

Draw (Vektorgrafik)

1. Unterschied Vektorgrafik zu Pixelgrafik:

Eine **Vektorgrafik** ist ein Computerbild, das aus geometrischen Komponenten wie Linien, Kreisen und Polygonen zusammengesetzt ist.

Bsp.:

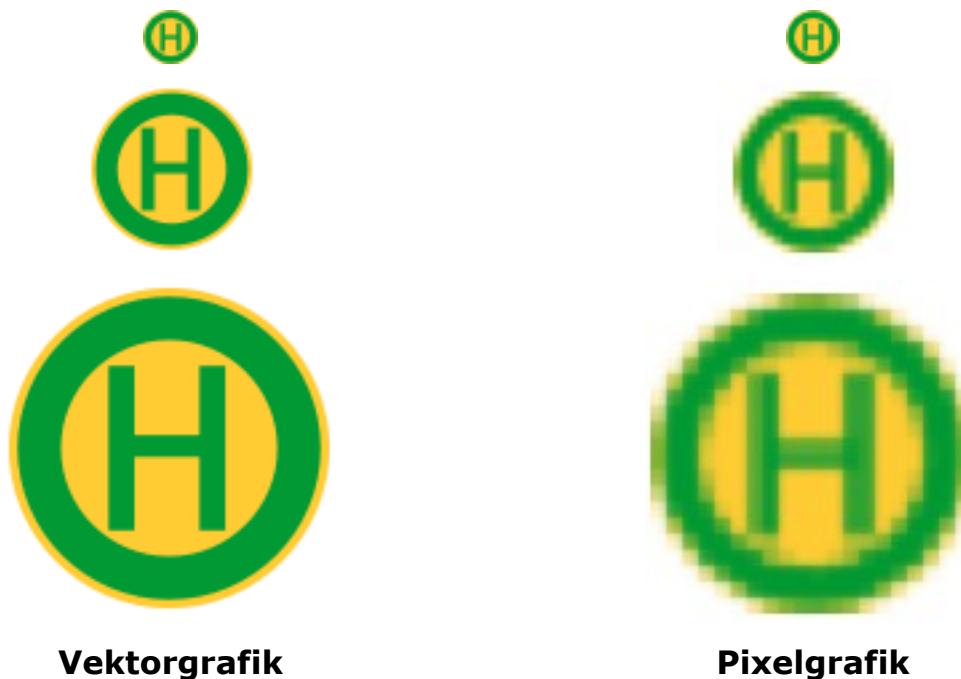
Um das Bild eines Kreises zu speichern, benötigt eine Vektorgrafik zumindest die Lage des Kreismittelpunkts und den Kreisdurchmesser.

Neben den elementaren Parametern (Form und Position) werden eventuell auch die Farbe, Strichstärke, diverse Füllmuster und weitere das Aussehen bestimmende Daten angegeben / gespeichert.

Eine **Pixelgrafik** (= Rastergrafik) ist durch eine horizontale und vertikale Anzahl an Bildpunkten definiert, denen jeweils eine Farbe (RGB) zugeordnet ist. Die Hauptmerkmale einer Pixelgrafik sind somit die Auflösung sowie die Farbtiefe.

Vektorgrafiken können im Gegensatz zu Pixelgrafiken **ohne Qualitätsverlust** stufenlos **skaliert** (= Veränderung der Größe) und verzerrt werden.

Bsp.:



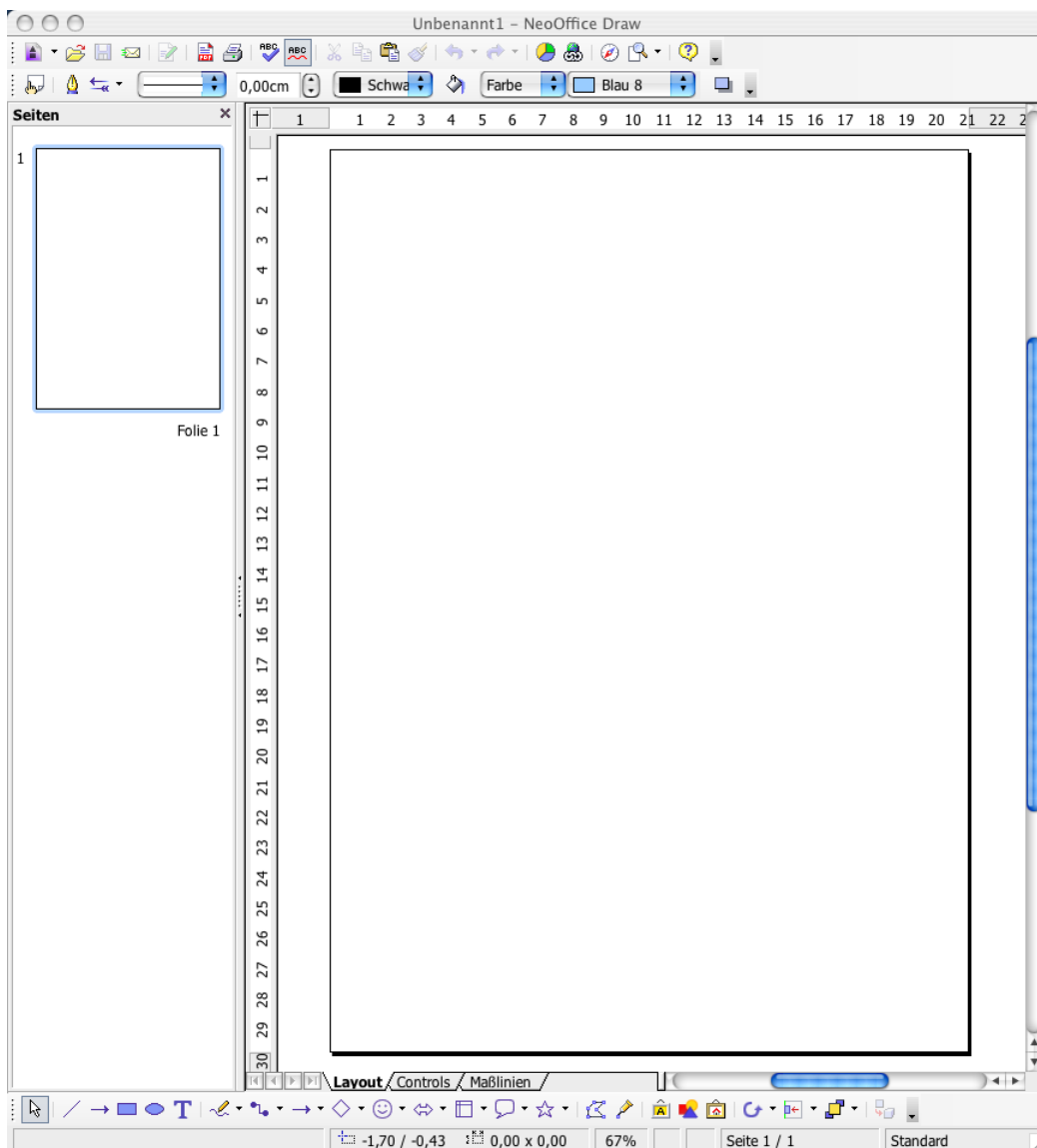
2. Was kann Draw?

Da Draw perfekt in das OpenOffice-Paket integriert ist, können in Draw erzeugte Bilder leicht in anderen Office-Komponenten verwendet werden.

Eine Teilmenge der Funktionen und Werkzeuge von Draw steht auch innerhalb von Writer und Impress zur Verfügung (Symbolleiste Zeichnen).

Draw wurde nicht dazu entworfen, mit spezialisierten Grafikapplikationen zu konkurrieren, sondern um eine Vielfalt an Grafikmanipulationen innerhalb Office-Anwendungen zu ermöglichen, welche z.B. unter Microsoft Office nicht gegeben sind.

3. Ein erster Blick:



Im großen Bereich in der Mitte des Bildschirms werden die Zeichnungen angefertigt. Er ist von Werkzeugleisten und Informationsbereichen umgeben.

4. Leisten:

Symbolleisten können über das Menü Ansicht -> Symbolleisten (de)aktiviert werden. Grundsätzlich können Symbolleisten angedockt oder schwebend angezeigt werden.

4.1. Die Symbolleiste Standard:



4.2. Die Symbolleiste Linie und Füllung:



Die Haupteigenschaften eines Zeichenobjekts (Linie & Fläche) können hiermit geändert werden. Je nach markiertem Objekt sind bestimmte Eigenschaften wählbar (alternativ: Kontextmenü).

4.3. Die Symbolleiste Zeichnen:




Die wichtigste Symbolleiste in Draw enthält alle notwendigen Funktionen, um die unterschiedlichsten geometrischen und Freihand-Formen zu erzeugen.

