

Handlungsanleitung zur Erstellung von Formelabbildern mit dem Formeleditor LibreOffice Math

Version 1.1 für Libre Office Math 4.4.7.2 - Juli 2016

Verfasser: Thomas Rudolph

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Den Formeleditor Math öffnen	2
2. Die p-q-Formel als Vorlage	3
3. Die p-q-Formel mit LibreOffice Math abbilden (3.1 bis 3.10)	3
3.1 Auswahl (Kategorie): Relationen → Element: ist gleich	3
3.2 Auswahl (Kategorie): Formatierungen → Element: tiefstellen rechts	3
4. Die p-q-Formelstruktur mit Inhalten füllen	5
5. Die Formel in eine andere LibreOffice-Anwendung einfügen	5

$$(1) \text{ Kalkulatorische Abschreibung } [\text{€}/\text{Jahr}] = \frac{\text{Wiederbeschaffungskosten} - \text{Restwert}}{\text{betriebsübliche Nutzungsdauer}}$$

$$(2) \text{ Kalkulatorische Verzinsung } [\text{€}/\text{Jahr}] = \frac{\text{Anschaffungskosten}}{2} \times \text{Zinssatz}$$

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Quellen:

1. LibreOffice Hilfe zu Math
2. <http://www.ooowiki.de/FormelEditor.html>

Erstellung der Lösungsformel für quadratische Gleichungen (p-q-Formel) in Math

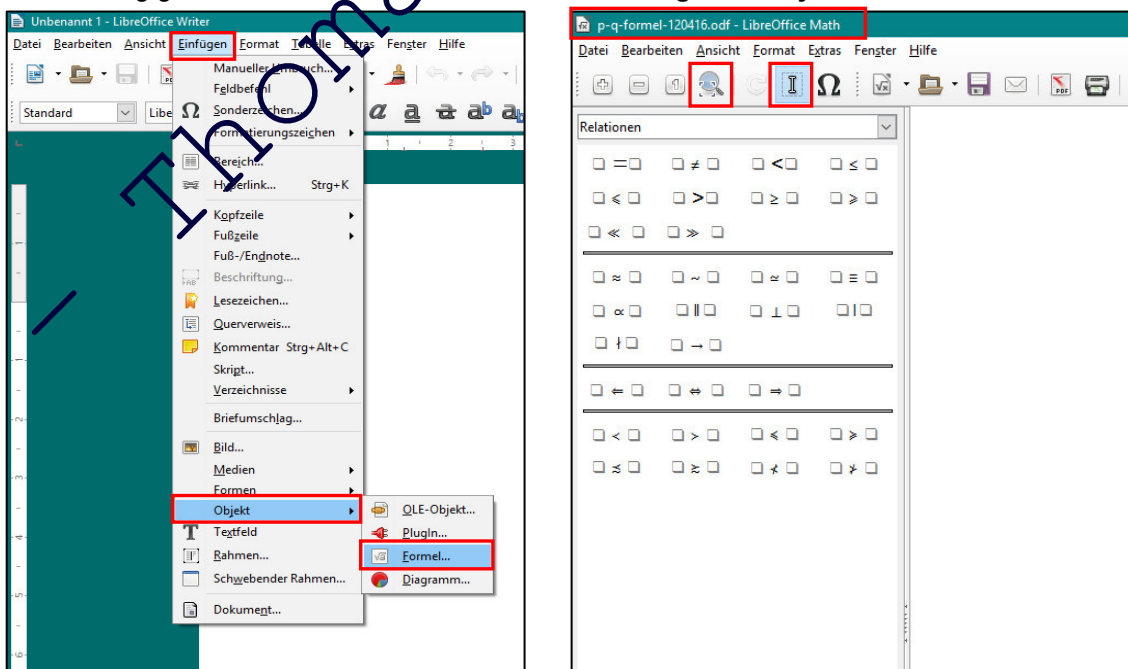
Auftrag: Wenn eine quadratische Gleichung in der Normalform $x^2+px+q=0$ vorliegt, können mittels **p-q-Formel** vorhandene Nullstellen ermittelt werden. Erstellen Sie in **Math** ein Abbild dieser Formel und speichern Sie es in einem für Formeln extra anzulegenden Verzeichnis.

