

INHALT

Vorwort 3

Einführung 9

1 Rechtliche Grundlagen 11

1.1 Eine Auswahl von nationalen Vorschriften
 und Empfehlungen. 11

1.2 Begriffsbestimmungen im Straßenverkehr 13

1.3 Pflichten des Fahrers 15

1.4 Vorschriftenauszüge und Kommentare 15

1.4.1 StGB 15

1.4.2 OWiG 17

1.4.3 StVO 20

1.4.4 StVZO 20

1.4.5 Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (DGUV) 21

1.4.6 ADR. 23

1.4.7 GGVSEB 24

1.4.8 BGB. 24

1.4.9 HGB 24

1.5 Verantwortlichkeiten. 26

1.5.1 Verantwortlichkeiten des Fahrzeugführenden. 26

1.5.2 Verantwortlichkeiten Verloader 27

1.5.3 Verantwortlichkeiten Fahrzeughalter 28

1.5.4 Verantwortlichkeiten Absender 28

1.5.5 Verantwortlichkeiten bei Selbstabholung 29

1.5.6 Weitere Verantwortliche. 29

1.5.7 Urteile 29

1.6 Haftungsfrage 30

1.7 Fürs Gedächtnis 30

1.8 Kontrollfragen 31

2 Physikalische Grundlagen 33

2.1 Kräfte. 33

2.1.1 Gewichtskraft 35

2.1.2 Fliehkraft 35

2.1.3 Massenkraft (Trägheitskraft) 36

2.1.4 Normalkraft 36

2.1.5 Hangabtriebskraft 36

2.1.6 Reibung und Reibkraft 37

2.1.7 Hinweis zum ADR-Transport 39

2.1.8 Sicherungskraft 43

2.1.9	Vorspannkraft	43
2.1.10	Blockierkraft (BC)	43
2.2	Standfestigkeit (Kippsicherheit)	44
2.3	Fürs Gedächtnis	46
2.4	Kontrollfragen	47
3	Anforderungen an das Transportfahrzeug	49
3.1	Fahrzeugaufbauten.	49
3.2	Belastbarkeit von Stirnwand und Seitenwänden an Nutzfahrzeugen und Anhängern	50
3.3	Zurpunkte	57
3.3.1	Zurpunktschild	65
3.3.2	Festigkeit der Zurpunkte	67
3.3.3	Anzahl der Zurpunktpaare.	68
3.4	Bodenbelastbarkeit des Fahrzeugs	69
3.5	Richtige Lastverteilung	71
3.5.1	Berechnung zur Lastverteilung	74
3.5.2	Lastverteilungsplan	75
3.6	Nutzvolumen	76
3.7	Fürs Gedächtnis	77
3.8	Kontrollfragen	78
4	Arten der Ladungssicherung	81
4.1	Das Niederzurverfahren (Kraftschlüssige Ladungssicherung).	82
4.2	Das Diagonalzurverfahren (Formschlüssige Ladungssicherung).	90
4.3	Schrägzurren.	94
4.4	Horizontalzurren	95
4.5	Ladungssicherung in Kombination.	95
4.6	Buchtflasching	96
4.7	Kopflasching	97
4.8	Fürs Gedächtnis	98
4.9	Kontrollfragen	99
5	Zurmittel für die Ladungssicherung	101
5.1	Auswahl der Zurmittel	101
5.2	Zurgurte	103
5.2.1	Werkstoffe für Zurgurte	103
5.2.2	Handhabung von Zurgurten	104
5.2.3	Aufbau eines zweiteiligen Zurgurtes	107
5.2.4	Ablegereife von Zurgurten	108
5.2.5	Beispiele von Beschädigungen, die die Ablegereife zur Folge haben	109

