



Draw-Handbuch

Kapitel 3

Objekte bearbeiten ***Teil 1***

Mit Objekten und Objektpunkten arbeiten

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 3, Objekte bearbeiten Teil 1, Mit Objekten und Objektpunkten arbeiten**“.

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 wolle2000@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 Jean Hollis Weber John Kane Agnes Belzunce Wolfgang Uhlig Thomas Hackert Bernd Schukat	

Danksagung

Dieses Kapitel basiert auf einem französischen Dokument von Michel Pinquier auf der Grundlage von OpenOffice.org 1.x (ins Englische übersetzt von Alex Thurgood) und auf früherem Inhalt, der von Jim Taylor revidiert wurde. Besonderer Dank gilt Linda Worthington für ihre Arbeit als erste Betreuerin.

Veröffentlichung und Software-Version

Die englische Originalfassung wurde am 20. April 2006 veröffentlicht, die deutsche Übersetzung am 22. Mai 2006. Das Dokument basiert auf der Version 2.0.2 von OpenOffice.org.



Sie können eine editierbare Version dieses Dokuments von [dieser Seite](#) herunterladen.

Inhalt

Copyright.....	i
Autoren.....	i
Rückmeldung.....	i
Danksagung.....	i
Veröffentlichung und Software-Version.....	i
Einführung.....	1
Auswahlmodi.....	1
Den Auswahlmodus ändern.....	2
Objekte auswählen.....	2
Direkte Auswahl.....	2
Auswahl durch Umrahmen.....	2
Verdeckte Objekte auswählen.....	3
Objekte anordnen.....	3
Mehrere Objekte auswählen.....	4
Objekte verschieben und die Größe dynamisch anpassen.....	4
Dynamisches Bewegen von Objekten.....	4
Dynamische Größenveränderung von Objekten.....	4
Objekte drehen oder scheren.....	6
Scherung.....	6
Objektpunkte bearbeiten.....	7
Direktes Bearbeiten.....	7
Wie Kurven funktionieren.....	8
Die Symbolleiste Punkte bearbeiten.....	8
Die drei Arten von Tangenten.....	9
Beispiele.....	9

Einführung

Wir werden uns in diesem Kapitel die Werkzeuge und Funktionen (Befehle) anschauen, mit denen man die Objekte einer Zeichnung bearbeiten kann. Alle Funktionen wirken sich nur auf ausgewählte Objekte oder Objektgruppen aus. Ein ausgewähltes Objekt oder eine ausgewählte Gruppe erkennt man an den kleinen farbigen Quadraten oder Kreisen, die es/sie rundherum abgrenzen. In OpenOffice.org nennen wir diese Symbole *Griffe*.

Diese Griffe bilden einen rechteckigen Rahmen, der gerade groß genug ist, um das Objekt zu enthalten. Wenn mehrere Objekte ausgewählt sind, bildet der Rahmen das kleinstmögliche Rechteck um alle ausgewählten Objekte. Wir nennen einen solchen Rahmen ein *Auswahlrechteck*.

Standardmäßig werden die Griffe dreidimensional dargestellt. Über die Symbolleiste **Optionen** (Menü Ansichten) können Sie Größe und Aussehen der Griffe mithilfe zweier Schaltflächen verändern: **Einfache Griffe** zeigt die Griffe als zweidimensionale Quadrate und **Große Griffe** zeigt sie in einer größeren Variante. Sie können sich durch Ein- und Ausschalten einer oder beider Schaltflächen die Griffe so gestalten, wie es Ihrer Arbeitsweise oder Ihren Vorlieben entspricht. Das folgende Bild zeigt, wo Sie diese und andere Schaltflächen finden.

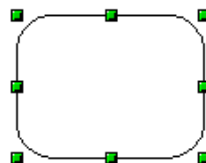


Auswahlmodi

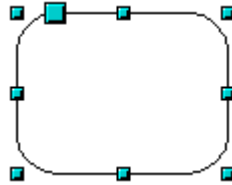
Es gibt drei Auswahlmodi: 1. Verschieben und Größe verändern, 2. Punkte editieren und 3. Objekt drehen.

Wenn Sie auf die Schaltfläche **Punkte**  auf der Symbolleiste **Zeichnen** klicken, können Sie zwischen Modus 1 und 2 wechseln.


Im Standardmodus (wenn Sie eine neue Zeichnung beginnen) ist diese Schaltfläche nicht aktiv. Sie befinden sich im einfachen Auswahlmodus (Verschieben und Größe verändern). Die Griffe des Auswahlrechtecks sind in diesem Fall kleine grüne Quadrate.

