

L^AT_EX Kurs

Einführung Teil 2

Sascha Frank

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

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

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

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

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

$$x - y \leq 0 \forall x \leq y \quad (2)$$

$$\sum_{i=0}^n a_i \quad (3)$$

eqnarray

durchnummerierte Formeln

Bsp. eqnarray

```
\begin{eqnarray}
x-y & \leq & 0 \quad \forall x \leq y \\
\cos' & = & -\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.

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

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`

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

`\normalsize`

per Umgebung

`\begin{tiny}`

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

`\end{tiny}`

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	Ausgabe
$\$x\!y\$$	xy
$\$xy\$$	xy
$\$x y\$$	xy
$\$x\,y\$$	$x y$
$\$x\!y\$$	$x y$
$\$x\ y\$$	$x y$
$\$x\!>y\$$	$x y$
$\$x\!;y\$$	$x y$
$\$x\quad y\$$	$x y$
$\$x\quad\quad y\$$	$x y$

Auslassungen

Auslassung

Eingabe	Ausgabe
---------	---------

<code>\$, \ldots, \$</code>	<code>,\dots,</code>
-----------------------------	----------------------

<code>\$, \ldots+ \$</code>	<code>,\dots+</code>
-----------------------------	----------------------

<code>\$, \dots, \$</code>	<code>,\dots,</code>
----------------------------	----------------------

<code>\$, \dots + \$</code>	<code>,\dots+</code>
-----------------------------	----------------------

<code>\$x \cdots y \$</code>	<code>x\cdots y</code>
------------------------------	------------------------

<code>\$x \vdots y \$</code>	<code>x:y</code>
------------------------------	------------------

<code>\$x \ddots y\$</code>	<code>x\ddots y</code>
-----------------------------	------------------------

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 ⟨, ⟩ und <, > und (,)

Mehr mit Klammer: 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...

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

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

über...

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

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

Stapel & Pfeile

Stapeln

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

Pfeile

`\to` \rightarrow

`\Rightarrow` \Rightarrow

`\iff` \iff

Noch mehr Pfeile: www.latex-pfeile.de

Fallunterscheidung

array

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

Fallunterscheidung

array

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

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

Standard

Exponenten & Indizes

$$\text{\$e\^{\{i \ \phi\}}\$} \quad e^{i\phi}$$

$$\text{\$a_{\{i\}}\$} \quad a_i$$

Achtung

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

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

Wurzel

$$\text{\$\sqrt{\{2\}}\$} \quad \sqrt{2}$$

$$\text{\$\sqrt[\{3\}]{\{2\}}\$} \quad \sqrt[3]{2}$$

Bruch

$$\text{\$\frac{\{1\}}{\{a\}}\$} \quad \frac{1}{a}$$

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

Standard II

SPI

$$\text{\$}\sum_{i=1}^n a_{i}\text{\$} \quad \sum_{i=1}^n a_i$$

$$\text{\$}\prod_{i=1}^n a_{i}\text{\$} \quad \prod_{i=1}^n a_i$$

$$\text{\$}\int x \text{ \ dx } \text{\$} \quad \int x \text{ dx}$$

SPI hübscher

$$\text{\$}\sum\limits_{i=1}^n a_{i}\text{\$}$$

$$\sum_{i=1}^n a_i$$

$$\text{\$}\prod\limits_{i=1}^n a_{i}\text{\$}$$

$$\prod_{i=1}^n a_i$$

$$\text{\$}\int\limits_{-\infty}^{\infty} x \text{ \ dx}\text{\$}$$

$$\int_{-\infty}^{\infty} x \text{ dx}$$

