

1 L^AT_EX Brüche

Brüche gehören zu den Standard Anwendungen innerhalb der Mathematik, aber sie werden auch gelegentlich innerhalb von normalen Text verwendet.

1.1 Latex Bruch Mathematik

Brüche werden mit dem Befehl `\frac{Zähler}{Nenner}` erstellt. Beispiele für Brüche

$\frac{1}{a}$	<code>\frac{1}{a}</code>
$\frac{1}{\frac{a}{b}}$	<code>\frac{1}{\frac{a}{b}}</code>
$\frac{\frac{a}{b+c} + d}{a + \frac{b}{c+d}}$	<code>\frac{\frac{a}{b+c} + d}{a + \frac{b}{c+d}}</code>
$\frac{1}{a}$	<code>\[\frac{1}{a} \]</code>
$\frac{1}{\frac{a}{b}}$	<code>\[\frac{1}{\frac{a}{b}} \]</code>
$\frac{\frac{a}{b+c} + d}{a + \frac{b}{c+d}}$	<code>\[\frac{\frac{a}{b+c} + d}{a + \frac{b}{c+d}} \]</code>

1.1.1 Latex Bruch größer

Um einen Bruch größer beziehungsweise auch kleiner darzustellen bieten sich die Befehle aus dem Paket *amsmath.sty* an.

Name	Befehl	Beispiel
<code>displaystyle</code>	<code>\dfrac{1}{\dfrac{a}{b}}</code>	$\frac{1}{\frac{a}{b}}$
<code>textstyle</code>	<code>\tfrac{1}{\tfrac{a}{b}}</code>	$\frac{1}{\frac{a}{b}}$
<code>scriptstyle</code>	<code>\scriptstyle \frac{1}{\frac{a}{b}}</code>	$\frac{1}{\frac{a}{b}}$
<code>scriptscriptstyle</code>	<code>\scriptscriptstyle \frac{1}{\frac{a}{b}}</code>	$\frac{1}{\frac{a}{b}}$

Für die zwei letztgenannten Größen `scriptstyle` und `scriptscriptstyle` stellt *amsmath.sty* keine abkürzenden Befehle zur Verfügung. Diese lassen sich aber recht einfach selbst erstellen.

```
\newcommand{\sfrac}{\genfrac{}{}{2}}
\newcommand{\ssfrac}{\genfrac{}{}{3}}
```

$\frac{1}{\frac{a}{b}}$
 $\frac{1}{\frac{a}{b}}$

1.1.2 Latex Kettenbruch

Normaler Kettenbruch in der $\$$ Umgebung:

$\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+x}}}}$

Ausgabe:

$$\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+x}}}}$$

Normaler Kettenbruch in einer `displaymath` Umgebung:

$\left[\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+x}}}}\right]$

Ausgabe:

$$\left[\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+x}}}}\right]$$

Normaler Kettenbruch mit dem `\cfrac` Befehl aus `amsmath.sty`:

$\frac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+x}}}}$

Ausgabe:

$$\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{1+x}}}}$$

$\left[\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+x}}}}\right]$

Ausgabe:

$$\left[\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{1+x}}}}\right]$$

1.1.3 Latex Bruch ohne Bruchstrich

Mit dem Befehl `\substack{Zähler \ \ Nenner}` lässt sich ein Bruch ohne Bruchstrich darstellen.

`$$\substack{a\\b}$$` $\frac{a}{b}$

`\[\substack{a\\b} \]`
$$\frac{a}{b}$$

1.1.4 Klammer um Bruchstrich

Wenn man Brüche klammern will, sollte man die `\left` und `\right` Variante verwenden.

Ohne `left` und `right`:

`$(\frac{a^2}{2})$`

Ausgabe:

$\left(\frac{a^2}{2}\right)$

Mit `left` und `right`:

`$$\left(\frac{a^2}{2} \right)$$`

Ausgabe:

$\left(\frac{a^2}{2}\right)$

1.2 Latex Bruch im Text

Im Prinzip lässt sich ein Bruch, wie $\frac{1}{2}$, auch in normalem Text schreiben, zum Beispiel mit `$$\tfrac{1}{2}$$`.

