

LibreCAD

Einführung



CAD bedeutet **C**omputer **A**dded **D**esign, also computerunterstütztes Entwerfen.

Computerunterstützt sagt aus: Der Computer hilft, die Arbeit muss weiterhin vom Menschen erbracht werden.



Libre heißt *frei*. Die Software LibreCAD ist kostenlos und darf frei verwendet werden. Sie steht für die Betriebssysteme Windows und Linux zur Verfügung.

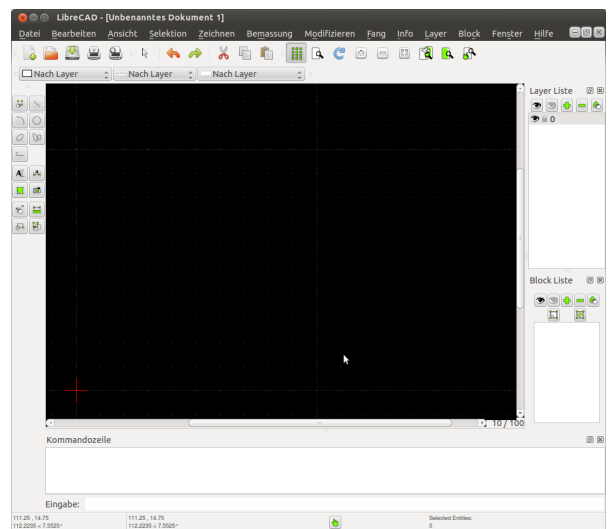
Erste Schritte

Grundeinstellungen

Nach dem Start von LibreCAD sieht man Folgendes:

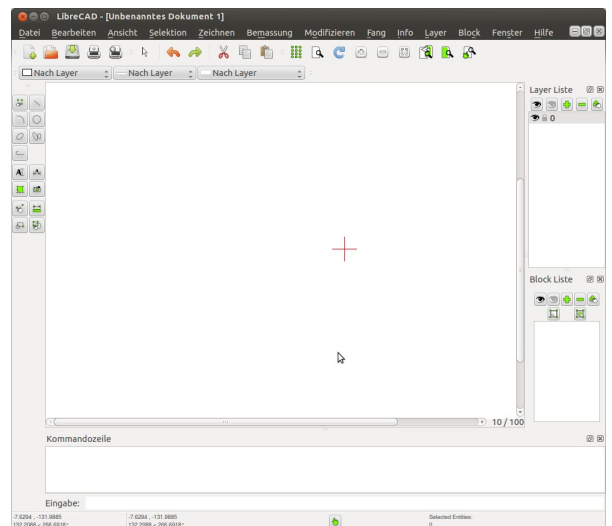
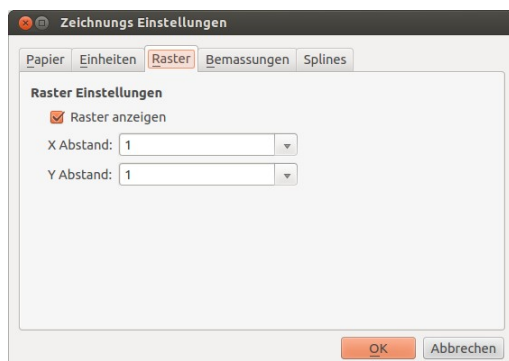
Der schwarze Zeichnungshintergrund ist Geschmackssache.

Die Änderung auf einen weißen Hintergrund geschieht, mittels Menü [Bearbeiten] → [Applikations Einstellungen] und dann im Dialog [Erscheinung] den Hintergrund von #000000 auf #ffffff ändern.



Weiterhin ist der geeignete Rasterabstand für unsere Zwecke mit 1 mm festzulegen.

Dazu wird im Menü [Bearbeiten] → [Zeichnungs Einstellungen] der x-Abstand und der y-Abstand im Dialog [Raster] auf 1 gestellt.



Außerdem wird im Dialog [Einheiten]

- die Haupteinheit mit Millimeter festgelegt und
- die Genauigkeit mit 0.00

Raster einschalten.