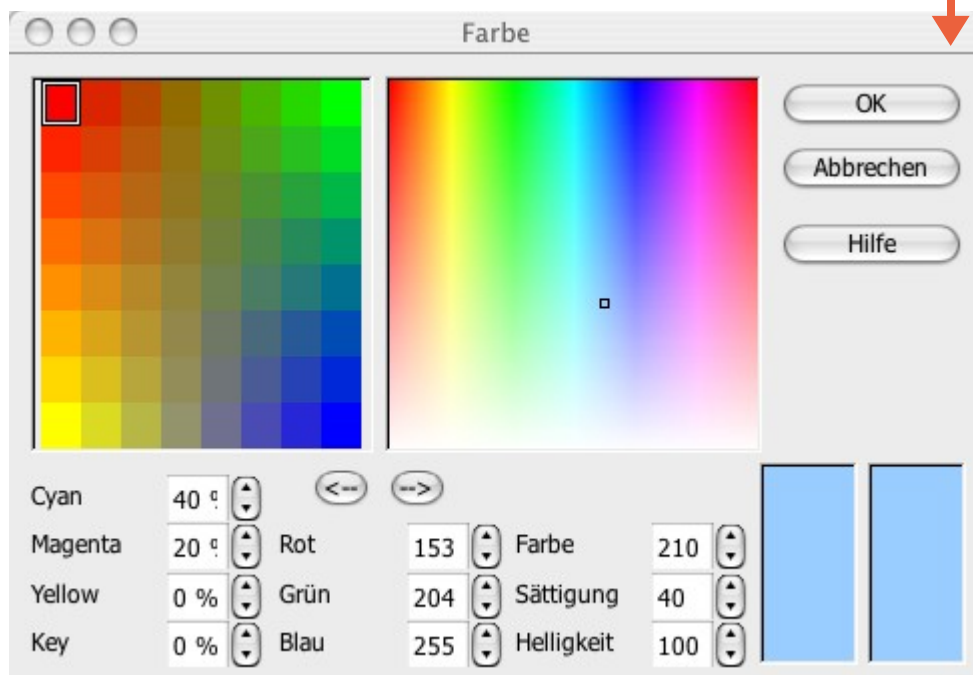
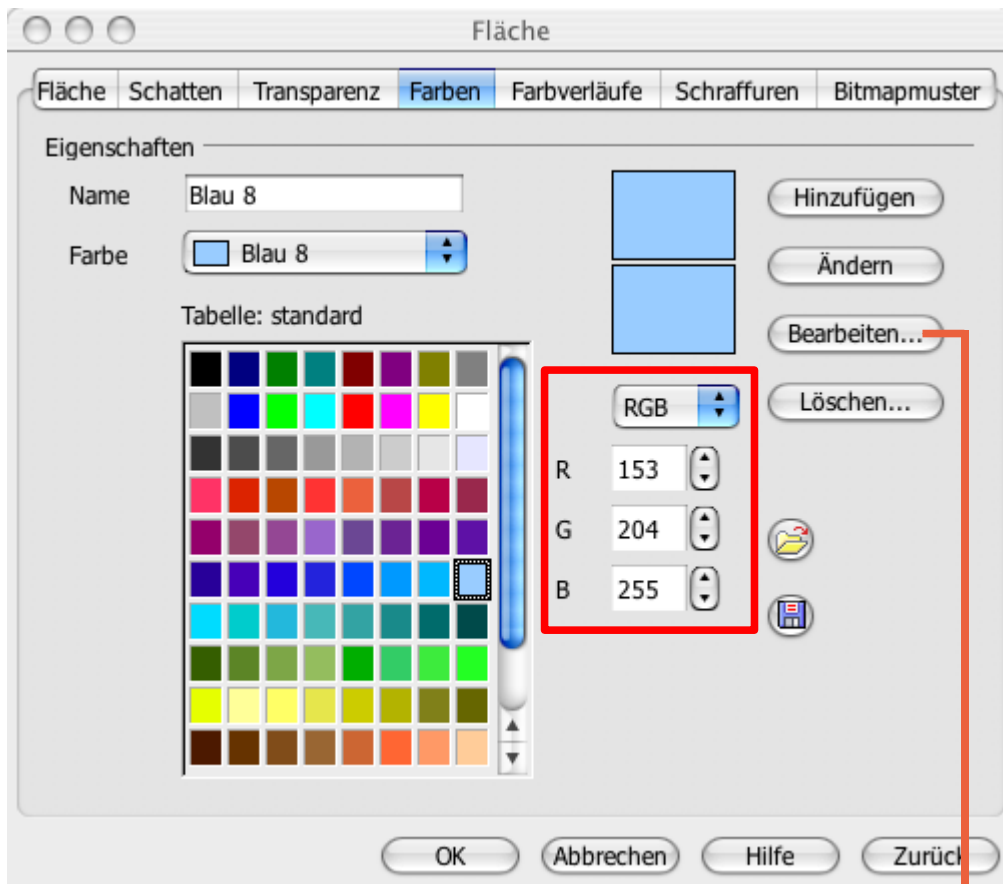
4.4. Die Farbleiste:

Über das Menü Ansicht -> Symbolleiste -> Farbleiste kann die Farbleiste angezeigt werden. Sie erscheint unter der Zeichenfläche.



Die Farbe eines Objekts kann über diese Palette rasch geändert werden. Das erste Feld (weiß mit schwarzem x) entspricht der Transparenz (keine Farbe).

Um feine Abstufungen über das RGB- (Rot, Grün, Blau) oder CYMK-Farbmodell (Cyan, Yellow, Magenta, Key = Schwarz) vorzunehmen, muss die Option Fläche aufgerufen werden (Symbol  oder Menü Format).



4.5. Die Optionsleiste:

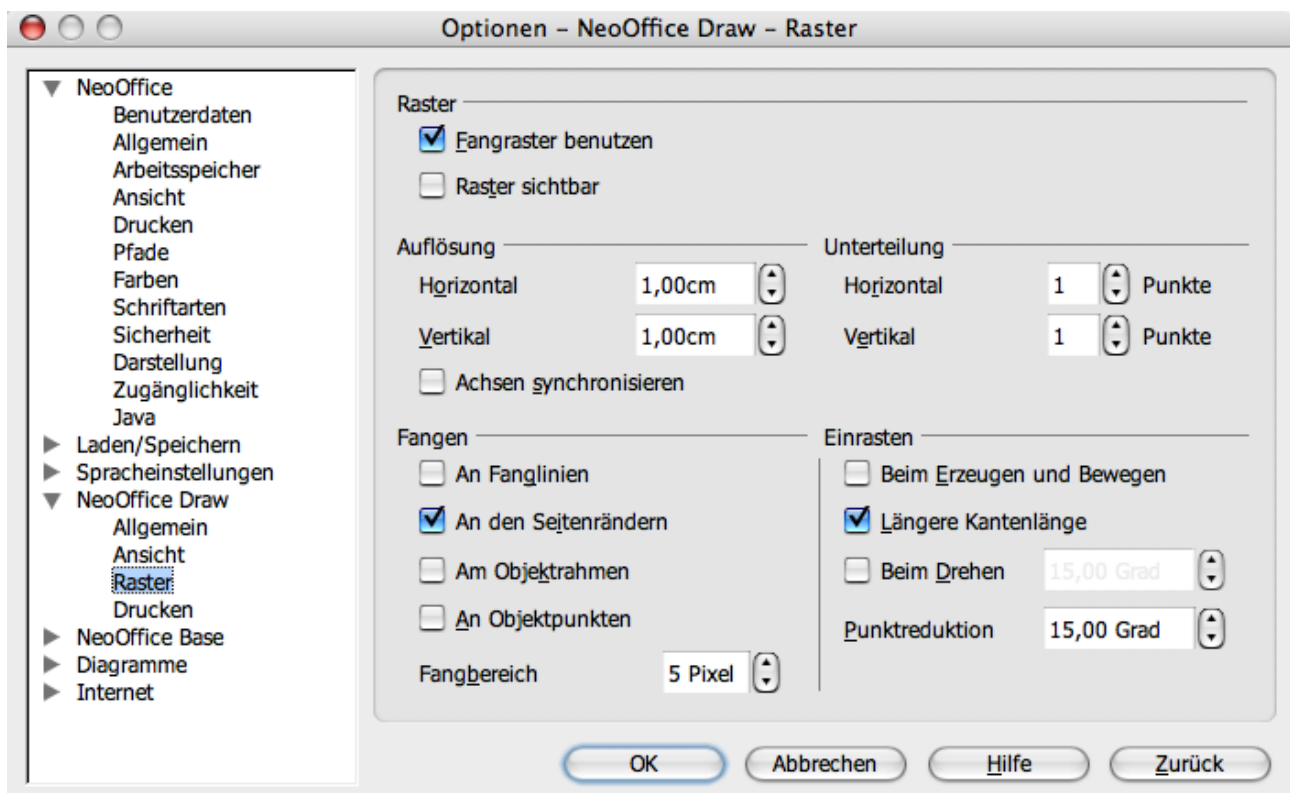


Durch Aktivieren des **Drehmodus** erscheinen die grünen Fangpunkte bei erneutem Klick auf ein Objekt rot. An den Ecken kann das Objekt gedreht werden, an den Seiten kann eine Verzerrung vorgenommen werden.

Die **Rasterwerkzeuge** sind folgendermaßen unterteilt:

- Sichtbarkeit des Rasters
- Sichtbarkeit der Führungslinien (= Hilfslinien, die aus den Linealen in den Zeichnungsbereich gezogen werden können)
- Anzeige von Hilfslinien beim Verschieben von Objekten

Der Abstand zwischen den Punkten ist im Rasteroptionendialog unter Menü Extras -> Optionen -> OpenOffice.org Draw -> Raster definiert.



Zeichenobjekte können „**gefangen**“ werden, d.h., sie können am Raster, an den Führungslinien, am Seitenrand oder an Objektpunkten bzw. -rahmen anderer Objekte andocken.



Der Fangbereich (in Pixel) gibt jene Toleranzgrenze an, innerhalb der die „magnetische“ Anziehung wirksam wird.

5. Lineale:

An der oberen und linken Seite der Arbeitsfläche befinden sich Lineale, die Aufschluss über die Größe einzelner Objekte liefern. Weiters zeigen sie die aktuelle Stelle der Maus, was bei der Positionierung von Objekten hilfreich sein kann.

Die Seitenränder können durch Ziehen am Lineal (Grenze zwischen grau und weiß), die Maßeinheit per rechtem Mausklick verändert werden.

