

## Sehr geehrte Damen und Herren!

Die permanente Entwicklung der KFZ- und Reifentechnik, die stete Zunahme des Verkehrs, sowie die Hereinnahme internationaler Normen haben eine Änderung vieler gesetzlicher Bestimmungen mit sich gebracht.

Dies hat uns veranlasst eine neue Rechtsfibel aufzulegen.

Die Komplexität des Themas BEREIFUNG verlangt nach einer hohen Qualifikation. So hat mir das Studium der Themen Reifen und Recht neuerlich die Notwendigkeit von Reifenspezialisten bestätigt. Der Verband der Reifenspezialisten Österreichs (VRÖ) als Servicestelle hat es sich zur Aufgabe gemacht, das hohe Niveau der Versorgung in Österreich zu halten und auch weiterhin zu fördern. Dafür garantieren die Mitglieder.

Ing. Walter Antosch  
Präsident des Verbandes der Reifenspezialisten Österreichs VRÖ

# VORWORT



Besonderer Dank und Anerkennung gebührt in diesem Zusammenhang dem **Redaktionskomitee:**

Herrn **DI Walter Bussek**  
(Fachbereichsleiter für Kraftfahrtechnik, TÜV Österreich)

Herrn **Ing. Karl Hawelka**  
(Sachverständiger für KFZ-Bereifung)

Herrn **Dr. DI Karl Masser**  
(Leiter Geschäftsbereich Kraftfahrtechnik und Verkehr, TÜV Österreich)

Herrn **Mag. Christoph Wychera**, Herrn **Ing. Stefan Klaus**  
(Wirtschaftskammer Österreich)

Herrn **Ing. Walter Antosch**  
(Präsident des Verbandes der Reifenspezialisten Österreichs)

Dieses Nachschlagewerk wird vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie als Arbeitsbehelf empfohlen.

Wir hoffen, Ihnen damit Ihre Arbeit zu erleichtern und wünschen Ihnen viel Erfolg.

Ohne Unterstützung unserer Inserenten wäre die Realisierung dieses Projektes nicht möglich gewesen. Herzlichen Dank!

HERAUSGEBER:



## EINLEITUNG



Die den Reifen betreffenden gesetzlichen Bestimmungen finden sich in erster Linie im Kraftfahrzeuggesetz von 1967 (KFG), in der dazugehörigen Kraftfahrzeuggesetz-Durchführungsverordnung von 1967 (KDV) in der jeweils gültigen Fassung sowie in diversen Erlässen des BMVIT, welche dazu dienen, Unklarheiten in der Praxis zu klären. In dieser Broschüre wurden die rechtlichen Neuerungen bis einschließlich der 20. KFG-Novelle und der 46. KDV-Novelle berücksichtigt.

Darüber hinaus gibt es noch Regelungen (ECE) und Richtlinien (EWG/EG), die in das österreichische Recht weitgehend übernommen wurden. Siehe beispielsweise die ECE-R 30 oder die Richtlinie 92/23/EWG für PKW- bzw. die ECE-R 54 oder die Richtlinie 92/23/EWG für NFZ-Reifen, die ECE-R 108 und 109 für runderneuerte PKW- und NFZ-Reifen und die ECE-R 75 sowie die Richtlinie 97/24/EG, Kapitel 1, für Motorrad-Reifen.



ABKÜRZUNGEN .....	4	ZWILLINGSRÄDER .....	53
GESETZLICHE BESTIMMUNGEN, tabellarische Übersicht .....	5	VENTIL .....	54
REIFENKENNZEICHNUNG .....	6	NEUE VENTILANORDNUNG .....	55
PROFILTIEFE .....	13	SCHLAUCH .....	56
MISCHBEREIFUNG .....	14	WULSTBAND .....	57
REIFENFABRIKATSBINDUNG .....	16	LÄRMARMER LKW .....	57
REIFENTAUSCH .....	17	WASSERFÜLLUNG IN REIFEN .....	58
FAHRZEUGUMRÜSTUNG .....	20	LAGERUNG .....	59
LUFTDRUCK .....	24	AUSBILDUNG .....	60
REIFENGAS .....	25	Lehrberuf „Vulkanisierung“ .....	60
LUFTDRUCK-BERECHNUNG .....	26	Reifenfachmann .....	60
EINFAHREN VON NEUREIFEN .....	28	VRÖ-Akademie .....	60
RESERVERAD .....	29	RUNDERNEUERUNG INKL. ECE-R 108/109 .....	61
WINTERAUSRÜSTUNG .....	29	NACHSCHNEIDEN .....	63
SPIKEREIFEN .....	31	REIFENREPARATUR .....	65
REIFENMONTAGE .....	32	NIEDERQUERSCHNITTSREIFEN .....	66
AUSWUCHTEN .....	33	MUSTERBESTÄTIGUNGEN .....	68
JÄHRLICHE ÜBERPRÜFUNG .....	34	UMWELTASPEKTE .....	71
ZWEIRAD-REIFEN .....	35	ALLGEMEINE RECHTSVORSCHRIFTEN .....	72
REIFENALTER UND LEBENSDAUER .....	42	REIFENGENEHMIGUNG .....	74
HISTORISCHES KRAFTFAHRZEUG .....	43	RECHTSQUELLEN .....	76
RÄDER/FELGEN .....	45	ECE-REGELUNGEN .....	77
		STICHWORTVERZEICHNIS .....	78



## ABKÜRZUNGEN

<b>AS</b>	Ackerschlepper (Traktor)	<b>L3</b>	Kraftrad (Motorrad)
<b>AWG</b>	Abfallwirtschaftsgesetz	<b>L4</b>	Motorrad mit Beiwagen
<b>BGBI</b>	Bundesgesetzblatt	<b>L5</b>	Motordreirad (z.B. Trike)
<b>BMHGI</b>	Bundesministerium für Handel, Gewerbe und Industrie	<b>LI</b>	Load-Index = Tragfähigkeits-Kennzahl
<b>BMÖWV</b>	Bundesministerium für öffentl. Wirtschaft und Verkehr	<b>LKW</b>	Lastkraftwagen
<b>BMWVK</b>	Bundesministerium für Wissenschaft, Verkehr und Kunst	<b>LLKW</b>	Leicht-Lastkraftwagen
<b>BMVIT</b>	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	<b>M</b>	Fahrzeugklasse für PKW, Omnibus
<b>C</b>	Commercial = Nutzfahrzeug	<b>M1</b>	Personen-/Kombinationskraftwagen
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung, Berlin	<b>M2</b>	Omnibus (mit mehr als 8 Sitzen, zul. Gesamtmasse < 5t)
<b>DOT</b>	Department of Transportation (US-Verkehrsministerium)	<b>M3</b>	Omnibus (mit mehr als 8 Sitzen, zul. Gesamtmasse > 5t)
<b>ECE</b>	Economic Commission for Europe (UNO-Institution, Genf)	<b>M&amp;S</b>	Matsch und Schnee (Winterreifen)
<b>ECE-R</b>	ECE-Regelung	<b>M&amp;SE</b>	Matsch und Schnee-Eis (Spikereifen)
<b>EM</b>	Earthmoving = Erdbewegung	<b>N</b>	Fahrzeugklasse für NFZ
<b>ETRTO</b>	The European Tyre and Rim Technical Organisation, Brüssel	<b>N1</b>	Lastkraftwagen (zul. Gesamtmasse < 3,5t)
<b>EU</b>	Europäische Union, früher EG = Europäische Gemeinschaft	<b>N2</b>	Lastkraftwagen (3,5t > zul. Gesamtmasse < 12t)
<b>EWG</b>	Europäische Wirtschafts-Gemeinschaft	<b>N3</b>	Lastkraftwagen (zul. Gesamtmasse > 12t)
<b>GSY</b>	Geschwindigkeitssymbol	<b>NFZ</b>	Nutzfahrzeug = LKW oder LLKW
<b>KDV</b>	Kraftfahrgesetz-Durchführungsverordnung	<b>O</b>	Fahrzeugklasse für Anhänger
<b>KFG</b>	Kraftfahrgesetz	<b>O1</b>	Anhänger (zul. Gesamtmasse < 0,75t)
<b>KFZ</b>	Kraftfahrzeug	<b>O2</b>	Anhänger (0,75t > zul. Gesamtmasse < 3,5t)
<b>L</b>	Fahrzeugklasse für zwei- oder dreirädrige Krafträder	<b>O3</b>	Anhänger (3,5t > zul. Gesamtmasse < 10t)
<b>L1</b>	einspuriges Motorfahrrad (Kleinkraftrad)	<b>O4</b>	Anhänger (zul. Gesamtmasse > 10t)
<b>L2</b>	mehrspuriges Motorfahrrad (Kleinkraftrad)	<b>PKW</b>	Personenkraftwagen
		<b>SI</b>	Speed-Index = Geschwindigkeitssymbol
		<b>StVO</b>	Straßenverkehrsordnung
		<b>TWI</b>	Tread Wear Indicator
		<b>VO</b>	Verkehrsordnung
		<b>WdK</b>	Wirtschaftsverband der deutschen Kautschukindustrie, Frankfurt/M.



## GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

Was ist vorgeschrieben?			unter 3,5 t Gesamtgewicht		über 3,5 t Gesamtgewicht (NFZ)						
Was ist erlaubt?	Moped	Motorrad	PKW	Anhänger	LKW	Busse	Anhänger Aufleger	Transport gefährlicher Güter			
Mindest-Reifenprofiltiefe (mm) vorgeschrieben	1,0	1,6	Sommerreifen 1,6 *		2,0 *						
			Winterreifen 4,0 **		Diagonal 5,0	Winterreifen ** Radial 4,0					
Mischbereifung Sommer/Winter erlaubt	–		nein		ja, achsweise Reifen gleicher Bauart						
Spikereifen erlaubt	–		ja, lt. Verwendungstermin		nein						
Mischbereifung Diagonal/Radial erlaubt	–		nein		ja, achsweise Reifen gleicher Bauart						
Nachgeschnittene Reifen erlaubt (REGROOVABLE)	nein				VA: nein*	HA: ja	VA: nein*	HA: ja	ja	VA: nein*	HA: ja
Runderneuerte Reifen erlaubt	nein		ja		ja	VA: nein*	HA: ja	ja			
Profiltiefen-Indikatoren (TWI) vorgeschrieben	nein		an 4 - 6 Stellen des Reifenumfangs 1,6 mm hoch		nein						
Reifengenehmigung nach ECE-Regelung bzw. EWG/EG-Richtlinie vorgeschrieben	R 75 97/24/EG seit 17.6.1999		R 30 seit 1.1.1985; R 64 (Notrad-Reifen) seit 24.3.1995; 92/23/EWG; ***		R 54 seit 1.1.1986 verpflichtend: ab 1.1.1995 92/23/EWG; ***						

– = keine gesetzliche Bestimmung

VA = Vorderachse (Lenkachse)

HA = Hinterachse (Antriebsachse)

\* = gilt auch für das mitgeführte Reserverad!

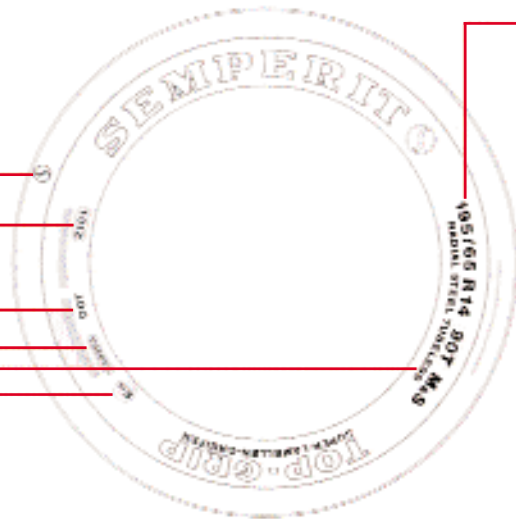
\*\* = Winterreifen unter 4,0 (5,0) mm gelten nicht mehr als Winterausrüstung.

\*\*\* = ECE-R 108/109 für runderneuerte Reifen tritt demnächst in Kraft (bei Redaktionsschluss noch nicht umgesetzt)



# REIFENKENNZEICHNUNG

## PKW-REIFEN: SEITENWAND- BESCHRIFTUNG



### 195/65 R14 90T M&S

- 195** Reifen-Querschnittsbreite in mm
- 65** Querschnittsverhältnis (die Querschnittshöhe beträgt 65% der Reifenbreite)
- R** Symbol für Radialreifen (Gürtelreifen)
- 14** Felgendurchmesser (Zoll-Code)
- 90** Tragfähigkeitskennzahl, „90“ bedeutet, dass der Reifen mit maximal 600 kg belastet werden darf.
- T** Geschwindigkeits-Symbol für zulässige Höchstgeschwindigkeit:

Q = 160km/h    R = 170km/h    S = 180km/h  
 T = 190km/h    H = 210km/h    V = 240km/h  
 W = 270km/h    Y = 300km/h

**M&S**    Matsch und Schnee

**TUBELESS**

schlauchlos. TUBE TYPE-Reifen dürfen nur mit Schlauch montiert werden.

**E 12**

Genehmigungszeichen nach ECE-Regelung 30 (12 = Österreich)\*\*; siehe Seite 93

**020355**

Genehmigungsnummer nach ECE-Regelung 30

**2101**

verschlüsseltes Produktionsdatum ("21" bedeutet 21. Woche, "01" bedeutet 2001).

**DOT**

DOT = Department of Transportation (US-Verkehrsministerium)

**S**

Kennzeichnung des Profilabnutzungsanzeigers (fallweise auch TWI\*) sechs Querstege in den Längs-Profilrillen, die bei 1,6 mm Restprofil aufscheinen.

Alle übrigen Bezeichnungen enthalten Angaben für den außereuropäischen Markt und sind für Europa gegenstandslos.

\*) TWI = Tread Wear Indicator

\*\*) Dieses Zeichen kann auch **e12** lauten, wenn der Reifen nach der Richtlinie 92/23/EWG genehmigt wurde.





## ERZEUGUNGSCODE

Der Erzeugungscod dient zur Feststellung des Reifenalters und stellt sich wie folgt dar:

Beispiel gemäß ECE-R 75:	2100	bedeutet hergestellt in der 21. Woche (21) des Jahres 2000 (00)
Beispiel gemäß 97/24/EG Kap. 1, Anl. 2	013	bedeutet hergestellt in der ersten Woche (01) des Jahres 1993 (3)
weitere Beispiele:	448	bedeutet Woche 44, Jahr 1988
	214 <	bedeutet Woche 21, Jahr 1994
	0800	bedeutet Woche 8, Jahr 2000

Das Dreieck kennzeichnet Reifen, die zwischen dem 1.1.1990 und dem 31.12.1999 hergestellt wurden. Der vierstellige Code gilt ab 1.1.2000.

## VORSICHT !

Die Dreiecks-Kennzeichnung für die Dekade 1990 - 1999 wird leider nicht von allen Reifenherstellern angewandt. Es ist daher bei Reifen aus Fernost und Asien nicht immer klar, wie der Erzeugungscod zu deuten ist. Im Falle von Unklarheit empfiehlt es sich, den betroffenen Reifenhersteller oder dessen Importeur in Österreich zu befragen.

## DAS DOT NUMMERN-SYSTEM BEI REIFEN

**Beispiele:** bis 31. Dez. 1999 **DOT BT XY ABCD 098 <**  
ab 1. Jän. 2000: **DOT BT XY ABCD 1200**

## PKW, LLKW und LKW

- DOT** Department of Transportation = US-Verkehrsministerium, Reifenprüfung nach FMVSS 109, 110 oder 119 (Federal Motor Vehicle Safety Standard) über Hochgeschwindigkeit, Abmessungen, Seitenwandbeschriftung u.a. über Höchstlast und Luftdruck, Felgenabdruck- und Dorndurchstoßtest.
- BT** Reifenhersteller-Produktionsstandort, weltweit geregelt.
- XY** Reifengröße, in den USA genormt, in der restlichen Welt hat jeder Hersteller unterschiedliche Kennzeichnungen eingeführt.
- ABCD** Reifenausführung wie: Lagenzahl, Speedindex, Typ u.s.w.
- 098 <** Reifen-Herstelltdatum vom 1.1.1990 bis 31.12.1999: 2 Stellen Woche, 1 Stelle für die Einerstelle des Jahres, < = Symbol für die 90er-Dekade.
- 1200** Reifen-Herstelltdatum ab 1.1.2000: 2 Stellen Woche, 2 Stellen Jahreszahl.





## DIE UTQG-WERTE BEI PKW-REIFEN

Sommer- und Winterreifen

### TREADWEAR

#### UTQG

Uniform Tire Quality Grading = Einheitliche Bewertung der Reifenqualität gemäß USA-Normen.

#### TREADWEAR

Relative Lebenserwartung, d.h. die Abriebsfestigkeit bezogen auf einen US-spezifischen Standardtest, z.B.: 240 bedeuten 240%.

#### TRACTION

Bewertung des Nassbremsvermögens nach US-spezifischen Tests. Möglichkeiten: A, B oder C. Zum Beispiel ist A sehr gut für Sommerreifen, B ist sehr gut für Winterreifen.

#### TEMPERATURE

Bewertung der Temperaturfestigkeit bei höherer Geschwindigkeit nach US-spezifischen Tests. Möglichkeiten: A, B oder C. Bewertung wie vorher, wobei C für die USA genügt.

Die UTQG-Angaben sind nur für den außereuropäischen Markt.

## REINFORCED REIFEN Genehmigung nach ECE-R 30

Verstärkter PKW-Reifen (reinforced = verstärkt) für höhere Last und höheren Luftdruck bei meistens reduzierter Fahrgeschwindigkeit gegenüber Standardausführung. Verwendung bei Kombi-Fahrzeugen, Mini-Van, Kleinbussen und leichten Transportern.

Reifengröße-Beispiele mit höchstem Fülldruck im Betrieb:

Standard-Rfn.	195/70 R 15 92 T	2,5 bar max.
Reinforced-Rfn.	<b>195/70 R 15 97 S REINFORCED</b> <b>185/55 R 15 85 H REINFORCED</b> <b>225/75 R 16 108 S REINFORCED</b>	<b>3,0 bar max.</b>





## REINFORCED UND EXTRALOAD

Reinforced-Reifen:	195/70 R 15 97 S	REINFORCED
	225/75 R 16 108 S	RF
	185/55 R 15 85 H	reinforced
	225/75 R 16 108 S	reinf.
-----		
	205/50 R 17 93 W	XL
	245/35 ZR 20	EXTRA LOAD

Extra Load-Reifen haben den gleichen Load-Index wie die größengleiche Reinforced-Ausführung. Die beiden Begriffe sind gleichbedeutend und so auch in der ETRTO beschrieben. Für einige schwere und schnelle PKW's waren keine geeigneten Umrüstgrößen mit geringem Querschnitt verfügbar. Der Begriff REINFORCED ist für Transporterreifen gut, für die o.a. hochwertigen Reifen wurde aus Prestige Gründen eine prägnante, neue Bezeichnung gefunden.

## C-REIFEN/LLKW-REIFEN Genehmigung nach ECE-R 54

Reifentyp (C = commercial = Nutzfahrzeuge) ähnlich wie Reinforced-Reifen, jedoch für noch höhere Tragfähigkeit bei reduzierter Fahrgeschwindigkeit und für Zwillingsmontage geeignet. Verwendung bei Kastenwagen, Pritschenwagen und Klein-LKW.

Reifengrößen-Beispiele mit höchstem Fülldruck im Betrieb:

Reinforced-Rfn.	195/70 R 15 97 S	REINFORCED	3,00 bar max.
C-Reifen	185	R 14 C 99/97 P	3,75 bar max.
	195/70	R 15 C 104/102 R	4,50 bar max.
	225/70	R 15 C 112/110 R	- " -
	6.50	R 16 C 108/107 L	5,00 bar max.
	225/75	R 16 C 121/120 N	5,75 bar max.
	8	R 17,5 C 113/112 L	5,25 bar max.





## NUTZFAHRZEUG-REIFEN

Im Laufe der Entwicklung wurden unterschiedliche Reifen-Größenbezeichnungen eingeführt, wobei viele nebeneinander in Verwendung stehen, wie beispielsweise:

### CODEBEZEICHNUNG

#### 12.00 R 20 154/149 K 18 PR

- 12.00 = Reifenbreite (Zoll)
- R = Bauart-Code (Radial) „-“ für Diagonal
- 20 = Felgendurchmesser (Zoll-Code) ganze Zahl = 5° Schrägschulter
- 154/149 = Tragfähigkeits-Kennzahl, Load-Index(LI) für Einzelrad/Zwillingsrad
- K = Geschwindigkeits-Symbol, Speed-Index (SI) oder GSY
- 18 PR = Ply Rating-Zahl, Lagenzahl.

**Die PR-Zahl** stimmt nicht mehr mit der tatsächlichen Anzahl Lagen überein, so wie früher, da diese Norm auf Baumwollkorden basierte, heute aber Korde aus Rayon, Nylon oder Stahl mit höherer Festigkeit Verwendung finden. Heute ist sie eine Unterscheidung der Tragfähigkeit von Reifen gleicher Größe. Die PR-Zahl wird zunehmend **durch den Load-Index ersetzt**.

### MILLIMETERKENNZEICHNUNG

#### 315/70 R 22.5 152/148 L



- 315 = Reifenbreite (mm)
- /70 = Querschnittsverhältnis (%)
- R = Bauart-Code (Radial)
- 22.5 = Felgendurchmesser (Zoll-Code), .5 Zahl = 15° Steilschulter
- 152/148 = Tragfähigkeits-Kennzahl, Load-Index (LI) für Einzelrad/Zwillingsrad
- L = Geschwindigkeits-Symbol, Speed-Index (SI) oder GSY



= Zusatzbetriebskennung (Single Point) für Einsatz mit höherem Load-Index aber geringerem Speed-Index.





## LOAD-INDEX PKW, NFZ, ZWEIRAD

International sind allen Reifen folgende Tragfähigkeits-Kennzahlen, auch **Load-Index (LI)** genannt, zugeordnet. Diese Werte (kg) gelten nicht nur als Höchstwerte, sondern sind auch die maximale Dauerbelastung pro Einzelreifen für die Geschwindigkeitsbereiche bis H (210 km/h). **Für Reifen der Bereiche V, W, Y gibt eine spezielle Tabelle im ETRTO-Standards Manual Auskunft.** Nachstehend ein Auszug aus der ETRTO-Tabelle:

### LAST-INDIZES (LI)

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	KG	LI	kg	LI	kg
19	77,5	50	190	81	462	112	1120	143	2725	174	6700
20	80	51	195	82	475	113	1150	144	2800	175	6900
21	82,5	52	200	83	487	114	1180	145	2900	176	7100
22	85	53	206	84	500	115	1215	146	3000	177	7300
23	87,5	54	212	85	515	116	1250	147	3075	178	7500
24	90	55	218	86	530	117	1285	148	3150	179	7750
25	92,5	56	224	87	545	118	1320	149	3250	180	8000
26	95	57	230	88	560	119	1360	150	3350	181	8250
27	97,5	58	236	89	580	120	1400	151	3450	182	8500
28	100	59	243	90	600	121	1450	152	3550	183	8750
29	103	60	250	91	615	122	1500	153	3650	184	9000
30	106	61	257	92	630	123	1550	154	3750	185	9250
31	109	62	265	93	650	124	1600	155	3875	186	9500
32	112	63	272	94	670	125	1650	156	4000	187	9750
33	115	64	280	95	690	126	1700	157	4125	188	10000
34	118	65	290	96	710	127	1750	158	4250	189	10300
35	121	66	300	97	730	128	1800	159	4375	190	10600
36	125	67	307	98	750	129	1850	160	4500	191	10900
37	128	68	315	99	775	130	1900	161	4625	192	11200
38	132	69	325	100	800	131	1950	162	4750	193	11500
39	136	70	335	101	825	132	2000	163	4875	194	11800
40	140	71	345	102	850	133	2060	164	5000	195	12150
41	145	72	355	103	875	134	2120	165	5150	196	12500
42	150	73	365	104	900	135	2180	166	5300	197	12850
43	155	74	375	105	925	136	2240	167	5450	198	13200
44	160	75	387	106	950	137	2300	168	5600	199	13600
45	165	76	400	107	975	138	2360	169	5800	200	14000
46	170	77	412	108	1000	139	2430	170	6000	201	14500
47	175	78	425	109	1030	140	2500	171	6150	202	15000
48	180	79	437	110	1060	141	2575	172	6300	203	15500
49	185	80	450	111	1090	142	2650	173	6500	204	16000

Diese Tragfähigkeits-Kennzahlen sind ein numerischer Code, für die maximale Tragfähigkeit, die ein Reifen bei der durch das Geschwindigkeits-Symbol spezifizierten Geschwindigkeit und bei den vom Reifenhersteller angegebenen Einsatzbedingungen hat (ETRTO-Standards Manual)





## SPEED-INDEX PWK, NFZ ZWEIRAD

International sind den Reifen folgende Höchstgeschwindigkeits-Symbole, auch **Speed-Index (SI oder GSY)** genannt, zugeordnet. Diese Werte (km/h) gelten nicht nur als Höchst- sondern auch als Dauerwerte.

