

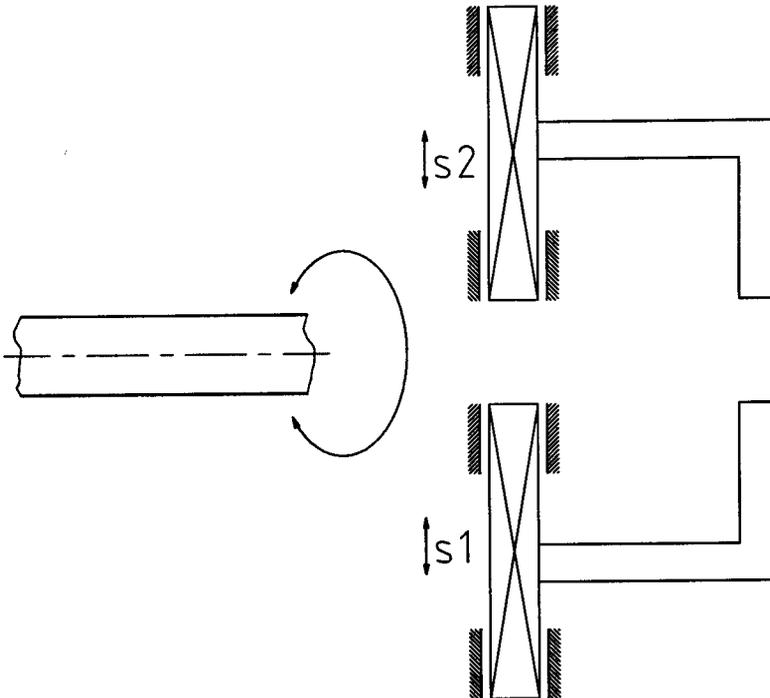
Name:

Matr.-Nr.:

Aufgabe M-MK

(Konstruktionssystematik und CAD,
Methodik)

Teilaufg.	M-MK.1	M-MK.2	M-MK.3	M-MK.4	Summe
Max. Punktzahl	5	12	6	4	26
Erreichte Punktzahl					



Für eine Sondermaschine (Einzelfertigung) soll eine Verstellvorrichtung entwickelt werden. Die Verstellvorrichtung liegt im Spritzbereich des Kühlmittels, muss also wassergeschützt sein. Die Verstellvorrichtung soll folgendermaßen funktionieren:

- Zwei waagerechte Ausleger (nicht zu konstruieren) sind auf zwei senkrechten Führungen senkrecht verstellbar (in der Skizze rechts dargestellt)
- Die Verstellung soll über eine waagrecht liegende Welle erfolgen. Bei Drehung der Welle soll der eine Ausleger um den halben Weg des anderen Auslegers verfahren ($s_2 = 2 \cdot s_1$), und zwar in entgegengesetzter Richtung (so dass die Ausleger also je nach Drehrichtung entweder aufeinander zu oder voneinander weg verfahren). Das Übersetzungsverhältnis zwischen Wellendrehung und Verfahrweg ist beliebig.
- Auf jeden Ausleger wirkt eine senkrechte Kraft von maximal 10 N.
- Der Verfahrweg soll aus dem geschlossenen Zustand (beide Ausleger berühren sich) $s_{2 \max} = 100$ mm für den einen bzw. $s_{1 \max} = 50$ mm für den anderen Ausleger betragen.

Entwickeln Sie den prinzipiellen Aufbau der Verstellvorrichtung; die Ausleger und ihre Führungen sowie die Wellenlagerung brauchen nicht bearbeitet zu werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

- M-MK.1 Erstellen Sie eine Anforderungsliste und kennzeichnen Sie Festforderungen und Wünsche (insgesamt 10 Forderungen und Wünsche).
- M-MK.2 Erarbeiten Sie drei Prinziplösungen für die Verstellvorrichtung und beschreiben Sie sie.
- M-MK.3 Bewerten Sie die Prinziplösungen anhand von 5 Bewertungskriterien und wählen Sie eine davon aus. (Für die Bewertung der Klausur ist das Ergebnis der Bewertung nicht so entscheidend wie die Vorgehensweise).
- M-MK.4 Skizzieren Sie die ausgewählte Lösung so, dass ihre Funktion vollständig erkennbar ist (saubere ggf. unmaßstäbliche Prinzipskizze ohne konstruktive Details).

	Maschinenelemente der Transporttechnik Uni Dortmund FB 7 Prof.Dr.habil. Künne	Konstruktionssystematik und CAD Fachprüfung	Kl. E
			M_PS kün0004 Name: Künne/Mitarbeiter

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

Aufgabe M-PS
(Patentwesen)

Teilaufg.	M-PS.1	M-PS.2	Summe
Max. Punktzahl	3	2	5
Erreichte Punktzahl			

Ein Erfinder hat folgende Idee, die er zum Patent anmelden möchte: Ein Futtertrog (Schweinetrog) wird mit zwei Sensoren versehen, zwischen denen elektronisch der Widerstand gemessen wird. Aus dem Messsignal wird abgeleitet, ob das Trinkwasser im Trog oberhalb oder unterhalb der Sensoren steht. Bei zu niedrigem Wasserstand wird ein elektromagnetisch betätigtes Ventil angesteuert, welches den Wasserzufluss steuert, so dass der Trog wieder aufgefüllt wird.

