

Kurzlehrgang AutoCAD 2000

Für das Lehrfach KO1 im 1. Semester

von Prof. Dr. Hans-Hellmuth Cuno
(8.11.2000)

Inhaltsverzeichnis

Abschnitt	Seite
1. Einführung	2
2. Beginn und Abschluß des Zeichnens	2
3. Arbeiten im Zeichnungseditor	3
4. Die Zeichenlayer	3
5. Die Funktionstasten	4
6. Koordinateneingabe	4
7. Die einfachsten Zeichenbefehle	5
8. Wahl des Bildausschnitts	5
9. Objektfang	6
10. Auswahl von Zeichnungsobjekten	7
11. Die einfachsten Editierbefehle	7
12. Restliche Grundfunktionen	8
13. Editieren von Polylinien	9
14. Datenermittlung	10
15. Bemaßung	10
16. Schraffur	11
17. Zeichnungen plotten	11
18. Die Kurzbefehle	12
19. Verbinden von Netzlaufwerken unter Windows NT	13

Copyright Vermerk:

Dieses Dokument ist mein geistiges Eigentum und darf von den Studierenden der FH-Regensburg im Rahmen des Studiums frei verwendet werden. Jede darüber hinausgehende Nutzung erfordert meine ausdrückliche Zustimmung.

Regensburg, im November 2000, Dr. Hans-Hellmuth Cuno

1. Einführung

Im CAD-Labor des FB-Elektrotechnik der FH Regensburg wird das CAD-Programm AutoCAD 2000 eingesetzt. AutoCAD 2000 läuft unter dem Betriebssystem Windows-NT. Dieser Kurzlehrgang soll die wichtigsten Grundlagen vermitteln.

2. Beginn und Abschluß des Zeichnens

In Windows wird AutoCAD durch Anklicken der Autocad Ikone gestartet. Bearbeiten und speichern Sie Ihrer Zeichnungen nur auf der lokalen Festplatte im Verzeichnis mit dem Namen Ihres Semesters, z.B. E1a, E1b, Auch im Verzeichnis Semester des Servers RFHNT4002 finden Sie diese Verzeichnisse.

Beginn einer neuen Zeichnung

Man wählt im Pulldown-Menü Datei den Punkt Neu... .. oder klickt ganz links auf das Leerblatt-Symbol. Es erscheint ein kleineres Fenster mit den Fragekästchen "Prototyp" und "Neuer Zeichnungsname". Bei "Prototyp" gibt man den Namen Prototypzeichnung (Namen siehe unten) ein und bei "Neuer Zeichnungsname" den Namen der neuen Zeichnung. Alle Vorgaben, Zeichnungsobjekte etc. der Prototypzeichnung werden in die neue Zeichnung übernommen. Wenn bereits eine Zeichnung mit dem neuen Namen existiert, werden Sie darauf hingewiesen. Selbstverständlich (hoffentlich) werden Sie keine Zeichnungen von anderen Benutzern überschreiben.

Derzeit gibt es folgende Prototypzeichnungen:

<u>Prototypzeichnung</u>	<u>Inhalt</u>
ACAD	Minimalvorgaben
DINA3	Papierformat DIN A3 mit Standardvorgaben
DINA4	Papierformat DIN A4 mit Standardvorgaben
ELEKTRO	Symbole und Hilfsfunktionen für Stromlaufpläne
LAYWORK	Symbole und Hilfsfunktionen für Leiterplattenlayouts
SMD	Symbole und Hilfsfunktionen für Dickschichtschaltungen
INSTA	Symbole und Hilfsfunktionen für Hausinstallationspläne
AC3D	Hilfsfunktionen für 3D-Zeichnungen

Editieren einer vorhandenen Zeichnung

Man klickt auf die Ikone für **Datei öffnen** oder wählt in der Menüleiste den Punkt **Datei** und dann im Pulldown-Menü den Punkt **Öffnen**. In dem kleinen



Fenster kann man in üblicher Windows-Manier einen Zeichnungsamen aussuchen und mit einem Doppelklick der Maus aufrufen.

Alternativ klickt man auf **Datei** und kann in der Liste der zuletzt bearbeiteten Dateien die gewünschte durch anklicken sofort zum Editieren öffnen.

