

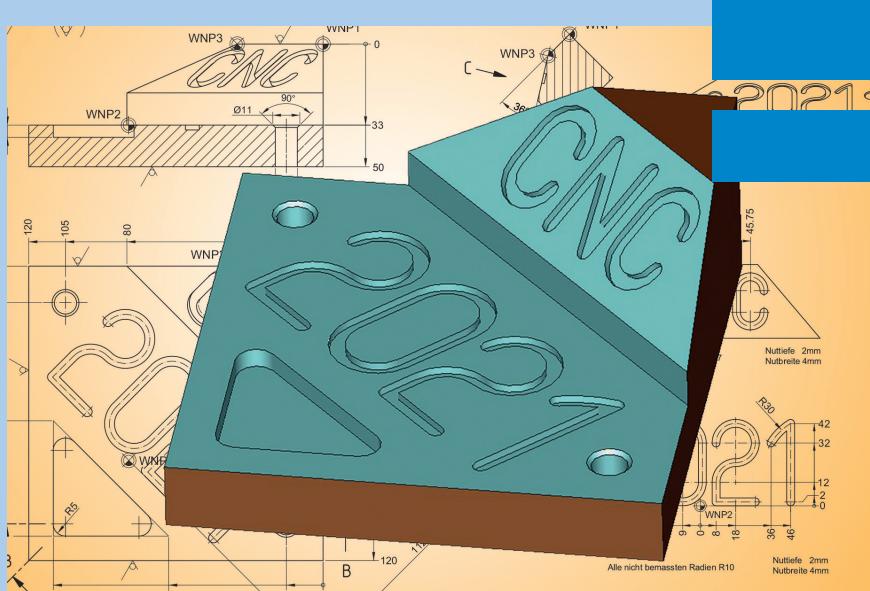
Leseprobe

Christiani

seit 1931

Lösungsheft

für die Aufgabensammlung
CNC-Technik Fräsen nach PAL 2020
mit Mehrseitenbearbeitung



Ergänzung zur Aufgabensammlung PAL 2012

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Vorwort

Vorwort

Das PAL Programmiersystem findet Anwendung in der schriftlichen Abschlussprüfung im Ausbildungsberuf des Zerspanungsmechanikers.

In weiteren Metallberufen kommt das PAL Programmiersystem in verschiedener Art und Weise zum Einsatz.

Auf Basis der Aufgabensammlung CNC-Technik Fräsen PAL 2012 wurde diese Übungsreihe komplett auf die neuen Anforderungen ab dem Jahr 2020 angepasst und erstellt.

Die 10 Übungen sind auf die Programmierung im Mehrseiten-Betrieb ausgerichtet.

Die Übungsreihe ist so strukturiert, dass sich der Schwierigkeitsgrad sowie die Anforderungen an den Auszubildenden von Übung 1–10 systematisch steigern.

Die gesamte Übungsreihe kann vom Anwender durch den eingesetzten Bewertungsschlüssel von Übung 1–10 ausgewertet und beurteilt werden.

Für die anstehenden Aufgaben wünschen wir allen Anwendern viel Spaß, aber auch Erfolge bei der Umsetzung.

Die Autoren

Januar 2020

Allgemeine Hinweise

Aufgabensammlung nach PAL 2020	Allgemeine Hinweise zur Auswertung
-----------------------------------	------------------------------------

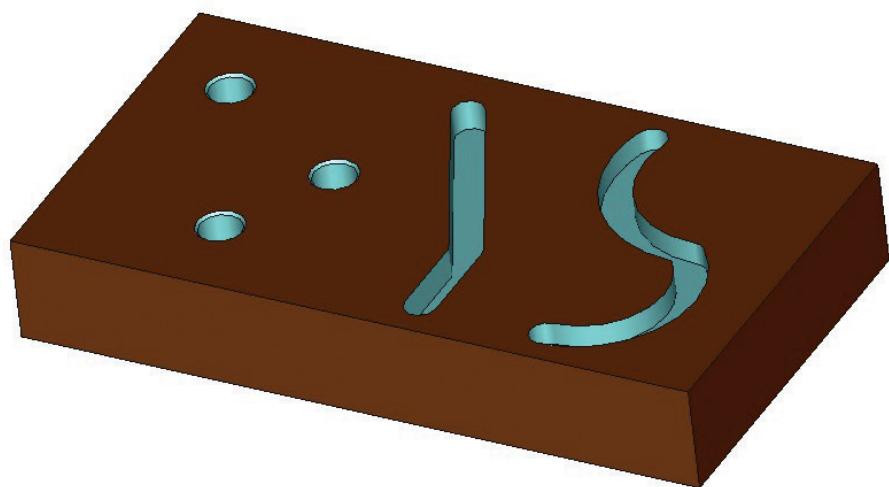
- Die durch ein Raster (graue Felder) unterlegten Felder sind mit dem Punkteschlüssel analog dem Prüfungsschema mit 10 oder 0 Punkten zu bewerten.
 - Bei richtigem Eintrag sind 10 Punkte zu vergeben.
 - 0 Punkte sind zu vergeben bei falschem oder fehlendem Eintrag.
- Felder mit gestrichelter Umrandung (-----) sind nicht in die Punktevergabe einzubeziehen, da es sich um eine Wiederholungseingabe handelt.
- Der Eintrag in den Feldern kann entweder mit Adressbuchstaben und Zahlenwert oder nur mit Zahlenwert im Programmblatt erfolgen.
- Das Gesamtergebnis wird ermittelt, indem erst die Einzelergebnisse der Programmblätter addiert werden und anschließend dieses Ergebnis durch den Divisor auf dem ersten Programmblatt geteilt wird. Bei vollständiger Lösung können maximal 100 Punkte erzielt werden.
- Bei den Einrichteblättern ist wie in den Prüfungen folgende Bewertung möglich:

