

Inhaltliche Erweiterung – Zerspanungsmechaniker/-in – Schriftliche Abschlussprüfung Teil 2 – Sommer 2012

Stand: Juni 2011

Inhalt:

1. Allgemeines	1
2. Hintergrund	1
3. Einführung.....	1
4. Anlagen.....	1

1. Allgemeines

Grundlage der Abschlussprüfung Teil 2 ist die Ausbildungsverordnung des Berufs Zerspanungsmechaniker/-in vom 23. Juli 2007.

2. Hintergrund

Das im Sommer 2009 eingeführte PAL-Programmiersystem deckt viele Anforderungen ab, die an moderne Steuerungen gestellt werden. Dies zeigen die positiven Rückmeldungen zu den vergangenen Prüfungen. In verschiedenen Stellungnahmen wurden inhaltliche Erweiterungen gewünscht, um den Prüflingen eine größere Programmierplattform gemäß den heutigen Anforderungen bieten zu können.

Um der Nachfrage und den Anforderungen gerecht zu werden, wurde im Herbst 2010 über die einzelnen IHK-Ländergemeinschaften, eine Umfrage bezüglich der inhaltlichen Erweiterungen bei den ausbildenden Betrieben, Berufsschulen und Prüfern durchgeführt. Nach Auswertung der bundesweiten Umfrage und unter Berücksichtigung des Beschlusses des Technischen Ausschusses werden wie vom Fachausschuss beschlossen weitere Inhalte des PAL-Programmiersystems Drehen und Fräsen schrittweise umgesetzt. Der bisherige Umfang der Prüfung wird beibehalten.

3. Einführung

Inhaltliche Erweiterungen werden stets zuerst ohne Bewertung und beispielhaft in den schriftlichen Prüfungen abgebildet. Diese Inhalte können in nachfolgenden Prüfungen zur Anwendung und Bewertung kommen.

In der Schriftlichen Abschlussprüfung Teil 2 Sommer 2011 wurde erstmals beispielhaft zu der bisherigen Programmieranleitung (Auszug aus dem PAL-Programmiersystem) eine variable Programmieranleitung mit Erweiterungen beigelegt.

Ab der Schriftlichen Abschlussprüfung Teil 2 Sommer 2012 werden erstmals die in den vorausgegangenen Prüfungen beispielhaft aufgezeigten Erweiterungen inhaltlich prüfungsrelevant.

4. Anlagen

Auf den folgenden Seiten ist die variable Programmieranleitung Drehen und die variable Programmieranleitung Fräsen dargestellt, die der Schriftlichen Abschlussprüfung Teil 2 Sommer 2011 beigelegt war. Zusätzlich erhalten Sie hierzu die passenden Programmausschnitte.



PAL - Prüfungsaufgaben- und
Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

**PAL Prüfungsaufgaben und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart**

Jägerstr. 30, 70174 Stuttgart, Telefon 0711 615577-0, Telefax -30
pal@stuttgart.ihk.de, www.ihk-pal.de

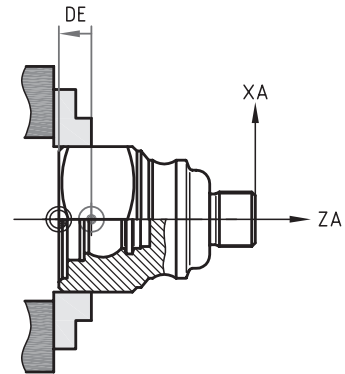
Code Bedeutung

G18 Drehebene

- HS Hauptspindelbearbeitung
- GS Gegenspindelbearbeitung
- GSU Gegenspindelbearbeitung mit Drehung des XYZ-Koordinatensystems um 180° um die X-Achse

G30 Umspannen

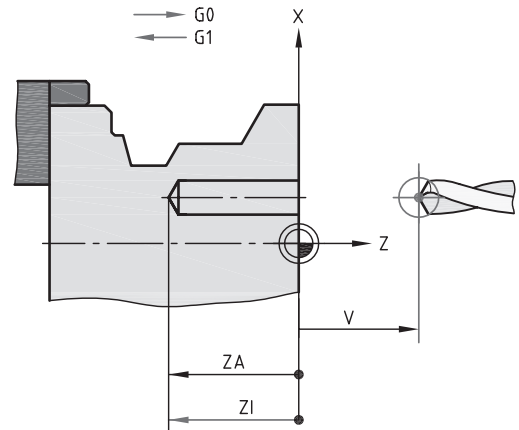
- Q1 Umspannen des Werkstücks auf der Hauptspindel
- DE Einspannposition der Spannmittelvorderkante zum aktuellen ungedrehten Werkstückkoordinatensystem der Hauptspindel



