

# MATHE 364

## 11.12. Zinsrechnung: mal 1,03

Laura ist ein bisschen sauer: „Warum konnten die uns das nicht eher beibringen? Das ist so einfach: Nettopreis mal 1,19 ergibt den Bruttopreis, also zusammen mit 19 % Mehrwertsteuer. Nicht so umständlich: Nettopreis mal 19, durch 100, und dann die Mehrwertsteuer zum Nettopreis dazuzählen!“

a) **Erkläre** Lauras Überlegungen am Beispiel der folgenden Aufgabe:

Ein E-Bike kostet im Großhandel 1500 €. Das ist aber nur der Nettopreis. Für den Einzelhandelspreis kommen noch 19 % Mehrwertsteuer hinzu.  
**Berechne** den Bruttopreis (den Preis einschließlich Mehrwertsteuer).

b) Ein Kapital von 10 000 € wird mit 2,5 % verzinst. Die Zinsen werden nach einem Jahr dem Konto gutgeschrieben, also zum Kapital hinzugezählt.

- **Berechne** die Jahreszinsen.
  - **Berechne** den Kontostand nach einem Jahr, also einschließlich Zinsen.
  - Den Bruttopreis (incl. Mehrwertsteuer) berechnet Laura als „Nettopreis mal 1,19“.
- Gib** die entsprechende Formulierung für ein Kapital  $K$  und 2,5 % Zinsen **an**.

einzel:  $K_{\text{alt}} = 10000$ ,  $p = 2,5\%$ ,  $Z = K \cdot \frac{p}{100}$ ,  $K_{\text{neu}} = K_{\text{alt}} + Z$

in einem Schritt:  $K_{\text{neu}} = K_{\text{alt}} \cdot q$  mit  $q = 1 + \frac{p}{100}$

- **Berechne** den Kontostand nach einem Jahr einzeln und in einem Schritt.

c) Dieses Tabellenblatt berechnet die Verzinsung eines Kapitals über längere Zeit.

**Wahlaufgabe:** Wähle zwei der Zellen C5, D7 oder E9 und bearbeite die folgenden Arbeitsaufträge für diese beiden Zellen.

	A	B	C	D	E
1	Kapital $K$	Prozentzahl $p$	Jahre	Kontostand	Zinsgutschrift nicht gerundet
2	10000	4	0	10000	0
3			1	10400	400
4			2	10816	416
5			= C4 + 1	11248,64	432,64
6			4	11698,59	449,9456
7			5	=RUNDEN(D6*(1+B\$2/100);2)	467,9436
8			6	12653,19	486,6612
9			7	13159,32	=D8*B\$2/100

- **Gib** den Zellwert (den Wert, der in dieser Zelle steht) **an**.
- **Gib** Tabellenkalkulations-Formeln in derselben Spalte eine Zeile höher sowie eine Zeile tiefer **an**.
- **Gib** geeignete Tabellenkalkulations-Formeln oder Zellwerte für die Startwerte unterhalb der Beschriftung in derselben Spalte **an**, also in C2 bzw. D2 bzw. E2.

Laura ist ein bisschen sauer: „Warum konnten die uns das nicht eher beibringen? Das ist so einfach: Nettopreis mal 1,19 ergibt den Bruttopreis, also zusammen mit 19 % Mehrwertsteuer. Nicht so umständlich: Nettopreis mal 19, durch 100, und dann die Mehrwertsteuer zum Nettopreis dazuzählen!“

a) **Erkläre** Lauras Überlegungen am Beispiel der folgenden Aufgabe:

Ein E-Bike kostet im Großhandel 1500 €. Das ist aber nur der Nettopreis. Für den Einzelhandelspreis kommen noch 19 % Mehrwertsteuer hinzu. **Berechne** den Bruttopreis (den Preis einschließlich Mehrwertsteuer).

Laura braucht nur den Nettopreis 1500 € mit 1,19 zu multiplizieren um den Bruttopreis zu erhalten. Sie erhält das gleiche Ergebnis 1785 wie auf dem umständlicheren Weg:

zuerst den Nettopreis 1500 € mit 19 multiplizieren und durch 100 dividieren; das ist gleichwertig mit  $1500 \cdot 0,19$  und ergibt die Mehrwertsteuer 285 €; dann die Mehrwertsteuer zum Nettopreis addieren, das ergibt den Bruttopreis.

b) Ein Kapital von 10 000 € wird mit 2,5 % verzinst. Die Zinsen werden nach einem Jahr dem Konto gutgeschrieben, also zum Kapital hinzugezählt.

- **Berechne** die Jahreszinsen.  $10\,000 \cdot 0,025 = 250$
  - **Berechne** den Kontostand nach einem Jahr incl. Zinsen  $10\,000 + 250 = 10\,250$
  - Den Bruttopreis (incl. Mehrwertsteuer) berechnet Laura als „Nettopreis mal 1,19“.
- Gib** die entsprechende Formulierung für ein Kapital  $K$  und 2,5 % Zinsen **an**.

einzel:  $K_{\text{alt}} = 10000$ ,  $p = 2,5\%$ ,  $Z = K \cdot \frac{p}{100} = 250$ ,  $K_{\text{neu}} = K_{\text{alt}} + Z = 10250$

in einem Schritt:  $K_{\text{neu}} = K_{\text{alt}} \cdot q$  mit  $q = 1 + \frac{p}{100}$ ;  $K_{\text{neu}} = 10\,000 \cdot 1,025 = 10\,250$

- **Berechne** den Kontostand nach einem Jahr einzeln und in einem Schritt. **s. o.**

c) Dieses Tabellenblatt berechnet die Verzinsung eines Kapitals über längere Zeit.

	A	B	C	D	E
1	Kapital $K$	Prozentzahl $p$	Jahre	Kontostand	Zinsgutschrift nicht gerundet
2	10000	4	0	= A2	0
3			1	10400	400
4			= C3 + 1	10816	416
5			3	11248,64	432,64
6			= C5 + 1	=RUNDEN(D5*(1+B\$2/100);2)	449,9456
7			5	11698,59	467,9436
8			6	=RUNDEN(D7*(1+B\$2/100);2)	=D7*B\$2/100
9			7	13159,32	486,6612
10			8	13685,69	=D9*B\$2/100

- **Gib** den *Zellwert* (den Wert, der in dieser Zelle steht) **an**. **siehe Tabelle**
- **Gib** Tabellenkalkulations-Formeln eine Zeile höher sowie eine Zeile tiefer **an**. ↑
- **Gib** geeignete Tabellenkalkulations-Formeln oder Zellwerte für die Startwerte unterhalb der Beschriftung in derselben Spalte **an**, also in C2 bzw. D2 bzw. E2. ↑