

## FACHPRÜFUNG

### KONSTRUKTIONSELEMENTE A

21.02.2000 - 9:00 bis 10:30 Uhr (1,5 Stunden)

<b>Bearbeiter:</b>
<b>Matr.-Nr. :</b>

#### 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 sind beim Aufsichtspersonal erhältlich.
- **Zugelassene Hilfsmittel: Keine** (außer Taschenrechner, Schreib- und Zeichenwerkzeug)

#### Bewertung: (Nicht vom Bearbeiter auszufüllen)

TZ-Maß <small>TZ-Maß 3</small>	TZ-Tol <small>TZ-Tol 4</small>	TZ-Tol <small>TZ-Tol 5</small>	TZ-Axo <small>TZ-Axo 5</small>	TZ-DG <small>TZ-DG 4</small>	TZ-ZL <small>TZ-ZL 1</small>	E1-GG <small>GG1 kle2</small>	Σ
P <sub>max</sub> 4	P <sub>max</sub> 4,5	P <sub>max</sub> 5	P <sub>max</sub> 6	P <sub>max</sub> 4,5	P <sub>max</sub> 6	P <sub>max</sub> 30	P <sub>max</sub> 60



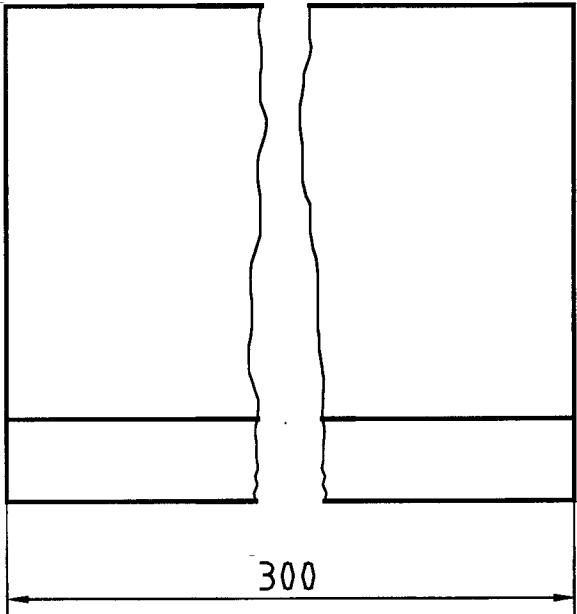
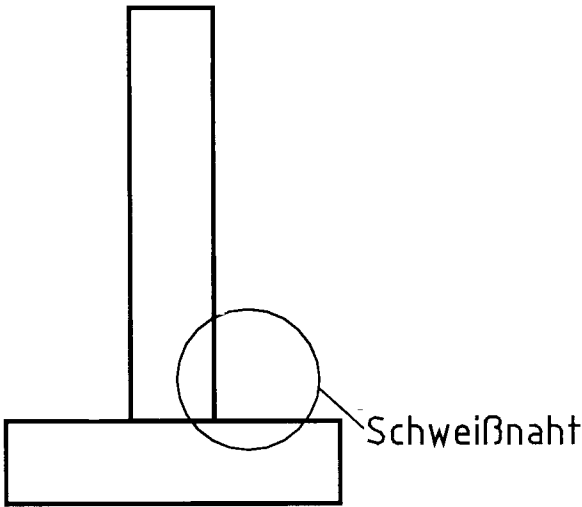
Name:	Matr.-Nr.:
-------	------------

**Aufgabe TZ-Maß:** (Bemaßung)

Teilaufg.	TZ-Maß 1	Summe
Max. Pktzahl	4	4
Erreichte Pktzahl		

TZ-Maß 1: Die in zwei Ansichten dargestellten Bleche sollen auf der Länge von 300 mm mit einer unterbrochenen Kehlnaht miteinander verbunden werden. Die Schweißnaht besteht aus 5 Schweißnahtstücken mit einer Länge von je 32 mm, es ist kein Vormmaß vorhanden. Die Schweißnahtstärke beträgt 3 mm; die Gegenseite ist nicht verschweißt.

