundwerkstoff

Sie bestehen aus einem Textilnetz und ähneln sehr den Textilschneeketten. Im Innern sorgen ein Gummi und außen mehrere Speichen für die Befestigung der Kette am Rad. Das Netz besteht innen aus einem Kunststoffkabel und außen aus einer Textilbeschichtung. Es wird an den Verbindungsstellen mit Metallgliedern verwebt.

Diese Schneekette funktioniert sehr gut auf Schnee und Eis und ist ziemlich robust. Sie lässt sich ebenfalls ziemlich einfach und schnell montieren, mit Ausnahme der Modelle, die aufgrund der starken Gummispannung eine höhere Muskelkraft erfordern.

Diese Art von Schneekette spürt man kaum beim Lenken und bei der Federung und erzeugt nahezu keine Vibrationen. Die elektronische Stabilitäts- und Traktionskontrolle funktioniert mit dieser Schneekette ebenfalls problemlos. Die Schneeketten empfehlen sich für all diejenigen, die öfters im Jahr welche benutzen.

Spider oder halbautomatische Schneekette

Diese Kette zeichnet sich dadurch aus, dass sie aus zwei Teilen besteht, einer Scheibe, die grundsätzlich durch Schrauben auf der Felge befestigt wird und der Kette an sich, die es in mehreren Ausführungen gibt. Die bekannteste Ausführung ist wie eine Raupenkette mit starren Querrippen; es gibt aber auch eine Mischlösung, ebenfalls mit einer Gliederkette und harten Kunststoffrippen.



Reifen mit Spikes

Diese Reifen sind eine Alternative zu europäischen Winterreifen in Gebieten mit strengen Winterbedingungen und sicheres Fahren auf vereisten Straßen die höchste Priorität hat. Diese Bedingungen herrschen im Norden von Skandinavien und in einigen Regionen in den Alpen. Die Verwendung von Reifen mit Spikes ist gesetzlich klar begrenzt. Ihre Leistung ist auf vollständig gefrorenem Gelände am besten. Nicht alle Länder erlauben ihre Verwendung, und jene, die es tun, begrenzen die Erlaubnis auf bestimmte Zeiten im Jahr. In Europa sind sie in Alpenländern wie der Schweiz, Österreich und Liechtenstein sowie in nordischen Ländern wie Schweden, Finnland und Norwegen erlaube.



Winterreifen für nordische Bedingungen

Reifen für nordische Bedingungen sind für maximale Griffigkeit auf Eis ohne Verwendung von Spikes konzipiert. Damit bieten Sie auch eine hervorragende Schneegriffigkeit. Diese bewusst gewählten Eigenschaften machen nordische (oder weiche) Reifen zur besten Wahl, wenn im Winter die Straßen ständig mit Eis oder einer hart zusammengepressten Schneefläche bedeckt sind, und ihre Leistung ist wesentlich besser als die von Standardwinterreifen. Dieser Reifentyp zeichnet sich durch eine weichere Mischung aus, die auch bei Temperaturen unter - 20°C flexibel bleibt und eine höchstmögliche Eisgriffigkeit ohne Spikes gewährleistet. Eine höhere Anzahl von Feinprofilen verglichen mit Standardwinterreifen sorgt für noch bessere Griffigkeit auf Schnee und Eis.



Nordische Softcompound-Reifen sind effizienter als europäische Standardwinterreifen auf winterlichen Straßen und bei sehr kalten Bedingungen. Wie ihr Name schon sagt, werden sie vorwiegend in nordischen Ländern und in Japan verwendet. Mit dem kompromisslosen Fokus auf Eisgriffigkeit, erzielt durch eine weiche Mischung, fühlt sich auch die Handling-Eigenschaft auf trockenen Straßen weicher an. Aber dies wurde von Benutzern nicht als Problem angeführt, wenn hohe Schneegriffigkeit und maximale Eisgriffigkeit die Priorität in den nordischen Regionen mit extremen Winterbedingungen ist. Nordische Softcompound-Reifen werden für dedizierte Märkte empfohlen und nicht überall angeboten.

Hinweis: In Japan sind die Softcompound-Reifen ohne Spikes die einzige angemessene Wahl im Norden, weil Reifen mit Spikes gesetzlich verboten sind.

