

## Literatur

- [1]  Arz, P.                                    Erfahrungen mit der Herstellung von  
Schmalwänden  
in : Dichtwände und Dichtsohlen  
Mitteilung des Instituts für  
Grundbau und Bodenmechanik  
TU Braunschweig  
Heft 23, Braunschweig, 1987
- [2]  Fa. Bauer                                Firmenprospekt "Wasserhaltung"
- [3]  Fa. Brückner                            Firmenprospekt "Wasserhaltungen"
- [4]  Detering, W.                            Grundwasserabsenkung beim Bau einer  
Parkpalette  
Tiefbau- Berufsgenossenschaft (1979)  
H. 4, S. 198-203
- [5]  Deutsche Gesellschaft                 Empfehlungen des Arbeitskreises  
für Erd- und Grund-                     "Baugruben" der Deutschen Gesell-  
bau (Hg)                                   schaft für Erd- und Grundbau e. V.,  
2. Aufl., Ernst & Sohn, Berlin, 1988
- [6]  Drees, G.,                               Aufwandstabellen von Lohn- und  
Kurz, Th.                                   Gerätstunden im Ingenieurbau  
Bauverlag, Wiesbaden, 1979
- [7]  Drees, G.,                               Ingenieurbauwerke - Leistungsmengen  
Kurz, Th.                                   und Aufwandswerte ausgeführter Ob-  
jekte  
Bauverlag, Wiesbaden, 1982
- [8]  Drees, G.,                               Kalkulation von Baupreisen,  
Bahner, A.                                 2. Aufl., Bauverlag, Wiesbaden, 1987
- [9]  Fa. Dupont                               Firmenprospekt "Geotextil Typar"
- [10] Emig, K.-F.,                             Abdichtung mit Bitumen  
Arndt, A.                                   Arbit-Schriftenreihe "Bitumen"  
Heft 49  
Arbeitsgemeinschaft der Bitumen-  
industrie  
Hamburg 1986

- [11] Frank, A.                   Ausführung von Dichtungsschlitzwänden  
in: Dichtungswände und -sohlen  
Mitteilung des Lehrstuhls für  
Grundbau und Bodenmechanik  
TU Braunschweig; Heft 8,  
Eigenverlag, Braunschweig, 1982
- [12] Gad, W.                    Grundwasserabsenkung im Vakuumverfahren mit Saugfiltern  
Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau  
(1981)  
H. 12, S.866 - 868
- [13] Hauptverband der        BGL - Baugeräteliste 1981  
Deutschen Bauindustrie e.V.  
(Hg.)                        Technisch - wirtschaftliche  
Baumaschinendaten  
Bauverlag, Wiesbaden, 1981
- [14] Hauptverband der        Tarifsammlung für die Bauwirtschaft 88/89  
Deutschen Bauindustrie e.V.  
(Hg)                        Elsner-Verlag, Darmstadt, 1988
- [15] Herth, W.  
      Arndts, E.                Theorie und Praxis der Grundwasserabsenkung  
2. Aufl., Ernst & Sohn, Berlin, 1985
- [16] Fa. Hoesch                Spundwand-Handbuch Berechnung  
Hoesch AG, Dortmund, 1986
- [17] Fa. Ph. Holzmann        Technischer Bericht  
Stadtbahn Hannover  
Baulose B23 - B25  
Hildesheimer Straße
- [18] Fa. GKN Keller           Firmenprospekt "Rütteldruckverdichtung"
- [19] Kirsch, K.  
      Rüger, M.                Die Rüttelschmalwand - Ein Verfahren zur Untergrundabdichtung  
Vorträge der Deutschen Baugrundtagung Nürnberg 1976  
Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau,  
Essen, 1977

