



Draw-Handbuch

Kapitel 10

Fortgeschrittene Zeichentechniken

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 „Draw-Handbuch, Kapitel 10, Fortgeschrittene Zeichentechniken“.

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 bschukat@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
Linda Worthington Daniel Carrera Jean Hollis Weber Agnes Belzunce Bernd Schukat Wolfgang Uhlig Regina Henschel	

Danksagung

Dieses Kapitel basiert auf einem für OOo 1.x geschriebenen französischen Dokument von Michel Pinquier (ins Englische übersetzt von Alex Thurgood) und früherem, von Jim Taylor redigierten Inhalt. Dank gilt Linda Worthington für ihre Arbeit als erster Betreuerin.

Veröffentlichung und Softwareversion

Die englische Version wurde am 20.06.2006 veröffentlicht, die deutsche am 22. Juni 2007. Das Dokument basiert auf der Version 2.2 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/>

Inhaltsverzeichnis

<u>Copyright</u>	i
<u>Copyright und Lizenzen</u>	i
<u>Autoren</u>	i
<u>Beitragende</u>	i
<u>Danksagung</u>	i
<u>Veröffentlichung und Softwareversion</u>	i
<u>Maßgenaues Zeichnen</u>	1
<u>Arbeiten mit Position und Größe</u>	1
<u>Klebepunkte setzen</u>	3
<u>Kopieren der einzelnen Symbole in die Gallery</u>	4
<u>Zeichnen eines Schaltplans mit der Gallery</u>	5
<u>Bemaßen einer Zeichnung</u>	8
<u>Konfiguration der Vorlage Maßlinie</u>	8
<u>Objekte bemaßen</u>	10
<u>Bemaßung editieren</u>	11
<u>Arbeit mit Texten in Draw</u>	12
<u>Textelemente mit Formatvorlagen gestalten</u>	12
<u>Register Lauftext</u>	12
<u>Register Text</u>	12
<u>Textverankerung</u>	13
<u>Anpassungen zwischen Text und Rahmen</u>	15
<u>Abstand vom Rahmen</u>	16
<u>Textrahmen und Legenden</u>	16
<u>Bildbeschriftung</u>	18
<u>Fontwork-Gallery</u>	19
<u>Writer-OLE-Objekt</u>	21
<u>Einfügen</u>	21
<u>Editiermodus</u>	21
<u>Objekt-Modus</u>	22
<u>Anleitung Bézierkurven</u>	23
<u>Bézierkurve – was ist das?</u>	23
<u>Punktmodus der Bézierkurve</u>	23
<u>Direktes Zeichnen einer Bezierkurve</u>	24
<u>Eine Folge von Bézierkurven zeichnen</u>	25
<u>Übergangspunkte</u>	25

<u>Typ Eckpunkt</u>	26
<u>Typ glatter Übergang</u>	26
<u>Typ symmetrischer Übergang</u>	26
<u>Typ wechseln</u>	26
<u>Kurvenzug schließen</u>	27
<u>Umwandeln zwischen gerader Linie und Bézierkurve</u>	27
<u>gerades Segment in Bézierkurve umwandeln</u>	27
<u>Bézierkurve in gerades Segment umwandeln</u>	27
<u>Komplette Kurven, Polylinien und Polygone umwandeln</u>	27
<u>Ein Polygon oder eine Polylinie in eine Kurve umwandeln</u>	27
<u>Eine Kurve in ein Polygon oder eine Polylinie umwandeln</u>	27
<u>Freihandlinie</u>	28
<u>Kombination von geschlossenen Kurvenzügen</u>	28
<u>Kurven verbinden</u>	28

Maßgenaues Zeichnen

Draw ist zwar kein CAD, sondern ein Grafik-Programm, es ermöglicht dennoch maßgenaues Zeichnen. Dies soll am Beispiel eines Logik-Schaltplanes¹ gezeigt werden. Auf die Bedeutung der einzelnen Symbole soll hier nicht weiter eingegangen werden, da hier nur die Zeichentechnik behandelt werden soll.

Als Beispiel für maßstabgenaues Zeichnen soll folgende Bibliothek von Logik-Symbolen erstellt werden (Abbildung 1).

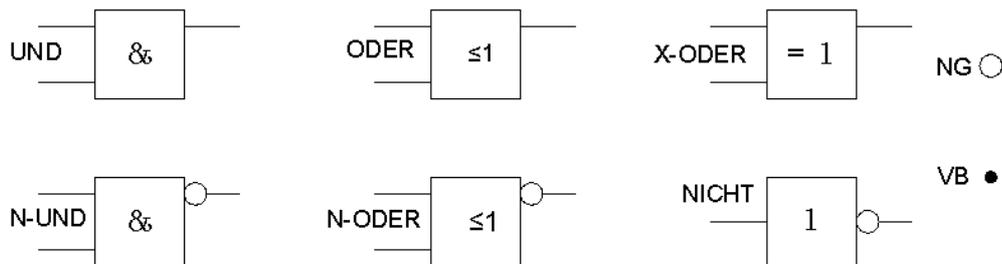


Abbildung 1: Logik - Symbole

Arbeiten mit *Position und Größe*

Damit die Bausteine nicht auf den Leitungen liegen, sollen sie 8 mm breit und 8 mm hoch werden. Die Anschlüsse an den Bausteinen sollen eine Länge und einen Abstand von jeweils 5 mm bekommen. Diese Vorgaben sind alle willkürlich und sollten normalerweise den eigenen Bedürfnissen angepasst werden.

Für das Zeichenblatt wurde die Maßeinheit Millimeter und ein Rasterabstand von 5 mm und eine Unterteilung von 4 Punkten verwendet. Außerdem sollten das Raster und die Hilfslinien beim Verschieben sichtbar geschaltet werden und der Rasterfang aktiviert sein (vgl. Kapitel 8). Bekanntlich führen viele Wege nach Rom und der hier gewählte ist ein Vorschlag und keine Vorschrift. Diese Zeichnung soll später auch als Zusammenstellung und Überblick der vorhandenen Symbole dienen. Daher sollen die Symbole nicht nur gezeichnet sondern auch ausgerichtet werden.

Zuerst wird ein „Rohling“ gezeichnet. Der wird dann mit dem Menü **Position und Größe** (Doppelklick auf der Statusleiste oder Kontextmenü) dimensioniert und ausgerichtet (siehe Abbildung 2). Die linke obere Ecke des Bausteins sollte für dieses Beispiel bei $x=10$ mm und $y=5$ mm liegen.

Nun wird die erste Anschlussleitung „nach Augenmaß“ gezeichnet und ebenfalls mit dem Fenster **Position und Größe** dimensioniert und ausgerichtet (Abbildung 3).

Danach können die beiden restlichen Leitungen nach dem gleichen Verfahren gezeichnet werden. Zum Positionieren der Eingangsleitungen werden die rechten Endpunkte benötigt und für die Ausgangsleitungen die linken. Die erste Leitung liegt 1,5 mm tiefer als die Oberkante des Bausteins. Die Leitungen haben 5 mm Abstand zueinander. Die folgende Tabelle zeigt die Koordinaten der oberen Eckpunkte und Leitungen:

links (X/Y) [mm]	rechts (X/Y) [mm]	Eingang 1 (X/Y) [mm]	Ausgang (X/Y) [mm]
10 / 05	18 / 05	10 / 06,5 (rechter EP.)	18 / 06,5 (linker EP.)

¹ Nähere Informationen zu Logiksymbolen finden Sie unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Logikgatter>



Abbildung 2: Positionieren und Dimensionieren eines Zeichen-Objektes



Abbildung 3: Positionieren und Dimensionieren des oberen Eingangs

Für die untere Eingangsleitung erhöht sich die Y-Koordinate um 5 mm.

Damit ist der UND-Baustein fast vollständig und wir können ihn als „Rohling“ für die anderen Bausteine verwenden. Damit unsere Zeichnung auch optisch einen guten Eindruck macht, verwenden wir den Befehl *Duplizieren* aus dem Menü **Bearbeiten**.

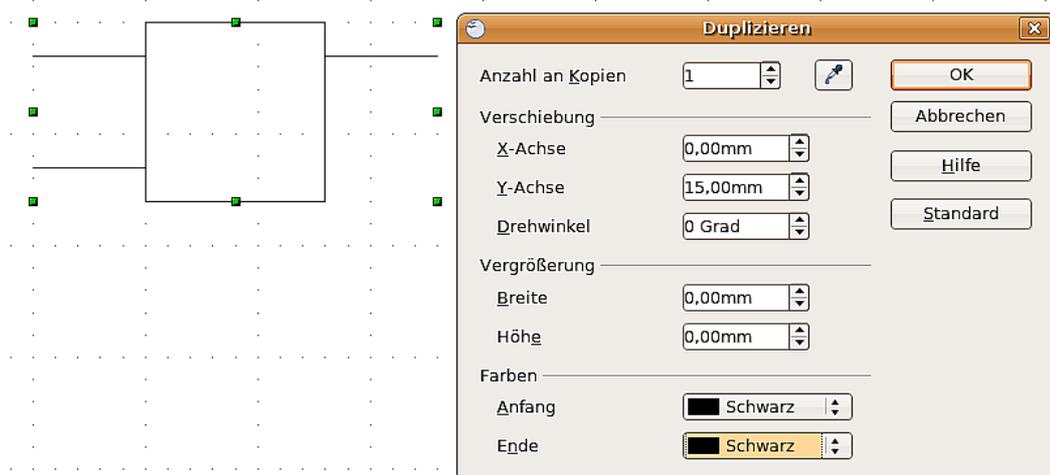


Abbildung 4: Objekt duplizieren

Da wir den Baustein nur nach unten kopieren wollen, wählen wir für die Verschiebung auf der X-Achse 0 mm und auf der Y-Achse 15 mm (siehe Abbildung 4).

Mit der gleichen Methode werden nun die beiden Bausteine noch zweimal nach rechts kopiert. Dazu wählen wir in den Drehfeldern: Anzahl Kopien: 2, Verschiebung

auf der X-Achse: 30 mm und auf der Y-Achse: 0 mm. Ihre Zeichnung müsste nun Abbildung 5 gleichen.

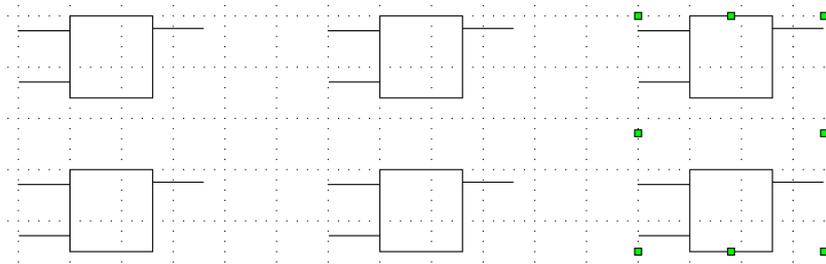


Abbildung 5: Die Bausteine nach dem Duplizieren

Für das Symbol NICHT müssen noch die Anschlüsse korrigiert werden. Sie werden auf die Mitte des Bausteins gesetzt.

Jetzt fehlt noch ein ungefüllter Kreis mit 2 mm Durchmesser für die Negation (NG). Der wird zuerst grob eingesetzt und danach genau positioniert und dimensioniert.

Um diesen Kreis in die einzelnen Bausteine einzubauen, kann man ihn in die Zwischenablage kopieren, wieder einfügen und ungefähr in die jeweilige Zielposition schieben. Die genaue Platzierung und das Kürzen der Leitungen erfolgt wieder mit dem Fenster **Position und Größe**.

Um später beim Zeichnen eines Schaltplans Leitungen verbinden zu können, fehlt noch ein gefüllter Kreis (VB).

Jetzt müssen die einzelnen Bausteine noch beschriftet (&, =1 usw.) werden. Aktivieren sie dafür die Schaltfläche  in der Optionsleiste. Wenn Sie nun einen der Bausteine mit einem Doppelklick anwählen, sind Sie in einem speziellen Texteingabemodus. Dieser integriert den Text als Element in das jeweilige Objekt (siehe auch Kapitel 2 dieses Handbuchs). Das ODER-Zeichen „≤“ finden Sie unter **Einfügen > Sonderzeichen**.

