

# **Bauzeichnen in Beispielen**

Darstellende Geometrie · räumliche Darstellung  
genormte und nicht genormte Darstellung

Dipl.-Ing. (FH) Bernhard Ellwanger

**Werner Verlag**

# INHALT

VORWORT .....	V	4.4..... Allgemeine Grundlagen ....	26
INHALT .....	VII	4.4.1 Wärmeschutz .....	26
ÜBERSICHT – KAPITEL .....	XIII	4.4.2 Feuchteschutz .....	28
		4.4.3 Berechnungsbeispiele „Glaser-Verfahren“ .....	30
<b>1 EINFÜHRUNG</b>		4.5..... Schallschutz .....	34
Zwischen Kunst und Konstruktion .....	1	4.6..... Brandschutz .....	39
<b>2 ARCHITEKTURDARSTELLUNG</b>		4.6.1 Allgemein .....	39
Ein geschichtlicher Blick		4.6.2 Baustoffklassen .....	40
2.1..... Historisches Beispiel .....	4	4.6.3 Brandschutzklassen .....	40
2.2..... Ein geschichtlicher Blick .....	5	<b>5 ARBEITSMITTEL</b>	
2.3..... Zeittafel .....	6	5.1..... Schreib- und Zeichengeräte	43
2.4..... Neuzeitliche Beispiele .....	11	5.1.1 Bleistift, Fall-, Feinminienstift	43
<b>3 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN</b>		5.1.2 Tuschezeichengeräte .....	44
3.1..... Normung .....	13	5.1.3 Tintenschreiber .....	45
3.1.1 Allgemeines .....	13	5.1.4 Weitere Schreib- u. Zeicheng.	45
3.1.2 Zeichnungsnormen .....	13	5.2..... Schreib- und Zeichenhilfen	46
3.2..... Schriftzeichen und Zahlen	14	5.2.1 Linien .....	46
3.2.1 Schriften und Zeichen .....	14	5.2.2 Schablonen .....	46
3.2.2 Normschrift .....	16	5.2.3 Symbolschablonen .....	46
3.2.3 Blockschrift/Bauschrift .....	18	5.3..... Zeichnungsträger .....	47
3.2.4 Deutsches Alphabet .....	18	5.3.1 Papiere für Techn. Zeichn. ..	47
3.2.5 Griechisches Alphabet .....	18	5.3.2 Papiere, Kartons und Folien	47
3.2.6 Römische Zahlen .....	18	5.3.3 Papiere für Plott und Kopie ..	47
3.3 .... Einheiten und Formelzeichen	19	5.3.4 Papiere für künstl. Gestaltung	47
3.4 .... Einheiten, Vorsätze und Teile	20	5.4..... Zeichnungsvervielfältigung/ Datenaustausch .....	48
3.5 .... Winkelfunktionen .....	21	5.4.1 Lichtpausen .....	48
3.5.1 Beispiel: Traufe .....	23	5.4.2 Kopieren/Druckern .....	48
3.5.2 Beispiel: Gratsparren .....	24	5.4.3 Elektronische Vervielfältigung/ Datenaustausch .....	48
<b>4 BAUPHYSIK</b>		5.5..... Elektronische Schreib- und Zeichenhilfen (Hardware) .....	49
Grundlagen		5.5.1 Eingabegeräte .....	49
4.1..... Bereiche der Bauphysik .....	25	5.5.2 Ausgabegeräte .....	49
4.2..... Baustoffkenngrößen .....	25	5.5.3 Speichermedien .....	49
4.3..... Bauzeichnung und Bauphysik	26	5.5.4 Zentraleinheit (CPU) .....	50
		5.5.5 Laufwerke .....	50