Es soll ein Patentanspruch formuliert werden. Dabei soll dafür gesorgt werden, dass das Patent möglichst umfassende Gültigkeit hat. Es darf also nicht passieren, dass nur leicht abgewandelte Funktionsprinzipien bereits nicht mehr vom Patent erfasst werden und damit problemlos unter Umgehung des Patents genutzt werden können.

M-PS.1 Nennen Sie mindestens drei ähnliche Funktionsprinzipien bzw. Anordnungen im Hinblick auf eine sorgfältige Formulierung des Hauptanspruchs des Patents bzw. im Hinblick auf eine mögliche Umgehung des Patents.

M-PS.2 Formulieren Sie einen Patentanspruch (Hauptanspruch), der möglichst umfassend entsprechende Lösungen des Problems erfasst.



Name:

Matr.-Nr.:

Aufgabe M-BW

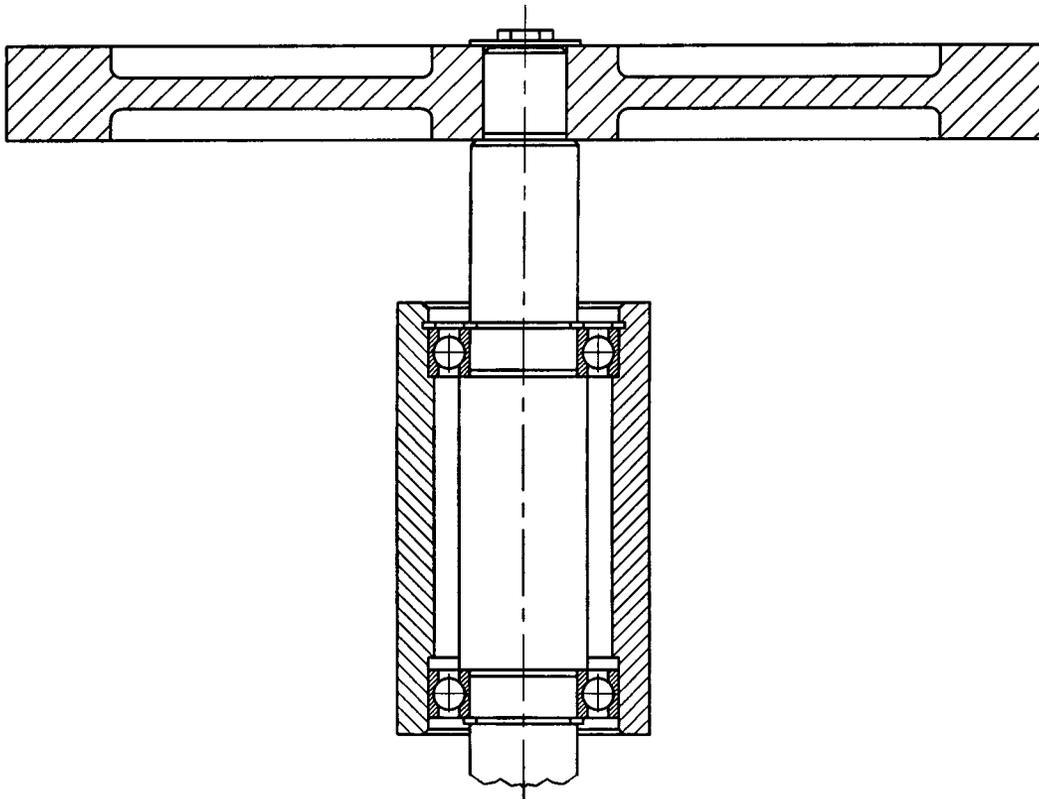
(Konstruktionssystematik und CAD, Bauweisen)

Teilaufg.	M-BW.1	M-BW.2	Summe
Max. Punktzahl	3	4	7
Erreichte Punktzahl			

Die dargestellte Welle trägt eine Schwungmasse mit einer Masse von 1.500 kg, die auch Unwuchten aufweisen kann. Bei Bruch der Welle kann es zu schweren Unfällen kommen. (Wegrollen der Schwungmasse). Nutzen Sie die Differentialbauweise dazu, die Unfallgefahr zu vermindern.

M-BW.1 Welche Funktionen erfüllt die Welle (mindestens drei)? Kennzeichnen Sie die zwei Hauptfunktionen.

