

Einführungsübung "CAD" mit dem Programm

AutoCAD 2008



Übungsziel

Die Übung vermittelt Ihnen wesentliche Arbeitsweisen und Techniken des „Computer Aided Design“ anhand eines Entwurfs für ein Wohnhaus mit Garage, Terrasse, Wegen, Garten mit Bäumen, Sträuchern und Teich.



Wichtige Informationen



Die Zeichnung wird im Maßstab 1:1 im Modellbereich gezeichnet, die Zeichnungseinheiten sind Meter (1 Zeichnungseinheit ZE = 1 Meter). Die Einheiten werden bei AutoCAD zunächst lediglich vereinbart. Es ist keine Einstellung vorzunehmen. Beim Plotten kann die Zeichnung dann in einem beliebigem Maßstab ausgegeben werden.

Es kommen folgende Befehle zur Anwendung:

LIMITEN	PLINIE	KOPIEREN
RASTER	LINIE	STUTZEN
FANG	LAYER	DEHNEN
SICHERN	KREIS	VERSETZ
ZOOM	EINFÜGE	PEDIT
LÖSCHEN	BLOCK	SPIEGELN
REGEN		

und je nach Bedarf weitere...



Befehle, die über die Tastatur eingegeben werden, sind immer in **fetten Großbuchstaben** (z.B. **LIMITEN**) angegeben.

-  bedeutet das Drücken der Return-Taste
-  bedeutet, dass mit der Maus das Genannte angeklickt werden muss
-  bedeutet: Befehlskette aus der Menüleiste
-  bedeutet: Button aus Werkzeugkasten klicken (die Buttonbezeichnung wird **fett** geschrieben, z.B.  **Polylinie**)

Es sollen alle Möglichkeiten der Befehlseingabe verwendet und geübt werden (in der Übung sind bei den Befehlen meistens mehrere Eingabeoptionen aufgelistet):

1. über die Tastatur bzw. den Dialogbereich am unteren Rand des Bildschirms
2. durch Auswahl aus der Abroll-Menüleiste (Pull-Down-Menü) am oberen Bildschirmrand anhand der Maus
3. durch Auswahl aus den "Werkzeugkästen", ebenfalls anhand der Maus. Hier stehen sowohl die aus Windows bekannten Buttons zur Verfügung (z.B.  **Speichern**,  **Rückgängig** etc.) als auch die Buttons der

AutoCAD-Werkzeugkästen, die sich individuell aktivieren und anordnen lassen (z.B. **Linie-Button** im Werkzeugkasten "Zeichnen"). Diese dritte Methode stellt die rationellste Form der Befehlseingabe dar. Durch Klick mit der rechten Maustaste auf einen bereits vorhandenen Werkzeugkasten, erscheint eine Liste aller Werkzeugkästen, die dann durch Anklicken auf den Bildschirm geholt werden können.

Je nachdem ob der **Button DYN (Dynamische Eingabe)** in der Statusleiste am unteren Bildschirmrand ein- oder ausgeschaltet ist, erfolgt der Dialog mit dem Benutzer direkt am Fadenkreuz (DYN eingeschaltet) bzw. nur im Dialogbereich am unteren Bildschirmrand (DYN ausgeschaltet). Bei manchen Befehlen ist die Reaktionsweise des Programms in diesen beiden Fällen nicht identisch. Dies betrifft v.a. die **Eingabe von Koordinaten!** Bei **eingeschaltetem DYN** verwendet AutoCAD voreingestellt immer **relative Koordinaten!**

Relative Koordinaten:

Abstände vom zuletzt eingegebenen Punkt in X- und Y-Richtung bzw. in Winkelrichtung

Absolute Koordinaten:

Abstände vom Zeichenursprung in X- und Y-Richtung bzw. in Winkelrichtung

Ist der **DYN-Button ausgeschaltet** werden voreingestellt **absolute Koordinaten** verwendet. Zur Eingabe von relativen Koordinaten muss in diesem Fall ein **@ - Zeichen** vorangestellt werden, z.B. @5,3 (das **Komma** trennt zwischen X- und Y-Koordinate).

Zur Eingabe von Koordinaten über einen Abstand und eine Winkelrichtung (Polarkoordinaten) wird ein **< - Zeichen** zur Trennung zwischen Abstand und Winkel verwendet, z.B. 5<90. Auch hier wird zwischen relativen und absoluten Polarkoordinaten unterschieden.

WICHTIG!!

In dieser Übung soll zunächst das Zeichnen ohne DYN geübt werden. Schalten Sie deshalb bitte den DYN-Button in der Statusleiste aus!

Eingegebene Befehle können durch das Drücken der Taste **ESC** abgebrochen werden.

Die Eingabe von **Z** macht den letzten Befehl rückgängig, durch mehrmaliges Wiederholen der Eingabe werden zurückliegende Operationen in entsprechend umgekehrter Reihenfolge aufgehoben.

