

Wir TuN: Technische Illustrationen mit dem Computer

Skizzieren von Bauplänen, Schaltplänen und Funktionsmodellen mit dem Programm LibreofficeDraw (Download bei de.libreoffice.org) bzw. OpenofficeDraw

Mein Name, Datum:

Einige unserer Kriterien für eine gelungene Illustration:

- Ist die Funktionalität in Ordnung (das heißt: ist die technische Illustration in Ordnung oder weist sie Fehler oder Widersprüche auf? Ein Stromkreislauf darf z.B. keine plötzlichen Unterbrechungen aufweisen.
- Sind die Beschriftungen und die Bemaßungen vollständig.
- Sind die Proportionen korrekt dargestellt?
- Layout OK?(treffende Farben, z.B. blau steht für kalte Bereiche, rot bzw. weiß für heiße Bereiche usw.)

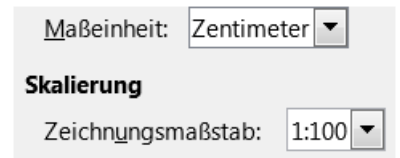
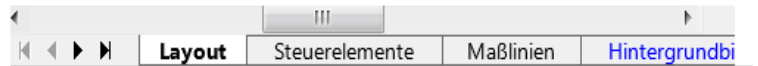
10 wichtige Arbeitstechniken zum technischen Illustrieren

1. Eine Skizze des Plans einscannen oder fotografieren. Dieses „Bild“ in eine eigene Ebene bringen. Wähle gleich zu Beginn ...

a) ... ein geeignetes Seitenformat: **Format** → **Folieneigenschaften** stellt die gewünschte Seitengröße ein: DIN A4 oder DIN A3, Querformat oder Hochformat

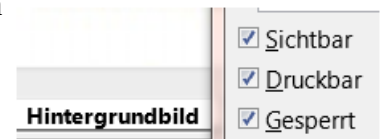
b) ... die gewünschte Maßeinheit bei Bemaßungen und die gewünschte Maßeinheit (häufig: 1:100) in:

