



Vellum

GRAPHITE

Einführungshandbuch

Copyright: **Ashlar Incorporated**
www.ashlar-vellum.com
Arnold CAD GmbH
www.arnold-cad.com

Handbuchversion: v 1.8d

Vellum

Einführungshandbuch Graphite

TM

Ashlar, Vellum und der Slogan “Software that Thinks” und “Software that Works the way You Think” sind geschützte Warenzeichen von Ashlar-Vellum Incorporated. Anderer Markenbezeichnungen und Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

Copyright © 2007
Alle Rechte vorbehalten.

Das die Software beschreibende Dokument ist Bestandteil der Software Lizenz und darf nur im Rahmen der Software Lizenz verwendet oder kopiert werden.

Beschränkte Haftung: Die in diesem Handbuch enthaltenen beschriebenen Beispiele und Informationen wurden mit grösster Sorgfalt zusammengestellt und erarbeitet. Es besteht jedoch keine Gewähr auf Richtigkeit der gemachten Angaben. Weder Ashlar-Vellum Incorporated, Ashlar-Vellum Angestellte noch die Entwickler und Autoren können für Schäden oder Verluste behaftet werden die durch direkte oder indirekte Angaben die in diesem Handbuch beschrieben sind entstanden sind.

Arnold CAD GmbH
www.arnold-cad.com

Inhaltsverzeichnis

GRAPHITE CAD ZEICHNUNGSPROGRAMM	6
GRAPHITE DOKUMENTATION	6
INSTALLATION	6
SERIEN NUMMER / REGISTRATIONS CODE	6
EINFÜHRUNG	7
HANDBUCH INFOS	7
MEHRERE MÖGLICHKEITEN	7
TASTATURUNTERSCHIEDE WINDOWS UND MACINTOSH	7
GRUNDLAGEN	8
ÜBUNG 1: BENUTZEROBERFLÄCHE KENNEN LERNEN	9
ÜBUNG 2: ZEICHNEN EINES BAUTEILS	13
ÜBUNG 3: STROKE KOMMANDOS	20
ÜBUNG 4: VERRUNDEN UND FASEN	24
ÜBUNG 5: BOHRUNGEN ZEICHNEN	26
ÜBUNG 6: ÄNDERUNGEN	28
ÜBUNG 7: BEMASSUNG	31
ÜBUNG 8: SCHRAFFUREN	37
ÜBUNG 9: ZIEHEN VON GEOMETRIE	38
ÜBUNG 10: DREHEN	40
ÜBUNG 11: DRUCKEN	42

WEITERE FUNKTIONEN	45
ÜBUNG 12: VERLÄNGERN UND VERKÜRZEN (TRIMMEN)	46
ÜBUNG 13: TEXT	49
ÜBUNG 14: TANGENTEN UND LOTRECHTE LINIEN	53
ÜBUNG 15: POLARES MEHRFACHKOPIEREN	55
ÜBUNG 16: ERSTELLEN DER SEITENANSICHT	60
ÜBUNG 17: FORTGESCHRITTENES SCHRAFFIEREN	65
ÜBUNG 18: SPIEGELN	67
ÜBUNG 19: PARAMETRIE MIT KONSTANTEN	70
ÜBUNG 20: PARAMETRIE MIT VARIABLEN	75
ÜBUNG 21: SYMBOLE EINFÜGEN	77
ÜBUNG 22: GRUNDRISSE ZEICHNEN	78
ÜBUNG 23: ERSTELLEN EINER DETAILANSICHT	90

Graphite CAD Zeichnungsprogramm

Vellum Graphite der Nachfolger von Vellum 3D ist ein preisgekröntes CAD Zeichnungsprogramm. Nebst dem benutzerfreundlichen, einfachen und flexiblen Handling, besticht Graphite durch seine Stärken bei der schnellen und kompromisslosen Zeichnungserstellung. Mit Graphite bringen Sie Ihre Ideen einfach und schnell auf Papier. Nebst dem Programm Graphite erweitert Ashlar-Vellum die Vellum Familie mit der Einführung von Argon, Xenon und Cobalt. Diese drei Programme wurden auf der Basis von Vellum speziell für 3D Design und Konstruktion entwickelt.

Graphite Dokumentation

Für Graphite sind zwei Handbücher verfügbar. Das hier vorliegende Einführungshandbuch sowie das Benutzerhandbuch. Die meisten Abbildungen in diesem Handbuch gelten sowohl für das Windows wie auch für das Macintosh Betriebssystem.

Das vorliegende Einführungshandbuch enthält eine Einführung in den Funktionsumfang von Graphite mit einigen Übungsbeispielen. Nach der Installation empfehlen wir Ihnen zuerst dieses Einführungshandbuch durchzuarbeiten. Dadurch werden Sie die Philosophie sowie die Werkzeuge und Befehle von Graphite am schnellsten erlernen und Ihre Produktivität in sehr kurzer Zeit verbessern. Das Benutzerhandbuch enthält detaillierte, umfangreiche Beschreibungen der Befehle von Graphite.

Installation

Anweisungen zur Installation finden Sie auf der mitgelieferten CD-ROM welche Sie zu Ihrem Programm erhalten.

Serien Nummer / Registrations Code

Um mit dem Programm arbeiten zu können, benötigen Sie eine Serien Nummer und einen Registrations Code. Wenn Sie eine Demo Version heruntergeladen und installieren haben benötigen Sie einen temporären Übergangscod. Falls Sie keinen Registrations Code besitzen senden Sie ein E-Mail an: info@arnold-cad.com. Weitere Infos zu den Programmen finden Sie unter: www.arnold-cad.com.

Einführung

Die Übungen der folgenden Kapitel dienen dazu Sie in die Werkzeuge und Funktionen von Graphite einzuführen. Sie werden erstaunt sein wie schnell Sie Graphite erlernen können um es in kürzester Zeit für Ihre Arbeit einzusetzen.

Die Beispiele zeigen Ihnen einige der umfangreichen Funktionalitäten von Graphite. Dabei werden Sie den patentierten **Zeichnungshelfer** (Drafting Assistant) kennenlernen der das CAD zeichnen enorm vereinfacht. Sie können jetzt Ihre Arbeit und Ihr Wissen mit den Vorteilen des computerunterstützten Zeichnens kombinieren und Ihre Arbeit wird schneller, genauer und kreativer erledigt.

Nehmen Sie den Weg in Angriff. Arbeiten Sie diese Übungen durch und beginnen Sie die Vorteile von Vellum Graphite für Ihre Arbeit zu nutzen.

Handbuch Infos

Befehle wählen

Bei den Übungen werden Sie aufgefordert Befehle zu wählen. Sie werden z.B. aufgefordert eine Farbe zu wählen indem Sie das Untermenü **Farbe** aus dem Menü **Linie** wählen müssen. Dies wird angezeigt durch: **>Linie >Farbe**.

Hinweise

Das Handbuch enthält an einigen Stellen Hinweise welche zusätzliche Tips und technischen Informationen vermitteln die für die Benutzung nicht zwingend nötig, aber für das Verständnis nützlich sind.



Mehrere Möglichkeiten

Meistens gibt es mehrere Möglichkeiten eine Aufgabe zu lösen. Dieses Handbuch beschreibt jeweils nur eine Möglichkeit und zeigt Ihnen gegebenenfalls bei späteren Übungen andere Vorgehensweisen auf.

Sie dürfen natürlich auch Ihre eigenen Vorlieben für gewisse Techniken entwickeln. Setzen Sie die von Ihnen bevorzugte Methode ein. Wichtig ist nur, dass Ihre Methode das gleiche Ergebnis ergibt wie das Übungsbeispiel vorzeigt.

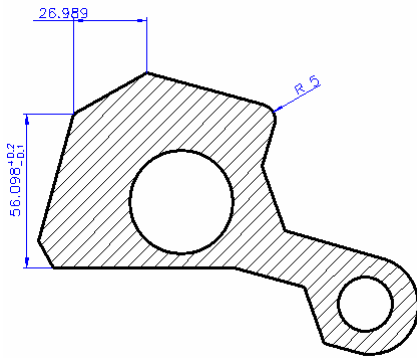
Tastaturunterschiede Windows und Macintosh

Bei Windows und Macintosh werden zum Teil unterschiedliche Tasten für bestimmte Funktionen verwendet:

SHIFT + CTRL Taste gemeinsam (Windows)	entspricht =>		Befehlstaste (Macintosh)
CTRL Taste (Windows)	entspricht =>		Wahltaste, Option (Macintosh)

Grundlagen

In der folgenden Übung werden Sie das untenstehende Bauteil zeichnen.



Sie werden:

- Die Benutzeroberfläche einrichten und kennen lernen
- Menübefehle und Werkzeuge wählen
- Geometrie erstellen
- Geometrie ändern
- Den Drafting Assistant verwenden
- Konstruktionslinien erstellen
- Zeichnung speichern
- Konstruktionslinien mit dem Stroke Befehl erstellen
- Zoom mit dem Stroke Befehl ausführen
- Verrundungen und Fasen erstellen
- Geometrie kürzen und verlängern
- Eigenschaften von Elementen ändern
- Bemassungen anbringen
- Schraffuren anbringen
- Elemente strecken
- Elemente drehen
- Eine Zeichnung ausdrucken

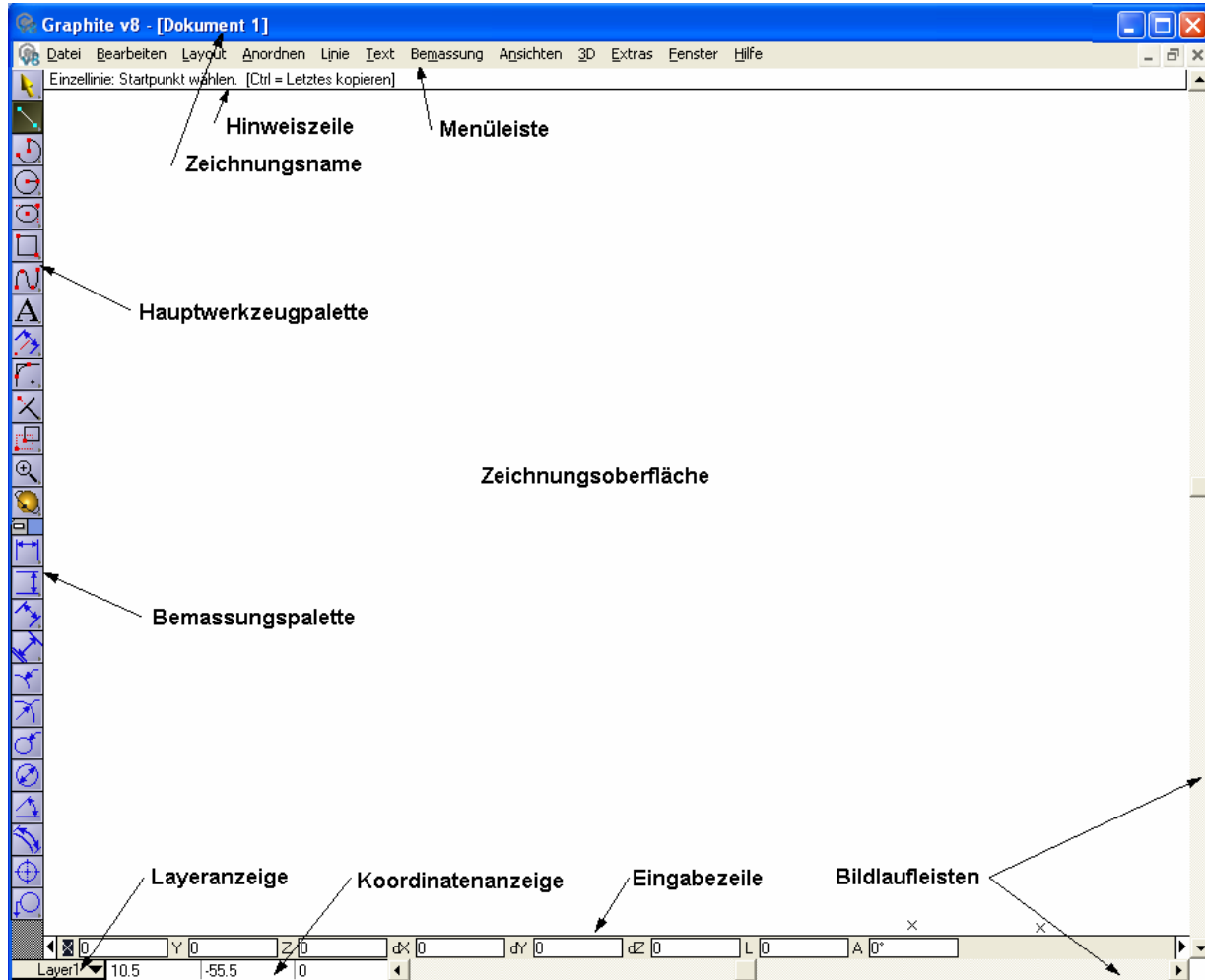
Übung 1: Benutzeroberfläche kennen lernen

Graphite starten

- Starten Sie Graphite indem Sie auf das Startsymbol doppelklicken.



Graphite wird gestartet und zeigt ein leeres Dokument an. Die Benutzeroberfläche sieht wie gezeigt aus.



Die Menüleiste

Enthält Befehle und Werkzeuge zu Graphite. Sie können die Menüs mit der Maus oder mit speziellen Tastenkombinationen wählen.

Hinweiszeile

Zeigt den Namen der gewählten Funktion sowie eine Schritt für Schritt Anweisung zur Verwendung des Befehls.

Zeichnungsname

Die Fensterleiste enthält den Titel des aktuellen Dokuments.

Hauptwerkzeugpalette

Enthält die Zeichnungs- und Bearbeitungswerkzeuge welche für das Zeichnen, Ändern oder Beschriften benötigt werden.

Bemassungspalette

Enthält die Bemassungswerkzeuge. Die Palette kann unter >Bemassung >Palette anzeigen eingeblendet werden.

Layeranzeige

Zeigt den Namen des aktuellen Layers an und enthält ein Menü zum direkten wählen des Layers.

Koordinatanzeige

Zeigt die aktuellen x, y, z Koordinaten des Mauszeigers.

Eingabezeile

Zeigt die Koordinaten sowie die Eingabefelder zur Eingabe von Werten für die jeweiligen Befehle an.

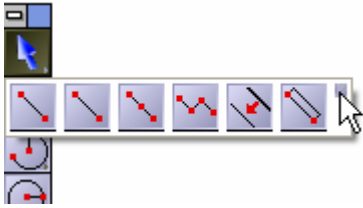
Bildlaufleisten

Erlaubt das horizontale und vertikale Verschieben der gesamten Zeichnung.

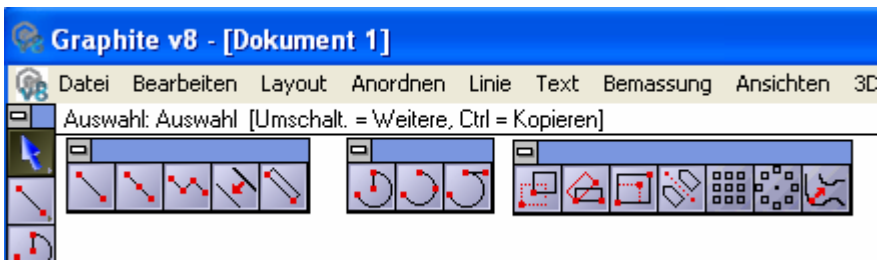
Zusätzliche Paletten einblenden.

Ziehen Sie einige Paletten aus der Hauptwerkzeugpalette auf die Benutzeroberfläche.

- Bewegen Sie den Mauszeiger auf die Palette in welcher das Linienwerkzeug angezeigt wird.
- Drücken Sie mit der Maustaste auf das erste Werkzeug und halten Sie die Maustaste gedrückt bis sich die Palette öffnet.
- Halten Sie die Maustaste gedrückt und bewegen Sie den Mauszeiger bis über das kleine Rechteck rechts oben am Ende der Palette.



- Lassen Sie die Maustaste los. Die Palette wird nun abgelöst und kann auf dem Bildschirm frei verschoben werden.
- Sie können auch noch weitere Paletten ablösen und verschieben.



- Speichern Sie die Palettenposition mit dem Befehl **>Layout >Einstellungen >Paletten speichern**. Dadurch werden diese beim nächsten Neustart von Graphite wieder automatisch eingeblendet.

Arbeiten mit der Maus

Mausrad Wenn Sie eine Maus mit Mausrad besitzen, können Sie die Zoomansicht (Grösse der Darstellung) der Bauteile mit dem Mausrad dynamisch ändern. Wir empfehlen Ihnen eine entsprechende Maus anzuschaffen da es sich damit viel komfortabler arbeiten lässt.



Zusätzlich kann durch drücken der mittleren Maustaste (Mausrad) die Ansicht dynamisch auf dem Bildschirm geschoben werden.

Darstellung des Mauszeigers

Schieben Sie den Mauszeiger über die Zeichenfläche, über ein Bauteil oder wählen Sie ein Werkzeug. Der Mauszeiger wird als Pfeil oder wie unten gezeigt entsprechend dem gewählten Werkzeug angezeigt.



Mauszeiger



Markierpfeil



Kreis Werkzeug



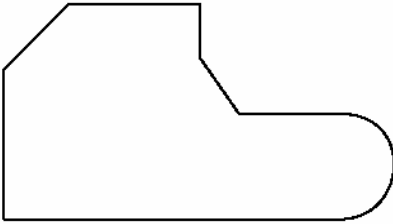
Linien Werkzeug



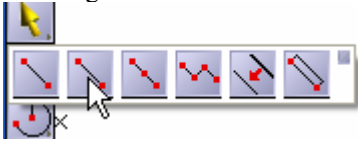
Rechteck Werkzeug

Übung 2: Zeichnen eines Bauteils

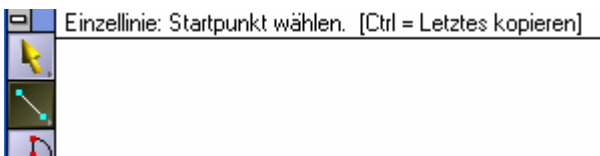
In dieser Übung werden Sie die Grundgeometrie des Bauteils zeichnen.



- Wählen Sie das **Einzellinie** Werkzeug.
- Falls das Werkzeug nicht bereits angezeigt wird bewegen Sie den Mauszeiger über die zweite Werkzeugpalette, drücken und halten Sie die Maustaste gedrückt bis die Unterpalette geöffnet wird.
- Ziehen Sie den Mauszeiger über das **Einzellinie** Werkzeug und lassen die dann die Maustaste los. Das **Einzellinie** Werkzeug ist nun gewählt.



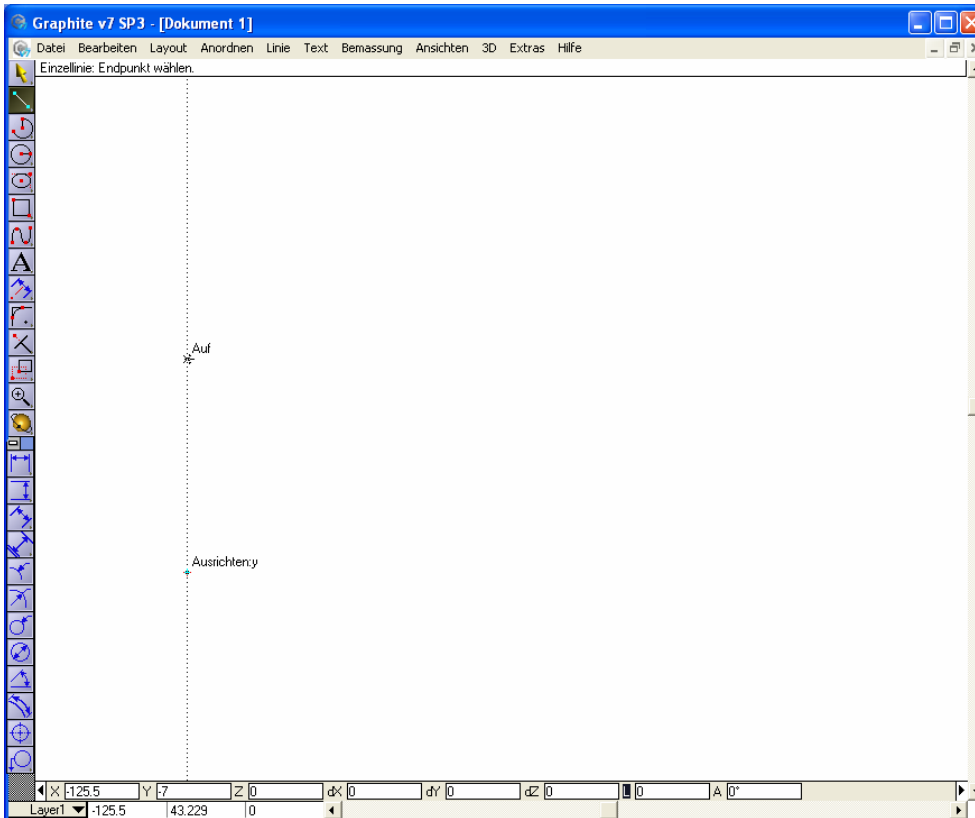
- Beachten Sie die Hinweiszeile welche immer einen Hinweis zum gewählten Werkzeug angibt. Die Hinweiszeile gibt Ihnen fortlaufend immer an was das Programm von Ihnen verlangt. Zudem zeigt die Hinweiszeile auch Optionen zum gewählten Werkzeug an.



