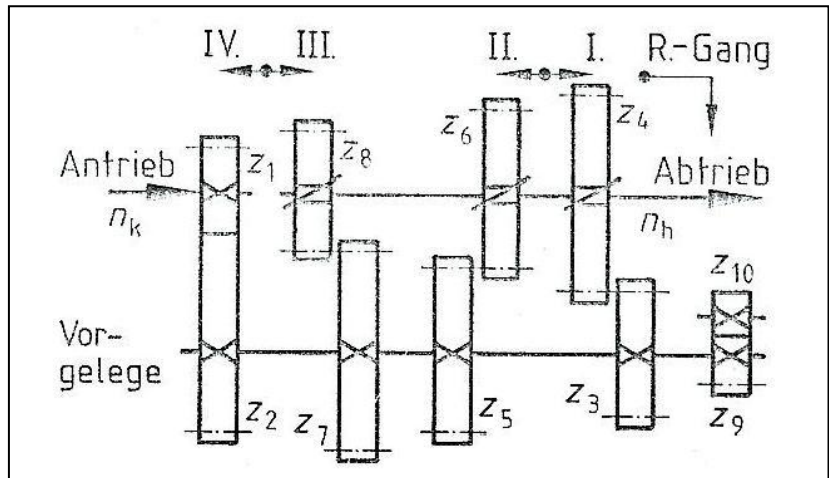


Aufgaben zum Thema Getriebe im Kfz

Bild Aufgabe 1-6 →



1) Wechselgetriebe

Ein Wechselgetriebe hat ein Gesamtübersetzungsverhältnis von 1,4:1 und der Motor hat eine Drehzahl von 3800 min^{-1} .

Wie groß ist die Drehzahl der Hauptwelle?

2) Übersetzungsverhältnis

Die Hauptwelle eines Getriebes im 1. Gang hat eine Drehzahl von 1200 min^{-1} , die Kurbelwellendrehzahl beträgt 4200 min^{-1} .

Ermittle das Übersetzungsverhältnis im 1. Gang!

3) Kurbelwelle

Bei einem Getriebe beträgt das Übersetzungsverhältnis im 2. Gang 1,8:1. Die Hauptwelle dreht sich mit 2500 min^{-1} .

Wie groß ist die Drehzahl der Kurbelwelle?

4) Vierganggetriebe

Von einem Vierganggetriebe sind folgende Übersetzungsverhältnisse gegeben: 1. Gang 4:1; 2. Gang 3:1; 3. Gang 2:1; 4. Gang direkt; Rückwärtsgang 4,5:1. Die Kurbelwelle dreht sich mit $n_w = 4000 \text{ min}^{-1}$

Ermittle die Drehzahlen der Hauptwelle in den einzelnen Gängen.

5) Vierganggetriebe die 2te

Bei einem Vierganggetriebe werden in den verschiedenen Gängen bei einer Kurbelwellendrehzahl von $n_k = 5000 \text{ min}^{-1}$ folgende Hauptwellendrehzahlen gemessen:

1. Gang $n_h = 1560 \text{ min}^{-1}$; 2. Gang $n_h = 2530 \text{ min}^{-1}$; 3. Gang $n_h = 3750 \text{ min}^{-1}$; 4. Gang $n_h = 5000 \text{ min}^{-1}$; Rückwärtsgang $n_h = 1470 \text{ min}^{-1}$

Ermittle die Übersetzungsverhältnisse in den einzelnen Gängen!

6) Vierganggetriebe die 3te

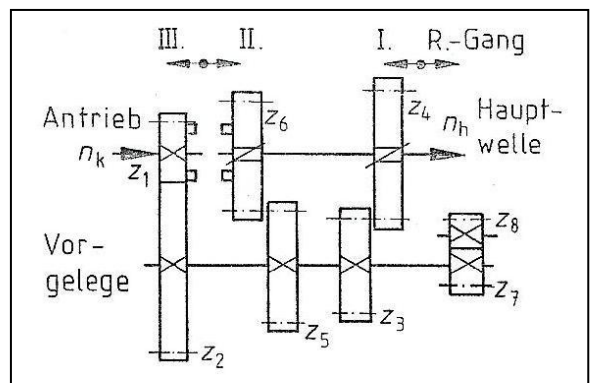
Ein Viergang-Getriebe hat bei einer Motordrehzahl von 3200 min^{-1} folgende Zahnräder: $z_1 = 20$; $z_2 = 40$; $z_3 = 25$; $z_4 = 42$; $z_5 = 28$; $z_6 = 34$; $z_7 = 34$; $z_8 = 25$; $z_9 = z_R = 23$. Berechnen Sie:

- Die Übersetzungsverhältnisse (Beachte: Übersetzungsverhältnis im Rückwärtsgang $i_R = \frac{z_4}{z_9}$)
- Die Drehzahlen der Hauptwelle

7) Dreigang-Getriebe

Ein Dreigang-Getriebe hat folgende Zahnräder: $z_1 = 15$; $z_2 = 29$; $z_3 = 19$; $z_4 = 30$; $z_5 = 23$; $z_6 = 21$ und $z_7 = 15$ (z_8 ist ein Zwischenrad!).

- Welche Übersetzungsverhältnisse hat das Getriebe in den einzelnen Gängen?
- Wie groß ist die Drehzahl der Getriebewelle in den einzelnen Gängen, wenn die Motordrehzahl 3600 min^{-1} beträgt?

