



Writer-Handbuch

Kapitel 16

Math Objects

Der OpenOffice.org Formeleditor

OpenOffice.org

Copyright

Copyright und Lizenzen

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright ©2006 seiner Autoren und Beitragenden, wie sie im entsprechenden Abschnitt aufgelistet sind. Alle Markennamen innerhalb dieses Dokuments gehören ihren legitimen Besitzern.

Sie können es unter der Voraussetzung verbreiten und/oder modifizieren, dass Sie sich mit den Bedingungen einer der (oder aller) folgenden Lizenzen einverstanden erklären:

- GNU General Public License (GPL), Version 2 oder später (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>).
- Creative Commons Attribution License (CCAL), Version 2.0 oder später (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0/>).
- Public Documentation License (PDL), Version 1 oder später:
Public Documentation License Notice
The contents of this Documentation are subject to the Public Documentation License Version 1.0 (the "License"); you may only use this Documentation if you comply with the terms of this License. A copy of the License is available at <http://www.openoffice.org/licenses/PDL.html>.

Der Titel der Originaldokumentation ist „Writer-Handbuch,Kapitel 16, Math Objects, Der OpenOffice.org Formeleditor“.

Der/die ursprünglichen Autoren der Originaldokumentation sind im Abschnitt „Autoren“ aufgeführt und können entweder unter authors@user-faq.openoffice.org oder bei Fragen/Anmerkungen zur Übersetzung unter eskroni@openoffice.org kontaktiert werden.

Personen, die das Dokument in irgendeiner Weise nach dem unten angegebenen Veröffentlichungsdatum verändern, werden im Abschnitt „Beitragende“ mitsamt Datum der Veränderung aufgeführt.

Autoren	Beitragende
Agnes Belzunce Daniel Carrera Ian Laurenson Janet M. Swisher Jean Hollis Weber Peter Kupfer Sigrid Kronenberger Franz Michael Baumann Wolfgang Uhlig	

Veröffentlichungsdatum und Software-Version

Die englische Originalversion wurde am 10. April 2005 veröffentlicht, die deutsche Version am 10. April 2006. Das Dokument basiert auf der Version 2.02 von OpenOffice.org.



Sie können eine editierbare Version dieses Dokuments von folgenden Seiten herunterladen:
<http://oooauthors.org/de/veroeffentlicht/> oder
<http://de.openoffice.org/source/browse/de/documentati-on/oooauthors/>

Inhalt

<u>Copyright</u>	ii
<u>Copyright und Lizenzen</u>	ii
<u>Autoren</u>	ii
<u>Beitragende</u>	ii
<u>Veröffentlichungsdatum und Software-Version</u>	ii
<u>Inhalt</u>	i
<u>Einleitung</u>	i
<u>Der Start</u>	i
<u>Eingabe einer Formel</u>	2
<u>Das Auswahlfenster</u>	2
<u>Beispiel 1:</u>	2
<u>Kontextmenü nach Rechtsklick</u>	4
<u>Befehle</u>	4
<u>Griechische Buchstaben</u>	5
<u>Beispiel 2:</u>	6
<u>Anpassungen</u>	7
<u>Der Formeleditor als schwebendes Fenster</u>	7
<u>Wie kann ich eine Formel größer machen?</u>	8
<u>Formeldarstellung</u>	9
<u>Klammern sind Ihre Freunde</u>	9
<u>Gleichungen über mehr als eine Zeile</u>	9
<u>Bekannte Problembereiche</u>	9
<u>Wie füge ich meiner Summe/meinem Integral Grenzen hinzu?</u>	9
<u>Klammern bei Matrizen sehen schrecklich aus!</u>	10
<u>Wie schreibe ich eine Ableitung?</u>	11
<u>Gleichungen nummerieren</u>	11
<u>Hilfreiche Zusätze</u>	12
<u>Math-Befehlsverzeichnis</u>	13
<u>Unäre/binäre Operatoren</u>	13
<u>Beziehungsoperatoren</u>	14
<u>Mengenoperationen</u>	15
<u>Funktionen</u>	16
<u>Operatoren</u>	17
<u>Attribute</u>	18
<u>Verschiedenes</u>	20

Klammern	21
Formate	22
Griechische Buchstaben	23
Spezielle Zeichen	23

Einleitung

OpenOffice.org (OOo) hat eine Komponente für mathematische Formeln. Diese Anwendung wird meistens als Formeleditor für Textdokumente genutzt. Sie kann natürlich auch mit anderen Dokumenttypen oder als Einzelanwendung verwendet werden. Wenn der Formeleditor innerhalb von Writer genutzt wird, wird die Formel als Objekt ins Textdokument eingefügt.

Anmerkung Den Formel-Editor braucht man für das Schreiben von Formeln wie in Formel 1. Wenn Sie Informationen über Berechnungen von Zahlenwerten haben wollen, schauen Sie in der Calc-Anleitung nach.

$$\frac{df(x)}{dx} = \ln(x) + \tan^{-1}(x^2) \quad (1)$$

Der Start

Um eine Formel einzufügen, gehen Sie über das Menü **Einfügen > Objekt > Formel**.

Der Formeleditor öffnet sich am unteren Rand des Bildschirms und das schwebende Auswahlfenster erscheint. Sie sehen zusätzlich eine kleine Box (mit einem grauen Rand) in Ihrem Dokument, wo Ihre Formel angezeigt wird.