Extras → **Optionen** → **Libre/OpenOfficeDraw** → **Allgemein**

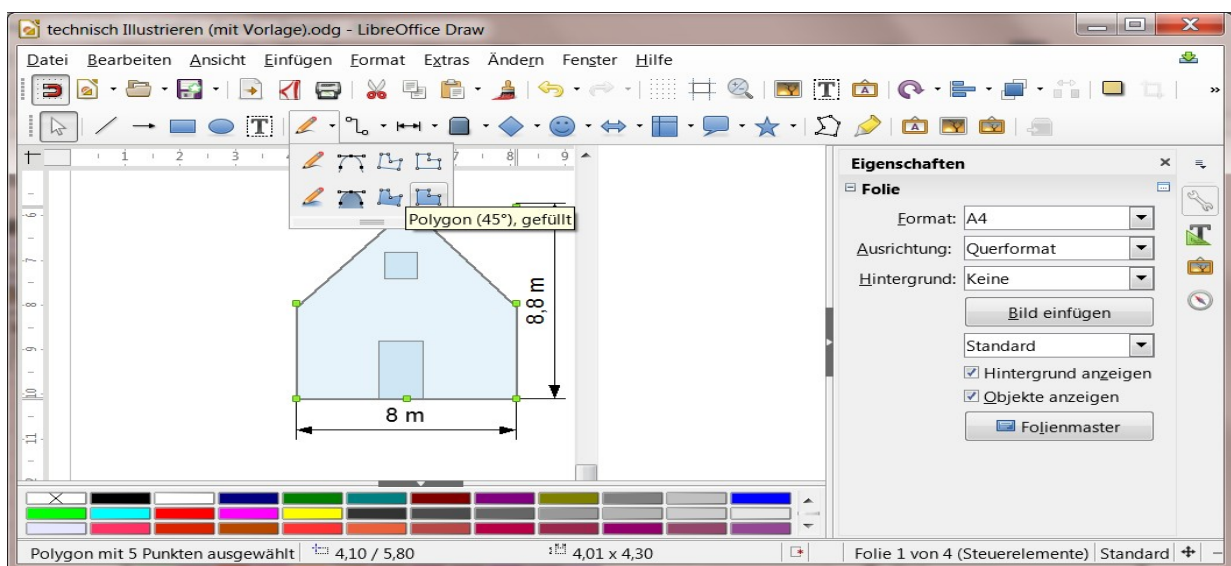


2. Beginne mit den großen Flächen und arbeite dich dann immer mehr zu den Details vor. Arbeite mit mehreren Ebenen:

Tipp: Auf Wunsch kannst du eine Ebene sperren (um sie vor einer Änderung zu schützen) oder auch unsichtbar schalten (falls du Details aus dem Bild zeitweise reduzieren möchtest). Das erreichst du durch: Rechtsklick auf die Ebene, Ebene ändern, „Gesperrt“ klicken!



3. Die wichtigste Funktion für die Erstellung von **Flächen** ist das gefüllte Polygon. Jede Fläche besteht aus einer Umrisslinie und ihrer Füllung, beim Zeichenprogramm sprechen wir von **Objekten**.

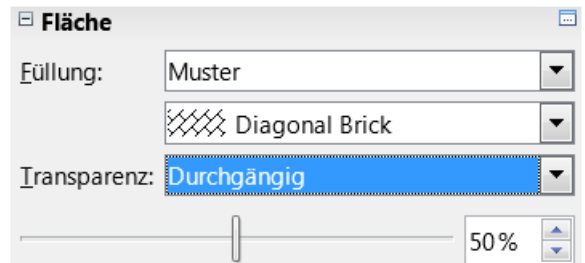


Tipp: Viele interessante vorgefertigte Objekte (Flächen) bekommst du über Standardformen usw.:

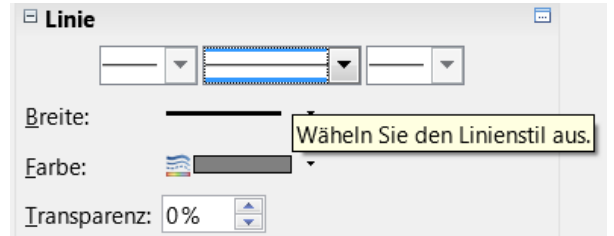


4. Objektflächen füllen:

Eine Flächen (Polygone) haben beliebig viele Ecken. Jede Fläche kann mit **einer Farbe** gefüllt werden, oder auch mit einem **Farbverlauf** oder mit **Transparenz** versehen werden! Schraffuren und Flächenfüllungen mit einem **Bild** (z.B. einen Rasen) sind auch möglich. **Schraffuren** bzw. **Muster** sind besonders bei technischen Illustrationen wichtig.



5. Bearbeiten der **Linie** (Umrisse), um eine Fläche: Sie zeichnet sich durch Eigenschaften wie BREITE, FARBE, Transparenz aus. Linien, die einen Anfang und ein Ende haben, können mit Pfeilspitzen versehen werden.



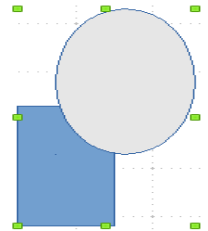
6. Objekte

Objekte sind einfache oder zusammengesetzte Figuren. Damit sie bearbeitet werden können, müssen sie erst mit einem Mausklick markiert werden.


Tipp: Oft ist es sinnvoll, mehrere Objekte gleichzeitig zu markieren. Du kannst das durch ...

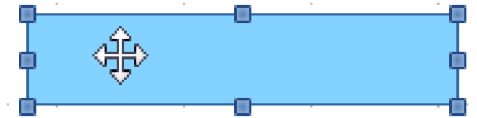
a) ... ‚aufziehen‘ eines überbreiten Rahmens bei gedrückter linker Maustaste um die Objekte erreichen, oder durch

b) ... anklicken der gewünschten Objekte bei gedrückter Umschalttaste erreichen.



a) Objekte **verschieben**

Mausklick am besten in der Nähe der Umrisslinie, die Mausanzeige wandelt sich in  um anzuzeigen, dass das Objekt in alle Richtungen verschoben werden kann.



