

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	V
Einführung .....	1
<b>1 Baustoffe .....</b>	<b>4</b>
1.1 Beton .....	4
1.2 Betonstahl .....	5
<b>2 Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
2.1 Formelzeichen und Abkürzungen .....	6
2.1.1 Abkürzungen nach DIN 045-1 .....	6
2.2 Expositionsklassen und Betondeckung .....	7
2.3 Brandschutz .....	8
2.3.1 Details zum Brandschutz .....	10
<b>3 Verankerung von Betonstahl .....</b>	<b>12</b>
3.1 Grundmaß der Verankerungslänge .....	12
3.2 Zugkraftdeckungslinie .....	13
3.3 Verankerung über den Auflagern .....	14
3.3.1 Verankerung über den Auflagern und Stützen .....	16
3.3.2 Verankerung im Feld .....	18
3.4 Übergreifungslängen von Betonstahl (500S) .....	19
3.5 Biegen von Betonstählen (B500S) .....	20
3.5.1 Verankerung von Bügeln und Querkraftbewehrung .....	21
3.6 Schweißen am Betonstahl .....	22
<b>4 Betonstahlmatten .....</b>	<b>23</b>
4.1 Sorten und Einteilung .....	23
4.2 Lagermatten .....	24
4.2.1 Darstellung der Lagermatten .....	25
4.2.2 Biegen von Lagermatten .....	26
4.3 Abstandhalter und Unterstützungen .....	27
4.3.1 Auswahl der Abstandhalter .....	27
4.3.2 Auswahl der Unterstützungen .....	27
4.4 Listenmatten .....	28
4.4.1 Beschreibung von Listenmatten .....	30
4.4.2 Darstellung von Listenmatten .....	31
4.4.3 Betonstahlmattenkörbe aus Listenmatten .....	32
4.4.4 Sonderdynmatten .....	33

<b>5 Gründung .....</b>	34
5.1 Gründungsarten .....	34
5.2 Die Flächengründung .....	35
5.3 Das Einzelfundament .....	36
5.3.1 Bewehrung zum Einzelfundament .....	37
5.3.2 Beschreibung zum Einzelfundament .....	38
5.3.3 Bewehrung zum Einzelfundament .....	39
5.3.4 Beschreibung zum Streifenfundament .....	40
5.3.5 Bewehrung zum Streifenfundament .....	41
5.4 Blockfundament mit zwei Stützen .....	42
5.4.1 Bewehrung zum Blockfundament .....	43
5.4.2 Blockfundament mit Ankerbarren .....	44
5.4.3 Bewehrung zum Blockfundament mit Rückverankerung .....	45
5.5 Köcherfundament .....	46
5.5.1 Köcherfundament (Schalung) .....	47
5.5.2 Blockfundament mit Köcher .....	48
5.5.3 Bewehrung zum Blockfundament .....	49
5.5.4 Bewehrung (Fundamentplatte) zum Köcherfundament .....	50
5.5.5 Köcherfundament Bewehrung (Köcherbewehrung) .....	51
5.6 Fundament, Sonderformen .....	52
5.6.1 Bewehrung der Sonderformen .....	53
5.7 Durchstanzbewehrung für Fundamente .....	54
5.7.1 Durchstanzen, Bewehrung .....	55
5.8 Die Fundamentplatte .....	56
5.8.1 Bewehrung zur Fundamentplatte .....	57
5.8.2 Die Stützwand .....	58
5.8.3 Bewehrung zur Stützwand .....	59
5.9 Durchstanzbewehrung für ein Fundament .....	60
5.10 Flachgründung .....	61
5.11 Tiefengründung .....	62
5.11.1 Tiefengründung, Details .....	63
5.11.2 Berliner Verbau .....	64
5.11.3 Berliner Verbau, Darstellung .....	65
5.11.4 Die Bohrpfahlbewehrung .....	66
5.11.5 Bewehrung zum Bohrpfahl .....	67
5.11.6 Wendelberechnung .....	68
5.11.7 Bohrpfahl mit Balken .....	69
5.11.8 Kopfbalken .....	70
5.11.9 Bewehrung zum Kopfbalken .....	71
5.11.10 Bohrpfahlwand mit Kopfbalken .....	72
5.11.11 Bohrpfahl mit Balkenrost .....	73
5.12 Die Deckelbauweise .....	74
5.12.1 Darstellung der Deckelbauweise .....	75