RUNFLAT-REIFEN

Diese Reifenart ist verstärkt und ermöglicht bei einem Platten ein Weiterfahren für ca. 80 km bei einer maximalen Geschwindigkeit von 80 km/h. Für die Montage von Runflat-Reifen muss das Fahrzeug serienmäßig spezielle Felgen haben und mit einem Reifendruckkontrollsystem (TPMS) ausgestattet sein.

Eigenschaften

- Bei einem Platten kann man mit ihnen weiterfahren
- Verstärkte Flanken
- Kontrolle des Fahrzeugs auch ohne Reifendruck
- Ebenfalls erhältlich als Winterreifen + Runflat

Diese Reifen tragen das Fahrzeuggewicht dank einer Verstärkung in der Flanke. Durch das spezielle Design der Reifenwulst bleibt der Reifen bei einem Platten auf der Felge. Der Wulstkern besteht aus einem speziellen Gummi, welcher der Wärmeakkumulation entgegenwirkt.

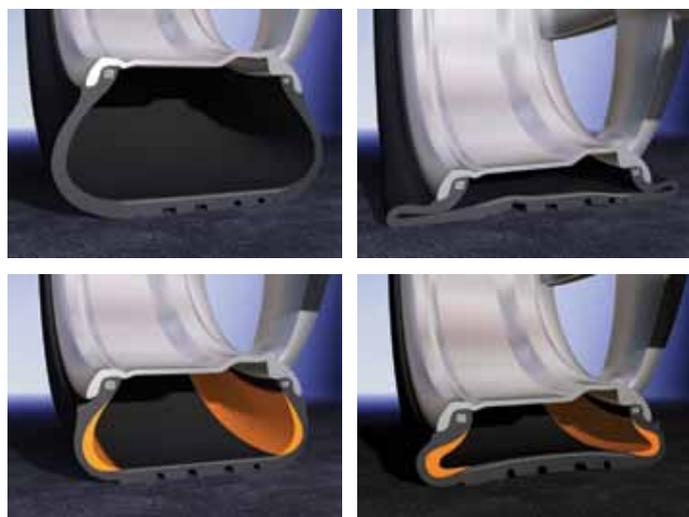
Eine alternative Technologie, die hervorragende Mobilität gewährleistet, ist ein Dichtmittel wie z. B. ContiSeal. Dabei handelt es sich um eine klebrige, viskose Schicht, die im Laufflächenbereich innen auf den Reifen angewendet wird. Bei Eindringen eines Fremdobjekts wie etwa Nägeln muss der Reifen nicht sofort am Straßenrand gewechselt werden, und die Löcher bleiben abgedichtet, auch wenn das Objekt wieder vom Reifen loskommt.

Buchstaben	Hersteller
DSST	Dunlop
EMT	Goodyear
HRFS	Hankook
RFT	Bridgestone
RSC	BMW
SSR	Continental
SSRF	Pirelli
TRF	Toyo
XRP	Kumho
ZP	Michelin
ZPS	Yokohama

Technische Anweisungen

- Für optimale Bedingungen wird ein sogenanntes TPMS (Engl. Tyre Pressure Monitoring System) Reifendruckkontrollsystem empfohlen.
- Sie müssen dann nicht sofort anhalten, um den Reifen zu wechseln, sondern können Ihre Reise fortsetzen.
- Ein durchstochener Reifen muss umgehend gründlich von einem Reifenspezialisten untersucht werden.

Um festzustellen, ob es sich um einen Runflat-Reifen handelt, wird die Flanke je nach Hersteller mit verschiedenen Buchstaben gekennzeichnet.



Das SSR-System ist eine Runflat-Technologie, die der Reifenhersteller Continental speziell für Niederquerschnittsreifen entwickelt hat. Diese Reifen sind dennoch mit allen Standardfelgen kompatibel.