Symbole

- ▶ Relationen
- ▶ Binäre Operatoren
- ▶ logische Zeichen
- ▶ Begrenzer
- ▶ Funktionen
- ▶ Griechisch

<code>\sum</code>	Σ	<code>\bigodot</code>	\odot
<code>\prod</code>	Π	<code>\bigcap</code>	\cap
<code>\coprod</code>	\amalg	<code>\bigcup</code>	\cup
<code>\int</code>	\int	<code>\biguplus</code>	\uplus
<code>\intop</code>	\int	<code>\bigsqcup</code>	\sqcup
<code>\oint</code>	\oint	<code>\bigvee</code>	\vee
<code>\ointop</code>	\oint	<code>\bigwedge</code>	\wedge
<code>\smallint</code>	\int		
<code>\bigotimes</code>	\otimes		
<code>\bigoplus</code>	\oplus		

Relationen

<code>></code>	$>$	<code>\propto</code>	\propto	<code>\frown</code>	\frown
<code>=</code>	$=$	<code>\preceq</code>	\preceq	<code>\equiv</code>	\equiv
<code><</code>	$<$	<code>\prec</code>	\prec	<code>\doteq</code>	\doteq
<code>\vdash</code>	\vdash	<code>\perp</code>	\perp	<code>\dashv</code>	\dashv
<code>\supseteq</code>	\supseteq	<code>\parallel</code>	\parallel	<code>\cong</code>	\cong
<code>\supset</code>	\supset	<code>\notin</code>	\notin	<code>\bowtie</code>	\bowtie
<code>\succeq</code>	\succeq	<code>\ni</code>	\ni	<code>\asymp</code>	\asymp
<code>\succ</code>	\succ	<code>\neq</code>	\neq	<code>\approx</code>	\approx
<code>\subseteq</code>	\subseteq	<code>\models</code>	\models		
<code>\subset</code>	\subset	<code>\mid</code>	\mid		
<code>\sqsupseteq</code>	\sqsupseteq	<code>\ll</code>	\ll		
<code>\sqsubseteq</code>	\sqsubseteq	<code>\leq</code>	\leq		
<code>\smile</code>	\smile	<code>\in</code>	\in		
<code>\simeq</code>	\simeq	<code>\gg</code>	\gg		
<code>\sim</code>	\sim	<code>\geq</code>	\geq		

binär

<code>\amalg</code>	\amalg	<code>\ominus</code>	\ominus
<code>\ast</code>	$*$	<code>\oplus</code>	\oplus
<code>\bigcirc</code>	\bigcirc	<code>\oslash</code>	\oslash
<code>\bigtriangledown</code>	\bigtriangledown	<code>\otimes</code>	\otimes
<code>\bigtriangleup</code>	\bigtriangleup	<code>\pm</code>	\pm
<code>\bullet</code>	\bullet	<code>\setminus</code>	\setminus
<code>\cap</code>	\cap	<code>\sqcap</code>	\sqcap
<code>\cdot</code>	\cdots	<code>\sqcup</code>	\sqcup
<code>\circ</code>	\circ	<code>\star</code>	\star
<code>\cup</code>	\cup	<code>\times</code>	\times
<code>\dagger</code>	\dagger	<code>\triangleleft</code>	\triangleleft
<code>\ddagger</code>	\ddagger	<code>\triangleright</code>	\triangleright
<code>\diamond</code>	\diamond	<code>\uplus</code>	\uplus
<code>\div</code>	\div	<code>\vee</code>	\vee
<code>\mp</code>	\mp	<code>\wedge</code>	\wedge
<code>\odot</code>	\odot	<code>\wr</code>	\wr

logisch

<code>\bot</code>	\perp	<code>\lor</code>	\vee
<code>\emptyset</code>	\emptyset	<code>\mapsto</code>	\mapsto
<code>\exists</code>	\exists	<code>\neg</code>	\neg
<code>\forall</code>	\forall	<code>\ni</code>	\ni
<code>\leftarrow</code>	\leftarrow	<code>\notin</code>	\notin
<code>\iff</code>	\iff	<code>\rightarrow</code>	\rightarrow
<code>\in</code>	\in	<code>\Rightarrow</code>	\Rightarrow
<code>\land</code>	\wedge	<code>\subset</code>	\subset
<code>\leftarrow</code>	\leftarrow	<code>\supset</code>	\supset
<code>\leftrightarrow</code>	\leftrightarrow	<code>\to</code>	\rightarrow
<code>\Leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow	<code>\top</code>	\top

Begrenzer

/	/
\{	{
\}	}
\	
\backslash	\
\downarrow	↓
\Downarrow	⇓
\langle	<
\lceil	⌈
\lfloor	⌊
\rangle	>
\rceil	⌉
\rfloor	⌋
\uparrow	↑
\Uparrow	⇑

Funktionen

<code>\log</code>	log	<code>\coth</code>	coth
<code>\lg</code>	lg	<code>\sec</code>	sec
<code>\ln</code>	ln	<code>\csc</code>	csc
<code>\lim</code>	lim	<code>\max</code>	max
<code>\limsup</code>	lim sup	<code>\min</code>	min
