

Textübertragung in L^AT_EX

Förderzentrum für die integrative Beschulung blinder und sehbehinderter Schülerinnen
und Schüler (FIBS)
Bernward Bitter

Korrekturhinweise, Anmerkungen, Verbesserungsvorschläge usw. bitte an:

Bernward.Bitter@bezreg-arnsberg.nrw.de

Tel.: 0 29 21 / 683-202

Fax.: 0 29 21 / 683-393

Stand: 14. Juni 2010

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Verwendung von L ^A T _E X	4
1.2	Dateinamen	4
1.3	Übertragungshinweis	4
2	Textformatierungen	5
2.1	Seitenangaben	5
2.2	Text und Absätze	5
2.3	Gliederung von Texten	5
2.4	Aufzählungen und Spiegelstriche	6
2.5	Tabellen	6
2.6	Schriftgestaltung	7
3	Mathematik und Physik	8
3.1	Zeichen	9
3.2	Größenvergleich	10
3.3	Pfeile	10
3.4	Punkte	11
3.5	Indizes	11
3.6	Multiplikation, Division, Brüche	12
3.7	Potenzen, Wurzeln, Logarithmen	13
3.8	Grenzwert, Summen, Produkt, Integral, Binomialkoeffizient	14
3.9	Mengen, Logik	16
3.10	Fallunterscheidung	17
3.11	Geometrie	18
3.12	Vektoren	19

3.13	Matrizen, Determinanten, ...	21
4	Chemie	22
4.1	Zeichen, Oxidationszahlen, Reaktionspfeile, ...	22
4.2	Strukturformeln	24
5	Griechische Buchstaben	25
5.1	Griechische Kleinbuchstaben	25
5.2	Griechische Großbuchstaben	26
6	„Minimierte“ \LaTeX- Befehle und ihre Bedeutung	27
6.1	„ \sim “ - Zeichen	27
6.2	„ \wedge “ bis „ \Z “	28
6.3	weitere Zeichen	31

1 Allgemeines

1.1 Verwendung von L^AT_EX

Das FIBS überträgt Bücher der Fächer Mathematik, Physik, Chemie ab der 7. Jahrgangsstufe in L^AT_EX. Dabei werden jeweils **zwei** L^AT_EX-Versionen auf CD-ROM erstellt. Eine **Voll-L^AT_EX**-Version und eine **minimierte** Fassung, in der u. a. der L^AT_EX-Kopf fehlt, viele Befehle verkürzt werden (→ 6) und die für Formeleingabe notwendigen Dollarzeichen fehlen.

1.2 Dateinamen

Die Dateien erhalten folgende Bezeichnungen: Die Voll-L^AT_EX-Datei wird durch **x**, die minimierte L^AT_EX-Datei durch **m** im Dateinamen gekennzeichnet. Die Seitenzahlen in den Dateinamen werden **immer** dreistellig angegeben!

So wird z. B. die Voll-L^AT_EX-Version zu den Seiten 12 bis 29 unter `012-029x.rtf` in dem Verzeichnis `Latex-Original` des jeweiligen Faches gespeichert. Die zugehörige minimierte Datei wird unter `012-029m.rtf` gespeichert.

1.3 Übertragungshinweis

Jede Datei beginnt mit Angabe der Quelle und der übertragenen Seiten. (Im FIBS können diese Daten der zugehörigen Datei `!titel.txt` entnommen werden.)

```
-----\\  
Fach: Physik\\  
Titel: Natur und Technik, Physik und Chemie 7-9\\  
Verlag: Cornelsen\\  
ISBN: 3-464-00532-1\\  
Seiten: 12 bis 39\\  
-----\\  
Übertragen im FIBS\\  
Paradieser Weg 64\\  
59494 Soest\\  
-----\\
```

2 Textformatierungen

2.1 Seitenangaben

Zu Beginn jeder neuen Schwarzschriftseite steht die Seitennummer, die von doppelten runden Klammern eingeschlossen und durch `\` abgeschlossen wird.

Beispiel

... letzte Zeile der Seite 23`\`

`\`

((24))`\`

Erste Zeile der Seite 24 ...

2.2 Text und Absätze

Der Text wird absatzweise geschrieben. Die letzte Zeile eines Absatzes wird durch `\` abgeschlossen.

2.3 Gliederung von Texten

Die Struktur des Textes wird weitgehend übernommen. Es dürfen bis zu drei Gliederungsebenen verwendet werden.

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
1. Ebene	<code>\section*{Überschrift} ¹⁾</code>		²⁾
2. Ebene	<code>\subsection*{Überschrift} ¹⁾</code>		²⁾
3. Ebene	<code>\subsubsection*{Überschrift} ¹⁾</code>		²⁾

¹⁾ Der * muss geschrieben werden, da andernfalls die Überschriften in der pdf-Datei automatisch nummeriert werden.

²⁾ Das Zeilenende darf **nicht** durch `\` abgeschlossen werden!

2.4 Aufzählungen und Spiegelstriche

Aufzählungen und Spiegelstriche können durch eine Zahl bzw. durch „-“ zu Beginn jeder Zeile dargestellt werden.

Beispiel:

1. Hier steht der erste Stichpunkt\\
2. Hier steht der zweite Stichpunkt\\
3. Hier steht der dritte Stichpunkt\\
- hier steht der Text des ersten Spiegelstrichs\\
- hier steht der Text des zweiten Spiegelstrichs\\
- hier steht der Text des dritten Spiegelstrichs\\

Es können auch die folgenden Befehlszeilen benutzt werden.

In jedem Fall sind die Nummern bzw. die Spiegelstriche mit einzugeben!

Beispiel

```
\begin{itemize}
\item 1. Erster Stichpunkt
\item 2. Zweiter Stichpunkt
\item 3. Dritter Stichpunkt
\item - wichtiger Stichpunkt
\item - zweiter wichtiger Punkt
\item - und noch ein Stichpunkt
\end{itemize}
```

Für Aufzählungen darf **nicht** der Befehl `\begin{enumerate}`... benutzt werden, da in der pdf-Darstellung zwar automatisch Nummern erzeugt werden, die in der rtf-Datei jedoch nicht vorhanden und damit auf der Braille-Zeile nicht erscheinen!

2.5 Tabellen

Tabellen sollten nur dann verwendet werden, wenn sie unbedingt notwendig sind.

Wenn sie verwendet werden, muss darauf geachtet werden, dass die Zeilenlänge nicht zu groß wird. Ggf. müssen Spalten und Zeilen der Originaltabelle vertauscht werden.

Für die Spaltenausrichtung **immer c und nicht l oder r** eingeben!

