

Zinsen

Spart man Geld, indem man es bei der Bank anlegt, bekommt man dafür Zinsen Z . Leiht man von der Bank Kapital K , muss man Zinsen bezahlen. Der Zinssatz $p\%$ bezieht sich auf einen Zeitraum von einem Jahr. Man nennt diese Zinsen deshalb auch **Jahreszinsen**.

$$Z = K \cdot p\% = K \cdot \frac{p}{100}$$

Berechnen der Zinsen
Sarina hat bei der Bank ein Jugendkonto. Zu Beginn des Jahres hat sie ein Guthaben von 800 €. Der Zinssatz für das Konto beträgt 1,5%. Am Ende des Jahres werden die Zinsen berechnet: Gegeben:
Kapital $K = 800\text{€}$ und Zinssatz $p\% = 1,5\%$
Die Formel für den Prozentwert kann für die Berechnung der Zinsen verwendet werden.

$$\begin{aligned} Z &= K \cdot \frac{p}{100} \\ Z &= 800\text{€} \cdot \frac{1,5}{100} \\ Z &= 800\text{€} \cdot 0,015 \\ Z &= 12\text{€} \end{aligned}$$

Sarina erhält für ein Kapital von 800 € nach einem Jahr 12 € Zinsen.

→ Finanzplanung

Monatszinsen und Tageszinsen

Beim Zinsrechnen muss man auch die Zeitdauer berücksichtigen. Die Jahreszinsen werden mit dem Zeitfaktor i multipliziert. t ist die Anzahl der Tage.

Zinsen = Jahreszinsen · Zeitfaktor

$$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot i$$

Deutsche Zinsmethode

$i = \frac{t}{360}$ Volle Monate werden mit 30 Tagen gerechnet. Hat man nur volle Monate m zu berechnen gilt $i = \frac{m}{12}$.

Taggenaue Zinsmethode

$$i = \frac{t}{365} \text{ oder } i = \frac{t}{366}$$

Der Zeitraum in Tagen ist kalendermäßig berechnet.

Berechnung der Zinsen
Dora hat 135 Tage lang 1300 € auf ihrem Sparkonto bei einem Zinssatz von 1,5% angelegt.

Deutsche Zinsmethode:

$$Z = 1300\text{€} \cdot \frac{1,5}{100} \cdot \frac{135}{360} = 7,31\text{€}$$

Dora erhält nach der Deutschen Zinsmethode 7,31 € Zinsen.

Taggenaue Zinsmethode, kein Schaltjahr:

$$Z = 1300\text{€} \cdot \frac{1,5}{100} \cdot \frac{135}{365} = 7,21\text{€}$$

Dora erhält nach der taggenauen Zinsmethode 7,21 € Zinsen.

→ Finanzplanung



Zinseszins

Wird ein Anfangskapital K_0 bei einem Zinssatz von $p\%$ über n Jahre verzinst, wird das Endkapital K_n mit der Zinseszinsformel berechnet

$$K_n = K_0 \cdot q^n \text{ mit } q = 1 + \frac{p}{100}$$

Berechnung des Endkapitals K_n :
Für ein Anfangskapital von 8000 € und einen Zinssatz von 3,5% lässt sich das Kapital nach 5 Jahren berechnen.

$$\begin{aligned} K_0 &= 8000\text{€}; \quad q = 1 + \frac{3,5}{100} = 1,035; \quad n = 5 \\ K_n &= K_0 \cdot q^n \\ K_5 &= 8000\text{€} \cdot 1,035^5 \\ K_5 &= 9501,49\text{€} \end{aligned}$$

Das Endkapital beträgt 9501,49 €.

→ Finanzplanung



Darlehen

Darlehen tilgt man im Regelfall mit gleichbleibenden Rückzahlungsraten. Die Zinsen beziehen sich auf die jeweils bestehende Restschuld und werden mit der Tilgungsrate verrechnet. Dies nennt man Annuitätentilgung.

Eine Bank bietet ein Darlehen zu folgenden Bedingungen an:

Darlehenssumme: 150 000 €

Zinssatz: 4%

Jährliche Rückzahlungsraten (Zinsen + Tilgung): 10 000 €

Für die Rückzahlung eines Darlehens wird ein **Tilgungsplan** erstellt:

Jahr	Restschuld zu Jahresanfang	Zinsen (4% der Restschuld)	Tilgung (Rate - Zinsen)	Restschuld zu Jahresende
1	150 000,00 €	6000,00 €	4000,00 €	146 000,00 €
2	146 000,00 €	5840,00 €	4160,00 €	141 840,00 €
3	141 840,00 €

→ Finanzplanung



Zuwachssparen

Aus einem Anfangskapital K_0 und den veränderlichen Zinssätzen wird das Endkapital K_n nach n Jahren mithilfe der Zinsfaktoren q_1, q_2, \dots, q_n berechnet

$$K_n = K_0 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot \dots \cdot q_n$$

Eine Bank bietet ungewöhnlich hohe Zinssätze an. Das Anfangskapital von 2500 € ist in drei Jahren mit wachsenden Zinssätzen auf 2761,05 € angewachsen. Die Zinssätze im zweiten und im dritten Jahr betragen 3,3% und 3,8%.