6. Einfache Formen zeichnen:

Alle Formen, seien es einfache Linien, Rechtecke oder kompliziertere Formen, sind Objekte (= übliche Bezeichnungsweise).

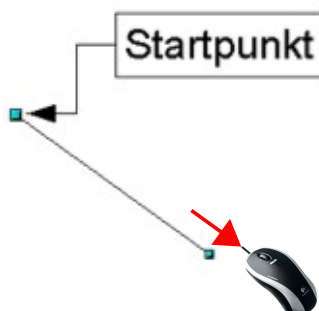


Die Symbolleiste Zeichnen bietet alle nötigen Werkzeuge:



6.1. gerade Linie:

Klicke mit der Maus auf das 2. Symbol (von links) und platziere den Mauszeiger an dem Punkt, wo die Linie starten soll. Ziehe die Maus bei gedrückter linker Taste bis zum Endpunkt. Nach Auslassen der Maustaste erscheinen grüne (oder blaue) Kästchen, die ein markiertes Objekt kennzeichnen.




Halte die **Umschalttaste** (= Shift) beim Zeichnen der Linie gedrückt, um einen Winkel von 45° (bzw. ein Vielfaches) zu bewirken.

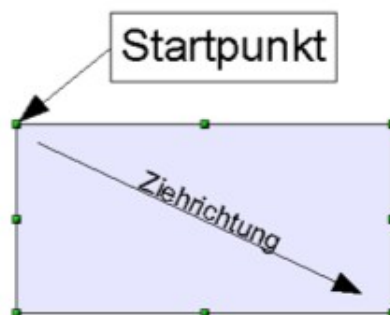
Ist die Option „Fangraster benutzen“ (siehe oben) nicht aktiviert, so kannst du durch Drücken der **Steuerungstaste** (= Ctrl / Strg) die Linie trotzdem am nächsten Gitterpunkt ausrichten. Mac-Benutzer müssen hierzu die Apfeltaste wählen.

Eine symmetrische Linie (die Linie dehnt sich nach beiden Seiten des Startpunkts gleichmäßig aus) kann über die gedrückte **Alt-Taste** beim Ziehen erreicht werden. Mac-Benutzer müssen hierzu die Alt- gefolgt von der Apfeltaste drücken.

Mit dieser Funktion können also Linien gezeichnet werden, deren Mitte stets der Startpunkt ist.


6.2. Rechtecke / Quadrate:

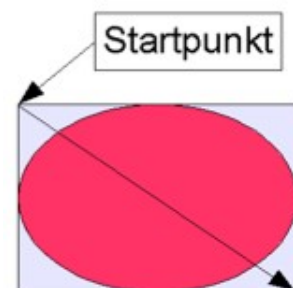
Mit dem Symbol  der Symbolleiste Zeichnen können analog zu Linien Rechtecke erzeugt werden. Die (imaginäre) Linie, die mit der Maus gezeichnet wird, korrespondiert mit der Diagonalen des Rechtecks, außerdem sieht man beim Aufziehen die Umrisse des zu konstruierenden Rechtecks.



Halte die Umschalttaste gedrückt um ein Quadrat zu zeichnen und die Alt-Taste gedrückt, um ein Rechteck zu zeichnen, das sich aus seinem Mittelpunkt aufzieht. Mac-Benutzer müssen hierzu wieder die Alt- gefolgt von der Apfeltaste drücken.

6.3. Ellipsen / Kreise:

Um eine Ellipse zu zeichnen, ist das Symbol  der Symbolleiste Zeichnen zu benutzen. Mit der Maus wird ein imaginäres Rechteck aufgezogen, in das die größtmögliche Ellipse hineingepasst wird.




Es gibt drei weitere Möglichkeiten eine Ellipse zu zeichnen:

- Shift-Taste beim Ziehen => Kreis
- Alt-Taste + Shift-Taste beim Ziehen => Kreis vom Mittelpunkt aus
 - bei Mac zuerst Alt-Taste und dann zusätzlich Apfeltaste
- Strg-Taste beim Ziehen => Ellipse dockt an Rasterlinien an

Anmerkung:


Hält man die Steuerungstaste gedrückt bevor man eines der Zeichensymbole anklickt, so erscheint das gewählte Objekt direkt auf der Seite mit einer Standardgröße, -form und -farbe.

6.4. Weitere Standardformen:

Über das Symbol  können weitere häufig verwendete Figuren eingefügt werden (z.B. abgerundetes Rechteck).



7. Text:

Benutze das Symbol  zum Schreiben von Text – klicke dazu auf eine leere Fläche und nimm die Eingabe vor.

Um schon gezeichnete Objekte mit Text zu versehen reicht ein Doppelklick auf die entsprechende Figur. Damit der Text innerhalb des Objekts bleibt und die Grenze des Objekts dabei zum Textrahmen wird, ist unter **Menü Format -> Text** (bzw. über das Kontextmenü) die Option Konturfluss zu aktivieren.

Mit einem Doppelklick kann Text nachträglich editiert werden. Im Editiermodus ist oben die Symbolleiste „Text Format“ aktiv (statt „Linie und Füllung“).



Auch in OpenOffice Draw können Textteile separat formatiert bzw. Formatvorlagen erstellt werden.

Textrahmen können Füllfarben, Schatten und diverse andere Attribute wie jedes andere Draw-Objekt auch haben. Der Text-Rahmen (inklusive Text) ist drehbar.


Zur Erläuterung von Bildern, Zeichnungen oder Diagrammen können auch die so genannten Legenden-Werkzeuge eingesetzt werden.

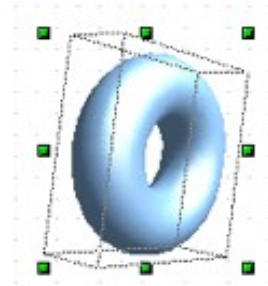
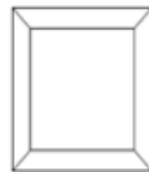
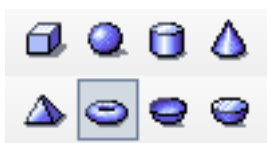


8. 3D-Objekte:

Die Palette der dreidimensionalen Objekte mit ihren 8 Grundformen ist in der Symbolleiste Zeichnen nicht standardmäßig sichtbar. Zur Aktivierung musst du auf die schattierte Fläche mit dem Pfeil am Ende der Symbolleiste klicken und „Sichtbare Schaltflächen > 3D-Objekte“ wählen.




Über die neue Auswahl  kann die Gesamtheit an 3D-Objekten abgerufen werden. Diese werden über ihren rechteckigen Umriss erzeugt und können gemäß Kapitel 4.5 manipuliert werden.



Auf 3D-Objekte können in Draw vielfältige Effekte angewendet werden - Rechtsklick auf das Objekt und Wählen von 3D-Effekte.

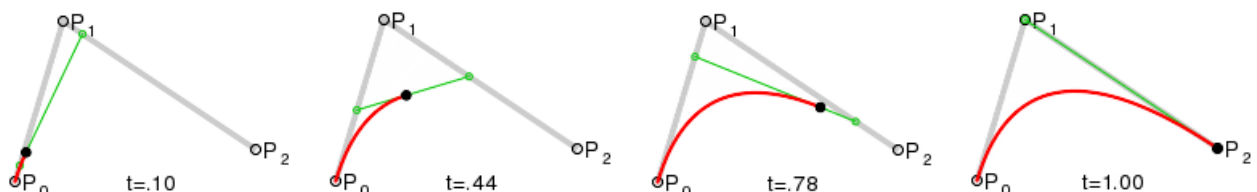
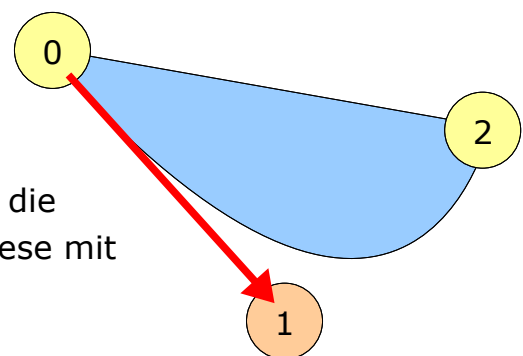
9. Kurven:

Für das Zeichnen von unregelmäßigen Formen stehen unter der Palette Kurve  8 Werkzeuge zur Verfügung.



9.1. (gefüllte) Kurve:

Klicke mit der linken Maustaste auf jene Stelle, wo die Kurve beginnen soll (0), ziehe ein Stück mit gedrückter Maustaste, lasse die Maustaste los (1) und setze den Mauszeiger an die Stelle, wo die Kurve enden soll, und schließe diese mit einem Doppelklick ab (2).

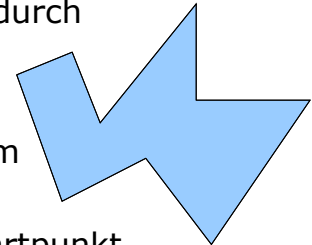


Bezierkurve (Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bezierkurve>, 1. April 2007)

Tätige statt den Doppelklick einen einfachen Klick, um zusätzlich gerade Liniensegmente anzufügen.

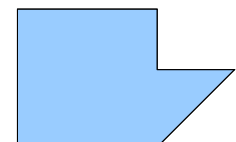
9.2. (gefülltes) Polygon:

Klicke an den gewünschten Ausgangspunkt für das Polygon (= geschlossene Form aus geraden Linien) und zeichne ein Liniensegment durch Ziehen mit der Maus. Klicke erneut, um das Ende des Liniensegments festzulegen. Definiere durch weitere Mausklicks die restlichen Liniensegmente des Polygons. Um das Polygon abzuschließen tätige einen Doppelklick oder führe den Endpunkt des letzten Liniensegments in den Startpunkt über.