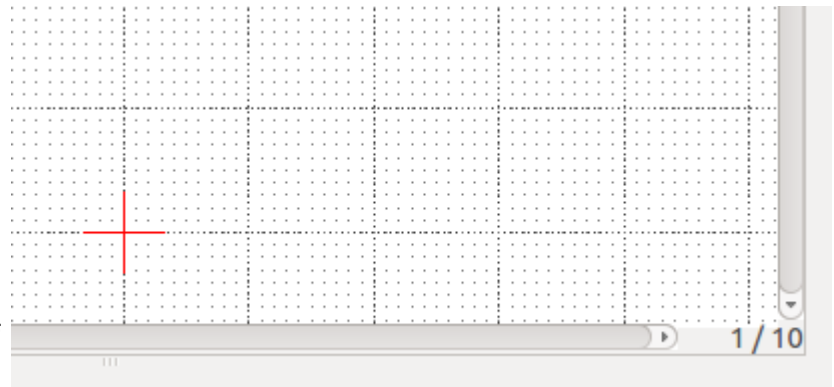


Zuerst hat man keine Vorstellung, wie groß das Zeichenblatt, was man sieht, eigentlich ist.

Durch Rollen mit dem Rad der mittleren Maustaste kann man in das Zeichnungsblatt hinein oder heraus zoomen.

Am rechten unteren Rand wird angezeigt wie groß der waagerechte bzw. senkrechte Abstand von Rasterpunkt zu Rasterpunkt ist und wie groß die Seitenlänge eines Rasterquadrates ist.

☞ Einstellen auf 1/10 und mit den Bildlaufleisten den Nullpunkt (rotes Kreuz) auf den Bildschirm bekommen.

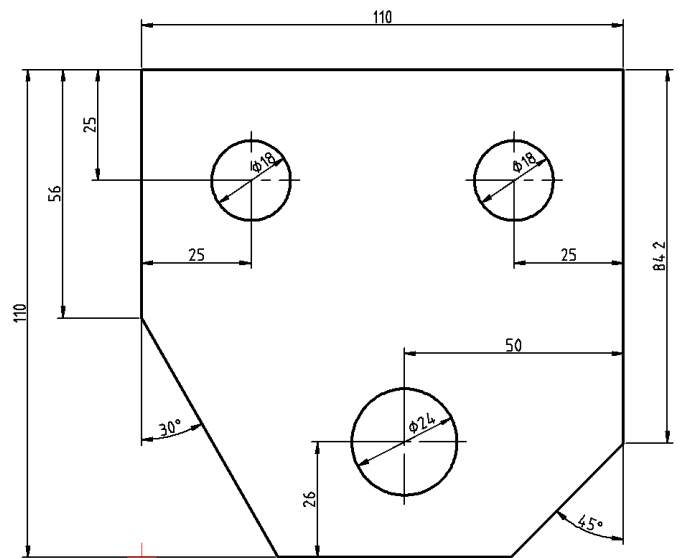
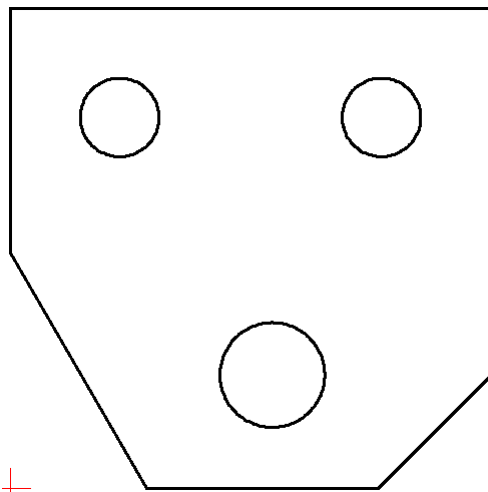


Das Lehrbeispiel 01 (Blechbefestigung)

Die grundlegenden Zeichenfunktionen sollen am abgebildeten Blechteil erklärt werden.

Zuerst wird die Grundgeometrie gezeichnet.

Zeichnen der Grundgeometrie



Vom Nullpunkt aus eine senkrechte Linie mit der Länge von 110 mm nach oben zeichnen



☞ Von der Zeichnen-Werkzeugübersicht *Linie* (Show Menu „Lines“) wählen.

☞ Im Linienmenü *Linie mit zwei Punkten* auswählen.

☞ In der Anweisungszeile bei [Ersten Punkt eingeben] *0,0* eintragen.

☞ [Enter]

☞ In der Anweisungszeile bei [Nächsten Punkt angeben] *0,110* eintragen.

☞ Mit dem Mousrad rollen, bis die gesamte Linie zu sehen ist.



Waagerechte Linie mithilfe der Rasterfunktion zeichnen

Die folgende waagerechte Linie kann direkt an die vorhergehende Linie angefügt werden. Dafür gibt man als nächsten Punkt 110,110 an oder man nutzt das Raster.