Beispiel

```
\begin{tabular}{|c|c|c|}  
A & B & C \\  
\hline  
1 & 2 & 3 \\  
4 & 5 & 6 \\  
\end{tabular}
```

ergibt:

A	B	C
1	2	3
4	5	6

2.6 Schriftgestaltung

Als Schrifttyp wird für den gesamten Text **Verdana 14 pt** gewählt. Befehle zur **Schriftgestaltung**, wie **fett**, *kursiv*, Blocksatz, links- und rechtsbündige Textausrichtung sowie Befehle, die Abstände zwischen Zeichen erzeugen, werden grundsätzlich **nicht** verwendet.

3 Mathematik und Physik

Formeln müssen „eingedollart“ werden.

Beispiel:

$a = x^2$ wird geschrieben:

$$\$a = x^2\$$$

Vor und nach Operations- und Gleichheitszeichen wird ein Leerzeichen geschrieben.

Beispiel:

$$a = 4 + 6$$

$$2a - 7b + 5c =$$

$$12 * 6b = 72b$$

Ausnahme:

Wenn + und - zu einem Zahlenwert gehören, wird das Vorzeichen **direkt vor die Zahl** gesetzt.

Der Punkt A mit den Koordinaten (+4, -6)

$$(+4a) * (-5c) = -20ac$$

Hinweis:

Wenn zwischen zwei \$-Zeichen Umlaute, Sonderzeichen und Leerzeichen vorkommen, werden diese in der pdf-Darstellung nicht angezeigt. Die rtf-Datei ist aber **dennoch korrekt**.

3.1 Zeichen

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
+	+	+	Pluszeichen
-	-	-	Minuszeichen
±	<code>\pm</code>	<code>\pm</code>	Plusminus
∓	<code>\mp</code>	<code>\mp</code>	Minusplus
*	*	*	Malpunkt → 3.6
·	<code>\cdot</code>	*	Malpunkt → 3.6
%	<code>\%</code>	%	Prozentzeichen ¹⁾
‰	<code>\permil</code>	<code>\permil</code>	Promillezeichen
(...)	<code>(...)</code>	<code>(...)</code>	runde Klammern
[...]	<code>[...]</code>	<code>[...]</code>	eckige Klammern
{...}	<code>\{...\}</code>	<code>\{...\}</code>	geschweifte Klammern
⟨...⟩	<code>\langle...\rangle</code>	<code>\l<...\r></code>	Winkelklammern
€	<code>\euro</code>	euro	Eurozeichen
	<code>\\</code>		Absatzende
#	<code>\#</code>	#	Raute ²⁾
&	<code>\&</code>	&	kaufmännisches UND
12°C	12°C	12°C	12 Grad Celsius (°= <code><alt>+<246></code>)
12°C	<code>12^\circ C</code>	12°C	12 Grad Celsius
∞	<code>\infty</code>	<code>\8</code>	unendlich
\bar{x}	<code>\overline{x}</code>	<code>\ol{x}</code>	Überstrich x
\dot{s}	<code>\dot{s}</code>	<code>\dot{s}</code>	1. Ableitung nach t ³⁾
\ddot{s}	<code>\ddot{s}</code>	<code>\ddot{s}</code>	2. Ableitung nach t ⁴⁾
\tilde{x}	<code>\tilde{x}</code>	<code>\tilde{x}</code>	Zentralwert, Median
„...“	<code>\glqq...\grqq</code>	"..."	Anführungszeichen links und rechts

Weitere Zeichen siehe 4.1 Chemie

¹⁾ unmittelbar, ohne Leerzeichen hinter die Zahl schreiben, also: `33\%` → `33%`

²⁾ bedeutet **nicht** ungleich \neq (siehe Größenvergleich)

³⁾ Beispiel: $v = \frac{ds}{dt} = \dot{s}$ → $v = \frac{ds}{dt} = \dot{s}$

⁴⁾ Beispiel: $a = \frac{dv}{dt} = \ddot{s}$ → $a = \frac{dv}{dt} = \ddot{s}$

3.2 Größenvergleich

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
\ll	<code>\ll</code>	\ll	viel kleiner als
$<$	<code><</code>	$<$	kleiner als
\leq	<code>\le</code>	\leq	kleiner als oder gleich
$=$	<code>=</code>	$=$	gleich
\neq	<code>\neq</code>	\neq	ungleich
\equiv	<code>\equiv</code>	\equiv	äquivalent zu
$\not\equiv$	<code>\not \equiv</code>	$\not \equiv$	nicht äquivalent zu
\geq	<code>\ge</code>	\geq	größer als oder gleich
$>$	<code>></code>	$>$	größer als
\gg	<code>\gg</code>	\gg	viel größer als
\approx	<code>\approx</code>	\approx	ungefähr
\sim	<code>\sim</code>	\sim	proportional zu
$\hat{=}$	<code>\hat{=}</code>	$\hat{=}$	entspricht
$ \dots $	<code> \dots </code>	$ \dots $	Betrag von ... *)

*) Beispiel: $|-4| = 4$ (Betrag von -4 = 4)

3.3 Pfeile

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
\rightarrow	<code>\to</code>	\to	zu
\leftrightarrow	<code>\leftrightarrow</code>	\leftrightarrow	zu, eindeutige Zuordnung
\leftarrow	<code>\leftarrow</code>	\leftarrow	
\mapsto	<code>\mapsto</code>	\mapsto	„folgt aus“-Pfeil
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\Rightarrow	daraus folgt
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow	äquivalent zu
\Leftarrow	<code>\Leftarrow</code>	\Leftarrow	

Logische Pfeile siehe 3.9

Reaktionspfeile siehe 4.1

3.4 Punkte

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
...	normale Punkte
⋯	<code>\cdots</code>	<code>\cd</code>	mittige Dots *)
⋱	<code>\ddots</code>	<code>\dd</code>	diagonale Dots *)
⋮	<code>\vdots</code>	<code>\vd</code>	vertikale Dots *)

*) möglichst nicht verwenden

3.5 Indizes ...

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
F_1	<code>F_1</code>	<code>F_1</code>	F eins
x_n	<code>x_n</code>	<code>x_n</code>	x Index n
x_{n-1}	<code>x_{n - 1}</code>	<code>x_{n - 1}</code>	x Index n-1
F_{12}	<code>F_{12}</code>	<code>F_{12}</code>	F Index zwölf
$F' F'' F'''$	<code>F' F'' F'''</code>	<code>F' F'' F'''</code>	F-Strich F2-Strich F3-Strich