M-BW.2 Wie kann man diese Funktionen trennen? Beschreiben und skizzieren Sie eine entsprechende Lösung.





Name:

Matr.-Nr.:

Aufgabe M-KU

(Konstruktionssystematik und CAD, Konstruieren mit Kunststoffen)

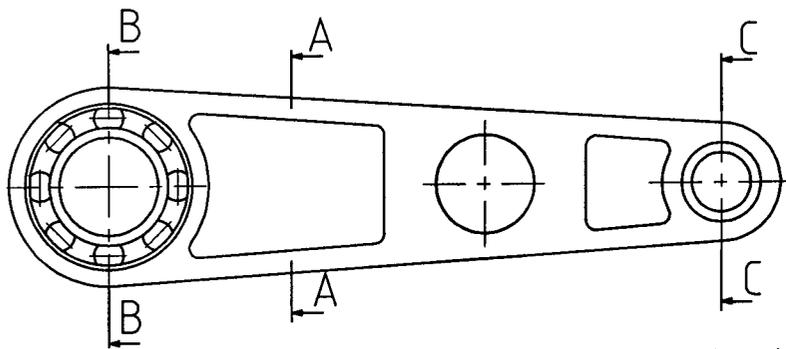
Teilaufg.	M-KU.1	M-KU.2	M-KU.3	Summe
Max. Punktzahl	2	4	3	9
Erreichte Punktzahl				

Ein Hebel aus Kunststoff wird durch die beiden Kräfte F_1 und F_2 relativ hoch belastet, s. Skizze. Der dargestellte Entwurf dieses Hebels enthält vier schwere konstruktive Fehler.

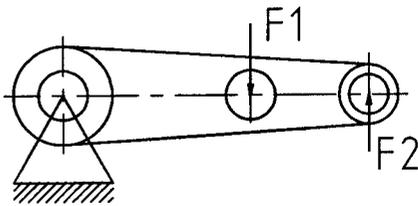
M-KU.1 Kennzeichnen und beschreiben Sie diese Fehler stichwortartig.

M-KU.2 Skizzieren Sie in die Zeichnung hinein ihre Verbesserungsvorschläge; sofern nicht eindeutig erkennbar, beschreiben Sie die Änderungen.

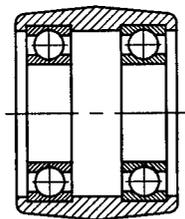
M-KU.3 Am rechten Ende soll der dargestellte metallische Bolzen eingespritzt werden. Vervollständigen Sie die Zeichnung in diesem Bereich.



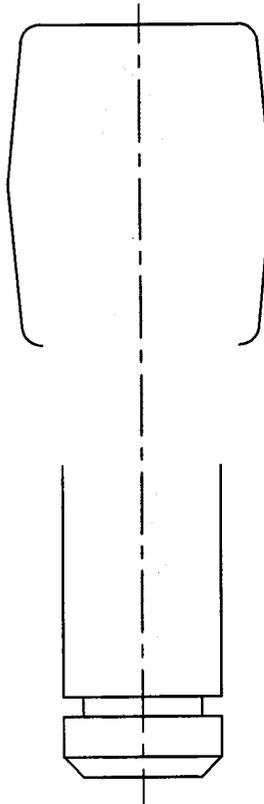
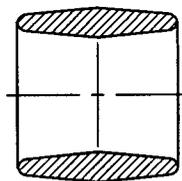
C-C (2:1)



B-B



A-A





Name:

Matr.-Nr.:

Aufgabe M-CAD

(Konstruktionssystematik und CAD, CAD)

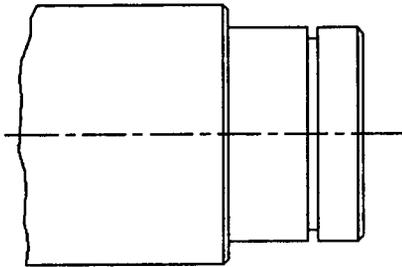
Teilaufg.	M-CAD.1	M-CAD.2	M-CAD.3	M-CAD.4	M-CAD.5	Summe
Max. Punktzahl	3	2	1	5	2	13
Erreichte Punktzahl						

M-CAD.1 Welche Funktionen sind in der Layersteuerung durchführbar?

M-CAD.2 Nennen Sie Gründe, die dafür sprechen, einen Layerstandard zu definieren.

M-CAD.3 Erläutern Sie eine Strategie zur Verschiebung eines beliebigen Punktes in den Ursprung (0;0) einer Zeichnung.

M-CAD.4 Dargestellt ist die Zeichnung eines Wellenendes. Auf der Passfläche soll die bereits bestehende Zeichnung eines Lagers (rechts dargestellt) eingefügt werden. Erläutern Sie die einzelnen Schritte, die zur Durchführung erforderlich sind.



M-CAD.5 Erläutern Sie die einzelnen Schritte zur Erstellung der dargestellten Schraffur.