Für eine leichtere Handhabung sollten die Zeichnungen jedes Symbols zu einer *Gruppe* zusammengefasst werden. Ihre Zeichnung sollte nun Abbildung 1 gleichen und spätestens jetzt gespeichert werden.

Wenn Sie möchten, können die einzelnen Symbole noch benennen (UND, ODER ...). Für die Namen sollte immer jeweils eine eigene Ebene angelegt werden, damit sie bei Bedarf ausgeblendet werden können.

Wenn die Leitungsenden mit Klebepunkten versehen werden, lassen sich die einzelnen Bausteine später beim Zeichnen eines Schaltplanes durch Verbinder (siehe in Kapitel 9, *Klebepunkte und Verbinder*) leicht und elegant „verdrahten“.

Klebepunkte setzen

In dieser Anleitung werden grundlegende Kenntnisse über das Arbeiten mit Klebepunkten und Verbindern und die Kenntnis der Fangfunktionen vorausgesetzt. Im Zweifelsfall lesen Sie bitte die Kapitel 2, 8 und 9 dieses Handbuchs.

Anmerkung

Wenn Objekte sich in einer Gruppe befinden, werden sie von den *Verbindern* nicht „gefunden“. Klebepunkte müssen daher immer erst nach dem Gruppieren gesetzt werden.

Da wir unsere Bausteine schon gruppiert haben, können wir die Klebepunkte sofort setzen. Leider lassen sie sich nicht mit Zahlenwerten positionieren, sie müssen aber

genau auf den Leitungsenden sitzen, damit später die Verbinder gerade Linien bilden.

Es empfiehlt sich daher, hier mit der Symbolleiste Zoom zu arbeiten. Sie befindet sich als Abreißleiste in der Standardsymbolleiste und enthält z. B. ein Vergrößerungs-/Verkleinerungswerkzeug, mit dem man den Ausschnitt, den man vergrößert sehen will, aufziehen kann. Wenn man nur einen Einfachklick auf die Seite macht, verdoppelt sich der Maßstab und zwar zentriert um die Klickstelle herum.

Da die Leitungsenden in diesem Beispiel nicht auf Rasterpunkten liegen, muss die Funktion *am Raster fangen* ausgeschaltet werden, da sie sonst stört. Dafür sollte die Funktion *Fangen an Objektpunkten* aktiviert werden.

Wenn dies geschehen ist, kann man entweder über die Schaltfläche *Klebspunkte*  in der Symbolleiste *Zeichnen* oder über das Menü **Ansicht > Symbolleisten** die Symbolleiste *Klebspunkte* öffnen.



Abbildung 6: Die Symbolleiste *Klebspunkte*

Zuerst muss der Baustein ausgewählt werden, der Klebspunkte bekommen soll. Nach Anklicken der Schaltfläche *Klebspunkt einfügen*  erscheint diese hell unterlegt und der Mauszeiger verwandelt sich in ein kleines Kreuz. Nun kann der erste Klebspunkt gesetzt werden. Klicken Sie dazu mit der Maus auf die gewünschte Zielposition. Wenn der Klebspunkt nicht genau sitzt, kann er mit gedrückter linker Maustaste noch verschoben werden.

Wenn die Position stimmt, wird die gewünschte Austrittsrichtung der Verbinder durch Anklicken der jeweiligen Schaltfläche festgelegt, auch diese wird hell unterlegt (siehe Abbildung 6). Bei den Eingangsleitungen ist die Austrittsrichtung links und bei den Ausgängen rechts.

Wenn alle Leitungsenden mit Klebspunkten bestückt sind, können die einzelnen Bausteine in die **Gallery** übernommen werden.

Kopieren der einzelnen Symbole in die Gallery

Die Gallery ist eine sehr komfortable Möglichkeit, Zeichnungs-Bausteine zu verwalten. Sie bietet sich daher auch als Symbolbibliothek an.

Dazu muss die Gallery zuerst geöffnet werden. Den entsprechenden Befehl finden Sie unter **Extras > Gallery** oder Sie verwenden die Schaltfläche , wenn diese in einer Symbolleiste angezeigt wird.

Die Gallery wird über dem Zeichenblatt eingeblendet. Im linken Fenster werden die schon vorhandenen Ordner angezeigt und im rechten die darin abgelegten Bilder. Die Anwahl erfolgt per Mausklick. In der Kopfleiste werden dann weitere Informationen über dieses Bild angezeigt.

Klicken sie nun im linken Fenster oben auf die Schaltfläche *Neues Thema*, um einen neuen Ordner anzulegen. Daraufhin öffnet sich ein Fenster. Aktivieren Sie nun den Tabellen-Reiter *Allgemein*. Geben sie zuerst einen aussagekräftigen Namen (z. B. Logik) für den neuen Ordner ein, indem Sie den Vorschlag *Neues Thema* überschreiben. Der Name kann bei Bedarf geändert werden, indem Sie ihn mit der rechten Maustaste anklicken. Wenn Sie vorhandene Pixelgrafiken in die Gallery aufnehmen

wollen, müssen Sie nun den Reiter Dateien anklicken und in dem neuen Fenster die Schaltfläche *Dateien suchen*. Sie können komplette Ordner oder einzelne Dateien übernehmen. Die Prozedur ist selbsterklärend und soll daher hier nicht weiter beschrieben werden.

Draw Zeichnungsobjekte werden per Drag&Drop in die Gallery kopiert. Das Fenster *Eigenschaften* kann nach der Namenseingabe wieder geschlossen werden. Wählen Sie zuerst den gewünschten Ordner per Mausklick an. Klicken Sie dann auf den ersten Symbolbaustein, um ihn anzuwählen. Schieben Sie nun den Mauszeiger auf den Auswahlrahmen. Wenn das *Verschiebekreuz* erscheint, auf den Baustein klicken und die Maustaste gedrückt halten. Nach ca. 2 Sekunden blinkt das Symbol kurz auf. Nun kann eine Kopie des Symbols mit weiterhin gedrückten Maustaste in die Gallery geschoben werden. Dabei wird nicht mehr das Verschiebekreuz gezeigt sondern das Drag-Symbol. Wenn die Maus im Gallery-Feld angekommen ist, wechselt das Symbol noch einmal (Abbildung 7).

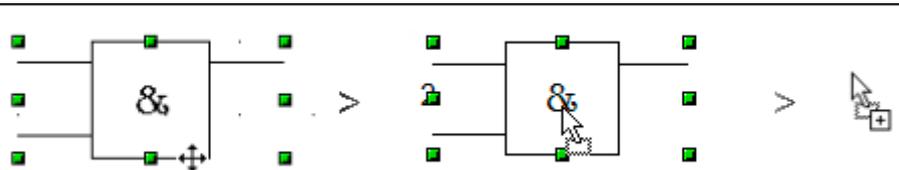


Abbildung 7: Verschiebekreuz > Drag-Symbol > Gallery-Symbol

TIPP

Sehr kleine Grafiken müssen vor dem Verschieben größer gezoomt werden, damit das *Verschiebekreuz* überhaupt angezeigt wird.

Wenn alle Symbole in der Gallery sind, können sie bezeichnet werden. Dazu wird das Symbol mit der rechten Maustaste angeklickt. In dem Auswahlmü dann auf Titel klicken und in dem Fenster den Symbolnamen (UND, ODER) eingeben.

Die Symbolbibliothek steht für alle OO-Module zur Verfügung, allerdings nur für den Benutzer, der sie angelegt hat. Die Weitergabe der Zusammenstellungszeichnung ist der einfachste Weg, eine Symbolbibliothek auch anderen Benutzern zugänglich zu machen. Nach dem Laden dieser Zeichnung können die einzelnen Symbole, wie oben beschrieben, in die Gallery eingefügt werden.

Zeichnen eines Schaltplans mit der Gallery

Die soeben angelegte Symbolbibliothek soll nun zum Zeichnen eines Halbaddierers² (Abbildung 8) genutzt werden. Dabei soll das präzise Positionieren von Zeichnungsobjekten mit Hilfe der Draw-Fangfunktionen gezeigt werden. Betrachten Sie auch diese Anleitung bitte nur als einen möglichen Weg zum Ziel.

Beginnen Sie eine neue Zeichnung. Die Maßeinheit sollte Zentimeter sein. Das Raster sollte eine Auflösung (Rasterabstand) von jeweils 0,5 cm und eine Unterteilung von jeweils 4 Punkten haben. Aktivieren Sie die Anzeige des Rasters, der Führungslinien und die dazugehörigen Fangfunktionen.

² Nähere Informationen zum Halbaddierer finden sie unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Halbaddierer>

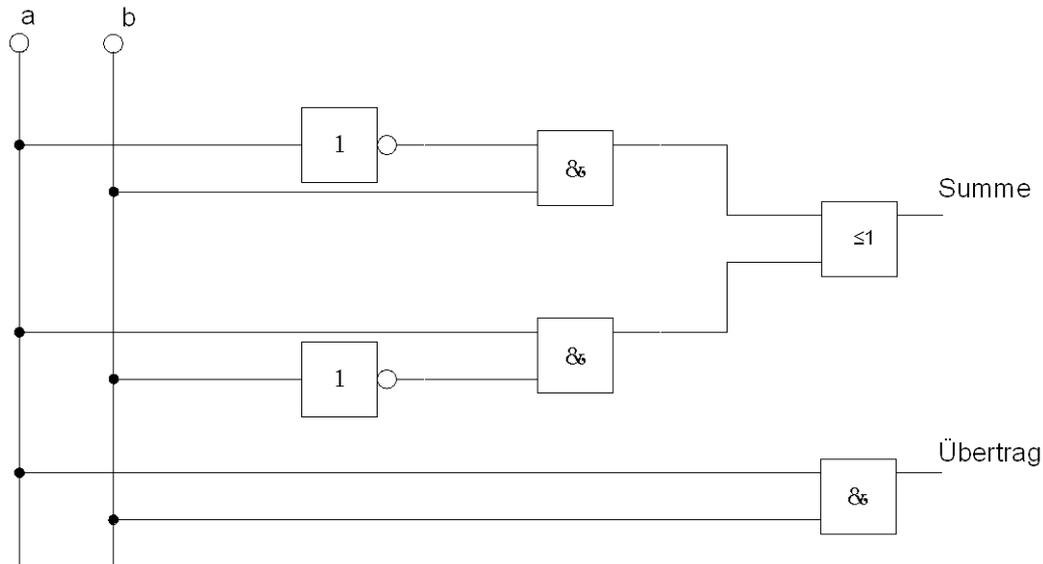


Abbildung 8: Halbaddierer aus Logikbausteinen

Im ersten Teil dieser Übung sollen nur die beiden Signalleitungen *a* und *b*, die beiden NICHT-Bausteine und die beiden UND-Bausteine gezeichnet werden.

Beginnen Sie mit dem Zeichnen der beiden Signalleitungen. Um Ihnen die Arbeit etwas zu erleichtern, können Sie folgende Vorgaben übernehmen:

	Startpunkt	Länge
Signal-Leitung a	X = 2 cm / Y = 3,0 cm	5,5 cm
Signal-Leitung b	X = 3 cm / Y = 3,0 cm	5,5 cm

Nach dem Zeichnen der beiden Signalleitungen, beginnt der etwas schwierigere Teil. Bei gruppierten Objekten werden nur die Außenkonturen *gefangen*. Gruppieren ist aber die einzige Möglichkeit, diese Bausteine zu einer Einheit zusammenzufassen. Um später genau horizontale Leitungen zu erhalten, sollten die Ein- und Ausgänge der Bausteine genau auf Rasterpunkten liegen.