Tipp: Die Strg-Taste ermöglicht es, ein Objekt beim Verschieben gleichzeitig zu **kopieren!**

b) Objekte **vergrößern** oder verkleinern (skalieren) mit den sogenannten 'Anfassern'.

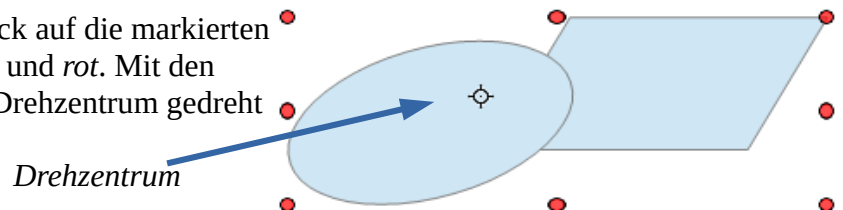
Dazu wird die Maus an eine der 4 Ecken bewegt. Der Mauszeiger ändert sich:

Tipp 1: Proportional skalieren kann man mit gedrückter **Umschalttaste** (Openoffice Draw) bzw. losgelassener Umschalttaste (Libreoffice Draw).



Tipp 2: **Horizontal** skalieren  und vertikal  vergrößern kann man über die mittigen Anfassern.

c) Objekte **drehen**: Ein weiterer Mausklick auf die markierten Objekte und die Anfassern werden **rund** und **rot**. Mit den Anfassern an den Ecken kann nun um das Drehzentrum gedreht werden.



Tipp: Die mittleren Anfassern **scheren** („neigen“) die Objekte. Aus einem Rechteck wird so ein Parallelogramm.

d) Objekte **fein bearbeiten** mit der Bearbeitung der „Punkte“  eines Objekts



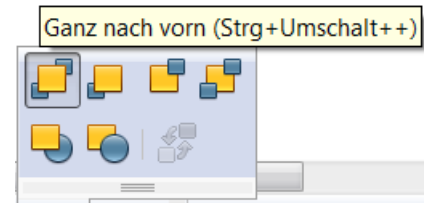
Tipp 1: Neben dem Verschieben einzelner Punkte kann man Punkte **hinzufügen/löschen**, einen Punkt als **Eckpunkt** („Ecke“) oder als Marke für Rundungen ansehen (ausprobieren!)

Tipp 2: Vorgefertigte Symbole müssen für die Punktbearbeitung erst in „**eine Kurve umgewandelt**“ werden: Rechtsklick auf das Objekt → Umwandeln ... → Umwandeln in Kurve

e) **Anordnen** von Objekten. Objekte werden in Draw wie bei einem Kartenstapel abgelegt. ‚Objekte‘ weiter hinten sind von vorderen ‚Objekten‘ verdeckt.

Um dies zu ändern, können Objekte in diesem Stapel **weiter nach vorn** oder **weiter nach hinten** gebracht werden.

Tipp: Tastenkürzel weiter nach vorn: ‚Strg +‘ (Steuerung halten und die Pluste drücken), Tastenkürzel weiter nach hinten: ‚Strg -‘ (Strg und Minus)

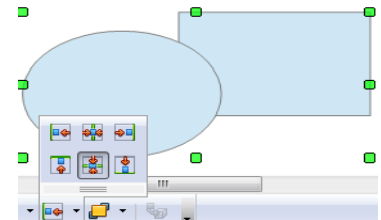


7. Mehrere Objekte

Manche der Arbeitstechniken sind nur möglich, wenn wenigstens zwei Objekte markiert sind

a) mehrere Objekte **ausrichten**:

Sind mehrere Objekte markiert, können sie ausgerichtet werden: *linksbündig, zentriert, rechtsbündig, oben, unten oder mittig*



b) mehrere Objekte **zu einem Objekt gruppieren**

Tipp: Tastenkürzel Strg-Umschalt-g

Nachdem nun so eine Gruppe entstanden ist, kann dieses Objekt als Ganzes nun bearbeitet werden