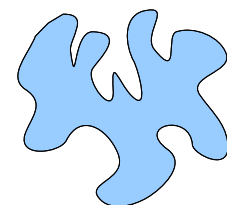
9.3. (gefülltes) Polygon 45°:

Wähle diese Optionen, um eine geschlossen Form aus geraden Linien zu erzeugen, die auf Vielfache von 45° beschränkt sind. Der gleiche Effekt kann auch mittels 9.2 + Umschalttaste erreicht werden (vice versa: 9.3 + Umschalttaste).



9.4. (gefüllte) Freihandform:

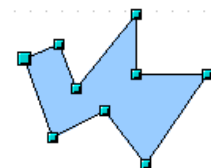
Durch Ziehen der Maus kann eine Freihandlinie erzeugt werden. Durch Loslassen der Maustaste verbindet Draw den Startpunkt und den Endpunkt durch eine gerade Linie und erzeugt so eine geschlossene Form.




Beim Zeichnen von gefüllten und offenen Formen können leichte Unterschiede auftreten – die Hilfe von Draw bietet unter „Kurven -> Symbolleisten“ detaillierte Auskunft.

Die Punkte der einzelnen Objekte können u.a. über das Kontextmenü nachträglich verändert werden!


(siehe dazu Kapitel 13.6.)



10. Linien und Pfeile:

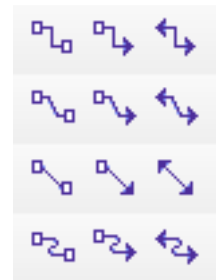
Die Palette Pfeile  umfasst 10 Werkzeuge zur Erzeugung von Linien und diversen Pfeilen.



Es reicht jedoch aus, eine normale Linie zu zeichnen und über  **Linie...** des Kontextmenüs den Stil der Linienenden zu adaptieren.

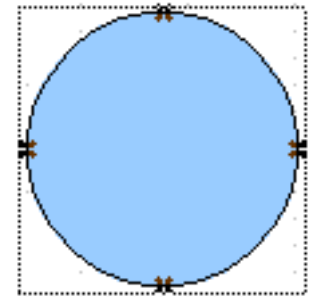
11. Verbinder:

Verbinder sind Linien oder Pfeile, deren Enden an so genannten „Klebspunkte“ an Zeichenobjekten festsitzen. Wenn man ein solches Objekt bewegt, wandert der Verbinder mit. Verbinder sind besonders nützlich, um etwa Organigramme, Flussdiagramme und Mindmaps anzufertigen.



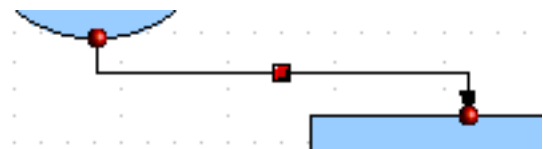
11.1. Grundlagen:

Alle Objekte haben unsichtbare, mit ihnen verknüpfte Klebspunkte (Kapitel 12 beschreibt das Hinzufügen von zusätzlichen Klebspunkten). Bewegt man ein Ende eines Verbinders über ein Objekt, werden dessen Klebspunkte sichtbar und das Ende des Verbinders kann auf einem der Klebspunkte angeheftet werden – das zweite Ende wird durch Ziehen auf das andere Objekt „befestigt“.



Die standardmäßigen Klebspunkte befinden sich an den Mittelpunkten der Seiten des Rechtecks, das das Objekt umgibt. Die Anzahl an Verbindern pro Objekt ist von Draw standardmäßig auf 4 festgesetzt.

Bei Verschieben des Objekts bleibt ein Verbinder mit dessen Klebspunkt verbunden. Verbinder können nachträglich über die roten Markierungen bearbeitet werden.




Anmerkung:

Klebspunkte sind nicht dasselbe wie die kleinen blauen oder grünen „Griffe“ eines Objekts. Benutze die Griffe, um Objekte zu bewegen oder deren Größe zu verändern, benutze die Klebspunkte dagegen, um Verbinder an ein Objekt zu „kleben“.

Der Anfang oder das Ende eines Verbinders kann auch mitten auf ein Objekt gesetzt werden. Draw wählt in diesem Fall automatisch den optimalen Klebepunkt, um die Länge des Verbinders zu minimieren.

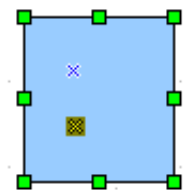
Die Zuordnung zwischen einem Verbinder und einem Objekt kann jederzeit aufgebrochen werden, indem man das Ende des Verbinders vom Klebepunkt des Objekts wegzieht. Der Verbinder wird dann in ein normales Linien- oder Kurvenobjekt umgewandelt (blaue Kontrollpunkte).

12. Klebepunkte:

Klebepunkte können über eine eigene Symbolleiste hinzugefügt bzw. editiert werden. Öffne diese am Besten über die Schaltfläche Klebepunkte  in der Symbolleiste Zeichnen. Wenn du die Symbolleiste Klebepunkte über das Menü Ansicht aufgerufen haben solltest, musst du im Menü Bearbeiten zusätzlich den Eintrag Klebepunkte aktivieren.



Neue Klebepunkte können auch in das Innere eines Objekts gesetzt werden. Diese bleiben solange sichtbar, wie die Schaltfläche Klebepunkte aktiviert ist. Sie erscheinen als kleine blaue Kreuze und ein angewählter Klebepunkt ist grau unterlegt. Klebepunkte können mit der Maus verschoben und mit der Entfernen-Taste gelöscht werden.



Die Austrittsrichtungen können zur Optimierung der Verbinder (automatisch kürzester Weg) kombiniert werden.



Wenn die Option „Klebepunktposition relativ“ aktiviert ist (standardmäßig), verschiebt sich der Klebepunkt bei einer Größenverordnung eines Objekts relativ mit.

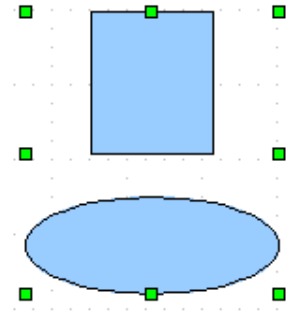
Folgendes Beispiel soll einen absolut positionierten Klebepunkt mit einer horizontal linksbündigen Ausrichtung illustrieren:



13. Objekte bearbeiten:


13.1. Objekte auswählen:

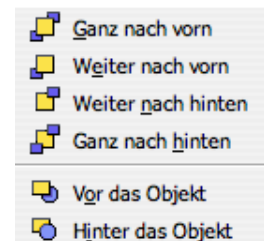
Mehrere Objekte können durch Ziehen eines Auswahlrechtecks ( -> ) bzw. durch Klicken bei gedrückter Umschalttaste selektiert werden (nicht gefüllte Objekte können nur am Rahmen markiert werden).



Ausgewählte Objekte erkennt man an den farbigen Quadraten oder Kreisen, die sie rundherum abgrenzen (= Griffe). Das Aussehen der Griffe kann über die Symbolleiste Optionen angepasst werden.

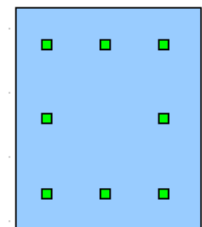
13.2. Objekte anordnen:

In einer komplexen Zeichnung können sich Objekte stapeln, wobei sie einander gegenseitig teilweise oder ganz verdecken. Über  in der Symbolleiste Zeichnen oder über das Kontextmenü kann der Stapel umgeordnet werden.



13.3. Verdeckte Objekte auswählen:

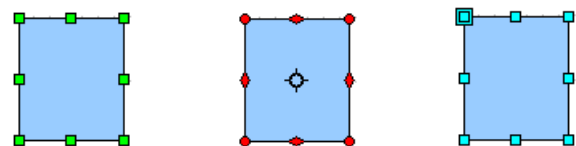
Drücke die Tab-Taste, um ein Objekt, das durch andere Objekte verdeckt ist, auszuwählen – die Reihenfolge orientiert sich an der Erstellung der einzelnen Objekte (umgekehrte Reihenfolge: Tab + Shift).





13.4. Auswahlmodi:

Es gibt drei Auswahlmodi:

1. Verschieben und Größe verändern
2. Objekt drehen
3. Punkte editieren



Zwischen (1) und (3) kann über die Schaltfläche Punkte  auf der Symbolleiste Zeichnen gewechselt werden (standardmäßig nicht aktiv). Der Unterschied ist am Wechsel von grünen zu blauen Griffen erkennbar.

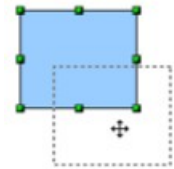
Das Drehen von Objekten (2) wurde schon im Kapitel 4.5 erklärt (Symbolleiste Optionen). Alternativ dazu kann die Schaltfläche Effekte  aus der

Symbolleiste Zeichen verwendet werden – es macht jedoch einen Unterschied ob das Objekt vor oder nach Drücken der Schaltfläche markiert wurde.

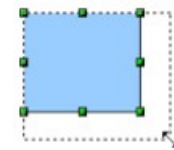
13.4.1. Objekte verschieben und die Größe anpassen:


Um ein Objekt zu bewegen, musst du folgende Schritte tätigen:

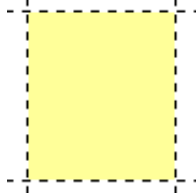
- auswählen
- in den Auswahlrahmen klicken
- mit gedrückter linker Maustaste ziehen
- Maustaste an gewünschter Position loslassen



Um die Größe eines Objekts zu ändern musst du das Objekt an den Griffen auf das gewünschte Maß ziehen. Wird die Shift-Taste während der Größenveränderung gedrückt, so ändert sich die Größe symmetrisch zu den beiden Achsen (Verhältnis von Breite zu Höhe = konstant).