- [20] Klöckner, W., Arz, P., Grundbau  
Schmidt, H.G., Ziese, H. in: Betonkalender 1987 Teil 2  
Ernst & Sohn, Berlin, 1987
- [21] Kotte, G. Maschinensysteme für offene Wasser-  
haltungen Teil 1, Teil 2 und Teil 3  
Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau  
(1985)  
H.2, S. 102-109; H.3, S. 131-138;  
H.4, S. 204-206
- [22] Kramer, J. Bemessung von Grundwasserabsenkungs-  
anlagen mit Vakuumtiefbrunnen  
Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau 21  
(1979), H.1, S. 10 ff.
- [23] Loers, G. Neue Erkenntnisse bei der Herstel-  
lung und Ausbildung von Schlitz-  
wänden  
Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau  
(1973) H. 5, S. 445 - 449
- [24] Meseck, H., Abdichtungsverfahren  
Schnell, W. Vortrag im Seminar  
"Abdichten gegen Sicker- und Grund-  
wasser"  
Technische Akademie Esslingen  
14./ 15.3.1983
- [25] Meseck, H. Dichtwände - Historischer Überblick  
und Stand der Technik  
in: Dichtwände und Dichtsohlen  
Mitteilung des Instituts für Grund-  
bau und Bodenmechanik der TU Braun-  
schweig Heft 23  
Eigenverlag, Braunschweig, 1987
- [26] Meseck, H. Mechanische Eigenschaften von mine-  
ralischen Dichtwandmassen  
Mitteilung des Instituts für Grund-  
bau und Bodenmechanik TU Braun-  
schweig  
Heft 25  
Eigenverlag, Braunschweig, 1987
- [27] Mosch, K. Grundwasser - Senkung, Wasserhaltung  
Tiefbau, Ingenieurbau, Straßen-  
bau (1981)  
H. 3, S. 151 - 153

- [28] Pause, H.  
Hillesheim, F.- W.      Bau der Metro Amsterdam  
Unterirdische Strecke der Ostlinie  
Bauingenieur 50 (1975)  
H. 1, S. 4 - 18
- [29] Plümecke, K.      Preisermittlung für Bauarbeiten  
22. Aufl., Verlagsgesell-  
schaft R. Müller  
Köln, 1989
- [30] Poyda, F.      Neuzeitliche Konstruktionen bei  
Problemen mit Grundwasser  
Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau  
(1978) H. 5, S. 361 - 366
- [31] Rappert, C.      Grundwasserströmung - Grundwasser-  
haltung  
in: Grundbautaschenbuch Teil 1,  
3. Auflage, Ernst & Sohn, Berlin,  
1980
- [32] Roth, B.,  
Mertens, W.      Die "Essener Dichtlamelle", eine  
neue Technik für grundwasserscho-  
nende Bauweisen im U-Bahn-Bau  
Tiefbau- Berufsgenossenschaft (1986)  
H. 10, S. 634 - 644
- [33] Schnell, W.      Verfahrenstechnik zur Sicherung von  
Baugruben  
Teubner- Verlag, Stuttgart, 1990
- [34] Schroll, W.      Herstellung von Schmalwänden  
in: Dichtungswände und -sohlen  
Mitteilung des Instituts für  
Grundbau und Bodenmechanik  
TU Braunschweig, Heft 8  
Eigenverlag, Braunschweig, 1982
- [35] Schultze, E.  
Muhs, H.      Bodenuntersuchungen für Ingenieur-  
bauten  
Springer, Berlin, 1967
- [36] Simons, K.  
Kolbe, P.      Verfahrenstechnik im Ortbetonbau  
Teubner- Verlag, Stuttgart, 1987
- [37] Straub, H.      Die Geschichte der Bauingenieurkunst  
3. Auflage  
Birkhäuser Verlag, Basel, 1975

- [38] Theiner, J. Pumpen und Grundwasserabsenkungsanlagen (1) Tiefbau, Ingenieurbau, Straßenbau (1976) H. 9, S. 592 - 599
- [39] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Sicherheitsregeln für Arbeiten in Bohrungen Tiefbau- Berufsgenossenschaft (1986) H. 11, S. 757 - 760
- [40] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Bauarbeiten" (VBG 37), München, 1977
- [41] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Erdbaumaschinen" (VBG 40), München, 1976
- [42] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Krane" (VBG 9), München, 1983
- [43] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Lärm" (VBG 121), München, 1985
- [44] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Lastaufnahmeeinrichtungen im Hebezeugbetrieb" (VBG 9a), München, 1979
- [45] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Leitern und Tritte" (VBG 74), München, 1980
- [46] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Rammen" (VBG 41), München, 1980
- [47] Tiefbau- Berufsgenossenschaft (Hg.) Unfallverhütungsvorschrift "Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren" (VBG 15), München, 1978

- 
- [48] Weiler, A.                      Erfahrungen mit der Baugrund-  
vereisung am Beispiel der Duisburger  
Bauweise  
Die Bautechnik 56 (1979)  
H. 6, S. 181 - 187
- [49] Weißenbach, A.                Baugruben Teil 1  
Konstruktion und Bauausführung  
Ernst & Sohn, Berlin, 1975

