



## Institut für Konstruktion, Mikro- und Medizintechnik

Fachgebiet Konstruktion von Maschinensystemen

Prof. Dr.-Ing. Henning J. Meyer

Name : \_\_\_\_\_

Vorname : \_\_\_\_\_

Matr.Nr. : \_\_\_\_\_

Fakultät/Studiengang : \_\_\_\_\_

K3-Betreuer : \_\_\_\_\_

### Gedächtnisprotokoll Konstruktion 3

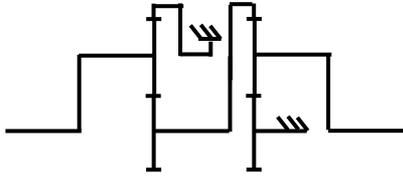
Aufgabe	1	2	3	$\Sigma$	
Max. Punkte	?	?	?	?	Note
Err. Punkte					

### Hinweise für die Bearbeitung

- Angabe der Aufgabennummer auf den Lösungsblättern.
- Angabe von Namen und Matrikelnummer auf jedem Lösungsblatt.
- Kurze, präzise Beantwortung der Fragen. Es werden auch richtige Teilantworten gewertet.
- Erläuterung der Antworten durch Skizzen, wo notwendig.
- Skizzen sauber ausführen, Zeichnungsnormen beachten.
- Zugelassene Hilfsmittel:
- Taschenrechner (nicht erlaubt sind extern programmierbare Taschenrechner)

## 1. Planeten-/Umlaufgetriebe

- a) Kutzbachplan:  $z_2 = -69, z_1 = 21, n_1 = 1996 \text{ 1/min}, m_n = 4 \text{ mm}, \eta = 1, P = 9 \text{ kW}$



- b) Zähnezahl & Planetdurchmesser  $d_p$   
 c)  $i_{ges}$  berechnen  
 d)  $M_{an}$  &  $M_{ab}$  berechnen:  $i_0 = -3, i_{s1} = 1/4, i_{2s} = 1/3, i_{ges} = 1/3$   
 e) Gleichsinnige oder gegensinnige Drehrichtung v. An- & Abtrieb?  
 f) Nenne 1 Vor- & 1 Nachteil gegenüber Stirnradgetriebe

## 2. Riementrieb

- a) In den gegebenen Flachriementrieb  $\sigma_F, \sigma_{B1}, \sigma_{B2}, \sigma_1, \sigma_2$  mit  $F_1 = F'_1$  einzeichnen.

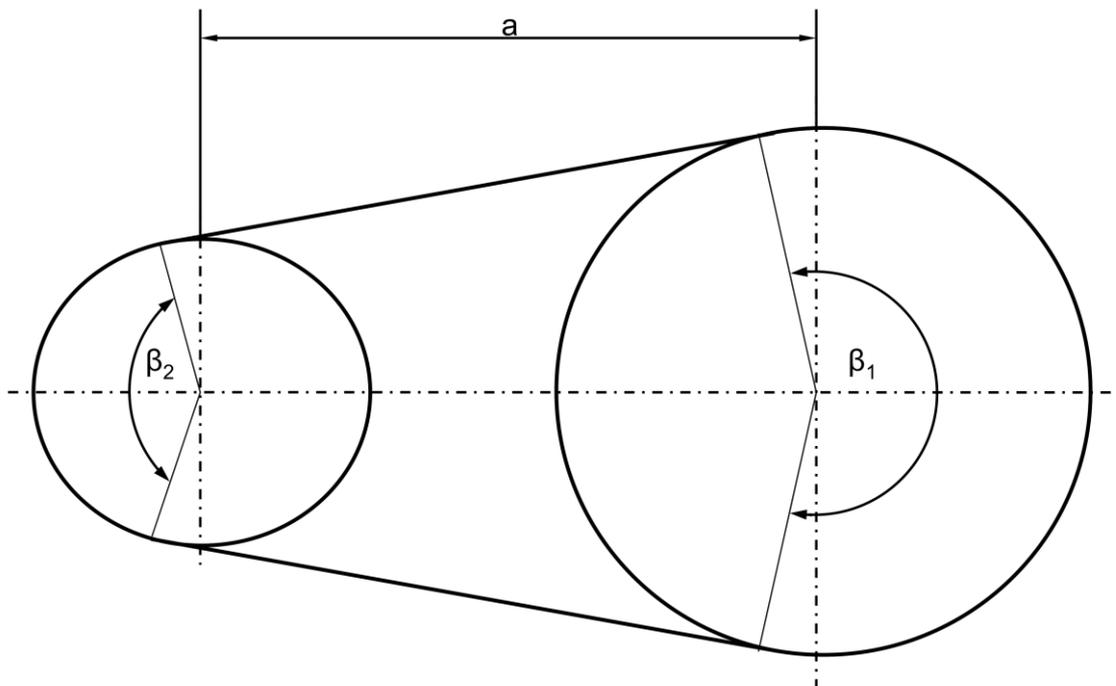


Abbildung 1: 2-Scheiben-Flachriementrieb ohne Spannrolle

- b) Berechne  $\beta$  bei  $M_t = 70 \text{ Nm}, \mu = 0,25, F'_1 = 1800 \text{ N}$   
 c) Berechne Wellenvorspannkraft, wenn  $F'_2 = 860 \text{ N}, \beta = 170^\circ$  und mit gegebenem Kosinussatz.

- d) Berechne Radius & Drehzahl am Abtrieb mit  $n_{an} = 6000 \text{ 1/min}$   
 $\rightarrow r_2 = a \cdot \sin(\alpha) + r_1$
- e) Berechne die maximal übertragbare Abtriebsleistung mit  $v = 50 \text{ m/s}$
- f) 2 Vor- & 2 Nachteile Riemen gegenüber Kette

### 3. Kupplung

Die Kupplung hat folgende Abmessungen:

Mittlerer Kupplungsradius	$r_m = 50 \text{ mm}$
	$M_k = 100 \text{ Nm}$
	$M_L = 50 \text{ N}$
Gleitreibungszahl	$\mu = 0,7$
Anfangsdrehzahl Scheibe 1	$n_{an,1} = 0 \text{ 1/min}$
Anfangsdrehzahl Scheibe 2	$n_{an,2} = 2000 \text{ min}^{-1}$
Lamellenanzahl	$z = 6$
Lamellenhöhe	$h = 10 \text{ mm}$
Kupplzeit	$t = 1,5 \text{ s}$

Jetzt wird gekuppelt.

- a) Wärme berechnen.
- b) Anpresskraft  $F_a$  berechnen
- c)  $J_L$  berechnen,  $J_A = \infty$  darf angenommen werden.
- d)  $J_L = 0,5 \text{ kgm}^2$ ,  $F_a = 5000 \text{ N}$  Berechne die Anzahl der Lamellen & das reale neue Kupplungsmoment
- e) Nenne 3 Funktionen von Kupplungen.
- f) Zeichne Drehzahl und Drehmomentenverlauf in gegebene Diagramme ein.

