

LibreOffice
The Document Foundation

Math Handbuch

Kapitel 1 *Einführung in Math*

Verwenden des Formeleditors

Copyright

Dieses Dokument unterliegt dem Copyright © 2010-2013. Die Beitragenden sind unten aufgeführt. Sie dürfen dieses Dokument unter den Bedingungen der GNU General Public License (<http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>), Version 3 oder höher, oder der Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), Version 3.0 oder höher, verändern und/oder weitergeben.

Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.

Fast alle Hardware- und Softwarebezeichnungen sowie weitere Stichworte und sonstige Angaben, die in diesem Buch verwendet werden, sind als eingetragene Marken geschützt.

Da es nicht möglich ist, in allen Fällen zeitnah zu ermitteln, ob ein Markenschutz besteht, wird das Symbol (R) in diesem Buch nicht verwendet.

Mitwirkende/Autoren

Christian Kühl

Rückmeldung (Feedback)

Kommentare oder Vorschläge zu diesem Dokument können Sie in deutscher Sprache an die Adresse discuss@de.libreoffice.org senden.

Vorsicht



Alles, was an eine Mailingliste geschickt wird, inklusive der E-Mail-Adresse und anderer persönlicher Daten, die die E-Mail enthält, wird öffentlich archiviert und kann nicht gelöscht werden. Also, schreiben Sie mit Bedacht!

Danksagung

An vorherigen Versionen dieses Kapitels haben mitgearbeitet:

Gisbert Friege
Regina Henschel

Christian Kühl
Florian Reisinger

Jochen Schiffers

Datum der Veröffentlichung und Softwareversion

Veröffentlicht am 20.05.2013. Basierend auf der LibreOffice Version 4.0.

Anmerkung für Macintosh Nutzer

Einige Tastenbelegungen (Tastaturkürzel) und Menüeinträge unterscheiden sich zwischen der Macintosh Version und denen für Windows- und Linux-Rechner. Die unten stehende Tabelle gibt Ihnen einige grundlegende Hinweise dazu. Eine ausführlichere Aufstellung dazu finden Sie in der Hilfedatei des jeweiligen Moduls.

Windows/Linux	entspricht am Mac	Effekt
Menü Extras → Optionen...	LibreOffice → Einstellungen	Zugriff auf die Programmoptionen
Rechtsklick	<i>Control</i> +Klick	öffnet ein Kontextmenü
<i>Strg</i> (Steuerung)	⌘ (Command)	(Tastaturkürzel in Verbindung mit anderen Tasten)
<i>F5</i>	<i>Shift</i> +⌘+ <i>F5</i>	öffnet den Navigator
<i>F11</i>	⌘+ <i>T</i>	öffnet den Dialog Formatvorlagen

Inhalt

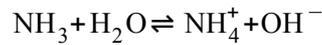
Anmerkung für Macintosh Nutzer	2
Was ist Math?	5
Formel erstellen	5
Als Formeldokument.....	5
Titelleiste.....	6
Menüleiste.....	6
Symbolleisten.....	7
Formelansicht.....	7
Kommandozeile.....	7
Statusleiste.....	7
Als eingebettete Formel.....	7
Eingabe einer Formel	8
Das Fenster Elemente.....	9
Beispiel:.....	9
Übers Kontextmenü.....	10
Als Befehl.....	11
Griechische Buchstaben.....	11
Beispiel:.....	12
Der Katalog.....	13
Verändern einer Formel.....	13
Zu ändernden Bereich auswählen.....	13
Änderungen vornehmen.....	14
Textmodus.....	14
Beispiel.....	15
Chemische Formeln.....	15
Layout einer Formel	15
Formeln gliedern.....	16
Gleichungen über mehrere Zeilen.....	16
Elemente anordnen.....	17
Grenzen bei Summen und Integralen.....	17
Matrizen.....	17
Ableitungen.....	18
Einseitige und unpaarige Klammern.....	19
Funktionserkennung bei Math.....	19
Operatoren selbst definieren.....	19
Abstandszeichen in einer Formelzeile.....	20
Markup-Zeichen als reguläre Zeichen.....	20
Text in einer Formel.....	21
Die Schriftgröße innerhalb einer Formel ändern.....	21
Die Schriftfarbe ändern.....	22

Was ist Math?

Mit der Komponente Math setzen Sie mathematische und (natur-) wissenschaftliche Formeln typographisch ansprechend und korrekt, beispielsweise

$$f(x) = \frac{x^2 - 4}{x + 1}$$

oder



Sie benötigen keine besonderen Kenntnisse über Richtlinien des Formelsatzes¹, sondern Math berücksichtigt diese beim Formelaufbau automatisch.

Math kann als eigenständiges Modul benutzt werden, um jeweils ein Dokument mit einer Formel herzustellen. In den meisten Fällen sind solche Formeln aber in anderen Dokumenten als OLE-Objekte eingebettet. Dies ist in allen Modulen möglich, wird aber am häufigsten in Writer Dokumenten benutzt.

Hinweis

Der Formeleditor ist gedacht, um Formeln in symbolischer Form darzustellen. Zur numerischen Berechnung eines Wertes mithilfe einer Formel lesen Sie das *Calc Handbuch*.

Formel erstellen

Es gibt generell zwei Möglichkeiten, eine Formel neu zu erstellen:

- **Als eigenständiges Formeldokument:** Bei dieser Variante haben Sie ein eigenständiges Dokument im ODF-Format, in dem nur die Formel gespeichert ist, die Sie dort eingeben. Lesen Sie den Abschnitt „*Als Formeldokument*“ in diesem Kapitel für eine genaue Beschreibung.
- **Als eingebettete Formel:** Bei dieser Variante einer Formel haben sie ein eingebettetes OLE-Objekt innerhalb eines anderen LibreOffice Dokuments, z. B. in einem Writer Dokument. Dabei kann jedes Dokument beliebig viele eingebettete Formeln enthalten. Lesen Sie für eine genaue Beschreibung den Abschnitt „*Als eingebettete Formel*“ in diesem Kapitel.

Als Formeldokument

Zum Erstellen einer Formel als ein separates Dokument starten Sie die Komponente *Math* über eine der folgenden drei Möglichkeiten:

- Übers Menü: **Datei** → **Neu** →  **Formel**.
- Durch Klick auf das Dreieck rechts neben dem Symbol **Neu** in der Symbolleiste *Standard* und Klick auf  **Formel**.
- Aus dem Startcenter mit einem Klick auf  **Formel**.

Sie bekommen auf jeden der drei Wege ein leeres Formeldokument (*Abbildung 1*).

¹ Festgelegt beispielsweise in DIN 1302 und in ISO 31-0.

