

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3	3.5.2	Sehne	35
		3.5.3	Tangente	35
1 Einleitung	7	3.5.4	Abrundungen	36
1.1 Einrichtung des Bildschirmarbeitsplatzes	7	3.5.5	Kreisübergänge	36
1.2 Zeichengeräte	8	3.6 Ovale		38
1.3 Zeichenpapiere	9	3.7 Ellipse		38
		3.8 Bogenformen		39
2 Zeichnungsnormen	10	4 Projektionen		41
2.1 Bauzeichnungen	10	4.1 Normalprojektion		42
2.2 Linien in Bauzeichnungen	11	4.1.1	Ansichten von Körpern	43
2.3 Schnittverlauf und Schnittkennzeichnung	13	4.1.2	Ergänzungszeichnen	55
2.4 Beschriften von Bauzeichnungen	14	4.2 Räumliche Darstellungen		60
2.5 Bemaßen von Bauzeichnungen	16	4.2.1	Isometrie, Dimetrie, Kavalierprojektion	60
2.5.1 Maßstäbe	16	4.2.2	Arbeitsablauf beim Zeichnen räumlicher Darstellungen	61
2.5.2 Maßlinien, Maßhilfslinien, Maßlinienbegrenzungen	16	4.3 Wahre Größen, Abwicklungen		69
2.5.3 Maßzahlen, Maßeinheiten	16	4.3.1	Wahre Längen	69
2.5.4 Hinweislinien, Bezugslinien	17	4.3.2	Wahre Flächen	70
2.5.5 Lese- und Schreibrichtung	17	4.3.3	Abwicklungen	73
2.5.6 Arten der Bemaßung	17	4.4 Schnitte		78
2.5.7 Maßtoleranzen	19			
2.6 Schraffuren und Farben in Bauzeichnungen	20	5 Freihandzeichnen		83
2.6.1 Kennzeichnen von Schnittflächen	20	5.1 Skizziertechnik		83
2.6.2 Kennzeichnen von Baustoffen	20	5.1.1	Linien als Symbole für Baustoffe	84
		5.1.2	Skizzieren von Mauerwerk und Belägen	85
3 Geometrische Grundlagen	23	5.1.3	Skizzieren von Deckungen	86
3.1 Geometrische Grundkonstruktionen	23	5.2 Bauskizzen		87
3.1.1 Punkt, Gerade, Strahl, Strecke, Parallelen	23	5.2.1	Entstehung einer Bauskizze	87
3.1.2 Senkrechte, Lote, Strecken teilen	24	5.2.2	Skizzieren von Körpern	88
3.1.3 Winkel, Winkel übertragen, Winkel halbieren	25	5.2.3	Entstehung einer räumlichen Bauskizze	89
3.1.4 Konstruktion von Winkeln	26	5.2.4	Darstellung von Bauskizzen	90
3.2 Dreiecke	28	5.3 Bauaufnahmen		92
3.3 Vierecke	29			
3.3.1 Quadrat, Rechteck	29	6 Bauzeichnungen		93
3.3.2 Parallelogramm, Raute	30	6.1 Bauprojekt		93
3.3.3 Trapez	31	6.2 Massivbau		94
3.3.4 Unregelmäßiges Viereck	31	6.2.1	Mauerwerksbau	96
3.4 Regelmäßige Vielecke	33	6.2.2	Beton- und Stahlbetonbau	98
3.4.1 Konstruktion regelmäßiger Vielecke mit gegebenem Umkreisdurchmesser	33	6.3 Holzbau		101
3.4.2 Konstruktion regelmäßiger Vielecke mit gegebener Seitenlänge	34	6.3.1	Holzbalkendecke	105
3.5 Kreis	35	6.4 Ausbau		109
3.5.1 Bezeichnungen	35	6.4.1	Fliesenarbeiten	109
		6.4.2	Trockenbauarbeiten	111
		6.4.3	Stuckarbeiten	113

