

Fräsen

Inhaltsverzeichnis (Grundstufe)

	Seite
Lernziele des Ausbildungsmittels	9
Allgemeintoleranzen/Angabe der Oberflächenbeschaffenheit	10
Einleitung	
Frasvorgang	11
Frasmaschine/Universalfräsmaschine	12
Arbeitsbewegungen/Koordinatenachsen	13
Schnittgeschwindigkeit	14
Vorschubgeschwindigkeit	15
Arbeitsschutz/Umweltschutz	16/17
Übung 1	
Fräsen mit dem Walzenstirnfräser	
Zeichnung/Lernziele	19/20
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	21
Aufsteckfräserdorne	22
Spannen des Werkstücks	23
Bearbeiten des Werkstücks	24
Übung 2	
Fräsen mit dem Walzenstirnfräser	
Zeichnung/Lernziele	25/26
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	27
Spanbildung beim Fräsen	28
Kühlschmierstoffe	29
Bearbeiten des Werkstücks	30
Übung 3	
Fräsen mit dem Profilfräser	
Zeichnung/Lernziele	31/32
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	33
Fräser mit gefrästen Zähnen/Fräser mit hinterdrehten Zähnen	34
Fräserdorne	35
Fräsen mit Gegenhalter	36
Bearbeiten des Werkstücks	37
Übung 4	
Trennen mit dem Metallkreissägeblatt	
Zeichnung/Lernziele	39/40
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	41
Bearbeiten des Werkstücks	42
Übung 5	
Fräsen mit dem Scheibenfräser	
Zeichnung/Lernziele	43/44
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	45
Paßteile/Prüfen der Nuten	46
Bearbeiten des Werkstücks	47
Übung 6	
Fräsen einer schräg-liegenden Fläche	
Zeichnung/Lernziele	49/50
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	51
Bearbeiten des Werkstücks	52
Übung 7	
Vier- und Sechskant fräsen	
Zeichnung/Lernziele	53/54
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	55
Schaftfräser/Direktes Teilen mit dem Teilkopf	56
Bearbeiten des Werkstücks	57
Übung 8	
Paßfedernut, Fünf- und Siebenkant fräsen	
Zeichnung/Lernziele	59/60
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	61
Indirektes Teilen mit dem Teilkopf	62
Paßfedernut fräsen	63
Bearbeiten des Werkstücks	64
Übung 9	
Außenmaße mit Planfräser fräsen, Fräsen mit einem Satzfräser	
Zeichnung/Lernziele	65/66
Bildlicher Arbeitsplan	67
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	68
Hartmetalle/Fräser mit Wendeschneidplatten	69/70
Form- und Lagetoleranzen	71
Bearbeiten des Werkstücks	72
Übung 10	
Führung fräsen	
Zeichnung/Lernziele	73/74
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	75
Bearbeitungshinweise	76
Spannen von Werkstücken	77
Bearbeiten des Werkstücks	78
Übung 11	
Winkelfläche fräsen	
Zeichnung/Lernziele	79/80
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	81
Fräsen mit dem Winkelstirnfräser	82
Bearbeiten des Werkstücks	83
Abschlußarbeit 1	
Zeichnung/Bewertung	85/86

Fräsen

Inhaltsverzeichnis (Aufbaustufe)

	Seite
Übung 12	
Außenmaße fräsen	
Zeichnung/Lernziele	87/88
CNC-Fräsmaschine	89
Aufbau des Steuerprogramms	90
Maschinennullpunkt/Werkstücknullpunkt	91
Speichern des Werkstücknullpunkts	93
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	94
Steuerprogramme und Aufspannpläne	95...99
Bearbeiten des Werkstücks	100
Übung 13	
Schwalbenschwanz- führung und Langlöcher fräsen	
Zeichnung/Lernziele	101/102
Geradeninterpolation	103
Kreisinterpolation	104
Werkzeuglängenkorrektur	105
Werkzeugradiuskorrektur	106
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	107
Aufspannplan/Steuerprogramm	108...110
Wegbedingungen/Hilfsfunktionen	111
Bearbeiten des Werkstücks	112
Übung 14	
Komplettbearbeitung	
Zeichnung/Lernziele	113/114
Bohrzyklus	115
Tieflochbohrzyklus/Gewindebohrzyklus	116
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	117
Aufspannpläne/Steuerprogramme	118...121
Bearbeiten des Werkstücks	122
Übung 15	
Aluminium fräsen	
Zeichnung/Lernziele	123/124
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	125
Werkzeug-Anwendungsgruppen/Kühlschmierstoff	126
Unterprogramme	127
Steuerprogramm	128/129
Bearbeiten des Werkstücks	130
Übung 16	
Wendelnuten und Sechskant fräsen	
Zeichnung/Lernziele	131/132
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise	133
Drehachsen	134
Wendelnuten fräsen	135
Sechskant fräsen	136
Bearbeiten des Werkstücks	137
Abschlußarbeit 2	
Zeichnung/Bewertung	139/140
Projektarbeit 1	
Wasserpumpe	141
Projektarbeit 2	
Werkstückanschlag	143
Sachwortverzeichnis	145/146