

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Grundlagen	11
1 Fahrzeugabmessungen und Fahrzeuggewichte	13
1.1 Personenkraftwagen	13
1.2 Nutzkraftwagen	15
2 Leichtbau	17
2.1 Leichtbaukonstruktion	17
2.2 Berechnung der Leichtbaukonstruktionen	20
2.2.1 Methode der Kantenkräfte	20
2.2.2 Vergleich verschiedener Leichtbauelemente	22
2.2.3 Versagen von Leichtbaukonstruktionen	25
2.2.4 Statisch bestimmte und statisch überbestimmte Konstruktionen	26
2.2.5 Berechnung von Stabwerken mit der FE-Methode	27
2.3 Ähnlichkeitsbetrachtungen	46
3 Werkstoffe und Halbzeuge für den Karosseriebau	51
3.1 Stahlwerkstoffe	54
3.2 Aluminiumwerkstoffe	55
3.3 Glasfaserverbundwerkstoffe (GFK)	56
3.4 Sandwichwerkstoffe	57
3.5 Kunststoffe	59
4 Fertigungstechniken	63
4.1 Punktschweißen	63
4.2 Blechumformung	67
4.3 Korrosion	68
4.3.1 Elektrochemische Beziehungen	68
4.3.2 Korrosionsschutzmaßnahmen	70
4.4 Kunststoffverarbeitung	75
Nutzfahrzeuge	77
5 Omnibusse	79
5.1 Platz- und Raumbedarf	79
5.1.1 Sitzverhältnisse	79
5.1.2 Abmessungen des Innenraumes	80
5.1.3 Antriebs- und Fahrwerksaggregate	82
5.2 Strukturentwurf	85
5.2.1 Vordimensionierung	85
5.2.2 Entwurf der Trägerstruktur	97
5.3 Konstruktion der Karosserie unter Berücksichtigung der Fertigung	101

5.4	Zukünftige Konzepte	107
5.5	Berechnung	110
5.6	Sicherheit	114
6	Lastkraftwagen	117
6.1	Platz- und Raumbedarf bei Lkw	117
6.1.1	Fahrerhausabmessungen bei Lkw	117
6.1.2	Aufbauabmessungen bei Lkw	118
6.1.3	Antriebs- und Fahrwerksaggregate bei Lkw	120
6.2	Fahrgestellrahmen	122
6.2.1	Vordimensionierung der Fahrgestellrahmen	131
6.2.2	Entwurf der Fahrgestellrahmen	131
6.2.3	Konstruktion der Fahrgestellrahmen unter Berücksichtigung der Fertigung	133
6.2.4	Berechnung der Fahrgestellrahmen	134
6.3	Hilfsrahmen	141
6.3.1	Vordimensionierung der Hilfsrahmen	141
6.3.2	Entwurf der Hilfsrahmen	142
6.3.3	Konstruktion der Hilfsrahmen	142
6.4	Kastenaufbauten	148
6.4.1	Vordimensionierung der Kastenaufbauten	148
6.4.2	Entwurf der Kastenaufbauten	149
6.4.3	Konstruktion der Kastenaufbauten unter Berücksichtigung der Fertigung	151
6.5	Pritschenaufbauten	158
6.6	Fahrerhäuser	158
6.6.1	Sicherheit von Fahrerhäusern	159
6.7	Anbauteile	161
6.7.1	Ladebordwände	161
6.7.2	Unterfahrschutz	161
6.8	Zukünftige Konzepte	164
Personenkraftwagen		165
7	Grundlagen für die Karosseriegestaltung	167
7.1	Platz- und Raumbedarf	167
7.2	Sitz- und Sichtverhältnisse	172
7.3	Abmessungen des Innenraumes	181
7.4	Antriebs- und Fahrwerksaggregate	182
8	Passive Sicherheit	185
8.1	Strukturmaßnahmen	198
8.2	Innenraummaßnahmen	201
9	Zeichnerische Darstellungen	205
10	Strukturentwurf	213
10.1	Vordimensionierung	214
10.1.1	Biegebelastung	214
10.1.2	Torsionsbelastung	217
10.1.3	Belastungen beim Crash	220
10.2	Entwurf der Trägerstruktur	222
11	Konstruktion der Karosserie unter Berücksichtigung der Fertigung	229
11.1	Gestaltung der Einzelbereiche	229
11.2	Besonderheiten	238

11.3	Zusammenbau der Rohkarosserie	243
11.4	Anbauteile	249
11.4.1	Stoßfänger	249
11.4.2	Türen und Klappen	251
11.4.3	Scheiben	251
12	Konstruktionsprinzipien	255
12.1	Karosserie mit Rahmenträger	255
12.2	Selbsttragende Karosserie	257
12.3	Fahrschemel-Bauweise	259
13	Zukünftige Konzepte	261
14	Berechnung	275
15	Erprobung der Karosserie	279
15.1	Steifigkeitsmessungen	280
15.2	Schwingungstechnische Untersuchungen	282
15.3	Betriebsfestigkeit	284
16	Reparatur	287
16.1	Richten einer verformten Karosserie	288
16.2	Ersetzen von beschädigten Karosserieteilen	291
16.3	Ersetzen der B-Säule	292
16.4	Hintere Seitenwand mit äußerem Radkasten	293
	Formelzeichen	295
	Literaturverzeichnis	298
	Im Text genannte Firmen	300
	Stichwortverzeichnis	301