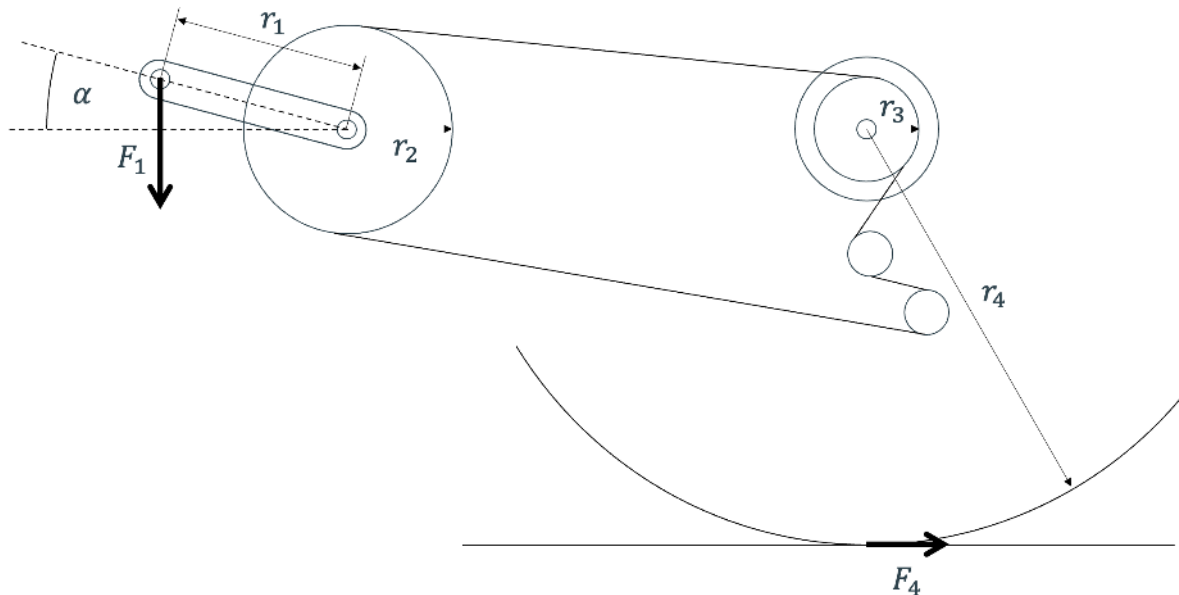




Kraftwandler - Gangschaltung



Aufgabe: Oben ist gezeigt, wie die Pedalenkraft $F_1 = 400 \text{ N}$ über die Kurbel (vorderer Kranz), via Kette auf die Kassette (hinterer Kranz) und so auf das Hinterrad übertragen wird. Um die Rechnung zu vereinfachen wird Reibungsfreiheit angenommen.

Es gelten die folgenden Masse: $r_1 = 18 \text{ cm}$, $r_2 = 8 \text{ cm}$, $r_3 = 4 \text{ cm}$, $r_4 = 34 \text{ cm}$ und $\alpha = 20^\circ$

- Berechne das Drehmoment M_1 , das von der Pedalenkraft an der Kurbel erzeugt wird.
- Berechne die Kraft F_2 , die die Kette zu übertragen hat und zeichne sie oben ein, wie sie an der Kassette wirkt.
- Berechne die Kraft F_4 , die vom Hinterrad auf den Boden wirkt.
- Welche Beschleunigung kann mit der Pedalenkraft F_1 erreicht werden, wenn die Gesamtmasse von Fahrrad und Fahrer 70 kg beträgt?
- Wie viel beträgt die Beschleunigung wenn die Gangschaltung die Kette auf den hinteren Kranz mit $r'_3 = 6 \text{ cm}$ gewechselt hat?