G17 Stirnseitenbearbeitungsebene

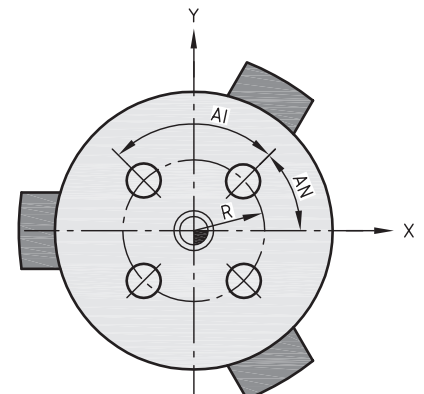
G81 Bohrzyklus (nur gültig bei angewählter G17-Ebene)

- ZA Tiefe absolut
- ZI Inkrementell ab Materialoberfläche
- V Abstand Sicherheitsebene v. d. Materialoberfläche



G77 Mehrfachzyklusaufwurf auf einem Lochkreis (nur gültig bei angewählter G17-Ebene)

- R Radius des Lochkreises
- AN Polarer Winkel der ersten Zyklusaufwurfposition
- AI Inkrementwinkel
- O Anzahl der Objekte
- I / IA X-Mittelpunktcoordinate
- J / JA Y-Mittelpunktcoordinate
- Z Koordinateneingabe (gesteuert durch G90/G91)
- ZA Absolutmaß
- ZI Inkrementalmaß zur aktuellen Werkzeugposition

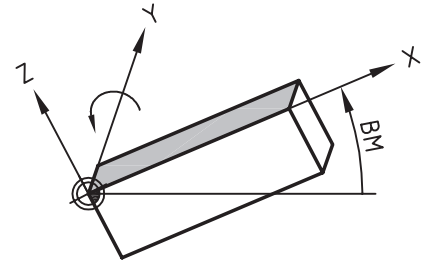


Einschaltzustand beim Start eines CNC-Programmes

G18, G90, G53, G71, G1, G97, G95, G40 M5, M9, M60 F0.0 E0.0 S0

Code Bedeutung

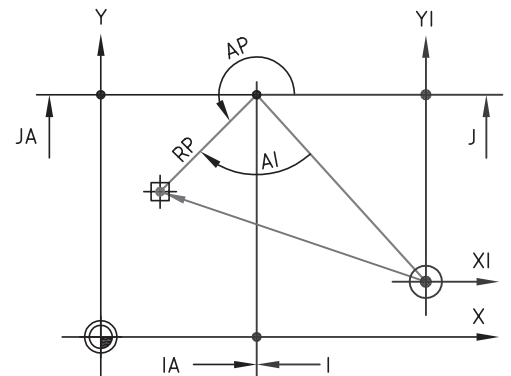
G17 WM Ebenenanwahl mit maschinenfesten Raumwinkeln



BM Drehwinkel um die Y- Achse des Maschinenkoordinatensystems

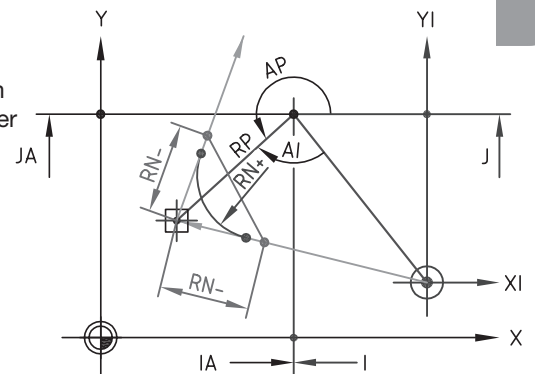
G10 Verfahren mit Eilgang in Polarkoordinaten

- RP Polarradius
- AP Polarwinkel bezogen auf die positive 1. Geometrieachse (X in G17)
- AI Inkrementeller Polarwinkel bezogen auf den Polarwinkel der aktuellen Werkzeugposition. Diese Adresse ist nur erlaubt, wenn der Pol von der aktuellen Werkzeugposition verschieden ist.
- I inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- IA X-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- J inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- JA Y-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten