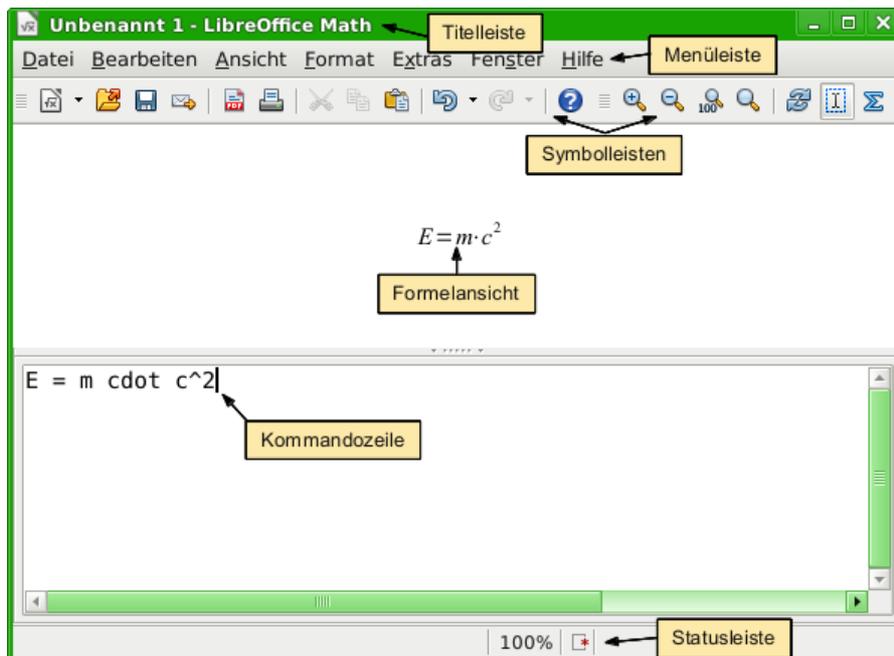


Abbildung 1: Ein leeres Formeldokument

Neben den dargestellten Elementen sehen Sie (je nach Einstellung) auch noch das Fenster *Elemente*.

Titelleiste

Die Titelleiste befindet sich ganz oben und zeigt den Namen des aktuellen Formeldokuments an. Wenn das Dokument neu erstellt wurde, ist es nach folgendem Muster benannt: „Unbenannt X“, wobei „X“ eine Zahl ist. Wenn Sie ein Tabellendokument das erste Mal speichern, werden Sie aufgefordert, einen Namen zu wählen.

Menüleiste

Unterhalb der Titelleiste befindet sich die Menüleiste. Wenn Sie eines der Menüs mit der Maus anklicken, erscheint ein Untermenü mit weiteren Einträgen. Wie Sie die Menüleiste ggf. Ihren Bedürfnissen anpassen können, wird in Kapitel 14 „Anpassen von LibreOffice“ des Handbuchs *Erste Schritte* beschrieben.

Datei

Enthält Befehle, die das gesamte Dokument oder LibreOffice allgemein betreffen, etwa **Öffnen**, **Speichern**, **Assistenten**, **Exportieren als PDF...** oder **Digitale Signaturen...**

Bearbeiten

Enthält Befehle zum Bearbeiten des Dokuments, etwa **Rückgängig**, **Kopieren** oder **Einfügen**.

Ansicht

Enthält Befehle, um die Darstellung zu ändern, etwa **Aktualisieren**, **Symbolleisten**, **Ganzer Bildschirm** (auch Vollbild genannt) oder **Maßstab...**

Format

Enthält Befehle zum Bearbeiten des **Schriftarten...**, **Abstände...** oder **Textmodus**.

Extras

Enthält zusätzliche Funktionen, etwa **Katalog...**, **Makros** oder **Optionen...**

Fenster

Enthält Befehle für die angezeigten Fenster, etwa **Neues Fenster** oder **Fenster schließen**.

Hilfe

Enthält Links zur Hilfe und Software, etwa [LibreOffice Hilfe](#) oder [Info zu LibreOffice](#).

Symbolleisten

Math besitzt zwei Arten von Symbolleisten: angedockt (an einer Stelle fixiert) und frei schwebend. *Angedockte Symbolleisten* können an eine beliebige Stelle an den Rändern des Fensters bewegt werden oder zu schwebenden Symbolleisten werden, indem man sie einfach von den Fensterrändern wegzieht. *Schwebende Symbolleisten* können völlig frei bewegt werden oder durch Ziehen an einen Fensterrand angedockt werden.

Math besitzt nur zwei Symbolleisten, die unterhalb der *Menüleiste* standardmäßig angezeigt werden: Die Symbolleisten *Standard* und *Werkzeuge*.

Die Schaltflächen auf diesen Symbolleisten bieten die wichtigsten Befehle und Funktionen an. Sie können die Symbolleisten auch Ihren Bedürfnissen entsprechend anpassen, wie wird in Kapitel 14 „Anpassen von LibreOffice“ des Handbuchs *Erste Schritte* beschrieben.

Wenn Sie die Maus über eine der Schaltflächen halten, wird ein kleines Informationsfeld angezeigt, *Tooltip* genannt. Dieses beschreibt die Funktion der Schaltfläche kurz. Für weitergehende Erklärungen zur Schaltfläche wählen Sie im Menü **Hilfe** → **Direkthilfe** und halten Sie die Maus erneut über die Schaltfläche. Um die *Direkthilfe* wieder abzuschalten, drücken Sie die *Esc*-Taste zweimal hintereinander. Die Anzeige von Tooltips und erweiterten Tooltips können Sie in den Einstellungen unter **Extras** → **Optionen...** → **LibreOffice** → **Allgemein** deaktivieren.

Formelansicht

In der *Formelansicht* wird während und nach der Eingabe die Formel angezeigt.

Kommandozeile

In der *Kommandozeile* wird der Code der Formel eingegeben. Näheres zur Eingabe finden Sie in diesem Handbuch.

Statusleiste

In der Statusleiste werden Informationen über das Dokument dargestellt und bequeme Wege für schnelle Änderungen einiger Einstellungen angeboten.

Ungespeicherte Änderungen

Hier wird ein Symbol angezeigt, wenn Änderungen in einem Dokument noch nicht gespeichert wurden. Doppelklicken Sie auf dieses Symbol, um die Änderungen zu speichern.

Maßstab

Sie können einen Rechtsklick auf die Maßstabs-Prozentangabe ausführen und einen vorgegebenen Wert auswählen oder einen Doppelklick ausführen, um den Dialog *Maßstab & Ansichtslayout* zu öffnen. Informationen zum Dialog *Maßstab & Ansichtslayout* finden Sie im Kapitel „Einführung in LibreOffice“ des Handbuchs *Erste Schritte*.

Als eingebettete Formel

Zum Einfügen einer Formel in ein LibreOffice Dokument gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü: **Einfügen** → **Objekt** →  **Formel**.
 - ▶ Es öffnet sich am unteren Bildschirmrand des Dokuments die *Kommandozeile*.
 - ▶ In Ihrem Dokument können Sie zudem eine kleine Box mit grauer Umrandung sehen, in der die *Formelvorschau* angezeigt wird.

- Außerdem wechseln die Objekte (Menüleiste, Symbolleisten, Statusleiste) zu denen des Math-Fensters, wie sie im Abschnitt „Als Formeldokument“ dieses Kapitels beschrieben sind. Zusätzlich ist (je nach Einstellung) noch das Fenster *Elemente* sichtbar (*Abbildung 2*).

