

Bauzeichnen

Herausgegeben von
H.-J. Dahmlos

Bearbeitet von

Th. Beyer, Studiendirektor
H.-J. Dahmlos, Oberstudienrat, Architekt
K. Eichelberger, Studiendirektor, ipl.-Ing.
P. Golger, ö. b. u. v. Bausachverständiger
M. Morhard, Architekt
H. Traeder, Dipl.-Ing.
K. Werdan, Oberstudienrat, Dipl.-Ing.

3., durchgesehene Auflage



1998

Verlag Dr. Max Gehlen · Bad Homburg vor der Höhe
Gehlenbuch 91142

Grundlagen des Bauzeichnens	8	Freihandzeichnen	80
1 Normung	8	1 Grundlagen des Freihandzeichnens	80
2 Zeichengeräte.	9	1.1 Der Zeichengrund	80
3 Zeichnungsträger.	9	1.2 Die Zeichenmittel	80
4 Zeichnungsmaßstäbe	11	2 Techniken des Skizzierens	82
5 Arten von Bauzeichnungen.	12	2.1 Bildaufteilung und Plastizität	82
6 Darstellung von Hochbauten.	12	2.2 Skizzieren von Bauwerken	85
7 Schriftzeichen	13	2.3 Ergänzungsskizzen für Entwurfs- zeichnungen	87
7.1 Normsschrift	14	Baugeschichte	90
7.2 Bauschrift	15	1 Altertum	90
8 Linien	16	1.1 Sumerische und ägyptische Baukunst	90
9 Bemaßungsrichtlinien	18	1.2 Griechische Baukunst 2000 v. Chr. bis 100 n. Chr.	90
9.1 Maßeinheiten	18	1.3 Römische Baukunst 700 v. Chr. bis 325 n. Chr.	91
9.2 Linien für die Bemaßung von Bauzeichnungen	18	2 Baukunst im Mittelalter	94
9.3 Maßlinienbegrenzungen	18	2.1 Romanik – 1020 bis 1250	96
9.4 Maßeintragungen	19	2.2 Gotik – 1235 bis 1520	99
9.5 Höhenbemaßungen.	19	3 Neuzeit.	102
10 Bemaßung von Grundrissen und senkrechten Schnitten	20	3.1 Renaissance – 1520 bis 1660.	102
11 Schraffuren	22	3.2 Barock – 1660 bis 1735	104
Darstellende Geometrie	24	4 Baukunst im späten 18. und 19. Jahrhundert.	106
1 Geometrische Grundkonstruktionen	24	5 Baukunst im 20. Jahrhundert	107
2 Parallelperspektiven	28	Bauzeichnen	108
3 Rechtwinklige Parallelprojektion.	30	1 Arten von Bauzeichnungen	108
3.1 Von der rechtwinkligen Parallelprojektion zum Raumbild	32	1.1 Vorplanung	108
4 Schnitte an geometrischen Grundkörpern	34	1.2 Vorentwurfszeichnungen	108
4.1 Körper mit ebenen Flächen.	34	1.3 Bauvorlage- und Entwurfszeichnungen	109
4.2 Körper mit gekrümmten Oberflächen	37	1.4 Ausführungszeichnungen	114
4.3 Schnitte am Kegel.	38	1.5 Ergänzungen von Hochbau- zeichnungen	114
5 Darstellung von Baukörpern	41	2 Berechnung der Größe und der Kosten von Hochbauten	125
6 Dachformen.	43	2.1 Berechnung von Wohn- und Nutzflächen.	125
7 Wahre Größen	46	2.2 Berechnung der Grundflächen.	127
7.1 Wahre Längen	46	2.3 Berechnung der Brutto-Rauminhalte (BRI)	127
7.2 Ebenen durch vier Punkte	48	CAD-Zeichnungen	128
7.3 Wahre Flächen	48	1 Der CAD-Arbeitsplatz	128
7.4 Abwicklungen von Zylindern und Kegeln	50	1.1 Ein- und Ausgabegeräte	129
8 Zeichnerische Bestimmung wahrer Dachflächen.	52	1.2 Rechner	129
9 Durchdringungen.	55	2 CAD-Modelle	130
9.1 Körper mit ebenen Begrenzungsflächen	55	2.1 Fachwerkhaus im 3-D-Flächenmodell.	132
9.2 Körper mit gekrümmten Begrenzungsflächen	58	2.2 Wohnhaus im 3-D-Flächenmodell.	132
Perspektivisches Zeichnen	62	3 CAD-Befehlseingabe.	134
1 Zentralperspektiven	62	3.1 Koordinaten am Beispiel des Linie-Befehls	136
2 Eckperspektiven	65	3.2 Zoomen – Bildanschnitte bestimmen	137
3 Schlagschattenkonstruktion	75	3.3 Zeichenhilfen	138
		3.4 Elementare Zeichnungselemente	139
		3.5 Zeichnungsmanipulationen (Ediren)	141