☞ Für die Rastfunktion (Snap to Grid) ist aus den Positionierwerkzeugen zu wählen.



☞ Mit dem Rollrad der Maus kann jederzeit die Rastergröße verändert werden. Dadurch ändert sich auch das Maß der Punktabstände, an denen der Mauszeiger gefangen wird.

☞ Eine Maßkontrolle sieht man unten links neben dem Zeichnungsfenster. Dort wird die aktuelle Mausposition angezeigt.

☞ Sobald die richtigen Koordinaten getroffen wurden: Linksklick



Senkrechte Linie mit Koordinatenangabe

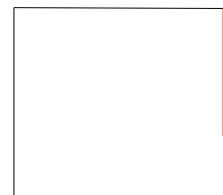
Weil das nächste Maß keine ganze Millimeterangabe ist, wird der nächste Punkt wieder mit der Koordinateneingabe festgelegt.

☞ Koordinatenwert berechnen: In x-Richtung bleibt es bei 110.
In y-Richtung sind von 110 die 84.2 zu subtrahieren:
 $110 - 84,2 = 25,8 \rightarrow [110,25.8]$

☞ Das Dezimaltrennzeichen ist der Punkt.

☞ In der Anweisungszeile bei [Nächsten Punkt angeben] 110,25.8 eintragen.

☞ [Enter]



Schräge Zeichnen



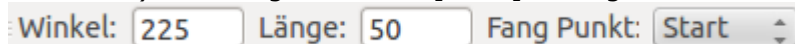
☞ Zurück zur Zeichnen-Werkzeugübersicht mit „Back to Main Menü“ und „Zurück zum Hauptmenü“

☞ Linie auswählen mit *Show Menu „Lines“*



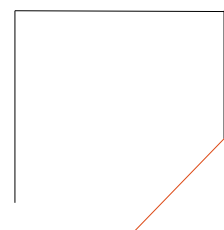
☞ Linie mit gegebenem Winkel auswählen.


☞ Winkel mit 225 Grad festlegen, Länge mit 50 (Muss bis unter den Nullpunkt reichen.) und Fang Punkt mit [Start] festlegen.





☞ Der Winkel von 225° entsteht, weil die Waagerechte nach rechts die Messung bei 0° beginnt und im mathematisch positiven Sinn (also entgegen dem Uhrzeigersinn gezählt wird.)


☞ Damit die neue Linie wirklich am Ende des alten Linienzuges beginnt, ist im derzeitigen Werkzeugmenü *Snap to Endpoints (schnappe Endpunkte)* zu aktivieren.





 Maus zum letzten Endpunkt bewegen und Klick.

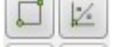
 Die Schaltfläche [Auto Ansicht]  passt die bisherige Zeichnung in die Zeichenfläche ein.


Andere Schräge zeichnen

 In den Linienwerkzeugen wieder *Linie mit gegebenem Winkel* auswählen.

 Werte festlegen: Winkel: Länge: Fang Punkt:



 Startpunkt über Raster oder durch Koordinateneingabe


 Fertig

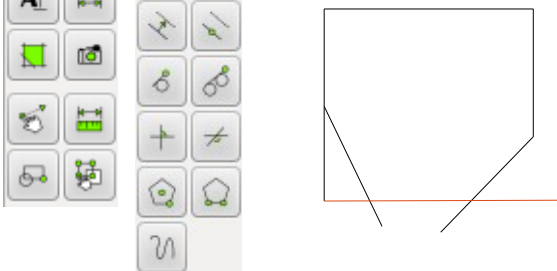


Vom Nullpunkt aus waagerechte Linie zeichnen

Die Linie muss beide Schrägen schneiden und waagrecht sein.

  Show Menu „Lines“

 Mit einem geeigneten Linienwerkzeug (*Linie mit zwei Punkten* oder *Horizontale Linie*) die Linie ziehen.



Linien zuschneiden (Trimmen)

Die überstehenden Enden entfernen.

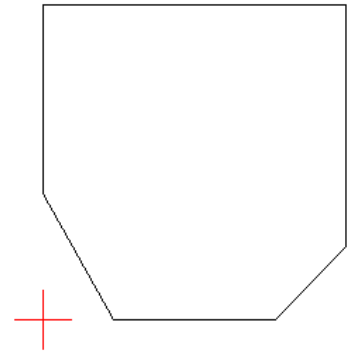


☞ Im Hauptmenü die Schaltfläche *Show Menu „Modify“* wählen.

