



Unterrichtsfach	Mathematik
Themenbereich/e	Arbeiten mit Bruchzahlen
Schulstufe (Klasse)	5 / 6
Fachliche Vorkenntnisse	---
Fachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I1: „Zahlen und Maße“</li> <li>• H1: „Darstellen, Modellbilden“ – gegebene arithmetische Sachverhalte in eine (andere) mathematische Darstellung übertragen, wobei dafür das unmittelbare Anwenden von Grundkenntnissen erforderlich ist.</li> <li>• K1: Einsetzen von Grundkenntnissen und -fertigkeiten</li> </ul>
Sprachliche Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Fachbegriffe verstehen, richtig anwenden und zeichnerisch darstellen können</li> <li>• nach schriftlichen Anleitungen arbeiten können</li> <li>• Informationen ermitteln und textbezogen interpretieren können</li> </ul>
Zeitbedarf	4 Unterrichtseinheiten à 50 Minuten
Material- und Medienbedarf	Mehrere Tafeln Schokolade OH-Projektor Folierte Wort-Bild-Kärtchen Schere, eventuell bunte Schnüre für die Minibooks
Sozialform/en	Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit
Methodische Instrumente	Wort-Bild-Zuordnung  Faltanleitung für Minibooks (Material 6): Auf Grund der Komplexität der Aufgabe ist ein gemeinsames Vorgehen – die Lehrperson zeigt es schrittweise vor, die SuS machen es nach – sinnvoll.
Hinweise zur Durchführung	<p>Das Material bietet Möglichkeiten zur Differenzierung, eine individuelle Kombination ist möglich und sinnvoll.</p> <p><b>1. Einheit:</b> „Vorlagen zur Arbeit mit den Brüchen“ Mit dem Material 1 und dem Anschauungsmaterial „Tafel Schokolade“ wird der Begriff „Bruchzahl“ erarbeitet. Nach dem wirklichen Ausführen des Brechens werden die Arbeitsblätter analog in Partnerarbeit bearbeitet. <b>Vertiefung:</b> Material 2 für die Setzleiste</p>



# Arbeiten mit Bruchzahlen

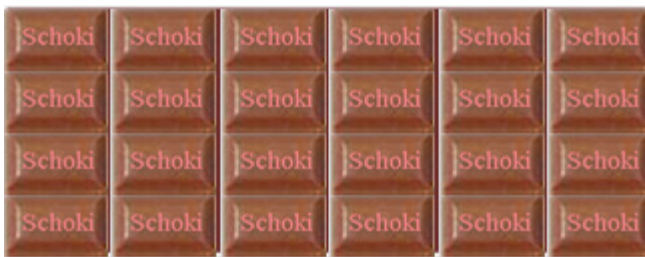
<p>Hinweise zur Durchführung</p>	<p><b>2. Einheit:</b> Material 3 („Die Teile des Bruches“) werden definiert – Arbeitsblätter können als Vertiefung und Festigung eingesetzt werden.</p> <p><b>Erweiterung:</b> Material 4 („Der Bruch – ein Wort mit vielen Bedeutungen und vielen Anwendungen“) ist eine Schreibanregung, die auch als innere Differenzierung angeboten werden kann.</p> <p><b>3 .Einheit:</b> Material 5 („Sprechen wir über Bruchzahlen“) Die unterschiedlichen Bezeichnungen zu den einzelnen Bruchzahlen werden tabellarisch dargestellt, Vertiefung und Festigung durch Analogieschlüsse; Überprüfung des Lernziels durch zeichnerisches Darstellen der Bruchzahlen;</p> <p><b>4. Einheit:</b> Material 6 Herstellen der Minibooks – Gruppenarbeit Erstellen von Mindmaps über die Darstellungsmöglichkeiten einer einzigen Bruchzahl;</p> <p><b>Erweiterung:</b> Material 7 („RICHTIG oder FALSCH“) Anwendungsaufgaben aus dem täglichen Leben, die die Vorstellungskraft erweitern sollen;</p> <p>Das Rechnen mit Brüchen wird sprachlich vorbereitet.</p>
<p>Quelle/n</p>	<p>Steinbruch: <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:WurmbergSteinbruch.jpg">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:WurmbergSteinbruch.jpg</a> (04.03.2013)</p> <p>Knochenbruch: <a href="http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Siebert_18.jpg?uselang=de">http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Siebert_18.jpg?uselang=de</a> (04.03.2013)</p> <p>Minibooks: <a href="http://www.minibooks.ch">http://www.minibooks.ch</a> (04.03.2013)</p> <p>Vorlage “Schoki” ist selbst erstellt.</p>
<p>Ersteller/in</p>	<p>Martina Vogel-Waldhütter, Margot Graf</p>