Geschwindigkeits-symbol SI	Geschwindigkeit (km/h)
A1	5
A2	10
A3	15
A4	20
A5	25
A6	30
A7	35
A8	40
B	50
C	60
D	65
E	70
F	80
G	90
J	100
K	110
L	120
M	130
N	140
P	150
Q	160
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
W	270
Y	300
ZR	über 240

Diese Geschwindigkeitssymbole (GSY) weisen jene Höchstgeschwindigkeit aus, bei welcher der Reifen die der Tragfähigkeits-Kennzahl entsprechende Tragfähigkeit bei den vom Reifenhersteller angegebenen Einsatzbedingungen hat (ETRTO-Standards Manual).





### MESSBEREICH

Die Mess-Stellen haben im mittleren Bereich der Lauffläche, der etwa  $\frac{3}{4}$  der Lauffläche einnimmt, zu liegen. Bei unregelmäßiger Abnutzung hat die Messung der Profiltiefe an der am stärksten abgefahrenen Stelle der Lauffläche zu erfolgen.

### PROFILTIEFEN-INDIKATOR (TWI):

Zur Messung der Profiltiefe bieten sich jene Stellen an, wo ein Profiltiefenindikator angebracht ist, u.zw. unmittelbar vor oder nach dem Indikator. Der TWI (Tread Wear Indicator) wird vom Reifenhersteller immer in den tiefsten Profilmuten angebracht. Viele Reifenhersteller bieten entsprechende Unterlagen über ihre Profilmuster mit den richtigen Profiltiefenmesspunkten an.

Profiltiefenindikatoren sind in Österreich bei allen **PKW- und deren Anhängerreifen** gesetzlich vorgeschrieben und werden **auch bei runderneuertem Reifen** angebracht (4 - 6x am Umfang; 1,6 mm hoch). Die Indikatorstellen der Lauffläche müssen in der Reifenschulter mit „TWI“ oder dem Firmenlogo gekennzeichnet sein.

Bei **Motorradreifen** (3 - 6x am Umfang) und 0,7 bis 0,8 mm hoch, sowie bei **Nutzfahrzeugreifen** (4 - 6x am Umfang) und 1,6 mm hoch, besteht keine gesetzliche Pflicht, es werden jedoch von der Reifenindustrie freiwillig Indikatoren angebracht.

**Das Anbringen von Profiltiefen-Indikatoren ist Bestandteil der ECE-Regelungen und Richtlinie 92/23/EWG.**

### „PKW-RADIAL-WINTERREIFEN“

M&S Reifen verlieren bei einer Profiltiefe unter 4,0 mm ihre Wintertauglichkeit und gelten vor dem Gesetz nicht mehr als Winterreifen. Gleiches gilt für Reifen an Anhängern.

### ZUGMASCHINEN

Sofern die Bauartgeschwindigkeit des Fahrzeuges 25 km/h übersteigt, beträgt die Mindestprofiltiefe für Zugmaschinen (Traktoren) sowie selbstfahrende Arbeitsmaschinen bis 3,5 t Gesamtgewicht 1,6 mm, über 3,5 t Gesamtgewicht 2,0 mm.

### EMPFEHLUNG

Es wird empfohlen, die Mindestprofiltiefe nur als gesetzliche Mindestanforderung zu sehen. Ein früherer Reifentausch erhöht die Fahrsicherheit.

### MINDESTPROFILTIEFE

Siehe Tabelle Seite 11

### RECHTSQUELLEN

§ 4 Abs. 4 KDV zu § 7 KFG  
Erlass vom BMfV vom 10.12.1973 GZ 195.986-Il/20-72 (Messung)

Das Mischen von Reifen unterschiedlicher Bauart (Radial/Diagonal) oder Ausführung (Sommer/Winterreifen) auf ein und derselben Achse ist **verboten!**

**SOMMER/  
WINTERREIFEN**

Das Mischen von Sommer- und Winterreifen ist bei PKW und deren Anhängern grundsätzlich **verboten**. Ein solches Verbot gibt es bei Fahrzeugen über 3,5 t Gesamtgewicht nicht, vorausgesetzt es werden immer achsweise Reifen gleicher Bauart verwendet.

Abgefahrene Winterreifen mit einer Profiltiefe unter 4,0 mm dürfen gemeinsam mit Sommerreifen gefahren werden, wenn achsweise Reifen gleicher Ausführung montiert werden. Wenn Winterreifen in ihrer zulässigen Höchstgeschwindigkeit nicht der des Fahrzeuges entsprechen, ist auf einem **Klebeschild** im Sichtbereich des Lenkerplatzes auf die mit dem Winterreifen verbundene zulässige höchste Geschwindigkeit lt. Speed-Index hinzuweisen.

**Übersichtstabelle PKW:  
Mischbereifung erlaubt**

- VA = Vorderachse
- HA = Hinterachse
- \* = Profiltiefe mehr als 4 mm
- \*\* = Profiltiefe unter 4 mm

VA HA	Sommer- reifen	echte Winterreifen*	abgefahrene Winterreifen**
Sommer- reifen	ja	nein	ja
echte Winterreifen*	nein	ja	nein
abgefahrene Winterreifen**	ja	nein	ja

**DIAGONAL/  
RADIALREIFEN**

**PKW:**  
Das Mischen von Diagonal- und Radialreifen ist bei PKW und deren Anhängern gesetzlich **verboten**. Fahrzeuge bis 3,5 t Gesamtgewicht haben mit Reifen gleicher Bauart und Größe ausgerüstet zu sein, sofern nicht eine besondere **Genehmigung** vorliegt.

Die Umrüstung eines PKW von Diagonal- auf Radialreifen ist nur nach einer vorhergehenden Prüfung und nachträglicher Eintragung in den Typen- oder Einzelgenehmigungsbescheid erlaubt. Es ist dazu vom Autohersteller oder dessen Importeur in Österreich eine **Unbedenklichkeitsbescheinigung** oder ein Gutachten einer dafür ermächtigten Prüfstelle (z.B. TÜV Österreich) einzuholen.

Ein mit einem PKW gezogener **Anhänger** braucht nicht dieselbe Reifenbauart wie die PKW-Reifen zu haben, es sei denn, es werden Spikereifen verwendet.

Bei Fahrzeugen mit einem Gesamtgewicht über 3,5 t (NFZ) sind Spikereifen verboten (§ 4 Abs. 5 KDV zu § 7 KFG).

**ALTE/NEUE REIFEN  
VERSCHIEDENE  
PROFILMUSTER UND  
HERSTELLER:**

**PKW:** Eine derartige Mischbereifung bringt bei **PKW** nur Nachteile mit sich, da mit einem instabilen Fahrverhalten und unkontrollierbaren Bremsreaktionen zu rechnen ist.

**NUTZFAHRZEUGE:** Bei **Nutzfahrzeugen** dürfen an Vorder- und Hinterachse unterschiedliche Reifenausführungen eingesetzt werden, wobei darauf zu achten ist, dass achsweise Reifen gleicher Bauart verwendet werden.

**OMNIBUSSE** sind meist rundum mit gleichen Reifen ausgestattet, wobei der Einsatz von M&S-Reifen zumindest an der Antriebsachse im Winter aus Gründen der Sicherheit erforderlich ist.

**BEGRIFFE:**

Im österreichischen KFZ-Sprachgebrauch sind die Begriffe: „Sommerreifen“, „Winterreifen“ (M&S, M+S, M.S., M/S) und „Spikereifen“ (M&SE) allgemein üblich. Während „Winterreifen“ und „Spikereifen“ in österreichische Gesetzestexte Eingang gefunden haben, scheint der „Sommerreifen“ als „Normalreifen“ in den Textstellen auf.



Eine Schneeflockenkristall-Kennzeichnung allein ist in Österreich als Winterreifen-Kennzeichnung nicht anerkannt. Dieses Symbol hat für Märkte außerhalb Nordamerikas keinerlei Bedeutung.

Die Beschriftung A.S. (All Season) ist bei manchen Reifenherstellern gebräuchlich, klassifiziert den Reifen jedoch nicht unbedingt als Ganzjahresreifen.

**EMPFEHLUNG**

Niemals gebrauchte Reifen verwenden, deren Vorleben nicht bekannt ist!

**RECHTSQUELLEN**

§ 4 Abs. 4b KDV zu § 7 KFG (gleiche Bauart)

§ 2 KDV zu § 5 KFG (Typengenehmigung), Erlass des BMöWV Zi. 69.303/3-IV/III-80 (Anhänger - PKW)

Einige Motorrad- und PKW-Hersteller schreiben im Typenschein (oder Einzelgenehmigungsbescheid) eine spezielle Reifenfabrikatsbindung vor, wobei nicht nur bestimmte Reifengrößen, sondern auch nur **bestimmte Reifenfabrikate und Ausführungen** eingetragen und somit zugelassen wurden. Meistens handelte es sich um Fahrzeuge mit einer Höchstgeschwindigkeit von mehr als 230 km/h.

Begründet wurde diese Maßnahme immer mit dem Argument der **Sicherheit** aufgrund von umfangreichen und **vergleichenden Reifentests** mit dem betroffenen Fahrzeug. Diese Einschränkungen haben laut österreichischer Gesetzgebung nur für Normalreifen (Sommerreifen) gegolten. Es durften größengleiche Winterreifen (M&S) von anderen Reifenherstellern auf von Fabrikatsbindung betroffenen Fahrzeugen montiert werden.

**Mit Schreiben vom 4. Februar 2000 hat die Europäische Kommission die bestehende Reifenfabrikatsbindung für nicht zulässig erklärt. Die Bestimmungen der Artikel 4, 5 und 6 der seit August 1997 in nationales Recht umgesetzten EG-Richtlinie 92/23, lassen keine Möglichkeiten für eine derartige Einschränkung zu. Eine Fabrikatsbindung wäre demnach unzulässig und es kommen auch keinerlei Übergangsfristen zum Tragen.**

Das bedeutet, dass in den Fahrzeugpapieren von neuen Fahrzeugen ab sofort keine Reifenfabrikatsbindungen mehr eingetragen werden dürfen. Die derzeit noch vorhandenen Eintragungen haben keine direkte Rechtswirksamkeit mehr und sind als Empfehlung zu betrachten.

**Diese Aufhebung der Reifenfabrikatsbindung bedeutet gleichzeitig auch, dass nun der Fahrzeughalter gemäß KFG, wie er ohnehin grundsätzlich für den verkehrs- und betriebssicheren Zustand des Fahrzeuges zu sorgen hat, auch dafür verantwortlich ist, dass bei der Verwendung von Reifen, die nicht der eingetragenen Ausführung entsprechen, keine Sicherheitsprobleme entstehen.**

Hier erhöhen sich eindeutig die Chancen des Reifenfachhandels, sich als kompetenter, sachkundiger und geschulter Berater gegenüber dem Kunden noch stärker zu profilieren.

Im Übrigen ist es nicht verboten, sich **im Zweifelsfalle**, oder bei den sogenannten Sportfahrzeugen wie Porsche, Ferrari, Corvette, BMW M, Mercedes AMG u.s.w., nach wie vor an die Empfehlungen oder den in den Fahrzeugpapieren noch eingetragenen **Fabrikatsbindungen** der Automobilhersteller zu halten. Auch wenn es sich nur noch um Empfehlungen handelt. Nur die Automobilhersteller selbst können bei diesem heiklen Thema die ganze **Verantwortung** übernehmen.

#### **Ausnahme bei Motorrädern hinsichtlich der Aufhebung der Reifenfabrikatsbindung:**

Es muss bei jeder Abweichung von vorhandenen Fabrikatsbindungen dem Fahrzeughalter eine „Hersteller-, Unbedenklichkeits- und Umrüstbescheinigung des Fahrzeug- oder Reifenherstellers“ **ausgehändigt** werden, die dieser **mit sich führen muss !!**

Eine Änderungsabnahme durch eine Prüfinstanz ist dann nicht mehr erforderlich.

## REIFENTAUSCH VORNE/HINTEN

Aufgrund der achsweise unterschiedlichen Abnutzung der Reifen empfiehlt sich ein **regelmäßiger** seitengleicher **Rädertausch** von **vorne nach hinten** und umgekehrt. Ein **Diagonaltausch** sollte nur dann vorgenommen werden, wenn dies ausdrücklich in der Betriebsanleitung des Fahrzeugherstellers verlangt wird.

Bei der Verwendung von **laufrichtungsgebundenen Reifen** sind die Empfehlungen des Fahrzeugherstellers und die Angaben an den Reifenflanken zu beachten.

Für den Wechselzyklus bietet sich der regelmäßige Sommer- Winterreifenwechsel an.

Es wird empfohlen, den Rädertausch nach 6.000 – 8.000 km vorzunehmen, spätestens aber bei 9.000 km, wobei wieder die Angaben in der Fahrzeugbetriebsanleitung maßgebend sind.

## NUR ZWEI NEUE PKW- REIFEN - AUF WELCHE ACHSE?

Beim Ersatz von zwei abgenutzten Reifen durch zwei Neue, werden diese fast immer auf der Vorderachse montiert. Das war und ist immer noch üblich, weil ja auch im Normalbetrieb und bei trockener Fahrbahn nichts dagegen spricht. Da auch gut 80 % aller PKWs einen Vorderrad-Antrieb haben, ist auch der Verschleiß - durch Lenken, Bremsen, Motorgewicht und das Übertragen der Antriebskräfte - vorne höher als an der Hinterachse.

Dass man diesen **unterschiedlichen Reifenverschleiß** durch regelmäßigen, achswise Tausch der Reifen vermeiden könnte, wird zwar von allen Fahrzeugherstellern in ihren Betriebsanleitungen empfohlen, aber kaum durchgeführt. Die Einhaltung dieser Empfehlung könnte nicht nur Geld sparen, sondern dient auch der Fahrsicherheit.

**Allgemein wird angenommen:** Die besseren, also neuen und mit tieferem Profil ausgestatteten Reifen auf der Vorderachse beruhigen durch ihre Traktionsstärke und bei starkem Regen durch gute Bodenhaftung.

**Aber Achtung:** In dieser Situation wird sicheres Fahrverhalten vorgetäuscht und ein subjektives Sicherheitsgefühl vermittelt. Denn folgende Gefahren drohen:

- Bei Kurvenfahrten laufen Vorder- und Hinterachse nicht in einer Spur, die Achse mit der geringeren Profiltiefe bricht früher aus.
- Bremsen (Entlastung der Hinterräder) und/oder Beschleunigen in der Kurve können die Situation noch verschlechtern.
- Neue und gebrauchte Reifen haben auch einen unterschiedlichen Abrollumfang, was bei Fahrzeugen mit ABS deren Regelfunktion nachteilig beeinflusst.
- Extreme Breitreifen sind fast immer benachteiligt, was die Wasserableitung bei geringer werdender Profiltiefe betrifft.

**Dazu kommt noch:** Der größte Teil unserer modernen Fahrzeuge ist untersteuernd ausgelegt, das bedeutet, das Auto schiebt im Grenzbereich über die Vorderachse aus der Kurve. Dieses gewohnte Verhalten unserer Autos ändert sich aber sofort ins Gegenteil (übersteuernd), wenn die Hinterachse schlechter als die Vorderachse bereift ist und somit Seitenführung und Bodenhaftung verliert. Das dadurch spontane Ausbrechen des Fahrzeuges ist dann sehr schwer beherrschbar. Für Spurtreue und Fahrstabilität bei schlechten Straßenverhältnissen braucht die Hinterachse eben genügend Profiltiefe.



## NUR ZWEI NEUE PKW-REIFEN

### Resümee:

- Wenn nur zwei neue Reifen eingesetzt werden,
- bei 3 bis 4 mm Profiltiefenunterschied zwischen neuen und gebrauchten Reifen,
- bei schlechten Wetter- und Straßenverhältnissen,
- egal ob Vorder-, Hinter- oder Allradantrieb,
- sollte aus Sicherheits- und Fahrstabilitätsgründen gelten:

**Die beiden neuen Reifen gehören auf die Hinterachse montiert!**

**Die wirtschaftliche Lösung** ist aber immer noch:

Rechtzeitiger Rädertausch nach Angaben des Autoherstellers, meistens nach 6.000 - 8.000 km und dadurch gleichmäßigerer Abrieb von vier Reifen und somit eine gleichzeitige Erneuerung der gesamten Reifengarnitur.

**Vier neue Reifen mit gleicher Profiltiefe garantieren ausgewogene und sichere Fahreigenschaften unter allen Straßenbedingungen.**

## SOMMERREIFEN IM WINTER?

Im Prinzip möglich, da es vom Gesetzgeber her für die kalte Jahreszeit **noch keine generelle Winterreifen - Pflicht** gibt. Ausnahmen sind lediglich die von den Landeshauptleuten per Erlass gesperrten Straßenstücke für den allgemeinen Verkehr. Diese können dann eben nur mit entsprechender **Winterausrüstung** befahren werden. Für den Gesetzgeber und die Exekutive gelten Winterreifen als Winterausrüstung dann, wenn in der Seitenwand eine **M&S - Gravur** vorhanden ist und die Profiltiefe über die gesamte Reifenbreite noch über **4 mm** (bei Diagonalreifen 5 mm) beträgt. Diese Regel gilt auch für Ganzjahresreifen. Sommerreifen mit Ketten gelten vor dem Gesetz als Winterausrüstung.

## WARUM WINTERREIFEN IN DER KALTEN JAHRESZEIT TROTZDEM BESSER SIND?

Winterreifen, auch M&S - Reifen genannt, haben mit ihrer für niedere Temperaturen **angepassten Laufflächenmischung** optimale Haftung und Traktion, dies gilt besonders ab einer Straßenoberflächentemperatur von 7°C und darunter.

Fein aufgefächerte Profilblöcke, also **Lamellentechnologie**, sowie **Silica - Anteile** im Laufstreifen der Winterreifen, bieten sowohl bei Nässe und Matsch, als auch bei großer Kälte ausreichend Elastizität und Griffigkeit. In der kalten Jahreszeit sind bei Winterreifen die Haftreserven bei Eis, Schnee und Matsch höher und die sich daraus ergebenden **Bremswege kürzer** als mit Sommerreifen; und hier besonders bei Fahrzeugen mit ABS.

### Möglicher zusätzlicher Preisvorteil bei der Verwendung von Winterreifen:

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit, der Speed-Index der Winterreifen, braucht nicht der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges entsprechen. Dazu kommt: Fahrversuche haben ergeben, dass **Q- und T-Winterreifen**, für 160 und 190 km/h, derzeit hervorragende Handling-Ergebnisse bringen. Nicht nur bei Eis und Schnee, sondern auch bei trockener Fahrbahn mit Minusgraden und das auch auf Autobahnen. Die Reifenindustrie bietet jedoch alternativ H- und, in letzter Zeit verstärkt, auch **V-Winterreifen** an.



Unbedingt beachtet werden muss die **gesetzliche Verpflichtung**, dass bei Verwendung von Winterreifen, die nicht der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges entsprechen, ein der geringeren maximalen Winterreifengeschwindigkeit entsprechender **Aufkleber** im Sichtbereich des Fahrers angebracht werden muss.

Die Verwendung von Winterreifen in der kalten Jahreszeit hat neben der erhöhten Fahrsicherheit auch **strafrechtliche Vorteile**: Wer einen Unfall verursacht hat, weil sein Fahrzeug trotz winterlichem Straßenzustand Sommer- statt Winterreifen montiert hatte, muss mit einer Mithaftung rechnen.

Daraus folgt logisch:

**Immer den richtigen Reifen zur Jahreszeit passend verwenden!**

### WINTERREIFEN IM SOMMER?

Prinzipiell ist es möglich und auch vom **Gesetzgeber erlaubt**, zum Teil abgefahrene Winterreifen im Sommer aufzufahren, oder aber auch das ganze Jahr mit Winterreifen zu fahren. Es gibt hier auch weniger Bedenken was die Sicherheit angeht. Aber von der wirtschaftlichen Seite her gesehen sind doch einige Argumente bemerkenswert und Anmerkungen dazu angebracht.

### WARUM SOMMERREIFEN IN DER WARMEN JAHRESZEIT DOCH BESSER SIND?

Sommerreifen, vom Gesetzgeber Normalreifen genannt, haben auf sommerlichen Fahrbahnen einen **geringeren Profil-Verschleiß** als Winterreifen, weil ihre Lauffläche härter und die Profilblöcke stabil und steifer ausgeführt sind. Das erlauben auch entsprechende Musterkonstruktionen, die speziell für die **rasche Wasserableitung** geeignet sind. Insgesamt sind bei Sommerreifen die **Nässehaftwerte besser** und der **Bremsweg kürzer** als mit Winterreifen. Das trifft besonders bei Fahrzeugen mit ABS zu.

Bei Hochgeschwindigkeit auf sommerlichen Fahrbahnen sind Winterreifen einer weit höheren thermischen Belastung ausgesetzt als Sommerreifen. Die Laufstreifen der Sommerreifen sind, um diesen extremen Beanspruchungen gerecht zu werden, mit einer **hitzebeständigen Laufstreifen-Mischung** versehen. Bei hohen Fahrbahntemperaturen erreichen Sommerreifen nicht nur eine höhere Bewertung beim **Nass-Trocken-Handling**, sondern haben, weil sie gesetzlich der zulässigen Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges entsprechen müssen, gegenüber Winterreifen auch wesentlich **höhere Fahrstabilitäts- und Sicherheitsreserven**.

Preiswerte **Winterreifen**, oft in der Höchstgeschwindigkeit durch den Speed-Index Q oder T eingeschränkt, dürfen im Sommer, trotz der höher möglichen Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges, aber auch nur eingeschränkt bis Q oder T schnell (160 oder 190 km/h) gefahren werden. Diese **Einschränkungen** gelten auch für M & S gekennzeichnete **Ganzjahresreifen**, wenn sie in ihrem Speed-Index nicht der Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges entsprechen.

### VORTEILE VON SOMMERREIFEN

Sowohl Sommer- als auch Winterreifen sind hochspezialisierte Produkte, welche ihre maximale Leistung nur in dem ihnen **zugesetzten Einsatzbereich** entwickeln.

**Österreichs Topographie**, mit seinen schwülen heißen Sommern und eisigen Wintern mit Matsch und Schnee, verlangt einen der jeweils herrschenden Jahreszeit angepassten sicheren Reifen.

Womit in einem Satz alles gesagt werden kann:

**Den richtigen Reifen zur Jahreszeit passend!**

Unter Umrüstung versteht man die Veränderung von Bauteilen im Serienzustand eines Fahrzeuges, wie z.B. Rad-/Reifenkombinationen (Änderung hinsichtlich der Dimension und Einpresstiefe, Fabrikat, Typ, etc.), Fahrwerke, Anbauteile usw., deren Verwendung im Genehmigungsdokument (Typen- bzw. Einzelgenehmigungsbescheid) für den Fahrzeugtyp nicht vorgesehen wurde.

### ALLGEMEINE ANFORDERUNGEN

Grundsätzlich unterliegt jede Änderung (mit wenigen Ausnahmen), die an einem Fahrzeug durchgeführt wird, dem § 33 Abs. 6 KFG 1967, BGBl. Nr 267/1967 i. d. g. F. und ist der zuständigen Landesregierung (Kraftfahrzeugprüfstellen der Länder) anzuzeigen. Auch bei Verwendung von Bauteilen, die vom Serienzustand abweichen, muss das Fahrzeug verkehrs- und betriebssicher bleiben. Nach Umrüstung darf das Fahrverhalten des Fahrzeuges unter betriebsüblichen Bedingungen keine kritischen Zustände aufweisen. Dies ist durch eine Freigabe des Fahrzeugherstellers bzw. des Bevollmächtigten im Inland (Importeur) oder durch ein Gutachten einer akkreditierten Prüfstelle (z.B. TÜV Österreich) nachzuweisen. Unter dieser Voraussetzung erfolgt sodann eine Eintragung in das Genehmigungsdokument.