3.6 Bemaßen, Schraffieren, Beschriften. 143
 3.7 Makros (Blöcke) 144
 3.8 Bau-Zeichenbefehle. 145
 4 Bauzeichnen 147
 4.1 Grundrißzeichnung. 147
 4.2 Stahlbetonbau. 148

Bauvorbereitungen 154

1 Vermessungsarbeiten 154
 1.1 Vermessungsarbeiten – Geräte und Techniken 155
 1.2 Quer- und Längsprofile. 159
 2 Bausanierung 161
 2.1 Aufmaßtechniken. 162
 2.2 Ausführung von Sanierungen. 165
 3 Baueingabe 168
 3.1 Baugesetzbuch (BauGB) 168
 3.2 Baunutzungsverordnung (BauNVO) 169
 3.3 Bauordnungsrecht der Länder 170
 3.4 Verordnung über Bauvorlagen im baubehördlichen Verfahren. 172
 3.5 Baukosten und Finanzierung 173
 4 Der Bauvertrag 175
 4.1 Rechtliche Grundlagen 175
 4.2 VOB Teil A – Angebotsverfahren 176
 4.3 VOB Teil B – Vertragsinhalte. 176
 4.4 VOB Teil C – Technische Vorschriften. 177
 4.5 AVA – Ausschreibung, Vergabe, Abrechnung. 177
 4.6 Besondere Unternehmensfunktionen 177
 5 Baustelleneinrichtung. 178

Mauerwerksbau 180

1 Natursteinmauern 180
 1.1 Arten von Natursteinmauern. 181
 1.2 Fugenbilder von Naturwerksteinmauern. 183
 2 Mischmauerwerk 183
 3 Mauerwerk aus künstlichen Steinen 184
 3.1 Künstliche Mauersteine. 184
 3.2 Bindemittel 188
 3.3 Sand. 188
 3.4 Mörtel. 189
 3.5 Mauermaße 194
 3.6 Mauerschichten und Mauerdicken 195
 3.7 Mauerenden und Mauerverbände 196
 3.8 Mauerzusammenstöße 200
 3.9 Maueröffnungen und Öffnungsüberdeckungen 202
 3.10 Schlitz, Aussparungen und Durchbrüche 209
 3.11 Hausschornsteine. 209
 3.12 Wärmedurchlaßwiderstandsgruppen, Sanierung und Verbände 215
 3.13 Bewehrtes Mauerwerk 216
 3.14 Nichttragende Trennwände 216

4 Außenmauern 218
 4.1 Verankerung der Außen- an der Innenschale. 219
 4.2 Durchfeuchtungsschutz von Außenmauern 220
 5 Aussteifung von Hochbauten 223
 5.1 Standsicherheit von Mauern 223
 5.2 Verankerung von Mauern 225
 6 Decken 226

Beläge: Putz, Estrich, Fliesen 228

1 Putzarbeiten 228
 1.1 Ausführung von Putzen 229
 1.2 Putztechniken 230
 1.3 Putzschäden 230
 2 Estriche. 232
 2.1 Dämmstoffe für Estriche. 232
 2.2 Ausführung von Estrichbelägen 234
 3 Fliesen- und Plattenarbeiten 236
 3.1 Maße für Fliesen- und Plattenarbeiten. 237
 3.2 Belagkonstruktionen. 238

