

## Abschlussprüfung 1997 / I

Motorräder verlieren durchschnittlich 15% pro Jahr an Wert. Udo kauft ein vier Jahre altes Motorrad im Wert von 9400 €.

- Berechne den Neuwert.
- Nach vier Jahren verkauft er es wieder. Berechne den Verkaufswert.
- Udo kauft sich dann ein drei Jahre altes Motorrad für 11000 €. Neu hatte es 15000 € gekostet. Lag der jährliche prozentuale Wertverlust über oder unter dem Durchschnitt?

*Hinweis: Runde auf ganze Prozent*

### a) Neuwert

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad K_n &= K_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad 9400 &= K_0 \cdot 0,85^4 && / :0,85^4 \\ &&& \underline{\underline{K_0 = 18007,45 \text{ €}}} \end{aligned}$$

Antwort: Das Motorrad hatte einen Wert von 18007,45 €.

### b) Verkaufswert nach 4 Jahren:

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad K_n &= K_0 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad K_n &= 9400 \cdot 0,85^4 \\ &&& \underline{\underline{K_n = 4906,86 \text{ €}}} \end{aligned}$$

Antwort: Es hat noch einen Wert von 4906,86 €.

### c) Prozentunterschied

$$\begin{aligned} \text{allgemeine Formel:} \quad K_n &= K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n \\ \text{Einsetzen in Formel:} \quad 11000 &= 15000 \cdot \left(1 - \frac{p}{100}\right)^3 && / : 15000 \\ 0,73333 &= \left(1 - \frac{p}{100}\right)^3 && / \sqrt[3]{\dots} \\ 0,90177 &= 1 - \frac{p}{100} && / - 1 \\ -0,09822 &= -\frac{p}{100} && / \cdot (-100) \\ \underline{\underline{9,8}} &= \underline{\underline{p}} \end{aligned}$$

Antwort: Der durchschnittliche Wertverlust beträgt 10 % und liegt unterhalb des durchschnittlichen Wertverlustes.