### BESONDERE ANFORDERUNGEN BEI UMRÜSTUNG VON RÄDERN UND REIFEN

Bei Umrüstung von Fahrzeugen hinsichtlich der Räder und Reifen sind nachstehende Punkte zu beachten:

- Die verwendeten Räder müssen ausreichende Betriebsfestigkeit aufweisen (Nachweis durch Gutachten).
- Die verwendeten Reifen müssen über eine Bauartgenehmigung verfügen (E-Prüfzeichen).
- Bei Spurweitenänderung von mehr als +2% ist der Nachweis ausreichender Betriebsfestigkeit durch den Fahrzeughersteller zu erbringen (Unbedenklichkeitsbescheinigung).
- Wenn erforderlich, ist der Nachweis einer Tachoangleichung zu erbringen (bei einer Differenz des Abrollumfangs von mehr als -2,5% bis +1,5%).
- Freigabe des Reifenherstellers bei Verwendung von Rädern, deren Felgenbreite außerhalb der für die jeweilige Reifengröße vorgegebenen Dimension liegt.

**PRÜFUNGEN**

Unter Beibringung der für eine Begutachtung erforderlichen Dokumente und Nachweise werden nachstehende Prüfungen, zur Erstellung eines Gutachtens hinsichtlich der Verkehrs- und Betriebssicherheit des umgerüsteten Fahrzeuges, durchgeführt:

- Anbauprüfung der Räder (Radanschluss, Radbefestigung)
- Prüfung der Freigängigkeit der Räder und der Bereifung unter allen auftretenden Betriebsbedingungen (statische und dynamische Prüfung)
- Prüfung der Eignung der Reifen hinsichtlich Tragfähigkeit, zulässiger Geschwindigkeit, Felgenzuordnung und Luftdruck unter Berücksichtigung des Radsturzwinkels bei der zulässigen Achslast
- Prüfung der Tragfähigkeit von Rädern und Reifen unter Berücksichtigung der zulässigen Achslasten
- Prüfung der Einhaltung der Auflagen im Festigkeitsgutachten
- Prüfung der Verwendbarkeit von Schneeketten
- Prüfung der Wirksamkeit der Radabdeckungen (die gesamte Rad/Reifenkombination muss im Bereich von 30° vor und 50° nach dem oberen Scheitelpunkt abgedeckt sein)
- Prüfung der Auswirkung von Änderung des Lenkrollhalbmessers (Prüfung des Brems- und Lenkverhaltens)
- Prüfung der thermischen Belastbarkeit der Bremsanlage
- Prüfung des Bremsverhaltens
- Fahrerprobung über eine angemessene Fahrstrecke
- Fahrerprobung des umgerüsteten Fahrzeuges im Vergleich zum Serienfahrzeug

Die Tragfähigkeit sowie die Geschwindigkeitskategorie muss mindestens der Serienbereifung entsprechen.

Bei "V"-Reifen ist darauf zu achten, dass gem. RL 92/23/EWG Anhang II, in Abhängigkeit der Geschwindigkeit, die Tragfähigkeit des Reifens sinkt. Bei einer Höchstgeschwindigkeit von 240 km/h beträgt die max. Tragfähigkeit z.B. nur mehr 91% der Tragfähigkeitskennzahl.

Aufgrund des positiven Gutachtens erfolgt durch die zuständige Landeskraftfahrzeug-Prüfstelle der Eintrag der umgerüsteten Teile in das Genehmigungsdokument.

### BESONDERE ANFORDERUNGEN BEI FAHRWERK-UMRÜSTUNG

Bei Umrüstung von Fahrzeugen hinsichtlich des Fahrwerks sind nachstehende Punkte zu beachten:

- Die verwendeten Federn oder Federbeine müssen ausreichende Betriebsfestigkeit aufweisen (Nachweis der Federtragfähigkeit für die höchsten zulässigen Achslasten).
- Die Oberfläche von Federn darf keinerlei galvanischer Behandlung (z.B. Verchromen) unterzogen werden.
- Nach Umrüstung sind Nachweise durch eine Fachwerkstätte hinsichtlich der Scheinwerfereinstellung, der Kontrolle der Spur- und Sturzeinstellung sowie der Kontrolle der Einstellung des ALB-Reglers (falls vorhanden) beizubringen.

### PRÜFUNGEN

Unter Beibringung der für eine Begutachtung erforderlichen Dokumente und Nachweise werden nachstehende Prüfungen, zur Erstellung eines Gutachtens hinsichtlich der Verkehrs- und Betriebssicherheit des umgerüsteten Fahrzeuges, durchgeführt:

- Prüfung der Freigängigkeit (die Freigängigkeit der Räder, der Reifen und der Federelemente muss unter betriebsüblichen Bedingungen ausreichend sein)
- Prüfung des Restfederweges (bis zu den höchsten zulässigen Achslasten ist ein Restfederweg von mind. 25mm erforderlich)
- Einbauprüfung (Sach- und fachgerechter Einbau. Dabei ist besonders auf den Federsitz zu achten. Die Feder muss über den gesamten Federweg entsprechend der vorgegebenen Funktion eindeutig geführt sein. Außerdem ist durch eine ausreichend große Federvorspannung ein spielfreier Sitz der Feder zu gewährleisten)
- Prüfung der Einhaltung der Auflagen im Festigkeitsgutachten
- Ermittlung des Maßes der Tiefer- oder Höherlegung
- Ermittlung der Wirksamkeit von Druckanschlägen
- Prüfung der Bodenfreiheit (Nach einer Tieferlegung muss das betriebsbereite Fahrzeug, besetzt nur mit dem Fahrer, eine Schwelle mit einer Breite von 800 mm und einer Höhe von 110 mm berührungslos mittig überfahren können. Die Berührung von Karosserieanbauteilen aus elastischen Werkstoffen kann dabei unberücksichtigt bleiben.)
- Fahrerprobung über eine angemessene Fahrstrecke unter betriebsüblichen Bedingungen
- Fahrerprobung des umgerüsteten Fahrzeuges im Vergleich zum Serienfahrzeug
- Prüfung der Eignung der Reifen anhand der gemessenen Sturzwerte, wenn sich durch die Umrüstung die Sturzwerte gegenüber den Serienwerten verändert haben
- Prüfung in Verbindung mit Rad-/Reifenkombinationen mit geänderten Funktionsmaßen (Dimension, Einpresstiefe)
- Prüfung des Bremsverhaltens

Eine Besonderheit bei Fahrwerksänderungen stellen höhenverstellbare Fahrwerke dar. Diese Fahrwerke können nur genehmigt werden, wenn sie gegen einfache Manipulation gesichert sind (z.B. Abrisschrauben, Hülsen). Weiters werden Kontrollmaße in das Genehmigungsdokument aufgenommen, um bei Kontrollen durch die Exekutive die genehmigungskonforme Einstellung des Fahrwerkes überprüfen zu können.

Aufgrund des positiven Gutachtens erfolgt durch die zuständige Landeskraftfahrzeug-Prüfstelle der Eintrag der umgerüsteten Teile in das Genehmigungsdokument.

#### RECHTSQUELLEN

KFG 1967, BGBl.Nr. 267/1967 i.d.g.F.

KDV 1967, BGBl.Nr. 399/1967 i.d.g.F.

Erlass Zl.: 89.276/1-IV/6-1982

Erlass Zl.: 179.403/2-II/B/8/98

Erlass Zl.: 190.500/8-II/B/5/00 (Fahrwerksänderung an Fahrzeugen der Klasse M1 und N1; Schraubfahrwerke) vom 3.8.2000 des BM für Verkehr, Innovation und Technologie.



Hinsichtlich der Verwendung bestimmter Füllmittel (ob Luft, Stickstoff oder andere Gase) und der Beachtung einer bestimmten Druckstärke gibt es **keine gesetzlichen Bestimmungen**. Es sind dazu die Empfehlungen der Reifen-/Fahrzeughersteller zu beachten.

Die Einhaltung des **vorgeschriebenen Luftdrucks** ist wesentliche Voraussetzung zur Erhaltung der **Verkehrs- und Betriebssicherheit**. Ein falscher Luftdruck (zu hoch/zu niedrig), höhere Belastung oder höhere Geschwindigkeit als vom Fahrzeug- bzw. Reifenhersteller vorgeschrieben, erhöhen den **Rollwiderstand** und durch den vermehrten **Abrieb** sinken Kilometerleistung und Lebensdauer der Reifen. Verdeckte **Schäden** am Reifen können auftreten, die erst viel später zum Ausfall des Reifens führen.

Es wird empfohlen, den **Luftdruck** der Reifen **14-tägig** mittels eines geeichten Messgerätes zu **überprüfen** und durch die Verwendung von **Ventilkappen** Ventil und Reifeninneres vor Staub und Schmutz zu schützen. Der vorgeschriebene Luftdruck bezieht sich immer auf den Reifen im **kalten Zustand**. Ein größerer Luftverlust zwischen den Kontrollen deutet auf einen Reifen-, Ventil- oder Schlauchschaden hin, der unbedingt sofort von einem Reifenspezialisten behoben werden muss.

### PKW

Die **Luftdruckangaben** bei PKW befinden sich in der Betriebsanleitung, auf der B-Säule (Fahrerseite), an der Fahrertüre oder im Tankdeckel. Diese Angaben beinhalten den der jeweiligen Reifengröße entsprechenden Reifendruck für Teillast und Vollast.

Eine **Luftdruckerhöhung von 0,2 bar** über den angegebenen Werten empfiehlt sich vor längeren Fahrten auf Autobahnen. Beim Einsatz von Winterreifen (M&S) ist die früher übliche Druckerhöhung nicht mehr unbedingt erforderlich. Nach einer Reifenumrüstung hat der Luftdruck der neuen Reifengröße zu entsprechen. Der Fahrzeughersteller sollte den entsprechenden Reifenluftdruck für die Umrüstgröße in der von ihm auszustellenden Unbedenklichkeitsbescheinigung angeben.

### FAHRZEUGE ÜBER 3,5 TONNEN

Der Luftdruck für Reifen an Fahrzeugen über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht ist von der vorgesehenen Verwendungsart abhängig, da Nutzfahrzeugreifen für die verschiedenen Einsatzzwecke unterschiedlich aufgebaut sind und mit speziellen Laufflächenmischungen und entsprechenden Profilen ausgestattet werden. Der richtige Luftdruck hängt von der Reifengröße, dem Straßenzustand, der Einsatzart und der Achslast ab. Ungeachtet dessen ist der in den technischen Datenblättern der Reifenhersteller für derartige Reifen angegebene maximale Betriebsluftdruck bindend und darf nicht überschritten werden. Bei jeder Luftdruckkontrolle ist das **Reserverad** miteinzubeziehen (+ 0,5 bar).

### STAPLER-INDUSTRIEREIFEN

Um die Widerstandsfähigkeit solcher Reifen zu erhöhen, werden diese fallweise mit Polyurethan (PUR) oder ähnlichem gefüllt.

Zur Möglichkeit der **Wasserfüllung** verweisen wir auf das entsprechende Kapitel auf Seite 70.

Das Befüllen von Fahrzeugreifen mit einem modernen Reifengas bietet im Vergleich zur Luftbefüllung eine Reihe von Vorteilen, die je nach Einsatzart der Reifen mehr oder weniger zum Tragen kommen können. In der Formel 1 und der Luftfahrt werden Reifen schon seit langer Zeit mit Stickstoff gefüllt, als Antwort auf die dort gestellten Sicherheits- und Leistungsanforderungen. Bei der Herstellung vieler derzeit angebotener Reifengase werden meistens jene Elemente vermieden und ausgefiltert, die durch die Verwendung normaler Druckluft allzuoft schädliche Bestandteile des Reifeninneren sind: Feuchtigkeit, Sauerstoff und Öldampf.

Das früher in Autoreifen verwendete Gas "Schwefelhexafluorid" (SF<sub>6</sub>) wird wegen verschiedener Umweltgesichtspunkte nicht mehr eingesetzt und dafür eine Befüllung mit einem modernen Reifengas, dem umweltfreundlichen "**Stickstoff mit Edelgasanteilen**" angeboten.

**Die wesentlichsten Vorteile der heute in Verwendung stehenden Reifengase sind:**

- Der übliche Druckabfall im Reifen wird durch die größeren Moleküle eines Reifengases erheblich reduziert. Durch den länger anhaltenden Reifenninnendruck findet **weniger Walkung** statt und es reduziert sich die Gefahr eines „Reifenplatzers“.
- Der sich in der normalen Druckluft befindliche Sauerstoff war bis jetzt immer der Grund für einen beschleunigten **Alterungsprozess** des Gummis. Mit Reifengas kann dieser Prozess **hinausgeschoben** werden, da Stickstoff, ein inertes Gas, mit Gummi chemisch nicht reagiert.
- Sauerstoff und Feuchtigkeit waren es auch, die bei der Diffundierung durch Gummi die Festigkeitsträger (Korde und Seile) **oxidieren** ließen. Auch diese Reaktion wird beim Einsatz von Reifengas weitestgehend **unterbunden**, ebenso der Felgenreost.
- Durch diese drei Punkte entsteht ein zusätzlicher Schutz der Karkasse, eine wesentliche Verlängerung der Reifenlebensdauer und eine erhöhte Sicherheit. Alles Voraussetzungen für eine **verbesserte Runderneuerungsfähigkeit**.
- Nicht unerwähnt soll ein Vorteil bei Fahrzeugbrand, Gefahrgut-Transporten oder Baufahrzeugen im Tunneleinsatz bleiben: Reifengas ist gegenüber normaler Druckluft extrem reaktionsträge. Das heißt, bei Einwirkung von großer Hitze wird eine **Selbstentzündung** des mit Stickstoff gefüllten Reifens und eine schnelle, oft explosionsartige Ausbreitung, sicher **verhindert**.
- Unter der Annahme, dass ein mit Reifengas befüllter Reifen länger mit konstanterem Druck und somit weniger Walkung läuft, kann geschlossen werden, dass auch ein **geringerer Spritverbrauch** und **weniger Reifenverschleiß** gegenüber einem mit normaler Druckluft gefüllten Reifen, erreicht wird.
- Vielfach wird den heute in Verwendung stehenden Reifengasen auch ein Plus an **Abrollkomfort** und ein geringeres **Abrollgeräusch** zugesprochen.

**ZUR BESONDEREN  
BEACHTUNG  
BEI REIFENGAS**

1. Die Verwendung von modernem Reifengas entbindet nicht von der regelmäßigen Druckkontrolle der Reifen.
2. Wird zum Druckausgleich nur die übliche Druckluft verwendet, gehen alle genannten Vorteile mit der Zeit verloren.
3. Das Mischen von Reifengas mit normaler Druckluft ist möglich und absolut ungefährlich.
4. Bei der Erstfüllung muss mit Reifengas überfüllt werden, um möglichst viel an Umgebungsluft aus dem Reifeninneren zu entfernen.
5. Einen mit Reifengas gefüllten Reifen erkennt man meistens an einer farbigen Ventilkappe.
6. Modernes Reifengas ist nicht, wie bei Druckluft üblich, kostenlos.

Bei Reifenumrüstungen ist der korrekte neue Luftdruck für die gewünschte Reifengröße meistens Bestandteil der Unbedenklichkeitsbescheinigung. Diese Angaben sollten auch immer verlangt und durch den Fahrzeughersteller bestätigt werden. Ist dies einmal nicht der Fall, so kann auf **drei Möglichkeiten** ausgewichen werden.

① Als Faustregel gilt bei der ersten Methode, dass Reifen mit gleichem Luftvolumen, bei gleicher Last, auch mit gleichem Luftdruck gefahren werden können. Daraus ergibt sich die Gleichung:

$$\text{Luftvolumen} = \text{Tragkraft} = \text{Load Index (LI)}.$$

Somit kann der Load-Index direkt zur Luftdruckbestimmung beim Reifenwechsel herangezogen werden. Wenn der Load-Index von Serienreifen und Umrüstreifen sich decken, dann können auch die bisherigen Luftdruckwerte, inklusive der Druckdifferenz von Vorder- und Hinterachse, beibehalten werden. Ist der LI beim Umrüstreifen um eine Stufe geringer, zum Beispiel 83 statt 84, dann verlangt die Faustregel-Methode eine Erhöhung um 0,1 bar. Eine Minus-Stufe LI entspricht einem Plus von 0,1 bar.

**Jede LI - Stufe entspricht demnach 0,1 bar, nur mit umgekehrten Vorzeichen.**

Mit einer Ausnahme: Ist der LI bei den neuen Reifen höher als bei den Serienreifen, so darf der Luftdruck nicht abgesenkt werden. Grundsätzlich sollte niemals der Serien-Luftdruck unterschritten werden. Auch die Differenz zwischen Vorderachse und Hinterachse ist in jedem Fall einzuhalten. Sie ist für das Fahrverhalten von größter Bedeutung.

## EINSATZ EINES LUFTDRUCKRECHNERS

② Der Einsatz eines **Luftdruckrechners** vom jeweiligen Reifenhersteller.

Es handelt sich um einen normalen Taschenrechner mit allerdings erheblicher zusätzlicher Speicherkapazität. Der Rechner enthält eine komplette **Umrüstdatenbank**, allerdings nur mit von der Firma lieferbaren Reifengrößen. Der Rechner ist aber, dank des großen Reifenangebotes, in fast allen Fällen der PKW-Umrüstung einsetzbar.

Ab dem Start des Programmes für die Umrüstdatenbank wird man durch gezielte Fragen einfach durch das Menü geführt. Die vorhandenen **Zusatztasten** für Start, yes, no und Enter erleichtern die Dateneingabe. Da die Daten für Vorder- und Hinterachse gleichzeitig abgerufen und eingegeben werden, erfolgt die Druckluftberechnung in einem Arbeitsgang. Bei der gewünschten Umrüst-Reifengröße genügt unter anderem auch nur die Angabe vom Load-Index, um zu einwandfreien Ergebnissen zu kommen.

Zu bemerken ist noch, dass sich die Berechnungen immer auf den **Vollast-Luftdruck** beziehen. Die Differenz zum Teillastdruck ist den Angaben für die Serienbereifung zu entnehmen.



## BERECHNUNG MIT FORMELN

### 3 Die Berechnung mittels zweier Formeln

Dabei können die Daten der Serienbereifung unberücksichtigt bleiben. Die notwendigen Daten der Umrüstgröße sind zum Teil aus den Reifen-Ratgebern oder technischen Datenblättern des Reifenherstellers zu ermitteln.

Grundformel:  $p2 = p1 \cdot (Q2/Q1)^{1,25}$  (y<sup>x</sup> - Taste am Rechner erforderlich!)

- Die Daten: p2 = der noch unkorrigierte Reifendruck
- p1 = der maximale Reifendruck laut Tabelle bis 160 km/h
- Q2 = die maximale Achslast laut Fahrzeugpapieren
- Q1 = die zweifache Tragfähigkeit des Reifens laut Load-Index

Das Ergebnis p2 fließt in die nachfolgende Endformel mit allen Korrekturfaktoren ein.

Endformel:  $p3 = [p2(Vmax-160) \cdot 0,006] \cdot f$

- Daten: p3 = der gesuchte neue Reifendruck
- Vmax = die maximale Fahrzeuggeschwindigkeit
- f = Korrekturfaktor für den effektiven Sturzwinkel von Vorder- (VA) und Hinterachse (HA)

Sturzwinkel ⇨	2,0°	2,5°	3,0°	3,5°	4,0°
f ⇨	1,00	1,03	1,07	1,10	1,14

Die vorgestellten Formeln sind für jede Achse getrennt anzuwenden.

### EIN BEISPIEL:

#### Umrüstreifen 235/60 R 16 100 H

p1 = 2,5 bar      Q2 = VA 1220 kg, HA = 1320 kg      Q1 = 1600 kg

Grundformel  $p2 = 2,5 \cdot (1220/1600)^{1,25} = 1,78$  VA  
 $p2 = 2,5 \cdot (1320/1600)^{1,25} = 1,97$  HA

Vmax = 190 km/h      Sturzwinkel VA = 2,0°, HA = 3,0°

Endformel  $p3 = [1,78+(190-160) \cdot 0,006] \cdot 1,00 = 1,96$  bar VA  
 $p3 = [1,97+(190-160) \cdot 0,006] \cdot 1,07 = 2,30$  bar HA

Daraus folgt eine Luftdruck-Bestimmung für die **Vorderachse von 2,0 bar** und für die **Hinterachse von 2,3 bar**. Es wird empfohlen, die gesamte Berechnung mit zwei Dezimalstellen durchzuführen und erst das Endergebnis auf eine Stelle aufzurunden. Die Genauigkeit dieser Berechnungen liegt bei +/- 0,1 bar.

Bei **Nutzkraftwagen** ist die Bestimmung des Luftdruckes, unter Berücksichtigung der Verwendung von Einzel- oder Zwillingrädern, nach Tabellen der Reifenhersteller und den Empfehlungen der Nutzkraftwagen-Hersteller vorzunehmen.



**Alle neuen Reifen** (besonders M&S-Reifen) sollten die ersten 200 - 300 km mit mittlerer Geschwindigkeit, auf trockener Fahrbahn eingefahren werden, um die Laufflächenoberfläche anrauen zu können.

Das hat einige Gründe:

- Reifen werden in **Heizformen** vulkanisiert, die mit hoher Genauigkeit hergestellt worden sind (1/100 mm) und entsprechend **glatt** sind alle ihre Oberflächen.
- Andererseits sind in den Formen nicht nur alle Details des **Profilmusters** mit unzähligen **Lamellen** enthalten, sondern auch die gesamte **Beschriftung** und eine Vielzahl von **Entlüftungsbohrungen**. Dies alles hält den Reifen beim Entformen zurück.
- Die **Entnahme** des Reifens aus der Heizform gelingt aber nur dann mühelos und ohne Deformationen, wenn der Reifen nicht in der Form kleben bleibt. Dazu werden die Reifen auf der Außenseite mit einem silikonähnlichen **Trennmittel** eingesprüht.

Dieses Trennmittel gilt es, beim **Einfahrvorgang im Trockenem** von der Lauffläche abzufahren und diese gleichzeitig anzurauen, wobei scharfe Kurvenfahrt und extreme Bremsmanöver vermieden werden sollten. Nur nach einem solchen Einfahrvorgang bringt ein neuer Reifen seine ihm vorgesehene **Leistung** und sein ganzes **Haftungsvermögen**.

Damit erklärt sich auch, dass **neue M+S Reifen vor dem ersten Schneefall** zu montieren sind, um so noch auf trockener Fahrbahn die Laufflächenoberfläche anrauen zu können.

Wurde auf neue Breitreifen umgerüstet, ist ein verhaltenes Einfahren doppelt wichtig, da man sich noch zusätzlich auf das veränderte **Fahrverhalten mit Breitreifen** einstellen kann.



## RESERVERAD

Für kurze Strecken kann auch ein mit einem anderen Reifen versehenes Ersatzrad verwendet werden. Das heißt, dass das Ersatzrad hinsichtlich Bauart oder Profilform nicht den anderen vorschriftsmäßig montierten Reifen entsprechen muss. Aufgrund der Reifenalterung (siehe Reifenalter und Lebensdauer Seite 53) wird von der Verwendung eines mehrere Jahre alten Ersatzreifens gemeinsam mit neuen Reifen abgeraten, da dadurch das Fahrverhalten und die Fahrsicherheit negativ beeinflusst werden können: Die Laufflächenmischung kann aushärten, bzw. kann sich die Reifentechnik in der Zwischenzeit weiterentwickelt haben. Spätestens mit einem Alter von sechs Jahren sollte der Ersatzreifen nur mehr für Notfälle Verwendung finden.

### BETRIEBSDRUCK

Es wird empfohlen, das Reserverad mit **0,5 bar** über dem höchsten Vollastdruck zu befüllen. Auch für den Reservereifen (auch Notrad oder Faltrad) gilt die gesetzliche Mindestprofiltiefe.

### NOTRAD

Ein Notrad oder Faltrad hat vor der genormten Größenbezeichnung ein T (= temporary use only) wie z.B.: T 115/70 R 15 90 M. Die einsatzbedingte maximale Fahrgeschwindigkeit ist mit 80 km/h limitiert und es ist ein Luftdruck von 4,2 bar vorgeschrieben. Diese Daten sind in der Seitenwand angegeben.

