

### Das schriftliche Teilen mit Komma in der hinteren Zahl (Divisor)

Das schriftliche Teilen mit einer Kommazahl hinten (der Fachbegriff für diese hintere Zahl ist „Divisor“) unterscheidet sich vom „normalen“ Teilen ohne Kommazahlen. Grundsätzlich sind hier zwar wieder die Rechenarten „**Minus**“ und „**Mal**“ vorhanden. Du musst aber auf eine Sache ganz besonders achten:

**Im Divisor darf kein Komma mehr stehen, wenn Du beginnst, die Zahlen zu teilen!**

Du musst daher dafür sorgen, das Komma hier heraus zu bekommen. Keine wirklich große Sache, aber Du musst genau hinsehen und konzentriert arbeiten. So ist es zu schaffen.

Wenn das Komma in der hinteren Zahl verschwunden ist, wird grundsätzlich gerechnet wie beim Teilen ohne Komma. Lediglich die Ausgangszahlen werden größer.

**Wie wird „Geteilt“ mit einem Komma in der hinteren Zahl, dem „Divisor“, gerechnet?**

Die Aufgabe lautet  $728 : 6,5 = ?$

Wir werden uns den Rechenweg gemeinsam in 16 einzelnen Schritten ansehen.

	$728 : 6,5 =$	<p>Wie oben schon beschrieben, darf in der hinteren Zahl, dem Divisor, kein Komma stehen!</p> <p>Wie ist das aber zu machen? Einfach weglassen geht ja nicht.</p> <p>In der Mathematik darf aber ein Trick verwendet werden. Man darf nämlich die ganze Aufgabe, also <u>alle</u> Zahlen der Aufgabe mit einer beliebigen Zahl malnehmen.</p> <p>Hilft uns das?</p> <p>Mal sehen: Du darfst die Zahl 728 und die Zahl 6,5 mit der gleichen Zahl malnehmen.</p> <p>Mit welcher Zahl musst Du denn 6,5 malnehmen, um das Komma in ihr los zu werden?</p> <p>Richtig! Mit der 10. Denn 6,5 mal 10 ist 65. Und schon ist das Komma verschwunden.</p> <p><b>Aber nicht vergessen: Auch die 728 musst Du mal 10 nehmen.</b></p> <p>Damit wird sie Zahl zwar größer, denn 728 mal 10 ist 7280, aber es gibt keinen anderen Weg.</p>
<p>Und damit haben wir eine Aufgabe, mit der wir wirklich rechnen können.</p> <p>Auch wenn die Zahlen jetzt größer und damit unangenehmer sind. Aber wir müssen nicht mehr auf ein Komma achten.</p>	$7280 : 65 =$	

		Zu lösen ist auch diese Aufgabe, wie immer beim „Geteilt“, durch <b>Fragen</b> .
<b>Schritt 1</b>		
<p>Die erste Frage lautet:</p> <p>Wie oft geht die <b>65</b> in die <b>7</b>? Das geht gar nicht.</p> <p>Denn 65 ist größer als 7 und deshalb auch <u>hier</u> zunächst nicht lösbar.</p>	$7280 : 65 =$	
<p>Deshalb wird die nächste Ziffer - hier die <b>2</b> - zur <b>7</b> dazu genommen.</p> <p>Aus der <b>7</b> wird die <b>72</b>.</p>	$7280 : 65 =$	
<b>Schritt 2</b>		
<p>Die zweite Frage lautet:</p> <p>Wie oft geht die <b>65</b> in die <b>72</b>? Das geht <b>1</b> mal. Denn <b>1</b> mal <b>65</b> ist <b>65</b>.</p>	$7280 : 65 =$	
<b>Schritt 3</b>		
<p>Wohin mit der <b>1</b> und der <b>65</b>?</p> <p>Die <b>1</b> kommt auch in dieser Aufgabe hinter das Gleichheitszeichen.</p>	<p>Das sieht dann so aus:</p> $7280 : 65 = 1$	<p>Jetzt noch die <b>65</b>. Sie wird unter die <b>72</b> aus der Aufgabenzahl 7280 geschrieben. Weshalb weißt Du schon aus den anderen Aufgaben: Wir wollen wissen, wie oft die 65 in die 72 geht. Wie immer: Einer unter die Einer, Zehner unter die Zehner.</p>
	$7280 : 65 = 1$ $65$	
	<p>Der Stand der Rechnung:</p> $7280 : 65 = 1$ $65$	
<b>Schritt 4</b>		
<p>Vor die <b>65</b> kommt jetzt ein deutlich zu erkennendes <b>Minus</b>. Unter die <b>65</b> ein Strich.</p>	$\begin{array}{r} 7280 : 65 = 1 \\ - 65 \end{array}$	<p>Auch hier gilt, dass der Strich nicht über die <b>5</b> hinausreichen sollte.</p>

