

FACHPRÜFUNG

KONSTRUKTIONSELEMENTE A

16.03.2001

13:30 bis 15:00 Uhr (1,5 Stunden)

Bearbeiter:	
Matr.-Nr. :	Maschinenbau <input type="checkbox"/> Logistik <input type="checkbox"/>

Umfang:

- **Technisches Zeichnen (TZ)** (30 Punkte)
 - **Maschinenelemente I (MEL)** (30 Punkte)
 - **Fertigungslehre**
 - ↻ Umformtechnik (10 Punkte) **(separate Aufgabenblätter)**
 - ↻ Spanende Fertigungsverfahren (10 Punkte) **(separate Aufgabenblätter)**
- Σ = 80 Punkte

Die Klausur ist bestanden, wenn mindestens 32 Punkte erreicht wurden.

Hinweise zur Bearbeitung:

- Alle Blätter sind mit dem Namen und der Matrikel-Nr. zu beschriften.
- Alle Aufgaben sind auf den Aufgabenblättern zu bearbeiten. Zusätzliche Blätter beim Aufsichtspersonal erhältlich.
- **Zugelassene Hilfsmittel: Keine**
 (außer Taschenrechner, Schreib- und Zeichenwerkzeug)

Bewertung: (nicht vom Bearbeiter auszufüllen)

TZ Maß	TZ Tol	TZ Axo	TZ DG	TZ ZL	E1 GG	Σ
TZ Maß 4	TZ Tol 6	TZ Axo 6	TZ DG 5	TZ ZL 2	E1 GG 5	
P_{max} 8	P_{max} 7,5	P_{max} 5,5	P_{max} 7	P_{max} 2	P_{max} 30	P_{max} 60



Name:

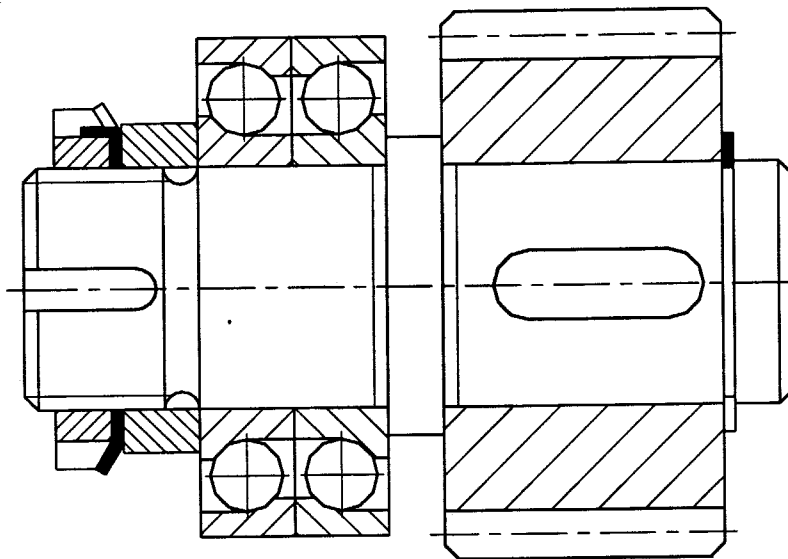
Matr.-Nr.:

Aufgabe TZ-Maß (Technisches Zeichnen, Bemaßung)

Bei der dargestellten Welle handelt es sich um die Zwischenradwelle für den Rückwärtsgang eines PKW-Getriebes mit aufgesetzten Maschinenelementen.

Teilaufg.	TZ-Maß 1	TZ-Maß 2	Summe
Max. Pktzahl	2	6	8
Erreichte Pktzahl			

TZ-Maß 1 Bezeichnen Sie alle dargestellten Einzelteile. Die Angabe der Abmessungen nach Norm ist **nicht erforderlich**.