### RECHTSQUELLEN

10. KDV-Novelle, ECE-R 64, 92/23/EWG



## WINTERAUSRÜSTUNG

Für das Befahren von Straßenabschnitten, wo die Verwendung von Winterreifen ausdrücklich vorgeschrieben ist, gelten folgende Möglichkeiten:

### PKW, M&S-REIFEN

Unter folgenden Voraussetzungen müssen an allen Radpositionen M&S-Reifen eingesetzt werden:

- mindestens 4,0 mm Profiltiefe bei Radialreifen (auch mit **Spikes**)
- mindestens 5,0 mm Profiltiefe bei Diagonalreifen

Für mitgeführte Anhänger ist die jeweilige Verordnung des Landeshauptmannes zu beachten. Eine Schneeflockenkristall-Kennzeichnung alleine ist in Österreich als Winterreifen-Kennzeichnung nicht anerkannt.

### ANDERE REIFEN

Die Verwendung von nicht als M&S bezeichneten Reifen an allen Radpositionen ist nur mit typengenehmigten **Schneeketten** zulässig:

- zumindest an der Antriebsachse,
- bei Kraftfahrzeugen mit permanentem Allradantrieb zumindest an der Hinterachse
- bei zuschaltbarem Allradantrieb zumindest an der permanent angetriebenen Achse



<b>NUTZFAHRZEUGE</b>	Fahrzeuge über 3,5 t Gesamtgewicht benötigen zumindest an Antriebsachsen (je nach VO des Landeshauptmannes) Reifen, die mit M&S bezeichnet sind oder typengenehmigte Schneeketten an der Antriebsachse.
<b>SCHNEEKETTEN</b>	<p>Schneeketten, die den Geltungsbereich der ÖNORM V 5117 (Fahrzeugklasse M1, N1, O1, O2) bzw. ÖNORM V 5119 (Fahrzeugklasse M2, M3, N2, N3, O3, O4) fallen, müssen diesen ÖNORMEN entsprechen. Nur solche Schneeketten dürfen seit Dezember 1996 feilgeboten und verwendet werden.</p> <p>Bei <b>Schneekettenpflicht</b> genügt die Verwendung von Spikereifen nicht. Eine gesetzlich vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit bei der Verwendung von Schneeketten gibt es nicht. Empfohlen wird im Interesse der Verkehrssicherheit und zum Schutz von Kette, Reifen, KFZ und Fahrbahn, die Geschwindigkeit von 50 km/h nicht zu überschreiten. Auf schnee- und eisfreien Straßen sind die Ketten ehebaldigst zu demontieren.</p>
<b>BAUART- GESCHWINDIGKEIT</b>	<p>Die Genehmigung umfasst Winterreifen hinsichtlich ihres Aufbaues, ihrer Dimension und ihrer Tragfähigkeit. Sie müssen jedoch nicht der im Fahrzeuggenehmigungsbescheid angegebenen Bauartgeschwindigkeit entsprechen, <b>zumindest</b> jedoch für eine Geschwindigkeit von <b>160 km/h</b> geeignet sein. Wenn daher Winterreifen verwendet werden, deren Speed-Index geringer ist als die Bauartgeschwindigkeit des Fahrzeuges, dann muss im Bereich des Lenkerplatzes die höchste Geschwindigkeit, die mit dem Reifen nicht überschritten werden darf, in Form eines <b>Klebeschildes</b> vollständig sichtbar, dauernd gut lesbar und unverwischbar angeschrieben sein. Diese Vorschrift gilt auch dann, wenn abgefahrte Winterreifen (unter 4,0 mm Profiltiefe) z.B. im Sommer aufgefahren werden (siehe Kapitel Mischbereifung).</p> <p>Bei der Verwendung von Winterreifen oder Spikereifen haben diese der im <b>Typenschein</b> eingetragenen Reifengröße zu entsprechen, falls nicht zusätzlich eine andere Dimension als Winterreifen eingetragen ist. <b>Anfahrhilfen</b> gelten vor dem Gesetz nicht als "Winterausrüstung".</p>
<b>RECHTSQUELLEN</b>	<p>Erlass BMöWV vom 17.12.1976 GZ 83.261 /I-IV/6/76 (Genehmigung). § 4 Abs. 4 KDV zu § 7 KFG (Profiltiefe) § 4 Abs. 4b, 4c KDV zu § 7 KFG (gleiche Bauart) § 4 Abs. 4c, 4d KDV zu § 7 KFG (Bauartgeschwindigkeit) § 4 Abs. 4e, KDV zu § 7 KFG (Geschwindigkeitshinweis) ÖNORM V 5117 und V 5119 (Schneeketten).</p>

Grundsätzlich werden nur mehr Spikereifen in der Bauart „Radial“ zugelassen. Spikes dürfen maximal 2,0 mm über die Lauffläche hinausragen.

Spikereifen dürfen nur bei PKW und KFZ unter 3,5 t Gesamtgewicht und nur bei vollständiger Ausstattung aller **vier Räder** eingesetzt werden. Eine **Spikeplakette** muss an der Heckseite des Fahrzeuges angebracht sein und es sind folgende **Tempolimits** zu beachten:

Ortsverkehr 50 km/h

Bundesstraße 80 km/h

Autobahn 100 km/h

Bei der Verwendung von Spikereifen beim Ziehen eines **Anhängers** sind sowohl PKW als auch Anhänger mit Spikereifen auszurüsten. Dabei darf die zulässige Achslast des Anhängers 1,8 t nicht übersteigen.

In Österreich ist die Verwendung von Spikereifen auf den **Zeitraum** 15. November bis inkl. erster Montag nach Ostern des Folgejahres eingeschränkt, wenn vom Landeshauptmann nichts anderes verordnet wird. Gilt auch für geparkte Fahrzeuge auf öffentlichen Verkehrsflächen! Im angrenzenden Ausland sind die dortigen Vorschriften zu beachten.

Das Einsetzen der Spikes darf nur nach Richtlinien des Reifenherstellers von einem hierzu berechtigten Gewerbetreibenden durchgeführt werden. Über jeden mit Spikes versehenen Reifen ist eine **schriftliche Bestätigung** auszustellen und dem Käufer auszuhändigen (siehe Musterbestätigung, Seite 85).

#### RECHTSQUELLEN

§ 4 Abs. 5 KDV zu § 7 KFG (Bauart, Beschaffenheit und Verwendung)

§ 4 Abs. 5a (neu) KDV zu § 7 KFG (Einsetzen und Bestätigung)

§ 58 Abs. 1 Zi 1 lit. c KDV zu § 98 KFG (Höchstgeschwindigkeit)

§ 61 Abs. 9 KDV zu § 104 KFG (Ziehen von Anhängern).



### SPRING- UND SETZDRUCK PKW-BEREICH

Bei der Montage von neuen Reifen ist darauf zu achten, dass die Reifenwulste „rechtzeitig“ auf die Felgenschulter springen. Dieses „rechtzeitig“ bezieht sich auf den maximalen Wert für diesen **Springdruck**, der mit **3,3 bar** begrenzt ist und nicht überschritten werden darf.

Springt der Reifen nicht vor diesen 3,3 bar in den Felgensitz, so ist wieder zu entlüften, der Reifen abzudrücken und unter neuerlichem Einstreichen der Reifenwulste wieder zu montieren. Nur so ist eine **zentrierte und sichere** Reifenmontage gewährleistet.

**Der Springdruck von 3,3 bar darf bei PKW-Reifen nicht überschritten werden.**

Liegen danach die Reifenwulste einwandfrei in der Felgenschulter, dann sollte ein **Setzdruck von 4,0 bar** befüllt werden. Nur dieser Setzdruck garantiert den notwendigen Presssitz und die feste und dichte Anlage der Reifenwulste in der Felgenschulter.

**Auch der Setzdruck von 4,0 bar darf bei PKW-Reifen nicht überschritten werden.**

Danach wird der Reifendruck auf den vorgeschriebenen und angepassten Betriebsdruck abgelassen und das Ventil mit einer Ventilkappe verschlossen. Erst so vorbereitete Räder sollten **dynamisch gewuchtet** werden, da es bei unterschiedlichem Reifendruck zu unterschiedlichen Dehnungen in den Aufbauteilen kommen kann. Wer nach einer dynamischen Wuchtung den Fülldruck im Reifen verändert, muss mit einer neuerlichen Unwucht rechnen. Das trifft besonders bei Breitreifen zu.

### NUTZFAHRZEUG- BEREICH, BUSSE, ACKERSCHLEPPER

Ideal ist, nach der rein mechanischen Montage, eine impulsartige Erhöhung des Luftdruckes über einen **Füllautomat**, wobei das Rad in einem Füllkäfig steht und zuerst ein im Käfig eingebauter Jet-Ring einen sicheren Erstsitz (Fangen) ermöglicht. Danach erfolgt eine laufende Erhöhung des vorher eingestellten **Setzdruckes** und ein automatisches Ablassen auf den ebenfalls programmierten **Betriebsdruck**.

Damit wird für den Monteur und seine Umgebung bei der Montage von Nutzfahrzeug- und anderen Großreifen **optimale Sicherheit** garantiert. Auch in diesem Bereich hat sich bei der Reifenmontage ein gewisser Setzdruck bewährt:

**1,5 bar über dem höchsten zugelassenen Betriebsdruck laut Tabellen der Reifenhersteller.  
Maximal sollten 10,5 bar nicht überschritten werden.**

Das korrekte Auswuchten von Komplettträgern (Reifen und Rad) steigert nicht nur die Fahrsicherheit und den Komfort, sondern reduziert auch Reifenverschleiß, Treibstoffverbrauch und Reparaturkosten. Es ist dabei auf die Verwendung der zur jeweiligen Felgenausführung passenden oder vorgeschriebenen Wuchtgewichte zu achten. Auswuchtgewichte werden meistens als Schlaggewicht, Steckgewicht oder Klebegewicht hergestellt.

#### SCHLAGGEWICHT

Beim Schlaggewicht ist die **Haltefeder eingegossen** und es zeichnet sich durch schnelle und leichte Montierbarkeit aus, ist jedoch hinsichtlich der Felgenlackierung nicht ganz unproblematisch.

#### STECKGEWICHT

Das Steckgewicht ist mit **separater Haltefeder** für Stahlfelgen ausgeführt, ist bei der Montage etwas umständlicher zu handhaben, überzeugt jedoch durch seinen perfekten, sicheren Sitz und schont besonders lackierte Felgenoberflächen.

#### KLEBGEWICHT

Klebegewichte eignen sich **für Leichtmetallfelgen**, sind beschichtet oder verchromt und brauchen eine saubere, vorgereinigte Fläche, um die maximale vorgegebene Haltekraft zu erreichen. Beschichtete Klebegewichte verhindern auch unter extremsten Bedingungen durch ihren Belag die unschönen Kontaktkorrosionen (Oxidationen). Die Klebefläche an der Felge darf eine **Neigung von 15° zur Achse nicht überschreiten**, da sonst die Zentrifugalkraft die Haftfähigkeit des Klebebandes überfordern würde. In Abhängigkeit von der **Temperaturbeständigkeit** können Klebegewichte mit **unterschiedlichen Klebebändern** ausgestattet sein. Der Einsatz und der Anwendungsbereich sind für die richtige Auswahl entscheidend. Von der Aushärtungszeit hängt die Haltekraft des Klebebandes ab. Diese **Aushärtungszeit** kann bis zu **24 Stunden betragen**, so dass eine Fahrt mit Hochgeschwindigkeit innerhalb der Aushärtungszeit zum Verlust des Klebegewichtes führen kann. Die Temperatur von **Felge und Gewicht** ist ausschlaggebend für die Anfangshaltekraft. Sie sollte **nicht unter 15° C** liegen. Die Anfangshaltekraft kann auch mittels Anschlagens des Gewichtes mit einem Gummihammer erhöht werden.

#### NFZ

Die Verwendung von Auswuchtgewichten bei NFZ führt zu einer nachweisbar höheren Laufleistung der Reifen als bei einem ungewuchteten Rad. Höhere Rotationskräfte bewirken beim ungewuchteten Nutzfahrzeugreifen einen größeren Verschleiß an Radlagern, Gelenken und bei der Radaufhängung. Auch für den Nutzfahrzeugbereich gibt es Schlag-, Steck- und Klebegewichte, wobei Steck- und Klebegewichte für den immer größer werdenden Leichtmetallfelgenbereich beim Nutzfahrzeug und Bus vermehrt Verwendung finden.



## AUSWUCHTEN

### HINWEIS

Während eines Auswuchtvorganges mit Klebegewichten kann es vorkommen, dass die Lage des Klebegewichtes nach einem Kontrolllauf verändert werden muss. Man behilft sich dabei mit einem **separaten Klebeband**, mit dem das Auswuchtgewicht provisorisch befestigt wird. So ist ein mehrfaches Versetzen des Gewichtes möglich und die eigentliche Klebefläche wird erst dann verwendet, wenn der richtige Gewichtspunkt durch Kontrollläufe gefunden wurde.

Bei allen von den Wuchtmaschinenherstellern programmierten Möglichkeiten des Auswuchtens von Leichtmetallfelgen sind die Auflagen und Vorschriften der Fahrzeughersteller, der Felgenhersteller und der Zulassungsbehörde unbedingt zu beachten und einzuhalten. Bei der Verwendung von falschen Gewichten kann die **Freigängigkeit der Räder** beeinträchtigt werden, es können aber auch Schäden an der Spurstange, der Radaufhängung oder den Bremseinrichtungen auftreten und es kann das Wuchtgewicht verloren gehen. Während bei Schlag- und Steckgewichten und deren Federn keine besonderen Lagervorschriften bestehen, muss für die **Lagerung von Klebegewichten** beachtet werden, dass diese möglichst trocken, kühl und dunkel gelagert werden, damit die Haftfähigkeit des Klebebandes nicht beeinträchtigt wird.

### ALUBLECHRÄDER

Beim Wuchten von Alu-Blechrädern dürfen **keine** herkömmlichen **Einschlaggewichte** verwendet werden, weil das Wuchtgewicht, quer zur Walzrichtung eingeschlagen, das Felgenhorn verletzen würde. Alu-Blechräder sind für die verschiedenen Fahrzeugtypen jeweils unterschiedlich ausgeführt, sodass nur noch fahrzeugspezifische Auswuchtgewichte eingesetzt werden können.



## JÄHRLICHE ÜBERPRÜFUNG

Gemäß § 57a Abs. 1 KFG sind **alle KFZ** einmal jährlich auf ihre Verkehrs- und Betriebssicherheit zu überprüfen. Im Rahmen dieser Begutachtung ist u.a. auch die richtige Bereifung, Zustand der Reifen, Profiltiefe und Zustand der Räder ("Felgen") zu überprüfen.

## GRUNDSÄTZLICHE GESETZLICHE BESTIMMUNGEN

Diese Bestimmungen gelten für den gesamten Zwei- und Dreiradbereich, das sind alle Fahrzeuge der Klassen L 1 bis L 5:

1. Alle an einem Fahrzeug der Klasse L montierten Reifen müssen, gemäß Richtlinie 97/24/EG, Kapitel 1, **bauartgenehmigt** sein. Für die Klasse L 2, L 4 und L 5 sind auch Reifen nach Richtlinie 92/23/EWG zulässig (PKW-Reifen).
2. Es ist darauf zu achten, dass die im Genehmigungsdokument (Typenschein oder Einzelgenehmigung) eingetragenen Reifendimensionen auf die **vorgeschriebene** Radposition montiert werden.
3. Bei fabrikats- und profilgebundenen Reifenvorschriften muss in jedem Fall die eingetragene Ausführung montiert werden. Wird eine **Umbereifung** vorgenommen, gleichgültig ob Größe, Bauart, Fabrikat oder nur Profil/Type, muss eine entsprechende **Unbedenklichkeitsbescheinigung** vom Fahrzeughersteller oder dessen Bevollmächtigten im Inland (Importeur) ausgestellt werden, oder ein **Gutachten** nach einer technischen Überprüfung durch einen Sachverständigen (z.B. TÜV Österreich) angefordert werden.
4. Nachdem die Europäische Kommission die sogenannte **Reifenfabrikatsbindung** im Februar 2000 im Allgemeinen für nicht zulässig erklärt hat, wurde für den **Motorradbereich** eine **Ausnahme** festgelegt: Es muss bei jeder Abweichung von vorhandenen Fabrikatsbindungen dem Fahrzeughalter eine "Hersteller-, Unbedenklichkeits- und Umrüstungsbescheinigung des Fahrzeug- oder Reifenherstellers" **ausgehändigt** werden, die dieser **mit sich führen muss !!** Eine Änderungsabnahme durch eine Prüfinstanz ist dann nicht mehr erforderlich (siehe auch Seite 23).

## KONSTRUKTIVE FORDERUNGEN AN MOTORRADREIFEN

Der Motorradreifen muss eine mit einem PKW-Reifen vergleichbare Leistung mit fast nur einem Drittel der Reifenaufstandsfläche (dem Latsch) übertragen. Dazu werden von der Reifenindustrie spezielle Haftmischungen entwickelt. Die Folge ist ein erhöhter Verschleiß durch den wesentlich höheren Schlupf und erklärt auch die vergleichsweise geringeren Kilometerleistungen von Motorradreifen.

Die chemischen und konstruktiven Forderungen an Motorradreifen lauten demnach:

- Die Vorder- und Hinterradreifen müssen in Mischung, Größe und Profil optimal für ihre speziellen Aufgaben konstruiert und für das Fahrwerk angepasst und abgestimmt werden.
- Um für das Motorradfahren typische Schräglagen überhaupt zu ermöglichen, sind runde Reifenquerschnitte und eine sehr steife Seitenwandkonstruktion zur Aufnahme hoher axialer Kräfte erforderlich.  
Nur dieser Unterschied zur PKW-Reifenkonstruktion erlaubt so große Lastwechselfolgen.
- Die stabile Seitenwandkonstruktion ermöglicht außerdem auch ein größeres Maß an sicherer Seitenführung bei plötzlichem Druckverlust.

**REIFENBAUARTEN**

Unter dem Begriff „Reifenbauart“ werden Reifen nach ihrem Karkassenaufbau unterschieden. Bei Motorradreifen sind folgende Reifenbauarten üblich:

**Diagonal-** auch konventionelle Bauart genannt. Die Karkasse besteht aus mehreren gekreuzten Lagen von in Gummi eingebetteten Rayon- oder Nylonkorden. Der Erfolg dieser preiswerten Bauart liegt im einfachen Aufbau und in der stabilen Flanke, die besonders beim Einsatz im Gelände viele Vorteile bringt (Durchschlagschutz). Die Grenze dieser Konstruktion liegt bei max. 240 km/h. Diagonalreifen werden durch einen Bindestrich in der Größenbezeichnung gekennzeichnet, wie zum Beispiel: 4.00 – 18 64S oder 100/90 – 19 57H.

**Bias-Belted-** oder auch Diagonal-Gürtelreifen genannt waren eine Konstruktionsvorstufe zum Radialreifen. Auch hier besteht die Karkasse aus gekreuzten Lagen wie beim Diagonalreifen, aber darüber kommen noch zwei Gürtellagen, meistens aus Kevlar, unter dem Laufstreifen. Der Einsatz dieser Reifen ist bis 250 km/h vorgesehen.

Bias-Belted-Reifen werden durch den Buchstaben B gekennzeichnet: 120/80 VB 16 oder 150/70 B 17 69 H.

**Radialreifen**, auch Radial-Gürtelreifen genannt, sind die fortschrittlichste Bauart. Moderne Motorräder sind fahrdynamisch auch vom Hersteller auf Radialreifen abgestimmt. Auf Grund einer Karkasse mit einem Konstruktionswinkel von 90° zur Fahrtrichtung und, entweder einen mehrlagigen gekreuzten Gürtel oder einen Spiralgürtel unter 0° unter dem Laufstreifen, haben sie die höchste Stabilität. Diese Reifenbauart lässt dank wesentlich geringerer Fliehkraftverformung erheblich höhere Geschwindigkeiten zu. Die Grenzen liegen, je nach Hersteller und eingesetztem Material, jenseits von 300 km/h.

Radialreifen werden mit einem R in der Größenbezeichnung gekennzeichnet:

160/60 R17 69 H oder 180/55 ZR 17 (73 W).

**REIFENKENN-  
ZEICHNUNGEN**

Beispiel 1:	<b>3.50 – 18 56 S</b>	3.50	Reifenbreite (Zoll)
		–	Bauart Diagonal
		18	Felgendurchmesser (Zollcode)
		56	Load-Index (224 kg) siehe Seite 17
		S	Speed-Index (180 km/h) siehe Seite 18
Beispiel 2:	<b>120/90 – 16 63 H</b>	120	Reifenbreite (mm)
		90	Querschnittsverhältnis zur Breite in %
			restliche Angaben wie oben
Beispiel 3:	<b>140/80 B 17 69 V</b>	140	Reifenbreite (mm)
		80	Querschnittsverhältnis (%)
		B	Bauart Bias-Belted
			restliche Angaben wie oben

REIFENKENN-  
ZEICHNUNGEN

Beispiel 4:	<b>150/80 VB 16 V250 (71V)</b>	150	Reifenbreite (mm)
		80	Querschnittsverhältnis (%)
		VB	Bauart Bias-Belted
		16	Felgendurchmesser (Zollcode)
		V250	geeignet bis 250 km/h
		(71V)	Load-Index 345 kg, geeignet für über 240 km/h, hier 250 km/h
Beispiel 5:	<b>150/60 ZR 17 66 W</b>	150	Reifenbreite (mm)
		60	Querschnittsverhältnis (%)
		ZR	Bauart Radial
		17	Felgendurchmesser (Zollcode)
		66	Load-Index (300kg)
		W	Speed-Index max. 270 km/h
Beispiel 6:	<b>190/50 ZR 17 (73W)</b>	190	Reifenbreite (mm)
		50	Querschnittsverhältnis (%)
		ZR	Bauart Radial
		17	Felgendurchmesser (Zollcode)
		(73W)	Load-Index 365 kg, geeignet für über 270 km/h (Maximum anfragen)

## Regelung ECE-R 75

Die **ECE-R 75** für Zweiradreifen hat Änderungen in der Reifenbezeichnung bei V-, VB- und ZR-Reifen gebracht. Neu ist die Einführung von Load- und Speed-Index bei den vorgenannten Reifen (siehe Beispiele).

Während bei der **bisherigen Bezeichnung** die zulässige Höchstgeschwindigkeit des jeweiligen Reifens aus dem Geschwindigkeitssymbol allein nicht exakt ersichtlich war - bisher V = über 210 km/h, Z = über 240 km/h - ist bei der **neuen Bezeichnung** V = bis 240 km/h, W = bis 270 km/h, die Zuordnung klar.

Bei Reifen, die bisher als V/VB - Reifen für 240 km/h bzw. als ZR-Reifen über 270 km/h zugelassen waren, bleibt die Bezeichnung unverändert, lediglich die **Betriebskennung** wird ergänzt und **in Klammer** gesetzt. Dies macht deutlich, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit über dem Wert des Speed-Index liegt (Beispiel 4 und 6). Hier erscheint die Betriebskennung in Klammer und die maximal erlaubte Höchstgeschwindigkeit ist dem Reifen-Ratgeber, oder der Zusatzbezeichnung in Klammer (Beispiel 4) zu entnehmen, oder beim Reifenhersteller (Beispiel 6) zu erfragen.

Die **Reifen-Tragfähigkeit** entspricht bei V-Reifen über 210 km/h und bei W-Reifen über 240 km/h nicht mehr dem angegebenen Load-Index. Der für die jeweilige Höchstgeschwindigkeit gültige **Tragfähigkeitsabschlag** ist beim Reifenhersteller in seinen Reifen-Ratgebern, oder in ETRTO-Tabellen ersichtlich. Diese so reduzierte maximale Reifen-Tragfähigkeit darf nicht überschritten werden.

**Bestehende Freigaben nach den alten, bisherigen Bezeichnungen bleiben gültig. Die neuen Bezeichnungen müssen nicht in die Fahrzeugpapiere eingetragen werden.**

Die **Betriebskennung** – der Load-Index für die Tragfähigkeit und der Speed-Index oder das Geschwindigkeitssymbol für die Reifenhöchstgeschwindigkeit – ist **für alle Kraftfahrzeuge gleich** (siehe Seite 17 und 18).