Mathematisch korrekte Formelabbilder direkt in einer Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation zu erzeugen, gestaltet sich zumeist sehr schwierig. Oftmals ist das Ergebnis unbefriedigend. In LibreOffice ist deshalb der Formeleditor **Math** integriert. Nach einer gewissen Einarbeitung ist es damit möglich, in relativ kurzer Zeit mathematisch richtig abgebildete Formeln zu erstellen. Diese können gespeichert und in alle LibreOffice-Komponenten unkompliziert eingefügt werden.

1. Den Formeleditor Math öffnen

Öffnen Sie in LibreOffice Math ein leeres Dokument. Speichern Sie anschließend das leere Dokument als Math-Formel (.odf) in Ihrem Formelverzeichnis. Geben Sie der Formel einen aussagefähigen Namen, z. B. **p-q-formel_020716**. In der Standardeinstellung ist die Seitenleiste links neben der Arbeitsfläche geöffnet. Ganz unten ist die im Screenshot nicht abgebildete Statusleiste sichtbar. Der Formelcursor sollte sichtbar und die Ansicht auf optimal geschaltet sein.

Der Formeleditor kann extern aus dem LibreOffice-Startmenü gestartet werden. Direkt aus der Anwendung geschieht das in Writer und Calc über **Einfügen → Objekt → Formel**.



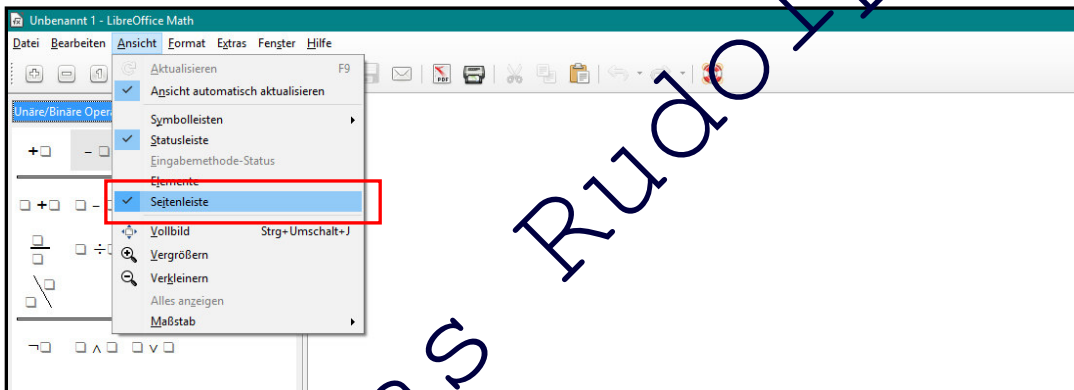
Nach diesen Vorbereitungen kann mit dem Erstellen des Formelabbildes begonnen werden.

2. Die p-q-Formel als Vorlage

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

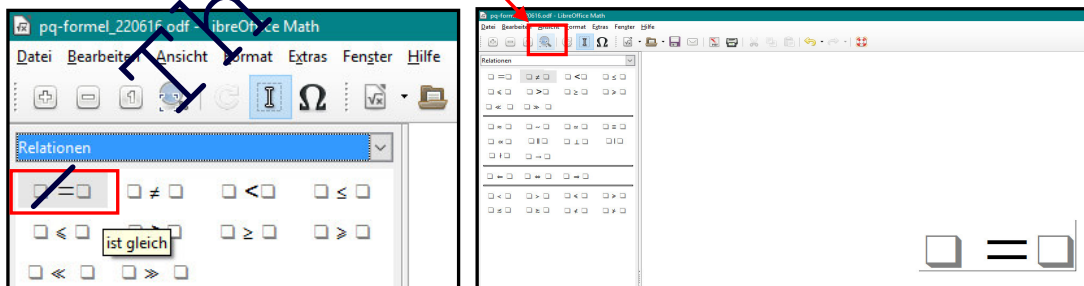
3. Die p-q-Formelstruktur mit LibreOffice Math abbilden

Es ist sinnvoll, in LibreOffice Math zuerst die Struktur einer abzubildenden Formel zu erzeugen. Danach können dann die einzelnen Strukturelemente mit Inhalt befüllt werden. Nach dem Start des Formeleditors sollte am linken Bildschirmrand die Seitenleiste mit den verfügbaren Strukturelementen sichtbar sein. Ansonsten wird diese über **Ansicht** → **Seitenleiste** aktiviert. (siehe Screenshot)