<p>Warum? Weil wir die <b>65</b> von der <b>72</b> abziehen müssen. Wir wollen sehen, womit wir als Rest weiter rechnen müssen.</p>		
<b>Schritt 5</b>		
<p>Jetzt musst Du abziehen.  Du beginnst, wie gewohnt, bei den Einern. Wie viel fehlt von <b>5</b> auf <b>2</b>? Geht nicht. Deshalb: Wie viel fehlt von <b>5</b> auf <b>12</b>? Das sind <b>7</b>. <b>1</b> wird gemerkt!</p>	$\begin{array}{r} 7280 : 65 = 1 \\ - \underline{65} \\ \phantom{0}7 \end{array}$ <p><i>1</i> wird gemerkt (von der „12“) und schräg links unter die 6 der 65 geschrieben.</p>	<p>Die <b>7</b> kommt unter die <b>5</b> und unter den Strich.</p>
<p>Weiter zu den Zehnern. Wie viel fehlt von <b>7</b> (die gemerkte <b>1</b> und die <b>6</b> zusammengezählt ergeben nun <b>7</b>) auf <b>7</b>? Es fehlt nichts. Also 0. Oder ein Strich.</p>	$\begin{array}{r} 7282 : 65 = 1 \\ - \underline{65} \\ \phantom{0}0 \end{array}$	
<b>Schritt 6</b>		
<p>Die Aufgabe geht weiter.</p>	$\begin{array}{r} 7280 : 65 = 1 \\ - \underline{65} \\ \phantom{0}0 \end{array}$	<p>Du siehst die <b>8</b>? Mit dieser <b>8</b> und der <b>7</b> rechnest Du weiter.</p>
<b>Schritt 7</b>		
	$\begin{array}{r} 7280 : 65 = 1 \\ - \underline{65} \\ \phantom{0}8 \end{array}$	<p>Die <b>8</b> kommt herunter.  Um das ordentlich zu tun, ziehe einen Strich von der <b>8</b> gerade nach unten bis neben die <b>5</b>.  Die <b>8</b> schreibst Du rechts neben die <b>7</b>. Du hast nun <b>78</b>.</p>
<b>Schritt 8</b>		
<p>Die dritte Frage lautet:  Wie oft geht die <b>65</b> in die <b>78</b>? Das geht wieder nur <b>1</b> mal. Denn <b>1</b> mal <b>65</b> ist <b>65</b>.</p>	$\begin{array}{r} 7280 : 65 = 1 \\ - \underline{65} \\ \phantom{0}8 \end{array}$	