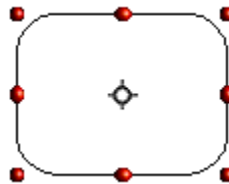


Ist die Schaltfläche **Punkte** dagegen aktiv (Modus 2), kann das ausgewählte Objekt über die Griffe bearbeitet werden (mehr dazu unter Objektpunkte bearbeiten). Die Griffe sind in diesem Fall kleine blaue Quadrate. Bei vielen Zeichnungsobjekten erscheint dabei ein zusätzlicher, großer Griff.




Weiter unten in diesem Kapitel werden wir darauf näher eingehen.


Auswahlen, die gedreht werden können, sind durch rote, kreisförmige Griffe und ein den Drehpunkt darstellendes Symbol gekennzeichnet. Um eine Auswahl in diesen Modus zu bringen, klicken Sie erst auf die Drop-Down-Schaltfläche **Effekte**  auf der Symbolleiste **Zeichnen** und danach auf das Objekt.




Den Auswahlmodus ändern

Um von einem Modus in einen anderen zu wechseln, gibt es folgende Möglichkeiten:

Wählen Sie die Schaltfläche **Punkte**  auf der Symbolleiste **Zeichnen**, um vom einfachen in den Punktauswahlmodus zu wechseln. Alternativ können Sie die Taste $F8$ auf der Tastatur benutzen.

Wählen Sie die Drop-Down-Schaltfläche **Effekte** auf der Symbolleiste **Zeichnen** , um den Drehmodus für ein ausgewähltes Objekt zu aktivieren.


Wenn Sie viel mit Drehungen arbeiten, ist es wahrscheinlich bequemer, auf der Symbolleiste **Optionen** die Schaltfläche **Drehmodus nach Klick auf Objekt**  dauerhaft zu aktivieren. Damit können Sie sehr einfach zwischen Drehmodus und einfachem Modus wechseln, indem Sie auf das ausgewählte Objekt klicken.

Objekte auswählen

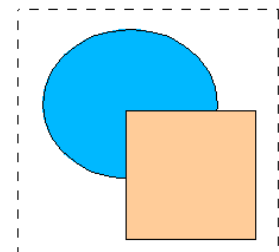
Direkte Auswahl

Die einfachste Art, ein Objekt auszuwählen, besteht darin, es direkt mit der Maus anzuklicken. Bei einem Objekt, das nicht gefüllt ist, müssen Sie genau auf seinen äußeren Rand klicken, um es auszuwählen.

Auswahl durch Umrahmen

Mehrere Objekte gleichzeitig wählen Sie aus, indem Sie einen großen Rahmen um alle Objekte aufziehen. Dafür muss die Schaltfläche **Auswahl**  in der Symbolleiste **Zeichnen** aktiv sein.

Damit ein Objekt ausgewählt wird, muss es komplett innerhalb des Rahmens liegen.



¹Tastenkürzel können vom Benutzer konfiguriert werden (Extras > Anpassen > Tastatur). Mehr Information finden Sie im Kapitel 1 des Draw-Handbuchs.

Verdeckte Objekte auswählen

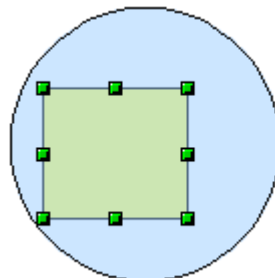
Wenn Objekte hinter anderen liegen und damit nicht sichtbar sind, können sie trotzdem ausgewählt werden. Wollen Sie ein solches Objekt auswählen, halten Sie beim Klicken mit der Maus gleichzeitig die *Alt*-Taste gedrückt. Um ein Objekt auszuwählen, das von mehreren anderen Objekten verdeckt ist, halten Sie die *Alt*-Taste gedrückt und klicken Sie mehrmals, bis Sie das gewünschte Objekt erreicht haben. Um sich in umgekehrter Richtung durch die übereinander liegenden Objekte zu klicken, halten Sie beim Klicken gleichzeitig *Alt*- und *Hochstelltaste* gedrückt.

Anmerkung **Der Gebrauch der *Alt*-Taste ist in unterschiedlichen Betriebssystemen nicht identisch. In Linux-Systemen z. B. funktioniert die *Alt*-Taste nicht so wie hier oben beschrieben. Auf Windows-Rechnern funktioniert die Beschreibung dagegen gut.**


Um ein Objekt, das durch andere Objekte verdeckt ist, mit der Tastatur auszuwählen, drücken Sie die *Tab*-Taste um von einem Objekt zum nächsten zu springen. Um sich in umgekehrter Richtung durch die Objekte zu bewegen, nehmen Sie *Hochstelltaste+Tab*.