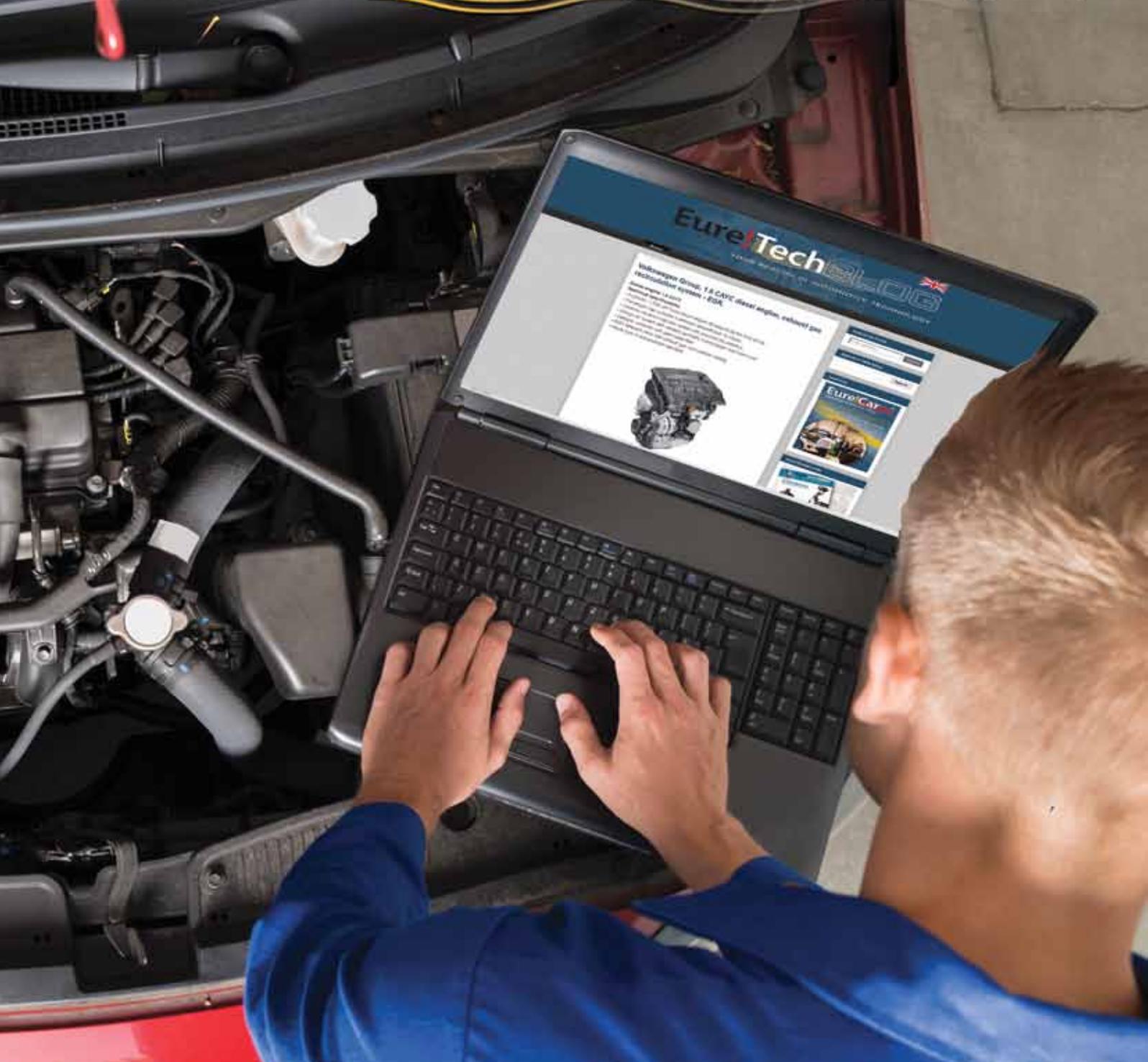
Standardreifen (luftlos):

Wenn ein Standardreifen durchstochen wird, kann die Seitenwand zwischen der Felge und der Straße eingequetscht werden. Dies führt zu gefährlichen Reifenplatzen oder Abrutschen des Reifens von der Felge.

SSR-Reifen (luftlos):

Ein SSR-Reifen hat eine verstärkte Seitenwand, die, wenn der Reifen durchstochen wird, verhindert, dass die Wand zerquetscht wird und dafür sorgt, dass der Fahrer noch bis zu 80 km bei einer Höchstgeschwindigkeit von 80 km/Std. weiterfahren kann.