Massenzahl, Ordnungszahl eines Atomkerns siehe 4.1 Chemie

3.6 Multiplikation, Division, Brüche

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
$5 * 7$	<code>5 * 7 ^1)</code>	$5 * 7$	5 mal 7
$5 \cdot 7$	<code>5 \cdot 7 ^1)</code>	$5 * 7$	5 mal 7
$3!$	<code>3!</code>	$3!$	3 Fakultät ($1 \cdot 2 \cdot 3$)
$3 : 8$	<code>3 : 8</code>	$3 : 8$	3 geteilt durch 8^2)
$\frac{a}{b}$	<code>\frac{a}{b}</code>	<code>\f{a}{b}</code>	
$\frac{3}{8}$	<code>\frac{3}{8}</code>	<code>\f{3}{8}</code>	drei Achtel
$5\frac{1}{4}$	<code>5\frac{1}{4}</code>	<code>5\f{1}{4}</code>	fünf ein Viertel
$3/8$	<code>3/8</code>	<code>3/8</code>	drei Achtel
$2,3\overline{4}$	<code>2,3\overline{4}</code>	<code>2,3\ol{4}</code>	2,3 Periode 4
$2,3\overline{45}$	<code>2,3\overline{45}</code>	<code>2,3\ol{45}</code>	2,3 Periode 45

¹⁾ Als Malzeichen **immer** $*$ oder \cdot ($=\cdot$) und **nicht den Satzpunkt** $.$ verwenden!

²⁾ auch: „3 zu 8“; auch Maßstabsangabe $1 : 100000 \longrightarrow$ „1 zu 100000“

Unterscheide: $\frac{\frac{2}{7}}{3}$ und $\frac{2}{\frac{7}{3}}$!

- $\frac{\frac{2}{7}}{3} = \frac{2}{7 * 3} = \frac{2}{21}$

$$\longrightarrow \frac{\frac{2}{7}}{3} = \frac{2}{7*3} = \frac{2}{21}$$

- $\frac{2}{\frac{7}{3}} = \frac{2 * 3}{7} = \frac{6}{7}$

$$\longrightarrow \frac{2}{\frac{7}{3}} = \frac{2*3}{7} = \frac{6}{7}$$

3.7 Potenzen, Wurzeln, Logarithmen

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
4^3	<code>4 ^ 3</code>	$4 ^ 3$	4 hoch 3
5^n	<code>5 ^ n</code>	$5 ^ n$	5 hoch n
2^{12}	<code>2 ^ {12}</code>	$2 ^ {12}$	2 hoch 12
$\sqrt{3}$	<code>\sqrt{3}</code>	$\sqrt{3}$	Quadratwurzel aus 3
$\sqrt[3]{27}$	<code>\sqrt [3] {27}</code>	$\sqrt [3] {27}$	3. Wurzel aus 27
$\log_a x$	<code>\log_a x</code>	$\log_a x$	Logarithmus x zur Basis a
$\log_{16} x$	<code>\log_{16} x</code>	$\log_{16} x$	Logarithmus x zur Basis 16
$\ln x$	<code>\ln x</code>	$\ln x$	Logarithmus x (zur Basis e)
$\lg x$	<code>\lg x</code>	$\lg x$	Logarithmus x (zur Basis 10)

Beispiele:

- $$\sqrt[3]{24x^4} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3 \cdot x^3 \cdot x} = \sqrt[3]{2^3} \cdot \sqrt[3]{x^3} \cdot \sqrt[3]{3x} = 2x \cdot \sqrt[3]{3x}$$

$$\rightarrow \sqrt[3]{24x^4} = \sqrt[3]{2^3 \cdot 3 \cdot x^3 \cdot x} = \sqrt[3]{2^3} \cdot \sqrt[3]{x^3} \cdot \sqrt[3]{3x} = 2x \cdot \sqrt[3]{3x}$$
- $$\sqrt[3]{\frac{1}{64}} = \frac{1}{\sqrt[3]{64}} = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \sqrt[3]{\frac{1}{64}} = \frac{1}{\sqrt[3]{64}} = \frac{1}{4}$$
- $$\sqrt[2]{\sqrt[5]{\sqrt[2]{\sqrt[5]{10}}}} = \sqrt[10]{\sqrt[10]{10}} = \sqrt[10^2]{10} = \sqrt[100]{10} = 10^{-0,01}$$

$$\rightarrow \sqrt[2]{\sqrt[5]{\sqrt[2]{\sqrt[5]{10}}}} = \sqrt[10]{\sqrt[10]{10}} = \sqrt[10^2]{10} = \sqrt[100]{10} = 10^{0,01}$$
- $$\log_b(p^r) = r \log_b p$$

$$\rightarrow \log_b(p^r) = r \log_b p$$

3.8 Grenzwert, Summen, Produkt, Integral, Binomialkoeffizient

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
$\lim_{x \rightarrow \infty}$	<code>\lim_{x \to \infty}</code>	<code>\lim_{x \to \infty}</code>	Grenzwert von x bis unendlich
$\lim_{x \rightarrow 1 \wedge x < 1}$	<code>\lim_{x \to 1 \wedge x < 1}</code>	<code>\lim_{x \to 1 \wedge x < 1}</code>	Grenzwert von x bis 1 und x kleiner 1 (zwei Grenzwertangaben)
$\lim_{x \rightarrow \infty}$	<code>\lim \limits_{x \to \infty}</code>	<code>\lim_{x \to \infty}</code>	Grenzwert von x bis unendlich
$\sum_{i=1}^n$	<code>\sum_{i = 1}^n</code>	<code>\sum_{i = 1}^n</code>	Summe von i = 1 bis n
$\sum_{i=1}^n$	<code>\sum \limits_{i = 1}^n</code>	<code>\sum_{i = 1}^n</code>	Summe von i = 1 bis n
$\prod_{i=1}^n$	<code>\prod_{i = 1}^n</code>	<code>\prod_{i = 1}^n</code>	Produkt von i = 1 bis n
$\prod_{i=1}^n$	<code>\prod \limits_{i = 1}^n</code>	<code>\prod_{i = 1}^n</code>	Produkt von i = 1 bis n
$\int_a^x f(t) dt$	<code>\int_a^x f(t) dt</code>	<code>\int_a^x f(t) dt</code>	Integral der Funktion f über dem Intervall [a; x]
$\int_a^x f(t) dt$	<code>\int \limits_a^x f(t) dt</code>	<code>\int_a^x f(t) dt</code>	Integral der Funktion f über dem Intervall [a; x]
$\int_a^{x-1} f(t) dt$	<code>\int_a^{x - 1} f(t) dt</code>	<code>\int_a^{x - 1} f(t) dt</code>	Integral der Funktion f über dem Intervall [a; x-1]
$\int_a^{x-1} f(t) dt$	<code>\int \limits_a^{x - 1} f(t) dt</code>	<code>\int_a^{x - 1} f(t) dt</code>	Integral der Funktion f über dem Intervall [a; x-1]
\oint	<code>\oint</code>	<code>\oint</code>	Ringintegral
\iint_a^b	<code>\iint_a^b</code>	<code>\iint_a^b</code>	Mehrfachintegral über dem Intervall [a;b]
\iiint_a^b	<code>\iiint_a^b</code>	<code>\iiint_a^b</code>	Mehrfachintegral über dem Intervall [a;b]
$\binom{n}{k}$	<code>{n \choose k}</code>	<code>{n \choose k}</code>	Binomialkoeffizient (n über k) *)

*) Beispiel:

Für beliebige reelle Zahlen a und b gilt $(1+x)^a(1+x)^b = (1+x)^{a+b}$.

