

8.3 Elektrische Energie

Die technischen Daten eines Glühlämpchens

Auf einem handelsüblichen Glühlämpchen für Taschenlampen ist „4 V, 40 mA“ zu lesen – was bedeutet diese Aufschrift? Welche der Aussagen über das Lämpchen sind richtig, welche falsch und welche sinnlos? Kreuze die richtigen Antworten an und begründe bei den betreffenden Aussagen, warum sie sinnlos sind.

- | | |
|--------------------------|---|
| ☐ | 1. Wenn eine Spannung von 4 V an dem Lämpchen anliegt, so fließt ein Strom von ca. 40 mA. |
| ☐ | 2. Das Lämpchen hat immer eine Leistung von ca. 160 mW. |
| ☐ | 3. Das Lämpchen hat unter Betriebsbedingungen einen Widerstand von ca. 100 Ω . |
| ☐ | 4. Das Lämpchen hat immer eine Spannung von ca. 4 V. |
| ☐ | 5. Durch das Lämpchen fließt immer ein Strom von ca. 40 mA. |
| ☐ | 6. Das Lämpchen soll mit einer Spannung von ca. 4 V betrieben werden. |
| ☐ | 7. Das Lämpchen verbraucht ca. 4 V. |
| ☐ | 8. Das Lämpchen verbraucht ca. 40 mA. |
| ☐ | 9. Wenn das Lämpchen mit 4 V betrieben wird, nimmt es eine elektrische Leistung von ca. 160 mW auf. |
| ☐ | 10. Wenn das Lämpchen mit deutlich mehr als 4 V betrieben wird, brennt es bald durch. |

Lösung:

Antworten 1, 3, 6, 9, 10

Sinnlos sind die Aussagen 4, 7, und 8:

Ein Lämpchen hat keine Spannung – eine Spannung liegt am Lämpchen an. Die anliegende Spannung hängt von der verwendeten elektrischen Energiequelle und nicht vom Lämpchen ab. Strom wird nicht „verbraucht“; der Strom fließt durch das Lämpchen hindurch.