<b>Schritt 9</b>		
	$7280 : 65 = 11$ $\begin{array}{r} - \underline{165} \phantom{0} \\ - \phantom{1}78 \\ \phantom{165}65 \end{array}$	<p>Wie in Schritt 3:</p> <p>Die <b>1</b> kommt hinter die erste 1, die <b>65</b> wird unter die <b>78</b> geschrieben.</p>
	<p>Unsere Aufgabe bis hierher:</p> $7280 : 65 = 11$ $\begin{array}{r} - \underline{165} \phantom{0} \\ - \phantom{1}78 \\ \phantom{165}65 \end{array}$	
<b>Schritt 10</b>		
<p>Jetzt geht es weiter wie zuvor in Schritt 4: Vor die <b>65</b> kommt ein <b>Minus</b>. Unter die <b>65</b> ein Strich.</p>	$7280 : 65 = 11$ $\begin{array}{r} - \underline{165} \phantom{0} \\ - \phantom{1}78 \\ - \phantom{165}65 \end{array}$	
<b>Schritt 11</b>		
<p>Jetzt musst Du, wie oben bei Schritt 5, abziehen.</p> <p>Du beginnst wie immer bei den Einern. Wie viel fehlt von <b>5</b> auf <b>8</b>? Es fehlen <b>3</b>.</p> <p>Weiter zu den Zehnern. Wie viel fehlt von <b>6</b> auf <b>7</b>? Es fehlt <b>1</b>.</p>	$7280 : 65 = 11$ $\begin{array}{r} - \underline{165} \phantom{0} \\ - \phantom{1}78 \\ - \phantom{165}65 \\ \phantom{165}13 \end{array}$	<p>Diese <b>3</b> kommt unter die Einer.</p> <p>Die <b>1</b> kommt unter die Zehner.</p>
<b>Schritt 12</b>		
<p>Nun ist von der 7280 noch die <b>0</b> vorhanden.</p> <p>Mit dieser Zahl musst Du noch rechnen.</p>	$7280 : 65 = 11$ $\begin{array}{r} - \underline{165} \phantom{0} \\ - \phantom{1}78 \\ - \phantom{165}65 \\ \phantom{165}13 \end{array}$	
	$7280 : 65 = 11$ $\begin{array}{r} - \underline{165} \phantom{0} \\ - \phantom{1}78 \\ - \phantom{165}65 \\ \phantom{165}130 \end{array}$	<p>Die <b>0</b> wird nach unten bis neben die <b>13</b> geholt.</p> <p>Die Null schreibst Du rechts neben die <b>13</b>. Du hast nun <b>130</b>.</p>

<b>Schritt 13</b>		
<p>Die vierte Frage lautet:</p> <p>Wie oft geht die <b>65</b> in die <b>130</b>?</p> <p>Das geht <b>2</b> mal.</p> <p>Denn <b>2</b> mal <b>65</b> ist <b>130</b>.</p>	$  \begin{array}{r}  7280 : 65 = 112 \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  - 78 \phantom{00} \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  130 \\  130  \end{array}  $	<p>Wie in Schritt 3 und 9:</p> <p>Die <b>2</b> kommt hinter die <b>11</b></p> <p>und die</p> <p><b>130</b> wird unter die <b>130</b> geschrieben.</p>
<b>Schritt 14</b>		
<p>Das weitere kennst du jetzt schon:</p> <p>Vor die <b>130</b> kommt jetzt ein <b>Minus</b>.</p> <p>Unter die <b>130</b> ein Strich.</p>	$  \begin{array}{r}  7280 : 65 = 112 \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  - 78 \phantom{00} \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  130 \\  -130  \end{array}  $	
<b>Schritt 15</b>		
<p>Jetzt musst Du wie in Schritt 5 und 11 abziehen.</p> <p>Du beginnst bei den Einern.</p> <p>Wie viel fehlt von <b>0</b> auf <b>0</b>?</p> <p>Es fehlt nichts. Also <b>0</b>.</p> <p>Weiter zu den Zehnern.</p> <p>Wie viel fehlt von <b>3</b> auf <b>3</b>?</p> <p>Es fehlt nichts. Also wieder <b>0</b>.</p> <p>Zu den Hundertern:</p> <p>Und schließlich: Wie viel fehlt von <b>1</b> auf <b>1</b>? Auch nichts. <b>0</b>.</p> <p>Wobei Du in Zukunft diese Einzelschritte auch weglassen kannst.</p> <p>Denn Du siehst ja, wenn beide Zahlen gleich sind. Da bleibt nichts übrig.</p>	$  \begin{array}{r}  7280 : 65 = 112 \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  - 78 \phantom{00} \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  130 \\  -130 \\  ---  \end{array}  $	<p>Wenn es ohne Rest aufgeht wie hier und die Aufgabe zu Ende ist, macht man an dieser Stelle nur Striche.</p>
<b>Schritt 16</b>		
	$  \begin{array}{r}  7280 : 65 = \underline{\underline{112}} \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  - 78 \phantom{00} \\  \underline{- 65} \phantom{00} \\  130 \\  -130 \\  ---  \end{array}  $	<p>Zuletzt wird das Ergebnis zweimal unterstrichen.</p>

Das Ergebnis aus 728 geteilt durch 6,5 ist somit 112.

Oder mathematisch geschrieben:  $728 : 6,5 = \underline{\underline{112}}$