Diese eben beschriebene Methode ist wohl die einfachste, um relativ rasch zu dem Objekt Ihrer Wahl zu gelangen. (Wird die Zahl der Objekte sehr groß, ist es allerdings nicht unbedingt die praktischste Methode). Wenn Sie Ihr verdecktes, aber ausgewähltes Objekt anklicken, erscheint seine Kontur kurz durch alle darüber liegenden Objekte hindurch.

In der folgenden Abbildung wurde das Quadrat, das sich unter dem Kreis befindet, auf diese Weise ausgewählt (zur besseren Sichtbarkeit wurde der Kreis halb transparent gemacht).



Objekte anordnen

In einer komplexen Zeichnung können sich Objekte stapeln, wobei sie einander gegenseitig teilweise oder ganz verdecken. Sie können solche Stapelungen umordnen, d. h. bestimmte Objekte nach oben oder nach unten „sortieren“, indem Sie **Ändern > Anordnung** und dann eine der Anordnungsoptionen wie bspw. **Ganz nach vorn** oder **Weiter nach hinten** wählen, oder indem Sie die Objekte mit der rechten Maustaste anklicken und im Kontextmenü **Anordnen** wählen und danach eine der eben genannten Optionen. Auf der Symbolleiste **Zeichnen** finden Sie unter folgender Schaltfläche  das Abreißmenü **Anordnung**, in dem auch wieder die oben genannten Optionen zu finden sind. Schließlich können Sie auch noch mit der Tastenkombination *Hochstelltaste+Strg+ „+“* Objekte im Stapel nach oben holen, bzw. mit *Hochstelltaste+Strg+ „-“* im Stapel weiter nach unten bringen.

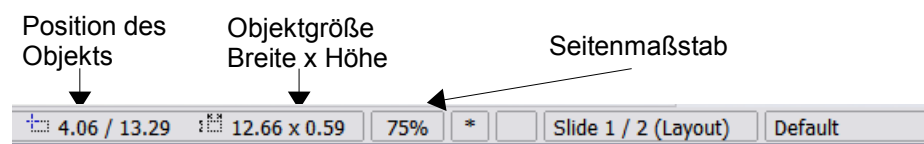
Mehrere Objekte auswählen

Um mehrere Objekte eins nach dem anderen aus- oder wieder abzuwählen, halten Sie beim Anklicken die *Hochstelltaste* gedrückt. Der erste Klick auf ein Objekt fügt es zu den bisher gewählten hinzu, der nächste Klick entfernt es wieder aus der Gruppe.

Objekte verschieben und die Größe dynamisch anpassen

Es gibt mehrere Arten, Objekte zu verschieben oder ihre Größe anzupassen. Die hier beschriebene Methode ist insofern *dynamisch*, als sie mit der Maus durchgeführt wird.

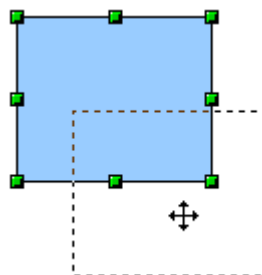
Wenn Sie Objekte dynamisch ändern, ist es hilfreich, die Informationen der Statusleiste unten auf Ihrem Bildschirm im Auge zu behalten. Sie zeigt detaillierte Informationen über die stattfindenden Änderungen. So sehen Sie z. B. während einer Größenänderung folgende Informationen:



Nachdem die Maus bewegt wurde, werden die Änderungen angezeigt.

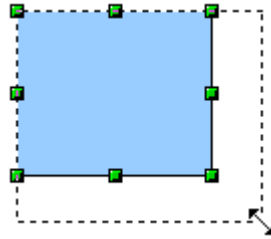
Dynamisches Bewegen von Objekten

Um ein Objekt zu bewegen, wählen Sie es aus, klicken in den Auswahlrahmen und ziehen mit der gedrückten linken Maustaste. Wenn Sie am gewünschten neuen Platz angekommen sind, lassen Sie die Maustaste los. Als Hilfe wird während des Bewegens die Form des Objekts durch eine gestrichelte Linie und der Mauszeiger als ein Fadenkreuz angegeben.



