

Musterbeispiele zur Zinsrechnung

Ein Bankkunde muss Zinsen zahlen, wenn er sich bei der Bank Geld leiht. Das Geld was er sich leiht, nennt man Kapital K. Die Höhe der Verzinsung wird in % angegeben, man nennt sie auch Zinssatz p. Der Geldbetrag, der bei der Verzinsung anfällt heißt Zinsen Z.

Zahlt man bei der Bank ein Kapital ein, so erhält man auf dieses ebenfalls Zinsen.

Die Zinsrechnung ist eine Anwendung der Prozentrechnung.

Der Grundwert G entspricht dem Kapital K.

Der Prozentwert W entspricht den Zinsen Z.

Der Prozentsatz p entspricht dem Zinssatz p.

Der Zinssatz p bezieht sich, falls nichts anderes angegeben wird, jeweils auf ein Jahr. Man kann sagen, das Kapital wird jährlich mit dem Zinssatz p Prozent verzinst.

Wenn es sich nicht um eine jährliche Verzinsung handelt, kommt noch ein Zeitfaktor hinzu. Eine Verzinsung über ein Jahr hinaus wird üblicherweise mit der Zinseszinsrechnung berechnet, die an anderer Stelle erfolgt.

Im Einzelnen gelten für die Berechnung von Zinsen folgende Formeln:

Zinsformeln für jährliche Verzinsung:
$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \quad K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \quad p = \frac{Z}{K} \cdot 100\%$$

Z = Zinsen K = Kapital p = Zinssatz in %

Zinsen nach Monaten berechnet:
$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$$
 m = Zeit in Monaten

Zinsen nach Tagen berechnet
$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$$
 t = Zeit in Tagen

Ein Monat hat 30 Zinstage und ein Jahr hat 360 Zinstage.

Bei der Verzinsung nach Monaten oder nach Tagen kann die Formel jeweils nach den entsprechenden Größen umgestellt werden.

Geldbeträge sind, falls nötig auf 2 Stellen hinter dem Komma zu runden.

Beispiele zur Zinsrechnung:

I Berechnung der Zinsen

1.	Berechnung der Jahreszinsen	<p>p = 5% Z = ?</p> <p>K = 850 €</p> <p>$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} = 850 \text{ €} \cdot \frac{5\%}{100\%} = \underline{\underline{42,50 \text{ €}}}$</p>
	Am Ende des Jahres betragen die Zinsen 42,50 €.	

2. Berechnung der Zinsen nach Monaten	
Wie viel Zinsen bringt ein Kapital von 1200 € bei einer Verzinsung von 4,3% nach 7 Monaten?	$p = 4,3\% \quad Z = ?$ $K = 1200 \text{ €}$ $m = 7 \text{ Monate}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ $= 1200 \text{ €} \cdot \frac{4,3\%}{100\%} \cdot \frac{7 \text{ Monate}}{12 \text{ Monate}} = \underline{\underline{30,10 \text{ €}}}$
Die Zinsen nach 7 Monaten betragen 30,10 €.	

3. Berechnung der Zinsen nach Tagen	
Wie viel Zinsen bringt ein Kapital von 950 € bei einer Verzinsung von 5,1% nach 300 Tagen?	$p = 5,1\% \quad Z = ?$ $K = 950 \text{ €}$ $t = 300 \text{ Tage}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$ $= 950 \text{ €} \cdot \frac{5,1\%}{100\%} \cdot \frac{300 \text{ Tage}}{360 \text{ Tage}} = \underline{\underline{40,38 \text{ €}}}$
Die Zinsen nach 300 Tagen betragen 40,38 €.	

II Berechnung des Kapitals

4. Berechnung des Kapitals bei jährlicher Verzinsung	
Herr Neureich möchte bei einer Bank Geld anlegen. Die Bank bietet 4% Zinsen jährlich. Wie viel muss Herr Neureich anlegen, wenn er im Jahr 2400 € Zinsen erhalten will?	$p = 4\% \quad K = ?$ $Z = 2400 \text{ €}$ $K = Z \cdot \frac{100\%}{p} = 2400 \text{ €} \cdot \frac{100\%}{4\%} = \underline{\underline{60000 \text{ €}}}$
Herr Neureich muss 60000 € zu 4% anlegen, um jährlich 2400€ Zinsen zu erhalten.	