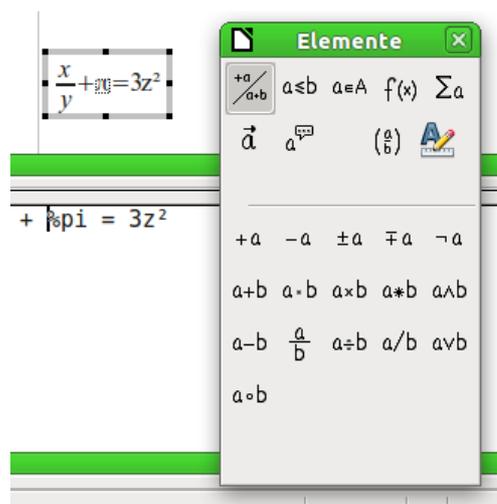


Abbildung 2: Formeleditor, Formel und Fenster Elemente in einem Writer Dokument

- Um den *Formeleditor* wieder zu schließen, nachdem Sie die Formel fertig eingegeben haben, stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:
 - Drücken Sie die *Esc*-Taste.
 - Klicken Sie einen in den Bereich außerhalb der *Kommandozeile* und außerhalb der Formel im Hauptdokument.

Eine Formel wird immer als OLE-Objekt in das Dokument eingefügt. Je nach Komponente wird die Formel jedoch unterschiedlich in das Dokument eingebettet (für weitergehende Informationen lesen Sie das Kapitel 3 „Math einbetten“ dieses Handbuchs):

- In ein *Writer* Dokument wird die Formel standardmäßig *Als Zeichen* eingefügt, sodass sie in den fortlaufenden Text eingebettet ist. Sie können aber wie bei jedem anderen OLE-Objekt die Verankerung ändern und die Formel frei platzieren.
- In *Impress*, *Draw* und *Calc* Dokumenten wird eine Formel als frei platzierbares OLE-Objekt eingebettet.

Tipp

Wenn Sie häufiger Formeln benötigen, ist es empfehlenswert, das Symbol **Formel**  z. B. der Symbolleiste *Standard* hinzuzufügen oder ein Tastaturkürzel dafür festlegen. Lesen Sie Kapitel 14 „Anpassen von LibreOffice“ im Handbuch *Erste Schritte* für weitere Informationen zum Anpassen der Symbolleisten oder zum Festlegen von Tastaturkürzeln.

Eingabe einer Formel

Der Formeleditor benutzt eine *Markup-Sprache* zum Darstellen der Formeln. So erzeugt z. B. „%beta“ den griechischen Buchstaben „β“. Der Ausdruck „a over b“ (zu deutsch: „a über b“) wiederum erzeugt einen Bruch:

$$\frac{a}{b}$$

Ausdrücke können auf drei verschiedene Arten eingegeben werden:

- **Über das Fenster Elemente:** Durch Klick auf das entsprechende Symbole im Fenster *Elemente* wird der Ausdruck an der Stelle des Cursors in den Markup-Code eingefügt. Lesen Sie den Abschnitt „Das Fenster Elemente“ dieses Kapitels für eine Beschreibung dieses Vorgehens.

- **Übers Kontextmenü:** Durch einen Rechtsklick in die *Kommandozeile* an der gewünschten Stelle und Wahl eines Ausdrucks aus dem sich öffnenden Kontextmenü wird der Markup-Code ebenfalls eingefügt. Dieses Vorgehen wird im Abschnitt „*Übers Kontextmenü*“ in diesem Kapitel beschrieben.
- **Durch direkte Eingabe des Befehls:** Durch Eingabe eines Ausdrucks wie z. B. „**a over b**“ in die *Kommandozeile* kann der Markup-Code direkt eingegeben werden. Lesen Sie für eine Beschreibung dieses Vorgehens den Abschnitt „*Als Befehl*“ dieses Kapitels.

Tip

Das Kontextmenü und die Schaltflächen des Fensters *Elemente* fügen den zum gewählten Element gehörigen Ausdruck an der Position des Cursors in den *Formelcode* ein. Dadurch können die in Math genutzten Ausdrücke leicht erlernt werden.

Das Fenster *Elemente*

Eine Möglichkeit (für Ungeübte zunächst die einfachste Methode) zur Eingabe einer Formel ist die Benutzung des Fensters *Elemente* (*Abbildung 3*).

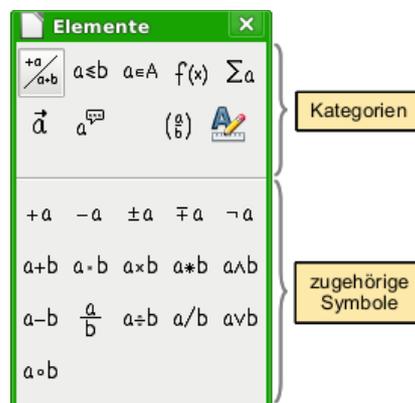


Abbildung 3: Das Fenster *Elemente*

Das Fenster *Elemente* ist in zwei Bereiche unterteilt:

- Der **obere Bereich** zeigt die Symbole der *Kategorien*. Durch Anklicken eines der Symbole ändern sich die angezeigten Symbole im unteren Bereich.
- Der **untere Bereich** zeigt die zur aktuellen Kategorie gehörenden *Symbole* der Elemente.

Tip

Das Fenster *Elemente* kann über das Menü **Ansicht** → **Elemente** ein- bzw. ausgeblendet werden.

Beispiel:

In diesem Beispiel soll eine einfache Formel eingegeben werden: $5 \cdot 4$. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Erstellen Sie eine leere Formel, wie im Abschnitt „*Formel erstellen*“ dieses Kapitels beschrieben.
2. Aktivieren Sie im Fenster *Elemente* im Bereich *Kategorien* die linke obere Schaltfläche **Unäre/Binäre Operatoren** $\frac{+a}{a \cdot b}$ (*Abbildung 4*).
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Multiplikation (Punkt)** $a \cdot b$.

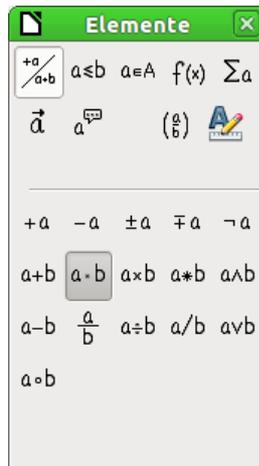


Abbildung 4: Die Schaltfläche Multiplikation (Punkt) auswählen

Wenn Sie die Schaltfläche für die Multiplikation anklicken, geschehen zwei Dinge:

- ▶ Die *Kommandozeile* zeigt folgenden Text: „<?> **cdot** <?>“ (Abbildung 5).
- ▶ Die *Formelansicht* zeigt folgende Darstellung: $\square \cdot \square$.

<?> **cdot** <?>

Abbildung 5: Ergebnis nach dem Klick auf die Schaltfläche Multiplikation (Punkt)

Die beiden Ausdrücke „<?>“ sind Platzhalter, die Sie durch Zahlen ersetzen können.

Tipp

Mit einem Klick auf den Platzhalter \square in der Formelvorschau oder einem Doppelklick auf den Platzhalter „<?>“ in der Kommandozeile wird dieser komplett markiert. Tippen Sie dann einfach die gewünschten Zahlen ein, um den Platzhalter zu ersetzen.

4. Ersetzen Sie die beiden Ausdrücke durch die Zahlen 5 und 4.
 - ▶ Die Formel in Ihrem Dokument wird automatisch aktualisiert und das Ergebnis sollte wie in *Abbildung 6* aussehen.

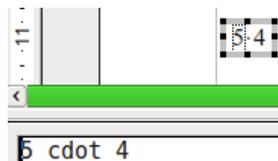


Abbildung 6: Ergebnis der Formel

Wenn Sie nicht wünschen, dass die *Formelansicht* automatisch aktualisiert wird, lesen Sie den Abschnitt „Formeln automatisch aktualisieren“ im Kapitel 2 „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs, um das Verhalten zu ändern.