#### WEITERE ZUSATZBEZEICHNUNGEN:

→ →	Reifen-Laufrichtungspfeile
4 PR, 6 PR	Nur mehr japanische Reifenhersteller verwenden die PR-Zahl. Vergleich: 4 PR = Normalausführung 6 PR = Reinforced-Ausführung
75R-012345	Genehmigungsnummer der Landesbehörde lt. ECE-R 75
DOT	Department of Transportation = US-Verkehrsministerium = der Reifen entspricht den US-Bestimmungen
DOT xx xxxx 2301	Datumcode der Reifenherstellung innerhalb der DOT-Gravur: 23 = Woche, 01 = 2001
DOT xx xxxx 239◁	23 = Woche, 9◁ = 1999, das Dreieck steht für die 90er Dekade
DP	Dual Purpose = gemischter Einsatz, auf und abseits der Straße
ⓔ <sub>12</sub>	Beispiel für ein Landes-Genehmigungszeichen nach ECE-R 75, siehe Seite 93
Front	Vorderradreifen
M/C, MC	Abkürzung für „Motorcycle“ in der Felgen- und Reifenbezeichnung, zur Vermeidung von Verwechslungen mit PKW
M+S, M&S	Matsch und Schnee = Winterreifen = Winterausrüstung, Bedingung für Fahren auf öffentlichen Straßen mit Winterausrüstungspflicht, Mindestprofiltiefe über 4,0 mm
MST	kennzeichnet Reifen für Sondereinsatzarten, wobei Straßenfahrten erlaubt sind
NHS	Abkürzung für „Not for Highway Service“. Kennzeichnung für sportliche Einsätze auf gesperrten Strecken, es darf damit nicht auf öffentlichen Straßen gefahren werden.
Rear	Hinterradreifen
REINFORCED REINF	Reifen in verstärkter Ausführung und mit erhöhter Tragfähigkeit
TL	Tubeless = Schlauchlos-Ausführung, neue Reifen immer mit neuem Ventil montieren, empfehlenswert sind kurze Ventile wegen Luftverlust durch Fliehkrafteinwirkung, Schlauchmontage möglich aber nur mit verminderter Höchstgeschwindigkeit, Hersteller-Hinweise beachten
TL/TT	So gekennzeichnete Reifen dürfen grundsätzlich mit Schlauch gefahren werden. Einige Reifenhersteller verbieten aber Schlauchmontagen wegen der thermisch höheren Belastung der Reifen, Reifenhersteller befragen!
TT	Tubetype = Schlauch muss eingelegt werden, neue Reifen verlangen neuen Schlauch, bei Speichenrädern ist für den Schlauchschutz ein Felgenband zu verwenden
TWI	Tread Wear Indicator = 3 – 6 mal am Umfang, 0,7 – 0,8 mm hohe Profiltiefenindikatoren

Weiters finden sich diverse **englische Aufschriften** wie lbs für die Tragfähigkeit oder PSI für Druck u.s.w. Sie sind für den außereuropäischen Markt bestimmt. Alle anderen Aufschriften sind **Herstellerhinweise** auf Muster, Mischung, Typ u.s.w.

Es sind auch Reifen mit **amerikanischer Alpha-Bezeichnung** am Markt, die in ihrer Aufschrift, im Vergleich mit europäischer Norm, zu Irrtümern führen könnten. Auskunft erteilen die Reifenspezialisten.

## HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

### AUSWUCHTEN

Üblicherweise werden Motorräder statisch gewuchtet. Dies auch deshalb, weil der optische Eindruck eines dynamisch gewuchteten Rades, mit beidseitig angebrachten Gewichten, nicht gefällt. Von der Reifenindustrie wird ab einer Felgenbreite von 2,5 Zoll empfohlen dynamisch zu wuchten.

Egal ob statisch oder dynamisch gewuchtet wurde: Es dürfen ausschließlich nur für Motorräder vorgeschriebene Wuchtgewichte verwendet werden. Die Verwendung von PKW-Schlaggewichten führt zu Luftverlusten. Flüssige Auswuchtmittel sind bei Motorradrädern zu vermeiden.

### EINFAHREN VON NEUEN REIFEN

Neureifen weisen herstellungsbedingt eine besonders glatte Oberfläche auf. Erst wenn diese Oberfläche während einer gemäßigten, **ca. 200 km** langen Einfahrtstrecke auf trockener Fahrbahn aufgeraut ist und zwar der gesamte Laufstreifen- und Schulterbereich, erst dann erhält der Reifen seine volle Haftfähigkeit (siehe Seite 37).

### FELGEN

Motorradreifen dürfen **nur auf Motorradfelgen** (WM, MT-H2 u.a. mit M/C-Kennung) montiert werden, wobei die Montage entsprechend der Bezeichnung am Reifen, Front = vorne, Rear = hinten, vorzunehmen ist. Die Angaben über Felgenausführung, Größe und Breite sind verbindlich einzuhalten. Jede Abweichung, sofern sie nicht vorher vom Fahrzeughersteller genehmigt wurde, beeinflusst das Handling durch die Veränderung an der Laufflächenkontur und gefährdet die Stabilität und Sicherheit. Beschädigte Felgen/Räder dürfen **nicht repariert oder geschweißt werden!**

### FREIGÄNGIGKEIT DER REIFEN

Bei der Endmontage von Motorradrädern ist besonders auf einen ausreichend großen Freiraum zwischen Reifen und Fahrzeugteilen in allen Fahrsituationen zu achten, um mögliche Reifenbeschädigungen zu vermeiden. Dies bezieht sich besonders auf genügend Abstand zu Gabel, Schwinge, Kette (Zahnriemen) oder Radabdeckungen u.s.w. Durch Fliehkräfte kann sich der Außendurchmesser und durch Belastung bei Schräglage die Reifenbreite verändern. Beim Nachspannen von verschlissenen Ketten darf die Markierung des Kettenverstellbereiches nicht überschritten werden. Die Veränderung im Radstand könnte ansonsten eine Berührung mit Bauteilen bewirken.

### LUFTDRUCKKONTROLLE

Wie bei jedem Reifen sind Luftdrucksünden auch beim Motorrad die Ursache der meisten Schäden. Unkorrekter Luftdruck beeinflusst wesentlich das Fahrverhalten, den Komfort und die Reifenlebensdauer. Bei den vom Fahrzeug- oder Reifenhersteller angegebenen Reifendruckangaben ist zwischen **Solo- und Sozusbetrieb** zu unterscheiden. Sie gelten, mit wenigen Ausnahmen, immer nur für die Originalbereifung.

Die Druckkontrolle sollte regelmäßig **vor Fahrtantritt** und immer **am kalten Reifen** vorgenommen werden. Die Abkühlung der Reifen, nach Erwärmung durch den Fahrbetrieb, ist vor der Luftdruckkontrolle abzuwarten.

**Empfehlung:** Keine Korrektur am heißen Reifen. Schutz vor Staub und Schmutz für das Ventil und Reifeninnere bieten Ventilkappen.

## HINWEISE UND EMPFEHLUNGEN

### MINDESTPROFILTIEFE

Für den Zweiradsektor generell mit 1,6 mm angegeben. Ausgenommen Moped mit 1,0 mm. Es wird jedoch dringend empfohlen, die gesetzlich vorgeschriebene Mindest-Profiltiefe auch nur als gesetzliche Mindestanforderung zu sehen. Ein Unterschreiten von 2,0 mm, oder ein über den Querschnitt unregelmäßig abgefahrener Motorradreifen, kann das Handling und die allgemeine Fahrsicherheit erheblich verschlechtern. Die Messung der Profiltiefe sollte nur in den Rillen erfolgen, die auch mit einem Indikator ausgestattet sind. Wobei der ideale Messpunkt immer vor oder nach dem Indikator liegt.

Unangenehmer Mittenverschleiß tritt bei Hinterradreifen nach überwiegender Autobahnfahrt mit geringer Schräglage auf. Der Reifen verliert seine Kreiskontur und wird "eckig", was das Fahrverhalten in Kurvenlage verschlechtern kann. Die österreichischen Gesetze verlangen, dass  $\frac{3}{4}$  der Laufstreifenbreite die Mindestprofiltiefe nicht unterschreiten dürfen. Diese Dreiviertel müssen aber in der Mitte liegen. Bei der Beurteilung ist jeweils von der am stärksten abgefahrenen Stelle auszugehen.

### MISCHBEREIFUNG

Eine Mischbereifung liegt dann vor, wenn an ein und demselben Motorrad Reifen mit unterschiedlicher Bauart, verschiedener Hersteller oder voneinander abweichender Laufstreifenmischungen montiert werden. Obwohl bezüglich der Bauarten gewisse Freiheiten erlaubt sind, wird aus Sicherheitsgründen dringend empfohlen, bei jeder geplanten Veränderung den Fahrzeug- und Reifenhersteller zu befragen. Dies gilt besonders im Falle von unterschiedlich haftenden Mischungen.

**Besondere Empfehlung:** Niemals gebrauchte Reifen verwenden, deren Vorleben nicht bekannt ist.

### MONTAGE BEI LAUFRICHTUNGSPFEILEN

Die in der Reifenseitenwand angegebene Laufrichtung muss unbedingt beachtet und auch eingehalten werden. Bei der Reifenherstellung wird Laufflächenanfang und -ende in Keilform miteinander verbunden. Um den Laufstreifenstoß zu schonen, muss je nach der Hauptbeanspruchung, beim Vorderrad ist es die Bremskraft, beim Hinterrad die Antriebskraft, das jeweilige Rad in der Pfeilrichtung laufen. Hinterradreifen können fallweise vorne (sofern die Felgenbreite in der für die jeweilige Reifengröße vorgegebenen Dimension liegt), aber nur entgegen der Pfeilrichtung montiert werden. Vorderradreifen dürfen niemals am Hinterrad gefahren werden.

### NACHSCHNEIDEN

Das Nachschneiden von allen Zweiradreifen insbesondere von Motorradreifen ist verboten.

### PRÜFSTANDSMESSUNGEN

Um Beschädigungen an Reifen zu vermeiden, werden für Messungen auf Rollen-Prüfständen möglichst schon abgefahrene Reifen empfohlen. Diese Art der Prüfung ist für die Reifen eine hohe thermische Belastung mit erheblichem Beschädigungsrisiko. Reifen nach einem Prüfstandslauf sollten aus Sicherheitsgründen nicht mehr weiterverwendet werden. Moderne Leistungsprüfstände können ohne Reifen eine aufgespannte Maschine direkt über die Naben prüfen.

**HINWEISE UND  
EMPFEHLUNGEN****REIFENLAGERUNG**

Motorradreifen sollten dunkel, kühl, mäßig gelüftet, niemals im Freien, nicht zu lange, trocken und möglichst alleine gelagert werden. Das heißt nicht gemeinsam mit Chemikalien, Kraftstoffen, Lösungs- oder Schmiermittel. Nicht auf Felgen montierte Reifen sind stehend zu lagern und fallweise zu drehen um Standflächen zu vermeiden.

**REIFENREPARATUREN**

Aus Sicherheitsgründen werden von den meisten Reifenherstellern Reparaturen an Motorradreifen abgelehnt - besonders an V,- W- und ZR-Reifen - und nicht empfohlen. Sollten, wie bei Enduro-Reifen üblich, trotzdem Reparaturen durchgeführt werden, dann sind die Vorschriften des Reparaturmaterial-Herstellers genauestens einzuhalten. Das Einlegen eines Schlauches zum Abdichten eines beschädigten Reifens ist unstatthaft. Pannensprays sind nur als Notbehelf anzusehen.

**PKW-REIFEN AM MOTORRAD?**

Abgesehen davon, dass es gesetzliche Beschränkungen bei der Auswahl der Motorrad-Reifengrößen und Ausführungen gibt - siehe die genehmigten und eingetragenen Größen und Bauarten im **Typenschein des Fahrzeugherstellers** - sprechen auch eine Reihe technischer und sicherheitsrelevanter Gründe, gegen die Verwendung von PKW-Radialreifen bei Motorrädern.

Bei einem möglichen **Unfall** muss damit gerechnet werden, dass die Versicherung ihre Leistung verweigert, da das Motorrad nicht vorschriftsmäßig (laut den Fahrzeugpapieren) bereift war.

**Motorradreifen** dürfen auch grundsätzlich **nur auf Motorradfelgen** (mit M/C Kennung) montiert werden. Dazu sind Felgeneckpunkt-Durchmesser von Motorrad- und PKW-Felgen (z.B. beide heißen 15 Zoll) absichtlich unterschiedlich ausgeführt, um Verwechslungen auszuschließen.

Lediglich bei Fahrzeugen der Klasse L 2 (mehrspuriges Motorfahrrad), L 4 (Motorrad mit Beiwagen) und L 5 (Motordreirad = Trike) sind bei entsprechender Eintragung in den Fahrzeugpapieren, je nach Achse, PKW- Radialreifen einsetzbar (Richtlinie 92/23/EWG).

Aufgrund **physikalischer und chemischer Prozesse** altern Reifen, wodurch ihre Funktionstüchtigkeit und damit auch Verkehrssicherheit beeinträchtigt werden kann. Dies gilt insbesondere für nicht oder wenig benutzte Reifen (PKW-Anhänger, Reserveräder), die trotz ausreichender Profiltiefe aufgrund der üblicherweise langen Stehzeit zusammen mit anderen ungünstigen Einflüssen in ihrer Verkehrssicherheit stark beeinträchtigt sein können. Das Reifenalter ist aus der DOT-Bezeichnung erkennbar (siehe Seite 13)

**PKW-REIFEN**

PKW-Reifen sind so ausgelegt, dass bei sachgerechter Nutzung die Verschleißgrenze (1,6 mm Profiltiefe) vor der Alterungsgrenze erreicht ist. Um eine lange Nutzungsdauer sicherzustellen wird empfohlen, neue Reifen möglichst bald, jedenfalls aber innerhalb von **drei Jahren ab Produktionsdatum**, zum Ersteinsatz zu bringen. Nach 6 - 8 Jahren entsprechen PKW-Reifen im Allgemeinen nicht mehr in allen Punkten dem aktuellen Stand der Technik.

**WOHNWAGEN UND ANHÄNGER**

Reifen an Wohnwagen und Anhängern unterliegen einer ungünstigeren Beanspruchung als an regelmäßig im Einsatz befindlichen Fahrzeugen. In Abhängigkeit von den jeweiligen Einsatzbedingungen kann bei diesen Reifen die Altersgrenze vor Erreichen der Verschleißgrenze liegen.

**Es wird empfohlen**, solche Reifen nach **sechs Jahren** von einem Reifenspezialisten auf weitere Gebrauchsfähigkeit **überprüfen** zu lassen. Mit einem Alter von höchstens zehn Jahren sollten solche Reifen, auch bei gutem äußeren Erscheinungsbild, ersetzt werden.

**NUTZFAHRZEUGE**

Auch bei Nutzfahrzeugreifen wird bei sachgerechter Nutzung die Verschleißgrenze (2,0 mm Profiltiefe) vor der Alterungsgrenze erreicht sein. Nutzfahrzeugreifen sind nachschneidbar und allenfalls mehrmals runderneuerungsfähig. Nach zehn bis zwölf Jahren entsprechen auch diese Reifen im Allgemeinen nicht mehr in allen Punkten dem aktuellen Stand der Technik.

**VERSCHLEISS-FAKTOREN**

Die Lebensdauer von Reifen ist generell von folgenden Faktoren abhängig:

- Zustand des Fahrzeuges (Achsgometrie, Stoßdämpfer etc.)
- Fahrweise (gleiten oder hetzen)
- Straßenzustand
- Überfahren von Hindernissen (Randsteine, Schlaglöcher)
- Korrekter Luftdruck
- Überbeanspruchung durch Überlast (Minderluftdruck)
- Lagerbedingungen

**Niemals gebrauchte Reifen verwenden, deren Vorleben nicht bekannt ist!**

Gemäß § 2 Z 43 KFG ist ein historisches Kraftfahrzeug ein erhaltungswürdiges, nicht zur ständigen Verwendung bestimmtes Kraftfahrzeug, unter folgenden Bedingungen:

- Es hat ein **Baujahr 1955** oder davor,
- es scheint nur mehr mit einer bestimmten Stückzahlbegrenzung laut Zulassungsstatistik in Österreich auf,
- es ist **älter als 25 Jahre** und in die vom Bundesministerium für Verkehr approbierte **Liste** der historischen Kraftfahrzeuge eingetragen (§ 131b KFG).
- Bei Kraftfahrzeugen, die **nicht in dieser Liste** eingetragen sind, kann der "Beirat für historische Kraftfahrzeuge" eine Empfehlung abgeben. Vor Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist die **Erhaltungswürdigkeit und der Erhaltungszustand** nachzuweisen (§ 34 (1a) KFG).
- Historische Kraftfahrzeuge dürfen nur an **120 Tagen pro Jahr** verwendet werden, historische Krafträder nur **60 Tage pro Jahr**. Über diese Verwendung sind fahrtenbuchartige **Aufzeichnungen** zu führen und bei Verlangen vorzulegen.
- Für historische Kraftfahrzeuge mit einem **Baujahr vor 1960** ist eine wiederkehrende **Begutachtung alle zwei Jahre** vorgeschrieben (§ 57 a (3) 4 KFG).

Verschiedene **zusätzliche** technische und Verfahrensbestimmungen sowie weitere Erläuterungen stehen in der Kraftfahrzeuggesetz-Durchführungsverordnung (**KDV**).

Bei der Einstufung als historisches Kraftfahrzeug ist auf die Originalität besonders zu achten. Die Hauptbaugruppen müssen im Originalzustand sein. Als Hauptbaugruppen gelten:

- Aufbauten im Originalzustand
- Kraftübertragung
- Lenkanlage, bei Motorrädern die Lenkgabel
- Motor- und Gemischbildungseinrichtungen
- Radaufhängungen
- **(Felgen/Räder)**

Die folgenden Teile können durch **Nachbildungen** oder angepasste Austauschteile ersetzt werden:

- Auspuffanlage
- **Bereifung**
- Bremsbeläge, (Kupplungsbeläge)
- Ketten und Riemen
- Lampen
- Verglasung
- Zündkerzen

Insgesamt darf durch eine zusätzliche Ausrüstung oder Ausstattung der Originaleindruck nicht beeinträchtigt werden. Bei weiteren Fragen empfiehlt sich der Kontakt mit dem ARBÖ, dem ÖAMTC, dem ÖMVC (Österreichischer Motorveteranen Club) oder dem Fachverband der Fahrzeugindustrie Österreichs.

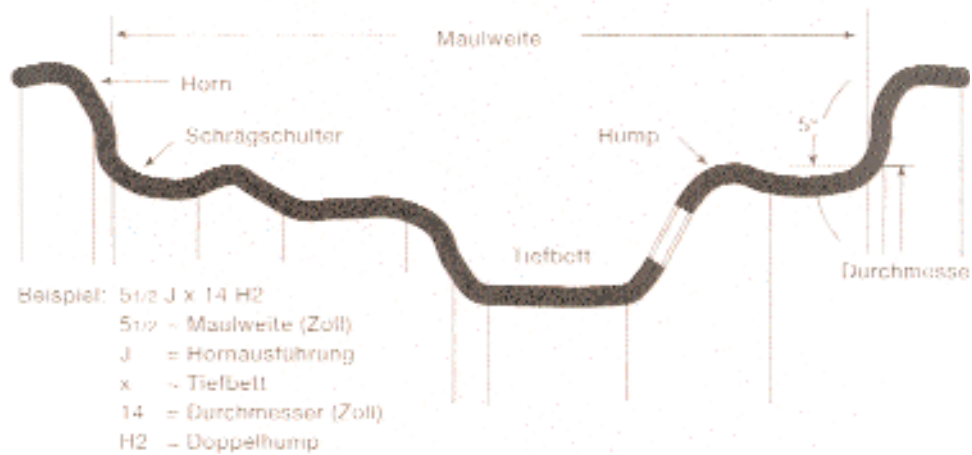
**Das bedeutet für den Reifenfachhandel:**

Während die Felgen/Räder unbedingt im Originalzustand sein müssen, um die Originalität und das Originalaussehen nicht zu beeinträchtigen, dürfen Reifen im Inneren doch dem neuesten Stand der Technik entsprechen. **Einige Reifenhersteller** wie zum Beispiel BF Goodrich, Dunlop, Fulda, Michelin oder Pneumant stellen für den Großteil der historischen Kraftfahrzeuge sogenannte **Oldtimer-Reifen** her, die in ihrem Aussehen dem Original weitestgehend entsprechen. Zur Verfügung stehen zum Beispiel grau-gelbliche Reifen ohne Ruß in den Mischungen, montierbar auf Holzrädern, oder Weißwand- und Rotwandreifen, in Diagonal- oder Radialbauart, fast alle alten Reifenmuster u.s.w.

**PKW-HUMPFELGE**

**PKW-Humpfelge**

nach DIN 7017



**KENNZEICHNUNG DER RÄDER IM SCHÜSSELSPIEGEL**

Hersteller:	z.B. KFZ
Type:	AR-4380
Dimension:	5 1/2 J x 13 CH
Einpresstiefe (IS..., ET... oder e...):	ET 41
Produktionsdatum (Woche/Jahr):	09/95



**STAHL- UND LEICHT-  
METALLFELGEN**

**Stahl- und Leichtmetallfelgen** können unterschiedliche Erzeugungscodes aufweisen.

- Der Tagescode:
 

12-03-96 oder 960312	bedeuten:	12. März 1996
----------------------	-----------	---------------
  
- Der Wochencode:
 

42/90	bedeutet:	Woche 42, 1990
09/93	bedeutet:	Woche 9, 1993
35/00	bedeutet:	Woche 35, 2000
  
- Der Monatscode:
 

10/94	bedeutet:	Oktober 1994
01/96	bedeutet:	Jänner 1996
11/00	bedeutet:	November 2000

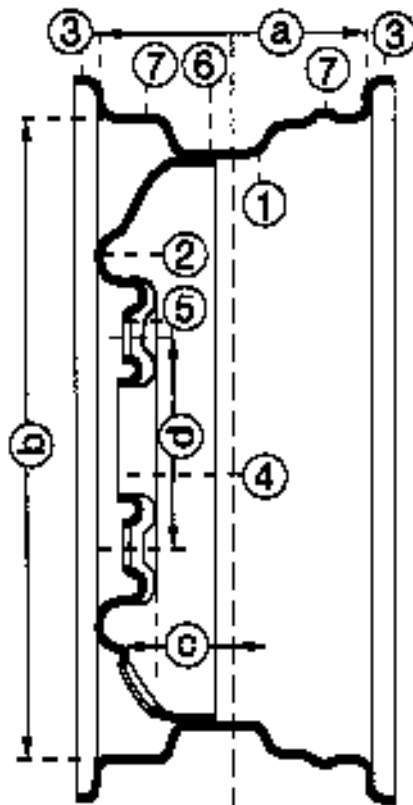
Hier bezeichnen die beiden ersten Stellen die Woche oder das Monat, mit den beiden restlichen Stellen wird das Jahr angegeben.

**FELGEN**

Bei der Bezeichnung der Felgen gibt die erste Zahl die Felgenmaulweite und die letzte Zahl den Felgendurchmesser jeweils in Zoll an. Der Buchstabe hinter der ersten Zahl kennzeichnet die Form des Felgenhorns. Räder mit Tiefbettfelgen sind für schlauchlose Reifen geeignet. PKW- und LLKW- Räder müssen bei Verwendung von schlauchlosen Gürtelreifen mit Radialkarkasse auf der Außenseite, oder beidseitig eine Sicherheitsschulter (Hump, Flat-Hump) haben. Dieser umlaufende "Buckel" an der Schulter solcher Tiefbettfelgen soll verhindern, dass bei scharfer Kurvenfahrt der Reifenwulst eines schlauchlosen Reifens in das Felgenbett hinrutscht.

Die Art der Sicherheitsschulter wird durch das Zeichen hinter dem Felgendurchmesser charakterisiert:

- H2:** Felge mit beidseitigem Hump
- H:** Felge mit Hump auf der Außenseite
- CH:** Kombinations-Hump (Felge mit außenseitigem Flat-Hump und innenseitigem Hump)
- FH:** Felge mit Flat-Hump auf der Felgenaußenseite

RADANSCHLUSS-  
MASSE**Mittenloch = 4**

Durchmesser des Mittenlochs der Radschüssel

**Lochkreisdurchmesser = d**

Teilkreisdurchmesser der Bolzenlöcher für die Befestigung an der Nabe.