## Material 1:

### Vorlagen zur Arbeit mit den Brüchen

Gestalte mit diesen Vorlagen ein Heftchen über die Bruchzahlen.

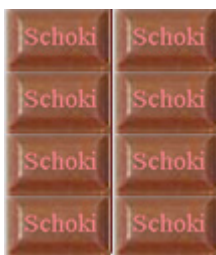
Du kannst die Teile der Schokolade ausschneiden, beschriften, auf kariertem Papier nachzeichnen und mit eigenen Zeichnungen, Bildern und weiteren Brüchen ergänzen.



Das ist eine ganze Tafel Schokolade – ein Ganzes.



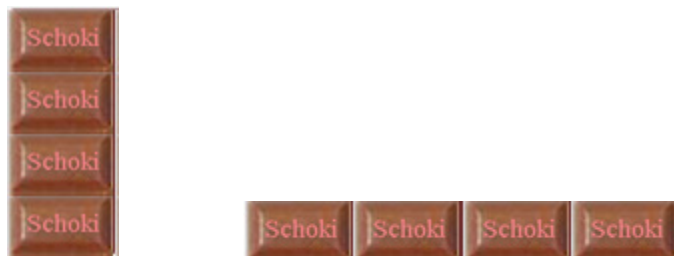
Das ist ...



# UNTERLAGE FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER



Merke: Ein Bruch ist ein Teil eines Ganzen. Zum Beispiel heißen drei Teile von vier „drei Viertel“. Wir schreiben in der Mathematik  $\frac{3}{4}$ .



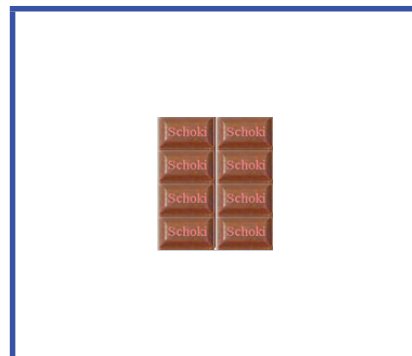
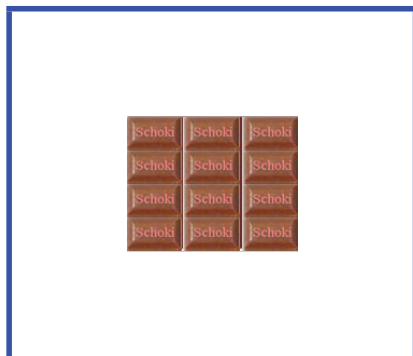
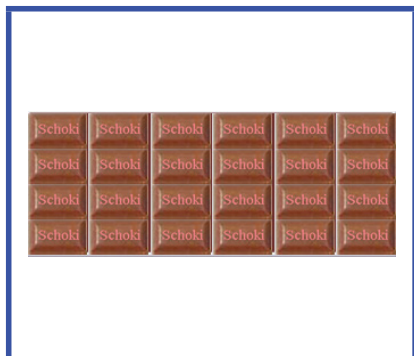
**Einen Bruch mit einem 1er (Einer) im Zähler – also zum Beispiel  $\frac{1}{8}$  – nennt man Stammbruch.**

Wenn du ausführlich mit den „Stammbrüchen“ gearbeitet hast, dann kannst du auch mit anderen Brüchen weiterarbeiten:



Diese beiden Teile bilden  $\frac{2}{4}$  der gesamten Schokolade.