---

<b>6 Bodenplatten .....</b>	76
6.1 Die Bodenplatte .....	76
6.1.1 Die Bodenplattenversprünge .....	77
6.1.2 Bewehrung der Bodenplatten .....	78
6.1.3 Bewehrungsanordnung .....	79
6.1.4 Rissbreitenbewehrung .....	81
6.1.5 Rissbreitenbewehrung zur Bodenplatte .....	82
6.1.6 Rissbreitenbewehrung .....	82
6.2 Erläuterung zu den Bewehrungsdetails .....	84
6.2.1. Bewehrungsdetails .....	85
6.2.2 Erläuterung zu den Innenwandanschlüssen .....	86
6.2.3 Bewehrung zu den Innenwandanschlüssen .....	87
6.3 Bewehren einer Bodenplatte .....	88
6.3.1 Bodenplattenbewehrung .....	89
6.3.2 Bewehren einer Bodenplatte mit Versprung .....	90
6.3.3 Bewehrungsführung der Bodenplatte .....	91
<b>7 Die Weiße Wanne .....</b>	92
7.1 Erläuterung zur Weißen Wanne .....	92
7.1.1 Bewehrungsdetails zur Weißen Wanne .....	93
<b>8 Stützen .....</b>	94
8.1 Ortbetonstützen .....	94
8.1.1 Bewehrungsquerschnitte der Stützen .....	95
8.1.2 Übergreifungslänge für Stützen .....	96
8.1.3 Übergreifungslänge .....	97
8.2 Beschreibung zur Stütze eingeschossig .....	98
8.2.1 Bewehrungsführung der Stütze .....	99
8.3 Erläuterung zur Stütze .....	100
8.3.1 Bewehrung einer Stütze mit Anschluss .....	101
8.4 Erläuterung zur Stütze 20/70 cm .....	102
8.4.1 Bewehrung einer Stütze, 20/70 cm .....	103
8.5 Stütze rund .....	104
8.5.1 Bewehrung zur runden Stütze .....	105
8.6 Stütze hoch bewehrt .....	106
8.6.1 Bewehrung der hoch bewehrten Stütze .....	107
8.7 Stützenanschlüsse .....	108
8.7.1 Bewehrung der Stützenanschlüsse .....	109
8.8 Verbundstützen .....	110
8.8.1 Querschnitte von Verbundstützen .....	110
8.8.2 Konsolbewehrung .....	110
8.9 Wendelberechnung .....	113
8.10 Stütze über zwei Geschosse .....	114
8.10.1 Bewehrung einer Stütze über zwei Geschosse .....	115

<b>9 Unterzüge .....</b>	116
9.1 Unterzüge, Einführung .....	116
9.1.1 Abkürzungen nach EC2-1-1 und Tabellen .....	117
9.1.2 Querschnitte der Unterzüge .....	118
9.1.3 Bewehrung der Querschnitte von Unterzügen .....	119
9.1.4 Erläuterung zur Bewehrungsführung .....	120
9.1.5 Bewehrungsführung bei Unterzügen .....	121
9.2 Bewehren eines Betonbalkens .....	122
9.2.1 Betonbalkenbewehrung .....	123
9.3 Unterzug (Einfeldbalken) .....	124
9.3.1 Bewehrungsführung des Unterzugs .....	125
9.4 Überzug .....	126
9.4.1 Überzugbewehrung .....	127
9.5 Unterzug (Zweifeldbalken) .....	128
9.5.1 Bewehrung eines Zweifeldbalkens .....	129
9.6 Unterzug-Auflager auf eine Konsole .....	130
9.6.1 Bewehrungsführung des hochgezogenen Auflagers .....	131
9.7 Betonbalken gebogen .....	132
9.7.1 Bewehrungsführung des gebogenen Betonbalkens .....	133
9.8 Indirektes Unterzugaufklager .....	134
9.8.1 Bewehrungsführung eines indirekten Unterzugaufklagers .....	135
9.9 Deckengleiche Balken .....	136
9.9.1 Balken mit Torsion .....	136
9.9.2 Bewehrung der deckengleichen Balken .....	137
9.9.3 Bewehrung eines Balkens mit Torsion .....	138
9.9.4 Unterzug mit Öffnungen .....	139
9.9.5 Bewehrung der Unterzüge mit Öffnungen .....	140
9.9.6 Bewehrung der Balken b größer h .....	141
9.10 Unterzug mit Kragarm .....	142
9.10.1 Bewehrungsführung des Unterzugs .....	143
<b>10 Rahmen .....</b>	144
10.1 Rahmentragwerke .....	144
10.1.1 Bewehrungsführung der Rahmenecke .....	145
10.2 Rahmenecke und Mittelriegel .....	146
10.2.1 Bewehrungsführung der Rahmenecke und Mittelriegel .....	147
10.3 Rahmenecke (Zug innen) .....	148
10.4 Rahmenecken-Ausbildung .....	148
10.3.1 Bewehrung der Rahmenecken, Zug innen .....	149
10.4.1 Bewehren von Rahmenecken .....	150
10.4.2 Bewehrungsführung der Rahmen-Innenknoten .....	151
10.5 Der Rahmen .....	152
10.5.1 Bewehrungsführung eines Rahmens .....	153
10.5.2 Der Rahmen (Fortsetzung) .....	154
10.5.3 Vergrößerte Darstellung des Rahmens .....	155