**Bolzenlöcher = 5**

Für die Radbefestigung und zum Teil auch für die Zentrierung in die Radschüssel eingebrachte Bohrungen einschließlich der Versenke.

**Einpresstiefe/ET (Insert/IS) = c**

Maß von der Felgenmitte des Scheibenrades bis zur inneren Anlagefläche der Radscheibe am Nabenflansch: dieses Maß kann positiv oder negativ sein.

- 1 Felge
- 2 Radschüssel
- 3 Felgenhorn
- 4 Mittenloch
- 5 Bolzenloch
- 6 Tiefbett
- 7 Hump

a Maulweite

b Felgendurchmesser

c Einpresstiefe

d Lochkreisdurchmesser

**LEICHTMETALLRÄDER**

Die Vorteile von Leichtmetallrädern liegen einerseits in der extremen **Gewichtersparnis** von bis zu 30 % gegenüber Stahlrädern und dem damit verbundenen **ruhigeren Fahrverhalten** und andererseits reduziert die **optimierte Belüftung** die Gefahr von "fading" **der Bremsen**. Darüber hinaus erreicht man durch verschiedenste Designmöglichkeiten in Verbindung mit Breitreifen eine **exklusive individuelle Ausstrahlung** am Fahrzeug.

Die technischen Informationen sind ident mit den Informationen der Stahlräder.

**PKW**

**Änderungen** gibt es bei einigen Herstellern **im Mittenlochbereich**. Dieses Mittenloch hat verschiedene Durchmessermöglichkeiten (z.B. 60,1mm / 70,1mm / 72,0mm usw.). Durch einen **Zentrierring** erfolgt die Reduzierung auf das Originalmittenloch des jeweiligen Fahrzeuges, wobei am Zentrierring, welcher aus Kunststoff oder Metall sein kann, das genaue Maß in Millimeter angegeben ist. Die Nabenbohrungen sind mit engen Toleranzen gearbeitet, um den Zentrierring exakt aufzunehmen.

**FELGENBREITE/  
REIFENGRÖSSE**

Die von ETRTO genormten und somit erlaubten Felgenbreiten pro Reifengröße (z.B. 4½ – 6) entnehmen Sie den technischen Daten aus dem Reifenratgeber des Reifenherstellers. Ein Fettdruck innerhalb der Angaben (z.B. 4½, 5, 5½, 6) kennzeichnet immer die genormte Messfelge für die entsprechende Reifengröße.

**UMRÜSTUNG**

siehe dazu Kapitel Fahrzeugumrüstung ab Seite 27

## DIE BAUTEILE EINES SCHEIBENRADES UND EINIGE MONTAGE-HINWEISE ZUR RAD-BEFESTIGUNG FÜR OMNIBUSSE UND NFZ

### Die Felge - das Rad

Im täglichen Sprachgebrauch werden die Begriffe "Felge" und "Rad" oft miteinander verwechselt und häufig der Begriff Felge verwendet, wenn tatsächlich das komplette Rad gemeint ist.

Moderne **Stahl-Scheibenräder** bestehen im wesentlichen aus Felge und Radschüssel die miteinander verschweißt oder, in seltenen Fällen, verschraubt sind. Die Felge dient zur Aufnahme des Reifens, die Radschüssel verbindet die Felge mit der Radnabe. Nur bei gegossenen oder geschmiedeten Rädern aus Stahl oder **Leichtmetall** wird das Rad aus einem Stück gefertigt.

Bei **Bus- und Nutzfahrzeuigrädern** unterscheidet man zwischen den aktuellen **einteiligen** Rädern und den älteren **mehrteiligen** Felgensystemen. Räder mit mehrteiligen Felgen bieten vor allem die Vorteile einer einfachen Reifenmontage ohne Maschinen. Dem stehen als Nachteile der zeitlich höhere Montageaufwand, das höhere Radgewicht und die unruhigeren Laufeigenschaften gegenüber. Aus diesen Gründen dominieren immer mehr die einteiligen Räder.

Bei der **Felgenbezeichnung** gibt laut ISO-Norm die erste Zahl den Felgendurchmesser, die zweite Zahl die Felgenmaulweite an. Es ist aber auch die umgekehrte Angabe nach anderen Normen möglich.

Beide Zahlen sind aber immer durch ein Zeichen verbunden und zwar

ein	x	für <b>einteilige</b> Felgen, z.B. 22,5 x 11,75 oder
ein	-	für ein <b>mehrteiliges</b> Felgensystem, z.B. 8.5 - 20.

Diese mehrteiligen **Felgensysteme** haben wesentliche Konstruktionsmerkmale: Das Felgenhorn einer Seite ist fix, die andere Seite ist durch demontierbare Seiten-, Verschluss- und Dichtringe gekennzeichnet.

Daraus ergeben sich zwei-, drei- oder vierteilige Felgensysteme, wobei das vierteilige System mittels eines Dichtringes eine **Schlauchlos-Montage** erlaubt.

Bei mehrteiligen Rädern dürfen immer nur die **zusammenpassenden** Ringe verwendet, stets **vorschriftsmäßige** Radbefestigungselemente eingesetzt und zum Anziehen ein Radmutternschlüssel mit richtig eingestelltem **Drehmoment** verwendet werden.

**Vorsicht mit Schmierstoffen!**

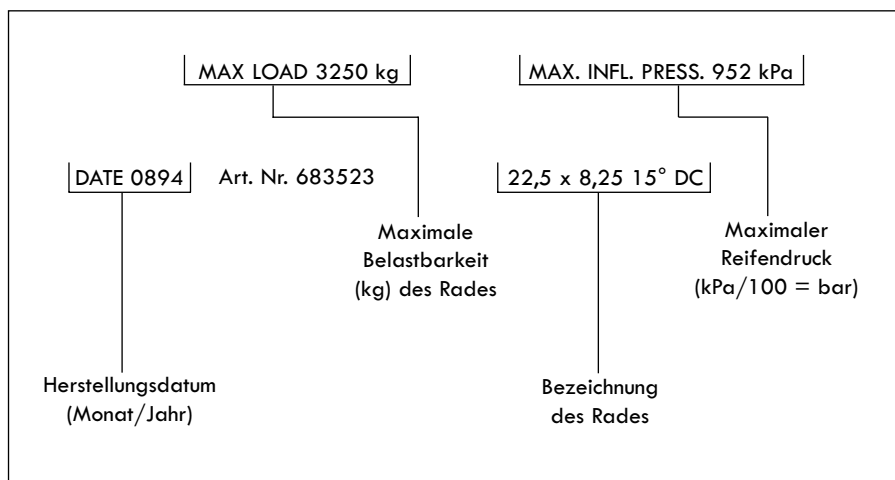
Angerostete und verschmutzte Teile, besonders die Anlageflächen des Rades und der Achsnaben, sind vor der Montage zu **reinigen**. Schwergängige und angerostete Radmuttern und -bolzen müssen **ausgetauscht** werden.

Beschädigte oder verformte Räder, Risse oder Verformungen im Bereich des Felgenhornes, oder verformte und eingerissene Bolzenlöcher, dürfen **nicht repariert** oder diese Teile weiter zum Einsatz gebracht werden.

Angerissene Felgen und Schüsseln dürfen **unter keinen Umständen geschweißt** werden. Dynamische Belastungen im Fahrbetrieb würden die Reparaturstellen nach kurzer Zeit erneut einreißen lassen.



**KENNZEICHNUNG DER BUS- UND NFZ-RÄDER**



**ANZIEHDREH-MOMENTE**

**Anziehdrehmomente zur Radbefestigung bei Scheibenrädern für PKW, Busse und NFZ**

Im Allgemeinen gelten Anziehdrehmomente für Radschrauben oder Muttern nach den **Vorgaben des Fahrzeugherstellers**. Dabei sind die Befestigungselemente gleichmäßig über kreuz und stufenweise bis zum vorgeschriebenen Drehmoment anzuziehen.

Da alle Teile der Scheibenräder und Naben mit Grund- und Decklack versehen sind, geben diese Schichten erfahrungsgemäß nach. Auch die Schrauben und Muttern passen sich den Fahrbelastungen an und **lockern sich**. Es ist daher unerlässlich, sowohl bei Neufahrzeugen als auch nach jedem Radwechsel, Muttern und Schrauben nach den ersten **50 bis 100 km** mit dem vorgeschriebenen Anziehdrehmoment **nachzuziehen**. Auch später sollte eine **regelmäßige Kontrolle** der Befestigungselemente erfolgen und zwar um so häufiger, je härter und rauer die Einsatzbedingungen waren.



**ANZIEH-  
DREHMOMENTE**

<b>Anziehdrehmomente in Nm bei Verwendung von</b>			
Gewinde	geformtes Bolzenloch	rundum anliegendes Bolzenloch bei Schraubenqualität	
		8.8	10.9
<b>Kugelbund- und Kegelmutter, Kugelbundschauben</b>			
M 12 x 1,5	80 – 160	–	–
M 14 x 1,5	160	160	220
M 16 x 1,5	230	240	340
M 18 x 1,5	310	330	460
M 20 x 1,5	–	500	640
M 22 x 1,5	–	640	750
<b>Flachbundmutter mit Federring</b>			
M 12 x 1,5	65	80	100
M 14 x 1,5	100	120	170
M 16 x 1,5	140	180	260
M 18 x 1,5	210	260	360
M 20 x 1,5	–	350	450
M 22 x 1,5	–	450	550
<b>Radmutter mit Druckteller</b>			
M 18 x 1,5	–	–	360
M 20 x 1,5	–	–	500
M 22 x 1,5	–	–	650

Gemäß entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen müssen bei Bussen, LKW und anderen Nutzfahrzeugen **vorstehende Radbolzen und -muttern**, besonders an den Einzelrädern der Lenkachsen, abgedeckt werden. Die dazu vorgeschriebenen **Abdeckringe** bestehen aus einem Ringkörper mit einer entsprechenden Anzahl von Löchern und zwei gegenüberliegenden **Halterungen** zur Befestigung mittels Radmuttern an der Radschüssel. Auch diese beiden **Befestigungselemente** sind mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festzuziehen.



### HINWEISE ZUM UMGANG MIT RÄDERN UND ZUR RADMONTAGE

- Radmuttern bzw. -schrauben gleichmäßig über kreuz bis zum angegebenen Drehmoment mit **Drehmomentschlüssel** anziehen.
- Nach ca. 50 km Fahrtstrecke nach der Radmontage Radmuttern bzw. -schrauben nachziehen sowie in regelmäßigen Abständen unbedingt Drehmoment überprüfen.
- Bei Vorliegen einer ABE (einer radbezogenen Allgemeinen Betriebserlaubnis) muss das darin angegebene **Anzugsmoment** eingehalten werden.
- Schrauben bzw. Muttern, die für Kugelversenke vorgesehen sind, nicht mit solchen für Kegelfersenke wechseln.
- Radschrauben für Leichtmetallguss-Räder können oftmals nicht bei der Montage von Stahlrädern verwendet werden. Immer zum jeweiligen Rad die richtigen Schrauben verwenden.
- Schwergängige oder angerostete Schrauben bzw. Muttern durch neue ersetzen.
- Vorsicht mit Schmierstoffen!

### ACHTUNG!

Beschädigte oder verformte Räder bzw. Räder mit gerissenen oder verformten Bolzenlöchern dürfen **nicht** repariert oder zum Einsatz gebracht werden. Angerissene Felgen oder Schüsseln dürfen auf keinen Fall geschweißt werden; solche Räder sind sofort auszutauschen!  
Dieser Hinweis gilt sowohl für Stahlräder als auch für jede Art von Leichtmetallrädern!

### WARTUNG UND PFLEGE

Da das Rad ein wichtiges Sicherheitsbauteil ist, ist dafür Sorge zu tragen, dass eine einwandfreie Behandlung und Pflege erfolgt.  
Es empfiehlt sich, Bremsstaub regelmäßig mit mildem Reinigungsmittel zu entfernen (spezielle Felgenreiniger). Wegen der Gefahr der Felgenhornbeschädigung sind spitzwinkelige Bordsteinfahrten zu vermeiden.

Durch den Einsatz von vier Reifen auf einer Achse (Zwillingsachse) kann die Tragkraft oder Zugkraft erhöht werden, wobei darauf zu achten ist, dass damit **keine Verdoppelung** der möglichen Tragkraft erreicht wird. Die Tragfähigkeit zweier Reifen auf Zwillingsachse erhöht sich gegenüber der des Einzelreifens wie folgt:

PKW-Reifen	1,85 mal
Reinforced-Reifen	1,85 mal
Implement-Reifen	1,76 mal
Ackerschlepperreifen	1,76 mal
Grader-Reifen	2,0 mal (bis max. 40 km/h).

Bei C-Reifen, LLKW-Reifen und LKW-Reifen gibt die zweite Load-Index-Zahl die höchste Reifentragkraft an, welche bei der Dimensionsbezeichnung auf beiden Reifenseitenwänden angebracht ist. Da es von Hersteller zu Hersteller unterschiedliche Ausführungen gibt, ist die sich aus der Load-Index-Tabelle ergebende Tragkraft genau einzuhalten.

## TRAKTOREN UND ZUGMASCHINEN

Bei Traktoren finden Zwillingsräder Verwendung, wenn höhere Zugkräfte gebraucht werden, das Einsinken in weichen Grund oder ein Verdichten des Bodens verhindert werden soll, oder allgemein zur Gasnarbenschonung.

Zwillingsreifen oder sogenannte Giterräder dürfen ohne zusätzliche Genehmigung an Traktoren montiert werden, vorausgesetzt die Fahrten finden innerhalb des Verwaltungsbezirkes des eigenen land- und forstwirtschaftlichen Betriebes oder in einem angrenzenden Verwaltungsbezirk statt.

## MINDESTANFORDERUNGEN

Der Einsatz von Zwillingsreifen erfordert folgende **Mindestanforderungen**:

- Keine Mischbereifung auf einer Achse (alt, neu, verschiedene Muster oder Hersteller) wegen des unterschiedlichen Abrollumfanges.
- Einzelketten auf den äußeren Rädern sollten nur kurzfristig als Anfahrhilfe und nicht auf schneefreien Straßen verwendet werden, um Beschädigungen auf der Lauffläche und in den Seitenwänden zu vermeiden.
- Ein gleicher Luftdruck in allen vier Reifen der Zwillingsachse gewährleistet einen gleichen Abrollumfang und verhindert somit zusätzlichen Verschleiß (Ventilverlängerungen helfen). Der Luftdruck ist der effektiven Last anzupassen.
- Die Verwendung von vorgeschriebenen Rädern (Felgen) ergibt den genormten Mittenabstand und verhindert die Berührung der beiden inneren Seitenflanken eines Zwillings-Reifenpaares.
- Gefangene Steine sind sorgsam zu entfernen. Oft ist dies nur mit einer Raddemontage möglich, um die Reifenseitenwand nicht zu verletzen.

## RECHTSQUELLEN

§ 52 Abs. 5 KDV zu § 90 KFG (Zwillingsräder), Standards der ETRTO (Tragkräfte bei Zwillingsbereifung)



Eine absolute Dichtheit des Ventileinsatzes ist nur in Verbindung mit einer fest aufgeschraubten **Ventilkappe** garantiert, welche auch als Schutz gegen Verschmutzung des Reifeninneren unerlässlich ist. Die Ventillänge soll so gewählt werden, dass das Ende nicht über den Felgenreand hinausragt.

### PKW

Im PKW-Bereich werden in Tubeless-Felgen sogenannte SNAP IN-Ventile (Gummi-Ventile nach DIN 7780), bzw. für höhere Geschwindigkeiten und für Leichtmetallfelgen verschraubte Metall-Ventile (DIN 7781) eingesetzt. Die **Gummidichtung** bei Schraubventilen darf nur auf der **Felgeninnenseite** montiert werden. Werden Gummiventile auch für höhere Geschwindigkeiten verwendet, so sind die Vorschriften der Fahrzeughersteller über eine Ventilabstützung unbedingt zu beachten. Dies kann durch einen Anschlag an der Felge selbst oder durch die Radzierkappe erfolgen.

### NFZ UND BUS

Im Bereich NFZ und Busse ist bei Zwillingsachsen die Verwendung von Ventilverlängerungen unerlässlich, um den Luftdruck kontrollieren und korrigieren zu können.

### SONSTIGE

Bei Traktoren-, Grader- und EM-Reifen sind zur Achsgewichtserhöhung meistens Wasserfüll-Ventile eingebaut (DIN 7773 oder DIN 78026), die zur Füllung des Reifeninneren mit Frostschutzlösung oder Wasser dienen (siehe Thema Wasserfüllung).

**Die neue Ventilordnung bei Scheibenrädern für Busse und NFZ mit Scheibenbremsen**

Bei **bisherigen Scheibenrädern** mit 15°-Steilschulterfelge wurde das Ventil durch den Radinnenraum geführt. Beim Einsatz im Gelände, auf Baustellen, in Kiesgruben und im Tagbau, bestand das **Risiko einer Beschädigung** von Bremse und Ventil oder gar dem Abreißen des Ventiles, durch zwischen Rad und Bremssattel eingedrungene oder eingeklemmte Fremdkörper.

Durch eine **veränderte Ventilplatzierung** in sicherem Abstand zum Bremssattel und die Verwendung von **45°-Standard-Winkelventilen**, ist es gelungen, das Problem zu lösen. Außerdem konnte die **Reifenabwurfsicherheit**, durch Anbringen eines zwischen Außenschulter und Ventilloch angebrachten **Humps**, bei Kurvenfahrt und mit reduziertem Luftdruck, erhöht werden.

**KURZBEZEICHNUNGEN****Kurzbezeichnung der neuen Räder am Beispiel zweier Scheibenrad-Hersteller:**

- 1) **alive** - Räder  
mit **außerhalb der Radschüssel liegendem Ventil**
- 2) **ALV** - Räder  
mit **außenliegendem Ventil**

**MERKMALE UND VORTEILE****Die Merkmale und Vorteile dieser neuen Ventilordnung sind:**

- Keine Gefahr mehr für Ventil und Bremssattel, auch im rauesten Betrieb.
- Keine geeigneten räumlichen Hinterschnitte, die zur Ansammlung von Schmutz, Steinen, Eis oder ähnlichem neigen. Die dadurch erst mögliche Unwuchtwahrscheinlichkeit wurde erheblich reduziert.
- Ein zusätzlicher Sicherheitshump gewährleistet festen Reifensitz, auch bei Kurvenfahrt mit reduziertem Luftdruck.
- Durch größere Lüftungslöcher werden bessere Bremsenkühlung, reduziertere Ventilerwärmung und eine bessere Montagemöglichkeit des Ventiles erreicht.
- Anstatt wie bisher 27°-Winkelventile zu montieren, ermöglicht die neue Anordnung das Standard-Ventilsystem mit 45°-Winkelventil. Lediglich an Rädern mit einer Maulweite von mehr als 9.00 werden Ventile mit 90° empfohlen.
- Die Durchführung einer Ventilverlängerung bei Zwillingsanordnung ist gewährleistet.

**Es wird grundsätzlich empfohlen, ohne Schläuche auszukommen!****TUBETYPE-TUBELESS**

Schläuche werden verwendet in :

- Tubetype-Reifen (Schlauchreifen), wobei hier die Kennzeichnung „Tubetype“ in der Seitenwand das Einlegen eines Schlauches vorschreibt.
- Tubeless-Reifen (schlauchlose Reifen) nur dann, wenn nur die Reifinnenplatte (sehr dünne Tubeless-Schicht) beschädigt ist und wirtschaftlich nicht repariert werden kann (z.B. bei Fremdkörper im Reifinnen).

**TUBELESS-REIFEN**

Der Einbau eines Schlauches in einen intakten Tubeless-Reifen führt nur zu erhöhter Erwärmung im Reifinnen und ist eine überflüssige finanzielle Ausgabe. Beim Einlegen und Befüllen des Schlauches kann es zum Einschließen von Luft zwischen Schlauch und Reifennenseite kommen. Deshalb ist eine Luftdruckkontrolle beim Einfahren des Reifens unbedingt erforderlich, da die eingeschlossene Luft kontinuierlich entweicht. Ein Tubeless-Reifen mit Schlauch wird im Fahrbetrieb thermisch höher belastet.

**REPARIERTER REIFEN**

Ein Schlauch in einem reparierten Reifen ist, sofern die Reparatur korrekt durchgeführt worden ist, nicht notwendig. Beschlaucht man trotzdem, besteht die Möglichkeit einer Schlauchanscheuerung bei der Reparaturstelle, da dort meistens zusätzliches Material aufgebracht wurde (Pflaster, Teller, oder ähnliches).

**BESCHÄDIGTER REIFEN**

Der Einbau eines Schlauches in einen beschädigten, aber nicht reparierten Reifen ist eine untaugliche Maßnahme. Von außen dringt Feuchtigkeit und Schmutz in den Reifen ein, der den Reifenunterbau durch Korrosion zerstört. Die Auswirkung ist meistens ein Reifenplatzer.

**EINBAU**

Beim Einbau von Schläuchen in PKW-Reifen ist zu beachten, dass PKW-Schläuche nur für die Serie 82, 80, 75 und 70 geeignet sind. Bei Reifen mit Serie 65 und darunter entstehen beim Schlauch einbau und im Betrieb hohe Querdehnungen im Laufflächenbereich, wodurch der Schlauch platzen kann. Zusätzlich neigen Schläuche im niederen Seitenwandbereich zur Faltenbildung.

Daraus folgen unweigerlich Reibung, Erwärmung und Zerstörung des Schlauches. **Daher dürfen Schläuche in Reifen der Serie 65 und darunter nicht montiert werden.**

Bei **Ummontagen** ist besondere Vorsicht geboten, da Schläuche im Betrieb wachsen und bei erneuter Verwendung gefährliche Falten bilden können. Es sind daher bei der Reifen-Wiedermontage stets neue Schläuche zu verwenden.



## WULSTBAND

Die bei NFZ und Bussen noch in Verwendung stehenden **Flachbettfelgen** (mit und ohne schräger Schulter) erfordern ein Wulstband. Auch bei der mittengeteilten Flachbettfelge darf es, soweit vorgeschrieben, nicht fehlen. Das Wulstband schafft für den Schlauch einen glatten Übergang von der Felge zur Reifeninnenwand und muss stets **mittig zwischen den beiden Wülsten** liegen. Die Unterscheidung der Bänder erfolgt nach Breite (Kennbuchstabe) und Durchmesser (Zoll) z.B. E20. Für die Zuordnung ist in erster Linie die Felgenmaulweite mitbestimmend, so dass z.B. bei Verwendung der nächstgrößeren Felge das dieser Felge zugeordnete Wulstband verwendet werden muss.

Wulstbänder sind immer dann erforderlich, wenn in der Felgenbezeichnung ein „-“ ist (z.B. 9.0 - 20). Ist jedoch ein „x“ (z.B. 9 x 20) in der Felgenbezeichnung, dann handelt es sich um eine einteilige Felge und es braucht kein Wulstband verwendet werden.



## LÄRMARMER LKW



Als lärmarmes KFZ gilt ein Kraftwagen mit einer Bauartgeschwindigkeit von **mehr als 50 km/h** und einem höchstzulässigen Gesamtgewicht von **mehr als 3,5 t**, bei dem der Geräuschpegel bei einer Motorleistung, die 150 kW nicht überschreitet, 78 dB(A) und bei einer Motorleistung, die 150 kW überschreitet, 80 dB(A) nicht übersteigt (gemessen gem. ISO 362 - beschleunigte Vorbeifahrt).

Sinn dieser Bestimmung ist, dass bei Vorliegen eines **Nachfahrverbotes** lärmarme KFZ von diesem Verbot ausgenommen sind.

Einen wesentlichen Faktor bei Lärmemissionen von KFZ stellt das Abrollgeräusch dar. Der Hersteller/Importeur des Fahrzeuges ist daher seit 1.10.1995 verpflichtet, die **Reifendimension(en) oder/und Reifentype** genau anzugeben, welche die geforderten Geräuschpegel unterschreitet. Diese Angaben sind in einem dafür vorgesehenen **Datenblatt (Lärmarmzertifikat)** einzutragen (34. KDV-Novelle). Im Falle einer Nachrüstung dürfen nur jene Reifendimension(en) und/oder Reifentypen nachgerüstet werden, welche auch im Datenblatt aufscheinen.

