

Leseprobe

Christiani

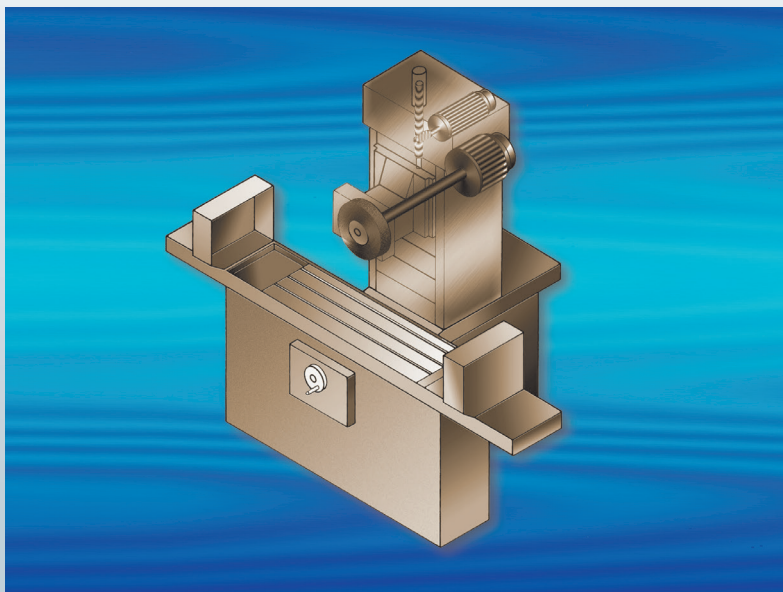
Technisches Institut für
Aus- und Weiterbildung

Metalltechnik

Schleifen

Zusatzheft

Übungen CNC



Bestell-Nr. 80312
ISBN 978-3-87125-185-6

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

CNC-Übungen Schleifen
 Inhaltsverzeichnis

	Seite
Begleitmaterial für den Ausbilder	
Grundsätzliches	5, 6
Maßeingabe (Bezugs- und Kettenmaßeingabe)	7
Richtzeiten, Benötigte Werkstoffe und Schleifkörper	8
Übersicht der Übungen – Flachsleifen	9
Übersicht der Übungen – Rundschleifen	10
Lösungen zur Kenntnisprüfung	11, 12, 13
Arbeitstransparente	
Begleittexte	15, 16, 17, 18
Folie 1 – Körperschallgerät	
Folie 2 – Steuerprogramm mit Unterprogrammen	
Folie 3 – Programmierbeispiel Flachsleifen	
Folie 4 – Programmierbeispiel Rundschleifen	
Unterlagen für den Auszubildenden	
Flachsleifen	
Koordinatenachsen	19
CNC-Flachsleifmaschine	21
Aufbau des Steuerprogramms	22
Eingabe der Daten	23
Programmierunggerechte Bemaßung	24
Übung 1 Schleifen einer Fläche	25...31
Übung 2 Schleifen einer Aussparung	33...38
Übung 3 Schleifen einer Nut	39...43
Rundschleifen	
Koordinatenachsen	45
CNC-Rundschleifmaschine	47
Aufbau des Steuerprogramms	48
Eingabe der Daten	49
Programmierunggerechte Bemaßung	50
Übung 1 Außenrundschleifen	51...57
Übung 2 Außenkegelschleifen	59...63
Übung 3 Innenrundschleifen	65...69
Übung 4 Außen- und Innenrundschleifen	71...75
Kenntnisprüfung	
Formblätter für Steuerprogramm	77...80
Aufgabenblätter	81...84
Arbeitsblätter zu den Folien	85...88

Dieses Ausbildungsmittel gibt einen Einstieg in das Schleifen mit CNC-Maschinen.

Die CNC-Übungen sind im Flachsleifen und im Rundschleifen auf die Inhalte der 1985 veröffentlichten Übungsreihe Schleifen abgestimmt. Enthalten sind in diesem Zusatzheft – farblich gekennzeichnet – das Begleitmaterial für den Ausbilder, die Arbeitstransparente mit den Begleittexten, die Unterlagen für den Auszubildenden und die Kenntnisprüfungen.

Die CNC-Übungen entstanden in enger Zusammenarbeit mit der Berufspraxis. Der Verlag nimmt gern Hinweise für Verbesserungen entgegen, die sich aus der Ausbildungspraxis ergeben.

