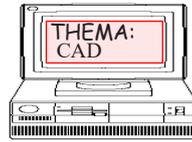


AutoCAD Schulungen

**Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung**



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen@gmx.de

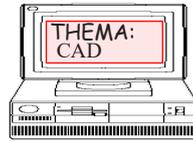
BU CAD-Grundlagen

Teil1

© 2001-2023

AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



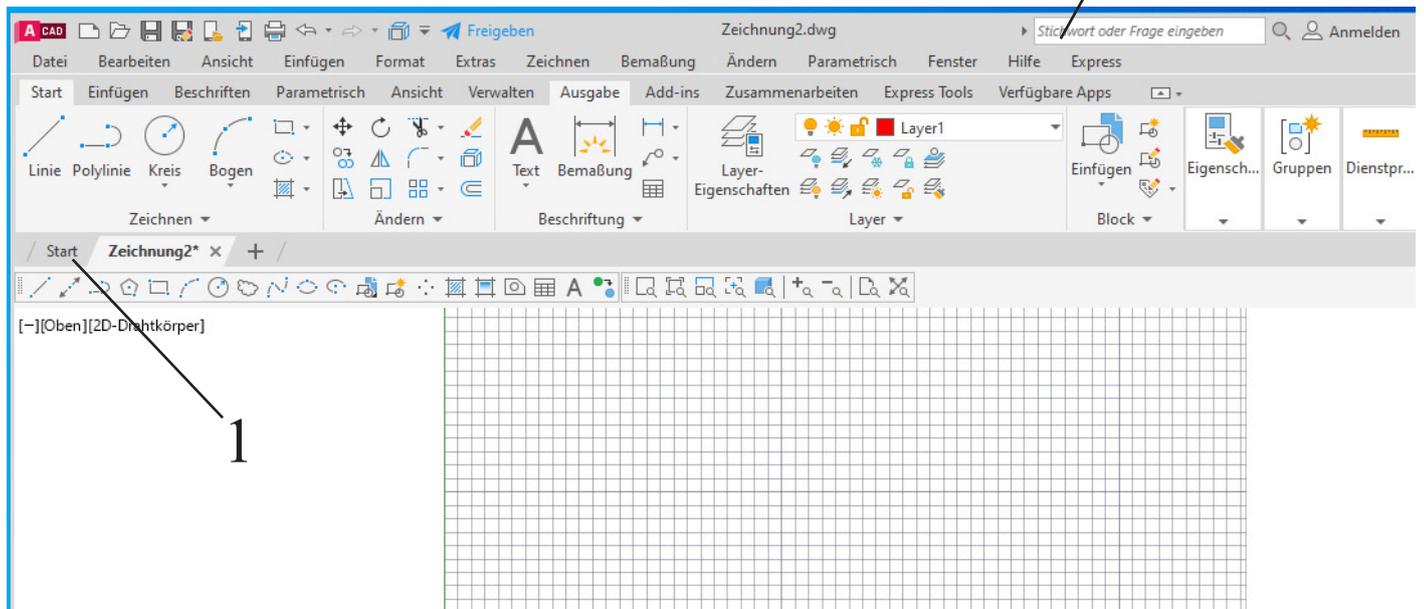
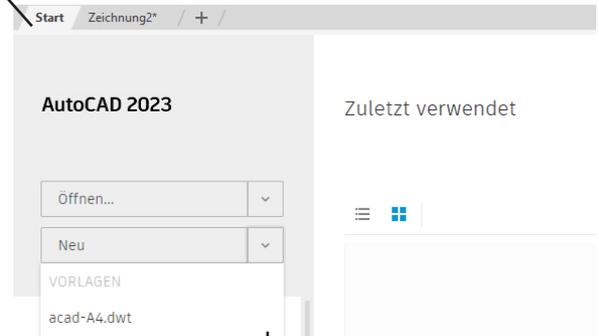
FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Datum :

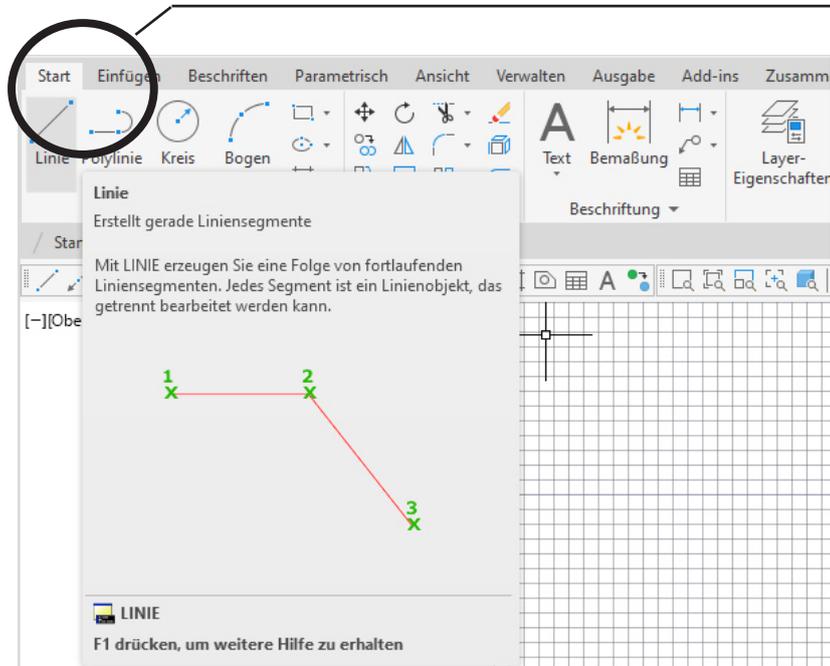
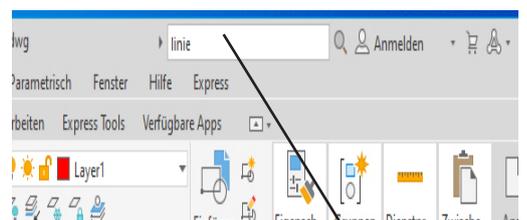
Seite 2

AutoCAD - Arbeitsfenster

Wählen Sie über:
Start - **1**
Neu -
Vorlagen -
eine neue Vorlagenzeichnung aus.



Um Hilfe für einen Befehl zu erhalten muss die Maus über den Befehl kurz gehalten werden. mit der Funktionstaste F1 bekommen Sie weitere Hilfe.



2

AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

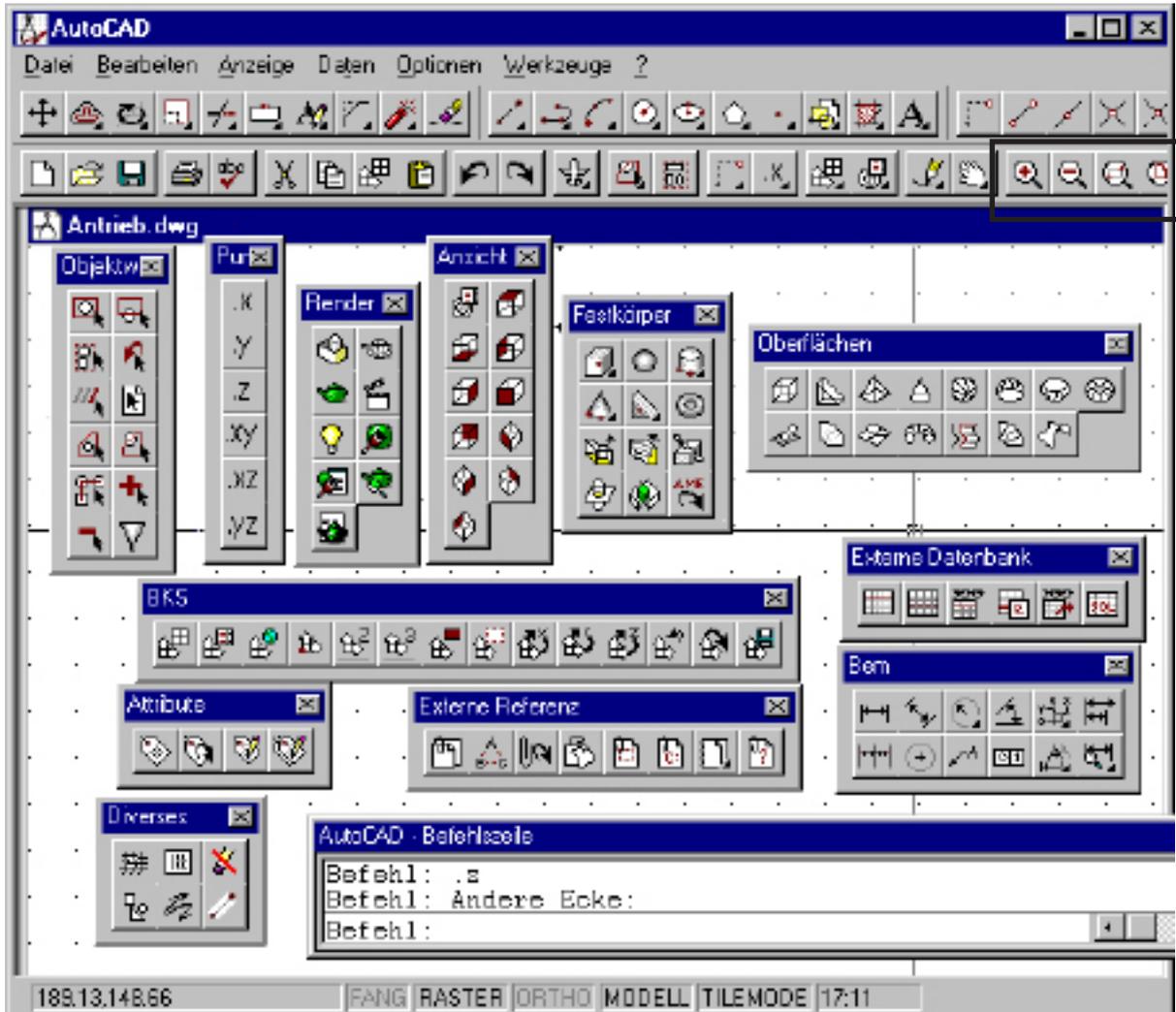
Datum :

Seite 3

AutoCAD -unter Windows

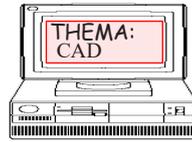
Übersicht der verschiebbaren Werkzeugkisten

Ab AutoCAD Ver. 2020 mit **"_Werkzeugkasten "** öffnen



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

1. Übung mit der Maus

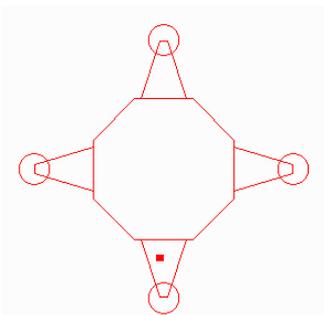
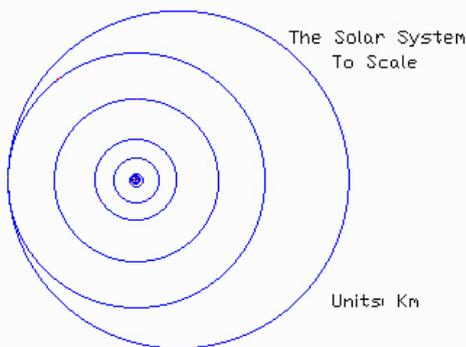
Befehle **ZOOM**
zo

Arbeiten Sie nun mit dem CAD - Befehl ZOOM. Dieser Befehl ist zum Vergrößern oder Verkleinern eines Bildausschnittes. Wenn in der Befehlszeile unten links auf dem Bildschirm das Wort Befehl steht, tippen Sie den Befehl ZOOM oder zo ein. Sollte statt Befehl ein anderes Wort unten links stehen, drücken Sie in der Dosversion gleichzeitig die Taste **STRG und C** dann erscheint das Wort Befehl. In der Windowsversion drücken **ESC** bzw. ein Symbol welches mit Abbruch, also ^C ^C belegt ist.

