

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.

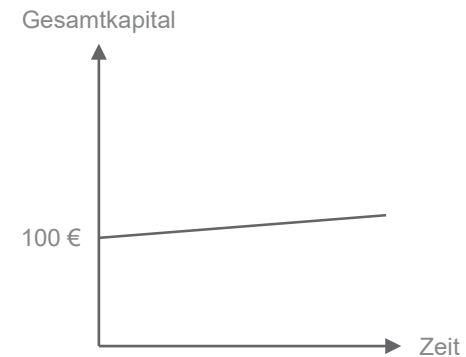
Warum gibt es Zinsen?

- 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?

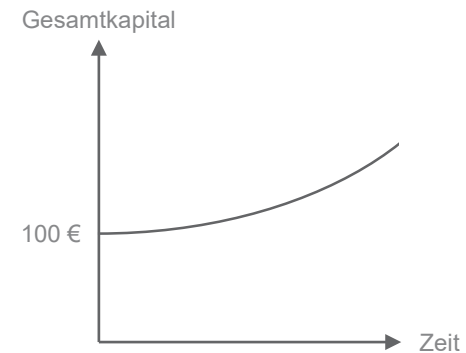
- $Z_n = K_0 * i * n$
- $Z_4 = 2.300 * 0,06 * 4$
- $Z_4 = \underline{552 \text{ €}}$
- $K_n = K_0 * (1 + i * n)$
- $K_4 = 2.300 * (1 + 0,06 * 4)$
- $K_4 = \underline{2.852 \text{ €}}$

Antwort: 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

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

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

Antwort: Das Endkapital beträgt 2.903,70 €.