

# Mathematischer Formelsatz in L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

K. Knopper

18. November 2008

## 1 Wechseln in den Mathe-Modus

Für mathematische Formeln gibt es eine eigene Umgebung (sogar mehrere):

Zeichen/Umgebung	Wirkung
\$	(Dollar-Zeichen), rahmt Formeln ein, die im laufenden Text vorkommen sollen. S. Abschnitt 2 Seite 1
\$\$	„Display“-Modus: Formel zentriert als Absatz, S. Abschnitt 3 auf Seite 1
<i>displaymath</i>	Wie \$\$.
<i>eqnarray</i>	Nummerierte Gleichungssysteme, siehe Abschnitt 4 Seite 2
<i>array</i>	Matrizen (Ähnlich <i>tabular</i> -Umgebung)

## 2 Einfache Formeln im Text (\$)

Beispielsweise die Formel von Pythagoras,  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ , berechnet die Länge der Hypotenuse  $c$  eines kartesischen Dreiecks mit den Kanten  $a$  und  $b$ .

## 3 Abgesetzte Formeln (\$\$)

Beispielsweise die Formel von Pythagoras,

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

, berechnet die Länge der Hypotenuse  $c$  eines kartesischen Dreiecks mit den Kanten  $a$  und  $b$ .

Ein weiteres Beispiel:

$$A = \int_0^{\infty} y \, dx$$

soll eine Flächenformel darstellen.

## 4 Gleichungen ausrichten und nummerieren (*eqnarray*)

$$a = b + c \quad (1)$$

$$b \cdot c = \frac{a}{2} \quad (2)$$

$$c = \sqrt[3]{a} \quad (3)$$

Die Gleichung 1 ist vermutlich korrekt, 2 jedoch schon bedenklich, und bei 3 wird's wirklich kompliziert.

## 5 Matrizen (Ähnlich *tabular*)

$$\begin{array}{cccc} a_{11} & a_{21} & a_{31} & a_{41} \\ b_{12} & b_{22} & b_{32} & b_{42} \\ c_{13} & c_{23} & c_{33} & c_{43} \end{array}$$

## 6 Hochgestellte Zeichen und Indizes mit $\wedge$ und $\_$

2 mal x zum Quadrat sieht in Latex so aus:  $2x^2$  und hier geht es wieder normal weiter. Ein bisschen Fülltext noch, damit ein paar Zeilenumbrüche reinkommen...

Ein weiterer Versuch: x hoch y hoch z:

$$x^{y^z}$$

Und hier gehts normal weiter.

## 7 Makros und Schreibweisen im Mathe-Modus

Formel ohne Mathe:  $c^2 = a^2 + b^2$ ,  $\sin x$ , summe von  $i=0$  bis  $i=n$   $x_i$

Formel mit Mathe:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\sin x, \text{sin}x$$

$$\sum_{i=0}^n x_i$$

$$\pi, \varpi$$

$$A = \pi r^2$$

Etwas vielleicht kuriosos: Die gleiche Formel,  $\sum_{i=0}^n x_i$ , sieht im laufenden Text einmal so, und abgesetzt so

$$\sum_{i=0}^n x_i$$

aus.

Um dafür zu sorgen, dass die Indizes tatsächlich immer ÜBER und UNTER den Formeln dargestellt werden, auch im Fließtext so wie hier:  $\sum_{i=0}^n x_i$  kann das Makro `\limits` vor die Indizes gestellt werden.

## 8 Makros für graphische Formeln

Bruch:  $\frac{1}{2}$

$$\frac{\frac{x^2-y_0}{c^{y^z}}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$$

Wurzeln:  $\sqrt{a^2 + b^2}$

$$\sqrt{\frac{\frac{x^2-y_0}{c^{y^z}}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}}$$

## 9 Mehr Makros...

Ein Integral:  $\int_a^b dx$

Normale Klammern:

$$\left(\frac{1}{2} + \sum_0^\infty x_i\right)$$

`\left` ( und `\right`):

$$\left(\frac{1}{2} + \sum_0^\infty x_i\right)$$

## 10 Mathe-Modus Umgebungen

$$\sqrt[3]{x}$$

$$x = \frac{1}{y} \quad (4)$$

$$y = \sin(x) \quad (5)$$

Die Formel 6 auf Seite 4 ist ausgedacht, die Formel 6 auf Seite 4 völlig sinnfrei.

Es geht auch ohne Nummerierung:

$$x = \frac{1}{y}$$

$$y = \sin(x)$$

Eine Gleichung, die mit NUR einer linken Klammer gezeigt werden soll: Achtung: Da { ein Sonderzeichen ist ( ( ist keins), muss hier \{ geschrieben werden.

$$\left\{ \begin{array}{l} a = b \\ c = d \end{array} \right.$$