5. Berechnung des Kapitals bei unterjähriger Verzinsung nach Monaten	
Laura hat Geld zu 4,8% für den Kauf eines Gebrauchtwagen angelegt. Nach 9 Monaten löst sie das Konto auf und erhält 230,40 € Zinsen. Welchen Betrag hatte sie angelegt?	$p = 4,8\% \quad K = ?$ $Z = 230,40 \text{ €}$ $m = 9 \text{ Monate}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ $\Rightarrow K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{m}$ $= 230,40 \text{ €} \cdot \frac{100\%}{4,8\%} \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{9 \text{ Monate}} = \underline{\underline{6400 \text{ €}}}$
Dazu muss die Formel nach der Größe Kapital (K) umgestellt werden.	
Laura hatte einen Betrag von 6400 € angelegt.	

6. Berechnung des Kapitals bei unterjähriger Verzinsung nach Tagen	
Frau Blank nimmt für 13,5% Jahreszinsen bei der Zockerbank einen Kredit auf. Nach 155 Tagen zahlt sie den Kredit zurück. Die Bank berechnet ihr 581,25 € Zinsen. Wie hoch war der Kredit?	$p = 13,5\%$ $K = ?$ $Z = 581,25 \text{ €}$ $t = 155 \text{ Tage}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$ $\Rightarrow K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{t}$ $= 581,25 \text{ €} \cdot \frac{100\%}{13,5\%} \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{155 \text{ Tage}} = \underline{\underline{10000 \text{ €}}}$
Dazu muss die Formel nach der Größe Kapital (K) umgestellt werden.	
Die Kredithöhe betrug 10000 €.	

III Berechnung des Zinssatzes

7. Berechnung des Zinssatzes bei jährlicher Verzinsung	
Frau Kaufrausch muss für einen Kredit in Höhe von 18 000 € jährlich Zinsen in Höhe von 792 € zahlen. Welchen Zinssatz berechnet die Bank?	$K = 18000 \text{ €}$ $p = ?$ $Z = 792 \text{ €}$ $p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% = \frac{792 \text{ €}}{18000 \text{ €}} \cdot 100\% = \underline{\underline{4,4\%}}$
Der Zinssatz bei jährlicher Verzinsung beträgt 4,4%	

8. Berechnung des Zinssatzes bei unterjähriger Verzinsung nach Monaten	
Familie Ungeduld finanziert eine Einbauküche für 13200 € über einen Kredit. Nach 5 Monaten wird der Kredit plus 577,50 € Zinsen zurückgezahlt. Zu welchem Zinssatz wurde der Kredit vergeben?	$K = 13200 \text{ €}$ $p = ?$ $Z = 577,50 \text{ €}$ $m = 5 \text{ Monate}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ $\Rightarrow p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{m}$ $= \frac{577,50 \text{ €}}{13200 \text{ €}} \cdot 100\% \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{5 \text{ Monate}} = \underline{\underline{10,5\%}}$
Dazu muss die Formel nach der Größe Zinssatz (p) umgestellt werden	
Der Kredit wurde zu einem Zinssatz von 10,5% vergeben.	

9.	Berechnung des Zinssatzes bei unterjähriger Verzinsung nach Tagen	
	Für eine geplante Urlaubsreise legt Gerd 2100 € für 288 Tage auf ein Tagesgeldkonto an. Nach Ablauf der Zeit erhält er 73,92 € Zinsen. Wie hoch war der Zinssatz?	$K = 2100 \text{ €}$ $p = ?$ $Z = 73,92 \text{ €}$ $t = 288 \text{ Tage}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$ $\Rightarrow p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{t}$ $= \frac{73,92 \text{ €}}{2100 \text{ €}} \cdot 100\% \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{288 \text{ Tage}} = \underline{\underline{4,4\%}}$
	Dazu muss die Formel nach der Größe Zinssatz (p) umgestellt werden	
	Der Zinssatz für das Tagesgeldkonto betrug 4,4%	

IV Berechnung der Verzinsungszeit

10.	Berechnung der Zinsmonate bei unterjähriger Verzinsung	
	Zu dem bestandenem Examen erhielt Mona von ihrer Tante ein Sparbuch mit 1200 € und einer Verzinsung von 2,1%. Einige Monate später, vor Ablauf eines Jahres, löst Mona das Sparbuch auf, um mit dem Geld eine Urlaubsreise zu finanzieren. Die Bank schreibt ihr 14,70 € Zinsen gut. Wie viele Monate befand sich das Geld auf dem Sparbuch?	$K = 1200 \text{ €}$ $m = ?$ $Z = 14,70 \text{ €}$ $p = 2,1\%$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ $\Rightarrow m = \frac{Z \cdot 100\%}{K \cdot p} \cdot 12 \text{ Monate}$ $= \frac{14,70 \text{ €} \cdot 100\%}{1200 \text{ €} \cdot 2,1\%} \cdot 12 \text{ Monate} = \underline{\underline{7 \text{ Monate}}}$
	Dazu muss die Formel nach der Größe Monate (m) umgestellt werden.	
	Das Geld befand sich 7 Monate auf dem Sparbuch.	

