DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe 7aaPv5

Nina hat sich aufgrund ihrer Begeisterung für Nachhaltigkeit ein Elektroauto gekauft. Als erfolgreiche Designerin kann sie sich den neuen *Tesla Model 3* leisten. Das Auto zeigt auf dem Display an, wie viel Prozent der Batteriekapazität noch verfügbar ist.

a) Nina startet mit einer vollständig aufgeladenen Batterie (100 %). Nach 50 km beträgt der Ladezustand noch 87 %, und nach 200 km zeigt das Display nur noch 48 % an. Berechnen Sie die Reichweite des *Tesla Model 3* basierend auf diesem Energieverbrauch. (Verwenden Sie die Änderungsrate als vollständig gekürzten Bruch!)

$$P(50 \mid 87), \quad Q(200 \mid 48)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{48 - 87}{200 - 50} = \frac{-39}{150} = -\frac{13}{50} = -0.26$$

$$b = 100$$

$$\Rightarrow k(t) = -\frac{13}{50}t + 100$$

$$k(t) = 0$$

$$-\frac{13}{50}t + 100 = 0 \qquad \mid -100$$

$$-\frac{13}{50}t = -100 \qquad \mid : \left(-\frac{13}{50}\right)$$

$$t = \frac{5000}{13} \approx 384.615$$

Der Tesla hat eine Reichweite von rund 384.62 km.

b) Beim nächsten Ausflug hat Nina vergessen, ihr Auto voll aufzuladen. Sie startet mit einer unbekannten Kapazität und stellt nach 30 km fest, dass der Ladezustand bei 40 % liegt. Nach 80 km beträgt die Kapazität noch 25 %. Wie hoch war die Kapazität der Batterie zu Beginn der Fahrt? Kann Nina eine Strecke von 150 km zurücklegen, ohne das Auto zu laden?

$$P(30 \mid 40), \quad Q(80 \mid 25)$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{25 - 40}{80 - 30} = \frac{-15}{50} = -0.3$$

$$k(30) = 40$$

$$-0.3 \cdot 30 + b = 40$$

$$-9 + b = 40 \qquad \mid +9$$

$$b = 49$$

$$\Rightarrow k(t) = -0.3t + 49$$

$$k(150) = -0.3 \cdot 150 + 49 = -45 + 49 = 4$$

Die Kapazität zu Beginn lag bei 49 %. Nach 150 km sind noch 4 % übrig. Die Strecke ist also gerade noch fahrbar.

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

c) Diskutieren Sie mögliche Gründe, warum der Stromverbrauch im zweiten Szenario (b) höher ist als im ersten Szenario (a). Welche Maßnahmen könnte Nina ergreifen, um den Stromverbrauch zu senken?

Mögliche Ursachen:

- höhere Geschwindigkeit oder aggressives Fahrverhalten
- ungünstige Wetterbedingungen (z. B. Kälte, Wind)
- eingeschaltete Verbraucher wie Heizung, Klimaanlage, Licht, Musik etc.
- bergige Strecke mit Steigungen
- mehr Autobahn
- mehr Gewicht durch z. B. Mitfahrer oder Gepäck
- mehr Stop-and-go durch z. B. Stau

Maßnahmen zur Reduktion:

- vorausschauendes, gleichmäßiges Fahren mit moderater Geschwindigkeit
- Eco-Modus nutzen
- unnötige Verbraucher ausschalten
- Reifenluftdruck regelmäßig prüfen
- andere Strecke nehmen
- zu einer anderen Zeit mit weniger Verkehr fahren

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**