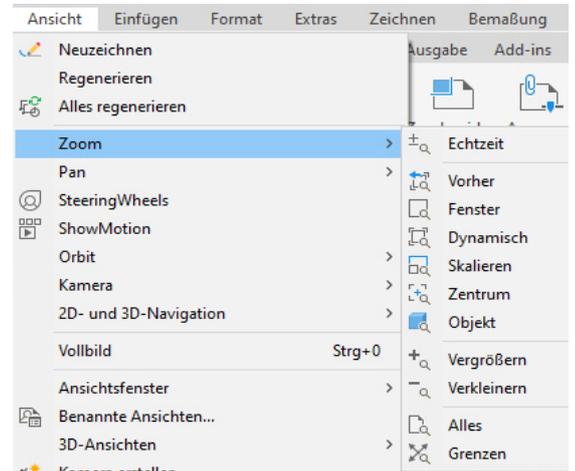
.Nach der Eingabe von ZOOM oder dem aktivieren des Symbols , bekommen Sie eine weitere Möglichkeit eine Eingabe zu machen, tippen Sie F für Fenster ein. Sie werden anschließend aufgefordert zwei Punkte für die Fenstergröße festzulegen. Das von Ihnen aufgezugene Fenster wird so groß dargestellt wie es maximal auf Ihren Monitor paßt.

Sie sollen nun versuchen aus dem Solar System die Erde mit der Mondumlaufbahn zu zoomen. Der dann zu findende Mond hat an einer Stelle die Mondfähre von 1969. Auf der Fähre befindet sich ein Schild mit den Astronauten.

AutoCAD Struktur

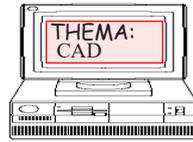


Datum : _____ Seite 4



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Wichtige Tastatureingaben:

Datum :

Seite 5

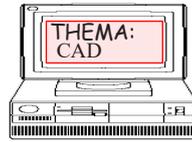
Dos - alte Versionen

Windows

F1 =	Text - Befehls-Bilschirmseite(Txt-Modus)	Hilfe-Fenster
F2 =		Text-Befehls-Fenster
F3 =		Objektfang
F4 =		3D Objektfang
F5 =		Isoplan-Modus
F6 =	Koordinatenanzeige	Dyn BKS
F7 =	Rasteranzeige(Neuzeich)	Rasteranz.(Neuzeich)
F8 =	Ortho-Modus	Ortho-Modus
F9 =	Fang-Modus (Neuzeich)	Fang-Modus
F10 =	Tablett-Modus	Polar
F11 =		Objektfang Spur
F12 =		Dyn Anzeige
Strg + C	Abbruch	Kopie in Z-Ablage
Esc		Abbruch
Strg + V		Einfüge aus Z-Ablage
Strg + Z		letzter WinBefehl zurück
Z	CAD-Befehl zurück	CAD-Befehl zurück
Zlösch	CAD Letzter "Zurück" aufheben	"Zurück" aufheben
Strg + O		Öffnen Zeichnung
Strg + P		Plot / Druck
Strg + N		Neue Zeichnung
Strg + S		Zeichnung sichern

AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Kartesische Koordinaten

Datum :

Seite 6

Beim Zeichnen einer Linie wollen wir uns einer Methode zur Festlegung exakter Entfernungen bedienen. Geben Sie

@0,50

ein. Sie sehen, daß jetzt eine kurze Linie vom Endpunkt Ihrer ersten Linie nach oben führt. Wieder hat das Programm durch das Zeichen „@“, erfahren, daß sich Ihre Entfernungsangabe auf den aktuellen Punkt bezieht. In diesem Beispiel erfolgte sie allerdings in x- und y-Werten. Dabei bildet die erste Zahl den relativen x-Wert und die durch ein Komma abzutrennende zweite Zahl den relativen y-Wert.

Achtung: als Dezimalzeichen akzeptiert AutoCAD nur den **Punkt** (amerikanische Schreibweise)!

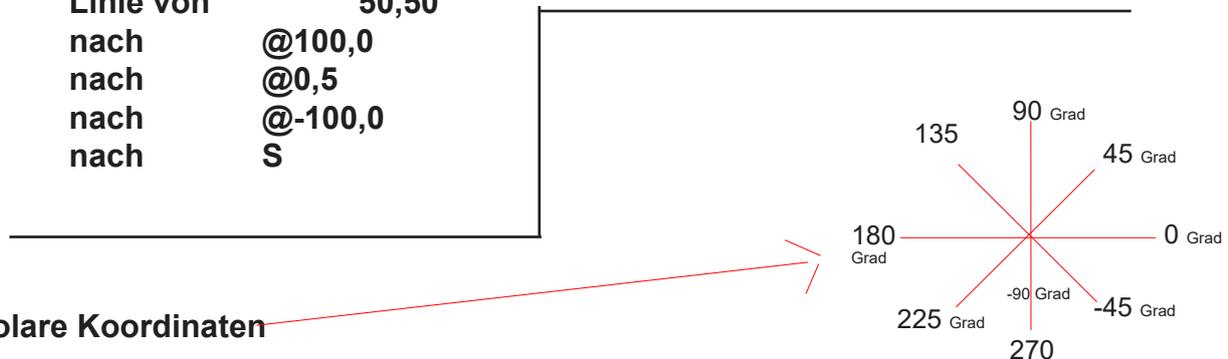
So werden Sie in Zukunft Entfernungen in den vor allem in Architekturzeichnungen angewandten kartesischen Relativkoordinaten eingeben.

@ -100,0

zeichnet eine Linie in X-Richtung negativ.

Die untere Abbildung würde nach dem Kartesischen Koordinaten System mit folgenden Punkten eingegeben.. Es wird davon ausgegangen, daß die linke untere Ecke bei x50 und y 50 beginnt.

Linie von **50,50**
nach **@100,0**
nach **@0,5**
nach **@-100,0**
nach **S**



Polare Koordinaten

Eine andere Methode zur Festlegung exakter Entfernungen ist das polare System. Geben Sie

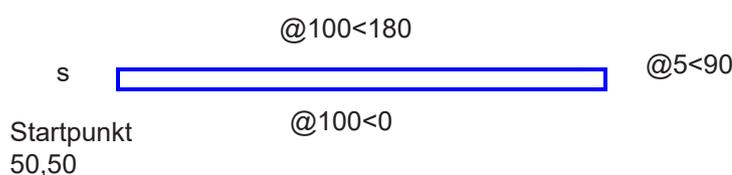
@ 100<0

ein. Das Zeichen „@“, bekommen Sie durch Niedergedrückthalten der Tasten <ALT GR> und gleichzeitiges Drücken der Taste <ß> in der oberen Zahlenreihe. Sie erhalten nun eine Linie am ersten eingegebenen Punkt beginnend und hundert Einheiten rechts von ihm endend.

Durch das Zeichen „@“, teilen Sie AutoCAD mit, daß die festgelegte Entfernung relativ, d.h. auf den zuletzt eingegebenen Punkt zu beziehen, ist.

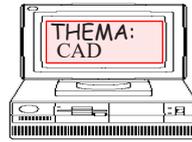
Die Zahl 100 ist die Entfernung, das „kleiner „<-Zeichen „<“, besagt, daß ein Winkelmaß eingegeben werden soll, und schließlich stellt die Null den Wert des Winkels dar, in dem die Entfernung angetragen werden soll.

So also gibt man Entfernungen und Richtungen für polare Koordinaten ein. Winkel sind System einzugeben. Null Grad werden waagrecht von links nach rechts gerechnet und die Zählrichtung verläuft entgegen dem Uhrzeigersinn.



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



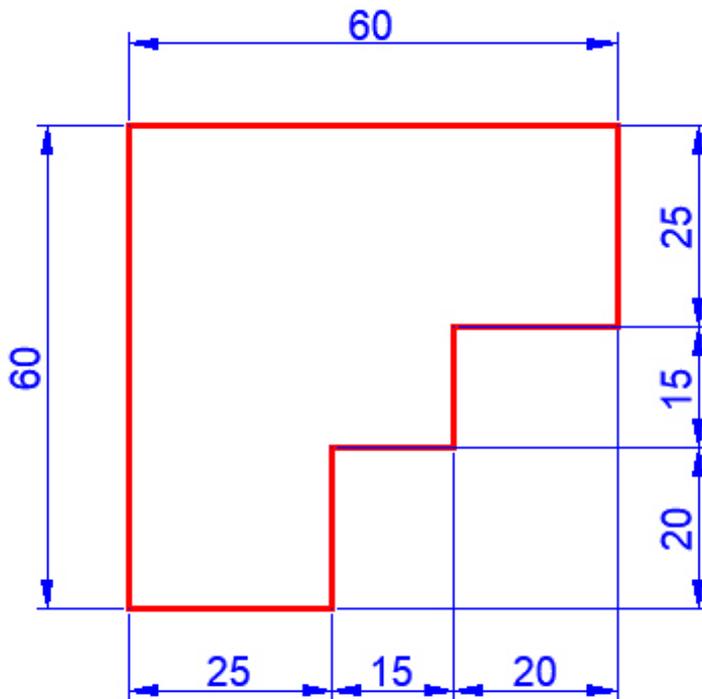
FRANK BÖSCHEN

comt-frank-boeschen@gmx.de

Datum :

Seite 7

Startpunkt 50,50 linksdrehend

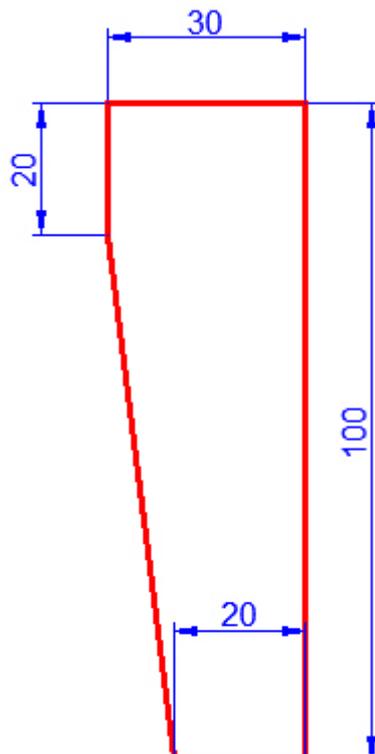


Bisher benutzte Grundbefehle:

Zoom	zo
alles	a
fenster	fe
faktor	fa

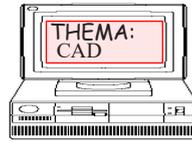
Limiten	
Regen	
Linie	l
@x,y	
@l<	
s	
Löschen	lö /ENTF

Startpunkt 50,120 linksdrehend



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Datum :

Seite 8

Polare Koordinaten

Mit polaren Koordinaten werden, durch das Zeichen < getrennt, jeweils eine Entfernung und ein Winkel in der XY-Ebene festgelegt. Polare Koordinaten können entweder absolut oder relativ sein. Da es sich bei den Koordinaten in dieser Übung um relative polare Koordinaten handelt, geben Sie AutoCAD mit dem Zeichen @ an, daß das nächste Liniensegment am aktuellen Punkt beginnt.

