




Schema für Getriebeaufgaben

Gewerbeschule Lörrach

© https://ulrich-rapp.de/Getriebe_Schema_Uebersetzungsberechnung.odt
 Schema für Getriebeaufgaben im Abi (TG in BW), 22.02.2019,



Ausgang Steckdose = 	Ausgang Motor = M	Ausgang Motor = G	Ausgang Getriebe = V	Ausgang Verbraucher		
Eingang Motor	Eingang Getriebe	Eingang Verbraucher	Eingang Verbraucher	Eingang Verbraucher		
Kennwerte Zähnezahl z Riemenscheiben \varnothing d		$z_{1..}(d_{1..}) = ..$ $i_{1..} = ...$		Umfangsgeschwindigkeit tritt auf bei: Seil winden, Antriebsrädern, Schnittgeschwindigkeiten, Zahnstangen .. $d_{Tr} =$ $F_S =$ $v_S =$	Seiltrommel \varnothing d_{Tr} Seilkraft F_S Seilgeschwindigkeit v_S	
Drehzahl n	n_M	$i_G = \frac{n_M}{n_G}$	n_G	$i_V = \frac{n_G}{n_V}$ $n_V = \frac{v_S}{\pi \cdot d_{Tr}}$	$\frac{n_{zu}}{n_{ab}} = i_{ges}$	
Übersetzung i		$i_G = \frac{z_2 \cdot d_4}{z_1 \cdot d_3} \dots$ z / d sind austauschbar		$(i_V = 1)$ meist = 1	$i_{ges} = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3 \dots$	
Moment M	M_M	$i_G \cdot \eta_G = \frac{M_G}{M_M}$	M_G	$(i_V) \cdot \eta_V = \frac{M_V}{M_G}$ $M_V = F_S \cdot \frac{d_{Tr}}{2}$	$\frac{M_{ab}}{M_{zu}} = \eta_{ges} \cdot i_{ges}$	
Wirkungsgrad η	η_M	η_G		η_V	$\eta_{ges} = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \dots$	
Leistung P $P_E = U \cdot I$	$\eta_M = \frac{P_M}{P_E}$	P_M	$\eta_G = \frac{P_G}{P_M}$	P_G	$\eta_V = \frac{P_V}{P_G}$ $P_V = F_S \cdot v_S$	$\frac{P_{ab}}{P_{zu}} = \eta_{ges}$
Zusammenhänge in den Spalten:	$P_M = 2 \pi \cdot M_M \cdot n_M$		$P_G = 2 \pi \cdot M_G \cdot n_G$		$P_V = 2 \pi \cdot M_V \cdot n_V$	Zusammenhänge in den Zeilen

Bei Vergleichen (reicht .. aus ?) muss das Angebot an Leistung und Drehmoment größer als der Bedarf sein: links \geq rechts !

Eine Übersetzung kann mit Zähnezahlen z genauso gerechnet werden wie mit Riemenscheibendurchmessern d. Die (Teilkreis-)Durchmesser d von Zahnrädern kann man mit dem Modul m berechnen: $d = z \cdot m$. Zähnezahlen, Durchmesser und Übersetzungsverhältnisse werden in der Reihenfolge des Kraftflusses nummeriert. "Ein"-gängige Schnecken haben die Zähnezahl $z=1$, "zwei"-gängige Schnecken $z = 2$ usw. Bei Übersetzungen von Riemetrieben wird der Schlupf vernachlässigt. Nicht angegebene Übersetzungen und Wirkungsgrade werden mit 1 angenommen. Wenn auch für die Wellen Wirkungsgrade angegeben werden, müssen diese sinngemäß eingerechnet werden. Zeichnen Sie sich beim Lesen der Aufgabe das obige Schema auf (natürlich nur grob und ohne Formeln), und tragen Sie die gegebenen und gesuchten Werte übersichtlich ein. Suchen Sie dann den Weg, auf dem Sie vorgehen wollen. Zuletzt berechnen Sie die Werte auf diesem Weg bis zur gesuchten Größe.