<code>\liminf</code>	lim inf	<code>\sup</code>	sup
<code>\sin</code>	sin	<code>\inf</code>	inf
<code>\arcsin</code>	arcsin	<code>\arg</code>	arg
<code>\sinh</code>	sinh	<code>\ker</code>	ker
<code>\cos</code>	cos	<code>\dim</code>	dim
<code>\arccos</code>	arccos	<code>\hom</code>	hom
<code>\cosh</code>	cosh	<code>\det</code>	det
<code>\tan</code>	tan	<code>\exp</code>	exp
<code>\arctan</code>	arctan	<code>\Pr</code>	Pr
<code>\tanh</code>	tanh	<code>\gcd</code>	gcd
<code>\cot</code>	cot	<code>\deg</code>	deg
<code>\bmod</code>	mod	<code>\pmod{x}</code>	(mod x)

Funktionen mit Limits

<code>\lim\limits_{x \to 0}</code>	$\lim_{x \rightarrow 0}$
<code>\limsup\limits_{x \to 0}</code>	$\limsup_{x \rightarrow 0}$
<code>\liminf\limits_{x \to 0}</code>	$\liminf_{x \rightarrow 0}$
<code>\max\limits_{x}</code>	\max_x
<code>\min\limits_{x}</code>	\min_x
<code>\sup\limits_{x}</code>	\sup_x
<code>\inf\limits_{x}</code>	\inf_x
<code>\det\limits_{x}</code>	\det_x
<code>\Pr\limits_{x}</code>	\Pr_x
<code>\gcd\limits_{x}</code>	\gcd_x

Griechisch

A	<code>\text{A}</code>	und	<code>\alpha</code>	A	und	α
B	<code>\text{B}</code>	und	<code>\beta</code>	B	und	β
<code>\Gamma</code>	<code>\text{\Gamma}</code>	und	<code>\gamma</code>	Γ	und	γ
<code>\Delta</code>	<code>\text{\Delta}</code>	und	<code>\delta</code>	Δ	und	δ
E,	<code>\epsilon</code>	und	<code>\varepsilon</code>	E, ϵ	und	ε
Z	<code>\text{Z}</code>	und	<code>\zeta</code>	Z	und	ζ
H	<code>\text{H}</code>	und	<code>\eta</code>	H	und	η
<code>\Theta</code> ,	<code>\theta</code>	und	<code>\vartheta</code>	Θ , θ	und	ϑ
I	<code>\text{I}</code>	und	<code>\iota</code>	I	und	ι
K,	<code>\kappa</code>			K, κ		
<code>\Lambda</code>	<code>\text{\Lambda}</code>	und	<code>\lambda</code>	Λ	und	λ
M	<code>\text{M}</code>	und	<code>\mu</code>	M	und	μ

Griechisch

N `\textrm{ und }` `\nu` N und ν
 Ξ `\textrm{ und }` `\xi` Ξ und ξ
 O `\textrm{ und }` `\omicron` O und o
 Π , π `\textrm{ und }` `\varpi` Π , π und ϖ
 P , ρ `\textrm{ und }` `\varrho` P , ρ und ϱ
 Σ , σ `\textrm{ und }` `\varsigma` Σ , σ und ς
 T `\textrm{ und }` `\tau` T und τ
 Υ `\textrm{ und }` `\upsilon` Υ und υ
 Φ , ϕ `\textrm{ und }` `\varphi` Φ , ϕ und φ
 X `\textrm{ und }` `\chi` X und χ
 Ψ `\textrm{ und }` `\psi` Ψ und ψ
 Ω `\textrm{ und }` `\omega` Ω und ω

weitere Symbole

`\aleph` \aleph

`\ell` ℓ

`\hbar` \hbar

`\Im` \Im

`\imath` \imath

`\infty` ∞

`\jmath` \jmath

`\nabla` ∇

`\partial` ∂

`\Re` \Re

`\wp` \wp

Akzentzeichen

<code>\acute{X}</code>	\acute{X}	<code>\overleftarrow{X}</code>	\overleftarrow{X}
<code>\bar{X}</code>	\bar{X}	<code>\overline{X}</code>	\overline{X}
<code>\breve{X}</code>	\breve{X}	<code>\overrightarrow{X}</code>	\overrightarrow{X}
<code>\check{X}</code>	\check{X}	<code>\tilde{X}</code>	\tilde{X}
<code>\ddot{X}</code>	\ddot{X}	<code>\underbar{X}</code>	\underbar{X}
<code>\dot{X}</code>	\dot{X}	<code>\underbrace{X}</code>	\underbrace{X}
<code>\grave{X}</code>	\grave{X}	<code>\underline{X}</code>	\underline{X}
<code>\hat{X}</code>	\hat{X}	<code>\vec{X}</code>	\vec{X}
<code>\mathring{X}</code>	\mathring{X}	<code>\widehat{X}</code>	\widehat{X}
<code>\overbrace{X}</code>	\overbrace{X}	<code>\widetilde{X}</code>	\widetilde{X}

große Dokumente

Zähler

Was und wie gezählt wird.

grober Aufbau

Von der Titelseite bis zum Anhang.

interne Referenzen

Verweise und Fußnoten.

Feinschliff

Römische statt arabische Seitennummern.

Was wird gezählt?

Verzeichnisse

Gliederungsbefehle figure table

Seiten

page

Gleichungen

equation

Fußnoten

footnote mpfootnote

nummerierte Auflistung

enumi enumii enumiii enumiv

Befehle rund um das Zählen

neuen Zähler erstellen

