

ANHANG 3: RECHENHILFEN

1. Wie könnt ihr die Strommenge messen, die bei eurer Arbeit verbraucht wird?

- I. Zuerst müsst ihr die Leistung des Geräts oder der Maschine kennen, das oder die ihr benutzt.

Die Leistung ist die Strommenge, die ein Gerät benötigt, um eine Sekunde lang zu funktionieren. Sie wird in **Watt (W)** oder **Kilowatt (kW)** – (1000 W = 1 kW) gemessen.

Eine Glühbirne mit einer Leistung von 60 Watt verbraucht in einer Sekunde zum Beispiel drei Mal mehr Energie als eine Birne mit einer Leistung von 20 Watt.

Die Leistung eines Geräts kann auf zwei Weisen festgelegt werden:

Bei den meisten Geräten steht die Höchstleistung (das heißt die Leistung des Geräts, wenn es auf vollen Touren läuft) auf dem Etikett auf der Rückseite des Geräts oder in der Gebrauchsanweisung des Geräts.

Wenn das nicht der Fall ist, kann man die Leistung eines Geräts mit einem „Wattmeter“ (der sich zwischen der Steckdose und dem Stecker des Geräts befinden muss) oder einem „Ecowatt“ (der dank eines Zangenstrommessers, der direkt am Zähler oder Schaltkasten angeschlossen wird) messen. Diese Werkzeuge zeigen euch die Leistung des Geräts in Watt an. Der Vorteil davon ist, dass ihr die Leistung eines Geräts messen könnt, ob es im Schlummermodus oder aber eingeschaltet ist. (Fragt eure Lehrkraft, wenn ihr mehr über die Anwendung dieser Geräte erfahren möchtet).

- II. Danach müsst ihr die Dauer schätzen, während der ihr das Gerät oder die Maschine für die Ausführung eurer Arbeit bedient habt.

- III. Mit diesen Angaben könnt ihr dann die Strommenge berechnen, die für diese Arbeit nötig ist: Das ist der Stromverbrauch.

Damit ihr den Unterschied zwischen Leistung und Verbrauch besser versteht, könnt ihr ihn mit dem Beispiel des Wassers vergleichen, das ihr benötigt, um einen Eimer zum Putzen zu füllen:

Die Leistung kann mit dem Wasserdurchsatz verglichen werden, der zu einem gewissen Augenblick durch den Wasserhahn läuft.

Der Verbrauch wäre in dem Beispiel die Wassermenge, die sich im Eimer befindet, wenn der Wasserhahn abgedreht wird.

Um den Stromverbrauch eines Geräts zu kennen, muss seine Leistung (in Watt) mit der Dauer (in Stunden), während der das Gerät benutzt wurde, vervielfältigt werden. Der Stromverbrauch wird in **Wattstunden (Wh)** oder **Kilowattstunden (kWh)** ausgedrückt. Eine Kilowattstunde (kWh) entspricht dem Stromverbrauch eines Geräts mit einer Leistung von 1.000 Watt während einer Stunde.

Beispiele:

Nach einer Stunde bügeln hat ein Bügeleisen mit einer Leistung von 2.000 Watt 2 kWh verbraucht. Denn $2.000 \text{ Watt} \times 1 \text{ Stunde} = 2.000 \text{ Wattstunden} = 2 \text{ kWh}$

In 15 Minuten verbraucht ein Fernseher mit einer Leistung von 300 Watt 0,075 kWh. Denn $300 \text{ Watt} \times \frac{1}{4} \text{ Stunde} = 75 \text{ Wattstunden} = 0,075 \text{ kWh}$

2. Wie könnt ihr die Gasmenge messen, die bei eurer Arbeit verbraucht wird?

Diese Berechnung ist für eine präzise Anwendung nicht einfach, aber für manche Geräte ist es möglich, den Gasverbrauch grob einzuschätzen.

Manchmal wird auf dem Etikett oder der beiliegenden Gebrauchsanweisung die Höchstleistung (oder auch Nennleistung) des Geräts angegeben (d.h. die Leistung des Geräts, wenn es auf vollen Touren dreht).

Für Gasgeräte wird die **Leistung in kW oder m³/h** angegeben (d.h.: 1 m³/h=10 kW).

Um den Energieverbrauch eures Geräts zu messen, braucht ihr nur die Leistung (in kW oder m³/h) mit der Betriebsdauer des Geräts zu vervielfältigen (wie ihr das bereits für den Stromverbrauch gemacht hat). So erhaltet ihr m³ Gas oder kWh.

Beispiel

Wenn ein Wasserwärmer mit einer Höchstleistung von 10kW (oder 1 m³/h) 10 Minuten lang funktioniert, verbraucht er 1,7 kWh. Denn 10 kW x 1/6 Stunden = 10kW x 0,17 St. = 1,7kWh.

3. Wie könnt ihr die Heizöl- oder Benzinmenge messen, die bei eurer Arbeit verbraucht wird?

Den Heizöl- oder Benzinverbrauch für eine Arbeit messen, die ein Mal ausgeführt wird, ist nicht einfach. Hier müsst ihr kreativ sein.

Kleiner Tipp: Bei Geräten, die einen abnehmbaren Tank haben, könnt ihr die Heizöl- oder Benzinmenge vor und nach dem Einsatz des Geräts messen und danach die beiden Mengen vergleichen.