

6BG	Klasse 10	Elektrische Leistung	Technik
-----	-----------	----------------------	---------

Wird eine bestimmte Arbeit  $W$  in einer gewissen Zeit  $t$  verrichtet, so spricht man von Leistung  $P$ . Diese Definition gilt für die mechanische Leistung und ebenso für die elektrische Leistung. Die Einheit der Leistung ist Watt (W).

Elektrische Leistung ist elektrische Arbeit pro Zeit.

$$P = \frac{W}{t} = \frac{U \cdot I \cdot t}{t} = U \cdot I$$

$$[P] = \frac{VA \cdot s}{s} = VA = W$$

Die elektrische Leistung errechnet man aus Spannung mal Stromstärke.

$$\begin{array}{ccc}
 & P = U \cdot I & \\
 \swarrow & & \searrow \\
 \text{mit } U = R \cdot I & & \text{mit } I = \frac{U}{R} \\
 \Rightarrow P = I \cdot R \cdot I & & \Rightarrow P = U \cdot \frac{U}{R} \\
 \Rightarrow P = I^2 \cdot R & & \Rightarrow P = \frac{U^2}{R}
 \end{array}$$

In einem Verbraucher mit konstantem Widerstand nimmt die elektrische Leistung mit dem Quadrat des Stromes zu, ebenso mit dem Quadrat der Spannung.