

Was ist Leistung?

Definition: Wird die gleiche Arbeit in einer kürzeren Zeit verrichtet, so ist die Leistung dessen, der die Arbeit verrichtet, größer. In einer Größengleichung muss also P größer werden, wenn die Zeit t kleiner wird, t muss also im Nenner eines Bruches stehen

Größengleichung für die Leistung:

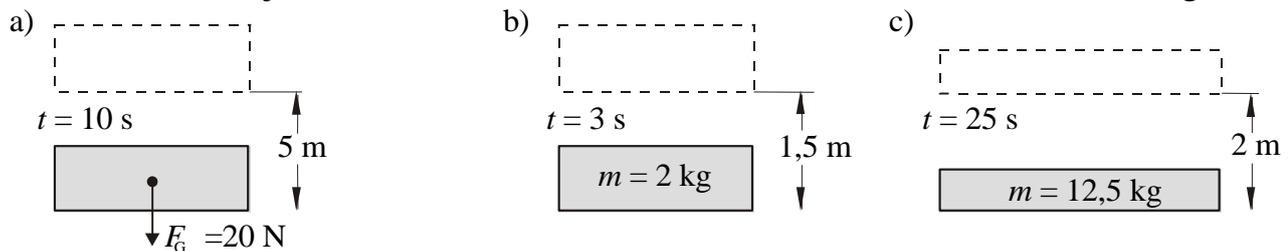
$$P = \frac{W}{t}$$

In Worten:

$$\text{Leistung} = \frac{\text{Arbeit}}{\text{Zeit}}$$

Einheit der Leistung:

1) Bestimme jeweils die mechanische Arbeit und die mechanische Leistung!



2) Eine Betonplatte wird mit Hilfe einer losen Rolle in 3,5 m Höhe gehoben.

- Wie groß ist die verrichtete mechanische Arbeit?
- Wie groß die Leistung, wenn der Bauarbeiter 30 s braucht?

- 3) Ein Wanderer, der mit Rucksack die Gewichtskraft 880 N hat, überwindet einen Höhenunterschied von $1\ 000\text{ m}$ in 200 Minuten .
Wie groß ist die durchschnittliche Leistung des Wanderers ?
- 4) Welche Zeit braucht ein Radfahrer, der zusammen mit seinem Rad die Masse $m = 78\text{ kg}$ hat, um einen Höhenunterschied von 450 m zu überwinden, wenn seine Durchschnittsleistung 70 W beträgt ?
- 5) Der Motor einer Seilwinde leistet $8,0\text{ kW}$. Welche Masse kann mit dieser Seilwinde in $1,5\text{ min}$ um 30 m gehoben werden ?
- 6) Der Motor eines Liftes leistet 12 kW . Das Eigengewicht des Liftes beträgt $3,25\text{ kN}$. Wieviel Personen (je 75 kg) kann dieser Lift in 15 Sekunden 18 m in die Höhe befördern ?