11.	Berechnung der Zinstage bei unterjähriger Verzinsung	
	Ein Kapital von 19 200 € war zu 4,5% ausgeliehen. Es brachte vor Ablauf eines Jahres 249,60 € Zinsen. Berechne, wie viel Tage das Kapital ausgeliehen war.	$K = 19200 \text{ €}$ $t = ?$ $p = 4,5\%$ $Z = 249,60 \text{ €}$ $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$ $\Rightarrow t = \frac{Z \cdot 100\%}{K \cdot p} \cdot 360 \text{ Tage}$ $= \frac{249,60 \text{ €} \cdot 100\%}{19200 \text{ €} \cdot 4,5\%} \cdot 360 \text{ Tage} = \underline{\underline{104 \text{ Tage}}}$
	Dazu muss die Formel nach der Größe Tage (t) umgestellt werden.	
	Das Kapital war 104 Tage zu einem jährlichen Zinssatz von 4,5% angelegt.	

Zusammenstellung aller Formeln für die Zinsrechnung.

I. Berechnung der Zinsen	
Zinsen nach einem Jahr	$Z = K \cdot \frac{p}{100\%}$ Z = Zinsen K = Kapital p = Zinssatz in %
Zinsen nach Monaten	$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ m = Zeit in Monaten
Zinsen nach Tagen	$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$ t = Zeit in Tagen
II. Berechnung des Anfangskapitals	
Anfangskapital bei einer jährlichen Verzinsung	$K = Z \cdot \frac{100\%}{p}$
Anfangskapital bei einer Verzinsung von m Monaten	$K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{m}$
Anfangskapital bei einer Verzinsung von t Tagen	$K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{t}$
III. Berechnung des Zinssatzes	
Zinssatz bei einer jährlichen Verzinsung	$p = \frac{Z}{K} \cdot 100\%$
Zinssatz bei einer Verzinsung von m Monaten	$p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{m}$
Zinssatz bei einer Verzinsung von t Tagen	$p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{t}$
IV. Berechnung der Verzinsungszeit	
Zinsmonate bei unterjähriger Verzinsung	$m = \frac{Z}{K} \cdot \frac{100\%}{p} \cdot 12 \text{ Monate}$
Zinstage bei unterjähriger Verzinsung	$t = \frac{Z}{K} \cdot \frac{100\%}{p} \cdot 360 \text{ Tage}$

Bemerkung:

Unterjährige Verzinsung bedeutet, die Zinsdauer beträgt weniger als ein Jahr.
 Bei einer Verzinsung von mehr als einem Jahr rechnet man mit Zinseszinsen.

Formelumstellungen

11 oder nur 3 Formeln?

Statt alle 11 Formeln auswendig zu lernen, reichen die folgenden drei.

Zinsen nach einem Jahr	$Z = K \cdot \frac{p}{100\%}$	Z = Zinsen K = Kapital p = Zinssatz in %
Zinsen nach Monaten	$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$	m = Zeit in Monaten
Zinsen nach Tagen	$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$	t = Zeit in Tagen

Dazu ist es aber erforderlich diese drei Formeln nach der jeweils gesuchten Größe umzustellen. Beim Formelumstellen ist zu beachten, dass auf beiden Seiten der Gleichung mit dem gleichen Faktor multipliziert, bzw. durch den gleichen Faktor dividiert werden darf.

Soll ein Faktor aus dem Nenner verschwinden, muss man mit diesem Faktor beide Seiten multiplizieren.

Soll ein Faktor aus dem Zähler verschwinden, muss man durch diesen Faktor dividieren.

Addition und Subtraktion kommt bei diesem Gleichungstyp nicht vor.