G11 Linearinterpolation mit Polarkoordinaten

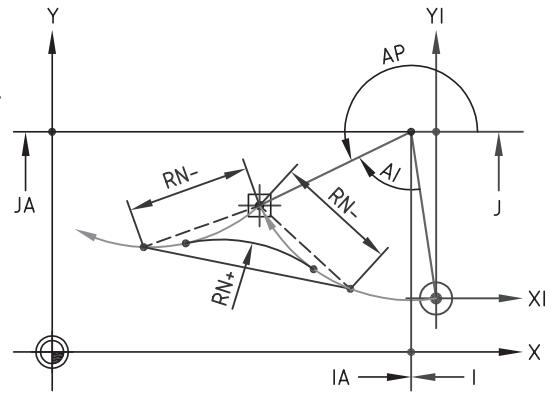
- RP Polarradius
- AP Polarwinkel bezogen auf die positive 1. Geometrieachse (X in G17)
- AI Inkrementeller Polarwinkel bezogen auf den Polarwinkel der aktuellen Werkzeugposition. Diese Adresse ist nur erlaubt, wenn der Pol von der aktuellen Werkzeugposition verschieden ist.
- I inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- IA X-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- J inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- JA Y-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- RN+ Verrundungsradius zum nächsten Konturelement
- RN- Fasenbreite zum nächsten Konturelement



Projekt 3

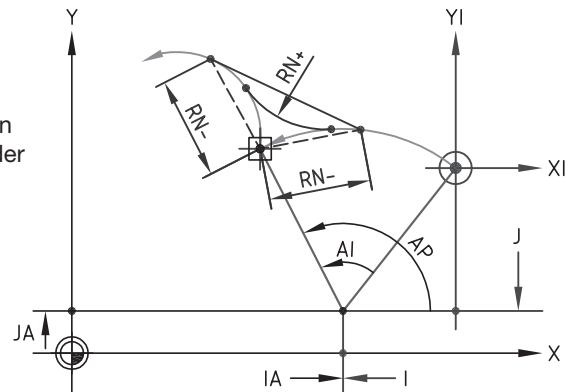
G12 Kreisinterpolation im Uhrzeigersinn mit Polarkoordinaten

- AP Polarwinkel bezogen auf die positive 1. Geometrieachse (X in G17)
- AI Inkrementeller Polarwinkel bezogen auf den Polarwinkel der aktuellen Werkzeugposition. Diese Adresse ist nur erlaubt, wenn der Pol von der aktuellen Werkzeugposition verschieden ist.
- I inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- IA X-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- J inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- JA Y-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- RN+ Verrundungsradius zum nächsten Konturelement
- RN- Fasenbreite zum nächsten Konturelement



G13 Kreisinterpolation entgegen dem Uhrzeigersinn mit Polarkoordinaten

- AP Polarwinkel bezogen auf die positive 1. Geometrieachse (X in G17)
- AI Inkrementeller Polarwinkel bezogen auf den Polarwinkel der aktuellen Werkzeugposition. Diese Adresse ist nur erlaubt, wenn der Pol von der aktuellen Werkzeugposition verschieden ist.
- I inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- IA X-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- J inkrementelle Koordinateneingabe zur aktuellen Werkzeugposition
- JA Y-Polkoordinate absolut in Werkstückkoordinaten
- RN+ Verrundungsradius zum nächsten Konturelement
- RN- Fasenbreite zum nächsten Konturelement