Abspeichern und Beenden

Wichtig für den Anfänger sind die Befehle zum Abspeichern und Beenden der Arbeit:

Beim Anklicken der Ikone mit dem Floppy-Disk Symbol wird die Zeichnung unter dem aktuellen Namen (am oberen Schirmrand) gespeichert. Zum Speichern unter einem anderen Namen geht man im Pulldown-Menü **Datei** zu **Speichern unter** und wird dann zur Eingabe aufgefordert. Ist eine Zeichnung mit dem Namen bereits vorhanden, so fragt AutoCAD vorsichtshalber nach.

Sehr wichtig ist das regelmäßige Sichern auf den Massenspeicher. Bei laufender Arbeit an einer Zeichnung wird es in maximal 10-minütigen Abständen wärmstens empfohlen. Dazu genügt das Anklicken der Disketten Ikone

3. Arbeiten im Zeichnungseditor

Die Arbeit mit dem Zeichnungseditor setzt sich aus der Ausführung einzelner Befehle zusammen, für deren Eingabe einige allgemeine Regeln gelten:

- Alle Befehle oder Eingaben werden mit CR (Carriage Return) abgeschlossen. In der Wirkung gleich sind die Leertaste und die rechte Maustaste. Wenn hinfort CR gesagt wird, können statt dessen immer die beiden anderen Tasten benutzt werden. Im Text wird dieser Abschluß durch einen senkrechten Strich | dargestellt. Die Leertaste hat den Vorteil, ohne hinzusehen erreichbar zu sein. Die rechte Maustaste ist ideal zum Abschluß aller Operationen mit der Maus.

- Als **Leereingabe** bezeichnet man ein CR ohne vorherige Eingabe anderer Zeichen. Während eines Befehls schließt sie die Auswahl von Objekten ab. Wird die Anfrage "Befehl:" mit einer Leereingabe erwidert, so wird der letzte Befehl wiederholt.

- Jeder Befehl kann während der Eingabe mit Esc abgebrochen werden. Wurde der Befehl bereits ausgeführt, so kann er mit dem Befehl Z rückgängig gemacht werden. Im Prinzip kann man mit wiederholter Eingabe von Z der Reihe nach alle Befehle seit Zeichenbeginn rückgängig machen.

Jedem steht es frei, die ihm genehme Methode der Befehlseingabe benutzen. Alle Befehle sind über die Menüleiste erreichbar, wobei man sich aber das zum Befehl führende Pulldown-Menü merken muß. Eine ganze Reihe von Befehlen sind auch über Ikonen erreichbar. Nach Meinung des Verfassers geht die Arbeit mit Eingabe der Kurzformen der Befehle per Tastatur unkomplizierter. Kennen muß man die Befehle und ihre Handhabung ohnehin. Für alle häufig benutzten Befehle und einige Sonderfunktionen gibt es Kurzformen, die immer in <...> angegeben sind. Sie werden ohne < > genauso eingegeben wie die normalen AutoCAD-Befehle, z.B. ZF für Zoom Fenster.

4. Die Zeichenlayer

Gezeichnet wird in AutoCAD auf Layer, die man sich als transparente, übereinanderliegende Zeichenblätter vorstellen kann. Im Zeichnungseditor wird am oberen Rand des Schirms der Name des aktiven Layers angezeigt, auf dem momentan gezeichnet wird. Verschiedene Objektgruppen einer Zeichnung werden vorteilhaft auf je ein Layer platziert. Jedem Layer wird eine Zeichenfarbe und ein Linientyp zugeordnet, so daß man schon an der Farbe die Objektgruppen sofort unterscheiden kann. Ausschalten eines Layers macht die darauf befindlichen Objekte unsichtbar.

Normalerweise zeichnen Sie auf Layer ZEI.

Die schon erwähnten Prototypzeichnungen enthalten sinnvolle Voreinstellungen für die Zeichnung. Die Voreinstellungen sind Bestandteil der Zeichnung.

5. Die Funktionstasten

Die Funktionstasten der PC-Tastatur steuern die Auswahl von Text- und Grafikschrift, Fang, Orthomodus, Punktraster und Koordinatenanzeige. Sie toggeln, schalten also bei jedem Drücken zwischen den Möglichkeiten hin und her.

<u>Taste</u>	<u>Gesteuerte Funktion</u>
F1	Hilfe aufrufen
F2	Text <-> Grafikbildschirm
F6	Koordinatenanzeige (aus -> absolut -> absolut/relativ ->)
F7	Punktraster ein <-> aus. Ausschalten zeichnet Schirm neu
F8	Orthomodus ein <-> aus
F9	Fangraster ein <-> aus

6. Koordinateneingabe

Koordinaten, Abstände und Winkel können sowohl mit dem Zeigergerät als auch von der Tastatur her eingegeben werden. Zur grafischen Eingabe dienen das Zeigergerät (Maus oder Tablett), dessen momentane Position durch ein Fadenkreuz markiert wird. Drücken der linken Maustaste gibt die Koordinate ein.