Bemaßen Sie die Naht mit Hilfe des Bezugszeichens und allen erforderlichen Angaben.





Name: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

**Aufgabe TZ-Tol (Technisches Zeichnen, Toleranzen)**

Ein Auszubildender der Firma Bastel hat die Tabellen mit den ISO-Toleranzen versehentlich stark beschädigt, so dass die Abmaße teilweise nicht mehr erkennbar sind. Der Auszubildende soll an dem im Maßstab 1:1 dargestellten, 8 mm dicken Blech die Maße 55 H7 und 55 f6 fertigen.

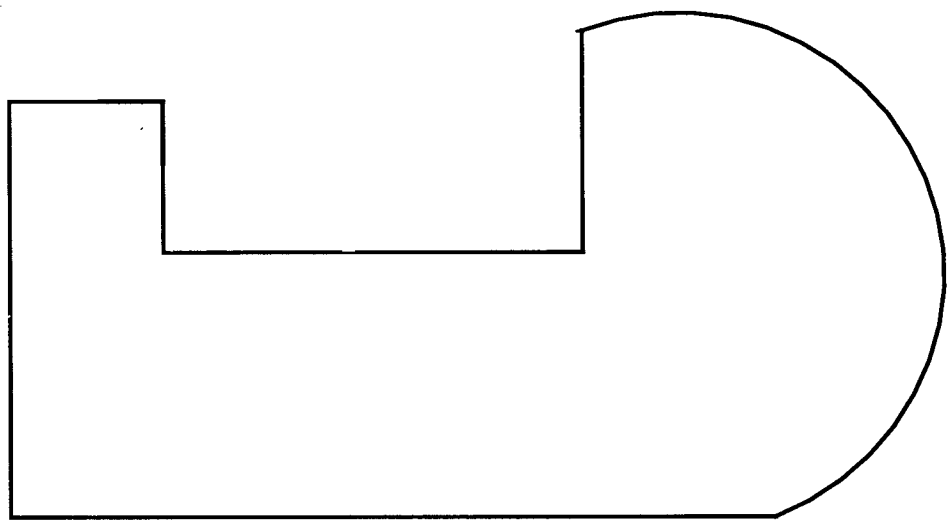
Teilaufg.	TZ-Tol 1	TZ-Tol 2	TZ-Tol 3	Summe
Max. Pktzahl	2	2	0,5	4,5
Erreichte Pktzahl				

**TZ-Tol 1** Bemaßen Sie in der Zeichnung die Blechdicke 8 mm sowie die Maße 55 H7 und 55 f6.

**TZ-Tol 2** Ermitteln Sie mit Hilfe der vorhandenen Angaben das obere und untere Abmaß für die Maße 55 H7 und 55 f6. Kennzeichnen Sie die zur Ermittlung benötigten Tabellenwerte deutlich.

Lage Qualität	f						g
	4	5	6	7	8	9	6
über 18 bis 30			-20 -33	-20 -41			
über 30 bis 50	-25 -32	-25 -36	-25 -41	-25 -50	-25 -64	-25 -87	-9 -25
über 50 bis 80	-30	-30		-30 -60	-30	-30	-10 -29
über 80 bis 120	-36 -46	-36			-36	-36	-12 -34