CNC-Übungen Schleifen
 Inhaltsverzeichnis

	Seite
Begleitmaterial für den Ausbilder	
Grundsätzliches	5, 6
Maßeingabe (Bezugs- und Kettenmaßeingabe)	7
Richtzeiten, Benötigte Werkstoffe und Schleifkörper	8
Übersicht der Übungen – Flachsleifen	9
Übersicht der Übungen – Rundschleifen	10
Lösungen zur Kenntnisprüfung	11, 12, 13
Arbeitstransparente	
Begleittexte	15, 16, 17, 18
Folie 1 – Körperschallgerät	
Folie 2 – Steuerprogramm mit Unterprogrammen	
Folie 3 – Programmierbeispiel Flachsleifen	
Folie 4 – Programmierbeispiel Rundschleifen	
Unterlagen für den Auszubildenden	
Flachsleifen	
Koordinatenachsen	19
CNC-Flachsleifmaschine	21
Aufbau des Steuerprogramms	22
Eingabe der Daten	23
Programmierunggerechte Bemaßung	24
Übung 1 Schleifen einer Fläche	25...31
Übung 2 Schleifen einer Aussparung	33...38
Übung 3 Schleifen einer Nut	39...43
Rundschleifen	
Koordinatenachsen	45
CNC-Rundschleifmaschine	47
Aufbau des Steuerprogramms	48
Eingabe der Daten	49
Programmierunggerechte Bemaßung	50
Übung 1 Außenrundschleifen	51...57
Übung 2 Außenkegelschleifen	59...63
Übung 3 Innenrundschleifen	65...69
Übung 4 Außen- und Innenrundschleifen	71...75
Kennntisprüfung	
Formblätter für Steuerprogramm	77...80
Aufgabenblätter	81...84
Arbeitsblätter zu den Folien	85...88

Aufspannplan

Flachschleifen CNC-Übung 3

Das Werkstück hat zur vorherigen Übung einen anderen Werkstücknullpunkt, wodurch eine neue Bezugsfläche gegeben ist (Bild 1).

Aufspannplan

Mit dieser Bezugsfläche wird das Werkstück an die Anschlagleiste angelegt und dann gespannt. Beachten Sie, daß zwischen Anlage- und Auflageflächen keine Schleifspäne oder andere Verunreinigungen vorhanden sind.

Durch die Anschlagleiste ist der Werkstücknullpunkt in der Z-Achse und von der Magnetspannplattenoberfläche her in der Y-Achse bestimmt (Bild 2).

