

DAS A-Z

DER MICHELIN REIFENTECHNIK



Leistungen auf den Punkt gebracht

Seit der Erfindung des Grünen Reifens 1992 hat Michelin den Rollwiderstand seiner Reifen kontinuierlich reduziert, ohne dabei andere wichtige Eigenschaften zu vernachlässigen.

Michelin strebt danach, stets mehrere Leistungsmerkmale optimal in einem Reifen zu vereinen.

Diese Produktphilosophie der „**MICHELIN Total Performance**“ verfolgt Michelin gleichermaßen bei der Entwicklung aller Serienprodukte wie im Motorsport.

A	
ABE	S. 6
Abnutzungsindikatoren	S. 6
Abriebsbild	S. 6
ABS	S. 7
Achsposition	S. 7
Active Wheel – das intelligente Rad	S. 8
Airpumping	S. 8
Alpin	S. 9
Alterung	S. 9
Aquaplaning	S. 9
Aufstandsfläche	S. 10
ASR	S. 10
Asymmetrische Profile	S. 11
Auswuchten	S. 11
B	
BDS-Lamelle	S. 11
Bremsassistent	S. 11
Bremsplatten	S. 12
C	
COC-Papiere	S. 12
Cordfäden	S. 12
C-Reifen	S. 13
D	
Diagonalreifen	S. 13
DOT-Kennzeichnung	S. 13
Drainage	S. 13
E	
Einpresstiefe	S. 14
Elektronische Reifen	S. 14
ENERGY™	S. 14
Ersatz abgefahrener Reifen	S. 15
ESP	S. 15
EU-Reifenlabel	S. 16
Extra Load (EL/XL) / Reinforced (REINF)	S. 20
F	
Fabrikatsbindung	S. 20
Fahrwerkseinflüsse	S. 21
Feinwuchten	S. 21
Felgenschutzleiste	S. 21
Flanke	S. 22
Flankenbeschriftung	S. 23
G	
Geschwindigkeitssymbol (SSY)	S. 24
Grip	S. 24
Gürtel / Gürtellagen	S. 24
H	
Haftung	S. 25
Herstellungsdatum	S. 25
Homologation	S. 26
HP-Reifen	S. 26
I, J, K	
Index	S. 26
Jahreszeitlicher Räderwechsel	S. 26
Karkasse	S. 27
Kraftstoffeffizienz	S. 27
L	
Labeling	S. 28
Lagerung	S. 28
Lamellen	S. 29
Lauffläche	S. 29
Lauffleistung	S. 29
Laufrihtungsgebunde Profile	S. 30
Latsch	S. 30
Lebensdauer	S. 30
Lenkpräzision	S. 30
Load-Index	S. 31
Luftgefüllter Autoreifen	S. 31
Luftverlust	S. 32
M	
M+S	S. 32
Matchen	S. 32
Maulweite	S. 32
Mischbereifung	S. 33



VORWORT

Liebe Michelin Kundinnen und Kunden,

mit diesem handlichen Nachschlagewerk möchten wir Ihnen nicht nur alle wichtigen Begriffe rund ums Thema Reifen erläutern, sondern auch einen nützlichen Ratgeber in die Hand geben – prall gefüllt mit wertvollen Tipps, mit denen Sie **besser und sicher unterwegs sind**.

Zudem erfahren Sie, wie viel **Technologie in einem modernen Reifen steckt**. Wissen, von dem Sie nicht nur im alltäglichen Gebrauch profitieren werden, sondern auch bei Ihrer nächsten Kaufentscheidung.

Warum es beim Autofahren so sehr auf die Reifen ankommt? Ganz einfach: Sie stellen den **einzigsten Kontakt Ihres Autos zur Fahrbahn** her. Und genau deshalb wird ihnen so viel abverlangt – von den heutigen Autos mehr denn je.

In diese enorm wichtige Aufstandsfläche, die pro Rad nur etwa die Größe einer Postkarte besitzt, lässt Michelin seit weit über 100 Jahren sein ganzes Know-how einfließen – wir arbeiten für Mobilität mit Köpfchen.

Ständig entwickeln wir neue Technologien, um unser Ziel zu erreichen: Bis zum Jahr 2050 wollen wir bei der Reifenherstellung die Menge der Rohstoffe um die Hälfte reduzieren. Auch die Abrollgeräusche, den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen wollen wir senken – zum Beispiel indem wir den Rollwiderstand unserer Reifen verringern. So wie Sie intelligente Technologien befürworten, setzt sich Michelin für deren Umsetzung und Einsatz für alle ein.

Viel Spaß beim Lesen und allzeit gute Fahrt!

Ihr Michelin Team



N	
Notlaufeigenschaften	S. 34
Notrad	S. 34
Nutzungsdauer	S. 34
P	
Pannensichere Reifen	S. 35
Ply Rating (PR)	S. 35
Profil	S. 35
Profilnegativ	S. 35
Profilpositiv	S. 36
Profiltiefe	S. 36
Profiltyp	S. 37
R	
Radialreifen	S. 37
Räderwechsel	S. 38
Radmuttern, -schrauben	S. 38
RDKS	S. 38
Reifenbauart	S. 38
Reifendruck-Kontrollsystem	S. 39
Reifenfülldruck	S. 39
Reifenfüllgas	S. 40
Reifenlabel	S. 40
Reifenposition	S. 41
Reifenrecycling	S. 41
Reifenreparaturen	S. 41
Reifenschulter	S. 42
Reifenwulst	S. 42
Reinforced (REINF)	S. 42
Reinigung	S. 42
Reserverad	S. 43
Rollwiderstand	S. 43
Runderneuerte Reifen	S. 43
Rundlaufgenauigkeit	S. 44
Run-Flat-Reifen	S. 44
S	
Sägezahnbildung	S. 44
Schäden	S. 45
Schiffsbugeffekt	S. 45
Schlauchlose Reifen	S. 46
Schlauchreifen	S. 46
Schlupf	S. 46
Schneeflockensymbol	S. 46
Schneeketten	S. 46
Seitenwand	S. 47
Silica	S. 47
Slicks	S. 47
Sommerreifen	S. 47
Sound-Kennung	S. 48
Speed-Symbol	S. 48
Spikes	S. 48
T	
Traktion	S. 49
Tube Type Reifen	S. 49
Tubeless Reifen	S. 49
Tuning	S. 49
Tread wear indicator (TWI)	S. 50
Typgenehmigung	S. 50
U	
Überluftdruck	S. 50
Uniformität	S. 51
Unterluftdruck	S. 51
V	
Ventile	S. 51
Ventilkappen	S. 52
Vibrationen	S. 52
W	
Walkarbeit	S. 52
Wasserverdrängung	S. 53
Winterreifen	S. 53
Wulstkern	S. 53
Z	
ZP	S. 53

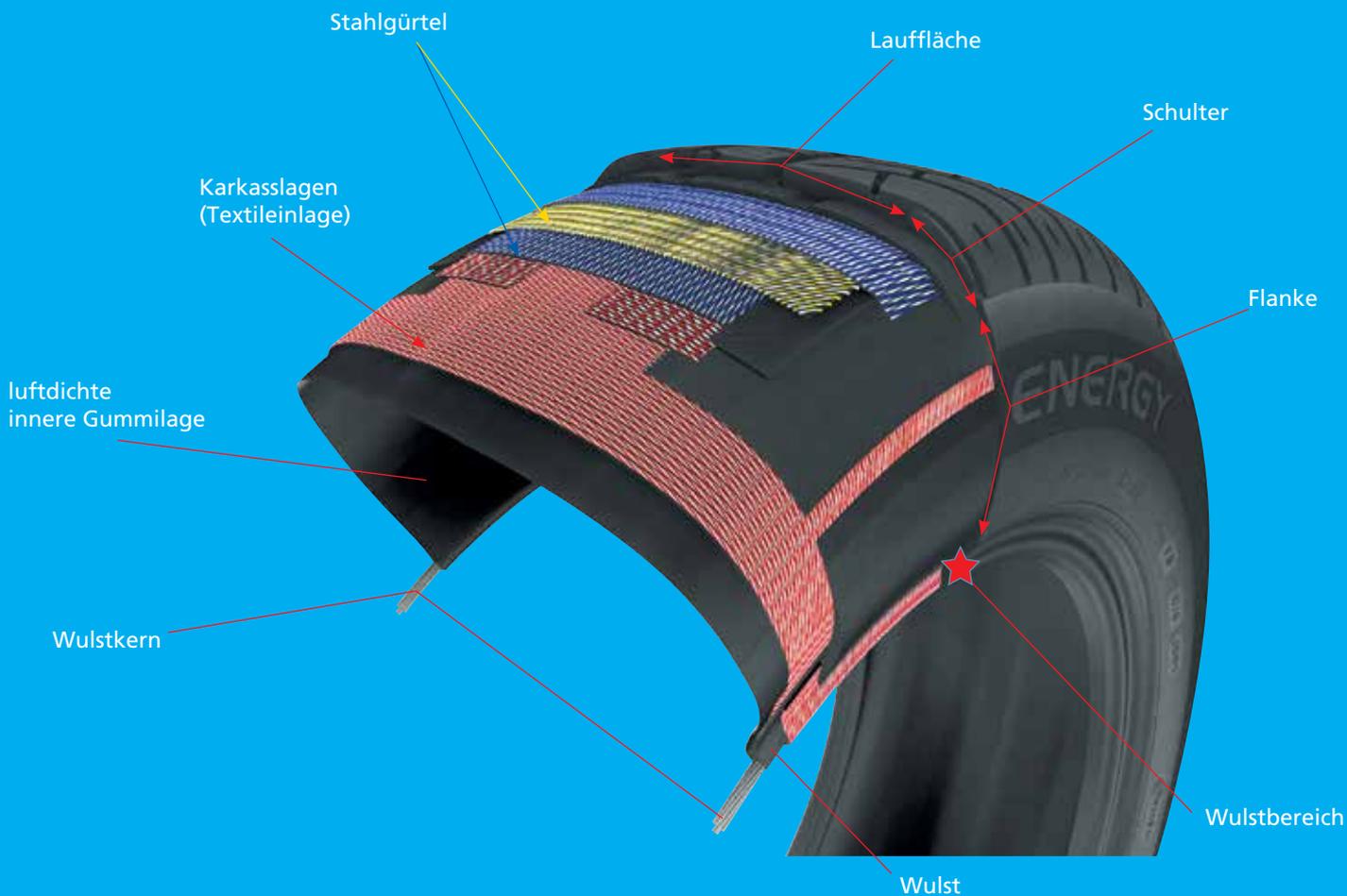
HIGHTECH IM UND UNTERM GUMMI

So ist ein moderner Reifen aufgebaut:

Der Reifen ist ein komplexes Hochleistungsprodukt, das sich aus über 200 verschiedenen Materialien zusammensetzt. Das Profilpositiv (Stollen und Stege) ist entscheidend dafür, wie gut der Reifen auf der Fahrbahn haftet. Das Profilnegativ (Rillen und Lamellen) sorgt für schnelle Wasserableitung in der Aufstandsfläche. Auf der Flanke (Seitenwand) finden sich nicht nur alle wichtigen Kennzeichnungen, sie schützt die

Karkasse auch vor Beschädigungen durch Umwelteinflüsse.

Die **Karkasse** ist das tragende Gerüst jedes Reifens. Über ihr liegen die für Laufleistung und stabile Fahreigenschaften maßgeblichen **Gürtellagen**. Das Innengummi sorgt für luftdichten Abschluss und macht einen Schlauch überflüssig. Der **Wulstkern** sorgt für festen Sitz des Reifens auf der Felge.



