

Kettenaufgaben mit Mal, Geteilt, Plus und Minus

Kettenaufgaben können natürlich auch alle Grundrechenarten enthalten. Das sind die bekannten Rechenarten Mal und Geteilt als *Punktaufgaben* und Plus und Minus als *Strichaufgaben*.

Wie bereits bekannt, gilt innerhalb der Mathematik der Grundsatz „Punkt vor Strich“. Was bedeutet das innerhalb einer Kettenaufgabe?

Die **Punktaufgaben** Mal und Geteilt müssen **als erstes gerechnet** werden.

Die notwendige Ordnung der verschiedenen Einzelschritte ist von entscheidender Bedeutung, um zu einem richtigen Ergebnis zu kommen.

Gerechnet wird grundsätzlich so, wie bei den anderen Kettenaufgaben auch: Von links nach rechts. Die Reihenfolge beginnt daher auch hier grundsätzlich ganz vorn in der Aufgabe. Aber mit dem Unterschied, zuerst die Punktaufgaben rechnen zu müssen.

Wie wird nun eine Kettenaufgabe mit „Mal, Geteilt, Plus und Minus“ gerechnet?

Die Aufgabe lautet $34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = ?$

Wir werden den Rechenweg gemeinsam in 15 Schritten gehen.

$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$	Schritt 1	Die Systematik der Kettenaufgaben ist: Wir müssen nachsehen, ob es innerhalb der Aufgabe Rechenzeichen wie Mal oder Geteilt gibt, bei denen wir auf Besonderheiten achten müssen.
$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$		In diesem Fall haben wir beides. Wir haben ein Mal zwischen der 9 und der 11 und außerdem ein Geteilt zwischen der 56 und der 7. Die beiden Symbole für eine Punktrechnung solltest Du sofort markieren, damit Du sie nicht vergisst.
$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$		Die Punktaufgaben müssen zuerst gerechnet werden müssen. Dazu erneut der Merksatz, den Du Dir nicht zu oft ins Gedächtnis rufen kannst: Punkt vor Strich!
$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$		Also zuerst die Aufgaben mit Mal oder Geteilt, danach die Strichaufgaben wie Plus und Minus. Die erste Aufgabe ist deshalb in unserer Rechnung: 9 · 11 . Warum? Weil diese Rechnung eine Punktaufgabe ist. Das ist doch die 56 : 7 auch!
$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$		Richtig. Aber sie steht in der Zeile weiter rechts, also <i>weiter hinten</i> in der Reihenfolge der Rechnungen.
$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$		Natürlich könnten wir diese Geteiltaufgabe auch gleich hier in der ersten Zeile mitrechnen. Wenn Du Dir ganz sicher bist im Umgang mit diesen Rechnungen, kannst Du das auch tun. Für den Anfang empfehle ich aber, diese Aufgaben Schritt für Schritt zu rechnen. In diesem Fall Zeile für Zeile. Lieber die Geteiltaufgabe in die nächste Zeile übertragen und dort rechnen.

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

Schritt 2	<p>$9 \cdot 11$ wird Mal gerechnet.</p> <p>Auch hier mit einer Nebenrechnungen (NR) am Rand der Aufgabe mit einer fortlaufenden Nummer:</p> <p>Die erste NR ist eine Malrechnung:</p> $\begin{array}{r} \text{NR 1:} \quad 9 \cdot 11 \\ \quad \quad \quad 9 \\ + \quad \quad \quad 9 \\ \hline \quad \quad \quad 99 \end{array}$ <p>Das Ergebnis aus $9 \cdot 11$ ist 99.</p>
-----------	---

So sieht das bisher aus:

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$99$$

Schritt 3	<p>Diese 99 müssen wir jetzt aufschreiben.</p> <p>Wie Du schon weißt, kommt das Ergebnis bei diesen Aufgaben nicht hinter das Gleichheitszeichen, sondern in die nächste Zeile der Rechnung.</p> <p>Allerdings müssen wir wieder einmal besonders aufpassen!</p> <p>Denn wir müssen das Ergebnis unter die Rechnung schreiben, die wir gerade gerechnet haben. Und das ist $9 \cdot 11$.</p> <p>Was tun wir mit der 34 und dem +, das davor steht?</p> <p>Auch hier gilt: Erst einmal tun wir gar nichts damit. Wir schreiben das Ergebnis 99 auf.</p> <p>Und zwar mittig unter die Malaufgabe.</p> <p>Was geschieht jetzt mit den Zahlen aus der Aufgabe, die noch fehlen?</p> <p>Alle anderen Teile der Rechnung werden wieder genau da hingeschrieben, wo sie vorher schon standen. Nur eben eine Zeile darunter.</p>
-----------	--

Die zweite Zeile sieht so aus:

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

Schritt 4	<p>Die Einzelteile kommen genau unter die Stellen, an denen sie vorher schon waren!</p> <p>Wie schon mehrmals gesagt: Ordnung halten!</p> <p>Du siehst auch hier die „Lücken“ zwischen dem <i>Plus vor</i> der 99 und dem <i>Minus nach</i> der 99.</p> <p>Das gehört so. Denn die anderen Zahlen sind genau da, wo sie hingehören. Und nur das ist wichtig.</p>
-----------	---

Die Aufgabe bis hierher:

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

Schritt 5	<p>Weiter zur nächsten Teilaufgabe:</p> <p>Wir haben eine weitere Punktaufgabe innerhalb der Rechnung.</p> <p>Es ist die Geteilt Aufgabe $56 : 7$.</p> <p>Das heißt, dass wir diese als nächstes ausrechnen müssen.</p>
-----------	--

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

56 : 7 wird Geteilt gerechnet.