**TZ-Tol 3** Wonach richtet sich die Toleranz für die Blechdicke 8 mm?



Name: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

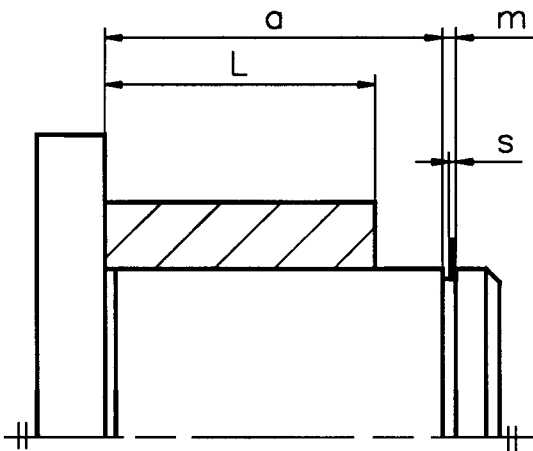
**Aufgabe TZ-Tol (Toleranzen)**

Teilaufg.	TZ-Tol 1	Summe
Max. Pktzahl	5	5
Erreichte Pktzahl		

Auf dem Wellenabsatz ist eine Nabe axial durch einen Sicherungsring festgelegt. Die Lage der Nut für den Sicherungsring ist mit  $a = 50 \pm 0,1$  bemaßt. Das Spiel soll 0,1 bis 0,7 mm betragen, weiterhin sind die folgenden Angaben bekannt.

- Lage der Nut  $a = 50 \pm 0,1$
- Breite der Nut  $m = 2,15 + 0,13$  mm
- Breite des Sicherungsringes  $s = 2 - 0,07$  mm
- Spiel = 0,1 bis 0,7 mm

**TZ-Tol 1** Berechnen Sie die Breite der Nabe ( $L$ ), geben Sie die Maßtoleranz bezogen auf das Nennmaß 50 an.



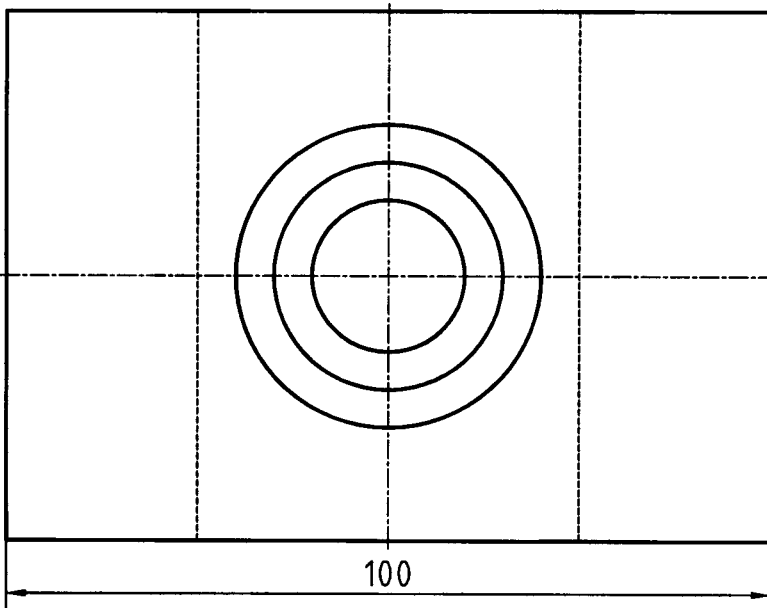
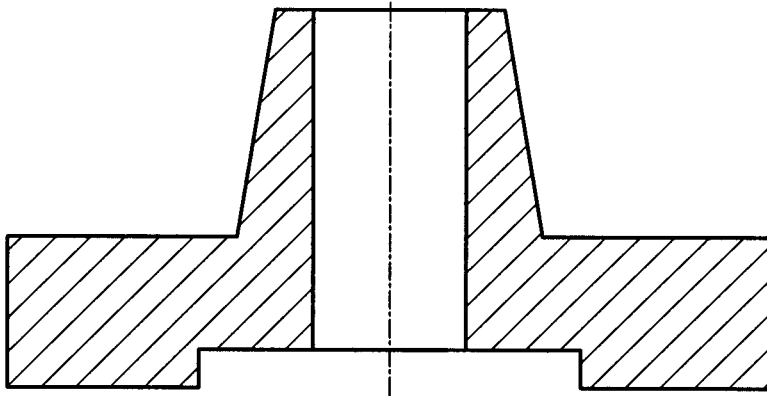