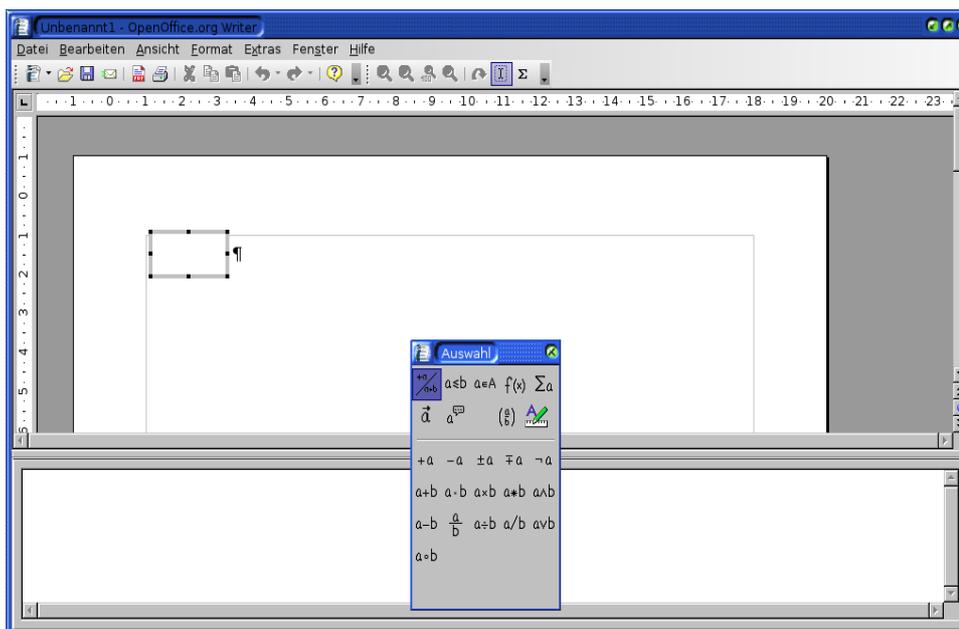


Abbildung 1: Formeleditor, Auswahlfenster und Anzeige der Formel

Der Formeleditor benutzt eine Befehlssprache, um Formeln darzustellen. Zum Beispiel erzeugt `%beta` den griechischen Buchstaben beta (β). Diese Befehlssprache wurde in Anlehnung an das Englische entwickelt, wann immer es möglich war. Beispielsweise erstellt `a over b` einen Bruch: $\frac{a}{b}$.

Eingabe einer Formel

Es gibt drei Möglichkeiten, eine Formel einzugeben:

- Wählen Sie ein Symbol aus dem Auswahlfenster.
- Nach einem Rechtsklick auf den Formeleditor können Sie ein Symbol aus dem Kontextmenü auswählen.
- Schreiben Sie den Befehl direkt in den Formeleditor.

Das Kontextmenü und das Auswahlfenster fügen den entsprechenden Befehl des Symbols ein. Dies ist ein einfacher Weg, um die OOOmath-Befehlssprache zu lernen.

Anmerkung **Klicken Sie auf das Dokument, um den Formeleditor zu verlassen.**
Doppelklicken Sie auf das Symbol, um wieder zum Formeleditor zu gelangen.

Das Auswahlfenster

Die einfachste Möglichkeit, eine Formel einzugeben, ist das Auswahlfenster, wie in Abbildung 2 gezeigt wird.

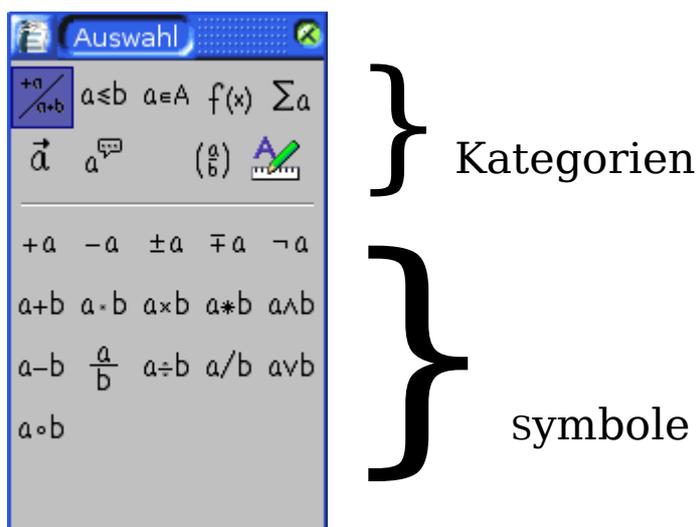


Abbildung 2: Symbole werden in Kategorien unterteilt.

Das Auswahlfenster ist in zwei Teile unterteilt.

- **Oben** werden die Symbolkategorien aufgeführt. Klicken Sie auf eine Kategorie, um die möglichen Symbole der jeweiligen Kategorie anzuzeigen.
- **Unten** werden die möglichen Symbole der jeweiligen Kategorie angezeigt.

TIPP **Sie können das Auswahlfenster mit **Ansicht > Auswahl** verstecken oder anzeigen.**

Beispiel 1: 5×4

Für dieses Beispiel geben wir eine einfache Formel ein: 5×4

- 1) Wählen Sie im Auswahlfenster den Button ganz oben links in der Kategorie-Sektion (Abbildung 3),
- 2) Klicken Sie im unteren Teil auf eines der Multiplikationssymbole, hier „x“ (wie in Abbildung 3).

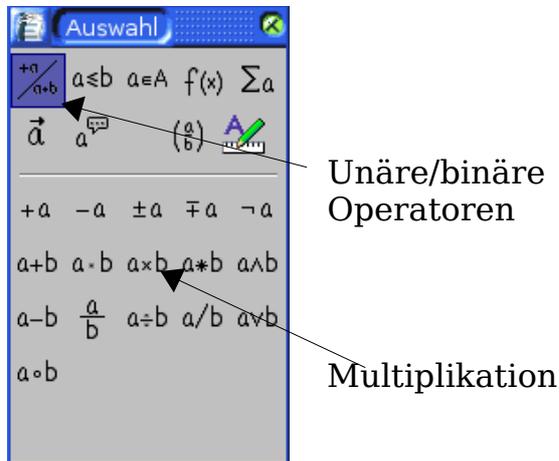


Abbildung 3: Unäre/binäre Operatoren

Wenn Sie das Multiplikationssymbol im Auswahlfenster anwählen, passieren zwei Dinge:

- Der Formeleditor zeigt den Befehl: `<?> times <?>`
- Im Dokument zeigt eine graue Box das Bild:

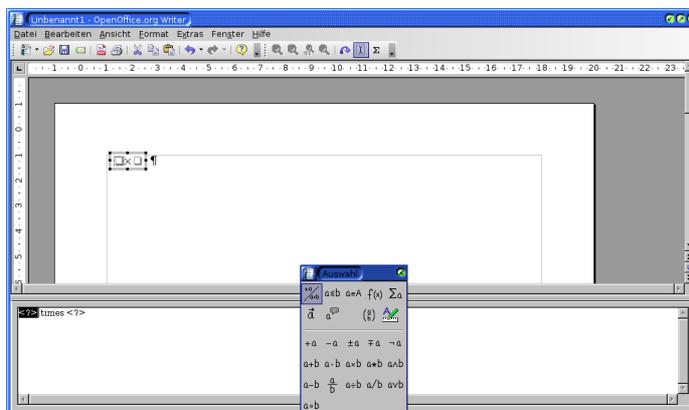


Abbildung 4: Das Multiplikationssymbol

Die „<?>“-Symbole (Abbildung 4) sind Platzhalter, die Sie durch jeden beliebigen Text ersetzen können. Die Formel wird automatisch aktualisiert und das Ergebnis sollte ähnlich aussehen wie in Abbildung 5.