Hinweis

Das Fenster *Elemente* enthält keine vollständige Liste der Kommandos. Selten verwendete Kommandos müssen Sie deshalb immer über den Markup-Code eingeben. Eine vollständige Liste der Kommandos finden Sie im Anhang A „Befehlsreferenz“ zu diesem Handbuch.

Das Kontextmenü enthält einige Kommandos mehr als das Fenster *Elemente*. Lesen Sie den folgenden Abschnitt „Übers Kontextmenü“, um auf die Kommandos des Kontextmenüs zuzugreifen.

Übers Kontextmenü

Eine andere Möglichkeit ist, über das Kontextmenü des Kommandofensters Formeln einzugeben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit rechts an die gewünschten Stelle in das Kommandofenster, um das Kontextmenü zu öffnen (*Abbildung 7*).
2. Wählen Sie die entsprechende Kategorie aus, um das Untermenü aufzuklappen.
3. Klicken Sie den gewünschten Befehl an, um den Markup-Code in das Befehlsfenster einzufügen.

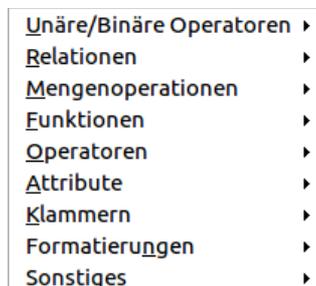


Abbildung 7: Das Kontextmenü im Formeleditor

Tipp

Das Kontextmenü enthält sogar einige Einträge mehr, als das Fenster *Elemente*.

Hinweis

Auch das Kontextmenü enthält keine vollständige Liste der Kommandos. Einige selten verwendete Kommandos müssen Sie immer über den Markup-Code eingeben. Eine vollständige Liste der Kommandos finden Sie im Anhang A „Befehlsreferenz“ zu diesem Handbuch.

Als Befehl

Sie können den Befehl auch direkt in den Formeleditor schreiben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Schreiben Sie zum Beispiel „**5 times 4**“ direkt in das Kommandofenster.
 - In der Formelansicht wird 5×4 angezeigt.

Tipp

Wenn Sie den Markup-Code kennen, ist das der schnellste Weg, um eine Formel einzugeben. Der Markup-Code ist der englischen Sprache angelehnt.

In der folgenden Tabelle sehen Sie eine Liste mit gebräuchlichen Ausdrücken und dem entsprechenden Markup-Code. Eine vollständige Liste finden Sie im Anhang A „Befehlsreferenz“ zu diesem Handbuch.

Markup-Code	Ergebnis	Markup-Code	Ergebnis
<code>a = b</code>	$a=b$	<code>a <= b</code>	$a \leq b$
<code>a^2</code>	a^2	<code>a_n</code>	a_n
<code>int f(x) dx</code>	$\int f(x) dx$	<code>sum a_n</code>	$\sum a_n$
<code>sqrt {a}</code>	\sqrt{a}	<code>infinity</code>	∞
<code>a cdot b</code>	$a \cdot b$	<code>x times y</code>	$x \times y$

Griechische Buchstaben

Griechische Buchstaben (wie z. B. α , β , γ , δ usw.) kommen häufig in mathematischen Formeln vor. Um griechische Buchstaben einzugeben gibt es zwei Möglichkeiten:

- **Auswahl über den Katalog:** Der *Katalog* ist eine Sammlung von griechischen Buchstaben, kursiven griechischen Buchstaben und Sonderzeichen. Um einen Buchstaben über den Katalog einzufügen, lesen Sie den Abschnitt „*Der Katalog*“ dieses Kapitels.
- **Direkte Eingabe in die Kommandozeile:** Bei dieser Möglichkeit geben Sie den Markup-Code direkt in die *Kommandozeile* ein. Diese Möglichkeit wird im Folgenden beschrieben.

Der einfachste Weg, einen griechischen Buchstaben einzugeben, ist, die Kommandozeile zu verwenden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Geben Sie direkt in der Kommandozeile ein %-Zeichen gefolgt vom Namen des griechischen Buchstabens ein.

Beachten Sie dabei folgende Konventionen:

- Um einen kleinen griechischen Buchstaben zu bekommen, geben Sie den Namen in Kleinbuchstaben ein.
- Um einen großen griechischen Buchstaben zu erhalten, geben Sie den Namen in Großbuchstaben ein (dabei müssen alle Zeichen Großbuchstaben sein, sonst kann LibreOffice das Symbol nicht darstellen).
- Um einen kursiven griechischen Buchstaben zu erhalten geben Sie ein kleines „i“ zwischen %-Zeichen und dem Namen des Buchstabens ein (sowohl bei Kleinbuchstaben als auch bei Großbuchstaben muss es ein kleines „i“ sein).

Hinweis

Die Namen für griechische Buchstaben müssen in der Oberflächensprache von LibreOffice eingegeben werden, also in der Regel auf Deutsch. Wenn Sie aber z. B. eine englischsprachige Oberfläche verwenden, müssen Sie die Namen der Buchstaben auch auf Englisch eingeben.

In der unten stehenden Tabelle sind die ersten griechischen Buchstaben für alle vier Varianten aufgeführt. Für eine vollständige Liste sehen Sie im Anhang A „Befehlsreferenz“ zu diesem Handbuch nach.

<i>kleine Buchstaben</i>		<i>große Buchstaben</i>		<i>kleine kursive Buchstaben</i>		<i>große kursive Buchstaben</i>	
<code>%alpha</code>	α	<code>%ALPHA</code>	A	<code>%ialpha</code>	α	<code>%iALPHA</code>	A
<code>%beta</code>	β	<code>%BETA</code>	B	<code>%ibeta</code>	β	<code>%iBETA</code>	B
<code>%gamma</code>	γ	<code>%GAMMA</code>	Γ	<code>%igamma</code>	γ	<code>%iGAMMA</code>	Γ
<code>%delta</code>	δ	<code>%DELTA</code>	Δ	<code>%idelta</code>	δ	<code>%iDELTA</code>	Δ

Beispiel:

Folgende Formel soll eingegeben werden: $\pi \approx 3.14159$.

Für dieses Beispiel sollen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Sie möchten die oben stehende Formel eingeben (Pi auf fünf Stellen nach dem Komma gerundet).
- Sie kennen den Namen des griechischen Buchstabens (pi).
- Aber Sie kennen den Ausdruck für das Symbol \approx nicht.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Ansicht** → **Elemente**.
 - ▶ Das Fenster *Elemente* wird geöffnet.
2. Das Symbol ist eine Relation, also klicken Sie im Bereich *Kategorien* auf die Schaltfläche **Relationen** $a \leq b$.
 - ▶ Im unteren Bereich wechseln die Schaltflächen zu den Elementen der Relationen.

Wenn Sie mit der Maus über die Schaltflächen wandern, sehen Sie in Tooltips die Bezeichnungen zu den Symbolen (*Abbildung 8*).

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **ist ähnlich oder gleich** $a \approx b$.

► Der Ausdruck erscheint nun in der *Kommandozeile*, wo jetzt Folgendes steht: „<?> **simeq** <?>“.