Eure!TechBLOG



www.euretechblog.com

Eure!TechBLOG

YOUR BEACON IN AUTOMOTIVE TECHNOLOGY

SUBSCRIBE TO OUR TECHNICAL BLOG **NOW**

AND STAY UPDATED ON AUTOMOTIVE DEVELOPMENTS

REIFENLAGERUNG

Reifenlagerung

Neue Reifen, die korrekt gelagert und gehandhabt werden, verlieren so gut wie nie ihre Eigenschaften und Merkmale über einen Zeitraum von mehreren Jahren. Beim Entfernen des Reifens sollte die Radposition markiert werden (z. B. indem man mit Kreide "VL" für vorne links darauf schreibt). Beim Wechsel von Sommer- auf Winterreifen sollte

man unbedingt die Gelegenheit nutzen, um die Position der Reifen zu ändern (von vorn nach hinten und umgekehrt). Dies ist wirtschaftlicher, besonders bei Fahrzeugen mit Vorderradantrieb. Beim Ändern der Reifenposition sind die Empfehlungen im Fahrzeughandbuch unbedingt zu beachten.

Empfehlungen für die Reifenlagerung

Diese Empfehlungen sind in erster Linie für die Verbraucher bestimmt, aber auch für Reifenhändler wichtig. Für kommerzielle Anwendungen von neuen und alten Reifen (Reifenhändler und Flotten) bestehen eventuell strengere und gesetzliche Einschränkungen. Erkundigen Sie sich bitte nach den örtlichen Vorschriften. Reifen können aufgrund ihrer Zusammensetzung normalem Verschleiß wie z. B. durch Sonnenlicht, Luftfeuchtigkeit und Ozon widerstehen. Dennoch sollten Reifen bei der Lagerung gegen diese und andere potenziell schädlichen Einflüsse ge-

schützt werden. Je länger die Lagerungsdauer, umso höher die Anfälligkeit für Beschädigung. Nach der Demontage von einem Fahrzeug sollten die Reifen gründlich gereinigt und auf Schäden inspiziert werden. Entfernen Sie Steinchen und Schmutz vollständig aus den Rillen. Markieren Sie die Radposition mit Kreide auf den Reifen (VL für Vorne Links, HR für Hinten Rechts usw.) hilft, die richtigen Positionen entsprechend dem Rotationsplan zu finden.

Allgemeine Empfehlungen

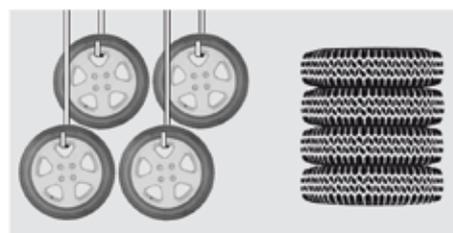
wo Reifen gelagert bzw. nicht gelagert werden sollen:

- LAGERN: an Orten, die sauber, trocken und mäßig belüftet sind.
- Feuchte Umgebungen sind zu vermeiden. Für Runderneuerung/ Reparatur bestimmte Reifen vorher immer gründlich reinigen und trocknen lassen.
- LAGERN: bei Temperaturen, die 35°C (95 F) nicht überschreiten, vorzugsweise unter 25°C (77 F). Direkter Kontakt mit heißen Rohren und Heizkörpern ist zu vermeiden.
- Sehr tiefe Temperaturen unter dem Gefrierpunkt können den Reifen brüchig machen. Vor dem Aufziehen den Reifen immer erst aufwärmen lassen.
- LAGERN: falls im Freien, Reifen mit einer undurchsichtigen, wasserdichten Abdeckung schützen, aber darauf achten, dass eine Wärmebox oder ein Dampfbad entsteht. Gute Belüftung sicherstellen.
- LAGERN: falls im Freien, die Reifen angehoben von der Lagerfläche lagern.
- NICHT LAGERN: auf Kais, Schiffsdecks oder an anderen ungeschützten Bereichen.
- NICHT LAGERN: an Orten, wo sie von vorbeifahrenden Objekten – Rasenmäher, Fahrrad oder Gartengeräten – beschädigt werden können.
- NICHT LAGERN: an Orten, die nass, ölig und/oder fettig sind, z. B. zusammen mit Benzin- oder anderen Produkten auf Erdölbasis. Auch nicht auf oder gegen empfindliche Oberflächen, wo es zu Verfärbung kommen kann.
- NICHT LAGERN: in der Nähe von Chemikalien wie Lösungsmitteln, Brennstoffen, Ölen, Kohlenwasserstoffen, Farben, Säuren, Desinfektionsmitteln usw.
- NICHT LAGERN: an Orten, wo sie extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht oder künstlichem Licht mit hohem Ultraviolettanteil ausgesetzt sind. Raumbelichtung mit normalen Glühlampen ist Leuchtstoffröhren vorzuziehen. Reifen nie in der Nähe von Akkuladegeräten, Öfen oder offenem Feuer lagern.
- NICHT LAGERN: auf schwarzem Asphalt oder anderen wärmeabsorbierenden Oberflächen oder auf stark reflektierenden Oberflächen (z. B. Sand oder Schnee oder schneebedecktem Boden).
- NICHT LAGERN: in demselben Bereich wie Elektromotoren oder

