

---

› 1	<b>Steigungsdiagramme</b>	C 2
› 1.1	Erläuterungen	C 2
› 1.2	Zugfahrzeug	C 3
› 1.3	Anhänger	C 3
› 2	<b>Reifentragfähigkeit</b>	C 4
› 2.1	Last-Indizes (LI)	C 4
› 2.2	Geschwindigkeits-Zuordnung	C 5
› 3	<b>Räder/Reifen</b>	C 6
› 3.1	MPT-Mehrzweckreifen/AS-Reifen	C 6
› 3.2	Sandreifen	C 8
› 3.3	Abbildungen/Einsatzbereiche/Profile	C 10



## 1 Steigungsdiagramme

### 1.1 Erläuterung

Mit Hilfe der im Kapitel B abgedruckten Zugkraftdiagrammen (U 4000: Seite B 12 f, U 5000: Seite B 49) und den folgenden Steigungsdiagrammen lassen sich die Steigfähigkeit, die erreichbare Geschwindigkeit und der erforderliche Gang ermitteln.

#### Beispiel:

Ein U 4000 soll mit einem Fahrzeuggesamtgewicht von 9,5 t und 12 t-Anhänger eine Steigung von 16 % befahren. Aus dem Diagramm für „Steigungswiderstand Fahrzeug“ ermitteln Sie bei 9,5 t und 16 % Steigung eine Zugkraft von 15 kN. Nach dem Diagramm „Steigungswiderstand Anhänger“ ergibt sich für 12 t und 16 % Steigung eine Zugkraft von ca. 19 kN. Zusammen erkennen Sie einen Zugkraftbedarf von 34 kN. Aus dem Zugkraftdiagramm von U 4000 (Seite B 12 f) ist bei 34 kN abzulesen, dass bei idealen Verhältnissen dafür der 2. Gang oder der 7. Geländegang erforderlich und eine Geschwindigkeit <10 km/h möglich ist. Da wir mit dieser Zugkraft in der Nähe der Schlupfgrenze liegen können, wird auch die Reibung zwischen Fahrbahn und Reifen mit berechnet:

**Schlupfgrenze:** Je nach Straßenbelag und Fahrbahnzustand können folgende Reibwerte angenommen werden (für Beton oder Asphalt): trocken: 0,85-1,00; feucht: 0,50-0,65; nass: 0,40-0,55

**Zugkraft:** Die mit dem Fahrzeug maximal erreichbare Zugkraft errechnet sich

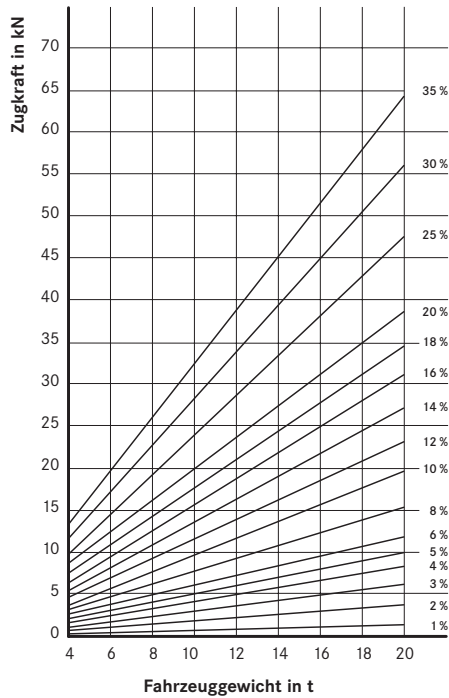
- für Hinterachsantrieb aus:  $Zugkraft \text{ in kN} = HA\text{-Last in t} \times Reibwert \times 9,81$
- für Allradantrieb aus:  $Zugkraft \text{ in kN} = Fahrzeuggewicht \text{ in t} \times Reibwert \times 9,81$

**Ergebnis:** Für das gewählte Beispiel ergibt dies bei trockener Fahrbahn mit Hinterachsantrieb eine maximale Zugkraft von 44 kN und bei Allradantrieb von 79 kN. Mit dem Allradantrieb wird eine höhere Zugkraft übertragen und mehr Sicherheit gewährleistet.

Hinweis: Für Feuerwehrfahrzeuge im Solobetrieb sind die Steigungslinien direkt aus den Diagrammen ersichtlich, bei U 4000 siehe Seite B 13, bei U 5000 siehe Seite B 49.