Im Konvergenzbereich $|x| < 1$ kann jeder Faktor als Binomialreihe dargestellt werden

$$(1+x)^a = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{a}{n} x^n; (1+x)^b = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{b}{n} x^n; (1+x)^{a+b} = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{a+b}{n} x^n.$$

Benutzt man weiter die über das Produkt zweier Potenzreihen gültigen Sätze, so ergibt sich

$$\sum_{n=0}^{\infty} \binom{a+b}{n} x^n = \sum_{n=0}^{\infty} [\binom{a}{0} \binom{b}{n} + \binom{a}{1} \binom{b}{n-1} + \dots + \binom{a}{n} \binom{b}{0}] x^n.$$

zugehörige Eingabe:

Für beliebige reelle Zahlen a und b gilt $(1+x)^a (1+x)^b = (1+x)^{a+b}$.

Im Konvergenzbereich $|x| < 1$ kann jeder Faktor als Binomialreihe dargestellt werden

$$(1+x)^a = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{a}{n} x^n;$$

$$(1+x)^b = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{b}{n} x^n;$$

$$(1+x)^{a+b} = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{a+b}{n} x^n.$$

Benutzt man weiter die über das Produkt zweier Potenzreihen gültigen Sätze, so ergibt sich

$$\sum_{n=0}^{\infty} \binom{a+b}{n} x^n =$$

$$\sum_{n=0}^{\infty} [\binom{a}{0} \binom{b}{n} +$$

$$+ \binom{a}{1} \binom{b}{n-1} + \dots + \binom{a}{n} \binom{b}{0}] x^n.$$

3.9 Mengen, Logik

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
\emptyset	<code>\emptyset</code>	<code>\es</code>	Leere Menge
$\{...\}$	<code>\{ ... \}</code>	<code>{ ... }</code>	Menge
$\{x/...\}$	<code>\{x/ ... \}</code>	<code>{x/ ... }</code>	Menge aller x für die gilt
\mathbb{N}	<code>\mathds{N}</code>	<code>\N</code>	Menge der natürlichen Zahlen
\mathbb{Z}	<code>\mathds{Z}</code>	<code>\Z</code>	Menge der ganzen Zahlen
\mathbb{Q}	<code>\mathds{Q}</code>	<code>\Q</code>	Menge der rationalen Zahlen
\mathbb{R}	<code>\mathds{R}</code>	<code>\R</code>	Menge der reellen Zahlen
\mathbb{C}	<code>\mathds{C}</code>	<code>\C</code>	Menge der komplexen Zahlen
\mathbb{P}	<code>\mathds{P}</code>	<code>\P</code>	Menge der Primzahlen
\supset	<code>\supset</code>	<code>\sps</code>	ist (echte) Obermenge von
\supseteq	<code>\supseteq</code>	<code>\spsq</code>	ist Obermenge von
\subset	<code>\subset</code>	<code>\sbs</code>	ist (echte) Teilmenge von
\subseteq	<code>\subseteq</code>	<code>\sbse</code>	ist Teilmenge von
\cap	<code>\cap</code>	<code>\cap</code>	Schnittmenge
\cup	<code>\cup</code>	<code>\cup</code>	Vereinigungsmenge
\overline{M}	<code>\overline{M}</code>	<code>\ol M</code>	Komplementmenge M
\in	<code>\in</code>	<code>\in</code>	ist Element von
\notin	<code>\notin</code>	<code>\notin</code>	ist nicht Element von
$A \setminus B$ ¹⁾	<code>A \setminus B</code>	<code>A \setminus B</code>	A ohne B
\exists	<code>\exists</code>	<code>\ex</code>	es existiert
\neg oder ²⁾	<code>\not</code>	<code>\n</code>	nicht (Negation)
\wedge	<code>\wedge</code>	<code>\wedge</code>	und (Konjunktion)
\vee	<code>\vee</code>	<code>\vee</code>	oder (Alternative)
\Rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	<code>\Ra</code>	wenn, dann ... (Implikation)
\Leftrightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	<code>\Lra</code>	genau dann, wenn ... (Äquivalenz)

¹⁾ **Achtung!** - Nicht verwechseln mit `\` (Backslash)!

²⁾ **Achtung!** - Nicht verwechseln mit `/` (Schrägstrich)!

Beispiele:

- $\mathbb{Z}_{\leq 8}$ (\mathbb{Z} kleiner oder gleich 8 sind.)
→ $\mathbb{Z}_{\leq 8}$ (Menge der ganzen \mathbb{Z} ., die kleiner oder gleich 8 sind.)
- \mathbb{Q}^+ (Menge der positiven rat. Zahlen ohne Null.)
- $\mathbb{Q}_{\geq 0}$ (Menge der nicht negativen rationalen Zahlen.)
- \mathbb{R}^* (Menge der reellen Zahlen ohne Null.)
- $\mathbb{R}_{>0}$ (Menge der positiven reellen Zahlen.)