Durch Umstellen der Formel für das Zuwachssparen kann der Zinssatz im ersten Jahr berechnet werden.

$$K_3 = K_0 \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot q_3 \quad | : (K_0 \cdot q_2 \cdot q_3)$$

$$q_1 = \frac{K_3}{K_0 \cdot q_2 \cdot q_3}$$

$$q_1 = \frac{2761,05 \text{ €}}{2500,00 \text{ €} \cdot 1,033 \cdot 1,038}$$

$$q_1 = 1,03$$

Im ersten Jahr betrug der Zinssatz 3%.

→ Finanzplanung

Kleinkredit

Kleinkredite werden in vertraglich vereinbarten gleichbleibenden Rückzahlungsraten monatlich getilgt. Für diese Raten legt man eine Laufzeit fest.

Eine Bank bietet einen Kleinkredit zu folgenden Bedingungen an:
Zinssatz: 0,45% pro Monat bezogen auf den vollen Kreditbetrag
Laufzeit: 24 Monate

Ein Kredit in Höhe von 15 000,00 € soll aufgenommen werden.

Der Rückzahlungsbetrag berechnet sich aus dem **Kreditbetrag** 15 000,00 €

und den **Zinsen** für die 24 Monate:

$$24 \cdot 15 000,00 \text{ €} \cdot 0,0045 = 1 620,00 \text{ €}$$

Rückzahlungsbetrag: 16 620,00 €

Monatliche Rückzahlungsrate:

$$16 620,00 \text{ €} : 24 = 692,50 \text{ €}$$

→ Finanzplanung



© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.



© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

Ratensparen

Aus der jährlichen Sparrate R und dem Zinsfaktor q wird die Sparsumme K_n für eine Laufzeit von n Jahren berechnet

$$K_n = R \cdot (q^n + q^{n-1} + q^{n-2} + \dots + q)$$

Bei einer jährlichen Sparrate von 500,00 € und einem Zinssatz von 1,2% lassen sich die Sparsumme und die erzielten Zinsen nach 4 Jahren berechnen:

$$K_4 = R \cdot (q^4 + q^3 + q^2 + q)$$

$$K_4 = 500,00 \text{ €} \cdot (1,012^4 + 1,012^3 + 1,012^2 + 1,012)$$

$$K_4 = 2060,72 \text{ €}$$

$$Z = K_4 - 4 \cdot R$$

$$Z = 60,72 \text{ €}$$

→ Finanzplanung

Skontoausnutzung

Als **Skonto** wird ein Preisnachlass bezeichnet, der für vorzeitige Zahlung gewährt wird. Man überlegt, ob sich eine Kreditaufnahme für die Skontoausnutzung lohnt, wenn man das Geld nicht sofort zur Verfügung hat.

Eine Warenlieferung wird am 6. Mai mit 5000,00 € in Rechnung gestellt, Zahlungsbedingung: 2% Skonto innerhalb 10 Tagen, Zahlungsziel 30 Tage. Um Skonto zu nutzen, wird ein Kredit zu einem Zinssatz von 9% aufgenommen. Lohnt sich diese Kreditaufnahme?

Skontobetrag

$$= \text{Rechnungsbetrag} \cdot \frac{\text{Skontosatz}}{100}$$

Überweisungsbetrag

$$= \text{Rechnungsbetrag} - \text{Skontobetrag}$$

Kreditkosten

$$= \text{Überweisungsbetrag} \cdot \text{Kreditzeitraum} \cdot \frac{\text{Zinssatz}}{360} \cdot 100$$

(mit der Deutschen Zinsmethode)

Finanzierungsgewinn / Finanzierungsverlust

$$= \text{Skontobetrag} - \text{Kreditkosten}$$

6. Mai 16. Mai 5. Juni

Skontozeitraum 10 Tage **Kreditzeitraum 20 Tage**

Überweisungsbetrag nach Skontoabzug:

$$\text{Skontobetrag:} \quad 100,00 \text{ €}$$

$$\text{Überweisungsbetrag:} \quad 4900,00 \text{ €}$$

Kreditkosten (Deutsche Zinsmethode):

$$4900,00 \text{ €} \cdot \frac{20 \cdot 9}{(360 \cdot 100)} = 24,50 \text{ €}$$

$$\text{Finanzierungsgewinn} = 100,00 \text{ €} - 24,50 \text{ €} \\ = 75,50 \text{ €}$$

→ Finanzplanung



© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.



© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2015 | Alle Rechte vorbehalten | Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet.

Ratenkauf und Leasing

Sowohl für die Berechnung der Monatsraten beim Ratenkauf R als auch für die Leasingraten L kann man einen festen monatlichen Zinssatz $p\%$ zugrunde legen. Neben dem Gesamtbetrag ist der monatliche Zinssatz eine Kennzahl für die Wirtschaftlichkeit der Finanzierung. Die Laufzeit wird in m Monaten angegeben.

	Ratenkauf	Leasing
Finanzierungsbedarf	$F = \text{Kaufpreis} - \text{Anzahlung}$	$F = \text{Kaufpreis} - \text{Restwert}$
Aufschlag	$A = F \cdot \frac{p}{100} \cdot m$	$A = F \cdot \frac{p}{100} \cdot m$
Monats-/Leasingrate	$R = \frac{F+A}{m}$	$L = \frac{F+A}{m}$
Gesamtbetrag	Kaufpreis + Aufschlag $= \text{Anzahlung} + R \cdot m$	Kaufpreis + Aufschlag $= L \cdot m + \text{Restwert}$

→ Finanzplanung