Positionieren Sie dafür jeweils eine waagerechte Führungslinie bei Y=4,0 cm und Y=6,0 cm. Bei aktivem Rasterfang sollte dies problemlos klappen. Bei den NICHT-Bausteinen liegen die Ein- und Ausgänge in der Bausteinmitte und damit 4 mm tiefer als die Oberkante. Da die Ein- und Ausgänge an die Führungslinien andocken sollen, müssen die Oberkanten bei einem Rasterabstand von 5mm auf Y=4,1 cm und Y=6,1 cm verschoben werden. (Rechtsklick mit der Maus auf die Führungslinie, aus dem Kontextmenü *Führungslinie bearbeiten*).

Damit die Bausteine sauber untereinander liegen, wird je eine senkrechte Führungslinie bei X=5,0 cm (NICHT) und bei X=8,0 cm (UND) benötigt.

Öffnen Sie nun die Gallery und ziehen Sie mit der Maus den NICHT-Baustein in die Nähe seiner gewünschten Position. Wenn die Funktion *an Führungslinien fangen* noch aktiv ist, sollte es Ihnen danach problemlos gelingen, die beiden Bausteine genau zu positionieren. Ihre Zeichnung sollte nun Abbildung 9 gleichen und gesichert werden.

Die Ein- und Ausgänge liegen auf Y=4,5 cm und Y=6,5 cm. Schieben Sie nun bitte die Maus auf eine Führungslinie. Wenn sich der Mauszeiger in einen Doppelpfeil verwandelt, können Sie die Führungslinie mit gedrückter linker Maustaste auf die Ein- und Ausgänge des Bausteins ziehen. Da der Rasterfang noch aktiv ist, sollte diese exakt *einrasten*.

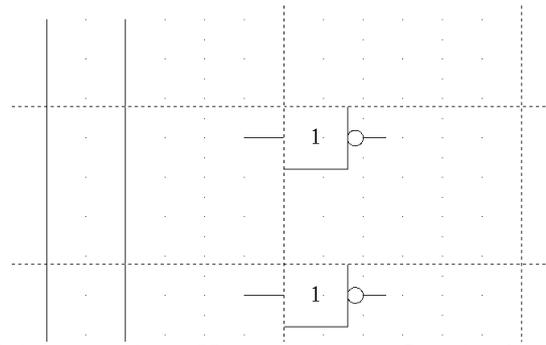


Abbildung 9: Zeichnen eines Halbaddierers Schritt 1

Bei den UND-Bausteinen liegen die Leitungen 1,5 mm unter der Oberkante. Daher müssen die Führungslinien um diesen Betrag nach oben verschoben werden. Die Y-Koordinate verringert sich also auf 4,35 mm und 6,35 mm. Wenn sie diese Korrektur durchgeführt haben, können die beiden UND-Bausteine aus der Gallery gezogen und positioniert werden. Ihre Zeichnung müsste nun Abbildung 10 gleichen.

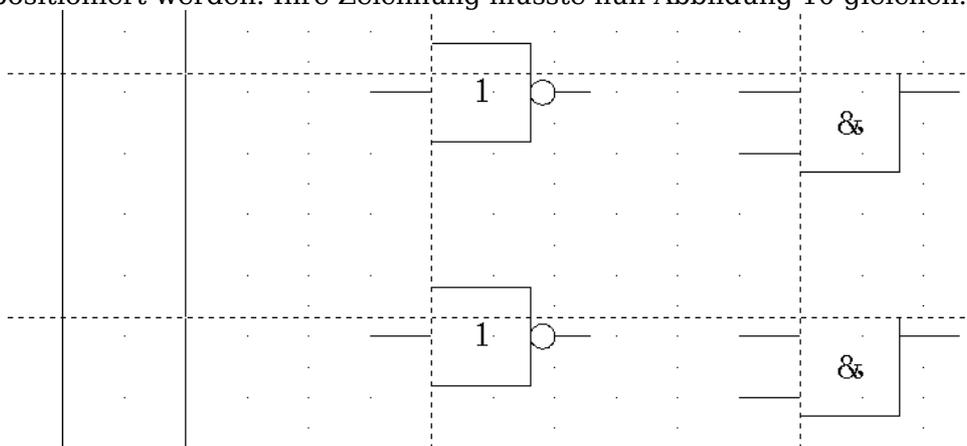


Abbildung 10: Zeichnen eines Halbaddierers Schritt 2

Ziehen Sie nun die horizontalen Führungslinien wieder auf die Ein- und Ausgänge der Bausteine, damit später die Leitungs-Verbinder (die kleinen schwarzen Kreise) exakt gesetzt werden können. Zum Positionieren der beiden letzten Bausteine werden noch folgende Führungslinien benötigt: eine senkrechte bei X=11 cm und je eine waagerechte bei Y=5,5 cm und bei Y=7,5 cm. Versetzen Sie die waagerechten Führungslinien anschließend um 1,5 mm nach oben (Y=5,35 cm und Y=7,35 cm).

Nun können der ODER- und der letzte UND-Baustein aus der Gallery geholt und positioniert werden (Abbildung 11).

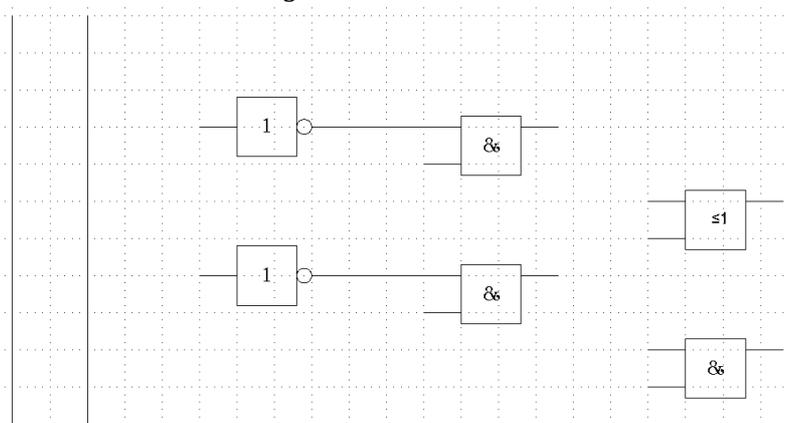


Abbildung 11: Zeichnen eines Halbaddierers Schritt 3

Da der ODER-Baustein an die beiden vorgelagerten UND-Bausteine angeschlossen wird, kann seine Führungslinie gelöscht werden. Ziehen Sie nun wieder die untere horizontale Führungslinien auf den Eingang des UND-Bausteins und legen Sie drei weitere auf die noch „unversorgten“ Anschlüsse, analog zu Abbildung 12.

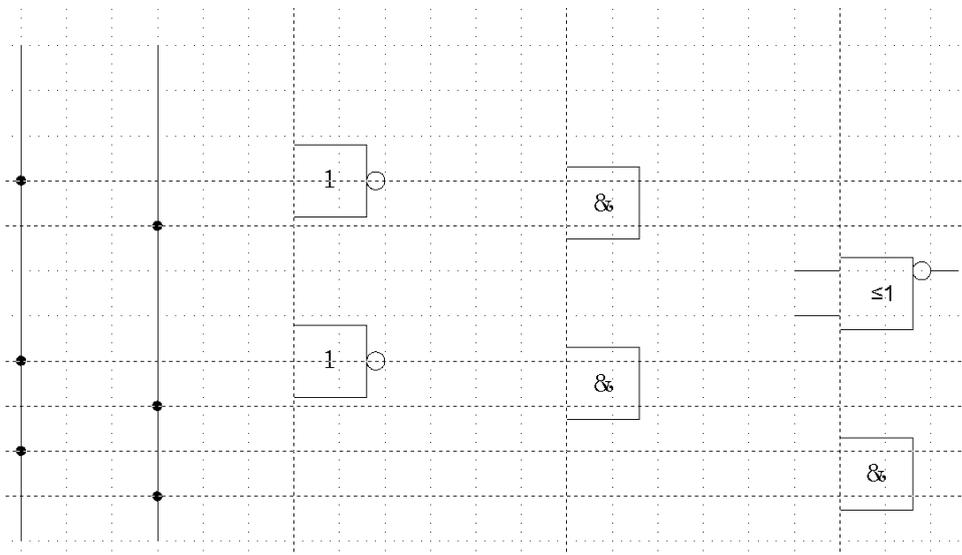


Abbildung 12: Zeichnen eines Halbaddierers Schritt 4

Deaktivieren Sie nun bitte alle Fangfunktionen bis auf den Rasterfang. Um die Leitungsverbinder möglichst exakt zu setzen, empfiehlt es sich, den Einsatzbereich größer zu zoomen. Ziehen Sie die Verbinder einzeln aus der Gallery an den Zielort. Da die Position der Verbinder nicht gleich exakt sein wird, müssen Sie noch mit der Maus nachjustieren. Dies geht am Leichtesten, wenn sie diagonal zur Zielposition gezogen werden (analog Abbildung 13).

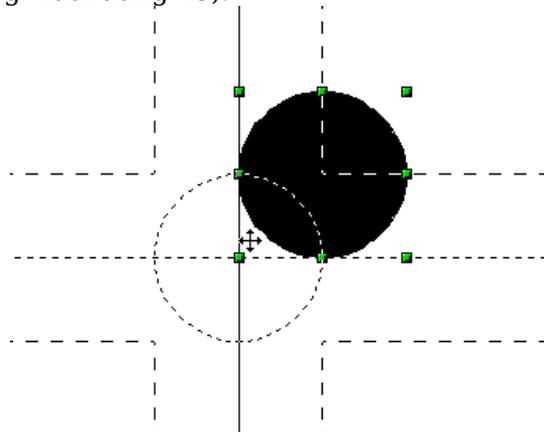


Abbildung 13: Einsetzen der Leitungsverbinder

Die Führungslinien werden nun nicht mehr benötigt und können ausgeblendet werden. (Mit dem Löschen sollte man noch warten, bis die Zeichnung fertig ist.) Ihre Zeichnung sollte nun Abbildung 12 gleichen und auch wieder gesichert werden.

Nun können die einzelnen Bausteine „verkabelt“ werden. Dazu werden **Verbinder** verwendet. Öffnen Sie dazu die Symbolleiste *Verbinder*. Um den ODER- mit den beiden UND-Bausteinen zu verbinden, eignet sich der Standard-Verbinder am Besten . Alle anderen Leitungen verlaufen horizontal und können gut mit dem Direkt-Verbinder  angeschlossen werden.

Wenn alle sechs Leitungsverbinder positioniert sind, bekommen die beiden Signallei-

tungen einen kleinen Kreis als „Kopf“. Dazu kann das Symbol NEGATION zweckentfremdet werden.

Wenn alle Symbole korrekt positioniert sind, müssten alle Leitungen gerade verlaufen. Alle nicht mehr benötigten Zeichnungshilfen (Führungslinien) können nun gelöscht werden. Als letzter Arbeitsschritt fehlt nun nur noch die Beschriftung und Ihre Zeichnung sollte Abbildung 8 gleichen.

Bemaßen einer Zeichnung

Konfiguration der Vorlage Maßlinie

Wie bei Open Office üblich, erfolgt die Konfiguration über eine eigenen Formatvorlage. Wenn Sie eine Zeichnung geladen haben, erreichen Sie diese Vorlage am Einfachsten über die Funktionstaste **F11** > *Maßlinie*. Um sich die Einstellungen anzusehen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Vorlage (Maßlinien) und wählen *ändern*. Daraufhin öffnet sich ein Fenster mit den aktuellen Einstellungen (Abbildung 14).

