

Start ins Thema: Grundbegriffe der Zinsrechnung



Legt man bei einer Sparkasse oder Bank Geld an, wird dieses Guthaben genannt. Dafür erhält man Zinsen (**Habenzinsen**).

Leiht man sich Geld, wird dieses Geld als Kredit oder Darlehen bezeichnet. Als Leihgebühr zahlt man Zinsen (**Sollzinsen**).

Zinssätze beziehen sich in der Regel auf ein Jahr (360 Tage). Man nennt diesen Zinssatz **Jahreszins**.

| Nr. Erika Mustermann: 345 765 | | | | Konto-Nr. 345 765 | Abgang/Zugang | Guthaben EUR |
|-------------------------------|----------|------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| Unterschrift | Datum | Text | Lauf-Nr./ Buchungsdatum <small>bei handschriftlicher Tausender</small> | <small>Eintragung Hunderter</small> | | |
| Müller | 1.01.18 | + | -- | 1 fünf | + 500,00 | 500,00 |
| Müller | 31.12.18 | + | -- | 3 Zins 2018 | + 5,00 | 5,00 |
| Müller | 31.12.18 | | | 5 | | 505,00 |
| | | | | 6 | | |
| | | | | 7 | | |
| | | | | 8 | | |
| | | | | 9 | | |
| | | | | 10 | | |
| | | | | 11 | | |
| | | | | 12 | | |
| | | | | 13 | | |

Für meinen Umzug habe ich mir 500 € von der Bank geliehen. Dafür zahle ich einen Zinssatz von 7% in einem Jahr.



Zinssatz Sparbuch: jährlich 1%

Bei der Zinsrechnung wird die Prozentrechnung auf den Geldverkehr angewendet. Die Aufgaben können daher wie bei der Prozentrechnung gelöst werden. Es gibt allerdings einige neue Bezeichnungen.

| | | | |
|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| Prozentrechnung | Grundwert G | Prozentwert W | Prozentsatz p |
| Zinsrechnung | Kapital K | Zinsen Z | Zinssatz p |

Zinsrechnung

Begriffe

Bei der Zinsrechnung wird die Prozentrechnung auf den Geldverkehr angewendet. Die Aufgaben können daher wie bei der Prozentrechnung gelöst werden. Es gibt allerdings einige neue Bezeichnungen.

| | | | |
|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| Prozentrechnung | Grundwert G | Prozentwert W | Prozentsatz p |
| Zinsrechnung | Kapital K | Zinsen Z | Zinssatz p |

Berechnungen

Berechnung

der Zinsen

geg.: $K = 500 \text{ €}$
 $p\% = 6\%$
 ges.: $Z = ?$

mit dem Dreisatz

| Prozent-satz p% | Betrag in € |
|-----------------|-------------------|
| 100 | 500 |
| 1 | $\frac{500}{100}$ |
| 6 | |

$\cdot 100 \left(\begin{array}{l} \text{↙} \\ \text{↘} \end{array} \right)$
 $\cdot 6 \left(\begin{array}{l} \text{↙} \\ \text{↘} \end{array} \right)$

mit der Formel

$$Z = \frac{K \cdot p}{100}$$

$$Z = \frac{500 \cdot 6}{100}$$

$$Z =$$

des Kapitals

geg.: $Z = 78 \text{ €}$
 $p\% = 3\%$
 ges.: $K = ?$

| Prozent-satz p% | Betrag in € |
|-----------------|----------------|
| 3 | 78 |
| 1 | $\frac{78}{3}$ |
| 100 | |

$\cdot 3 \left(\begin{array}{l} \text{↙} \\ \text{↘} \end{array} \right)$
 $\cdot 100 \left(\begin{array}{l} \text{↙} \\ \text{↘} \end{array} \right)$

$$K = \frac{Z \cdot 100}{p}$$

$$K = \frac{78 \cdot 100}{3}$$

$$K =$$

des Prozentsatzes

geg.: $K = 120 \text{ €}$
 $Z = 3 \text{ €}$
 ges.: $p = ?$

| Betrag in € | Prozent-satz p% |
|-------------|-------------------|
| 120 | 100 |
| 1 | $\frac{100}{120}$ |
| 3 | |