Hinweis: Beachten Sie dass das zuletzt gewählte Werkzeug vorne in der Palette angezeigt wird. Das Werkzeug bleibt vorne in der Palette stehen bis ein anderes Werkzeug aus der Palette gewählt wird. Die Werkzeugreihenfolge innerhalb der Unterpalette bleibt aber immer dieselbe.

Zeichnen Sie die erste vertikale Linie

- Schieben Sie den Mauszeiger zunächst in die linke untere Ecke der Zeichnungsfläche.
- Klicken Sie einmal mit der Maus um den ersten Punkt der Linie zu setzen.



- Schieben Sie den Mauszeiger nach oben bis Ihnen der Drafting Assistant die temporäre vertikale Konstruktionslinie anzeigt.
- Klicken Sie nochmals mit der Maus um den zweiten Punkt auf der vertikalen Konstruktionslinie zu setzen. Klicken Sie wenn die Anmerkung **Auf** angezeigt wird.

Hinweis: Solange die Anmerkung **Auf** angezeigt wird, muss der Mauszeiger nicht exakt auf der vertikalen Linie zu liegen. Der Drafting Assistant richtet den exakten vertikalen Punkt an der angegebenen Position aus.

Am unteren Bildschirmrand wird die Eingabezeile mit den Eingabefeldern angezeigt. Das Feld (L) ist bereits markiert.



- Die Werte die hier angezeigt sind können von Ihren Werten abweichen.
- Geben Sie 56 in das markierte Eingabefeld und drücken Sie die Eingabetaste oder Enter Taste. Die Linie wird mit der Länge von 56 mm gezeichnet.



Hinweis: Wenn Sie einen Wert über die Tastatur eintippen, wird dieser automatisch in das markierte Eingabefeld eingetragen. Um zwischen den Eingabefeldern zu wechseln drücken Sie die TAB (Tabulator) Taste oder klicken Sie mit der Maus in das gewünschte Feld.

Zeichnen Sie eine weitere schräge Line mit 45° Grad

Beachten Sie die Hinweiszeile.

Einzellinie: Startpunkt wählen. [Ctrl = Letztes kopieren]

- Klicken Sie am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Linie um den Startpunkt der neuen Linie zu setzen.

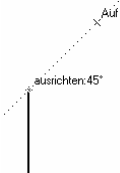
Endpunkt



Beachten Sie die Hinweiszeile.

Einzellinie: Endpunkt wählen.

- Schieben Sie den Mauszeiger ca. 45° Grad nach oben rechts. Verwenden Sie die temporär angezeigte 45° Grad Konstruktionslinie des Drafting Assistant und klicken Sie um den zweiten Punkt auf der Konstruktionslinie zu setzen.

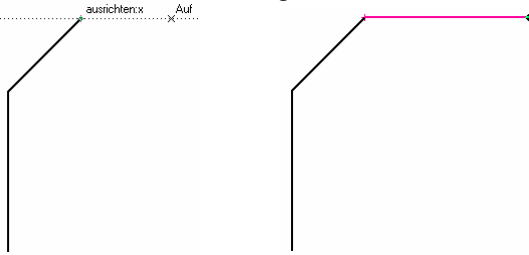


- Geben Sie 31 über die Tastatur ein und drücken Sie die die Eingabetaste. Der Wert wird automatisch in das L Eingabefeld eingetragen. Die Linie wird exakt im Winkel von 45° Grad mit einer Länge von 31 mm gezeichnet.



Zeichnen Sie die nächste horizontale Linie

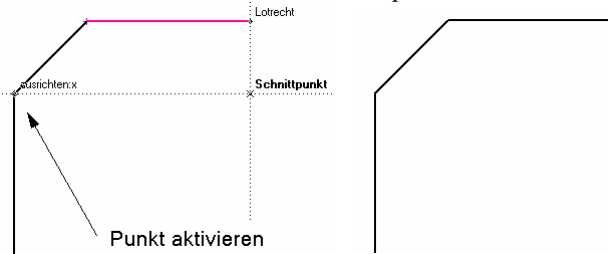
- Klicken Sie am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Linie um den Startpunkt der neuen Linie zu setzen.
- Schieben Sie den Mauszeiger nach rechts, so dass auf der horizontalen Konstruktionslinie die Anmerkung **Auf** erscheint.



- Klicken Sie mit der Maus um den zweiten Punkt auf der horizontalen Konstruktionslinie zu setzen.
- Geben Sie 50 in das Eingabefeld **L** ein und bestätigen Sie die Eingabe mit der Eingabetaste. Eine 50 mm lange horizontale Linie wird gezeichnet.

Zeichnen der vertikalen Linie und ausrichten des Endpunktes

- Klicken Sie am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Linie um den Startpunkt der neuen Linie zu setzen.
- Schieben Sie den Mauszeiger nach unten bis die Anmerkung **Schnittpunkt** erscheint. Falls der Schnittpunkt nicht angezeigt wird müssen Sie den Mauszeiger zunächst (ohne mit der Maus zu klicken) über den linken Endpunkt der ersten Linie bewegen damit dieser Punkt aktiviert wird. Bewegen Sie dann den Mauszeiger zurück bis **Schnittpunkt** angezeigt wird.
- Klicken Sie mit der Maus um den Endpunkt der Linie an diesen Schnittpunkt zu setzen.



Eine vertikale Linie wird gezeichnet und endet exakt beim Schnittpunkt der vom Drafting Assistant angezeigt wurde.

Hinweis:

Wenn Sie den Mauszeiger über weitere Fangpunkte schieben, merkt sich der Drafting Assistant diese Fangpunkte und zeigt temporäre Konstruktionslinien an.

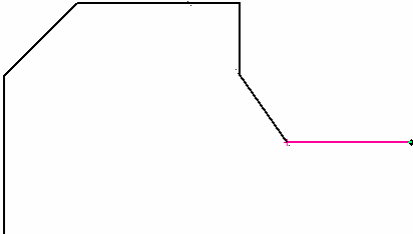
Zeichnen einer Linie im Winkel von 55° Grad

- Klicken Sie am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Linie um den Startpunkt der neuen Linie zu setzen.
- Schieben Sie den Mauszeiger nach unten rechts.
- Klicken Sie nochmals mit der Maus um den zweiten Punkt der Linie zu setzen.
- Geben Sie **25** in das Eingabefeld **L** und **-55** in das Eingabefeld **A** für den Winkel ein (beachten Sie das Minus Zeichen).

L A

- Bestätigen Sie die Eingabe mit der Eingabetaste.

Zeichnen einer weiteren horizontalen Linie



- Klicken Sie am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Linie um den Startpunkt der neuen Linie zu setzen.
- Schieben Sie den Mauszeiger nach rechts bis die horizontale Konstruktionslinie angezeigt wird.
- Klicken Sie mit der Maus um die Linie zu zeichnen.
- Geben Sie $(50+25)/2$ in das Länge Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste. Es wird eine 37.5 mm lange Linie gezeichnet.

Hinweis:

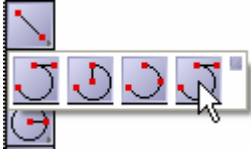
Die Eingabezeile akzeptiert mathematische Operationen wie Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division sowie Klammerwerte und Winkelfunktionen.

Hinweis:

Wenn bei Ihnen gewisse Teile der Konstruktion ausserhalb der sichtbaren Zeichnungsfläche liegt, dann wählen Sie **>Anordnen >Zoom Alles** um alles auf dem Bildschirm zu sehen oder drehen Sie am Mousrad um den gewünschten Zoomausschnitt zu wählen.

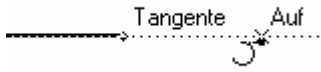
Zeichnen des Kreisbogens

- Wählen Sie das Werkzeug **Kreisbogen Tangential** aus der Palette.



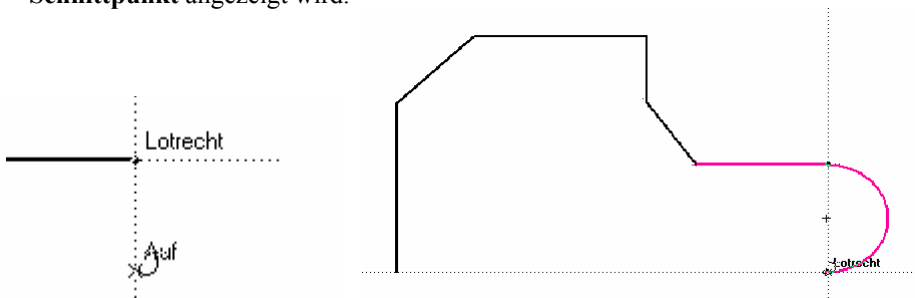
- In der Hinweiszeile steht.
Kreisbogen Tangential: Startpunkt des Kreisogens (der tangentialen Linie) wählen

- Klicken Sie am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Linie um den Startpunkt des Kreisbogens zu setzen.
Beachten Sie die Hinweiszeile.
Kreisbogen Tangential: Endpunkt der tangentialen Linie wählen.



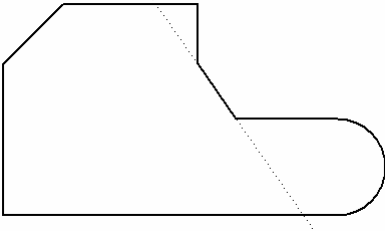
- Beachten Sie die Hinweiszeile.
Kreisbogen Tangential: Endpunkt des Kreisbogens wählen.

- Schieben den Mauszeiger nach unten.
- Klicken Sie um den Endpunkt des Kreisbogens zu setzen. Falls der Schnittpunkt nicht angezeigt wird, bewegen Sie den Mauszeiger zunächst über den Startpunkt der ersten Linie, damit sich der Drafting Assistant diesen Punkt merkt und eine horizontale Konstruktionslinie eingeblendet wird. Bewegen Sie dann den Mauszeiger zurück bis die Anmerkung **Schnittpunkt** angezeigt wird.



Umriss fertig zeichnen

- Wählen Sie das **Einzellinie** Werkzeug.
- Klicken Sie am Endpunkt des zuletzt gezeichneten Bogens um den Startpunkt der Linie zu setzen.
- Schieben Sie den Mauszeiger horizontal nach links bis die Anmerkung **Endpunkt** an der zuerst gezeichneten Linie erscheint.
- Klicken Sie um den zweiten Punkt der Linie zu setzen.
- Der Umriss des Bauteils ist nun fertig erstellt.

**Speichern Sie Ihre Zeichnung.**

- Wählen Sie **>Datei >Speichern**. Ein Dialogfenster erscheint und Sie können den Zeichnungsamen eingeben.
- Geben Sie **Teil 1** ein und drücken Sie die Eingabetaste.

Hinweis: Es ist empfehlenswert die Zeichnung öfters zwischendurch zu speichern. Stromausfall und falsche Handhabung können Ihnen viele Stunden Ihrer Arbeit zunichte machen.

Übung 3: Stroke Kommandos

Bevor wir mit der Zeichnung weiterfahren werden wir die Verwendung von Stroke Kommandos in Graphite näher kennenlernen. Stroke Kommandos sind nützlich für die Erstellung von Konstruktionslinien, Zoombefehle und das Anzeigen von Konstruktionspunkten.

Um Stroke Kommandos zu wählen gehen Sie folgendermassen vor:

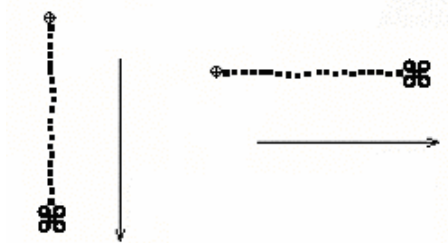
Drücken Sie die **Ctrl** und die **Umschalttaste** (Shift) gemeinsam (Windows) oder die **⌘** Taste (Apple Taste Macintosh).

Drücken Sie die Maustaste, halten Sie diese gedrückt und ziehen die Maus vertikal oder horizontal. Bei ziehen der Maus erscheint eine Stroke Spur wie unten dargestellt. Nach dem Loslassen der Maustaste wird eine horizontale bzw. vertikale Konstruktionslinie erstellt.

Mauszeiger horizontal oder vertikal ziehen

Vertikal ziehen Erzeugt eine vertikale Konstruktionslinie durch den ersten Punkt des Stroke Kommandos.

Horizontal ziehen Erzeugt eine horizontale Konstruktionslinie durch den ersten Punkt des Stroke Kommandos.



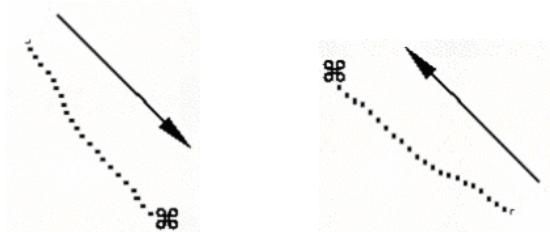
Mauszeiger diagonal ziehen

Oben links nach unten rechts

Zoom-In vergrößert den Bereich innerhalb des aufgezogenen Rechtecks

Unten rechts nach oben links

Geht zum letzten Zoomausschnitt zurück.



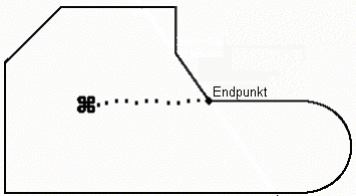
Konstruktionspunkte anzuzeigen.

Wenn Sie bei gedrückter CTRL und Umschalttaste (Shift) (Windows) oder **⌘** Taste (Macintosh) mit der Maus auf ein Objekt klicken werden die Konstruktionspunkte des jeweiligen Objekts ein- bzw. ausgeblendet.

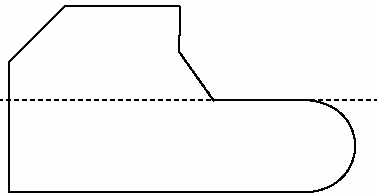
Die Verwendung von Stroke Kommandos funktioniert auch innerhalb der Ausführung anderer Befehle. Obwohl Sie Konstruktionslinien und Zoombefehle auch anders erstellen können, geht dies mit den Stroke Kommandos viel schneller und einfacher, da Sie die Stroke Kommandos jederzeit während oder innerhalb der Ausführung von anderen Befehlen anwenden können.

Erstellen Sie eine horizontale Konstruktionslinie.

- Drücken Sie die CTRL+Umschalttaste (Shift) Tasten (Windows) oder die ⌘ Taste (Macintosh) und halten Sie die Tasten gedrückt.
- Positionieren Sie den Mauszeiger am unteren Ende der -55° Linie, damit die Anmerkung **Endpunkt** oder **Schnittpunkt** angezeigt wird.
- Drücken Sie die Maustasten und halten Sie diese gedrückt während Sie den Mauszeiger horizontal nach links wegziehen. Der Mauszeiger erzeugt eine gepunktete Strokespur während Sie ziehen. Es spielt keine Rolle wenn die Strokespur nicht gerade verläuft. Lassen Sie die Maustaste los.

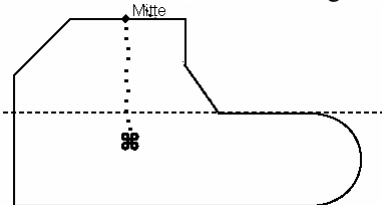


Eine horizontale Konstruktionslinie wird erstellt. Nun haben Sie 2 Konstruktionslinien in Ihrer Zeichnung erstellt, welche angezeigt werden, bis sie nicht mehr gebraucht und gelöscht werden.



Erstellen Sie eine vertikale Konstruktionslinie.

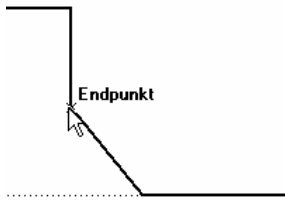
- Drücken Sie die CTRL+Umschalttaste (Shift) Tasten (Windows) oder die ⌘ Taste (Macintosh) und halten Sie die Tasten gedrückt.
- Positionieren Sie den Mauszeiger oben an die horizontale Linie bis die Anmerkung *Mitte* angezeigt wird.



- Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste vertikal nach unten. Eine vertikale Konstruktionslinie wird gezeichnet.

Erstellen Sie eine 55° Grad Konstruktionslinie

- Wählen Sie den Befehl >Layout >Konstruktionslinie... um das Fenster Konstruktionslinien einzublenden.
- Das Eingabefeld Winkel ist markiert und Sie können nun den Winkel für eine neue Konstruktionslinie eingeben. Geben Sie -55 in das Feld für den Winkel ein (beachten Sie das Minus Zeichen).
- Klicken Sie mit der Maus in das Feld X*
- Bewegen Sie den Mauszeiger an den zuvor gezeichneten Umriss (wie unten gezeigt) und klicken Sie mit der Maustaste.



- Die aktuellen Koordinatenwerte dieses Punktes werden dadurch automatisch in die Eingabefelder X* und Y* eingetragen.



Hinweis: Die gezeigten Werte müssen nicht mit Ihren Werten übereinstimmen.

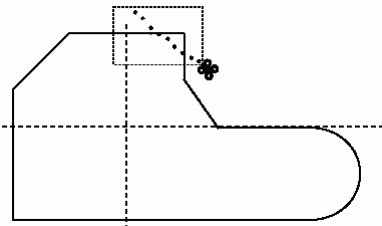
- Klicken Sie auf Anwenden damit eine schräge Konstruktionslinie erstellt wird.
- Schliessen Sie das Fenster Konstruktionslinien.

Hinweis: Das Eingabefeld Abstand erstellt die Linie in einem bestimmten Abstand vom gewählten Punkt. Dieser soll null bleiben da die Konstruktionslinie durch die gewählten Punkt verlaufen soll.

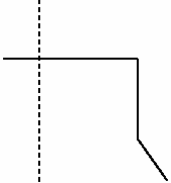
Hinweis: Um Konstruktionslinien zu löschen, müssen Sie den Befehl >Layout >Konstruktionslinien entfernen wählen. Diese Konstruktionslinien werden vom Drafting Assistant wie andere Linien behandelt mit der Ausnahme, dass Sie auf dem Layer Konstruktionslinien abgelegt werden.

Verwenden Sie Stroke Befehle um einen Bereich der Zeichnung zu vergrößern

- Drücken Sie die CTRL+Umschalttaste (Shift) Tasten (Windows) oder die ⌘ Taste (Macintosh), und halten Sie die Tasten gedrückt.
- Ziehen Sie mit der Maus wie unten gezeigt, von links oben nach rechts unten über die Ecke der gezeichneten Kontur einen Stroke auf. Sie sehen die Strokespur sowie ein Fenster das aufgezogen wird. Nach dem Loslassen der Maustaste wird dieser Bereich vergrößert dargestellt



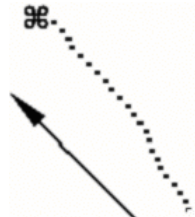
Der Ausschnitt erscheint vergrößert auf dem Bildschirm.



Hinweis: Sie können diesen Stroke Befehl für weitere Vergrößerungen innerhalb der Vergrößerung anwenden.

Die Zeichnung wieder in der Original Grösse anzeigen.

- Drücken Sie die CTRL+Umschalttaste (Shift) Tasten oder die ⌘ Taste (Macintosh) und halten Sie die Tasten gedrückt.
- Ziehen Sie den Mauszeiger von unten rechts nach oben links in der Zeichnungsfläche.
- Lassen Sie Maustaste und die CTRL+Umschalttaste (Shift) Tasten (Windows) oder die ⌘ Taste (Macintosh) los.