ABE

In Deutschland bestätigt die Allgemeine Betriebs-erlaubnis (ABE), dass ein Fahrzeug oder Zubehörteil den Vorschriften entspricht. Verwenden Sie nie Reifen oder Felgen ohne ABE, denn sonst erfüllt Ihr Fahrzeug nicht die Anforderungen der StVZO* und Sie riskieren Ihren Versicherungsschutz! Die Betriebserlaubnis wurde inzwischen teilweise abgelöst von der europäischen Typgenehmigung (ETG).

In Österreich gilt auch die ABE. Achten Sie darauf, ob ein Zubehörteil an Ihrem Fahrzeug verwendet werden darf. Führen Sie die Nachweise dazu – vor allem bei Reifen und Felgen – während der Fahrt mit sich. Ansonsten besteht die Gefahr eines Bußgeldes oder bei einem Unfall der Verlust des Versicherungsschutzes.

In der Schweiz gilt die „Verordnung über die technischen Anforderungen an Straßenfahrzeuge“ (VTS). Vor einer Änderung bzw. dem Kauf von Zubehör ist die Rücksprache mit der zuständigen Motorfahrzeugkontrolle (MFK) empfehlenswert.

* Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO)



ABNUTZUNGSINDIKATOREN

Alle MICHELIN Reifen besitzen **1** Abnutzungsindikatoren in den Hauptprofilrillen, die anzeigen, wann die gesetzlich vorgeschriebene Mindestprofiltiefe (1,6 mm) erreicht ist. Die Lage der Abnutzungsindikatoren erkennen Sie anhand des Firmenlogos, bei MICHELIN Reifen am kleinen Michelin Männchen **2** (siehe Bild) oder an der Bezeichnung TWI (Tread Wear Indicator). Da in manchen Ländern (z. B. Österreich) für Winterreifen eine Mindestprofiltiefe von 4 mm vorgeschrieben ist, besitzen diese zusätzliche Indikatoren – bei MICHELIN Reifen verrät Ihnen eine Schneeflocke **3** im Schulterbereich, wo Sie sie finden.

ABRIEBSBILD

Daran, wie gleichmäßig bzw. ungleichmäßig ein Reifen abgefahren ist, erkennt der Fachmann Fehlstellungen

oder eventuelle Schäden am Fahrwerk – wie etwa eine verstellte Achsgeometrie oder verschlissene Stoßdämpfer. Deshalb sollten Sie Ihre Reifen alle 10.000 bis 15.000 km von einem Fachbetrieb überprüfen lassen.

ABS

Das Anti-Blockier-System verhindert das Blockieren der Räder bei einer Vollbremsung – die Voraussetzung dafür, dass das Auto lenkbar bleibt. Bei trockener, feuchter und nasser Fahrbahn ist der Bremsweg mit ABS meist kürzer als beim gleichen Fahrzeug ohne. Hingegen kann sich auf Neuschnee oder Rollspilt der Anhalteweg mit der elektronisch gesteuerten „Stotterbremse“ geringfügig verlängern. Wichtig: Treten Sie im Notfall das Bremspedal hart durch und lassen Sie sich nicht vom Pulsieren des Pedals irritieren.

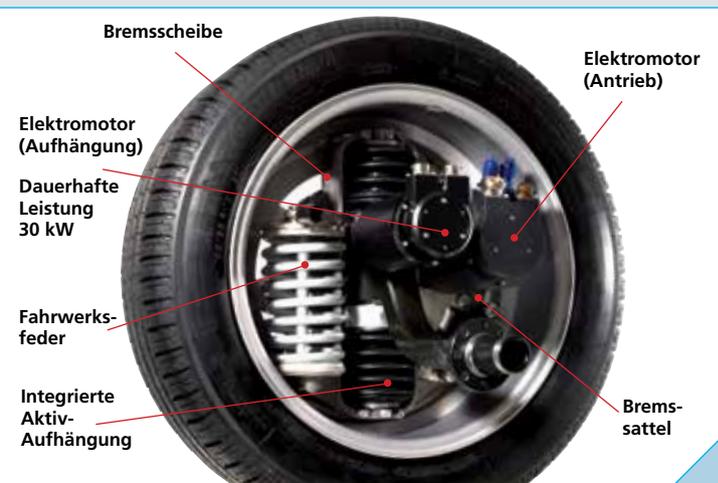
ACHSPOSITION

Beim Räderwechsel sollten Sie immer die Achsposition beachten – sie gibt an, wo ein Reifen eingesetzt wurde oder künftig eingesetzt werden soll. (Reifen vor Einlagerung beschriften!) Die Kräfte, die auf die Fahrbahn übertragen werden müssen, sind auf der Vorder- anders als auf der Hinterachse und hängen darüber hinaus auch von der Antriebsart (Front-, Heck- oder Allradantrieb) ab. Um eine gleichmäßige Abnutzung der Reifen zu erreichen, sollten die Radpositionen alle 10.000 km verändert werden. Auch das Umstecken über Kreuz (VL⁽¹⁾ nach HR⁽²⁾) kann bei nicht laufrichtungsgebundenen Reifen von Vorteil sein.

► Sägezahnbildung, S. 44



(1) VL = vorne links
(2) HR = hinten rechts



ACTIVE WHEEL – DAS INTELLIGENTE RAD

Michelin erfindet das Rad neu und integriert dort erstmals Motor und elektrische Aktiv-Aufhängung des Fahrzeugs – hiervon profitiert nicht nur die Fahrdynamik, sondern auch die Sicherheit. So lässt sich das Drehmoment elektronisch für jedes Rad einzeln regeln und der Wegfall mechanischer Fahrwerksteile spart Gewicht. Zudem ist die Kombination von elektrischem Antrieb mit autarkem Bremssystem in jedem Rad noch wirkungsvoller als ein herkömmliches Elektronisches Stabilitätsprogramm. ► [ESP, S. 15](#)

AIRPUMPING

So nennen Fachleute Geräusche, die durch Luftverdrängungs- und -ansaugeffekte im Bereich der Reifenaufstandsfläche entstehen. Beim Abrollen eines Reifens wird Luft in den Profilrillen eingeschlossen und komprimiert, am Ende der Laufflächenzone wird sie wieder herausgepresst. Geschwindigkeit und Luftmenge bestimmen dabei die Lautstärke, die Form der Kanäle sorgt für Klangbild und Tonhöhe. Bei rauer und poröser Straßenoberfläche treten nur geringe Airpumping-Geräusche auf.

ALPIN

Bezeichnung für MICHELIN Reifen mit wirksamem „Winter-Biss“. Sie wurden speziell für den Einsatz bei winterlichen Straßenverhältnissen entwickelt. Der Clou sind dabei patentierte Lamellentechniken, die gleich mehrere Vorteile kombinieren: hervorragende Haftung auf Schnee und Eis, exzellentes Brems- und Beschleunigungsverhalten sowie ausgezeichnetes Handling auf trockener und nasser Fahrbahn. ► [Lamellen, S. 29](#)

ALTERUNG

Feuchtigkeit, UV-Strahlung, Wärme und Kälte beeinflussen den Alterungsprozess von Reifen und führen zur Veränderung ihrer Elastizität und Haftfähigkeit. Zwar verlangsamen spezielle Substanzen in der Gummimischung den Alterungsprozess, trotzdem sollten Sie Ihre Pkw-Reifen spätestens nach 10 Jahren durch neue ersetzen.

AQUAPLANING

Gefürchtetes Aufschwimmen der Reifen auf einer Wasserschicht, das zur Manövrierunfähigkeit des Fahrzeuges führt. In diesem Fall kann die Menge des auf der Straße stehenden Wassers von den Profilrillen des Reifens nicht mehr verdrängt werden, was die Aufstandsfläche reduziert – bis der Fahrbahnkontakt ganz abreißt. Spezielle Profile sorgen zwar heute dafür, dass das Wasser bereits vor dem Reifen zur Seite abgeleitet wird, doch dieser sogenannte ► [Schiffsbugeffekt, S. 45](#)

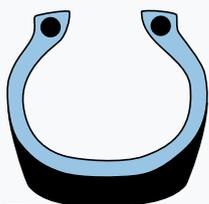


verringert sich mit steigender Geschwindigkeit. Neben ausreichender Profiltiefe bietet eine angepasste Fahrweise den wirksamsten Schutz. Wichtig: Bei Aquaplaning nicht am Lenkrad reißen.

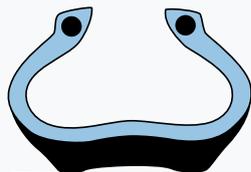
AUFSTANDSFLÄCHE

Der Bereich, mit dem der Reifen die Fahrbahn berührt – auch Latsch genannt –, hat bei einem Pkw während der Fahrt nur etwa die Größe einer Postkarte. Ist der Fülldruck zu hoch, wird die Aufstandsfläche kleiner, der Reifen nutzt sich nur mittig ab und kann weniger Kräfte auf die Fahrbahn übertragen. Ist der Druck hingegen zu gering, rollt der Reifen nur noch auf den Schultern, kann erhitzen und im Extremfall platzen.

► [Reifenfülldruck, S. 39](#)



zu hoher Reifenfülldruck



zu niedriger Reifenfülldruck

ASR

Die Antriebs-Schlupf-Regelung (ASR) eines Fahrzeugs verhindert das Durchdrehen der Räder auf glatten oder unebenen Untergründen.

Mittels elektronischer Sensoren wird die Kraftübertragung auf die Antriebsachse(n) so dosiert, dass die Reifen beim Beschleunigen eine möglichst hohe Traktion haben.



ASYMMETRISCHE PROFILE

Bei diesen Reifenprofilen sind Innen- und Außenseite der Lauffläche unterschiedlich gestaltet. So kann beispielsweise die Außenseite der Lauffläche auf Trockenhandling optimiert werden und die Innenseite auf Nasshaftung. Um diese Vorteile nutzen zu können, muss der Reifen natürlich richtig montiert werden – hierfür ist die Außenseite (outside, côté extérieur) immer gekennzeichnet.

► [Laufrichtungsgebundene Profile, S. 30](#)

AUSWUCHTEN

Durch das Anbringen von kleinen Gewichten an der Felge werden Unwuchten am Rad ausgeglichen, um den Rundlauf zu gewährleisten. Nicht oder schlecht ausgewuchtete Räder beeinträchtigen den Fahrkomfort und beanspruchen Reifen, Radlager und Radaufhängung übermäßig. Deshalb sollten Reifen nach der Montage immer vom Fachmann ausgewuchtet werden.

► [Feinwuchten, S. 21](#)

BDS-LAMELLE

Steht für Bi-Direktionales-System und ist ein einzigartiges Lamellensystem von Michelin mit in zwei Richtungen orientierten, selbstblockierenden Lamellen. Die enorme Steifigkeit sorgt für ein besseres Brems- bzw. Beschleunigungsverhalten und optimiert das Handling auf trockener ebenso wie auf nasser Fahrbahn. BDS-Lamellen kommen bei MICHELIN Winterreifen zum Einsatz. ► [Lamellen, S. 29](#)

BREMSASSISTENT

Da die meisten Autofahrer in kritischen Situationen nicht stark genug auf die Bremse treten, unterstützt sie der Bremsassistent bei einer Notbremsung. Hierbei erfasst das Fahrzeugmanagement das abrupte Zurückgehen vom Gas sowie das schnelle Niedertreten des Bremspedals und baut automatisch den vollen Bremsdruck auf. Dank weiterer Assistenzsysteme, wie etwa ► [ABS, S. 7](#) und ► [ESP, S. 15](#) bleibt das Fahrzeug trotz Vollbremsung kontrollierbar.