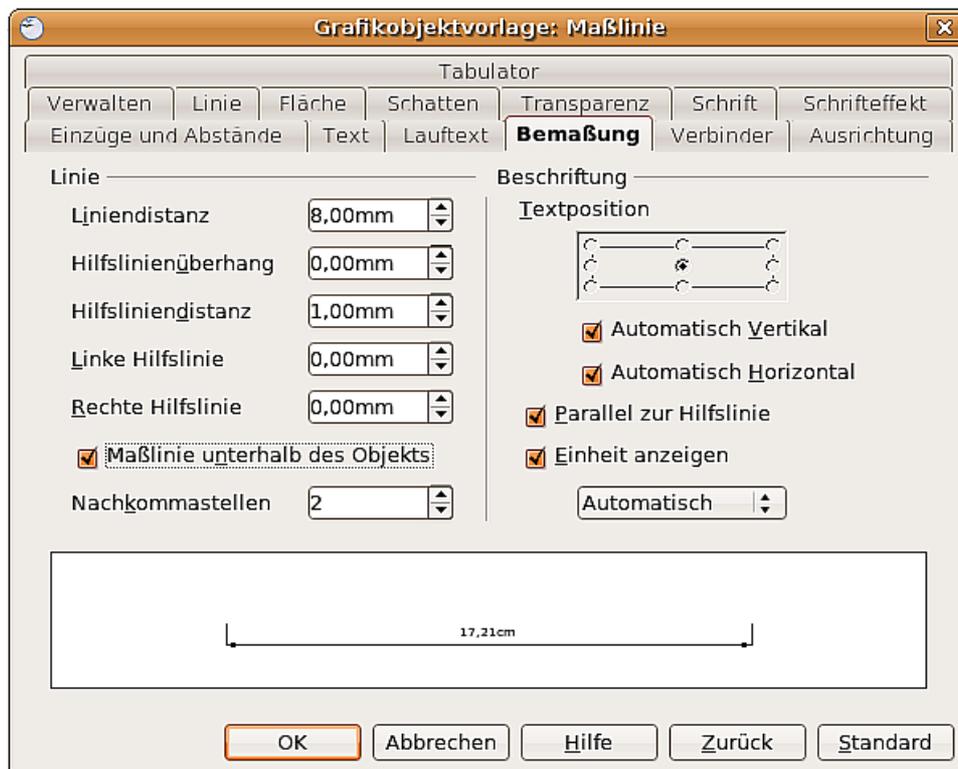


Abbildung 14: Die Bemaßung konfigurieren

Diese Voreinstellungen können Sie den eigenen Bedürfnissen anpassen. Im linken Feld werden die Einstellungen für die Maßlinien und Maßhilfslinien vorgenommen:

Liniendistanz: ist der Abstand des Maßpfeils von der Objektkante

Hilfslinienüberhang: ist der Überstand der Maßhilfslinien über den Maßpfeil

Hilfsliniendistanz: ist der Abstand der Maßhilfslinien von der Objektkante

Mit den Drehfeldern linke/rechte Hilfslinie kann die Liniendistanz der Maßhilfslinien noch einzeln manipuliert werden. Dabei können positive oder negative Werte eingegeben werden, um den Abstand zu erhöhen oder die Linie unter den Bezugspunkt abzusenken. Die Richtung, in die die Linien bei positiven/negativen Werten wandern, ist allerdings von der Option *Maßlinie unterhalb des Objektes* abhängig, das lässt sich

aber leicht ausprobieren.

Im rechten Feld können Einstellungen für die Beschriftung vorgenommen werden. Die dort mit *Textposition* bezeichneten Markierungen legen den Bereich fest, in dem der Text erscheinen soll. Die Ausrichtung innerhalb dieses Bereichs erfolgt über die Register *Text* und *Ausrichtung*.

Bei der Berechnung eines Maßes wird immer der unter **Extras > Optionen > Draw > Allgemein** eingestellte Maßstab und die dort ausgewählte Maßeinheit berücksichtigt. Haben sie z. B. einen Maßstab von 1:10 eingestellt und als Maßeinheit Zentimeter gewählt, erhält eine auf dem Zeichenblatt 6 cm lange Objektkante das Maß „60 cm“, wenn die Option Einheit anzeigen aktiviert ist und im darunterliegenden Auswahlfenster *Automatisch* eingestellt wurde. Bei Abwahl dieser Option wird keine Maßeinheit angezeigt. Wenn Sie die Maßangabe nicht in Zentimetern, sondern in Millimetern haben wollen, ändern Sie die Einstellung im Auswahlfenster einfach von *Automatisch* auf *Millimeter*.

Die Schriftart und die Schriftgröße für den Bemaßungstext können Sie einstellen, wenn Sie auf die Registerkarte *Schrift* klicken.

Die Schaltfläche Standard setzt alle Einstellungen dieses Registers auf die (vererbten) Standardeinstellungen dieser Vorlage zurück.

Anmerkung

Die Bemaßungsvorlage *Maßlinien* wird immer mit dem aktuellen Arbeitsblatt verknüpft und gespeichert. Alle von Ihnen vorgenommenen Änderungen gelten also nur für dieses Arbeitsblatt. Neue Zeichnungen starten immer mit den Standardeinstellungen von Draw. Wenn Sie die vorgenommenen Änderungen auch für zukünftige Zeichnungen verwenden wollen, sollten Sie das Blatt als zusätzliche Vorlage speichern.

Objekte bemaßen

In dieser Übung sollen einige Logikbausteine bemaßt werden (siehe Abbildung 15). Es geht auch hier wieder nur um die Vermittlung der entsprechenden Technik. Sie können dafür wahlweise eine neue Zeichnung beginnen und sich die betreffenden Bausteine aus der Gallery holen oder die vorhandene Zusammenstellung verwenden.

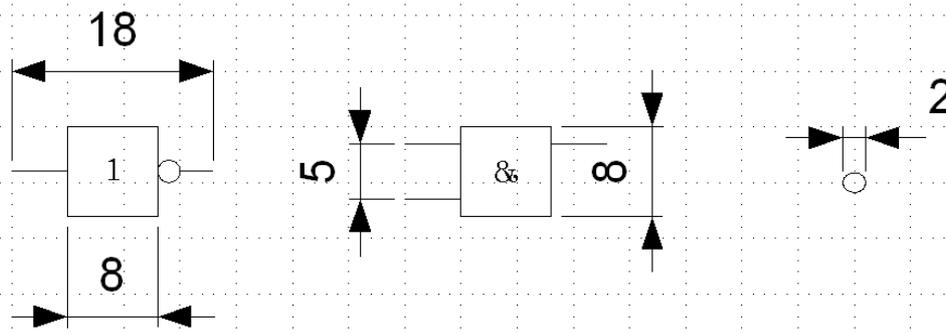


Abbildung 15: Bemaßung Logikbausteine

Damit Draw die zu bemaßenden Kanten eindeutig erkennt, sollten diese durch Führungslinien begrenzt werden. Deren Handhabung wurde in den beiden vorhergehenden Abschnitten beschrieben. Um die Führungslinien genau und bequem zu platzieren, kann der Rasterfang verwendet werden. Dazu muss aber die Auflösung des Rasters geändert werden. Gut geeignet ist in diesem Fall eine Auflösung von jeweils 5 mm und eine Unterteilung von je 4 Punkten. Dadurch erhalten Sie ein Fangraster mit 1 mm Punktabstand.

Wir wollen mit der Bemaßung des NICHT-Bausteins beginnen. Dabei soll die gesam-

te Breite (18 mm) und die Breite des eigentlichen Bausteins (8 mm) bemaßt werden. Zuerst werden die zu bemaßenden Längen durch Führungslinien begrenzt. Mit eingeschaltetem Rasterfang lassen sich diese gut positionieren (siehe Abbildung 16a). Achten Sie darauf, dass die Funktion *an Führungslinien fangen* aktiv ist und zoomen Sie den Ausschnitt mit dem zu bemaßenden Bauteil. Dieses darf **nicht** angewählt sein.

Der Bemaßungsbefehl wird über die Schaltfläche *Maßlinie* gestartet, die Sie finden, wenn Sie in der Symbolleiste *Zeichnen* auf das kleine Dreieck rechts neben der Schaltfläche *Linien und Pfeile* klicken.



Die Bemaßung wird automatisch auf die Ebene Maßlinien eingetragen und kann so bei Bedarf ausgeblendet werden.

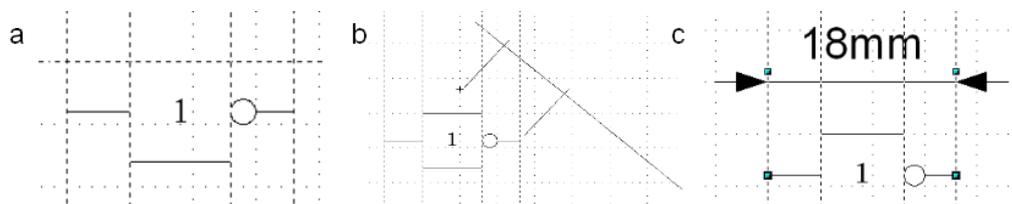


Abbildung 16:

- a) Begrenzung der zu bemaßenden Kanten durch Führungslinien
- b) Aufziehen der Maßlinie (gegen den Uhrzeigersinn)
- c) Fertige Bemaßung

Nach dem Betätigen der Schaltfläche *Maßlinie* verwandelt sich der Mauszeiger in ein kleines Kreuz. Da wir die Option *Maßlinie unterhalb des Objektes* aktiviert haben, werden die Maße gegen den Uhrzeigersinn aufgezo-gen. Bewegen Sie den Mauszeiger an den linken Maßbezugspunkt. Dort drücken Sie die linke Maustaste und ziehen nun mit gedrückter Maustaste zum rechten Bezugspunkt und geben dort die Maustaste wieder frei. Wenn Sie beim Ziehen die **Umschalttaste** drücken, wird eine horizontale (oder vertikale) Maßlinie erzwungen (siehe Abbildung 16b).

Auf die gleiche Weise kann die vertikale Bemaßung an dem UND-Baustein gezeichnet werden. Die Bemaßung der NEGATION sollte ebenfalls problemlos funktionieren, wichtig ist aber bei solch kleinen Teilen eine ausreichende Vergrößerung durch Zoomen.

Bemaßung editieren

Bemaßungen können nachträglich editiert werden. Sie können dazu jede einzelne Bemaßung anwählen. Diese erhält dann die bereits bekannten Griffe, allerdings nur vier. Diese befinden sich jeweils an den Enden der Maßhilfslinien (Abbildung 17).

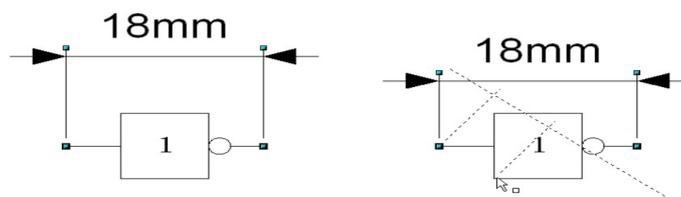


Abbildung 17: Editieren der Bemaßung

Mit den oberen Griffen lässt sich (nur) die Liniendistanz verändern, mit den unteren Griffen können Sie die Maßbezugspunkte beliebig verschieben. Wenn Sie den Bemaßungstext markieren, kann auch dieser komplett editiert werden: Sie können dabei die Schriftart und Größe aber auch das eigentliche Maß beliebig verändern oder die Maßzahl durch einen Text ersetzen.

Wenn Sie nur den Text der Bemaßung editieren wollen, gelangen Sie bei einer noch nicht angewählten Bemaßung mit einem Doppelklick in den Texteditiermodus.

Alle Änderungen betreffen immer nur die angewählte Bemaßung. Sie werden zwar gespeichert und sind so dauerhaft, werden aber **nicht in die Vorlage** (Maßlinien) übernommen. Wenn Sie also weitere Bemaßungen vornehmen, gelten die Einstellungen der Vorlage.

Wenn Sie generelle Änderungen am Bemaßungsstil vornehmen wollen, sollten Sie die Vorlage entsprechend ändern. Sobald Sie die Änderungen mit *OK* bestätigen, werden die neuen Einstellungen auf alle Maße übertragen.

Arbeit mit Texten in Draw

Texte können Sie in Draw auf verschiedene Weisen benutzen und gestalten

- als Textelement
- als Bildbeschriftung
- als Element aus der Fontwork-Gallery
- als Writer-OLE-Objekt

Textelemente mit Formatvorlagen gestalten

Text kann – wie alle Zeichenobjekte – über Formatvorlagen gestaltet werden. Diese erreichen Sie wie gewohnt mit der Taste **F11**. Die Vorlagen enthalten auch Register, die sich auf Text beziehen. Deren Einstellungen wirken dabei immer auf das gesamte Textelement. Einzelne Teile eines Textelementes können Sie nur direkt (hart) formatieren. Dazu benutzen Sie die Schaltflächen der Symbolleiste, das Kontextmenü oder das Menü **Format**. Formatvorlagen für Zeichen und Absätze gibt es in Draw nicht.