3.10 Fallunterscheidung

Schwarzschrift

$$f(n) = \begin{cases} \frac{n}{2}, & \text{wenn } n \text{ gerade,} \\ 3n + 1, & \text{wenn } n \text{ ungerade.} \end{cases}$$

LaTeX-Syntax

```
 $f(n) = \frac{n}{2}$ , wenn n gerade, \\ $f(n) = 3n + 1$ , wenn n ungerade. \\
```

minimiert

```
f(n) = {n}{2}, wenn n gerade,  
f(n) = 3n + 1, wenn n ungerade.
```

3.11 Geometrie

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
$A(-3 4)$	<code>A(-3 4)</code>	<code>A(-3 4)</code>	Punkt A mit x=-3 und y=4 ¹⁾
\parallel	<code>\parallel</code>	<code>\parallel</code>	parallel zu
$\not\parallel$	<code>\not\parallel</code>	<code>\n\parallel</code>	nicht parallel zu
\perp	<code>\perp</code>	<code>\perp</code>	senkrecht auf
$\triangle ABC$	Dreieck ABC	Dreieck ABC	Dreieck ABC
\overline{AB}	<code>\overline{AB}</code>	<code>\ol{AB}</code>	Strecke AB
$ \overline{AB} $	<code> \overline{AB} </code>	<code> \ol{AB} </code>	Länge der Strecke AB
\sphericalangle	<code>\varangle</code> oder <code>\angle</code>	<code>\angle</code>	Winkelzeichen
$\sphericalangle(g, h)$	<code>\angle(g, h)</code>	<code>\angle(g, h)</code>	Winkel zwischen g und h
$^\circ$	<code>^\circ</code> oder <code>^\circ \circ</code>	<code>^\circ</code>	Grad (<code>^\circ = \langle alt \rangle + \langle 246 \rangle</code>)
$^\circ ' ''$	<code>^\circ ' ''</code>	<code>^\circ ' ''</code>	Grad Minuten Sekunden ²⁾
\cong	<code>\cong</code>	<code>\cong</code>	kongruent
$\not\cong$	<code>\not\cong</code>	<code>\n\cong</code>	nicht kongruent
\sim	<code>\sim</code>	<code>\sim</code>	ähnlich
$\not\sim$	<code>\not\sim</code>	<code>\n\sim</code>	nicht ähnlich
\sin, \cos	<code>\sin, \cos</code>	<code>\sin, \cos</code>	ohne \ (Backslash)
\tan, \cot	<code>\tan, \cot</code>	<code>\tan, \cot</code>	ohne \ (Backslash)

¹⁾ Koordinaten von Punkten, auch: P(2; -5) allgemein: $P(x_P; y_P)$

²⁾ Sekunde **nicht** als Anführungszeichen oben, sondern **zweimal** ' (Punkt 6) eingeben.

(Auf der Tastatur liegt das '-Zeichen i.d.R. auf der #-Taste)

Beispiele:

- für $\alpha = 60^\circ$ gilt: $\sin \alpha = \frac{1}{2} \sqrt{3}$

$$\longrightarrow \text{für } \alpha = 60^\circ \text{ gilt: } \sin \alpha = \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

- $\cos \phi = \frac{1}{\pm \sqrt{1 + \tan^2 \phi}}$

$$\longrightarrow \cos \phi = \frac{1}{\pm \sqrt{1 + \tan^2 \phi}}$$

- $36^\circ 14' 10''$

$$\longrightarrow 36^\circ 14' 10'' = 36 \text{ Grad und } 14 \text{ Minuten und } 10 \text{ Sekunden}$$

3.12 Vektoren

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
\vec{a}	<code>\vec a</code>	<code>\vec a</code>	Vektor a ¹⁾
\vec{a}	<code>\vec{a}</code>	<code>\vec{a}</code>	Vektor a ¹⁾
$\vec{A_1 B}$	<code>\vec{A_1 B}</code>	<code>\vec{A_1 B}</code>	Vektor zwischen den Punkten A_1 und B
$\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}$	<code>{\va 1 \\ -4 \\ 2 \ve}</code>	<code>\va 1 -4 2 \ve</code>	1-spaltig ²⁾
$\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}$	<code>{\va 1 \\ -4 \\ 2 \ve}</code>	<code>\va 1 \\ -4 \\ 2 \ve</code>	1-spaltig ²⁾
$\begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -3 & 0 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \end{pmatrix}$	<code>{\va 1 & 3 & -2 \\ -3 & 0 & 4 \\ 2 & 3 & 5 \ve}</code>	<code>\va 1 & 3 & -2 -3 & 0 & 4 2 & 3 & 5 \ve</code>	3-spaltig ³⁾
\times	<code>\times</code>	<code>\times</code>	Vektorprodukt, Kreuzprodukt
\bullet	<code>\bullet</code>	<code>\bullet</code>	Skalarprodukt
\circ	<code>\circ</code>	<code>\circ</code>	verkettet mit

¹⁾ Auch wenn das Argument nur aus **einem** Zeichen besteht, sollte dieses in `{}` gesetzt werden. Die geschweiften Klammern werden ohne Leerzeichen unmittelbar hinter den Latex-Befehl gesetzt. Diese Schreibweise erfordert lediglich ein Zeichen mehr, da das Leerzeichen hinter dem Befehl entfallen kann.

²⁾ Bei einspaltigen Vektoren sollten die Parameter in **einer Zeile** mit `\\` als Trenner geschrieben werden, damit der Vektor auf der Braille-Zeile in **einer Zeile** gelesen werden

kann. Falls die Zeile nicht zu lang wird, sollten auch **zweispaltige Vektoren** in gleicher Weise geschrieben werden.

3) Damit der LaTeX-Compiler keinen Fehler meldet, muss im Header mittels „def \va“ und „def \ve“ die Anzahl der Spalten durch die entsprechende Anzahl c (hier: ccc) definiert werden.

Beispiele:

- \vec{AB} , \vec{a} Vektor AB bzw. Vektor a

$$\longrightarrow \vec{AB}, \vec{a} \text{ Vektor AB bzw. Vektor a}$$

- $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \\ a_z \end{pmatrix}$

Vektor mit den Koordinaten

a_x , a_y und a_z

$$\longrightarrow \vec{a} = \begin{pmatrix} a_x \\ a_y \\ a_z \end{pmatrix} \text{ Vektor mit den Koordinaten } a_x, a_y \text{ und } a_z$$

- $\vec{e}_i = \begin{pmatrix} 0 \\ \dots \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$

i-ter Einheitsvektor; alle Einträge sind 0,

nur an der i-ten Stelle steht eine 1

$$\longrightarrow \vec{e}_i = \begin{pmatrix} 0 \\ \dots \\ 0 \\ 1 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$$

i-ter Einheitsvektor; alle Einträge sind 0, nur an der i-ten Stelle steht eine 1

- $f_1 \circ f_2$ bedeutet f_1 verkettet mit f_2

$$\longrightarrow f_1 \circ f_2 \text{ bedeutet } f_1 \text{ verkettet mit } f_2$$