$\cdot 120 \left(\begin{array}{l} \text{↙} \\ \text{↘} \end{array} \right)$
 $\cdot 3 \left(\begin{array}{l} \text{↙} \\ \text{↘} \end{array} \right)$

$$p = \frac{Z \cdot 100}{K}$$

$$p = \frac{3 \cdot 100}{120}$$

$$p =$$

Jahres-, Monats-, Tageszinsen

Zinsen

Außer dem Jahreszins (360 Tage) gibt es auch den Monatszins (30 Tage) und den Tageszins (1 Tag).

Zinsen für 1 Jahr

$$Z = \frac{K \cdot p}{100}$$

Zinsen für m Monate

$$Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12}$$

Zinsen für t Tage

$$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$$

Beispiel: Zinsen für 100 Tage bei $K = 1500 \text{ €}$, $p\% = 1,5\%$: $Z = \frac{1500 \cdot 1,5}{100} \cdot \frac{100}{360}$ $Z =$

Zinseszins

Die aus den Zinsen entstehenden Zinsen werden **Zinseszins** genannt.

Berechnung mit dem Zinsfaktor: Kapital + Zinsen = $100\% + 3\% = 103\%$ entspricht dem **Zinsfaktor 1,03**

Kapital nach 1 Jahr: $K_{\text{Endkapital}} = K_{\text{Anfangskapital}} \cdot 1,03 = 1000 \text{ €} \cdot 1,03 = 1030 \text{ €}$

Kapital nach 2 Jahren: $K_{\text{Endkapital}} = 1030 \text{ €} \cdot 1,03 = 1060,90 \text{ €}$

Kapital nach 3 Jahren: $K_{\text{Endkapital}} = 1060,90 \text{ €} \cdot 1,03 \approx 1092,73 \text{ €}$

Berechnung in einem Schritt: $K_{\text{Endkapital}} = K_{\text{Anfangskapital}} \cdot 1,03 \cdot 1,03 \cdot 1,03 = 1000 \text{ €} \cdot 1,03^3 \approx 1092,73 \text{ €}$

Zinsrechnung: Was ist gesucht?

1 Welche Werte sind gegeben? Welcher Wert wird gesucht? Notiere.

a) Annas Eltern haben einen Kredit in Höhe von 3 000 € aufgenommen. Der Zinssatz beträgt 7 % pro Jahr.

gegeben: _____

gesucht: _____

b) Ling-Ling zahlt 200 € auf ihr Konto ein. Dafür erhält sie jährlich 4 € Zinsen.

gegeben: _____

gesucht: _____

c) Kenans Eltern kaufen sich ein Auto. Dafür müssen sie kurzfristig einen Kredit aufnehmen. Für den Kredit zahlen sie jedes Jahr 7 % Zinsen. Das entspricht 350 €.

gegeben: _____

gesucht: _____

d) Anna hat 1 000 € auf ihrem Konto. Sie bekommt dafür jährlich 2 % Zinsen.

gegeben: _____

gesucht: _____

e) Die Schülerfirma zahlt ihren Gewinn vom letzten Jahr auf ein Festgeldkonto ein. Dafür bekommt sie 2,5 % Zinsen pro Jahr. Das entspricht 15 €.

gegeben: _____

gesucht: _____

f) Oles Eltern zahlen für ihren Kredit in Höhe von 1 400 € genau 98 € Zinsen im Jahr.

gegeben: _____

gesucht: _____

g) Lisa hat 500 € gespart. Sie bekommt 1,5 % Zinsen pro Jahr.

