



Prüfungsklausur im Fach AT2 / AUT

Semester	5M, 7WI
Prüfer	BRU
Datum	04.02.2002
Zeit	08:15 - 10:15

Name	
Vorname	
Matrikelnummer	

Allgemeines:

- Bitte unbedingt nur dokumentenechtes Schreibzeug (Kugelschreiber, Füllfederhalter) benutzen.
- Bitte verwenden Sie keine rote Farbe.
- Zusatzblätter mit Matrikelnummer oder Namen und der laufenden Seitenzahl (Vorder- und Rückseite numerieren !) versehen.

Es sind keine Hilfsmittel erlaubt mit Ausnahme von:

- Zeichenmaterial (Lineal, Geodreieck, Zirkel)
- Taschenrechner ohne Textspeicherfunktion
- Selbstgeschriebene Formelsammlung (handschriftlich oder mit Textsystem) auf max. 4 DIN-A4-Seiten (= 2 Blätter)

Die Benutzung **nicht erlaubter Hilfsmittel** führt zum **sofortigen Ausschluss** aus der Prüfung und hat automatisch das **Nichtbestehen** zur Folge !!

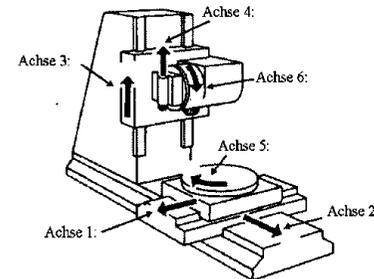
Erreichte Gesamtpunktzahl:

Note:

Viel Erfolg !!!

1. Aufg.:

a)	Bezeichnen Sie die NC-Achsen des dargestellten Bearbeitungszentrums.	
b)	Begründen Sie die Wahl des gewählten Achsbuchstabens	



	Bezeichnung der Achse
Achse 1 :	
Achse 2 :	
Achse 3 :	
Achse 4 :	
Achse 5 :	
Achse 6 :	

2. Aufg.:

Mit Hilfe von Dehnungsmessstreifen soll die Durchbiegung eines Bauelementes erfasst werden

a)	In der Messanordnung nach Bild 1 wird nur ein DMS verwendet. Welche Nachteile hat diese Anordnung gegenüber Bild 2 mit 4 DMS ?	
b)	Wie müssen die 4 DMS in der Messschaltung nach Bild 3 angeordnet werden ? Begründung ! (auch /721, S.302/)	
c)	Beschreiben Sie die Wirkungsweise von DMS	

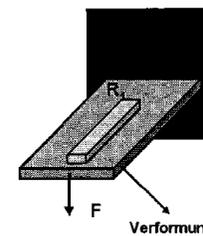


Bild 1

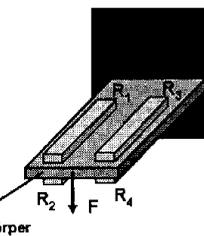


Bild 2

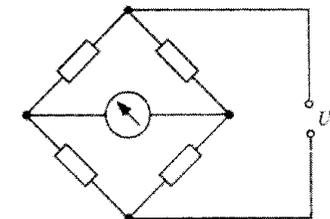
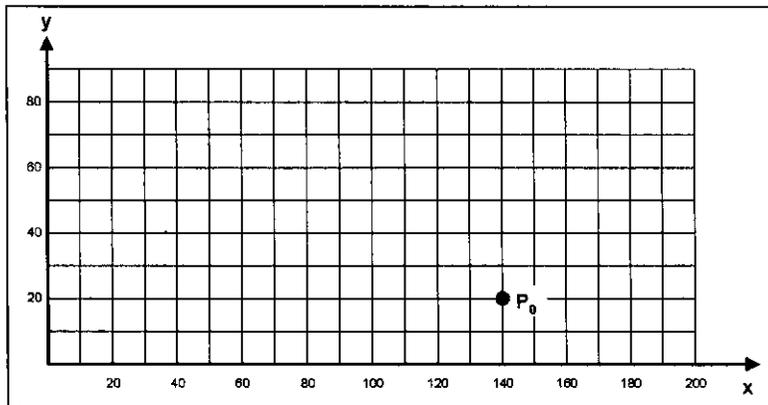


Bild 3

3. Aufg.: Mit einer Fräsmaschine wird mit dem angegebenen NC-Programm ein Werkstück hergestellt.

a)	Skizzieren Sie ausgehend von P ₀ die Bahn des Werkzeuges in der xy-Ebene in das untenstehende Koordinatensystem.	
b)	Kennzeichnen Sie die Kontur des Werkstückes unter der Annahme, dass die gesamte Aussenkontur des Werkstückes mit dem angegebenen NC-Programm bearbeitet wird.	

