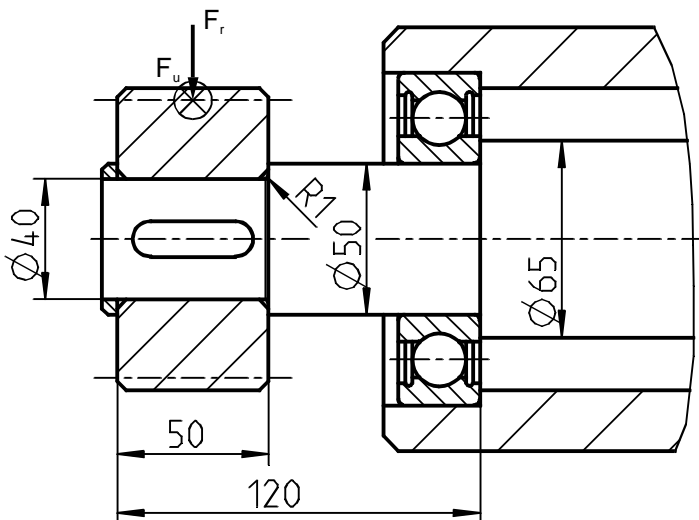


# Klausur KO3 WS 2002/2003 Professor Schmid

- Keine offizielle Übungsklausur, sondern nach der Klausur aus dem Gedächtnis niedergeschrieben! Bitte nicht Prof. Schmid nach Lösungen fragen! -

Erlaubte Hilfsmittel sind die Vorlesungsmitschrift, Fachliteratur und ein Taschenrechner, der außer zur Berechnung der Involutfunktion keine vorprogrammierten Rechenprogramme enthält. Die Lösungswege sind vollständig zu dokumentieren, Quellen von abgelesenen Tabellenwerten anzugeben und fehlende Vorgabewerte sinnvoll zu ergänzen.

- 1) Mit der gezeichneten Welle aus E295 soll eine Antriebsleistung von 50kW bei einer Drehzahl von 1000U/min schwellend übertragen werden. Das Ritzel ist geradverzahnt, hat eine Zähnezahl von  $z = 23$ , einen Modul  $m = 4\text{mm}$  und ist aus 42CrMo4 gefertigt. Berechnen Sie am Wellenabsatz  $\text{Ø}40/\text{Ø}50$  für die Belastung der Welle durch die Kräfte  $F_u$  und  $F_r$ 
  - a) das Biegemoment und die Biegespannung
  - b) das Drehmoment und die Torsionsspannung
  - c) die Vergleichsspannung
  - d) den Konstruktionsfaktor
  - e) die (vereinfachte) Gestaltfestigkeit
  - f) die vorhandene Sicherheit
- 2) Überprüfen Sie, ob das unten dargestellte Rillenkugellager 6310 nach DIN 616 für eine Drehzahl von 1000U/min und eine Radialkraft  $F_r$  von 15kN eine ausreichende Lebensdauer besitzt. Geben Sie einen Verbesserungsvorschlag an.
- 3) Die Kraftübertragung zwischen Welle und Nabe soll über eine Passfeder DIN 6885 A12x8x40 erfolgen, wobei Belastung und Werkstoff den Werten aus Aufgabe 1) entsprechen. Prüfen Sie nach, ob die Welle-Nabe-Verbindung ausreichend dimensioniert ist.
- 4) Gegeben sei ein schrägverzahntes V-Getriebe mit Schrägungs- $\angle \beta = 20^\circ$  und Modul  $m = 4\text{mm}$ . Berechnen Sie für:  $z_1 = 23$                        $z_2 = 87$   
 $x_1 = ?$                                        $x_2 = 0$   
 $a = 235\text{mm}$ 
  - a) den genauen Achsabstand
  - b) die Profilverschiebung
  - c) den Kopfkreisdurchmesser des Ritzels mit und ohne Kopfkürzung
  - d) die Zahndicke am Kopf des Ritzels (mit oder ohne Kopfkürzung)



Hinweis:

