

Leistung

Versuch:	Mehrere Schüler stemmen eine 5 kg Masse. Die Zeit und die Anzahl der Hübe wird gemessen.
-----------------	--

Wer ist Sieger?

Treppen steigen: (Ermittlung der Höchstleistung)

Tabelle anlegen Gewicht, Zeit und Treppenhöhe.

Wer hat gewonnen, wer leistet am meisten?

Beispiel: Kletterseil

Hans und Uwe sind gleich schwer ($m = 50 \text{ kg}$ $F = 500 \text{ N}$)

Die Kletterhöhe beträgt $h = 6 \text{ m}$

$$W = F \cdot s = 500 \text{ N} \cdot 6 \text{ m} = 3000 \text{ Nm}$$

Hans braucht 30 s. Uwe braucht 60 s. Wer ist besser ?

Leistung = $\frac{\text{Arbeit}}{\text{Zeit}}$ als Formel: $P = \frac{W}{t}$

Einheit der Arbeit: $1 \text{ Nm} = 1 \text{ J} = 1 \text{ Ws}$

Einheit der Leistung: $1 \frac{\text{Nm}}{\text{s}} = \frac{\text{J}}{\text{s}} = 1 \text{ W}$

1Kilowatt = $1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$

1Megawatt = $1 \text{ MW} = 1000 \text{ kW} = 1000000 \text{ W}$

1Gigawatt = $1 \text{ GW} = 1000 \text{ MW} = 1000000 \text{ kW}$

Unterschiedliche Leistungen

Dauerleistung eines Menschen	0,075 kW	Spitzenleistung eines Menschen	2 kW
Waschmaschine	2 kW	Mofa	1 kW
Moped	2,5 kW	Pferd	0,5 kW
Motorrad	14 kW – 100 kW	PKW	50 kW – 150 kW
Rennwagen	250 kW	Elektrolok	10000 kW
Kohlekraftwerk	750 MW	Kernkraftwerk	1200 MW

Die Leistung gibt an, wie schnell eine Arbeit verrichtet wird.

Wir berechnen sie, indem wir die Arbeit durch die Zeit, in der sie verrichtet wurde, teilen: $P = W / t$. Die Einheit der Leistung ist 1 Watt.

Umrechnung: $1 \text{ Ps} = 736 \text{ W}$ $1 \text{ kW} = 1,36 \text{ Ps}$
 (Ps = Pferdestärke = alte Einheit 75 kg in 1 s um 1m anheben)