# INHALT

5.5.6	Karten .....	50
6	Arbeitsplatz	
6.1	..... Allgemeines .....	51
6.2	..... Einflüsse auf den Arbeitsplatz	51
6.3	..... Arbeitsplatzergonomie .....	53
6.3.1	Sitzen, stehen, bewegen .....	53
6.3.2	Arbeitsplatzzonen .....	54
6.3.3	Greifen und sehen .....	54
6.4	..... Arbeitshilfen .....	55
6.5	..... Arbeitsplatzbeispiele .....	56
7	DARSTELLEND GEOMETRIE	
7.1	..... Geometrische Figuren, wozu?	57
7.2	..... Geometrische Grundelemente	57
7.3	..... Grundkonstruktionen .....	58
7.3.1	Lot, Senkrechte .....	58
7.3.2	Streckenteilung, Parallele ..	59
7.3.3	Winkel, Kreisteilung, Vielecke	60
7.3.4	Ellipse, Bogen, Bogenan- schluss .....	61
7.3.5	Abbildungen .....	62
7.4	..... Koordinatensystem .....	63
7.5	..... Darstellung mit Höhenkoten	64
7.6	..... Tafelprojektionen, Projektionsarten .....	65
7.6.1	Projektion .....	65
7.6.2	Abbildungen .....	65
7.6.3	Mehrtafel-Projektionen .....	66
7.7	..... Ausmittlung .....	70
7.7.1	Wahre Strecken .....	71
7.7.2	Wahre Flächen .....	73
7.8	..... Schattendarstellung .....	74
7.8.1	Allgemeines .....	74
7.8.2	Beispiel: Stab .....	75
7.8.3	Beispiel: Fläche .....	75
7.8.4	Beispiel: Körper .....	76

8	RÄUMLICHE DARSTELLUNG	
8.1	..... Typologie .....	77
8.2	..... Parallelprojektion .....	79
8.2.1	Schiefwinklige Axonometrie ..	79
8.2.2	Rechtwinklige Axonometrie ..	81
8.2.3	Iso-, Di-, Trimetrie .....	81
8.3	..... Explosionszeichnung .....	83
8.4	..... Zentralprojektion (Perspektive)	84
8.4.1	Begriffe .....	84
8.4.2	Zentralperspektive (1 FP) ....	86
8.4.3	Übereckperspektive (2 FP) ..	88
8.4.4	Rampenfluchtpunkt .....	91
8.4.5	Übereckperspektive (3 FP) ..	92
8.5	..... Räumliche Wirkung .....	95
8.6	..... Weitere räumliche Darstel- lungsmöglichkeiten .....	95
8.7	..... Schatten, Konstruktion .....	96
8.7.1	Parallelprojektion .....	97
8.7.2	Perspektive .....	98
9	BAUBETRIEB	
	Grundlagen	
9.1	..... Bauregeln .....	101
9.1.1	Öffentliches Baurecht .....	101
9.1.2	Privates Baurecht .....	101
9.1.3	Weitere Bauregeln .....	101
9.1.4	Regeln der Technik .....	102
9.1.5	Verdingungsordnung .....	102
9.2	..... Planungssysteme (BRD) .....	103
9.3	..... Planungs- und Bauablauf ...	106
9.4	..... Zeitplanung .....	107
9.5	..... Baugenehmigung .....	107
9.5.1	Grundlagen .....	108
9.5.2	Bestandteile Baugesuch .....	109
9.6	..... Leistungsbeschreibung .....	110
9.7	..... Kosten .....	112

9.7.1	DIN 276	112
9.7.2	Kostenermittlung	112
9.8.....	Inhaltsverzeichnis Projektakte	114

## 10 BAUZEICHNEN

### Grundlagen

10.1...	Zeichnungsarten	115
10.1.1	Nach dem Zweck	115
10.1.2	Nach der Projektion	115
10.1.3	Projektionen – Schema	116
10.1.4	Grundrisstypen	117
10.2...	Zeichenblatt	118
10.2.1	Papierformat	118
10.2.2	Blatteinteilung	119
10.2.3	Faltung	119
10.3...	Beschriftung	120
10.3.1	Schriftfeld	120
10.3.2	Textfeld	121
10.3.3	Zeichnung	121
10.4...	Zeichnungsmaßstab	121
10.4.1	Umrechnung	122
10.4.2	Maßeinheiten	122
10.5...	Bemaßung	123
10.5.1	Maßzahlen	123
10.5.2	Maßlinien	123
10.5.3	Hinweislinien	123
10.5.4	Maßanordnung	123
10.5.5	Maßeintragung	124
10.6...	Maßsysteme	125
10.6.1	Maßordnung	125
10.6.2	Modulordnung	126
10.6.3	Maßtoleranzen	126
10.7...	Linien	127
10.7.1	Linienarten	127
10.7.2	Liniengruppen und -breiten	127
10.8...	Sinnbilder und Kurzzeichen	131
10.8.1	Kennzeichnung v. Schnittf.	131
10.8.2	Ausschnittdarstellung	131

