



## tgt HP 1984/85-2: Motorrad

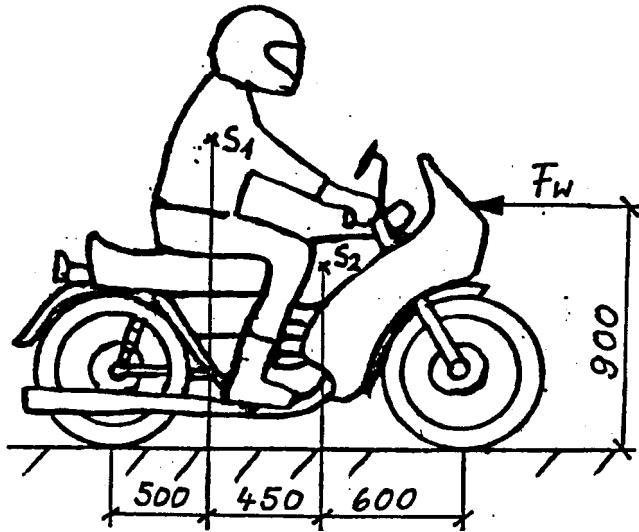
Teilaufgaben:

Punkte

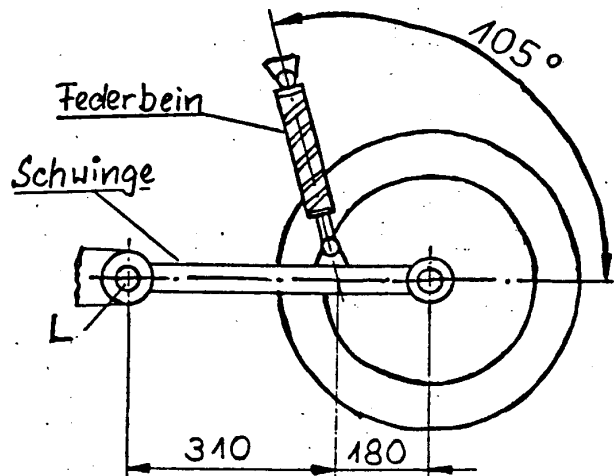
- 1 Bei der Fahrt eines Motorrads auf ebener Straße tritt eine Fahrwiderstandskraft  $F_W = 610 \text{ N}$  auf. Die Gewichtskräfte greifen in den Schwerpunkten  $S_1$  und  $S_2$  an:  
 $F_{G1} = 850 \text{ N}$   
 $F_{G2} = 1800 \text{ N}$

5,0

Bestimmen Sie die Aufstandskraft am Vorderrad  $F_V$  und am Hinterrad  $F_H$ , sowie die am Hinterrad wirkende Antriebskraft  $F_A$ .



- 2 Die Skizze zeigt die Hinterradaufhängung nach dem Prinzip "Monoshock" (Nur ein Federbein und eine Schwinge). Für eine erste Abschätzung der wirkenden Kräfte und Momente wird folgende Annahme gemacht:  
 Das Motorrad steht und das Hinterrad drückt mit  $F_H = 1300 \text{ N}$  auf die Straße!



- 2.1 Bestimmen Sie die im Lager L und im Federbein auftretenden Kräfte  $F_L$  und  $F_F$ .  
 2.2 Berechnen Sie das maximale Biegemoment in der Schwinge.  
 3 Die Schwinge wird aus einem Kastenprofil aus E295 gefertigt. Das Profil hat die Wanddicke 3 mm und das

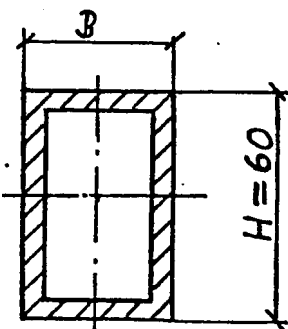
4,5

2,0

3,5

$$\text{Widerstandsmoment } W = \frac{B \cdot H^3 - b \cdot h^3}{6 \cdot H}$$

Annahme: Im Fahrbetrieb tritt ein Biegemoment  $M_{bmax} = 1500 \text{ N}$  auf.