Abmessungen der Paßfedern nach DIN 6885 T1 (Auszug)

Wellendurchmesser d_1	über bis	22 30	30 38	38 44
Passfederquerschnitt	b	8	10	12
	h	7	8	8
Wellennuttiefe	t_1	4	5	5
Nabennuttiefe mit Übermaß mit Rückenspiel	t_2	2,4	2,4	2,4
	t_2	3,3	3,3	3,3
Schrägung/Rundung	$r_{1 \max}$	0,4	0,6	0,6
	$r_{2 \max}$	0,25	0,4	0,4
Passfederlänge l	von	18	20	28
	bis	90	110	140

Wellennutbreite b	fester Sitz	P 9
	leichter Sitz	N 9
	Gleitsitz	H 9
Nabennutbreite b	fester Sitz	P 9
	leichter Sitz	JS 9
	Gleitsitz	D 10
Wellennuttiefe t_1	zul. Abweichung für $b \leq 6$	+ 0,1
Nabennuttiefe t_2	für $8 \leq b \leq 32$	+ 0,2
	für $b \geq 36$	+ 0,3
	Feder- / Nutlänge	zul. Abweichung für $l \leq 28$
	für $32 \leq l \leq 80$	-0,3 / +0,3
	für $l \geq 90$	-0,5 / +0,5

Die Toleranzen P 9, N 9 und JS 9 gelten als Regelfall für gefräste Nuten. Für geräumte Nuten werden die Toleranzen P 8, N 8 und JS 8 empfohlen

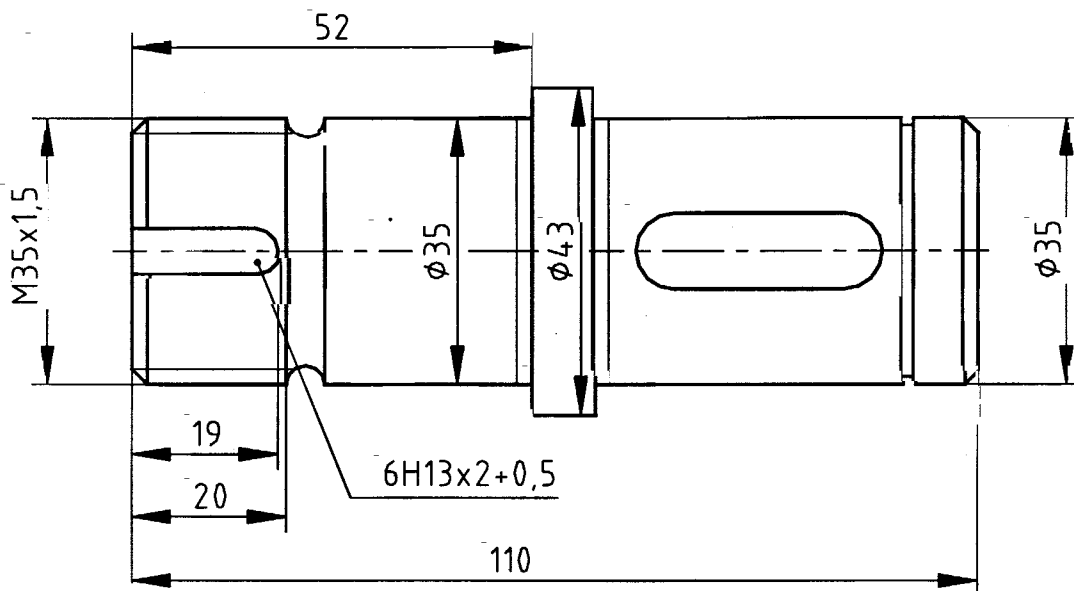
Sicherungsringe für Wellen DIN 471

Welle		Ring			Nut				
d_1	s	Toleranz	a_{\max}	b	d_2^*	Toleranz	m_{\min} H 13	n	
33	1,50		5,2	3,7	31,3		1,60	2,6	
34	1,50		5,4	3,8	32,3	-0,25	1,60	2,6	
35	1,50	-0,06	5,6	3,9	33,0	(h12)	1,60	3,0	
36	1,75		5,6	4,0	34,0		1,85	3,0	
37	1,75		5,7	4,1	35,0		1,85	3,0	

Name:

Matr.-Nr.:

TZ-Maß 2 In der untenstehenden Zeichnung ist die fehlende Bemaßung der Welle normgerecht und **freihändig** zu vervollständigen einschließlich aller erforderlichen Toleranzen. Abmessungen, die nicht aus den Tabellen zu entnehmen sind, sind durch Nachmessen zu ermitteln (Maßstab 1:1). Bestehende Maße sind hinsichtlich ihrer Toleranzen zu überprüfen (Beachten Sie die Funktionsflächen siehe 2.1). Oberflächen- und Kantenzustände brauchen **nicht** mit angegeben zu werden.



