

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	VI
Inhaltsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
2 Baustoffe	5
2.1 Allgemeines	5
2.2 Stahlbetonbau	6
2.2.1 Beton	7
2.2.2 Bewehrungsstahl	9
2.2.3 Stahlbeton	10
2.2.4 Hochfester Beton	12
2.3 Stahlbau	14
2.4 Stahl-Beton-Verbundbau	19
3 Deckentragwerke	23
3.1 Allgemeines	23
3.2 Geschoßdecken in Stahlbetonbauweise	28
3.3 Geschoßdecken in Stahl-Beton-Verbundbauweise	31
4 Aussteifungstragwerke	39
4.1 Allgemeines	39
4.2 Stockwerkrahmen	40
4.3 Ausgesteifte Stockwerkrahmen	43
4.4 Wandscheiben	45
4.5 Gekoppelte Systeme	47
5 Räumliche Tragwerke	49
5.1 Allgemeines	49
5.2 Kerntragwerke mit Outriggersystem	49
5.2.1 Kern aus Stockwerkrahmen	55
5.2.2 Kern aus ausgesteiften Stockwerkrahmen	56
5.2.3 Kern aus Wandscheiben	58

5.3	Röhrentragwerke	59
5.3.1	Stockwerkrahmenröhre	59
5.3.2	Fachwerkrohre	64
5.3.3	Röhre aus Wandscheiben	67
5.3.4	Röhre als Gitterstruktur	69
5.3.5	Röhre mit Wendelverlauf	72
5.3.6	Rohr-in-Rohr	74
5.3.7	Gebündelte Röhre	75
5.3.8	Megaröhrentragwerke	76
5.4	Verspannte Tragsysteme	80
5.4.1	Spannseilstrukturen	81
6	Gründung	85
6.1	Allgemeines	85
6.2	Flachgründung	85
6.2.1	Plattengründung	85
6.3	Tiefgründung	89
6.3.1	Pfahlgründung	89
6.3.2	Kombinierte Pfahl-Platten-Gründung	98
6.3.3	Bohrpfahlwandgründung	98
6.3.4	Schlitzwandgründung	100
6.4	Baugrund-Bauwerk Interaktion	101
7	Dynamische Hochhaustragverformungen	105
7.1	Allgemeines	105
7.2	Horizontalbelastung	109
7.2.1	Windbelastung	110
7.2.2	Erdbebenbelastung	111
7.3	Hochhausschwingung	113
7.3.1	Systemmasse	115
7.3.2	Systemsteifigkeit	116
7.3.3	Systemdämpfung	117
8	Dynamische Hochhaustragverformungskontrolle	119
8.1	Allgemeines	119
8.2	Passive Tragverformungskontrolle	119
8.2.1	Passive Kontrollmechanismen	121
8.2.1.1	Geregelte Schwingungstilger	126
8.2.1.2	Geschwindigkeitsproportionale Dämpfung	129
8.2.1.3	Plastische Hysteresedämpfer	133
8.2.1.4	Reibungsdämpfer	140
8.3	Aktive Tragverformungskontrolle	146
8.3.1	Aktive Kontrollmechanismen	147
8.3.1.1	Aktiv geregelte Schwingungstilger	148
8.3.1.2	Aktive Impulskontrollmechanismen	149
8.3.1.3	Aktive Spannglied-Kontrollmechanismen	150
8.3.1.4	Intelligente Materialien	151

8.3.1.5	Praktische Anwendung	153
8.4	Hybride Tragverformungskontrolle	156
8.4.1	Halbaktive Reibungsdämpfer	156
9	Hochhausprojekte	159
9.1	Ando Nishikicho Tower – zu Abschnitt 4.2	159
9.2	Lloyd's of London – zu Abschnitt 4.3	167
9.3	Keyence Headquarters & Laboratory Hochhaus – zu Abschnitt 4.4	173
9.4	Century Tower – zu Abschnitt 4.5	177
9.5	Hongkong und Shanghai Bank – zu Abschnitt 5.2.1	183
9.6	Düsseldorfer Stadttor – zu Abschnitt 5.2.2	189
9.7	Hochhaus RWE AG Essen – zu Abschnitt 5.2.3	197
9.8	Commerzbank Hochhaus – zu Abschnitt 5.3.1	205
9.9	Bank of China – zu Abschnitt 5.3.2	213
9.10	Overseas Union Bank Zentrum Singapur – zu Abschnitt 5.3.3	219
9.11	Tour Sans Fins – zu Abschnitt 5.3.4	225
9.12	Kostabi World Tower – zu Abschnitt 5.3.5	233
9.13	Petronas Towers – zu Abschnitt 5.3.6	237
9.14	Shinjuku Park Tower – zu Abschnitt 5.3.7	245
9.15	Dynamisches Intelligentes Gebäude, DIB-200 – zu Abschnitt 5.3.8	251
9.16	Fort Canning Tower – zu Abschnitt 5.4.1	257
10	Ausblick	263
	Literaturverzeichnis	265
	Sachverzeichnis	275