Bestimmen Sie die erforderliche Breite B, wenn ein Sicherheitsfaktor von 1,6 verlangt ist.

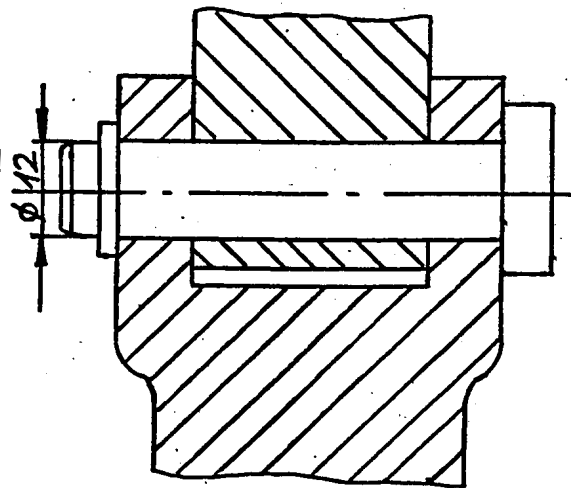


- 4 Die Schwinge ist im Lager L um einen Bolzen aus S235 drehbar gelagert.

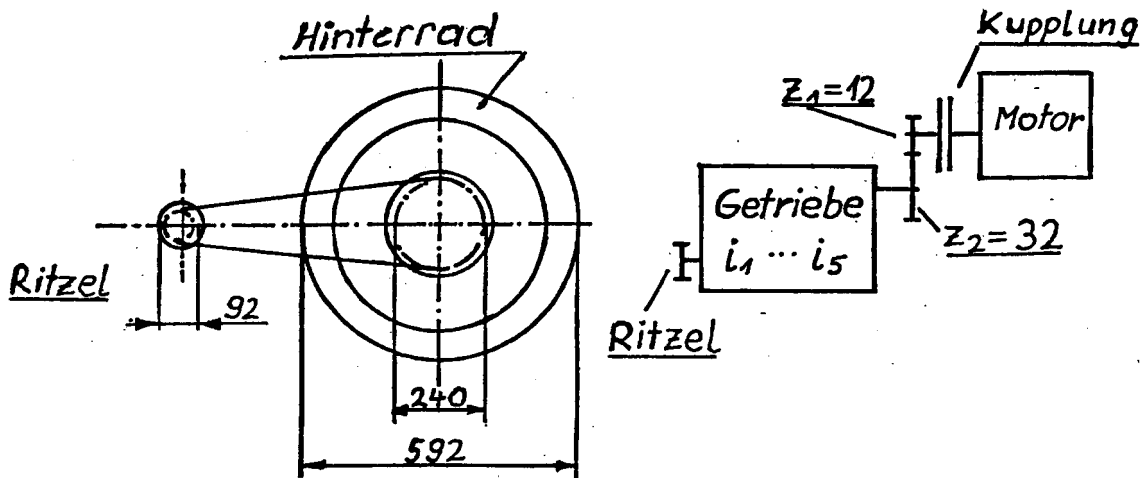
3,5

Annahme: Durch Stöße im Fahrbetrieb wirkt eine maximale Lagerkraft von 5,6 kN !

Berechnen Sie die vorhandene Sicherheit gegen Abscheren.



- 5



4,0

Das Getriebe hat folgende Übersetzungen:

$$i_1 = 6,7:1 \quad i_2 = 3,2:1 \quad i_3 = 2,2:1 \quad i_4 = 1,5:1 \quad i_5 = 1,05:1$$

Der Motor treibt über Kupplung, Zahnradpaar  $z_1/z_2$  und 5-Gang-Getriebe das Ritzel an. Vom Ritzel erfolgt der Antrieb über eine Kette auf das Kettenrad und das damit verbundene Hinterrad.

Welche Höchstgeschwindigkeit erreicht das Motorrad mit diesem Antrieb, wenn der Motor mit 8400 1/min dreht?

Alle Teilaufgaben sind unabhängig voneinander lösbar.

$\Sigma = 22,5$