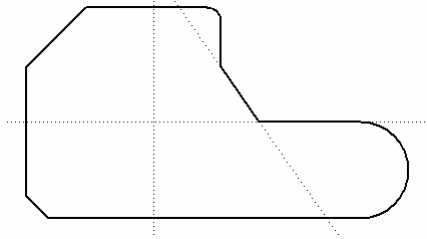
Der vorhergehende Zoomausschnitt wird wieder angezeigt.

Hinweis: Bei diesem Stroke Befehl hat es keinen Einfluss von welchem Punkt Sie mit dem Stroke Befehl beginnen oder wie weit Sie mit der Maus ziehen. Nach dem Ausführen dieses Stroke Befehls wird in die letzte Ansicht gewechselt.

Hinweis: Sie können die Zoomansicht auch sehr komfortabel mit dem Mausrad verändern. Bei sehr umfangreichen Zeichnungen sind die Zoom Stroke Befehle aber schneller in der Anwendung.

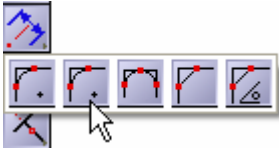
Übung 4: Verrunden und Fasen

In dieser Übung werden Sie eine Ecke des Teils verrunden und eine weitere Ecke mit einer Fasse versehen.

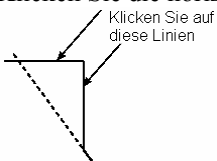


Verrunden einer Ecke

- Wählen Sie das **Verrunden (2 Objekte)** Werkzeug.



- In der Eingabezeile erscheint das Eingabefeld für den Radius R. Geben Sie vorgängig 5 in dieses Feld ein.
- Klicken Sie die horizontale und anschliessend die vertikale Linie welche die Ecke bilden.



Die Verrundung wird mit einem Radius von 5 mm erstellt und die Ecke wird automatisch getrimmt.



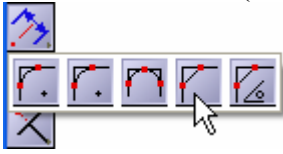
Hinweis:

Wenn die Geometrie gross genug angezeigt wird können Sie die Umschalttaste (Shift) drücken und innerhalb der Ecke klicken um die Verrundung mit einem einzigen Klick zu erstellen.

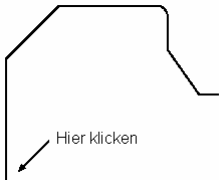
Hinweis: Wenn Sie die Linien nicht automatisch trimmen möchten, drücken Sie die CTRL (Windows) oder die OPTION (⌘ Macintosh) Taste, während die Linien für die Verrundung gewählt werden.

Eine Fase erstellen.

- Wählen Sie das **Fase (2 Objekte)** Werkzeug.



- In der Eingabezeile erscheint das Eingabefeld für die Länge L. Geben Sie vorgängig 8 in dieses Feld ein.
- Drücken Sie die Umschalttaste (Shift) Taste.
- Klicken Sie innerhalb in den linken Ecken.

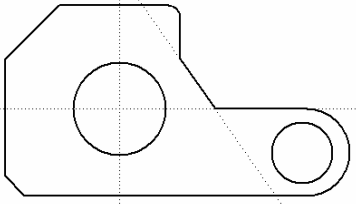


Die Ecke wird gefast.

- Speichern Sie Ihre Zeichnung.
- Wählen Sie **>Datei >Speichern**.
Da wir der Zeichnung bereits einen Namen gegeben haben wird die Zeichnung gespeichert ohne dass ein Dialogfenster angezeigt wird.

Übung 5: Bohrungen zeichnen

In dieser Übung werden wir das Bauteil mit Bohrungen versehen welche eine bestimmte Distanz von einem Punkt entfernt sind.

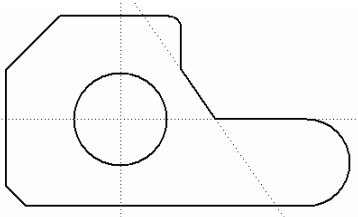


Eine Bohrung zeichnen

- Wählen Sie das **Kreis (Mittelpunkt Radius)** Werkzeug.



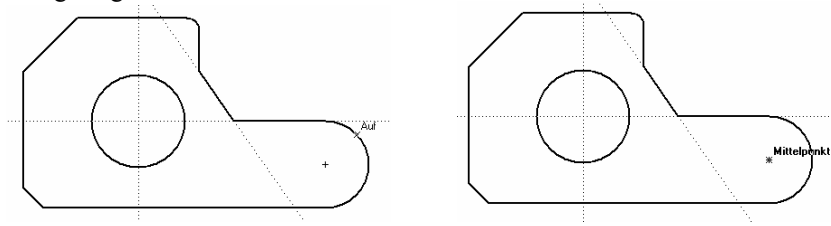
- Wählen Sie den **Schnittpunkt** der zuvor erstellten horizontalen und der vertikalen Konstruktionslinie um das Zentrum des Kreises zu setzen.
- Schieben Sie dann den Mauszeiger etwas vom Mittelpunkt weg und setzen Sie den Umfangspunkt des Kreises. Der Kreis mit dem Zentrum im angegebenen Punkt wird gezeichnet.
- Geben Sie 38 in das D (Durchmesser) Eingabefeld und drücken Sie die Eingabetaste.



Der Kreis wird mit einem Durchmesser von 38 mm gezeichnet.

Eine weitere Bohrung zeichnen die einen bestimmten Abstand verschoben ist.

- Schieben Sie den Mauszeiger über den Kreisbogen bis die Anmerkung **Auf** eingeblendet wird.
- Schieben Sie den Mauszeiger auf den angezeigten Mittelpunkt des Kreisbogens. Die Anmerkung **Mittelpunkt** wird angezeigt.

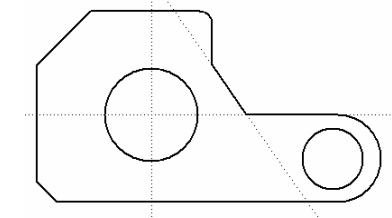


- Klicken Sie um den Mittelpunkt des neuen Kreises zu setzen. Der Mittelpunkt des neuen Kreises liegt nun am Mittelpunkt des Kreisbogens.
- Geben Sie **25** in das D (Durchmesser) Eingabefeld aber drücken Sie die Eingabetaste noch nicht.

Hinweis:

Sie sehen hier dass Sie den Kreis nicht einmal zu zeichnen brauchen. Klicken Sie nur auf den Mittelpunkt und geben Sie dann den Durchmesser ein.

- Wählen Sie das X Eingabefeld der Eingabezeile und setzen Sie den Mauszeiger an das Ende des bestehenden Eintrages.
- Geben Sie **-2** hinter dem Wert im X Eingabefeld ein (vergessen Sie nicht das Minuszeichen). Drücken Sie die Eingabetaste.



Hinweis:

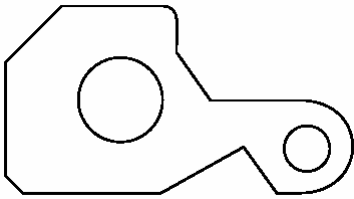
Der Mauszeiger muss am Ende des bestehenden Eintrages im Eingabefeld stehen da sonst der Kreis nicht am richtigen Ort platziert wird.

Der Kreis wird mit einem Durchmesser von 25 mm gezeichnet. Der Mittelpunkt liegt 2 mm links versetzt vom Mittelpunkt des äusseren Kreisbogenmittelpunktes.

Speichern Sie Ihre Zeichnung.

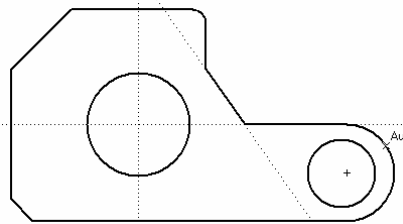
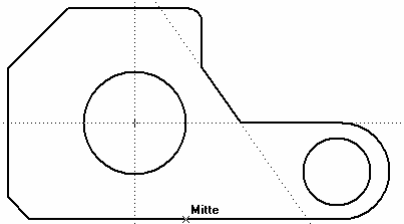
Übung 6: Änderungen

In dieser Übung werden Sie Änderungen an Ihrem Teil vornehmen. Zuerst werden Sie einen Eckenausschnitt am unteren Teil erstellen. Anschließend werden Sie den Durchmesser der rechten Bohrung ändern.

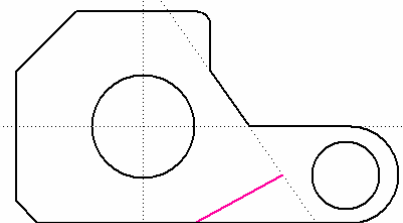
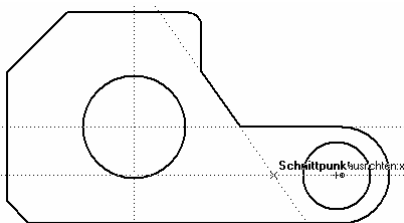


Einen Ausschnitt erstellen

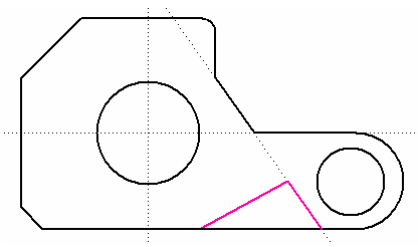
- Wählen Sie das **Linienzug** Werkzeug.
- Klicken Sie mit der Maus am Mittelpunkt der untersten horizontalen Linie, wenn die Anmerkung **Mitte** angezeigt wird.
- Schieben Sie den Mauszeiger zum Kreisbogen bis **Mittelpunkt** angezeigt wird.



- Schieben Sie den Mauszeiger auf die -55° Linie bis die Anmerkung **Schnittpunkt** angezeigt wird.
- Klicken Sie um den Punkt zu setzen.



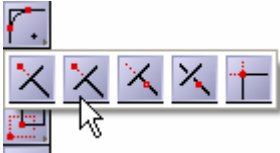
- Schieben Sie den Mauszeiger auf der -55° Konstruktionslinie bis zur horizontalen Linie nach unten, bis die Anmerkung **Schnittpunkt** erscheint.
- Doppelklicken Sie.
- Die Linien wurden gezeichnet und sind markiert. Sie müssen für den nächsten Schritt markiert bleiben.

**Hinweis:**

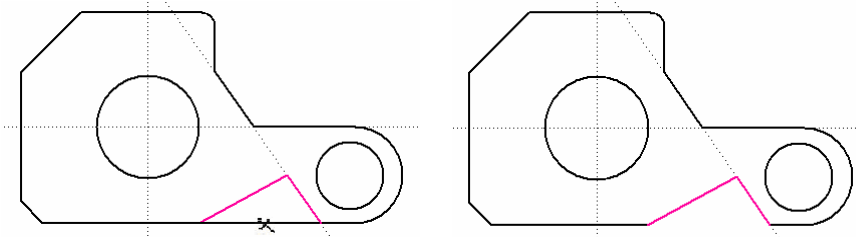
Ein Element bleibt automatisch markiert wenn eine Funktion beendet ist. Beide Linien sind markiert, weil Sie das Linienzug Werkzeug gewählt haben und beide Linien sind das Resultat dieser Funktion. Nachdem Sie nicht mehr markiert sind, sind es Einzellinien.

Löschen von Teilstücken

- Wählen Sie das **Einfach trimmen** Werkzeug.



- Bewegen Sie den Trim Mauszeiger über das Teilstück der Linie das Sie löschen möchten.

**Hinweis:**

Wie beim **Einfach Trimmen** Werkzeug, müssen Sie zuerst die Begrenzungslinien der Geometrie wählen die Sie wegtrimmen möchten und nicht die zu trimmenden Geometrie selbst. In unserem Fall sind die Begrenzungslinien bereits markiert.

- Klicken Sie auf den zu löschenden Abschnitt. Das Teilstück wird gelöscht.

Löschen der Konstruktionslinien

- Wählen Sie **>Layout >Konstruktionslinien entfernen**. Die Linien werden gelöscht. Die temporären Konstruktionslinien des Drafting Assistant werden aber weiterhin angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger in die Nähe der Geometrie bringen.

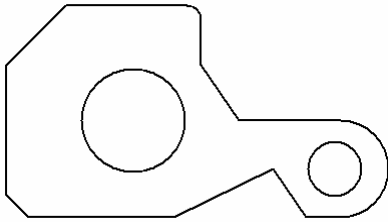
Ändern des Durchmessers

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.



- Klicken Sie mit der Maus auf den kleinen Kreis rechts.
- Wählen Sie aus dem Menü **>Bearbeiten >Objekte bearbeiten...**

- Klicken Sie in das Durchmesser Feld des Objekte bearbeiten Fensters.
- Geben Sie 20 ein und wählen Sie **Anwenden**. Der Kreis wird neu mit einem Durchmesser von 20 mm gezeichnet.
- Schliessen Sie das Objekte Bearbeiten Fenster.

**Hinweis:**

Wenn Sie mehrere Änderungen vornehmen möchten ohne des Dialogfenster zu schliessen geben Sie die zu ändernden Werte zuerst ein und drücken dann Ausführen.

Ändern der Linienbreite und Farbe

- Doppelklicken Sie auf das **Auswahl** Werkzeug. Alle Objekte in der Zeichnung werden markiert.

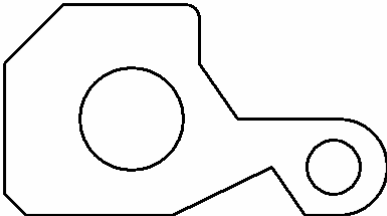


- Wählen Sie den Befehl **>Linie >Breite**.

Hinweis:

Der kleine Pfeil rechts beim Befehl Breite zeigt an, dass ein Untermenü vorhanden ist.

- Wählen Sie 0.70 für die Breite.



Alle Linien werden auf die neue Breite geändert.

- Wählen Sie **>Linie >Farbe >Grün**.

Hinweis:

Die markierten Linien werden erst grün dargestellt wenn die markierten Objekte nicht mehr markiert sind. Klicken Sie dazu an einer freien Stelle auf die Zeichnungsfläche.

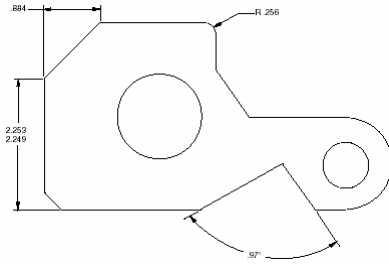
- Klicken Sie an einem freien Platz auf Ihrer Zeichnung. Die Linien werden nun grün dargestellt.

Speichern Sie Ihre Zeichnung.

Übung 7: Bemassung

In dieser Übung werden Sie Bemassungen anbringen.

Horizontale Bemassung anbringen



- Wählen Sie **>Bemassung >Palette zeigen**. Die Bemassungspalette wird eingeblendet.

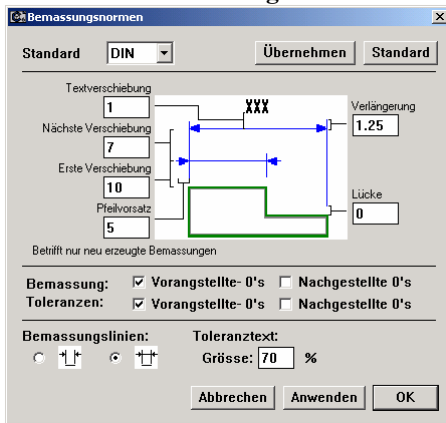
	Horizontal
	Vertikal
	Schräg
	Senkrecht
	Radius (Pfeil aussen)
	Radius (Pfeil innen)
	Durchmesser (1 Masspfeil)
	Durchmesser (2 Masspfeile)
	Winkel
	Bogenlänge
	Kreis Achskreuz
	Bezugslinie

Hinweis:

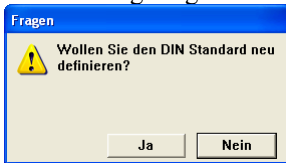
Bemassungen werden automatisch auf den Layer Bemassung und nicht auf den Arbeitslayer (Layer 1) gezeichnet. Der Layer Bemassung gilt speziell nur für Bemassungen.

Wenn Sie den Layer Bemassung verbergen, werden die Bemassungen auf den aktuellen Arbeitslayer gesetzt. Wenn Sie die Bemassung auf einen anderen Layer setzen möchten können Sie diesen mit dem Befehl **>Bemassung >Layer** ändern.

- Wählen Sie **>Bemessung >Standards ...** um das Fenster Bemessungsstandards einzublenden.



- Wählen Sie unter Standard die Einstellung **DIN**.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Übernehme**.
- Sie werden gefragt ob Sie die Norm übernehmen möchten. Klicken Sie auf die Schaltfläche Ja.



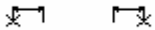
- Schliessen Sie das Bemessungsstandards Fenster.
- Wählen Sie das **Horizontal Bemessung** Werkzeug.



- Klicken Sie zunächst auf den linken Endpunkt der 45° Linie die bemasst werden soll.



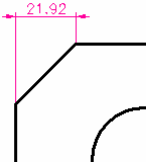
Beachten Sie wie der **Eingabepunkt** des intelligenten Mauszeigers auf die andere Seite wechselt.



Hinweis:

Schauen Sie sich den Mauszeiger genau an. Der Punkt (x) zeigt an wo die Eingabe erwartet wird. Nach der Eingabe des ersten Punktes wechselt die Position des Punktes. Der intelligente Mauszeiger vermittelt Ihnen während der Eingabe wichtige Informationen. Viele Funktionen in Graphite verwenden den intelligenten Mauszeiger.

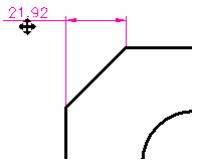
- Klicken Sie auf den oberen **Endpunkt** der 45° Linie.
Die Bemessung wird erstellt. Sie möchten nun vielleicht den Text an einen anderen Ort verschieben.



- Bewegen Sie den Mauszeiger auf den Bemessungstext bis das 4-Weg Schieben Mauszeiger Symbol erscheint.



- Ziehen Sie den Text wie gezeigt nach links. Nach dem Loslassen der Maustaste wird der Text neu positioniert.

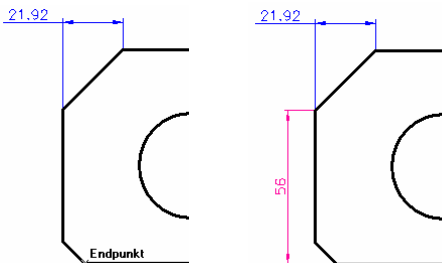


Vertikale Bemessung anbringen.

- Wählen Sie das **Vertikal Bemessung** Werkzeug.



- Klicken Sie auf den unteren Punkt der Fase.



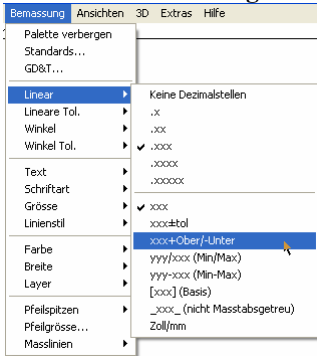
- Klicken Sie auf den oberen **Endpunkt** der vertikalen Linie.
Die Bemessung wird erstellt.

Hinweis:

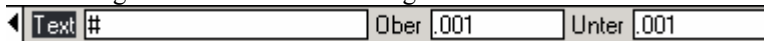
Ob der Bemessungstext rechts oder links, bzw. oben oder unten den Objekten erstellt wird ist abhängig von der Reihenfolge der Bemessungspunkte. Wenn Sie bei der horizontalen Bemessung wie gezeigt zuerst den linken und anschliessend den rechten Bemessungspunkt angeben, wird die Bemessung oberhalb der Geometrie erstellt. Wenn Sie zuerst den rechten und anschliessend den linken Bemessungspunkt angeben, wird die Bemessung unterhalb erstellt. Wenn Sie bei der vertikalen Bemessung die Bemessungspunkte von oben nach unten eingegeben, wird der Text rechts erstellt. Wenn Sie die Bemessungspunkte von unten nach oben eingeben, wird der Text auf der linken Seite der bemessenen Objekte platziert.

Toleranzen angeben

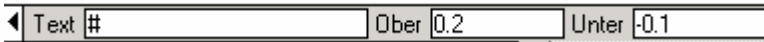
Wählen Sie **>Bemessung >Linear >xxx+Ober/-Unter**



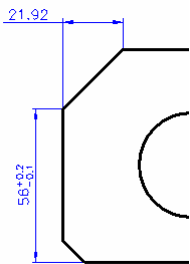
In der Eingabezeile erscheint das Eingabefeld.