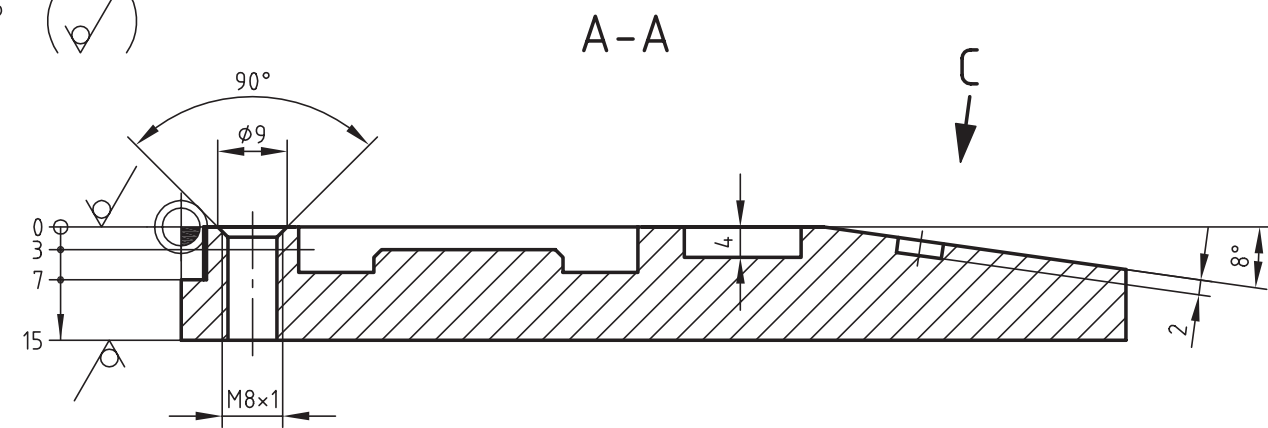
Einschaltzustand beim Start eines CNC-Programmes