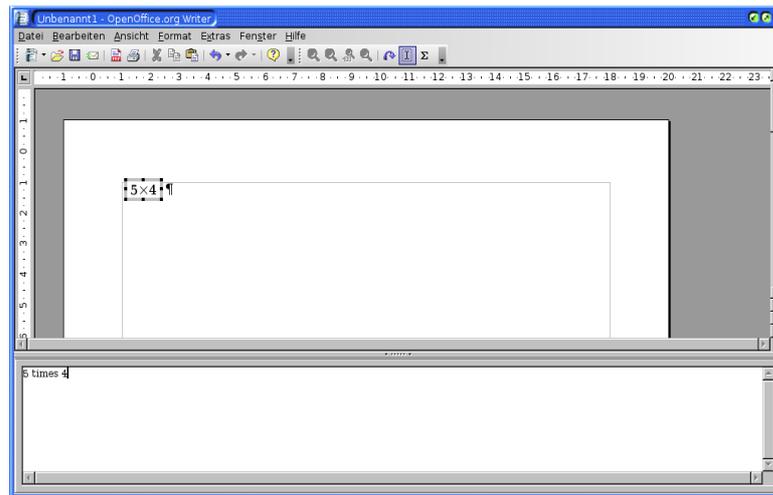


Abbildung 5: Ergebnis der Eingabe von „5“ und „4“ neben dem „times“-Operator

TIPPS Damit sich die Formel automatisch aktualisiert, wählen Sie **Ansicht > Ansicht automatisch aktualisieren**. Um eine Formel manuell zu aktualisieren, drücken Sie **F9** oder wählen **Ansicht > Aktualisieren**.
Das deutsche Multiplikationssymbol „·“ geben Sie mit dem Operator „**cdot**“ ein.

Kontextmenü nach Rechtsklick

Eine weitere Möglichkeit, mathematische Symbole zu erzeugen, ist der Rechtsklick im Formeleditor. Es erscheint ein Menü, wie Sie es etwa in Abbildung 6 sehen können.

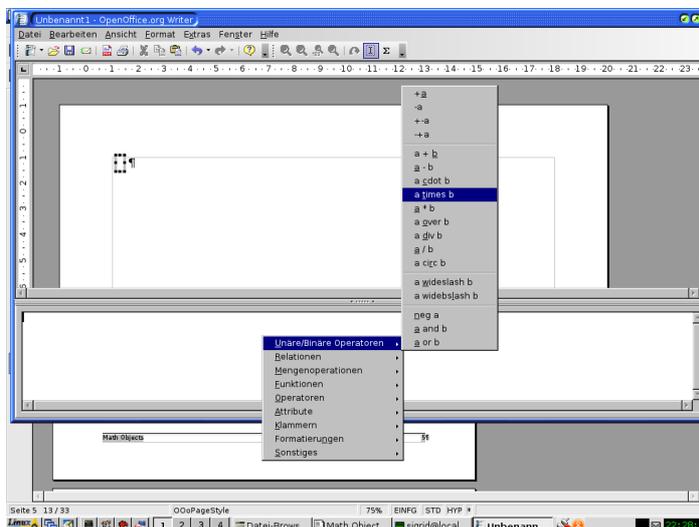


Abbildung 6: Kontextmenü nach Rechtsklick

Anmerkung Das Kontextmenü bietet nicht nur die Befehle, die im Auswahlfenster verfügbar sind, sondern auch zusätzliche Funktionen.

Befehle

Sie können den Befehlstext auch direkt im Formeleditor schreiben. Sie können zum

Beispiel „5 times 4“ schreiben um 5×4 zu erhalten. Wenn Sie das Befehlskürzel kennen, ist das wohl der schnellste Weg, eine Formel einzugeben.

TIPP Als Gedächtnisstütze: Der Befehl lehnt sich stark daran an, wie die Formel auf Englisch gelesen wird.

Nachfolgend eine kurze Liste gebräuchlicher Formeln und der zugehörigen Befehle.

Anzeige	Befehl	Anzeige	Befehl
$a = b$	a = b	\sqrt{a}	sqrt {a}
a^2	a^2	a_n	a_n
$\int f(x) dx$	int f(x) dx	$\sum a_n$	sum a_n
$a \leq b$	a <= b	∞	infinity
$a \times b$	a times b	$x \cdot y$	x cdot y

Griechische Buchstaben

Griechische Buchstaben ($\alpha, \beta, \gamma, \theta$, etc) sind in mathematischen Formeln üblich. *Diese Buchstaben sind nicht über das Auswahlfenster oder über das Rechtsklick-Menü zu erhalten.* Glücklicherweise ist der Befehlstext für die griechischen Buchstaben sehr einfach: Schreiben Sie ein %-Zeichen, gefolgt vom englischen Namen des Buchstabens.

- Um einen *Kleinbuchstaben* zu schreiben, schreiben Sie den Namen in Kleinbuchstaben.
- Um einen *Großbuchstaben* zu schreiben, schreiben Sie den Namen in Großbuchstaben.

Sehen Sie die nachfolgende Tabelle für einige Beispiele:

Kleinbuchstaben	Großbuchstaben
%alpha → α	%ALPHA → A
%beta → β	%BETA → B
%gamma → γ	%GAMMA → Γ
%psi → ψ	%PSI → Ψ
%phi → ϕ	%PHI → Φ
%theta → θ	%THETA → Θ

Anmerkung Eine komplette Liste der griechischen Buchstaben finden Sie auf Seite 23.

Ein weiterer Weg, um griechische Buchstaben einzugeben, ist das Katalog-Fenster. Gehen Sie zu **Extras > Katalog**. Der Katalog wird in Abbildung 7 gezeigt. Unter „Symbolset“ wählen Sie „Griechisch“ und doppelklicken Sie auf einen griechischen Buchstaben aus der Liste.