Der Befehl **ZLÖSCH** macht eine versehentliche Eingabe von **Z** rückgängig.

Versehentlich gelöschte Objekte können mit dem Befehl **HOPPLA** wiederhergestellt werden.

Mit dem Befehl **REGEN** können Sie die Bildschirmdarstellung neu berechnen (regenerieren) lassen, so dass die Zeichenobjekte wieder mit der optimalen Genauigkeit dargestellt werden (Kreise werden z.B. wieder rund und nicht eckig dargestellt).

Funktionstastenbelegung in AutoCAD:

F1	Hilfesystem aufrufen
F7	Raster ein / aus
F8	Orthogonalmodus ein / aus
F9	Fangmodus ein / aus
F12	DYN ein / aus

Dezimalpunkt und Komma bei Koordinaten

Dezimalwerte wie z.B. 12.05 werden mit Punkt eingegeben.

Die Koordinatenwerte der X- und Y-Achse werden durch Komma getrennt, z.B. 12.05,25.18

WICHTIG!!

Bitte achten Sie bei der Koordinateneingabe immer genau auf die Verwendung von Punkt oder Komma!



Einrichten der Arbeitsumgebung

Vor Beginn jeder neuen Zeichnung sollte zunächst die Arbeitsumgebung so eingerichtet werden, dass das Zeichnen erleichtert wird. Dafür ist z.B. die Zeichenblattgröße so einzurichten, dass die gesamte Zeichnung darin Platz hat, die Einheiten sind auf die benötigte Zeichengenauigkeit einzustellen, Raster- und Fangwerte sind als Zeichenhilfen sinnvoll zu wählen.



Starten Sie das Programm AutoCAD 2008 und legen Sie mit dem Befehl **Speichern** eine neue Zeichnung unter dem Zeichnungsnamen „CADUEB-IhrName.DWG“ in einem Übungsverzeichnis auf der Festplatte D an. Speichern Sie dann am Ende der heutigen Übung Ihre Datei auf Ihr H-Laufwerk oder/und auf einen USB-Stick.



Genauigkeit der Längeneinheit auf 2 Dezimalstellen reduzieren:

EINHEIT ↩ ( Format -> Einheiten)



OK



Zeichenblattgröße bzw. Relatives Koordinatensystem festlegen (zur Erinnerung: die Zeichnungseinheiten sind Meter!):

LIMITEN (Format -> Limiten)

Linke untere Ecke angeben oder [Ein/Aus] <0.00, 0.00>: 40,24

Obere rechte Ecke angeben <410.00, 297.00>: 90,60

Die Zeichenblattgröße ist nun so eingestellt, dass eine Zeichnung von max. 50 m (X-Richtung) auf 36 m (Y-Richtung) darauf Platz hat, mit einem X-Abstand von 40 m und einem Y-Abstand von 24 m vom Zeichenursprung. Dieser liegt somit außerhalb des Zeichenblattes.

ZOOM (Ansicht -> Zoom -> Alles bzw. **Alles zoomen**)

A (für "Alles")



Entwurfseinstellungen einrichten:

RASTER

Rasterwert: 1

Über die Funktionstaste F7 oder den Button RASTER in der Statusleiste, kann das Raster aus- bzw. eingeblendet werden.

FANG

Fangwert: 0.5

Über die Funktionstaste F9 oder den Button FANG in der Statusleiste wird der Fang-Modus aktiviert oder inaktiviert.

Die Funktionen der Befehle **RASTER** und **FANG** sind im Menü **Extras** -> **Entwurfseinstellungen** zusammengefasst.



Alle Objektfangmodi löschen:

OFANG (Extras -> Entwurfseinstellungen)



OK



Speichern des bisher erstellten Arbeitsblattes:

SICHERN (Datei -> Speichern bzw. Speichern unter ...
bzw. **Speichern**)

Es ist sehr zu empfehlen, während des Zeichnens immer wieder zu sichern !!!



Zeichnen und Editieren

Im Folgenden wird mittels verschiedener Zeichen- und Editierbefehle die Zeichnung auf S. 17 erstellt. Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse am Bildschirm zur Kontrolle auch immer wieder mit dieser Zeichnung.



Zeichnen der Grundstücksgrenze

LAYER (Format -> Layer bzw. **Layer**eigenschaften-Manager)

Neuer Layer (**N** oder **Neuer Layer**) : Grenze

Farbe: *braun* (=34)

Neuen Layer zum aktuellen Layer erklären (auf Grünen Haken). Verlassen Sie das Dialogfenster über die OK-Schaltfläche.