Alternativ gibt es für ausgewählte Brüche auch eigene Befehle wie für ein Viertel: `\textonequarter` $\frac{1}{4}$ und ein Halb: `\textonehalf` $\frac{1}{2}$

1.3 Pakete zum Thema Brüche

Das erste Paket *nicefrac.sty* dient der besseren Darstellung im Text. Das zweite Paket *cancel.sty* ermöglicht das Kürzen von Brüchen in L^AT_EX.

1.3.1 Paket nicefrac

Nach der Einbindung des Paketes *nicefrac.sty* steht der Befehl `\nicefrac{Zähler}{Nenner}` zur Verfügung. Und der Beispielsatz sieht damit wesentlich hübscher aus, da der Bruch in der für Texte bekannten schrägen Weise geschrieben wird.

Im Prinzip lässt sich ein Bruch, wie $1/2$, auch in normalem Text schreiben, zum Beispiel mit `\nicefrac{1}{2}`.

1.3.2 cancel Paket

Das Paket *cancel.sty* enthält u.a. die folgenden 4 Befehle zum Kürzen:

Befehl	Beispiel	Beschreibung
<code>\cancel{24}</code>	24	Strich von links unten nach rechts oben
<code>\bcancel{24}</code>	24	Strich von links oben nach rechts unten
<code>\xcancel{24}</code>	24	Zwei sich kreuzende Striche (Kombination der ersten Zwei)
<code>\cancelto{23}{46}</code>	46 ²³	Kürzen zu ...

```
$ \frac{\cancel{24}}{\cancel{8}} = 3$\n$ \frac{\cancel{24}}{\bcancel{8}} = 3$\n$ \frac{\xcancel{24}}{\bcancel{8}} = 3$\n$ \frac{\cancelto{23}{46}}{\cancelto{4}{8}} = \frac{23}{4}$\n
```

Ausgabe:

$$\frac{\cancel{24}}{\cancel{8}} = 3$$
$$\frac{\cancel{24}}{\bcancel{8}} = 3$$
$$\frac{\xcancel{24}}{\bcancel{8}} = 3$$
$$\frac{\cancelto{23}{46}}{\cancelto{4}{8}} = \frac{23}{4}$$

Die ersten drei Befehle funktionieren auch mit Text:

```
\cancel{Text} \n\n\bcancel{Text} \n\n\xcancel{Text} \n
```

Ausgabe:

~~Text~~
~~Text~~
~~Text~~

Die Darstellung des Cancel to Befehls lässt sich noch ein bisschen von Hand verbessern:

$$\frac{\cancel{46}^{23}}{\cancel{8}_4} = \frac{23}{4} \quad \text{anstatt} \quad \frac{\cancel{46}^{23}}{\cancel{8}_4} = \frac{23}{4}$$

Dazu wird der Befehl cancelto leicht abgewandelt:

```
\newcommand{\bcancelto}[2]{\rotatebox[origin=c]{180}
{\$ \cancelto{\rotatebox[origin=c]{180}{\scriptsize #1}}{#2}$}}
```

Hinweis: rotatebox benötigt das Paket *graphicx.sty* und innerhalb des Befehles gibt es auch keinen Zeilenbruch, der ist hier nur der Darstellung geschuldet.

```
\[ \frac{\cancelto{23}{46}}{\bcancelto{4}{8}} = \frac{23}{4}
\text{ anstatt } \frac{\cancelto{23}{46}}{\cancelto{4}{8}} = \frac{23}{4} \]
```

$$\frac{\cancel{46}^{23}}{\cancel{8}_4} = \frac{23}{4} \quad \text{anstatt} \quad \frac{\cancel{46}^{23}}{\cancel{8}_4} = \frac{23}{4}$$

Quelle: <http://www.namsu.de/Extra/befehle/Bruch.html>
Mit freundlicher Unterstützung von: www.möbel-zeit.com