- anderen Ozon erzeugenden Quellen. Im Zweifelsfall das Ozonniveau kontrollieren, um sicher zu sein, dass die Werte 0,08 ppm nicht überschreiten.
- Reifen nicht als Werkbank oder Werkzeugständer benutzen. LötKolben, elektrische Bohrmaschinen und Werkzeuge können einen Reifen beschädigen. Nie eine brennende Zigarette auf einem Stapel Reifen ausdrücken.
- Keine anderen Gegenstände oben auf einem Reifen lagern, besonders wenn das Risiko besteht, dass die Oberfläche verfärbt wird. Lose Reifen oder auf Felgen montierte aber nicht auf einem Fahrzeug aufgelegte Reifen:
- LAGERN: Reifen so lagern, dass sie ihre Form behalten.
- Montierte Reifen sollten vorzugsweise nur auf 100 kPa (15 psi / 1 Bar) aufgeblasen werden.
- Sicherstellen, dass die Reifen an den empfohlenen Fülldruck angepasst sind.

Tyres with rims (1 bar)

Do not stand them upright. Hang them.



Or pile them. (changing order every four weeks)

Tyres without rims

Do not pile them, do not hang them.



Stand them upright and rotate them every four weeks.

RUNDERNEUERTER REIFEN



Es handelt sich um einen gebrauchten Reifen, dessen Lauffläche durch einen Vulkanisationsprozess ersetzt worden ist und der dann wieder zur Weiterverwendung als runderneuerter Reifen verkauft wird. Obwohl diese Art von Reifen neue Teile aufweisen, wie z. B. die Lauffläche, so handelt es sich nicht um ein Neuprodukt, sondern um ein Recyclingprodukt.

REIFENPANNENSET

Seit einigen Jahren ist das Reifenpannenset immer häufiger in Fahrzeugen zu finden. Eines seiner größten Vorteile ist sein geringer Platzbedarf, was ein größeres Kofferraumvolumen erlaubt. Zudem wird dadurch das Gewicht des Ersatzreifens eingespart, was wiederum einem geringeren Kraftstoffverbrauch zugute kommt.

Diese Reifenpannensets sind manchmal optional und manchmal vorgeschrieben, vor allem in Fahrzeugen, in denen kein Ersatzrad passt, wie z. B. Hybridfahrzeuge, bei denen die Batterien kaum Platz für andere Dinge lassen, oder mit Flüssiggas angetriebene Fahrzeuge, bei denen der Gastank an der Stelle des Ersatzrads installiert wird.

Das Kit besteht aus einem Dichtmittelbehälter und einem Druckluftkompressor, der über den 12V-Anschluss des Fahrzeugs elektrisch betrieben wird. Das Dichtmittel ist nur bei einem durch Durchstich hervorgerufenen Platten wirksam und nützt nichts, wenn der Reifen an der Flanke beschädigt oder sogar geplatzt ist.

Der Behälter mit dem Dichtmittel wird an den Kompressor angeschlossen und dieser über einen Schlauch mit Anschlussstück an den Reifen. Beim Einschalten des Kompressors dringt das Dichtmittel mit Luft in den Reifen und füllt ihn aus. Sobald der Betriebsdruck des Reifens erreicht ist, muss man den vom Hersteller vorgegebenen Zeitraum ab-

warten, damit das Dichtmittel die beschädigte Stelle abdichten kann.