```
\newcounter{name}
```

Zählern einen Wert zuweisen

```
\setcounter{name}{neuer Wert}
```

Zählformen

- ▶ `\roman{name}`
- ▶ `\Roman{name}`
- ▶ `\arabic{name}`
- ▶ `\alph{name}`
- ▶ `\Alph{name}`
- ▶ `\fnsymbol{name}`

mehr Befehle

Werte addieren / subtrahieren

```
\addtocounter{name}{Wert}
```

Schrittweises Hochzählen

```
\stepcounter{name}
```

Zählerstand einem anderen Zähler zuweisen

```
\value{name} bzw.
```

```
\setcounter{Zaehler1}{\value{Zaehler2}}
```

Titelseite

Titelseite

Beinhaltet i.d.R. Titel, Autor und Datum.

Darstellung

Anderes Aussehen wie die übrigen Seiten.

ohne Nummer

Ist eine (extra) Seite ohne Nummer!

Hinweise

Nicht alle Klassen bieten per default eine Titelseite an.

Befehle

Titel

```
\title{Titel der Arbeit}
```

Autor

```
\author{Autor der Arbeit}
```

Datum

```
\date{}
```

Befehl zur Erstellung

```
\maketitle
```

Hinweise zu den Befehle

Ort

`\title`, `\author` `\date` können sowohl vor als auch nach `\begin{document}` gesetzt werden.

Aber

`\maketitle` darf erst nach `\begin{document}` kommen!

Datum

aktuelles Automatisch, wenn der Befehl `\date` nicht gesetzt bzw. mit `\date{\today}`.

kein Wenn `\date{}` gesetzt wurde.

bestimmtes Mit `\date{16. Dezember 2004}` wird ein bestimmtes Datum gesetzt.

Beispiel

Titelseite Beispiel