Dynamische Größenveränderung von Objekten

Um die Größe von Objekten (oder Gruppen von Objekten) mit der Maus zu verändern, müssen Sie die Griffe benutzen, die die Grenzen der Auswahl anzeigen. Analog zur oben beschriebenen Bewegung sehen Sie die zukünftige Form des Objekts als gestrichelte Linie, während sich der Mauszeiger in diesem Fall in einen Doppelpfeil verwandelt (siehe folgende Abbildung):



Das Ergebnis hängt davon ab, welchen Griff Sie benutzen. Nehmen Sie einen Eckgriff, verändern Sie die Objektgröße gleichzeitig entlang zweier Achsen. Nehmen Sie dagegen einen seitlichen Griff, wird das Objekt seine Größe lediglich in einer Richtung verändern.

Anmerkung	Wenn Sie die Hochstelltaste während der Größenveränderung gedrückt halten, ändert sich die Größe symmetrisch zu den beiden Achsen. Damit können Sie das Verhältnis von Breite zu Höhe beim Vergrößern oder Verkleinern des Objekts konstant halten.
------------------	--

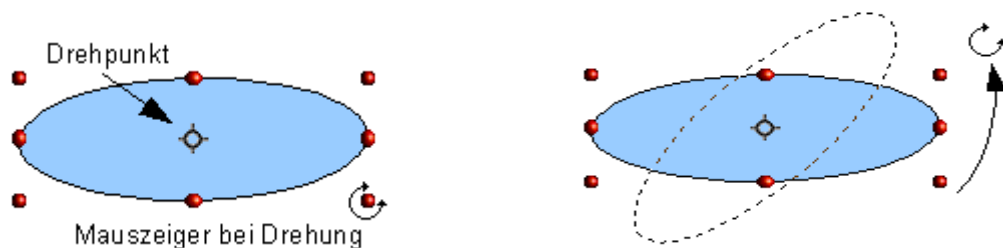
Objekte drehen oder scheren

Sie können Objekte oder Gruppen von Objekten um einen Drehpunkt drehen. Um dies dynamisch zu tun, benutzen Sie die roten Griffe, die im Auswahlmodus Drehen verfügbar sind. Siehe auch Seite 2 .

Anmerkung	<p>Bei 3D-Objekten funktioniert das Drehen etwas anders, da die Drehung im dreidimensionalen Raum durchgeführt wird und nicht auf einer Fläche.</p> <p>Schauen Sie auch auf Seite 13. Dort wird beschrieben, wie die Drehung funktioniert, wenn der Punktbearbeitungsmodus aktiviert ist.</p>
------------------	---

Zum Drehen ziehen Sie die roten Eckpunkte der Auswahl mit der Maus. Der Mauszeiger nimmt die Form eines kreisförmigen Doppelpfeils an, und eine gepunktete Linie zeigt Ihnen die aktuelle Drehung an. Der aktuelle Drehwinkel wird dabei in der Statusleiste angezeigt.

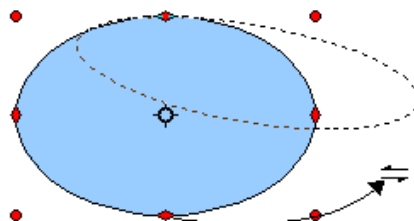
Drehungen werden um einen Drehpunkt durchgeführt, der als kleines Symbol angezeigt wird. Sie können diesen Drehpunkt mit der Maus verschieben wohin Sie möchten.



Wenn Sie während der Drehung die *Hochstelltaste* gedrückt halten, wird das Objekt in Schritten von 15° gedreht.

Scherung

Um ein Objekt zu scheren (vertikal oder horizontal entlang einer Achse verzerren), benutzen Sie die roten Griffe an den Längsseiten des ausgewählten Objekts, der Mauszeiger verwandelt sich dabei in folgendes Zeichen \rightleftarrows . Die Achse, die zum Scheren des Objekts benutzt wird, liegt dem angefassten Griff gegenüber.