G17, G90, G53, G71, G40, G1, G97, G94

M5, M9, M60

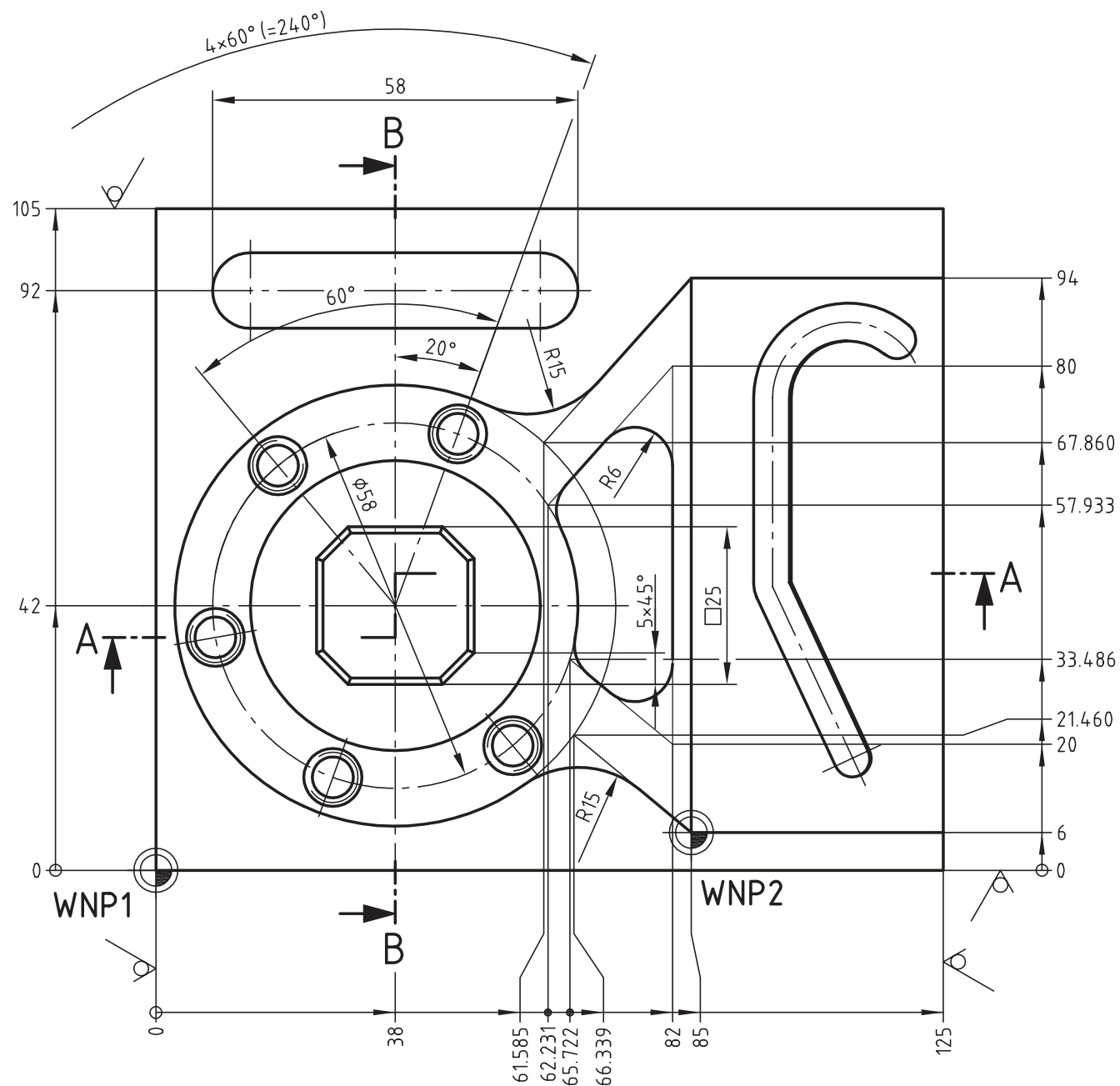
F0.0 E0.0 S0

Rz 16 (✓)

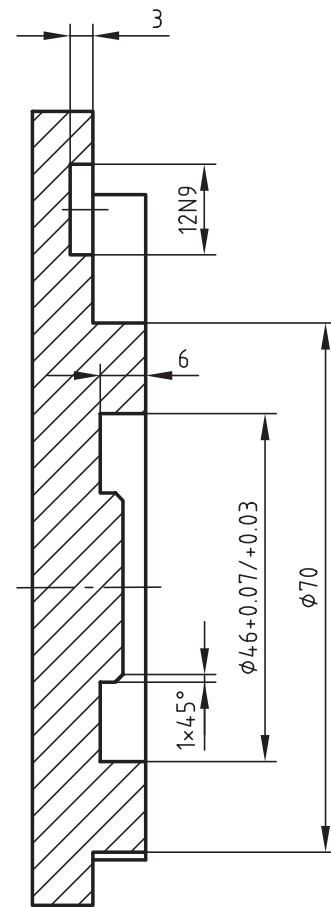


Prüflings-Nr.

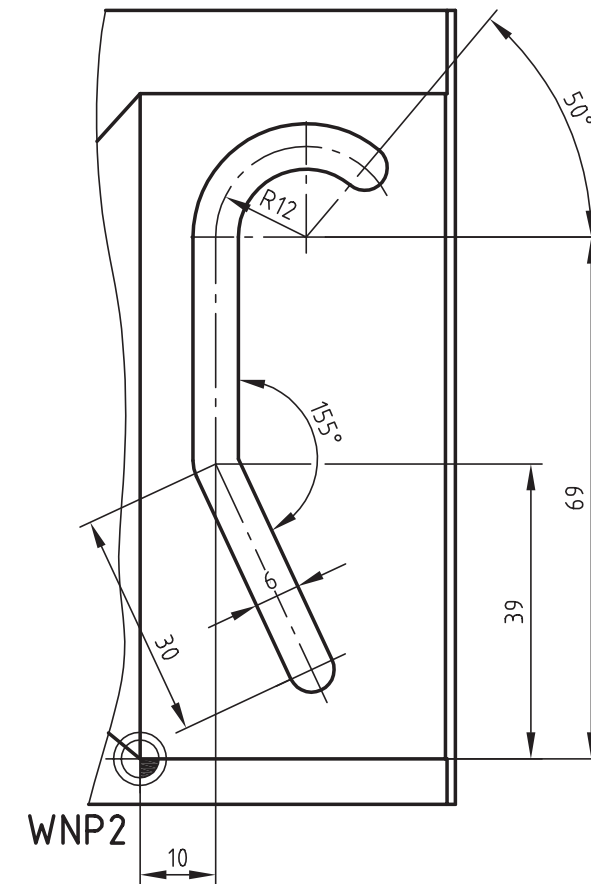
Vor- und Familienname



B-B



C



Bitte beachten: Zeichnung ist nicht maßstäblich

12N9	$\begin{pmatrix} 0 \\ -0.043 \end{pmatrix}$
Nennmaß	Abmaße
Tol.-Klasse	

1	Schwenkplatte		S235JR+C	1	Fl 125x15x105 EN 10278
Stück	Benennung	Normblatt	Werkstoff	Pos.-Nr.	Halbzeug (nach Materialbereitstellungsliste)
 IHK Abschlussprüfung Teil 2 - Sommer 2011		Maßstab —		Blatt : 1 (1)	
		Allgmein- toleranz ISO 2768-m		Lfd.-Nr. : 000000521	
Zerspanungsmechaniker/-in Projekt 3 CNC-Fräsen (mit PAL-Programmiersystem)					