Die folgende Abbildung zeigt, wie AutoCAD Winkel bemißt.

1.) Wählen Sie POLYLINIE aus dem **Flyout** POLYLINIE im Werkzeugkasten ZEICHNEN.

POLYLINIE :

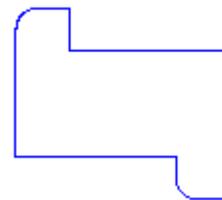
In der weiteren Beschreibung dieser Übung wird alles, was Sie selbst an einer Eingabeaufforderung in die Befehlszeile eingeben, in Fettdruck, wie hier, angezeigt. Müssen Sie auf eine Eingabeaufforderung hin nichts über die Tastatur eingeben, sondern andere Schritte durchführen, werden diese in Normalschrift, wie hier, dargestellt. Vergessen Sie nicht, zu drücken, wenn Sie auf eine AutoCAD-Eingabeaufforderung hin etwas eingegeben haben.

Von Punkt: **50,50**

Kreisbogen/Schliessen/Halbbreite/sehnenLänge/Zurück/Breite/<Endpunkt
der Linie>: **@75<0**

Geben Sie die restlichen Werte ein, und drücken Sie nach der Eingabe jedes Koordinatenpaares . Wenn Sie einen Fehler machen, geben Sie z für ZURÜCK und anschließend erneut den Wert ein.

<Endpunkt der Linie>: **@20<270**
<Endpunkt der Linie>: **@25<0**
<Endpunkt der Linie>: **@70<90**
<Endpunkt der Linie>: **@75<180**
<Endpunkt der Linie>: **@20<90**
<Endpunkt der Linie>: **@25<180**
<Endpunkt der Linie>: **s** (für SCHLIESSEN)

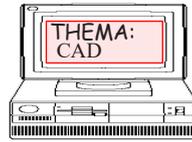


Ihre Zeichnung sollte folgendermaßen aussehen:

1A.) *Zeichnen nach der Fertigstellung das gleiche Modell mit Kartesischen Eingaben.*

Runden Sie nun eine der Ecken mit dem Befehl ABRUNDEN ab.

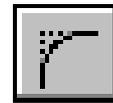
- 2.) Wählen Sie ABRUNDEN aus dem Flyout VERFAHREN im Werkzeugkasten ÄNDERN.
Polylinie/Radius/Stutzen <erstes Objekt wählen>: Ra
Rundungsradius eingeben <0.0000>: 10
- 3.) Drücken Sie Return, um den Befehl ABRUNDEN zu wiederholen.



**Polylinie / Radius / Stutzen / <erstes Objekt wählen>: Verwenden
Sie eine Objektwahlmethode, oder geben Sie eine Option ein.**

Der Befehl ABRUNDEN rundet die Kanten zweier Bogen, Kreise, elliptischer Bogen, Linien, Polylinien, Strahlen, Splines oder KLinien mit einem Bogen in einem bestimmten Radius ab. Mit ABRUNDEN werden auch die Kanten von Festkörpern abgerundet.

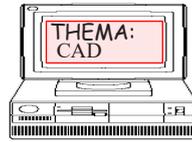
Wenn die Systemvariable TRIMMODE auf 1 gesetzt ist, stutzt ABRUNDEN die sich schneidenden Linien an den Endpunkten des Rundungsbogens. Schneiden sich die ausgewählten Linien nicht, werden sie gedehnt, bis sie sich schneiden.



Befehlszeile ABRUNDEN

Gehen Sie wie folgt vor, um die lotrechten Linien in der Ansicht abzurunden:

- 1.) Wählen Sie im Menü Ändern die Option Abrunden.
- 2.) Geben Sie **R** ein, um festzulegen, daß Sie den Abrundungsradius ändern wollen.
- 3.) Geben Sie als Abrundungsradius **20** ein.
- 4.) Wählen Sie im Menü Ändern die Option Abrunden.
- 5.) Wählen Sie die beiden Linien aus der Abbildung._
- 6.) Wiederholen Sie diesen Vorgang, um die Linien auf der anderen Seiten des Teils abzurunden._

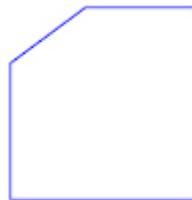


Polylinie / Abstand / Winkel / Stutzen / Methode / <erste Linie wählen>: *Verwenden Sie eine Objektwahlmethode, oder geben Sie eine Option ein.*

Wenn die Systemvariable TRIMMODE auf 1 gesetzt ist, stutzt FASE die sich schneidenden Linien auf die Endpunkte der Fasenlinie. Schneiden sich die ausgewählten Linien nicht, werden sie gedehnt oder gestutzt, bis sie sich schneiden.

Wenn TRIMMODE auf 0 gesetzt ist, wird das Abschrägen durchgeführt, ohne die ausgewählten Linien zu stutzen.

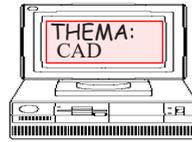
Wenn sich die beiden zu fasenden Linien auf demselben Layer befinden, erstellt AutoCAD LT die Fase auf diesem Layer. Andernfalls erstellt AutoCAD LT die Fasenlinie auf dem aktuellen Layer. Entsprechendes gilt auch für die Farbe und den Linientyp der Fase.



Befehlszeile FASE

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Teil mit gefassten Kanten zu versehen:

- 1.) Wählen Sie im Menü Ändern die Option Fasen.
Geben Sie **A(Abstand)** ein, um festzulegen, daß Sie den Fasenabstand vorgeben wollen.
- 2.) Geben Sie eine Maßeinheit ein, z.B. (15), um festzulegen, daß die Linie, die Sie zuerst auswählen, um eine Maßein verkürzt heit vom Schnittpunkt mit der zweiten Linie werden soll.
- 3.) Geben Sie dann ein Maß für den zweiten Fasenabstand ein, um festzulegen, daß die zweite Linie um eine Maßein heit vom Schnittpunkt mit der ersten verkürzt werden soll.
- 4.) Wählen Sie im Menü Ändern die Option Fasen.
- 5.) Nach jeder Eingabe muss der Befehl wiederholt werden.



Übung

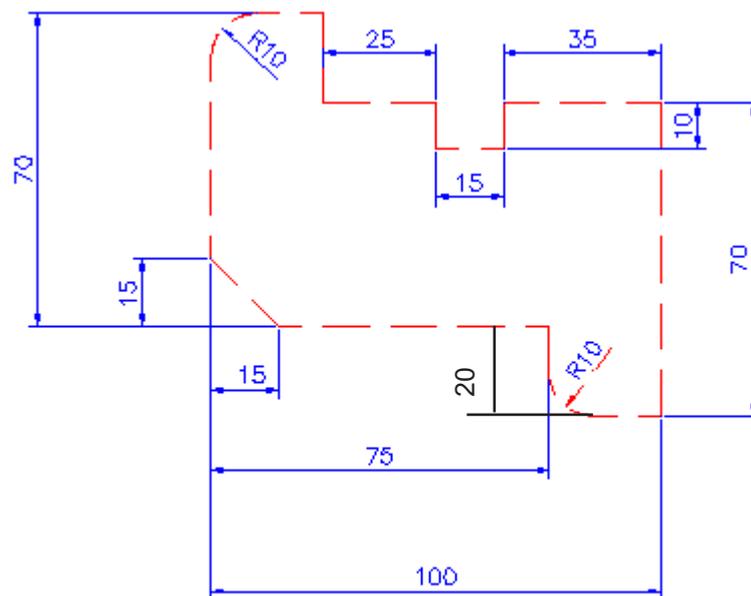
Zeichnen Sie die untere Sizzle

ohne Bemaßung und Linientypen.

Die gestrichelte Kontur ist das fertige Bauteil

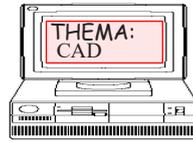
Befehle:

- Limiten
- Linie
- Versetz
- Fase
- Abrunden



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN

comt-frank-boeschen@gmx.de

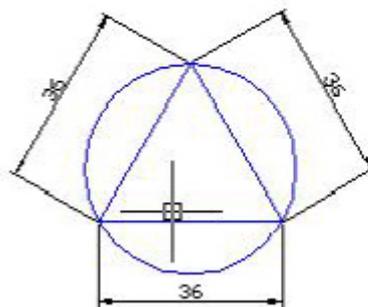
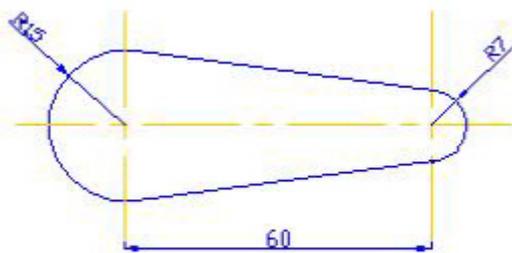
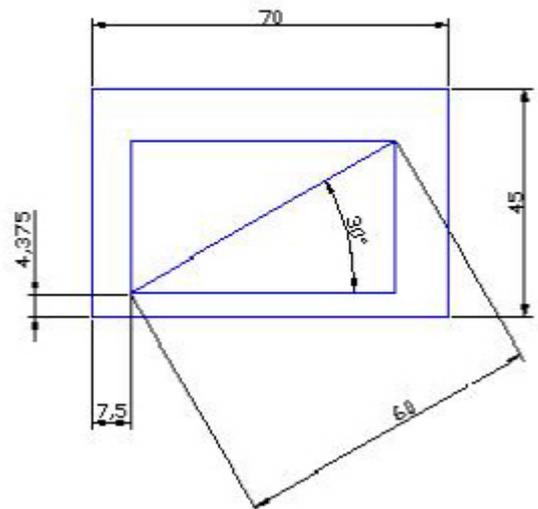
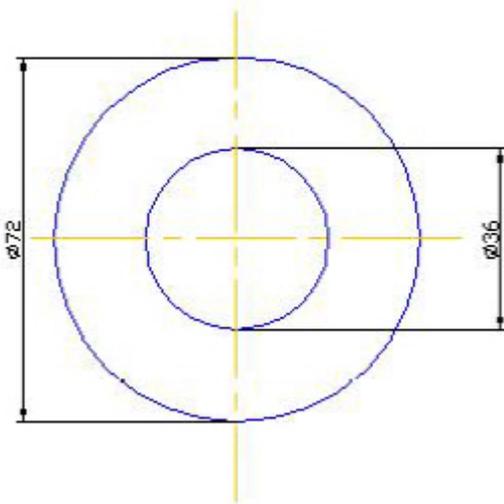
Datum :

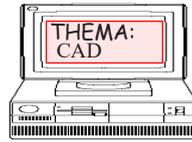
Seite 12

Weitere Grundbefehle:

Stutzen	
Dehnen	
Schieben	s
Kreis	k
Fase	
Abrunden	
Fang	f

Weitere Grundübungen zur Vertiefung





Objektfang und Fangpunkte

Datum :

Seite 13

Die entsprechenden Objektfangfunktionen werden über Tastaturkürzel oder über Symbol ausgewählt.