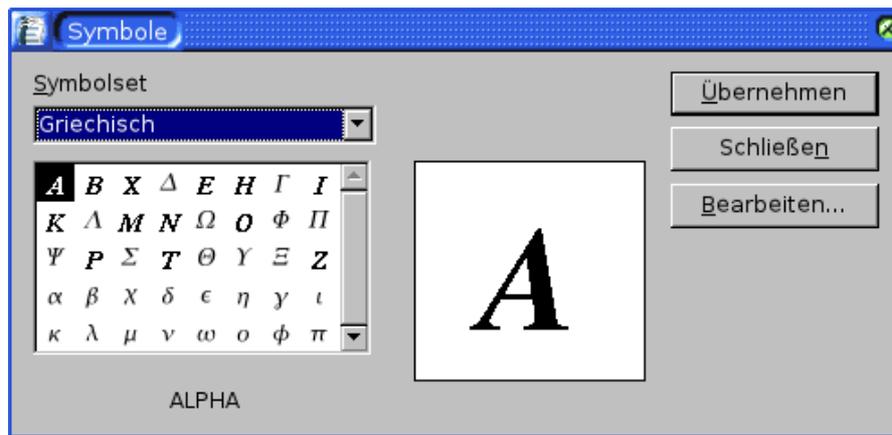


Abbildung 7: Katalog – zur Eingabe griechischer Buchstaben genutzt

Beispiel 2: $\pi \approx 3.14159$

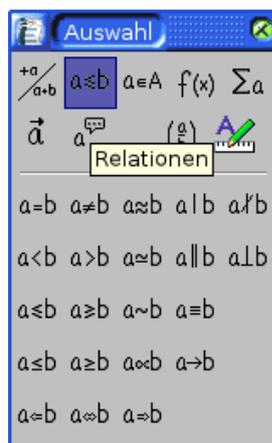
Für dieses Beispiel nehmen wir an:

- Wir wollen die obige Formel eingeben (der Wert von π auf 5 Stellen gerundet).
- Wir kennen den Namen des griechischen Buchstabens („ π “),
- aber wir kennen den Befehlstext für das \approx Symbol nicht.

Schritt 1: Schreiben Sie „%“ gefolgt vom Text π . Das zeigt den Buchstaben π .

Schritt 2: Öffnen Sie das Auswahl-Fenster (**Ansicht > Auswahl**).

Schritt 3: Das \approx Symbol gehört zu den Beziehungszeichen, klicken Sie deshalb auf die Schaltfläche „Relationen“ $a \leq b$. Dieses Wort sehen Sie auch als Tooltip, wenn Sie die Maus über die Schaltfläche bewegen (Abbildung 8).



Schritt 4: Löschen Sie den „<?>“-Text und fügen Sie „3.14159“ am Ende der Formel ein. Insgesamt lautet der Befehl dann „ $\% \pi \simeq 3.14159$ “. Das Ergebnis zeigt Abbildung 9.

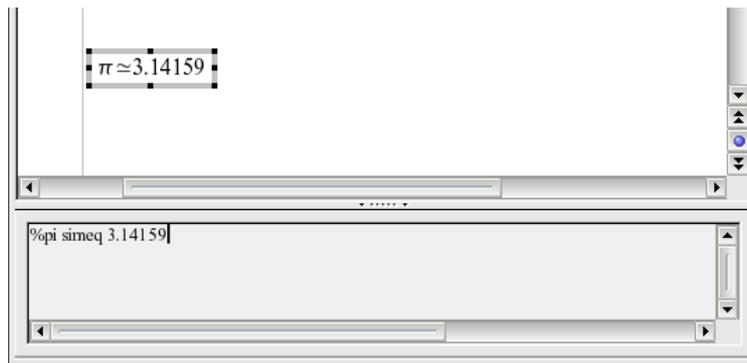


Abbildung 9: Ergebnis

Anpassungen

Der Formeleditor als schwebendes Fenster

Wie Sie in Abbildung 1 gesehen haben, kann der Formeleditor einen großen Teil des Writer-Fensters belegen. Folgendermaßen können Sie den Formeleditor in ein schwebendes Fenster verändern:

- 1) Gehen Sie mit der Maus über den Editorrahmen, wie in Abbildung 10 gezeigt.
- 2) Halten Sie die *Control*- oder *Strg*-Taste gedrückt und führen Sie einen Doppelklick aus.

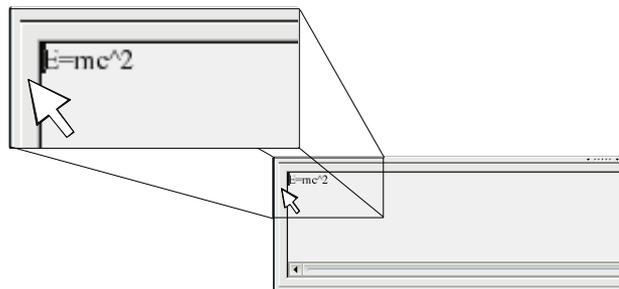


Abbildung 10: Halten Sie die *Strg*-Taste gedrückt und führen Sie einen Doppelklick auf den Rahmen aus, um den Formeleditor in ein schwebendes Fenster zu ändern.

Abbildung 11 zeigt das Ergebnis. Sie können den Vorgang wieder rückgängig machen, indem Sie die gleichen Schritte nochmals anwenden.

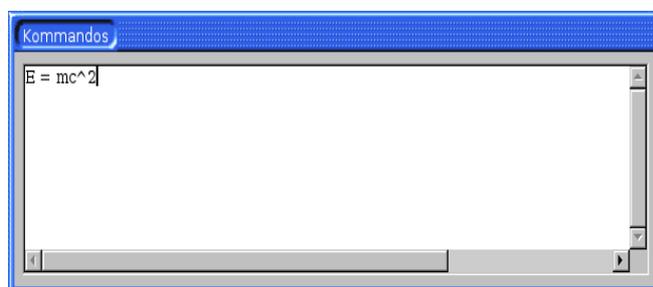


Abbildung 11: Formeleditor als schwebendes Fenster

Wie kann ich eine Formel größer machen?

Das ist eine der häufigsten Fragen, die zu OOoMath gestellt werden. Die Antwort ist – wenn auch nicht offensichtlich – einfach:

- 1) Starten Sie den Formeleditor und gehen Sie in der Menüleiste zu **Format > Schriftgrößen**.