Freistiche DIN 509-F-0,6x0,3
Gewindefreistich DIN 76 A

Allgemeintoleranzen ISO 2768 m
Alle Fasen 2x45°

Name:

Matr.-Nr.:

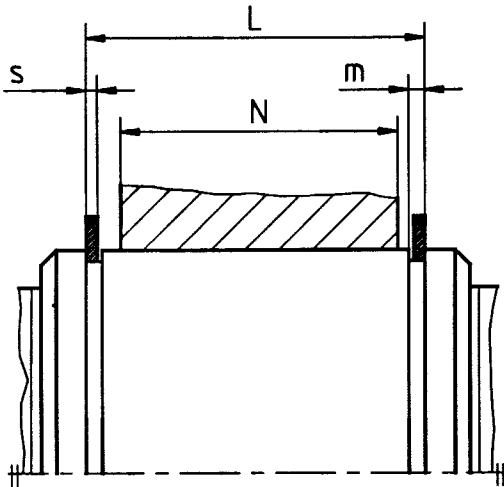
Aufgabe TZ-Tol (Technisches Zeichnen, Toleranzen)

Teilaufg.	TZ-Tol 1	TZ-Tol 2	Summe
Max. Pktzahl	5	2,5	7,5
Erreichte Pktzahl			

Eine Nabe ist axial durch zwei Sicherungsringe auf einer Welle festgelegt. Der Abstand der Nuten für die Sicherungsringe beträgt $L = 45 \pm 0,1$ mm. Das gesamte Spiel soll zwischen 0 und 0,5 mm betragen, weiterhin sind die folgenden Angaben bekannt.

Abstand der Nuten $L = 45 \pm 0,1$ mm
 Breite der Nut $m = 2,15 + 0,13$ mm
 Breite des Sicherungsringes $s = 2 - 0,07$ mm
 Spiel (gesamt) $= 0$ bis $0,5$ mm

TZ-Tol 1 Berechnen Sie die Breite der Nabe (N), geben Sie die Maßtoleranz bezogen auf das Nennmaß 41 an. Leiten Sie den Lösungsweg verständlich her (nur Ergebnis reicht nicht!).





Name:

Matr.-Nr.:

Dem Auszubildenden der Firma Bastel, Hugo Ratlos, stehen Abmaße über die folgenden Passmaße zur Verfügung (siehe Passungstabelle). Hugo Ratlos benötigt Angaben, die nicht in seiner Passungstabelle stehen. Sie als angehende/r Ingenieur/in sollen dem Auszubildenden die entsprechenden Abmaße heraussuchen.

Lage Qualität	G	f					g	
		8	5	6	7	8		9
über 18	+40			-20	-20			
bis 30	+7			-33	-41			
über 30		-25	-25	-25	-25	-25	-9	
bis 50		-36	-41	-50	-64	-87	-25	

TZ-Tol 2 Vervollständigen Sie die folgende Tabelle. Kennzeichnen Sie die zur Ermittlung benötigten Tabellenwerte deutlich.