Tip:

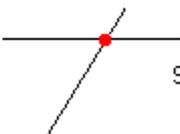
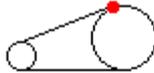
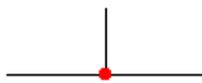
Den Objektfang kann man auch aus dem Cursor-Menü auswählen, oder man hält die Taste SHIFT gedrückt, während man mit der rechten maustaste auf das Objekt klickt. Das Cursor-Menü erscheint dann an der Fadenkreuzposition.

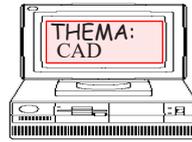
Kurze Programmbegleitung

AutoCAD-Grundlagen

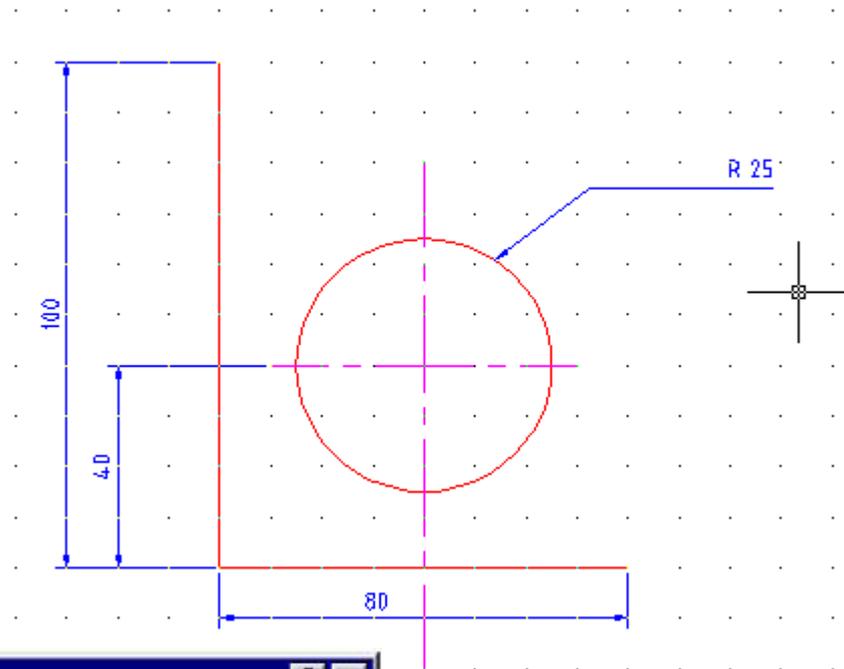
Objektfang

Mit den zahlreichen Objektfangmethoden in AutoCAD können Sie Linien und Objekte mit größtmöglicher Präzision verbinden.

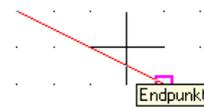
	Zentrum
	Mittelpunkt
	Endpunkt
	Schnittpunkt
	Tangente
	Lot



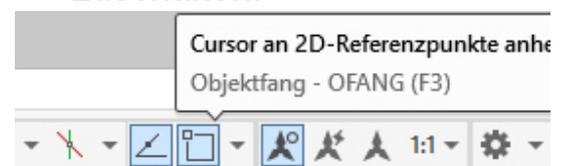
Erstellen Sie
die rechte
Zeichnung.



Beachten Sie die Symbole,
wenn Sie mit entsprechen-
den Ofangmodi's arbeiten !!!



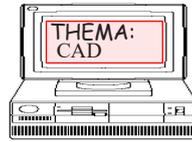
Klicken Sie in der Fußzeile
auf Ofang (oder F3), um
den Fang ein bzw. aus
zuschalten.



Ein eingeschalteter Ofang
kann auch Probleme berei-
ten.

AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN

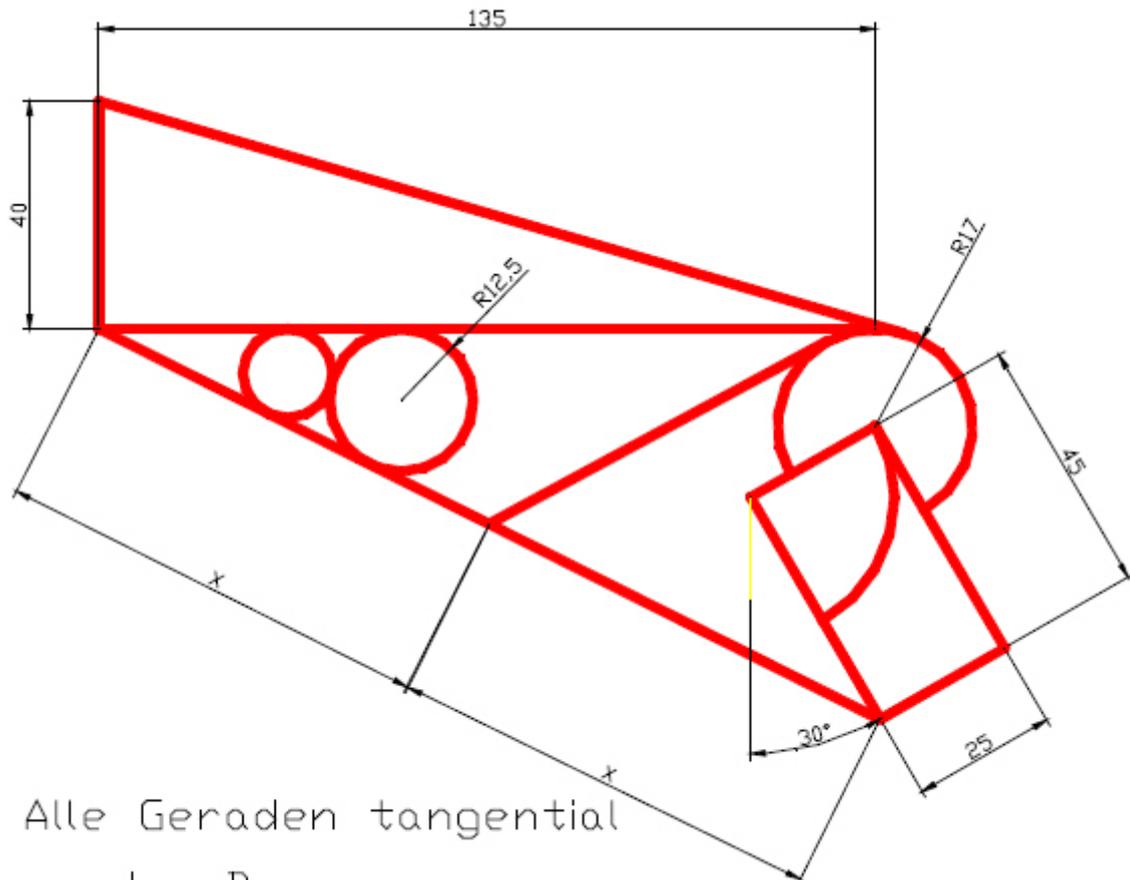
comt-frank-boeschen@gmx.de

Datum :

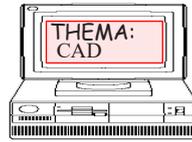
Seite 15

Objektfang Abkürzungen:

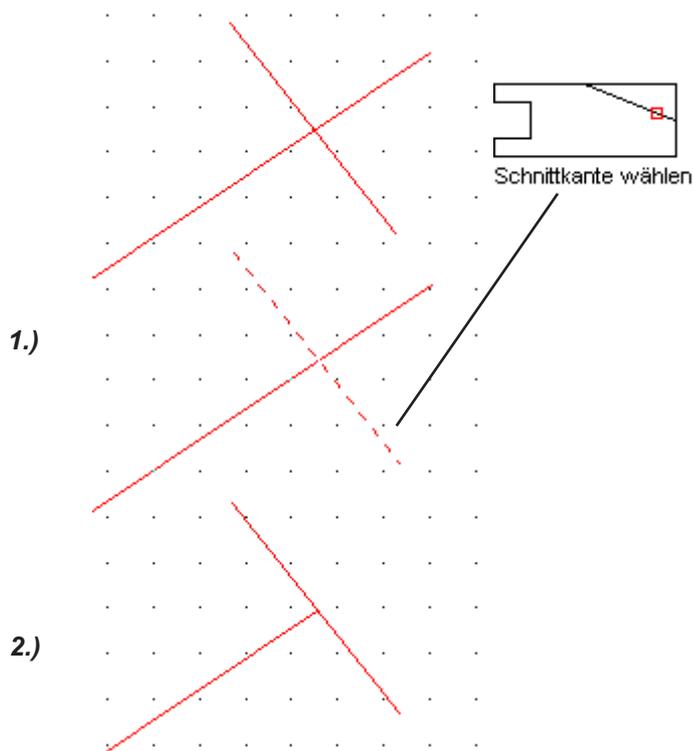
Schnittpunkt	sch
Endpunkt	end
Nächster	näch
Zentrum	zen
Mittelpunkt	mit
Quadrant	quad
Tangente	tan
Lot	lot



Alle Geraden tangential
an den Bogen



Bei den neueren Versionen muss die Schnittkante beim Stutzen nicht mehr gewählt werden.



Befehl: **Stutzen**

1.)