BREMSPLATTEN

Sie können durch eine Blockierbremsung ohne ABS entstehen. Dabei „radieren“ die Reifen so heftig über die Fahrbahn, dass sie an der Blockierstelle sehr heiß



und lokal abgeschliffen werden. In der Regel ist das durch starke Vibrationen im Lenkrad zu spüren, sodass die betroffenen Reifen ausgetauscht werden müssen. Insbesondere beim Bremsen aus hohen Geschwindigkeiten kann auch ein ► [ABS-System S. 7](#), das Entstehen von Bremsplatten nicht vollständig verhindern.

COC-PAPIERE

Das Certificate of Conformity, auch Übereinstimmungsbescheinigung genannt, wird vom Automobilhersteller für Neufahrzeuge ausgestellt und ist Teil der Fahrzeugpapiere. Da es u. a. alle zugelassenen Reifendimensionen enthält, sollte man immer eine Kopie mitführen. Neu- oder Gebrauchtfahrzeuge, die ohne COC nach Deutschland importiert werden, müssen mit einer Einzelbetriebserlaubnis zugelassen werden.

CORDFÄDEN

Feine Fäden, aus denen die ► [Karkasse, S. 27](#) besteht. Früher waren sie aus Baumwolle, heute sind sie aus Kunstfasern wie Rayon oder Nylon gefertigt, aber auch häufig aus Kevlar oder Stahldraht. Von ihrem Verlauf von Wulst zu Wulst hängt die ► [Reifenbauart, S. 38](#) ab: Bei ► [Diagonalreifen, S. 13](#) sind sie schräg zur Fahrtrichtung angeordnet. Liegen sie quer zur Laufrichtung, spricht man von ► [Radialreifen, S. 37](#).

C-REIFEN

C steht für Commercial und bezeichnet Reifen mit höherer Tragfähigkeit und verstärktem Unterbau, wie sie auf leichten Transportern zum Einsatz kommen. Für Wohnmobile gibt es spezielle Transporterreifen mit der Kennzeichnung CP.

DIAGONALREIFEN

Reifen, bei denen die ► [Cordfäden, S. 12](#) schräg zur Laufrichtung angeordnet sind.

► [Reifenbauart, S. 38](#)

DOT-KENNZEICHNUNG

Die Kennzeichnung DOT (Department of Transportation) enthält codierte Informationen zum Herstellungswerk, der Reifendimension und des Herstellungsdatums.

► [Herstellungsdatum, S. 25](#), ► [Typgenehmigung, S. 10](#)



DRAINAGE

Begriff aus dem Französischen, der so viel wie Wasserableitung bedeutet. Das Profil eines Reifens muss eine gute Drainagewirkung aufweisen, um sicheres Fahrverhalten bei Nässe zu gewährleisten. Heute kann man per Computersimulation die Entwässerungsgeschwindigkeit eines Profils berechnen und den Reifen aquaplaningsicherer machen. Man unterscheidet zwischen Längs- und Querdrainage.

EINPRESSTIEFE

Abstand zwischen Radmitte und innerer Auflagefläche der Felge auf der Radnabe in Millimetern. Unterschiedliche Einpresstiefen verändern bei sonst identischen Felgen die Spurweite des Fahrzeugs. So bewirkt eine positive ET eine zum Fahrzeug hin verschobene Felge, eine negative ET lässt die Felge weiter aus dem Radkasten herausragen. Zudem führt eine veränderte Einpresstiefe an der Vorderachse zu einer veränderten Lenkgeometrie. Der Fahrzeughersteller gibt in der Regel einen gewissen Spielraum vor.

ELEKTRONISCHE REIFEN

Die Zukunft der Reifentechnologie: Im Reifen eingebaute Sensoren erfassen äußere Fahrbedingungen wie Fahrbahnbeschaffenheit, Temperatur, Kurvenradius, Geschwindigkeit und/oder auch reifenspezifische Parameter (wie Reifenfülldruck und Einfederung) und geben die gewonnenen Daten an elektronische Assistenzsysteme weiter, die den Fahrer permanent unterstützen.

ENERGY™

Markenbezeichnung für MICHELIN Energiesparreifen mit speziellen Gummimischungen, die den Rollwiderstand verringern und helfen, den Kraftstoffverbrauch zu senken. ENERGY™ Reifen erfüllen auch alle anderen Anforderungen, die hinsichtlich Haltbarkeit, Fahreigenschaften und Sicherheit an moderne Reifen gestellt werden.



ERSATZ ABGEFAHRENER REIFEN

Wenn Sie lediglich zwei Reifen ersetzen, montieren Sie die neuen auf die Hinterachse – dies erhöht die Fahr-sicherheit. Gebrauchte Reifen sollten Sie unbedingt vor der Montage von einem Fachmann überprüfen lassen.

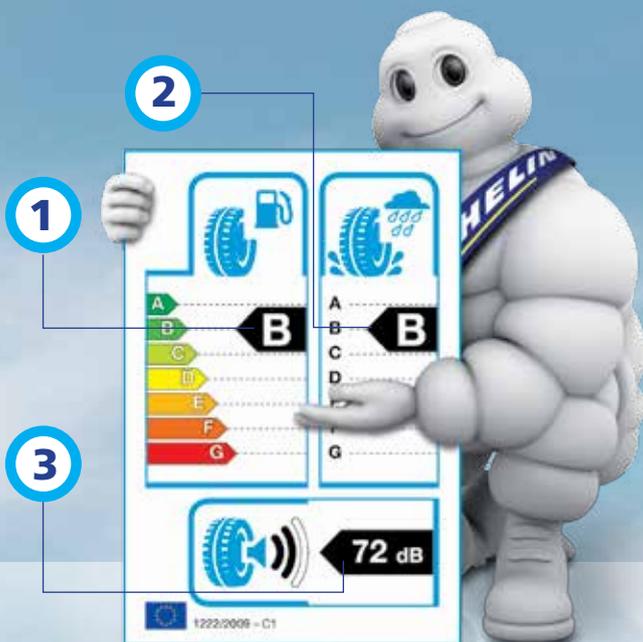
► Achsposition, S. 7

ESP

Das Elektronische Stabilitätsprogramm soll durch gezieltes Bremsen einzelner Räder und Beeinflussung des Motordrehmoments ein Ausbrechen des Fahrzeugs in kritischen Situationen verhindern. Wichtig: ESP hilft dem Fahrer, sein Fahrzeug besser zu kontrollieren, aber es kann die physikalischen Grenzen nicht außer Kraft setzen. Für besonders sportliches Fahren ist das System bei einigen Autos abschaltbar.

DAS EU-REIFENLABEL KLARES ZEICHEN FÜR MEHR TRANSPARENZ

So wird Qualität für alle sofort sicht- und vergleichbar: Das EU-Reifenlabel offenbart die Stärken und Schwächen eines Reifens in den drei Disziplinen Kraftstoffeffizienz, Nasshaftung (Bremsweg auf nasser Fahrbahn) und Externes Rollgeräusch. Da die Europäische Union Sicherheit, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit auf den Straßen erhöhen will, muss jeder nach dem 01. Juli 2012 hergestellte Reifen im Handel das Label tragen. Die Kennzeichnungspflicht gilt jedoch u. a. nicht für Oldtimer-, Spike-, Renn-, Motorrad- und runderneuerte Reifen sowie Geländereifen für den gewerblichen Einsatz.



DIE DREI KRITERIEN IM DETAIL

1

Kraftstoffeffizienz ROLLWIDERSTAND ENTSCHEIDEND

7 EFFIZIENZKLASSEN VON A (AM EFFIZIENTESTEN) BIS G (AM WENIGSTEN EFFIZIENT)

Der **Rollwiderstand** ist ein wesentlicher Faktor für die **Kraftstoffeffizienz**. Der Unterschied in der Kraftstoffeffizienz für ein komplett ausgerüstetes Fahrzeug zwischen den Effizienzklassen A und G kann bis zu 7,5 %⁽¹⁾ betragen.

2

Nasshaftung BREMSWEG AUF NASSER FAHRBAHN

7 EFFIZIENZKLASSEN VON A (KÜRZESTER BREMSWEG) BIS G (LÄNGSTER BREMSWEG)

Der **Unterschied im Bremsweg** zwischen Reifen der Effizienzklasse A und G für ein Fahrzeug, das mit vier Reifen des getesteten Modells ausgerüstet ist, kann bei Nasshaftung (Bremsweg auf nasser Fahrbahn) bei bis zu 30 %⁽²⁾ liegen. Angenommen, ein Pkw fährt mit 80 km/h, so kann dies eine Verkürzung des Bremsweges von bis zu 18 m bedeuten.⁽²⁾

3

Externes Rollgeräusch DES REIFENS AUF DER FAHRBAHN



Drei Wellen kennzeichnen die schlechteste Leistung. Der Reifen erzeugt Rollgeräusche, die unter dem derzeitigen Grenzwert⁽³⁾ liegen, aber den zukünftig geltenden Grenzwert⁽⁴⁾ überschreiten.



Zwei Wellen: Der Geräuschpegel des Reifens entspricht dem zukünftigen Grenzwert⁽⁴⁾ bzw. unterschreitet diesen.



Eine Welle: Der Geräuschpegel des Reifens unterschreitet den zukünftigen Grenzwert⁽⁴⁾ um mindestens drei Dezibel.

(1) Berechnet auf Basis der Verordnung (EG) Nr. 1222/2009 (gültig für EU-Länder) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 über die Kennzeichnung von Reifen in Bezug auf die Kraftstoffeffizienz. Quelle: European Commission's Impact Assessment SEC (2008) 2860.

(2) Berechnet auf Basis der Verordnung (EU) Nr. 228/2011 der Kommission vom 7. März 2011 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1222/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Prüfmethode für die Nasshaftung von Reifen der Klasse C1 (1). Quelle: European Commission's Impact Assessment SEC (2008) 2860.

(3) gemäß EU-Richtlinie 2001/43/EG

(4) gemäß Verordnung (EG) Nr. 661/2009

DAS BREITE PROFIL DER ANFORDERUNGEN

Michelin begrüßt die EU-Initiative, mit dem Reifenlabel mehr Transparenz zu schaffen und Produktvergleiche zu erleichtern. Allerdings berücksichtigen die drei dort erfassten Kriterien nur einen ganz kleinen Ausschnitt der hohen Anforderungen, die Michelin an seine Reifen stellt.

So spiegelt das Bremsverhalten auf nasser Fahrbahn das wichtige Thema Sicherheit bei weitem nicht aus-

reichend wieder. Und die Umweltbilanz eines modernen Reifens steht und fällt nicht nur mit seiner Kraftstoffeffizienz.

Neben maximaler Sicherheit bei allen Fahrbahnbedingungen und möglichst umweltfreundlicher Technologie, richtet Michelin seine Entwicklung konsequent darauf aus, äußerst langlebige Reifen zu produzieren.

OPTIMIERUNG DER REIFENKOSTEN

QUALITÄT

KRAFTSTOFFKOSTEN

BREMSVERHALTEN AUF TROCKENER FAHRBAHN

EXTERNER ROLLGERÄUSCH

WINTERTAUGLICHKEIT

KRAFTSTOFFEFFIZIENZ

LANGLEBIGKEIT

SICHERHEIT

KRAFTSTOFFVERBRAUCH

FAHRKOMFORT

NASSHAFTUNG

UMWELTBILANZ

INNENGERÄUSCH

ABRIEBSBILD

KM-LEISTUNG

TRAKTION / GRIP

CO₂-EMISSIONEN



EXTRA LOAD (EL/XL) / REINFORCED (REINF)

Bezeichnungen für Pkw-Reifen mit höherer Tragfähigkeit, bei denen der Unterbau (Karkasse, Gürtel) besonders stabil ist, um in Verbindung mit erhöhtem Reifenfülldruck eine höhere Belastbarkeit zu erreichen.