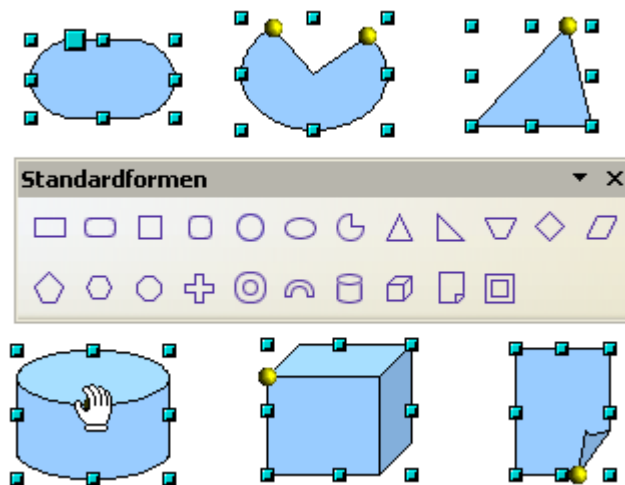
Wie bei der Drehung können Sie auch bei der Scherung in Schritten von 15° vorgehen, indem Sie während des Ziehens mit der Maus die *Hochstelltaste* gedrückt halten.

Objektpunkte bearbeiten

Draw stellt Ihnen ein komplettes Set von Werkzeugen zur Verfügung, mit denen Sie die Kontur eines Objekts genauestens bearbeiten können. Wie Sie sehen werden, arbeiten die Funktionen bezüglich der Bearbeitung von Punkten grundsätzlich so, wie sie es bei der Bearbeitung von Kurven tun.

Direktes Bearbeiten

In Version 2.x.x von OpenOffice.org können die meisten Standardformen (eingeschränkt) bereits direkt bearbeitet werden, ohne sie in Kurven konvertieren zu müssen. Die betreffenden Objekte kann man daran erkennen, dass sie einen oder mehrere Griffe extra haben, die entweder extra groß sind wie in der folgenden Abbildung beim abgerundeten Rechteck links oben, oder gelb wie bei den anderen Objekten. Die Abbildung zeigt nur eine Auswahl der möglichen Formen.



Wenn Sie einen solchen Griff mit der Maus anfassen und ziehen, erhalten Sie verschiedene Effekte. Der Mauszeiger nimmt – wie bei der Trommel links unten im Bild zu sehen – die Form einer gekrümmten Hand an, wenn er über einen solchen Griff geführt wird.

Um das Maximum aus diesen Werkzeugen herauszuholen, müssen Sie Objekte allerdings in Kurven umwandeln. Wählen Sie dazu das Objekt aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü **Umwandeln > In Kurve**; genauso können Sie über den Menüpunkt **Ändern > Umwandeln > In Kurve** in der Menüleiste gehen.

Wie Kurven funktionieren

Die Bearbeitung von Kurven beruht auf einer Methode, die man Bézierkurven¹ nennt. Eine vollständige Erklärung dieser Technik würde den Rahmen dieses Handbuchs sprengen, darum werden wir hier nur die Grundlagen dieses vielseitigen und mächtigen Werkzeugs behandeln.

Die Bearbeitung einer Bézierkurve beruht im Prinzip auf der Manipulation von Berührungspunkten und/oder der durch diese Punkte laufenden Tangenten. Eine Tangente hat zwei Kontrollpunkte, und 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.

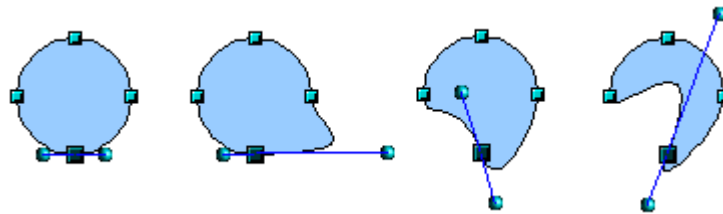



Abb. 1: Verschiedene Formen allein durch Verändern der Tangente

Ein unbegrenzte Anzahl von Möglichkeiten eröffnet sich Ihnen bereits, wenn Sie nur mit dem Verschieben des Berührungspunktes und der Veränderung der Tangenten experimentieren. Draw bietet Ihnen jedoch noch viel mehr Möglichkeiten, wenn Sie die Funktionen der Symbolleiste **Punkte bearbeiten** nutzen.

Die Symbolleiste Punkte bearbeiten

Diese Symbolleiste versteckt sich - wenn Sie noch nie damit gearbeitet haben - unter **Ansicht > Symbolleisten > Punkte bearbeiten**. Einmal aktiviert, wird sie in Zukunft immer dann auftauchen, wenn Sie eine Kurve auswählen und die Schaltfläche

Punkte bearbeiten  auf der Symbolleiste **Zeichnen** aktiv ist.