4. Ersetzen Sie in der Kommandozeile den Text „<?>“ am Anfang durch „% **π** “.

5. Ersetzen Sie in der Kommandozeile den Text „<?>“ am Ende durch „**3,14159**“.

► Es steht jetzt der Markup-Code „% **π** **simeq** **3,14159**“ im Formeleditor. Das Ergebnis im Fenster sehen Sie in *Abbildung 9*.

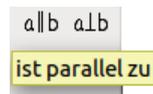


Abbildung 8: Tooltip im Fenster Elemente

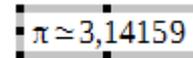


Abbildung 9: Ergebnis der Formel

Der Katalog

Eine andere Möglichkeit, griechische Buchstaben einzufügen, ist, den Katalog zu verwenden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Extras** → **Katalog...**
► Es öffnet sich das Fenster *Katalog* (*Abbildung 10*).
2. Wählen Sie im Auswahlménü *Symbolsatz* den Eintrag „Griechisch“ oder „iGriechisch“ (für kursive griechische Buchstaben) aus.
3. Wählen Sie den gewünschten Buchstaben durch Anklicken aus.
► Der Markup-Code des jeweils ausgewählten Zeichens wird unter dem Auswahlbereich angezeigt.
4. Klicken Sie auf **Einfügen**, um den ausgewählten Buchstaben einzufügen.

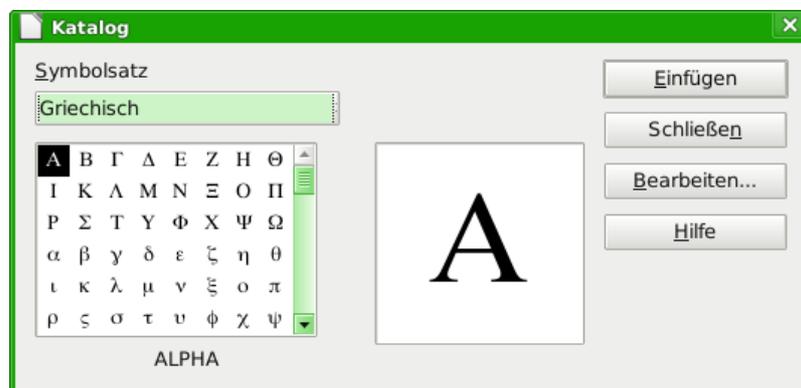


Abbildung 10: Das Fenster Katalog

Verändern einer Formel

Sie können eine eingebettete Formel jederzeit verändern. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Doppelklicken Sie auf die Formel.
► Sie gelangen wieder in den Bearbeitungsmodus und können die Formel verändern.

Zu ändernden Bereich auswählen

Es gibt zwei Möglichkeiten, an die entsprechende Stelle im Markup-Code zu gelangen:

- Klicken Sie in der Kommandozeile an die entsprechende Stelle im Markup-Code.

- Klicken Sie auf ein Element in der Formelvorschau, der Cursor wird automatisch an der entsprechenden Stelle im Markup-Code platziert.

Möchten Sie einen Ausdruck abändern, bietet es sich unter Umständen an, den bisherigen Markup-Code auszuwählen. Dazu stehen Ihnen ebenfalls zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- Markieren Sie in der Kommandozeile einen Bereich im Markup-Code, den Sie ersetzen möchten.
- Klicken Sie doppelt auf ein Element in der Formelvorschau, der gewählte Ausdruck wird im Markup-Code markiert.

Um mit der Formelvorschau zu arbeiten, ist es vorteilhaft, wenn der Formelcursor aktiviert ist. Dadurch wird Ihnen das Element, das Sie gerade ausgewählt haben, mit einer gestrichelten Umrandung dargestellt. Um den Formelcursor zu aktivieren gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Formelcursor**  in der Symbolleiste *Werkzeuge* (Abbildung 11).



Abbildung 11: Symbolleiste Werkzeug mit aktivierter Schaltfläche Formelcursor

Änderungen vornehmen

Eine Formel abzuändern ist besonders einfach:

- Überschreiben Sie einen markierten Bereich oder fügen Sie an der Cursorposition neuen Markup-Code ein, um die Formel zu verändern.

Tipp

LibreOffice besitzt auch eine Möglichkeit, Änderungen direkt in der Formelvorschau vorzunehmen. Diese Funktion befindet sich aber noch im Entwicklungsstadium und gilt deshalb als experimentell. Um diese Möglichkeit nutzen zu können, müssen Sie folgende Einstellung ändern:

1. Gehen Sie im Menü auf **Extras** → **Optionen...** → **LibreOffice** → **Erweitert**.
2. Setzen Sie ein Häkchen in das Kästchen vor die Option „Experimentelle Funktionen aktivieren“.
3. Schließen Sie den Dialog mit einem Klick auf **OK**.

Die Aktivierung dieser Option setzt die Möglichkeit außer Kraft, durch Klick auf ein Formelelement an die entsprechende Position im Markup-Code zu gelangen.

Vorsicht



Die Verwendung von experimentellen Funktionen kann zu Programmabstürzen und/oder Datenverlust führen. Verwenden Sie diese Einstellung nur, wenn Sie dieses Risiko in Kauf nehmen wollen und können.

Textmodus

Größere Formeln sollten immer vom Text abgesetzt in einem eigenen Absatz stehen. Wenn Sie Formelteile im laufenden Text benutzen, passiert es leicht, dass die Formel höher ist als der Zeilenabstand.

Sollten Sie Formeln dennoch im laufenden Text platzieren wollen, bietet LibreOffice Math den sogenannten Textmodus an. Math versucht dabei, die Formel so zu verkleinern, dass die Zeilenhöhe ausreicht. Dazu werden Zähler und Nenner bei Brüchen verkleinert und die Grenzen von Integralen und Summen werden neben dem Integral- bzw. Summenzeichen platziert.

Um den Textmodus zu aktivieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln sie in den Bearbeitungsmodus.
2. Wählen Sie im Menü: **Format** → **Textmodus**.

Die Aktivierung des Textmodus gilt immer nur für die aktuell ausgewählte Formel und wird nicht für die Eingabe folgender Formeln übernommen. Es gibt auch keine Option, mit der diese Einstellung als Standard festgelegt werden könnte.

Beispiel

Die gleiche Formel, einmal in einer eigenen Zeile abgesetzt:

$$\sum_{i=2}^5 i^2$$

Und einmal als eingebettete Formel im *Textmodus*: $\sum_{i=2}^5 i^2$.

Chemische Formeln

Math ist zwar konzipiert, um mathematische Formeln zu setzen, aber es können mit Math genauso chemische (bzw. physikalische) Formeln gesetzt werden. In chemischen Formeln, wie beispielsweise H_2O , werden Variablen in der Regel als nicht-kursive Großbuchstaben geschrieben. Deshalb kann es sinnvoll sein, Math zunächst so einzustellen, dass Variablen nicht-kursiv ausgegeben werden. Lesen Sie für Informationen, wie Sie dies ändern, den Abschnitt „Die Schriftart einer Formel ändern“ im Kapitel „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs.

