

Inhaltsverzeichnis

1	Gesteine	1
	1.01 Begriffe	1
	1.02 Beurteilung als Baugrund	9
	1.03 Benennen von Fels	10
	1.04 Kontrollfragen	20
	1.05 Aufgaben	21
2	Böden	23
	2.01 Einteilung	23
	2.02 Physikalisches System	24
	2.03 Baugrund und Baustoff	26
	2.04 Benennen und Beschreiben (nach DIN EN ISO 14688-1)	26
	2.04.1 Begriffe	26
	2.04.2 Versuche	26
	2.04.3 Verfahren	33
	2.05 Kontrollfragen zu den Abschnitten 2.01 bis 2.04	41
	2.06 Klassifikation	43
	2.06.1 Begriffe	43
	2.06.2 Klassifikation im Hinblick auf die bautechnische Eignung der Bodenarten (nach DIN 18 196)	43
	2.06.3 Klassifizierung nach der Korngrößenverteilung (nach DIN EN ISO 14688-2)	51
	2.06.4 Klassifikation im Hinblick auf die zulässige Belastung des Baugrunds (nach DIN 1054)	56
	2.06.5 Klassifikation im Hinblick auf die Gewinnbarkeit der Böden (Lösen, Laden) (nach zurückgezogener DIN 18 300; alt: 2012) mit Erläuterungen (nach ZTVE-StB 07/09)	57
	2.06.6 Klassifikation im Hinblick auf Bohrarbeiten (nach DIN 18 301; alt: 2012)	58
	2.06.7 Kontrollfragen zu Abschnitt 2.06	61
	2.07 Aufgaben zu Abschnitt 2.06	62
	2.08 Homogenbereiche	63
	2.08.1 Homogenbereiche nach DIN 18300	66
	2.08.2 Homogenbereiche für Normen neben der DIN 18300	68
	2.08.3 Aufgaben zum Abschnitt 2.08	71
	2.09 Weitere Beispiele	72
3	Bodenuntersuchungen im Gelände	80
	3.01 Grundlagen	80
	3.02 Geotechnische Kategorie	81
	3.03 Schürfgruben (Schürfe)	83

3.04 Bohrungen	84
3.05 Sondierungen	102
3.05.1 Allgemein	102
3.05.2 Rammsondierung DPH und DPL	103
3.05.3 Bohrlochrammsondierung SPT	103
3.05.4 Drucksondierung CPT, CPTM, CPTU	105
3.05.5 Flügelsondierung	111
3.05.6 Seitendrucksonden	111
3.05.7 Isotopensonnen	112
3.06 Plattendruckversuch	112
3.07 Geophysikalische (großflächige) Untersuchungen	120
3.08 Kontrollfragen	122
3.09 Aufgaben	124
4 Bodenuntersuchungen im Labor	125
4.01 Korngrößenverteilung	125
4.01.1 Grundlagen	125
4.01.2 Versuche	125
4.01.3 Werte	126
4.01.4 Verwendung	
4.02 Wassergehalt, Hohlraumgehalt, Sättigungszahl	128
4.02.1 Grundlagen	
4.02.2 Versuche	131
4.02.3 Werte	132
4.02.4 Verwendung	133
4.03 Dichte, Wichte	133
4.03.1 Grundlagen	133
4.03.2 Versuche zur Dichtebestimmung	136
4.03.3 Werte	139
4.03.4 Verwendung	139
4.04 Lagerungsdichte, Proctordichte	141
4.04.1 Grundlagen	141
4.04.2 Versuche	143
4.04.3 Indirekte Bestimmung aus Sondierungen	147
4.04.4 Werte	148
4.04.5 Verwendung	150
4.05 Zustandsgrenzen	151
4.05.1 Grundlagen	151
4.05.2 Versuche	152
4.05.3 Werte	154
4.05.4 Verwendung	154
4.06 Kapillarität, Wasserdurchlässigkeit	155
4.06.1 Grundlagen	155
4.06.2 Versuche	159
4.06.3 Werte	161
4.06.4 Verwendung	161

4.07	Filterregeln	165
4.08	Kalkgehalt, organische und betonschädliche Beimengungen	168
4.09	Zusammendrückbarkeit	169
4.09.1	Grundlagen	169
4.09.2	Versuche	172
4.09.3	Indirekte Bestimmung aus Sondierungen	176
4.09.4	Werte	178
4.09.5	Verwendung	178
4.10	Scherfestigkeit	181
4.10.1	Grundlagen	181
4.10.2	Versuche	187
4.10.3	Indirekte Bestimmung aus Sondierungen	197
4.10.4	Sensitivität	198
4.10.5	Werte	198
4.10.6	Verwendung	198
4.11	Bodenkennwerte	199
4.12	Kontrollfragen	203
4.12.1	Korngrößenverteilung	203
4.12.2	Wassergehalt, Hohlraumgehalt, Sättigungszahl	204
4.12.3	Dichte, Wichte	205
4.12.4	Lagerungsdichte, Proctordichte	205
4.12.5	Zustandsgrenzen	206
4.12.6	Kapillarität, Wasserdurchlässigkeit	207
4.12.7	Kalkgehalt, organische und betonschädliche Beimengungen	207
4.12.8	Zusammendrückbarkeit	207
4.12.9	Scherfestigkeit	208
4.13	Aufgaben	210
4.13.1	Korngrößenverteilung	210
4.13.2	Wassergehalt, Hohlraumgehalt, Sättigungszahl	211
4.13.3	Dichte, Wichte	211
4.13.4	Lagerungsdichte, Proctordichte	211
4.13.5	Zustandsgrenzen	212
4.13.6	Kapillarität, Wasserdurchlässigkeit	213
4.13.7	Zusammendrückbarkeit	213
4.13.8	Scherfestigkeit	214
4.14	Weitere Beispiele	215
5	Grundbau im Erd- und Straßenbau	228
5.01	Begriffe und Grundlagen	228
5.02	Einschnitte und Dämme	240
5.02.1	Vorbereitung	240
5.02.2	Einbau und Verdichten	241
5.02.3	Anforderungen an das Verdichten	248
5.03	Hinterfüllen und Überschütten von Bauwerken	250
5.04	Leitungsgräben	254
5.04.1	Baustoffe	254