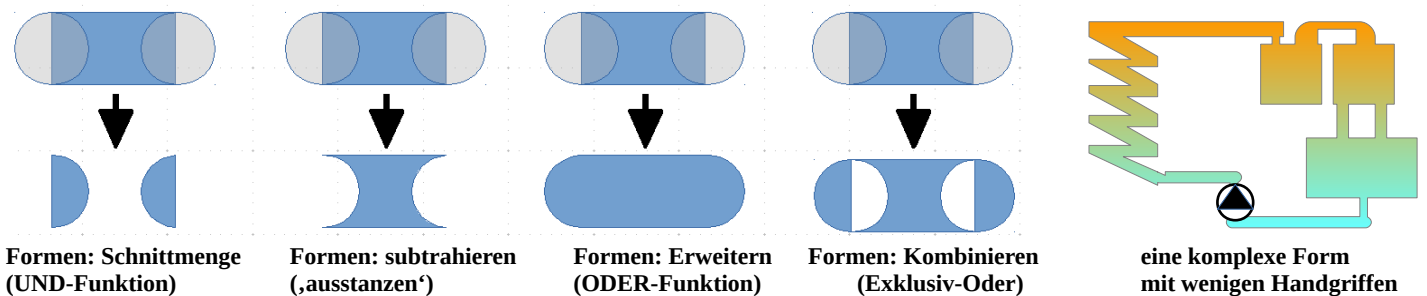
(verschieben, drehen, Flächenfüllung, ...). Man kann allerdings die Objekte darin immer noch einzeln

bearbeiten, indem man jeweils mit dem Kontextmenü: die Gruppe wieder auflöst (**Gruppierung aufheben**) oder die Gruppe **betreten**.

c) Objekte **umformen** (Aufruf aus der Menüzeile: Ändern → Formen ... oder aus dem Kontextmenü: Formen ...) ist ein mächtiges Werkzeug!

Vordere Objekte verändern die Form des **hintersten** Objekts.

4 Beispiele, im Hintergrund das Rechteck, vorne sind zwei Kreise (leicht transparent zur besseren Sicht):



8. Objekte vervielfältigen

Sollen Objekte hundertfach erscheinen lohnt sich dieser Dialog im Menü:

Bearbeiten → Verfielfältigen oder Tastenkürzel: Umschalt-F3

9. Am Raster fangen

Für exaktes technisches Zeichnen ist das Einstellung eines Rasters sehr sinnvoll im Menü: Extras → Optionen → Draw → Raster

Das Raster wird eingeschaltet und ausgeschaltet im Menü: Ansicht → Raster → Am Raster fangen

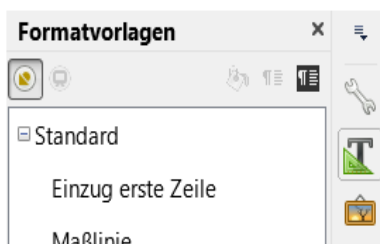
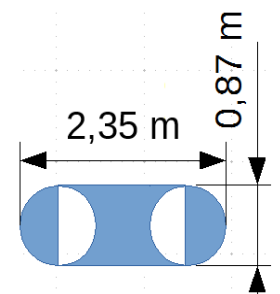


10. Bemaßungen beim technischen Illustrieren:

Das Format der Bemaßung kann zentral über die

Formatvorlage (Bildvorlage):

→ Maßlinie geändert werden (z.B. Liniendicken oder Anzahl der Kommastellen).



