

# Das Zinsrechnen

© Bommhardt. Das Vervielfältigen dieses Arbeitsmaterials zu nichtkommerziellen Zwecken ist gestattet. [www.bommi2000.de](http://www.bommi2000.de)

## 1 Begriffe der Zinsrechnung

Das Zinsrechnen ist Prozentrechnen unter Beachtung der Zeit.

Prozentrechnen	Zinsrechnen
Prozentsatz p	Zinssatz p (auch: Zinsfuß)
Grundwert G (100 %)	Kapital K
Prozentwert W	Zinsen Z
---	Zeit t (in Tagen)

1.)

Berechnen Sie die jährlichen Zinsen!

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| a) K = 42.000 € | p = 9 %  |
| b) K = 30.000 € | p = 7½ % |
| c) K = 12.000 € | p = 7¼ % |
| d) K = 35,2 T€  | p = 6¾ % |
| e) K = 86,0 T€  | p = 9¼ % |
| f) K = 25,6 T€  | p = 9¼ % |

€	3	7	8	0	0	0
€	2	2	5	0	0	0
€		8	7	0	0	0
€	2	3	7	6	0	0
€	7	9	5	5	0	0
€	2	3	6	8	0	0

a)  $Z = \frac{K \cdot p \cdot j}{100 \cdot 1} = \frac{42.000 \text{ €} \cdot 9 \% \cdot 1}{100 \cdot 1} = 3.780,00 \text{ €}$

2.)

Ermitteln Sie die Rückzahlungsbeträge für folgende Darlehen!

- |    | Darlehen    | Zinssatz | Monate |
|----|-------------|----------|--------|
| a) | 4.550,00 €  | 6¼ %     | 11     |
| b) | 1.700,00 €  | 12 %     | 9      |
| c) | 900,00 €    | 10½ %    | 7      |
| d) | 3.872,30 €  | 8¾ %     | 10     |
| e) | 12.560,80 € | 9½ %     | 8      |

€	4	8	1	0	6	8
€	1	8	5	3	0	0
€		9	5	5	1	3
€	4	1	5	4	6	6
€	1	3	3	5	6	3
€	1	3	3	5	6	3

	Zinsen	Rückzahlbetrag
a) $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{4.550 \text{ €} \cdot 6,25 \% \cdot 11}{100 \cdot 12} = 260,68 \text{ €}$	260,68 €	<b>4.810,68 €</b>
b) $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{1.700 \text{ €} \cdot 12 \% \cdot 9}{100 \cdot 12} = 153,00 \text{ €}$	153,00 €	<b>1.853,00 €</b>
c) $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{900 \text{ €} \cdot 10,5 \% \cdot 7}{100 \cdot 12} = 55,13 \text{ €}$	55,13 €	<b>955,13 €</b>
d) $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{3.872,30 \text{ €} \cdot 8,75 \% \cdot 10}{100 \cdot 12} = 282,36 \text{ €}$	282,36 €	<b>4.154,66 €</b>
e) $Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{12.560,80 \text{ €} \cdot 9,5 \% \cdot 8}{100 \cdot 12} = 795,52 \text{ €}$	795,52 €	<b>13.356,32 €</b>

3.)

Berechnen Sie die Zinsen!		
a)	2.540 € zu 7½ % in 5 Monaten	€ 7 9 3 8
b)	7.200 € zu 3¼ % in 12 Tagen	€ 7 8 0
c)	20.000 € zu ¼ % in einem Tag	€ 0 1 4
d)	10.000 € zu 8¼ % in einem Monat	€ 6 8 7 5
e)	1.225 € zu 4½ % in 4 Monaten	€ 1 8 3 8
f)	2.550 € zu 3⅓ % in 5 Monaten	€ 3 5 4 2

a)	$Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{2.540 \text{ €} \cdot 7,5 \% \cdot 5}{100 \cdot 12} = 79,38 \text{ €}$
b)	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{7.200 \text{ €} \cdot 3,25 \% \cdot 12}{100 \cdot 360} = 7,80 \text{ €}$
c)	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{20.000 \text{ €} \cdot 0,25 \% \cdot 1}{100 \cdot 360} = 0,14 \text{ €}$
d)	$Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{10.000 \text{ €} \cdot 8,25 \% \cdot 1}{100 \cdot 12} = 68,75 \text{ €}$
e)	$Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{1.225 \text{ €} \cdot 4,5 \% \cdot 4}{100 \cdot 12} = 18,38 \text{ €}$
f)	$Z = \frac{K \cdot p \cdot m}{100 \cdot 12} = \frac{2.550 \text{ €} \cdot 10 \% \cdot 5}{100 \cdot 3 \cdot 12} = 35,42 \text{ €}$

## 2 Das Berechnen der Zinstage

### 2.1 Die deutsche (kaufmännische) Methode

### 2.2 Die englische und die französische Methode, die Euro-Zinsmethode

⇒ Zinsrechnung je nach Land  
entweder kalendermäßig genau  
oder mit abgerundeten Jahres- und Monatstagen