FABRIKATSBINDUNG

In Deutschland und Österreich ist die Fabrikatsbindung für alle genormten Reifen mit Betriebskennung (Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol) seit März 2000⁽¹⁾ aufgehoben. Eventuell noch vorhandene Eintragungen in den Papieren sind folglich nur noch als Empfehlung zu sehen. Bei ZR-Reifen ist eine Bescheinigung des jeweiligen Reifenherstellers erforderlich und ggf. ein Nachtrag in den Fahrzeugpapieren notwendig.

Für die Schweiz gilt, dass man für Reifen, die bezüglich ihrer Kennzeichnung nicht genormt sind oder deren Verwendung nicht der Kennzeichnung entspricht, eine Bescheinigung des Fahrzeug- oder des Reifenherstellers benötigt. In diesen Fällen ist eine entsprechende Eintragung im Fahrzeugausweis erforderlich.⁽²⁾

(1) EU-Richtlinie 92/23/EWG

(2) Fassung gemäß Ziff. I der Verordnung über die technischen Anforderungen an Straßenfahrzeuge vom 10. Juni 2005, in Kraft seit 1. Okt. 2005 (AS 2005 4111).



FAHRWERKSEINFLÜSSE

Nur wenn Spur, Sturz, Spreizung und Nachlauf korrekt eingestellt sind und Bremsen, Federn sowie Stoßdämpfer ordnungsgemäß funktionieren, fahren sich die Reifen Ihres Fahrzeugs gleichmäßig ab. Ist jedoch die Spur verstellt – etwa durch hartes Anprallen am Bordstein – oder ein Stoßdämpfer defekt, führt dies zu unnötigem Reifenverschleiß. Zudem kann das Fahrzeug beim Bremsen ungleichmäßig ziehen oder sich in Kurven aufschaukeln. Lassen Sie die korrekten Fahrwerkseinstellungen deshalb regelmäßig vom Fachmann überprüfen. ► [Abriebsbild, S. 6](#)

FEINWUCHTEN

Beim Feinwuchten werden die Räder direkt am Fahrzeug ausgewuchtet. So können auch durch Nabe oder Bremsscheibe entstandene Restunwuchten ausgeglichen werden, was sich besonders positiv an der Lenkachse auswirkt. ► [Auswuchten, S. 11](#)

FELGENSCHUTZLEISTE

Ein umlaufender Gummistreifen auf der Reifenflanke in Höhe des Reifenwulstes. Dieser schützt das Felgenhorn vor mechanischen Beschädigungen wie etwa beim Kontakt mit Bordsteinen.

FLANKE

Nicht nur die Lauffläche, sondern auch die Reifenflanke beeinflusst Komfort und Fahrverhalten. Bei Geländereifen ist die Flanke gegen Beschädigungen verstärkt, bei Notlaufreifen ► **Run-Flat**, S. 44 ist sie so stark ausgeführt, dass die Fahrt selbst bei totalem Druckverlust eingeschränkt fortgeführt werden kann. Auf der Flanke befinden sich alle Kennzeichnungen des Reifens, sie wird auch Seitenwand genannt und kann mit einer Scheuer- bzw. ► **Felgenschutzleiste**, S. 21 ausgestattet sein.

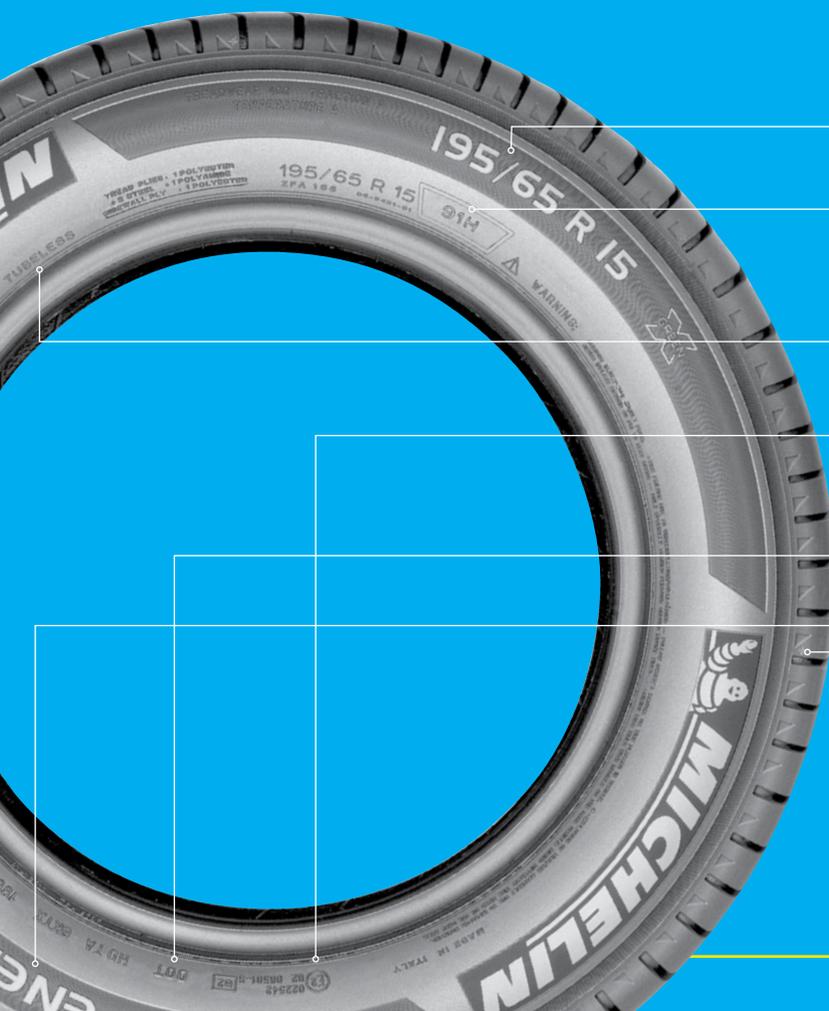
FLANKENBESCHRIFTUNG

Auf der Seitenwand jedes Reifens finden Sie alle wesentlichen Informationen für den Reifenkauf – die wichtigsten sind die Dimension und die Betriebskennung.

Beispiel: **195/65 R 15 91H**

Die Dimension gibt Aufschluss über die exakten Größenverhältnisse des Reifens. Dabei steht „195“ für die Nennbreite des Reifens in mm, „65“ für das Höhen-Breiten-Verhältnis in Prozent, „R“ für die Reifenbauart (Radialreifen) und „15“ für den Felgendurchmesser (Code). Die Betriebskennung informiert über die Belastbarkeit des Reifens: „91“ steht für die Tragfähigkeit (615 kg) und „H“ für die maximale Geschwindigkeit (210 km/h).

WAS STEHT AUF EINEM REIFEN?



195/65 R 15

195: Nennbreite (mm)
65: Nenn-Querschnittsverhältnis (Höhen-Breiten-Verhältnis in %)
R: Reifenbauart (Radialreifen)
15: Felgen-Nenndurchmesser (Code)

91H

H: Geschwindigkeitssymbol (H = 210 km/h)
91: Tragfähigkeitskennzahl (91 = 615 kg)

TUBELESS

Tubeless: schlauchloser Reifen

022542
02 06501-S 02

E: Typgenehmigung nach UNECE
e: Kennzeichnung für Zulassung nach ECE 2001/43 (Geräusch), der Zusatz „-s“ steht für „sound“ (Geräusch)
 ► **Sound-Kennung**, S. 48

DOT HD TA 6KTX 1613

DOT: Department of Transportation. Kennzeichnet den Herstellungsort und -zeitpunkt. Die 4 (oder 3) letzten Zahlen geben die Woche und das Jahr der Herstellung an (Beispiel 1613: 16. Woche 2013)

ENERGY SAVER

ENERGY™ Saver+: Name des Reifens



Michelin Männchen: zeigt die Lage des Verschleißindikators an

GESCHWINDIGKEITSSYMBOL (SSY)

Wird auch Speedsymbol genannt und gibt Auskunft über die für den Reifen zulässige Höchstgeschwindigkeit. Dabei steht beispielsweise der Buchstabe V am Ende der Größenbezeichnung (205/55 R16 91V) für 240 km/h. Sind Tragfähigkeitskennzahl und Geschwindigkeitssymbol in Klammern gesetzt, ist der Reifen für Geschwindigkeiten über 300 km/h zugelassen. Bei Reifen, die für höhere Geschwindigkeiten als 210 km/h ausgelegt sind, kommt es zu Tragfähigkeitsabschlägen. ► [Load-Index](#), S. 31. Genaue Angaben erhalten sie vom Hersteller oder Ihrem Reifenhändler.

SSY	Geschwindigkeit in km/h	SSY	Geschwindigkeit in km/h	SSY	Geschwindigkeit in km/h
G	90	P	150	H	210
J	100	Q	160	V	240
K	110	R	170	W	270
L	120	S	180	Y	300
M	130	T	190	ZR	über 240*
N	140	U	200	(Y)	über 300

* ZR: Verwendung bis zu der vom Reifenhersteller angegebenen Höchstgeschwindigkeit



HAFTUNG

Je besser ein Reifen auf der Fahrbahn haftet, desto mehr Antriebskräfte kann er übertragen, die mögliche Kurvengeschwindigkeit steigt und der Bremsweg verkürzt sich. Gute Haftung bei nasser und glatter Fahrbahn gewährleisten spezielle Gummimischungen und ausgefeilte Lamellenprofile. ► [Lamellen](#), S. 29

GRIP

Englischer Begriff aus dem Rennsport, steht für ► [Haftung](#), S. 25

GÜRTEL / GÜRTELAGEN

Bei den von Michelin entwickelten und erstmals gebauten ► [Radialreifen](#), S. 37 ist der Gürtel das Bauteil des Reifens, das für Laufleistung, Robustheit und stabile Fahreigenschaften sorgt. Der Gürtel ist über der ► [Karkasse](#), S. 27 angeordnet und liegt unterhalb der Lauffläche.

HERSTELLUNGSDATUM

Wie alt ein Reifen ist, lässt sich im Allgemeinen an seiner Flanke ablesen. Hinter der Bezeichnung DOT (Department of Transportation) steht die letzte vierstellige Zahl für das Herstellungsdatum. Dabei geben die ersten beiden Ziffern die Produktionswoche an und die letzten beiden das Jahr, in dem der Reifen gefertigt wurde. So steht 3312 beispielsweise für die 33. Woche im Jahr 2012. Reifen, die vor 2000 produziert wurden, sind mit einem dreistelligen Code und einem zusätzlichen Dreieck hinter der letzten Ziffer gekennzeichnet. Solche Reifen aus den 90er-Jahren sollten sie aus Sicherheitsgründen unbedingt sofort erneuern. ► [DOT](#), S. 13

HOMOLOGATION

Bedeutet soviel wie technische Freigabe. Ein Reifen muss rund 60 Prüfkriterien beim Fahrzeughersteller für ein bestimmtes Modell erfüllen, um die Freigabe zu erhalten. Für den Reifenhersteller bedeutet jede Homologation eine Bestätigung seiner Produktqualität. Michelin ist einer der wichtigsten Ausrüster von Neufahrzeugen in der Automobilindustrie.