	30 H 7	30 f 8
Toleranz		
oberes Abmaß		
unteres Abmaß		
Höchstmaß		
Mindestmaß		



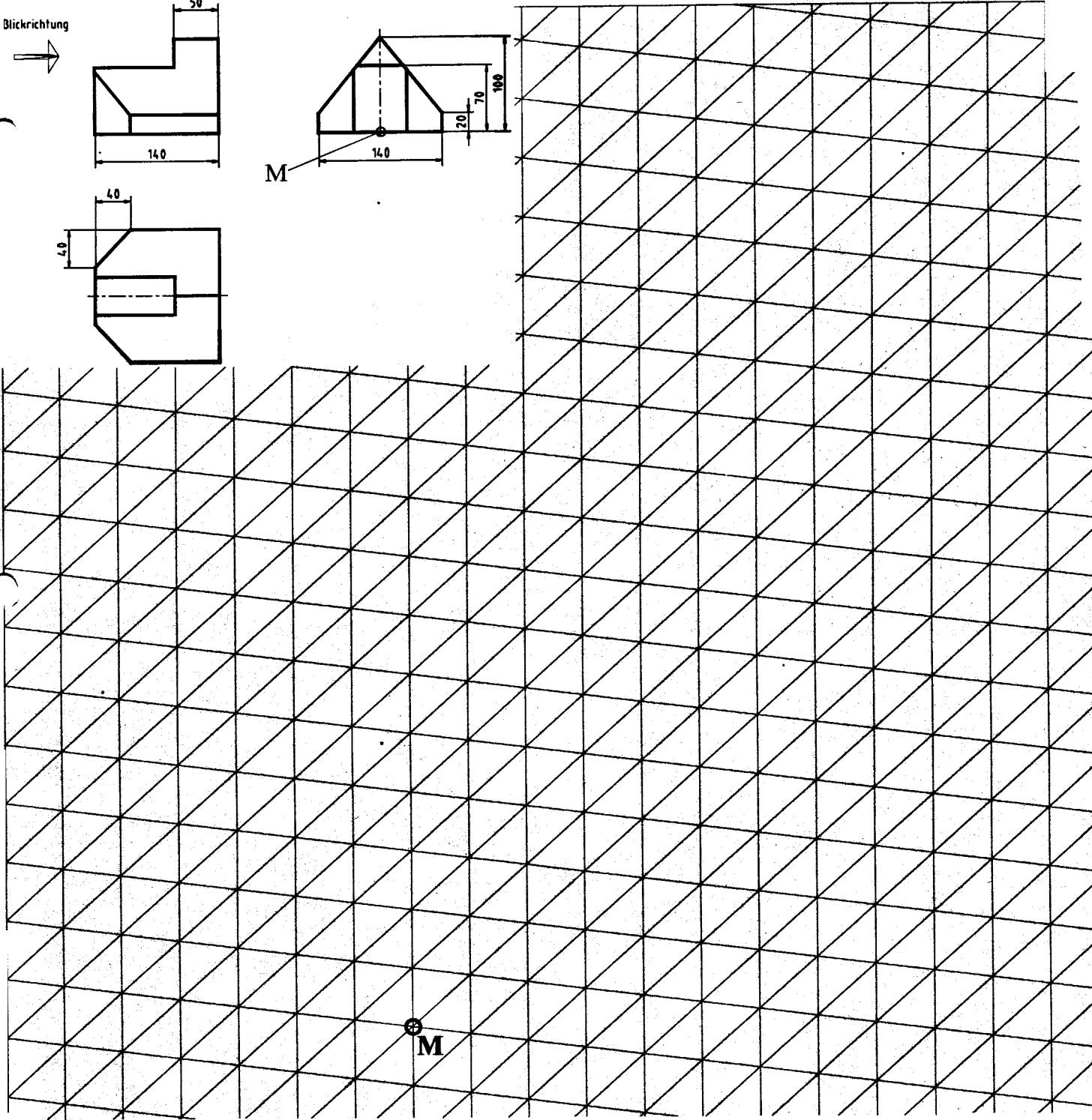
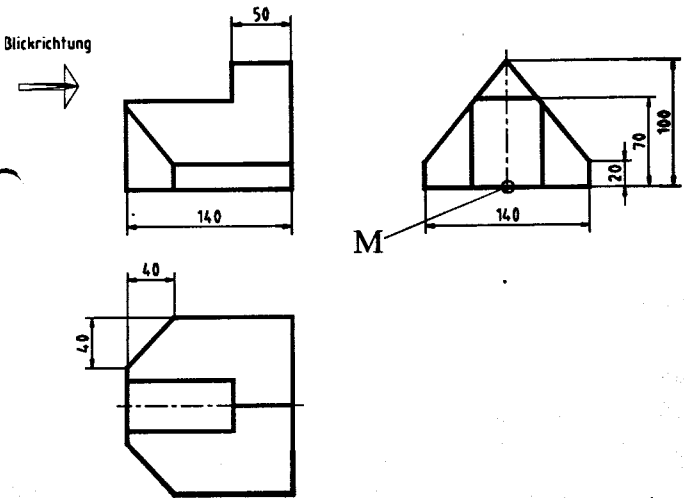
Name:	Matr.-Nr.:
-------	------------

Aufgabe TZ Axo (Technisches Zeichnen; Axonometrien)

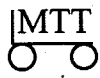
Dimetrie

	TZ Axo
Max. Pktzahl	5,5
Erreichte Pktzahl	

Zeichnen Sie den dargestellten Körper ausgehend von der angegebenen Blickrichtung in dimetrischer Projektion nach DIN 5 T2. Die verdeckten Kanten sind nicht mitzuzeichnen. Die Konstruktion muss nachvollziehbar sein (d. h. Hilfslinien sollten nicht entfernt werden).