Zinsrechnung	ein Jahr	ein Monat	Formel	Länder
deutsche kaufmännische Art	360 Tage	30 Tage	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$	Deutschland, Schweiz, Dänemark, Schweden, Norwegen
französische Art	360 Tage	kalendermäßig	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$	Frankreich, Belgien, Spanien, Italien, Österreich, Niederlande
englische Art	365 Tage	kalendermäßig	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 365}$	Großbritannien, USA, Portugal

Beispiel: Ein Kapital von 10.000,00 DM wird vom 13.09. bis 10.12. mit 6 % verzinst. Berechne die Zinsen nach der  
a) deutschen kaufmännischen Art,  
b) französischen Art,  
c) englischen Art!

zu a)

$$\begin{array}{r} 10. \quad 12. \\ - 13. \quad - 09. \\ \hline - 3 \quad + \quad 3 \end{array} \cdot 30 \text{ Tage} = 87 \text{ Tage}$$

$$\frac{10.000 \cdot 6 \cdot 87}{100 \cdot 360} = 145,00 \text{ DM}$$

zu b) 13.09. bis 10.12. sind 88 Tage (17 + 31 + 30 + 10 Tage)

$$\frac{10.000 \cdot 6 \cdot 88}{100 \cdot 360} = 146,67 \text{ DM}$$

zu c) 13.09. bis 10.12. sind 88 Tage (17 + 31 + 30 + 10 Tage)

$$\frac{10.000 \cdot 6 \cdot 88}{100 \cdot 365} = 144,66 \text{ DM}$$

## Summarisches Zinsrechnen

⇒ verzinst mehrere Kapitalien mit verschiedener Laufzeit, aber gleichem Zinssatz

Beispiel: Ein Schuldner will zum 30. Juni vier Rechnungen ausgleichen:  
Nr. 1 über 3.100,80 DM, fällig seit 28.12.; Nr. 2 über 550,60 DM, fällig seit 02.02.; Nr. 3 über 2.155,90 DM, fällig seit 17.03.; Nr. 4 über 1.570,90 DM, fällig seit 01.06.; 6½ % Verzugszinsen.  
Auf welchen Betrag muß seine Überweisung ausgestellt sein?

Lösung:

Nr.	Rechnungsbetrag	Laufzeit	①		②	
			Tage	Zinszahlen (#)		
1	3.100,80 DM	28.12. → 30.06.	182	5.642 =	5.642	
2	550,60 DM	02.02. → 30.06.	148	814 =	814	
3	2.155,90 DM	17.03. → 30.06.	103	2.219,65 =	2.220	
4	1.570,90 DM	01.06. → 30.06.	29	455,3 =	455	
				7.378,20 DM		<u>9.131</u>

- ① Zinstage errechnen:  
(für Nr. 2)

$$\begin{array}{r} 30 \quad 06 \\ - 02 \quad - 02 \\ \hline 28 \quad + \quad 04 \cdot 30 = 148 \text{ Tage} \end{array}$$

- ② Zinszahlen (#) ermitteln:

$$\# = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinstage}}{100} \quad \Rightarrow \text{Pfennige des Kapitals bleiben unberücksichtigt}$$

⇒ Zinszahl auf ganze Zahl runden

(für Nr. 3)  $\# = \frac{2.155 \cdot 103}{100} = 2.219,65 = 2.220$

- ③ Zinsteiler berechnen:

$$\text{Zt.} = \frac{360}{p} = \frac{360}{6,5} = 55,3846 = 55,38 \quad \Rightarrow \text{mit zwei Kommastellen}$$

- ④ Verzugszinsen ermitteln:

$$\text{Zinsen} = \frac{\#}{\text{Zt.}} = \frac{9.131}{55,38} = 164,87901 = 164,88 \text{ DM}$$

- ⑤ Überweisungsbetrag berechnen: 7.378,20 DM + 164,88 DM = 7.543,08 DM

41.)

Die Bank gewährt vom 24.07. bis 12.10. bei 6 % p. a. Zinsen ein Darlehen. Unter Abzug der Zinsen werden 5.625,90 € ausgezahlt.  
Wie hoch war das Darlehen? € **5 7 0 0 0 0**

<u>Laufzeit:</u>	12 - 24 - 12	10 - 07 3 • 30	= 78 Tage
<u>Zinssatz:</u>	360 Tage = 6 % 78 Tage = x %	x =	$\frac{6 \% \cdot 78 \text{ Tage}}{360 \text{ Tage}} = 1,3 \%$
<u>Darlehen:</u>	5.625,90 € = x € =	98,7 % 100,0 %	x = $\frac{5.625,90 \text{ €} \cdot 100 \%}{98,7 \%} = \mathbf{5.700 \text{ €}}$

57.)

