

Inhaltsverzeichnis

1 Überblick, Sicherheitskonzept und Bemessungsgrundlagen nach EC 7-1	1
1.1 Einleitung	1
1.2 Zusammenführung von europäischen und nationalen Normen	1
1.3 Neue Regelungen des Eurocode 7-1 und der DIN 1054	4
1.3.1 Bemessungssituationen	4
1.3.2 Das Konzept der Grenzzustände	5
1.3.3 Grenzzustand des Versagens des Baugrunds (GEO)	9
1.3.4 Grenzzustand des Verlusts der Lagesicherheit (EQU)	12
1.3.5 Grenzzustand des Aufschwimmens (UPL)	12
1.3.6 Hydraulischer Grundbruch, innere Erosion und Piping (HYD)	13
1.3.7 Kombinationsregeln	14
1.4 Kritische Anmerkungen und Ausblick zum EC 7-1	15
1.5 Literatur	16
2 Berechnung von Flächengründungen nach EC 7-1, Abschnitt 6	19
2.1 Grundlagen zur Bemessung von Flächengründungen	19
2.1.1 Neue und alte Normung – Was hat sich (nicht) geändert?	19
2.1.2 Anwendungsbereich und Geotechnische Kategorien	19
2.1.3 Grenzzustände und erforderliche Nachweise	20
2.1.4 Nachweisverfahren	21
2.1.5 Einwirkungen auf Flächengründungen	22
2.1.6 Charakteristische Beanspruchungen	24
2.1.7 Bemessungswerte der Beanspruchungen	25
2.1.8 Berechnung der charakteristischen Widerstände	26
2.1.9 Bemessungswerte der Widerstände	28
2.1.10 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit	30
2.1.11 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	32
2.1.12 Vereinfachter Nachweis in Regelfällen	35
2.2 Nachweis eines Stützenfundaments	39
2.2.1 Projektvorstellung, Bodenkenngrößen, und Gründungslasten	39
2.2.2 charakteristischen Einwirkungen und Beanspruchungen	40
2.2.3 Bemessungswerte der Beanspruchungen	42
2.2.4 Charakteristische Widerstände	43

2.2.5 Bemessungswerte der Widerstände	46
2.2.6 Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit	46
2.2.7 Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit	48
2.3 Vereinfachter Nachweis in Regelfällen	49
2.3.1 Prüfung der Voraussetzungen	49
2.3.2 Einwirkungen und Beanspruchungen	49
2.3.3 Bemessungswert des Sohlwiderstands	50
2.3.4 Führung des vereinfachten Nachweises	52
2.4 Nachweis der Gründung einer Winkelstützwand	53
2.4.1 Projektvorstellung, Bodenkenngrößen, und Gründungslasten	53
2.4.2 Einwirkungen und Beanspruchungen	54
2.4.3 Berechnung der Widerstände	56
2.4.4 Führung der Nachweise	57
2.5 Literatur und Quellen	58
3 Berechnung von Pfahlgründungen nach EC 7-1, Abschnitt 7	59
3.1 Neue und alte Normung – Was hat sich (nicht) geändert?	59
3.1.1 Zu „Abschnitt 7.1 Allgemeines“	59
3.1.2 Zu den Abschnitten 7.2, 7.3 und 7.4	60
3.1.3 Zu „Abschnitt 7.5 Pfahlprobebelastungen“	60
3.1.4 Zu „Abschnitt 7.6 Axial beanspruchte Pfähle“	60
3.1.5 Zu „Abschnitt 7.7 Quer beanspruchte Pfähle“	66
3.2 Vorstellung des Beispielprojektes	68
3.3 Einzelpfahlbemessung für Druckbelastung mit Erfahrungswerten	71
3.3.1 Variante 1: ohne negative Mantelreibung	71
3.3.2 Variante 2: mit negativer Mantelreibung	78
3.3.3 Vergleich der Varianten 1 und 2	85
3.4 Einzelpfahlbemessung für horizontale Belastung	85
3.5 Auswertung von 4 statischen, axialen Pfahlprobebelastungen	88
3.5.1 Charakteristischer Pfahldruckwiderstand $R_{c,k}$ aus Pfahlprobebelastungen	90
3.5.2 Widerstands-Setzungs-Linie aus Pfahlprobebelastungen und Berücksichtigung von Setzungsunterschieden	91
3.6 Pfahlgruppenwirkung für Druckbelastung	93
3.6.1 Allgemeines	93
3.6.2 Berechnungsbeispiel – Pfahlgruppe 4 x 4	94
3.7 Literatur und Quellen	100

