

Inhalt

■	Vorwort	5
1	Einleitung	11
2	Normen	13
	2.1 Allgemeines	13
	2.2 Arten von Normen	13
3	Darstellungsmethoden	14
	3.1 Allgemeines	14
	3.2 Projektionsmethode 1	15
	3.3 Projektionsmethode 3	16
	3.4 Pfeilmethode	18
	Normen zu Kapitel 3	18
4	Darstellung von Bauteilen	19
	4.1 Darstellung mittels Projektionsmethode 1	19
	4.2 Darstellung mittels Schnitten	22
	4.2.1 Allgemeines	22
	4.2.2 Vollschnitt, Halbschnitt und Teilschnitt	23
	4.2.3 Kennzeichnung des Schnittverlaufs	24
	4.2.4 Besonderheiten bei Schnittdarstellungen	26
	4.3 Besondere Darstellungsmöglichkeiten	32
	4.3.1 Bauteile mit Symmetrieachsen	32
	4.3.2 Kegel- oder keilförmige Bauteile	33
	4.3.3 Kennzeichnung ebener Flächen	33
	4.3.4 Auf Lochkreis angeordnete Bohrungen	34
	4.3.5 Hervorheben von Einzelheiten	35
	4.3.6 Andeutung eines Fertigungsschrittes	35
	4.3.7 Schräg liegende Bauteilbereiche	36
	Normen zu Kapitel 4	37

5	Bemaßung von Bauteilen	38
5.1	Allgemeines	38
5.2	Schriftarten	39
5.3	Elemente der Maßeintragung	39
5.4	Bemaßung von Drehteilen	40
5.5	Bemaßung von Frästeilen	42
5.6	Bemaßung von Neigungen und Verjüngungen	43
5.7	Bemaßung von Kegeln	45
5.8	Bemaßung von Radien und Durchmessern	46
5.9	Bemaßung von Kugeln	49
5.10	Bemaßung von Bögen	50
5.11	Bemaßung von Fasen und Senkungen	50
5.12	Bemaßung von Teilungen	52
5.13	Bemaßung mit Hinweislinien	53
5.14	Bemaßung von Nuten	53
5.15	Bemaßung mittels theoretisch genauer Maße	54
5.16	Kennzeichnung von Prüfmaßen	55
5.17	Unterschiedliche Arten der Maßeintragung	56
	Normen zu Kapitel 5	57
6	Darstellung und Bemaßung von Gewinden	58
6.1	Allgemeines	58
6.2	Außengewinde	58
6.3	Innengewinde	59
6.4	Bauteile mit Gewinden im montierten Zustand	60
6.4.1	Sechskantschraube mit Sechskantmutter	60
6.4.2	Innensechskantschraube mit Sacklochgewinde	60
6.4.3	Stiftschraube mit Sacklochgewinde	62
6.4.4	Verschraubung von Rohr und Gewindeflansch	62
6.4.5	Befestigung einer Zahnscheibe mittels Nutmutter	63
6.5	Verschiedenes	64
6.5.1	Gewindefreistiche	64
6.5.2	Vereinfachte Angaben für Gewinde	65
6.5.3	Mehrgängige Gewinde	65
	Normen zu Kapitel 6	66
7	Toleranzen für Maße	68
7.1	Nennmaß, Abmaß, Grenzmaß, Istmaß, Istabmaß	68
7.2	Maßtoleranz, Null-Linie, Toleranzfeld	69
7.3	Toleranzbegriffe für Welle und Bohrung	70
7.4	ISO-Toleranzklassen	71
7.5	Angabe von Maßtoleranzen – Beispiele	73
	Normen zu Kapitel 7	77

8	Toleranzen für Form und Lage	78
8.1	Allgemeines	78
8.2	Formtoleranzen	78
8.3	Lagetoleranzen	82
8.4	Symbole	99
	8.4.1 Symbole für Formtoleranzen	99
	8.4.2 Symbole für Lagetoleranzen	100
8.5	Allgemeintoleranzen	101
8.6	Sonstiges	102
	8.6.1 Ermittlung der Rundheitsabweichung	102
	8.6.2 Projizierte Toleranzzone	103
	Normen zu Kapitel 8	105
9	Oberflächenbeschaffenheit	106
9.1	Allgemeines	106
9.2	Begriffe und Kenngrößen	106
	9.2.1 Begriffe	106
	9.2.2 Kenngrößen	107
9.3	Symbole	111
9.4	Angabe der Oberflächenbeschaffenheit	115
	Normen zu Kapitel 9	119
10	Tolerierungsprinzipien	120
10.1	Hüllprinzip	120
10.2	Unabhängigkeitsprinzip	122
10.3	Maximum-Material-Bedingung	123
	Normen zu Kapitel 10	128
11	Passungen	129
11.1	Allgemeines	129
11.2	Spielpassung	129
11.3	Übermaßpassung	131
11.4	Übergangspassung	132
11.5	Pass-Systeme	134
11.6	Passungsauswahl	135
	Normen zu Kapitel 11	136
12	Werkstückkanten	137
12.1	Begriffe	137
12.2	Angaben in Zeichnungen	138
12.3	Beispiele	143
	Normen zu Kapitel 12	143

13	Schweißverbindungen	146
	Normen zu Kapitel 13	149
■	A-1: Zeichnungsarten, Zeichnungsformate, Schriftfelder	150
	A-1/1 Zeichnungsarten	150
	A-1/2 Zeichnungsformate	151
	A-1/3 Schriftfelder	152
■	A-2: Stücklisten	157
■	A-3: Linienarten, Schriftgrößen, Gestaltung von Symbolen	162
	A-3/1 Linienarten	162
	A-3/2 Schriftgrößen	163
	A-3/3 Gestaltung von Symbolen	164
■	A-4: Praxisbeispiel Schwenkantrieb	165
■	A-5: Praxisbeispiel Schleifvorrichtung	177
■	Quellen und weiterführende Literatur	188
■	Sachwortverzeichnis	189