3.1 Auswahl (Kategorie): Relationen → Element: ist gleich

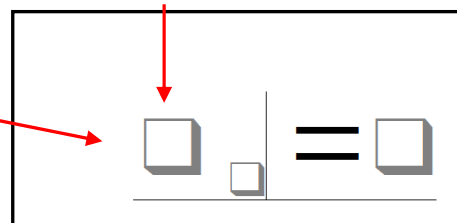
In der Seitenleiste wird unter Relationen die Zuordnung „ist gleich“ ausgewählt. Die Ansichtgröße kann per Schaltfläche auf [Optimale Ansicht] eingestellt werden.



3.2 Auswahl (Kategorie): Formatierungen → Element: tiefstellen rechts

Die linke Seite der Gleichung bekommt den Index [1,2]. Unter **Formatierungen** → **tiefstellen rechts** kann der Platzhalter dafür erzeugt werden. Zuvor ist der linke Platzhalter der Gleichung per Mausklick auszuwählen. Im Ergebnis erhalten wir die im Screenshot ersichtliche Gleichungsstruktur.

Die weiteren Schritte der Erstellung der Formelstruktur werden nachfolgend tabellarisch aufgeführt.

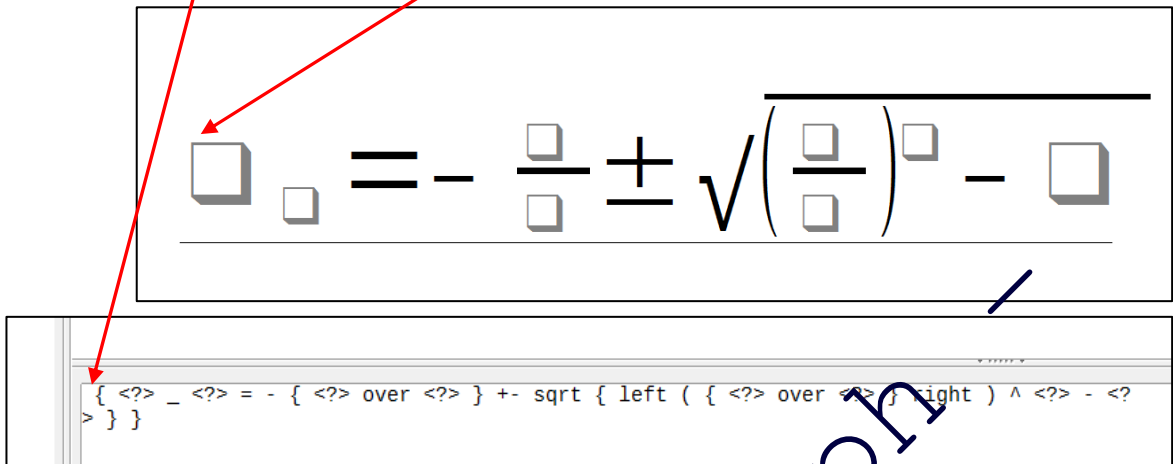


Schritt	Cursor-position	Auswahl (Kategorie)	Element	erzeugtes Abbild
3.3	vor dem rechten Platzhalter	Unäre/Binäre Operatoren	Vorzeichen (Minus)	$\square = - \square$
3.4	hinter dem rechten Platzhalter	Unäre/Binäre Operatoren	Vorzeichen (Plus-Minus)	$\square = - \square \pm \square$ /
3.5	vor dem rechten Platzhalter	Funktionen	Quadratwurzel	$\square = - \square \pm \sqrt{\square}$
3.6	vor dem rechten Platzhalter	Unäre/Binäre Operatoren	Vorzeichen (Minus)	$\square = - \square \pm \sqrt{\square - \square}$
3.7	vor dem 1. Platzhalter unter der Quadratwurzel	Formatierungen	hochstellen rechts	$\square = - \square \pm \sqrt{\square^{\square} - \square}$
3.8	hinter dem 1. Platzhalter unter der Quadratwurzel	Klammern	runde Klammer (skalierbar)	$\square = - \square \pm \sqrt{(\square)^{\square} - \square}$
3.9	vor dem Platzhalter in den Klammern	Unäre/Binäre Operatoren	Division (Bruch)	$\square = - \square \pm \sqrt{\left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square} - \square}$
3.10	vor dem 1. Platzhalter rechts nach dem Gleichheitszeichen	Unäre/Binäre Operatoren	Division (Bruch)	$\square = - \frac{\square}{\square} \pm \sqrt{\left(\frac{\square}{\square}\right)^{\square} - \square}$