☞ Dort „Objekte Trimmen“

☞ Die Eingabezeile macht die Aktion selbsterklärend.
Mal bisschen probieren! Vorher speichern!!!

Insgesamt sollte der Trimmvorgang fünfmal durchgeführt werden.



Bohrungen

Als Nächstes werden die Bohrungen gezeichnet.



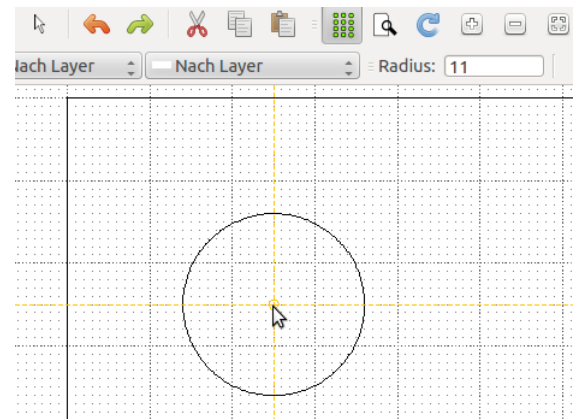
☞ *Show Menü „Circles“*

☞ *Kreis mit Zentrum und Radius*

☞ Bei [Radius:] die Hälfte vom Kreisdurchmesser – also **11** eintragen.

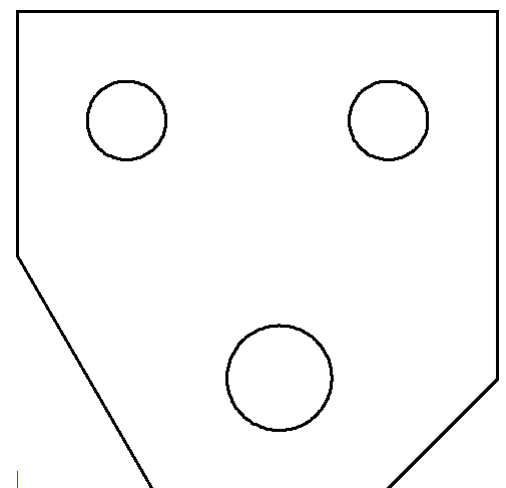
☞ Mit eingeschaltetem *snap to grid* lässt sich der Kreismittelpunkt leicht auf den gewünschten Abstand von 25 mm von den Körperkanten positionieren.

☞ Klick



☞ Dieses Verfahren für die beiden anderen Kreise mit deren Abständen und Radien wiederholen.

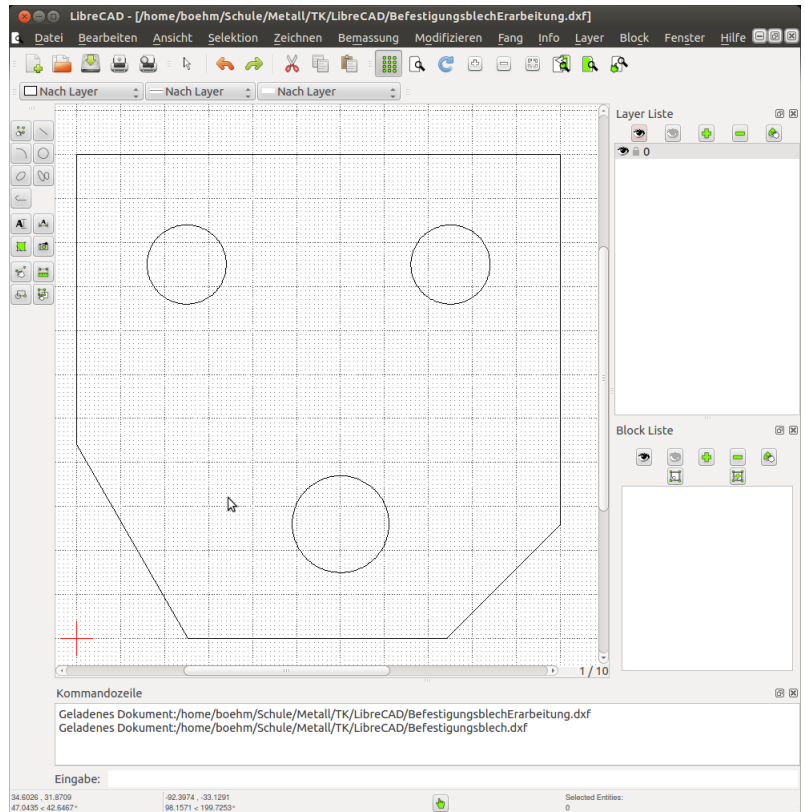
☞ Zeichnung speichern!