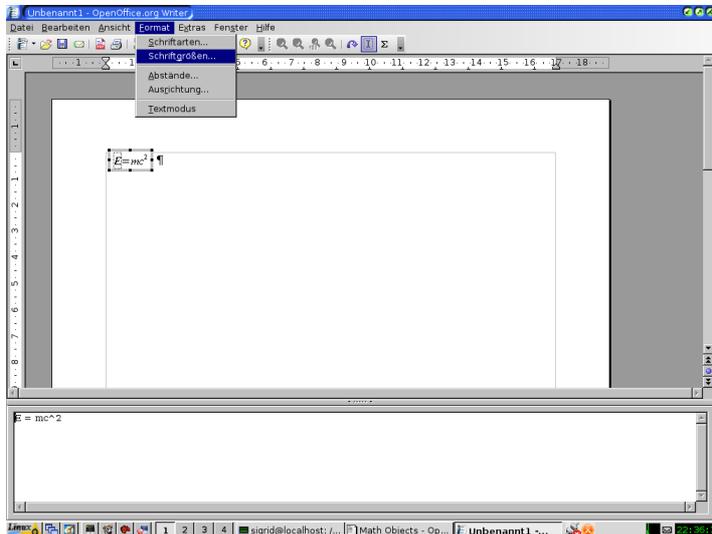


Abbildung 12: Ändern der Schriftgröße für eine Formel

- 2) Wählen Sie unter *Basisgröße* eine größere Schrift aus, wie in Abbildung 13 gezeigt.



Abbildung 13: Ändern Sie die „Basisgröße“ um die Größe der Formel zu ändern.

Das Ergebnis dieser Änderung zeigt Abbildung 14.

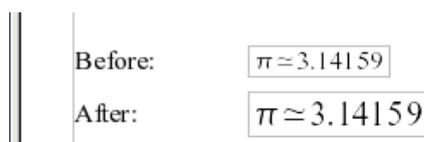


Abbildung 14: Ergebnis der Änderung der Basisgröße.

Formeldarstellung

Komplizierte Gleichungen und Formeln sind auch mit OOOMath nicht einfach zu erstellen. Deswegen gibt Ihnen der folgende Abschnitt einige Tipps dazu.

Klammern sind Ihre Freunde

OOOMath weiß nichts über die Ordnung von Operationen. Benutzen Sie Klammern, um die Rechenoperationen genau anzugeben. Schauen Sie sich etwa folgendes Beispiel an:

Befehle	Ergebnis
2 over x + 1	$\frac{2}{x}+1$
2 over {x + 1}	$\frac{2}{x+1}$

Gleichungen über mehr als eine Zeile

Sie möchten eine Gleichung eingeben, die mehr als eine Zeile benötigt. Zum Beispiel:

$$\begin{array}{l} x=3 \\ y=1 \end{array}$$

Sehrwahrscheinlich werden Sie zunächst die *Eingabetaste* drücken. Wie auch immer, wenn Sie die *Eingabetaste* drücken, verschiebt sich zwar der Befehlstext in eine neue Zeile, die daraus resultierende Gleichung zeigt diese Veränderung jedoch nicht an. Sie müssen das „neue Zeile“-Kommando explizit angeben. Sehen Sie sich die folgende Tabelle an.

Befehle	Ergebnis
x = 3 y = 1	x=3 y=1
x = 3 newline y = 1	x=3 y=1

Bekannte Problembereiche

Wie füge ich meiner Summe/meinem Integral Grenzen hinzu?

Das Summen- und Integral-Kommando kann (optional) noch die Parameter „von“ und „bis“ aufnehmen. Diese werden für das obere und unter Limit genutzt; die Parameter können einzeln oder gemeinsam eingesetzt werden.

Befehle	Ergebnis
sum from k = 1 to n a_k	$\sum_{k=1}^n a_k$
int from 0 to x f(t) dt	$\int_0^x f(t) dt$
int from Re f	$\int_{\mathbb{R}} f$
sum to infinity 2^{-n}	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$

Anmerkung Für mehr Details über Integrale und Summen schauen Sie sich die Tabelle auf Seite 17 an.

Klammern bei Matrizen sehen schrecklich aus!

Damit Sie einen Hintergrund bekommen, starten wir mit einem Überblick des Matrix-Kommandos:

Befehl	Ergebnis
matrix { a # b ## c # d }	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$

Anmerkung Zeilen werden durch *zwei #* getrennt, die Einträge in jeder Zeile werden durch *ein #* voneinander getrennt.

Das erste Problem, das Leute bei Matrizen haben, ist, dass sich die Klammern nicht automatisch an die Größe der Matrix anpassen:

Befehl	Ergebnis
(matrix { a # b ## c # d })	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

OOoMath stellt skalierbare Klammern zur Verfügung, d.h. die Klammern werden größer, wenn ihr Inhalt es erfordert. Benutzen sie die Kommandos *left* (und *right*), um skalierbare Klammern zu erhalten.

Befehl	Ergebnis
left(matrix { a # b ## c # d } right)	$\left(\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right)$

TIPP Benutzen Sie *left* und *right* um eckige Klammern zu erhalten.

Wie schreibe ich eine Ableitung?

Um eine Ableitung zu schreiben, benötigen Sie folgenden Trick: Sagen Sie OOo, dass sie ein Bruch sei.

Mit anderen Worten, Sie müssen das „over“-Kommando benutzen. Kombinieren Sie das mit dem Buchstaben „d“ (für eine vollständige Ableitung) oder dem „partial“-Kommando (für eine Teil-Ableitung), um den Effekt der Ableitung zu erhalten.

Befehle	Ergebnis
<code>{df} over {dx}</code>	$\frac{df}{dx}$
<code>{partial f} over {partial y}</code>	$\frac{\partial f}{\partial y}$
<code>{partial^2 f} over {partial t^2}</code>	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$

Anmerkung Sie müssen geschweifte Klammern benutzen, um die Ableitung zu erhalten.

Gleichungen nummerieren

Die Nummerierung von Gleichungen ist eines der am besten versteckten Merkmale von OOoMath. Die Schritte sind einfach, aber oft unbekannt:

- 1) Beginnen Sie eine neue Zeile.
- 2) Schreiben Sie „fn“ und drücken Sie dann *F3*.

Das „fn“ wird durch eine nummerierte Formel ersetzt:

$$E = mc^2 \quad (2)$$

Jetzt können Sie mit einem Doppelklick die Formel bearbeiten. Als Beispiel ist hier die Riemann Zeta-Funktion aufgeführt:

$$\zeta(z) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^z} \quad (3)$$

Sie können jetzt mit folgenden Schritten einen Verweis auf die Gleichung einfügen („wie in Gleichung (2) gezeigt“):

- 1) Gehen Sie auf **Einfügen > Querverweis**.
- 2) Klicken Sie auf den *Referenzen*-Reiter (Abbildung 15).
- 3) Wählen Sie unter *Feldtyp* „Text“.
- 4) Wählen Sie unter *Auswahl* die entsprechende Nummer der Gleichung.
- 5) Wählen Sie unter *Format* „Referenztext“.
- 6) Klicken Sie auf **Einfügen**.