N 10	G 90				
N 20	G 00	X 120	Y 50		
N 30	G 04			F 60	S 2000 M03
N 40	G 01	X 90	Y 40	F 2000	
N 50		X 70	Y 20		
N 60	G 91	X -50			
N 70		Y 40			
N 80	G 90	X 40	Y 80		
N 90		X 100			
N 100		X 120	Y 50		M 05
N 110	G 00				
N 120	G 91	X 50			M 30



4. Aufg.:

a)	Nennen Sie die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Mechanisierung und Automatisierung	
----	--	--

5. Aufg.:

a)	Skizzieren Sie eine statische Kennlinie und erläutern Sie die Begriffe Anzeige-, Messbereich, Linearitätsfehler und Empfindlichkeit	
----	---	--

6. Aufg.:

a)	Beschreiben Sie die Vorgehensweise zweier Verfahren zur Ermittlung von Kennwerten der dynamischen Eigenschaften eines Systems	
b)	Nennen Sie zu jedem Verfahren mindestens 2 Kennwerte und ihre Bedeutung	

7. Aufg.:

a)	Mit welchem maximalen Fehler müssen Sie rechnen, wenn Sie eine Vergleichsmessung gemäss Bild 1 durchführen und die verwendeten Endmasse und die Messuhr die Toleranzen gemäss der Tabelle aufweisen	
----	---	--

	Nennmass	Toleranz	Messbereich	Fehlerklasse
Endmass	100 mm	- 5 µm	--	--
Endmass	50 mm	-3 µm	--	--
Endmass	10 mm	2 µm	--	--
Messuhr	--	--	2 mm	1

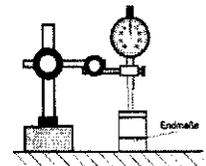
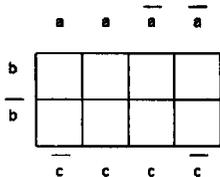


Bild 1

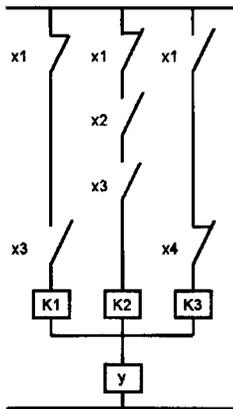
11. Aufg.:

a) Geben Sie die Schaltfunktion der mit Hilfe des KV-Diagramms vereinfachten disjunktiven Normalform $y = (a \wedge b \wedge \bar{c}) \vee (a \wedge \bar{b} \wedge c) \vee (\bar{a} \wedge b \wedge c) \vee (\bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c})$ an.



12. Aufg.:

a) Erstellen Sie die Schaltbelegungstabelle des dargestellten Stromlaufplans



x1	x2	x3	x4	y
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

13. Aufg.:

a) Eine Handhabungsachse soll ein Werkstück in $t_{Fos} = 5 s$ um $\Delta x = 1 m$ transportieren. Welche Beschleunigung ist notwendig, wenn die maximale Verfahrensgeschwindigkeit $v_{max} = 15 m/min$ beträgt.
Hinweis: für das Anfahren und Bremsen soll der gleiche Wert der Beschleunigung gelten

Zusätzliche Hilfen

Adressbuchstabe	Bedeutung
F	Vorschub in mm/min
G	Wegbedingung
G00	Punktsteuerungsverhalten (Eilgang)
G01	Geraden-Interpolation
G04	Verweilzeit in sec mit F (z.B. G04 F
G90	absolute Maßangaben
G91	inkrementale Maßangaben
N	Satz-Nummer
M	Zusatzfunktionen
M03	Spindel im Uhrzeigersinn
M04	Spindel im Gegenuhrzeigersinn
M05	Spindel Halt
M30	Programmende mit Rücksetzen
S	Spindeldrehzahl in 1/min
X	Bewegung in Richtung der x-Achse
Y	Bewegung in Richtung der y-Achse