

## Zinsrechnung

Zinsen (z) sind der Preis für eine zeitweilige Kapitalüberlassung.  
Sie fallen an bei Darlehen, Zielgeschäften, Überziehung von Zahlungszielen etc.

Für die Berechnung der Zinsen (Tageszinsen) gilt folgende Formel:  
$$z = (k * p * t) / (100 * 360)$$

Aufgabe: Unsere Hausbank gewährt uns einen Kredit über 40.000,00 € für 220 Tage.  
Zinssatz 9 %. Errechnen Sie die Zinsen.

**Berechnung der Zinstage:** für die Berechnung der Zinstage gilt in Deutschland:

- 1 Jahr = 360 Tage
- 1 Monat = 30 Tage
- Monate mit 31 Tagen gelten als Monate mit 30 Tagen
- Endet der Zinszeitraum "Ende Februar", so werden die Tage des Monats Februar genau gerechnet, d.h. es werden 28 bzw. 29 Tage angesetzt.
- Bei der Berechnung wird der 1. Tag nicht mitgezählt. Der letzte Tag hingegen, der Rückzahlungszeitpunkt, zählt mit.

Beispiel: Die Zinstage vom 27.05. bis 06.10. sind zu errechnen:

Aufgabe: Berechnen Sie die nachfolgenden Zinstage:

- |                    |                          |                    |
|--------------------|--------------------------|--------------------|
| vom – bis          | vom – bis                | vom – bis          |
| a) 02.06. – 07.07. | c) 04.01. – Ende Februar | e) 18.10. – 01.03. |
| b) 20.04. – 31.05. | d) 07.09. – 18.02.       | f) 01.05. – 24.11. |

## Berechnung der Zeit

Wir berechnen einem Kunden, an den wir eine Forderung von 12.000,00 € haben, 5 % Verzugszinsen.  
Dies macht 80,00 € aus. Um wie viel Tage hat der Kunde das Zahlungsziel überschritten?

## Berechnung des Kapitals

Für ein Darlehen, das wir vom 01.04. bis zum 01.07. aufgenommen haben, müssen wir bei einem Zinssatz von 9 % 1.620,00 € Zinsen zahlen. Wie hoch ist das Darlehen?

## Berechnung des Zinssatzes

14.400,00 € brachten vom 02.04. bis zum 08.11. einen Zinsertrag von 432,00 €. Errechnen Sie den Zinssatz.

**Kredit 40.000,00 € 220 Tage; Zinssatz 9 %:**  $z = 40.000,00 * 9 * 220 / 100 * 360 = 2.200,00 \text{ €}$

**Zinstage** 27.05. – 06.10.:      30.05. – 27.05.      = 3 Tage  
                                   + Jun., Jul., Aug., Sep. = 120 Tage  
                                   + Okt.                         = 6 Tage      = 129 Tage

- a) 02.06. – 07.07.:      30.06. – 02.06. = 28 + 07 = 35 Tage
- b) 20.04. – 31.05.      30.04. – 20.04. = 10 + 30 = 40 Tage
- c) 04.01. – Ende Feb.      30.01. – 04.01. = 26 + 28 (29) = 54 (55)
- d) 07.09. – 18.02.      30.09. – 07.09. = 23 + Okt + Nov + Dez + Jan + 18 = 161
- e) 18.10. – 01.03.      30.10. – 18.10. = 12 + Nov + Dez + 1 = 73
- f) 01.05. – 24.11.      30.05. – 01.05. = 29 + Jun + Jul + Aug + Sep + Okt + 24 = 203

**Zeit:** Umwandlung Zinsformel:  $z = (k * p * t) / (100 * 360) \rightarrow t = (z * 100 * 360) / (k * p)$   
 $t = 80,00 * 100 * 360 / 12.000,00 * 5 = 48 \text{ Tage}$

**Kapital:** Umwandlung Zinsformel:  $z = (k * p * t) / (100 * 360) \rightarrow k = (z * 100 * 360) / (p * t)$   
 $k = 1.620,00 * 100 * 360 / 9 * 90 = 72.000 \text{ €}$

**Zinssatz:** Umwandlung Zinsformel:  $z = (k * p * t) / (100 * 360) \rightarrow p = (z * 100 * 360) / (k * t)$   
 $p = 432,00 * 100 * 360 / 14.400,00 * (28 + 6 * 30 + 8) = 5 \%$

## Zinsrechnung vom vermehrten Kapital

Für einen Kredit, den uns unsere Hausbank vom 01.03. bis zum 01.07. zu einem Zinssatz von 6 % gewährt hat, zahlen wir einschließlich Zinsen 40.800,00 Zinsen zurück. Wie hoch ist der Kredit, und wie viel Zinsen haben wir gezahlt?