PLINIE (Zeichnen -> Polylinie bzw. **Polylinie**)

Startpunkt angeben: 43,5, 26

Nächster Punkt: 77,5, 26

Nächster Punkt: 77, 41

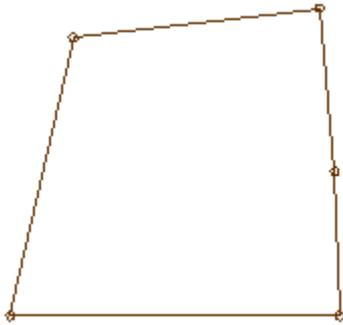
Nächster Punkt: 75,5, 58

Nächster Punkt: 50, 55

S(chließen)



So schaut´s aus:



Zeichnen des Grundrisses von Haus und Garage

LAYER (Format -> Layer bzw. **Layer**eigenschaften-Manager)

Neuer Layer (**N** oder **Neuer Layer**): *Gebäude*

Farbe: *Rot*

Neuen Layer zum aktuellen Layer erklären (auf Grünen Haken). Verlassen Sie das Dialogfenster über die OK-Schaltfläche.



Hausgrundriss

PLINIE (Zeichnen -> Polylinie bzw. **Polylinie**)

Startpunkt angeben: *55.5, 32.5*

Nächster Punkt: *@16<0*

Nächster Punkt: *@5<90*

Nächster Punkt: *@1<180*

Nächster Punkt: *@5<90*

Nächster Punkt: *@6.5<180*

Nächster Punkt: *@1<270*

Nächster Punkt: *@3<180*

Nächster Punkt: *@2.5<90*

Nächster Punkt: *@5.5<180*

S(chließen)



Garage

PLINIE (Zeichnen -> Polylinie bzw. **Polylinie**)

Startpunkt angeben: *54, 26*

Nächster Punkt: *@5<90*

Nächster Punkt: *@6<0*

Nächster Punkt: *@5<270*

S(chließen)



Erzeugen der Gebäudemauern von Haus und Garage

VERSETZ (Ändern -> Versetzen bzw. **Versetzen**)

Abstand angeben: 0.3 ↵

Zu versetzendes Objekt wählen: *Gebäudekante des Hauses* ↵

Punkt auf Seite angeben, auf die versetzt werden soll: *In das Gebäude-Innere* ↵

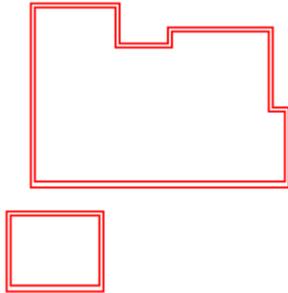
Zu versetzendes Objekt wählen: *Gebäudekante der Garage* ↵

Punkt auf Seite angeben, auf die versetzt werden soll: *In das Garagen-Innere* ↵

↵



So schaut's aus:



Und immer wieder sichern !!!



Zeichnen der Weggrenzen der Garagenzufahrt

LAYER ↵ (Format -> Layer bzw. **Layerigenschaften-Manager**)

Neuer Layer: *Weggrenze*

Farbe: *magenta*

Neuen Layer zum aktuellen erklären und Dialogfenster verlassen

LINIE ↵ (Zeichnen -> Linie bzw. **Linie**)

Ersten Punkt angeben: *Endpunkt* ↵

von: *Gebäudekante im Bereich der linken unteren Ecke des Gebäudes* ↵

Nächster Punkt: *Lot* ↵

Lot auf: *Gebäudekante der Garage* ↵

↵

Hinweis: Statt der Tastatureingabe der Objektfang-Optionen können auch die Schaltflächen aus dem Werkzeugkasten "Objektfang" benutzt werden (z.B. **Fang Endpunkt**) oder bei den Objektfang-Einstellungen dauerhaft aktiviert werden (Extras -> Entwurfseinstellungen).

LINIE ↵ (Zeichnen -> Linie bzw. **Linie**)

Ersten Punkt angeben: *Endpunkt* ↵

Endpunkt von: *Gebäudekante im Bereich der rechten unteren Ecke des Gebäudes* ↵

Nächster Punkt: *Funktionstaste "F8" drücken (Orthogonalzeichenmodus ein) und Linie nach rechts über die Grundstücksgrenze hinweg zeichnen:* ↵

↵

STUTZEN ↵ (☰ Ändern -> Stutzen bzw. ☐ **Stutzen**)

Schnittkanten wählen...

Objekte wählen: *Grundstücksgrenze* ↵

↵

Zu stutzendes Objekt wählen: *Rechter Teil der eben gezeichnete Linie* ↵

↵



Zeichnen der Terrasse

ZOOM ↵Option: *FE(nster)* ↵ (oder ☐ **Zoom Fenster**)

Ausschnitt wählen, in dem die Terrasse liegen soll (vgl. S. 17) ↵

LAYER ↵ (☰ Format -> Layer bzw. ☐ **Layerigenschaften-Manager**)Neuer Layer: *Terrasse*Farbe: *cyan*