## Material 2:



✂

⌘

℞

Ⓜ

ein Ganzes

ein Halbes

ein Drittel

✂

⌘

℞

Ⓜ

$$1 = \frac{1}{1}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{3}$$

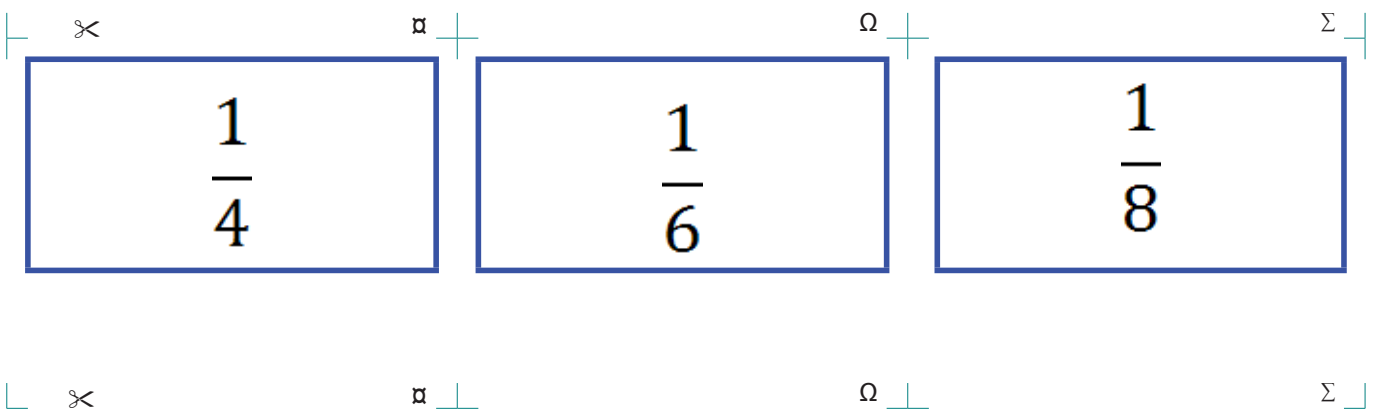
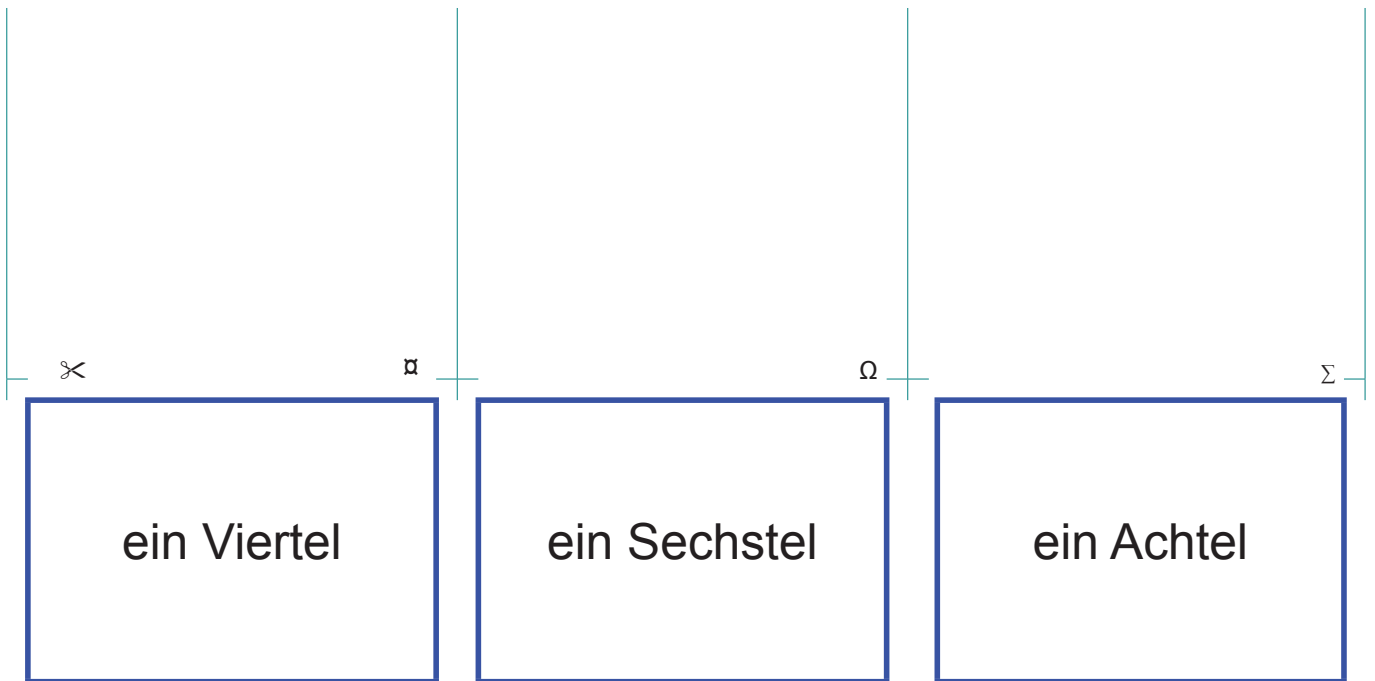
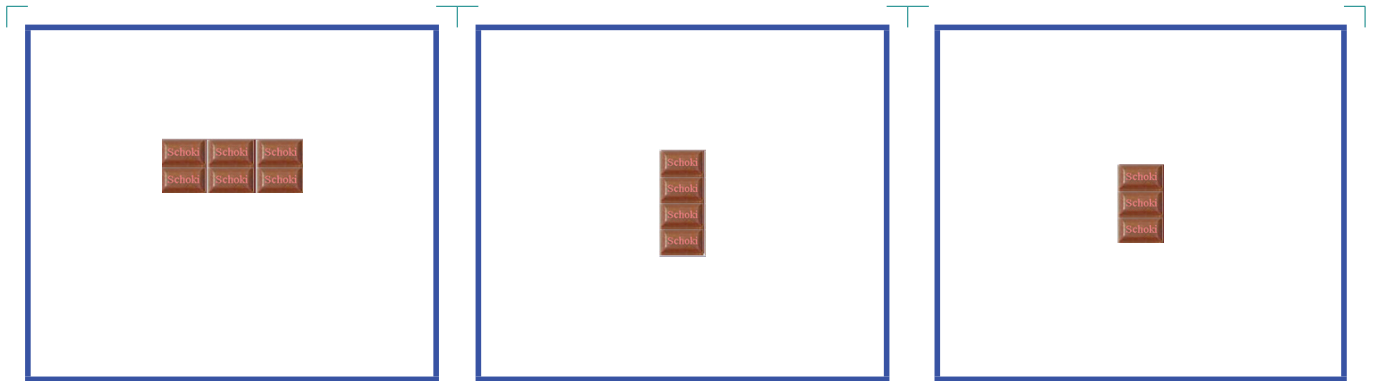
✂

