

INHALT

Einführung	7
1 Rechtliche Grundlagen	9
1.1 Eine Auswahl von nationalen Vorschriften und Empfehlungen	9
1.2 Begriffsbestimmungen im Straßenverkehr.	11
1.3 Pflichten des Fahrers	13
1.4 Vorschriftenauszüge und Kommentare	13
1.4.1 StGB	13
1.4.2 OWiG.	15
1.4.3 StVO	18
1.4.4 StVZO	18
1.4.5 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (DGUV)	19
1.4.6 ADR	21
1.4.7 BGB	22
1.4.8 HGB	23
1.5 Verantwortlichkeiten	24
1.5.1 Verantwortlichkeiten Fahrzeugführer.	24
1.5.2 Verantwortlichkeiten Verloader	25
1.5.3 Verantwortlichkeiten Fahrzeughalter.	26
1.5.4 Verantwortlichkeiten Absender	26
1.5.5 Weitere Verantwortliche	27
1.5.6 Urteile	27
1.6 Haftungsfrage	27
1.7 Fürs Gedächtnis	28
1.8 Kontrollfragen	29
2 Physikalische Grundlagen	31
2.1 Kräfte.	31
2.1.1 Gewichtskraft	33
2.1.2 Fliehkraft	33
2.1.3 Massenkraft (Trägheitskraft)	34
2.1.4 Normalkraft	34
2.1.5 Hangabtriebskraft	34
2.1.6 Reibung und Reibkraft	35
2.1.7 Hinweis zum ADR-Transport.	37
2.1.8 Sicherungskraft	41
2.1.9 Vorspannkraft	41
2.1.10 Blockierkraft (BC)	41
2.2 Standfestigkeit (Kippsicherheit)	42

Inhalt

2.3	Fürs Gedächtnis	44
2.4	Kontrollfragen	45
3	Anforderungen an das Transportfahrzeug	47
3.1	Fahrzeugaufbauten	47
3.2	Belastbarkeit von Stirnwand und Seitenwänden bei Fahrzeugen über 3,5t Gesamtmasse	48
3.3	Zurrpunkte	55
3.3.1	Zurrpunktschild	63
3.3.2	Festigkeit der Zurrpunkte	64
3.3.3	Anzahl der Zurrpunkte	65
3.4	Bodenbelastbarkeit des Fahrzeugs	66
3.5	Richtige Lastverteilung.	68
3.5.1	Berechnung zur Lastverteilung	71
3.5.2	Lastverteilungsplan	72
3.6	Nutzvolumen	73
3.7	Fürs Gedächtnis	74
3.8	Kontrollfragen	75
4	Arten der Ladungssicherung.	77
4.1	Das Niederzurrverfahren (Kraftschlüssige Ladungssicherung) .	78
4.2	Das Diagonalzurrverfahren (Formschlüssige Ladungssicherung)	86
4.3	Schrägzurren.	90
4.4	Horizontalzurren	91
4.5	Kombination aus form- und kraftschlüssiger Ladungssicherung	91
4.6	Buchtflasching	91
4.7	Kopflasching	92
4.8	Fürs Gedächtnis	93
4.9	Kontrollfragen	93
5	Zurmittel für die Ladungssicherung	95
5.1	Auswahl der Zurmittel.	95
5.2	Zurrgurte	97
5.2.1	Werkstoffe für Zurrgurte	97
5.2.2	Handhabung von Zurrgurten.	98
5.2.3	Aufbau eines zweiteiligen Zurrgurtes	101
5.2.4	Ablegereife von Zurrgurten	102
5.2.5	Beispiele von Beschädigungen, die die Ablegereife zur Folge haben	103
5.2.6	Kennzeichnung.	106
5.2.7	Kennzeichnung auf dem Zurrgurtetikett	109

5.3	Zurrketten	110
5.3.1	Werkstoffe für Zurrketten	110
5.3.2	Handhabung von Zurrketten	110
5.3.3	Aufbau einer Zurrkette	112
5.3.4	Ablegereife von Zurrketten	112
5.3.5	Beispiele von Beschädigungen, die die Ablegereife zur Folge haben	113
5.3.6	Kennzeichnung.	114
5.3.7	Kennzeichnung auf dem Zurrkettenanhänger	114
5.4	Zurrdrahtseile und Zurr-Drahtseilgurte.	115
5.4.1	Werkstoffe für Zurrdrahtseile und Zurr-Drahtseilgurte	115
5.4.2	Handhabung von Zurrdrahtseilen und Zurr-Drahtseilgurten.	116
5.4.3	Aufbau eines Zurrdrahtseiles	118
5.4.4	Ablegereife von Zurrdrahtseilen und Zurr-Drahtseilgurten.	119
5.4.5	Beispiele von Beschädigungen, die die Ablegereife zur Folge haben	120
5.4.6	Kennzeichnung.	121
5.4.7	Kennzeichnung auf dem Zurrdrahtseilanhänger	121
5.5	Fürs Gedächtnis	122
5.6	Kontrollfragen	123
6	Ermitteln der erforderlichen Sicherungskräfte	125
6.1	Berechnung Niederrücken einer freistehenden, standfesten, stabilen Ladung anhand einer Tabelle	125
6.2	Berechnung Niederrücken mittels Formel	132
6.2.1	Berechnung Niederrücken in Fahrtrichtung mittels Formel	132
6.2.2	Berechnung Niederrücken quer zur Fahrtrichtung mittels Formel	133
6.3	Berechnung Niederrücken mit Blockierung mittels Formel	133
6.3.1	Berechnung Niederrücken mit Blockierung in Fahrtrichtung mittels Formel	133
6.3.2	Berechnung Niederrücken mit Blockierung in Fahrtrichtung, jedoch quer, mittels Formel	134
6.4	Berechnung der Sicherungskraft beim Diagonalrücken anhand einer Tabelle	135
6.5	Berechnung der Sicherungskraft beim Diagonalrücken mittels Formel	137
6.6	Berechnung der Sicherungskraft beim Schrägrücken	139
6.7	Berechnung der Sicherungskraft bei Formschluss	140
6.8	Formschluss-Berechnungen.	140
6.9	Fürs Gedächtnis	142
6.10	Kontrollfragen	142

7	Weitere Hilfsmittel zur Ladungssicherung	145
7.1	Kantenschoner	145
7.2	Rundschlingen und Kopfbänder	149
7.3	Holz	151
7.4	Netze und Planen	153
7.6	Schienen	157
7.7	Rutschhemmende Unterlagen	159
7.8	Rungen	162
7.9	Umreifungen	163
7.10	Staupolster	164
7.11	Fürs Gedächtnis	165
7.12	Kontrollfragen	166
8	Beispiele	167
8.1	Hilfen zur Sicherung spezieller Ladegüter	167
8.1.1	Langgut	167
8.1.2	Flächiges Transportgut	176
8.1.3	Güter in Rollenform	179
8.1.4	Sackware und Big Bags	185
8.1.5	Einzelgüter	190
8.1.6	Ladungssicherung von Stückgut	199
8.1.7	Schüttgut	205
8.2	Mängel bei der Ladungssicherung	206
8.3	Unfälle	218
8.4	Bußgelder, Urteil	222
8.5	Fürs Gedächtnis	224
8.6	Kontrollfragen	225
9	Anhang	227
9.1	Im Buch verwendete Zeichen und Abkürzungen in Anlehnung an die DIN EN 12 195-1	227
9.2	Checkliste für die Ladungssicherung	230
9.3	Lösungen der Kontrollfragen	231
10	Stichwortverzeichnis	232