5.2.6	Kennzeichnung	112
5.2.7	Kennzeichnung auf dem Zurrgurtetikett	115
5.3	Zurrketten	116
5.3.1	Werkstoffe für Zurrketten	116
5.3.2	Handhabung von Zurrketten	116
5.3.3	Aufbau einer Zurrkette	118
5.3.4	Ablegereife von Zurrketten.	118
5.3.5	Beispiele von Beschädigungen, die die Ablegereife zur Folge haben	119
5.3.6	Kennzeichnung	120
5.3.7	Kennzeichnung auf dem Zurrkettenanhänger.	120
5.3.8	Kaum zu glauben, es gibt immer noch selbstgebaute Zurrketten . . .	121
5.4	Zurrdrahtseile und Zurr-Drahtseilgurte	122
5.4.1	Werkstoffe für Zurrdrahtseile und Zurr-Drahtseilgurte	122
5.4.2	Handhabung von Zurrdrahtseilen und Zurr-Drahtseilgurten	122
5.4.3	Aufbau eines Zurrdrahtseiles.	124
5.4.4	Ablegereife von Zurrdrahtseilen und Zurr-Drahtseilgurten.	125
5.4.5	Beispiele von Beschädigungen, die die Ablegereife zur Folge haben	126
5.4.6	Kennzeichnung	127
5.4.7	Kennzeichnung auf dem Zurrdrahtseilanhänger	127
5.5	Fürs Gedächtnis	128
5.6	Kontrollfragen	129
6	Ermitteln der erforderlichen Sicherungskräfte	131
6.1	Berechnung Niederzurren einer freistehenden, standfesten, stabilen Ladung anhand einer Tabelle	131
6.2	Berechnung Niederzurren mittels Formel.	138
6.2.1	Berechnung Niederzurren in Fahrtrichtung mittels Formel.	138
6.2.2	Berechnung Niederzurren quer zur Fahrtrichtung mittels Formel . . .	139
6.3	Berechnung Niederzurren mit Blockierung mittels Formel.	139
6.3.1	Berechnung Niederzurren mit Blockierung in Fahrtrichtung mittels Formel	139
6.3.2	Berechnung Niederzurren mit Blockierung in Fahrtrichtung, jedoch quer, mittels Formel	140
6.3.3	Berechnung Niederzurren mit Blockierung (Tabelle).	141
6.4	Berechnung der Sicherungskraft beim Diagonalzurren anhand einer Tabelle	142
6.5	Berechnung der Sicherungskraft beim Diagonalzurren mittels Formel	145
6.6	Berechnung der Sicherungskraft beim Schrägzurren	147
6.7	Berechnung Rückhalte-zurren (Tabelle)	148

6.8	Berechnung der Sicherungskraft bei Formschluss	149
6.9	Formschluss-Berechnungen	149
6.10	Fürs Gedächtnis	151
6.11	Kontrollfragen	151
7	Weitere Hilfsmittel zur Ladungssicherung	155
7.1	Kantenschoner	155
7.2	Rundschlingen und Kopfbänder	160
7.3	Holz.	162
7.4	Netze und Planen	164
7.5	Zwischenwandverbindungen	165
7.6	Schienen	168
7.7	Rutschhemmende Unterlagen.	171
7.8	Rungen	174
7.9	Umreifungen.	175
7.10	Staupolster	176
7.11	Fürs Gedächtnis	177
7.12	Kontrollfragen	178
8	Beispiele	179
8.1	Hilfen zur Sicherung spezieller Ladegüter	179
8.1.1	Langgut	179
8.1.2	Flächiges Transportgut	188
8.1.3	Güter in Rollenform.	191
8.1.4	Beispiele, wie man Sackware und Big Bags sichern kann	198
8.1.5	Einzelgüter	202
8.1.6	Ladungssicherung von Stückgut	211
8.1.7	Schüttgut	217
8.2	Mängel bei der Ladungssicherung	218
8.3	Unfälle	230
8.4	Bußgelder, Urteil	234
8.5	Fürs Gedächtnis	236
8.6	Kontrollfragen	237
9	Anhang	239
9.1	Im Buch verwendete Zeichen und Abkürzungen in Anlehnung an die DIN EN 12 195-1	239
9.2	Checkliste für die Ladungssicherung.	242
9.3	Lösungen der Kontrollfragen.	243
10	Stichwortverzeichnis.	244