HP-REIFEN

Steht für High-Performance und bezeichnet Reifen für den Hochgeschwindigkeitsbereich, die im Hinblick auf möglichst hohe Traktion, Fahrstabilität und Lenkpräzision entwickelt wurden. Ebenso wie bei Ultra-High-Performance (UHP) handelt es sich jedoch um einen Begriff, der weder geschützt ist, noch einer Norm unterliegt – er sagt also nichts über die Qualität eines Reifens aus.



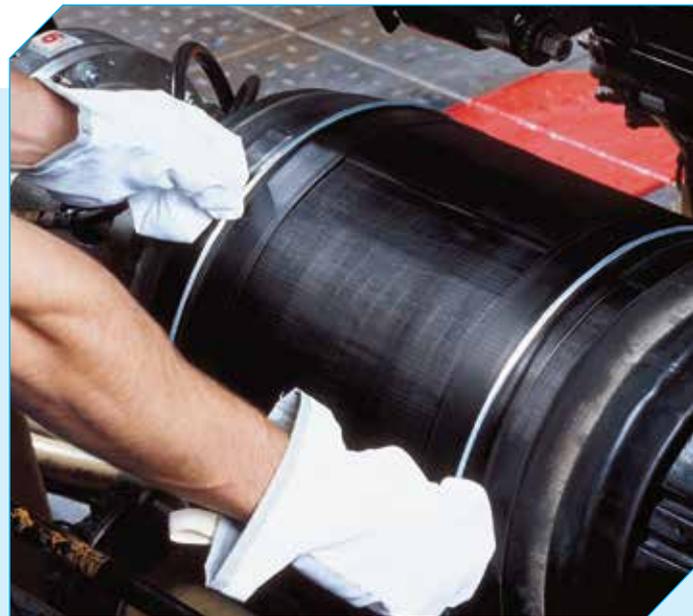
INDEX

Symbol bzw. Kennzahl für zugelassene Höchstgeschwindigkeit oder Tragfähigkeit. ► [Geschwindigkeitssymbol](#), S. 24, ► [Load-Index](#), S. 31

JAHRESZEITLICHER RÄDERWECHSEL

Von O bis O – an dieser Faustregel können Sie sich grob orientieren. Das heißt, Sie wechseln im Oktober von Sommer- auf Winterreifen und an Ostern wieder zurück. Natürlich sollte sich niemand stur an diese Regel halten, sondern sie an Wohnort und Wetterlage anpassen, denn in Deutschland und in der Schweiz liegt eine situative Winterreifenpflicht vor. In Österreich ist der Nutzungszeitraum für Winterreifen vorgeschrieben und entsprechend einzuhalten (siehe KFG

– Kraftfahrzeuggesetz). Tipp: Gehen Sie dem jährlichen Run auf Winterreifen aus dem Weg und denken Sie schon etwas früher an den Wechsel als andere – also schon vor dem ersten Schneefall.



KARKASSE

Das tragende Gerüst eines Reifens, auf dem die Lauffläche aufgebracht wird. Meist bilden gummiummantelte Texturseile aus Kunstfasern wie Rayon oder Nylon die Basis. Je mehr Gewebeunterlagen verwendet werden, umso stabiler wird die Karkasse.

KRAFTSTOFFEFFIZIENZ

Ein moderner Reifen soll eine möglichst hohe ► [Haftung](#), S. 25 bei möglichst geringem ► [Rollwiderstand](#), S. 43 bieten – denn dieser hat einen beträchtlichen Einfluss auf den Kraftstoffverbrauch. Michelin entwickelt und produziert schon seit mehr als 20 Jahren Energiesparreifen mit ausgezeichneter Kraftstoffeffizienz. ► [ENERGY™](#), S. 14

LABELING

Ähnlich wie Kühlschränke müssen nach dem 30. Juni 2012 hergestellte Reifen mit einem Aufkleber oder Etikett gekennzeichnet werden. Dieses Label enthält Informationen zu Rollwiderstand, Nasshaftung und Abrollgeräusch. Es liefert dem Verbraucher vergleichbare Kaufkriterien und veranschaulicht, wie sich Reifen auf Sicherheit, Verbrauch und Lärmemissionen auswirken. Zusätzlich zu diesen Kriterien legt Michelin auch besonderen Wert auf die Langlebigkeit seiner Produkte.

► Das EU-Reifenlabel, S. 16/17

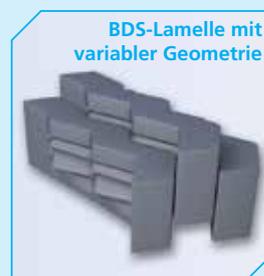
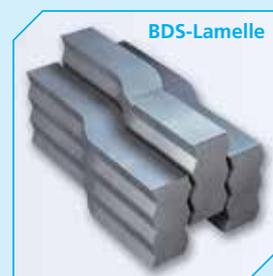
LAGERUNG

Gummi altert schneller bei Wärme und Sonneneinstrahlung, aber auch bei Feuchtigkeit. Deshalb sollten ungenutzte Reifen in einem möglichst trockenen, kühlen, und dunklen Raum gelagert werden. Tipp: Reifen ohne Felge stehend, mit Felge liegend lagern.



LAMELLEN

Zahlreiche sehr feine Einschnitte in den Profilblöcken. Lamellenreifen wurden von Michelin bereits in den 1930er-Jahren hergestellt, um mehr Haftung auf rutschigem Kopfsteinpflaster zu erzielen. In den 80ern entwickelte Michelin einen fortschrittlichen Winterreifen: Die Lamellen verformen sich im Bereich der Aufstandsfläche und werden zu einer Art winziger Greifkante. So verbessern sie Kraftübertragung, Fahrverhalten und -sicherheit auf schneebedeckter und nasser Straßenoberfläche. Bei MICHELIN Reifen kommen selbstblockierende Lamellen wie die ► BDS-Lamelle, S. 11 mit variabler Geometrie zum Einsatz.



LAUFLÄCHE

Der Bereich des Reifens, mit dem der Reifen die Fahrbahn berührt. Wesentlicher Bestandteil der Lauffläche ist das Reifenprofil.

► Aufstandsfläche, S. 10, ► Profil, S. 35

LAUFLEISTUNG

Neben Fahrsicherheit und Kraftstoffeffizienz spielt für Michelin die möglichst hohe Laufleistung seiner Reifen eine besonders große Rolle. Wie viele Kilometer ein Reifen hält, hängt jedoch sehr stark von Einsatzbedingungen, Fahrzeugart und Fahrstil ab. Wenn Sie folgende Hinweise beherzigen, werden Ihre Reifen

davon profitieren: regelmäßig die korrekte Einstellung von Fahrwerk und Reifenfülldruck kontrollieren, rechtzeitig die Räder achsweise tauschen, auf sachgemäße Lagerung und Reinigung achten.

- ▶ Lagerung, S. 28, ▶ Nutzungsdauer, S. 34,
- ▶ Räderwechsel, S.38, ▶ Reifenfülldruck, S. 39,
- ▶ Reinigung, S. 42, ▶ Schäden, S. 45

LAUFRICHTUNGSGBUNDE PROFILE

Manche Reifen sind so konstruiert, dass sie nur in eine Richtung abrollen sollen. Ihre Laufrichtung wird durch einen Pfeil auf der Reifenflanke gekennzeichnet und muss bei der Montage beachtet werden. Insbesondere Winterreifen werden häufig als laufrichtungsgebundene Pneus konzipiert. Die vorgegebene Laufrichtung dieser Reifen gibt dabei die Montagerichtung mit bestmöglicher Traktion an.

- ▶ Asymmetrische Profile, S. 11

LATSCH

Anderer Begriff für ▶ Aufstandsfläche, S. 10

LEBENSDAUER

- ▶ Nutzungsdauer, S. 34

LENKPRÄZISION

Fähigkeit eines Reifens oder Fahrzeugs, die per Lenkrad vorgegebenen Richtungsänderungen verlässlich umzusetzen – also möglichst exakt in eine Kurve ein- und auszulenken. Hochleistungsreifen (Y, ZR) sind aufgrund ihrer geringen Verformung besonders lenkpräzise.

LOAD-INDEX

Wird auch Tragfähigkeitskennzahl genannt und gibt die maximal zulässige Belastung des Reifens in Form eines zwei- oder dreistelligen Codes an. Beispielsweise steht bei einem Reifen der Dimension 225/45 ZR 17 94W die Zahl 94 für eine Tragfähigkeit von 670 kg je Reifen, was eine zulässige Achslast von 1340 kg ergibt. Achtung: Unbedingt die Tragfähigkeitsabschläge bei Reifen mit den Geschwindigkeitssymbolen V, W und Y beachten. Genauere Angaben hierzu erhalten Sie von Ihrem Michelin Reifenhändler.

LUFTGEFÜLLTER AUTOREIFEN

Bereits 1895 entwickelten die Gebrüder André und Edouard Michelin das erste Auto mit luftgefüllten Reifen aus Gummi und nahmen damit an einem Autorennen von Bordeaux nach Paris und zurück teil. Sie erreichten das Ziel, wurden allerdings wegen Reifenwechsels disqualifiziert – trotzdem war die Alltags-tauglichkeit ihrer Erfindung unter Beweis gestellt.



LUFTVERLUST

Durch das Gummi des Reifens wandern Luftmoleküle ständig nach außen – es kommt zu einem langsamen, aber stetigen Fülldruckverlust. Um ein Höchstmaß an Sicherheit zu bieten, verwendet Michelin eine spezielle innere Gummischicht (Butyl), die den Diffusionsverlust im Vergleich zu anderen Materialien minimiert. Auch Verletzungen am Reifen sowie Undichtigkeiten an Felge oder ► [Ventil](#), S. 51 können zu Luftverlust führen. Daher sollte der ► [Reifenfülldruck](#), S. 39 regelmäßig geprüft werden – mindestens monatlich und vor Antritt einer längeren Fahrt.



M+S

Steht für Matsch und Schnee (engl. Mud and Snow) und kennzeichnet Reifen, die laut EU-Vorschrift* als Winterreifen eingestuft sind. Die Leistungen auf winterlichen Straßen unterliegen jedoch keinem genormten Testverfahren. ► [Schneeflockensymbol](#), S. 46

* Richtlinie 92/23/EWG

MATCHEN

Ist eine Methode, um den optimalen Rundlauf des Rad-Reifen-Systems zu erreichen. Dabei werden Unwuchten von Rad und Reifen so positioniert, dass sie sich gegeneinander möglichst aufheben.

MAULWEITE

Das Innenmaß zwischen den Felgenhörnern in Zoll. Wird immer in Kombination mit einem Buchstaben genannt,

der die Felgenhornauführung bezeichnet. Für jede Reifengröße ist je eine minimale und maximale Felgenmaulweite vorgeschrieben. Bei Sonderregelungen benötigen Sie die Zustimmung des Reifenherstellers.

MISCHBEREIFUNG

Unterschiedliche Reifentypen an Vorder- und Hinterachse. Ideal ist immer die einheitliche Ausrüstung mit vier gleichen Reifen; in manchen Fällen – beispielsweise an Fahrzeugen mit Allradantrieb – ist sie sogar vorgeschrieben. (Bitte Handbuch des Fahrzeugherstellers beachten.) Ist die Mischbereifung nicht vermeidbar, sollten Sie im Sinne der Sicherheit folgende Regeln beachten:

1. Auf einer Achse immer zwei gleiche Reifen montieren. (Gleiches Profil, gleiche Dimensionen und Kennziffern.)
2. Winterreifen grundsätzlich rundum montieren.
3. Nie Reifen unterschiedlicher Bauarten miteinander mischen – das ist verboten. ► [Reifenbauart](#), S. 38
4. Bei Fahrzeugen mit Allradantrieb unbedingt die Vorgaben der Hersteller beachten. Beispielsweise kann hier eine stark abweichende Profiltiefe an Vorder- und Hinterachse zu Schäden am Mitteldifferential führen. Im Zweifelsfall besser vier Reifen gleichen Typs montieren.