### RECHTSQUELLEN

§ 8b KDV zu § 12 KFG (Lärmarmes KFZ).

§ 42 Abs. 6 StVO (Nachfahrverbot).



Durch eine zusätzliche Belastung der Triebachse lässt sich die Zugkraft von Fahrzeugen mit AS-, EM- und Graderreifen (Ackerschlepper, Erdbewegungsmaschinen und Straßenbaugeräten) erhöhen, sowie den Schwerpunkt des Fahrzeuges senken. Dies wird am einfachsten und ohne zusätzlichen Verschleiß an Lagern und Getrieben durch eine Wasserfüllung der Triebadrennen erreicht.

### FÜLLVOLUMEN

Um die Flexibilität des Reifens zu erhalten, sollten **nur 75%** seines Volumens befüllt werden. Dies wird etwa erreicht, wenn das Ventil beim Füllvorgang in seiner höchsten Position steht. Fallweise wird von Reifenherstellern eine 100%-ige Wasserfüllung empfohlen, um beim Einsatz im Gelände noch 25% mehr an Gewicht zu erhalten. Auf Straßen ist nur eine 75%-ige Füllung empfehlenswert, da es bei Steinen oder Schlaglöchern zu erheblichen Reifenverletzungen kommen kann. **Bei einer 100%-Füllung** ist im Reifen selbst **keine Elastizität** mehr vorhanden.

### FROSTSCHUTZ

Bei Frostgefahr ist es notwendig, die Reifen mit Frostschutzlösung zu füllen, wobei durch das höhere spezifische Gewicht der Frostschutzlösung das Füllgewicht zusätzlich erhöht wird.

Aufgrund des gestiegenen Umweltbewusstseins wird immer öfter der Ersatz für die gängigen Frostschutzmittel Kalzium-Chlorid und Magnesium-Chlorid verlangt. Als Ersatzstoff bietet sich nur ein Kühlerfrostschutzmittel auf Basis Äthylen-Glykol an.

Mischungsverhältnis:            für -20° C 570 g/l Wasser  
    für -30° C 850 g/l Wasser.

Die Verwendung ist für Reifen mit und ohne Schlauch möglich. Aber auch diese Frostschutzlösung kann nach Ablassen nur als Sondermüll umweltfreundlich entsorgt werden.

### ÜBERFÜHRUNGS- FAHRTEN

Zur Vermeidung von Hitzedefekten wird empfohlen, die Reifen bei Überführungsfahrten zu entleeren und einen erhöhten Luftdruck für Straßenfahrten vorzusehen.



Sonneneinstrahlung, Wärmeeinwirkung und auch Zugluft haben Einfluss auf die Alterung von Reifen. Der ideale Lagerraum für Reifen ist möglichst kühl, trocken, dunkel und nur mäßig gelüftet. Kontakte mit Öl und Fett, Kraftstoffen, Lösungsmitteln und Chemikalien sind zu vermeiden. Bestimmte Metalle, im besonderen Kupfer und Mangan, wirken auf Gummierzeugnisse schädigend. Es sollte auch das gegenseitige Berühren von Reifen unterschiedlicher Farben vermieden werden.

Reifen und Komplettäder werden am besten mit etwas Bodenabstand (Unterlage) gestellt oder gestapelt. Dabei empfiehlt sich eine Luftdruckerhöhung um ca. 0,3 bar über Vollastdruck. Um Standflächen zu vermeiden, sind gestellte Reifen ab und zu zu drehen. Die Stapelhöhe bei Reifen ohne Räder (Felgen) sollte wegen der Gefahr von Deformationen der untersten Reifen 1,2 m nicht überschreiten.

Für größere Lagerkapazitäten haben sich **Rohrstellagen** bestens bewährt, da bei dieser Lagerform jeder Reifen einzeln herausgenommen werden kann. Viele Reifenspezialisten bieten ihren Kunden fachgerechte **Saisonzwischenlager** für Komplettäder an.

### RECHTSQUELLEN

WDK-Leitlinie 90 und DIN 7716.

**LEHRBERUF  
„VULKANISIERUNG“**

Die Ausbildung zum Vulkaniseur/in setzt den Abschluss der allgemeinen Schulpflicht, geistige Beweglichkeit, technisches Verständnis und gute körperliche Konstitution voraus.

**Die Ausbildungsdauer beträgt 3 Jahre.** Verkürzungen der Ausbildungszeit um ein Jahr für Maturanten sind möglich. Übrigens, Vulkaniseur/in ist kein ausgesprochener Männerberuf.

Die duale Lehrausbildung erfolgt einerseits im Lehrbetrieb und andererseits in der Berufsschule Villach. Ein angeschlossenes Schülerheim bietet Jugendlichen aus ganz Österreich die Möglichkeit den Blockunterricht zu je 10 Wochen pro Lehrjahr zu absolvieren.

Die Lehre wird mit der Lehrabschlussprüfung (Gesellenprüfung) abgeschlossen.

**Befähigungsprüfung**

Der Weg in die Selbständigkeit setzt die Befähigung für das Gewerbe der Vulkaniseure gemäß § 124 Z 19 der Gewerbeordnung 1994 voraus und es ist die erfolgreich abgelegte Befähigungsprüfung nachzuweisen.

Die Zugangsberechtigung ist die erfolgreich abgelegte Lehrabschlussprüfung (Gesellenprüfung) und eine mindestens zweijährige fachliche Tätigkeit.

Weitere Zugangsberechtigungen bestehen.

**WIFI  
REIFENFACHMANN**

Zusätzliche Ausbildungsmöglichkeiten bietet das Wirtschaftsförderungsinstitut Linz in Zusammenarbeit mit dem VRÖ mit dem Reifenfachmannkurs, der mit dem **geprüften Reifenfachmann** abschließt. Dies ist eine Ausbildung in der für Mitarbeiter der Reifenbranche alle branchenspezifischen Grundkenntnisse vermittelt werden.

**WIFI Linz; Wienerstraße 150, 4020 Linz  
Tel. 0732/3332-226**

**VRÖ-AKADEMIE****VRÖ-GEPRÜFTER REIFENSPEZIALIST**

Im Rahmen der VRÖ-Akademie werden umfangreiche Seminare mit Schwerpunkt PKW-, LKW- und Motorrad-Technik, Reifenreparatur, sowie Verkauf-Innen- und Außendienst angeboten. Mit einer Abschlußprüfung kann das Diplom zum VRÖ-geprüften Reifenspezialisten erworben werden.

**VRÖ-GEPRÜFTER REIFENMANAGER**

Für Führungskräfte ist eine weitere Ausbildung zum VRÖ-geprüften Reifenmanager vorgesehen. Die Themenschwerpunkte sind: BWL-Grundlagen, Reifen und Recht, Handelsmarketing und Personalführung.

**SPEZIALSEMINARE**

Diese werden zu unterschiedlichen Themen angeboten.

Nähere Informationen erhalten Sie beim:

**VRÖ Verband der Reifenspezialisten Österreichs  
Vordere Zollamtstraße 11/3, 1030 Wien, Tel. und Fax: 01 713 06 68  
[www.vroe.at](http://www.vroe.at) und [www.reifenspezialisten.at](http://www.reifenspezialisten.at)**

Unter Runderneuerung versteht man die Erneuerung von abgefahrenen Reifen durch Aufbringung der Lauffläche und eventuell der Seitenwände durch formgebende **Vulkanisation** oder mittels eines **vorvulkanisierten Laufstreifens**. Alle nach dem 1.1.1995 runderneuterten Reifen bedürfen einer **Typengenehmigung** durch das BMV. Dies ist durch eine Genehmigungsnummer (**A** im Kreis, ein **R** und eine **vierstellige Zahl**) erkennbar.

#### ALLGEMEIN

Alle runderneuterten Reifen weisen auch Profiltiefenindikatoren auf. Runderneuerte Reifen dürfen **keine ECE-Genehmigungsnummer** aufweisen, da sonst die Gefahr einer Verwechslung mit Neureifen besteht. Das E im Kreis mit der Nummer des Genehmigungslandes kann jedoch verbleiben (Ursprungsgenehmigung nach ECE-Regelung, 37. KDV-Novelle).

Bis zum Inkrafttreten der Genehmigungsverfahren nach ECE-R 108 (PKW) und ECE-R 109 (NFZ) für runderneuerte Reifen, gelten folgende Bestimmungen:

#### PKW

PKW-Reifen dürfen **nur einmal** runderneuert werden und dies auch nur dann, wenn die Karkasse nicht älter als sechs Jahre und unbeschädigt ist. Reifen, die erhebliche Beschädigungen des Unterbaues aufweisen, dürfen nicht runderneuert werden, selbst wenn diese Beschädigungen repariert worden sind. Gilt auch für Reinforced- und EXTRA LOAD-Reifen, die nach ECE-R 30 genehmigt sind.

#### NFZ

Für Reifen bei Fahrzeugen über 3,5 Tonnen Gesamtgewicht gibt es **keine gesetzlichen Vorschriften** für die Runderneuerung bezüglich Reifenalter und Anzahl der Runderneuerungen. Die Entscheidung und Verantwortung, ob ein Reifen runderneuerungsfähig ist, trifft in allen Fällen die Runderneuerungsfirma. Das gilt auch für C-Reifen, die nach ECE-R 54 genehmigt sind.

#### OMNIBUSSE

Bei der Verwendung und dem Einsatz von runderneuterten Reifen gibt es nur die **Einschränkung**, dass diese bei **Bussen nicht auf der Lenkachse** montiert werden dürfen.

Mit Inkrafttreten der **ECE-Regelung 108** und **109** können Hersteller runderneuerter Reifen die Genehmigung eines Runderneuerungsbetriebes beantragen. Die grundlegenden Strukturen und Abläufe der bisherigen Genehmigungsverfahren nach ECE-Regelung (Antragstellung, Anfangsbewertung des Antragstellers, technische Prüfung des Produktes, Gewährleistung der Übereinstimmung der Produktion) gelten auch für die Genehmigungsverfahren nach den ECE-Regelungen 108 und 109. Hinzu kommt die weitergehende Begutachtung des Fertigungsbetriebes, da im Gegensatz zu Typengenehmigungsverfahren nicht das Produkt, sondern der Herstellungsbetrieb selbst genehmigt wird.

Der Hersteller muss qualitätssichernde Maßnahmen der Art durchführen, dass, gemäß dem begutachteten Prüfmuster, die Übereinstimmung mit den reihenweise gefertigten Teilen gewährleistet ist.

- Die produzierten Produkte müssen identifizierbar und rückverfolgbar sein.
- Es sind Festlegungen für die Beschaffung erforderlich.
- Es sind dokumentierte Prüfungen mit Prüfmitteln, die dem Stand der Technik entsprechen, durchzuführen (z.B. Wareneingangsprüfungen der Karkassen mit Geräten, die unsichtbare Mängel und Fehler erkennen lassen).
- Zwischen- und Endkontrollen sowie Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen sind zur Vermeidung von Fehlern und Reklamationen vorzunehmen, um verkehrs- und betriebssichere Produkte zu produzieren.

#### ZUSAMMENFASSEND

Bei den neuen Regelungen handelt es sich um eine **betriebliche** Erst-Zertifizierung und ein jährlich wiederkehrendes Überwachungsaudit.

Gleichzeitig wird eine neue Reifenkennzeichnung für runderneuerte Reifen eingeführt.

**Merkbblätter** für Anträge auf Erteilung von Genehmigung und Anfangsbewerbung erhält man beim VRÖ oder beim TÜV Österreich.


#### RECHTSQUELLEN

§ 4 Abs. 4a KDV zu § 7 KFG (Runderneuerung)

§ 39 Abs. 3 KDV zu § 87 KFG (Busse)

ECE-R 108, 109

**Moped-, Motorrad-, PKW- und deren Anhängerreifen** dürfen unter keinen Umständen nachgeschnitten werden.

Das Nachschneiden von Reifen, für **Fahrzeuge über 3,5 t** Gesamtgewicht, ist nur dann erlaubt, wenn in der Seitenwand **REGROOVABLE** oder das Zeichen  aufscheint. Nur dann ist für den Nachschneidevorgang genügend Grundgummi vom Reifenhersteller vorgesehen und auch nach dem Nachschneiden sind noch die notwendigen und schützenden 2,0 mm Restgummistärke bis zum Reifenunterbau vorhanden.

Nachschneide-Arbeiten dürfen nur von einem **hiesu berechtigten Gewerbetreibenden** und nach den Richtlinien des Reifenherstellers - betreffend Maße für die Einstellung des Nachschneidemessers in Breite und Tiefe - durchgeführt werden.

Über jeden nachgeschnittenen Reifen muss eine schriftliche Bestätigung (siehe Muster-Nachschneide-Zertifikat, Seite 84) ausgestellt und dem Kunden übergeben werden (10. KDV-Novelle).

Es wird hinsichtlich des Nachschneidens von Reifen das **Selbstbedienungsrecht** der Gewerbetreibenden - für den Eigenbedarf - durch den o.a. Passus **nicht ausgeschlossen**.

Das bedeutet: Bei Ausübung des Selbstbedienungsrechtes ist in der vom Gewerbetreibenden auszustellenden schriftlichen Bestätigung festzuhalten, dass das im Rahmen des Selbstbedienungsrechtes vorgenommene Nachschneiden entsprechend den Vorschriften und durch eine namentlich anzuführende, entsprechend ausgebildete und erfahrene Fachkraft, durchgeführt worden ist (Erlass BMöWV, Zl. 69.303/6-IV/3-81).

Bereits nachgeschnittene Reifen erkennt man daran, dass sie **keine** Profiltiefen-Indikatoren mehr aufweisen.

Zu beachten sind folgende **Verwendungsvorschriften**:

Nachgeschnittene Reifen dürfen **nicht** montiert werden an der **Lenkachse von NFZ und Bussen** (10. u. 11. KDV-Novelle) sowie an der Lenkachse beim **Transport gefährlicher Güter** (§ 4 Abs. 6, KDV 1967, sowie BGBl. Nr. 145/1998). Dieses Verbot der Verwendung von nachgeschnittenen Reifen gilt auch für das von diesen Fahrzeugen mitgeführte **Reserverad** (BGBl.Nr. 200/1980, § 1).

**ZWISCHENSTEGE ODER  
STEINABWEISER**

Aus technischen Gründen sind bei verschiedenen Nutzfahrzeugreifen in den Längsbändern der Profile **Zwischenstege** (Versteifungsstege) oder **Steinabweiser** (Steinauswurfnoppen) angeordnet. Zwischenstege vermeiden eine allzu große Eigenbewegung der Profilstollen beim Abrollen auf der Fahrbahn, Steinabweiser vermeiden den Steinefang und das Eindringen von Fremdkörpern in den Reifenunterbau.

Diese Stege oder Abweiser sind meist eine örtliche Anhebung des Nutengrundes zwischen den Längsbändern und sollen auf Empfehlung der Reifenindustrie dann **herausgeschnitten** werden, wenn die Laufflächenabnutzung bis 2,0 mm an diese Stege und Abweiser heranreicht.

Dieser Vorgang wird als **Zwischenstegentfernen** bezeichnet und steht in keinem Zusammenhang mit dem Begriff Nachschneiden.

**RECHTSQUELLEN**

§ 4 Abs. 6 KDV zu § 7 KFG (Nachschneiden, Versteifungssteg)

Erlass BMöVV vom 4.1.1982 Zif. 69.303/6-IV/3-81 (Selbstbedienungsrecht)

Erlass BMöVV vom 10.12.1973 Zif. 195/9.86/-II/20-73 (Zwischenstegentfernen)

BGBL 145/1998 (Gefahrgut-Transport, nachgeschnittene Reifen)

Reifen dürfen keine mit freiem Auge sichtbare bis zur Karkasse des Reifens reichende Verletzungen oder Ablösungen des "Laufbandes" oder der "Seitenbänder" aufweisen. Sollte also ein Reifen eine Schnitt- oder Stichverletzung aufweisen, die bis zur Karkasse (Reifenunterbau) reicht, so muss dieser Reifen sofort repariert werden, um das Gewebe bzw. den Stahlkord vor dem Eindringen von Fremdkörpern und Feuchtigkeit zu bewahren.

Nur eine möglichst umgehende Reparatur verhindert Verrottung der Gewebe, Verrostung von Stahlkord-Bauteilen und den damit verbundenen Festigkeitsverlust.

Reifen dürfen nur nach den **Richtlinien des Reifenherstellers** sowie nur von einem hierzu **berechtigten Gewerbetreibenden** repariert werden! Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die nicht im Gesetz berücksichtigten **Vorschriften des Reparaturmaterialherstellers** unbedingt eingehalten werden müssen.

Der Gewerbetreibende hat für jeden von ihm reparierten Reifen eine **schriftliche Bestätigung** (Muster, siehe Seite 86) auszustellen und dem Kunden zu übergeben.

Die Aussagen der Reifenhersteller und die der Reparaturmaterialhersteller über die Möglichkeit von Reifenreparaturen decken sich nicht immer. Sofern mit Erfahrung, Sachkenntnis und nicht veraltetem Reparaturmaterial und Lösungen gearbeitet wird (Ablaufdatum!) erscheint eine Reparatur, die die Möglichkeiten der Reparaturmaterialhersteller ausschöpft, vertretbar. Diese Voraussetzungen sind immer vom Gewerbetreibenden (Reparateur) von Fall zu Fall zu prüfen, da dieser vor dem Gesetz für die durchgeführte Reparatur auch die Verantwortung übernehmen muss.

Der Gesetzgeber sieht für den Einsatz von reparierten Reifen keine Regelungen vor.

Aus Sicherheitsgründen wird jedoch empfohlen, bei **PKW-Reifen keine Reparaturen an Reifen mit Geschwindigkeitssymbol V, W, Y und ZR wegen der besonders starken Beanspruchung bei hoher Geschwindigkeit durchzuführen.**

In allen anderen Fällen sollten bei PKW-Reifen keine Reparaturen in der Wulst- und Schulterzone sowie in der Seitenwand durchgeführt werden. Bei Reifen für **Fahrzeuge über 3,5 t Gesamtgewicht** wird empfohlen, sich genau an die Vorgaben und Bedingungen der Reparaturmaterialhersteller zu halten.

Die auf dem Markt erhältlichen **Pannenhilfen** sind nur als Notbehelfe anzusehen.

Bei ihrer Verwendung sind die Anweisungen des Reparaturmittelherstellers zu beachten und es ist jedenfalls das Einlegen eines Luftschlauches zum Abdichten eines beschädigten Reifens unzulässig. Die Beurteilung einer Reparaturstelle ohne Reifendemontage und Kontrolle des Reifeninneren ist bedenklich.

## RECHTSQUELLEN

§ 4 Abs. 6 KDV zu § 7 KFG

**Eine Umrüstung bei PKW bewirken folgende maßliche Veränderungen:**

- Reifenaußendurchmesser sollte gleich bleiben
- Reifenbreite zunehmend
- Felgendurchmesser zunehmend bis zu 3 Zoll
- Bremsendurchmesser kann zunehmen (Tuning)

Daraus ergeben sich einige **Vorteile:**

1. Verbessertes **Lenkansprechen** durch niederere Seitenwand.
2. Besseres **Fahrverhalten**, sowohl bei Trockenheit als auch bei Nässe, durch das mögliche Aufbauen höherer Seitenführungskräfte bei geringerem Schräglaufwinkel.
3. Höhere **Schnellauftüchtigkeit** durch breitere Gürtel bei geringerer Verformung und dadurch weniger Walkung und Erwärmung der Reifenbauteile.
4. Kürzerer **Bremsweg** auf trockener und nasser Straße durch größere Kontaktfläche.
5. Der breitere Laufstreifen erlaubt eine bessere konstruktive Gestaltung für eine höhere **Wasserableitung** (größerer Negativanteil im Laufflächenmuster) zur Verringerung von Aquaplaning.

Aber auch **Nachteile:**

1. Verringerter **Fahrkomfort** durch eine kleinere Federzone in der Seitenwand, was nur durch entsprechende Veränderungen in der Radaufhängung wieder ausgeglichen werden kann.
2. Bei fehlender Servolenkung kann es durch den breiteren Laufstreifen zu höheren notwendigen **Lenkkräften** kommen.
3. Die breiteren Reifen verändern den Original cw-Wert des Fahrzeuges (höherer Luftwiderstand), wodurch sich der **Spritverbrauch** erhöhen kann.

**Insgesamt überwiegen die Vorteile!**

**Niederquerschnittsreifen bei Nutzfahrzeugen und Omnibussen bedeuten:**

- Reifenaußendurchmesser abnehmend
- Reifenbreite bei Single abnehmend
- Felgendurchmesser gleichbleibend oder zunehmend
- Bremsendurchmesser kann zunehmen

**Einige Vorteile für die in Europa limitierten Außenmaße an Nutzfahrzeugen:**

1. Das Gesamtgewicht Reifen/Rad, besonders in Verbindung mit Leichtmetallfelgen, wird geringer, das bedeutet erhebliche **Nutzlasterhöhung**.
2. Der Umbau von Zwilling- auf Single-Bereifung wird möglich, wodurch mehr Laderaum entsteht und die Ladekante sinkt. Das bedeutet größeres **Ladevolumen** und größere **Ladehöhe**.
3. Der Fahrzeugschwerpunkt sinkt, woraus ein insgesamt besseres **Handling** entsteht.
4. Bei Bussen verringert sich die **Einstiegshöhe** und die Größe der Radkästen. Mehr **Sitzmöglichkeiten** entstehen.
5. Verbessertes Felgensitz erhöht die **Sicherheit** und geringerer Rollwiderstand bedeuten weniger **Spritverbrauch** durch die neue Reifenkonstruktion.

**Nachteile:**

1. Das geringere **Luftvolumen** der Niederquerschnittsreifen verlangt bei gleicher Traglast einen höheren **Reifenluftdruck**, was höhere Straßenabnutzung bedeutet.
2. Die Verringerung des Reifenaußendurchmessers ergibt einen geringeren **Abrollumfang**, was wiederum kleineres Laufstreifenvolumen bedeutet. Daraus können sich schnellerer Verschleiß und somit geringere Kilometerleistung ergeben.

**Insgesamt überwiegen die Vorteile!**



**NACHSCHNEIDEN**

**LKW-Reifen Nachschneide-Zertifikat**

(lt. 10. KDV-Novelle 1980)

Wir bestätigen Herrn / Frau / Firma

---

---

dass die angeführten Reifen in unserem Betrieb nach  
**den Richtlinien des Reifenherstellers**

nachgeschnitten wurden. Diese Reifen entsprechen  
den Nachschneide-Bestimmungen, wie sie in der  
**10. KDV-Novelle, Punkt 11, §4, Absatz 6,**  
festgelegt wurden.

Nachgeschnittene Reifen dürfen **nicht montiert** werden:  
An allen Lenkachsen von LKW und Bussen (10. u. 11. KDV-Novelle)  
sowie an der Lenkachse bei Gefahrgut-Transporten  
(§4 Abs. 6, KDV 1967, sowie BGBl. Nr. 145/1998).

Reifengröße / Fabrikat                      Reifenummer

---

---

---

---

Datum    Firmenstempel

Bitte diese Bestätigung sorgfältig aufbewahren!





**BESPIKEN**

**PKW-Reifen Bespike-Zertifikat**

(lt. 41. KDV-Novelle 1995)

Wir bestätigen Herrn / Frau / Firma

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

dass wir die angeführten Reifen in unserem Betrieb mit jenen Spikes bestückten, die der Reifenhersteller vorschreibt.

Das Einsetzen der Spikes erfolgte ebenfalls **nach den Richtlinien des Reifenherstellers**

\_\_\_\_\_ und den Bestimmungen der **9. KDV-Novelle vom 27.6.1978**. Spikereifen dürfen nur gleichzeitig an allen vier Radpositionen eingesetzt werden.

**Spike-Plakette** anbringen und **Tempolimits** beachten.  
**Zeitliche Begrenzung** für Spikereifen: Vom 15. November bis inklusive ersten Montag nach Ostern des Folgejahres.

Reifengröße / Fabrikat

1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_  
4 \_\_\_\_\_

Datum

Firmenstempel

Bitte diese Bestätigung sorgfältig aufbewahren!





