



	Seiten
Vorwort	7
1.4 Ladungssicherung auf Lastkraftwagen	9
1.4.0 Einleitung und Grundbegriffe	9
1.4.1 Bei der Fahrt auf das Kraftfahrzeug	
wirkende Kräfte	21
1.4.1.1 Fahrbetrieb	21
1.4.1.2 Fahrweise	21
1.4.1.3 Physikalische Kräfte	22
1.4.1.3.1 Ladungssicherung und Lastverteilung	22
1.4.1.3.2 Verzeichnis von physikalischen Zeichen	26
1.4.1.3.3 Kraft und Beschleunigung	27
1.4.1.3.4 Zu sichernde Kräfte	29
1.4.2 Einsatz der Getriebeübersetzung	
entsprechend der Belastung des	
Kraftfahrzeugs und dem Fahrbahnprofil	35
1.4.2.1 Arten von Getrieben	35
1.4.2.2 Fahren in unterschiedlichem Gelände	35
1.4.2.3 Gangwahl	35
1.4.2.4 Differenzialsperren	36
1.4.3 Berechnung der Nutzlast eines Kraftfahr-	
zeugs oder einer Fahrzeugkombination	37
1.4.3.1 Zulässiges Gesamtgewicht	37
1.4.3.2 Nutzlast	39
1.4.3.3 Ladungsgewicht	39
1.4.4 Berechnung des Nutzvolumens	41
1.4.4.1 Laderaumvolumen	41
1.4.4.2 Ladungsvolumen	42
1.4.5 Verteilung der Ladung	43
1.4.5.1 Hinausragende Ladung	43

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1.4.5.2 Verkehrssichere Beladung	44
1.4.5.3 Lastverteilungsplan	45
1.4.5.4 Beladungsreihenfolge	48
1.4.5.5 Verantwortlichkeiten	49
1.4.6 Auswirkungen der Beladung auf die Achse	71
1.4.6.1 Erkennen von Überladung	71
1.4.6.2 Gefahren von Überladung	73
1.4.7 Fahrzeugstabilität und Schwerpunkt	75
1.4.7.1 Aufschaukeln des Fahrzeugs	75
1.4.7.2 Umkippen	75
1.4.7.3 Fahrzeugsicherheitssysteme	76
1.4.7.4 Fahrzeugaufbau	76
1.4.7.5 Belastbarkeit	77
1.4.7.6 Anzahl der Zurrpunkte	92
1.4.7.7 Zurrpunktfestigkeit	93
1.4.8 Arten von Verpackungen und Lastträgern ..	97
1.4.8.1 Verpackung und Kennzeichnung	97
1.4.8.2 Verantwortlichkeiten	101
1.4.9 Kenntnisse über die wichtigsten Kategorien von Gütern, bei denen eine Ladungs- sicherung erforderlich ist	103
1.4.9.1 Güter, die besonders gesichert werden müssen	103
1.4.9.1.1 Standfestigkeit	103
1.4.9.1.2 Kippgefahr	106
1.4.10 Feststell- und Verzurrtechniken	107
1.4.10.1 Vorschriften	107
1.4.10.2 Ladungssicherungsarten	107
1.4.10.2.1 Niederzurrung	108
1.4.10.2.2 Diagonalzurrung	118



	Seiten
1.4.10.2.3 Schrägzurrgung	134
1.4.10.2.4 Horizontalzurrgung	134
1.4.10.2.5 Umreifungszurrgung	134
1.4.10.2.6 Schlingenzurrgung	135
1.4.10.3 Ladungssicherungsmittel und -methoden	135
1.4.10.3.1 Hilfsmittel (und Einrichtungen)	135
1.4.10.3.2 Einleitung	135
1.4.10.3.3 Rutschhemmendes Material	138
1.4.10.3.4 Blockiersysteme und -keile	139
1.4.10.3.5 Loch- und Ankerschienen	140
1.4.10.3.6 Einsteckbretter	143
1.4.10.3.7 Trennwände, -gitter und -netze	145
1.4.10.3.8 Paletten als Abstandshalter	145
1.4.10.3.9 Luftsäcke	146
1.4.10.3.10 Hartschaumpolster	146
1.4.10.3.11 Netze und Planen	146
1.4.10.3.12 Coilmulden	147
1.4.10.3.13 Einsteckrungen	148
1.4.10.3.14 Transportgestelle	148
1.4.10.3.15 Steg-, Keil- und Zahnleisten	149
1.4.10.3.16 Twistlocks für Container	150
1.4.10.3.17 Ladeeinheiten	151
1.4.11 Verwendung der Zurrmittel	155
1.4.11.1 Zurrgurte	156
1.4.11.1.1 Handhabung	156
1.4.11.1.2 Etikett	160
1.4.11.2 Zurrketten	163
1.4.11.2.1 Handhabung	166

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1.4.11.2.2 Etikett	170
1.4.11.3 Zurrdrahtseile	170
1.4.11.3.1 Handhabung	172
1.4.11.3.2 Etikett	173
1.4.12 Überprüfung der Haltevorrichtungen	175
1.4.12.1 Zurrpunkte / Anschlagpunkte	175
1.4.13 Einsatz des Umschlaggeräts	177
1.4.13.1 Mitnahmestapler	177
1.4.13.2 Ladekran	177
1.4.13.3 Ladebordwand	179
1.4.14 Abdecken mit einer Plane und Entfernen der Plane	181
1.4.14.1 Transport von Schüttgut	181
1.4.14.2 Sicherung von Schüttgut	181
1.4.15 Technische Abfahrtskontrolle	183
1.4.15.1 Checkliste	183
Anhang – Reibbeiwerte	189
Anhang – Berechnungen zur Ladungssicherung gemäß EN 12 195-1	197
Anhang – Zulässige Massen und Lasten – Wägung von Fahrzeugen im Straßenverkehr	207