

Zinsrechnung

1. Grundlagen

2. Lineare Verzinsung

3. Exponentielle Verzinsung



1. Grundlagen

Der **Zins** ist das Entgelt, das ein Schuldner einem Gläubiger als Gegenleistung für vorübergehend überlassenes Kapital zahlt.

Warum gibt es Zinsen?

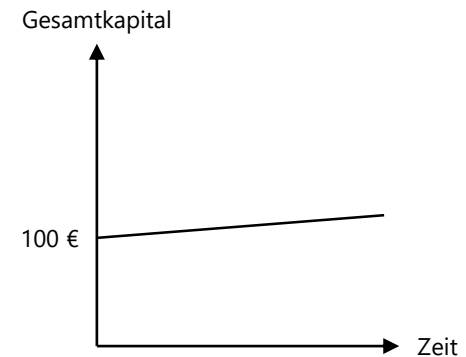
- Opportunitätskosten (alternative Verwendung des überlassenen Kapitals)
- Transaktionskosten (z.B. Anbahnungs-, Abwicklungs- oder Kontrollkosten)
- Risikoprämie (Kreditausfallrisiko: Schuldner kann Kapital nicht zurückzahlen)



2. Lineare Verzinsung > 2.1 Grundlagen

Bei der linearen Verzinsung werden die Zinsen in jeder Periode anhand des **Startkapitals** berechnet.

- **Folge:** konstante/lineare Verzinsung
- **Praxis:** z.B. bei Festgeld
- **Beispiel:** Zinssatz = 10 % pro Jahr



| Jahr | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Gesamtkapital | 100 € | 110 € | 120 € | 130 € |
| Zinsbetrag | | 10 € | 10 € | 10 € |

2. Lineare Verzinsung › 2.2 Variablen & Formeln

▪ Variablen:

- K_n = Endwert
- K_0 = Anfangswert
- i = Zinssatz
- n = Laufzeit (in Perioden)
- Z_n = Zinsbetrag

▪ Formeln:

- $K_n = K_0 * (1 + i * n)$
 - $K_0 = \frac{K_n}{(1+i*n)}$
 - $i = \frac{K_n - K_0}{K_0 * n}$
 - $n = \frac{K_n - K_0}{K_0 * i}$
- $Z_n = K_0 * i * n$



2. Lineare Verzinsung › 2.3 Beispielaufgabe

Ein Kunde legt 2.300 € bei einer Bank zu 6 % für 4 Jahre an. Wie viele Zinsen bringt das Kapital und wie hoch ist das Endkapital bei linearer Verzinsung?

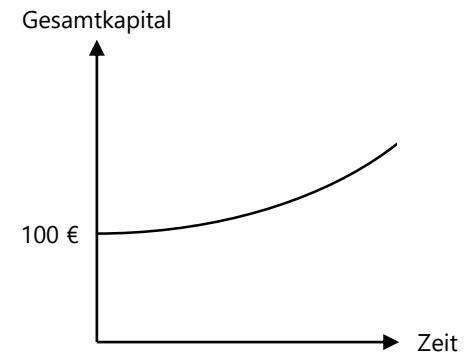
- $Z_n = K_0 * i * n$
- $Z_4 = 2.300 * 0,06 * 4$
- $Z_4 = \underline{552 \text{ €}}$
- $K_n = K_0 * (1 + i * n)$
- $K_4 = 2.300 * (1 + 0,06 * 4)$
- $K_4 = \underline{2.852 \text{ €}}$
- **Antwortsatz:** Das Kapital bringt 552 € Zinsen und das Endkapital beträgt 2.852 €.



3. Exponentielle Verzinsung > 3.1 Grundlagen

Bei der exponentiellen Verzinsung werden die Zinsen in jeder Periode ausgehend vom **Gesamtkapital der letzten Periode** berechnet.

- **Folge:** steigende/exponentielle Verzinsung
- **Praxis:** z.B. bei Tagesgeld
- **Beispiel:** Zinssatz = 10 % pro Jahr



| Jahr | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---------------|-------|-------|-------|----------|
| Gesamtkapital | 100 € | 110 € | 121 € | 133,10 € |
| Zinsbetrag | | 10 € | 11 € | 12,10 € |



3. Exponentielle Verzinsung › 3.2 Variablen & Formel

▪ Variablen:

- K_n = Endwert
- K_0 = Anfangswert
- i = Zinssatz
- n = Laufzeit

▪ Formel:

- $K_n = K_0 * (1 + i)^n$

- $K_0 = \frac{K_n}{(1+i)^n}$

- $i = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} - 1$

- $n = \frac{\log(K_n) - \log(K_0)}{\log(1+i)}$



3. Exponentielle Verzinsung › 3.3 Beispielaufgabe

Ein Kunde legt 2.300 € auf einer Bank zu 6 % für 4 Jahre an. Wie hoch ist das Endkapital bei exponentieller Verzinsung?

- $K_n = K_0 * (1 + i)^n$
- $K_4 = 2.300 * (1 + 0,06)^4$
- $K_4 \approx \underline{2.903,7 \text{ €}}$
- **Antwortsatz:** Das Endkapital beträgt 2.903,70 €.