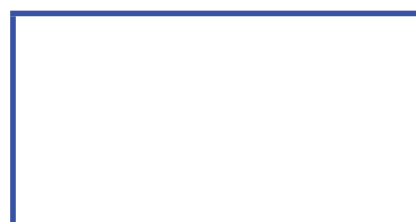
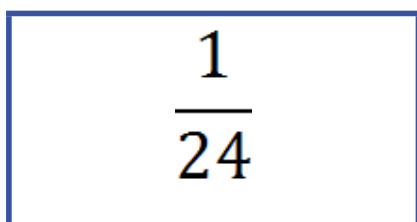
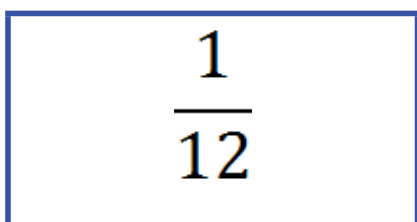
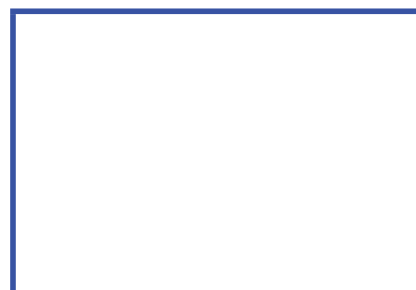
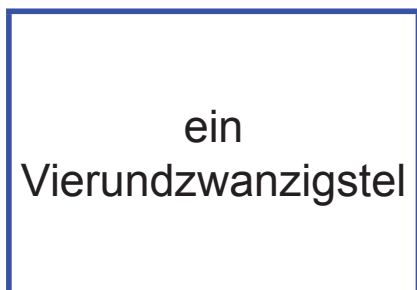
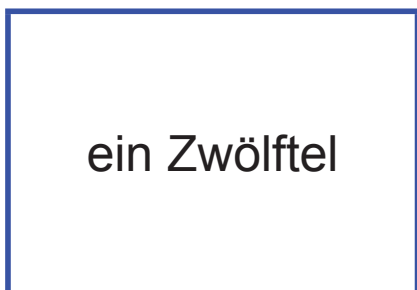
⌘

