

Schnell, Vahland, Oltmanns

Verfahrenstechnik der Grundwasserhaltung

Von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schnell †

2., neubearbeitete und erweiterte Auflage
Mit 44 Abbildungen und 42 Tabellen



Bearbeitet von Prof. Dr.-Ing. Rainer Vahland,
Fachhochschule Holzminden
und Dipl.-Ing. Wolfgang Oltmanns, Braunschweig



Teubner

B. G. Teubner Stuttgart · Leipzig · Wiesbaden

Inhalt

1	Technische Grundlagen zur Planung, Ausführung und Überwachung von Wasserhaltungen und -absperungen im Erd- und Grundbau	11
1.1	Einführung	11
1.2	Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse	12
1.3	Verfahren der Wasserhaltung und Wasserabsperung	17
1.4	Planung der Wasserhaltung	18
1.5	Projektierung und Überwachung der Wasserhaltung	20
1.6	Technische Begriffe und Abkürzungen	22
2	Baubetriebliche und bauvertragliche Grundlagen	25
2.1	Phasen während der Bauwerksentstehung	25
2.2	Begriffe	26
2.2.1	Baufaufgabe, Bauleistung und Prozesse	26
2.2.2	Bauverfahren, Verfahrenstechnik, Fertigungssystem	27
2.2.3	Weitere baubetriebliche Begriffe und Abkürzungen	28
2.3	Der Bauvertrag und die Leistungsbeschreibung	31
2.3.1	Das Zustandekommen eines Bauvertrages	31
2.3.2	Die Verdingungsunterlagen	32
2.3.3	Anforderungen an die Leistungsbeschreibung	34
2.3.4	Allgemeine Geschäftsbedingungen Spezialtiefbau (AGB-Spezialtiefbau)	35
2.3.5	Bestandteile der Leistungsbeschreibung	35
2.3.6	Inhalte des Leistungsverzeichnisses für die Leistungen der Wasserhaltung	36
2.4	Begriffe zur Geräteleistung	36
2.5	Vergütung von Bauleistungen	37
2.5.1	Die baubetriebliche Kostenrechnung im Überblick	37
2.5.2	Preisbildung im Baubetrieb	41
3	Vorgehensweise bei der Verfahrensbeschreibung und Erläuterung der Beispiele	42
4	Offene Wasserhaltung	47
4.1	Technische Grundlagen	47
4.2	Nachweis und Dimensionierung	48
4.3	Verfahrenstechnik	50
4.3.1	Verfahrensbeschreibung	50
4.3.2	Gerätebeschreibung	52

4.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	56
4.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	57
4.4	Qualitätssicherung	58
4.5	Beispiel	58
5	Grundwasserabsenkung mit Brunnen	67
5.1	Anwendungsbereiche	67
5.2	Schwerkraftentwässerung	68
5.2.1	Technische Grundlagen	68
5.2.2	Nachweis und Dimensionierung	69
5.2.3	Verfahrenstechnik	77
5.2.3.1	Verfahrensbeschreibung	77
5.2.3.2	Gerätebeschreibung	85
5.2.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	89
5.2.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	89
5.2.4	Qualitätssicherung	90
5.3	Vakuumentwässerung	91
5.3.1	Technische Grundlagen	91
5.3.2	Nachweis und Dimensionierung	91
5.3.3	Verfahrenstechnik	94
5.3.3.1	Verfahrensbeschreibung	94
5.3.3.2	Gerätebeschreibung	100
5.3.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	102
5.3.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	103
5.3.4	Qualitätssicherung	103
5.3.5	Beispiel	104
6	Grundwasserabspernung	111
6.1	Anwendungsbereiche	111
6.2	Schlitzwand	114
6.2.1	Technische Grundlagen	114
6.2.2	Nachweis und Dimensionierung	117
6.2.3	Verfahrenstechnik	122
6.2.3.1	Verfahrensbeschreibung	122
6.2.3.2	Gerätebeschreibung	126
6.2.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	131
6.2.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	132
6.2.4	Qualitätssicherung	134
6.2.5	Beispiel	135

6.3	Spundwand	143
6.3.1	Technische Grundlagen	143
6.3.2	Nachweis und Dimensionierung	144
6.3.3	Verfahrenstechnik	153
6.3.3.1	Verfahrensbeschreibung	153
6.3.3.2	Gerätebeschreibung	157
6.3.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	161
6.3.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	162
6.3.4	Qualitätssicherung	163
6.3.5	Beispiel	164
6.4	Bohrpfahlwand	171
6.4.1	Technische Grundlagen	171
6.4.2	Nachweis und Dimensionierung	172
6.4.3	Verfahrenstechnik	173
6.4.3.1	Verfahrensbeschreibung	173
☞ 6.4.3.2	Gerätebeschreibung	177
6.4.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	180
6.4.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	181
6.4.4	Qualitätssicherung	182
6.4.5	Beispiel	183
6.5	Düsenstrahlsohle und -wand	190
6.5.1	Technische Grundlagen	190
6.5.2	Nachweis und Dimensionierung	192
6.5.3	Verfahrenstechnik	193
6.5.3.1	Verfahrensbeschreibung	193
6.5.3.2	Gerätebeschreibung	196
6.5.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	200
6.5.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	201
6.5.4	Qualitätssicherung	203
6.6	Unterwasserbetonsohle	204
6.6.1	Technische Grundlagen	204
6.6.2	Nachweis und Dimensionierung	205
6.6.3	Verfahrenstechnik	208
6.6.3.1	Verfahrensbeschreibung	208
6.6.3.2	Gerätebeschreibung	213
6.6.3.3	Informationen zur Leistungsberechnung	216
6.6.3.4	Anmerkungen zur Leistungsbeschreibung	216
6.6.4	Qualitätssicherung	217
6.6.5	Beispiel	218

7	Grundwassermanagement und Qualitätssicherung	222
7.1	Grundwassermanagement	222
7.2	Bauvorbereitende und baubegleitende Maßnahmen zur Qualitätssicherung	224
7.3	Leckageortung	227
	Literaturverzeichnis	230
	Sachverzeichnis	234

B