3.13 Matrizen, Determinanten, ...

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
$\begin{pmatrix} x+1 & 2 & 0 \\ 0 & y & -1 \\ -1 & 0 & 2z \\ 3y & 2 & 1 \end{pmatrix}$	<pre>\ma x + 1 & 2 & 0 \\ 0 & y & -1 \\ -1 & 0 & 2z \\ 3y & 2 & 1 \me}</pre>	<pre>\ma x + 1 & 2 & 0 0 & y & -1 -1 & 0 & 2z 3y & 2 & 1 \me}</pre>	<p>(m; n)-Matrix bis n=5 m = Anzahl der Zeilen (beliebig) n = Anzahl der Spalten</p>
$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{vmatrix}$	<pre>\da a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \de}</pre>	<pre>\da a_{11} & a_{12} a_{21} & a_{22} a_{31} & a_{32} \de}</pre>	<p>Determinante bis n = 5 m = Anzahl der Zeilen (beliebig) n = Anzahl der Spalten</p>

Beispiel:

$A_{(m, n)}$ =

```
\ma
a_{11} & a_{12} & a_{13} & ... & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22} & a_{23} & ... & a_{2n} \\
a_{31} & a_{32} & a_{33} & ... & a_{3n} \\
... & ... & ... & ... & ... \\
a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & ... & a_{mn} \\
\me}$
```

$$\longrightarrow A_{(m,n)} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

4 Chemie

4.1 Zeichen, Oxidationszahlen, Reaktionspfeile, ...

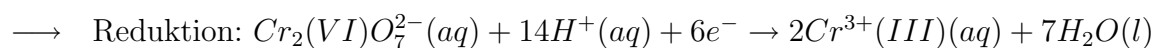
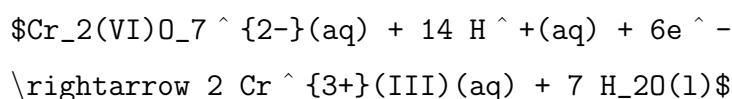
Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
H_2SO_4	H_2SO_4	H_2SO_4	Summenformel
$\overset{VI}{Cr}_2$	Cr_2(VI)	Cr_2(VI)	Oxidationszahl ¹⁾
${}^{238}_{92}U$	$\sim\{238\}_{92}U$	$\sim\{238\}_{92}U$	Massen-, Ordnungszahl
\ominus	$\sim\ominus$	$\sim\ominus$	Standard-... ²⁾
\rightleftharpoons	$\backslashrightleftharpoons$	\backslashrlh	Gleichgewichtspfeil
\rightarrow	\backslashrightarrow	\backslashra	Reaktionspfeil ³⁾
$\xrightarrow{\text{oben}}$	$\backslashxrightarrow\{\text{oben}\}$	$\backslashxra\{\text{oben}\}$	beschrifteter Pfeil ⁴⁾
$\xrightarrow[\text{unten}]{\text{oben}}$	$\backslashxrightarrow[\text{unten}]\{\text{oben}\}$	$\backslashxra[\text{unten}]\{\text{oben}\}$	beschrifteter Pfeil ⁵⁾

¹⁾ Beispiele:

- Oxidation: $\$Fe^{\wedge\{2+\}}(II)(aq) \backslashrightarrow Fe^{\wedge\{3+\}}(III)(aq) + e^{\wedge-}\$$
 \rightarrow Oxidation: $Fe^{2+}(II)(aq) \rightarrow Fe^{3+}(III)(aq) + e^-$

Anmerkung: $Fe^{2+}(II)(aq)$ bedeutet $\overset{II}{Fe}^{2+}(aq)$

- Reduktion:



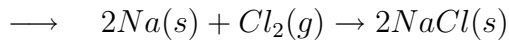
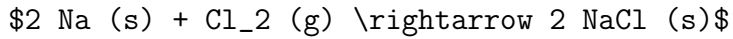
²⁾ Beispiele:

- Standardpotenzial $\$E^{\wedge\ominus}\$$ in V \rightarrow Standardpotenzial E^\ominus in V
- molare Standardentropie $\$\$^{\wedge\ominus}_m\$$ \rightarrow molare Standardentropie S_m^\ominus
- molare Standardbildungsenthalpie $\$\Delta_B H^{\wedge\ominus}_m\$$
 \rightarrow molare Standardbildungsenthalpie $\Delta_B H_m^\ominus$
- molare Standardverbrennungsenthalpie $\$\Delta_V H^{\wedge\ominus}_m\$$
 \rightarrow molare Standardverbrennungsenthalpie $\Delta_V H_m^\ominus$

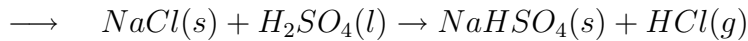
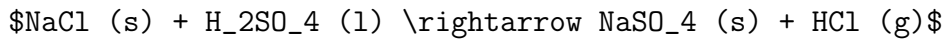
3) Beispiele:



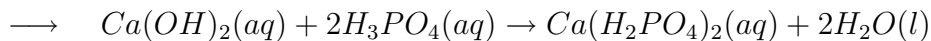
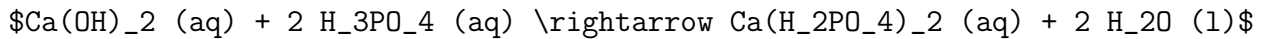
- Natriumchlorid



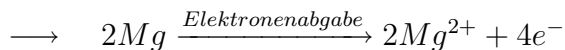
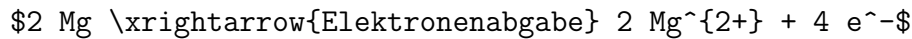
- Natriumhydrogensulfid



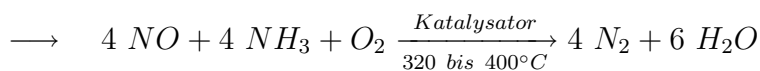
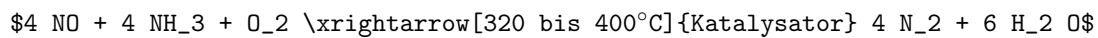
- Calciumdihydrogenphosphat



4) Beispiel:



5) Beispiel:



Achtung:

Für den fehlerfreien Programmdurchlauf bei Verwendung von `\xrightarrow` muss das Package `mhchem` im Vorspann des Dokumentes **vor** dem Package `wasysym` definiert werden, also:

```
\usepackage{mhchem}
```

```
\usepackage{wasysym}
```

4.2 Strukturformeln

Strukturformeln werden **nicht** in \LaTeX übertragen, sondern müssen ggf. als Abbildung erstellt werden.