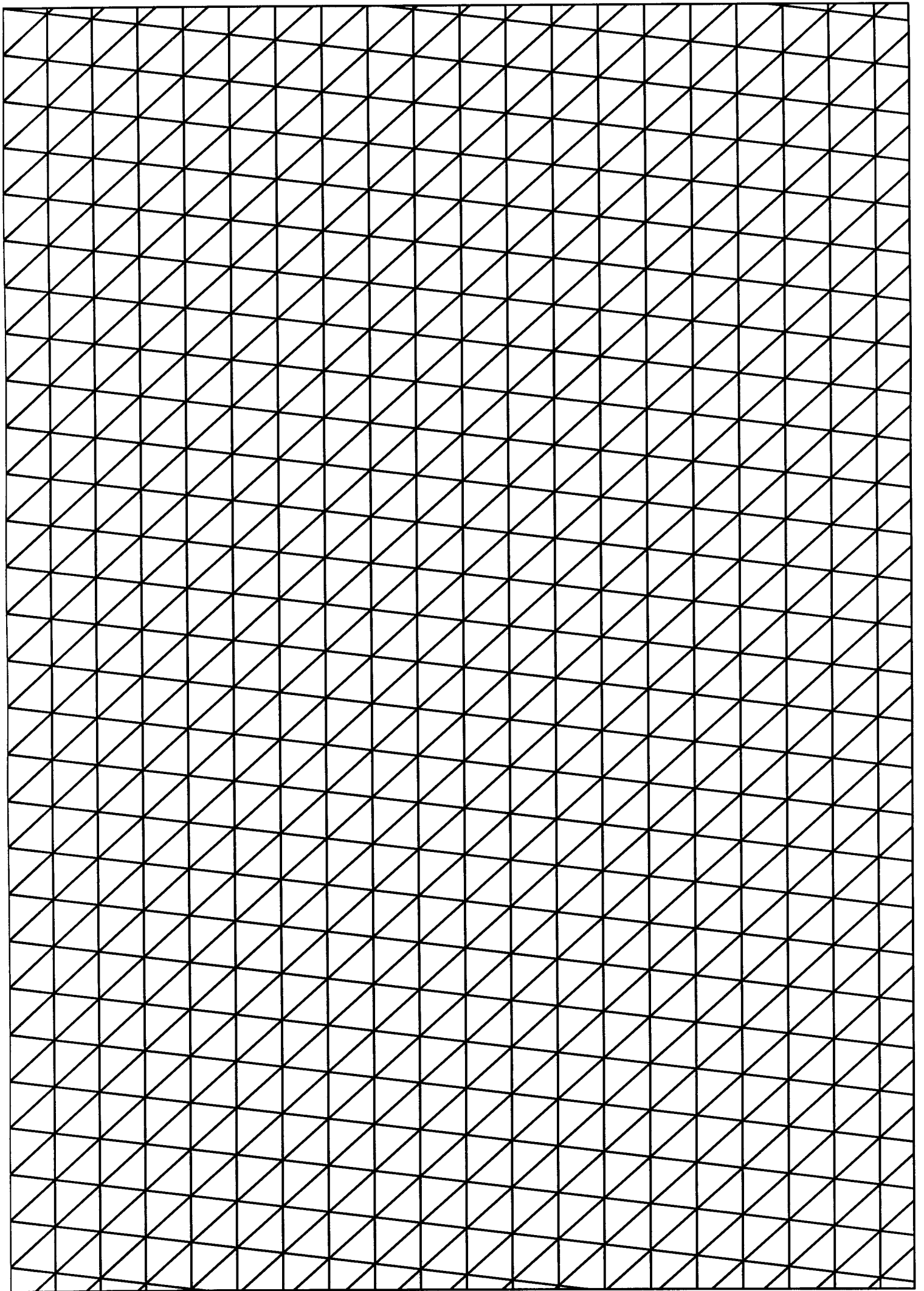
Name: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

**Aufgabe TZ-Axo (Technisches Zeichnen, Axonometrien)**

	TZ Axo 5
Max. Pktzahl	6
Erreichte Pktzahl	

Zeichnen Sie den skizzierten Flansch **freihändig** dimetrisch Maßstab 1:1 **ohne** verdeckte Kanten und **ohne** Bemaßung. Benutzen Sie dabei das folgende Aufgabenblatt. Die Bauteilmaße sind in Schritten von 5 mm gestuft.