M



Name:

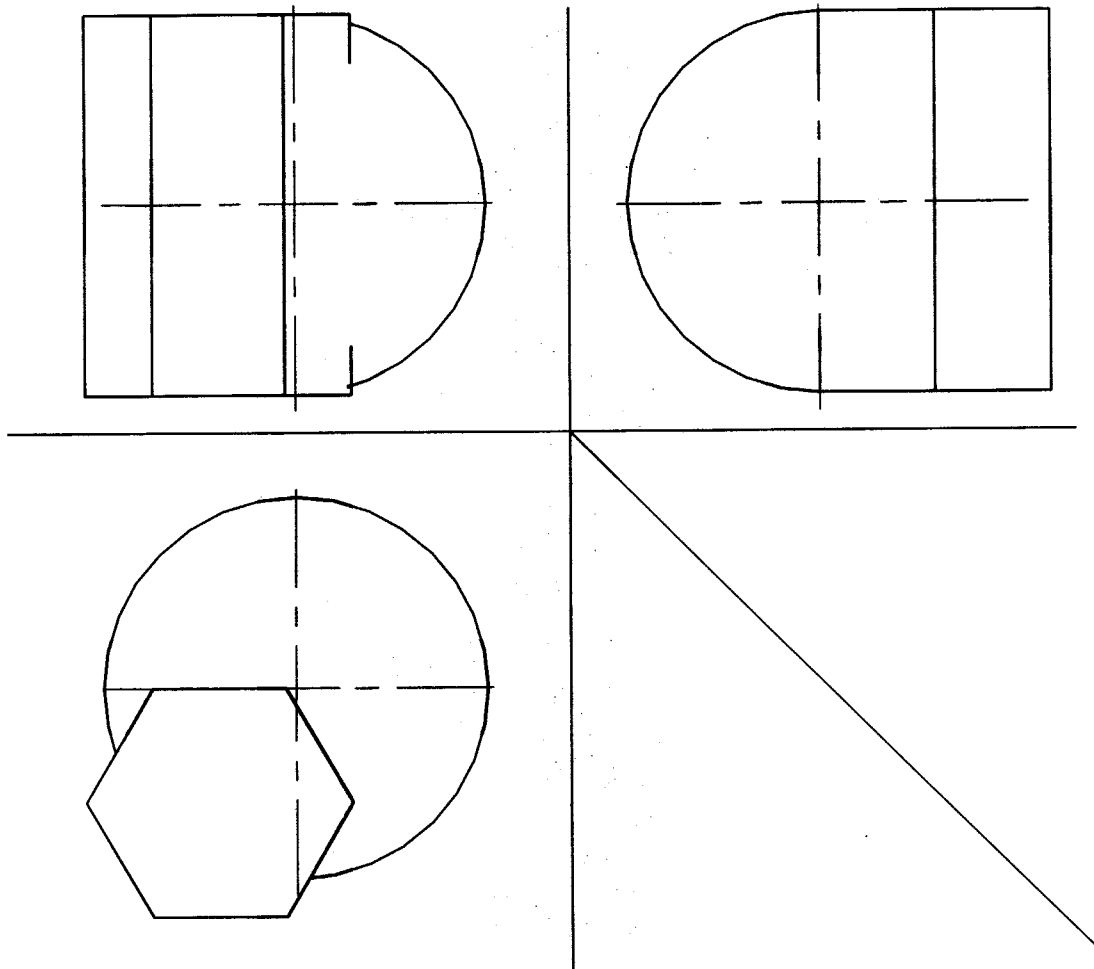
Matr.-Nr.:

Aufgabe TZ-DG

(Technisches Zeichnen, Darstellende Geometrie)

Teilaufg.	TZ-DG	Σ
Max. Punktzahl	7	7
Erreichte Punktzahl		

TZ-DG. Konstruieren Sie die Durchdringungskurven der Kugel mit der Sechskantsäule mit Hilfe des Hilfsebenenverfahrens. Legen sie jeweils mindestens 4 Stützpunkte für jede Durchdringungskurven fest.