10 – 9 – 8 – 7 – 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

- Alle Ergebnisse können in der Matrix am Ende des Lösungsheftes eingetragen werden.

Aufgabensammlung
nach
PAL 2020

Lösung Übung 1 (5-Achs-Bearbeitung)

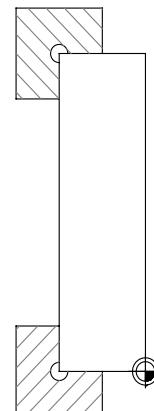
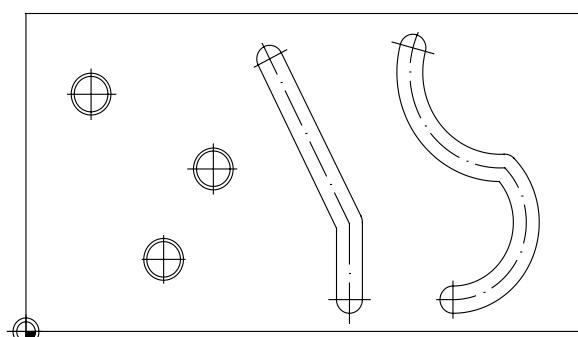


Lösung Übung 1

Aufgabensammlung nach PAL 2020	Vor- und Familienname:	Datum:
Einrichteblatt CNC – Fräsen	Lösung Übung 1 (5-Achs-Bearbeitung)	

Werkstück:	Werkstoff: S235JR+C	Programm-Nr.: % 1
Zeichnung:	Rohmaße: 125 × 20 × 70	Unterprogr.-Nr.:

Spannskizze



Bewertung 10 - 9 - 8 - 7 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0

Ergebnis

Lösung Übung 1

% 1		Zusätzliche Befehle mit Adressen				Schaltfunktion M	Je Eintragung 10 oder 0 Punkte
Satz-Nr. N	Wegbedingung G	X/XA/XI	Y/YA/YI	Z/ZA/ZI			
1	G54			T3			M6
2				S6360			M3
3			Y7				
4	G0	X99					
5			Z2				
6	G1		Z-2,2	F80			M8
7	G13			AP45	IA99	JA24	F570
8	G12			AP165	IA110	JA57	
9	G1		Z-4,4	F80			
10	G13			AI107,786	IA110	JA57	F570
11	G12			AP-90	IA99	JA24	
12	G1		Z2				
13	G0	X75	Y7				
14	G1		Z-2,9	F80			
15	G11			AP90	RP17	F570	
16	G11			AP117	RP40,5		
17	G1		Z-5,8	F80			
18	G11			AP-63	RP40,5	F570	
19	G11			AP-90	RP17		
20	G1		Z2				
21				T1			
22				S950	F140		
23	G81		ZA-4,5	V2			
24	G79	X32	Y16	Z0	IA32	JA16	RP23 AP60
25	G78						
		Übung 1 (5-Achs-Bearbeitung)				Zwischenergebnis	
						Summe der Zwischenergebnisse	
						geteilt durch Ergebnis	
						2,8	

Lösung Übung 1

%		6		1		Zusätzliche Befehle mit Adressen										
Satz-Nr.	G	Wegbedingung	X/XA/XI	Y/YA/YI	Z/ZA/ZI	IA32	JA16	RP40	AP115					Schaltfunktion M		
26	G78				Z0									M6		
27						T4								M13		
28						S1190	F110									
29	G82				ZA-15	D3	V2									
30	G23					N24	N26							M6		
31						T2										
32						S4450								M3		
33	G0		X99	Y7												
34	G1			Z2										M8		
35	G1			Z-3,5	F100											
36	G13				AP45	I499	JA24	F530								
37	G12				AP165	I4110	JA57									
38	G0			Z2												
39			X75	Y7												
40	G1			Z-3,5	F100											
41	G11				AP90	RP17	F530									
42	G11				AP117	RP40,5										
43	G0			Z2										M9		
44						T0								M6		
45														M30		
46																
47																
48																
49																
50																

Zwischenergebnis

Programmblatt Blatt 2 von 2

Übung 1 (5-Achs-Bearbeitung)