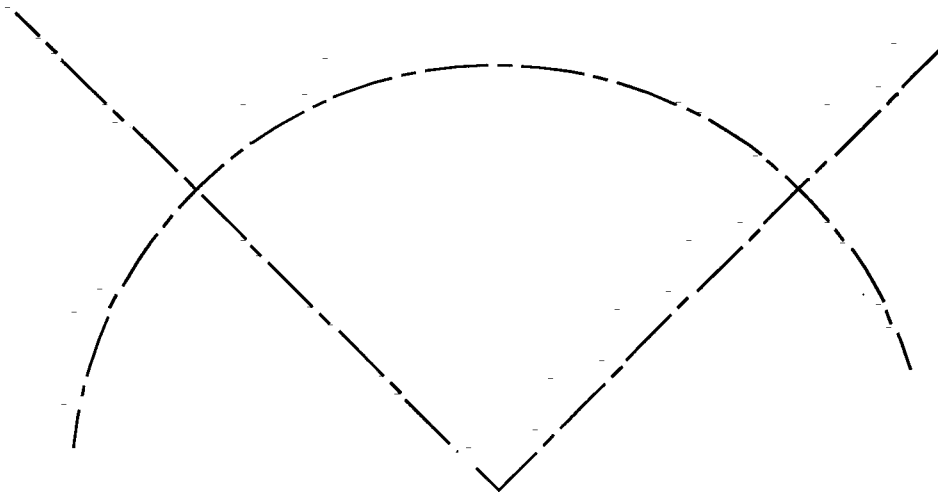
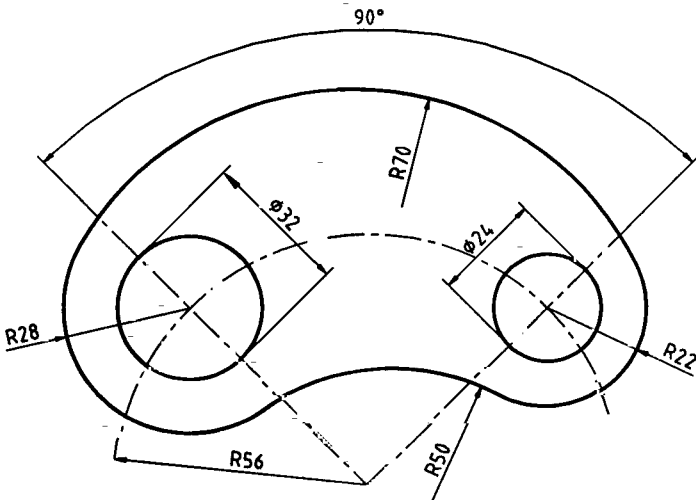
Name:

Matr.-Nr.:

**Aufgabe TZ-DG: Darstellende Geometrie**

Teilaufg.	TZ-DG 1	Summe
Max. Pktzahl	4,5	4,5
Erreichte Pktzahl		

TZ-DG 1: Konstruieren Sie den dargestellten Hebel im Maßstab 1:1. Konstruktionshilfslinien müssen erkennbar bleiben. Tangentenpunkte sowie Zirkeleinsteckpunkte sind durch kleine Kreise zu kennzeichnen.