Fertig! Wenn Sie später Gleichungen vor der jetzt referenzierten Gleichung einfügen, werden diese automatisch nummeriert und die Querverweise werden aktualisiert.

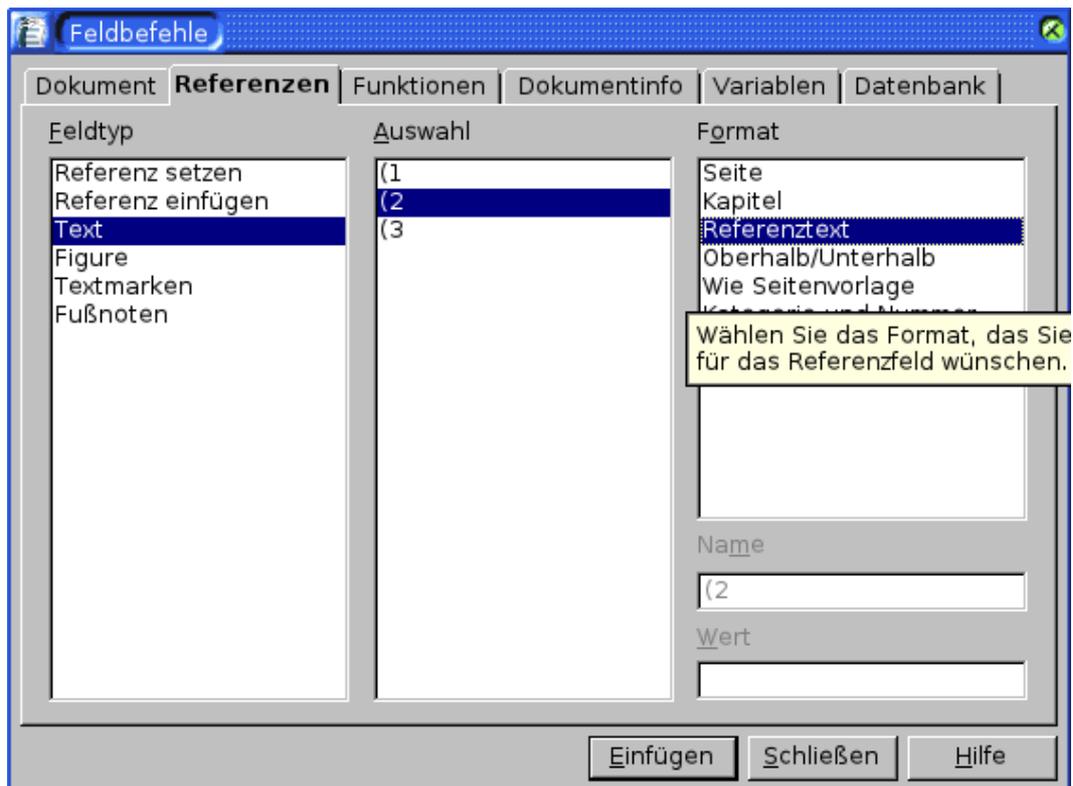


Abbildung 15: Einfügen eines Querverweises zu einer Gleichungsnummer.

TIPP Um die Gleichungsnummern ohne Klammern einzufügen, wählen Sie unter „Format“ *Nummerierung* anstelle von *Referenztext*.

Hilfreiche Zusätze

Es gibt ein sehr gutes Add-On, das Sie auf jeden Fall installieren sollten, wenn Sie viele mathematische Formeln schreiben (müssen). Das Add-On (DMaths) finden Sie in der deutschen Version auf folgender Seite: <http://friege.de/dmaths/index.htm>.

Mit DMaths können Sie recht schnell und komfortabel einfache und auch komplizierte Formeln erstellen, Funktionsgraphen und Linienpapiere zeichnen, geometrische Zeichnungen und verschiedene Diagramme erzeugen oder auch das Erscheinungsbild aller Formeln in Ihrem Dokument anpassen. Auch können Sie Funktionen zeichnen und in Ihr Dokument einfügen. Auf der angegebenen Webseite finden Sie Hinweise zur Installation sowie einige Bildschirmfotos.

Math-Befehlsverzeichnis

Unäre/binäre Operatoren

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
+ Zeichen	+1	+1
- Zeichen	-1	-1
+/- Zeichen	+ -1	± 1
-/+ Zeichen	- +1	∓ 1
Logisches <i>Nicht</i>	neg a	$\neg a$
Addition +	a + b	$a + b$
Multiplikationspunkt	a \cdot b	$a \cdot b$
Multiplikation (X)	a times b	$a \times b$
Multiplikation (*)	a * b	$a * b$
Logisches <i>und</i>	a and b	$a \wedge b$
Subtraktion -	a - b	$a - b$
Division (Bruch)	a over b	$\frac{a}{b}$
Division (Operand)	a div b	$a \div b$
Division (Schrägstrich)	a / b	a / b
Logisches <i>Oder</i>	a or b	$a \vee b$
Verkettung	a circ b	$a \circ b$

Beziehungsoperatoren

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Ist gleich	$a = b$	$a = b$
Ist nicht gleich	$a \neq b$	$a \neq b$
Ungefähr	$a \approx b$	$a \approx b$
Teilt	$a \text{ divides } b$	$a b$
Teilt nicht	$a \text{ ndivides } b$	$a \nmid b$
Kleiner als	$a < b$	$a < b$
Größer als	$a > b$	$a > b$
Ist ähnlich oder gleich	$a \text{ simeq } b$	$a \simeq b$
Parallel	$a \text{ parallel } b$	$a \parallel b$
Ist senkrecht zu	$a \text{ ortho } b$	$a \perp b$
Kleiner oder gleich	$a \text{ leslant } b$	$a \leq b$
Größer oder gleich	$a \text{ geslant } b$	$a \geq b$
Ist ähnlich zu	$a \text{ sim } b$	$a \sim b$
Ist kongruent zu	$a \text{ equiv } b$	$a \equiv b$
Kleiner oder gleich	$a \leq b$	$a \leq b$
Größer oder gleich	$a \geq b$	$a \geq b$
Proportional	$a \text{ prop } b$	$a \propto b$
Strebt gegen	$a \text{ toward } b$	$a \rightarrow b$
Doppelpfeil nach links	$a \text{ dlarrow } b$	$a \Leftarrow b$
Doppelpfeil nach links und rechts	$a \text{ dlrarrow } b$	$a \Leftrightarrow b$
Doppelpfeil nach rechts	$a \text{ drarrow } b$	$a \Rightarrow b$

