

Physik Klasse 7	Sachaufgaben in der Physik	Arbeitsblatt
Thema:	Lösen von Sachaufgaben	

#### Beispiel 4 – eine Komplexaufgabe mit viel Erklärung

Ein Kran hebt eine Kiste, die eine Masse von 150 kg hat, in 30 s in eine Höhe von 12 m.

- Berechne die mechanische Arbeit (Hubarbeit), die der Kran verrichtet. (Beachte, dass die Masse gegeben ist.)
- Berechne die mechanische Leistung die der Kran verrichtet hat.

gegeben:	gesucht:
Masse $m = 150 \text{ kg}$	a.) mechanische Arbeit $W$
Zeit $t = 30 \text{ s}$	b.) mechanische Leistung $P$
Weg $s = 12 \text{ m}$	

Lösungen:

#### Umrechnungen

Masse  $\rightarrow$  Gewichtskraft

$$m = 150 \text{ kg} = 150 \cdot 1000 \text{ g} = 150\,000 \text{ g}$$

$$\underline{\underline{F_G = 1500 \text{ N}}}$$

$$a.) W = F_G \cdot s$$

$$W = 1500 \text{ N} \cdot 12 \text{ m} = 18000 \text{ Nm}$$

$$\underline{\underline{W = 18000 \text{ J} = 18,0 \text{ kJ}}}$$

$$b.) P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{18000 \text{ J}}{30 \text{ s}} = 600 \frac{\text{J}}{\text{s}} = \underline{\underline{600 \text{ W}}}$$

Antwortsätze:

a.) Der Kran verrichtet beim Heben der Kiste 18000 J Arbeit.

b.) Dafür muss der Kran eine Leistung von 600 W aufbringen.