

Aufgabe:

- 1) Es soll 1 Liter Wasser mit einem Tauchsieder um 1°C erwärmt werden:
 A) Wie lange braucht man wenn der Tauchsieder eine Leistung von 1000 W hat?
 B) Wie lange braucht man wenn der Tauchsieder eine Leistung von 2300 W hat?
- 2) Es sollen 60 Liter Wasser mit einem Tauchsieder um 1°C erwärmt werden:
 Wie lange braucht man, wenn der Tauchsieder eine Leistung von 1000 W hat?

$$C_{H_2O} = 1,163 \frac{Wh}{kg K}$$

(Wärmekapazität von Wasser (H₂O))

Lösung:

Aus der Angabe der Wärmekapazität lesen wir folgendes:

Um 1 Liter Wasser um 1 Kelvin zu erwärmen braucht man 1,163 Stunden wenn der Tauchsieder eine Leistung von 1 W hat. Wer das noch nicht versteht, [guckt bitte hier](#) ← anklicken!

Aufgabe 1)

Es soll 1 Liter Wasser mit einem Tauchsieder um 1°C erwärmt werden:

- A) Wie lange braucht man wenn der Tauchsieder eine Leistung von 1000 W hat?

Es wird die Leistung (Watt) des Tauchsieders erhöht. Alles andere bleibt gleich.

Wenn der Tauchsieder eine höhere Leistung hat (1000 Watt statt 1 Watt) wird das Wasser schneller erwärmt, die gesuchte Größe (die notwendige Zeit) wird kleiner.

Wir haben es hier also mit einem „**Je mehr, desto weniger**“- Verhältnis zu tun.

Auf der rechten Seite wird die gesuchte Größe eingetragen,
 Dann trägt ihr in die erste Zeile die gegebenen Werte ein (1Watt und 1,163 Std).
 Dann trägt ihr in die unterste Zeile in das linke Feld die gegebene Größe
 für das gesuchte Paar ein (1000 Watt).

1 Watt	entspricht	1,163 Std
1 Watt	entspricht	Std
1000 Watt	entspricht	Std

Jetzt wird auf der linken Seite der obere Wert so geteilt, dass daraus eine 1 wird. Hier muss der Wert durch 1 dividiert werden, er bleibt also wie er ist.

Auf der rechten Seite muss aber das Gegenteil von dem gemacht werden was links gemacht wurde, da es sich hier um eine "Je mehr, desto weniger – Aufgabe" (Antiproportional) handelt.

$\div 1$ 1 Watt ↓	entspricht	$\times 1$ 1,1363 Std ↓
$\times 1000$ 1 Watt ↓	entspricht	$\div 1000$ 1,163 Std ↓
1000 Watt	entspricht	$=$ 0,001163 Std <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>

Jetzt wird auf der linken Seite der mittlere Wert so multipliziert, dass daraus die 1000 wird. Hier muss der Wert mit 1000 multipliziert werden..

Auf der rechten Seite muss aber das Gegenteil von dem gemacht werden was links gemacht wurde, da es sich hier um eine "Je mehr, desto weniger – Aufgabe" (Antiproportional) handelt.

$\div 1$ 1 Watt ↓	entspricht	$\times 1$ 1,1363 Std ↓
$\times 1000$ 1 Watt ↓	entspricht	$\div 1000$ 1,163 Std ↓
1000 Watt	entspricht	$=$ 0,001163 Std <hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>

0,001163 Std ist keine gute Angabe, deshalb wandeln wir das in Minuten um (mit 60 Multiplizieren), dann erhalten wir

0,0698 Minuten. Diese Angabe ist auch nicht gut, deshalb wandeln wir sie in Sekunden um (mit 60 Multiplizieren). Dann erhalten wir ungefähr

4,2 Sekunden. Das ist gut, jetzt ist die Angabe anschaulich (man kann sich etwas darunter vorstellen).

Antwortsatz: **Mit einem Tauchsieder mit 1000 W brauchen wir nur 4,2 Sekunden**

1) Es soll 1 Liter Wasser mit einem Tauchsieder um 1°C erwärmt werden:

B) Wie lange braucht man wenn der Tauchsieder eine Leistung von 2300 W hat?

Da es sich um denselben Aufgabentyp wie oben handelt (Je mehr, desto weniger), gehen wir hier genauso vor. Da in den ersten beiden Zeilen immer dasselbe steht, lassen wir die erste Zeile weg, so wird die Aufgabe zum „2-Satz“:

1 Watt	entspricht	1,163 Std
2300 Watt	entspricht	Std

Auf der rechten Seite muss das Gegenteil von dem gemacht werden was links gemacht wurde, da es sich hier um eine „Je mehr, desto weniger – Aufgabe“ (Antiproportional) handelt.

1 Watt x 2300 ↓	entspricht	1,163 Std ÷ 2300 ↓
2300 Watt	entspricht	= 0,0005 Std

0,0005 Std ist keine gute Angabe, deshalb wandeln wir das in Minuten um (mit 60 Multiplizieren), dann erhalten wir

0,03 Minuten. Diese Angabe ist auch nicht gut, deshalb wandeln wir sie in Sekunden um (mit 60 Multiplizieren). Dann erhalten wir

1,8 Sekunden. Das ist gut, jetzt ist die Angabe anschaulich (man kann sich etwas darunter vorstellen).

Antwortsatz: **Mit einem Tauchsieder mit 2300 W brauchen wir nur 1,8 Sekunden**

2) Es sollen 60 Liter Wasser mit einem Tauchsieder um 1°C erwärmt werden:

Wie lange braucht man, wenn der Tauchsieder eine Leistung von 1000 W hat?

Hier ändert sich nicht nur die Leistung des Tauchsieders, sondern auch die Menge des Wassers, das ist uns zu kompliziert, deswegen errechnen wir zuerst, wie lange ein Tauchsieder mit 1 Watt bräuchte!

Dann tragt ihr in die unterste Zeile in das linke Feld die gegebene Größe für das gesuchte Paar ein.

1 Liter	entspricht	1,163 Std
----------------	------------	------------------

60 Liter	entspricht	Std

60 Liter zu erwärmen wird länger dauern, als 1 Liter zu erwärmen.

Auf der rechten Seite muss dasselbe gemacht werden wie links, da es sich hier um eine “Je mehr, desto mehr – Aufgabe“ (Proportional) handelt.

1 Liter x 60 ↓	entspricht	1,163 Std x 60 ↓
60 Liter	entspricht	= 69,78 Std

Antwortsatz:

Mit einem Tauchsieder mit 1 W brauchen wir 69,78 Stunden

Jetzt muss noch berechnet werden wie lange ein Tauchsieder mit 1000 Watt brauchen würde:

1 Watt	entspricht	69,78 Std
1000 Watt	entspricht	Std

Auf der rechten Seite muss das Gegenteil von dem gemacht werden was links gemacht wurde, da es sich hier um eine “Je mehr, desto weniger – Aufgabe“ (Antiproportional) handelt.

1 Watt x 1000 ↓	entspricht	69,78 Std ÷ 1000 ↓
1000 Watt	entspricht	= 0,06978 Std

0,06978 Std ist keine gute Angabe, deshalb wandeln wir das in Minuten um (mit 60 Multiplizieren), dann erhalten wir ungefähr

4,2 Minuten.

Antwortsatz: Mit einem Tauchsieder mit 1000 W brauchen wir 4,2 Minuten. Antwortsatz:
Mit einem Tauchsieder mit 2300 W brauchen wir nur 1,8 Sekunden