Mengenoperationen

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Ist Element	a in B	$a \in B$
Ist nicht Element	a notin B	$a \notin B$
Enthält	A owns b	$A \ni b$
Leere Menge	emptyset	\emptyset
Schnittmenge	A intersection B	$A \cap B$
Vereinigungsmenge	A union B	$A \cup B$
Differenz	A setminus B	$A \setminus B$
Quotient	A slash B	A / B
Aleph	aleph	\aleph
Teilmenge	A subset B	$A \subset B$
Teilmenge oder gleich	A subseteq B	$A \subseteq B$
Obermenge	A supset B	$A \supset B$
Obermenge oder gleich	A supseteq B	$A \supseteq B$
Nicht Teilmenge	A nsubset B	$A \not\subset B$
Nicht Teilmenge oder gleich	A nsubseteq B	$A \not\subseteq B$
Nicht Obermenge	A nsupset B	$A \not\supset B$
Nicht Obermenge oder gleich	A nsupseteq B	$A \not\supseteq B$
Menge der natürlichen Zahlen	setN	\mathbb{N}
Menge der ganzen Zahlen	setZ	\mathbb{Z}
Menge der rationalen Zahlen	setQ	\mathbb{Q}
Menge der reellen Zahlen	setR	\mathbb{R}
Menge der komplexen Zahlen	setC	\mathbb{C}

Funktionen

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Exponent	func e ^{a}	e^a
Natürlicher Logarithmus	ln(a)	$\ln(a)$
Exponential Funktion	exp(a)	$\exp(a)$
Logarithmus	log(a)	$\log(a)$
Potenzieren	a ^{b}	a^b
Sinus	sin(a)	$\sin(a)$
Cosinus	cos(a)	$\cos(a)$
Tangens	tan(a)	$\tan(a)$
Kotangens	cot(a)	$\cot(a)$
Quadratwurzel	sqrt{a}	\sqrt{a}
Arcussinus	arcsin(a)	$\arcsin(a)$
Arcuscosinus	arccos(a)	$\arccos(a)$
Arcustangens	arctan(a)	$\arctan(a)$
Arcuscotangens	arccot(a)	$\operatorname{arccot}(a)$
n-te Wurzel aus	nroot{a}{b}	$\sqrt[n]{b}$
Hyperbelsinus	sinh(a)	$\sinh(a)$
Hyperbelcosinus	cosh(a)	$\cosh(a)$
Hyperbeltangens	tanh(a)	$\tanh(a)$
Hyperbelcotangens	coth(a)	$\operatorname{coth}(a)$
Absolutwert	abs{a}	$ a $
Hyperbelarcussinus	arsinh(a)	$\operatorname{arsinh}(a)$
Hyperbelarcuscosinus	arcosh(a)	$\operatorname{arcosh}(a)$
Hyperbelarcustangens	artanh(a)	$\operatorname{artanh}(a)$
Hyperbelarcusco- tangens	arcoth(a)	$\operatorname{arcoth}(a)$
Fakultät	fact(a)	$a!$

Operatoren

Alle Operatoren können mit der „Grenzfunktion“ benutzt werden („from“ und „to“).

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Limes	lim(a)	$\lim a$
Summe	sum(a)	$\sum a$
Produkt	prod(a)	$\prod a$
Coprodukt	coprod(a)	$\coprod a$
Untere und obere Grenze mit dem Integral anzeigen	int from {r_0} to {r_t} a	$\int_{r_0}^{r_t} a$
Integral	int{a}	$\int a$
Doppeltes Integral	iint{a}	$\iint a$
Dreifaches Integral	iiint{a}	$\iiint a$
Untere Grenze mit Summenzeichen anzeigen	sum from {3} b	$\sum_3 b$
Kurvenintegral	lint a	$\oint a$
Doppeltes Kurvenintegral	llint a	$\oiint a$
Dreifaches Kurvenintegral	lllint a	$\oiiint a$
Obere Grenze mit Produktsymbol anzeigen	prod to {3} r	$\prod_3 r$

Attribute

Operation	Kommando	Anzeige
Akzent nach rechts (accent aigu)	acute a	\acute{a}
Akzent nach links (accent grave)	grave a	\grave{a}
Umgekehrtes Dach	check a	\check{a}
Breve	breve a	\breve{a}
Kreis	circle a	$\circ a$
Vektorpfeil	vec a	\vec{a}
Tilde	tilde a	\tilde{a}
Dach	hat a	\hat{a}
Überstrich	bar a	\bar{a}
Punkt	dot a	\dot{a}
Großer Vektorpfeil	widevec abc	\vec{abc}
Große Tilde	widetilde abc	\widetilde{abc}
Großes Dach	widehat abc	\widehat{abc}
Doppelter Punkt	ddot a	\ddot{a}
Linie über	overline abc	\overline{abc}
Linie unter	underline abc	\underline{abc}
Linie durch	overstrike abc	\overline{aeb}
Dreifacher Punkt	dddot a	\dddot{a}
Transparent (wird benutzt, um einen Platzhalter in einer vorgegebenen Größe zu erhalten)	phantom a	
Fettschrift	bold a	a
Kursivschrift ¹	ital "a"	<i>a</i>
Schriftgröße ändern	size 16 qv	<i>qv</i>
Folgenden Text in einer serifenlosen Schrift ²	font sans qv	<i>qv</i>
Folgenden Text in einer Serifenschrift	font serif qv	<i>qv</i>

¹Text ohne Anführungszeichen, der auch kein Kommando ist, ist per Standardeinstellung als Variable definiert. Variablen werden kursiv dargestellt.

² Es gibt drei übliche Schriftarten: Sans Serif (ohne Serifen), Serifs (mit Serifen), und fest (nicht proportional). Um die aktuelle Schriftart für die Variablen und die „normalen“ Formeln, Nummern und Funktionen festzulegen, benutzen Sie den Menüeintrag **Format > Schriftarten**.

Operation	Kommando	Anzeige
Folgenden Text in einer Schrift mit fester Breite	font fixed qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Cyan ³	color cyan qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Gelb	color yellow qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Weiß	color white qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Grün	color green qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Blau	color blue qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Rot	color red qv	qv
Farbe des nachfolgenden Textes Grün und anschließend zur Standardfarbe Schwarz zurückkehren	color green X qv	X qv
Klammern setzen, um bei mehr als einem Element die Farbe zu ändern	color green {X qv}	X qv

3 Zur Benutzung von Farben: Die Farbfestlegung gilt nur für den Text, der unmittelbar nach dem Kommando folgt. Nach dem nächsten Leerschritt ist die Farbfestlegung wieder aufgehoben. Wenn die Farbfestlegung für mehrere Buchstaben/Zeichen gelten soll, dann schreiben Sie den farbig vorgesehenen Text in geschweifte Klammern.

