



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Bautechnik

Bautechnik

Technisches Zeichnen

3. Auflage

Bearbeitet von Lehrern und Ingenieuren an gewerblichen Schulen

Lektorat:
Dipl.-Ing. Hansjörg Frey, Studiendirektor, Göppingen

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co.
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten

EUROPA-Nr.: 41415

HLuHB Darmstadt



15013737

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3	3.5.2 Sehne	35
1 Arbeitsmittel zum Zeichnen	7	3.5.3 Tangente	35
1.1 Zeichenarbeitsplätze	7	3.5.4 Abrundungen	36
1.2 Zeichengeräte	8	3.5.5 Kreisübergänge	36
1.3 Zeichenpapiere	9	3.6 Oval	38
2 Zeichnungsnormen	10	3.7 Ellipse	38
2.1 Bauzeichnungen	10	3.8 Bogenformen	39
2.2 Linien in Bauzeichnungen	11	4 Projektionen	41
2.3 Schnittverlauf und Schnittkennzeichnung	13	4.1 Normalprojektion	41
2.4 Beschriften von Bauzeichnungen	14	4.1.1 Ansichten von Körpern	43
2.5 Bemaßen von Bauzeichnungen	16	4.1.2 Ergänzungszeichnen	53
2.5.1 Maßstäbe	16	4.2 Räumliche Darstellungen	58
2.5.2 Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßlinienbegrenzungen	16	4.2.1 Isometrie, Dimetrie, Kavalierperspektive	58
2.5.3 Maßzahlen, Maßeinheiten	16	4.2.2 Arbeitsablauf beim Zeichnen räumlicher Darstellungen	59
2.5.4 Hinweislinien, Bezugslinien	17	4.3 Wahre Größen, Abwicklungen	67
2.5.5 Lese- und Schreibrichtung	17	4.3.1 Wahre Längen	67
2.5.6 Arten der Bemaßung	17	4.3.2 Wahre Flächen	68
2.5.7 Maßtoleranzen	19	4.3.3 Abwicklungen	71
2.6 Schraffuren und Farben in Bauzeichnungen	20	4.4 Schnitte	76
2.6.1 Kennzeichnung von Schnittflächen	20	5 Freihandzeichnen	81
2.6.2 Kennzeichnung von Baustoffen	20	5.1 Skizziertechnik	81
2.6.3 Farbkennzeichnung	20	5.1.1 Linien als Symbole für Baustoffe	82
3 Geometrische Grundlagen	23	5.1.2 Skizzieren von Mauerwerk und Belägen	83
3.1 Geometrische Grundkonstruktionen	23	5.2 Bauskizzen	84
3.1.1 Punkt, Gerade, Strahl, Strecke, Parallele	23	5.2.1 Entstehung einer Bauskizze	84
3.1.2 Senkrechte, Lote, Strecken teilen	24	5.2.2 Skizzieren von Körpern	85
3.1.3 Winkel, Winkel übertragen, Winkel halbieren	25	5.2.3 Entstehung einer räumlichen Bauskizze	86
3.1.4 Konstruktion von Winkeln	26	5.2.4 Darstellung von Bauskizzen	87
3.2 Dreiecke	28	5.3 Bauaufnahmen	88
3.3 Vierecke	29	6 Bauzeichnungen	89
3.3.1 Quadrat, Rechteck	29	6.1 Bauprojekt	89
3.3.2 Parallelogramm, Raute	30	6.2 Massivbau	90
3.3.3 Trapez	31	6.2.1 Mauerwerksbau	92
3.3.4 Unregelmäßiges Viereck	31	6.2.2 Beton- und Stahlbetonbau	94
3.4 Regelmäßige Vielecke	33	6.3 Holzbau	97
3.4.1 Konstruktion regelmäßiger Vielecke mit gegebenem Umkreisdurchmesser	33	6.4 Ausbau	101
3.4.2 Konstruktion regelmäßiger Vielecke mit gegebener Seitenlänge	34	6.4.1 Fliesenarbeiten	101
3.5 Kreis	35	6.4.2 Trockenbauarbeiten	103
3.5.1 Bezeichnungen	35	6.4.3 Stuckarbeiten	105
		6.5 Erdbau, Tief- und Straßenbau	107
		6.5.1 Erdbau	107
		6.5.2 Tief- und Straßenbau	109