## Normenverzeichnis (Stand 1990)

DIN - Nr.	Ausgabe- datum	Titel
4093	9.87	Baugrund; Einpressen in den Untergrund; Planung, Ausführung, Prüfung
4095	12.73	Baugrund; Dränung des Untergrundes zum Schutz von baulichen Anlagen; Planung und Ausführung
E 4095	6.87	Baugrund; Dränung des Untergrundes zum Schutz von baulichen Anlagen; Planung und Ausführung
4124	8.81	Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau
18130	11.89	Baugrund; Versuche und Versuchsgeräte; Bestimmung der Wasserdurchlässigkeitsbei- werte, Laborversuch
18300	9.88	Erdarbeiten
18301	9.88	Bohrarbeiten
18302	9.88	Brunnenbauarbeiten
18303	9.88	Verbauarbeiten
18305	9.88	Wasserhaltungsarbeiten

# Sachverzeichnis

<b>A</b>	
Absenktiefe	3
<b>B</b>	
Bodenverhältnisse	2
Brunnen	43 f
- unvollkommene	43 f
- vollkommene	43 f
Brunnentopf	43
<b>D</b>	
Dichtwände	81
- Erforderliche Stoffe und Materialien	83
- Geräte und Verfahren	91
- Leistung und Kosten	99
Dränagegräben	25
Durchlässigkeit	3
Durchlässigkeitsbeiwerte	12
<b>E</b>	
Einphasenverfahren	92 f
Elektro-Osmose-Verfahren	10
Essener Dichtlamelle	107
<b>F</b>	
Filterkriterien	26
Flachbrunnenanlagen	47
Flächenfilter	29
<b>G</b>	
Geotextilien	25, 28
Gerätekosten	21
Gestaffelte Flachbrunnenanlage	48
Grundwasserabsenkung	6 ff
Grundwasserabsperrung	6, 77 ff
- Technische Grundlagen	77
- Erforderliche Stoffe und Materialien	81



---

- Geräte und Verfahren	86
- Leistung und Kosten	95
- Sicherheitstechnik	103
Grundwasserdükerung	105
Grundwasserkommunikation	104
Grundwasserverdrängung	6 ff
<b>H</b>	
Hydraulisches Gefälle	11
<b>I</b>	
Injektionssohle	6
<b>K</b>	
Kalkulationsmittellohn	18 f
Kombibrunnen	69
Kreiselpumpen	29, 47
<b>L</b>	
Lohnkosten	16 ff
Lückenvereisung	106
<b>M</b>	
Mehrbrunnenanlage	13
Membranpumpe	49
<b>O</b>	
Offene Wasserhaltung	24 ff
- Technische Grundlagen	24
- Erforderliche Stoffe und Materialien	25
- Geräte und Verfahren	28
- Leistung und Kosten	30
- Sicherheitstechnik	40
OTO - Filter	53
<b>P</b>	
Pegel	3 ff
Probeabsenkung	4
Pumpensümpfe	25, 27

---

Punktbrunnenanlagen	47, 51
<b>R</b>	
Reichweite	3, 12
Rütteldruckverdichtung	87
<b>S</b>	
Schmalwände	81
- Erforderliche Stoffe und Materialien	82
- Geräte und Verfahren	88
- Leistung und Kosten	97
Schmalwandmassen	82
Schwerkraftentwässerung	42 ff
- Technische Grundlagen	42
- Erforderliche Stoffe und Materialien	45
- Geräte und Verfahren	47
- Leistung und Kosten	54
- Sicherheitstechnik	62
Sonstige Kosten	19
Spülfilter	52 ff
<b>T</b>	
Tauchpumpen	29
Tiefbrunnen	50
Tiefbrunnenanlagen	47
<b>U</b>	
Übergrifflängen	89
Unterwasserpumpe	49
<b>V</b>	
Vakuumbrunnen	65
Vakuumentwässerung	64 ff
- Technische Grundlagen	64
- Erforderliche Stoffe und Materialien	65
- Geräte und Verfahren	66
- Leistung und Kosten	69
- Sicherheitstechnik	72
Vakuumflachbrunnen	66