```
\title{\LaTeX-Kurs}  
\author{Sascha Frank}  
\date{\today}  
\begin{document}  
\maketitle
```

L^AT_EX-Kurs

Sascha Frank

November 19, 2016

Titelseite in article

```
\documentclass{article}
\title{\LaTeX-Kurs}
\author{Sascha Frank}
\date{\today}
\begin{document}
\maketitle
\section{Anfang}
Und hier beginnt...
```

L^AT_EX-Kurs

Sascha Frank

November 19, 2016

1 Anfang

Und hier beginnt bereits der Text der Arbeit...

Titelseite in article

Titelseite in article

```
\documentclass[titlepage]{article}  
\title{\LaTeX-Kurs}  
\author{Sascha Frank}  
\date{\today}  
\begin{document}  
\maketitle
```

L^AT_EX-Kurs

Sascha Frank

November 19, 2016

Titelseite

weitere Bestandteile

`\and{andere Autoren}` und `\thanks{Danke}`

Beispiel

```
\title{\LaTeX -- Einf\"uhrung \thanks{no one}}
\author{Sascha Frank \and{Dave Miller\thanks{Who is great.}}}
\date{\today}
\maketitle
```

titlepage Umgebung

Erlaubt eine freien Gestaltung der Titelseite.

Inhaltsverzeichnis

Überschriften

```
\part{Band} \chapter{Kapitel} \section{Abschnitt}  
\subsection{Unterabschnitt}  
und \subsubsection{Unterunterabschnitt}  
\paragraph{Absatz} bund \subparagraph{Unterabsatz}
```

Hinweis

Nicht alle Gliederungsbefehle sind auch in allen Klassen vorhanden.

Kurzform

```
\gliederungsbefehl[Kurzform]{Überschrift}
```

Ohne Eintrag in das Inhaltsverzeichnis

```
\gliederungsbefehl*{Überschrift}
```

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Mit `\tableofcontents`

werden die Überschriften automatisch an dieser Stelle eingebunden

Hinweis 2

Mindestens zweimal compilieren, um das Inhaltsverzeichnis zu erstellen und einzufügen.

Gliederungstiefe

Im Allgemeinen ist die Gliederungstiefe drei.

Durch `\setcounter{tocdepth}{Wert}` kann diese verändert werden.

graphicx

Paket einbinden

```
\usepackage{graphicx}
```

Optionen

draft, demo, final etc.

Formate

latex → ps und eps

pdflatex → pdf, jpg, png und tiff

includegraphics

Kommando

```
\includegraphics [Option(en)] {Bild-Datei}
```

Optionen

scale, draft, angle, width, height etc.

Beispiel

```
\includegraphics [scale=0.5, angle=90] {logo}
```


Mehr Befehle

Pfad

```
\usepackage{graphicx}  
\graphicspath{{Bilder/}{Bilder2/}}
```

Rotieren

```
\rotatebox[Ursprung...]{Winkel}{Inhalt}  
\rotatebox[c]{180}{Text}  1x01
```

Spiegeln

```
\reflectbox{Text}  
\reflectbox{gespiegelt}  1l0g0iq20g
```

Text skalieren

```
\scalebox{Faktor}{Text}  
\scalebox{2.5}{Test}  Test
```

Abbildungsverzeichnis

figure Umgebung

Die Abbildung wird innerhalb der figure Umgebung platziert.

Einfügen

Mit `\listoffigures` an der gewünschten Stelle einfügen.

Bildüberschrift/-unterschrift

Mit dem Befehl `\caption[Kurzform]{Argument}` wird eine Bildüberschrift und der entsprechende Eintrag im Abbildungsverzeichnis erstellt.

Zentrieren

Mit `\centering` innerhalb der figure Umgebung wird das nachfolgende Bild zentriert.

Abbildungsverzeichnis

Poolkatze Beispiel