10.8.3	Bauteildarstellung	133
	Bauteildarstellung – Fenster	135
	Bauteildarstellung – Türen	136
	Bauteildarstellung – Durchg.	137
	Bauteildarstellung – Nischen	138
	Bauteildarstellung – Dächer	139
	Bauteildarstellung – Treppen	140

10.9...	Aussparungen	142
---------	--------------	-----

10.10	Allgemeine Darstellungen	144
10.11	Möbel	145
10.12	Umbaudarstellung	149
10.13	Kurzzeichen	150
10.14	Darstellungstechnik	150

## 11 GENORMTE DARSTELLUNG

11.1...	Lagedarstellungen	151
11.1.1	Übersichtsplan	151
11.1.2	Katasterplan	152
11.1.3	Höhenplan	152

11.2...	Vorentwurfsplanung	153
11.2.1	Grundriss	153
11.2.2	Schnitt	154
11.2.3	Ansichten	154

11.3...	Entwurfsplanung	155
11.3.1	Grundriss	155
11.3.2	Schnitt	156
11.3.3	Ansichten	156

11.4...	Bauantragsplanung	157
11.4.1	Lageplan	157
11.4.2	Grundriss	157
11.4.3	Schnitt	158
11.4.4	Ansichten	158

11.5...	Ausführungsplanung	159
11.5.1	Werkplan	159
11.5.2	Detailplan	160

## 12 ARCHITEKTURZEICHNUNG

12.1...	Allgemeines	161
---------	-------------	-----

# INHALT

12.2... Darstellung – Genauigkeit ..	161	
12.2.1 Skizzen .....	161	
12.2.2 Freihandzeichnung .....	163	
12.2.3 Reinzeichnung .....	164	
12.3... Darstellungstechnik .....	165	
12.3.1 Maltechniken .....	165	
– Temperamalerei .....	165	
– Ölmalerei .....	165	
– Aquarellmalerei .....	165	
– Gouache-Malerei .....	165	
– Acrylmalerei .....	165	
– Freskomalerei .....	166	
– Sgraffitomalerei .....	166	
– Glasmalerei .....	166	
– Weitere Bereiche .....	166	
12.3.2 Zeichentechnik .....	167	
– Kohle .....	167	
– Kreide, Rötel, Pastell .....	167	
– Silberstift .....	167	
– Bleigriffel .....	167	
– Bleistift .....	167	
– Tusche .....	167	
– Faserstift .....	167	
12.4... Darstellungstechnik .....	168	
12.4.1 Allgemeines .....	168	
12.4.2 Plastizität .....	168	
12.5... Materialdarstellung .....	169	
12.5.1 Holz .....	169	
12.5.2 Metall .....	169	
12.5.3 Naturstein .....	170	
12.5.4 Keramik und Glas .....	170	
12.5.5 Textilien .....	171	
12.5.6 Leder .....	171	
12.6... Zeichnungslayout .....	172	
12.6.1 Landschaft und Pflanzen .....	172	
12.6.2 Personen .....	172	
12.6.3 Gegenstände .....	173	
12.6.4 Bildbegrenzung .....	173	
12.6.5 Planlayout .....	174	
12.7... Zeichentechnik .....	175	
12.7.1 Punktieren .....	175	
12.7.2 Schraffieren .....	175	
12.7.3 Strukturieren .....	176	
12.7.4 Kontrastieren .....	176	
12.8... Graphische Techniken .....	177	
– Holzschnitt / Holzstich .....	177	
– Linienschnitt .....	177	
– Stempeldruck .....	177	
– Gipschnitt .....	177	
– Kupferstich .....	177	
– Radierung .....	177	
– Aquatinta .....	178	
– Schabkunst .....	178	
– Lithographie .....	178	
– Monotypie .....	178	
12.9... Neue Graphische Techniken .....	179	
– Siebdruck .....	179	
– Spritztechnik .....	179	
– Collage .....	179	
– Dripping .....	179	
– Frottage .....	179	
– Grattage .....	179	
– Computerdarstellung .....	179	
12.10 Beispieldarstellungen .....	180	
– Bleistift/Buntstift .....	180	
– Faserstiftzeichnung (Flächen) .....	181	
– Faserstiftzeichnung (Linien) .....	182	
– Tuschezeichnung (Feder) .....	183	
– CAD-Darstellung .....	184	
<b>B BEISPIELPROJEKTE</b>		
1 .....	Allgemeines .....	185
2 .....	Bebauungsplan .....	186
3 .....	Aufgabenkatalog .....	190
A .....	Sichtmauerwerksbau .....	193
A 0 .....	Allgemeines .....	193
A 1 .....	Aufgabenstellung .....	195
A 2 .....	Technische Angaben .....	196
A 3 .....	Zeichnungsübersicht .....	198
A 4 .....	Liegenschaftskataster .....	199
A 5 .....	Städtebaul. Gestaltungsplan .....	200
A 6 .....	Bebauungsplan .....	201
A 7 .....	Lageplan .....	202

