

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Was ist das „Technische Zeichnen“?	1
1.2	Wozu eine Normung?	1
1.3	Zur Vorgehensweise.....	4
2	Erstellung einer Technischen Zeichnung	5
2.1	Arbeitsmittel	5
2.1.1	Zeichengeräte.....	5
2.1.2	Zeichenpapier	9
2.1.3	Zeichnungsarten.....	13
2.2	Arbeitstechnik bei manueller Zeichnung	18
2.2.1	Tips zur Erstellung von Skizzen.....	19
2.2.2	Tips zur Erstellung von Bleizeichnungen.....	20
2.2.3	Tips zur Erstellung von Tuschezeichnungen.....	21
2.2.4	Tips zum Radieren.....	22
2.3	Unterstützung der Zeichentätigkeit durch Rechner.....	23
2.4	Übungen	25
3	Darstellende Geometrie.....	29
3.1	Grundkörper	29
3.2	Projektionen	33
3.3	Projektionszeichnen	37
3.4	Wahre Größen von Linien und Flächen	42
3.5	Durchdringungen	50
3.6	Abwicklungen	60
3.7	Übungen	63

4	Darstellung von Werkstücken	76
4.1	Maßstäbe	76
4.2	Linienarten	78
4.3	Anordnung von Ansichten	81
4.4	Schnittdarstellungen	89
4.4.1	Schraffuren	90
4.4.2	Schnittarten	93
4.4.3	Schnittlinien	97
4.4.4	Bruchdarstellungen	101
4.5	Perspektivische Darstellungen	102
4.6	Übungen	107
5	Bemaßung	112
5.1	Normschrift	112
5.2	Maßeintragung	114
5.2.1	Allgemeines	114
5.2.2	Fertigungsbezogene Bemaßung	119
5.2.3	Sonderzeichen	131
5.2.4	Vereinfachungen bei der Bemaßung	142
5.2.5	Weitere Arten der Bemaßung	145
5.3	Schriftfelder und Stücklisten	149
5.4	Zeichnungsänderungen	153
5.5	Übungen	154
6	Werkstoffe und ihre Bezeichnungen	159
6.1	Einleitung	159
6.2	Eisenwerkstoffe (Stahl und Gußeisen)	159
6.2.1	Legierungs- und Begleitelemente	160
6.2.2	Kurzbezeichnungen	161
6.3	Nicht-metallische Werkstoffe	170
6.3.1	Kunststoffe	170
6.3.2	Keramische Werkstoffe	173
6.4	Übungen	174

7	Angaben zur Oberflächenbeschaffenheit	175
7.1	Einführung	175
7.2	Kennwerte technischer Oberflächen	177
7.2.1	Grundlagen	178
7.2.2	Angabe der Oberflächenbeschaffenheit	183
7.2.3	Oberflächenbeschaffenheiten in technischen Zeichnungen	189
7.3	Wärmebehandlung und Beschichtung	193
7.3.1	Angaben zur Wärmebehandlung	193
7.3.2	Angaben zur Beschichtung	196
7.4	Kantenzustand	198
7.5	Übungen	202
8	Toleranzen und Passungen	205
8.1	Tolerierungsgrundsätze	205
8.2	Maßtoleranzen	209
8.3	Form- und Lagetoleranzen	221
8.4	Passungen	228
8.5	Übungen	239
	Literatur	241
	Verzeichnis der zitierten Normen	242
	Ergebnisse der Übungsaufgaben	247
	Sachwortverzeichnis	265