```
\begin{figure}  
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{picture}  
\caption{Poolkatze}  
\end{figure}
```

Abbildungsverzeichnis

Poolkatze Beispiel



Abbildung 1 : Poolkatze

Tabellenverzeichnis

table Umgebung

Die Tabelle wird innerhalb der table Umgebung platziert.

Einfügen

Mit `\listoftables` an der gewünschten Stelle einfügen.

Tabellenüberschrift/-unterschrift

Mit dem Befehl `\caption[Kurzform]{Argument}` wird eine Tabellenüberschrift und der entsprechende Eintrag im Tabellenverzeichnis erstellt.

Zentrieren

Mit `\centering` innerhalb der table Umgebung wird die nachfolgende Tabelle zentriert.

Tabellenverzeichnis

Einfaches Beispiel

```
\begin{table}  
\caption[Tabellen Test]{einfaches Tabellenbeispiel}  
\begin{tabular}{|l|c|r|}  
\hline  
A & B & C \\  
1 & 2 & 3 \\  
\hline  
\end{tabular}  
\end{table}
```

Tabelle 1 : einfaches Tabellenbeispiel

A	B	C
1	2	3

Platzierung

Platzierung von

Abbildungen (figure) und Tabellen (table)

Möglichkeiten

oben (t), unten (b) und neue Seite (p)

manuelles Setzen

hier (h), oben (t), unten (b) und neue Seite (p)

```
\begin{figure}[!htbp]
\includegraphics[scale=0.1]{logo-SF}
\caption{Meine Initialen}
\end{figure}
```

Achtung!

Funktioniert nur wenn das ! gesetzt wird, andernfalls wird wieder tbp abgearbeitet!

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis mit `\listoffigures`
und
Tabellenverzeichnis mit `\listoftables`

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Poolkatze 57

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Tabellen Test 59

Befehle für's zitieren

Zitat

```
\cite{Parameter}
```

Beispiel

```
\cite{kurz2}
```

Optional

```
\cite[Option]{Parameter}
```

Beispiel

```
\cite[S. 12]{kurz2}
```

Standardumgebung

thebibliography Umgebung

In dieser kann händisch ein Literaturverzeichnis erstellt werden.

Text im Verweis

```
\bibitem[Text im Dokument]{Zitatkuerzel}
```

Gestaltung

Das Aussehen und die Reihenfolge der Einträge erfolgt ebenfalls händisch.

Hinweis

Im Literaturverzeichnis erscheinen alle Quellen die dort eingefügt wurden, auch wenn diese nicht in der Arbeit zitiert wurden.

Beispiel

Ein sinnfreier Text mit einem Zitat `\cite{kurz2}` ...

Ein sinnfreier Text mit einem Zitat [Frank 05] ...

Literatur

```
\begin{thebibliography}{9}
\bibitem[Frank 05]{kurz2}
\emph{Kurzdokumentation zu Kurs 2}
Sascha Frank 2005
\end{thebibliography}
```



Kurzdokumentation zu Kurs 2 Sascha Frank 2005

Seitenstile

plain

plain ist default, zentrierte Seitenzahl unten

empty

weder Seitenzahl noch Kopf- bzw. Fußzeile

heading

Kopfzeile, mit Seitennummer und section Überschrift

myheadings

oneside: markright

twoside: markboth

Style setzen

Alle Seiten

```
\pagestyle{Style}
```

Beispiel

```
\pagestyle{empty}
```

Eine bestimmte Seite

```
\thispagestyle{Style}
```

leere Seite

```
\thispagestyle{empty}
```

Achtung

Manche Kommandos überschreiben diese Einstellung z.B.

```
\chapter{Text}
```

Zusammenfassung und Anhängsel

Abstract

```
\begin{abstract}
```

Dies ist eine Zusammenfassung.