Verschiedenes

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Unendlich	infinity	∞
Partial	partial	∂
Nabla	nabla	∇
Existiert	exists	\exists
Für alle	forall	\forall
H quer	hbar a	$\hbar a$
Lambda quer	lambdabar	λ
Realteil	re	\Re
Imaginärteil	im	\Im
Weierstress p	wp	\wp
Pfeil nach links	leftarrow	\leftarrow
Pfeil nach rechts	rightarrow	\rightarrow
Pfeil nach oben	uparrow	\uparrow
Pfeil nach unten	downarrow	\downarrow
Punkte unten	dotslow	\dots
Punkte mittig	dotsaxis	\dots
Punkte vertikal	dotsvert	\vdots
Punkte schräg nach oben	dotsup	$\dot{\cdot}$
Punkte schräg nach unten	dotsdown	$\ddot{\cdot}$

Klammern

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Runde Klammern	(a)	(a)
Eckige Klammern	[b]	$[b]$
Doppelte eckige Klammern	ldbracket c rdbarcket	$\llbracket c \rrbracket$
Einfache Linien	lline a rline	$ a $
Doppelte Linien	ldline a rdline	$\ a\ $
Geschweifte Klammern	lbrace w rbrace	$\{w\}$
Spitze Klammern	langle d rangle	$\langle d \rangle$
Operatorklammern	langle a mline b rangle	$\langle a b \rangle$
Gruppierungsklammern (zur Programmkontrolle benutzt, nicht angezeigt)	{a}	a
Skalierbare runde Klammern (fügen Sie das Wort „left“ vor einer linken Klammer und „right“ vor einer rechten Klammer ein)	left (stack{a # b # z} right)	$\left(\begin{matrix} a \\ b \\ z \end{matrix} \right)$
Skalierbare eckige Klammern (wie zuvor beschrieben)	left [stack{ x # y } right]	$\left[\begin{matrix} x \\ y \end{matrix} \right]$
Skalierbare doppelte eckige Klammern	left ldbracket c right rdbracket	$\left\llbracket c \right\rrbracket$
Skalierbare Linien	left lline a right rline	$\left a \right $
Skalierbare doppelte Linien	left ldline d right rdline	$\left\ d \right\ $
Skalierbare geschweifte Klammern	left lbrace e right rbrace	$\left\{ e \right\}$
Skalierbare spitze Klammern	left langle f right rangle	$\left\langle f \right\rangle$
Skalierbare Operatorklammern	left langle g mline h right rangle	$\left\langle g h \right\rangle$
Skalierbare geschweifte Klammer oberhalb	overbrace a	\overbrace{a} <i>Die Klammer ist oben</i>
Skalierbare geschweifte Klammer unterhalb	underbrace {f}	$\underbrace{\{f\}}$ <i>Die Klammer ist unten</i>

Formate

<i>Operation</i>	<i>Kommando</i>	<i>Anzeige</i>
Links hochgestellt	<code>a lsup{b}</code>	a^b
Zentriert hochgestellt	<code>a csup{b}</code>	a^b
Rechts hochgestellt	<code>a ^{b}</code>	a^b
Links tiefgestellt	<code>a lsub{b}</code>	a_b
Zentriert tiefgestellt	<code>a csub{b}</code>	a_b
Rechts tiefgestellt	<code>a_{b}</code>	a_b
Text linksbündig (Text ist standardmäßig zentriert)	<code>stack { Hello world # alignl (a) }</code>	$\begin{matrix} \text{Hello world} \\ (a) \end{matrix}$
Text zentrieren	<code>stack{Hello world # alignc(a)}</code>	$\begin{matrix} \text{Hello world} \\ (a) \end{matrix}$
Text rechtsbündig	<code>stack { Hello world # alignr(a)}</code>	$\begin{matrix} \text{Hello world} \\ (a) \end{matrix}$
Vertikale Anordnung von 2 Elementen	<code>binom{a}{b}</code>	$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$
Vertikale Anordnung von mehr als 2 Elementen	<code>stack{a # b # z}</code>	$\begin{matrix} a \\ b \\ z \end{matrix}$
Matrix-Anordnung	<code>matrix{a # b ## c # d}</code>	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$
Übliche mathematische Anordnung	<code>matrix{a # "="b ## { } # "="c}</code>	$\begin{matrix} a & = & b \\ & & = & c \end{matrix}$
Neue Zeile	<code>asldkfjo newline sadkfj</code>	$\begin{matrix} asldkfjo \\ sadkfj \end{matrix}$
Kleiner Zwischenraum (Apostroph)	<code>stuff `stuff</code>	$\text{stuff } \text{stuff}$
Großer Zwischenraum (Tilde)	<code>stuff~stuff</code>	$\text{stuff } \text{stuff}$

Griechische Buchstaben

%ALPHA	A	%BETA	B	%CHI	X	%DELTA	Δ	%EPSILON	E
%ETA	H	%GAMMA	Γ	%IOTA	I	%KAPPA	K	%LAMBDA	Λ
%MU	M	%NU	N	%OMEGA	Ω	%OMI-CRON	O	%PHI	Φ
%PI	Π	%PSI	Ψ	%RHO	P	%SIGMA	Σ	%THETA	Θ
%UPSI-LON	Υ	%XI	Ξ	%ZETA	Z				
%alpha	α	%beta	β	%chi	χ	%delta	δ	%epsilon	ϵ
%eta	η	%gamma	γ	%iota	ι	%kappa	κ	%lambda	λ
%my	μ	%ny	ν	%omega	ω	%omicron	o	%phi	ϕ
%pi	π	%rho	ρ	%sigma	σ	%tau	τ	%theta	θ
%upsilon	υ	%varepsilon	ε	%varphi	φ	%varpi	ϖ	%varrho	ϱ
%varsigma	ς	%vartheta	ϑ	%xi	ξ	%zeta	ζ		

Spezielle Zeichen

%and \wedge	%angle \sphericalangle	%element \in	%identical \equiv
%infinite ∞	%noelement \notin	%notequal \neq	%or \vee
%perthousand ‰	%strictlygreaterthan \gg	%strictlylessthan \ll	%tendto \rightarrow