- Klicken Sie mit der Maus in das Eingabefeld **Ober**
- Geben Sie 0.2 ein.
- Drücken Sie die TAB Taste (Tabulator). Nun ist das Eingabefeld **Unter** markiert.
- Geben Sie -0.1 ein und drücken Sie die Eingabetaste.
-



Die Bemessung zeigt nun eine obere und eine untere Toleranz an.

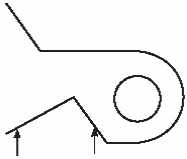


Winkel Bemessung anbringen

- Wählen Sie das **Winkel Bemessung** Werkzeug.

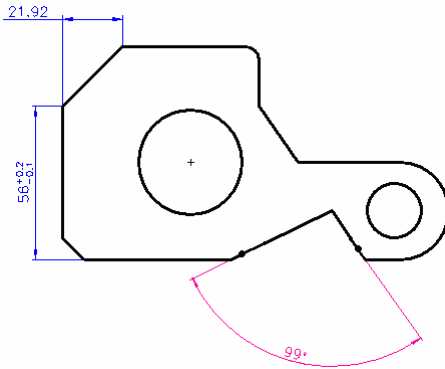


- Klicken Sie in der Nähe des unteren Endes der Linien.



Klicken Sie an diesen beiden Punkten.

Der Winkel wird vom näheren Endpunkt der Linie von dem Sie klicken erstellt.



Radius Bemessung anbringen

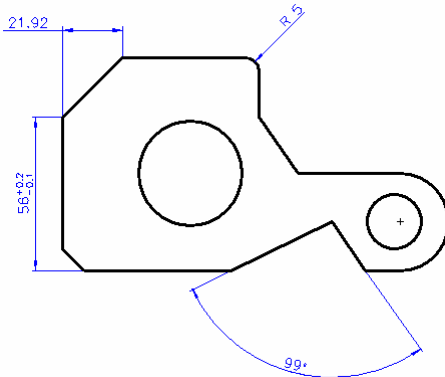
- Wählen Sie das **Radial (Pfeil aussen)** Bemessungs Werkzeug.



- Wählen Sie **>Bemessung >Linear >xxx** um die Toleranzen auszuschalten.
- Klicken Sie aussen (in der Nähe) der verrundeten Ecke. Beachten Sie dass die **Auf** Anmerkung auf dem Kreisbogen erscheint.
Die Radial Bemessung wird auf der Seite gezeichnet auf welcher Sie geklickt haben.

Hinweis:

Radial Bemessungen werden mit einem einzigen Mausklick erstellt. Der Bemessungstext erscheint seitlich des Bogens den Sie bemessen.



- Wählen Sie **>Bemessung >Palette verbergen**. Die Bemessung Werkzeug Palette wird ausgeblendet.

Löschen der Winkel Bemessung.

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.



- Klicken Sie auf den Bemessungstext der Winkelbemessung.
- Drücken Sie die DELETE Taste. Die Winkelbemessung wird gelöscht.

Zeichnung speichern

- Wählen Sie **>Datei >Speichern** als.
Das Fenster **Zeichnung speichern** erscheint und im Eingabefeld des Dateinamens steht **Teil1**.
Bei Windows wird im Allgemeinen auch die Extension im Eingabefeld angezeigt. **Teil1.vc6**.
- Klicken Sie hinter die 1 im Eingabefeld.
- Geben Sie **a** ein und drücken Sie die Eingabetaste. Der Teil wird mit dem neuen Namen, **Teil1a** gespeichert.

Übung 8: Schraffuren

Das Bauteil ist nun gezeichnet und vermasst. Wir werden das Bauteil nun schraffieren.

Markieren der Geometrie die schraffiert werden soll

- Doppelklicken Sie auf das **Auswahl** Werkzeug. Alle Objekte werden markiert.

Hinweis:

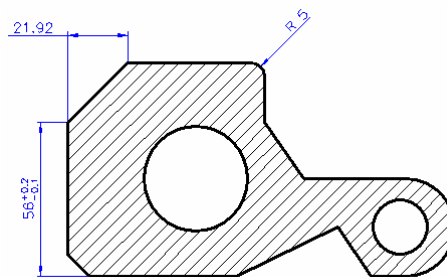
Die markierten Bemassungen werden automatisch vom Schraffieren ausgenommen.

Hinweis:

Sie können die Objekte auch einzeln wählen oder ein Auswahlfenster über die zu markierenden Objekte ziehen. Um die Objekte einzeln zu wählen müssen Sie den **Auswahl** Befehl wählen und anschliessend die **Umschalttaste** (Shift) gedrückt halten während Sie alle Objekte einzeln anklicken. Eine komfortable Möglichkeit bestimmte Bereiche automatisch auszuwählen und zu schraffieren bietet das Werkzeug **Konturverfolger** welches wir an anderer Stelle behandeln.

Wählen Sie **>Linie >Schraffur Optionen**

- Das Fenster Schraffur Optionen wird geöffnet.
- Wählen Sie die Option ISO.
- Wählen Sie **Eisen** aus der Liste der Schraffuren. Das Vorschaufenster zeigt wie die Schraffur erstellt wird.
- Klicken Sie auf Anwenden um das Teil zu schraffieren.



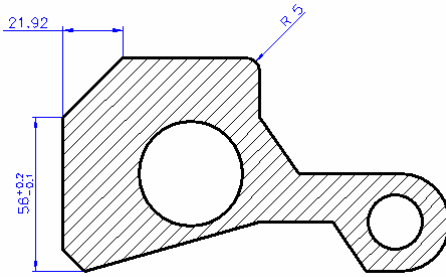
- Schliessen Sie das Fenster.
- Klicken Sie irgendwo auf der Zeichnungsfläche um die Markierung der Objekte aufzuheben.

Hinweis:

Sie können auch den Befehl **>Linien >Schraffieren** oder die Kurztasten **Ctrl + H** drücken um die aktuell eingestellte Schraffur auf die gewählten Objekte anzuwenden ohne dass das Schraffur Optionen Fenster geöffnet werden muss.

Übung 9: Ziehen von Geometrie

In dieser Übung werden Sie die Grundgeometrie des Bauteils ändern. Dabei wird auch die Schraffur automatisch angepasst.

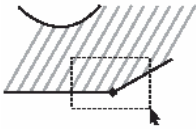


Auswahlfenster zum markieren von Punkten

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.



- Falls Objekte auf Ihrer Zeichnung markiert sind, klicken Sie irgendwo auf der Zeichnungsfläche um die Markierung aufzuheben.
- Positionieren Sie den Mauszeiger wie unten gezeigt links oberhalb des zu markierenden Punktes.
- Ziehen Sie bei gedrückter Maustaste nach rechts unten ein Auswahlfenster über den zu markierenden Punkt auf.



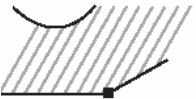
Hinweis:

Mit ziehen ist das Drücken und Halten der Maustaste mit anschließendem Verschieben des Mauszeigers gemeint.

Ziehen von Geometrie mit dem Auswahl Befehl (Pfeil)

Der Punkt ist nun rot markiert wie unten gezeigt.

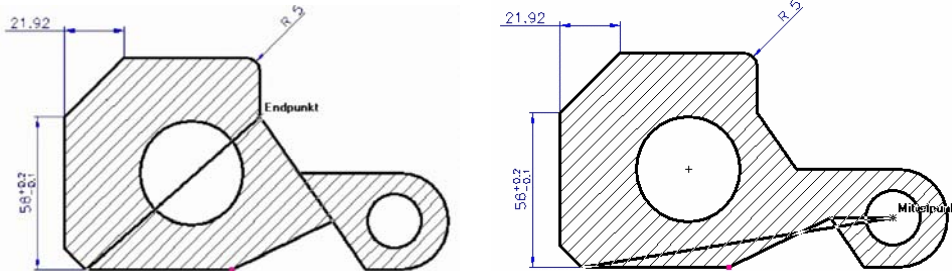
Wenn der Punkt nicht markiert wurde, ist unter Umständen der Befehl **Wählbare Punkte** ausgeschaltet welche sich im Menü **>Bearbeiten >Wählbare Punkte** befindet. Überprüfen Sie ob vor dem Befehl ein kleiner Haken steht.



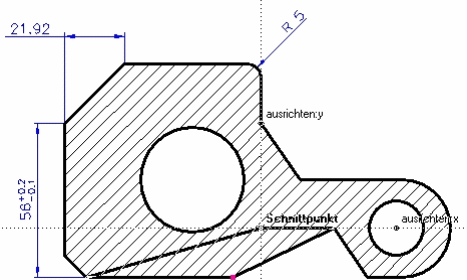
Schieben Sie den Mauszeiger auf den markierten Punkt bis das 4-Weg Schieben Mauszeiger Symbol angezeigt wird.



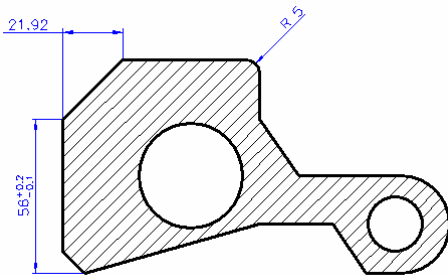
- Ziehen Sie den Punkt bei gedrückter Maustaste nach oben an die -55° Linie, damit sich der Drafting Assistant den Punkt aktiviert.
Halten Sie die Maustaste weiterhin gedrückt.



- Bei gedrückter Maustaste bewegen Sie den Mauszeiger wie gezeigt zuerst zum Mittelpunkt des rechten Kreises und anschließend zurück bis die Anmerkung **Schnittpunkt** der Konstruktionslinien vom Drafting Assistant angezeigt wird.



- Lassen Sie die Maustaste los damit die Geometrie und die Schraffur neu gezeichnet wird.



Hinweis:

Wenn Sie den Mauszeiger über einen Konstruktionspunkt bewegen, wird dieser aktiviert. Es werden dann temporäre Konstruktionslinien angezeigt welche durch diesen Punkt verlaufen.

Übung 10: Drehen

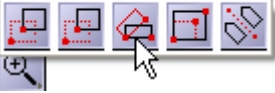
Sie können nun das Bauteil drehen, damit die linke untere Linie horizontal ausgerichtet wird.

Drehen von Objekten

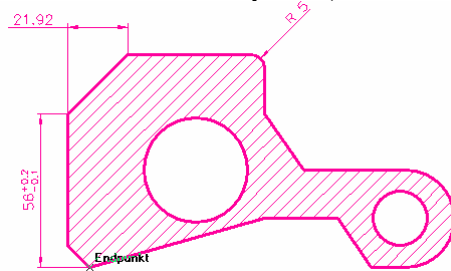
- Falls das Bauteil nicht markiert ist doppelklicken Sie auf das **Auswahl** Werkzeug.



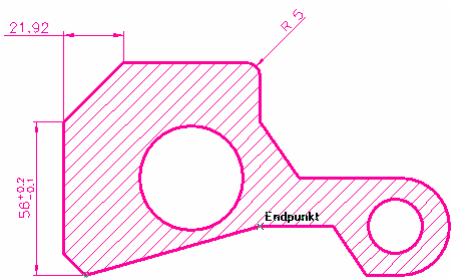
- In der **Transformation** Unterpalette wählen Sie das **Drehen** Werkzeug.



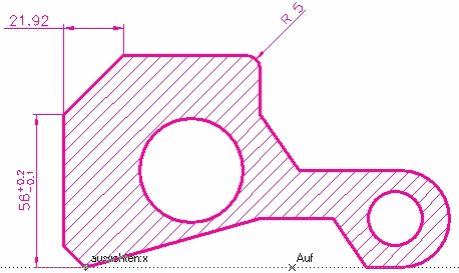
- Wählen Sie den **Drehpunkt** (das Zentrum der Drehung) indem Sie an den unteren linken **Endpunkt** der Linie klicken.



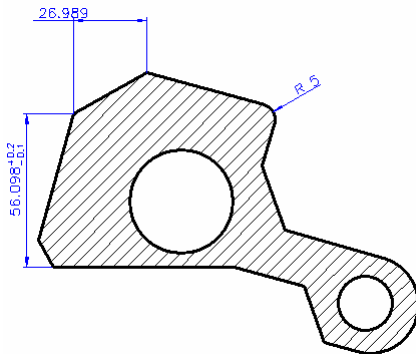
- Wählen Sie den **Startreferenzpunkt** (von diesem Punkt aus wird gedreht) indem Sie auf den rechten **Endpunkt** der Linie klicken.



- Zuletzt wählen Sie den **Endreferenzpunkt** indem Sie auf die temporäre horizontale Konstruktionslinie klicken welche angezeigt wird wenn Sie mit der Maus nach unten fahren.



Das Bauteil wird gedreht.

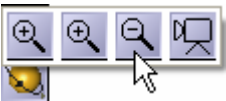


Hinweis:

Beachten Sie, dass die Bemessungswerte entsprechend der neuen Orientierung geändert wurden. Dies verdeutlicht die Assoziativität der Bemessung. Wenn Sie Änderungen an der Geometrie vornehmen wird auch die Bemessung automatisch angepasst.

Verkleinern der Ansichtsdarstellung

- Wählen Sie den Befehl **>Anordnen >Zoom Out** oder das Werkzeug **Zoom Out** aus der Palette um die Ansichtsdarstellung zu verkleinern



- Wenn Sie eine Maus mit Mousrad einsetzen, können Sie durch Drehen am Mousrad die Ansichtszoomstufe stufenlos verstellen.

Hinweis:

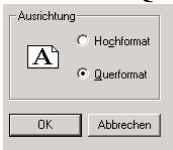
Die Zoombefehle ändern nicht die Größe der Geometrie sondern nur die Ansicht.

Übung 11: Drucken

Wir werden nun die Zeichnung für den Druck einrichten. Falls die Bauteile grösser sind als die druckbare Blattgrösse, müssen Sie den Masstab anpassen.

Anpassen der Seitenorientierung und der Seitengrösse.

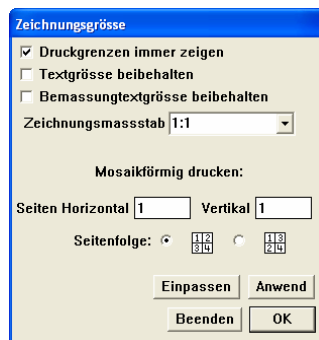
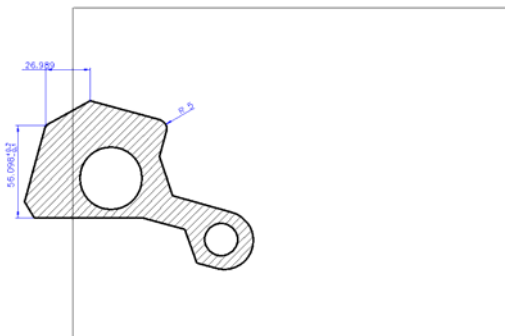
- Wählen Sie >Datei >Druckereinrichtung...
- Wählen Sie **Querformat**.



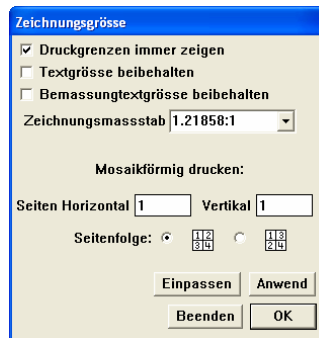
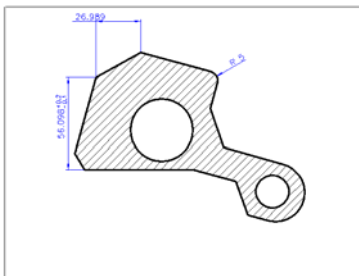
- Falls Sie einen Plotter besitzen wählen Sie die geeignete Papiergrösse.
- Klicken Sie OK.

Anpassen der Druckgrenzen

- Wählen Sie >Layout >Zeichnungsgrösse....
- Wählen Sie die Option **Druckgrenzen immer zeigen** um den aktuellen Druckbereich auf dem Bildschirm anzuzeigen.



- Wählen Sie **Einpassen**.



Der Masstab wird nun so angepasst, dass alle Teile im Druckbereich innerhalb der Druckgrenzen liegen.

Hinweis:

Ihre Zeichnung kann von der obigen Darstellung abweichen, da Sie andere Drucker und Papiereinstellungen haben.

Hinweis:

Der Druckbereich wird immer angezeigt, wenn Sie die Option **Druckgrenzen immer zeigen** markiert haben. Wenn diese Option ausgeschaltet ist sehen Sie den Druckbereich nur wenn Sie den Befehle **>Datei >Druckvorschau** wählen.

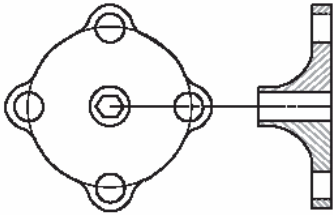
- Klicken Sie auf OK und schliessen das Fenster.

Drucken Sie die Zeichnung.

- Wählen Sie **>Datei >Drucken**. Die Zeichnung wird auf dem gewählten Drucker ausgegeben.

Weitere Funktionen

In diesem Abschnitt werden Sie einige weitergehende Funktionen von Graphite kennenlernen. Es werden die wichtigsten Befehle gezeigt, jedoch sollten Sie Befehle die Sie speziell interessieren im *Benutzerhandbuch* nachschlagen. Die Teile die in diesen Übungen gezeichnet werden, sollen Ihnen die Benutzung der Befehle aufzeigen. Bei einigen Übungen werden Sie richtige Bauteile wie die Vorderansicht und die Schnittansicht eines Flansches zeichnen.



Folgende Befehle werden in diesem Abschnitt behandelt.

- Trimmen
- Polares Mehrfachkopieren
- Parallele Linien
- Text Spiegeln
- Tangentiale Linien
- Rechtwinklige Linien
- Parametrie
- Nullpunkt (0,0)
- Verrunden
- Wandfunktion

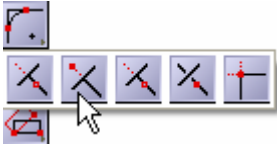
Übung 12: Verlängern und verkürzen (Trimmen)

In dieser Lektion werden Sie sich mit einigen fortgeschrittenen Zeichentechniken beschäftigen.

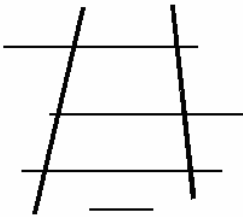
Beim **Trimmen** wird eine Linie oder ein Objekt bis zu einer Begrenzungslinie verkürzt oder verlängert. Bevor Sie ein Objekt **trimmen** können, müssen Sie zuerst die Begrenzungslinien markieren.

Einfach trimmen.

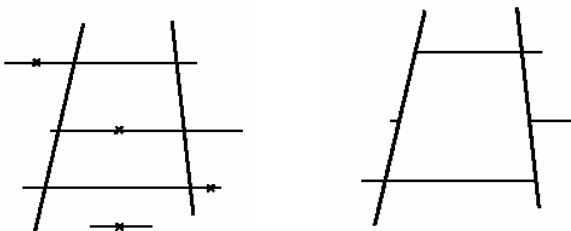
- Zeichnen Sie sechs Linien wie in Etwa unten gezeigt. Wählen Sie das **Einfach trimmen** Werkzeug.



- Drücken Sie die Umschalttaste (Shift) und markieren Sie die 2 fett dargestellten Linien als Begrenzungslinien. Lassen Sie anschließend die Umschalttaste (Shift) Taste wieder los.



- Klicken Sie die Linien an die getrimmt werden sollen. Klicken Sie an die in der Grafik gezeigten Stellen.



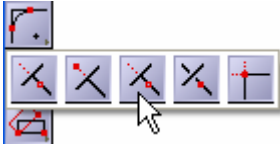
Die Linien werden getrimmt bis zu den markierten Begrenzungslinien getrimmt.

Hinweis:

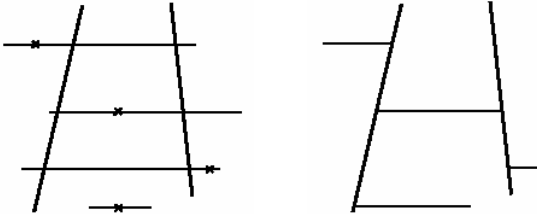
Wenn Sie das unterste Linienobjekt anklicken, wird eine Nachricht eingeblendet die Sie darauf hinweist, dass Trimmen in diesem Fall das gesamte Objekt löschen wird. Wenn Sie diese Nachricht mit Löschen bestätigen, wird das ganze Objekt (wie in diesem Fall beabsichtigt) gelöscht.

