

FACHZEICHNEN METALL

Oberlehrer Dipl.-Gwl. Ing. Arnold Hinzmann

Oberlehrer Dipl.-Gwl. Ing. Günther Prüfer



VEB VERLAG TECHNIK BERLIN

INHALTSVERZEICHNIS •

1.	Darstellungen	12
1.1.	Grundlagen (TGL 9727 Blatt 1)	14
1.1.1.	Technische Darstellungen	14
1.1.2.	Zusätzliche Ansichten	14
1.1.3.	Einsparung von Ansichten	15
1.1.4.	Linien (TGL 9727 Blatt 1)	16
1.1.5.	Beschriftungen (TGL 0-16)	19
1.1.6.	Maßstäbe (TGL 9727 Blatt 2)	20
1.2.	Erweiterte Darstellungen (TGL 9727 Blatt 1)	21
1.2.1.	Verdeutlichung	22
1.2.1.1.	Einzelheiten	22
1.2.1.2.	Ausbrüche	22
1.2.1.3.	Gestreckte Längen	22
1.2.2.	Einsparung von Zeichenarbeit und Fläche	22
1.2.2.1.	Nicht projektionsgerechte Ansichten	22
1.2.2.2.	Symmetrische Teile	23
1.2.2.3.	Abgebrochene Teile	23
1.2.2.4.	Wiederkehrende Formen	23
1.3.	Schnitte (TGL 9727 Blatt 1)	24
1.3.1.	Kennzeichnung	24
1.3.2.	Schnittarten	25
1.3.2.1.	Vollschnitt	25
1.3.2.2.	Halbschnitt	28
1.3.2.3.	Teilschnitt	28
1.3.3.	Sonderfälle	29
1.4.	Perspektiven (TGL 0-5)	29
1.4.1.	Standardisierte Perspektiven	30
1.4.1.1.	Isometrie	30
1.4.1.2.	Dimetrie	30
1.4.2.	Perspektivische Kreisdarstellungen	31
1.4.3.	Modellprojektierung	32
1.5.	Projektionszeichen	34
1.5.1.	Durchdringungen	34
1.5.1.1.	Hilfsschnittverfahren	36
1.5.1.2.	Kugelschnittverfahren	37
1.5.2.	Abwicklungen	38
1.5.2.1.	Prismatische Werkstücke	38
1.5.2.2.	Pyramidenförmige Werkstücke	39
1.5.2.3.	Zylindrische Werkstücke	41
1.5.2.4.	Kegelige Werkstücke	42
1.5.2.5.	Werkstücke mit Durchbrüchen	44
1.5.3.	Anschlußkreise	45
2.	Bemaßung (TGL 9727 Blatt 3)	50
2.1.	Grundelemente	52
2.1.1.	Maßhilfslinie	52
2.1.2.	Maßlinie	52
2.1.3.	Maßpfeil	53

2.1.4.	Maßzahl	54
2.1.5.	Vorzugsmaße (TGL 8250)	56
2.2.	Sonderelemente	57
2.2.1.	Durchmesserzeichen	57
2.2.2.	Quadratzeichen	58
2.2.3.	Diagonalkreuz	59
2.2.4.	Schlüsselweite	59
2.2.5.	Halbmesserzeichen	60
2.2.6.	Kugel	61
2.2.7.	Kegel, Pyramide, Keil	62
2.2.7.1.	Kegel	62
2.2.7.2.	Pyramide	63
2.2.7.3.	Keil	64
2.3.	Maßeintragung	65
2.3.1.	Maßeintragung nach Funktion	65
2.3.1.1.	Maßbezugssysteme	65
2.3.1.2.	Bemaßungsrichtlinien	66
2.3.2.	Maßeintragung nach Fertigung	67
2.3.2.1.	Ebenflächiges Teil	68
2.3.2.2.	Drehteil	69
2.3.2.3.	Lochteilungen	70
2.3.2.4.	Maßeintragung für numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen ..	72
2.4.	Maßabweichungen	73
2.4.1.	Maßabweichungen nach Größe	73
2.4.1.1.	Maße ohne Toleranzangabe (TGL 2897)	74
2.4.1.2.	Maße mit Abmaßangaben	75
2.4.1.3.	Maße mit ISA-Passungsangaben	79
2.4.2.	Maßabweichungen nach Form / Lage (TGL 19 080 bis 19 085) ..	82
2.4.2.1.	Formabweichungen	82
2.4.2.2.	Lageabweichungen	82
3.	Oberflächenkennzeichnung (TGL 23 325)	88
3.1.	Geformte Oberflächen	89
3.1.1.	Kennzeichnung der Oberflächen	89
3.1.2.	Mittlere Rauheit R_z	93
3.1.3.	Rändel und Kordel	95
3.2.	Behandelte Oberflächen und Werkstücke	97
3.2.1.	Beschichtete Oberflächen	97
3.2.2.	Wärmebehandelte Werkstücke	98
4.	Zeichnungsaufbau	101
4.1.	Zeichnungsarten	103
4.1.1.	Allgemein	103
4.1.2.	Anfertigung	103
4.1.3.	Inhalt	103
4.1.4.	Zweck	103
4.2.	Zeichenblatt	104
4.2.1.	Blattformate	104
4.2.2.	Blattlage	104
4.2.3.	Blattaufteilung	105
4.2.3.1.	Schriftfeld	105
4.2.3.2.	Stückliste	106

5.	Maschinenelemente	109
5.1.	Verbindungselemente	110
5.1.1.	Gewinde, Schrauben	110
5.1.1.1.	Gewinde- und Schraubendarstellung (TGL 9727 Bl. 5)	110
5.1.1.2.	Gewindebemaßung (TGL 9727 Bl. 3)	112
5.1.1.3.	Gewindebezeichnungen (TGL 0-202)	113
5.1.1.4.	Schraubenbezeichnungen	113
5.1.1.5.	Schraubenköpfe, Schlüsselweiten, Eckenmaße	114
5.1.1.6.	Vereinfachungen für Kleindarstellungen (TGL 0-30)	115
5.1.1.7.	Gewinde- und Schraubenabmessungen	115
5.1.2.	Niete	119
5.1.2.1.	Nietarten (Auswahl)	119
5.1.2.2.	Darstellen von Nietverbindungen	120
5.1.2.3.	Sinnbildliche Darstellung	121
5.1.3.	Federn, Keile	122
5.1.4.	Federn für elastische Verbindungen	124
5.1.5.	Schweißverbindungen	125
5.1.5.1.	Angaben für Schmelzschweißungen	125
5.1.5.2.	Angaben für Preßschweißungen	130
5.2.	Getriebeelemente	131
5.2.1.	Wellen, Wellenenden	131
5.2.1.1.	Wellen	131
5.2.1.2.	Wellenenden	131
5.2.1.3.	Zentrierbohrungen	132
5.2.1.4.	Freistiche	134
5.2.2.	Lager	136
5.2.2.1.	Gleitlager	136
5.2.2.2.	Wälzlager	136
5.2.3.	Kupplungen	138
5.2.4.	Zahnräder	138
5.2.5.	Getriebepläne	140
6.	Sachwörterverzeichnis	143