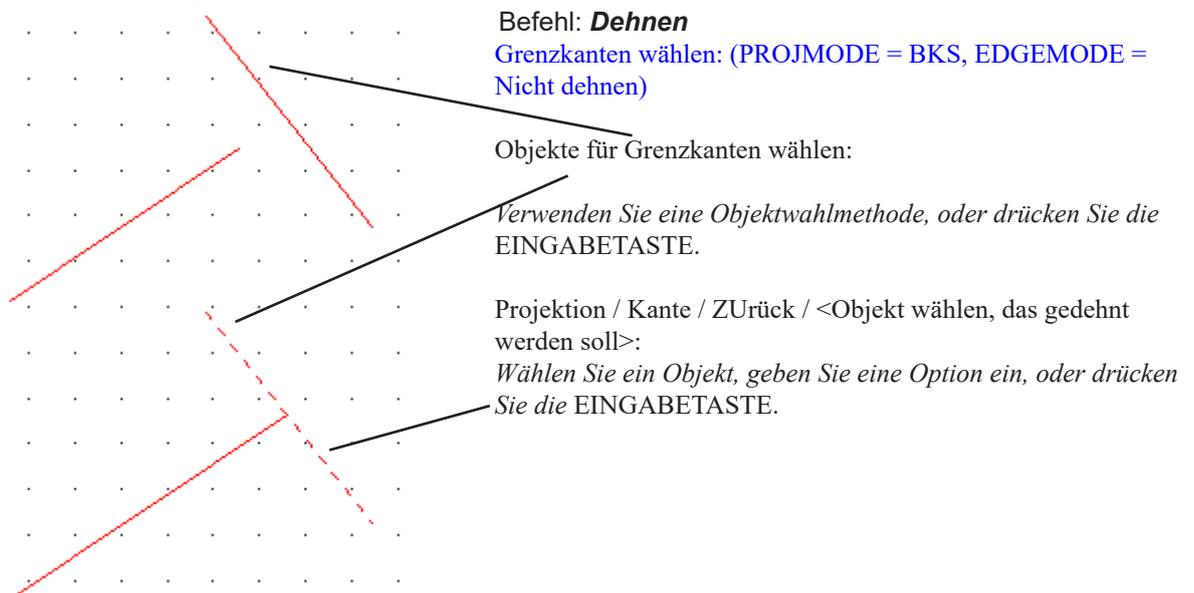
Schnittkanten wählen: (PROJMODE = BKS, EDGE-MODE = Nicht dehnen)

Objekte wählen: *Verwenden Sie eine Objektwahlmethode.*

2.)

Dann mit Return bestätigen und die abzuschneidene Linie wählen

<Objekt wählen, das gestutzt werden soll> / Projektion / Kante / Zurück: *Wählen Sie ein Objekt, geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.*



Befehl: **Dehnen**

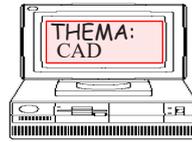
Grenzkanten wählen: (PROJMODE = BKS, EDGEMODE = Nicht dehnen)

Objekte für Grenzkanten wählen:

Verwenden Sie eine Objektwahlmethode, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

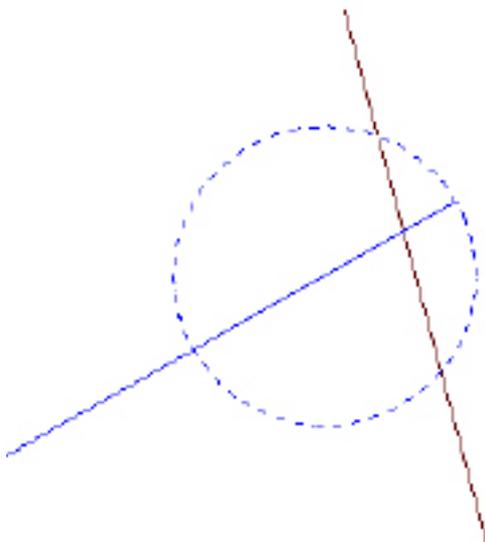
Projektion / Kante / ZURück / <Objekt wählen, das gedehnt werden soll>:

Wählen Sie ein Objekt, geben Sie eine Option ein, oder drücken Sie die EINGABETASTE.

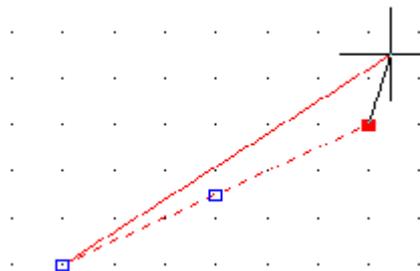


Weitere Möglichkeiten zum Dehnen

a.) Verlängerung bis zu einem Kreis



b.) Verlängerung mit " Griffen "

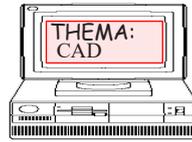


b.) mit dem Befehl Länge

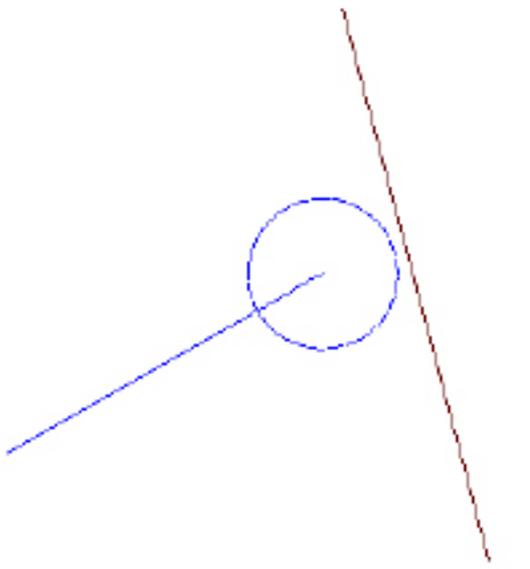
Befehl: länge

DElta/Prozent/Gesamt/DYnamisch/<Objekt wählen>: de

Winkel/<Delta Länge eingeben (0.00)>: 10



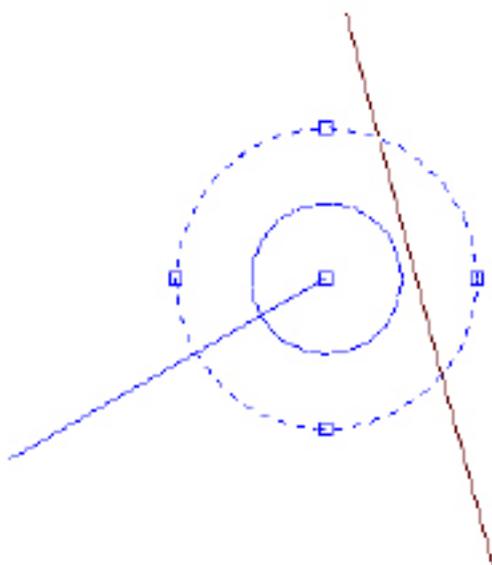
Giffe und Kreis



Befehl: **Kopieren und Kreisradius ändern**

Kopieren Sie den Kreis mit dem Radius 25.

Ändern Sie die Kopie auf das Maß Radius 50.

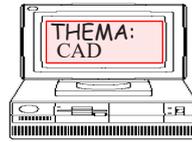


Versuchen Sie die Veränderung mit 3 verschiedenen Möglichkeiten.

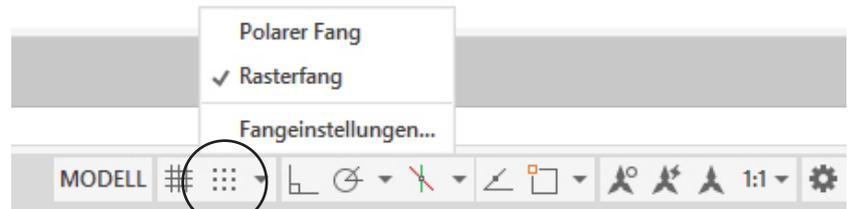
1. _____

2. _____

3. _____

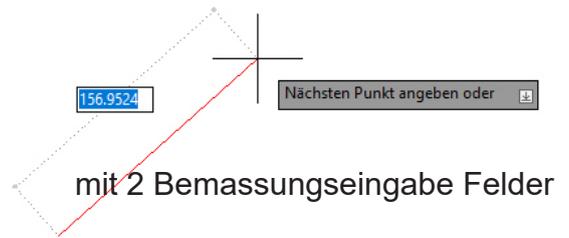
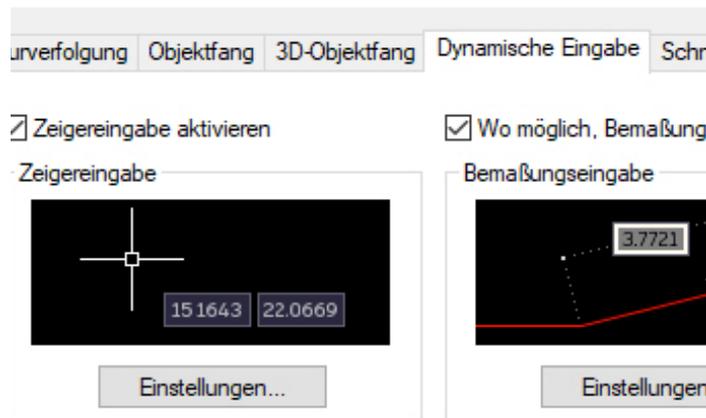


Dynamische Eingabe

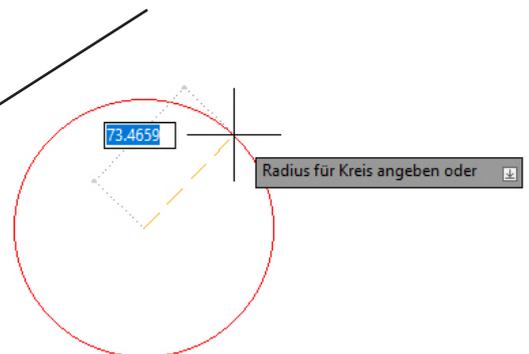
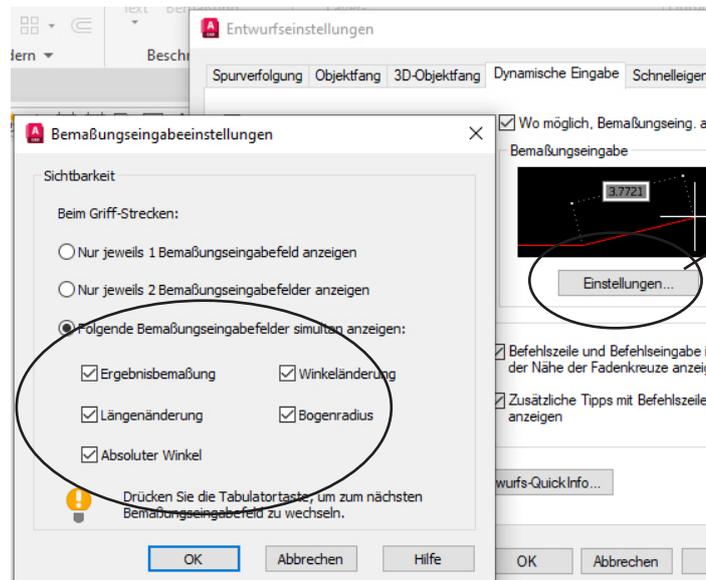
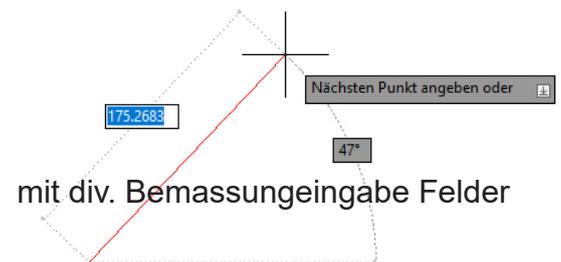
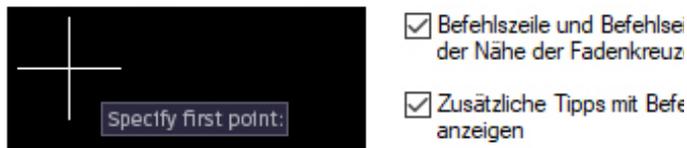


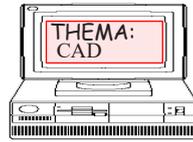
rechte Maustaste auf Raster

Entwurfseinstellungen



Dynamische Eingabeaufforderungen





Reihenfolge zum Erstellen einer neuen Zeichnung.