Zurücktrimmen

- Wählen Sie viermal hintereinander **>Bearbeiten >Rückgängig** machen damit die zuvor getrimmten Linien wieder angezeigt werden.
- Wählen Sie das **Zurücktrimmen** Werkzeug.




- Klicken Sie an denselben Stellen mit dem **Zurücktrimmen** Werkzeug. Die Linien werden bis zu den Begrenzungslinien getrimmt wobei die angeklickte Geometrie belassen wird.



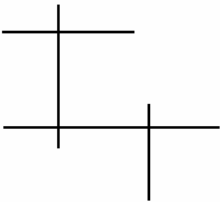
Hinweis:

Für Einfach trimmen klicken Sie auf die Elemente die Sie wegtrimmen wollen.
 Für Zurücktrimmen klicken Sie auf die Elemente die Sie behalten wollen.

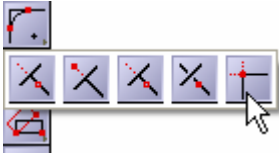
Sie können auch nur mit dem Einfach trimmen Befehl arbeiten und die **Ctrl Taste** (Option  Macintosh) drücken damit der Befehl zum **Zurücktrimmen** Befehl wird.

Ecken trimmen

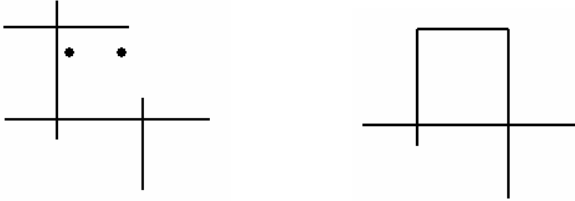
- Zeichnen Sie vier Linien wie unten gezeigt.



- Wählen Sie das **Trimmen (Ecke)** Werkzeug.

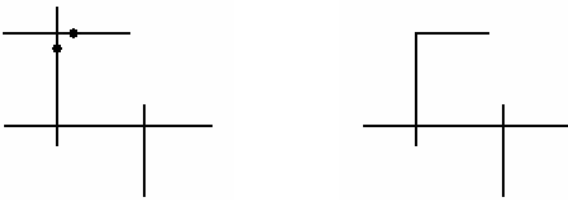


- Drücken Sie die Umschalt (Shift) Taste und klicken Sie innerhalb der obersten Ecke wie in der linken Grafik gezeigt. Die Ecken werden getrimmt wie in der rechten Grafik gezeigt.



Hinweis: Wenn Sie einen Fehler gemacht haben wählen Sie **>Bearbeiten >Rückgängig machen** um die Aktion ungeschehen zu machen.

- Sie können auch jede Linie einzeln (ohne die Umschalttaste zu drücken) anklicken um daraus eine Ecke zu bilden. Klicken Sie auf die Linien wie in der linken Grafik gezeigt. Die Ecke wird getrimmt wie in der rechten Grafik gezeigt.



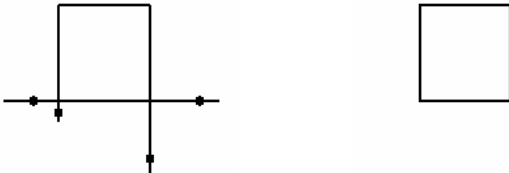
- Doppelklicken Sie auf das **Auswahl** Werkzeug um alle Objekte zu markieren.



- Wählen Sie das **Einfach trimmen** Werkzeug.



- Klicken Sie auf die äusseren Teilstücke der Linien um diese wegzutrimmen. (diejenigen die ausserhalb der Ecke liegen). Die Geometrie sollte nun aussehen wie in der rechten Grafik gezeigt.



Übung 13: Text

In dieser Übung werden Sie das Textwerkzeug kennenlernen.

Öffnen Sie zuerst eine neue leere Zeichnung mit dem Befehl **>Datei >Neu**

Einen Text erstellen

- Wählen Sie das **Text** Werkzeug.



- Ziehen Sie zunächst mit der Maus ein Textfenster in der Mitte des Bildschirms auf. Die Grösse spielt keine Rolle.



Nachdem Sie die Maustaste loslassen erscheint das Texteingabefeld.



- Klicken Sie in das Eingabefeld **W** in der Eingabezeile.
- Geben Sie **100** ein und drücken Sie die Eingabetaste.



- Geben Sie nun einen Text über die Tastatur ein.

Hinweis: Um die Grösse des Textfensters zu ändern markieren Sie die Eckpunkte des Textfensters und ziehen Sie diese mit der Maus.

Aussehen von Text ändern

- Wählen Sie **>Text >Art >Mehr...** und wählen im Fenster **Times New Roman** (Windows) oder **Courier** (Macintosh).



- Wählen Sie **>Text >Grösse >10**.

Einen Text schreiben

Graphite das Zeichnungswerkzeug. Niemals zuvor war CAD zeichnen so einfach und effizient.

Wenn der Text an das Ende des Textrahmens erreicht wird dieser automatisch umgebrochen.

- Drücken Sie die Eingabetaste.
- Geben Sie auf der nächsten Zeile auch noch diesen Text ein.

Graphite das Zeichnungswerkzeug. Niemals zuvor war CAD zeichnen so einfach und effizient.
Ohne wenn und aber.

Eine Textumrandung zeichnen

- Wählen Sie das **Rechteck** Werkzeug.



Der Textrahmen wird nicht mehr angezeigt.

- Ziehen Sie mit dem Rechteck Befehl einen Rahmen um das Textfeld.

Graphite das Zeichnungswerkzeug. Niemals zuvor war CAD zeichnen so einfach und effizient.
Ohne wenn und aber.

Hinweis:

Das Textfeld wird normalerweise nur angezeigt, wenn der Text markiert ist. Beim oben erstellten Text ist die Umrandung durch das gezeichnete Rechteck immer sichtbar.

Text und Textumrandung gruppieren

- Doppelklicken Sie auf das **Auswahl** Werkzeug um alle Objekte zu markieren.



- Wählen Sie **>Anordnen >Gruppieren**.
- Das Rechteck und das Textfeld sind nun ein Element. Verschieben Sie den Text und das Rechteck mit der Funktion **Wählen** auf dem Bildschirm. Text und Textumrandung werden gemeinsam verschoben.

Hinweis:

Sie können beliebig viele Objekte zu einer Gruppe zusammenfassen. Sie müssen die Objekte aber zuerst markieren um diese anschliessend zu gruppieren.

Eine Textfolge schreiben

- Erstellen Sie einen weiteren Textrahmen mit einer Breite von 100 mm.
- Ändern Sie die Schriftart auf **Plotter**:
- Wählen Sie **>Text >Art >Mehr...**
Das Schriftzeichenformat Fenster wird eingeblendet.
- Wählen Sie folgende Einstellungen.

Art: **Plotter** Grösse: **10**



- Geben Sie folgenden Text ein, ohne die Eingabetaste zu drücken.

1. Die Stückliste befindet sich auf
einem separaten Blatt

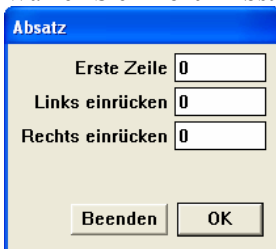
- Drücken Sie die Eingabetaste um mit einer neuen Zeile zu beginnen.
- Geben Sie danach folgendes ein:

1. Die Stückliste befindet sich auf
einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben

Verwenden Sie die Löschtaste oder Delete Taste um allfällige Korrekturen vorzunehmen. Beachten Sie, dass der Text automatisch umbricht wenn er den rechten Rand des Textfeldes erreicht.

Text einrücken

- Markieren Sie den Text mit dem **Auswahl** Werkzeug.
- Wählen Sie **>Text >Absatz**. Folgendes Fenster wird eingeblendet.



- Klicken Sie in das Feld **Links einrücken**.
- Geben Sie 8 ein.
- Klicken sie auf **OK**. Der Text wird nun um 8 mm eingerückt.

1. Die Stückliste befindet sich auf
einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben

Text bearbeiten

- Wenn der Text immer noch markiert ist wählen Sie das **Text** Werkzeug.
- Doppelklicken Sie auf das Wort **Stückliste**. Das Wort Stückliste und die darauffolgende Leerstelle wird markiert.

1. Die **Stückliste** befindet sich auf einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben

- Geben Sie **Materialliste** ein und drücken Sie die Leertaste einmal.
- Klicken Sie mit der Maus am Ende des zweiten Satzes.
- Drücken Sie dann einmal auf die Leertaste und schreiben dann folgendes:

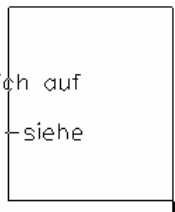
-siehe beiliegendes Blatt.

1. Die Materialliste befindet sich auf einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben –siehe beiliegendes Blatt.

Ändern der Grösse des Textfeldes

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.
- Ziehen Sie einen Auswahlrahmen über die rechte Seite des Textrahmens.

1. Die Materialliste befindet sich auf einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben –siehe beiliegendes Blatt.



1. Die Materialliste befindet sich auf einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben –siehe beiliegendes Blatt.

Die beiden rechten Eckpunkte des Textfeldes werden markiert.

1. Die Materialliste befindet sich auf einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben –siehe beiliegendes Blatt.

Scheitel

- Bewegen Sie den Mauszeiger an einen der markierten Punkte bis die Anmerkung **Scheitel** erscheint. Ziehen Sie nun die rechte Begrenzung des Textfeldes mit der Maus etwa 60 mm nach rechts. Das Textfeld wird entsprechend angepasst und der Text an die neue Rahmengrösse angepasst.

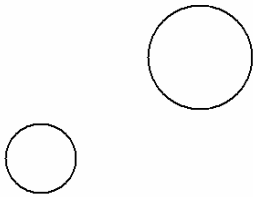
1. Die Materialliste befindet sich auf einem separaten Blatt
2. Toleranzen wie angegeben –siehe beiliegendes Blatt.

Übung 14: Tangenten und Lotrechte Linien

In dieser Übung werden Sie lotrechte und tangentielle Linien konstruieren.

Zeichnen Sie zwei Kreise

- Zeichnen Sie mit dem Mittelpunktkreis Werkzeug zwei Kreise wie gezeigt.



Konstruieren von tangentialen Linien

- Wählen Sie das **Einzellinie** Werkzeug.
- Schieben Sie den Mauszeiger unten an den linken Kreis bis die Anmerkung **Auf** angezeigt wird.
- Drücken Sie mit der Maustaste und halten Sie sie gedrückt.

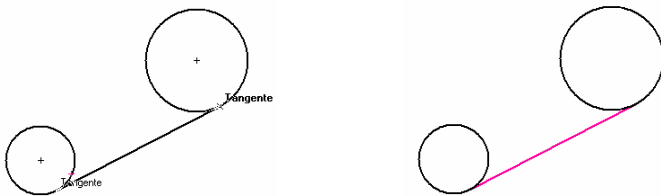
Hinweis:

Wenn Sie die Maustaste drücken muss der Drafting Assistant **Auf** anzeigen. Es darf keine andere Anmerkung wie Quadrant oder Endpunkt angezeigt werden.

- Ziehen Sie den Mauszeiger bei gedrückter Maustaste in tangentialer Richtung vom unteren Kreis in Richtung des oberen Kreises, bis am unteren Kreis die Anmerkung **Tangente** angezeigt wird. Lassen Sie die Maustaste nicht los.

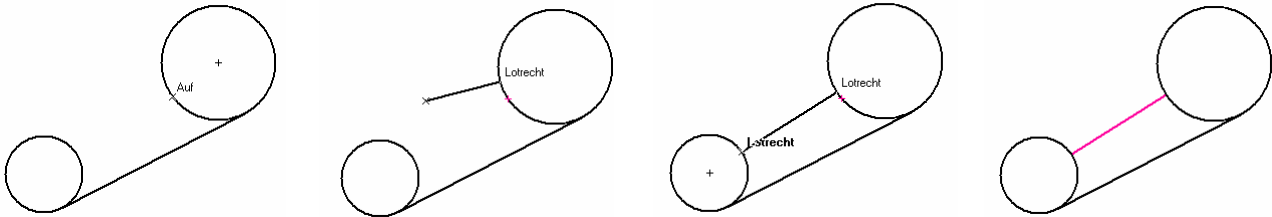


- Ziehen Sie den Mauszeiger in Richtung des rechten oberen Kreises. Bringen Sie den Mauszeiger bei gedrückter Maustaste an den unteren Rand des rechten oberen Kreises bis auch hier die Anmerkung **Tangente** erscheint.
- Lassen Sie die Maustaste los. Die Tangente wird gezeichnet.



Konstruieren von Lotrechten ab einem Kreis

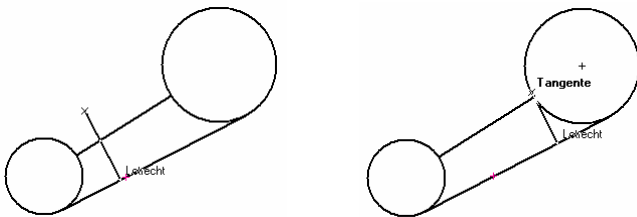
- Bewegen Sie den Mauszeiger über den grossen Kreis. Drücken Sie die Maustaste wenn **Auf** erscheint.



- Ziehen Sie den Mauszeiger ungefähr rechtwinklig vom Kreismittelpunkt weg bis die Anmerkung **Lotrecht** eingeblendet wird.
- Ziehen Sie den Mauszeiger zum linken Kreis, bis auch hier die Anmerkung **Lotrecht** erscheint.
- Lassen Sie die Maustaste los.

Konstruieren von Lotrechten ab einer Linie

- Bewegen Sie den Mauszeiger auf die tangentielle Linie bis die Anmerkung **Auf** angezeigt wird.
- Drücken Sie die Maustaste und ziehen Sie den Mauszeiger bei gedrückter Taste ungefähr mit einem Winkel von **90°** Grad von der weg bis die Anmerkung **Lotrecht** erscheint.
- Ziehen Sie die Lotrechte zum grösseren Kreis bis die Anmerkung **Tangente** erscheint.



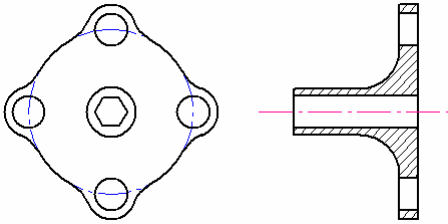
- Lassen Sie die Maustaste los.
Die Linie wird lotrecht zu der zuerst gezeichneten Tangente und tangential zum grossen Kreis gezeichnet.

Hinweis:

Tangenten und Lotrechte können nicht nur aus Kreisen und Linien, sondern auch aus Ellipsen, Splinekurven und Bögen gezogen werden.

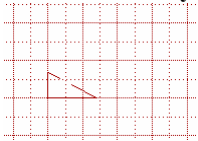
Übung 15: Polares Mehrfachkopieren

In den nächsten vier Übungen werden Sie einen Flansch mit einer Seitenansicht erstellen.



Einen Kreis an einer bestimmten Position zeichnen

- Öffnen Sie eine neue Zeichnung.
- Wählen Sie eine neuen Linienart mit dem Befehl **>Linie >Stil >Vollinie**. Die Linienart entspricht nun einer durchgehenden schwarzen Linie die eine Breite von 0.7 mm aufweist.
- Zeichnen Sie einen Kreis mit einem Durchmesser von 75 mm. Der Kreismittelpunkt soll in unserem Beispiel im Ursprung bei $X=0, Y=0$ liegen.
- Wählen Sie **>Layout >Raster anzeigen**, um ein Raster anzuzeigen und den Ursprung des Koordinatensystems anzuzeigen.



- Wählen Sie das **Kreis (Mittelpunkt Radius)** Werkzeug.
- Geben Sie **75** in das **Feld D** der Eingabezeile und drücken Sie anschließend die **TAB** (Tabulator) Taste.
- Geben Sie **0** in das **Feld X** der Eingabezeile und drücken Sie **TAB**.
- Geben Sie **0** in das **Feld Y** der Eingabezeile und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- Wählen Sie den Befehl **>Anordnen >Zoom Alles**
Sie sehen wie der Kreis am Ursprung bei $X=0, Y=0$ gezeichnet wurde.

Hinweis: Im Allgemeinen benötigen Sie kein Raster. Dieses wurde nur eingeblendet um den Ursprung des Koordinatensystems anzuzeigen. Wenn das Raster eingeblendet ist, werden die Rasterpunkte automatisch gefangen. Mit dem Drafting Assistant ist es viel eleganter zu arbeiten als mit einem Raster.

- Wählen Sie **>Layout >Raster ausblenden**. Das Raster und das Ursprungssymbol werden ausgeblendet.

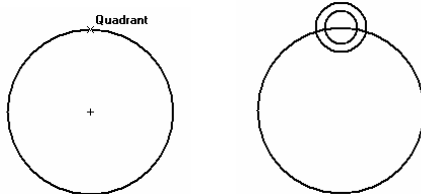
Einen Kreis auf dem oberen Quadrant zeichnen

- Wählen Sie das **Kreis (Mittelpunkt Radius)** Werkzeug.
- Um den Mittelpunkt des Kreises zu wählen, verschieben Sie den Mauszeiger oben an den Kreis bis bei 12 Uhr die Anmerkung **Quadrant** angezeigt wird. Klicken Sie dann einmal mit der Maus.

- Geben Sie **10** in das Eingabefeld **D** und drücken Sie die Eingabetaste.
Ein Kreis mit einem Durchmesser von 10 mm wird gezeichnet. Der Mittelpunkt liegt am oberen Quadrant des grossen Kreises.

Einen weiteren Kreis am selben Ort zeichnen

- Geben Sie **15** in das Eingabefeld ein und drücken Sie die Eingabetaste. Ein weiterer Kreis mit einem Durchmesser von 15 mm wird gezeichnet.

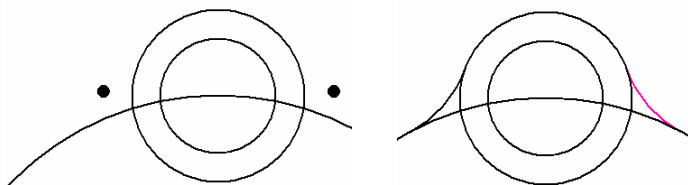


Verrunden der Übergänge

- Wählen Sie das **Verrunden (2 Objekte)** Werkzeug.



- Drücken Sie die Umschalttaste (Shift) und klicken zwischen die beiden Kreisbögen wie in der Grafik unten gezeigt.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang auch auf der anderen Seite. Die Verrundungen werden erstellt.



Trimmen des grossen Kreises

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.

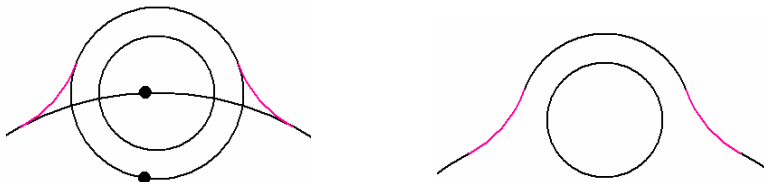


Die zuletzt erstellte Verrundung sollte immer noch markiert sein.

- Drücken Sie die Umschalttaste (Shift) und klicken Sie auf die linke (nicht markierte) Verrundung. Beide Verrundungen sind nun markiert und können als Begrenzungslinien für das Trimmen verwendet werden.
- Wählen Sie das **Einfach trimmen** Werkzeug.



- Klicken Sie auf die Bogenhälften wie in der Grafik gezeigt. Die Kreise werden zwischen den Verrundungen getrimmt.

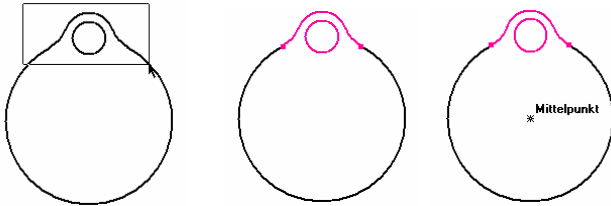


Polares Mehrfachkopieren der Objekte

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.



- Ziehen Sie mit der Maus ein Auswahlfenster auf, um die Objekte innerhalb des Auswahlbereiches zu markieren.