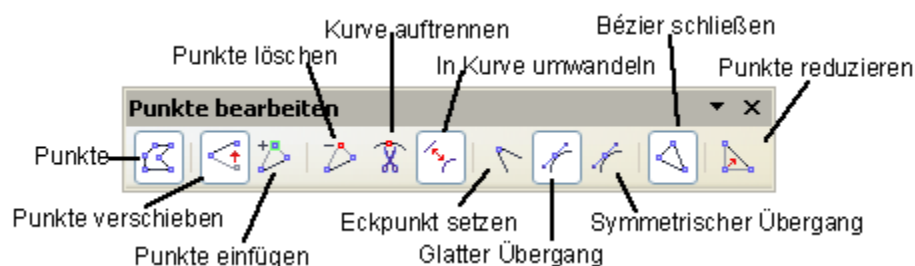


Abb. 2: Funktionen der Bézierkurvenbearbeitung

Auf dieser Symbolleiste können je nach ausgewähltem Objekt Schaltflächen aktiviert werden oder nicht. Wenn Sie aktiviert sind, haben sie verschiedene Effekte. Der Effekt der drei Schaltflächen, die den Typ der Tangente bestimmen, werden im folgenden Abschnitt erläutert, die Funktion der übrigen Schaltflächen wird anhand von Beispielen weiter unten erläutert.

¹ Die Bézierkurve wurde Anfang der 1960er Jahre unabhängig voneinander von Pierre Bézier bei Renault und Paul de Casteljau (1910-1999) bei Citroën entwickelt, und ist ein wichtiges Werkzeug im CAD. Quelle: Wikipedia

Die drei Arten von Tangenten

Mit drei Schaltflächen der Symbolleiste **Punkte bearbeiten** können Sie den Typ der Tangente festlegen oder von einem Typ zum anderen konvertieren. Nur eine der Schaltflächen kann jeweils aktiv sein.



Abb. 3:
Symmetrischer
Übergang



Die Schaltfläche **Symmetrischer Übergang**  erzwingt das Arbeiten mit symmetrischen Tangenten. Jede Bewegung des einen Kontrollpunkts wird symmetrisch auf den anderen übertragen.



Abb. 4:
Glatter
Übergang

Mit der Schaltfläche **Glatter Übergang**  können Sie die beiden Enden der Tangente unterschiedlich lang gestalten und so die Kurve mehr abflachen oder steiler machen. Die Tangente bleibt dabei jedoch eine durchgehende Linie. Diese Schaltfläche ist leicht mit der vorigen zu verwechseln. Achten Sie daher auf die Direkthilfe.

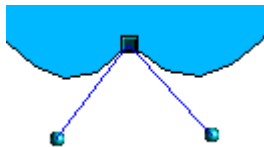



Abb. 5:
Eckpunkt

Es ist auch möglich, beide Teile der Tangente völlig unabhängig voneinander zu machen. In diesem Fall wird der gemeinsame Berührungspunkt der Tangenten der so genannte Eckpunkt. Mit dieser Technik können Sie Einbuchtungen in Kurven erstellen. Aktivieren Sie die Schaltfläche **Eckpunkt setzen** , um einen Punkt derart umzuwandeln.

Beispiele

Die folgenden Beispiele beginnen bei einem gefüllten Kreis. Wie bereits erwähnt, müssen Sie den Kreis erst in eine Kurve umwandeln, um den Punktbearbeitungsmodus benutzen zu können.

Sie werden bemerken, dass die Griffe, die das Objekt ursprünglich in Form eines Quadrats umgaben, nach der Umwandlung verschwunden sind. Dieses Verhalten ist normal, denn die Griffe, die im Punktbearbeitungsmodus benutzt werden, liegen auf der Kontur des Objekts.

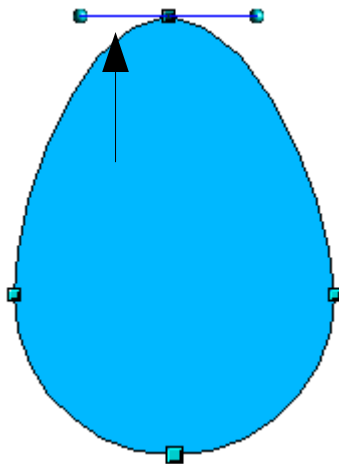



Abb. 6: Einen Punkt verschieben

Die Schaltfläche **Punkt verschieben**  ist im Punktbearbeitungsmodus standardmäßig aktiviert. Wenn dies nicht der Fall ist, aktivieren Sie sie durch Anklicken. Wenn sie aktiv ist, hat der Mauszeiger beim Berühren zusätzlich folgendes Symbol:



Das Verschieben eines Punktes ist eine der leichtesten Bearbeitungen. Die Abbildung links zeigt, wie man aus einem Kreis leicht ein Ei erstellen kann, indem man den oberen Punkt nach oben verschiebt.