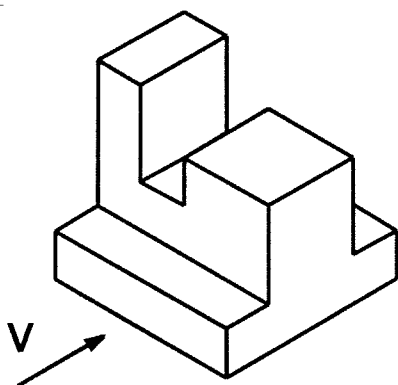
Name:	Matr.-Nr.:
-------	------------

Aufgabe TZ ZL (Technisches Zeichnen, Zeichnungslesen)

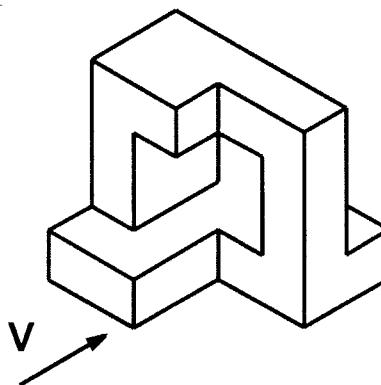
	TZ ZL
Max. Pktzahl	2
Erreichte Pktzahl	

Ordnen Sie in der folgenden Tabelle den perspektivisch dargestellten Körpern die passenden Vorderansichten und Draufsichten zu.

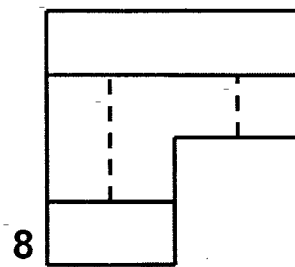
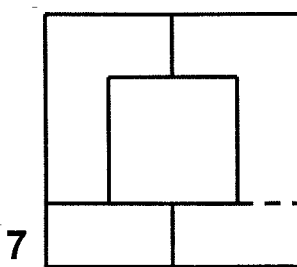
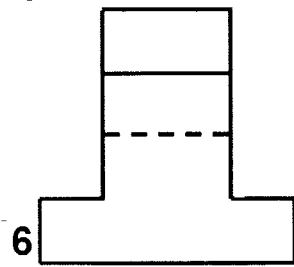
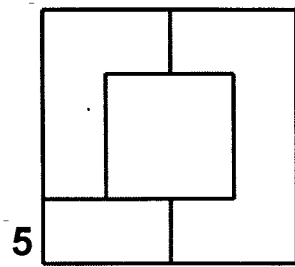
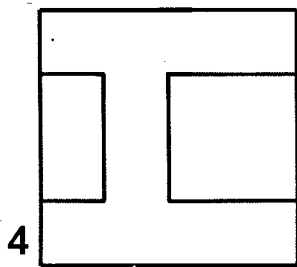
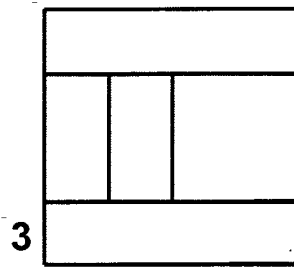
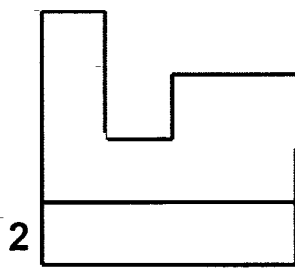
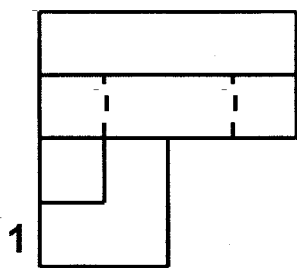
	Körper A	Körper B
Vorderansicht		
Draufsicht		