Ein paar Beispiele für chemische Formeln:

Markup-Code	Markup-Code	Ergebnis
Moleküle	<code>H_2 SO_4</code>	H_2SO_4
Isotope	<code>U 1sub 92 1sup 238</code>	${}^{238}_{92}\text{U}$
Ionen	<code>SO_4^{2-}</code> bzw. <code>SO_4^{2-}</code>	SO_4^{2-} bzw. SO_4^{2-}
Reaktionsgleichungen	<code>CH_4 + 2 O_2 toward CO_2 + 2 H_2 O</code>	$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Hinweis

„**1sub**“ und „**1sup**“ sind Abkürzungen für „left subscript“ (links tiefgestellt) und „left superscript“ (links hochgestellt). Die leeren Klammern bei „**2-{}**“ sind notwendig, da das „-“ als Rechenoperation (zweiseitiger Operator) aufgefasst wird und eine Eingabe auf der rechten Seite erfordert. Bei der alternativen Schreibweise als Text wird ein kürzeres Zeichen ausgegeben, da es nicht als Rechenoperation erkannt und somit durch das entsprechende Zeichen ersetzt wird.

Für reversible Reaktionsgleichungen, die in beide Richtungen ablaufen können, existiert kein eigenes Zeichen in Math. Durch Anpassen des Katalogs können diese aber hinzugefügt werden, so bieten sich, je nach Schriftart, folgende Doppelpfeile an: „ \rightleftharpoons “ (U+21C4) und „ \rightleftharpoons “ (U+21C6) oder „ \rightleftharpoons “ (U+21CB) und „ \rightleftharpoons “ (U+21CC)². Informationen zum Anpassen des Katalogs finden Sie im Abschnitt „Den Katalog anpassen“ des Kapitels „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs.

Layout einer Formel

Bei der Nutzung von Math treten erfahrungsgemäß größere Schwierigkeiten bei der Erstellung von komplexen Formeln auf. Der folgende Abschnitt enthält einige Tipps bezüglich der Erstellung von komplexen Formeln.

² Ein Liste mit Doppelpfeilen finden Sie auch unter <http://dev.w3.org/html5/html-author/charref> ab Zeichen „x021C4“.

Formeln gliedern

Math analysiert den Markup-Code und erkennt Operatoren und Relationen. Deshalb müssen Sie ggf. geschweifte Klammern benutzen, um die Reihenfolge der Rechenoperationen anzugeben. Beachten Sie dazu folgende Beispiele:

Markup-Code	Ergebnis	Markup-Code	Ergebnis
<code>2 over x + 1</code>	$\frac{2}{x} + 1$	<code>2 over {x + 1}</code>	$\frac{2}{x+1}$
<code>- 1 over 2</code>	$-\frac{1}{2}$	<code>- {1 over 2}</code>	$-\frac{1}{2}$

Math hat im ersten Beispiel erkannt, dass die „2“ vor und das „x“ nach dem „over“ zum Bruch dazugehören und diese als Bruch dargestellt. Wenn Sie aber darstellen wollen, dass „x + 1“ im Nenner des Bruchs steht, müssen Sie dieses einklammern, damit beides im Nenner erscheint.

Im zweiten Beispiel hat Math das „-“ (Minus) als Vorzeichen der „1“ erkannt und entsprechend mit in den Zähler des Bruchs geschrieben. Wenn Sie aber ausdrücken wollen, dass der ganze Bruch negativ ist, das Minus also vor dem Bruch notiert haben möchten, müssen Sie den gesamten Bruch in geschweifte Klammern setzen, um Math dessen Zusammengehörigkeit mitzuteilen.

Die geschweiften Klammern dienen der Gliederung des *Markup-Codes* und werden nicht mit angezeigt. Wenn Sie geschweifte Klammern in Ihrer Formel benötigen, benutzen Sie dafür die Kommandos „**lbrace**“ bzw. „**rbrace**“. Vergleichen Sie dazu folgende Beispiele miteinander.

Markup-Code	Ergebnis	Markup-Code	Ergebnis
<code>x over {-x + 1}</code>	$\frac{x}{-x+1}$	<code>x over lbrace -x + 1 rbrace</code>	$\frac{x}{\{-x+1\}}$

Gleichungen über mehrere Zeilen

Wenn Sie eine Gleichung erstellen möchten, die über mehrere Zeilen geht, z. B.

$$\begin{aligned} x &= 3 \\ y &= 1 \end{aligned}$$

müssen Sie die folgende Besonderheit beachten.

Wenn Sie in der Kommandozeile die Eingabetaste drücken, springt der Cursor zwar in die nächste Zeile, in der Formel wird aber kein Zeilenumbruch dargestellt. Diese Darstellung dient dazu, dass Sie Ihren Markup-Code bei komplizierten Formeln übersichtlich gliedern können.

Sie müssen explizit „**newline**“ als Kommando eingeben, um einen Zeilenumbruch in der Gleichung zu erhalten. Dies ist in folgender Tabelle illustriert:

Markup-Code	Ergebnis	Markup-Code	Ergebnis
<code>x = 3 y = 1</code>	$x=3 y=1$	<code>x = 3 newline y = 1</code>	$x=3y=1$

Wollen Sie die Gleichung in der nächsten Zeile fortsetzen, ohne eine komplett neue Gleichung zu schreiben, ist dies nicht direkt möglich, weil Math auf der linken Seite des Gleichheitszeichens einen Term erwartet. Sie können statt dessen

- eine leere Zeichenkette "" benutzen, dadurch wird die Zeile automatisch links ausgerichtet;
- eine leere Gruppierung „{}“ benutzen, die nächste Zeile ist dann zentriert.

Markup-Code	Ergebnis	Markup-Code	Ergebnis
<code>x = 2 x + x newline</code>	$x=2x+x$	<code>x = 2 x + x newline</code>	$x=2x+x$
<code>"" = 3 x</code>	$=3x$	<code>{ } = 3 x</code>	$=3x$

Wie Sie die Darstellung der Gleichheitszeichen direkt untereinander erreichen, wird im nächsten Abschnitt beschrieben.

Elemente anordnen

Um z. B. mehrere Gleichungen so untereinander zu notieren, dass das Gleichheitszeichen jeweils untereinander steht, muss man sich eines Tricks bedienen. Verwenden Sie eine Matrix, um Elemente anzuordnen, wie Sie es in der folgenden Tabelle sehen können:

Markup-Code	Ergebnis
<code>matrix { alignr x + y # { } = { } # alignl 2 ## alignr x # { } = { } # alignl 2 - y}</code>	$\begin{array}{r} x+y = 2 \\ x = 2-y \end{array}$

Die leeren Klammern um das Gleichheitszeichen „`{ } = { }`“ sind nötig, weil „`=`“ eine Eingabe auf jeder der beiden Seiten erwartet. Andernfalls werden Platzhalter angezeigt.

Wie Sie die Abstände links und rechts vom „`=`“ (Gleichheitszeichen) verringern, können Sie im Abschnitt „Abstände in Formeln anpassen“ des Kapitels „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs nachlesen.

Näheres zu Matrizen erfahren Sie im Abschnitt „*Matrizen*“ auf Seite 17 dieses Kapitels.

Grenzen bei Summen und Integralen

Die Ausdrücke „`sum`“ und „`int`“ können (optional) um die Parameter „`from`“ (von) und „`to`“ (bis) ergänzt werden. Diese geben die untere und die obere Grenze der Summe oder des Integrals an. Sie können gemeinsam oder nur einer von beiden bzw. keiner benutzt werden. Grenzen werden gewöhnlich unter bzw. über das Symbol geschrieben.