℞

Ⓜ

# UNTERLAGE FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER







Material 3:

<p style="text-align: center; color: red; font-size: 2em;">1</p>	<p style="text-align: center; color: red; font-size: 2em;">Zähler</p>	<p>Der <b>Zähler</b> gibt an, wie viele Teile vom Ganzen <b>genommen werden.</b></p>
<p style="text-align: center;">_____</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">Bruchstrich</p>	<p>Er steht für das Teilen des Ganzen.</p>
<p style="text-align: center; color: green; font-size: 2em;">2</p>	<p style="text-align: center; color: green; font-size: 2em;">Nenner</p>	<p>Der <b>Nenner</b> gibt an, in wie viele Teile das Ganze <b>geteilt worden ist.</b></p>





2		1
Nenner	Bruchstrich	Zähler



	<hr/>	
	<b>Bruchstrich</b>	

## Material 4:

Der Bruch – ein Wort mit vielen Bedeutungen und vielen Abwandlungen



### Verben

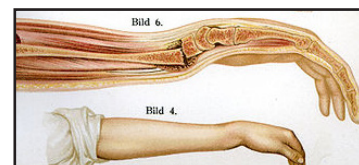
brechen  
zerbrechen  
aufbrechen  
unterbrechen  
abbrechen

$$\frac{17}{26}$$

→ **Schreibe mit den Verben Sätze auf.**

### Beispiel:

Ein Krug kann zerbrechen, weil er zu Boden gefallen ist.



### Nomen

die Bruchstelle  
die Unterbrechung  
der Knochenbruch  
der Steinbruch  
die Bruchzahl

→ **Schreibe nun mit den Nomen Sätze auf!**

### Beispiel:

An der Bruchstelle tropft es aus dem Behälter.

**Es gibt auch noch andere Bedeutungen für „Bruch“, die dir vielleicht nicht so geläufig sind.**

Jäger bezeichnen von Wildtieren abgebrochene Zweige als Bruch. Sie stecken sich solche Zweige als Symbol für die erfolgreiche Jagd an den Hut.  
Minderwertige Ware wird oft als Bruch bezeichnet.

→ **Suche mit einer Partnerin oder einem Partner noch andere Wortzusammensetzungen mit „brechen“ oder „Bruch“. Vergleiche mit anderen Partnergruppen und erstelle eine gemeinsame Liste! Ihr könnt dazu auch ein Wörterbuch verwenden.**

→ **Versuche die Bedeutung der Begriffe „Bruch“ und „Bruchzahlen“ in der Mathematik mit eigenen Worten zu formulieren.**



**Material 5:**

Sprechen wir über Bruchzahlen.

Je drei Felder gehören zusammen, bemale sie mit der gleichen Farbe.



ein Halbes	$\frac{1}{3}$	ein Ganzes
$\frac{1}{8}$	halbiert	ein Teil von fünf
der vierte Teil	ein Drittel	$\frac{1}{4}$
gedrittelt	$\frac{1}{10}$	ein Viertel
der zehnte Teil	$\frac{1}{1}$	ein Achtel
$\frac{1}{5}$	1	ein Teil von acht
ein Fünftel	ein Zehntel	$\frac{1}{2}$

Schneide die Teile aus und klebe die entsprechenden Teile nebeneinander.

Zeichne zum Schluss ein passendes Bild dazu.



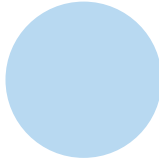
Suche zu diesen Bruchzahlen passende sprachliche Bezeichnungen.

Bruchzahl	andere Bezeichnungen	
$\frac{1}{2}$	<b>ein Halbes</b>	<b>ein Teil von zwei</b>
$\frac{1}{3}$		
$\frac{1}{4}$		
$\frac{1}{5}$		
$\frac{1}{8}$		
$\frac{1}{10}$		

# UNTERLAGE FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER



Schreibe die Begriffe als Bruchzahl und zeichne ein passendes Bild dazu.