Körper A



Körper B



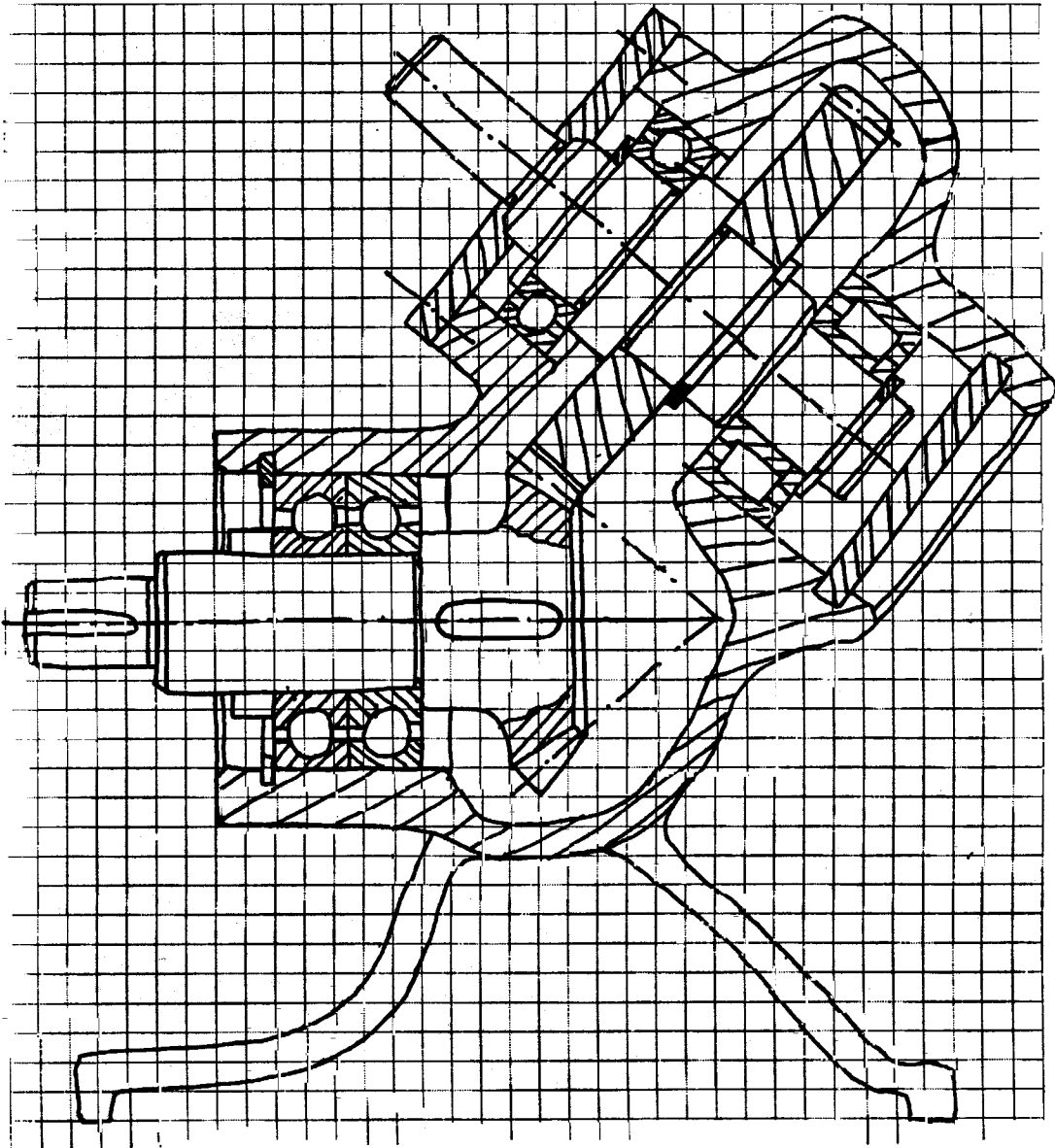
Name:

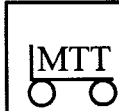
Matr.-Nr.:

Aufgabe E1-GG (Gestaltungsgrundlagen)

Teilaufg.	E1-GG 1	E1-GG 2	Summe
Max. Pktzahl	5	25	30
Erreichte Pktzahl			

E1-GG 1 Ein unerfahrener Konstrukteur hat bei der Bearbeitung seiner Konstruktionsaufgabe einige Fehler gemacht. Kennzeichnen Sie 10 Fehler und beschreiben Sie sie kurz.





Name:

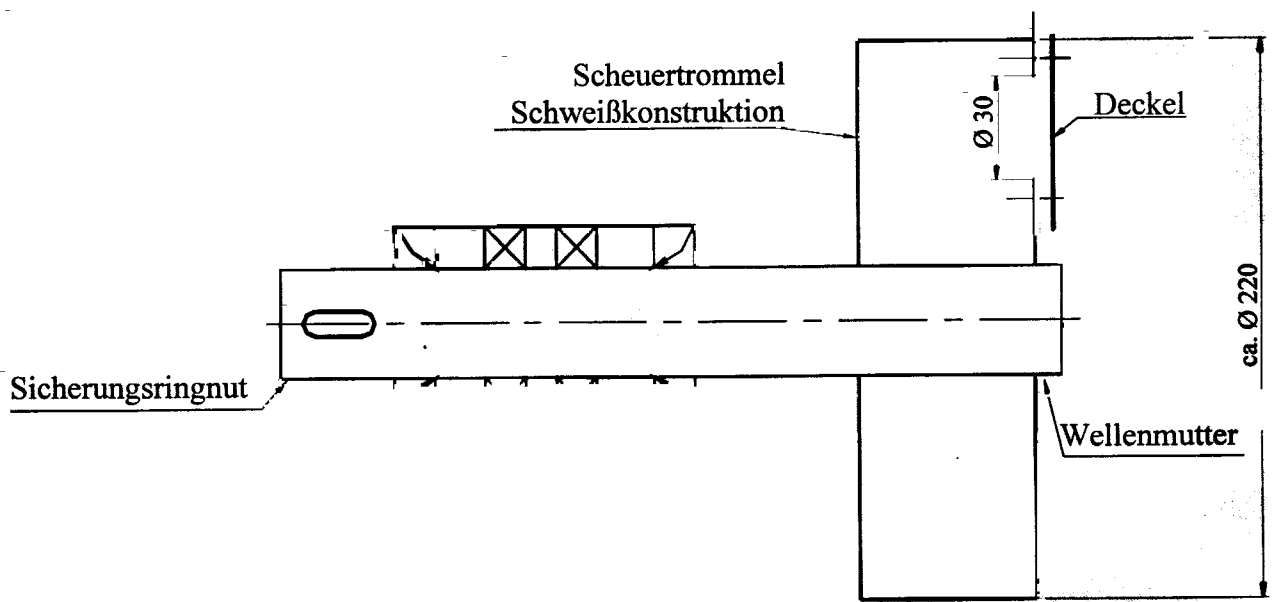
Matr.-Nr.:

E1-GG 2 Konstruktionsaufgabe

Konstruieren Sie auf dem folgenden Aufgabenblatt eine fliegend gelagerte Scheuertrommel gemäß untenstehender Prinzipskizze **freihändig** in einer Ansicht. Alle Details müssen hinreichend erkennbar sein. Über einen seitlichen Deckel (siehe Prinzipskizze) soll die Scheuertrommel mit stark verschmutzten Werkstücken befüllt bzw. nach dem Reinigungsprozess wieder entleert werden. Durch das Aneinanderreiben sollen die Werkstücke von der starken Verschmutzung befreit werden. Die Scheuertrommel soll rechts durch eine Wellenmutter mit Sicherungsblech auf der Welle befestigt werden. Der Antrieb der Scheuertrommel erfolgt über das linke Wellenende, auf das ein entsprechendes Antriebselement aufgesetzt werden kann. Zur axialen Sicherung des Antriebselements ist eine entsprechende Nut für einen Sicherungsring vorzusehen. Die Lagerung ist **ölgeschmiert** und stützt sich in dem Lagerbock ab. Der Lagerbock wird auf der Bodenplatte befestigt.

Berücksichtigen Sie bei ihrer Konstruktion folgendes:

- keine Halbschnittdarstellung zulässig
- Gestaltung Scheuertrommel als Schweißkonstruktion (siehe Prinzipskizze)
- Festlegung der Scheuertrommel auf der Welle mit Wellenmutter und Sicherungsblech
- Wellenende mit Nut für Sicherungsring
- Gestaltung Lagerbock als Gusskonstruktion
- Stellen Sie eine Schraubenverbindung am Deckel und die Öleinfüllschraube am Lagerbock dar.





Maschinenelemente
der Transporttechnik
Uni Dortmund FB 7
Prof. Dr. habil. Kühne

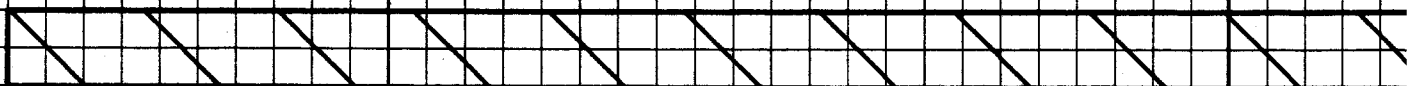
Konstruktionselemente / Maschinenelemente

Fachprüfung

Kl. E

E-GG w10103 Bl. 2 v. 2

Name: Kühne/Mitarbeiter



Matrikel-Nr.

