

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: $Z = K * i = 18000 * 9 / 100 = 1620 \text{ €}$

Zinssatz p.a. i = p/100

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

Berechnung des Kapitals: $K = Z * 100 / i = 360 * 100 / 9 = 4000 \text{ €}$

Z	360 * 100	360
----------	------------------	------------

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

Berechnung des Zinssatzes: $i = Z / K = 750 / 10000 = 0,075 \Rightarrow p = i * 100 = 7,5 \%$

Z	750
----------	------------

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

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

$$Zt = \frac{K * p * t}{100 * 360}$$

Beispiel: **K=20000 €**, **p=7% p.a.**, **t=90 Tage** Lösung: **350 €**.

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

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 **Ko** wächst in **n** Jahren auf das Endkapital **Kn** mittels **Aufzinsungsfaktor (1+i)** potenziert mit **n = Anzahl der Perioden**:

Beispiel: **Anfangskapital Ko=6000 €**, **p=8,5% p.a.**, **n=3** $\Rightarrow Kn = Ko * (1+i) * (1+i) * (1+i)$ oder
 $Kn = 6000 * (1 + 0,085)^3 = 7663,73 \text{ €}$

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

mit $1 / (1+i)^n = \text{Abzinsungsfaktor}$ (Kehrwert des Aufzinsungsfaktors) $\Rightarrow Ko = Kn * 1 / (1+i)^n$