<b>11 Betonwände .....</b>	156
11.1 Betonwände, Einführung .....	156
11.2 Eine Betonwand bewehren .....	157
11.2.1 Bewehrungsführung der Betonwand .....	159
11.3 Betonwand mit Stütze .....	160
11.3.1 Bewehrung einer Betonwand mit Stütze .....	161
11.4 Betonwand mit Rissbreite .....	162
11.4.1 Bewehrung einer Betonwand mit Rissbreite .....	163
11.5 Betonwand mit Erddruck und Rissbreitenbewehrung .....	164
11.5.1 Bewehrung der Betonwand mit Erddruck und Rissbreitenbewehrung ....	165
11.6 Betonwand mit Konsolen .....	166
11.6.1 Bewehrung von Wandkonsolen .....	167
11.7 Betonwand auf zwei Stützen .....	168
11.7.1 Bewehrung einer Betonwand auf zwei Stützen .....	169
11.8 Betonwand auf zwei Stützen mit eingehängter Last .....	170
11.8.1 Bewehrung einer Betonwand mit eingehängter Last .....	171
11.9 Betonwand mit Kragarm .....	172
11.9.1 Bewehrung einer Betonwand mit Kragarm .....	173
11.10 Betonwand über ein mehrfaches Auflager .....	174
11.10.1 Bewehrung einer Wand über ein mehrfaches Auflager .....	175
11.11 Nachträglicher Einbau einer Betonwand .....	176
11.11.1 Bewehrung einer nachträglich eingebauten Wand .....	177
11.11.2 Schalung der nachträglich eingebauten Betonwand .....	178
11.12 Wand oder Balken .....	179
11.12.1 Halbfertigteil-Wände .....	179
11.13 Betonwand über ein mehrfaches Auflager .....	180
11.13.1 Bewehrung einer Betonwand mit mehrfachem Auflager .....	181
11.13.2 Bewehrung der Betonwand (Eisenauszug) .....	182
<b>12 Decken .....</b>	183
12.1 Decken, Einführung .....	183
12.1.1 Decken, Einführung andere Decken .....	184
12.1.2 Ermittlung der Stablängen .....	185
12.2 Einfeldplatte mit Kragarm .....	186
12.2.1 Bewehrungsführung der Decke .....	187
12.3 Durchlaufplatte über zwei Felder .....	188
12.3.1 Bewehrungsführung der Durchlaufplatte .....	189
12.4 Durchlaufplatte, 4-seitiges Auflager .....	190
12.4.1 Bewehrung der 4-seitig gestützten Platte .....	191
12.5 Deckenplatte dreiseitig gelagert .....	192
12.5.1 Bewehrung der dreiseitig gelagerten Platten .....	193
12.6 Die Flachdecke .....	194
12.6.1 Bewehrung einer Flachdecke .....	195

<b>13 Durchstanzbewehrung .....</b>	196
13.1 Durchstanzbewehrung in Decken .....	196
13.1.1 Die kritischen Flächen .....	197
13.2 Durchstanzbewehrung in der Ecke und am Rand .....	198
13.2.1 Durchstanzbewehrung in der Ecke .....	198
13.2.3 Durchstanzbewehrung am Rand .....	198
13.2.2 Durchstanzbewehrung in der Ecke .....	199
13.3 Bereiche der Durchstanzbewehrung .....	201
13.4 Durchstanzbewehrung im Feld über der Stütze .....	202
13.4.1 Bewehrung einer Durchstanzbewehrung im Feld .....	203
13.5 Durchstanzbewehrung mit Pilzkopf .....	204
13.5.1 Bewehrung der Durchstanzbewehrung mit Pilzkopf .....	205
13.6 Deckenauflager .....	206
13.6.1 Deckenauflager in eine vorhandene Wand .....	207
13.6.2 Decken-Details .....	208
<b>14 Treppen .....</b>	209
14.2 Ortbeton-Treppe .....	210
14.2.1 Bewehrungsführung der Ortbetontreppe .....	211
14.3 Bewehrungsführung des Treppenanschlusses .....	212
14.3.1 Fertigteil-treppe und gewendelt .....	213
<b>15 Schachtbewehrung .....</b>	214
<b>16 Sonderbauteile .....</b>	215
16.1 Spaltzugbewehrung .....	215
16.2 Bewehrung einer Wand mit $A_S \geq 0,02 A_C$ .....	215
16.3 Fertigteil-Deckenplatten .....	216
16.3.1 Endauflager Filigranplatten .....	216
16.3.2 Plattenstoß .....	216
16.3.3 Spannbeton-Hohldielen .....	216
16.4 Decke mit Schubbereichen .....	217
16.5 Fertigteilstütze mit angeformten Fundament .....	218
16.5.1 Bewehrung zur Fertigteilstütze mit angeformten Fundament .....	219
<b>Formeln und Tabellen .....</b>	220
Schwerpunkttermittlung in Flächentragwerken .....	220
Tabelle alte Lagermatten-Programm bis 2008 .....	221
Tabellen der Übergreifungslängen .....	228
Tabellen der Bewehrungsquerschnitte .....	230
Tabellen der Biegerollendurchmesser .....	231
Lagermatten-Programm .....	233
Tabellen der Übergreifungslängen von Lagermatten .....	234
Tabellen zu den Maschenregeln .....	235
<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	241