NOTLAUFEIGENSCHAFTEN

Run-Flat-Reifen wie etwa die MICHELIN ZP (Zero Pressure) ermöglichen auch bei völligem Luftverlust die Weiterfahrt mit begrenzter Reichweite und verminderter Geschwindigkeit. Die Notlaufeigenschaft wird durch eine verstärkte Seitenwand erzielt, die ein Abplatten des Reifens verhindert. So kann auf das Mitführen eines Reserverads verzichtet werden. (Bitte Herstellervorgaben beachten!)



NOTRAD

Reserverad mit geringeren Abmessungen für den Pannenfall. Achtung: Das Fahren mit dem Notrad ist nur bis zu einer Geschwindigkeit von 80 km/h erlaubt. Dieses Rad nur kurzfristig benutzen, um Schäden am Achsdifferenzial der Antriebsachse zu vermeiden. Wenn möglich, das Notrad auf eine nicht angetriebene Achse montieren.

NUTZUNGSDAUER

Moderne Autoreifen eines Premiumherstellers wie Michelin sind qualitativ hochwertige und robuste High-tech-Produkte. Doch bei falschem Umgang leidet ihre Lebensdauer ganz erheblich: So kann das Anprallen und Einquetschen an Bordsteinkanten den Unterbau beschädigen. Daher die Kanten langsam und in möglichst stumpfem Winkel – ideal wäre rechtwinklig – anfahren.

Zudem schadet überhöhter und vor allem zu geringer Luftdruck. Ungenutzte Reifen kühl, trocken und dunkel lagern. Zur Reinigung am besten nur klares Wasser verwenden. ▶ Lagerung, S. 28, ▶ Laufleistung, S. 29, ▶ Räderwechsel, S. 38, ▶ Reifenfülldruck, S. 39, ▶ Reinigung, S. 42, ▶ Schäden, S. 45

PANNENSICHERE REIFEN

- ▶ Notlaufeigenschaften, S. 34,
- ▶ Run-Flat, S. 44

PLY RATING (PR)

Eine nur bei Leichttransporter-Reifen gelegentlich noch gebrauchte Bezeichnung für verschiedene Tragfähigkeitsklassen. Früher bezeichnete man im Zusammenhang mit Diagonalreifen die Anzahl der Karkasslagen als PR.

PROFIL

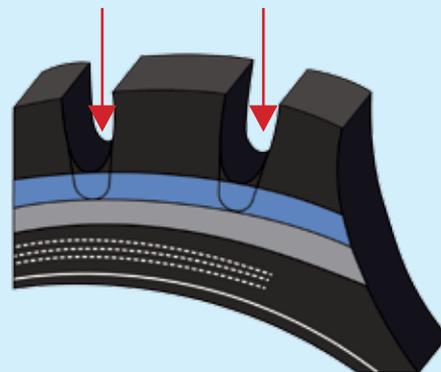
Die aus Profilnegativ (Rillen, Lamellen) und Profilpositiv (Blöcke, Stege) bestehende Lauffläche. Entscheidend für die Verdrängung und Ableitung von Wasser oder Schneematsch – auf durchweg trockenem Untergrund bietet dagegen ein profilloser Slick optimale Haftung.

- ▶ Haftung, S. 25

PROFILNEGATIV

Bezeichnung für Profilrillen und Lamellen. Die Rillen sind für die Wasserverdrängung unerlässlich und deshalb gesetzlich vorgeschrieben.

- ▶ Profiltiefe, S. 36 ▶ Slicks, S. 47



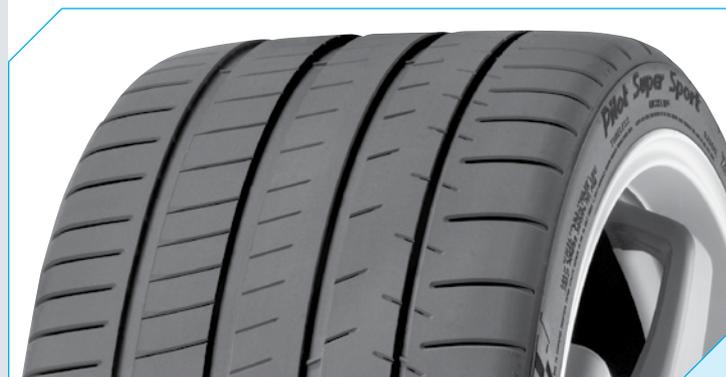
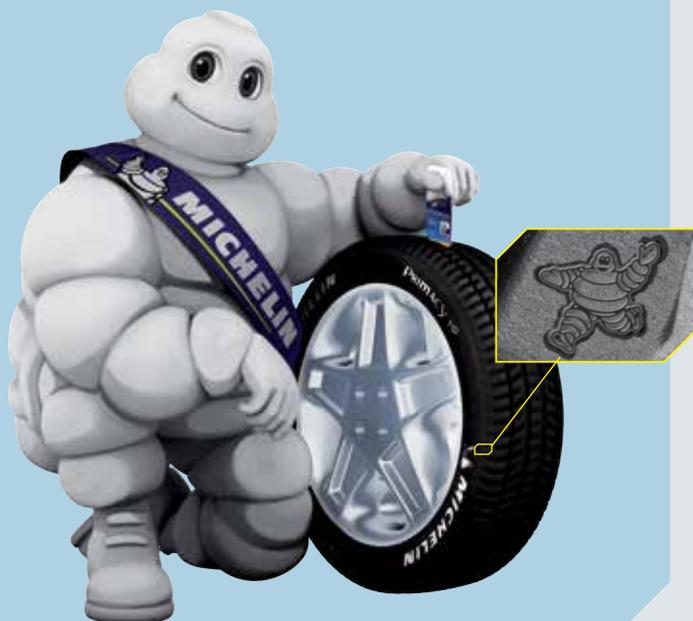
PROFILPOSITIV

Die Profilblöcke und Stege: Sie stellen den Kontakt zur Straße her, ihre Beschaffenheit beeinflusst maßgeblich Fahrverhalten und -sicherheit.

PROFILTIEFE

Neben der Profilgestaltung maßgeblich dafür verantwortlich, wie gut ein Reifen auf feuchten, nassen, verschneiten oder lockeren Untergründen haftet. Je geringer die Profiltiefe eines Reifens ist, desto eher schwimmt er auf nasser Fahrbahn auf – zwischen Straßen- und Reifenoberfläche bildet sich dann ein gefährlicher Wasserfilm ▶ [Aquaplaning](#), S. 9. Die Profiltiefe deshalb unbedingt regelmäßig prüfen. In Europa ist ein Mindestwert von 1,6 mm gesetzlich vorgeschrieben (die vorgeschriebene Mindestprofiltiefe für Winterreifen in Österreich ist zu beachten). Zur besseren Kontrolle besitzen die meisten Reifen Abnutzungsanzeiger in den Hauptprofilrillen – bei MICHELIN Reifen verrät Ihnen das Symbol eines Michelin Männchens, wo sie diese finden.

▶ [Abnutzungsindikatoren](#), S. 6



PROFILTYP

Bezeichnet meist eine bestimmte Reifenpalette, wie zum Beispiel den MICHELIN Pilot Super Sport. Eine Mischung von unterschiedlichen Profiltypen auf einem Fahrzeug oder gar einer Achse kann die Fahreigenschaften des Fahrzeugs beeinträchtigen und ist daher nicht zu empfehlen.

RADIALREIFEN

Die sogenannte X-Technologie wurde bereits 1948 von Michelin eingeführt. Ihr Prinzip beruht bis heute auf einer Trennung der Funktionen im Reifenunterbau – radial angeordnete Karkassenlagen für besseres Einfedern und stabilisierende Gürtellagen unter der Lauffläche. Innerhalb der Karkasse liegen die gummierten ▶ [Cordfäden](#), S. 12 in einer oder mehreren Lagen radial, also im rechten Winkel zur Laufrichtung. Diese Technologie bietet in allen Disziplinen deutliche Vorteile. So hielten schon die ersten Radialreifen mehr als doppelt so lange wie die in der Frühzeit des Automobils üblichen Diagonalreifen mit schräg überkreuzten Karkassenlagen. Auch in Bezug auf Fahrpräzision, Komfort, Kurvenhaftung und Grip bei Nässe ergaben sich erhebliche Verbesserungen. Der gleichbedeutende Begriff „Gürtelreifen“ entstand wegen der gürtelförmigen Lagen unterhalb der Lauffläche.

▶ [Reifenbauart](#), S. 38

RÄDERWECHSEL

Die Räder alle 10.000 bis 15.000 km achsweise zu tauschen, hilft gegen ungleichmäßigen Verschleiß und die Reifen können gleichzeitig durch vier neue ersetzt werden. ► [Ersatz abgefahrener Reifen, S. 15](#)

RADMUTTERN, -SCHRAUBEN

Befestigen die Felge an der Radnabe. An Pkw sind heute fast nur noch Radschrauben gebräuchlich. Für Stahl- und Leichtmetallfelgen werden meist unterschiedliche Ausführungen verwendet – achten Sie beim Räderwechsel darauf und führen Sie auch die passenden Schrauben oder Muttern nebst vollständigem Bordwerkzeug für das Ersatzrad mit. Wichtig: Immer die vom Fahrzeughersteller angegebenen Anzugsdrehmomente einhalten und nach den ersten 50 gefahrenen Kilometern nachziehen.



RDKS

► [Reifendruck-Kontrollsystem, S. 39](#)

REIFENBAUART

Es gibt vier verschiedene Grundkonstruktionen, die innerhalb der Dimensionsbezeichnung mit unterschiedlichen Kürzeln gekennzeichnet werden:

Radial: Die Karkasse verläuft von Wulst zu Wulst in einem Winkel von ca. 90 Grad zur Mitte der Lauffläche. Ein umliegender Gürtel stabilisiert sie zusätzlich. (Bauartkennzeichnung „R“)

Diagonal: Mehrere Karkassenlagen verlaufen unter wechselnden Winkeln von Wulst zu Wulst mit Winkeln kleiner als 90 Grad. (Bauartkennzeichnung „D“ oder „-“)

Bias Belted: Aufgebaut wie Diagonalreifen mit zusätzlichem Gürtel. (Bauartkennzeichnung „B“)

Selbsttragende Reifen: Aufgebaut wie Radialreifen, durch verstärkte Reifenflanken können sie auch bei völligem Druckverlust das Fahrzeuggewicht tragen. (Bauartkennzeichnung „RF“)

REIFENDRUCK-KONTROLLSYSTEM

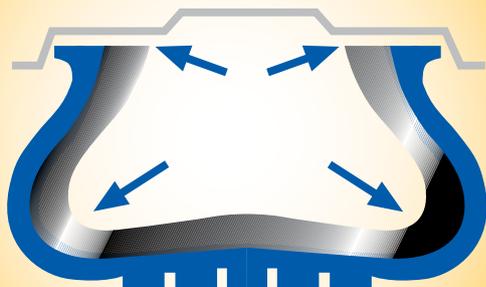
Überwacht den Fülldruck aller Reifen und warnt den Fahrer rechtzeitig bei Druckverlust. Bei Verwendung von Reifen mit Notlaufeigenschaften wie MICHELIN ZP (Run-Flat-Reifen) ist ein RDKS zwingend vorgeschrieben. Als Teil des EU-Klimapakets gehört es bei allen Personenkraftwagen, deren Typprüfung nach dem 1. November 2012 liegt, zur Pflichtausstattung. Ab 1. November 2014 gilt das Gesetz für alle Neufahrzeuge.



