

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Kurs

## Teil 3

Sascha Frank

<https://www.latex-kurs.de/kurse/kurse.html>

# Übersicht Teil 3

Inline

Abgesetzt

Gleichungen

Besonderheiten

Basic

**Inline**

## \$ Umgebung

In normalem Text \$ – Form

Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

# math Umgebung

## Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

```
\begin{math}
```

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

```
\end{math}
```

## Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

## \( Umgebung

### Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt  $\(c = \sqrt{a^2 + b^2}\)$

### Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

Abgesetzt

# displaymath

## Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

```
\begin{displaymath}
c = \sqrt{a^2 + b^2}
\end{displaymath}
```

## Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

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



## \[ Umgebung

### Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck  
gilt  $\[c = \sqrt{a^2 + b^2}\]$

### Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

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

# Gleichungen

# equation

nummerierte Formeln

## Satz des Pythagoras:

In einem rechtwinkeligem Dreieck  
gilt

```
\begin{equation}
c = \sqrt{a^2 + b^2}
\end{equation}
```

## Ausgabe

In einem rechtwinkeligem Dreieck gilt

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \tag{1}$$

## equation II

equation

```
\begin{equation}
```

```
x-y \leq 0 \ , \ \forall x \leq y
```

```
\end{equation}
```

```
\begin{equation}
```

```
\sum_{i=0}^n a_{i}
```

```
\end{equation}
```

Ausgabe

$$x - y \leq 0 \forall x \leq y \tag{2}$$

$$\sum_{i=0}^n a_i \tag{3}$$

## eqnarray

durchnummerierte Formeln

Bsp. eqnarray

```
\begin{eqnarray}
x-y & \leq & 0 \quad \forall x \leq y \\
\cos'(x) & = & -\sin(x) \\
\sum_{i=0}^n a_i & \geq & 0 \quad \forall a_i \geq 0
\end{eqnarray}
```

Ausgabe eqnarray

$$x - y \leq 0 \quad \forall x \leq y \tag{1}$$

$$\cos' = -\sin(x)$$

$$\sum_{i=0}^n a_i \geq 0 \quad \forall a_i \geq 0 \tag{2}$$

# Ganz ohne Nummern

## Beispiel

```
\begin{eqnarray*}
\sin^{'} &=& \cos(x) \\
\cos^{'} &=& -\sin(x) \\
\end{eqnarray*}
```

$$\begin{aligned} \sin' &= \cos(x) \\ \cos' &= -\sin(x) \end{aligned}$$

# Ganz ohne Nummern

## Beispiel

```
\begin{eqnarray*}
\sin^{'} &=& \cos(x) \\
\cos^{'} &=& -\sin(x) \\
\end{eqnarray*}
```

$$\begin{aligned} \sin' &= \cos(x) \\ \cos' &= -\sin(x) \end{aligned}$$

Aber ...

... von der Verwendung von eqnarray ist im Allgemeinen abzuraten.

Besonderheiten



# Probleme

## Beispiel

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ ,

dann gilt  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

## Ausgabe

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ , dann gilt  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

# Probleme

## Beispiel

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ ,

dann gilt  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

## Ausgabe

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ , dann gilt  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Besser

## Beispiel

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ ,

`\textrm{dann gilt }`  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

## Ausgabe

Seien  $a, b \in \mathbb{R}$ , dann gilt  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

# Schriften

`\mathcal{ABCDEFGH\ldots Z}` *ABCDEFGH...Z*

`\mathnormal{ (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2} }`

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

`\mathrm{ (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2} }`

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

`\mathsf{ (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2} }`

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

`\mathtt{ (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2} }`

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

`\mathbf{ (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2} }`

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

`\mathit{ (a+b)^{2} = a^{2} + 2ab + b^{2} }`

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

# Größe

per Schalter

`\tiny`

`$f(x) = ax^{2} + px - q$`

`\normalsize`

$$f(x) = ax^2 + px - q$$

per Umgebung

`\begin{tiny}`

`$f(x) = ax^{2} + px - q $`

`\end{tiny}`

$$f(x) = ax^2 + px - q$$

**Achtung!**

Wirkt nur außerhalb der Mathematik Umgebung.

`$f(x) = ax^{2} + \Large px - q$``\normalsize`

$$f(x) = ax^2 + px - q$$

normalize

$$\int_a^b \dots = \sum_{i=0}^n \dots$$

large

$$\int_a^b \dots = \sum_{i=0}^n \dots$$

Large

$$\int_a^b \dots = \sum_{i=0}^n \dots$$

LARGE

$$\int_a^b \dots = \sum_{i=0}^n \dots$$

huge

$$\int_a^b \dots = \sum_{i=0}^n \dots$$

Huge

$$\int_a^b \dots = \sum_{i=0}^n \dots$$

# Styles

## Formelgrößenanpassung

Als Schalter und Umgebung möglich

## vier Größen

displaystyle, textstyle, scriptstyle, scriptscriptstyle

## Beispiel Schalter

```
{\displaystyle \sum_{i=0}^n a_{i} }$
```

## Beispiel Umgebung

```
$\begin{displaystyle}  
\sum_{i=0}^n a_{i}  
\end{displaystyle}$
```

# Ergebnis

Element	displaystyle	textstyle	scriptstyle	scriptscriptstyle
Summe	$\sum_{i=0}^n a_i$	$\sum_{i=0}^n a_i$	$\sum_{i=0}^n a_i$	$\sum_{i=0}^n a_i$
Produkt	$\prod_{i=0}^n a_i$	$\prod_{i=0}^n a_i$	$\prod_{i=0}^n a_i$	$\prod_{i=0}^n a_i$
Integral	$\int_{-\infty}^{\infty} x \, dx$	$\int_{-\infty}^{\infty} x \, dx$	$\int_{-\infty}^{\infty} x \, dx$	$\int_{-\infty}^{\infty} x \, dx$
Bruch	$\frac{a}{b}$	$\frac{a}{b}$	$\frac{a}{b}$	$\frac{a}{b}$
Wurzel	$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[3]{8}$	$\sqrt[3]{8}$