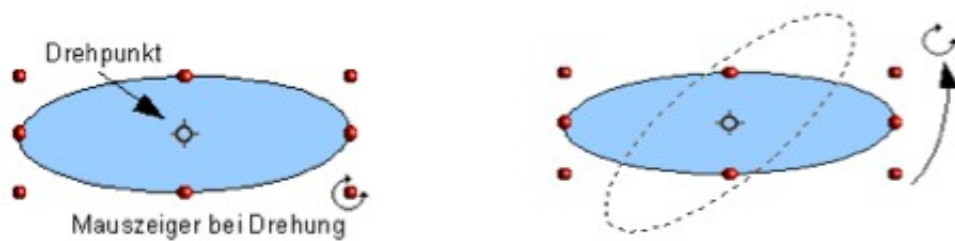
Sowohl das Verschieben als auch das Ändern der Größe kann alternativ über das Kontextmenü  **Position und Größe...** durch Eingabe der exakten Werte gelöst werden.

	<p>Mittels Fanglinien (aus Lineal raus ziehen, Bearbeitung über Kontextmenü) können Größe und Position eines Objekts vorgegeben werden.</p> <p>Ist die Option „An Führungslinien fangen“ aktiviert, so braucht das gewünschte Objekte nur mehr innerhalb der „vorgezeichneten“ Hilfslinien eingezeichnet werden.</p>
---	--

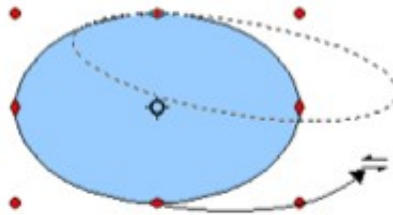
13.4.2. Objekte drehen oder scheren:

Objekte (bzw. Objektgruppen) können über die roten Griffe (bzw. über das Kontextmenü) gedreht werden. Ziehe dazu einfach an den Eckpunkten – der aktuelle Drehwinkel wird dabei in der Statusleiste (unten) angezeigt.

Drehungen werden um einen Drehpunkt durchgeführt, der als kleines Symbol angezeigt wird. Dieser kann mit der Maus verschoben werden.



Ein Ziehen an den roten Griffen an den Längsseiten bewirkt eine vertikale bzw. horizontale Verzerrung entlang einer Achse (= Scherung). Die Achse, die zum Scheren des Objekts benutzt wird, liegt dem angefassten Griff gegenüber.

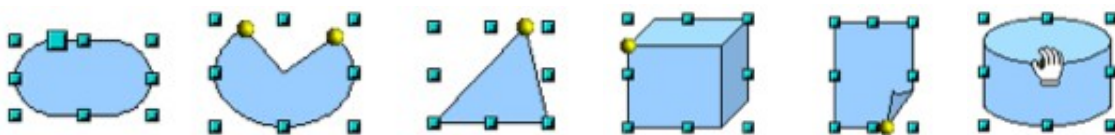


Wird während der Drehung / Scherung die Shift-Taste gedrückt, so erfolgt die Drehung / Scherung in Schritten von 15°.

Anmerkung: Bei 3D-Objekten funktioniert das Drehen etwas anders, da die Drehung im dreidimensionalen Raum durchgeführt wird und nicht auf einer Fläche.

13.4.3. Objektpunkte bearbeiten:

Die Form von Objekten, die einen oder mehrere Griffe (extra groß oder gelb) zusätzlich haben, kann durch Ziehen an eben diesem direkt bearbeitet werden.



Zur weiteren Bearbeitung müssen die Objekte allerdings **in Kurven umgewandelt** werden. Dies ist über das Kontextmenü (Umwandeln -> In Kurve) sowie über das Menü Ändern -> Umwandeln -> In Kurve realisierbar.

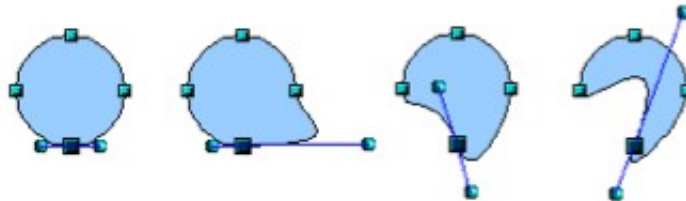
13.5. Kurven:

OpenOffice Draw arbeitet mit so genannten Bézierkurven (siehe auch Kapitel 9.1). Die Bézierkurve wurde ca. 1960 (unabhängig voneinander) bei Renault und Citroen entwickelt und ist ein wichtiges Werkzeug im CAD (= Computer Aided Design).

Die Bearbeitung einer Bezierkurve beruht im Prinzip auf der Manipulation von Berührungspunkten und/oder der durch diese Punkte laufenden Tangenten.

Eine Tangente hat zwei Kontrollpunkte. Das Zusammenspiel von Anstellwinkel und Länge der Tangente zwischen Kontrollpunkt und Berührungspunkt bestimmt die Form der Kurve.


Die folgende Abbildung zeigt mehrere Varianten aus einer einzigen Grundform:



Durch Verschieben des Berührungspunktes und durch Veränderung der Tangente eröffnen sich unzählige Möglichkeiten.

Mit der Symbolleiste „Punkte bearbeiten“ bietet Draw jedoch noch viel mehr Veränderungspotential.

13.6. Symbolleiste „Punkte bearbeiten“:


Wurde die Symbolleiste „Punkte bearbeiten“ einmal aktiviert, so taucht sie in Zukunft immer dann auf, wenn einen **Kurve** ausgewählt wird und die Schaltfläche „Punkte bearbeiten“  auf der Symbolleiste Zeichnen aktiv ist.



Je nach ausgewähltem Objekt stehen verschiedene Schaltflächen zur Verfügung:

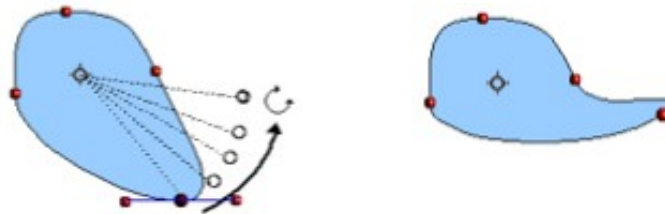
- Punkte verschieben (standardmäßig) oder einfügen
- Punkte löschen, Kurve auftrennen oder in Kurve umwandeln
- Übergang der Tangente (Eckpunkt, glatt, symmetrisch)
- Bezier schließen
- Punkte reduzieren

Anmerkung: Für weitere Information sei auf die Draw-Hilfe oder auf die OpenOffice Dokumentation im Internet verwiesen. Selbst experimentieren ist natürlich nicht verboten ;-)

Die Funktionen der Drop-down Schaltfläche Effekte  auf der Symbolleiste Zeichnen können auch im Punktbearbeitungsmodus eingesetzt werden.




So kann etwa ein einzelner Punkt der Kurve um den Drehpunkt gedreht werden:





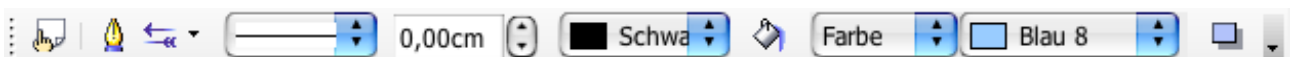
Durch Ziehen an einem Endpunkt der Tangente kann auch im Punktmodus das ganze Objekt gedreht werden.

Wichtig:

Den Effekte-Modus kann man nicht mit einem erneuten Klick auf die Schaltfläche Effekte verlassen, sondern mit einem Klick auf die Schaltfläche **Auswahl**  auf der Symbolleiste Zeichnen.

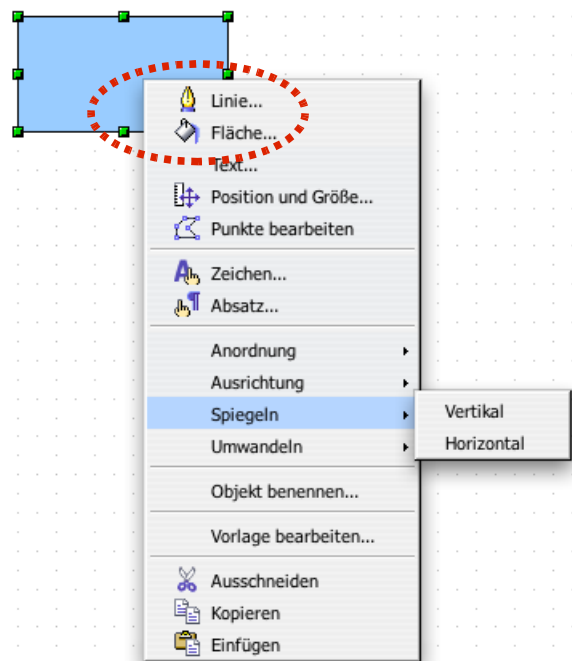
13.7. Symbolleiste Linie und Füllung:

Mit Hilfe dieser Symbolleiste können die gängigsten Objekteigenschaften eingestellt werden. Darüber hinaus kann das **Menü Linien**  bzw. das **Menü Fläche**  aufgerufen werden, wo zusätzliche Optionen zur Verfügung stehen.



13.8. Das Kontextmenü:

Wenn ein Objekt ausgewählt ist, kann mit einem **Rechtsklick** der Maus das Kontextmenü aufgerufen werden, in dem viele Möglichkeiten der Objektbearbeitung angeboten werden. Einträge mit einem kleinen Pfeil auf der rechten Seite haben ein Untermenü.