A 8	Vorentwurfszeichnung	203
A 9	Entwurfszeichnung	208
A 10	Baueingabezeichnung	217
A 11	Werkzeichnung	221
A 12	Detailzeichnung	222
B	Mauerwerksbau	228
B 0	Allgemeines	228
B 1	Aufgabenstellung	230
B 2	Zeichnungsübersicht	231
B 3	Liegenschaftskataster	232
B 4	Städtebaul. Gestaltungsplan	233
B 5	Bebauungsplan	234
B 6	Lageplan	235
B 7	Vorentwurfsskizzen	236
B 8	Vorentwurfszeichnung	238
B 9	Entwurfszeichnung	239
B 10	Baueingabezeichnung	242
B 11	Geländehöhenzeichnung	245
C	Holzbau	247
C 0	Allgemeines	247
C 1	Aufgabenstellung	249
C 2	Technische Angaben	250
C 3	Zeichnungsübersicht	252
C 4	Städtebaul. Gestaltungsplan	253
C 5	Entwurfszeichnung	254
C 6	Holzbauzeichnung	261
C 7	Detailzeichnung	262
C 8	Schaubilder - Holzskelett	265

## A ANHANG

1	Beurteilungskriterien	269
1 a	Allgemeines, Objektplanung	269
1 b	Vorentwurfszeichnung	270
1 c	Entwurfszeichnung	270
1 d	Genehmigungszeichnung	270
1 e	Ausführungszeichnung	271
2	Checklisten	273
2 a	Schriftfeld	273
2 b	Fundamentplan	273
2 c	Vorentwurfszeichnung	274
2 d	Entwurfszeichnung	275
2 e	Genehmigungszeichnung	276
2 f	Werkzeichnung	277

2 g	Detailzeichnung	280
2 h	Sonderzeichnung	280
2 i	EU-Richtlinie „Bildschirm- arbeitsplatz“	280
3	Formulare	285
3 a	Arbeitszeitblatt	285
3 b	Bautagesbericht	286
3 c	Raumprogramm	287
3 d	Raumbuch	288
3 e	Zeichnungsliste	289
3 f	Schriftfeld	290
3 g	Schriftfeld - Werkplan	291
3 h	Holzliste	294
3 i	Höhenaufnahme	295
4	Kopiervorlagen - Pappmod.	297
4 a	Darst. Geometrie, Würfel	297
4 b	Darst. Geometrie, Dachteil	298
4 c	Wahre Längen, Gratsparren	299
4 d	Wahre Längen, Gratschifter	300
4 e	Schatten	301
4 f	Faltübung	302

## V VERZEICHNISSE

I	Baustoffverzeichnis	303
II	Normenverzeichnis	317
III	Adressenverzeichnis	319
IV	Quellenverzeichnis	321
V	Stichwortverzeichnis	323

Übersichtszeichnung	332
---------------------	-----