

Fräsen

Inhaltsverzeichnis (Grundstufe)

	Seite
Einleitung	
Lernziele des Ausbildungsmittels _____	9
Allgemeintoleranzen/Angabe der Oberflächenbeschaffenheit _____	10
Übung 1 Fräsen mit dem Walzenstirnfräser	
Fräsvorgang _____	11
Fräsmaschine/Universalfräsmaschine _____	12
Arbeitsbewegungen/Koordinatenachsen _____	13
Schnittgeschwindigkeit _____	14
Vorschubgeschwindigkeit _____	15
Arbeitsschutz/Umweltschutz _____	16/17
Übung 2 Fräsen mit dem Walzenstirnfräser	
Zeichnung/Lernziele _____	19/20
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise _____	21
Aufsteckfräserdorne _____	22
Spannen des Werkstücks _____	23
Bearbeiten des Werkstücks _____	24
Übung 3 Fräsen mit dem Profilfräser	
Zeichnung/Lernziele _____	25/26
Arbeitsstufen/Arbeitsmittel/Hinweise _____	27
Spanbildung beim Fräsen _____	28
Kühlschmierstoffe _____	29
Bearbeiten des Werkstücks _____	30
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 Arbeitstufen/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