Die Register *Einzüge und Abstände*, *Schrift* und *Schrifteffekt* sowie *Tabulator* und *Ausrichtung* der Formatvorlage funktionieren wie in Textdokumenten, auch wenn einige Optionen nicht vorhanden sind. Spezifisch für Zeichenobjekte sind die Register *Text* und *Lauftext*.

Register Lauftext

Dort können Sie einstellen, dass sich der Text innerhalb des Objektrahmens bewegt. Solche Effekte sind aber nur für Dokumente interessant, die am Bildschirm betrachtet werden. Sie werden meist im Modul Impress eingesetzt. Für gedruckte Texte sind sie sinnlos und daher wird hier nicht näher darauf eingegangen.

Register Text

Im Register *Text* legen Sie das Verhalten des Textblocks im Verhältnis zum Rand des Zeichenobjekts fest. Die gleichen Einstellungen finden Sie als harte Formatierungen unter dem Eintrag *Text...* im Menü **Format** oder im Kontextmenü.

Welche Einstellungen aktiv sind und wie die Einstellungen wirken, hängt von der Art des Zeichenobjekts ab. Formen und sonstige Zeichenobjekte verhalten sich hier un-



Abbildung 18: Register Text einer Vorlage

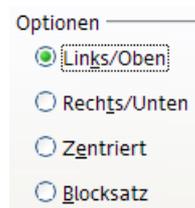
terschiedlich. Wenn Sie die Einstellungen ausprobieren, sollten Sie Objekte mit gerundeten Kanten benutzen, weil erst damit die Unterschiede ganz deutlich werden.

Textverankerung

Zum Ausprobieren der Einstellungen zeichnen Sie eine Ellipse aus der Symbolleiste *Standardformen* und eine Ellipse über die Schaltfläche *Ellipse* , wechseln jeweils mit Doppelklick in den Text-Editiermodus und schreiben mehrere, nicht zu lange Zeilen.



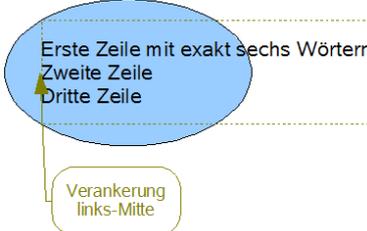
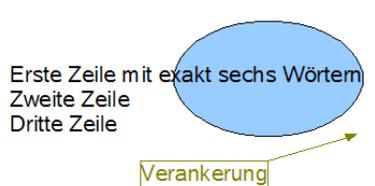
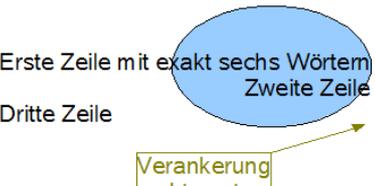
Stellen Sie im Register *Text* alle Abstände vom Rahmen auf 0 cm.



Stellen Sie im Register *Ausrichtung* die Option *Links/Oben* ein.

Nun untersuchen wir die verschiedenen Möglichkeiten der Textverankerung.

	Formen	klassische Zeichenobjekte
--	--------	---------------------------

 <p>Textverankerung Links-Mitte, d. h. der Textblock wird horizontal an der „linken Kante“ ausgerichtet und vertikal zentriert.</p>	 <p>Erste Zeile mit exakt sechs Wörtern Zweite Zeile Dritte Zeile</p> <p>Verankerung links-Mitte</p> <p>„Linke Kante“ bedeutet hier die Fluchtlinie, bei der die linke Textkante noch ganz in die eigentliche Figur hineinpasst.</p>	 <p>Verankerung links-Mitte</p> <p>Erste Zeile mit exakt sechs Wörtern Zweite Zeile Dritte Zeile</p> <p>„Linke Kante“ bedeutet hier die linke Kante des Objektrahmens. Damit ist der Rahmen mit den grünen Griffen gemeint, der bei Einfachklick sichtbar wird.</p>
 <p>Textverankerung rechts unten</p>	 <p>Erste Zeile mit exakt sechs Wörtern Zweite Zeile Dritte Zeile</p> <p>Verankerung rechts unten</p> <p>Die rechte untere Ecke des Textblocks stößt an den Figurenrand an.</p>	 <p>Erste Zeile mit exakt sechs Wörtern Zweite Zeile Dritte Zeile</p> <p>Verankerung rechts unten</p> <p>Die rechte untere Ecke des Textblocks liegt in der rechten unteren Ecke des unsichtbaren Objektrahmens.</p>
<p>Die Textverankerung bezieht sich immer auf den gesamten Textblock, auch wenn einzelne Zeilen durch eine harte Formatierung anders ausgerichtet sind.</p>	 <p>Erste Zeile mit exakt sechs Wörtern Zweite Zeile Dritte Zeile</p> <p>Verankerung rechts unten</p>	 <p>Erste Zeile mit exakt sechs Wörtern Zweite Zeile Dritte Zeile</p> <p>Verankerung rechts unten</p>

Wenn die Option *ganze Breite* eingestellt ist, ist der Textblock immer horizontal zentriert. Als Breite des Textblocks, wird dann der gesamte mögliche Bereich benutzt – hier bis zum Rand der Figur bzw. zum Rand des Objektrahmens – sonst nur die Breite, die für den Text auf Grund der längsten Zeile tatsächlich benötigt wird. Der Unterschied wird deutlich, wenn man in der Vorlage die Ausrichtung auf *links* stellt, aber einen einzelnen Absatz durch eine harte Formatierung rechts ausrichtet.

	Formen	klassische Zeichenobjekte
ohne Option „ganze Breite“	 <p>Erste Zeile mit Zweite Zeile Dritte Zeile</p>	 <p>Erste Zeile mit Zweite Zeile Dritte Zeile</p>



Anpassungen zwischen Text und Rahmen

Hier verhalten sich Formen und klassische Zeichenobjekte völlig verschieden.

Für Formen sind in dem Dialog die rechten Optionen aktiv.

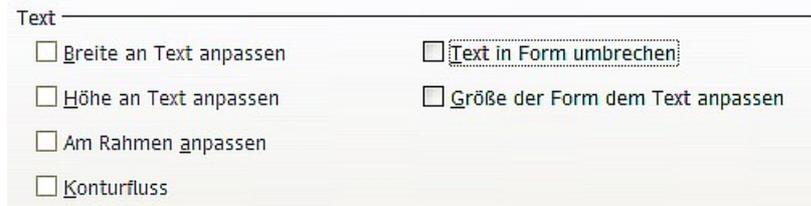
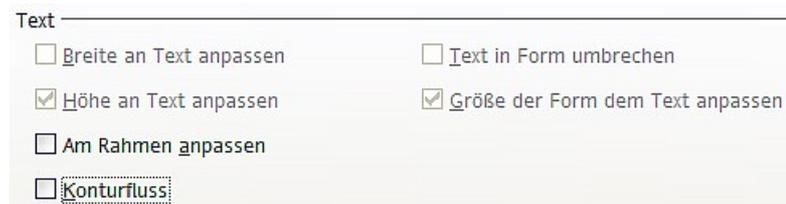


Abbildung 19: aktiv bei Formen

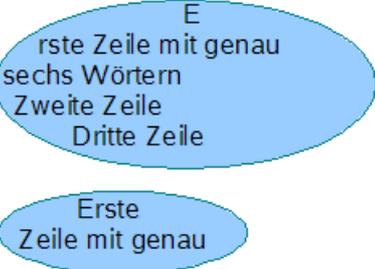
Diese haben die folgenden Auswirkungen:

<p>Text in der Form umbrechen</p>	<p>Für den Zeilenumbruch steht keine Silbentrennung zur Verfügung und auch der bedingte Trennstrich funktioniert nicht.</p> <p>Wenn der Text nicht in die Form passt, ragt er oben oder unten über die Form hinaus.</p>
<p>Größe der Form dem Text anpassen</p>	<p>Achtung! Wenn diese Option in einer Vorlage eingeschaltet wurde, kann man die Größenänderung nicht zurücknehmen, weder über Bearbeiten - Rückgängig noch durch Ausschalten der Option in der Vorlage.</p>

Für die klassischen Zeichenobjekte sind in dem Dialog die unteren beiden der linken Optionen aktiv.

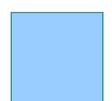
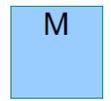
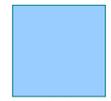


Diese Einstellungen haben die folgenden Auswirkungen:

<p>Am Rahmen anpassen</p> 	<p>Der Text wird so gedehnt und gestaucht, dass er den Objektrahmen ausfüllt.</p>
<p>Konturfluss</p> 	<p>Der gesamte Text bleibt innerhalb der Figur und wird dort auf mehrere Zeilen verteilt. Text der nicht mehr in die Figur passt, wird nicht angezeigt, ist aber weiterhin vorhanden.</p> <p>Achtung, auch bei eingeschalteter Silbentrennung werden mitunter Buchstaben ohne Rücksicht auf Silben abgetrennt.</p>

Abstand vom Rahmen

Die eingestellten Abstände werden dem Text hinzugefügt. Dadurch wird der Textblock unsichtbar vergrößert bzw. bei negativen Werten verkleinert. Die oben gezeigten Ausrichtungen beziehen sich nun alle auf diesen erweiterten Textblock. In den Beispielen ist die Textausrichtung jeweils „zentriert“ und der Textblock ist an der oberen Mitte verankert.

Wert für Abstand „oben“	-2 cm	-1 cm	0 cm	1 cm	2 cm	3 cm
Das Verhalten ist für klassische Zeichenobjekte und Formen gleich.	<p>M</p> 	<p>M</p> 	<p>M</p> 	<p>M</p> 	<p>M</p> 	<p>M</p> 

Bei einer Verankerung *oben* oder *unten* sowie *rechts* oder *links* wird der Text bei einem positiven Abstand höchstens so weit herausgeschoben, dass er den Objektrahmen außen noch berührt. Bei einer Verankerung an der Mitte besteht diese Einschränkung nicht.

Für die Beschriftung einer geraden Linie stellen Sie sich die Linie als ziemlich dünnes Rechteck vor. Um obige Einschränkung zu vermeiden, sollten Sie die Verankerung an der Mitte wählen. Dann können Sie mit den Abständen die Lage der Beschriftung bestimmen.

Auch bei den offenen Linienarten *Bézierkurve* (Kurve und Freihandlinie), *Polylinie* (Polygon und Polygon 45°) und *Bogen* bezieht sich die Beschriftung auf den umfassenden Objektrahmen. Wenn Sie sehen wollen, wie weit dieser reicht, klicken Sie einmal auf das Objekt. Möchten Sie eine Beschriftung entlang solcher Linien haben, können Sie dazu das weiter unten vorgestellte Werkzeug **FontWork** benutzen.

Alle diese Beschriftungen drehen sich mit, wenn das Objekt gedreht wird. Die Einstellungen für die Eigenschaften, insbesondere der Bezug zum Objektrahmen, beziehen sich immer auf die Situation beim nicht gedrehten Objekt.

Textrahmen und Legenden

Um die Einstellungsmöglichkeiten auszuprobieren, sollte Sie einen Textrahmen oder eine Legende mit abgerundeten Ecken benutzen. Für Textrahmen erreichen Sie die Eckenrundung wie bei Rechtecken über den Dialog **Position und Größe** oder über den Punktbearbeitungsmodus. Bei Legenden ziehen Sie mit der Maus an der linken oberen Ecke, wie in der Bilderfolge zu sehen.