Layer-Management

Die Grundgeometrie ist erstellt. In den nächsten Schritten soll

- die Linienstärke festgelegt werden,
- die Mittellinien mit halber Linienstärke und Strichpunktlinien gezeichnet werden und
- die Bemaßung eingezeichnet werden.
- Sowohl Mittellinien als auch die Bemaßung soll ausgeblendet werden können.




Festlegen der Strichstärke der Körperkanten

- ☞ In der Layerliste auf den einzig vorhandenen Layereintrag *0* mit der Maus rechtsklicken und [Layerattribute ändern] wählen.
- ☞ Breite auf 0,7mm (ISO) ändern.
- ☞ [OK]



Neuen Layer für Mittellinien erstellen und Attribute einstellen

- ☞ Auf das Plusymbol  in der Layer-Liste klicken oder mit der Maus einen Rechtsklick auf eine freie Stelle in der Layer-Liste und im Kontextmenü [Layer hinzufügen] wählen.
- ☞ Einen aussagekräftigen Layernamen vergeben, als Breite 0,35 mm (ISO) einstellen und als Linientyp Mittellinie auswählen



Im neuen Layer zeichnen

- ☞ Gezeichnet wird immer in dem Layer, der in der Layer-Liste markiert ist.
- ☞ Layer *mittellinien* markieren.



Im Folgenden wird ein etwas komplizierterer Zeichenweg als hier nötig gewählt. Da es vorkommen kann, dass die Mittelpunkte nicht auf dem Raster liegen, wird hier ein Weg gezeigt, der auch diesem Fall genügt.


- ☞ Show Menü „Lines“

- ☞ Vertikale Linien 



- ☞ Länge: 30; Fangpunkt: *Mittelpunkt*



 *Snap to center points* 

 Den Mauszeiger in die Kreise bewegen. Die Mitten der Linien (Fang Punkt: Mittelpunkt) werden vom Zentrum der Kreise gefangen.

 Die drei senkrechten Linien einzeichnen.

 Eine Menüebene zurück 

 *Horizontale Linien*  auswählen.


 Die horizontalen Linien einzeichnen.



Das Programm erledigt nicht selbstständig die Forderung, dass sich Mittellinien nur im Strich und nicht im Punkt schneiden. Wir verzichten darauf diese Forderung zu erfüllen.



Bemaßung in einem neuen Layer


 Neuen Layer *masze* anlegen.



 Linienbreite: 0,35 mm (ISO) und Linientyp: durchgehend

 Im Hauptmenü *Show Menü* „*Dimension*“  wählen.

 *Horizontale Bemaßung*  wählen.



 *Snap to endpoints* 

 Nacheinander auf die beiden Endpunkte klicken, von denen der horizontale (waagerechte) bemaßt werden soll.


 *Snap to grid*  auswählen und die Maßlinie in einen Abstand von 10 mm zur Werkstückkante schieben. Klick.

 Mit weiteren waagerechten Maßen ähnlich verfahren.


 Dann die senkrechten Maße  analog hinzufügen.

 Die Durchmesser bemaßen:  auswählen.

 Auf einen Kreis klicken und bei Text das Durchmesserzeichen aktivieren. 

 Den Durchmesserpfeil in eine geeignete Neigung bringen und klick.

 Die Schrift an eine lesbare Stelle verschieben:

- Den *selektion pointer*  aus der Symbolleiste wählen.
- Auf den Maßpfeil klicken. (Die erscheint nun braun und gestrichelt.)
- Am blauen Punkt in der Maßzahl kann diese mit gedrückter linker Maustaste verschoben werden.
- Erneut auf die Bemaßung klicken und sie ist nicht mehr selektiert (ausgewählt.)

Die Bemaßung ist nun fertig.

Aus- und Einblenden eine Layers

Mittels Klick auf das Augensymbol können die Layer angezeigt oder ausgeblendet werden.

Mittels dem Schloss können die Elemente, die zu dem entsprechenden Layer gehören von weiterer – versehentlicher - Bearbeitung geschützt werden.