Markup-Code	Ergebnis
<code>sum from k = 1 to n a_k</code>	$\sum_{k=1}^n a_k$
<code>Int from 0 to x f(t) dt</code> <code>oder</code> <code>int_0^x f(t) dt</code>	$\int_0^x f(t) dt$ oder $\int_0^x f(t) dt$
<code>Int from Re f</code>	$\int_{\mathbb{R}} f$
<code>sum to infinity 2^{-n}</code>	$\sum_{n=0}^{\infty} 2^{-n}$

Für weitere Informationen zu Summen und Integralen beachten Sie im Anhang A „Befehlsreferenz“ dieses Handbuchs den Abschnitt „Spezielle Operatoren mit Grenzen“.

Matrizen

In der folgenden Tabelle finden Sie das Grundgerüst von Matrizen dargestellt:

Markup-Code	Ergebnis
<code>matrix {a # b ## c # d}</code>	$\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix}$

Zeilen werden durch zwei Rauten „##“ getrennt. Innerhalb jeder Zeile wird jede Zelle durch eine einfache Raute „#“ getrennt.

Beachten Sie, dass einfache Klammern nicht auf die Größe der Matrix skaliert werden.

Markup-Code	Ergebnis
<code>(matrix {a # b ## c # d})</code>	$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$

Verwenden Sie dafür skalierende Klammern. Dies sind Klammern, die sich an der Größe des Inhalts orientieren. Setzen Sie dazu den Ausdruck „**left**“ vor die öffnende bzw. „**right**“ vor die schließende Klammer.

Markup-Code	Ergebnis
<code>left (matrix {a # b ## c # d} right)</code>	$\left(\begin{matrix} a & b \\ c & d \end{matrix} \right)$

Für eckige Klammern können Sie ebenso die Ausdrücke „**left** [“ und „**right**]“ verwenden.

Tip

Möchten Sie, dass alle Klammern grundsätzlich als skalierende Klammern gesetzt werden, wählen Sie im Menü **Format** → **Abstände**, im Dialog *Abstände* die Kategorie *Klammern* und aktivieren Sie die Option „Alle Klammern skalieren“. Näheres zu Abständen finden Sie auch im Abschnitt „Abstände in Formeln anpassen“ in Kapitel 2 „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs.

Ableitungen

Um Ableitungen aufzuschreiben, bedient man sich des Tricks, einen Bruch zu verwenden. Hierzu verwenden Sie den Ausdruck „**over**“.

Schreiben Sie für eine absolute Ableitung den Buchstaben „**d**“ bzw. für eine partielle Ableitung den Ausdruck „**partial**“, um die Ableitung zu notieren:

Markup-Code	Ergebnis
<code>{d f} over {d x}</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>	$\frac{\partial^2 f}{\partial t^2}$

Hinweis

Beachten Sie die Verwendung von geschwungenen Klammern zur Gruppierung im Zähler und Nenner des Bruches.

Für die in der Schule übliche Schreibweise mit Strichen am Funktionsnamen müssen Sie diese Zeichen zunächst dem Katalog hinzufügen. Anführungszeichen und Apostroph als Ersatz sind

typographisch nicht schön. Lesen Sie deshalb den Abschnitt „Den Katalog anpassen“ in Kapitel 2 „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs, um eine elegantere Lösung einzurichten.

Einseitige und unpaarige Klammern

Math erwartet zu jeder öffnenden Klammer immer eine passende schließende Klammer. Wenn Sie eine Klammer vergessen haben, notiert Math ein umgedrehtes Fragezeichen. Dieses verschwindet erst, wenn alle öffnenden Klammern auch wieder geschlossen sind, sowie, wenn alle schließenden Klammern eine öffnende Klammer besitzen. Manchmal gerät bei einer vergessenen Klammer sogar die ganze Struktur der Formel durcheinander.

In manchen Fällen sind solche nicht passenden oder einseitigen Klammern aber inhaltlich erforderlich. Dazu gibt es die folgenden beiden Möglichkeiten.

- Bei nicht skalierenden Klammern kennzeichnen Sie mit dem Zeichen „\“ (Backslash), dass eine Klammer nicht als Klammer sondern als normales Zeichen aufgefasst werden soll. Das halboffene Intervall $[a;b[$ wird durch „\[a;b\[“ erzeugt. (Vergleichen Sie dies mit „[a;b[“!)
- Bei skalierenden Klammern sind auch unpaarige Klammern möglich. Das halboffene Intervall $[a;b[$ lässt sich mit skalierenden Klammern als „left [a; b right [“ schreiben.

Bei einseitigen skalierenden Klammern benutzen Sie für eine nicht vorhandene Klammer das Kommando „none“:

$$|x| = \begin{cases} x & \text{für } x \geq 0 \\ -x & \text{für } x < 0 \end{cases}$$

wird erzeugt durch

```
abs x = left lbrace stack {x "für" x >= 0 # -x "für" x < 0}
right none
```

Funktionserkennung bei Math

Variablen werden bei Math in der Grundeinstellung kursiv ausgegeben. Wenn Sie eine Funktion eingeben, dann erkennt Math das in der Regel und notiert diese nicht kursiv. Sollte Math eine Funktion nicht erkennen, so können Sie das Math mitteilen (eine Liste aller von Math erkannten Funktionen finden Sie im Anhang A „Befehlsreferenz“ zu diesem Handbuch). Geben Sie vor der Funktion den Befehl „func“ ein, dann wird der anschließend stehende Text als Funktion erkannt.

Wenn Math eine Funktion als solche erkannt hat, erwartet es im folgenden die Eingabe von Zahlen oder Variablen. Sollten diese ausbleiben, so notiert Math ein umgedrehtes Fragezeichen, das Sie nur durch Eingabe einer Variablen oder einer Zahl wegbekommen oder indem Sie den Platzhalter „{“ (leere geschweifte Klammern) notieren.

Tipp

Sie können die Tasten *F3* und *Umschalt+F3* verwenden, um zwischen Fehlern zu wechseln:

- Drücken Sie *Umschalt+F3*, um zum nächsten Fehler im Markup-Code zu gelangen.
- Drücken Sie *F3*, um zum vorherigen Fehler zu gelangen.

Operatoren selbst definieren

Math kennt drei Befehle, um selbstdefinierte Operatoren zu definieren: „oper“, „uoper“ und „boper“.

Mit „**oper**“ können Sie einen beliebigen Ausdruck als vergrößerten Operator wie z. B. beim Summen- oder Integralzeichen definieren. Diesem können Sie zudem eine untere und/oder obere Grenze mitgeben, beispielsweise wird folgender Ausdruck:

$$\int_{i \in I} A_i$$

erzeugt durch

oper F from {i in I} A_i

„**oper**“ erwartet die Eingabe des Operators, im Beispiel „**F**“, sowie eines folgenden Wertes ,hier „**A_i**“). Die Grenzen sind optional und im Beispiel wurde nur eine untere Grenze „**from {i in I}**“ verwendet.

Außerdem können Sie einfache einseitige, genannt unäre, Operatoren mit „**uoper**“ erzeugen. Diese finden z. B. als Vorzeichen Verwendung, beispielsweise wird folgender Ausdruck:

$$\sim A$$

erzeugt durch

uoper ~ A

Da „**uoper**“ ein einseitiger Operator ist, erwartet er neben der Eingabe des Operators, im Beispiel „**~**“, nur einen folgenden Wert, hier „**A**“

Zuletzt können Sie auch beidseitige, genannt binäre, Operatoren mit „**boper**“ erzeugen. Diese finden z. B. Als Rechenoperationen Verwendung, beispielsweise wird folgender Ausdruck:

$$A \sim B$$

erzeugt durch

A boper ~ B

Da „**boper**“ ein beidseitiger Operator ist, erwartet er neben der Eingabe eines Zeichens als Operator, im Beispiel „**~**“, die Eingabe eines vorangestellten Wertes, hier „**A**“, sowie eines folgenden Wertes, hier „**B**“.

