

# Inhalt

Vorwort	4
Gesamtübersicht Lernsituation 1 – 7	20
<b>Lernsituation 1: Fertigen der Nadelhalterungen A (Pos. 3) in erster Aufspannung</b>	<b>26</b>
<b>1 Grundlagen der CNC-Programmierung</b>	<b>1</b>
	30
<b>2 Vorgehensweise beim Programmieren</b>	<b>2</b>
	35
<b>3 Werkstücknullpunkt wählen</b>	<b>3</b>
	37
<b>4 Koordinaten bestimmen</b>	<b>4</b>
	41
<b>5 Arbeitsablaufplan erstellen</b>	<b>5</b>
	46
<b>6 Programmierung</b>	<b>6</b>
	50
<b>7 Programm testen, Simulation</b>	<b>7</b>
	93
<b>8 Programm abarbeiten</b>	<b>8</b>
	105
<b>9 Dokumentation, Drucken</b>	<b>9</b>
<b>10 Programmierplatz beenden</b>	<b>10</b>
	110
<b>Lernsituation 2 Fertigen der Seitenteile (Pos. 2) in erster Aufspannung</b>	<b>114</b>
<b>11 Konturprogrammierung mit Radiuskorrektur</b>	<b>11</b>
	117
<b>12 Rundung und Fase</b>	<b>12</b>
	121
<b>Lernsituation 3 Fertigen der Fußteile (Pos. 1) in erster Aufspannung</b>	<b>137</b>
<b>13 Koordinatenberechnung</b>	<b>13</b>
	135

<b>14</b>	<b>Anfahrstrategie</b>	<b>14</b> 137
<b>15</b>	<b>Kreisprogrammierung</b>	<b>15</b> 140
<b>16</b>	<b>Programmteilwiederholung</b>	<b>16</b> 145
<b>Lernsituation 4:</b> Fertigen der Fußteile (Pos. 2) in zweiter Aufspannung		152
<b>17</b>	<b>Bearbeitungszyklen Definition (CYCL DEF) und Aufruf (CYCL CALL, M99)</b>	<b>17</b> 150
<b>Lernsituation 5:</b> Fertigen der Nadelhalterungen A und B (Pos. 3 und 4) in zweiter und dritter Aufspannung		174
<b>18</b>	<b>Vertiefung Zyklen (Kreiszapfen)</b>	<b>18</b> 176
<b>Lernsituation 6:</b> Fertigen der Seitenteile (Pos. 2) in zweiter Aufspannung		182
<b>19</b>	<b>Abzeilen</b>	<b>19</b> 185
<b>20</b>	<b>Vertiefung Zyklen (Bohr- und Fräszyklen)</b>	<b>20</b> 190
<b>Lernsituation 7:</b> Fertigen des Bolzens mit Senkung (Pos. 6) und des Bolzens mit Gewinde (Pos. 7)		202
<b>Anhang 8</b>		
<b>21</b>	<b>Anhang</b>	<b>21</b> 208
<b>22</b>	<b>Anhang - Begleitunterlage</b>	<b>22</b> 219
<b>23</b>	<b>Allgemeine Grundlagen der CNC Technik</b>	<b>23</b>
23.1	Entwicklung der CNC-Technik	220
23.2	Wirtschaftlichkeit	221
23.3	Konstruktionsmerkmale von CNC-Werkzeugmaschinen	222
23.4	Kugelumlaufspindel	223
23.5	Die CNC-Werkzeugmaschine	224
23.5.1	Steuerungsarten	224
23.5.2	Wegmessung	225
23.5.3	Der Lageregelkreis einer CNC-Werkzeugmaschine	226
23.5.4	Werkzeugwechseinrichtung	227
23.6	Maschinenaufbau (Fräsmaschinen)	228

<b>24</b>	<b>Programmierplatz administrieren</b>	<b>24</b>
24.1	Programmierplatz downloaden und installieren	230
24.2	Installation des PPL im Pädagogischen Netzwerk	235
24.3	Programmierplatz starten	235
24.4	Programmierplatz beenden	236
24.5	Bildschirm-Aufteilung festlegen	240
24.5	Einrichten der Laufwerkdarstellung im PPL	241
24.6	Kinematik festlegen	242
<b>Übersicht Arbeits- und Begleitbücher</b>		<b>246</b>