Neuen Layer zum aktuellen erklären und Dialogfenster verlassen



Terrassenbereich mit Holzpaneelen

PLINIE ↵Startpunkt angeben: *end* ↵von: *linken Eckpunkt des nördlichen Hausrücksprungs ins Fangquadrat**nehmen* ↵ (61, 41.5)Nächster Punkt: *end* ↵von: *rechten Eckpunkt des nördlichen Hausrücksprungs ins Fangquadrat**nehmen* ↵ (64, 41.5)Nächster Punkt: *end* ↵von: *nächsten Eckpunkt ins Fangquadrat nehmen* ↵ (64, 42.5)**Hinweis:** Arbeiten Sie für die nächsten drei Punkteingaben mit aktiviertem ORTHO und FANG und beachten Sie die Anzeige am Fadenkreuz!Nächster Punkt: *Punkt 1 Meter nach rechts* ↵Nächster Punkt: *Punkt 4 Meter nach oben* ↵Nächster Punkt: *Punkt 4 Meter nach links* ↵*S(chließen)* ↵**PLINIE** ↵Startpunkt angeben: *end* ↵von: *linken oberen Eckpunkt des gerade gezeichneten Terrassenteils* ↵ (61,

46.5)

Nächster Punkt: *@1.6<180* ↵Nächster Punkt: *@1.2<270* ↵Nächster Punkt: *lot* ↵nach: *vorher gezeichnetes Terrassenteil* ↵*S(chließen)* ↵



Terrassenbereich mit Klinkerplatten

PLINIE ↵

Startpunkt angeben: 65.9, 42.5 ↵

Nächster Punkt: 65.9, 43.4 ↵

Nächster Punkt: *lot* ↵nach: *Holzterrasse* ↵

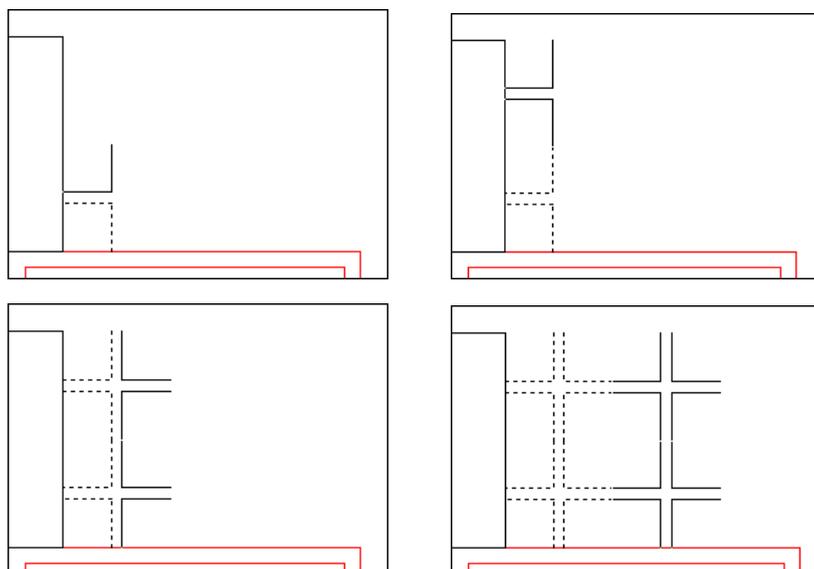
↵



Anstatt den gesamten Terrassenbereich zu zeichnen, wenden wir im Folgenden ein CAD-typisches konstruktives Vorgehen an. Wir spiegeln das gerade gezeichnete Terrassenelement der Größe 90 x 90 cm. Als Ergebnis erhalten wir einen Terrassenbereich aus Klinkerplatten, der von einem 20 cm breiten Band aus Granitmosaikpflaster durchzogen wird.

Damit wir den exakten Punktfang nicht wie bisher über die Tastatur eingeben müssen (z.B. *end* ↵) stellen wir noch einen sog. **Dauer-Objektfang** ein. Diese Möglichkeit wurde bereits kurz auf S. 7 angesprochen. Wir gehen dazu in die Objektfang-Einstellungen (☰ Extras -> Entwurfseinstellungen oder Rechtsklick auf Button OFANG in der Statusleiste -> Einstellungen) und stellen folgende Fangmethoden als sog. Dauer-Objektfang ein: **Endpunkt**, **Zentrum** und **Nächster Punkt** (entsprechende Häkchen setzen). Der Schalter OFANG in der Statusleiste kann nun während des Zeichnens bei Bedarf aktiviert werden (Taste F3). Alle eingestellten Fangmethoden sind dann automatisch anwendbar. Sie können den OFANG auch dauerhaft aktiviert lassen und ihn gegebenenfalls ausschalten wenn Sie frei klicken wollten (ohne exakten Punktfang).

Ein Alternative hierzu wäre das Arbeiten mit dem Werkzeugkasten "Objektfang". Auch hier finden sich alle Fangmethoden als Button, allerdings müssen diese im Unterschied zum Dauer-Objektfang jedes Mal während des Zeichnens angeklickt werden.