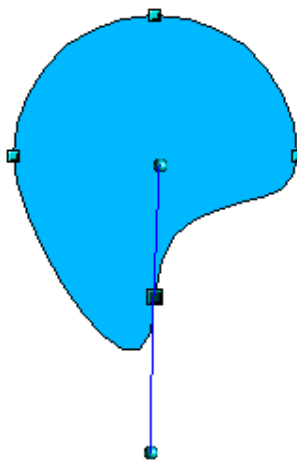


Abb. 7: Eine Tangente drehen

Um die Richtung einer Tangente zu ändern, fassen Sie einfach einen ihrer Endpunkte an und ziehen Sie sie in die gewünschte Richtung. Der Mauszeiger hat dabei zusätzlich folgendes Symbol

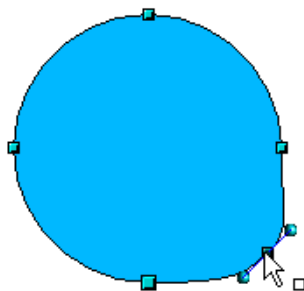
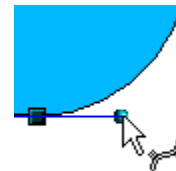



Abb. 8: Einen Punkt einfügen

Aktivieren Sie die Schaltfläche **Punkte einfügen** , um einer bestehenden Kurve einen Bearbeitungspunkt hinzuzufügen. Klicken Sie auf der Kurve auf die Stelle, an der der neue Punkt eingefügt werden soll und bewegen Sie die Maus ein wenig mit gedrückter Maustaste. Wenn Sie nur kurz klicken, wird kein neuer Punkt eingefügt.

Die Art der Tangente am neu erstellten Punkt hängt von der Schaltfläche ab, die Sie danach auf der Symbolleiste aktivieren.

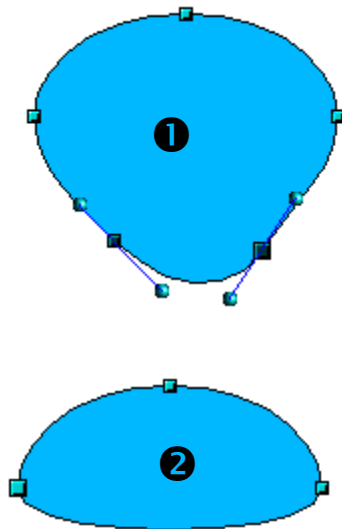


Abb. 9: Punkte aus einer Kurve löschen

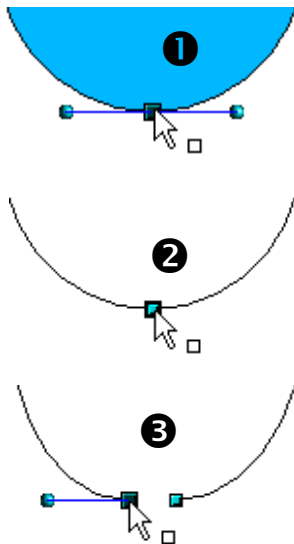


Abb. 10: Kurve auftrennen

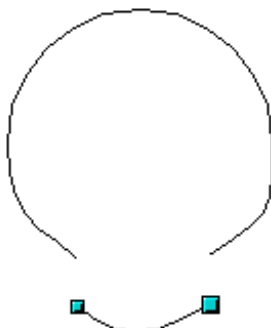





Abb. 11: Segment verschieben

Die Schaltfläche **Punkte löschen**  hat den gegenteiligen Effekt: Sie löschen hiermit einen oder mehrere Punkte von der Kurve, die sich danach automatisch an die verbleibenden Punkte anpasst.

Sie können auch mehrere Punkte auf einmal löschen, indem Sie beim Anklicken der Punkte die *Hochsteltaste* gedrückt halten (1).

Wenn die Punkte, die Sie löschen möchten, ausgewählt sind, klicken Sie auf die Schaltfläche **Punkte löschen** . Die ausgewählten Punkte verschwinden aus der Kurve und die Kurve wird mit den verbliebenen Punkten neu berechnet (2).

Sie können den Punkt oder die Punkte auch sehr einfach löschen, indem Sie die *Entf*-Taste auf der Tastatur benutzen.