14. Linie eines Objekts bearbeiten:

Der **Rahmen** eines Objekts ist eigentlich nichts Anderes als ein bestimmter **Linientyp** – ein **Pfeil** ist lediglich ein bestimmtes **Linienende**.

Einfache Linien, Pfeile oder Rahmen eines Objekts werden daher im selben Menü angepasst.

Neben den grundlegenden Eigenschaften Linienstil, Breite und Farbe bietet vor allem die **Transparenz** interessante Gestaltungsmöglichkeiten.



Das Beispiel (links) zeigt 3 blaue Linien mit unterschiedlicher Transparenz (= Durchsichtigkeit):

- 0%
- 25%
- 50%

Ist bei **Pfeilen** (= Linienenden) die Option „Enden synchronisieren“ aktiviert, sehen beide Linienenden immer gleich aus.

Die Option „zentriert“ bringt die Mitte der Linienendenformen über den Endpunkt der Linie – ist diese Option nicht angehakt, endet die Linie am äußersten Ende der Linienendenform.



Einfach zu verstehen ist das anhand der folgenden Abbildung:

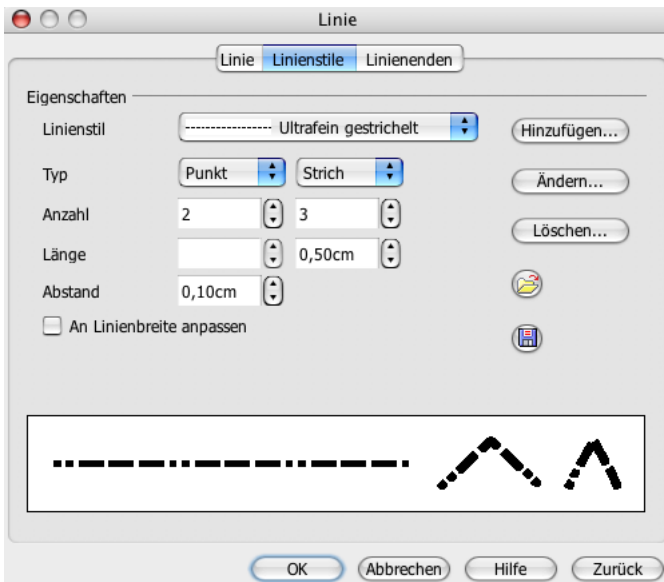


links: standardmäßige Linienenden

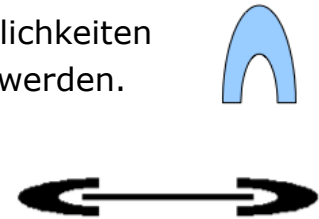
rechts: zentrierte Linienenden

Im Menü Linie kannst du im **Register Linienstile** eigene Variationen definieren. Klicke nach dem Anpassen auf „Ändern“, um diesen Stil – evtl. mit einem anderen Namen – zu speichern oder erstelle über „Hinzufügen“ einen komplett neuen.

Deine Entwürfe können gespeichert und wo anders wieder geladen werden – die Dateiendung lautet .sod.

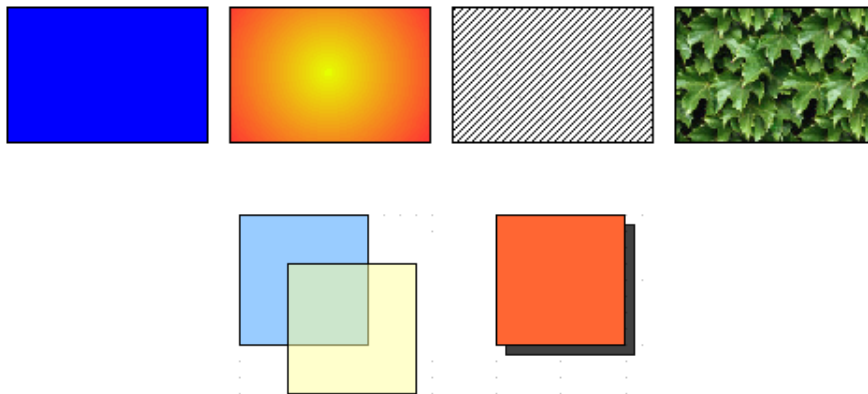


Um einen benutzerdefinierten Linienendenstil zu erzeugen, muss zuerst eine Form gezeichnet und bei Bedarf in eine Kurve umgewandelt werden. Diese kann über das Register **Linienenden** im Menü Kurve den Auswahlmöglichkeiten hinzugefügt werden.




15. Fläche eines Objekts bearbeiten:

Das Innere eines Objekts kann mit einer einzelnen Farbe, einem Verlauf, einer Schraffur oder einem Muster aus einem Bild gefüllt sein. Sie kann teilweise oder völlig transparent sein und einen Schatten werfen.



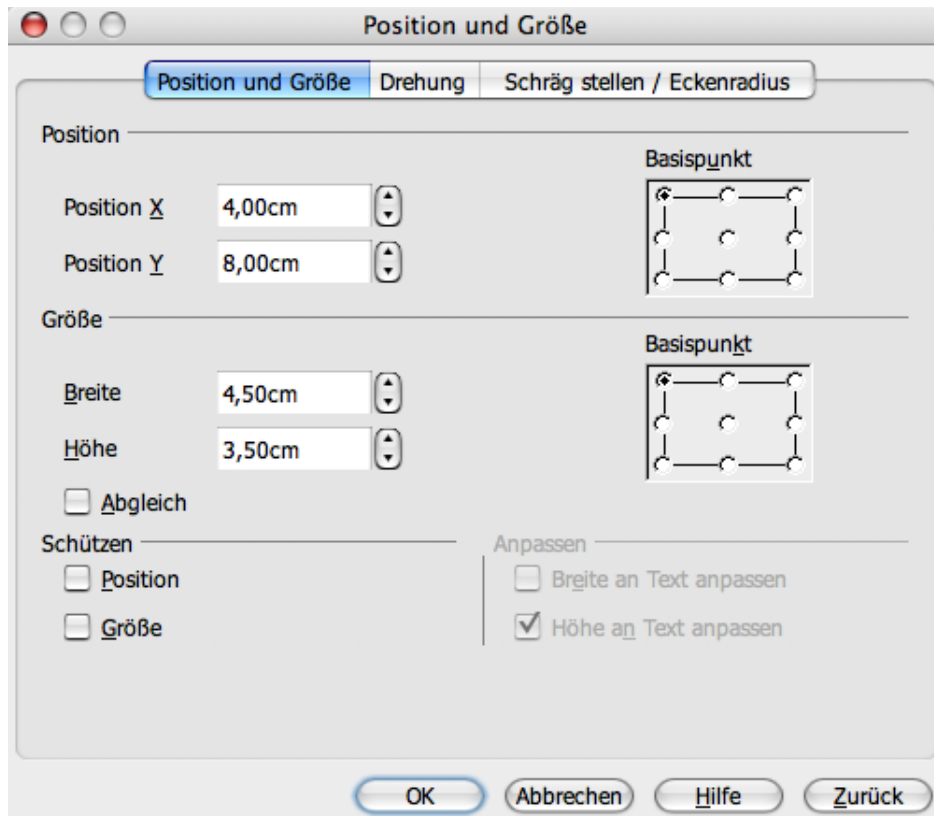
Über das Menü Fläche können individuelle Farbverläufe und Schraffuren gestaltet sowie eigene Bilder als Hintergrund importiert werden. Draw bietet zudem die Möglichkeit eigene Bitmap-Muster zu kreieren und diese über die Export-Funktion (Menü Datei) als Grafik abzuspeichern.

Zusätzlich stehen in der OpenOffice Gallery  (Symbolleiste Zeichnen) Hintergrundbilder zur Verfügung. Halte hierbei die Shift- und die Strg-Taste gedrückt und ziehe das Bild mit der Maus auf das Objekt.



16. Größe und Position exakt bestimmen:

Mit der Maus kannst du Objekte positionieren und deren Größe verändern – diese Methode ist jedoch nicht sehr genau. Eine präzisere Bearbeitung ist über das Menü „Position und Größe“ möglich, welches über das Kontextmenü oder mittels der Taste F4 aufgerufen werden kann.




Die Position der X/Y-Koordinate bezieht sich standardmäßig auf den linken oberen Eckpunkt.


Über das Kästchen „Abgleich“ kann eine proportionale Änderung der Seiten bewirkt werden (= konstantes Seitenverhältnis).

Sowohl Größe als auch Position können geschützt werden, sodass eine versehentliche Änderung nicht auftreten kann.


In den weiteren Registern kann das Objekt durch Angabe eines exakten Winkels gedreht bzw. schräg gestellt werden (nicht zu verwechseln mit „scheren“) - bei Rechtecken kann eine Abrundung der Ecken vorgenommen werden.

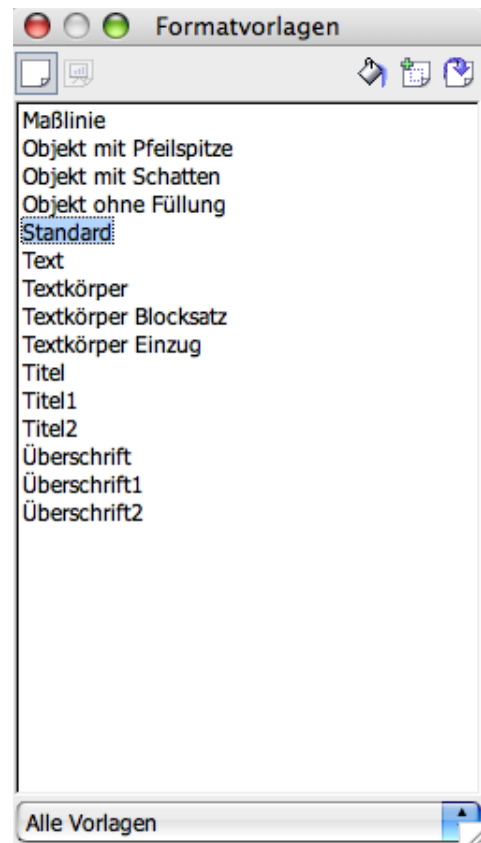
17. Formatvorlagen:

Sollen viele Objekte gleich formatiert werden, empfiehlt es sich, Formatvorlagen zu definieren. Das Formatvorlagenfenster kann über die Schaltfläche  auf der Symbolleiste „Linie und Füllung“ oder über die Taste F11 geöffnet werden.


