

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

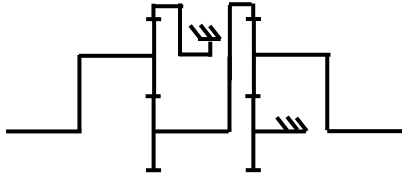
| | | | | | |
|-------------|---|---|---|----------|------|
| Aufgabe | 1 | 2 | 3 | Σ | |
| Max. Punkte | ? | ? | ? | ? | Note |
| Err. Punkte | | | | | |

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.

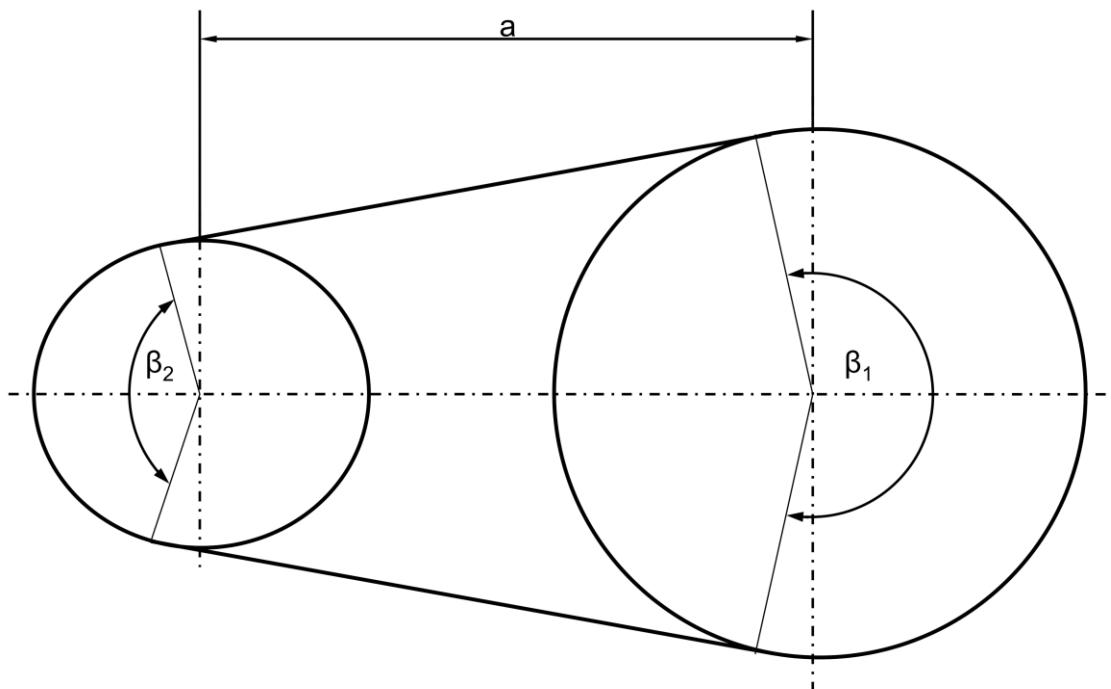


Abbildung 1: 2-Scheiben-Flachriementrieb ohne Spannrolle

- b) Berechne β 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 | $h = 10 \text{ mm}$ |
| Kupplungszeit | $t = 1,5 \text{ s}$ |

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.