Ein Nachteil der Reifenpannensets ist, dass das Verfallsdatum des Dichtmittels irgendwann abläuft, normalerweise nach 4 Jahren, und man es dann ersetzen muss. Ebenso muss man, nachdem man es einmal benutzt hat, einen neuen Behälter mit Dichtmittel kaufen. Es gibt auch Kits in Spraydosen, die direkt, also ohne Kompressor, benutzt werden.



ÜBLICHE PROBLEME

Reifen weisen während ihrer Lebensdauer eigentlich kaum Probleme auf. Die einzige kritische Stelle ist der Berührungspunkt mit der Fahrbahn, weshalb alle Maßnahmen oder Unterlassungen bei der Pflege und der Fahrweise sich auf die Lauffläche auswirken.

Ihre Abnutzung kann durch scharfes Bremsen, Schleudern, starkem Beschleunigen, zu viel oder zu wenig Luftdruck, nicht ausgewuchtete Reifen und sogar durch eine wegen falscher Benutzung oder unzureichender Wartung beschädigte Lenkung oder Federung hervorgerufen werden.

Einseitige Abnutzung



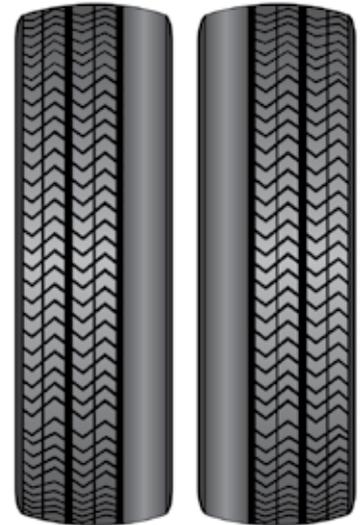
Der Reifen ist auf einer Seite der Lauffläche abgefahren.



Die häufigste Ursache für diese Abnutzung ist eine falsch eingestellte Geometrie des vom Fahrzeughersteller entwickelten vorderen oder hinteren Fahrwerks.



Reifen auswechseln, Einstellung von Spur und Sturz des entsprechenden Fahrwerks gemäß den Angaben des Fahrzeugherstellers.



Mittige Abnutzung



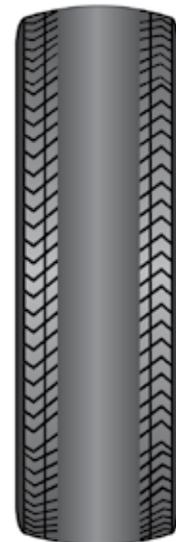
Der Reifen ist in der Mitte der Lauffläche abgefahren.



Die häufigste Ursache dieser Abnutzung ist ein zu hoher Luftdruck im Reifen. Ein zu hoher Luftdruck führt dazu, dass der Kontakt mit der Fahrbahn sich hauptsächlich auf die mittlere Lauffläche beschränkt.



Je nach Abnutzung ist der Reifendruck zu kontrollieren und einzustellen oder die Reifen sind zu wechseln.



Abnutzung an den Rändern der Lauffläche



Der Reifen ist an den Rändern der Lauffläche abgefahren.



Die häufigste Ursache dieser Abnutzung ist ein zu geringer Luftdruck im Reifen. Ein Fahren mit weniger als dem empfohlenen Luftdruck führt dazu, dass der Reifen gegen den Fahrbahnbelag flachgedrückt wird. Aus diesem Grund kommt es an den beiden Rändern zu einer anomalen Abnutzung.



Je nach Abnutzung ist der Reifendruck zu kontrollieren und einzustellen oder die Reifen sind zu wechseln.

Diagonale Abnutzung



Der Reifen ist auf der Lauffläche diagonal abgefahren. Diese Abnutzung erfolgt immer in einem Winkel von ca. 45° zur Fahrtrichtung. Sie kann an einem oder mehreren Bereichen des Reifens auftreten.