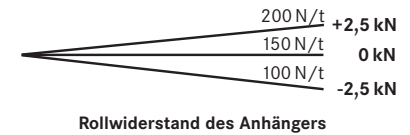
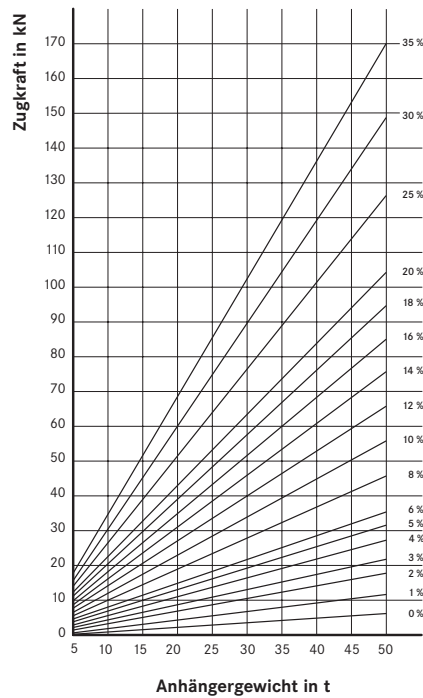
### 1.2 Steigungswiderstand Fahrzeug

ohne Rollwiderstand (in Zugkraftkurven berücksichtigt)



### 1.3 Steigungswiderstand Anhänger

mit Rollwiderstand 150 N/t



## 2 Reifentragfähigkeiten

### 2.1 Last-Indizes (LI)

LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg	LI	kg
100	800								
101	825	121	1 450	<b>141</b>	<b>2 575</b>	<b>161</b>	<b>4 625</b>	181	8 250
102	850	122	1 500	<b>142</b>	<b>2 650</b>	<b>162</b>	<b>4 750</b>	182	8 500
103	875	123	1 550	<b>143</b>	<b>2 725</b>	<b>163</b>	<b>4 875</b>	183	8 750
104	900	124	1 600	<b>144</b>	<b>2 800</b>	<b>164</b>	<b>5 000</b>	184	9 000
105	925	125	1 650	<b>145</b>	<b>2 900</b>	<b>165</b>	<b>5 150</b>	185	9 250
106	950	126	1 700	<b>146</b>	<b>3 000</b>	<b>166</b>	<b>5 300</b>	186	9 500
107	975	127	1 750	<b>147</b>	<b>3 075</b>	<b>167</b>	<b>5 450</b>	187	9 750
108	1 000	128	1 800	<b>148</b>	<b>3 150</b>	<b>168</b>	<b>5 600</b>	188	10 000
109	1 030	129	1 850	<b>149</b>	<b>3 250</b>	169	5 800	189	10 300
110	1 060	130	1 900	<b>150</b>	<b>3 350</b>	170	6 000	190	10 600
111	1 090	131	1 950	<b>151</b>	<b>3 450</b>	171	6 150	191	10 900
112	1 120	132	2 000	<b>152</b>	<b>3 550</b>	172	6 300	192	11 200
113	1 150	133	2 060	<b>153</b>	<b>3 650</b>	173	6 500	193	11 500
114	1 180	134	2 120	<b>154</b>	<b>3 750</b>	174	6 700	194	11 800
115	1 215	135	2 180	<b>155</b>	<b>3 875</b>	175	6 900	195	12 150
116	1 250	<b>136</b>	<b>2 240</b>	<b>156</b>	<b>4 000</b>	176	7 100	196	12 500
117	1 285	<b>137</b>	<b>2 300</b>	<b>157</b>	<b>4 125</b>	177	7 300	197	12 850
118	1 320	<b>138</b>	<b>2 360</b>	<b>158</b>	<b>4 250</b>	178	7 500	198	13 200
119	1 360	<b>139</b>	<b>2 430</b>	<b>159</b>	<b>4 375</b>	179	7 750	199	13 600
120	1 400	<b>140</b>	<b>2 500</b>	<b>160</b>	<b>4 500</b>	180	8 000	200	14 000

## 2.2 Geschwindigkeits-Zuordnung

Prozentuale Zu- bzw. Abschläge der Reifentragfähigkeit bei, von der Referenzgeschwindigkeit abweichender, möglicher Höchstgeschwindigkeit.

