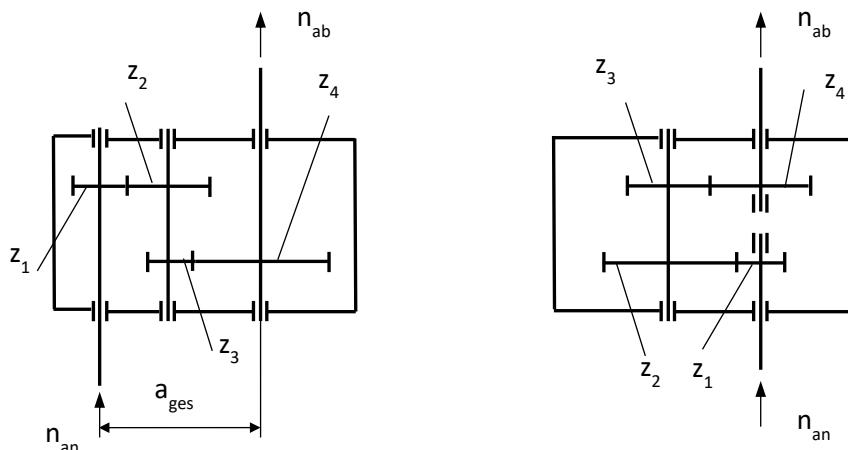


Gruppe: 8

Namen: Schaub, Fabian
Enge, Moritz
.....
.....

Projekt Zahnradgetriebe

Aufgabenstellung: Es ist ein **zweistufiges** Stirnradgetriebe zu entwerfen, zu berechnen und zu konstruieren. Mögliche Getriebeschemata zeigen nachstehende Skizzen.



Technische Daten:

- Antriebsleistung $P = 40 \text{ kW}$
- Antriebsdrehzahl $n_{an} = 950 \text{ min}^{-1}$
- Gesamtübersetzung $i = 8$
- Anwendungsfaktor $K_A = 1,1$
- Schrägverzahnung mit Einsatzgehärteten Zahnrädern
- Lebensdauer der Wälzlager $L_H \approx 10000 \text{ h}$
- Gussgehäuse
- Genormter Achsabstand a_{ges} nach Abl. II 10/12
- Genormte Achshöhen nach Abl. II 10/12

Belegumfang:

1.) Zeichnungsdocumentation

- 1.1 Zusammenbauzeichnung des kompletten Getriebes mit allen notwendigen Ansichten, Schnitten, Einzelheiten sowie **Haupt- und Anschlussmaßen** in CAD (falls nicht verfügbar: Zusammenbauskizze des Getriebes per Hand) mit Positionsnummern für Stückliste
- 1.2 Fertigungszeichnung der Zwischenwelle mit CAD (wenn möglich, sonst per Hand)
- 1.3 Stückliste des gesamten Getriebes unterteilt in gefertigte Bauteile und Norm-/Kaufteile

2.) Montageanleitung

3.) Berechnung

- 3.1) Alle notwendigen Entwurfsrechnungen des Getriebes per Hand
- 3.2) Nachrechnung der Antriebswelle (kompletter Festigkeitsnachweis an allen gefährdeten Querschnitten, Verformungen, biegekritische Drehzahl, Welle-Nabe-Verbindung, Lager, Zahnradstufe (Z1/Z2)) als Handrechnung.
- 3.3) Nachrechnung aller Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Zahnradstufen, Lager mittels geeigneter Software (z.B. KISSsoft oder MDESIGN).
- 3.4) Vergleich der per Hand gerechneten Verzahnungsstufe mit den Ergebnissen des Rechenprogramms. Diskussion! Relevante Protokolle der Berechnungsprogramme können verwendet werden, ggf. in Verbindung mit einer tabellarischen Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.
- 3.5) Wirkungsgradabschätzung, Wärmebilanz, erforderliche Ölmenge

Abgabeform:

- Der Beleg ist elektronisch komplett als PDF-Datei abzugeben. Skizzen ggf. einscannen.
- Dieses Aufgabenblatt ist die erste Seite des Belegs!
- Hinweise zur Konstruktion:
 - Fest-Loslagerung an Getriebeeingangswelle und -ausgangswelle
 - an Zwischenwelle schwimmende oder Fest-Loslagerung möglich
 - Funktions- und fertigungsgerechte Gehäusegestaltung (Transportanschläge, Möglichkeit zum Öl einfüllen und Öl ablassen sowie Ölstandskontrolle)
 - Tauchschrägierung bevorzugen -> Eintauchtiefe = (0,5...1) · Zahnhöhe des größten Zahnrades
 - Restabstand $h_R > 2,0 \cdot m_n$; ansonsten Ritzelwelle
 - Kleinster Abstand Zahnrad/Gehäuse $2,5 \cdot m_n$