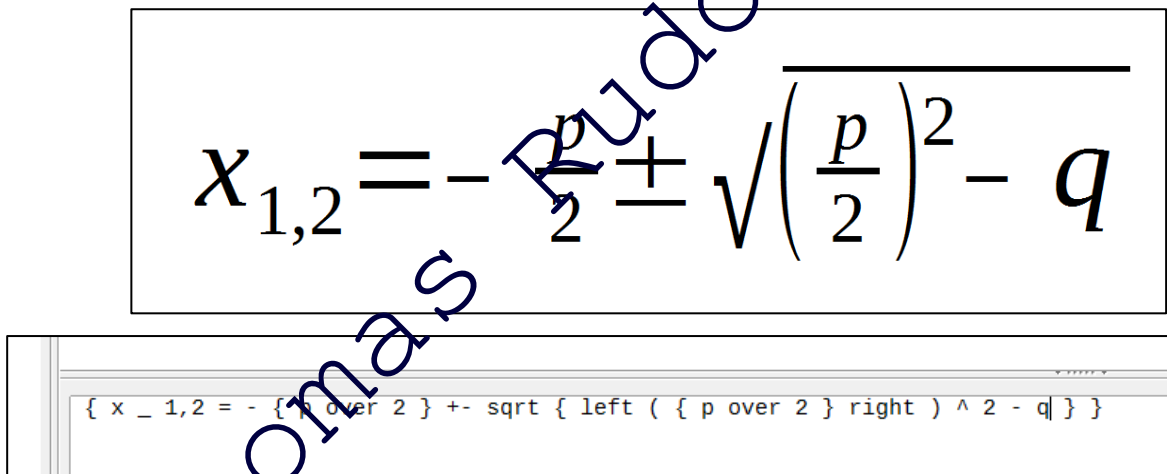
4. Die p-q-Formelstruktur mit Inhalten füllen

Anschließend müssen die Inhalte in die Platzhalter eingetragen werden.

Dazu geht man in der Formel oder in der Befehlszeile mit dem Cursor ganz nach links, also an den Anfang der Zeichenfolge bzw. Struktur.



Mit der Taste [F4] bewegt man sich nun von Platzhalter zu Platzhalter und trägt die erforderlichen Zeichen ein.

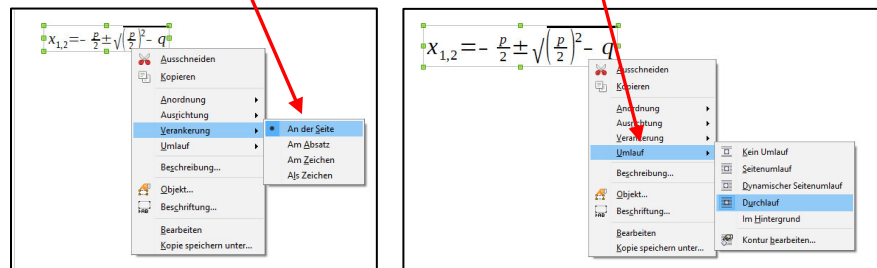


Sicherheits halber sollte die fertige Formel nun noch einmal mit **STRG+S** gespeichert werden.

5. Die Formel in eine andere LibreOffice-Anwendung einfügen

Über Einfügen → **Objekt** → **OLE-Objekt** → **Aus Datei erstellen** → **Suche** fügen Sie die Formel in ihr Dokument ein. Entsprechend dem Standard wird die Formel hier als Zeichen mit Seitenumlauf behandelt. Um eine freie Positionierung zu erreichen, sollten Sie im Kontextmenü der Formel (Rechtsklick) diese **an der Seite** verankern und bei **Umlauf** die Option **Durchlauf** wählen.

Danach kann mit einem Doppelklick auf die Formel in LO Math über **Format** → **Schriftgrößen** die Schriftgröße geändert und somit eine Skalierung der Formel realisiert werden.



- Ende der Handlungsanleitung -