**REPARATUR**

**Reifenreparatur-Zertifikat**

(lt. 40. KDV-Novelle 1995)

Wir bestätigen Herrn / Frau / Firma

---

---

dass wir die angeführten Reifen in unserem Betrieb nicht nur  
**nach den Richtlinien des Reifenherstellers**

---

sondern auch nach den Vorschriften des  
**Reparaturmaterial-Herstellers**

---

geprüft und repariert haben. Wir bestätigen, mit Erfahrung,  
Sachkenntnis und zeitlich nicht abgelaufenen Reparatur-Materialien und  
Lösungen gearbeitet zu haben.

Reifengröße / Fabrikat

Reifennummer

---

---

---

---

Datum

Firmenstempel

Bitte diese Bestätigung sorgfältig aufbewahren!



**ALTREIFEN-  
ENTSORGUNG**

Altreifen gelten nach dem Abfallwirtschaftsgesetz (AWG) als **Sonderabfall** und es ist daher die Entsorgungskette genau zu dokumentieren. Diesbezüglich sind die entsprechenden Ländergesetze zu beachten. Für den Reifenhandel gibt es **keine Rücknahmeverpflichtung** von Altreifen. Es bleibt dem zurücknehmenden Reifenhändler überlassen, die Kosten der Entsorgung frei zu kalkulieren und zu verrechnen.

Der Großteil der in Österreich jährlich anfallenden Altreifen wird von der Zementindustrie als Brennstoff verwertet und es liegt eine verbindliche Erklärung der Zementfabriken zur Übernahme der Altreifen vor.

**EXPORT / IMPORT**

Grundsätzlich schreibt das AWG vor, dass Ex- bzw. Importe von Abfällen genehmigungspflichtig sind. Mit Verordnung des Umweltministeriums wurde der **Export von Karkassen** zur Runderneuerung und zur Wiederverwendung ohne Exportgenehmigung **ermöglicht**.

Der **Import von Karkassen** für die Runderneuerung ist generell freigegeben.

## GEWÄHRLEISTUNG

Unter Gewährleistung versteht man das **gesetzlich angeordnete** Entstehenmüssen für Sach- und Rechtsmängel, welche die Leistung im Zeitpunkt ihrer Erbringung aufweist. Je nachdem, ob es sich um einen wesentlichen, unwesentlichen, behebbaren oder unbehebaren Mangel handelt, sind unterschiedliche Rechtsfolgen (Vertragsaufhebung, Preisminderung, Verbesserung) an die mangelhafte Leistung gebunden. Gewährleistungsansprüche des Kunden kann der Händler zumeist beim Hersteller/Importeur geltend machen, wobei diesbezüglich auf die entsprechenden Bestimmungen in den **Lieferbedingungen** des Herstellers/Importeurs zu achten ist!

Die Geltendmachung des Gewährleistungsanspruches hat durch gerichtliche Klage innerhalb einer Frist von 6 Monaten ab Übergabe der Sache zu erfolgen. (Hier ist eine EU-weite Änderung auf 18 bis 24 Monate geplant).

## GARANTIE

Die Garantie ist im Gegensatz dazu ein **freiwilliger Vertrag** zwischen den Parteien, in welchem zumeist die Zusage gemacht wird, dass innerhalb des Garantiezeitraumes keine Mängel an der Sache auftreten. Diesfalls ist es unbedeutend, ob der Mangel schon zum Zeitpunkt der Leistung vorhanden war.

Maßgebliche Beachtung verdienen in diesem Zusammenhang die **Garantiebedingungen** der Importeure/Hersteller, wobei es natürlich jedem einzelnen Händler überlassen bleibt, eigene Garantiezusagen zu machen.

## PRODUKTHAFTUNG

Unter Produkthaftung versteht man die **verschuldensunabhängige Haftung** eines Unternehmers für Schäden, die ein von ihm in Verkehr gebrachtes Produkt an Gesundheit oder Vermögen dritter Personen verursacht. **Primär haften Hersteller/Importeur**, in zweiter Linie haftet jeder Unternehmer, der das Produkt in Verkehr gebracht hat, sofern der Hersteller/Importeur nicht festgestellt werden kann oder nicht innerhalb einer angemessenen Frist genannt wird. Die Haftung nach dem PHG umfaßt sowohl Personen- als auch Sachschäden.

Sofern der Einzelhändler nicht als Importeur tätig wird, trifft ihn die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz nur dann, wenn er verabsäumt, dem Geschädigten "in angemessener Frist" den Hersteller/Importeur zu nennen.

**UWG** Im Gesetz über den unlauteren Wettbewerb (UWG) werden jene Handlungen definiert, welche als unzulässig im wettbewerbsrechtlichen Sinn gelten. Verboten sind z.B. irreführende Angaben über eigene geschäftliche Verhältnisse, ungerechtfertigte Angriffe gegen Mitbewerber, unwahre Tatsachenbehauptungen, Verbreitung von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen etc. Verstöße gegen das UWG lösen Unterlassungs- evtl. auch Schadenersatzansprüche aus. Das Zugabengesetz sowie das Rabattgesetz wurden im Rahmen der letzten Wettbewerbsgesetzesnovelle beseitigt, wobei einige Bestimmungen in das UWG übernommen wurden.

**RECHTSQUELLEN** § 922 ABGB (Gewährleistung)  
BG vom 21.1.1988 BGBl. Nr. 99 (Produkthaftungsgesetz)  
Gesetz über den unlauteren Wettbewerb (UWG)



Sämtliche fabriksneue Reifen auf in Österreich zugelassenen Fahrzeugen müssen nach Regelungen der ECE oder EU-Richtlinien **typengenehmigt** sein. Dies gilt für alle Reifen ab Speed-Index F (80 km/h) bis Speed-Index Y (300 km/h). Die ECE-Regelungen sehen folgende **Kennzeichnung** vor:

Ein E und die Nummer des Genehmigungslandes (ein- oder zweistellig) im Kreis, sowie nachgestellt eine Genehmigungsnummer der jeweiligen Landesbehörde z.B.:

 020355      siehe Seite 93

## PKW ECE-REGELUNG 30

Die ECE-Regelung Nr. 30 normiert eine Kennzeichnung für PKW-, Reinforced-Reifen bzw. Reifen mit der Aufschrift "EXTRA LOAD" (KFZ mit einem Gesamtgewicht unter 3,5 t) nicht jedoch für Diagonalreifen, VR/ZR-Reifen und runderneuerte Reifen. Ehemalige PKW-VR-Reifen ohne ECE-Gravur sind in Österreich verboten.


## HERUNTERGESTUFTE PKW-REIFEN

Bei Reifen, die der strengen Qualitätsprüfung nicht gerecht werden, wird die ECE-Kennzeichnung entfernt und es werden diese Reifen mit **"max 100 km/h"** oder **"TRAILER"** gekennzeichnet.

Sie entsprechen nicht mehr der Typisierung nach der ECE-Regelung Nr. 30 und sind daher **nur mehr für Anhänger** bis maximal 100 km/h geeignet und dürfen **an PKW nicht** montiert werden.

## ZR-REIFEN

Gemäß der EU-Richtlinie 92/23/EWG gilt für PKW-Reifen mit dem Speed-Index ZR (über 240 km/h) folgende Kennzeichnung:

Ein e und eine 1- oder 2-stellige Nummer des Genehmigungslandes innerhalb eines Rechteckes sowie nachgestellt eine Genehmigungsnummer der jeweiligen Landesbehörde z.B.:  027333

Eine Doppelkennzeichnung ist ebenfalls üblich, z.B.: 225/60 ZR 16 103 W. Dieser Reifen hat die Standard-Kennzeichnung mit Kreis.

## NUTZFAHRZEUG ECE-REGELUNG 54

Gemäß der ECE-Regelung Nr. 54 müssen seit 1.1.1995 Fahrzeuge über 3,5 t Gesamtgewicht mit entsprechend gekennzeichneten Reifen ausgestattet sein. Die ECE-Regelung Nr. 54 gilt nicht für Diagonalreifen und runderneuerte Reifen.

## UMBEREIFUNG/ UMRÜSTUNG

Nicht im Typenschein oder einem Einzelgenehmigungsbescheid eingetragene Reifengrößen oder Räder ("Felgen") dürfen nur nach Ausstellung einer **Unbedenklichkeitsbescheinigung** des Fahrzeugherstellers und/oder dessen Importeur in Österreich oder nach einer technischen Prüfung durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen und einer daraufhin erfolgten **Eintragung in den Typenschein** verwendet werden.



Bei einer Umrüstung darf für die **Abweichung vom Abrollumfang** des Reifens der Erstausrüstung die zulässige Toleranz von -2,5 % bis + 1,5 % bei PKW und +2,0% bei NFZ-Reifen nicht überschritten werden (Prüfung bei 60 km/h laut DIN 70020). Zu beachten ist auch die veränderte Last- und Räder- (Felgen-)zuordnung sowie ein geänderter Betriebsluftdruck.

Gleiches gilt bei PKW für die Umrüstung von Diagonal- auf Radialreifen oder für die Winterbereifung, dass nur mit **Zustimmung des Fahrzeugherstellers** auf eine andere Größe umbereift werden kann.

### HÖHERWERTIGE BEREIFUNG

Die Verwendung einer **höherwertigen Bereifung** gleicher Größe ist zulässig. Ein höherer Speed-Index bei PKW (z.B. "H" statt "T") oder höherer Load-Index bei NFZ (z.B. "148" statt "146") ist möglich. Beide Merkmale können auch kombiniert werden.

### SERIE 80

**PKW-Reifen der Serie 80** können ohne Erneuerung der Genehmigung und ohne Berichtigung der Fahrzeugpapiere ersatzweise anstelle von Reifen der sogenannten Serie 82 gleicher Größe verwendet werden, wenn Load- und Speed-Index gleich oder höher sind:

z.B. 155/80 R 13 79 Q anstatt 155 R 13 78 Q.

### P-REIFEN

Solche, meist aus den USA importierten Reifen sind aus technischer Sicht **gleichwertig** mit Reifen aus europäischer Produktion, sofern sie nach den Vorschriften der ECE-Regelung Nr. 30 gekennzeichnet sind. Dann werden sich auch P-metric genannt. Enthalten P-Reifen (P = passenger car tire = PKW-Reifen) keine Angaben über Tragfähigkeit und Geschwindigkeit (Load- und Speed-Index) in der Seitenwandbeschriftung, dann müssen vom Hersteller oder Importeur diese Werte für eine Einzelgenehmigung schriftlich bestätigt werden.

Bei einer **Umbereifung** gilt: Ein Reifen aus amerikanischer Produktion (z.B. P 205/55 R 15 87 V) ist gleichwertig und frei austauschbar gegen einen europäischen (z.B. 205/55 R 15 87 V). Der im Beispiel genannte P-metric-Reifen aus den USA entspricht hier genau den Reifennormen in Europa: in mm und ECE.

### RECHTSQUELLEN

§ 4 Abs. 3a und 3b KDV zu § 7 KFG (ECE-Regelungen).

Erlass BMöWV von 17.12.1976 GZ 83.261/I-IV/6-76 (Umrüstung).

Erlass BMöWV vom 12.01.1995 GZ 190.500/4/1/8-94 (Serie 80/82).

**NOVELLEN, ERLÄSSE,  
VERORDNUNGEN,  
REGELUNGEN UND  
RICHTLINIEN FÜR DEN  
KFZ-REIFEN**

Die österreichischen Ursprungs-Gesetze sind:

<b>KDV 1967</b>	Kraftahrgesetz-Durchführungsverordnung
<b>KFG 1967</b>	Kraftahrgesetz und die
<b>StVO 1960</b>	Straßenverkehrsordnung und deren Novellen.

Daraus entstanden die reifen- und räderspezifischen Rechtsquellen wie

6.	<b>KDV-Novelle</b>	BGBI. 356/1972	vom 29. 9. 1972
9.		BGBI. 279/1978	vom 27. 6. 1987
10.		BGBI. 215/1980	vom 28. 5. 1980
11.		BGBI. 16/1981	vom 22. 1. 1981
16.		BGBI. 101/1985	vom 21. 3. 1985
22.		BGBI. 362/1987	vom 28. 7. 1987
24.		BGBI. 455/1988	vom 12. 8. 1988
37.		BGBI. 950/1993	vom 30.12. 1993
40.		BGBI. 214/1995	vom 24. 3. 1995
41.		BGBI. 746/1995	vom 14.11. 1995
42.		BGBI. 80/1997	vom 25. 3. 1997
43.		BGBI. 427/1997	vom 30.12. 1997
46.		BGBI. 308/1999	vom 7. 9. 1999
<b>Erlass</b>		BMHGI Zahl 195.986/-II/20-73	vom 10.12. 1973
		BMV Zahl 83.261/I-IV/6-76	vom 17.12. 1976
		BMV Zahl 69.303/3-IV/3-80	vom 29. 4. 1980
		BMV Zahl 69.303/6-IV/3-81	vom 4. 1. 1982
		BMÖWV Zahl 190.500/4-I/8-94	vom 12. 1. 1995
		BMWV Zahl 190.500/5-II/B/8/97	vom 12.12. 1997
		BMVIT Zahl 190.500/8-II/B/5/00	vom 3. 8. 2000
<b>Verordnung</b>		BMV BGBI. 200/1980	vom 16.5.1980

Die internationalen Normen und Vorschriften, sowie Prüfungen werden erstellt und durchgeführt von:

**DIN, DOT, ECE, ETRTO, EU, WdK.**



## ECE-REGELUNG

Nr. 30	(.01)	BGBl. 540/1979	vom 31.12.1979
	(.02)	BGBl. 456/1983	vom 14.9.1983
		für PKW-, Reinforced-Reifen	
Nr. 54		BGBl. 457/1983	vom 14.9.1983
		für NFZ-, Bus-, LLKW-, C-Reifen	
Nr. 64		für Notrad-Reifen/Reserverad	vom 24.3.1995
Nr. 75		für den Zwei- und Dreiradbereich	
Nr. 108		für runderneuerte PKW-Reifen	
Nr. 109		für runderneuerte NFZ-Reifen	

**EU-Richtlinie**      92/23/EWG      vom 31.3.1992 insbesondere für PKW-ZR-Reifen  
                              97/24/EG      für den Zwei- und Dreiradbereich

## ECE-LANDESKENNZAHLEN FÜR REIFEN-GENEHMIGUNGEN

E 1	Deutschland	E 23	Griechenland
E 2	Frankreich	E 24	Irland
E 3	Italien	E 25	Kroatien
E 4	Niederlande	E 26	Slowenien
E 5	Schweden	E 27	Slowakei
E 6	Belgien	E 28	Belarus = Weißrussland
E 7	Ungarn	E 29	Estland
E 8	Tschechische Republik	E 30	
E 9	Spanien	E 31	Bosnien und Herzegowina
E 10	Jugoslawien	E 32	Lettland
E 11	Großbritannien	E 33	
E 12	Österreich	E 34	
E 13	Luxemburg	E 35	
E 14	Schweiz	E 36	
E 15	(ehemals DDR)	E 37	Türkei
E 16	Norwegen	E 38	
E 17	Finnland	E 39	
E 18	Dänemark	E 40	Mazedonien
E 19	Rumänien	E 41	
E 20	Polen	E 42	Europäische Union
E 21	Portugal	E 43	Japan
E 22	Russische Föderation	E 44	





**A**

- Abkürzungen .....9
- Abnützungen .....53, 65
- Abrollumfang .....65, 83, **91**
- Alu-Blechräder .....44
- Altreifenentsorgung .....87
- Amerikanische Alpha-Bezeichnung .....48
- Anfahrhilfe .....40, 65
- Anhänger .....11, 19, 20, 41, 53, 78, 90
- Anziehdrehmomente .....62, **63**
- Auflieger .....11
- Ausbildung .....73
- Ausgleichgewichte .....43
- Auswuchten .....42, **43**, 49

**B**

- Bias-Belted .....46
- Beschädigungen am Reifen .....65, 68, 75
- Betriebskennung-Höchstgeschwindigkeit .....**18**, 40
- Betriebskennung in Klammer .....47
- Betriebskennung-Tragfähigkeit .....17
- Busse .....11, 21, 42, 61, 67, 75, 78, 83
- Begriffe .....21

**C**

- C-Reifen .....9, 15, 65

**D**

- Datumcode .....12, **13**, 48, 58
- Diagonalreifen .....46
- Diagonaltausch .....24
- DIN .....9, 92
- DOT (-Nummernsystem) .....9, **13**, 48, 92
- Drehrichtungsgebundene Reifen .....24, 50
- Druckluftersatz .....34

**E**

- ECE-Regelung .....5, 9, 11, 47, 75, **90**, 92, **93**
- ECE-Landeskennzahlen .....93
- Einfahren von Neureifen .....**37**, 49
- Einpresstiefe .....59

- Entfernen der Steinabweiser .....79
- Entfernen der Zwischenstege .....79
- Erlässe .....92
- Ersatzrad (Ersatzreifen) .....11, 33, **39**, 78
- Erwärmung der Reifen .....68, 70
- Erzeugungscode .....13
- ETRTO .....9, 17, 18, 92
- EU .....9, 92, 93
- EXTRA LOAD (Reinforced) .....**15**, 90
- Export von Karkassen .....87
- EWG .....5, 9, 93

**F**

- Fabrikatsbindung .....**23**, 45
- Faltrad .....39
- Felgen (Räder) .....27, 29, 43, 49, 51, 54, **57**, 65
- Felgenband .....48
- Felgenreparaturen .....49, 61, 64
- Freigängigkeit .....29, 44, 49

**G**

- Garantie .....88
- Gas anstatt Druckluft .....34
- Gefahrgut-Transport .....11, 78
- Gesetze .....92
- Gesetzliche Bestimmungen, Übersicht .....11
- Gewährleistung .....88
- Gitterräder .....65
- Grader-Reifen .....65, 66, 70
- GSY - Geschwindigkeitssymbol .....9, 18

**H**

- Heruntergestufte PKW-Reifen .....90
- Hinweis-Klebeschild (M&S-Reifen) .....20, 40
- Historische Fahrzeuge, - Reifen .....54
- Hitzedefekt .....70
- Höchstgeschwindigkeit .....12, **18**, 20, 40
- Höherwertige Bereifung .....91



## I

Implement-Reifen	.65
Import von Karkassen	.87
Indikator	.9, 11, 12, <b>19</b> , 48, 78
Industriereifen	.33

## J

Jährliche Überprüfung	.44
-----------------------	-----

## K

KDV	.5, 9, 92
Ketten	.39, <b>40</b> , 65
KFG	.5, 9, 92

## L

Lagenzahl	.16, 48
Lagerung von Reifen	.51, <b>71</b>
Lagerung von Wuchtgewichten	.44
Laufrihtungsgebundene Reifen	.24, 50
Lärmarmen LKW	.69
Leichtmetallräder	.43, 58, 60
Lehrberuf Vulkanisierung	.73
LI-Load-Index	.17, 35, 65
Luftdruck	.33, 42, 49, 83
Luftdruck-Berechnung	.35

## M

M&S-Reifen	.9, 19, 25, 26, 37
Max. 100 km/h-Reifen	.90
Mechanische Beschädigungen	.65, 68, 75
Mindest-Reifenprofiltiefe	.11, <b>19</b> , 50
Mischbereifung: Alte/neue Reifen	.21, 65
Mischbereifung: Diagonal-/Radialreifen	.11, <b>20</b> , 50
Mischbereifung: Sommer-/Winterreifen	.11, <b>20</b>
Mischbereifung: Verschiedene Hersteller	.21, 50, 65
Mischbereifung: Verschiedene Profilmuster	.21, 50, 65
Mittenabstand	.65
Moped/-Reifen	.11, <b>45</b> , 78
Motorrad/-Reifen	.11, 19, 23, <b>45</b> , 78
Musterbestätigung: Bspiken	.41, <b>85</b>
Musterbestätigung: Nachschneiden	.78, <b>84</b>
Musterbestätigung: Reparatur	.81, <b>86</b>

## N

Nachgeschnittene Reifen	.11, 50, <b>78</b>
Niederquerschnittsreifen	.82, 83
Neue Ventilanordnung (NFZ)	.67
Notrad	.11, <b>39</b>
Novellen	.92

## O

Oldtimer-Reifen	.55
Omnibusse	.11, 21, 42, 61, 67, 75, 78, 83

## P

Pannenhilfen	.81
P-metric-Reifen	.91
P-Reifen	.91
Produkthaftung	.88
PR-Zahl	.16, 48
Profiltiefe	.11, <b>19</b> , 50
Profiltiefen-Indikator	.9, 11, 12, <b>19</b> , 48, 78
Prüfstandsmessungen	.50

## R

Räder (Felgen)	.27, 29, 43, 49, 51, 54, <b>57</b> , 65
Radialreifen	.12, 46
Radwechsel	.64
Rechtsquellen	.92
Rechtsvorschriften, allgemein	.88
Regelungen	.92
REGROOVABLE	.11, <b>78</b>
Reifenalter und Lebensdauer	.39, <b>53</b> , 75
Reifenfabrikatsbindung	.23, 45
Reifenfachmann	.73
Reifengas anstatt Druckluft	.34
Reifengenehmigung nach ECE	.11, <b>90</b>
Reifenkennzeichnung	.12, 16, 46
Reifenlagerung	.51, <b>71</b>
Reifenmanager	.73
Reifenmontage	.42
Reifenreparatur	.51, <b>81</b>
Reifenspezialist	.73
Reifentausch	.19, <b>24</b>
Reifenwechsel	.24, 68





Reinforced-Reifen (EXTRA LOAD) .....14, **15**, 48, 90  
 Reserverad .....11, 33, **39**, 78  
 Richtlinien .....92  
 Roller-Reifen .....45  
 Runderneuerte Reifen .....11, 19, **75**, 87

## S

Schläuche .....**68**, 70  
 Schneeflockenkristall-Kennzeichnung .....**21**, 39  
 Schneeketten .....39, **40**, 65  
 Seitenwandbeschriftung NFZ .....16  
 Seitenwandbeschriftung PKW .....12  
 Serie 80-Reifen .....**68**, **91**  
 Setzdruck .....42  
 SI-Speed-Index .....9, **18**  
 Single Point .....16  
 Sommerreifen im Winter .....25  
 Spikereifen (M & SE) .....11, 21, 39, **41**  
 Springdruck .....42  
 Staplerreifen .....33  
 Steinabweiser entfernen .....79  
 Steinauswurfknoppen .....79  
 StVO .....9, **92**

## T

T-Reifen (Notrad) .....11, **39**  
 Tragfähigkeitsabschlag .....28, 47  
 Tragfähigkeitskennzahl .....**17**, 35, 65  
 TRAILER-Reifen .....90  
 Traktor (Ackerschlepper) .....19, 65, 66, 70  
 Transport gefährlicher Güter .....11, 78  
 TWI .....9, 11, 12, **19**, 48, 78

## U

Überführungsfahrt .....70  
 Überprüfung, jährlich .....44  
 Umbereifung - Umrüstung .....**27**, 45, 60, 68, 90, 91  
 Umweltaspekte .....87  
 Unbedenklichkeitsbescheinigung .....20, 45, 90  
 UWG - Unlauterer Wettbewerb .....89  
 UTQG - Werte .....14

## V

Ventilabstützung .....66  
 Ventilanordnung, neue (NFZ) .....67  
 Ventile .....66  
 Ventilkappe .....33, 66  
 Ventilverlängerung .....65, 66  
 Verordnungen .....92  
 Verschleißfaktoren .....**53**, 65  
 Versteifungssteg .....79  
 VRÖ-Akademie .....73  
 VR-Reifen (PKW) .....90  
 Vulkanisierung (Lehrberuf) .....73

## W

Wasserfüll-Ventil .....**66**, 70  
 Wasserfüllung .....33, 70  
 WdK .....9, 92  
 WIFI .....73  
 Winterausrüstung .....11, 19, 21, 25, **39**  
 Winterreifen im Sommer .....26  
 Winterreifen (M & S) .....19, 25, 26, 37, 39  
 Wohnwagen .....53  
 Wuchtgewichte .....43  
 Wulstbänder .....69

## X

XL-Reifen .....15

## Z

ZR-Reifen .....51, 81, **90**  
 Zugmaschine .....19, 65, 66, 70  
 Zusatzbezeichnungen (Zweirad) .....48  
 Zwei neue Reifen- welche Achse? .....24  
 Zweiradreifen .....45  
 Zwillingräder am Nutzfahrzeug .....65, 67  
 Zwillingräder an Traktoren .....65  
 Zwillingräder-Ketten .....65  
 Zwischenstege entfernen .....79