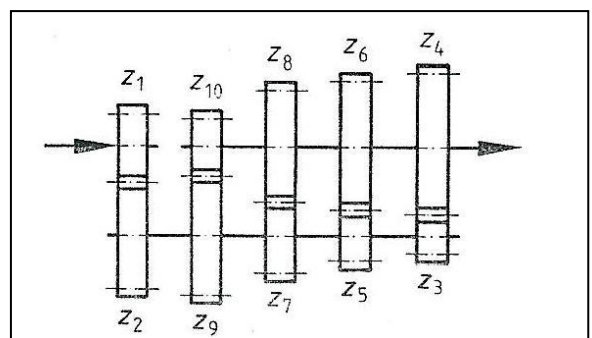


8) Fünfgang-Getriebe

Bei einem Fünfgang-Getriebe sind die Zahnradpaarungen gegeben:

$z_1/z_2 = 25/33$; $z_3/z_4 = 12/37$; $z_5/z_6 = 21/36$; $z_7/z_8 = 28/30$; $z_9/z_{10} = 36/22$

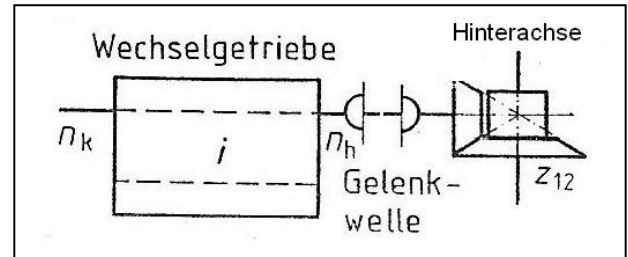
- Ermittle die Übersetzungsverhältnisse in den einzelnen Gängen!
- Wie groß ist die Drehzahl der Abtriebswelle im 1. und 5. Gang, wenn die Kurbelwelle eine Drehzahl von 4800 min^{-1} hat?



- c) Wie groß ist die Drehzahl der Kurbelwelle, wenn im 4. Gang die Abtriebswelle 3200 min⁻¹ macht?

9) Wechselgetriebe

Ein Wechselgetriebe hat folgende Einzelübersetzungen: $i_1 = 4$; $i_n = 2:1$; $i_m = 1:1$ und $i_R = 4,5:1$. Das nachgeschaltete Kegelrad-Ausgleichsgetriebe hat ein Übersetzungsverhältnis von 3,5:1.



Ermittle die Gesamtübersetzungsverhältnisse in den einzelnen Gängen!

10) Wechselgetriebes die 2te

Das Übersetzungsverhältnis des Wechselgetriebes eines Pkw im 4. Gang beträgt 0,8:1, das des Ausgleichsgetriebes 4,5:1. Berechnen Sie:

- Das Gesamtübersetzungsverhältnis
- Die Drehzahl der Kurbelwelle, wenn die Hinterachse eine Drehzahl von 600 min⁻¹ hat!

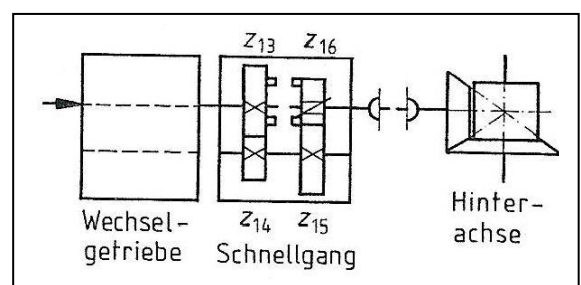
11) Wechselgetriebe die 3te

Ein Pkw hat im Wechselgetriebe die Übersetzungsverhältnisse 4,05:1; 2,23:1; 1,4:1; 1:1 sowie 3,58:1 im Rückwärtsgang. Die Hinterachse hat ein Übersetzungsverhältnis von 3,92:1.

Wie groß sind die Gesamtübersetzungen in den einzelnen Gängen?

12) Schnellgetriebe

Zum normalen Viergang-Getriebe in Aufgabe 11 wird zur besseren Ausnutzung des Drehmoments als Zusatzgetriebe noch ein Schnellgetriebe angeflanscht, das durch einen besonderen Schalthebel betätigt werden kann. Das Zusatzgetriebe hat die Zähnezahlen $z_{13} = 21$; $z_{14} = 17$; $z_{15} = 21$ und $z_{16} = 17$.



Berechnen Sie das Gesamtübersetzungsverhältnis in den 4 Schnellgängen!

13) Schongang

Der fünfte Gang eines Wechselgetriebes ist als Schongang ausgelegt. Sein Übersetzungsverhältnis beträgt $i_v = 0,87:1$. Das Übersetzungsverhältnis im Ausgleichsgetriebe beträgt $i_a = 3,92:1$. Berechnen Sie:

- Das Gesamtübersetzungsverhältnis im Schongang.
- Die Motordrehzahl n_w bei einer Raddrehzahl von $n_a = 960 \text{ min}^{-1}$.

14) Motorrad-Fünfganggetriebe

Bei einem Motorrad-Fünfganggetriebe sind folgende Zahnradpaarungen: $z_1/z_2 = 10/35$; $z_3/z_4 = 15/34$; $z_5/z_6 = 20/34$; $z_7/z_8 = 20/27$; $z_9/z_{10} = 22/27$. Die Ritzel des Kettenantriebes haben eine Paarung $z_{11}/z_{12} = 14/37$.

- Ermittle die Gesamtübersetzungsverhältnisse in den 5 Gängen!
- Wie groß ist die Antriebsdrehzahl des Hinterrades, wenn der Motor eine Drehzahl von $n_w = 7900$ hat?
- Wie hoch ist die Geschwindigkeit des Motorrades im 5. Gang, wenn der dynamische Halbmesser (Radius) des Reifens 334 mm beträgt?