Die diagonale Abnutzung tritt fast immer an den nicht angetriebenen Hinterreifen auf. Einige Fahrzeuge sind besonders anfällig für diese Art von Abnutzung. Sie ist normalerweise auf eine Straße mit starker Querneigung zum Straßengraben zurückzuführen, was dazu führt, dass das Fahrzeug nicht waagrecht auf der Straße liegt, oder aber aufgrund von falsch eingestellten Toleranzen am Fahrzeug.



Reifen auswechseln.

Ungleichmäßige Abnutzung



Der Reifen ist auf der gesamten Lauffläche ungleichmäßig abgefahren.



Wenn die Reifen schlecht ausgewuchtet sind oder die Stoßdämpfer sich in einem schlechten Zustand befinden, kann es zu ungleichmäßigen Abnutzungserscheinungen kommen. In diesem Fall wird in einem Bereich der Lauffläche das Profil abgefahren, während es in anderen Bereichen noch intakt ist. Scharfes Bremsen kann ebenfalls zu ungleichmäßiger Abnutzung der Reifen führen.



Den Zustand der Stoßdämpfer prüfen und die Räder auswuchten. Die Reifen je nach Abnutzung wechseln.

Deformierungen



Der Reifen weist sowohl auf der Lauffläche als auch an den Flanken Deformierungen und Ausbeulungen auf.



Deformierungen sind auf einen schlechten Zustand der Felge zurückzuführen oder weil die Reifendecke zu hoher Hitze ausgesetzt war bzw. Stöße, Schnitte, usw. erlitt. Eine Deformierung kann zu einem Platzen des Reifens führen.



Den Zustand der Felge prüfen und die Reifen wechseln.



Risse



Der Reifen weist an den Flanken Risse auf.



Risse entstehen durch die Alterung der Reifenkomponenten; es gibt jedoch Faktoren, die das Auftreten von Rissen beschleunigen, wie z. B. starke Temperaturschwankungen, Kontaminierung, Bremsstaub, Reifendruck, usw.



Reifen auswechseln.



Platzen



Der Reifen platzt und verliert plötzlich die gesamte Luft.



Das Platzen eines Reifens kann durch eine zu hohe Temperatur aufgrund zu hoher Fahrgeschwindigkeit mit einem beschädigten oder deformierten Reifen verursacht werden, oder durch falsch eingestellten Luftdruck. Dies kann auch bei einem überladenen Fahrzeug der Fall sein, weil dadurch der empfohlene Luftdruck in den Reifen steigt.



Überprüfen, ob der geplatze Reifen nicht die Felge oder in der Nähe befindliche Elemente beschädigt hat. Reifen auswechseln.





Automobiltechnik im Blickpunkt

Der Eure!TechFlash-Newsletter ergänzt das Lehrgangsprogramm Eure!Car von ADI und verfolgt ein klares Ziel:

Aktuelle Einblicke in technische Innovationen in der Automobilindustrie vermitteln.

Ziel von Eure!TechFlash ist es, neue Technologien mit technischer Hilfe seitens des AD Technical Centre in Spanien und Irland und der Unterstützung der führenden Teilehersteller zu entmystifizieren und sie transparent zu machen, um Kfz-Werkstätten zu motivieren, mit der Technik Schritt zu halten und kontinuierlich in technische Aus- und Weiterbildung zu investieren.

Eure!TechFlash wird 3 bis 4 Mal im Jahr erscheinen.

Eure!Car
CERTIFIED MASTERCLASSES

Die technische Kompetenz eines Mechanikers ist unabdingbar und in Zukunft wahrscheinlich von entscheidender Bedeutung für den Fortbestand von Kfz-Werkstätten.

(www.ad-europe.com). Das Eure!Car-Programm umfasst ein umfangreiches Angebot erstklassiger technischer Lehrgänge für Kfz-Werkstätten, die von den nationalen AD-Unternehmen und ihren jeweiligen Teilehändlern in 35 Ländern gehalten werden.

Eure!Car ist eine Initiative des Unternehmens Autodistribution International mit Hauptsitz in Kortenberg, Belgien

Auf www.eurecar.org finden Sie weiterführende Informationen und können Sie sich unsere Lehrgänge anschauen.

Industrieunternehmen die Eure!Car unterstützen



Lubricants and fluids



Einschränkende Bemerkung : Die Angaben in diesem Führer erheben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und sind rein informativ. Der Autor übernimmt keine Haftung für diese Informationen.