Inhaltsverzeichnis

6.5	Erdbau, Tief- und Straßenbau	115	10.2	Mauerverbände aus großformatigen Steinen	158
6.5.1	Erdbau	115	10.3	Mauerwerk	161
6.5.2	Lageplan und Trasse	117	10.3.1	Einschaliges Mauerwerk	161
6.5.3	Straßenquerschnitt	119	10.3.2	Zweischaliges Mauerwerk	163
6.5.4	Höhenplan	121	10.4	Mauerbögen	165
7	Werkzeichnungen	123	10.4.1	Rundbogen	165
7.1	Arten der Werkzeichnung	123	10.4.2	Korbbogen	165
7.2	Inhalte der Werkzeichnung	124	10.4.3	Segmentbogen	166
7.2.1	Öffnungsarten von Türen	125	10.4.4	Scheitrechter Bogen	166
7.2.2	Öffnungsarten von Fenstern	125	10.5	Mauerverbände aus natürlichen Steinen	168
7.2.3	Treppen und Rampen	125	11	Schalungsbau	170
7.2.4	Schornsteine und Schächte	125	11.1	Stützenschalung	170
7.2.5	Aussparungen	126	11.2	Balkenschalung	175
7.2.6	Abkürzungen in Werkzeichnungen .	127	11.3	Wandschalung	177
7.2.7	Symbole für Einrichtungen und Installationen	127	11.4	Deckenschalung	182
7.3	Darstellung von Werkzeichnungen .	128	11.5	Treppenschalung	186
7.4	Projekt: Garage mit Abgrenzungsmauer	131	11.6	Elementschalung	188
7.5	Projekt: Garagenanlage im Erdwall .	133	12	Beton- und Stahlbetonbau	190
7.6	Projekt: Bushaltestelle mit Wartehäuschen	135	12.1	Schalpläne	190
7.7	Projekt: Betriebsgebäude	137	12.2	Positionspläne	192
7.8	Projekt: Funktionsgebäude	139	12.3	Einzelstabbewehrung	195
8	Fundamente	141	12.3.1	Darstellung in Bewehrungszeichnungen	195
8.1	Fundamentzeichnung	141	12.3.2	Balkenbewehrung	201
8.2	Inhalte der Fundamentzeichnung ..	141	12.3.3	Fundamentbewehrung	207
8.3	Darstellung von Fundamentzeichnungen	142	12.3.4	Stützenbewehrung	210
9	Entwässerung	145	12.3.5	Wandbewehrung	214
9.1	Entwässerungszeichnung	145	12.3.6	Konsolenbewehrung	218
9.2	Inhalte der Entwässerungszeichnung	145	12.3.7	Treppenbewehrung	221
9.3	Darstellung von Entwässerungszeichnungen	146	12.4	Betonstahlmattenbewehrung	225
9.4	Sinnbilder und Zeichen für Entwässerungszeichnungen	146	13	Schornsteine	232
10	Mauerwerksbau	149	13.1	Schornsteinaufbau	232
10.1	Mauerverbände aus klein- und mittelformatigen Steinen	149	13.2	Schornsteinformstücke, Schornsteinverbände	233
10.1.1	Rechtwinklige Maueranschlüsse ...	149	14	Treppen	236
10.1.2	Vorlagen, Nischen, Schlitz-, Anschläge	152	14.1	Treppendarstellung, Treppenbemaßung	236
10.1.3	Mauerpfeiler	154	14.2	Gerade Treppen	237
10.1.4	Schiefwinklige Maueranschlüsse ...	156	14.3	Gewendelte Treppen	240
			14.3.1	Verziehen einer viertelgewendelten Treppe	240
			14.3.2	Verziehen einer halbgewendelten Treppe	241

Inhaltsverzeichnis

14.3.3	Aufriss der Wandseiten einer viertelgewendelten Treppe	242	17	CAD und Informationsverarbeitung	280
14.3.4	Aufriss der Wandseiten einer halbgewendelten Treppe	243	17.1	Software	281
14.4	Holztreppen	245	17.2	Grundfunktionen	282
15	Fertigteilbau	248	17.2.1	Koordinatensysteme	282
15.1	Großtafelbauweise	248	17.2.2	Positionierfunktionen	283
15.2	Skelettbauweise	251	17.3	Hilfsfunktionen	284
16	Landschaftsbau	254	17.3.1	Programmparameter	284
16.1	Grundlagen der Plandarstellung ...	254	17.3.2	Zoomfunktionen	285
16.2	Lageplan, Absteckung, Topografie .	255	17.3.3	Ebenentechnik, Layer	285
16.2.1	Lageplan	255	17.4	Zeichenfunktionen	286
16.2.2	Höhen- und Absteckplan	256	17.5	Editierfunktionen	288
16.2.3	Topografie und Geländemodellierung	257	17.5.1	Editieren	288
16.3	Grünflächen	259	17.5.2	Schraffieren	291
16.3.1	Pflanzplan	259	17.6	Bemaßen, Beschriften	292
16.3.2	Pflanzungen und Raster	260	17.6.1	Bemaßen	292
16.3.3	Flächenpflanzung	261	17.6.2	Beschriften	293
16.3.4	Baumpflanzung	262	17.7	Bibliotheken	294
16.3.5	Böschungssicherung	263	17.7.1	Symbole und Makros	294
16.3.6	Dachbegrünung	264	17.7.2	Varianten	294
16.4	Befestigte Flächen	265	17.8	Dreidimensionales Konstruieren ...	295
16.4.1	Terrassenflächen	265	17.9	Spezifische BAU-CAD-Technik	297
16.4.2	Stellplätze	266	17.9.1	Weiterverarbeitung der Geometriedaten	297
16.4.3	Oberflächengestaltung	267	17.9.2	Mengen- und Kostenermittlung	298
16.5	Regenwassermanagement	268	17.9.3	Vom CAD-System zur automatischen Fertigung	298
16.5.1	Regenwasserversickerung	268	17.10	Arbeiten mit dem digitalen Gebäudemodell – Building Information Modeling (BIM)	299
16.5.2	Regenwasserrückhaltung	269	17.10.1	Dateiformate	299
16.6	Spiel- und Sportflächen	271	17.10.2	Informationsgehalt des Gebäudemodells	299
16.6.1	Bauliche Sicherheit bei Spielplätzen	271	17.10.3	Detailgrade	299
16.6.2	Einrichtungen für Spielplätze	272	17.11	Weitere Möglichkeiten zur Erfassung und Darstellung von Bauwerksinformationen	300
16.6.3	Sportflächen	274	17.11.1	3D-Druck	300
16.7	Ausstattung und Beleuchtung	276	17.11.2	Fotoaufmaß	301
16.8	Einfriedungen	277	17.11.3	Digitales Aufmaß mit Zeichnung ...	301
16.8.1	Zaunanlagen	277	17.11.4	Virtuelle Realität	302
16.8.2	Sichtschutz	278			
16.9	Projekt: Sportparkerweiterung	279		Sachwortverzeichnis	303