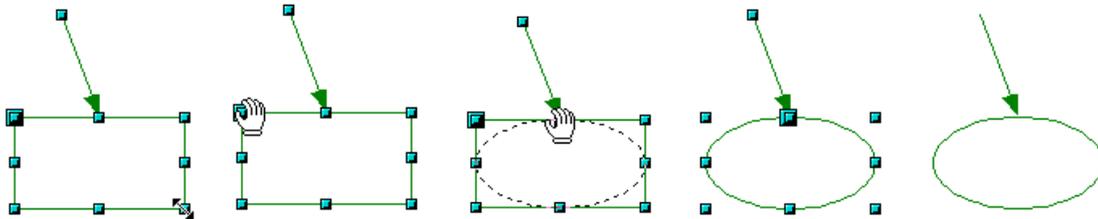
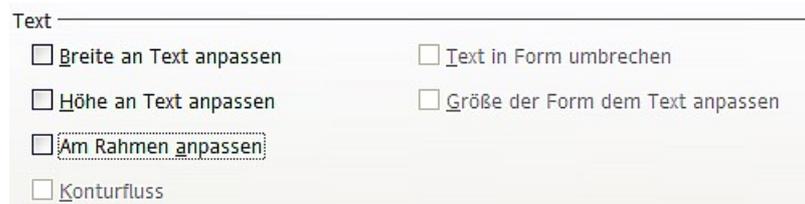


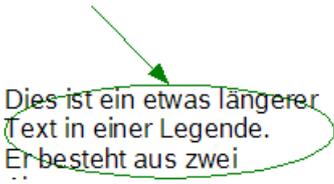
Abbildung 20: Legende mit abgerundeten Ecken

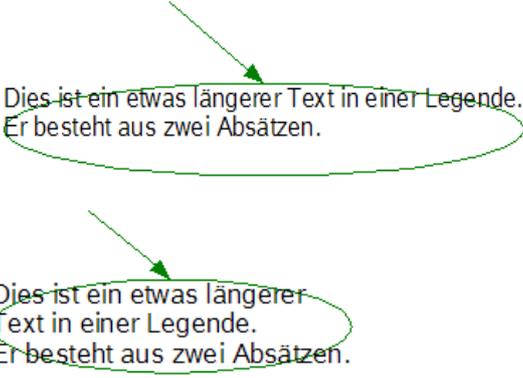
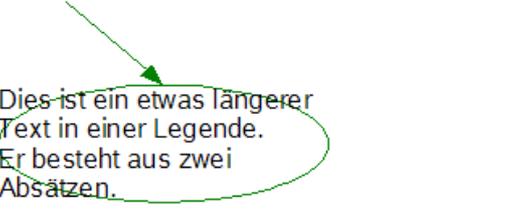
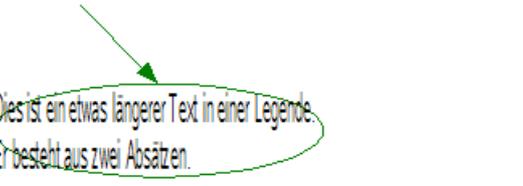
Im Gegensatz zu den Zeichenobjekten besitzen Textrahmen und Legenden einen automatischen Zeilenumbruch am Objektrand und Sie können unter **Extras > Sprache > Silbentrennung** eine automatische Silbentrennung einschalten. Bedingter Trennstrich und geschützter Bindestrich stehen Ihnen aber nicht zur Verfügung. Für einen manuellen Zeilenumbruch benutzen Sie wie sonst auch die Tastenkombination **Umschalttaste + Eingabetaste**.

Mit den Schaltflächen  und  erzeugen Sie Textrahmen und Legenden mit vertikaler Schrift. Damit Sie diese Option nutzen können, müssen Sie unter **Extras > Optionen > Spracheinstellungen > Sprachen** die *Unterstützung asiatischer Sprachen* aktivieren. Textrahmen können wie Zeichenobjekte gedreht werden, bei Legenden ist Drehen nicht möglich.

Textrahmen und Legenden besitzen kein zusätzliches Textelement (was auch etwas merkwürdig wäre), aber sie benutzen den gleichen Dialog **Text** in ihren Format-Einstellungen. Bei ihnen sind, sobald Sie Text eingegeben haben, die oberen drei linken Optionen aktiv. Die Einstellungen *Abstand vom Rahmen* und *Textverankerung* im unteren Fensterbereich wirken ähnlich wie bei den klassischen Zeichenobjekten und werden daher nicht noch einmal besprochen.



alle Optionen aus	
 <p>Dies ist ein etwas längerer Text in einer Legende. Er besteht aus zwei</p>	<p>Der Text wird am Objektrand umbrochen. Text, der nicht mehr in den Objektrahmen passt, wird nicht angezeigt. Er ist aber noch vorhanden, so dass er bei einer Vergrößerung des Rahmens sichtbar wird.</p> <p>Wie bei klassischen Zeichenobjekten bezieht sich die Ausrichtung des Textblocks nicht auf die Figur, sondern auf den Objektrahmen. Dadurch geht der Text in dem Beispiel über die Ellipse hinaus.</p>

<p>Breite anpassen</p> 	<p>Bei dieser Option wird die Breite des Textrahmens oder der Legende so weit vergrößert, dass auch die längste Zeile ohne Zeilenumbruch innerhalb des Objektrahmens liegt.</p> <p>Ein vorher eingefügter manueller Zeilenumbruch (hier vor dem Wort „Text“) bleibt erhalten.</p>
<p>Höhe anpassen</p> 	<p>Bei dieser Option wird die Höhe des Textrahmens oder der Legende so weit vergrößert, dass alle Zeilen innerhalb des Objektrahmens liegen.</p>
<p>an Rahmen anpassen</p> 	<p>Diese Option hat die gleiche Auswirkung wie bei klassischen Zeichenobjekten. Der Text wird so gedehnt und gestaucht, dass er den gesamten Objektrahmen ausfüllt.</p> <p>Mit den Symbolen  und  erzeugen Sie einen Textrahmen, bei dem diese Option voreingestellt ist.</p>

Bildbeschriftung

Auch Bilder besitzen ein Textelement. Die Handhabung dieses Textelements erfolgt genau wie bei einem klassischen Rechteck. Dieses Textelement können Sie benutzen, um einen Schriftzug über das Bild zu legen oder um dem Bild eine Bildunterschrift zu geben. Meist werden Sie bei Bildbeschriftungen den Text jedoch als separates Objekt erzeugen und mit dem Bild in einer Gruppe zusammenfassen, weil Sie dann bei den Beschriftungen wesentlich flexibler sind. Hier nun zwei Beispiele für die technischen Möglichkeiten des Textelements. Die Gestaltung erfolgte jeweils über eine Formatvorlage.

	<p>Register „Schrift“: Schriftart „Comic Sans MS“, Größe 48pt</p> <p>Register „Schrifteffekt“: Farbe weiß, mit Schatten</p> <p>Register „Ausrichtung“: Optionen Links/Oben</p> <p>Register „Text“: Textverankerung „links oben“, Abstand vom Rahmen links 0,5 cm, alle anderen 0,0 cm</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Register „Schrift“: Schriftart „Albany“, Größe 12pt</p> <p>Register „Ausrichtung“: Optionen Links/Oben</p> <p>Register „Text“: Textverankerung „links unten“, Abstand vom Rahmen unten –1,0 cm</p> <p>Der Zeilenumbruch nach dem Wort „langen“ wurde von Hand eingefügt.</p>
<p>Menschenleere Strände laden zu langen Spaziergängen ein.</p>	

Wenn Sie ein solches Bild über **Datei > Exportieren** abspeichern, werden die Beschriftungen mit übernommen. Wenn Sie das Bild über **Kontextmenü > Als Grafik speichern...** exportieren, fehlt der Text.

Fontwork-Gallery

Über die Schaltfläche  öffnen Sie die neue Fontwork-Gallery (Abbildung 21), mit der Sie plakative Schriftzüge einfügen können. Auch diese Zeichenobjekte gehören zum neuen Typ „Form“. Die Gallery enthält eine Auswahl beliebiger Gestaltungen.



Abbildung 21: Die neue Fontwork-Gallery

Sie sind aber nicht auf diese Favoriten festgelegt, sondern können einen ausgewählten Schriftzug später noch vielfältig verändern. So gehen Sie vor:

Wählen Sie einen Schriftzug der Gallery und klicken Sie auf *OK*. Der Schriftzug wird dann mitten im Dokument eingefügt.

Ziehen Sie den Schriftzug an den grünlichen Griffen auf die gewünschte Größe.

Mit einem Doppelklick gelangen Sie in den Texteditiermodus und können nun den Platzhalter „Fontwork“ durch Ihren eigenen Text ersetzen.

Klicken Sie außerhalb des Objekts oder drücken Sie die **ESC**-Taste, um den Editiermodus zu verlassen.

Mit dem Dialog *Fläche*, Menü **Format** oder Kontextmenü gestalten Sie die Flächenfüllung und setzen Schatten. Mit dem Dialog *Linie* bestimmen Sie den Rand der Buchstaben.

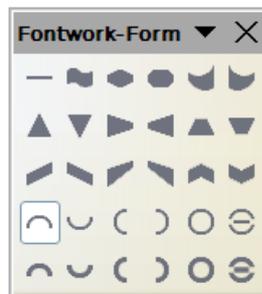
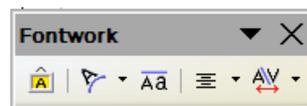
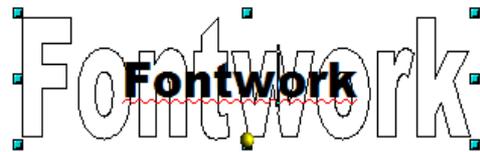
Für weitere Gestaltungen benötigen Sie die Symbolleiste *Fontwork*. Wenn sie sich nicht automatisch geöffnet hat, schalten Sie die Leiste über **Ansicht > Symbolleisten > Fontwork** ein.

Das linke Symbol kennen Sie schon. Es öffnet die Fontwork-Gallery.

Mit dem kleinen Dreieck im Symbol  öffnen Sie die Abreißleiste *Fontwork-Form*. Hier wählen Sie die Randform Ihres Schriftzugs.

Mit dem gelben Griff, können Sie das Maß der Verformung regulieren.

Mit den weiteren Schaltflächen legen Sie die Textausrichtung und den Zeichenabstand fest.



Um den Schriftzug in einer anderen Schriftart darzustellen, benutzen Sie, wie für andere Texte auch, den Dialog *Zeichen* aus dem Menü **Format** oder dem Kontextmenü.



Wie Sie die 3D-Ansicht eines Fontwork-Schriftzuges gestalten, erfahren Sie im Kapitel 7, *3D-Objekte erstellen und bearbeiten*.

Writer-OLE-Objekt

In manchen Fällen erscheinen Textrahmen zu unflexibel und bieten zu wenig Gestaltungsmöglichkeiten. Sie wollen beispielsweise einen schon vorhandenen Text in Draw so zeigen, wie er im Writer gestaltet wurde oder wollen ihn um grafische Elemente ergänzen. In solchen Fällen bietet sich das Einfügen eines OLE-Objekts an. Ein solches Objekt ist mit der Anwendung verbunden, mit der es erzeugt wurde. Draw stellt quasi nur ein Sichtfenster auf die andere Anwendung zur Verfügung. Das Objekt selbst wird nicht in Draw bearbeitet, sondern in der anderen Anwendung.

Einfügen

Über **Einfügen > Objekt > OLE-Objekt** erreichen Sie den in Abbildung 22 gezeigten Dialog. Bei der Option *Neu erstellen* wird das OLE-Objekt in das Draw-Dokument eingebettet, bei *Aus Datei erstellen* können Sie wählen, ob Sie das Objekt einbetten oder eine Verknüpfung benutzen wollen. Bei Letzterem wird eine Änderung an der gespeicherten Datei auch im Draw-Dokument angezeigt und umgekehrt werden Änderungen, die Sie von Draw aus durchführen, in der Datei gespeichert.

Wenn Sie sich für ein Einbetten entschieden haben, können Sie trotzdem aus dem OLE-Objekt ein selbstständiges Textdokument erzeugen. Benutzen Sie dazu aus dem Kontextmenü den Eintrag *Kopie Speichern unter*.