Formatiere ein Objekt gemäß deinen Vorstellungen und klicke auf das Symbol , um daraus eine neue Formatvorlage zu generieren.

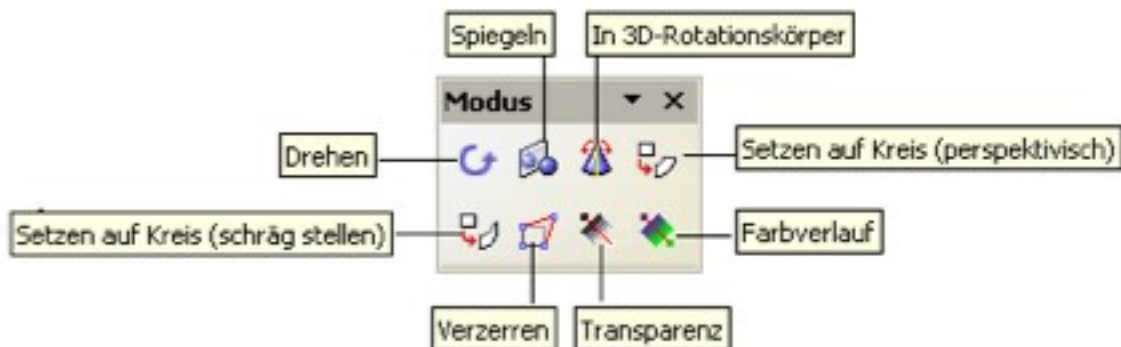
Diese Vorlage kann über einen Doppelclick jedem zuvor markiertem Objekt zugewiesen werden.

Das Ändern einer Formatvorlage (über das Symbol ) hat zur Folge, dass alle Objekte, denen diese Vorlage zugewiesen wurde, automatisch mit verändert werden.



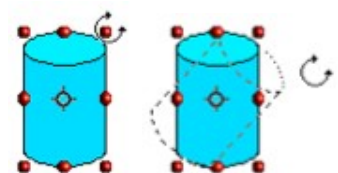
18. Spezielle Effekte:

Über die Schaltfläche Effekte  können interessante Gestaltungsmöglichkeiten realisiert werden.




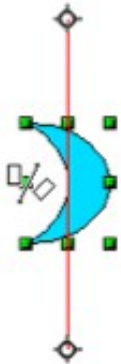
18.1. Drehen:

siehe Kapitel 13.4.2

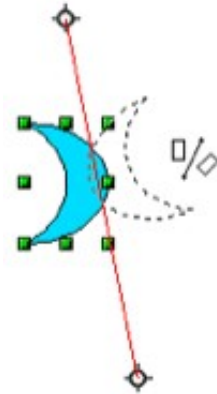


18.2. Spiegeln:

Wird die Schaltfläche  nach Auswählen eines Objekts aktiviert, so erscheint eine rote Linie (= Spiegelachse) durch die Mitte des Objekts. Die Spiegelachse kann nach Belieben verschoben werden (Shift -> Drehung um 45°-Schritte).

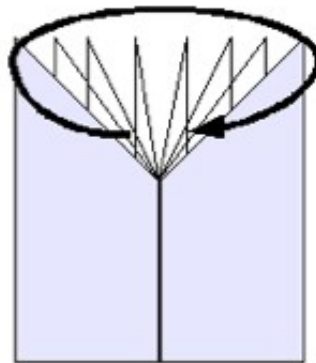


Um die Spiegelung durchzuführen, muss ein Griff des Objekts über die Spiegelachse gezogen werden - der Mauszeiger verwandelt sich in das „Spiegeln“-Symbol und die zukünftige Form ist als gestrichelte Linie sichtbar.



18.3. 3D-Rotationskörper:

Stelle dir vor: eine zweidimensionale Form wird um eine Achse gedreht und jeweils neu gezeichnet.

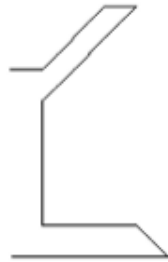


Je öfter die Form neu gezeichnet wird, desto kompakter wird sie. Bei unendlich häufigem Zeichnen entsteht ein 3D-Rotationskörper.

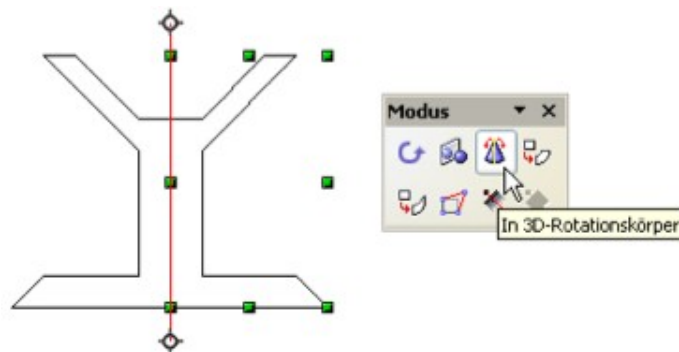


Gehe wie folgt vor, um beispielsweise eine Form herzustellen wie etwa einen Kerzenständer oder eine Vase:

1. Zeichne eine Hälfte des Querschnitts der gewünschten Form.



2. Wähle das Objekt aus und klicke auf die Schaltfläche „In 3D-Rotationskörper“. Es wird die Rotationsachse (diese kann verändert werden) und das gespiegelte Gegenstück angezeigt.

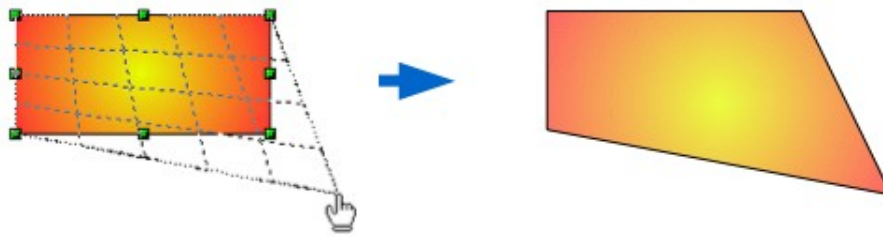


3. Klicke nun mit der Maus irgendwo neben die Zeichnung und das 3D-Objekt wird erstellt.
4. Nach diversen Formatierungen (Farbe, Transparenz, ...) könnte das Objekt etwa so aussehen:



18.4. Objekte verzerren:

Mit dem Werkzeug Verzerren kann ein Objekt durch Ziehen an den Griffen zweidimensional verzerrt werden.

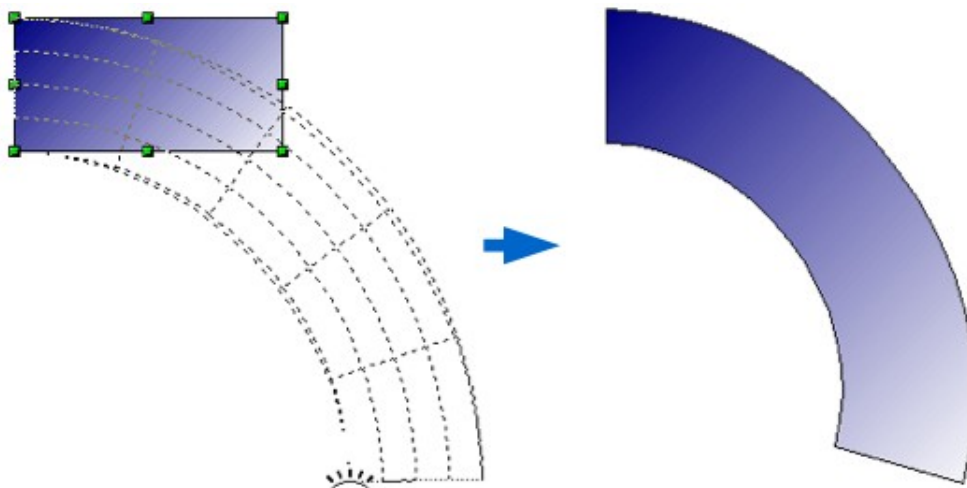


Anmerkung: Wenn das Objekt weder eine Bezierkurve noch ein Polygon ist, erscheint eine Aufforderung diese in eine Kurve umzuwandeln.

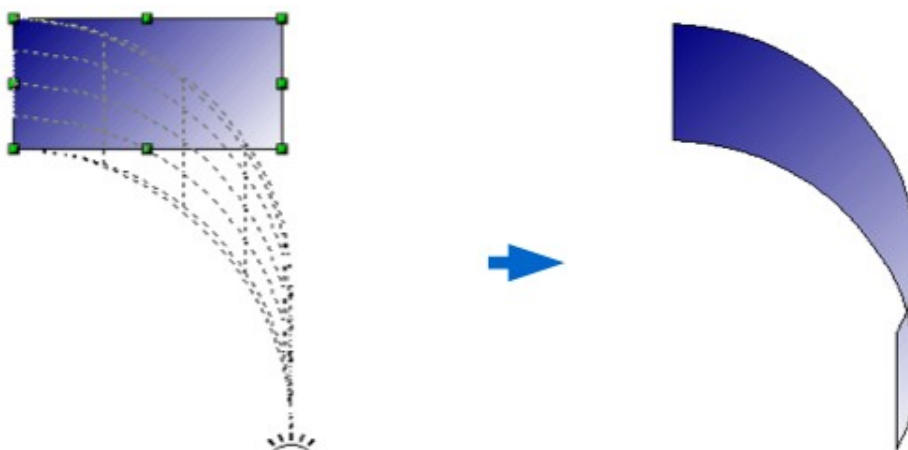
18.5. Setzen auf Kreis:

Dieses Werkzeug hat zwei Varianten: „perspektivisch“ und „schräg stellen“. Bei beiden kann ein dreidimensionaler Eindruck entstehen.