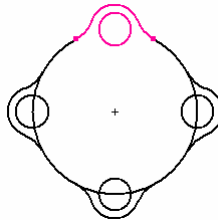
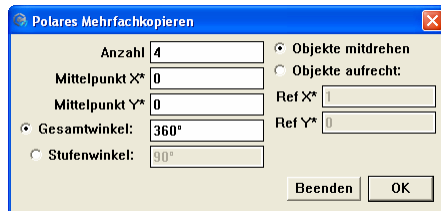
- Wählen Sie **>Bearbeiten >Polares Mehrfachkopieren**.
- Klicken Sie mit der Maus in das Eingabefeld **Anzahl** und geben Sie dort 4 ein.
- Klicken Sie mit der Maus in das Eingabefeld **Mittelpunkt X***. Das Sternchen bedeutet, dass der Wert der Eingabe mittels des Mauszeigers abgegriffen werden kann. Verschieben Sie den Mauszeiger auf den grossen Kreis um zunächst den Mittelpunkt des Kreises anzuzeigen. Der Mauszeiger verwandelt sich in das folgende Symbol.



- Klicken Sie mit dem Mauszeiger auf den Mittelpunkt, damit die Werte der Koordinaten automatisch in die Felder X* und Y* übernommen werden.
- Klicken Sie auf **OK**.

Hinweis:

Da wir bei unserem Beispiel den Kreismittelpunkt exakt am Ursprung gesetzt haben wird der Wert 0 in die Felder geschrieben.



Trimmen der Kreissegmente

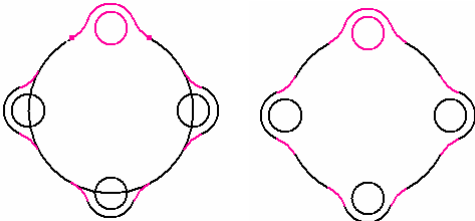
- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug. Markieren Sie bei gedrückter Umschalttaste (Shift) alle Verrundungen der kopierten Objekte.



Hinweis:

Wenn Sie versehentlich ein falsches Objekt markiert haben können Sie dieses durch erneutes anklicken abwählen.

- Wählen Sie das **Einfach trimmen** Werkzeug und trimmen den Kreis an den drei Stellen.

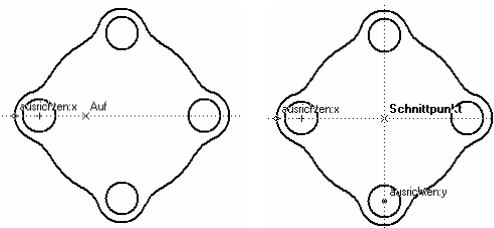


Zeichnen des Kreises in der Mitte

- Wählen Sie das **Kreis (Mittelpunkt Radius)** Werkzeug.

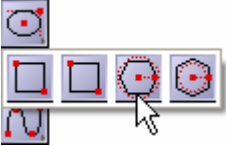


- Bewegen Sie den Mauszeiger über den Mittelpunkt der linken Bohrung und schieben Sie den Mauszeiger nach rechts damit eine temporäre waagrechte Konstruktionslinie eingeblendet wird.
- Schieben Sie den Mauszeiger kurz über den Mittelpunkt der untersten Bohrung und bewegen Sie ihn dann aufwärts damit eine temporäre vertikale Konstruktionslinie eingeblendet wird.
- Klicken Sie auf den Schnittpunkt der beiden Konstruktionslinien.
- Geben Sie 15 in das Eingabefeld **D** und drücken Sie die Eingabetaste

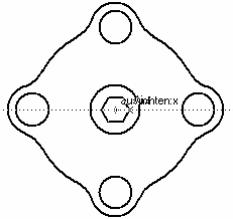


Konstruieren einer Sechskantbohrung in der Mitte

Wählen Sie das **Vieleck (Kreiseinbeschrieben)** Werkzeug.

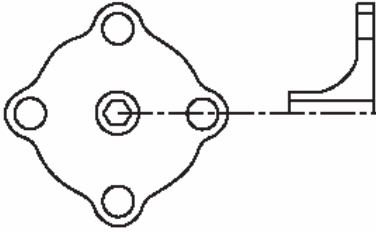


- Bewegen Sie den Mauszeiger in die Mitte des Flansches. Wenn die Anmerkung **Mittelpunkt** angezeigt wird, klicken Sie um den Mittelpunkt des Sechskants zu setzen.
- Bewegen Sie den Mauszeiger nach rechts und klicken Sie irgendwo auf der horizontalen Konstruktionslinie.
- Geben Sie den Wert 10 in das Eingabefeld **D** (Drücken Sie die Eingabetaste noch nicht)
- Drücken Sie die TAB Taste um zum Eingabefeld **Seiten** zu gelangen und geben den Wert 6 in dieses Eingabefeld.
- Drücken Sie die Eingabetaste
Die Sechskantbohrung wird erstellt.



Übung 16: Erstellen der Seitenansicht

Erstellen Sie die Seitenansicht des Flansches.



Ansicht anpassen

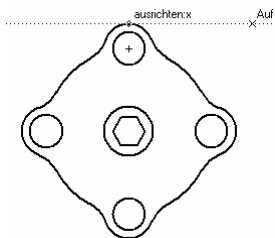
- Wählen Sie >Anordnen >Zoom Alles
- Wählen Sie >Anordnen >Zoom Out

Hinweis:

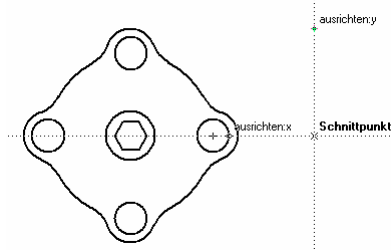
Sie können die Ansicht auch mit Hilfe des Scrollrades an der Maus anpassen.

Zeichnen einer vertikalen Linie die der halben Höhe des Flansches entspricht

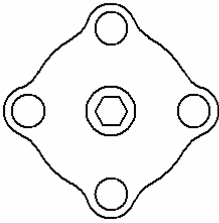
- Wählen Sie das **Einzellinie** Werkzeug.
- Verschieben Sie den Mauszeiger oben an den Flansch und ziehen Sie ihn wie gezeigt nach rechts damit eine temporäre horizontale Konstruktionslinie eingeblendet wird.
- Klicken Sie mit der Maus wenn die Anmerkung **Auf** angezeigt wird.



- Schieben Sie Mauszeiger über die Mitte der rechten Bohrung um den Mittelpunkt zu aktivieren. Bewegen Sie den Mauszeiger anschließend nach rechts um eine temporäre horizontale Konstruktionslinie einzublenden. Klicken Sie am Schnittpunkt der horizontalen und der vertikalen Konstruktionslinie um den Endpunkt der Linie zu setzen.



Die erste vertikale Linie der Seitenansicht ist gezeichnet.

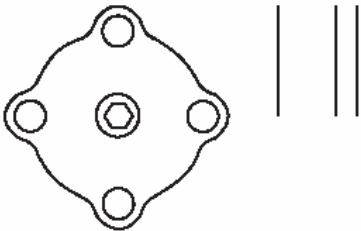


Zeichnen von weiteren Linien in der Seitenansicht

- Wählen Sie das **Parallele Linien** Werkzeug.



- Drücken Sie mit der Maus und ziehen Sie (bei gedrückter Maustaste die vorhin gezeichnete vertikale Linie nach rechts um eine Kopie davon zu erstellen.
- Geben Sie **32** ein und drücken Sie die Eingabetaste. Die Linie wird mit einem parallelen Abstand von 32 mm erstellt.
- Geben Sie **38** ein und drücken Sie nochmals die Eingabetaste um eine weitere Linie zu erstellen.

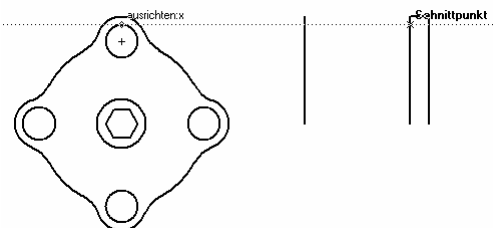


Zeichnen der horizontalen Linien in der Seitenansicht

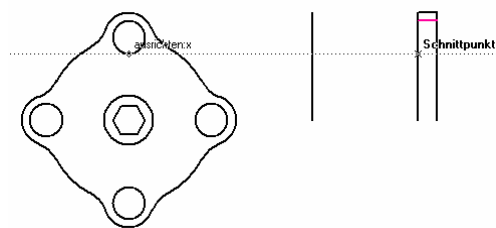
- Wählen Sie das **Einzellinie** Werkzeug.
- Zeichnen Sie eine horizontale Verbindungslinie zwischen den zuletzt erstellen Linien.



- Erstellen Sie zwei weitere horizontalen Linien in der Seitenansicht.



Obere Linie der Bohrung

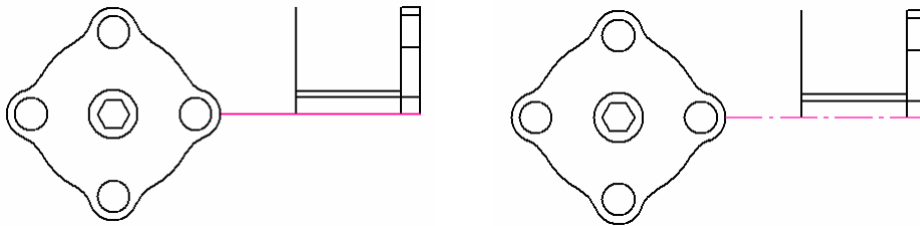


Untere Linie der Bohrung

- Erstellen Sie die restlichen horizontalen Linien in der Seitenansicht.
Obere Linie des Ansatzes
Untere Linie des Ansatzes
Zentrum des Flansches.

Zeichnen Sie die horizontale Zentrumslinie. Ändern Sie die Linienart solange Sie markiert ist.

- Wählen Sie **>Linie >Linienstil >Mittelpunkt**.



- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.



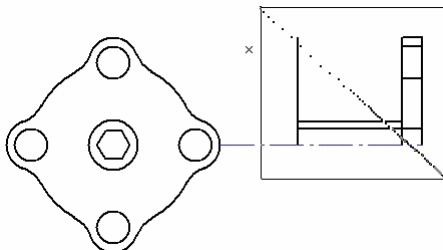
- Klicken Sie ausserhalb des Flansches um alle markierten Objekte abzuwählen.
- Wählen Sie **>Linie >Linienstil >Vollinie** um die Linienart wieder zurückzusetzen.

Trimmen der überstehenden Linien

- Sichern Sie vorab Ihre Zeichnung falls etwas nicht so klappt wie Sie denken.
- Zoomen Sie auf die Seitenansicht.

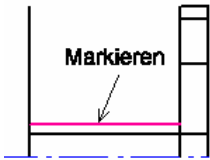
Hinweis:

Sie können mit der CTRL+Umschalttaste (Shift) Taste (Windows) oder der ⌘ Taste (Macintosh) den Stroke Befehl Zoom Fenster anwenden. Ziehen Sie während Sie diese Tasten gedrückt halten mit der Maus von oben links nach unten rechts ein Fenster über die Seitenansicht auf. Dieser Ausschnitt wird dann vergrößert dargestellt. Um wieder die ursprüngliche Ansicht zu erhalten ziehen Sie irgendwo auf dem Bildschirm ein Fenster von unten rechts nach oben links auf.



Wenn der Zoombefehl nicht geklappt hat wählen Sie den Befehl **>Anordnen >Zoom Alles** um wieder alle Objekte auf dem Bildschirm zu sehen. Versuchen Sie den Zoom Stroke Befehl erneut.

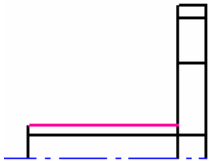
Markieren Sie die obere Linie des Vorsatzes



- Trimmen Sie die linke vertikale Linie welche über die horizontale Linie vorsteht. Wählen Sie das **Einfach Trimmen** Werkzeug aus der Palette.

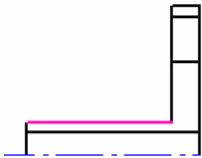


In der Hinweiszeile werden Sie aufgefordert den Abschnitt zu wählen der getrimmt werden soll. Klicken Sie auf den oberen Teil der linken vertikalen Linie.



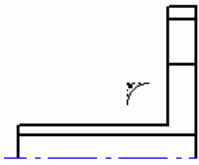
Die vertikale Linie wird getrimmt.

- Trimmen Sie jetzt die vertikale Linie, welche von der Flanschecke bis zur Mittellinie übersteht.
- Klicken Sie unten auf die Linie um das Teilstück bis zur markierten Begrenzungslinie zu trimmen.

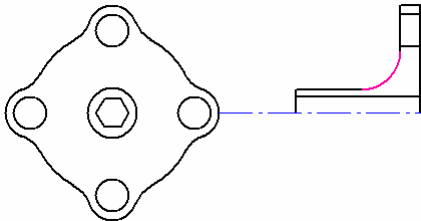


Ecke verrunden

- Wählen Sie das **Verrunden (2 Objekte)** Werkzeug.
- Geben Sie **12** in das Radius Eingabefeld.
- Drücken und halten Sie die Umschalttaste (Shift) gedrückt während Sie in den Ecken des Flansches klicken.



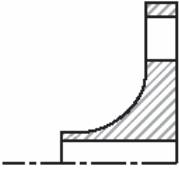
Eine Verrundung mit einem Radius von 12 mm wird erstellt.



- Wählen Sie **>Anordnen >Zoom Out** um alle Objekte zu sehen.

Übung 17: Fortgeschrittenes Schraffieren

In dieser Übung werden wir die Seitenansicht des Flansches schraffieren.

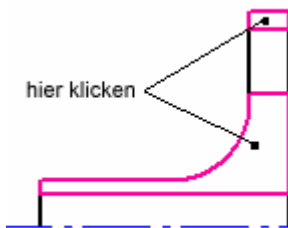


Schnittflächen mit der Schraffur Eisen schraffieren

- Wählen Sie das Werkzeug **Konturverfolger** aus der Palette.



- Klicken Sie mit der Maus in die erste Fläche welche schraffiert werden sollen. Beachten Sie dass in der Kontur der gewählten Fläche keine Lücken sein dürfen.
- Drücken Sie die Umschalttaste (Shift).
- Klicken Sie auf die zweite zu schraffierende Fläche. Die Kontur der zweiten Fläche wird ebenfalls markiert.

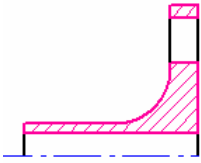


Beide zu schraffierenden Flächen sind nun markiert.

- Wählen Sie den Befehl **>Linie >Schraffur Einstellungen...**
Das Fenster **Schraffur Einstellungen** wird angezeigt.



- Wählen Sie die Option **ISO** falls diese nicht bereits gewählt ist. Das Material **Eisen** wird im Vorschaufenster angezeigt.
- Klicken Sie in das **Zwischenraum** Eingabefeld.
- Geben Sie 2 ein und wählen Sie **Anwenden**.
- Schliessen Sie das Fenster



Die Seitenansicht wird schraffiert.

Übung 18: Spiegeln

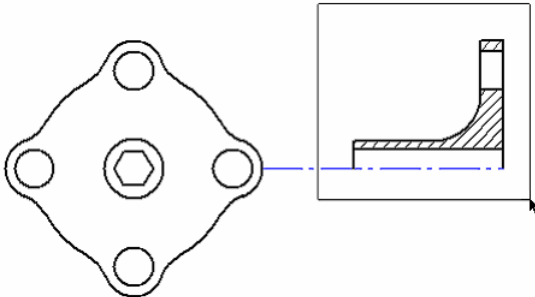
Bei dieser Übung werden Sie den unteren Teil der Seitenansicht erstellen, sowie einen Teilkreis der Bohrungen zeichnen.

Erstellen Sie den unteren Teil der Seitenansicht.

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug.



- Ziehen Sie Auswahlfenster auf um alle Elemente der Seitenansicht zu markieren. Zum aufziehen des Auswahlfensters muss die Maustaste während des Ziehens gedrückt bleiben.

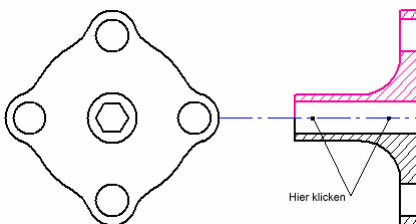


- Wählen Sie das **Spiegeln** Werkzeug



In der Hinweiszeile werden nach der Referenzlinie der Spiegelung gefragt. Zudem steht in der Klammer, dass mit der CTRL (Windows) oder OPTION (⌘ Macintosh) Taste eine Kopie erstellt wird.

- Drücken Sie die CTRL (Windows) oder die OPTION (⌘ Macintosh) Taste und klicken mit der Maus in etwa an den zwei gezeigten Stellen auf die Mittellinie.



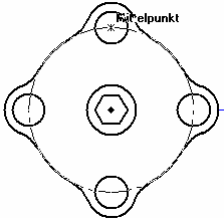
Die Seitenansicht ist nun fertig erstellt.

Teilkreis zeichnen

- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug und klicken Sie irgendwo auf die Zeichnungsfläche um alle markierten Objekte der Seitenansicht abzuwählen.
- Wählen Sie **>Linie >Stil >Mittelpunkt**.
- Wählen Sie das **Kreis (Mittelpunkt Radius)** Werkzeug.

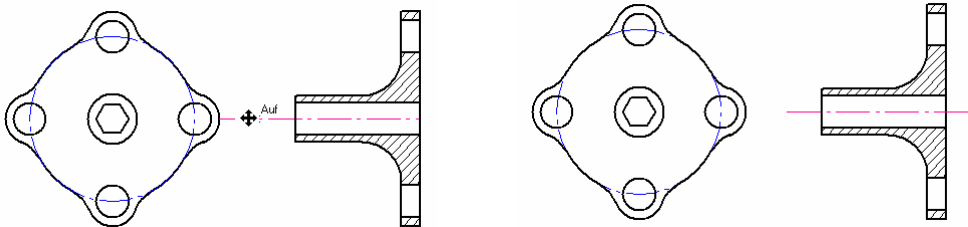


- Klicken Sie in die Mitte des Flansches und ziehen Sie den Mauszeiger auf den Mittelpunkt einer der vier Teilkreisbohrungen.

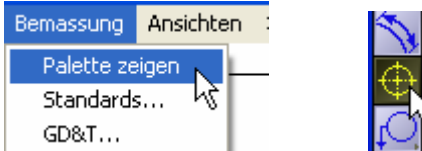


Achskreuz Symmetrielinien zeichnen

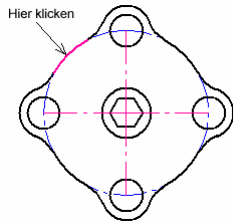
- Wählen Sie das **Auswahl** Werkzeug und klicken Sie irgendwo auf die Zeichnungsfläche um den eben erstellten Kreis abzuwählen.
- Klicken Sie auf die Mittellinie in der Seitenansicht um diese zu markieren.
- Wenn die Anmerkung **Auf** angezeigt wird, ziehen Sie mit der Maus die Mittellinie nach rechts und lassen Sie anschliessend die Maustaste los. Die Linie wurde verschoben.



- Wählen Sie das **Kreis Achskreuz** Werkzeug aus der Bemessungspalette. Falls die Bemessungspalette nicht eingeblendet ist, wählen Sie zuerst den Befehl **>Bemassung >Palette zeigen**.



- Klicken Sie auf ein Kreissegment des Flansches. Die Achskreuz Symmetrielinien werden gezeichnet.
- Geben Sie in der Eingabezeile 15 für den Achsüberstand ein und bestätigen Sie die Eingabe.

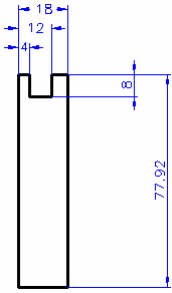


Sichern Sie Ihre Zeichnung und schliessen Sie Ihr Dokument.

- Schliessen Sie das Graphite Fenster. Sie werden gefragt ob Sie Ihre Zeichnung speichern möchten.
- Wählen Sie **Ja**.
Das Dokument wird gespeichert und das Fenster geschlossen.

Übung 19: Parametrie mit Konstanten

In dieser Übung werden Sie die Seitenansicht des Bauteils erstellen welches Sie in einer früheren Übung gezeichnet haben. Mit der Parametrie lernen wir eine sehr starke Funktion kennen. Mit der Parametrie können Sie Ihre Konstruktion aufzeichnen und bemessen um diese anschliessend mit beliebigen Masswerten automatisch neu erstellen zu lassen.



Öffnen Sie eine bereits erstellte Zeichnung.

- Wählen Sie **>Datei >Öffnen**.
- Doppelklicken Sie auf die Datei **Teil1a**.
Falls Sie das Bauteil unter einem anderen Namen gespeichert haben wählen Sie diesen Namen.