```
\end{abstract}
```

Appendix

```
\appendix
```

```
\section{Abbildungen}
```

```
\section{Tabellen}
```

Nutzt Großbuchstaben zum Nummerieren

arabisch

```
\renewcommand{\thesection}{\arabic{section}}
```

Aufbau

- ▶ Kein Text
- ▶ mit `\input{name}` werden einzelne tex-Dateien eingefügt
- ▶ Beispiel:

```
\begin{document}  
\input{kap1}  
\end{document}
```

Der Dateiname wird ohne die Endung `.tex` angegeben.

Alternativ

```
\include{Datei} macht einen Seitenumbruch  
\includeonly{Datei1,Datei2}
```

Befehle

Marker

Mit `\label{Keyword}` wird ein Marker gesetzt.

Verweis

Mit `\ref{Keyword}` wird der Verweis gesetzt.

Ausgabe

Die Nummer des Abschnittes in dem sich der Marker befindet.

Seiten / Folien

Mit `\pageref{Keyword}` wird die Seitenzahl ausgegeben.

Hinweis

Wie bereits auf Folie 54 erwähnt wurde, ist es manchmal notwendig \LaTeX mehrmals laufen zu lassen.

Fußnoten im Text

Befehl

```
\footnote[Option]{Text der Fussnote}
```

Code

```
Sinnfreier\footnote{bezogen auf unser Problem} Text.
```

Ausgabe

Sinnfreier¹ Text.

¹bezogen auf unser Problem

jetzt wird's römisch

römische Ziffern für Verzeichnisse nutzen

`\pagenumbering{roman}` für Verzeichnisse und

`\pagenumbering{arabic}` für den Text.

vor dem Wechsel

Bei einseitiger Einstellung ein `\clearpage` und bei zweiseitiger Einstellung ein `\cleardoublepage` einfügen.

römische Seiten

`\clearpage`

`\pagenumbering{roman}`

`\tableofcontents`

`\clearpage`

`\listoffigures`

`\listoftables`

`\clearpage`

`\pagenumbering{arabic}`

Übungen

Aufgabe 1:

Erstellen Sie folgendes:

- a) Ein sehr bekannte Gleichung ist $a^2 + b^2 = c^2$ die den Zusammenhang zwischen den Flächen der Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks beschreibt.
- b) Die folgende sehr bekannte Gleichung beschreibt den Zusammenhang zwischen den Flächen der Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks.

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

Hinweis: Benutzen Sie nicht die center-Umgebung!

- c) Was passiert mit der Ausgabe von Teil b) wenn Sie fleqn als Dokumentenklassenoption gesetzt haben?

Übungen Teil 2

Aufgabe 2:

Erstellen Sie folgendes:

$$\sin(x)' = \cos(x) \quad (1)$$

$$\cos(x)' = -\sin(x) \quad (2)$$

$$-\sin(x)' = -\cos(x) \quad (3)$$

$$-\cos(x)' = \sin(x) \quad (4)$$

Hinweis: `\prime = '`

Ändern Sie die Umgebung, so dass die Ausgabe wie folgt aussieht:

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

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

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

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

Übungen Teil 3

Aufgabe 3:

Setzen Sie folgende Formel in \LaTeX :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^n} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}} = \lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \frac{1}{x^{n+1}} \cdot e^{-\frac{1}{x^2}} = 0$$

Hinweise: $\backslash\lim = \lim$ und $\backslash\cdot = \cdot$.

Übungen Teil 4

Erstellen Sie eine kurze Arbeit, die

- ▶ eine Titelseite,
- ▶ Verzeichnisse (z. B. Inhaltsverzeichnis)
- ▶ ein Bild,
- ▶ eine Tabelle,
- ▶ eine mathematische Formel,
- ▶ ein paar Fußnoten und Verweise,
- ▶ einen Anhang
- ▶ und zwei Literaurstellen enthält.

Was passiert, wenn Sie die Dokumentenklasse auf *scartcl* ändern?