Begriff	Bruchzahl	Zeichne diesen Bruch
ein Ganzes	$\frac{1}{1}$	
ein Halbes		
ein Drittel		
ein Viertel		
ein Fünftel		
ein Achtel		
ein Zehntel		



Lies folgende Sätze aufmerksam durch.

Entscheide dann, ob die Aussage mathematisch richtig oder falsch ist. Kreuze an!

Aussage	richtig	falsch
Du teilst eine Pizza in zwei gleich große Teile. Eine Hälfte ist für deinen Freund/deine Freundin.		
Du schüttest einen Liter Milch in vier Gläser. Deine drei Freunde und du trinkt dann jeweils ein Drittel der Milch.		
Drei Drittel sind genau so groß wie ein Ganzes.		
Du nimmst dir einen Teil von 10 Teilen Schokolade. Nun kannst du die Hälfte verspeisen.		
Du schneidest eine Schnur in fünf gleich große Teile. Ein Stück nennt man ein Fünftel.		
Wenn du ein Ganzes zerteilst, dann erhältst du immer Halbe.		
Wenn du ein Ganzes zerteilst, dann erhältst du immer Bruchteile.		

**Verbessere die falschen Aussagen!**

**Zeichne nun zu diesen richtigen Sätzen ein Bild!**



## Lösung (Kontrollblatt) für Material 5:

Aussage	richtig	falsch
Du teilst eine Pizza in zwei gleich große Teile. Eine Hälfte ist für deinen Freund/deine Freundin.	x	
Du schüttest einen Liter Milch in vier Gläser. Deine drei Freunde und du trinkt dann jeweils ein Drittel der Milch.		x
Drei Drittel sind genau so groß wie ein Ganzes.		x
Du nimmst dir einen Teil von 10 Teilen Schokolade. Nun kannst du die Hälfte verspeisen.		x
Du schneidest eine Schnur in fünf gleich große Teile. Ein Stück nennt man ein Fünftel.	x	
Wenn du ein Ganzes zerteilst, dann erhältst du immer Halbe.		x
Wenn du ein Ganzes zerteilst, dann erhältst du immer Bruchteile.	x	



## Material 6:

### Faltanleitung für Minibooks

#### Schritt 1

Lege das ausgedruckte Blatt Papier vor dir auf den Tisch.



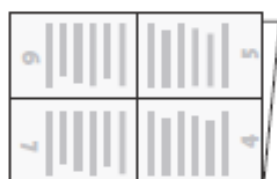
#### Schritt 2

Das Blatt wird einmal längs gefaltet und wieder aufgeklappt.



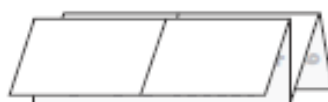
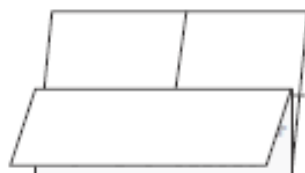
#### Schritt 3

Das Blatt wird einmal quer gefaltet und wieder aufgeklappt.



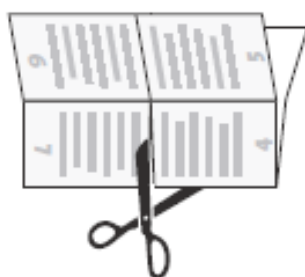
#### Schritt 4

Das Blatt wird zum «Zick-Zack-Dach» gefaltet, und danach wieder auf A5 aufgeklappt.



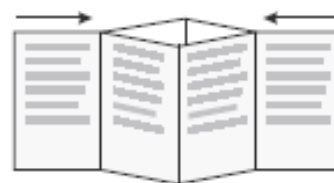
#### Schritt 5

Das Blatt wird von der geschlossenen Seite her entlang der Faltlinie bis zur Querfaltung eingeschnitten.



#### Schritt 6

Das Blatt wird nun vollständig wieder aufgeklappt und wieder in der Länge gefaltet. Danach wird das Blatt zum Stern gefaltet.