Die obige Graphik veranschaulicht den folgenden Arbeitsschritt:

SPIEGELN ↵ (☰ Ändern -> Spiegeln bzw. ☐ Spiegeln)

Objekte wählen: *Zuletzt gezeichnete Polylinie* ↵

↵

Ersten Punkt der Spiegelachse angeben: *65, 43.5* ↵

Zweiten Punkt der Spiegelachse angeben: *"F 8" drücken (= Ortho-Modus ein) und Punkt auf Spiegelachse (horizontal links od. rechts)* ↵

Quellobjekt löschen?: *N* ↵ (für Nein)

SPIEGELN ↵ (☰ Ändern -> Spiegeln bzw. ☐ Spiegeln)

Objekte wählen: *Die beiden zuletzt gezeichneten Polylinien (Original und Spiegelergebnis)* ↵

↵

Ersten Punkt der Spiegelachse angeben: *oberster Punkt von zuletzt gespiegelter Polylinie anklicken* ↵ (OFANG an!)

Zweiten Punkt der Spiegelachse angeben: *Punkt auf Spiegelachse (vertikal links od. rechts)* ↵

Quellobjekt löschen?: *N* ↵ (für Nein)

SPIEGELN ↵

Objekte wählen: *Die 4 zuletzt entstandenen Terrassenstücke* ↵

↵

Ersten Punkt der Spiegelachse angeben: *66, 42* ↵

Zweiten Punkt der Spiegelachse angeben: *dürfte inzwischen klar sein* ↵

Quellobjekt löschen?: *N* ↵ (für Nein)

SPIEGELN ↵

Objekte wählen: *Alle 8 bisher entstandenen Terrassenstücke* ↵

↵

Ersten Punkt der Spiegelachse angeben: *Ansatzpunkt des nächsten Terrassenteils* ↵ (OFANG an!)

Zweiten Punkt der Spiegelachse angeben: *dürfte inzwischen klar sein* ↵

Quellobjekt löschen?: *N* ↵ (für Nein)

LINIE ↵

Ersten Punkt angeben: *rechte obere Ecke der Holzterrasse* ↵ (OFANG an!)

Nächster Punkt: *etwa 6 Meter nach rechts zeichnen* ↵

↵

LINIE ↵ (Am besten mit Fangfunktion (F 9) zeichnen)

Ersten Punkt angeben: *rechte obere Hausecke* ↵ (OFANG an!)

Nächster Punkt: *@1<0* ↵

Nächster Punkt: *@5<270* ↵

↵

Orthogonalzeichenmodus (F 8) und Fangfunktion (F 9) ausschalten

LINIE ↵

Ersten Punkt angeben: *rechten oberen Eckpunkt des gerade gezeichneten Granitplattenbereichs rechts vom Haus* ↵ (OFANG an!)

Nächster Punkt: *@0.5<40* ↵



Zeichnen der Betonmauer beim Teich

LAYER ↵

Neuer Layer: *Betonmauer*

Farbe: *weiß* (= *schwarz bei weißem Hintergrund*)

Neuen Layer zum aktuellen erklären und Dialogfenster verlassen

LINIE ↵

Ersten Punkt angeben: *Ende der zuletzt gezeichneten Linie* ↵ (OFANG an!)

Nächster Punkt: *irgendwo nach Ihrem Belieben auf die obere Linie der Klinkerterrasse* ↵ (OFANG an!)

**STUTZEN** ↵ (☰ Ändern -> Stutzen bzw. ☐ **Stutzen**)

Schnittkanten wählen...

Objekte wählen: *Betonmauerlinie* ↵



Zu stutzendes Objekt wählen: *Überstehender Teil der Terrassenlinie* ↵

**VERSETZ** ↵ (☰ Ändern -> Versetzen bzw. ☐ **Versetzen**)

Abstand angeben: *0.3* ↵

Zu versetzendes Objekt wählen: *Betonmauerlinie* ↵

Punkt auf Seite angeben, auf die versetzt werden soll: *Rechts davon* ↵



Stellen Sie mit 2 weiteren Linien die Betonmauer fertig. Nutzen Sie dazu die bereits bekannten Objektfangfunktionen.



Fertigstellen der Terrasse

DEHNEN ↵ (☰ Ändern -> Dehnen bzw. ☐ **Dehnen**)

Grenzkanten wählen ...

Objekte wählen: *Betonmauer* ↵

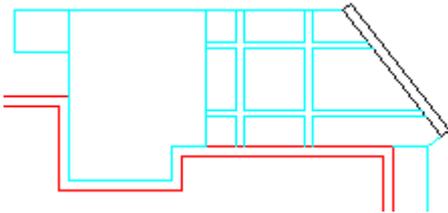


Zu dehnendes Objekt wählen: *Klicken Sie der Reihe nach die noch nicht geschlossenen Enden der Klinkerterrasse an* ↵





So schaut´s aus:



Zeichnen des Teiches

LAYER ↵

Neuer Layer: *Teichlinie* ↵

Farbe: *blau* ↵

Neuen Layer zum aktuellen erklären und Dialogfenster verlassen

PLINIE ↵

Startpunkt angeben: *Das eine Ende der Betonmauer* ↵

Geben Sie mehrere Zwischenpunkte ein, gerade so wie Sie sich den Verlauf der Teichabgrenzung vorstellen. Schließen Sie die Teichlinie mit dem Objektfang an das andere Ende der Betonmauer an.