gegeben: _____

gesucht: _____

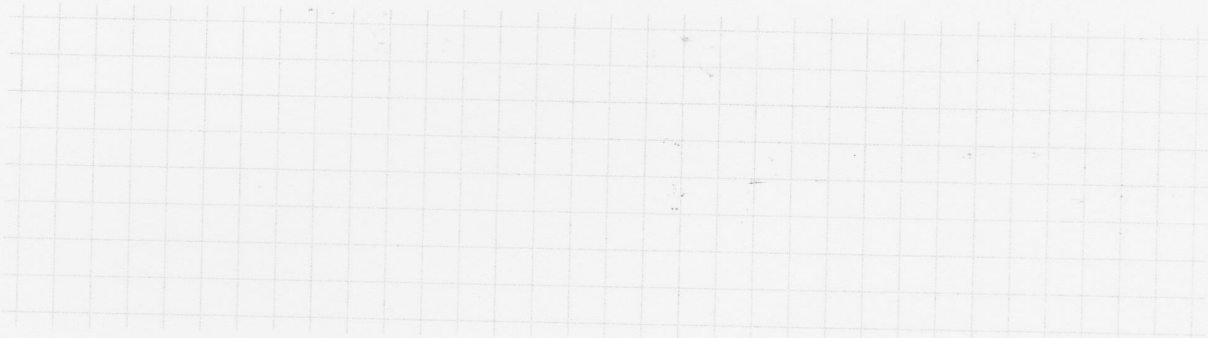
Zinseszins

Legt man ein Kapital über einen längeren Zeitraum von über einem Jahr an, werden die Zinsen mitverzinst. Das nennt man Zinseszins.

- 1** $K = 1000\text{€}$ $p\% = 2\%$ Zeitraum = 5 Jahre

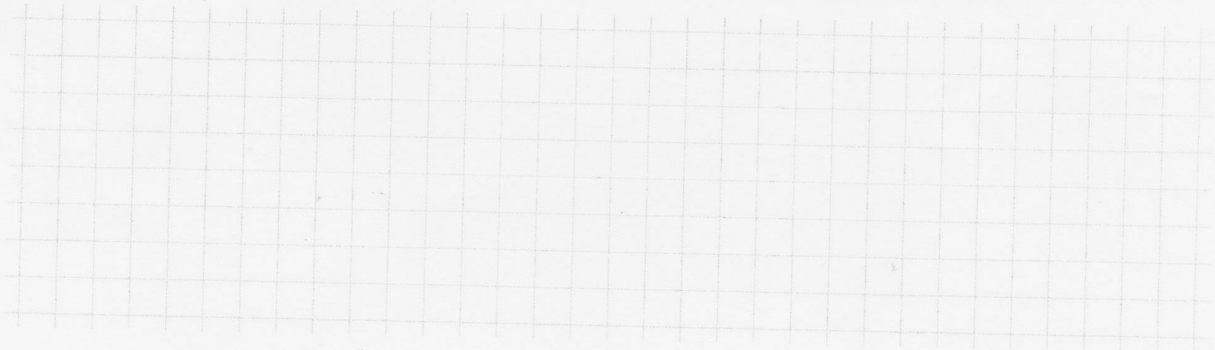
Vervollständige die Tabelle. Runde sinnvoll auf zwei Stellen nach dem Komma.

| Zeit nach | Anfangskapital | Zinsen | Endkapital |
|-----------|----------------|--------|------------------------------|
| 1 Jahr | 1000,00€ | 20,00€ | 1000,00€ + 20,00€ = 1020,00€ |
| 2 Jahren | 1020,00€ | 20,40€ | 1020,00€ + 20,40€ = 1040,40€ |
| 3 Jahren | 1040,40€ | | |
| 4 Jahren | | | |
| 5 Jahren | | | |



- 2** Ein Kapital von 2800€ wird mit 1,6% verzinst und für 5 Jahre fest angelegt. Trage die Werte in die Tabelle ein und vervollständige sie. Runde sinnvoll.

