

Fach	Antriebstechnik 1
Lehrveranstaltung	Übung
Themenkomplex	Stirnradverzahnungen
Aufgabe	1

Bernburg  
Dessau  
Köthen



**Hochschule Anhalt**  
Anhalt University of Applied Sciences

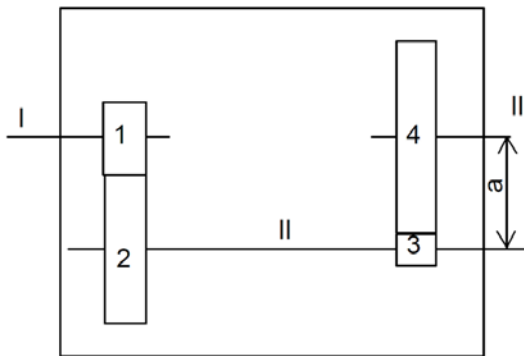
**emw**

Fachbereich  
Elektrotechnik, Maschinenbau  
und Wirtschaftsingenieurwesen

**Prof. Dr.-Ing. Holger Gruss**  
Professur für Konstruktion  
und Produktentwicklung

Es soll ein zweistufiges koaxiales Stirnradgetriebe (vgl. Abbildung 1) mit einer Evolventen-Geradverzahnung nach DIN 867 ausgelegt werden.

gegeben:



Abtriebsleistung	$P_{ab} = 67,6 \text{ kW}$
Abtriebsdrehzahl	$n_{ab} = 65 \text{ min}^{-1}$
Übersetzung 1. Stufe	$i_1 = 5,6$
Übersetzung 2. Stufe	$i_2 = 4$
Achsabstand	$a = 360 \text{ mm}$

**Abbildung 1: Ersatzmodell eines zweistufigen koaxialen Stirnradgetriebes**

gesucht

- Wie groß sind Antriebsmoment und zugehörige Drehzahl bei einem Gesamtwirkungsgrad des Getriebes von  $\eta_{ges} = 0,92$ ?
- Welches Durchmesser Verhältnis der Abtriebswelle III zur Antriebswelle I ergibt sich, wenn die Torsionsspannungen in beiden Wellen gleich groß sein sollen?
- Der Modul der zweiten Stufe wurde mit  $m = 6 \text{ mm}$  festgelegt. Welche Zähnezahlen für die Räder 3 und 4 realisieren ein möglichst genaues Übersetzungsverhältnis  $i_2$ , wenn keine Profilverschiebung vorliegt?
- Ist bei den Rädern 3 und 4 für eine Zahnsumme  $z_3 + z_4 = 119$  eine Profilverschiebung zur Einhaltung des Achsabstandes erforderlich und wenn ja, liegt dann eine positive oder eine negative Profilverschiebung vor? Wie groß sind die einzelnen Profilverschiebungsfaktoren  $x_3$  und  $x_4$ ?

**Entnehmen Sie die Gleichungen und weitere Werte Ihrer Formelsammlung!**