REIFENFÜLLDRUCK

Der korrekte Fülldruck hat nicht nur entscheidende Bedeutung für die Fahrsicherheit, sondern auch für Laufleistung und Lebensdauer Ihrer Reifen: Die meisten Reifenschäden werden durch einen falschen Luftdruck hervorgerufen! Denn bei zu geringem Druck kann es schnell zu Überhitzungen und sogar Reifenplatzern kommen. Zudem erhöht sich der Rollwiderstand, was

den Benzinverbrauch ansteigen lässt. Der vom Hersteller vorgegebene Luftdruck ist in der Bedienungsanleitung des Fahrzeuges, in der Tankklappe oder am Türholm vermerkt. Kontrollieren Sie ihn mindestens monatlich und zusätzlich bei Antritt einer längeren Reise. (Reserverad nicht vergessen!) Messen Sie dabei nach Möglichkeit immer an kalten Reifen – das heißt, wenn sie mindestens zwei Stunden nicht mehr oder maximal 3 km mit niedriger Geschwindigkeit gefahren wurden. Der Reifenfülldruck steigt während der Fahrt an. Wird er nach einer längeren Fahrt überprüft (betriebswarmer Reifen), sollte er deshalb ca. 0,3 bar höher eingestellt werden als der Richtwert für kalte Reifen vorgibt.



REIFENFÜLLGAS

Zur Verringerung des diffusionsbedingten Luftverlustes des Reifens wird häufig Stickstoff verwendet. Die Befüllung mit Reifenfüllgas kann jedoch eine regelmäßige Überprüfung des Reifenfülldruckes nicht ersetzen, da Undichtigkeiten durch Einfahrschäden oder am Ventil auch durch ein Reifenfüllgas nicht auszuschießen sind.

REIFENLABEL

► Labeling, S. 28

REIFENPOSITION

Tests und Fahrversuche haben gezeigt: Neue bzw. weniger abgenutzte Reifen sollten unabhängig von der Antriebsachse immer hinten montiert werden, um eine höhere Spurstabilität zu erreichen und das verfrühte Ausbrechen des Hecks zu vermeiden.

► Räderwechsel, S. 38

REIFENRECYCLING

Wiederverwendung der im Reifen zum Einsatz kommenden Materialien. Aus zerkleinerten Gummigranulaten entstehen beispielsweise Parkbänke, Sportböden oder Flüsterasphalt. Der größte Teil der Altreifen wird zur Energiegewinnung genutzt.

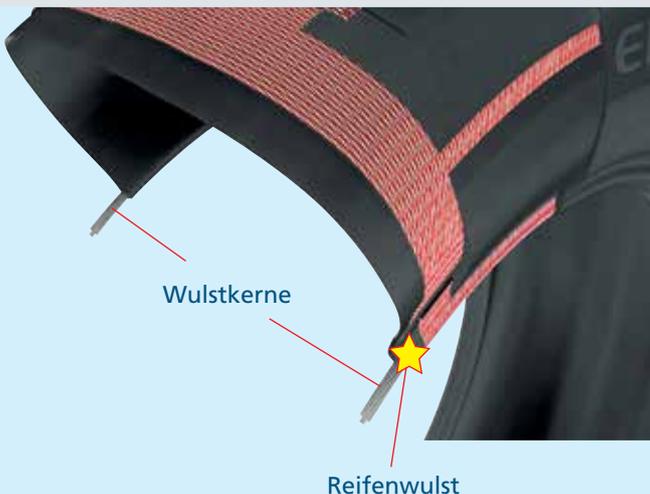
REIFENREPARATUREN

Pkw- und Motorradreifen mit Stichverletzungen können in vielen Fällen repariert werden. Die Schadenbeurteilung und die Reparatur darf allerdings nur der Fachmann durchführen. Hierzu muss der Reifen von der Felge demontiert werden, da äußerlich nicht alle Beschädigungen erkennbar sind. Bei den Reparaturen sind sowohl die gesetzlichen Vorschriften als auch die Empfehlungen der Reifenhersteller und Reparaturmitelhersteller zu beachten.



REIFENSCHULTER

Bereich, an dem die ► [Flanke](#), S. 22 und die ► [Lauffläche](#), S. 29 eines Reifens aufeinandertreffen.



REIFENWULST

Wird auch Reifenfuß genannt und hält als innerer Ring den Reifen auf der Felge, in dem er sich fest gegen das Felgenhorn presst. (Bei schlauchlosen Reifen ist diese Verbindung luftdicht.) Der Reifenwulst ist sehr stabil ausgeführt und enthält einen Kern aus Stahldraht, den sogenannten ► [Wulstkern](#), S. 53.

REINFORCED (REINF)

► [Extra Load](#), S. 20

REINIGUNG

Einige Reinigungsmittel sind schädlich für die Gummimischung der Reifen, speziell für die Seitenwände – hier kann das Material spröde werden. Am besten klares Wasser verwenden und beim Einsatz von Dampfstrahlern auf ausreichende Distanz achten. Benzin, Öl und Fett setzen dem Reifen zu und sollten von ihm ferngehalten bzw. schnellstmöglich entfernt werden.

RESERVERAD

Die meisten Autofahrer behandeln ihr Reserverad stiefmütterlich – dabei sollte es jederzeit einsatzbereit sein. Neben einer regelmäßigen Sichtkontrolle ist auch die Überwachung des Reifenfülldrucks empfehlenswert. Achten Sie auch darauf, dass Sie stets passende Radmutter mitführen. Ungenutzte Ersatzräder sollten nach spätestens 6 Jahren erneuert werden.

► [Alterung](#), S. 9

ROLLWIDERSTAND

Entsteht durch die Verformung des Reifens beim Abrollen auf der Fahrbahn. Moderne energiesparende Reifen haben einen vergleichsweise geringen Rollwiderstand, der den Kraftstoffverbrauch unmittelbar verringert und dadurch zur Umweltentlastung beiträgt. ► [Walkarbeit](#), S. 52

RUNDERNEUERTE REIFEN

Reifen mit der Aufschrift „Retread“ (tread ist der engl. Begriff für Profil) gibt es für Pkw nur noch sehr selten. Dagegen sind runderneuerte Reifen im Lkw-Bereich sowohl ökonomisch als auch ökologisch interessant, weil nach dem „ersten Reifenleben“ rund 75 Prozent der eingesetzten Rohstoffe wiederverwertet werden können – in Form der Karkasse. Auf sie wird ein neuer Laufstreifen vulkanisiert und der Reifen erhält ein neues Profil. Auch bei der Runderneuerung gibt es große Qualitätsunterschiede: Allein das Aufbringen eines modernen Profils auf eine alte Karkasse macht noch keinen guten Reifen. Michelin hat unter dem Namen REMIX ein sehr erfolgreiches Verfahren zur Runderneuerung von Lkw-Reifen entwickelt.



RUNDLAUFGENAUIGKEIT

► Uniformität, S. 51

RUN-FLAT-REIFEN

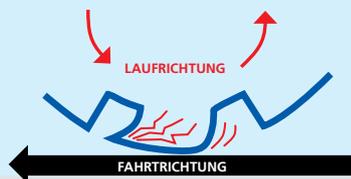
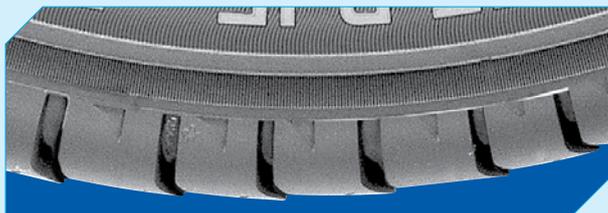
Mit Run-Flat- oder Notlaufreifen wie den MICHELIN ZP (Zero Pressure) ist es möglich, auch nach einer Reifenpanne und völligem Luftverlust das Fahrzeug mit begrenzter Geschwindigkeit sicher ans Ziel zu bringen. Run-Flat-Reifen besitzen verstärkte Seitenwände und sollten auf speziellen Felgen montiert werden, um die Abwurfsicherheit beim Fahren ohne Fülldruck zu erhöhen. Allerdings ist ein funktionierendes

► Reifendruck-Kontrollsystem, S. 39 vorgeschrieben.

► Notlaufeigenschaften, S. 34

SÄGEZAHNBILDUNG

Besondere Form des Reifenverschleißes: Durch eine verstellte Achsgeometrie, zu niedrigen Luftdruck oder Überladung kann es zu einer ungleichmäßigen Abnutzung an den Kanten der Profilblöcke kommen, die an Sägezähne erinnert. Werden die Ursachen nicht behoben, kann dies Laufruhe und Laufleistung der Reifen beeinträchtigen, ihr Abrollgeräusch erhöhen und das Fahrverhalten verschlechtern. Vorbeugung: korrekte Einstellung der Achsgeometrie und ein rechtzeitiger Wechsel der Räder von vorn nach hinten. Bei bereits stark ausgeprägten Sägezähnen ist der diagonale Tausch empfehlenswert – außer bei laufrichtungsgebundenen Reifen. ► Räderwechsel, S. 38



SCHÄDEN

Reifen gehören zu den Teilen des Autos, die für die Sicherheit am wichtigsten sind – deshalb sollten Sie beim Verdacht auf Beschädigungen immer einen Fachmann zu Rate ziehen. Laut BRV* versagen in Deutschland pro Jahr etwa 3 Millionen Reifen vorzeitig ihren Dienst. Einfahr- und Schnittverletzungen, zu niedriger Luftdruck und das Überfahren von Bordsteinen sind die häufigsten Ursachen. Tipp: Reifen regelmäßig auf eingedrungene Fremdkörper, Risse und Beulen überprüfen; beschädigte Reifen schnellstmöglich ersetzen.

* Bundesverband Reifenhandel und Vulkaniseurhandwerk



SCHIFFSBUGEFFEKT

Durch diesen Effekt kann das Wasser auf der Straße bereits vor dem Reifen zur Seite abgeführt werden, wodurch sich seine Nässe- und Aquaplaningeigenschaften verbessern. Den Schiffsbugeffekt erreicht man durch eine optimierte Druckverteilung in der Aufstandsfläche.

► Aquaplaning, S. 9

SCHLAUCHLOSE REIFEN

► Tubeless Reifen, S. 49

SCHLAUCHREIFEN

► Tube Type Reifen, S. 49

SCHLUPF

Differenz zwischen Radumfang und tatsächlich gefahrener Strecke bei einer Radumdrehung. Je größer die Antriebs- oder Bremskräfte, desto größer ist in der Regel der Schlupf. Hundertprozentiger Schlupf liegt bei komplett durchdrehenden oder blockierenden Rädern vor. Auch wenn man es nicht bemerkt: Ein geringes Maß an Schlupf ist beim Fahren praktisch immer vorhanden – daher der Reifenverschleiß!

SCHNEEFLOCKENSYMBOL

Zusätzliche Markierung für Winterreifen: Reifen mit dieser Kennzeichnung (3 Peaks Mountain Snow Flake / 3PMSF) sind für verschneite Straßen geeignet, was durch den Bremstest auf Schnee nach ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organisation) bestätigt wird. In Zukunft könnte diese Markierung für Winterreifen zur Pflicht werden. ► [Winterreifen, S. 53](#)



SCHNEEKETTEN

Fahrhilfe für schneebedeckte Straßen, deren Kettenlieder fast immer aus Stahl, Plastik oder Textilien bestehen. Schneeketten können die Oberflächen der Reifen schädigen und sollten deshalb möglichst fest

sitzen – und nur dort eingesetzt werden, wo es wirklich notwendig ist (d. h. nur bei vollkommen mit Schnee bedeckten Straßenoberflächen und bei entsprechender Beschilderung). Bitte achten Sie auf ausreichende Freigängigkeit im Radkasten, um Beschädigungen zu vermeiden. In Deutschland liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit für das Fahren mit Schneeketten bei 50 km/h. In Österreich und der Schweiz ist sie nicht gesetzlich geregelt, sollte aber 40 - 50 km/h ebenfalls nicht überschreiten (siehe Angaben der Fahrzeug- und Schneeketten-Hersteller).

SEITENWAND

Anderer Begriff für ► [Flanke, S. 22](#)

SILICA

Ein häufig verwendeter Füllstoff in Laufflächenmischungen, mit dem sich die Nasshaftung von Reifen verbessern und gleichzeitig ihr Rollwiderstand senken lässt. Chemisch auch als Kieselsäure bekannt.

SLICKS

Profillose Rennsport-Reifen mit extrem haftfähiger Laufflächenmischung für trockene Fahrbahnen. Bei Nässe reduziert sich ihre Haftung so stark, dass sie durch profilierte Regenreifen ersetzt werden müssen. Für den Alltagsinsatz sind Slicks deshalb ungeeignet und nicht für den Straßenverkehr zugelassen.

SOMMERREIFEN

Abgesehen von den nicht für den Straßenverkehr zugelassenen Slicks bieten Sommerreifen bei Temperaturen bis knapp über dem Gefrierpunkt den besten Grip auf trockener Fahrbahn. Bei winterlichen Straßenbedingungen sind allerdings ► [Winterreifen, S. 53](#) vorgeschrieben.

SOUND-KENNUNG

Reifen mit dieser Kennung halten die Richtlinie ECE 2001/43 ein, welche die Höchstwerte für das Abrollgeräusch vorgibt. Sie ist seit dem 1. Oktober 2009 verpflichtend, befindet sich neben dem UNECE-Prüfzeichen und ist am Kürzel „s“ hinter der Homologationsnummer zu erkennen.

e2 = Kennzeichnung für Zulassung nach ECE 2001/43 (Geräusch) einschließlich Zulassungsnummer. Der Zusatz „-s“ (in Kleinschrift) steht für „sound“ (Geräusch).



Mit Einführung des Reifenlabels zum 01.11.2012 wird diese Kennzeichnung für neue Reifentypen durch die Buchstaben W für Nasshaftung und R für Rollwiderstand erweitert. Zusätzliche Kennziffern (1 bzw. 2) hinter den Buchstaben S und R kennzeichnen die Grenzwerte, die zu den vorgeschriebenen Zeitphasen / Perioden eingehalten werden müssen. ▶ [Typgenehmigung](#), S. 50



SPEED-SYMBOL

Anderer Begriff für ▶ [Geschwindigkeitssymbol](#), S. 24

SPIKES

Ganz auf Eis ausgelegt: Mit Stahl- oder Hartmetallstifen gespickte Reifen. Da sie die Fahrbahn sehr stark abnutzen, sind sie in weiten Teilen Europas nur eingeschränkt oder gar nicht zulässig. Außerhalb des kleinen deutschen Ecks bei Bad Reichenhall ist Spike-Bereifung in Deutschland nur auf Einsatzfahrzeugen erlaubt. In Österreich dürfen Spikes mit eingeschränkter Geschwindigkeit (Ort 50 km/h, Landstraße 80 km/h, Autobahn 100 km/h) während der Wintermonate benutzt werden. In der Schweiz gilt außerorts eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h. Das Fahren auf Autobahnen ist bis auf wenige Ausnahmen nicht erlaubt.

TRAKTION

Fähigkeit eines Fahrzeugs, Motorleistung in Vortrieb umzusetzen. Gummimischung und Profilform spielen hierbei eine entscheidende Rolle – insbesondere auf nasser Fahrbahn, Eis und Schnee. ▶ [Lamellen](#), S. 29

TUBE TYPE REIFEN

Reifen, die nur mit einem passenden Schlauch montiert und gefahren werden dürfen. Ihnen fehlt die luftdichte innere Gummimischung der Tubeless Reifen. Sie sind auf der Reifenflanke mit der Abkürzung TT gekennzeichnet.

TUBELESS REIFEN

Reifen, die ohne Schlauch montiert werden. Für ihre Dichtigkeit sorgt eine spezielle Gummimischung im Inneren des Reifens in Verbindung mit einer luftdichten Felge. Sie sind auf der Reifenflanke mit der Abkürzung TL gekennzeichnet.

TUNING

Tuningmaßnahmen wie die Umrüstung auf Breitreifen können der Fahrstabilität und -sicherheit zugute kommen. Bei individuellen Veränderungen am Fahrzeug im Sinne der Sportlichkeit oder Optik sollten Sie jedoch immer darauf achten, dass Reifen und Felgen eine ▶ [ABE](#), S. 6 besitzen. Nicht für Ihr Auto freigegebene Rad-Reifen-Kombinationen bedürfen der Zulassung per Einzelgutachten.



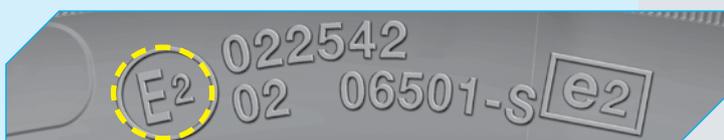
TREAD WEAR INDICATOR (TWI)

International verwendeter Begriff für ► Abnutzungsindikatoren, S. 6.



TYPGENEHMIGUNG

Das E oder e steht für das UNECE (United Nations Economic Commission for Europe = Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa), beziehungsweise für das EG-Prüfzeichen, das seit dem 1. Oktober 1998 in Europa Pflicht ist. Reifen, die nach diesem Datum produziert wurden und auf denen das Zeichen fehlt, sind in der EU nicht zugelassen. Die Nummer hinter dem „E“ bzw. „e“ steht für das Land, in dem der Reifen homologiert wurde. Die DOT-Nummer ist die Typgenehmigung für den nordamerikanischen Markt. Die Abkürzung DOT steht für das US-amerikanische Verkehrsministerium (Departement of Transportation), das diese Kennzeichnung eingeführt hat. Die letzten vier Ziffern der DOT-Nummer geben das ► Herstellungsdatum, S. 25 an.



ÜBERLUFTDRUCK

Ähnlich wie Unterluftdruck kann Überluftdruck Schäden am Reifen hervorrufen: Er nutzt sich schneller und ungleichmäßig ab (Mittenabrieb). Ebenso können die Stoßdämpfer leiden und der Fahrkomfort beeinträchtigt werden. Durch die geringere Aufstandsfläche vermindert sich die Bodenhaftung.

UNIFORMITÄT

Die Rundlaufgenauigkeit eines Reifens. Sie ist Voraussetzung für perfektes und ruhiges Abrollen – ohne störende Geräusche und Vibrationen. Je besser die Uniformität eines Reifens, desto leichter lässt sich das Rad auswuchten. Fragen Sie einfach mal einen Reifenmonteur nach der Uniformität von MICHELIN Reifen!

UNTERLUFTDRUCK

Die negativen Auswirkungen von Unterluftdruck werden häufig stark unterschätzt. Wer mit zu geringem Reifenfülldruck fährt, nimmt nicht nur erhöhten Kraftstoffverbrauch und eine reduzierte Lebensdauer seines Reifens in Kauf, sondern geht auch Sicherheitsrisiken ein: von schwammigem Fahrverhalten bis zum Reifenschaden. ► Reifenfülldruck, S. 39

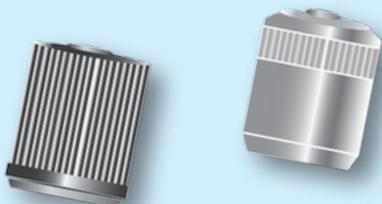
VENTILE

Starke Zentrifugalkräfte, Straßenschmutz und Bremsabrieb setzen ihnen permanent zu. Deshalb ermüden Ventile ebenso wie Reifen. Tipp: Bei jedem Reifenwechsel auch die Ventile ersetzen lassen.



VENTILKAPPEN

Die sicher unscheinbarsten Teile am Rad – und dennoch haben sie eine große Bedeutung: Die Kappen schützen das Ventil vor Schmutz und Feuchtigkeit und sind maßgeblich für seine Dichtheit verantwortlich.



VIBRATIONEN

Ein flatterndes oder schlagendes Lenkrad rührt in der Regel von schlecht ausgewuchteten Rädern her, was meist durch ► [Auswuchten](#), S. 11 oder ► [Matchen](#), S. 32 des Reifens behoben werden kann. Vibrationen können aber auch von einem fehlerhaften bzw. abgefallenen Auswuchtgewicht oder von einer ► [Bremsplatte](#), S. 12 hervorgerufen werden. All diese Probleme wird Ihr Reifenfachmann schnell erkennen und beheben können.

WALKARBEIT

Die Verformung des Reifens im Bereich der ► [Aufstandsfläche](#), S. 10 und Reifenflanke während der Fahrt, die zu einer Erwärmung des Reifens führt. Ist der ► [Reifenfülldruck](#), S. 39 zu gering, führt dies zu vermehrter Walkarbeit. Der ► [Rollwiderstand](#), S. 43 und somit der Kraftstoffverbrauch steigen, die entstehenden Temperaturen können den Reifen zerstören.

WASSERVERDRÄNGUNG

Während die Positivblöcke des Reifenprofils das Wasser verdrängen, sorgen die Profilrillen dafür, dass es abgeführt wird. Bei einer Geschwindigkeit von 80 km/h und nasser Straße sind es bis zu 20 Liter pro Sekunde, die kanalisiert werden. Man unterscheidet zwischen Längs- und Querdrainage. ► [Drainage](#), S. 13

WINTERREIFEN

Bereifung für niedrige Temperaturen und winterliche Straßenverhältnisse. Ihre spezielle Gummimischung ist auch in der kalten Jahreszeit elastisch genug, um für ausreichende Haftung auf dem Untergrund zu sorgen. Winterreifen besitzen in der Regel mehr Profiltiefe als Sommerreifen und sind zusätzlich mit Lamellen ausgestattet, die auch auf losem Untergrund wie Matsch oder Schnee eine „Verzahnung“ ermöglichen.

WULSTKERN

Besteht aus in Gummi eingebetteten Stahldrähten und bildet das Innere des ► [Reifenwulstes](#), S. 42 und verleiht die nötige Stabilität, um den Reifen auf der Felge zu halten.



ZP

Steht für Zero Pressure, also null Luftdruck. Bezeichnung für Run-Flat-Reifen von Michelin.

► [Notlaufeigenschaften](#), S. 34

DEUTSCHLAND

MICHELIN Kundenservice

Postfach 210902 · D-76159 Karlsruhe

Telefon 0800 / 0 11 11 80⁽¹⁾

(1) gebührenfrei; Mobilfunktarife können hiervon abweichen

www.michelin.de

PARTNER FÜR MEHR SICHERHEIT



MICHELIN

ADAC

Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA · Michelinstraße 4 · 76185 Karlsruhe · Deutschland
MICHELIN und die grafische Darstellung des Michelin Mannchens sind Eigentum der Compagnie Générale des Établissements Michelin.
Foto: Getty Images · © Michelin · 855 200 507 RCS Clermont-Ferrand · MRM Worldwide · Stand: 09/2013