Ausrunden der Teichlinie

PEDIT ↵ (Ändern -> Objekt -> Polylinie)

Polylinie wählen: *Teichlinie* ↵

Option eingeben: *K(urvenlinie)* ↵



Klicken Sie auf die Teichlinie. Die Stützpunkte der Kurve erscheinen als blaue Quadrate. Jedes dieser Quadrate können Sie anklicken (es wird dann rot) und durch erneutes Klicken an einen anderen Ort verschieben. Durch Drücken der Taste "ESC" heben Sie den Bearbeitungsmodus wieder auf.



Alternativ zu dem Vorgehen beim Zeichnen und Bearbeiten der Teichlinie können Sie auch den Befehl **SPLINE** verwenden. Damit zeichnen Sie gleich in geschwungenen Linien.



Zeichnen Sie mit den inzwischen erworbenen Kenntnissen auf einem neu anzulegenden Layer namens „PFL_GRENZE“ (grün) die Grenzen des Pflanzenbereiches im oberen bzw. rechten Teil des Grundstücks (siehe Zeichnung am Ende des Skripts).



Vergessen Sie nicht, zwischendurch das Projekt immer wieder einmal abzuspeichern.



Erstellung und Wiederverwendung von Symbolen

Eine wichtige Funktion zur Erleichterung der Zeichenarbeit und Einsparung von Speicherplatz, ist das Erstellen von Symbolen für wiederkehrende Elemente, die im AutoCAD unter der Bezeichnung "Blöcke" geführt werden. Für ein effizientes Arbeiten, lohnt es sich, eine eigene Datei anzulegen, in der immer wieder benötigte Blöcke gespeichert werden. Aus dieser Bibliotheks-Datei können die entsprechenden Symbole dann auch in andere Zeichnungen eingefügt werden.



Symbol zeichnen

0-Layer im Layerfenster aktiv schalten (Farbe nicht ändern)



Für das Verhalten von Blöcken beim Einfügen ist es von Bedeutung, auf welchem Layer und gegebenenfalls mit welchen Eigenschaften der Block erstellt wird. Sollen beim Einfügen eines Blockes die Eigenschaften des aktuellen Layers auf den Block übertragen werden (z.B. Farbe, Linienstärke etc.), legt man ihn am Besten auf dem 0-Layer an. Dieser Layer ist in jeder neuen AutoCAD-Zeichnung bereits vorhanden und lässt sich auch nicht löschen oder umbenennen.

ZOOM oder kürzer **ZO** ↵

Option: *FE(nster)* ↵

In den oberen Teil des Gartens ↵

KREIS ↵ (☰ Zeichnen -> Kreis bzw. ☐ Kreis)

Zentrum für Kreis angeben: *Irgendwohin* ↵

Radius: *0.1* ↵

KREIS ↵ (☰ Zeichnen -> Kreis bzw. ☐ Kreis)

Zentrum für Kreis angeben: *Gerade gezeichneten Stamm* ↵ (OFANG an!)

Radius: *2* ↵

KOPIEREN oder kürzer **KO** ↵ (☰ Ändern -> Kopieren bzw. ☐ Kopieren)

Objekte wählen: *Gerade gezeichnete Linie* ↵

↵

Basispunkt: *Irgendwohin* ↵

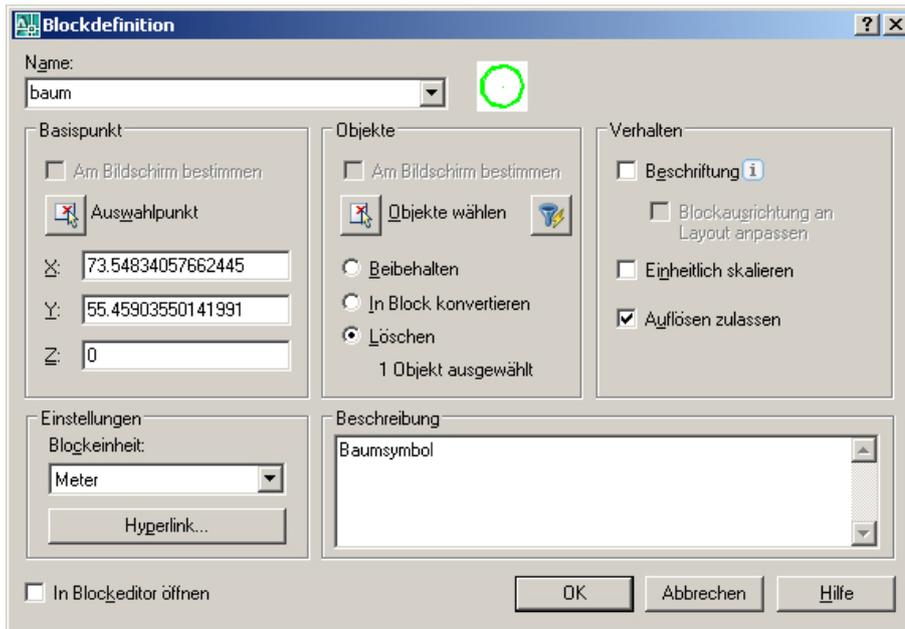
Zweiter Punkt der Verschiebung: *Leicht verschoben nochmals* ↵