# Abstände

Eingabe

$\$x\}y\$$

$\$xy\$$

$\$x y\$$

$\$x\},y\$$

$\$x\}:y\$$

$\$x\} y\$$

$\$x\}>y\$$

$\$x\};y\$$

$\$x\quad y\$$

$\$x\quad\quad y\$$

Ausgabe

$x\}y$

$xy$

$x y$

$x y$

$x y$

$x y$

$x y$

$x y$

$x \quad y$

$x \quad\quad y$

# Auslassungen

## Auslassung

Eingabe                      Ausgabe

$\$, \backslash\text{ldots}, \$$                        $, \dots,$

$\$, \backslash\text{ldots}+, \$$                        $, \dots +$

$\$, \backslash\text{dots}, \$$                        $, \dots,$

$\$, \backslash\text{dots} + \$$                        $, \dots +$

$\$x \backslash\text{cdots} y \$$                        $x \cdots y$

$\$x \backslash\text{vdots} y \$$                        $x : y$

$\$x \backslash\text{ddots} y \$$                        $x \ddot{\cdots} y$

# Klammern fixe Größe

## Klammern

Eingabe

`\bigl ( \quad \bigr )`

`\Bigl ( \quad \Bigr )`

`\biggl ( \quad \biggr )`

`\Biggl ( \quad \Biggr )`

Ausgabe

$( \quad )$

$( \quad )$

$( \quad )$

$( \quad )$

andere Klammern auch

$[, ]$  und  $\{, \}$  und  $\langle, \rangle$  und  $<, >$  und  $(, )$

Mehr mit Klammer: [www.latex-klammern.de](http://www.latex-klammern.de)

# flexible Klammer Größe

left und right

`\left(` und `\right)`

Klammern

Statt `$(x + \sum_{i=0}^n Y^{e^{i^2}})$`

$$(x + \sum_{i=0}^n Y^{e^{i^2}})$$

besser

`$$\left(x + \sum_{i=0}^n Y^{e^{i^2}}\right)$`

$$\left(x + \sum_{i=0}^n Y^{e^{i^2}}\right)$$

**Achtung**

Jedes left braucht ein right und umgekehrt!

# Drüber und drunter

Unter...

$$\text{\$}\underbrace{a+\dots+a}_{\text{\texttrm{n-mal}}}\text{\$} = na \text{\$}$$

$$\underbrace{a+\dots+a}_{\text{n-mal}} = na$$

über...

$$\text{\$}\overbrace{a+\dots+a}^{\text{\texttrm{n-mal}}}\text{\$} = na \text{\$}$$

$$\overbrace{a+\dots+a}^{\text{n-mal}} = na$$

# Stapel & Pfeile

## Stapeln

`$ \dots \stackrel{(a)}{=} \dots $`

## Pfeile

`$\to$`  $\rightarrow$

`$$\Rightarrow$`  $\Rightarrow$

`$$\iff$`  $\iff$

Noch mehr Pfeile: [www.latex-pfeile.de](http://www.latex-pfeile.de)

# Fallunterscheidung

array

```
$f(x) = \left\{
\begin{array}{ll}
5 & x \geq 0 \\
23 & \text{sonst}
\end{array}
\right. $
```

# Fallunterscheidung

array

```
$f(x) = \left\{\begin{array}{ll} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{array}\right. $
```

$$f(x) = \begin{cases} 5 & x \geq 0 \\ 23 & \text{sonst} \end{cases}$$



# Basics

# Standard

## Exponenten & Indizes

`$e^{i \phi}$`  $e^{i\phi}$

`$a_{i}$`  $a_i$

## Achtung

`$e^{i\phi} \neq e^{i \phi}$`

$e^{i\phi} \neq e^{i\phi}$  (meistens)

## Wurzel

`$$\sqrt{2}$`  $\sqrt{2}$

`$$\sqrt[3]{8}$`  $\sqrt[3]{8}$

## Bruch

`$$\frac{1}{a}$`  $\frac{1}{a}$

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

## Standard II

SPI

$$\begin{aligned} & \$\sum_{i=1}^n a_{i} \$ & \sum_{i=1}^n a_i \\ & \$\prod_{i=1}^n a_{i} \$ & \prod_{i=1}^n a_i \\ & \$\int x \ dx \$ & \int x \ dx \end{aligned}$$

SPI hübscher

$$\begin{aligned} & \$\sum\limits_{i=1}^n a_{i} \$ & \sum_{i=1}^n a_i \\ & \$\prod\limits_{i=1}^n a_{i} \$ & \prod_{i=1}^n a_i \\ & \$\int\limits_{-\infty}^{\infty} x \ dx \$ & \int_{-\infty}^{\infty} x \ dx \end{aligned}$$