Reifentragfähigkeiten für Reifen mit Tragfähigkeits-Kennzahl 122 und größer (in Einzelanordnung) nach DIN 7805 T6

- ① Interpolation zulässig
- ② Bei Geschwindigkeiten oberhalb der Referenzgeschwindigkeit, bei der nur niedrigere Reifentragfähigkeiten in Anspruch genommen werden können, darf der für die Tabellentragfähigkeit (100 %) geltende Reifenluftdruck nicht verringert werden.
- ③ Bei Geschwindigkeiten von 5 bis 40 km/h sowie bei Stillstand kann für Reifen in Zwillingsanordnung die Tragfähigkeit für die Einzelanordnung in Anspruch genommen werden.

Einsatzbedingte Fahrgeschwindigkeit	Zulässige Reifentragfähigkeiten ② in % der Tabellentragfähigkeit Geschwindigkeitssymbol					
	F	G	J	K	L	M
Stillstand	250 ③					
bis 5	210 ③					
bis 10	180 ③					
Durch die Bauart des Fahrzeuges bestimmte Höchstgeschwindigkeit bis....① km/h	F	G	J	K	L	M
15	165 ③					
20	150 ③					
25	135 ③					
30	125 ③					
35	119 ③					
40	115 ③					
45	113					
50	112					
55	111					
60	110	110	110	110	110	110
65	107,5	108,5	108,5	108,5	108,5	108,5
70	105	107	107	107	107	107
75	102,5	105,5	105,5	105,5	105,5	105,5
80	<b>100</b>	104	104	104	104	104
85	97	102	103	103	103	103
<b>90</b>	94	<b>100</b>	102	102	102	102
95	90	97,5	101	101	101	101
100	85	95	<b>100</b>	100	100	100
105	-	92	98	100	100	100
110	-	87	96	<b>100</b>	100	100
115	-	-	93	97	100	100
120	-	-	88	93	<b>100</b>	100
125	-	-	-	-	-	100
130	-	-	-	-	-	<b>100</b>

## 3 Räder/Reifen

## 3.1 MPT-Mehrzweckreifen/AS-Reifen

Nr.	Reifengröße	Felgenreöße	Fabrikat/Profil	Reifenabmessungen				Tragfähigkeit	
				Breite [mm]	Außen- durch- messer [mm]	Stat. Halb- messer [mm]	Abroll- umfang [mm]	Load- index (LI)	V [km/h]
1	12,5 R20	11 x 20	Conti MPT 80	340	1 056	480	3 120	139	J 100
2		11 x 20 super	Conti MPT 80	340	1 056	480	3 120	147	J 100
3		11 - 20 SDC	Dunlop PG 8	321	1 035	480	3 120	139	K 110
4	335/80 R20	11 x 20	Dunlop SP T 9	323	1 035	482	3 130	149	K 110
5		11 x 20 super	Michelin XZL	345	1 037	473	3 140	141	K 110
6		11 - 20 SDC	Conti MPT 81	354	1 066	480	3 120	147	K 110
7	14,5 R20	11 x 20	Conti MPT 80	373	1 113	503	3 285	143	J 100
8		11 x 20 super	Conti MPT 80	373	1 113	503	3 285	152	J 100
9		11 - 20 SDC	Dunlop Sp PG 8	358	1 088	503	3 285	152	K 110
10	365/80 R20	11 x 20	Conti MPT 81	378	1 116	502	3 275	152	K 110
11		11 x 20 super	Dunlop SP T 9	357	1 091	502	3 275	152	K 110
12		11 - 20 SDC	Michelin XZL	372	1 096	501	3 330	152	K 110
13	(entfällt)								
14	405/70 R20	11 x 20	Dunlop SP T 9	401	1 094	495	3 230	152	J 100
15		11 x 20 super 11-20 SDC							

Nr.	Reifengröße	Felgenreöße	Fabrikat/Profil	Reifenabmessungen				Tragfähigkeit	
				Breite [mm]	Außen- durch- messer [mm]	Stat. Halb- messer [mm]	Abroll- umfang [mm]	Load- index (LI)	V [km/h]
16	365/85 R20	10.00 V-20	Michelin XZL	368	1 144	520	3 460	164	G 90
17	395/85 R20	10.00 V-20	Michelin XZL	388	1 189	542	3 600	168	G 90
18			Michelin XML	385	1 187	543	3 600	161	G 90
19	425/75 R20	14 x 20	Michelin XM 47	440	1 152	523	3 431	148	G 90
20	445/65 R22.5	22.5 x 14.00	CGS/Conti AC 70 +	457	1 158	528	3 509	160	G 90
21			Michelin XZL	448	1 168	537	3 550	168	G 90
22	405/70 R24	13.00 x 24	Dunlop SPT 9*	403	1 187	546	3 535	152	J 100
23	445/70 R24	13.00 x 24	Michelin XM 47	460	1 242	568	3 705	151	G 90
24	455/70 R24	13.00 x 24	Dunlop SPT 9	442	1 247	576	3 745	154	G 90