---

Vakuumpumpen	67
Vakuumtiefbrunnen	67
Verdichtungswände	81 ff
- Erforderliche Stoffe und Materialien	81
- Geräte und Verfahren	86
- Leistung und Kosten	95
Versickerung	108 ff
<b>W</b>	
Wasserhaltung	10
- geschlossene	10
- offene	10
Wasserhaltungsverfahren	14
Wasserverhältnisse	3, 6
Wellpointanlagen	46
<b>Z</b>	
Zweiphasen- Verfahren	91 ff

# Reihe „Leitfaden der Bauwirtschaft und des Baubetriebs“

W. Schnell

## Verfahrenstechnik zur Sicherung von Baugruben

Von Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Schnell, Fachhochschule Hildesheim/Holzminde  
XII, 328 Seiten mit 168 Bildern und 60 Tafeln. 16,2 x 22,9 cm. Kart. DM 52,-

### *Aus dem Inhalt:*

- Grundlagen der Planung und Herstellung von Baugruben
- Geböschte Baugruben
- Trägerbohlwände / Spundwände / Bohrpahlwände / Schlitzwände
- Sonderverfahren-Abstützung von Baugrubenwänden
- Sohlabdichtungen

Die Sicherung von Baugruben ist in den vergangenen Jahren eine zunehmend komplexere und schwierigere Ingenieurbauaufgabe geworden, da Baugruben immer größer, tiefer und oft neben vorhandenen Bauwerken ausgeführt werden müssen. Bei Planung, Kalkulation und Erstellung von Baugruben sind nicht nur die technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten der Verfahren zu berücksichtigen, sondern ebenso die Belange der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes, um den für den Einzelfall bestmöglichen Lösungsvorschlag zu erarbeiten.

Im vorliegenden Buch werden die Eigenschaften der heute üblichen Bauverfahren zur Sicherung von Baugruben beschrieben. Um vergleichende Bewertungen möglichst einfach vornehmen zu können, werden die Verfahren entsprechend der folgenden Gliederung dargestellt:

### **Technische Grundlagen**

### **Erforderliche Stoffe und Materialien**

### **Geräte und Verfahren**

### **Leistung und Kosten**

### **Sicherheitstechnik.**

# Reihe „Leitfaden der Bauwirtschaft und des Baubetriebs“

Simons/Kolbe

## Verfahrenstechnik im Ortbetonbau

Schalen – Bewehren – Betonieren

Von Prof. Dipl.-Ing. Klaus Simons, Technische Universität Braunschweig  
und Dipl.-Ing. Peter Kolbe, Stuttgart

XII, 544 Seiten mit 316 Bildern und 320 Tafeln. 16,2 x 22,9 cm. Geb. DM 78,-

80% unserer Bauwerke verwenden Beton als tragende Konstruktion. Der Ortbetonbau hat dabei einen Anteil von über 70%.

Das Buch behandelt die zur Zeit angewendeten Bauverfahren unter Einschluß jüngster Entwicklungen und zeigt ihren zweckmäßigen Einsatz entsprechend den jeweils geltenden Einsatzbedingungen und den Forderungen einer wirtschaftlichen Durchführung der Bauaufgabe.

Erstmals werden in diesem Buch die Funktionsbereiche

– **Baustoffe** – die bestimmten Stoffgesetzen unterworfen sind –, und

– **Geräte** – die bestimmten Verfahren dienen –,

unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Einflußgrößen nach den Regeln der Verfahrenstechnik schlüssig miteinander verbunden.

Deshalb enthält dieses Buch als systemtechnische Darstellung eine einheitlich aufgebaute Verfahrenstechnik und damit eine auf die Erfordernisse der Praxis gerichtete **Bauprozesslehre**, die auch die Wirtschaftlichkeitsanalyse der verfahrensabhängigen Leistungs- und Kostenverhältnisse einschließt.

Die für die Anwendung der Bauverfahren hilfreiche Systematik des Buches kommt besonders in einer methodisch ermittelten, für alle hier behandelten Verfahren gültigen Darstellungsmatrix zum Ausdruck, der fünf Kriterien zugrunde gelegt sind:

### **Technische Grundlagen**

#### **Erforderliche Stoffe und Materialien**

#### **Geräte und Verfahren**

#### **Leistung und Kosten**

#### **Sicherheitstechnik**

Dieses Buch, das zugleich Lehrbuch und Nachschlagewerk ist, wird sowohl dem konstruierenden als auch dem für die Bauausführung verantwortlichen Ingenieur und ebenso dem Studenten des Bauingenieurwesens willkommene Orientierungshilfe und zuverlässiger Wegweiser sein.