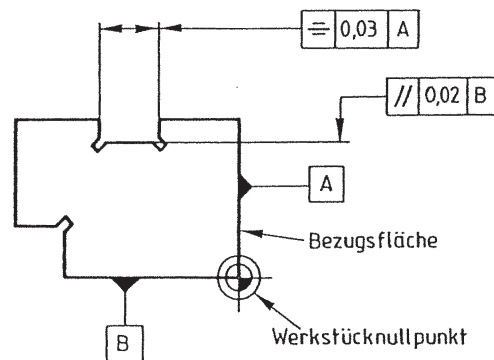


Bild 1 Bezugsfläche zur Nut

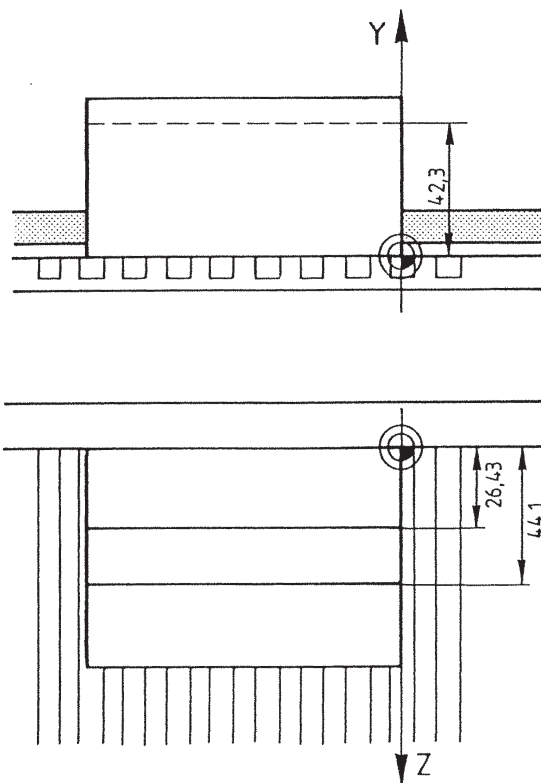
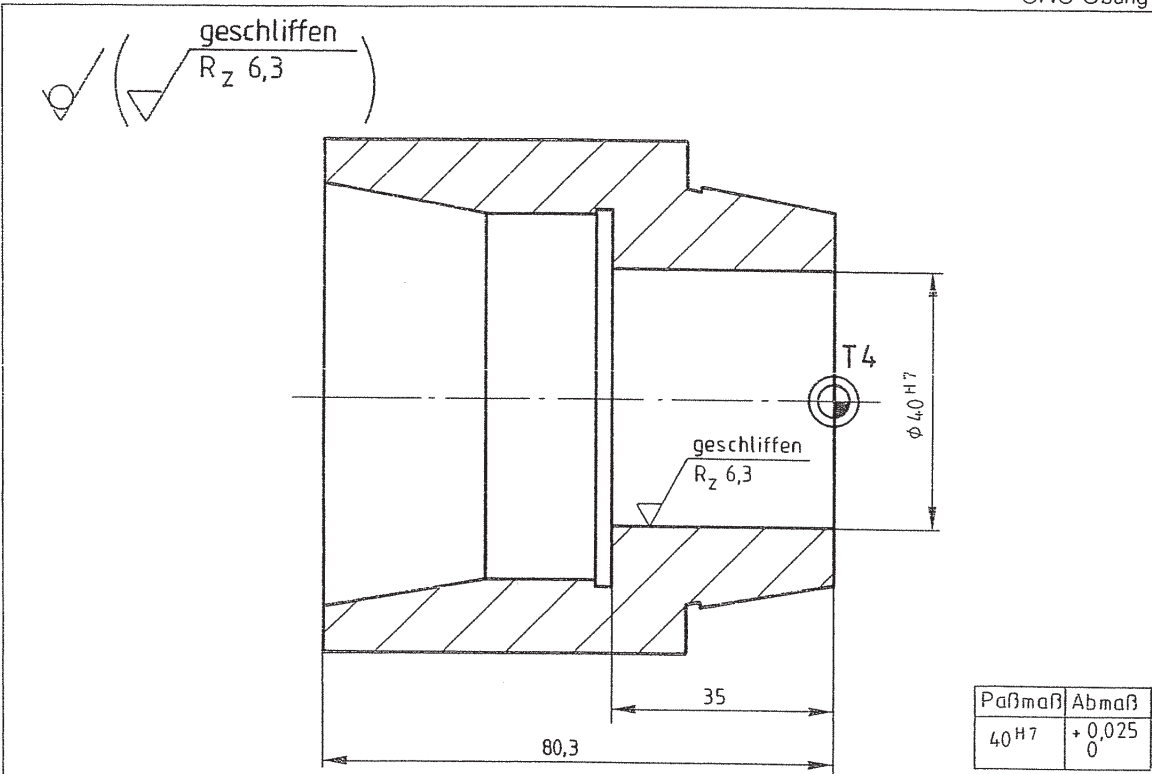


Bild 2 Aufspannplan

Bei den vorliegenden CNC-Übungen dient eine Anschlagleiste als Bezugspunkt in der Z-Achse und die Magnetspannplattenoberfläche als Bezugspunkt in der Y-Achse. Dadurch wird der Werkstücknullpunkt beim Einrichten der Maschine festgelegt. Das erfolgt durch Ankratzen des Werkstücks in den beiden Achsrichtungen Y und Z und durch Übernahme der ermittelten Koordinatenwerte in die Steuerung.

Innenrundsleifen
Übungsblatt

Rundsleifen
CNC-Übung 3



1			16 Mn Cr 5			aus CNC-Übung 2
Stück	Benennung	Normblatt Zeichnug.-Nr.	Werkstoff	Lfd. Nr.	Halbzeug	Bemerkung
Zwischenstück						M 1:1

Lernziele
Wenn Sie die Übung durchgeführt haben, können Sie...
unter Verwendung in der Maschine bereits pro-
grammierter Zyklen
das Steuerprogramm erstellen und
die Schleifscheibe abrichten.

- Arbeitsstufen**
1. Steuerprogramm erstellen
 2. Steuerprogramm eingeben
 3. Werkstück bearbeiten

Kenntnisprüfung

Schleifen
CNC

Datum: _____ Name: _____

6. Welche Bedeutung hat der Koordinatennullpunkt der CNC-Schleifmaschine?

Der Koordinatennullpunkt ist der _____ für alle Berechnungen.

7. Wie wird die Schleifscheibe in bezug zum Koordinatennullpunkt der Maschine gebracht?

Durch Ermitteln und Speichern des _____.

8. Welcher ist der Adreßbuchstabe für eine Wegbedingung?

- | | |
|----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> A | B |
| <input type="checkbox"/> B | T |
| <input type="checkbox"/> C | G |
| <input type="checkbox"/> D | M |

9. Was steht in einem Steuerprogramm?

Das Steuerprogramm enthält alle _____ und Daten, die für die Bearbeitung des Werkstücks erforderlich sind.

10. Kennzeichnen Sie in der folgenden Auswahl Wegbedingungen mit G und Zusatzfunktionen mit M!

- | | |
|-----------------------------|-------|
| a) Fahren im Eilgang | _____ |
| b) Aufrufen der Verweilzeit | _____ |
| c) Abrichtzyklus | _____ |
| d) Programmende | _____ |
| e) Körperschallgerät ein | _____ |
| f) Kühlschmierstoff aus | _____ |