4 Hydraulisch verursachtes Versagen nach EC 7-1, Abschnitt 10	101
4.1 Einleitung	101
4.2 Allgemeines	101
4.2.1 Ermittlung der maßgebenden hydraulischen Beanspruchung	102
4.2.2 Maßnahmen zur Reduzierung der hydraulischen Beanspruchung	103
4.2.3 Teilsicherheitsbeiwerte	104
4.2.4 Einstufung in geotechnische Kategorien	106
4.3 Versagen durch Aufschwimmen	106
4.3.1 Beispiel 1: Tunnel mit Sporn unter Auftrieb	107
4.3.2 Beispiel 2: Baugrube mit UW-Betonsohle	109
4.4 Versagen durch hydraulischen Grundbruch	117
4.4.1 Beispiel 1: Umströmte Baugrubenwand im homogenen Boden	120
4.4.2 Beispiel 2: Umströmte Baugrubenwand mit einer durchlässigeren Schicht im oberen Bereich	122
4.5 Literatur	126
5 Berechnung von Stützbauwerken nach EC 7-1, Abschnitt 9	127
5.1 Allgemeines	127
5.2 Neue und alte Normung – Was hat sich (nicht) geändert?	127
5.3 In den Boden einbindende Wände	128
5.3.1 Erforderliche Nachweise	128
5.3.2 Empfehlenswerte Punkte bei der Planung	130
5.4 Beispielprojekt – Überschnittene Bohrfahlwand	131
5.4.1 Aushubphase A	133
5.4.2 Aushubphase B	146
5.5 Literatur und Quellen	169
6 Berechnung von Verankerungen nach EC 7-1, Abschnitt 8	171
6.1 Grundlagen zur Bemessung von Verankerungen	171
6.1.1 Neue und alte Normung – Was hat sich (nicht) geändert?	171
6.1.2 Geotechnische Kategorien	171
6.1.3 Einwirkungen und Beanspruchungen	172
6.1.3 Ermittlung der Widerstände	173
6.1.4 Grenzzustände	174
6.2. Verankerungen mit Verpressankern	175
6.2.1 Definitionen:	175
6.2.2 Ankerprüfungen	176

6.3 Planung und Auswertung einer Eignungsprüfung.....	182
6.3.1 Projektvorstellung und Ankerlasten	182
6.3.2 Bemessung des Stahlzugglieds.....	183
6.3.3 Auswertung der Eignungsprüfung.....	184
6.4 Nachweis der tiefen Gleitfuge (Ermittlung der Ankerlänge)	187
6.4.1 Allgemeines zur Nachweisführung	187
6.4.2 Geometrie und Bodenkenngößen	188
6.4.3 Ermittlung der Kräfte zum Zeichnen des Kraftecks	189
6.4.4 Zeichnen des Kraftecks und Führung des Nachweises.....	193
6.5 Nachweis einer Ankerwand	194
6.5.1 Projektvorstellung und Ankerlasten	194
6.5.2 Berechnung der Erddrücke und Führen des Nachweises	195
3.7 Literatur und Quellen	197
7 Berechnung der Gesamtstandsicherheit nach EC 7-1, Abschnitt 11	199
7.1 Allgemeines	199
7.2 Normenüberblick	199
7.2.1 Anwendungsbereich	201
7.2.2 Teilsicherheitsbeiwerte.....	201
7.2.3 DIN 4084:2009-01 Beschreibung der Nachweisverfahren.....	202
7.3 Beispielaufgaben.....	203
7.3.1 Beispiel 1: nichtbindiger Boden, keine Schichtung, kein Grundwasser.....	203
7.3.2 Beispiel 2: geschichteter Boden, kein Grundwasser	206
7.3.3 Beispiel 3: geschichteter Boden, Grundwasser	215
7.3.4 Beispiel 4: verankerte Spundwand, Lamellenverfahren.....	218
7.4 Konstruktive Böschungssicherungen	224
7.4.1 Beispiel Nagelwand: Ermittlung der Bemessungsbeanspruchung der Nägel...	225
7.5 Weitere Regelungen und Hinweise	230
7.6 Literatur und Quellen	231

Geotechnische Nachweise und Bemessung nach EC 7
und DIN 1054

Grundlagen und Beispiele

Boley, C. (Hrsg.)

2015, X, 235 S. 134 Abb., 3 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-07841-6