

Inhalt

1 Bemessung von Baukonstruktionen	1
1.1 Vorbemerkung	1
1.2 Beispielaufgabe	1
1.2.1 Querschnitt durch das Gebäude	1
1.2.2 Lastermittlung	2
1.2.3 Bemessung einer Stahlbetonplatte	3
1.2.4 Bemessung einer Mauerwerkswand	7
1.3 Abschlussbemerkung	8
1.4 Literatur	8
2 Vermessung	9
2.1 Vorbemerkungen	9
2.2 Allgemeine Grundlagen	9
2.2.1 Längenmessung mit dem Stahlmessband	9
2.2.2 Winkelmaße	10
2.2.3 Rechtwinkliges Koordinatensystem	10
2.2.4 Grundaufgaben	10
2.2.5 Geradenschnitt	12
2.3 Absteckung	13
2.3.1 Allgemeine Verfahren	13
2.3.2 Kreis	15
2.3.2.1 Abstecken von der Tangente aus	15
2.3.2.2 Abstecken von der Sehne aus	16
2.3.2.3 Polare Absteckung	17
2.3.2.4 Abstecken von Profilrichtungen	17
2.3.3 Klotoide	18
2.3.3.1 Klotoidenformeln	18
2.3.3.2 Absteckung von Profilrichtungen	20
2.3.4 Absteckung von Höhen	21
2.3.5 Übergabeprotokoll einer Absteckung	23
2.4 Aufmasse und ihre Auswertung	24
2.4.1 Vorbemerkung	24
2.4.2 Liniennivellement	24
2.4.3 Aufnahme von Querprofilen	26
2.4.4 Auftrag von Querprofilen	28
2.4.5 Schnittpunktberechnungen in Querprofilen	29
2.4.6 Flächenberechnung	31
2.4.7 Volumenberechnung aus Querprofilen	32
3 Leistungsbeschreibung und Bauvertrag	35
3.1 Vergütung und Abrechnung bei Mengenänderung	35
Lösungen zu 3.1	36
3.2 Abnahme, Vergütung und Abrechnung	38
Lösungen zu 3.2	38
3.3 Ermittlung von Abrechnungsmengen	41
Lösungen zu 3.3	41
3.4 Kosten, Erlös, Gewinn bei Mengenänderungen	43
Lösungen zu 3.4	44

3.5	VOB-Wissensüberprüfung.....	47
	Lösungstabelle zu 3.5 (Aussagen zur VOB).....	48
4	Bauberechnung und Mengenermittlung	49
4.1	Vorbemerkungen.....	49
4.2	Anwendung verschiedener Grundformeln.....	49
4.3	Einfache Baugruben.....	51
4.4	Unregelmäßige Baugruben.....	52
4.4.1	Berechnung des Aushubvolumens nach der Prismenmethode.....	53
4.4.2	Berechnung des Aushubvolumens als Näherung.....	57
4.5	Auftragsvolumen in Querprofilen.....	57
4.5.1	Damm in der Geraden.....	57
4.5.2	Fehlergrösse DV bei Anwendung der Näherungsformel.....	59
4.5.3	Nullprofile.....	60
4.6	Volumenberechnung aus Querprofilen bei Krümmung im Grundriss.....	61
5	Arbeitsvorbereitung und Ablaufplanung	63
5.1	Winkelstützwand aus Stahlbeton.....	63
5.2	Ein Mehrfamilienwohnhaus.....	67
5.3	Ein Bürogebäude.....	70
5.4	Verlegung eines Abwasserkanals.....	73
5.5	Bau einer Umgehungsstrasse mit einer Länge von 1,500 km.....	75
5.6	Beispiel Netzplantechnik/Neubau einer Straße (Grobplanung).....	77
6	Beispiel Betoninstandsetzung	89
6.1	Einleitung.....	89
6.1.1	Die Nagoldtalsperre.....	89
6.1.2	Veranlassung.....	91
6.2	Ist – Zustand.....	91
6.2.1	Aufgabenstellung.....	91
6.2.2	Bestandspläne.....	91
6.2.3	Ortsbesichtigung.....	92
6.2.4	Detailfragestellungen zur Bestandsaufnahme.....	93
6.2.5	Untersuchungsprogramm.....	93
6.2.5.1	Welche Risse bestehen qualitativ und quantitativ im Kontrollgang?.....	94
6.2.5.2	Welche Bewegungen erfolgen an den Rissen?.....	94
6.2.5.3	Welches sind die Rissursachen?.....	95
6.2.5.4	Welche Undichtigkeiten bestehen qualitativ und quantitativ?.....	95
6.2.5.5	Welches sind die Ursachen für die Undichtigkeiten?.....	96
6.2.5.6	Ist die Bewehrung ausreichend gegen Korrosion geschützt?.....	96
6.2.5.7	Entspricht der Beton den Qualitätsangaben aus den Plänen?.....	96
6.2.5.8	Entspricht die Bewehrung den Vorgaben aus den Plänen?.....	96
6.2.6	Ergebnis der Bestandsaufnahme.....	96
6.3	Soll-Zustand.....	97
6.3.1	Vorgaben.....	97
6.3.2	Tragsicherheit.....	97
6.3.3	Gebrauchstauglichkeit.....	97
6.4	Entwicklungsprognose.....	98
6.4.1	Entwicklung der Schadensbilder.....	98
6.4.1.1	Undichtigkeiten.....	98
6.4.1.2	Risse.....	98

6.4.1.3	Bewehrungskorrosion	98
6.4.1.4	Betonabplatzungen	98
6.4.2	Entwicklung der Bauwerksnutzung	98
6.5	Soll-Ist Vergleich	99
6.5.1	Tragsicherheit	99
6.5.2	Gebrauchstauglichkeit	99
6.5.3	Dauerhaftigkeit	99
6.6	Ursachen	99
6.6.1	Ursachenermittlung und Bewertung	99
6.6.1.1	Risse	99
6.6.1.2	Undichtigkeiten	100
6.6.1.3	Bewehrungskorrosion	100
6.6.1.4	Betonabplatzungen	100
6.7	Instandsetzungskonzepte und Variantenvergleiche	100
6.7.1	Anforderungen an ein Instandsetzungskonzept	100
6.7.1.1	Allgemeine funktionale Anforderungen	100
6.7.1.2	Bauliche Anforderungen	100
6.7.1.3	Anforderungen an die Dauerhaftigkeit	101
6.7.1.4	Ausführung der Arbeiten im laufenden Talsperrenbetrieb	101
6.7.1.5	Minimierung der Baukosten	101
6.7.1.6	Minimierung der Bauzeit	101
6.7.1.7	Koordinierung mit weiteren Arbeiten	101
6.7.2	Teilkonzept zur Abdichtung	101
6.7.2.1	Variantenvergleich	102
6.7.3	Teilkonzept zur Erhöhung der Tragsicherheit	103
6.7.3.1	Variantenvergleich	103
6.7.4	Teilkonzept zur Instandsetzung der Bewehrung	105
6.7.4.1	Variantenvergleich	105
6.7.5	Teilkonzept zur Rissinstandsetzung	106
6.7.5.1	Variantenvergleich	107
6.7.6	Gesamtkonzept	107
6.8	Ausführungsplanung	108
6.8.1	Ausführungsplanung zur Abdichtung	108
6.8.1.1	Bauverfahren	108
6.8.1.2	Baustoffe	108
6.8.2	Ausführungsplanung zur Erhöhung der Tragsicherheit	108
6.8.2.1	Betonierverfahren	108
6.8.2.2	Betonrezeptur	109
6.8.2.3	Bewehrungs- und Verankerungspläne	109
6.8.2.4	Detaillösungen	109
6.8.3	Ausführungsplanung zur Instandsetzung der Bewehrung	109
6.8.4	Ausführungsplanung zur Rissinstandsetzung	110
6.8.5	Arbeitssicherheit	110
6.8.6	Umweltschutz	111
6.8.7	Ablaufplanung	111
6.8.7.1	Reihenfolge der Arbeiten	111
6.8.7.2	Koordination der Arbeiten	111
6.8.8	Probefeld	112
6.8.8.1	Ausführung des Probefeldes	112
6.8.8.3	Ergebnisse des Probefeldes	117
6.9	Bauausführung	117

6.9.1	Baustelleneinrichtung	117
6.9.2	Ausführung der Injektionsarbeiten	118
6.9.3	Ausführung der Spritzbetonarbeiten	119
6.10	Literatur.....	121
7	Schalung und Gerüste	122
7.1	Vorbemerkungen.....	122
7.2	Einseitige Wandschalung	122
7.2.1	Betoniergeschwindigkeit	122
7.2.2	Bemessung der Abstützung	123
7.3	Konstruktive Planung und Optimierung einer Grossflächenträgerschalung	124
7.4	Deckenschalung als Flexschalung.....	128
7.5	Hilfsuntersützung für außergewöhnliche Lasten	130
8	Betriebsorganisation	132
8.1	Aufbauorganisation	132
8.2	Projektorganisation	132
8.3	Qualitätsmanagement.....	133
8.4	Personalfreistellung.....	134
8.5	Personalführung/-beurteilung.....	135
8.6	Buchungstechnik.....	136
8.7	Betriebsabrechnungsbogen (BAB).....	139
8.8	Bauleistungsmeldung	143
8.9	Betriebsabrechnung (Baustelle)	145
8.10	Literatur.....	146
9	Kalkulation	146
9.1	Vorbemerkungen.....	146
9.1.1	Berechnungsgrundlagen	146
9.1.2	Lohnkosten	146
9.1.3	Gerätekosten	148
9.1.4	Stoffkosten.....	148
9.2	Einzelberechnungen	148
9.2.1	Gerätekosten	148
9.2.2	Schalkosten	158
9.2.3	Einzelkosten.....	164
9.2.4	Mittellohn	167
9.2.5	Verfahrensvergleiche	173
9.3	Kanalbaustelle.....	193
9.3.1	Beschreibung der Baumaßnahme	193
9.3.2	Vorgaben der Ausschreibung	194
9.3.3	Vorarbeiten zur Kalkulation	194
9.3.4	Einzelkosten.....	200
9.3.5	Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen	210
9.3.6	Kalkulation mit Zuschlagsermittlung über die Endsumme.....	216
9.3.7	Kalkulation ohne Positionen für die Baustelleneinrichtung	225
9.3.8	Wirtschaftlichkeitsvergleich: Verbau oder Böschung?	231
9.4	Brückenbaustelle.....	233
9.4.1	Beschreibung der geplanten Baumaßnahme	233
9.4.2	Vorgaben der Ausschreibung	234
9.4.3	Vorarbeiten zur Angebotskalkulation.....	235
9.4.4	Angebotskalkulation	247

9.4.5	Sondervorschlag für die Fahrbahnplatte.....	264
9.4.6	Auftragskalkulation	266
9.4.7	Arbeitskalkulation.....	266
9.4.8	Leistungs- und Erfolgskontrolle	271
9.4.9	Mengenänderung	276
9.4.10	Behinderung und Unterbrechung.....	278
9.5	Hochbaustelle Rohbau Bürogebäude	281
9.5.1	Beschreibung der Baumaßnahme	281
9.5.2	Vorgaben der Ausschreibung.....	281
9.5.3	Vorarbeiten zur Angebotskalkulation.....	281
9.5.4	Angebotskalkulation	315
9.5.5	Sonderpositionen	334
9.5.6	Rechnen mit VA-Mengen.....	336
9.5.7	Auftragskalkulation	336
9.5.8	Arbeitskalkulation.....	337
9.5.9	Leistungs- und Erfolgskontrolle	343
9.5.10	Leistungsänderung.....	349
9.6	Hochbaustelle schlüsselfertig.....	349
9.6.1	Beschreibung der Baumaßnahme	349
9.6.2	Vorgaben der Ausschreibung	349
9.6.3	Vorarbeiten zur Angebotskalkulation.....	355
9.6.4	Angebotskalkulation	359
9.6.5	Pauschalpreisangebot.....	360
9.7	Verzeichnis der Abkürzungen.....	364
9.8	Literatur	365
	Sachverzeichnis.....	366