Abstandszeichen in einer Formelzeile

Leerstellen dienen im Markup-Code der Trennung zwischen Befehlen und Eingaben, werden aber nicht in der Formelansicht dargestellt, außer bei Text. Deshalb sind Sie darauf angewiesen Abstände manuell einzufügen, wenn dies erforderlich oder gewünscht ist:

- Mit den Zeichen „`“ (Gravis) fügen Sie einen kleinen Abstand in die Formel ein.
- Mit dem Zeichen „~“ (Tilde) wird ein großer zusätzlicher Abstand eingefügt.

In der Grundeinstellung werden diese Zeichen am Ende einer Formelzeile ignoriert. Beim Arbeiten mit kursivem Text kann es jedoch erforderlich sein, diese Abstandszeichen auch am Ende der Formel zu berücksichtigen. Lesen Sie den Abschnitt „Einstellungen Anpassen“ des Kapitels „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs für Informationen, wie Sie diese Option anpassen.

Markup-Zeichen als reguläre Zeichen

Zeichen, die als Steuerungen im Markup-Code benutzt werden, können nicht direkt als normale Zeichen geschrieben werden. Dies betrifft die Zeichen „%“ (Prozent), „{“ und „}“ (geschweifte Klammern), „&“ (Und-Zeichen), „|“ (senkrechter Strich), „_“ (Unterstrich), „^“ (Potenzzeichen) sowie „"“ (Anführungszeichen). Sie können z. B. nicht direkt „**2% = 0,02**“ oder „**1" = 2,54cm**“ schreiben. Zwei Methoden stehen Ihnen zur Verfügung:

- Kennzeichnen Sie das Zeichen durch Anführungszeichen als Text, beispielsweise „2“ = 0,02“. Dieser Weg ist für das Anführungszeichen selbst allerdings nicht möglich.
- Fügen Sie das Zeichen dem Katalog hinzu. Lesen Sie dafür den Abschnitt „Den Katalog anpassen“ in Kapitel 2 „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs.

In einigen Situationen können Sie auch Kommandos benutzen

- „**lbrace rbrace**“ erzeugt die geschweiften Klammern: $\{ \}$.
- „**mline**“ stellt zwischen Klammern den Mittelstrich dar, z. B. „**(2 mline 3)**“ für $(2|3)$

Das Umschreiben als Entität wie in HTML oder das Benutzen einer Escape-Sequenz gibt es in Math nicht.

Text in einer Formel

Um Text innerhalb einer Formel zu schreiben, umschließen Sie ihn mit geraden Anführungszeichen.

```
abs x = left lbrace matrix {x # "für " x >= 0 ## -x # "für " x < 0}
right none
```

$$|x| = \begin{cases} x & \text{für } x \geq 0 \\ -x & \text{für } x < 0 \end{cases}$$

Außer den Anführungszeichen können Sie alle Zeichen innerhalb eines Textes benutzen. Der Dialog Sonderzeichen steht leider nicht zur Verfügung. Schreiben Sie falls nötig den Text in einem Textdokument und kopieren Sie ihn über die Zwischenablage in das Kommandofenster. Hier wurden so typographische Anführungszeichen eingefügt.

Das Beispiel zeigt eine sogenannte „Kurvendiskussion“.

Das Beispiel zeigt eine sogenannte „Kurvendiskussion“.

Text wird in der Schriftart angezeigt, die im Dialog *Schriftarten* in der Zeile „Text“ ausgewählt ist (vergleichen Sie den Abschnitt „Die Schriftart einer Formel ändern“ in Kapitel 2 „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs). Um eine der im unteren Dialogteil ausgewählten Schriftarten zu benutzen, setzen Sie das Attribut „**font serif**“, „**font sans**“ bzw. „**font fixed**“ vor den Text.

Text ist in der Voreinstellung immer links ausgerichtet. Die Ausrichtung können Sie mit dem Attribut „**alignc**“ oder „**alignr**“ ändern.

Innerhalb eines Textes werden Kommandos nicht interpretiert. Teilen Sie den Text auf, wenn Sie Kommandos benötigen, um einzelne Teile speziell zu formatieren.

"Im" color blue bold "gleichschenkligen" "Dreieck sind die Basiswinkel gleich groß."

Im **gleichschenkligen** Dreieck sind die Basiswinkel gleich groß.

Die Schriftgröße innerhalb einer Formel ändern

Sie können die Schriftgröße für einen Teil einer Formel verändern. Verwenden Sie hierzu das Kommando „**size**“.

Markup-Code	Ergebnis
<code>size 18 f'(x) = {d f(x)} over {d x}</code>	$f'(x) = \frac{df(x)}{dx}$

Markup-Code	Ergebnis
<code>f'(x) = size 9 {{d f(x)} over {d x}}</code>	$f'(x) = \frac{df(x)}{dx}$

Hinweis Beachten Sie die zusätzliche Verwendung von geschwungenen Klammern zur Gruppierung im zweiten Beispiel, um die Schriftgröße des gesamten Bruchs zu verringern.

Sie können mit dem Kommando „**size**“ auch die Schriftgröße einer ganzen Formel verändern. Eleganter ist es dann aber, die Schriftgröße für die Formel anzupassen. Wie Sie dies einstellen, können Sie im Abschnitt „Die Schriftgröße einer Formel ändern“ Im Kapitel „Math Einstellungen“ dieses Handbuchs lesen.

Die Schriftfarbe ändern

Um die Farbe einer Formel oder eines Teils einer Formel zu verändern, verwenden Sie das Kommando „**color**“. Ihnen stehen dafür 8 Farben zur Verfügung:

Markup-Code	Ergebnis	Markup-Code	Ergebnis
<code>A color white B</code>	AB	<code>A color black B</code>	AB
<code>A color red B</code>	AB	<code>A color cyan B</code>	AB
<code>A color green B</code>	AB	<code>A color magenta B</code>	AB
<code>A color blue B</code>	AB	<code>A color yellow B</code>	AB

Wenn Sie einen größeren Bereich einer Formel farbig formatieren wollen, müssen Sie diesen in geschweifte Klammern „{ . . . }“ setzen:

Markup-Code	Ergebnis
<code>A B color green {C D} E F</code>	$ABCDEF$

Sie können Farben auch verschachteln, wenn Sie innerhalb einer farbigen Formatierungen einen Teilbereich in einer anderen Farbe darstellen wollen:

Markup-Code	Ergebnis
<code>A color green {B color magenta {C D} E} F</code>	$ABCDEF$

Hinweis Es ist nicht möglich, Hintergrundfarben in Math zu definieren. Die Hintergrundfarbe ist immer die, die der Rahmen besitzt bzw. das Dokument, falls für den Rahmen der Hintergrund transparent ist. Wie sie Hintergrundfarben dennoch bewerkstelligen können, lesen Sie im Abschnitt „Hintergrund und Umrandung“ des Kapitels „Math einbetten“ dieses Handbuchs.