Wiederholen Sie diesen Vorgang noch zweimal, so dass Ihr Baumsymbol aus dem Stamm und 4 ineinander verschachtelten Kreisen besteht.



Baumsymbol-Block erstellen

BLOCK ↵ (☰ Zeichnen -> Block -> Erstellen bzw. ☐ Block erstellen)



Blockname: *baum*
 Auswahlpunkt: *Stammkreis* ☞ (OFANG an!)
 Objekte wählen: *V(orher)* ☞
 Option: Löschen
 OK ☞

Der Baum verschwindet vom Bildschirm, ist aber nun als jederzeit einzufügendes Objekt im Hintergrund definiert: der Anfang einer Symbolbibliothek.

LAYER ☞ (☞ Format -> Layer bzw. **Layer**eigenschaften-Manager)
 Neuer Layer: *Baumsymbol grün*
 Farbe: *grün*
 Neuen Layer zum aktuellen erklären und Dialogfenster verlassen

EINFÜGE ☞ (☞ Einfügen -> Block bzw. **Block** einfügen)



Blockname: *baum*

OK 

Einfügapunkt: *Irgendwo* 

Das ursprünglich schwarze Baumsymbol ist nun grün geworden, da es die Eigenschaften des aktuellen Layers übernommen hat.

Fügen Sie den Baum auf dem Layer *Baumsymbol grün* noch mehrfach ein. Probieren Sie auch, bevor Sie den Einfügapunkt anklicken, den Faktor (F ) per Tastatureingabe zu variieren: < 1 für verkleinern und > 1 für vergrößern. Einfügapunkt, Skalierung und Drehung können Sie auch im Bildschirmmenü (siehe Grafik) festlegen. Wenn Sie den Haken bei "Einheitliche Skalierung" setzen, wird das Symbol proportional in X-, Y- und Z-Richtung skaliert.

Erstellen Sie zur Demonstration des Verhaltens von Blöcken noch einen Layer, auf dem Sie den Baum-Block einfügen:

LAYER 

Neuer Layer: *Baumsymbol rot*

Farbe: *rot*

Neuen Layer zum aktuellen erklären und Dialogfenster verlassen

EINFÜGE  ( Einfügen -> Block bzw. **Block einfügen**)

Blockname: *baum*

OK 

Einfügapunkt: *Irgendwo* 

Das Baumsymbol ist nun rot geworden, entsprechend den Eigenschaften des aktuellen Layers. Sie können den roten Baum anschließend wieder löschen.



Neben den beschriebenen Möglichkeiten können wir in AutoCAD 2008 auch das "DesignCenter" ( Extras -> Paletten -> DesignCenter bzw. **DesignCenter**) verwenden, das uns sehr komfortable Möglichkeiten zur Verwaltung von Zeichnungskomponenten wie z.B. Blöcken oder Schraffuren bereitstellt.



Wenn noch Zeit bleibt, probieren Sie einfach selbständig weiter. Probieren geht über studieren!
Beispielsweise könnten Sie beginnen, den Plan zu beschriften. Text-Befehle finden sich im Menü "Zeichnen".
Oder Sie könnten beginnen, die Unterpflanzung mit Stauden anzugehen.
Oder Sie könnten die Flächen mit geeigneten Schraffuren belegen.
Oder

Benutzen Sie gegebenenfalls auch die Online-Hilfe des Programms.



Plotten



Mit dem Plot-Manager (Befehl **PLOT** bzw.  Datei -> Plotten) von AutoCAD 2008 wird die Ausgabe der erstellten Zeichnung gesteuert. Für die Gestaltung und das Plotten von komplexen Zeichnungen gibt es erweiterte Verfahren (Bereich Layout).

Bei einfachen Zeichnungen mit nur einer Ansicht kann direkt aus dem Modellbereich geplottet werden.

Wichtiger Hinweis:

Für Zeichnungserstellung und Plot dieser Übung und der Studienarbeit nur den Modellbereich verwenden!