Anzeigedarstellung anpassen

- Wählen Sie **>Anordnen >Zoom Alles**.
- Anschliessend wählen Sie **>Anordnen >Zoom Out**.

Bemessungen verbergen

- Wählen Sie **>Layout >Layer...**
- Klicken Sie auf das symbolische Auge links des Layers Bemassung.
◀ **Bemassung**

Das symbolische Auge wird ausgeblendet und die Bemassung ausgeblendet. (Sie können auch den Layer Bemassung markieren und anschliessend auf die Schaltfläche Verbergen klicken.)

- Schliessen Sie das Fenster.

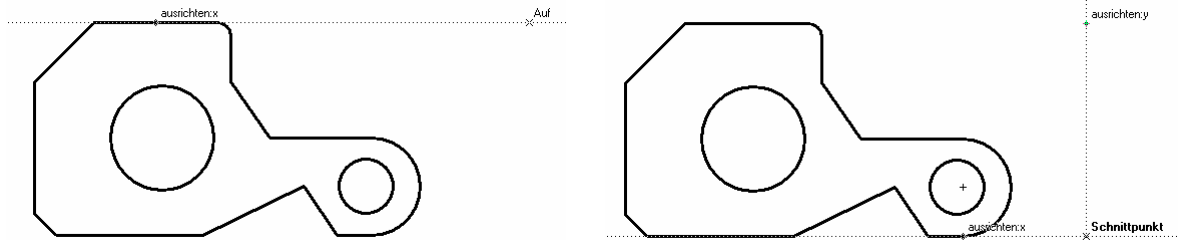
Konstruieren der Seitenansicht

- Wählen Sie **>Linie >Stil >Vollinie**.
- Wählen Sie das **Linienzug** Werkzeug aus der Werkzeugpalette.

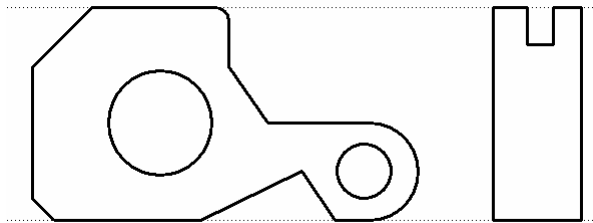


- Schieben Sie den Mauszeiger über den oberen *Endpunkt* der 45° Linie damit eine temporäre horizontale Konstruktionslinie eingeblendet wird, welche oberhalb des Bauteils verläuft. Klicken Sie aber noch nicht mit der Maus.
Der Punkt wird aktiviert und der Drafting Assistant zeigt eine temporäre Konstruktionslinie an die durch diesen Punkt verläuft. Nun können Sie diesen Punkt in die neu zu konstruierende Seitenansicht übernehmen.

- Schieben Sie den Mauszeiger entlang der Konstruktionslinie nach rechts und klicken Sie für den ersten Punkt. Beachten Sie sich dass dabei die Anmerkung **Auf** angezeigt wird.

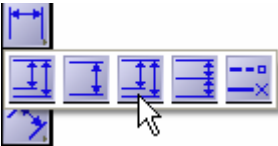


- Schieben Sie den Mauszeiger über den Endpunkt der unteren Linie um diesen Punkte zu aktivieren. Schieben Sie den Mauszeiger nach rechts bis die Anmerkung **Schnittpunkt** angezeigt wird.
- Erstellen Sie nun das Bauteil wie unten dargestellt. Die Abmessungen in der Breite spielt jetzt noch keine Rolle.

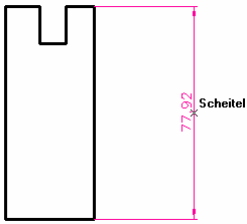


Vertikale Grundlinienbemessung erstellen

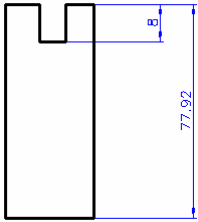
- Wählen Sie **>Layout >Layer...** Das Fenster Layer wird geöffnet.
- Markieren Sie Bemessung und klicken auf die Schaltfläche **Zeigen**. Der Layer Bemessung wird wieder angezeigt.
- Schliessen Sie das Fenster Layer.
- Falls die Bemessungs Werkzeugpalette noch nicht eingeblendet ist wählen Sie **>Bemessung >Palette zeigen**.
- Wählen Sie das Vertikal Grundlinie Bemessungswerkzeug aus der Palette.



- Wählen Sie zuerst den oberen rechten Ecken und anschliessend den untersten Ecken der Seitenansicht. Die vertikale Bemassung zeigt die tatsächliche Höhe des Bauteils an.



- Bemessen Sie die Tiefe des Ausschnittes, indem Sie die horizontale Linie des Ausschnittes anklicken. Solange die Bemassung noch markiert ist können Sie den Bemassungstext mit der Maus nach rechts ziehen.

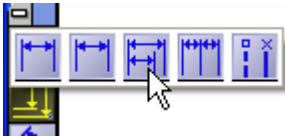


- Geben Sie **8** in das Eingabefeld **Text** der Eingabezeile und drücken Sie die **Eingabetaste**. Der tatsächliche Wert wird durch den konstanten Wert 8 ersetzt damit beim späteren Auflösen der Parametrie die Geometrie gemäss diesem Wert angepasst wird.

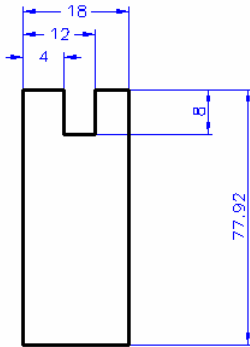
Hinweis: Durch das Ersetzen des Raute Zeichens # im Eingabefeld wird der tatsächliche Wert nicht mehr angezeigt sondern der Wert den Sie eingegeben haben.

Horizontale Grundlinienbemessung erstellen

- Wählen Sie das **Horizontale Grundlinie** Bemessungswerkzeug.

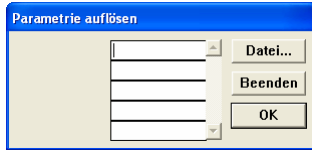


- Geben Sie die Werte wie unten gezeigt in der Eingabezeile ein. Wenn Sie am linken Ecken beginnen werden die Bemessungen richtig platziert. Drücken Sie jedes Mal die Eingabetaste nachdem Sie den Wert eingegeben haben.



Auflösen der Parametrie

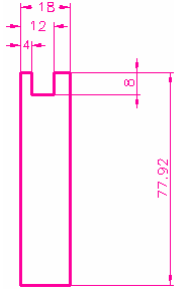
- Ziehen Sie mit dem **Auswahl Werkzeug** ein Auswahlfenster über die Seitenansicht inklusive aller Bemassungen.
- Wählen Sie den Befehl **>Bearbeiten >Parametrie auflösen....** Das **Parametrie auflösen** Fenster wird eingeblendet.



- Klicken Sie mit dem Dreieck Mauszeiger in den oberen rechten Ecken der Seitenansicht

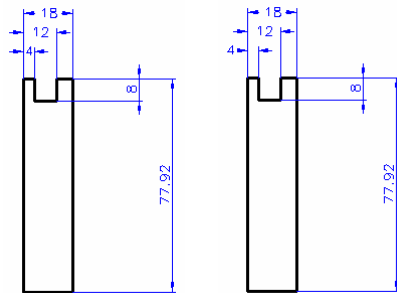


- Klicken Sie **OK** im Fenster. Das Bauteil wird mit den neuen Werten gezeichnet.



Bemassungstext schieben

- Um alle markierten Elemente abzuwählen klicken Sie mit dem **Auswahl Werkzeug** irgendwo an eine freie Stelle in der Zeichenfläche.
- Markieren Sie den Bemassungstext mit dem Wert 4



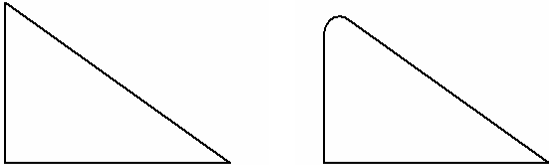
- Ziehen Sie den Text wie gezeigt nach links damit er ausserhalb der Bemassungslinien zu liegen kommt.
- Sichern Sie Ihre Zeichnung.

Übung 20: Parametrie mit Variablen

In dieser Übung werden Sie Bemessungen mit parametrischen Variablen (Variantenkonstruktion) erstellen. Wenn Sie Variablen einsetzen können Sie ein Bauteil einmal zeichnen und dieses anschliessend mit unterschiedlichen Abmessungen automatisch erstellen lassen.

Zeichnen Sie ein Dreieck

- Öffnen Sie eine neue Zeichnung.
- Wählen Sie **>Datei >Neu** um ein neues leeres Graphite Dokument zu öffnen.
- Zeichnen Sie ein Dreieck wie unten links gezeigt.



- Wählen Sie das **Verrunden (2 Objekte)** Werkzeug aus der Werkzeugpalette und verrunden Sie die obere Ecke.

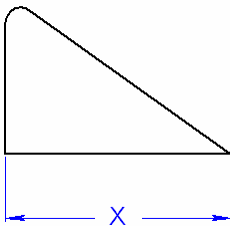


Bemessen Sie das Dreieck mit Variablen

- Falls die **Bemessung** Werkzeug Palette nicht sichtbar ist, Wählen Sie **>Bemessung >Palette zeigen**.
- Wählen Sie das **Horizontale Bemessung** Werkzeug.



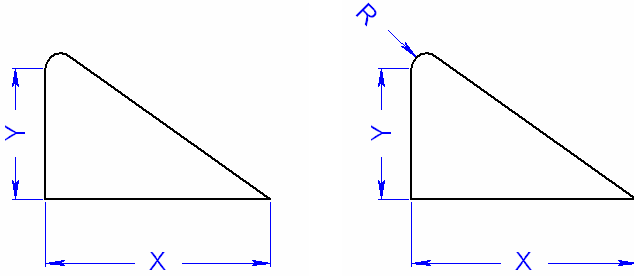
- Bemessen Sie die untere horizontale Linie indem Sie zuerst auf der rechten Seite und anschliessend auf der linken Seite klicken.
- Geben Sie **X** in das Eingabefeld der Eingabezeile und drücken Sie die Eingabetaste.



- Wählen Sie das **Vertikal Bemessungs** Werkzeug.



- Bemessen Sie die linke vertikale Linie. Wählen Sie zuerst den unteren und dann den oberen Endpunkt.
- Geben Sie **Y** in die Eingabezeile und drücken Sie die Eingabetaste.



- Wählen Sie das **Radius (Pfeil aussen)** Bemessungswerkzeug.



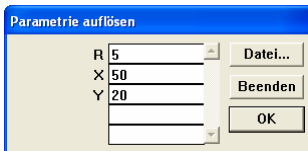
- Bemessen Sie den Radius und geben Sie **R** als Variable an.

Auflösen der Geometrie mit Variablen

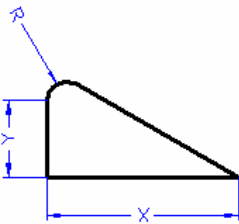
- Doppelklicken Sie auf das **Auswahl** Werkzeug um alle Objekte in der Zeichnung zu wählen.

Hinweis: Achten Sie darauf dass sich keine anderen Objekte in Ihrer Zeichnung befinden, da diese sonst auch markiert würden und die Geometrie nicht aufgelöst werden kann.

- Wählen Sie den Befehl **>Bearbeiten >Parametrie auflösen....**

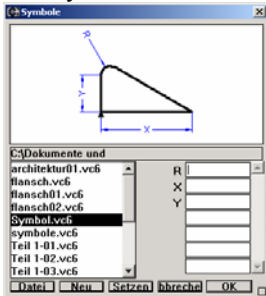


- Geben Sie **5** für R ein und drücken Sie die TAB Taste.
- Geben Sie **50** für X ein und drücken Sie die TAB Taste.
- Geben Sie **20** für Y ein und klicken Sie auf OK.
Die Geometrie mit den von Ihnen eingegebenen Werten wird neu gezeichnet.



Übung 21: Symbole einfügen

- Öffnen Sie eine neue Zeichnung.
- Wählen Sie **>Datei >Neu** um ein neues leeres Graphite Dokument zu öffnen.
- Wählen Sie **>Datei >Symbole....**
- Das Datei Auswahlfenster wird eingeblendet.
- Wählen Sie ein Verzeichnis in dem Sie Ihre Symbole oder Ihre Zeichnungen abgelegt haben.
- Markieren Sie das zuvor erstellte Symbol und wählen Sie **Öffnen**.
- Das Symbol Vorschaufenster wird eingeblendet und das Symbol wird in der Vorschau angezeigt.



- Im Vorschaufenster wird ein kleines Dreieck angezeigt welches den Einfügpunkt des Symbols darstellt. Das Symbol wird an diesem Einfügpunkt platziert.
- Geben Sie rechts einen Wert für jeden der Parameter ein.
- Wählen Sie mit der Maus den Einfügpunkt und die Richtung des Symbols in der Zeichenfläche. Dies erreichen Sie durch klicken und ziehen mit dem Mauszeiger auf der Zeichenfläche.



- Wählen Sie auf **Setzen**.
- Die Geometrie wird entsprechend aufgelöst und in der gewünschten Grösse und Ausrichtung in die Zeichnung eingefügt.
- Die Geometrie ist noch immer markiert und Sie können das Symbol mit der Maus an eine neue Stelle ziehen.
- Für eine vergrößerte Darstellung des Symbols im Vorschaufenster, bewegen Sie den Mauszeiger an die zu vergrößernde Stelle im Vorschaufenster und drücken die Maustaste.
Die Vergrößerung bleibt solange sichtbar wie Sie die Maustaste gedrückt halten.

Hinweis: Mit dem Befehl **>Datei >Symbole...** kann auch jedes Graphite Dokument in die aktuelle Zeichnung eingefügt werden. Graphite unterscheidet dabei nicht zwischen Zeichnungen und Symbolen.

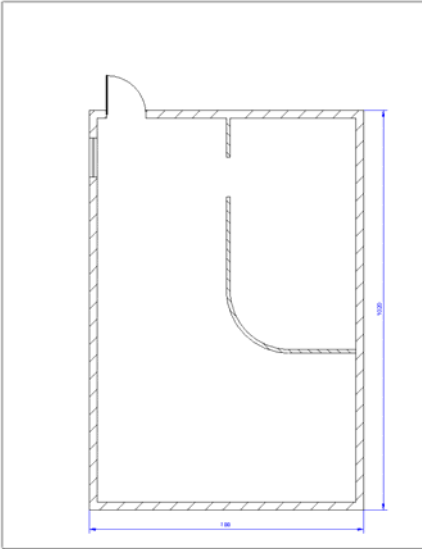
Hinweis: Sie können auch eine Textdatei verwenden um die Variablenwerte der Symbole festzulegen. Tragen Sie die Variablen sowie die dazugehörigen Werte in eine Textdatei ein. Wenn Sie ein Symbol markieren und die Schaltfläche Datei wählen können Sie die dazugehörige Textdatei auswählen und die Werte der Textdatei werden automatisch in die entsprechenden Eingabefelder des Symbol Fensters eingetragen.

Hinweis: Wenn Sie Werte eingeben die nicht aufgelöst werden können erscheint eine entsprechende Fehlermeldung.

Übung 22: Grundrisse zeichnen

In dieser Übung erstellen Sie eine einfache Architekturzeichnung. Sie werden:

- Einen Raum zeichnen.
- Symbole einfügen.
- Die Zeichnung masstäblich anpassen und ausdrucken.



Wände, die Sie mit der **Wandfunktion** zeichnen werden automatisch zueinander verschnitten; **Intelligente Wandsymbole** wie Fenster und Türen brechen diese Wände an den entsprechenden Stellen auf. Diese Funktionalität ist gerade in der konzeptionellen Phase der Planung, die oft schnelle intuitive Änderungen erfordert, sehr hilfreich.

- Öffnen Sie eine neue Zeichnung.
- Wählen Sie **>Datei >Neu** um ein neues leeres Graphite Dokument zu öffnen.

Masseinheiten auf cm umstellen

- Wählen Sie **>Layout >Einstellungen >Einheiten...** und wählen Sie die Option **cm**
- Klicken Sie auf **OK**.

Zeichnen der Aussenwände.

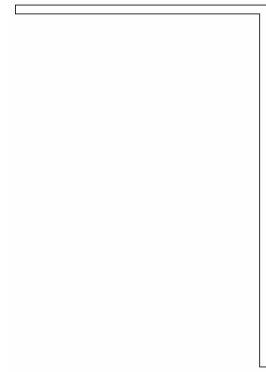
- Wählen Sie das **Wandfunktion** Werkzeug aus der Palette.



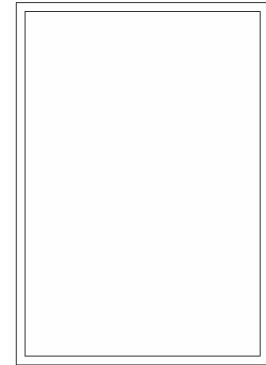
- Geben Sie vorgängig **20 cm** in das Eingabefeld **T** (Wanddicke) ein.
- Ziehen Sie mit der Maus eine horizontale Wand auf.
- Geben Sie **700 cm** in das Eingabefeld **L** (für Länge) und drücken Sie die **Eingabetaste**. Die Wand wird über den Bildschirmrand hinaus gezeichnet.
- Wählen Sie **>Anordnen >Zoom Alles** um die gesamte Wand auf dem Bildschirm zu sehen.
- Wählen Sie **>Anorden >Zoom Out** um einen besseren Überblick zu erhalten.
- Ziehen Sie mit der Maus vom Ende der ersten Wand ausgehend einen Wandabschnitt vertikal nach unten. Halten Sie dabei die Maustaste gedrückt.
- Drücken Sie die **Ctrl** Taste (Option: Macintosh). Der Einfügepunkt der Wand wechselt in die Wandmitte.
- Drücken Sie die Umschalttaste (**Shift**) Taste. Der Einfügepunkt der Wand wechselt auf die gegenüberliegende Seite.
- Lassen Sie die Maustaste los damit die Wand gezeichnet wird.



- Geben Sie **1000 cm** in das Eingabefeld **L** ein und drücken Sie die Eingabetaste. Die beiden Wände werden in der rechten oberen Ecke automatisch verschnitten. Der zweite Wandabschnitt wurde über den unteren Bildschirmrand hinausgezeichnet.
- Wählen Sie **>Anordnen >Zoom Alles**
- Wählen Sie **>Anordnen >Zoom Out**

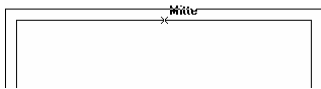


- Schliessen Sie das Rechteck mit zwei weiteren Wandabschnitten. Ziehen Sie den dritten und vierten Wandabschnitt wieder bei gedrückter **Umschalttaste** auf.

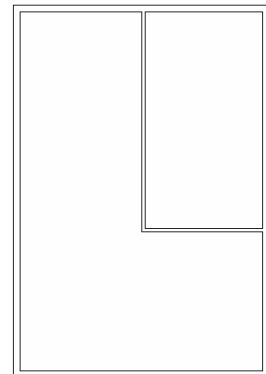


Zeichnen der Innenwände

- Bewegen Sie den Mauszeiger entlang die Innenseite der oberen horizontalen Wand bis die Anmerkung **Mitte** eingeblendet wird

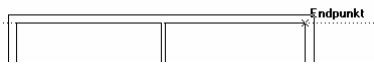


- Ziehen Sie bei gedrückter Maustaste eine Wand vertikal mit einer Länge von ca. 600 cm nach unten.
- Geben Sie in das Eingabefeld **L 600** und in das Feld **T 10** für die Wandstärke ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- Verbinden Sie den senkrechten Wandabschnitt durch eine waagrechte Wand mit der rechten Aussenwand.



Einen Wanddurchbruch erstellen

- Bringen Sie den Mauszeiger über die linke innere Ecke der oberen Aussenwand.
- Sobald die Anmerkung **Endpunkt** eingeblendet wird, ziehen Sie bei gedrückter Umschalt- und Ctrl Taste (Shift Taste) - und Ctrl-Taste (Macintosh) den Mauszeiger nach rechts um eine horizontale Konstruktionslinie zu erstellen.



- Wählen Sie das **Parallele Linien** Werkzeug.



- Ziehen Sie aus der zuvor erstellten Konstruktionslinie eine Parallele nach unten. Geben Sie 100 in das Eingabefeld **d** (Abstand) ein. Die Parallele wird 100 cm von der Aussenwand entfernt neu gezeichnet.
- Ziehen Sie eine zweite Parallele aus der neuen Konstruktionslinie und geben Sie in der Eingabezeile wieder 100 für den Abstand an.
Eine zweite Konstruktionslinie wird 100 cm von der zweiten Konstruktionslinie entfernt erstellt.