Abbildung 22: Einfügen eines OLE-Objekts

Editiermodus

Sobald Sie OK drücken, wird das Objekt erstellt und befindet sich im Editiermodus. Diesen erkennen Sie an dem grauen Rahmen um das Objekt, mit den kleinen schwarzen Griffen.

Achten Sie auf die Symbolleisten. Diese sind nicht mehr die Leisten des Draw-Moduls sondern die des Writer-Moduls. Sie können nun ihren Text eingeben und fast so gestalten wie im Writer. Insbesondere stehen Ihnen nun auch die Formatvorlagen des Writer-Moduls zur Verfügung.

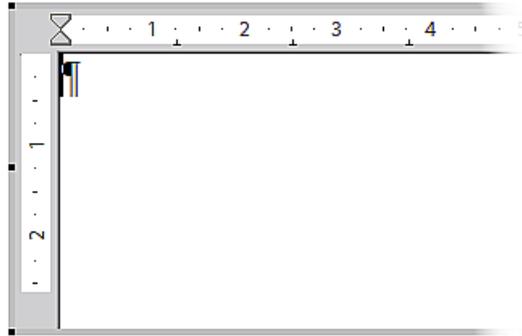
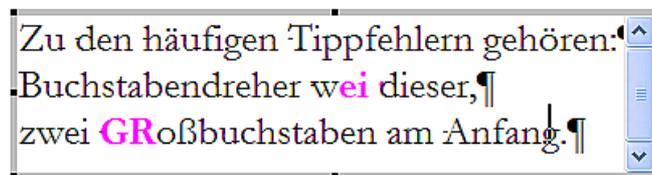


Abbildung 23: Writer-OLE-Objekt im Editiermodus

Mit den Griffen des grauen Rahmens legen Sie fest, welcher Ausschnitt des Textdokument zu sehen ist. Sie sollten dazu die Ansicht der Lineale ausschalten.

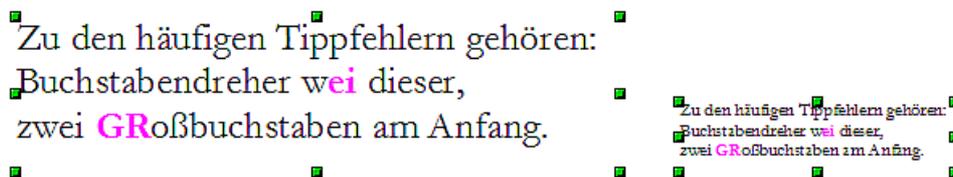


Wenn Sie neben das Objekt klicken, verlassen Sie den Editiermodus. Mit einem Doppelklick auf das Objekt oder über **Bearbeiten > Objekt > Bearbeiten** können Sie wieder in den Editiermodus wechseln.

In ein eingebettetes Writer-OLE-Objekt können Sie keine weiteren „Unter“-OLE-Objekte einbinden. Bei einem verknüpften Writer-OLE-Objekt können Sie dort schon vorhandenen OLE-Objekte nicht von Draw aus bearbeiten, sondern müssen das Textdokument selbst öffnen. Die Einschränkung ist von praktischer Bedeutung beim Benutzen von Formeln. Solche Formeln sind technisch gesehen nämlich OLE-Objekte, die zu der Anwendung Math-Modul gehören. Wollen Sie mathematische Formeln innerhalb von Fließtext benutzen, müssen Sie ein Textdokument als separate Datei erstellen und dieses in Draw als *verknüpftes* OLE-Objekt einfügen.

Objekt-Modus

Mit einem Einfachklick auf das Objekt gelangen Sie in den Objektmodus. Sie erkennen ihn an den grünen Griffen. Sie befinden sich dann immer noch im Draw-Modul.



Sie werden bemerkt haben, dass es im Editiermodus keinen Zoom gibt. In welcher Größe das OLE-Objekt auf der Draw-Seite dargestellt wird, legen Sie im Objektmodus im Dialog **Position und Größe** fest. In der Abbildung links wurde das Objekt in Originalgröße eingefügt, rechts wurde die Größe reduziert. Achten Sie darauf, dass beim Ändern von Höhe oder Breite die Option *Abgleich* markiert ist, sonst erzeugen Sie Verzerrungen. Die Eigenschaften *Linie* und *Fläche* gibt es für OLE-Objekte nicht, auch Drehungen sind im Gegensatz zu Textrahmen nicht möglich.

OLE-Objekte werden bei Überlagerungen wie andere Zeichenobjekte behandelt. In Abbildung 24 wurde ein Zeichenobjekt aus den Standardformen hinter das OLE-Ob-

jekt gelegt.

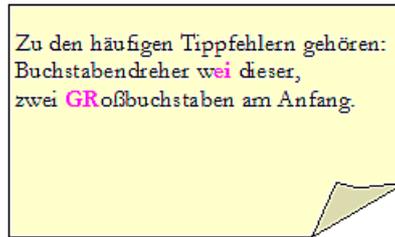


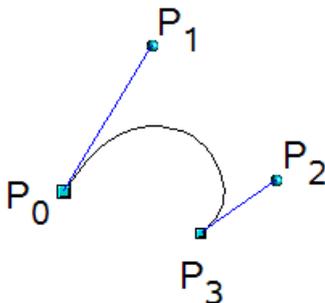
Abbildung 24: Draw-Zeichenobjekt hinter OLE-Objekt

Das Blatt des Textdokuments hat die Hintergrundeigenschaft „transparent“. Erst wenn Sie im Editiermodus für die Seiten eine Hintergrundfarbe gesetzt haben, ist sie auch im Draw-Dokument wirksam.

Im Menü Format sind die Einträge *Fläche* und *Linie* ausgegraut, weil sie nicht anwendbar sind. Im Gegensatz dazu stehen die Menüeinträge *Absatz*, *Zeichen* und *Text* sowie *Nummerierung* und *Aufzählungszeichen* weiterhin zur Verfügung. Sie beziehen sich aber nicht auf den Text, den Sie im Editiermodus verfasst haben, sondern auf ein Textelement, das ähnlich wie bei Bildern mit einem OLE-Objekt verbunden ist. Um in dieses Textelement etwas zu schreiben, benutzen Sie die Taste **F2**. Ein Doppelklick wie bei den Bildern ist hier nicht geeignet, weil er Sie in den Editiermodus des OLE-Objekts führt. Ob Sie dieses Textelement sinnvoll praktisch einsetzen können, ist allerdings eine andere Frage.

Anleitung Bézierkurven

Bézierkurve – was ist das?



OpenOffice.org benutzt kubische Bézierkurven. Eine solche ist bestimmt durch einen Anfangspunkt P_0 und einen Endpunkt P_3 sowie zwei Steuerpunkten P_1 und P_2 . Für die Punkte auf der Kurve sind auch die Begriffe „Knoten“ oder „Anker“ üblich und statt „Steuerpunkt“ wird auch (durch falsche Übersetzung von *control*) der Begriff „Kontrollpunkt“ benutzt. Zu den mathematischen Hintergründen für Bézierkurven siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Bézierkurve>

Bézierkurven eignen sich gut zum experimentellen Gestalten von Kurven. Im Punktmodus lässt sich durch Ziehen an den Punkten der Kurvenverlauf interaktiv festlegen. Die Kurve verlässt den Anfangspunkt P_0 in Richtung auf seinen Steuerpunkt P_1 und erreicht den Endpunkt P_3 aus Richtung des Steuerpunkts P_2 . In Draw werden diese Richtungen durch blaue Linien angedeutet. Je weiter ein Steuerpunkt entfernt ist, desto geringer ist die Krümmung im zugehörigen Ankerpunkt. Wenn ein Steuerpunkt direkt auf seinem zugehörigen Ankerpunkt liegt, hat er keinen Einfluss auf die Kurve.

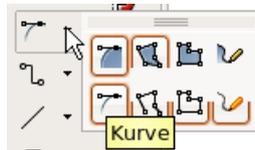
Punktmodus der Bézierkurve

Mit der Schaltfläche  aus der Symbolleiste *Zeichnen* oder mit dem Eintrag **Punkt-**

te bearbeiten aus dem Kontextmenü bringen Sie die Kurve in den Punktmodus, in dem Sie die Lage der einzelner Punkte verändern können. Dann werden die Punkte auf der Kurve durch quadratische Griffe angezeigt  und die Steuerpunkte durch runde Griffe . Der Anfangspunkt einer Kurve ist etwas größer. Wenn Sie mit der Maus einen Kurvenpunkt anfassen, hat der Mauszeiger die Gestalt , bei einem Steuerpunkt die Gestalt . Im Punktmodus sollte auch die Symbolleiste *Punkte bearbeiten* geöffnet sein. Wenn nicht, dann schalten Sie sie über **Ansicht > Symbolleisten > ...** ein.

Sie können unter **Extras > Optionen > OOoDraw > Ansicht** die Option *Alle Steuerpunkte im Bézier-Editor* einschalten. Ansonsten werden immer nur die Steuerpunkte und Hilfslinien der gerade markierten Punkte angezeigt. Mit Klick auf einen Punkt markieren Sie ihn. Wenn Sie beim Klicken die **Umschalt**taste gedrückt halten, können Sie weitere Punkte gleichzeitig markieren. Ein markierter Punkt wird etwas dunkler dargestellt .

Direktes Zeichnen einer Bézierkurve



Öffnen Sie in der Symbolleiste *Zeichnen* über das kleine schwarze Dreieck rechts im Symbol  *Kurve* die Untersymbolleiste.

Klicken Sie auf das Symbol **Kurve** .

Der Mauszeiger wechselt zu .



Klicken Sie auf den Anfangspunkt der Kurve und halten die Maustaste gedrückt. (Anfangs- und Endpunkt sind hier in der Abbildung durch Fangpunkte markiert.)



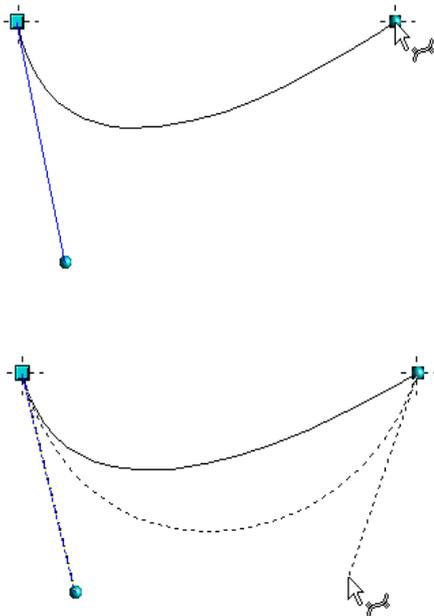
Ziehen Sie die Maus etwa auf die Stelle, wo der erste Steuerpunkt liegen soll. Wenn dies noch nicht die exakte Stelle ist, ist das nicht schlimm. Sie können den Steuerpunkt später an die richtige Stelle ziehen.

Wenn Sie während des Ziehens die **Umschalt**taste gedrückt halten, wird die Richtung auf ein 45°-Raster eingeschränkt.



Lassen Sie die Maustaste los und bewegen Sie die Maus zur Position des Endpunktes der Linie. Sie sehen, dass die Kurve ihrer Bewegung folgt.

Doppelklicken Sie auf die Endposition.



Schalten Sie mit der Schaltfläche  aus der Symbolleiste *Zeichnen* in den Punktmodus.

An der Endposition wurde nicht nur der Kurvenpunkt erzeugt, sondern auch der zugehörige Steuerpunkt. Wenn Sie genau hinschauen, sehen Sie den runden Griff und auch der Mauszeiger hat das Symbol, das den Bearbeitungsmodus eines Steuerpunkts anzeigt.

Ziehen Sie nun, falls nötig, die Steuerpunkte an ihre korrekten Positionen.

Eine Folge von Bézierkurven zeichnen

Mehrere Strecken oder Bézierkurven können aneinander gehängt werden. Die einzelnen Teile heißen dann Segmente. Technisch wird eine solche Folge von Bézierkurven und Strecken auch „Pfad“ genannt.

