



Trennt man die positiven und die negativen Ladungen  $Q$ , in dem man Energie  $W_{zu}$  zuführt, so entsteht zwischen den getrennten Ladungen eine elektrische Spannung, die Quellenspannung  $U_0$ .

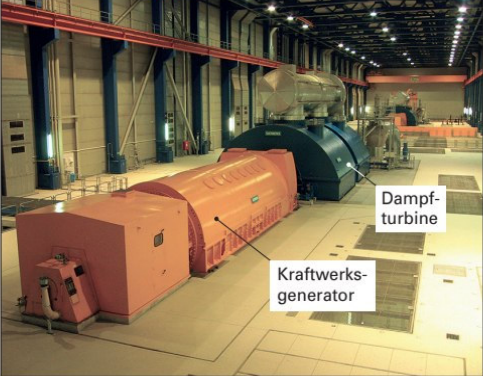
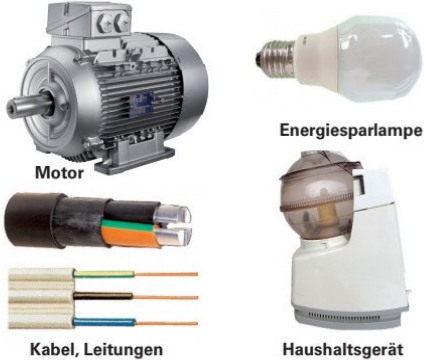






Wenn ein Strom fließt, geben die Ladungen  $Q$  ihre Energie  $W_{ab}$  wieder ab. An den Bauteilen entsteht dadurch ein Spannungsfall, den man meist nur Spannung nennt.

Formeln:

$$U_0 = \frac{W_{zu}}{Q}$$

$$U = \frac{W_{ab}}{Q}$$

1. In der Elektrotechnik unterscheidet man nach ihrer Entstehung zwei verschiedene Arten von Spannungen. Geben Sie in der **Tabelle 1** die Benennungen, zugehörige Beispiele, Formelzeichen, Einheitenname und Einheitenzeichen für die beiden Spannungen an.

Tabelle 1: Elektrische Spannungen		
Entstehung der Spannung	Trennung der elektrischen Ladungen durch Energiezufuhr	Energieabgabe der elektrischen Ladungen bei Stromfluss
Benennung der Spannung	Quellenspannung	Spannungsfall Spannung
Beispiele	Solarzellen	
	Batterien	
	Lichtmaschine	
	Kraftwerksgeneratoren	
		
		
		
		
		
Formelzeichen	$U$ null	z. B.: $U_1, U_2, U_x$
Einheitenname	Volt	Volt
Einheitenzeichen	V	V

2. Geben Sie für die Beispiele in der **Tabelle 2** Werte für Spannungen an. Eventuell schätzen Sie die Werte.

Tabelle 2: Spannungsquellen und Verbraucher (Beispiele)			
Monozelle	1,5V	Spielzeugeisenbahn	12-16V
Kfz-Batterie	12V	Lampen	12-230V
Kraftwerksgeneratoren	20.000V	Hausanschluss	230/460
Antennenspannung	0,000050V	Haushaltsgeräte	230V

3. Rechnen Sie die Spannungswerte mit großen und kleinen Einheitenvorsätzen in die geforderte Einheit um.

0,4 kV = _____ V	320 mV = _____ V	1,2 MV = _____ V	0,5 V = _____ mV
1 mV = _____ V	36 000 V = _____ kV	20 μV = _____ V	3500 mV = _____ V