- Markieren Sie beide Konstruktionslinien mit dem **Auswahl** Werkzeug.

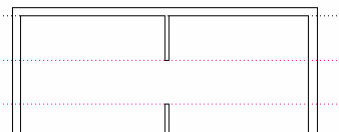


Drücken Sie die **Umschalttaste** (Shift Taste) und markieren Sie zusätzlich auch die zweite Linie.

- Wählen den Befehl **Einfach trimmen** aus der Palette.

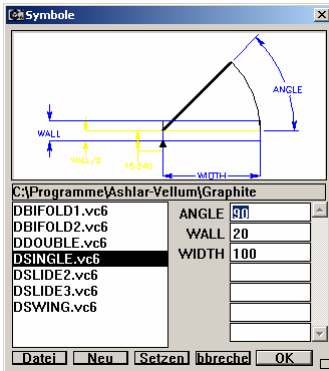


- Klicken Sie die senkrechte Innenwand zwischen den beiden unteren Konstruktionslinien an. Die Wand zwischen den beiden Konstruktionslinien wird getrimmt.



Türe und Fenster einfügen

- Wählen Sie den Befehl **Datei > Symbole**.



- Im Symbol Verzeichnis von Graphite finden Sie die Symbole unter:
Programme/Ashlar-Vellum/Graphite/SYMBOLS/ARCHITCT/PLANDOOR
- Wählen Sie die Datei DSINGLE.
- Geben Sie 90 in das Feld Winkel (Angle), 20 in das Feld Wanddicke (Wall), und 100 in das Feld Weite (Width).
- Bewegen Sie den Mauszeiger zur inneren Wandecke links oben. Drücken Sie die Maustaste und ziehen Sie den Mauszeiger auf der Innenkante der Wand nach rechts. Lassen Sie die Maustaste los.

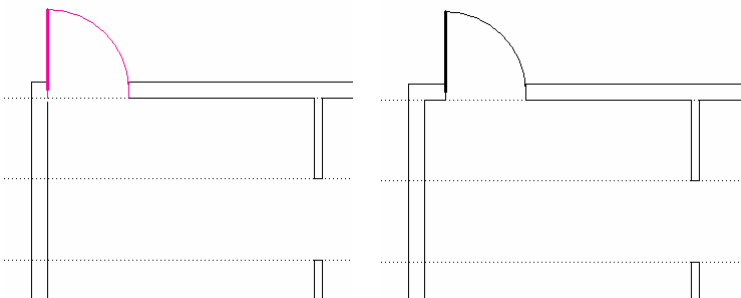
Hinweis:

Durch das **Ziehen** des Mauszeigers entlang der Wand Innenkante, geben Sie die Ausrichtung der Tür an.

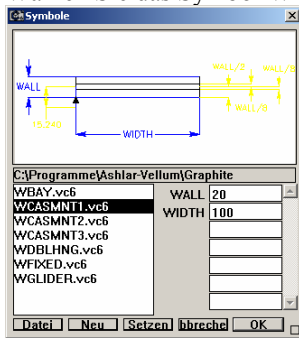
- Klicken Sie **Setzen**.
Die Tür wird in den oberen Wandabschnitt eingefügt. Der obere Wandabschnitt wird automatisch an dieser Stelle aufgebrochen und mit der Tür verschnitten.
- Wählen Sie das Schieben Werkzeug um die Türe um 25 cm nach rechts zu schieben.



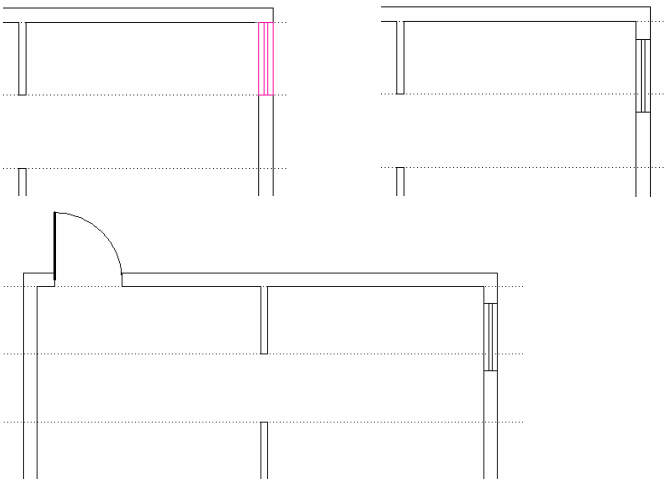
- Klicken Sie mit der Maus um einen beliebigen Anfangsreferenzpunkt zu setzen.
- Geben Sie den Wert 25 in das **dx** Eingabefeld der Eingabezeile ein und drücken Sie die **Eingabetaste**.



- Wählen nochmals **>Datei >Symbole**
- Klicken Sie die Schaltfläche **Neu**
- Wechseln Sie in das Verzeichnis: Programme/Ashlar-Vellum/Graphite/SYMBOLS/ARCHITCT/PLANWIN.
- Wählen Sie das Symbol WCASMNT1



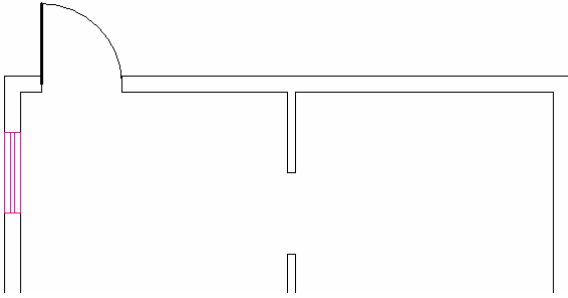
- Geben Sie den Wert 20 für Wand (Wall) und 100 für Weite (Wedth) ein.
- Bewegen Sie den Mauszeiger zur inneren Wandecke rechts oben. Drücken Sie die Maustaste und ziehen Sie den Mauszeiger auf der Innenkante der Wand nach unten. Lassen Sie die Maustaste los.
- Klicken Sie auf **Setzen**. Das Fenster wird in die rechte Wand eingefügt. Die Wand wird automatisch an der Einfügestelle aufgebrochen.
- Wählen Sie das **Schieben** Werkzeug und versetzen Sie die Türe um 25 cm nach unten.



Mit der Richtung, in die Sie den Mauszeiger ziehen, geben Sie die Ausrichtung des Fenstersymbols an.

Verschieben des Fensters

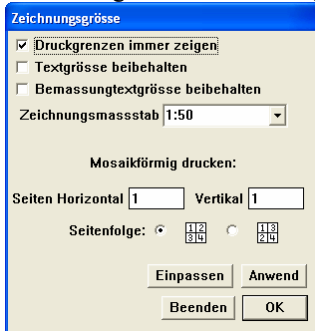
- Markieren Sie das Fenster in der rechten Wand und halten Sie die Maustaste gedrückt.
- Verschieben Sie das Fenster auf die linke Wandseite. Dabei wird der rechte Wandabschnitt automatisch geschlossen und der linke Wandabschnitt aufgebrochen.
- Löschen Sie die Kostruktionslinien mit dem Befehl >Layout >Konstruktionslinien entfernen.



Papierformat und Masstab bestimmen

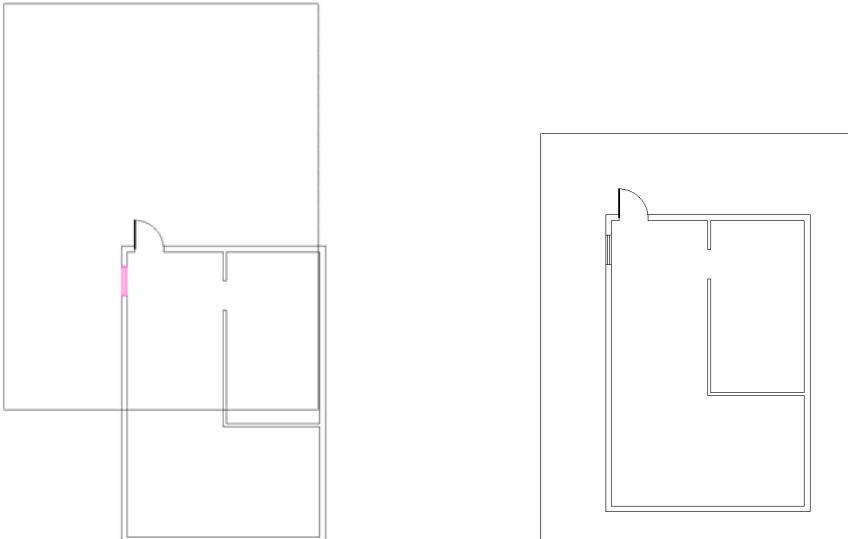
- Wählen Sie den Befehl **>Datei >Druckereinrichtung** (Macintosh: Blattformat).
- Wählen Sie das Papierformat **DIN A4** mit der Blatorientierung **Hochformat**.
- Klicken Sie **OK**.
- Wählen Sie **>Layout >Zeichnungsgröße...**

Das Dialogfenster **Zeichnungsgröße** wird eingeblendet.



- Geben Sie **1:50** in das Eingabefeld **Zeichnungsmaßstab** ein.
- Wählen Sie die Option **Seitengrenzen immer zeigen**.
- Klicken Sie **OK**. Die Zeichnung wird im Maßstab **1:50** skaliert.
- Wählen Sie **>Anordnen >Zoom alles**.

Ihre Zeichnung sieht nun unter Umständen wie im ersten Bild gezeigt aus.



Der Druckbereich liegt zu weit oben. Um den Druckbereich an die richtigen Ort zu schieben gehen Sie folgendermassen vor.

- Wählen Sie **>Layout >Zeichnungsgröße...** um das Zeichnungsgröße Fenster einzublenden.
- Wenn Sie den Mauszeiger auf der Zeichnungsoberfläche bewegen erscheint ein Hand Mauszeiger.



- Drücken Sie die Maustaste und verschieben Sie den Druckbereich mit dem Hand Mauszeiger auf der Zeichenfläche bis der gesamte Grundriss in den Druckbereich passt.
- Klicken Sie **OK**

Hinweis: Die verfügbaren Papierformate hängen von den installierten Druckern oder Plottern ab.

Auftrennen von Wandabschnitten

- Markieren Sie die beiden Symbole (Türe und Fenster).
- Wählen Sie das Werkzeug **Einfach trimmen** aus der Palette.



- Klicken jeweils die Wandabschnitte neben der Türe und neben dem Fenster an. Die Wände werden (nicht sichtbar) in einzelne Wandabschnitte getrennt.

Hinweis: Damit die Fenster und Türen in den Wänden nicht auch schraffiert werden, müssen die Wände zuerst aufgetrennt (aufgebrochen) werden. Dadurch werden beidseits der Symbole Begrenzungslinien für die Schraffur erkannt. Da intelligente Symbole auf der Wand liegen und die Wand nur abdecken, werden diese nicht als Schraffurbegrenzung erkannt.

Entgruppieren von Wänden

- Markieren Sie die beiden Innenwände.
- Wählen Sie **>Anordnen >Entgruppieren**.
Die beiden Wände werden entgruppiert. Sie verlieren dadurch ihre intelligenten Eigenschaften, können aber dadurch individuell angepasst werden.

Schraffieren der Aussenwände

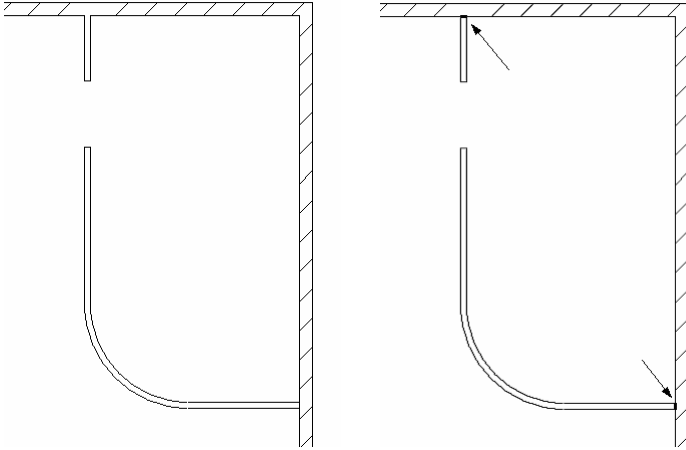
- Markieren Sie mit dem **Auswahl** Werkzeug alle Aussenwände. Klicken Sie auf alle Wände während Sie die **Umschalttaste** (Shift) gedrückt halten. Lassen Sie anschliessend die Umschalttaste (Shift) los.
- Wählen Sie **>Linie >Schraffierung**.
Die Aussenwände werden schraffiert.

Wanddecke runden und Wand abschliessen

- Wählen Sie das Werkzeug **Verrunden (2 Objekte)** aus der Palette.



- Geben Sie 150 in das Eingabefeld **R** für den **Abrundungsradius** ein.
- Klicken Sie mit dem Verrundungswerkzeug auf die beiden inneren Linien der Ecke.
- Klicken Sie anschliessend die beiden äusseren Ecken an und geben Sie in das Eingabefeld 160 ein.
- Zeichnen Sie zwei Linien um die Innenwände für die Schraffur zu begrenzen. Wählen Sie das **Einzellinie** Werkzeug und zeichnen die Linien wie unten gezeigt entlang der inneren Seite der Aussenwände.



Schraffieren der Innenwände

- Markieren Sie vorgängig die Linien und Bögen der Innenwand mit dem **Auswahl** Werkzeug.
- Wählen Sie **>Linie >Schraffur Optionen**. Das Dialogfenster wird eingeblendet.
- Ändern Sie den Schraffurwinkel auf **-45°**.
- Klicken Sie **Anwenden**.

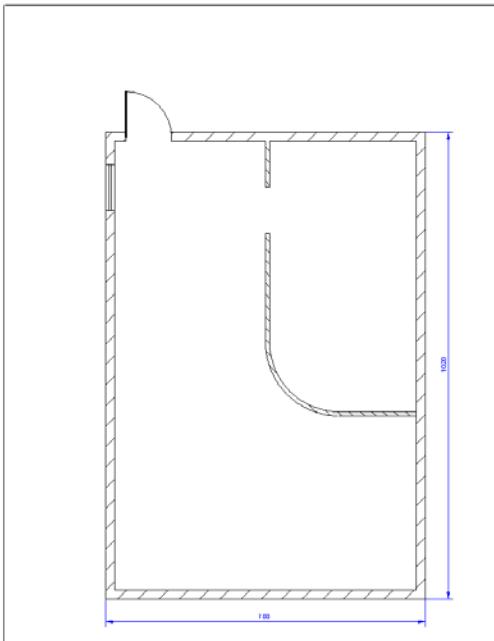


Die Innenwände werden schraffiert.

- Schliessen Sie das Schraffur Optionen Fenster.

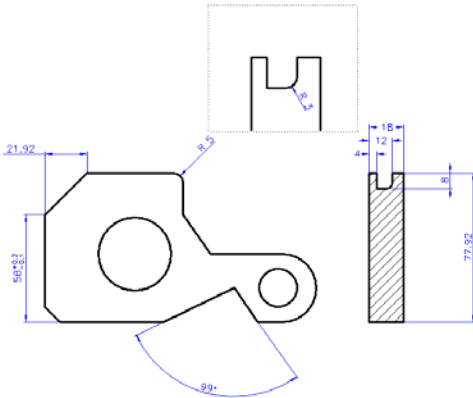
Bemessungen anbringen

- Wählen Sie die gewünschten Bemessungswerkzeuge aus der Bemessung Palette und bemessen Sie den Grundriss nach Ihren Wünschen.



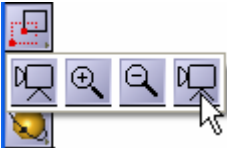
Übung 23: Erstellen einer Detailansicht

Eine Detailansicht ist eine vergrößerte oder verkleinerte Darstellung eines bestimmten Zeichnungsausschnittes. Detailansichten sind mit dem Zeichnungsmodell der Normalansicht verbunden. Änderungen in der Normalansicht werden automatisch auch in der Detailansicht vorgenommen. Diese Funktionalität nennt man assoziativ verbunden.



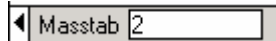
Eine Detailansicht erstellen

- Öffnen Sie die Datei **Teil1a** die Sie in einer vorgängigen Übung erstellt haben.
- Wählen Sie das **Detailansicht** Werkzeug aus der Palette

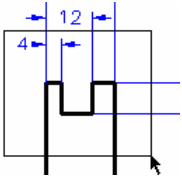


Das Masstab Eingabefeld wird in der Eingabezeile eingeblendet.

- Geben Sie **2** für den Vergrößerungsfaktor ein.

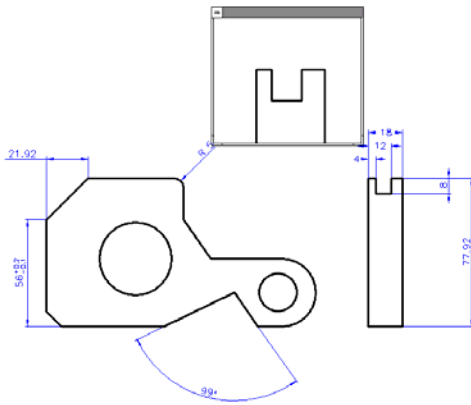


- Ziehen Sie ein Fenster auf welches den oberen Teil der Seitenansicht umfasst.



- Bewegen Sie den Mauszeiger (Kamerasymbol) in das Detailfenster und ziehen es bei gedrückter Maustaste an eine neue Position





Die vergrößerte Geometrie wird in der Detailansicht angezeigt.

Hinweis:

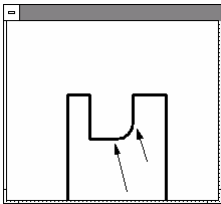
Beachten Sie, dass Schraffuren und Bemaßungen nicht in der Detailansicht angezeigt werden. Diese werden nur in der jeweiligen Ansicht dargestellt in der sie erstellt werden. Sie können in der Detailansicht eigene Schraffuren und Bemaßungen anbringen.

Änderungen in der Detail- und Normalansicht

- Wählen Sie das **Verrunden (2 Objekte)** Werkzeug.



- Geben Sie den Wert **3** ein
- Wählen Sie die zwei Linien in der Detailansicht um eine Verrundung zwischen den zwei Linien zu erstellen.



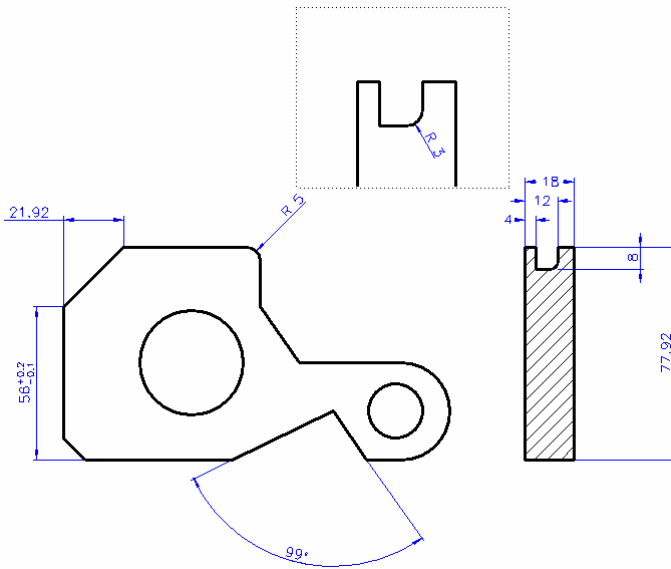
Nicht nur in der Detailansicht sondern auch in der Normalansicht wird die Verrundung erstellt.

Schraffuren in der Detail- und Normalansicht

- Aktivieren Sie die Normalansicht indem Sie mit dem **Auswahl** Werkzeug ausserhalb der Detailansicht klicken.
- Schraffieren Sie das Bauteil. Die **Normalansicht** wird schraffiert. Die **Detailansicht** wird nicht schraffiert.

Bemessungen in der Detail- und Normalansicht

- Wählen Sie das **Radius (Pfeil aussen)** Bemessungswerkzeug.
- Klicken Sie in die Detailansicht und dann auf den Radius.
- Wählen Sie weitere Bemessungswerkzeuge aus der Bemessungspalette.
- Klicken Sie in die Normalansicht und bemessen Sie die Bauteile wie gezeigt.



Anmerkungen und Ergänzungen zum Handbuch senden Sie bitte an:
info@arnold-cad.com