Weitere Tipps und Hinweise unter:

<http://www.oowiki.de/GrundrissZeichnung.html>

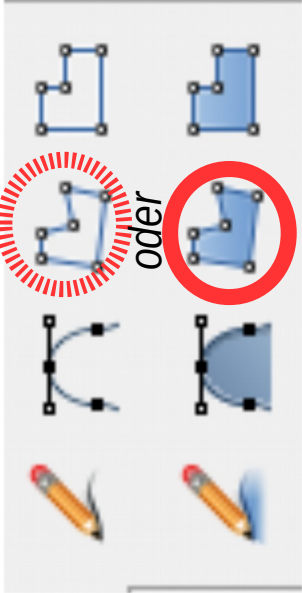


Einen dreidimensionalen Maulschlüssel zeichnen

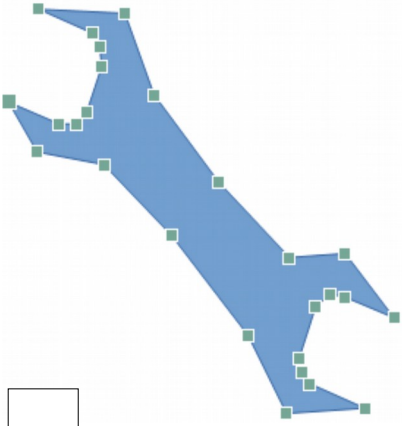
LibreOffice beinhaltet das Vektorzeichnprogramm DRAW



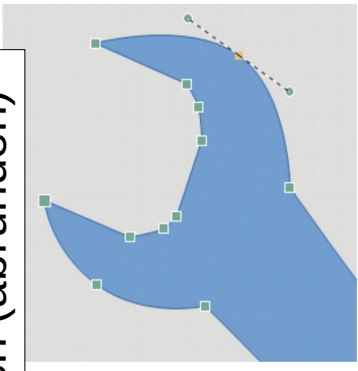
1. Schritt: Polygon zeichnen



2. Schritt: Punkte bearbeiten (abrunden)



Werkzeug:
Punkte bearbeiten (F8)



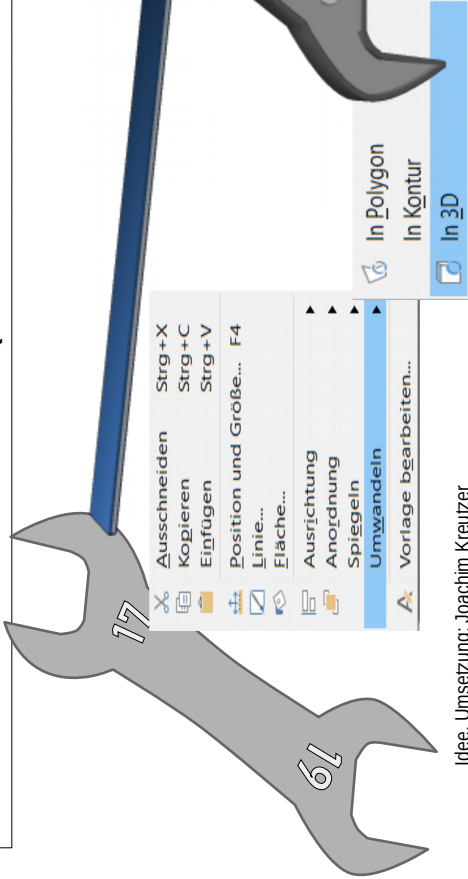
Zeichenwerkzeug: Linienzug / Polygon!

Bitte nur die wichtigen Eckpunkte zeichnen, Linienzug mit einem Doppelklick abschließen. (Tipp: Transparenz beim Nachzeichnen)

Falls der Linienzug noch offen ist: Schließen mit 'Bezier schließen'. Nun ist ein echtes Polygon (Vieleck) entstanden.



3. Schritt: Extrudieren (Umwandeln in 3D)



Punkte verschieben (+) hinzufügen/(-) entfernen

Linienzug: (Bezier) schließen

Punkte bearbeiten:
- Zum Eckpunkt!
- ein glatter Übergang
- ein symmetrischer Übergang

Noch zwei Tipps:

- 1) Das 3D-Objekt kann in alle Richtungen geneigt werden.
- 2) Dieses 3D-Objekt ist aus mehreren Elementen aufgebaut, man kann sie einzeln wählen (Alt-Taste). Der ausgefüllten Hauptfläche wurde hier nachträglich etwas weniger Tiefe gegeben.