Benutzen Sie die Schaltfläche **Kurve auftrennen** , um die Kurve an der Stelle des ausgewählten Punktes aufzubrechen. Wenn das Objekt gefüllt ist, wird die Füllung in diesem Moment entfernt, da die Kurve, die ja den Rand der Füllung bildet, nun nicht mehr geschlossen ist.

Versichern Sie sich, dass Sie den richtigen Punkt ausgewählt haben (1). Klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Kurve auftrennen** (2) und Sie werden sehen, dass das Objekt seine Füllung verliert. Indem Sie den Punkt mit der Maus verschieben, können Sie sehen, dass die Kurve tatsächlich getrennt wurde (3).

Bei einer offenen Kurve ist der Griff, der den Anfang der Kurve kennzeichnet, größer als der oder die anderen.

Sie können eine Kurve auch an mehreren Stellen gleichzeitig auftrennen. Halten Sie beim Anklicken der Punkte die *Hochsteltaste* gedrückt.

So entstandene Segmente können Sie einfach verschieben, indem Sie sie mit der Maus anfassen und ziehen.

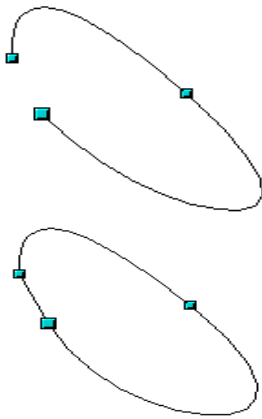


Abb. 12: Eine Kurve schließen


Um eine bestehende offene Kurve zu schließen, benutzen Sie die Schaltfläche **Bézier schließen** .



Abbildung 13: Ausgangssituation

Die Schaltfläche **Punkte reduzieren** .

Diese Funktion hat nur bei Linien mit mehreren Punkten eine Auswirkung.

Ist die Schaltfläche aktiv, so rastet ein Punkt beim Verschieben auf der virtuellen Geraden zwischen seinen Nachbarpunkten rechts und links ein. Lässt man die Maustaste los, wird der Punkt entfernt und es bleibt die Linie zwischen den vorherigen Nachbarpunkten übrig. Sie ist damit um einen Punkt reduziert.

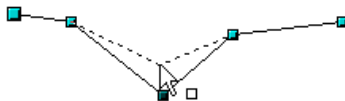


Abbildung 14: Verschieben

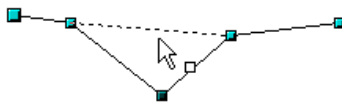


Abbildung 15: Einrasten

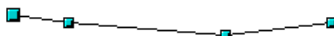


Abbildung 16: Linie ist um einen Punkt reduziert

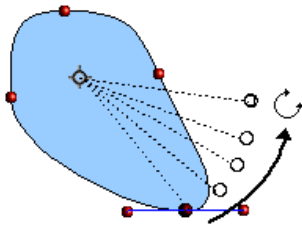


Abb. 17: Drehung
eines Punktes um
den Drehpunkt

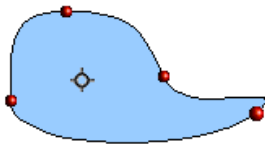



Abb. 18:
Ergebnis nach
der Drehung


Die Funktionen der Drop-down-Schaltfläche **Effekte**  auf der Symbolleiste **Zeichnen** können auch im Punktbearbeitungsmodus benutzt werden. In diesem speziellen Fall betrachten wir nur die Funktion **Drehung**. Sie können damit einzelne Punkte um den (frei verschiebbaren) Drehpunkt drehen, die Kurve passt sich den neuen Positionen an.

Schalten Sie in den Drehmodus, indem Sie auf die Schaltfläche **Drehung** in der Symbolleiste **Zeichnen** (oder - wenn dort nicht sichtbar - im **Effekte**-Menü) klicken.

Im Drehmodus werden alle Punkte, also auch die Endpunkte der Tangenten, rot.

Ziehen Sie den gewünschten Punkt mit der gedrückten Maustaste um den Drehpunkt, siehe obere Abbildung. Nach dem Loslassen der Maustaste wird die Kurve neu gezeichnet, siehe untere Abbildung

Sie können auch das ganze Objekt um den Drehpunkt drehen, indem Sie einen Endpunkt einer Tangente mit der Maus ziehen.

Wichtig: Den Effekte-Modus verlassen Sie nicht mit einem Klick auf die Schaltfläche Effekte, sondern mit einem Klick auf die Schaltfläche **Auswahl**  auf der Symbolleiste Zeichnen!