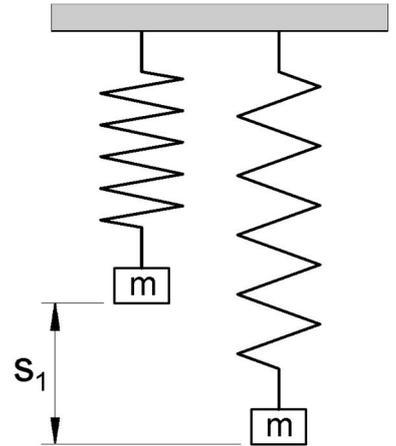


# 1. Physikschulaufgabe

Klasse 8

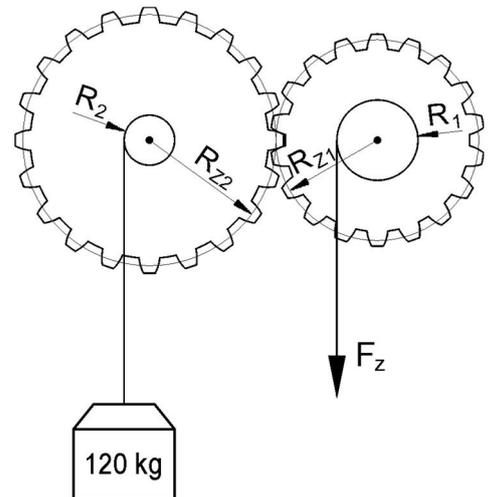
1. An eine senkrecht aufgehängte Feder wird im ungespannten Zustand ein Gewichtstück der Masse  $m = 200 \text{ g}$  gehängt. Dadurch verlängert sich die Feder um  $s_1 = 15 \text{ cm}$ .
- Welche Arbeit wird dabei an der Feder verrichtet?
  - Welche Energie ist in der Feder gespeichert?
  - Welche Arbeit muss an der Feder verrichtet werden, um diese von  $15 \text{ cm}$  auf  $30 \text{ cm}$  zu verlängern?



2. Eine Last mit  $120 \text{ kg}$  Masse soll mit der skizzierten Vorrichtung um  $1,6 \text{ m}$  gehoben werden, bei der jeweils eine Rolle mit Radius  $R$  mit einem Zahnrad vom Radius  $R_z$  verbunden ist. An den Rollen ist jeweils ein Seil aufgewickelt.

- Wie groß ist die verrichtete Arbeit?
- Mit welcher Kraft  $F_z$  muss gezogen werden, um die Last anzuheben?

$$R_1 = 8,0 \text{ cm}, R_{z1} = 15 \text{ cm}, R_2 = 5,0 \text{ cm}, R_{z2} = 20 \text{ cm}$$



3. Die Turbine eines Wasserkraftwerks kann eine Leistung von  $700 \text{ kW}$  erbringen. Das zum Betrieb erforderliche Wasser strömt durch eine Rohrleitung aus einem  $130 \text{ m}$  höher gelegenen See. Wie viele Kubikmeter Wasser müssen pro Stunde durch die Leitung fließen, um diese Leistung zu erbringen?

4. Zwei Kisten werden horizontal entweder aneinander gehängt oder aufeinander gestapelt  $5 \text{ m}$  weit gezogen. Ihre Höhe beträgt jeweils  $40 \text{ cm}$ .  
 $m_1 = 60 \text{ kg}$ ;  $\mu_1 = 0,40$ ;  $m_2 = 20 \text{ kg}$ ;  $\mu_2 = 0,50$ .

- Bei welcher Anordnung ist die nötige Zugkraft  $F_z$  am geringsten?
- Welche Anordnung erfordert die wenigste Arbeit, unter Berücksichtigung der Hubarbeit?