18.5.1. Setzen auf Kreis (perspektivisch):



18.5.2. Setzen auf Kreis (schräg stellen):

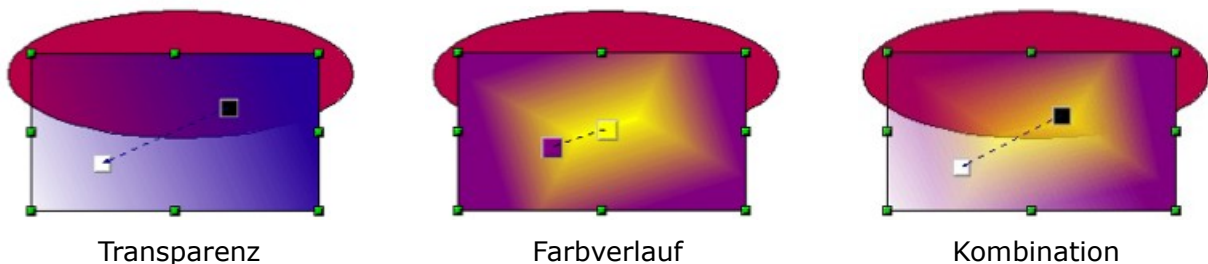


Anmerkung:

Wurde ein Objekt einmal in eine Kurve umgewandelt, so kann dieser Vorgang nur mehr über die Schaltfläche  rückgängig gemacht werden.

18.6. Dynamische Verläufe:


Transparenz- wie auch Farbverläufe können dynamisch über die Maus gesteuert werden – in beiden Fällen erscheint hierzu im Objekt eine Linie mit zwei Quadraten an den Enden.



19. Objekte gruppieren und kombinieren:

Sollen Änderungen an mehreren Objekten gleichzeitig vorgenommen werden (z.B. Drehen), bietet es sich an, diese als ein Ganzes zusammenzufassen.

WH:

Um mehrere Objekte auszuwählen, klickt man mit gedrückter Hochsteltaste auf jedes einzelnen Objekt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, zuerst auf die Schaltfläche Auswahl  (Symbolleiste Zeichen) zu klicken und dann ein Rechteck um alle auszuwählenden Objekte zu ziehen.

Eine Gruppierung kann jederzeit widerrufen werden, währenddessen eine Kombination eine „dauerhafte“ Verschmelzung (= neues Objekt) darstellt – eine Aufhebung ist zwar ebenfalls möglich, es gehen jedoch Formatierungen verloren.

19.1. Objekte gruppieren:

19.1.1. Vorübergehende Gruppierung durch Auswahl:

Eine Auswahl mehrerer Objekte (= vorübergehende Gruppierung) dauert so lange an, bis man mit der Maus auf einen Punkt außerhalb der Gruppe klickt.

19.1.2. Dauerhafte Gruppierung / Gruppierung aufheben:

Damit eine Gruppierung länger erhalten bleibt, kann über das Kontextmenü eine „dauerhafte“ Gruppierung getätigt werden.

Beim Anklicken eines einzelnen Objekts dieser Gruppe wird in Zukunft immer die ganze Gruppe ausgewählt.

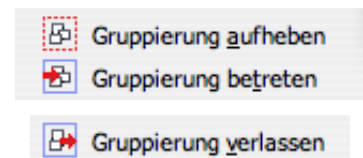


Wähle im Kontextmenü „Gruppierung aufheben“, um die Gruppe aufzulösen.

19.1.3. Individuelle Objekte in einer Gruppe editieren:

Objekte einer Gruppe können auch einzeln bearbeitet werden ohne die Gruppe aufzuheben.

Doppelklicke dazu einfach auf die Gruppe oder wähle „Gruppierung betreten“ im Kontextmenü.



Mit einem Doppelklick außerhalb der Gruppe oder über „Gruppierung verlassen“ im Kontextmenü kann der Editiermodus wieder beendet werden.

19.1.4. Verschachtelte Gruppen:

Zur Realisierung komplexerer Strukturen können verschachtelte Gruppen (= Gruppen von Gruppen) erzeugt werden.

Wird eine Obergruppe, die aus mehreren Untergruppen besteht, aufgehoben, so bleiben die Untergruppen als selbstständige Gruppen enthalten.

Dieser Vorgang kann so lange wiederholt werden, bis wieder alle Objekte einzeln vorhanden sind.

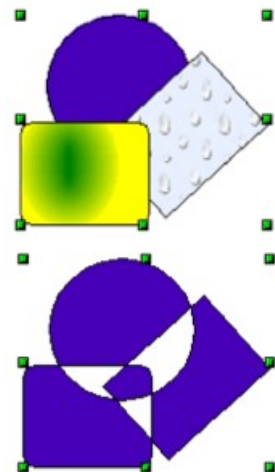
19.2. Objekte kombinieren:

Im Gegensatz zu der Gruppierungsfunktion, die lediglich Objekte für Formatierungszwecke zusammenfasst, entstehen beim Kombinieren neue Objekte.

Wähle hierzu „Kombinieren“ über das Kontextmenü.

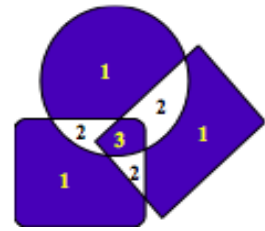
Der Kombination liegen folgende Regeln zu Grunde:

- Jenes Objekt, das am weitesten hinten liegt bzw. bei gleicher Hierarchie zuerst gezeichnet wurde, verleiht dem neuen Objekt seine Merkmale (z.B.



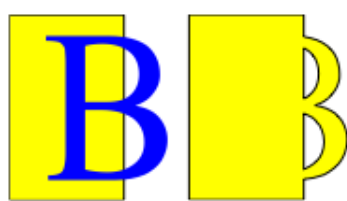
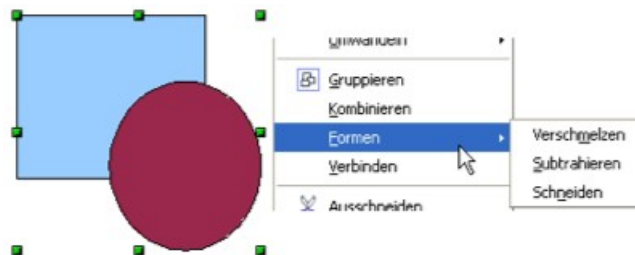
Füllung).

- Die Zone, in der sich Objekte überlagern, wird je nach Anzahl der Überlagerungen entweder gefüllt oder bleibt leer.



19.3. Formen verschmelzen, subtrahieren oder schneiden:

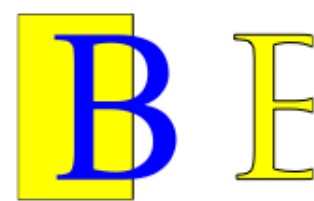
Sind mehrere Objekte markiert, so können die oben genannten Funktionen über das Kontextmenü unter „Formen“ aufgerufen werden.



Verschmelzen



Subtrahieren



Schneiden



Unter Kombinieren -> Zeichenobjekte findest du in der Draw-Hilfe eine ausführliche Erklärung zu den Funktionen Verschmelzen, Subtrahieren und Schneiden sowie Bsp. mit mehreren 2D-Objekten.

19.3.1. Praktisches Beispiel:

Folgendes Bsp. zeigt die Konstruktion eines Messers mit Holzgriff:



Subtrahieren



Subtrahieren



Subtrahieren




Verschmelzen

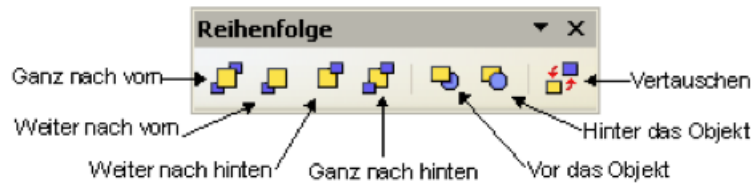


<- Gruppieren

20. Reihenfolge eines Objekts ändern:

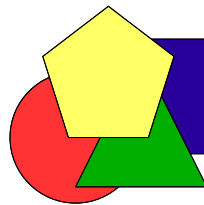
Im vorigen Kapitel wurde deutlich, dass es oft entscheidend ist, welches Objekt vorne bzw. hinten liegt.

Die Reihenfolge der Objekte kann nach Belieben verändert werden – verwende dazu die Schaltfläche  in der Symbolleiste Zeichnen oder das Kontextmenü (-> Anordnen).




Bei den Möglichkeiten (4) und (5) ist zuerst ein Objekt auszuwählen, dann die entsprechende Schaltfläche zu drücken und daraufhin das andere Objekt zu markieren.

Experimentiere selbst:



21. Objekte ausrichten:

Über die Schaltfläche  der Symbolleiste Zeichnen bzw. über das Kontextmenü (mehrerer ausgewählter Objekte) können Objekte relativ zueinander positioniert werden.