Kurzzusammenfassung

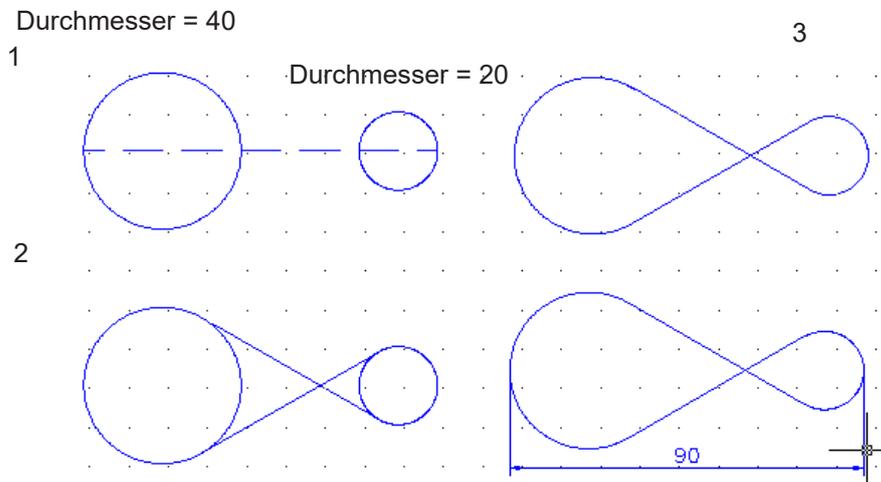
Prototyp-Zeichnungen laden oder erstellen:

Einheiten
Limiten
Raster
ZOOM

Zeichnen z.B.

KREIS
Absolute Koordinaten
LINIE
Objektfang Tangente
STUTZEN
NEUZEICH

Vergessen Sie nicht, Ihre Arbeit immer wieder zu speichern. Vor dem Ende der Sitzung sichern Sie ebenfalls. Wählen Sie dazu **SPEICHERN_Unter** aus dem Menü **DATEI**.



Befehl Kreis

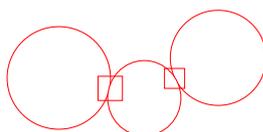
"K" oder Kreis eingeben oder auf Symbol klicken.

Untermenü

Mittelpunkt, Radius
Mittelpunkt, Durchmesser
2P (zwei Punkte)
3P (drei Punkte)

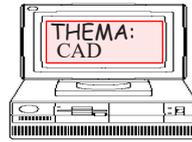
oder TTR (Tangente Tangente Radius) auswählen.

zB. Kreis mit 2Punkte gezeichnet



AutoCAD Schulungen

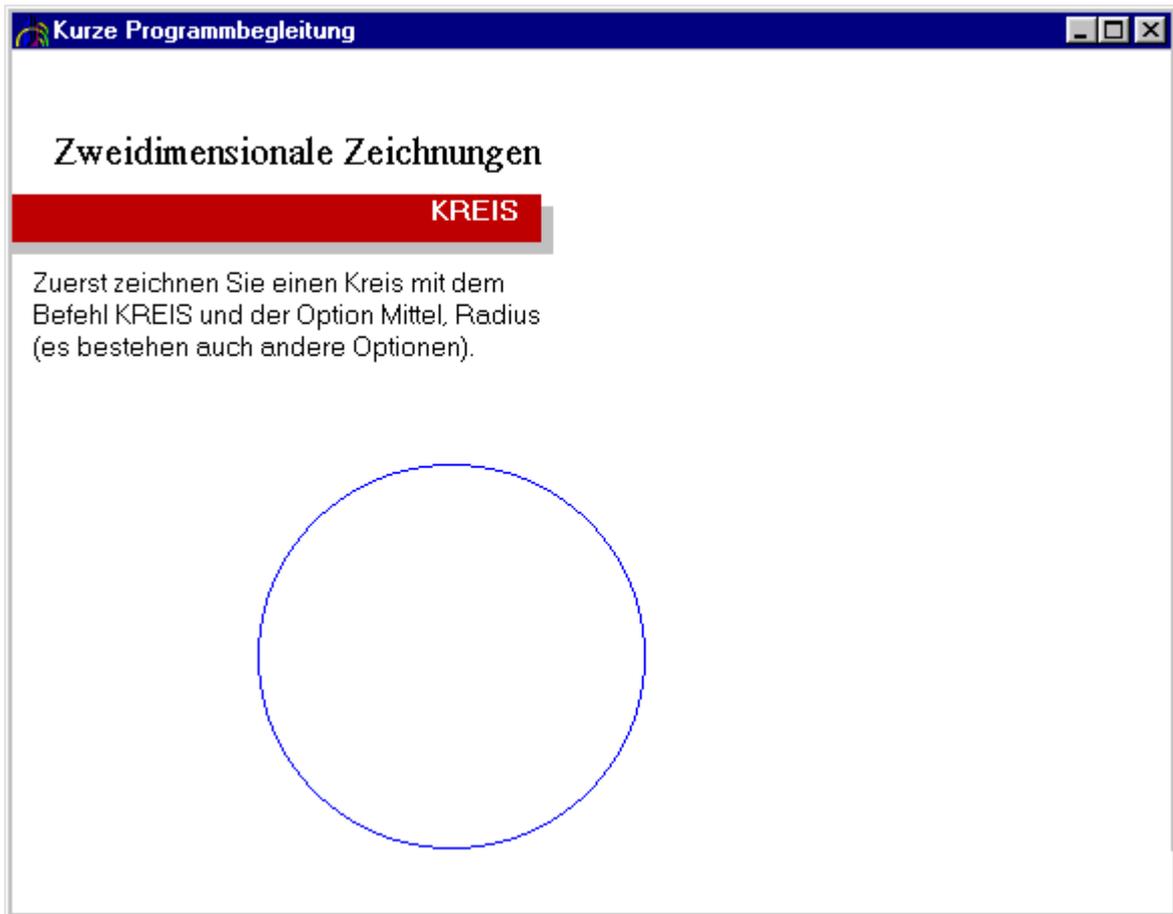
Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Datum :

Seite 21

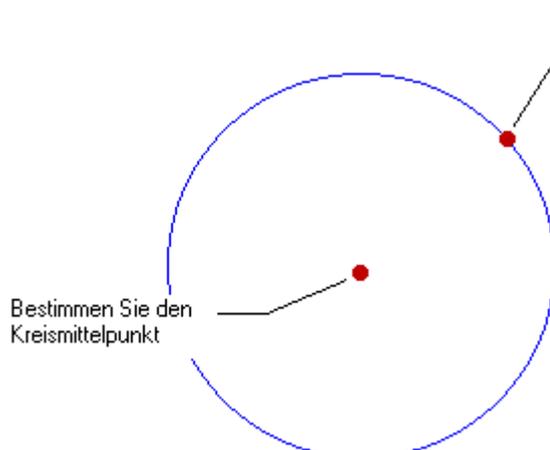


Kurze Programmbegleitung

Zweidimensionale Zeichnungen

KREIS

Zuerst zeichnen Sie einen Kreis mit dem Befehl KREIS und der Option Mittel, Radius (es bestehen auch andere Optionen).



Bestimmen Sie den Kreismittelpunkt

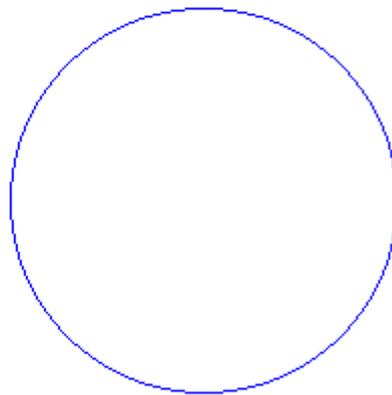
Bestimmen Sie einen zweiten Punkt für den Radius des Kreises

Für Kreisdurchmesser $< D >$ und Return eingeben.

Z.B.
Befehl: Kreis
3P/2P/TTR/ $< \text{Mittelpunkt} >$: 50,50
Durchmesser/ $< \text{Radius} >$
 $< 31.62 >$: D
Durchmesser $< 63.25 >$: 20



Nun zeichnen Sie ein Rechteck mit dem
Befehl RECHTECK.



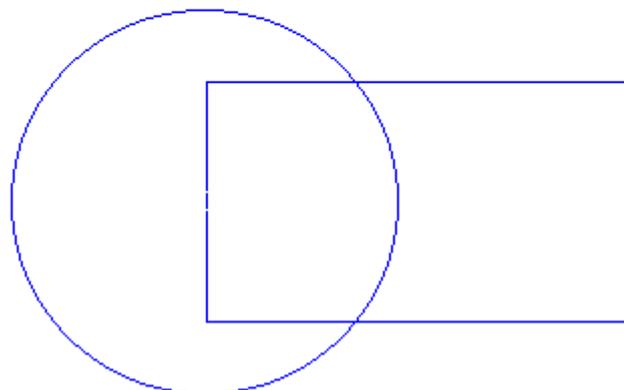
Wählen Sie die obere
rechte Ecke des
Rechtecks

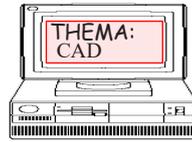


Wählen Sie die linke
untere Ecke des
Rechtecks

SCHIEBEN

Mit dem Befehl SCHIEBEN und den Objekt-
fangoptionen Mittelpunkt und Zentrum
bewegen Sie den Mittelpunkt der Querseite
des Rechtecks auf den Kreismittelpunkt.



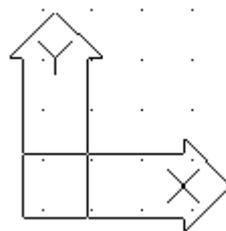


Das **bksymbol** ein.

AutoCAD zeigt im Papier- und Modellbereich verschiedene Koordinatensystemsymbbole an, je nachdem welcher Bereich gerade verwendet wird. In beiden Fällen erscheint das Pluszeichen (+) an der Basis des Symbols, wenn es auf dem Ursprung des aktuellen BKS positioniert ist. Der Buchstabe W erscheint im Y-Teil des Symbols, wenn das aktuelle BKS mit dem Weltkoordinatensystem übereinstimmt.

Betrachten Sie das BKS von oben (aus der positiven Z-Richtung), erscheint ein Feld an der Basis des Symbols. Dieses Feld fehlt, wenn Sie das BKS von unten betrachten.