$Z = K \cdot \frac{p}{100\%}$ <p>soll nach K umgestellt werden.</p> $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \quad \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \quad : p$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\%}{p} = \frac{K \cdot \cancel{p}}{\cancel{p}}$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\%}{p} = K \Leftrightarrow K = Z \cdot \frac{100\%}{p}$	<p>Beide Seiten der Gleichung werden mit 100% multipliziert. Auf der rechten Seite lässt sich 100% kürzen.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden durch p dividiert. Auf der rechten Seite lässt sich p kürzen.</p> <p>Die Gleichung wird umgedreht, so dass die Variable K auf der linken Seite steht.</p>
---	---

$Z = K \cdot \frac{p}{100\%}$ <p>soll nach p umgestellt werden.</p> $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \quad \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \quad : K$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\%}{K} = \frac{K \cdot p}{K}$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\%}{K} = p \Leftrightarrow p = \frac{Z}{K} \cdot 100\%$	<p>Beide Seiten der Gleichung werden mit 100% multipliziert. Auf der rechten Seite lässt sich 100% kürzen.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden durch K Dividiert. Auf der rechten Seite lässt sich K kürzen.</p> <p>Die Gleichung wird umgedreht, so dass die Variable p auf der linken Seite steht.</p>
---	---

$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ <p>soll nach K umgestellt werden.</p> $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \quad \cdot 100\%$ $Z \cdot 100\% = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \quad \cdot 12 \text{ Monate}$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate} = K \cdot p \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \cdot 12 \text{ Monate}$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate} = K \cdot p \cdot m \quad : m$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{m} = \frac{K \cdot p \cdot m}{m}$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{m} = K \cdot p \quad : p$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{m \cdot p} = \frac{K \cdot p}{p}$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{m \cdot p} = K$ $\Leftrightarrow K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{m}$	<p>Beide Seiten der Gleichung werden mit 100% multipliziert. Auf der rechten Seite lässt sich 100% kürzen.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden mit 12 Monate multipliziert. Auf der rechten Seite lässt sich 12 Monate kürzen.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden durch m dividiert. Auf der rechten Seite lässt sich m kürzen.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden durch p dividiert. Auf der rechten Seite lässt sich p kürzen.</p> <p>Die Gleichung wird umgedreht, so dass die Variable K auf der linken Seite steht.</p>
---	---

$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ <p>soll nach p umgestellt werden.</p> $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \quad \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \quad \cdot 12 \text{ Monate}$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate} = K \cdot p \cdot m \quad : m$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{m} = K \cdot p \quad : K$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{m \cdot K} = p$ $\Leftrightarrow \boxed{p = \frac{Z}{K} \cdot 100\% \cdot \frac{12 \text{ Monate}}{m}}$	<p>Das Kürzen kann auch im Kopf erfolgen und wird deshalb nicht mehr hingeschrieben.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden mit 100% multipliziert.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden mit 12 Monate multipliziert.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden durch m dividiert.</p> <p>Beide Seiten der Gleichung werden durch K dividiert.</p> <p>Die Gleichung wird umgedreht, so dass die Variable p auf der linken Seite steht.</p>
---	---

$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}}$ <p>soll nach m umgestellt werden.</p> $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \quad \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \cdot \frac{m}{12 \text{ Monate}} \quad \cdot 12 \text{ Monate}$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate} = K \cdot p \cdot m \quad : p$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{p} = K \cdot m \quad : K$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 12 \text{ Monate}}{p \cdot K} = m \Leftrightarrow \boxed{m = \frac{Z}{K} \cdot \frac{100\%}{p} \cdot 12 \text{ Monate}}$	
---	--

$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}}$ <p>soll nach K umgestellt werden.</p> $Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad \cdot 100\%$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad \cdot 360 \text{ Tage}$ $\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage} = K \cdot p \cdot t \quad : p$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{p} = K \cdot t \quad : t$ $\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{p \cdot t} = K \Leftrightarrow \boxed{K = Z \cdot \frac{100\%}{p} \cdot \frac{360 \text{ Tage}}{t}}$	
---	--

$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad \text{soll nach } p \text{ umgestellt werden.}$$

$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad | \cdot 100\%$$

$$\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad | \cdot 360 \text{ Tage}$$

$$\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage} = K \cdot p \cdot t \quad | : K$$

$$\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{K} = p \cdot t \quad | : t$$

$$\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{K \cdot t} = p \Leftrightarrow p = \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{K \cdot t}$$

$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad \text{soll nach } t \text{ umgestellt werden.}$$

$$Z = K \cdot \frac{p}{100\%} \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad | \cdot 100\%$$

$$\Leftrightarrow Z \cdot 100\% = K \cdot p \cdot \frac{t}{360 \text{ Tage}} \quad | \cdot 360 \text{ Tage}$$

$$\Leftrightarrow Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage} = K \cdot p \cdot t \quad | : K$$

$$\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{K} = p \cdot t \quad | : p$$

$$\Leftrightarrow \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{K \cdot p} = t \Leftrightarrow t = \frac{Z \cdot 100\% \cdot 360 \text{ Tage}}{K \cdot p}$$