## Lösungsweg

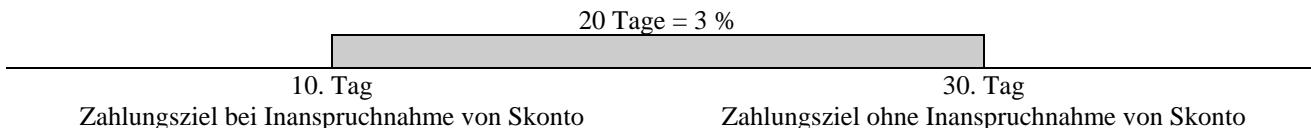
1. Umrechnung des Jahreszinssatzes (Bezug: 360 Tage) auf einen Zinssatz, der sich auf den Kreditzeitraum (hier: Tage) bezieht.
  2. Berechnung des Kapitals
  3. Berechnung der Zinsen

## Zinsrechnung vom vermindernten Kapital

Wir nehmen einen Kredit zu 6 % Zinsen vom 01.02. bis 01.11. auf. Unsere Bank zahlt uns abzüglich Zinsen 23.875,00 € aus. Berechnen Sie die Höhe des Kredites und die Höhe der Zinsen.

### **effektive Verzinsung bei der Gewährung von Skonto**

In einem Angebot heißt es: "Zahlungsziel 30 Tage, bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen 3 % Skonto". Welchem Zinssatz entsprechen die 3 % Skonto?



## Aufgaben:

1. Wir erwarten eine WarenSendung im Werte von 4.350,00 € Zahlungsbedingungen: Bei sofortiger Zahlung 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen rein netto. Um sofort zahlen zu können, fehlen uns 2.700,00 € Wir können jedoch einen kurzfristigen Bankkredit für 30 Tage zum Zinssatz von 8 % erhalten. Wie viel €sparen wir, wenn wir sofort zahlen?
  2. Unser Unternehmen nimmt bei seiner Hausbank ein kurzfristiges Darlehen in Höhe von 14.000,00 € für 90 Tage auf (Zinssatz 5 %). Wie viel Zinsen belastet die Bank?
  3. Ein Lieferant gewährt uns vom 27.10. bis zum 03.01. ein kurzfristiges Darlehen, für das wir 84,43 € Zinsen zahlen (Zinssatz 9 %). Wie hoch ist das Darlehen?
  4. Beurteilen Sie folgendes Kreditangebot:  
"Sofort Bargeld für Arbeiter, Angestellte und Rentner. Nur 6 % Zinsen und 2 % Bearbeitungsgebühr"  
(die Gebühr bezieht sich auf die Kreditsumme).  
Wie hoch ist der tatsächliche Zinssatz für 600,00 € die vom 14.06. bis 14.09. geliehen wurden?
  5. An welchem Tag wurde eine Rechnung von 3.680,00 € ausgestellt, wenn ein Zahlungsziel von 60 Tagen eingeräumt wurde und am 16.10. 32,20 € Verzugszinsen = 7 % berechnet wurden.
  6. Für einen Kredit, der vom 25.02. bis 15.05. in Anspruch genommen wurde, zahlte unser Unternehmen einschließlich 7,5 % Zinsen 42.700,00 € zurück. Berechnen Sie Kredit und Zinsen.
  7. Die Stadt Nürnberg erhielt für ein Darlehen, das sie vom 24.05. bis 14.07. beanspruchte, nach Abzug von 8 % Zinsen 26.700,00 € ausbezahlt. Berechnen Sie das Darlehen und die Zinsen.

