

3.1 Terme verwenden (Elektroniker/-in)

Was machen eigentlich Elektroniker/-innen?

Elektroniker/-innen kennen sich besonders gut mit der Stromversorgung, der Verkabelung, der Elektronik und vielem mehr aus. Ihr Beruf ist in viele verschiedene Fachgebiete aufgeteilt. Alle jedoch arbeiten mit Größen aus der Elektrotechnik und müssen diese mit Formeln berechnen oder auch zeichnerisch darstellen. In Versorgungsunternehmen erheben sie zudem statistische Werte.



1. Die drei Größen Spannung U , Widerstand R und Strom I stehen im Verhältnis $U = R \cdot I$. Elektroniker müssen die Spannung berechnen können.
 - a) Die Einheiten für Spannung, Widerstand und Strom sind Volt (V), Ohm (Ω) bzw. Ampere (A). Berechne U für $R = 2 \Omega$ und $I = 6 \text{ A}$ in deinem Heft.
 - b) Berechne die Spannung bei einem Widerstand von 5 Ohm und einem Strom von 6 Ampere.
2. Die sogenannte Leistung P berechnet Jonas mit der Formel $P = \frac{W}{t}$. Dabei steht W für Arbeit in Joule (oder Newtonmeter) und t für die Zeit in Sekunden. Arbeite in deinem Heft.
 - a) Berechne P für $W = 450 \text{ J}$ und $t = 150 \text{ s}$.
 - b) Berechne P für $W = 330 \text{ J}$ und $t = 50 \text{ s}$.
 - c) Berechne P für $W = 505 \text{ J}$ und $t = 10 \text{ s}$.
3. Mit der Formel für die Leistung in Watt kann Tanja durch Umstellen ebenso die Arbeit W in Joule (oder Newtonmeter) oder die benötigte Zeit t in Sekunden berechnen. Arbeite in deinem Heft.
 - a) Berechne die Arbeit W für $P = 5 \text{ W}$ und $t = 17 \text{ s}$.
 - b) Berechne die Arbeit W für $P = 10 \text{ W}$ und $t = 0,1 \text{ s}$.
 - c) Berechne die Zeit t für $P = 3 \text{ W}$ und $W = 450 \text{ J}$.
4. Als Elektroniker verwendet man auch in den oben genannten Formeln immer die Einheiten der gegebenen Größen. Die Leistung P wird in Watt (W) gemessen, die Arbeit W wird auch in Wattsekunden (Ws) und die Zeit (t) wird in Sekunden (s) angegeben. Berechne folgende Größen in deinem Heft. Vergiss nicht, im Ergebnis die richtige Einheit anzugeben.
 - a) Berechne P für $W = 680 \text{ Ws}$ und $t = 17 \text{ s}$.
 - b) Berechne P für $W = 750 \text{ Ws}$ und $t = 50 \text{ s}$.
 - c) Berechne P für $W = 505 \text{ Ws}$ und $t = 20 \text{ s}$.
 - d) Berechne die Arbeit W für $P = 5 \text{ W}$ und $t = 13 \text{ s}$.
 - e) Berechne die Arbeit W für $P = 23 \text{ W}$ und $t = 0,1 \text{ s}$.
 - f) Berechne die Zeit t für $P = 9 \text{ W}$ und $W = 450 \text{ Ws}$.
5. Die Ladung Q (in Amperestunden, Ah) ist das Produkt aus dem Strom I (in Ampere, A) und der Zeit t (in Stunden, h). Alexander stellt eine Formel für die Ladung Q auf und berechnet so die Ladung Q für $I = 9 \text{ A}$ und $t = \dots$

3.2 Einfache quadratische Gleichungen (Berufskraftfahrer/-in)

Was machen eigentlich Berufskraftfahrer/-innen?

Berufskraftfahrer/-innen haben die Aufgabe, ihr Fahrzeug sicher zu steuern. Dies kann ein Bus, ein Lkw, ein Sattelschlepper oder vieles mehr sein. Sie halten sich an ihre Routen und müssen dafür sorgen, dass sie die Fahr- und Ruhezeiten einhalten. Außerdem müssen sie mit den Verkehrsregeln im In- und Ausland vertraut sein. Äußerst wichtig ist zudem ein gutes Verständnis von Bremswegen und Reaktionszeiten, um Auffahrunfälle zu vermeiden und keine Unfälle zu verursachen. Darin werden Berufskraftfahrer/-innen explizit geprüft, um ihre Fahrerlaubnis zu erhalten.