Neben der Auswahl des Druckers oder Plotters, des Papierformats und der Zeichnungsausrichtung, wird hier auch der Plotmaßstab festgelegt:



Die Zeichnungseinheiten (ZE) unseres Modellbereichs werden nun in mm für die Plotausgabe umgerechnet:

$$1 \text{ ZE} = 1 \text{ Meter} = 1000 \text{ Millimeter}$$

Für die Ausgabe im Maßstab 1:200 bedeutet dies:

1 Meter (1000 Millimeter) im geplotteten Plan entspricht 200 ZE (200 Meter) unseres Modellbereichs.

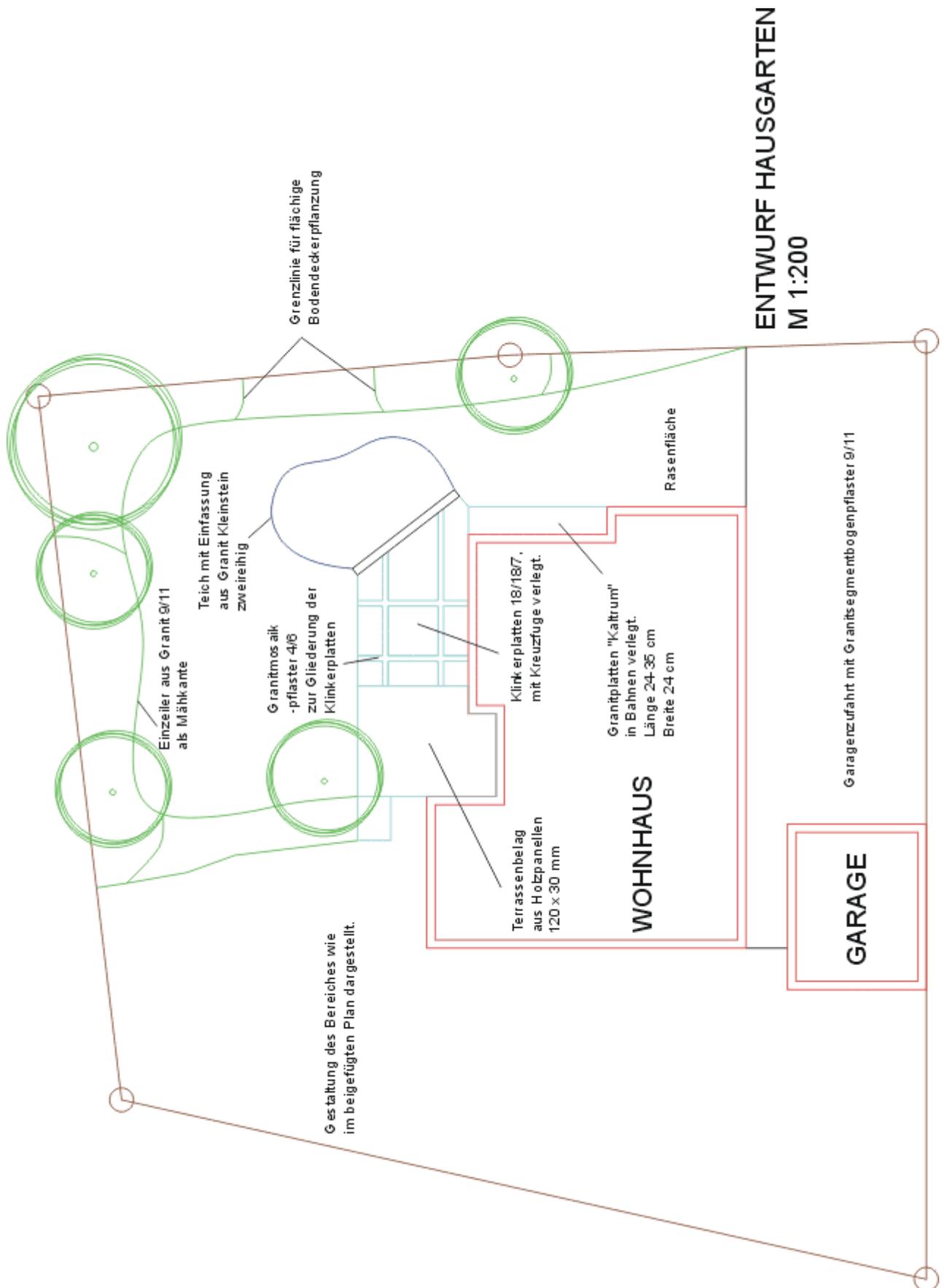


Bei der Verwendung von Schriftgrößen muss bereits der spätere Plotmaßstab berücksichtigt werden, da die Schriften nicht automatisch skaliert werden.

Beispiel Schriftgröße 3,5 mm im geplotteten Plan beim Maßstab 1:200:

$$3,5 \text{ mm} * 200 = 700 \Rightarrow 700/1000 = 0.7 \text{ Zeichnungseinheiten (ZE)}$$

**Wir hoffen, dass Ihnen Ihre ersten Schritte mit CAD Spaß gemacht haben!
In der Studienarbeit können Sie die erworbenen Kenntnisse kreativ anwenden
und erweitern.**



ENTWURF HAUSGARTEN
M 1:200