5 Griechische Buchstaben

5.1 Griechische Kleinbuchstaben

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
α	<code>\alpha</code>	<code>~a</code>	alpha
β	<code>\beta</code>	<code>~b</code>	beta
γ	<code>\gamma</code>	<code>~g</code>	gamma
δ	<code>\delta</code>	<code>~d</code>	delta
ϵ	<code>\epsilon</code>	<code>~e</code>	epsilon
ζ	<code>\zeta</code>	<code>~z</code>	zeta
η	<code>\eta</code>	<code>~j</code>	eta
ϑ oder θ	<code>\theta</code>	<code>~h</code>	theta
ι	<code>\iota</code> (i nicht j schreiben)	<code>~i</code>	jota
κ	<code>\kappa</code>	<code>~k</code>	kappa
λ	<code>\lambda</code>	<code>~l</code>	lambda
μ	<code>\mu</code> (u nicht y schreiben)	<code>~m</code>	my
ν	<code>\nu</code> (u nicht y schreiben)	<code>~n</code>	ny
ξ	<code>\xi</code>	<code>~x</code>	xi
\omicron	<code>o</code>	<code>o</code>	omikron *)
π	<code>\pi</code>	<code>~p</code>	pi
ρ oder ϱ	<code>\rho</code>	<code>~r</code>	rho
σ oder ς	<code>\sigma</code>	<code>~s</code>	sigma
τ	<code>\tau</code>	<code>~t</code>	tau
υ oder \updownarrow	<code>\upsilon</code> (u nicht y schreiben)	<code>~u</code>	ypsilon
φ oder ϕ	<code>\phi</code>	<code>~f</code>	phi
χ	<code>\chi</code>	<code>~c</code>	chi
ψ	<code>\psi</code>	<code>~y</code>	psi
ω	<code>\omega</code>	<code>~w</code>	omega

*) In den Naturwissenschaften wird der griechische Kleinbuchstabe „omikron“ nicht verwendet, da er sich von dem lateinischen Buchstaben „o“ nicht unterscheidet.

5.2 Griechische Großbuchstaben

Schwarzschrift	LaTeX-Syntax	minimiert	Hinweis
A	A	A	Alpha *)
B	B	B	Beta *)
Γ	\Gamma	~G	Gamma
Δ	\Delta	~D	Delta
E	E	E	Epsilon *)
Z	Z	Z	Zeta *)
H	H	H	Eta *)
Θ	\Theta	~H	Theta
I	I	I	Jota *)
K	K	K	Kappa *)
Λ	\Lambda	~L	Lambda
M	M	M	My *)
N	N	N	Ny *)
Ξ	\Xi	~X	Xi
O	O	O	Omikron *)
Π	\Pi	~P	Pi
P	R	R	Rho *)
Σ	\Sigma	~S	Sigma
T	T	T	Tau *)
Υ	\Upsilon (U nicht Y schreiben)	~U	Ypsilon
Φ	\Phi	~F	Phi
X	C	C	Chi *)
Ψ	\Psi	~Y	Psi
Ω	\Omega	~W	Omega

*) In den Naturwissenschaften werden die griechischen Großbuchstaben „Alpha, Beta, Epsilon, Zeta, Eta, Jota, Kappa, My, Ny, Omikron, Rho, Tau, Chi“ nicht verwendet, da sie sich von den lateinischen Buchstaben „A, B, E, Z, H, I, K, M, N, O, P, T, X“ nicht unterscheiden.

6 „Minimierte“ L^AT_EX- Befehle und ihre Bedeutung

6.1 „~“ - Zeichen

LaTeX minimiert	LaTeX voll	Bedeutung	Fundstelle
~a	\alpha	alpha	5.1
~b	\beta	beta	5.1
~c	\chi	chi	5.1
~d	\delta	delta	5.1
~D	\Delta	Delta	5.2
~e	\epsilon	epsilon	5.1
~f	\phi	phi	5.1
~F	\Phi	Phi	5.2
~g	\gamma	gamma	5.1
~G	\Gamma	Gamma	5.2
~h	\theta	theta	5.1
~H	\Theta	Theta	5.2
~i	\iota	jota	5.1
~j	\eta	eta	5.1
~k	\kappa	kappa	5.1
~l	\lambda	lambda	5.1
~L	\Lambda	Lambda	5.2
~m	\mu	my	5.1
~n	\nu	ny	5.1
~p	\pi	pi	5.1
~P	\Pi	Pi	5.2
~r	\rho	rho	5.1
~s	\sigma	sigma	5.1
~S	\Sigma	Sigma	5.2
~t	\tau	tau	5.1
~u	\upsilon	ypsilon	5.1
~U	\Upsilon	Ypsilon	5.2
~w	\omega	omega	5.1
~W	\Omega	Omega	5.2
~x	\xi	xi	5.1
~X	\Xi	Xi	5.2
~y	\psi	psi	5.1
~Y	\Psi	Psi	5.2
~z	\zeta	zeta	5.1

6.2 „\“ bis „\Z“

LaTeX minimiert	LaTeX voll	Bedeutung	Fundstelle
$\hat{=}$	$\hat{=}$	entspricht	3.2
\parallel	\parallel	parallel zu	3.10
∞	∞	unendlich	3.1
\angle	\angle	Winkel	3.10
\approx	\approx	ungefähr	3.2
$\begin{tabular}$	$\begin{tabular}$	Anfang Tabelle	2.4
\bullet	\bullet	Skalarprodukt	3.11
\mathbb{C}	\mathbb{C}	Menge der komplexen Zahlen	3.9
\cap	\cap	Schnittmenge	3.9
\cdots	\cdots	mittige Dots	3.4
\choose	\choose	über	3.8
\circ	\circ	verkettet mit	3.11 (3.1 3.10)
\cong	\cong	kongruent	3.10
\cup	\cup	Vereinigungsmenge	3.9
\det	\det	Determinante Anfang	3.12
\ddots	\ddots	diagonale Dots	3.4
$\ddot{}$	$\ddot{}$	2. Ableitung nach t	3.1
\det	\det	Determinante Ende	3.12
$\dot{}$	$\dot{}$	1. Ableitung nach t	3.1
$\end{tabular}$	$\end{tabular}$	Ende Tabelle	2.4
\equiv	\equiv	äquivalent zu	3.2
\emptyset	\emptyset	Leere Menge	3.9
\exists	\exists	es existiert	3.9
$\frac{}{}$	$\frac{}{}$	Bruch	3.6
\hline	\hline	horiz. Strich	2.4
\iiint	\iiint	Mehrfachintegral	3.8
\iiint	\iiint	Mehrfachintegral	3.8
\in	\in	Element von	3.9
\int	\int	Integral	3.8
\langle	\langle	Winkelklammer links	3.1
\LaTeX	\Leftarrow	Doppelpfeil nach links	3.3
\leftarrow	\leftarrow	Pfeil nach links	3.3
\lg	\lg	Logarithmus	3.7
\lim	\lim	Grenzwert	3.8
\ln	\ln	Logarithmus	3.7
\log	\log	Logarithmus	3.7