Inhaltsverzeichnis

7	Werkzeichnungen	111	11	Schalungsbau	158
7.1	Arten der Werkzeichnung	111	11.1	Stützenschalung	158
7.2	Inhalte der Werkzeichnung	112	11.2	Balkenschalung	163
7.2.1	Öffnungsarten von Türen	113	11.3	Wandschalung	165
7.2.2	Öffnungsarten von Fenstern	113	11.4	Deckenschalung	170
7.2.3	Treppen und Rampen	113	11.5	Treppenschalung	174
7.2.4	Schornsteine und Schächte	113	11.6	Elementschalung	176
7.2.5	Aussparungen	114			
7.2.6	Abkürzungen in Werkzeichnungen	115	12	Beton- und Stahlbetonbau	178
7.2.7	Symbole für Einrichtungsgegenstände und Installationen	115	12.1	Schalpläne	178
7.3	Darstellung von Werkzeichnungen	116	12.2	Positionspläne	180
7.4	Projekt: Garage mit Abgrenzungsmauer	119	12.3	Einzelstabbewehrung	183
7.5	Projekt: Garagenanlage im Erdwall	121	12.3.1	Darstellung in Bewehrungszeichnungen	183
7.6	Projekt: Bushaltestelle mit Warte- häuschen	123	12.3.2	Balkenbewehrung	189
7.7	Projekt: Betriebsgebäude	125	12.3.3	Fundamentbewehrung	195
7.8	Projekt: Funktionsgebäude	127	12.3.4	Stützenbewehrung	198
			12.3.5	Wandbewehrung	202
8	Fundamente	129	12.3.6	Konsolenbewehrung	206
8.1	Fundamentzeichnung	129	12.3.7	Treppenbewehrung	209
8.2	Inhalte der Fundamentzeichnung	129	12.4	Betonstahlmattenbewehrung	213
8.3	Beispiel einer Fundamentzeichnung	130			
			13	Schornsteine	220
9	Entwässerung	133	13.1	Schornsteinaufbau	220
9.1	Entwässerungszeichnung	133	13.2	Schornsteinformstücke, Schornsteinverbände	221
9.2	Inhalte der Entwässerungszeichnung ..	133			
9.3	Beispiel einer Entwässerungszeichnung	134	14	Treppen	224
9.4	Sinnbilder und Zeichen	134	14.1	Treppendarstellung, Treppenbemaßung	224
			14.2	Gerade Treppen	225
10	Mauerwerksbau	137	14.3	Gewendelte Treppen	228
10.1	Mauerverbände aus klein- und mittelformatigen Steinen	137	14.3.1	Verziehen einer viertelgewendelten Treppe	228
10.1.1	Rechtwinklige Maueranschlüsse	137	14.3.2	Verziehen einer halbgewendelten Treppe	229
10.1.2	Vorlagen, Nischen, Schlitze, Anschläge	140	14.3.3	Aufriss der Wandseiten einer viertelgewendelten Treppe	230
10.1.3	Mauerpfeiler	142	14.3.4	Aufriss der Wandseiten einer halbgewendelten Treppe	231
10.1.4	Schiefwinklige Maueranschlüsse	144			
10.2	Mauerverbände aus großformatigen Steinen	146	15	Fertigteilbau	233
10.3	Mauerwerk	149	15.1	Großtafelbauweise	233
10.3.1	Einschaliges Mauerwerk	149	15.2	Skelettbauweise	236
10.3.2	Zweischaliges Mauerwerk	151			
10.4	Mauerbögen	153			
10.4.1	Rundbogen	153			
10.4.2	Korbbogen	153			
10.4.3	Segmentbogen	154			
10.4.4	Scheitrechter Bogen	154			
10.5	Mauerverbände aus natürlichen Steinen	156			

Inhaltsverzeichnis

16	Computerunterstütztes Zeichnen	239	16.6	Bemaßen, Beschriften	252
16.1	Hardware und Software	239	16.6.1	Bemaßen	252
16.1.1	Hardware	239	16.6.2	Beschriften	253
16.1.2	Software	241	16.7	Bibliotheken	254
16.2	Grundfunktionen	242	16.7.1	Symbole und Makros	254
16.2.1	Koordinatensysteme	242	16.7.2	Varianten	254
16.2.2	Positionierfunktionen	243	16.8	Dreidimensionales Konstruieren	255
16.2.3	Identifizierungsfunktionen	244	16.9	Spezifische Bau-CAD-Technik	257
16.3	Hilfsfunktionen	244	16.9.1	Weiterverarbeitung der Geometriedaten	257
16.3.1	Programmparameter	244	16.9.2	Mengenermittlung, Kosten	258
16.3.2	Zoomfunktionen	245	16.9.3	Vom CAD-System zur automatischen Fertigung	258
16.3.3	Ebenentechnik, Layer	245			
16.4	Zeichenfunktionen	246			
16.5	Editierfunktionen	248			
16.5.1	Editieren	248			
16.5.2	Schraffieren	251			
				Sachwortverzeichnis	259