Ist Ihre Blickrichtung kantengleich zum aktuellen BKS, wird das Koordinatensymbol durch das Symbol eines zerbrochenen Bleistifts ersetzt.



bksymbol bei verschobenen Nullpunkt (ohne + Zeichen)

Befehl: BKS Return Ursprung zB. 100,100 oder "sch"

Kurze Programmbegleitung

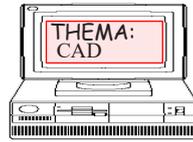
AutoCAD-Grundlagen

Koordinaten verwenden

Punkte im zwei- und dreidimensionalen Raum lassen sich durch die Koordinaten der X-Achse und der Y-Achse genau festlegen.

In der nebenstehenden Zeichnung zeigt das BKS (Benutzerkoordinatensystem)-Symbol die gegenwärtige Richtung der X-Achse und der Y-Achse.

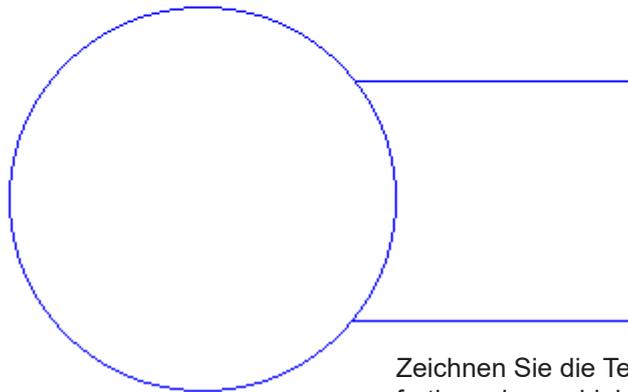
Die Koordinaten 3,2 bestimmen einen Punkt, der 3 Einheiten in Richtung der X-Achse und 2 Einheiten in Richtung der Y-Achse vom Zeichnungsursprung (Koordinaten 0,0) entfernt ist.



STUTZEN

Der Befehl STUTZEN löscht Teile eines Objekts, die über ein Schnittobjekt hinausragen.

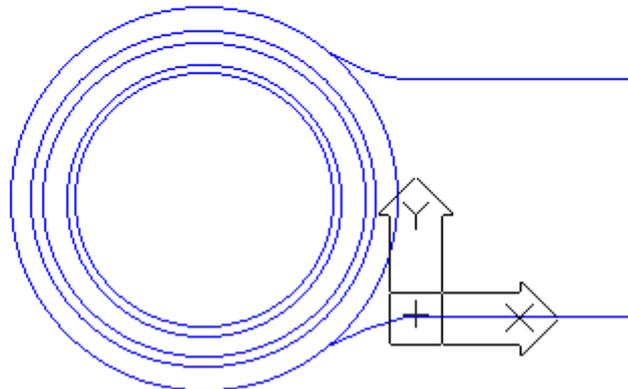
In diesem Beispiel entfernen Sie den im Kreis befindlichen Teil des Rechtecks.

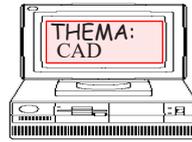


Zeichnen Sie die Teile fertig und verschieben Sie den Nullpunkt.

Den Ursprung verschieben

Mit dem Befehl BKS können Sie den Ursprung an eine beliebige Stelle in Ihrer Zeichnung verschieben, was besonders beim Zeichnen von Objekten mit einem bekannten Bezugspunkt nützlich ist. Das Verschieben des Ursprungs an die Grundplatte vereinfacht das Zeichnen der Schrauben.





reihe

Erzeugt eine polare Reihe, die durch Angabe eines Mittelpunkts definiert wird,

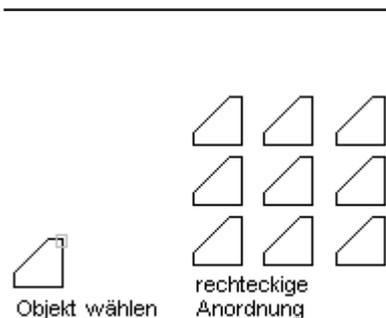
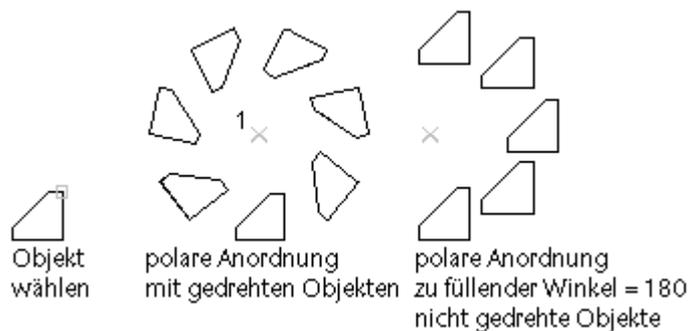


Datum :

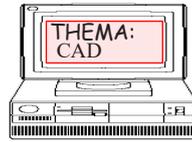
Seite 25

So erstellen Sie eine polare Anordnung

- 1 Wählen Sie im Menü Ändern die Option Reihe oder wählen Sie aus dem Werkzeugkasten Ändern .
- 2 Wählen Sie das Ausgangsobjekt (1) aus, und drücken Sie die EINGABETASTE.
- 3 Wählen Sie Polar.
- 4 Geben Sie den Mittelpunkt der Anordnung an (2).
- 5 Geben Sie die Anzahl der Elemente in der Anordnung an, einschließlich des Ausgangsobjekts.
- 6 Geben Sie einen Winkel zwischen 0 und 360 ein, den die Anordnung füllen soll.
Die Vorgabeeinstellung für den Winkel ist 360 Grad.
- 7 Drücken Sie die EINGABETASTE, um die Objekte während der Anordnung zu drehen.



- 1 Wählen Sie im Menü Ändern die Option Reihe oder wählen Sie aus dem Werkzeugkasten Ändern .
- 2 Wählen Sie den Stuhl aus (1).
- 3 Wählen Sie Rechteckig.
- 4 Geben Sie die Anzahl der Zeilen ein.
- 5 Geben Sie die Anzahl der Spalten ein.
- 6 Geben Sie den Abstand zwischen den Zeilen ein.
- 7 Geben Sie den Abstand zwischen den Spalten ein.



Zweidimensionale Zeichnungen

Arbeiten mit Reihen

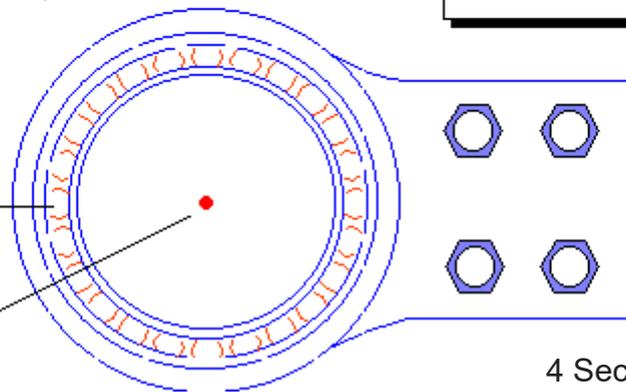
Eine Anordnung ist ein regelmässiges Muster von Objekten, die mit dem Befehl REIHE entweder rechteckig oder polar (kreisförmig) angeordnet werden. Die beiden Schaltflächen zeigen ein entsprechendes Beispiel.

Rechteckig

Polar

24 Elemente

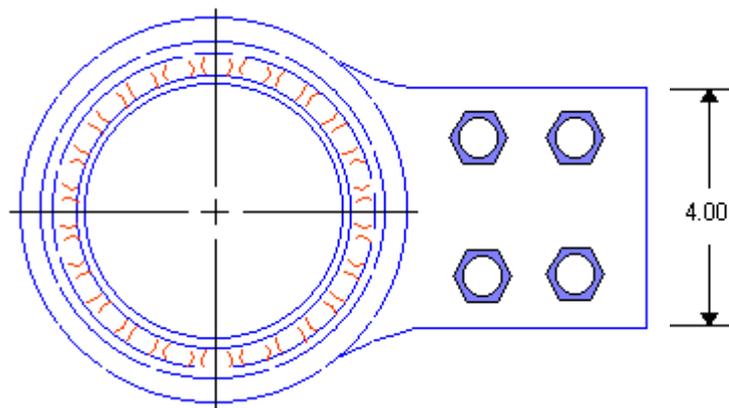
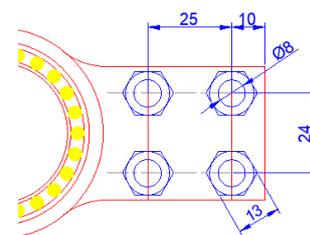
Mittelpunkt



Polare Anordnung

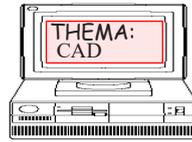
Das Kugellager ist polar angeordnet. Für eine polare Anordnung bestimmen Sie den Mittelpunkt und die Anzahl der einzufügenden Elemente.

4 Sechskantschrauben M8 mit
einen Abstand von 25 x 24



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Linientypen

Datum :

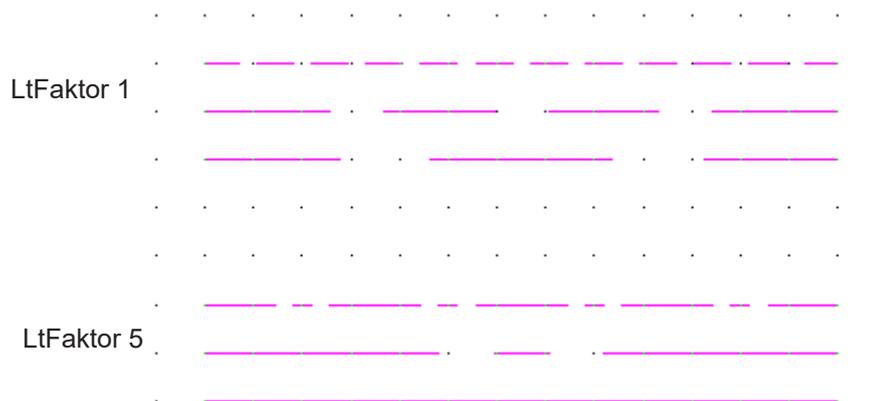
Seite 27

AutoCad hält einige Linientypen vor. Diese Linientypen werden in der Regel in Layer eingebunden. Je nach Zoomfaktor und Blattgröße bzw Maßstab werden Linien in verschiedenen Faktoren dargestellt. Mit dem Befehl "**LtFaktor**" kann dieser verändert werden.