| Zeit nach | Anfangskapital | Zinsen | Endkapital |
|-----------|----------------|--------|------------|
| 1 Jahr | | | |
| 2 Jahren | | | |
| 3 Jahren | | | |
| 4 Jahren | | | |
| 5 Jahren | | | |



3 Berechne das Endkapital nach jedem Jahr, indem du das Anfangskapital mit dem Zinsfaktor multiplizierst.

a) Anfangskapital: 1500 € p%: 2,5% Zeitraum: 5 Jahre

100% + 2,5% = 102,5% entspricht einem Zinsfaktor von 1,025

| Zeit nach | Anfangskapital | Zinsfaktor | Endkapital |
|-----------|----------------|------------|------------|
| 1 Jahr | 1500,00 € | 1,025 | 1537,50 € |
| 2 Jahren | 1537,50 € | 1,025 | |
| 3 Jahren | | | |
| 4 Jahren | | | |
| 5 Jahren | | | |

b) Rechne $1500 € \cdot 1,025^5 =$ _____ €.

Ich rechne einfach so:

$1000 € \cdot 1,025 \cdot 1,025 \cdot 1,025 \cdot 1,025 \cdot 1,025$
oder $1000 € \cdot 1,025^5$.



Vergleiche nun mit dem Endkapital nach 5 Jahren aus Aufgabe a). Was fällt dir auf?

4 Rechne mit dem Zinsfaktor und der Anzahl der Jahre als Hochzahl (Potenz), wie in Aufgabe **3** b).

a) Maria legt 3 100 € zu einem Zinssatz von 1,8% p. a. an für 4 Jahre fest an.

Wie viel Geld hat sie nach 4 Jahren auf dem Konto?

Antwort: _____

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

b) Familie Draguna hat 25 000 € geerbt und legt das Geld für 10 Jahre zu einem Zinssatz von 2,2% p. a. fest an.

Frage: _____

Antwort: _____

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

5 Ergänze die Tabelle. Der Zinssatz beträgt 1,8% pro Jahr. Nutze den Taschenrechner.

| Zeit nach | Anfangskapital | Zinsen | Endkapital |
|-----------|----------------|--------|------------|
| 1 Jahr | 2 500 € | | |
| 2 Jahren | | | |
| 3 Jahren | | | |

Überprüfe durch Rechnung mit dem Zinsfaktor: $2\,500\text{ €} \cdot 1,018^3 =$ _____

6 Berechne die Zinsen für den angegebenen Zeitraum mit dem Zinsfaktor. Runde sinnvoll.

a) Kapital: 4 800 €
 Zinssatz: 2%
 Zeitraum: 8 Jahre

b) Kapital: 300 €
 Zinssatz: 2,4%
 Zeitraum: 10 Jahre

$$K = 4\,800\text{ €} \cdot 1,02^8$$

$$K = 300\text{ €} \cdot 1,024^{10}$$

c) Kapital: 8 300 €
 Zinssatz: 2,7%
 Zeitraum: 12 Jahre

d) Kapital: 13 589 €
 Zinssatz: 1,9%
 Zeitraum: 5 Jahre

$$K = 8\,300\text{ €} \cdot 1,027^{12}$$

$$K = 13\,589\text{ €} \cdot 1,019^5$$

7 Die Geldgeschenke im Gesamtwert von 492,50 €, die Johanna anlässlich ihrer Taufe erhielt, werden zu einem Zinssatz von 3,6% pro Jahr für 20 Jahre fest angelegt.

Frage: _____

Antwort: _____

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

8 Zu Annas Geburt wurden 1 500 € zu einem Zinssatz von 3,35% pro Jahr fest angelegt. Wenn sie mit 16 Jahren ihre Ausbildung anfängt, erhält sie das Geld.

Frage: _____

Antwort: _____

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |