

Zinses(Zins)rechnung, die Grundlage der Finanzmathematischen Funktionen

1. Prozentrechnung und Zinsrechnung

1.1 Grundlage ist die Prozentrechnung :

| | | | | |
|-----------------------|-----|---------------------|---|-----------------------|
| 30% | von | 1300 kg | = | 39 kg |
| Prozentsatz: p | | Grundwert: G | | Prozentwert: W |

Aus dem **Prozentsatz p** ($\% = 1/100$) und dem **Grundwert G** berechnet man den **Prozentwert W** $W = G * p / 100$.

1.2 Zinsrechnung:

In der **Zinsrechnung** sind **K** das zu **verzinsende Kapital**; **p** der **Zinsprozentsatz p.a.**; **Z** die **Jahreszinsen**

Berechnung der Jahreszinsen: Zinssatz p.a. $i = p/100$

Beispiel: $K=18000 \text{ €}$, $p=9\% \text{ p.a.}$ $i = 9/100$ $Z \Rightarrow K * i = 18000 * 9/100 = 1620 \text{ €}$

Berechnung des Kapitals: Z $\frac{360 * 100}{360}$

Beispiel: $Z=360 \text{ €}$, $p=9\%$ $K \Rightarrow i = \frac{360}{9} = 0,9 = 90\%$ $= 4000 \text{ €}$
(als Dezimalzahl)

Berechnung des Zinssatzes: Z $\frac{750}{10000}$

Beispiel: $K=10000 \text{ €}$, $Z=750 \text{ €}$; $i \Rightarrow K \Rightarrow 10000 = 0,075 \Rightarrow p = i * 100 = 7,5 \%$

Werden die Zinsen nicht pro Jahr, sondern pro Tag berechnet, so ergibt sich für die **Tageszinsen = Zt**, wenn **t** die Anzahl der Zinstage ist,

$$Zt = K * p * t$$

$100 * 360$ Beispiel: $K=20000 \text{ €}$, $p=7\% \text{ p.a.}$, $t=90 \text{ Tage}$ Lösung: 350 € .

Analog bei Monaten z.B. 3 Zinsmonaten $\Rightarrow \frac{K * p * 3}{100 * 12}$

$$100 * 12$$

1.3. **Zinseszinsrechnung:** Werden die jährlich (p.a.) bzw. periodisch anfallenden Zinsen dem Kapital zugeschlagen und in den weiteren Jahren mitverzinst, so spricht man von **Zinseszinsen**;

Ein Anfangskapital K_0 wächst in n Jahren auf das Endkapital K_n mittels **Aufzinsungsfaktor** $(1+i)$ potenziert mit $n =$ Anzahl der Perioden:

Beispiel: **Anfangskapital** $K_0=6000 \text{ €}$, $p=8,5\% \text{ p.a.}$, $n=3 \Rightarrow K_n = K_0 * (1+i) * (1+i) * (1+i)$ oder

$$K_n = 6000 * (1 + 0,085)^3 = 7663,73 \text{ €}$$

1.4. **Abzinsung**, d.h. Berechnung von Anfangskapital bzw. heutigem Wert (Barwert) bei n Perioden

mit $1 / (1+i)^n =$ **Abzinsungsfaktor** (Kehrwert des Aufzinsungsfaktors) $\Rightarrow K_0 = K_n * 1 / (1+i)^n$