Beton- und Stahlbetonarbeiten 240

1 Baustoffe für Beton 241
 1.1 Zement. 241
 1.2 Betonzuschläge 243
 1.3 Zugabewasser 244
 2 Beton. 245
 2.1 Betonzusätze. 245
 2.2 Betondeckung der Bewehrung 246
 3 Betonstähle. 246
 3.1 Betonstabstähle 246
 3.2 Bügelformen und Bügelabstände 248
 3.3 Betonstahlmatten 248
 4 Bewehrungen von Stahlbetonbalken 251
 4.1 Angaben auf Bewehrungszeichnungen 252
 4.2 Bewehrungszeichnungen für Stahlbetonbalken. 254
 4.3 Auflistung von Bewehrungsstäben 255
 5 Bewehrung von Stahlbetonplatten 256
 5.1 Darstellungsarten von Mattenbewehrungen. 256
 5.2 Bewehrungsrichtlinien für Stahlbetonplatten 256
 5.3 Lagermattenarten 258
 5.4 Verbundbereiche 258
 5.5 Übergreifungslängen und Deckmaße 259
 5.6 Verankerungslängen von Platten auf Auflagern. 259
 5.7 Lagermattenzuschnitte. 260
 5.8 Eckbewehrungen. 260
 5.9 Bewehrungszeichnungen für Lagermatten 262
 6 Bewehrungen von Stahlbetonläufen. 266
 7 Spannbeton 266

Gründungen	268	2.3 Bolzen	330
1 Der Baugrund	268	2.4 Stabdübel und Paßbolzen	331
1.1 Reaktionen des Baugrundes	269	2.5 Klammern	332
1.2 Gründungsarten	270	2.6 Nagelplatten	332
1.3 Baugruben	273	2.7 Rechteckige Dübel	333
		2.8 Dübel besonderer Bauart	334
		2.9 Holzverbinder	334
Ausbauarbeiten	274	3 Holzbalkenlagen	336
1 Holzwerkstoffe	274	4 Holzhausbau	339
1.1 Lagenholz	274	4.1 Fachwerkbau	339
1.2 Verbundplatten	275	5 Dachtragwerke	344
1.3 Holzspanwerkstoffe	275	5.1 Pfettendächer	344
1.4 Holzfaserplatten	276	5.2 Sparren- und Kehl balkendächer	353
1.5 Holzwohle-Leichtbauplatten und Mehrschicht-Leichtbauplatten	276	6 Dachraumbelichtungen	357
1.6 Gipskartonplatten und Gipskartonverbundplatten	277	7 Nagelbinder	360
2 Verkleidungen	278	8 Holzschutz	362
2.1 Wandverkleidungen	278	8.1 Tierische Holzschädlinge	362
2.2 Deckenverkleidungen	282	8.2 Pflanzliche Holzschädlinge	362
2.3 Türen	285	8.3 Vorbeugender chemischer Holzschutz	363
2.4 Haustüren	288	8.4 Bekämpfender chemischer Holzschutz	363
2.5 Holzfenster	291	8.5 Konstruktiver Holzschutz	366
2.6 Einfach-, Verbund- und Kastenfenster	292		
2.7 Beanspruchungsgruppen für Fenster	295	Klempner- und Dachdeckerarbeiten	368
2.8 Leichte Elementtrennwände	298	1 Klempnerarbeiten	368
3 Glas	299	1.1 Dachrinnen	368
3.1 Flächgläser	299	1.2 Regenfallrohre und Fallrohranschlüsse	369
3.2 Wärmeschutzgläser	299	1.3 Größenbemessung für Dachentwässerungen	370
3.3 Schallschutzgläser	300	2 Dachdeckerarbeiten	371
3.4 Sicherheitsgläser	300	2.1 Bahndeckungen	372
3.5 Brandschutzgläser	301	2.2 Tafeldeckungen	374
3.6 Glasbaustoffe	301	2.3 Schuppendeckungen	374
		2.4 Rohrdeckungen	375
Treppenbau	302		
1 Treppenplanung	302	Entwässerung	378
2 Hauptmaße für Treppen	305	1 Drainung	378
3 Treppenformen	307	1.1 Abwasserarten	378
4 Stufenarten	307	1.2 Planungsrichtlinien	378
5 Verziehen von Stufen	308	1.3 Bestandteile einer Drainung	380
6 Tragekonstruktionen für Stufen	314	2 Ausführung von Drainleitungen	381
7 Darstellung von Treppenanlagen	316	3 Regen- und Schmutzwasserentsorgung	383
		3.1 Entwässerungssysteme	383
Zimmerarbeiten und Ingenieurholzbau	318	3.2 Leitungsarten	383
1 Bauholz	318	3.3 Rohrarten, Kontrollschächte und Abscheider	384
1.1 Wachstum der Bäume	319	3.4 Planungsrichtlinien	385
1.2 Vollholz	320		
1.3 Brettschichthölzer	322	Haustechnik	388
1.4 Gespundete Bretter	322	1 Elektroinstallation	388
1.5 Parketthölzer	322	1.1 Gefahren des elektrischen Stromes	388
1.6 Holzpflaster	325	1.2 Schutzmaßnahmen	389
1.7 Fußleisten	325	1.3 Gebäudeinstallation	390
1.8 Furniere	326	1.4 Beleuchtung	393
1.9 Zeichnerische Darstellungen von Bauholz	326	1.5 Einbruchsicherung	396
2 Mechanische Holzverbindungsmitel	327	1.6 Blitzschutz	397
2.1 Nägel	327	1.7 Sonstige elektrische Installationen	397
2.2 Holzschrauben	328		

