



Die elektrische Leistung, die vom Stromkreis abgegeben wird, z.B. als Wärme, nennt man Wirkleistung. Nur im Wechselstromkreis muss man die elektrische Leistung  $P$  „Wirkleistung“ nennen.

1. Was versteht man allgemein unter Leistung?

Leistung ist die Arbeit, die in einer bestimmten Zeit verrichtet wird.

3. Nennen Sie vier Formeln zur Berechnung der elektrischen Leistung bei Gleichstrom.

$$P = W / t \quad P = U \cdot I \quad P = R \cdot I^2 \quad P = U^2 / R$$

W steht in diesem Falle für Arbeit

5. Wie ändert sich die Leistung an einem Bauelement mit konstantem Widerstand, wenn man die Spannung am Bauelement a) verdoppelt und b) um 10% verringert?

a) Leistung steigt um das Vierfache

b) Leistung verringert sich auf 81%

2. Ergänzen Sie die **Tabelle 1**.

**Tabelle 1: Elektrische Leistung**

Formelzeichen	$P$
Einheitenname	Watt
Einheitenzeichen	W

4. Geben Sie in **Tabelle 2** Beispielwerte von Leistungen folgender Verbraucher an.

**Tabelle 2: Verbraucherleistungen (Beispiele)**

Leuchtmittel	
Quarz-Uhrwerk	
Warmwasserbereiter	
ICE-Antrieb	
Kühlschrank	



Ohmsche Widerstände  $R$  werden wegen der Wärmeabgabe im Betrieb auch **Wirkwiderstände**  $R$  genannt. Jeder Widerstand als Bauelement hat eine **Bemessungsleistung**  $P_N$ , die nicht überschritten werden darf, damit der Widerstand nicht durchbrennt. Die Bemessungsleistung  $P_N$  legt den im Dauerbetrieb maximal zulässigen Strom fest.

6. Für verschiedene Widerstände mit einer Bemessungsleistung  $P_N = P_{\max} = 1 \text{ W}$ , soll im **Bild** die Leistungskurve eingetragen werden.

- a) Ergänzen Sie in **Tabelle 2** die Stromwerte für eine Belastung von 1 W.

Tabelle 2: U-I-Wertepaare für 1 W					
U in V	10	20	30	40	50
I in mA					
U in V	60	70	80	90	100
I in mA					

- b) Tragen Sie diese U-I-Wertepaare in das **Bild** ein und verbinden Sie die Punkte zu einer 1-W-Leistungskurve.

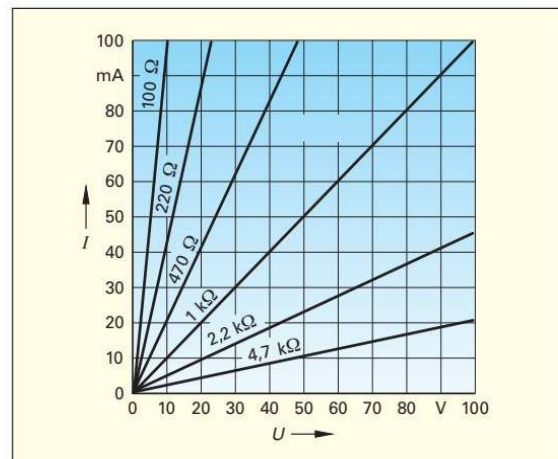
- c) Schraffieren Sie im **Bild** den Bereich größer 1 W rot.

- d) Wie nennt man im **Bild** den Verlauf der Leistungskurve?

Leistungshyperbel ,tangiert niemals null

- e) Welche praktische Bedeutung hat der schraffierte Bereich im **Bild**?

Die Widerstände dürfen nicht mit Werten betrieben werden, die im schraffierten Bereich liegen.



**Bild: Leistungskurve für 1-W-Widerstände**