1. Wenn man bei einem Fahrzeug auf die Bremse tritt, um es zum Anhalten zu bringen, steht es nicht sofort, sondern es legt noch eine gewisse Strecke zurück, bevor es ganz zum Stehen kommt. Diese Strecke, die das Fahrzeug noch während des Bremsvorgangs zurücklegt, nennt man Bremsweg.
Berechne den Bremsweg, den Sebastians Bus zurücklegt, wenn er 80 m vor einer Ampel auf die Bremse tritt und 25 m vor der Ampel stehen bleibt. Arbeite in deinem Heft.
2. Für den Bremsweg gilt die Formel $s = \frac{1}{100} \cdot v^2$. Dabei ist s der Bremsweg in m und v die Geschwindigkeit in km/h. Jenny lernt sie in der Berufsschule. Arbeite in deinem Heft.
 - a) Berechne den Bremsweg bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h.
 - b) Berechne den Bremsweg bei einer Geschwindigkeit von 65 km/h.
 - c) Berechne den Bremsweg bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h.
3. Für seine Fahrerlaubnis soll Mohamad die Gleichung $\frac{1}{100} \cdot v^2 = 200$ lösen. Arbeite in deinem Heft.
 - a) Erkläre, was man mit dieser Gleichung berechnet.
 - b) Löse die Gleichung nach v auf.
 - c) Mathematisch gesehen besitzt die Gleichung zwei Lösungen. Gib beide Lösungen an.
 - d) Erkläre, warum nur eine dieser beiden Lösungen die gesuchte Lösung ist.
4. Dennis berechnet die Geschwindigkeit, die man bei einem Bremsweg von 1 m zurücklegt. Arbeite in deinem Heft
5. Der Lkw-Fahrerin Tilda wurde die Vorfahrt genommen. Sie konnte ihr Fahrzeug gerade noch rechtzeitig abbremsen, doch kam es hinter ihr zu einem Auffahrunfall. Der Fahrer, der ihr die Vorfahrt genommen hatte, behauptete bei der Polizei, dass Tilda zu schnell gefahren sei. Anhand von Tildas Bremsspur lässt sich ein Bremsweg von 45 m ablesen. Die erlaubte Geschwindigkeit betrug 70 km/h. Kann Tilda der Polizei nachweisen, dass sie sich an die Geschwindigkeitsbegrenzung gehalten hat? Erläutere in deinem Heft, wie sie vorgehen sollte.

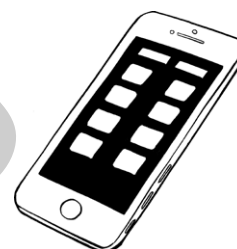
3.8 Bezeichnungen großer Zahlen (IT-System-Kaufmann/-frau)

Was machen eigentlich IT-System-Kaufleute?

IT-System-Kaufleute beraten ihre Kunden beim Kauf von IT-Produkten wie etwa Telefonanlagen, Computern oder der entsprechenden Software. Dazu müssen sie sich mit der Hard- und Software solcher Systeme auskennen. Dies betrifft auch die Speichergrößen von Computern und Smartphones sowie den richtigen Umgang für die nötige (Daten-) Sicherheit.



1. Die für Smartphones übliche Einheit für Speicherplatz ist Megabyte (MB). So wird beschrieben, wie viele Bytes man auf einem Gerät speichern kann. Ein Megabyte sind etwa 1 Million Bytes. Tina berechnet, wie viele Bytes ein Smartphone mit 32 000 MB Speicherplatz (32 GB) speichern kann. Arbeite in deinem Heft.



2. Jan berät einen Kunden bezüglich der Kapazität einer neuen Festplatte. Die alte Festplatte des Kunden hatte eine Größe von 250 MB. Nun möchte er die vierfache Speicherkapazität. Ermittle mithilfe der folgenden Tabelle, welche Größe Jan dem Kunden empfehlen sollte. Arbeite in deinem Heft.

Bezeichnung	Abkürzung	Größe	als Zehnerpotenz
Bit	b oder bit	–	–
Byte	B oder Byte	8 Bit	–
Kilobyte	KB	1 000 Bytes	10^3 Bytes
Megabyte	MB	1 000 000 B bzw. 1 000 KB	10^6 Bytes 10^3 Kilobytes
Gigabyte	GB	1 000 000 000 B bzw. 1 000 MB	10^9 Bytes 10^3 Megabytes
Terabyte	TB	1 000 000 000 000 B bzw. 1 000 GB	10^{12} Bytes 10^3 Gigabytes

3. Mittlerweile haben Festplatten eine Größe von mehreren Terabytes, während früher noch Festplatten mit 50 Megabytes Speicherkapazität normal waren. Mia berechnet in der Berufsschule, wie viele Festplatten mit einem Speicherplatz von 50 Megabytes man bräuchte, um auf 1 Terabyte Speicherplatz zu kommen. Arbeite in deinem Heft.
4. Samira liest bei einem Kunden den Festplattenspeicher eines Computers aus. Sie erhält über ihr Lesegerät die Zahl 3 999 000 000 Bytes. Für den Kunden möchte Samira diese Zahl in eine geläufigere Einheit umrechnen. Welche Größe sollte sie dem Kunden mitteilen? Arbeite in deinem Heft.