LaTeX minimiert	LaTeX voll	Bedeutung	Fundstelle
<code>\Lra</code>	<code>\Leftrightarrow</code>	äquivalent zu	3.3 3.9
<code>\ra</code>	<code>\leftrightharrow</code>	zu, eindeutige Zuordnung	3.3
<code>\ma</code>	<code>{\ma</code>	Matrix Anfang	3.12
<code>\me</code>	<code>{\me</code>	Matrix Ende	3.12
<code>\mp</code>	<code>\mp</code>	Minusplus	3.1
<code>\mt</code>	<code>\mapsto</code>	„folgt aus“-Pfeil	3.3
<code>\n</code>	<code>\not</code>	Negation	3.9
<code>\N</code>	<code>\mathds{N}</code>	Menge der natürlichen Zahlen	3.9
<code>\neq</code>	<code>\neq</code>	ungleich	3.2
<code>\n \cong</code>	<code>\not \cong</code>	nicht kongruent	3.9
<code>\n \equiv</code>	<code>\not \equiv</code>	nicht äquivalent	3.2
<code>\n \sim</code>	<code>\not \sim</code>	nicht proportional	3.2
<code>\n \sim</code>	<code>\not \sim</code>	nicht ähnlich	3.9
<code>\notin</code>	<code>\notin</code>	nicht Element von	3.9
<code>\oint</code>	<code>\oint</code>	Ringintegral	3.8
<code>\ol</code>	<code>\overline</code>	Periode	3.6
<code>\ol</code>	<code>\overline</code>	Überstrich	3.1
<code>\ol M</code>	<code>\overline M</code>	Komplementmenge M	3.9
<code>\ominus</code>	<code>\ominus</code>	Standard ...	4.1
<code>\P</code>	<code>\mathds{P}</code>	Menge der Primzahlen	3.9
<code>\perp</code>	<code>\perp</code>	senkrecht auf	3.10
<code>\pm</code>	<code>\pm</code>	Plusminus	3.1
<code>\prod</code>	<code>\prod</code>	Produkt	3.8
<code>\Q</code>	<code>\mathds{Q}</code>	Menge der rationalen Zahlen	3.9
<code>\r></code>	<code>\rangle</code>	Winkelklammer rechts	3.1
<code>\R</code>	<code>\mathds{R}</code>	Menge der reellen Zahlen	3.9
<code>\ra</code>	<code>\rightarrow</code>	Reaktionspfeil	4.1
<code>\Ra</code>	<code>\Rightarrow</code>	daraus folgt	3.3 3.9
<code>\rlh</code>	<code>\rightleftharpoons</code>	Gleichgewichtspfeil (Chemie)	4.1
<code>\s</code>	<code>\sqrt</code>	Wurzel	3.7
<code>\sbs</code>	<code>\subset</code>	Teilmenge	3.9
<code>\sbse</code>	<code>\subseteq</code>	Teilmenge	3.9
<code>\section</code>	<code>\section</code>	Überschrift Ebene 1	2.3
<code>\setminus</code>	<code>\setminus</code>	ohne	3.9
<code>\sim</code>	<code>\sim</code>	proportional	3.2
<code>\sim</code>	<code>\sim</code>	ähnlich	3.9
<code>\sps</code>	<code>\supset</code>	Obermenge	3.9
<code>\spsq</code>	<code>\supseteq</code>	Obermenge	3.9

LaTeX minimiert	LaTeX voll	Bedeutung	Fundstelle
<code>\subsection</code>	<code>\subsection</code>	Überschrift Ebene 2	2.3
<code>\subsubsection</code>	<code>\subsubsection</code>	Überschrift Ebene 3	2.3
<code>\sum_</code>	<code>\sum_</code>	Summe	3.8
<code>\tilde</code>	<code>\tilde</code>	Zentralwert	3.1
<code>\times</code>	<code>\times</code>	Vektorprodukt, Kreuzprodukt	3.11
<code>\to</code>	<code>\to</code>	zu	3.3
<code>\va</code>	<code>{\va</code>	Vektor Anfang	3.11
<code>\varangle</code>	<code>\varangle</code>	Winkelzeichen, Schnittwinkel	3.10
<code>\vd</code>	<code>\vdots</code>	vertikale Dots	3.4
<code>\ve</code>	<code>{\ve</code>	Vektor Ende	3.11
<code>\vec</code>	<code>\vec</code>	Vektor	3.11
<code>\vee</code>	<code>\vee</code>	ODER (logisch)	3.9
<code>\wedge</code>	<code>\wedge</code>	UND (logisch)	3.9
<code>\xra</code>	<code>\xrightarrow</code>	Reaktionspfeil	4.1
<code>\Z</code>	<code>\mathds{Z}</code>	Menge der ganzen Zahlen	3.9

6.3 weitere Zeichen

LaTeX minimiert	LaTeX voll	Bedeutung	Fundstelle
	$\$...\$$	Mathematikumgebung	3
	\backslash	Absatzende	3.1
-	-	Minuszeichen	3.1
-	-	Spiegelstrich	2.3
&	$\backslash&$	kaufmännisches UND	3.1
“ “	$\backslash\glqq \backslash\grqq$	Anführungszeichen	3.1
$ \dots $	$ \dots $	Betrag von	3.2
+	+	Pluszeichen	3.1
<	<	kleiner als	3.2
<<	\backslashll	viel kleiner als	3.2
<=	\backslashle	kleiner als oder gleich	3.2
=	=	gleich	3.2
>=	\backslashge	größer als oder gleich	3.2
>>	\backslashgg	viel größer als	3.2
1.	1.	Aufzählung	2.3
(...)	(...)	runde Klammern	3.1 4.1
((...))	((...))	Seitenangabe	2.1
[...]	[...]	eckige Klammern	3.1
{...}	$\backslash\{...\backslash\}$	geschweifte Klammern	3.1
{...}	$\backslash\{...\backslash\}$	Menge	3.9
*	\backslashcdot	Malpunkt	3.6
*	*	Malpunkt	3.6
!	!	Fakultät	3.6
...	3.4
/	/	Bruch mit Schrägstrich	3.6
:	:	geteilt	3.6
^	^	hoch	3.7 4.1
°	° oder $\backslash\circ$	Grad	3.1 3.10
'	'	Minute	3.10
''	''	Sekunde	3.10
euro	\backslasheuro	Eurozeichen	3.1
F' F'' F'''	F' F'' F'''	F-Strich F2-Strich F3-Strich	3.5
F_1	F_1	F Index 1	3.5 4.1
cos	cos	Cosinus	3.10
cot	cot	Cotangens	3.10
sin	sin	Sinus	3.10
tan	tan	Tangens	3.10