5.04.2	Einbau und Verdichten	254
5.04.3	Verbau	255
5.04.4	Anforderungen an das Verdichten	257
5.05	Böschungen	259
5.05.1	Grundlagen	259
5.05.2	Einschnitt	259
5.05.3	Damm	263
5.05.4	Fels	264
5.06	Prüfen der Bodenverdichtung	266
5.06.1	Grundlagen	266
5.06.2	Methode M 1: (Statistischer) Prüfplan	268
5.06.3	Methode M 2: Flächendeckendes dynamisches Messverfahren	272
5.06.4	Methode M 3: Überwachung des Arbeitsverfahrens	272
5.06.5	Prüfverfahren zur Ermittlung von Verdichtungskenngrößen	276
5.06.6	Prüfen des Verformungsmoduls auf dem Planum	280
5.07	Kontrollfragen	281
5.08	Aufgaben	284
5.09	Weitere Beispiele	286
6	Erddruck	298
6.01	Begriffe	298
6.02	Aktiver Erddruck	303
6.02.1	Grundlagen	303
6.02.2	Zeichnerische Lösung	304
6.02.3	Rechnerische Lösung	306
6.02.4	Auflasten	310
6.02.5	Wechselnde Bodenschichten	317
6.02.6	Kohäsion	319
6.02.7	Geknicktes Gelände	322
6.02.8	Geknickte Rückwand	324
6.02.9	Geknickte, nicht ebene Rückwand (Winkelstützwand)	325
6.03	Passiver Erddruck (Erdwiderstand)	326
6.03.1	Grundlagen	326
6.03.2	Bodeneigenlast und Kohäsion	328
6.04	Erdruhedruck	333
6.04.1	Grundlagen	333
6.04.2	Bodeneigenlast	333
6.04.3	Kohäsion	334
6.05	Sonderfälle des aktiven und passiven Erddrucks	336
6.05.1	Aktiver Erddruck bei schmalen Baukörpern	336
6.05.2	Räumlicher Erddruck	336
6.05.3	Erddruck auf Kellerwände	343
6.05.4	Verdichtungserddruck	346
6.05.5	Erhöhter aktiver Erddruck	347
6.06	Kontrollfragen	348
6.07	Aufgaben	350

6.08 Weitere Beispiele	357
7 Wasser im Boden	388
7.01 Grundlagen	388
7.02 Wasserdruck	391
7.03 Wasserhaltung	397
7.03.1 Grundlagen	397
7.03.2 Arten	399
7.03.3 Offene Wasserhaltung	408
7.03.4 Einzelbrunnen	411
7.03.5 Mehrbrunnenanlage	416
7.04 Grundwasserströmung	424
7.05 Kontrollfragen zu den Abschnitten 7.01 bis 7.04	447
7.06 Bauwerksabdichtungen	448
7.06.1 Norm/ Regelwerk	448
7.06.2 Begriffe	449
7.06.3 Grundlagen	452
7.06.4 Abdichtungsstoffe, Untergrund, Verarbeitung	454
7.06.5 Abdichtung in stark durchlässigen Böden	454
7.06.6 Abdichtung in wenig durchlässigen Böden	455
7.06.7 Abdichtung im Grundwasser	456
7.07 Bauwerksdränung	457
7.07.1 Norm	457
7.07.2 Begriffe	457
7.07.3 Grundlagen	457
7.07.4 Dränanlagen vor Wänden	458
7.07.5 Dränanlagen auf Decken und unter Bodenplatten	459
7.07.6 Vorflut	460
7.07.7 Darstellung	461
7.07.8 Bemessung im Regelfall	461
7.07.9 Baustoffe und Ausführung	461
7.08 Kontrollfragen zu den Abschnitten 7.06 und 7.07	464
7.09 Aufgaben	465
7.10 Weitere Beispiele	466
Anhang A - Abkürzungsverzeichnis	502
Anhang B - Literaturverzeichnis	532
Anhang C - Normenverzeichnis	548
Anhang D - Empfehlungen, Vorschriften, Richtlinien, Merkblätter	564
Anhang E - Lösungen	571
Anhang F - Register	582
Anhang G - Berechnungsbeispiele (Übersicht)	596