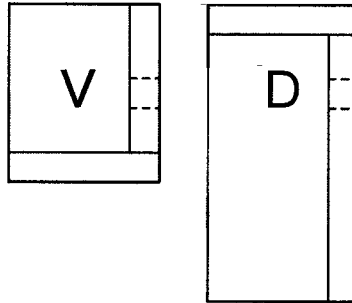


Name: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

**Aufgabe TZ-ZL (Technisches Zeichnen, Zeichnungslesen)**

	TZ-ZL 1
Max. Pktzahl	6
Erreichte Pktzahl	

Für welche der perspektivisch dargestellten Körper sind die gegebene Vorderansicht und Draufsicht richtig? Kennzeichnen Sie für die »falschen« Körper **alle** Bereiche, die nicht den Ansichten entsprechen **deutlich** in der perspektivischen Darstellung **und** in den beiden Ansichten (ggf. kurze Beschreibung).



<p><input type="radio"/> richtig <input type="radio"/> falsch</p>		<p><input type="radio"/> richtig <input type="radio"/> falsch</p>		<p><input type="radio"/> richtig <input type="radio"/> falsch</p>	
<p><input type="radio"/> richtig <input type="radio"/> falsch</p>		<p><input type="radio"/> richtig <input type="radio"/> falsch</p>		<p><input type="radio"/> richtig <input type="radio"/> falsch</p>	



Name: \_\_\_\_\_ Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_

**Aufgabe E1-GG (Gestaltungsgrundlagen)**

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

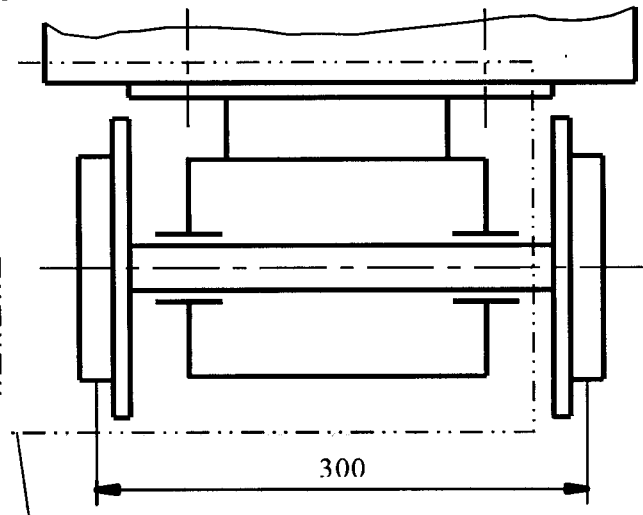
**E1-GG 1 Fehlersuchaufgabe**

Das auf der nächsten Seite abgebildete Stirnradgetriebe enthält einige konstruktive Fehler. Kennzeichnen Sie 10 Fehler und erläutern Sie diese stichwortartig.

**E1-GG 2 Gestaltung**

Es ist die Achse eines Schienentransportwagens gemäß der nebenstehenden Skizze **freihändig** zu konstruieren. Die Achse ist in einem Lagerblock gelagert, der mit 4 Schrauben M10 unter den Transportwagen geschraubt wird.

Die Schienenräder werden auf die Achse mit einer Passfederverbindung aufgesetzt. Die axiale Sicherung der Schienenräder soll durch Wellenmuttern mit Sicherungsblechen erfolgen.



Zu konstruierender Bereich

Konstruieren Sie die Achse. Realisieren Sie dabei eine für **hohe axiale und radiale Kräfte** geeignete **Wälzlagerung** mit **Ölschmierung**. Die Lager können in einer Hälfte vereinfacht dargestellt werden. Benennen Sie die Lageranordnung, die Sie gewählt haben.

Konstruieren Sie das linke Schienenrad in der oberen Hälfte als **Gusskonstruktion**.

Konstruieren Sie das linke Schienenrad in der unteren Hälfte als **Schweißkonstruktion**.

Konstruieren Sie den Lagerblock mit dem Flansch für die Verschraubung als **Schweißkonstruktion**.

**Eine** Schraubenverbindung ist darzustellen.

Die Befestigungsstellen, die Mittellinie der Welle, die Außenkontur des linken Schienenrades und das rechte Schienenrad sind auf dem Aufgabenblatt bereits vorgegeben.

