

Elektrische Arbeit

Die elektrische Arbeit hat als Formelzeichen **W** und als Einheit Wattsekunde **Ws**. Eine Wattsekunde entspricht einem Newtonmeter Nm oder einem Joule J.

Arbeit	
Formelzeichen	Maßeinheit
W	Ws

	Formelzeichen	Einheiten
Arbeit	W	Ws = J = Nm
<u>Leistung</u>	P	W = J/s = Nm/s
Zeit	t	s

In einer Spannungsquelle ist eine Ladung Q und damit eine Spannung U vorhanden. Diese damit vorhandene Energie ist in der Lage eine Arbeit W zu verrichten. Somit ergibt sich folgender Zusammenhang:

$$W = U \cdot Q$$

Maßeinheitengleichung

$$[W] = [U] \cdot [Q]$$

$$\text{Ws} = \text{V} \cdot \text{As}$$

$$[W] = \text{V} \cdot \text{As} = \text{VAs} = \text{Ws} = \text{J}$$

Bei Gleichstrom und bei Wärmegeräten errechnet sich die elektrische Arbeit nach der Formel:

$$W = U \cdot I \cdot t$$

Allgemein gilt:

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

$$W = P \cdot t$$

Große Arbeiten werden in Wattstunden (Wh) bzw. Kilowattstunden (kWh) ausgedrückt. Umrechnung: 1 kWh = 1 000 Wh = 3 600 000 Ws = 3 600 000 J

Verwandte Themen: [Leistung](#)

© elektrotechnik-fachwissen.de