Eine Rechnung über 5.000 € enthält die Klausel "Zahlung in 30 Tagen oder in 10 Tagen mit 2 % Skonto". Um das Skonto zu erhalten, müsste M. einen Kredit zu 13 % Zinsen aufnehmen.  
a) Welchem Effektivzinssatz entspricht das Skontoangebot? % **3 6 0 0**  
b) Wieviel macht M. gut, wenn er in 10 Tagen zahlt? € **6 4 6 1**

a)	20 Tage = 2 % 360 Tage = x %	x =	$\frac{2 \% \cdot 360 \text{ Tage}}{20 \text{ Tage}} = \mathbf{36 \%}$
b)	<u>Kreditbetrag:</u>	5.000 € - 100 € (2 % Skonto) = 4.900 €	
	<u>Kreditzeitraum:</u>	30 T. (Zielzeitr.) - 10 T. (Skontozeitr.) = 20 T.	
	<u>Kreditzinsen:</u>	Z =	$\frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{4.900 \cdot 13 \cdot 20}{100 \cdot 360} = 35,39 \text{ €}$
	<u>Finanzierungsgewinn:</u>	100,00 € - 35,39 € = <b>64,61 €</b>	

58.) Wieviel Prozent beträgt der Jahreszinssatz des Liefererkredits, wenn ...

a)	in 60 Tagen netto Kasse oder in 10 Tagen	3 % Skonto gilt?	%	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
b)	" 30 " " " " 14 Tagen	2 % Skonto gilt?	%	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
c)	" 90 " " " " 14 Tagen	3 % Skonto gilt?	%	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
d)	" 30 " " " " 12 Tagen	3 % Skonto gilt?	%	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
e)	" 30 " " " " 10 Tagen	2½ % Skonto gilt?	%	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
f)	" 60 " " " " 14 Tagen	2½ % Skonto gilt?	%	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>6</b>

a)	$t = 60 - 10 = 50$ Tage	50 Tage = 3 % 360 Tage = x %	$x = \frac{3 \cdot 360}{50} = 21,6 \%$
b)	$t = 30 - 14 = 16$ Tage	16 Tage = 2 % 360 Tage = x %	$x = \frac{2 \cdot 360}{16} = 45 \%$
c)	$t = 90 - 14 = 76$ Tage	76 Tage = 3 % 360 Tage = x %	$x = \frac{3 \cdot 360}{76} = 14,21 \%$
d)	$t = 30 - 12 = 18$ Tage	18 Tage = 3 % 360 Tage = x %	$x = \frac{3 \cdot 360}{18} = 60 \%$
e)	$t = 30 - 10 = 20$ Tage	20 Tage = 2½ % 360 Tage = x %	$x = \frac{2,5 \cdot 360}{20} = 45 \%$
f)	$t = 60 - 14 = 46$ Tage	46 Tage = 2½ % 360 Tage = x %	$x = \frac{2,5 \cdot 360}{46} = 19,57 \%$

59.) Ermitteln Sie jeweils den Finanzierungserfolg (Gewinn oder Verlust) in €, wenn ein Bankkredit für 15 % Sollzinsen in Anspruch genommen werden kann!

a)	15 T€ in 30 Tagen netto Kasse oder in 10 Tagen 2 % Skonto	€	<b>+</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
b)	7,2 T€ in 60 Tagen netto Kasse oder in 14 Tagen 3 % Skonto	€	<b>+</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
c)	4,5 T€ in 90 Tagen netto Kasse oder in 15 Tagen 2 % Skonto	€	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	

a)	<u>Kreditbetrag:</u>	15.000,00 € - 300,00 € (2 % Skonto) = 14.700,00 €
	<u>Kreditzeitraum:</u>	30 - 10 = 20 Tage
	<u>Kreditzinsen:</u>	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{14.700 \cdot 15 \cdot 20}{100 \cdot 360} = 122,50 \text{ €}$
	<u>Finanzierungsgewinn:</u>	300,00 € - 122,50 € = <b>177,50 €</b>
b)	<u>Kreditbetrag:</u>	7.200,00 € - 216,00 € (3 % Skonto) = 6.984,00 €
	<u>Kreditzeitraum:</u>	60 Tage - 14 Tage = 46 Tage
	<u>Kreditzinsen:</u>	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{6.984 \cdot 15 \cdot 46}{100 \cdot 360} = 133,86 \text{ €}$
	<u>Finanzierungsgewinn:</u>	216,00 € - 133,86 € = <b>82,14 €</b>

c) <u>Kreditbetrag:</u>	4.500 € - 90 € (2 % Skonto) = 4.410 €
<u>Kreditzeitraum:</u>	90 Tage - 15 Tage = 75 Tage
<u>Kreditzinsen:</u>	$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} = \frac{4.410 \cdot 15 \cdot 75}{100 \cdot 360} = 137,81 \text{ €}$
<u>Finanzierungsgewinn:</u>	90,00 € - 137,81 € = - <b>47,81 €</b>