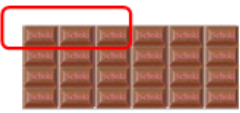
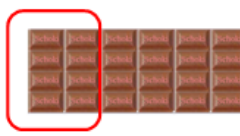


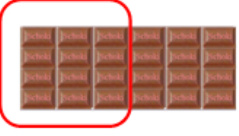

#### Schritt 7

Das Blatt wird nun zur endgültigen Form und damit zum Buch gefaltet.






<p>geachtelt</p>	<p>geteilt durch 8</p>	<p>8 :</p>	<p>in acht Teile geteilt</p>
<p><math>\frac{1}{8}</math></p>	<p></p> <p>_____</p>	<p>ein Achtel</p>	<p>ein Teil von acht Teilen</p>
<p>gedrittelt</p>	<p>geteilt durch 3</p>	<p>3 :</p>	<p>in drei Teile geteilt</p>
<p><math>\frac{1}{3}</math></p>	<p></p> <p>_____</p>	<p>ein Drittel</p>	<p>ein Teil von drei Teilen</p>

<p>halbirt</p>	<p>geteilt durch 2</p>	<p>2 :</p>	<p>ein Halbes</p>
<p><math>\frac{1}{2}</math></p>	 <p>_____</p>	<p>die Hälfte</p>	<p>ein Teil von zwei Teilen</p>
<p>gesechstelt</p>	<p>geteilt durch 6</p>	<p>6 :</p>	<p>in sechs Teile geteilt</p>
<p><math>\frac{1}{6}</math></p>	 <p>_____</p>	<p>ein Sechstel</p>	<p>ein Teil von sechs Teilen</p>



$\frac{1}{4}$		$4 : 1$	in vier Teile geteilt
$\frac{1}{4}$	_____	ein Viertel	ein Teil von vier Teilen

Überlege, warum das Minibook den Bruch  $\frac{1}{5}$  nicht enthält.



## Material 7:

### RICHTIG ODER FALSCH?

Kreuze an, ob die Aussage richtig oder falsch ist!

Aussage	richtig	falsch
Du hast einen Liter Fruchtsaft und teilst ihn unter vier Kindern gerecht auf. Du brauchst vier Viertellitergläser.		
Der Durchmesser teilt den Kreis in zwei gleiche Hälften.		
Ein Bäcker entnimmt einem 10-Kilosack Mehl zwei Kilo. Es bleiben drei Fünftel im Sack.		
Drei Achtel sind mehr als ein Viertel.		
Die beiden Diagonalen teilen das Quadrat in vier Viertel.		
In einen Halbliter-Krug bringst du drei Viertelliter locker hinein.		
Das Sechzigstel einer Stunde heißt Minute.		
Du wiegst 50 Kilogramm, dein Vater 75 Kilogramm. Dein Vater wiegt um die Hälfte mehr als du.		
Ein Dreihundertfünfundsechzigstel eines Jahres heißt Woche.		
Sieben Achtel sind mehr als drei Viertel.		

### Weiterführende Arbeiten

- **Stelle die falschen Aussagen richtig.**
- **Erfinde selbst RICHTIG und FALSCH-Sätze. Gib sie deiner Lernpartnerin oder deinem Lernpartner zum Lösen!**



## Lösung (Kontrollblatt) für Material 7:

Aussage	richtig	falsch
Du hast einen Liter Fruchtsaft und teilst ihn mit vier Kindern gerecht auf. Du brauchst vier Viertellitergläser.	X	
Der Durchmesser teilt den Kreis in zwei gleiche Hälften.	X	
Ein Bäcker entnimmt einem 10-Kilosack Mehl zwei Kilo. Es bleiben drei Fünftel im Sack.		X
Drei Achtel sind mehr als ein Viertel.	X	
Die beiden Diagonalen teilen das Quadrat in vier Viertel.	X	
In einen Halbliter-Krug bringst du drei Viertelliter locker hinein.		X
Das Sechzigstel einer Stunde heißt Minute.	X	
Du wiegst 50 Kilogramm, dein Vater 75 Kilogramm. Dein Vater wiegt um die Hälfte mehr als du.	X	
Ein Dreihundertfünfundsechzigstel eines Jahres heißt Woche.		X
Sieben Achtel sind mehr als drei Viertel.	X	



Aussage	richtig	falsch