2	Heizungsinstallation	398	4.5	Körperschalldämmung.	441
2.1	Physikalische Grundbegriffe	398	4.6	Schutz gegen Straßenlärm	441
2.2	Heizkörper	398	5	Brandschutz	442
2.3	Leitungen	399	5.1	Baustoffklassen.	442
2.4	Wärmeerzeuger	401	5.2	Feuerwiderstandsklassen.	442
2.5	Brennstofflagerung.	402	5.3	Bauaufsichtliche Bestimmungen.	443
2.6	Regelung und Steuerung.	402	5.4	Klassifizierte Bauteile.	444
3	Sanitärinstallation	404		Ökologisches Bauen	448
3.1	Planungsgrundlagen	404	1	Baugestaltung und Energiebedarf	448
3.2	Rohrinstallationen	407	2	Baustoffe	453
3.3	Sanitäreinrichtungen	409	3	Baukonstruktionen – ökologisch	454
	Bautenschutz	412	3.1	Wände	454
1	Wärmeschutz	412	3.2	Wintergärten.	455
1.1	Physikalische Grundlagen	413	3.3	Begrüntes Dach	457
1.2	Mindestanforderungen nach DIN 4108	416	4	Haustechnik	459
1.3	Wärmeübergang	417		Stahlbau	462
1.4	Wärmedurchgang durch Bauteile und Luftsichten.	418	1	Werkstoff Stahl.	462
1.5	Temperaturen auf und in Bauteilen	418	2	Korrosionsschutz	462
1.6	Ermittlung des Temperaturverlaufs	419	3	Verbindungen	468
1.7	Wärmeschutzverordnung	419	4	Stahlbauteile	472
1.8	Begriffsbestimmungen	420	5	Aussteifung von Stahlskelettbauten	477
1.9	Wärmedämmstoffe.	421		Tiefbau	478
2	Klimabedingter Feuchteschutz.	423	1	Bodeneinteilung	478
2.1	Tauwasserschutz bei Flachdächern	423	2	Bodenaushub.	479
2.2	Tauwasserschutz bei geneigten Dächern	424	3	Gebäudesicherung	481
2.3	Wasserdampf.	426	4	Wasserhaltung	483
2.4	Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen	428		Anhang	484
2.5	Das Rechenverfahren nach Glaser	430		Bau-Normen und DIN-Nummern	
2.6	Kapillare Wasseraufnahme	431		Alphabetisch	484
2.7	Hygroskopische Wasseraufnahme.	431		Nach DIN-Nummern	486
2.8	Kapillarkondensation	431		Sachwortverzeichnis	489
2.9	Richtiges Heizen und Lüften.	431			
3	Feuchteschutz von Gebäuden	432			
3.1	Sperrstoffe	432			
3.2	Sperrarten	433			
4	Schallschutz	435			
4.1	Bauakustische Grundbegriffe	435			
4.2	Luftschalldämmung	436			
4.3	Luftschalldämpfung	438			
4.4	Trittschalldämmung	439			