\* nicht mehr lieferbar

3.2 Abbildungen/Einsatzbereiche/Profile

MPT-Mehrzweckreifen

<b>Branche</b>	Transport, Bauwirtschaft, Energiewirtschaft, Kommunal, Industrie, Expedition, Katastrophenschutz				
<b>Einsatzgebiet</b>	Universell: Straße/Gelände, Winterdienst				
<b>gut geeignet</b>	Befestigte und unbefestigte Straßen, Wege und Flächen/Traktionsarbeiten				
<b>weniger gut geeignet</b>	Weicher Untergrund mit geringer Tragfähigkeit				
<b>Fabrikat, Profil</b>	<b>Conti MPT 80</b> 	<b>Conti MPT 81</b> 	<b>Michelin XZL</b> 	<b>Michelin XZL</b> 	<b>Michelin XML</b> 
<b>laufrichtungsgebunden</b>	ja	nein	nein	nein	ja
<b>Größe</b>	1 12,5 R 20 2 12,5 R 20 7 14,5 R 20 8 14,5 R 20	6 335/80 R 20 10 365/80 R 20	5 335/80 R 20 12 365/80 R 20 16 365/85 R 20 17 395/85 R 20	21 445/65 R 22.5	18 395/85 R 20





**MPT-Mehrzweckreifen**

<b>Branche</b>	(siehe vorherige Seite)		Bauwirtschaft, Energiewirtschaft, Tagebau	
<b>Einsatzgebiet</b>	(siehe vorherige Seite)		Universell: Straße/Gelände, wenig tragfähiger Untergrund	
<b>gut geeignet</b>	Befestigte und unbefestigte Straßen, Wege und Flächen/Traktionsarbeiten			
<b>weniger gut geeignet</b>	(siehe vorherige Seite)		Winterdienst	
<b>Fabrikat, Profil</b>	<b>Dunlop SP PG 8</b>		<b>Dunlop SP T9</b>	
				
<b>laufrichtungsgebunden</b>	ja		nein	
<b>Größe</b>	<b>3</b>	12,5 R 20 14,5 R 20	<b>4</b>	335/80 R 20 365/80 R 20 405/70 R 20 455/70 R 24

**AS-Reifen**

<b>Branche</b>	Energiewirtschaft, Tagebau, Bauwirtschaft, Industrie, Expedition, Transport			
<b>Einsatzgebiet</b>	Gelände, wenig tragfähiger Untergrund, Grünland, Acker			
<b>gut geeignet</b>	Unbefestigte Straßen, Wege und Flächen/hohe Traktionsarbeiten			
<b>weniger gut geeignet</b>	Winterdienst, befestigte Straße/permanent hohe Auslastung			
<b>Fabrikat, Profil</b>	<b>Michelin XM 47</b>		<b>CGS/Conti AC 70 +</b>	
				
<b>laufrichtungsgebunden</b>	ja		ja	
<b>Größe</b>	<b>15</b>	405/70 R 20	<b>20</b>	445/65 R 22.5
	<b>19</b>	425/75 R 20		
	<b>23</b>	445/70 R 24		

**Sandreifen**

<b>Branche</b>	Energie, Bergbau, Exploration und Sondereinsätze			
<b>Einsatzgebiet</b>	Sandiger und wenig tragfähiger Untergrund			
<b>gut geeignet</b>	Sandböden, Wüste			
<b>weniger gut geeignet</b>	Winterdienst, Straße, permanent hohe Auslastung			
<b>Fabrikat, Profil</b>	<b>Conti E7 Rib</b> 		<b>Conti E7 Grip</b> 	
	<i>Hinweis: Von Continental nicht mehr lieferbar!</i>			
<b>laufrichtungsgebunden</b>	nein		nein	
<b>Größe</b>	<b>25</b>	18-20	<b>26</b>	22-20