Wenn du Fragen zu dieser Rechenart hast, kannst Du in den „Geteilt-Anleitungen“ nachsehen.

Die zweite NR ist eine Geteiltrechnung:

$$\text{NR 2: } 56 : 7 = 8$$

Das Ergebnis aus $56 : 7$ ist **8**.

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

$$8$$

Schritt 6

Die **8** müssen wir jetzt aufschreiben.

Sie kommt, wie alle Teilergebnisse auch, unter die Teilaufgabe, die wir gerade gerechnet haben.

Also wieder mittig unter die **56 : 7**.

Die dritte Zeile:

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 8 + 9 =$$

Schritt 7

Und der Rest der Aufgabe?

Richtig: Alle anderen Bestandteile der Rechnung werden am bisherigen Platz hingeschrieben.

Schritt 8

Alle Punktaufgaben der Aufgabe sind nun gerechnet. Wir haben den ersten Teil damit erledigt.

Das heißt, wir können uns nun den Strichaufgaben wie Plus und Minus zuwenden.

Dazu bleiben wir in dem bereits bekannten Schema. Es besagt, dass wir uns von links nach rechts in der Aufgabe durcharbeiten.

Damit ist unsere nächste Aufgabe die Plusrechnung $34 + 99$.

Wir markieren die beiden Zahlen und zählen sie in einer weiteren Nebenrechnung zusammen.

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 8 + 9 =$$

Der Einfachheit halber bleiben wir in diesen Kettenaufgaben beim Unterstreichen.

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 8 + 9 =$$

Schritt 9

Die Plusaufgabe ist:

$$34 + 99.$$

Die Nebenrechnung:

NR 3:

$$\begin{array}{r} 34 \\ + 99 \\ \hline 133 \end{array}$$

Das sind **133**.

$$34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 56 : 7 + 9 =$$

$$34 + 99 - 8 + 9 =$$

$$133$$

Schritt 10

Die **133** schreiben wir auf, wie in Schritt 3 und 6:

Mittig unter die beiden Zahlen 34 und 99, mit denen wir Plus gerechnet haben.

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 \underline{34 + 99} - 8 + 9 = \\
 133 - 8 + 9 =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 \underline{34 + 99} - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 \underline{34 + 99} - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 = \\
 \quad \quad \quad \underline{125}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 \underline{34 + 99} - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 = \\
 \quad \quad \quad \underline{125} + 9 =
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 \underline{34 + 99} - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 = \\
 \quad \quad \quad \underline{125} + 9 =
 \end{array}$$

Schritt 11	Wie gewohnt kommt hinter das Teilergebnis 133 der Rest der Rechnung. Das sind hier: „- 8 + 9 =“.
Schritt 12	Zur nächsten Aufgabe: Diese lautet 133 - 8 . Nebenrechnung Nummer 4.
Schritt 13	Die Minusaufgabe ist: 133 - 8 . Die vierte Nebenrechnung: <div style="text-align: right; margin-right: 100px;"> NR 4: 133 - 8 - 1 ----- 125 </div> Das Ergebnis ist 125 .
Schritt 14	Die 125 in die Mitte unter den beiden Zahlen 133 und 8, mit denen wir gerechnet haben.
Schritt 15	Nun noch den Rest der Rechnung dazu. Das ist „+ 9 =“ am bisherigen Platz, eine Zeile tiefer.
Schritt 16	Unsere letzte Teilaufgabe ist die Plusaufgabe: 125 + 9 .

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 = \\
 \underline{125} + 9 =
 \end{array}$$

Schritt 17

$$125 + 9$$

Als Nebenrechnung Nummer 5:

NR 5:

$$\begin{array}{r}
 125 \\
 + 9 \\
 \hline
 134
 \end{array}$$

Das Ergebnis ist **134**.

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 = \\
 125 + 9 = \\
 \underline{134}
 \end{array}$$

Schritt 15

Die **134** kommt als letzte Zahl unter die $125 + 9$.
 Das „=“ brauchen wir auch hier nicht mehr dazu zu schreiben, da die Aufgabe fertig ist.

Die fertige Rechnung:

$$\begin{array}{r}
 34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 56 : 7 + 9 = \\
 34 + 99 - 8 + 9 = \\
 \underline{133} - 8 + 9 = \\
 125 + 9 = \\
 \underline{\underline{134}}
 \end{array}$$

Zuletzt wird das Ergebnis zweimal unterstrichen.

Das Ergebnis aus $34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9$ ergibt 134 .

Oder mathematisch geschrieben: $34 + 9 \cdot 11 - 56 : 7 + 9 = \underline{\underline{134}}$