

RENTERECHNUNG

VORSCHÜSSIGE

$$R_n = r \cdot q \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

BEISPIEL

Am ende jeden Jahres wird **5000€** eingezahlt, diese werden mit **3%** verzinst. Wie viel Geld hat dieser Mensch nach **10** Jahren?

$$q = 1,03 \quad (1 + 3/100)$$

$$R_n = 5000 \cdot 1,03^{10} - 1 / 1,03 - 1 = 57319,40€$$

r = (konstante) Rentenrate
 R_n = Rentenendwert
 n = Laufzeit der Rentenzahlung
 q = Aufzinsfaktor

NACHSCHÜSSIGE

$$R_n = r \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

BEISPIEL

Der Barwert einer über **15** Jahre laufenden nachschüssigen Jahresrente beträgt bei **5%** Verzinsung **10.380 €**. Wie hoch sind die jährlichen Rentenzahlungen?

$$q = 1,05$$

$$n = 15$$

$$R = 10\,380 \cdot 1,05^{15} - 1 / 1,05^{15} - 1 = 1\,000,03€$$

EWIGE RENTE

Die Ewige Rente bezeichnet immer gleichbleibende und zeitlich unbegrenzte Zahlungen, die das ursprünglich eingesetzte Kapital nicht verbrauchen.

$$\text{Rentenbarwert} = \frac{\text{Rentenzahlungen}}{\text{Jahreszins}}$$

BEGRIFFSERKLÄRUNG

Finanzmathematik	befasst sich mit der numerischen Erfassung und rechnerischen Analyse von Zahlungsströmen, und hat mit Zinsrechnung, Rentenrechnung, Tilgungsrechnung zu tun.
Kapital	Betrag, der der Verzinsung unterworfen ist; (Geldbetrag)
Zinsrate	Betrag an Zinsen, der für ein Kapital von 1 e in einer Zinsperiode anfällt.
Laufzeit der Kapitalanlage	Zeit, während der Zinsen zu zahlen sind (oder gezahlt werden) in Zinsperioden.
Rentenrechnung	Die Rentenrechnung ist die Anwendung einer geometrischen Reihe. Unter einer Rente versteht man eine periodische Folge von Zahlungen bzw. Eine Auszahlung mit gleich hohen Beträgen.
Rentenbarwert	Anfangswert
Rentenwert	Endwert
Vorschüssig Rentenrechnung	der Rentebetrag wird am Anfang des Jahres einbezahlt; (Jahresanfang)
Nachschüssige Rentenrechnung	der Rentebetrag wird am Ende des Jahres einbezahlt; (Jahresende)
Ewige Rente	Eine Rente, bei der die Anzahl der Rentenauszahlungen unbegrenzt ist.
Tilgungsplan	ist eine tabellarische Liste, die über künftige Tilgungsbeträge, Kreditzinsen und Fälligkeiten bei Tilgungsdarlehen informiert.
Tilgungsquote	wie viel jedes Jahr zurückzahlen muss (dieser Betrag bleibt immer gleich)
Annuitätentilgung	sind die Zahlungen pro Periode gleich. Dabei ändert sich der Tilgungsbetrag, zu Beginn ist er niedriger als Ende.
Ratentilgung	die Kreditsumme in gleichen Raten getilgt; die Zinskosten fallen zusätzlich an.

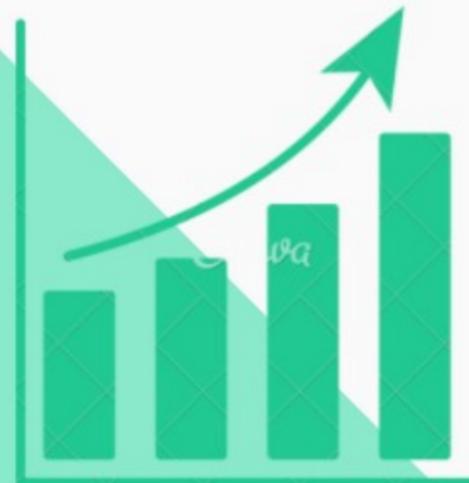
ZINSESZINSRECHNUNG

Zinseszins ist wenn ein Kapital wird für mehr als ein Jahr verzinst, so werden in der Regel am Jahresende die Zinsen berechnet und auf das bisherige Kapital addiert. Im Folgejahr steigt die Summe somit und wird ebenfalls wieder verzinst, wobei durch das höhere Kapital mehr Zinsen anfallen.

$$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{t}{T_{\text{Jahr}}}$$

BEISPIEL

Die Zinsen für ein Darlehen von 10.000 Euro zu 12% vom 1. Januar bis zum 15. Februar (45 Tage) sollen beträgt: $(10.000 \times 12 \times 45) / 36.500 = 147,95$ Euro.



TILGUNGSPLÄNE

Betrag: 200.000,00 €

Zinssatz: 3%

Laufzeit in Jahren: 10

Zahlungsform: monatlich

Anzahl der Raten: 120

Gesamtbetrag: 231.745,79 €

Zinsen insgesamt: 31.745,79 €

Rate: 1.931,21 €

Rate	Zinsen	Kapital	Restschuld
1	500,00 €	1.431,21 €	198.568,79 €
2	496,42 €	1.434,79 €	197.134,00 €
3	492,84 €	1.438,37 €	195.695,63 €
4	489,24 €	1.441,97 €	194.253,06 €
5	485,63 €	1.445,58 €	192.808,08 €
6	482,02 €	1.449,19 €	191.358,89 €
7	478,40 €	1.452,81 €	189.906,08 €
8	474,77 €	1.456,44 €	188.449,63 €
9	471,12 €	1.460,09 €	186.989,55 €
10	467,47 €	1.463,74 €	185.525,81 €
11	463,81 €	1.467,40 €	184.058,42 €
12	460,15 €	1.471,06 €	182.587,35 €
13	456,47 €	1.474,74 €	181.112,61 €
14	452,78 €	1.478,43 €	179.634,18 €
15	449,09 €	1.482,12 €	178.152,06 €
16	445,38 €	1.485,83 €	176.666,23 €
17	441,67 €	1.489,54 €	175.176,68 €