Sie beginnen die Zeichnung wie bei einer einfachen Bézierkurve, beenden Sie aber an der Endposition des ersten Segments nicht mit einem Doppelklick, sondern setzen sie mit einer der beiden folgenden Methoden fort:

- Sie klicken an der Endposition des ersten Segments, halten die Maustaste aber nicht gedrückt. Dadurch erzeugen Sie einen Kurvenpunkt sowie einen Steuerpunkt für das erste Segment und einen Steuerpunkt für das zweite Segment. Diese Steuerpunkte liegen aber direkt auf dem Kurvenpunkt und beeinflussen deshalb die Richtung der Kurvensegmente nicht. Bewegen Sie dann die Maus zu der Endposition des zweiten Segments. Das zweite Segment wird nun als Gerade dargestellt. Es hat aber noch die Eigenschaften einer Bézierkurve.
- Sie klicken an der Endposition des ersten Segments und halten die Maustaste gedrückt. Nun können Sie wie am Anfang – jetzt für das zweite Segment – die Richtung zu dem Steuerpunkt festlegen. Lassen Sie dann an der Position des Steuerpunkts die Maustaste los und bewegen Sie die Maus zur Endposition des zweiten Kurvensegments. Die Kurve folgt ihrer Bewegung.

Jetzt können Sie das Zeichnen mit einem Doppelklick beenden, oder weitere Segmente anhängen.

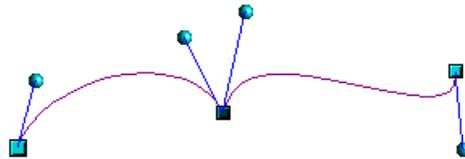
Um einen geschlossenen Kurvenzug zu erhalten, doppelklicken Sie auf den Anfangspunkt. Um diesen genau zu treffen, sollten Sie vorab einen Fangpunkt gesetzt haben. Wenn Ihr Endpunkt nämlich – auch wenn es nur wenig ist – daneben liegt, wird der Kurvenzug mit einer geraden Linie geschlossen.

Übergangspunkte

Für den Übergang von einem Segment in das benachbarte gibt es drei unterschiedliche Art und Weisen, die über den Typ des gemeinsamen Punktes geregelt werden.

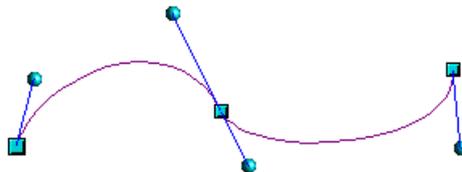
Typ Eckpunkt

Der Punkt ist einfach nur ein gemeinsamer Punkt der beiden Segmente. Ansonsten sind die Segmente aber unabhängig von einander. Die Kurve kann in diesem Punkt einen Knick haben.



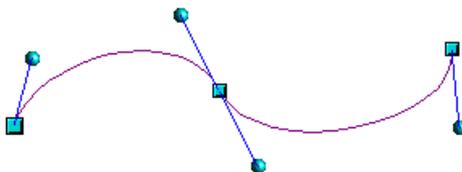
Typ glatter Übergang

Hier erfährt die Linie im gemeinsamen Punkt keinen Richtungswechsel. Die Tangenten bilden gemeinsam eine gerade Linie. Ändert man bei einem Steuerpunkt die Richtung, wird der andere Steuerpunkt nachgeführt, so dass die beiden Tangenten wieder eine gerade Linie bilden. Wenn eine Bézierkurve und ein gerade Linie aneinander stoßen, liegt durch die gerade Linie auch die Richtung zum Steuerpunkt fest und er lässt sich nicht mehr seitwärts bewegen.



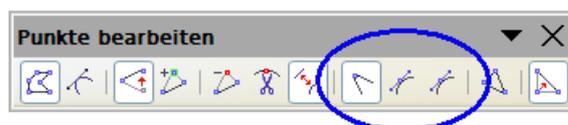
Typ symmetrischer Übergang

Hierbei bilden die Tangenten nicht nur eine gerade Linie, sondern der Abstand der Steuerpunkte von den Stützpunkten ist gleich groß. Dadurch haben die beiden Segmente im gemeinsamen Punkt nicht nur die selbe Richtung sondern auch die selbe Krümmung.



Typ wechseln

Wenn ein Punkt markiert ist, zeigt die Symbolleiste *Punkte bearbeiten* seinen Typ, in der Abbildung also Typ „Eckpunkt“.



Die eingekreisten Symbole bedeuten von links nach rechts *Eckpunkt setzen*, *glatter Übergang* und *symmetrischer Übergang*. Achten Sie bei glattem und symmetrischen Übergang auf den Tooltip, die Symbole sehen gleich aus. Von den drei Schaltflächen ist genau eine aktiv. Um den Typ zu wechseln, klicken Sie einfach auf die entsprechende Schaltfläche.

Kurvenzug schließen

Sie schließen einen offenen Linienzug mit dem Eintrag *Objekt schließen* aus dem Kontextmenü oder der Schaltfläche *Bézier schließen*  aus der Symbolleiste *Punkte bearbeiten*. Durch diese Aktion wird eine gerade Linie zwischen Anfangspunkt und Endpunkt eingefügt. Wenn diese Punkte glatte oder symmetrische Punkte sind und der Steuerpunkt nicht direkt auf der Kurvenpunkt liegt, wird seine Position so verändert, dass er in gerader Linie mit dem Liniensegment liegt. Um dies zu verhindern, wandeln Sie den Kurvenpunkt vorher in einen Eckpunkt um.

Umwandeln zwischen gerader Linie und Bézierkurve

gerades Segment in Bézierkurve umwandeln

Markieren Sie den Punkt der geraden Strecke, der in Richtung Anfangspunkt des Kurvenzugs liegt. Dieser Anfangspunkt ist etwas größer dargestellt. Nach einem kurzen Moment wird in der Symbolleiste *Punkte bearbeiten* das Symbol *In Kurve umwandeln*  aktiviert. Es befindet sich im Zustand „aus“. Klicken Sie darauf, um es einzuschalten. Die gerade Strecke wird in eine Bézierkurve umgewandelt. Der Typ der Streckenendpunkte bleibt erhalten. Wandeln Sie auf diese Weise eine Kante eines Polygons oder einer Polylinie um, stuft Draw das Objekt als „Bézierkurve“ ein.

Bézierkurve in gerades Segment umwandeln

Markieren Sie den Kurvenpunkt des Segments, der in Richtung Anfangspunkt des Kurvenzugs liegt. Dieser Anfangspunkt ist etwas größer dargestellt. Nach einem kurzen Moment wird in der Symbolleiste *Punkte bearbeiten* das Symbol *In Kurve umwandeln*  aktiviert. Es befindet sich im Zustand „ein“. Klicken Sie darauf, um es auszuschalten. Die Bézierkurve wird in eine gerade Strecke umgewandelt. Der Typ der Punkte an den Enden des Segments bleibt erhalten. Wenn alle Segmente gerade Liniensegmente sind, stuft Draw das Objekt als Polygon bzw. Polylinie ein.

Komplette Kurven, Polylinien und Polygone umwandeln

Ein Polygon oder eine Polylinie in eine Kurve umwandeln

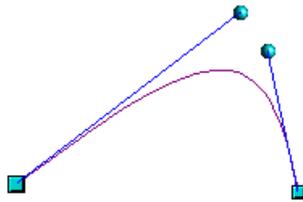
Markieren Sie das gesamte Polygon bzw. die gesamte Polylinie. Das Objekt braucht dazu nicht im Punktmodus zu sein. Wählen Sie aus dem Kontextmenü oder aus dem Menü **Ändern** den Punkt *Umwandeln – In Kurve*. In der so entstandenen Kurve haben die Kurvenpunkte den Typ Eckpunkt und die Steuerpunkte liegen auf den Kurvensegmenten, wodurch diese als gerade Linie erscheinen.



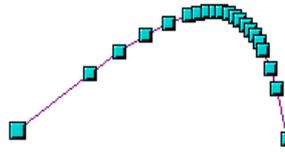
Eine Kurve in ein Polygon oder eine Polylinie umwandeln

Markieren Sie die gesamte Kurve. Wählen Sie aus dem Kontextmenü oder aus dem Menü **Ändern** den Punkt *Umwandeln – In Polygon*. Die Kurve braucht sich nicht im Punktmodus zu befinden. Bei dieser Methode wird nicht das jeweilige Segment durch eine gerade Strecke ersetzt, sondern es werden auf der Kurve Stützpunkte generiert, sodass der Verlauf des Polygons/der Polylinie den Kurvenverlauf gut wiedergibt. Die Stützpunkte sind um so enger beieinander, je größer die Krümmung ist.

vorher



nachher

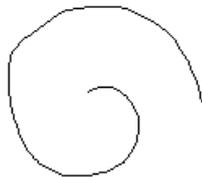


Freihandlinie

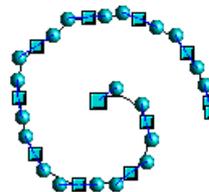
Auch mit dem Werkzeug Freihandlinie  erzeugen Sie einen Kurvenzug aus Bézierkurven. Beim Zeichnen werden aber Ankerpunkte und Kontrollpunkte automatisch gesetzt. Dabei werden glatte Übergänge benutzt.

Setzen Sie die Maus am Anfang auf und halten Sie die Maustaste bis zum Ende der Kurve gedrückt. Sobald Sie die Maustaste loslassen, wird die Kurve beendet.

Normalansicht



Punktmodus



Kombination von geschlossenen Kurvenzügen

Wenn Sie ein Kurvensegment zeichnen und mit gedrückter **Alt**-Taste auf den Endpunkt des Segments klicken, wird der Kurvenzug mit einer geraden Strecke geschlossen und sie befinden sich im Modus Kombination. Nun können Sie an beliebiger Stelle einen zweiten Kurvenzug beginnen. Beenden Sie das Zeichnen mit Doppelklick, so wird auch dieser Kurvenzug geschlossen. Beenden Sie ihn mit **Alt**-Klick, können Sie weitere Kurvenzüge zeichnen. Die so entstandenen Kurvenzüge bilden ein gemeinsames Objekt, nämlich eine sogenannte Kombination. Sie können dies zum Beispiel benutzen, um Löcher in gefüllte Kurvenzüge zu setzen.

Um zwei Kurvenzüge nachträglich zu einer Kombination zu verbinden, markieren Sie beide Kurvenzüge und wenden dann **Ändern – Kombinieren** an.

Bei einer Kombination sind die einzelnen Kurven noch als Objekte vorhanden. Daher können Sie über **Ändern – Kombination aufheben** die Kombination auch wieder in Einzelobjekte zerlegen.

Nur von geschlossenen Kurvenzügen können Sie Kombinationen erstellen. Andere Objekte wie Rechtecke oder Polygone werden zuvor automatisch in Kurvenzüge umgewandelt, nicht geschlossene Kurvenzüge werden durch eine gerade Strecke geschlossen.

Kurven verbinden

Um Kurvenzüge zu verbinden, markieren Sie diese und benutzen **Ändern – Verbinden**. Ein Verbinden ist nur mit offenen Kurvenzügen möglich, geschlossene Kurvenzüge werden bei diesem Vorgang erst geöffnet, indem auf der Position des Anfangspunkts ein zusätzlicher Endpunkt gesetzt wird. Zum Verbinden wird eine gerade Strecke benutzt.

Das Verhalten beim Verbinden lässt sich im Moment nicht steuern. Weder ist klar,

nach welcher Methode die Übergangseigenschaften der miteinander verbundenen Punkte gesetzt werden, noch welche Endpunkte verbunden werden. Wenn Sie auf dieses Hilfsmittel angewiesen sind, sollten Sie an einer Kopie arbeiten und verschiedenen Positionen der einzelnen Kurvenzüge zueinander ausprobieren. Wenn Sie ein Verändern der bisherigen Formen vermeiden wollen, sollten Sie dann als erstes die Übergangseigenschaft der neu verbundenen Punkte auf Typ „Eckpunkt“ setzen.