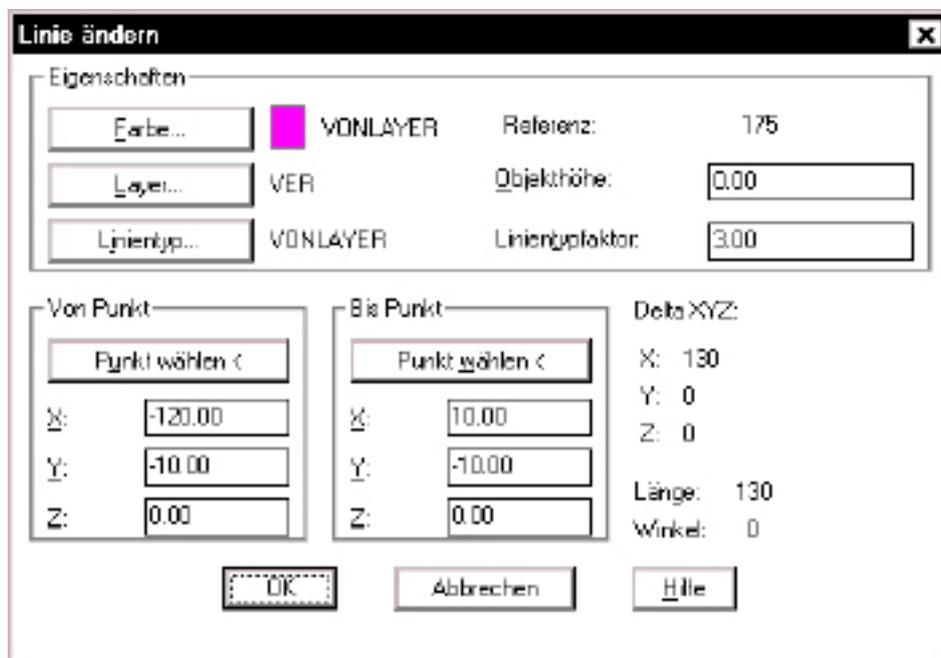
Die angelegten Layer können z.B.

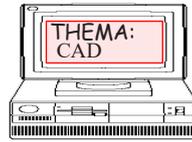
- 1, 2, 3, 4, 5, 6** haben den Linientyp **Ausgezogen** oder Continuous
- ML** hat den Linientyp **Mitte**
- VER** hat den Linientyp **Verdeckt**
- Ph** hat den Linientyp **Phantom**

sein. Dabei sind Linientypen ,die nicht ausgezogen sind vom LtFaktor abhängig

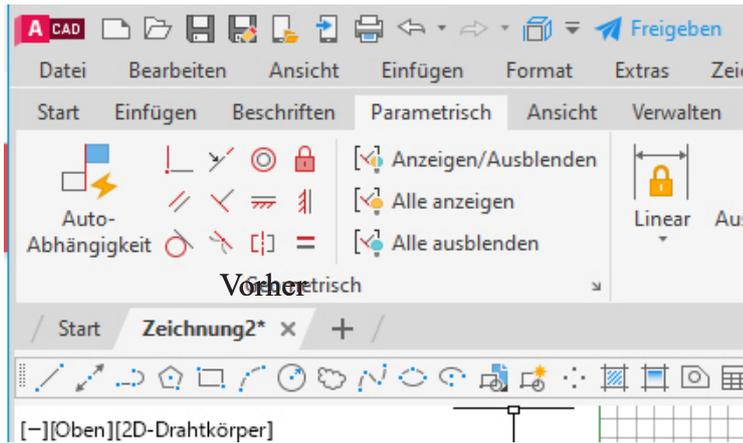


Ändern mit dem Autocad Befehl: Ltfaktor
Neuer Faktor <15.0000>: 5
Regeneriert die Zeichnung oder mit dem Menüpunkt
Eigenschaft ändern.

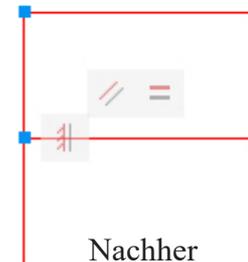
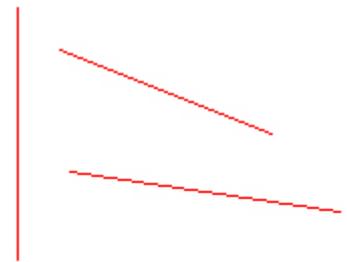




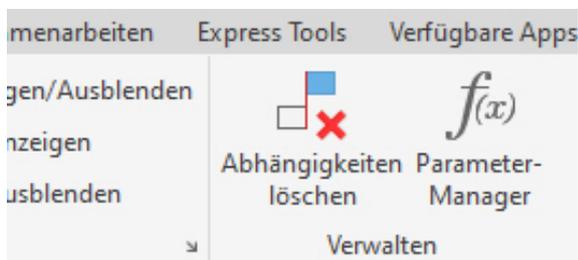
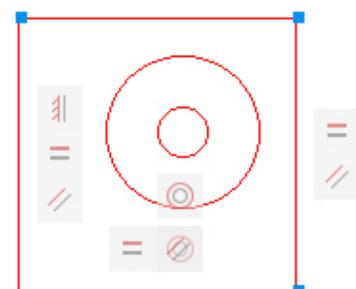
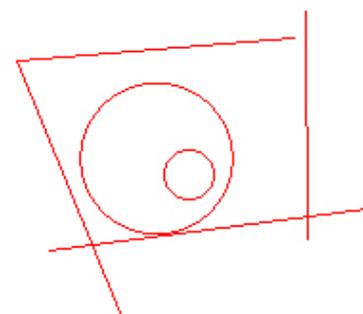
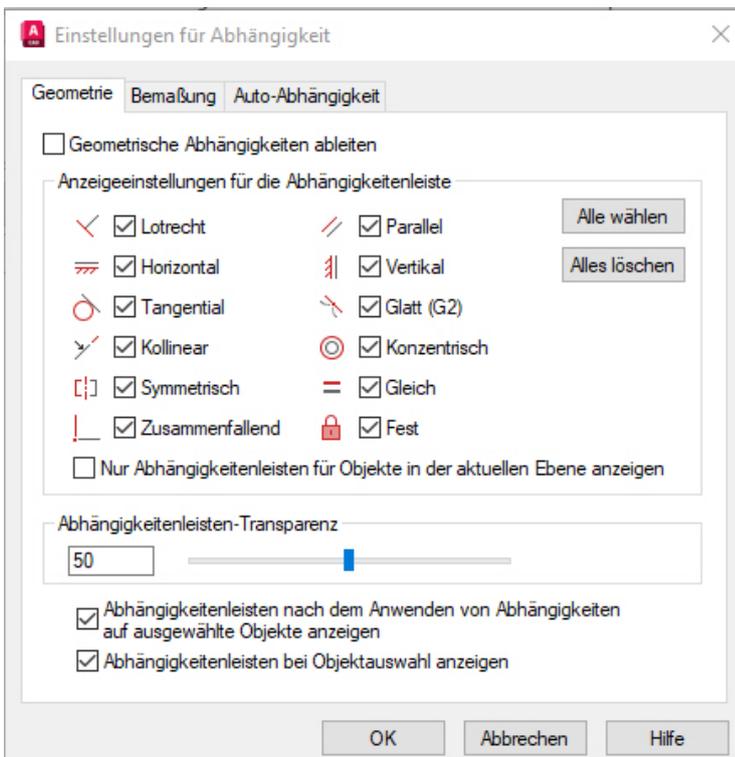
Arbeiten mit parametrischen Abhängigkeiten



Vorher



Nachher



AutoCAD Schulungen

Grundlagen + Aufbau - 2D und 3D -
Menüprogrammierung



FRANK BÖSCHEN
comt-frank-boeschen @ gmx.de

Datum :

Seite 29

Kurze Programmbegeleitung

AutoCAD-Grundlagen

Prototyp-Zeichnungen

Beim Erstellen einer neuen Zeichnung können Sie auch von einer bestehenden Zeichnung, einer sogenannten *Prototyp*-Zeichnung, ausgehen. Die Verwendung einer Prototyp-Zeichnung bedeutet eine wesentliche Einsparung an Zeit und Arbeit.

Im folgenden wird gezeigt, wie Sie eine Prototyp-Zeichnung öffnen.

PROTOTYP-ZEICHNUNG

- Vordatliert:
- Layer
- Einheiten
- Raster, Feng, Ortho
- Linientypen
- Größe der Zeichnung
- Schriftfelder

NEUE ZEICHNUNG

Zweidimensionale Zeichnungen

Text verwenden

Sie können mehrere Textzeilen in Ihre Zeichnung integrieren, Text ausschneiden und einfügen sowie Schriftattribute setzen.

Falls Sie nicht die Vorgabeschriftart verwenden wollen, können Sie eine neue wählen oder eine neue Schrift basierend auf einer bestehenden Schrift erzeugen.

Roman Simplex

Roman Duplex

Roman Triplex

City Blueprint

EuroRoman

Romantic

SansSerif

SuperFrench



Auszüge wichtiger AutoCAD Befehle und Tastaturkürzel

<https://www.autodesk.de/shortcuts/autocad>

Und folgende:
(chip)

Die wichtigsten Befehle für AutoCAD
Alle Befehle sind auch in englisch zu benutzen.

Um einen Befehl zu aktivieren, geben Sie ihn einfach in die Eingabezeile ein und bestätigen mit einem Druck auf die [Enter]-Taste. Praktischerweise reicht dafür statt des eigentlichen Befehls auch eine Kurzform - statt **Schieben** beispielsweise **s**, die Sie dann ebenfalls mit [Enter] bestätigen. Achten Sie wie gewohnt auf die Optionsabfrage.

Linie (L) - Gerade Linie

Zoom (ZO) - Mit "Zoom" vergrößern oder verkleinern Sie die Ansicht der Arbeitsoberfläche mithilfe Ihres Mausekzes.

Pan (P) - Ihr Mauszeiger verwandelt sich in ein Handysymbol, mit dem Sie bei gedrückter linker Maustaste den Bildausschnitt verschieben.

Schieben (S) - Mit "Schieben" verschieben Sie die angewählten Objekte in eine beliebige Richtung.

Drehen (DH) - Wählen Sie einen zentralen Drehpunkt, um den Sie die angewählten Objekte drehen können.

Skalieren (V) - Skalieren verändert dagegen die Größe der angewählten Objekte.

Spiegeln (SP) - Spiegeln Sie ein Objekt über eine von Ihnen festgelegte Spiegelachse.

Kreis (K) - Hiermit erzeugen Sie entsprechend einen Kreis.

Rechteck (RE) - Dieser Befehl erzeugt ein Rechteck.

Löschen (LÖ) - Entfernen Sie die angewählten Objekte, indem Sie den "Löschen"-Befehl verwenden.

Kopieren (KO) - Mit "Kopieren" können Sie angewählte Objekte beliebig oft vervielfachen.

Mtext (MT) - Erzeugt ein Textfeld für mehrzeiligen Text.
Für eine einfache Zeile müssen Sie nur "text" eingeben.

Bereinigen (BE) - Wenn Sie eine Zeichnung bereinigen, entfernen Sie unnötige Objekte, die die Datenbank belasten.

Regen (RG) - Es kann immer wieder nötig sein, nach Änderungen die grafische Ausgabe mit diesem Befehl neu berechnen oder regenerieren zu lassen.

Abstand (AB) - Gerade bei fremden Zeichnungen ist es wichtig, den Maßstab zu kennen. Mit Abstand und zwei Referenzpunkten lässt sich dieser einfach herausfinden.