**vermehrtes Kapital:** 01.03. – 01.07.; 6%; einschließlich Zinsen 40.800,00 € → Kredit? Zinsen?

$$\begin{array}{ll} 360 \text{ Tage entsprechen } 6 \% \text{ Zinsen} & \\ 120 \text{ Tage entsprechen } x \% \text{ Zinsen} & x = 6 * 120 / 360 = 2 \% \\ \text{Kredit: } 40.800 / 1,02 = 40.000,00 \text{ €} & \\ \text{Zins: } 40.000 * 0,02 = 800 & \end{array}$$

**vermindertes Kapital:** 6%; 01.02. – 01.11.; abzüglich Zinsen 23.875,00 € → Kredit? Zins?

$$\begin{array}{ll} 360 \text{ Tage entsprechen } 6 \% \text{ Zinsen} & \\ 270 \text{ Tage entsprechen } x \% \text{ Zinsen} & x = 6 * 270 / 360 = 4,5 \% \\ \text{Kredit: } 23.875 / 0,955 = 25.000,00 \text{ €} & \\ \text{Zins: } 25.000 * 0,045 = 1.125,00 \text{ €} & \end{array}$$

**Effektivverzinsung:** 30 Tage netto – 10 Tage 3% Skonto; Welchem Zinssatz entsprechen 3% Skonto?

$$\begin{array}{ll} 20 \text{ Tage entsprechen } 3 \% & \\ 360 \text{ Tage entsprechen } x \% & x = 3 * 360 / 20 = 54 \% \end{array}$$

1. 4.350,00 €; 2% Skonto sofort / 30 Tage netto; Fehlbetrag 2.700,00 € für 30 Tage 8%

Wie viel € sparen wir, wenn wir sofort zahlen?

$$\begin{array}{l} 4.350 * 0,02 \text{ Skonto} = 87,00 \text{ €} \\ 2.700 * 8 * 30 / 100 * 360 = 18 \text{ €} \\ 87 - 18 = 69,00 \text{ €} \end{array}$$

2. 14.000,00 €; 90 Tage; 5%

$$z = 14.000 * 90 * 5 / 100 * 360 = 175,00 \text{ €}$$

3. 27.10. – 03.01.; 84,43 € Zinsen; 9%

$$k = 84,43 * 100 * 360 / 9 * 66 = 5.1116,97$$

4. 6% Zins p.a. und 2% Bearbeitungsgebühr; tatsächlicher Zins für 600,00 € vom 14.06. - 14.09.

$$\begin{array}{l} z = 600 * 6 * 90 / 100 * 360 = 9 \text{ €} + 12 \text{ € Gebühr} = 21 \text{ € (tatsächliche Kosten, Belastung)} \\ 21 / 600 * 100 = 3,5 \% \text{ für 90 Tage} \\ 90 t = 3,5 \\ 360 t = x \quad x = 3,5 / 90 * 360 = 14 \% \end{array}$$

$$\text{oder eff. Zins} = \text{Belastung} * 100 * 360 / \text{Kapital} * \text{Tage} = 21 * 100 * 360 / 600 * 90 = 14 \%$$

5. Tag der Rechnung? 3.680,00 € bei Zahlungsziel 60 Tage und 32,20 € Verzugszinsen 7% am 16.10.

$$t = 32,2 * 100 * 360 / 3.680 * 7 = 45 \text{ Tage} + 60 \text{ Tage Zahlungsziel} = 105 \text{ Tage}$$

$$105 \text{ Tage} = 3 \text{ Monate (90)} + 15$$

$$16.10. - 105 \text{ Tage} = 01.07.$$

6. 25.02. – 15.05. einschließlich 7,5% Zinsen 42.700,00 € Kredit und Zins?

$$\begin{array}{ll} 360 t = 7,5 & \\ 80 T = x \quad x = 7,5 * 80 / 360 = 1,67 & \\ \text{Kredit } 42.700 / 1,0167 = 42.000 & \\ \text{Zins } 42.000 * 0,0167 = 700 & \end{array}$$

7. 24.05. – 14.07.; nach Abzug von 8% Zins 26.700,00 €; Darlehen und Zins?

$$\begin{array}{ll} 360 t = 8 & \\ 50 t = x \quad x = 8 * 50 / 360 = 1,11 & \\ \text{Kredit } 26.700 / 0,988 = 27.000 & \\ \text{Zins } 27.000 * 1,11 = 300 & \end{array}$$