Die aktuellen Koordinaten des Fadenkreuzes werden am unteren Rand des Schirms angezeigt, wenn die Anzeige beim Bewegen der Maus nicht reagiert, drücken Sie die Funktionstaste F6.

Ist der FANG eingeschaltet, so können mit dem Zeigergerät nur ganzzahlige Vielfache des Fangwerts als X- oder Y-Koordinaten eingegeben werden. Ist ORTHO eingeschaltet, so können von einer Anfangskoordinate aus nur exakt horizontal oder vertikal entfernt liegende Koordinaten eingegeben werden, auch bei Tastatureingabe.

Von der Tastatur her kann man eingeben (Abschluß=CR):

Eingabeformat	Art und Bezug der Eingabe
124,92.5	Kartesische Koordinate, absolut
58.5<75.6	Polarkoordinate, absolut
@12.7,7.5	Kartesische Koordinate, relativ zur letzten Koordinate
@12.3<22.4	Polarkoordinate, relativ zur letzten Koordinate

Eine eingegebene Koordinate wird durch ein Kreuzchen ("Blip") markiert, das beim nächsten Neuzeichnen des Schirms verschwindet. Winkel von Polarkoordinaten werden von "3 Uhr" aus im Gegenuhrzeigersinn gezählt.

7. Die einfachsten Zeichenbefehle

Jetzt können Sie schon mit den folgenden Zeichenbefehlen einfache Zeichnungen erstellen. Die Befehlseingabe kann über die Bildschirmmenues, Ikonen oder die Tastatur erfolgen. Zur Beschleunigung der Eingabe über die Tastatur gibt es für die meistgebrauchten Befehle Kurzformen, die jeweils in < > stehen.

LINIE	<L>	Linie. Linienzug durch Eingabe weiterer Koordinaten Leereingabe beendet, S schließt Linienzug
KREIS	<KR>	Kreis um Zentrum durch 2. Punkt (im Normalfall)
TEXT	<T>	Text. Der Einfügepunkt liegt im Normalfall links (unten). Für andere Lagen vor Eingabe des Einfügepunkts den Buchstaben R, Z, M, E oder A eingeben (siehe Bild)



Beim Einpassen und Ausrichten reicht der Text vom Anfangspunkt (links) bis zum Endpunkt (rechts). Beim Einpassen kann man die Höhe vorgeben, beim Ausrichten wird die Höhe automatisch so gewählt, daß das normale Breite / Höhe-Verhältnis eintritt.

Einige Grundregeln für das Zeichnen sollten Sie stets beherzigen:

- Immer mit eingeschaltetem Fang (oder mit Objektfang) zeichnen, ebenso bei horizontalen oder vertikalen Linien immer mit Ortho. "Krumme" Koordinaten gibt man am einfachsten und sichersten über die Tastatur ein. Auf keinen Fall solche Koordinaten mit der Maus unter Beobachtung der Koordinatenanzeige eingeben!

- Gerade Linien niemals anstückeln oder gar teilweise übereinander zeichnen. Sie sollen immer aus einem Stück bestehen. Beim Ändern von Zeichnungen werden Sie diesen Hinweis schätzen lernen.

Die Layer der Prototypzeichnungen werden durch Eingabe des Layernamens zum aktuellen Layer gemacht: <0>, <ZEI>, <TEX>, . . . So ist ein rasches Wechseln der Layer möglich.

8. Wahl des Bildausschnitts

Mit dem ZOOM-Befehl kann man beliebige Teile einer Zeichnung schirmfüllend darstellen. Man sollte sich angewöhnen, immer den momentan bearbeiteten Ausschnitt angenehm groß auf dem Schirm darzustellen. Das schont die Augen und ergibt eine bequeme Koordinateneingabe mit dem Zeigegerät. In ungezoomter Darstellung ist das Fangraster so eng, daß man die Maus sehr exakt bewegen muß und die Koordinate im Moment des Drückens der Taste verspringt.

NEUZEICH zeichnet den Schirm neu. Dabei werden vor allem Markierungskreuze (Blips) beseitigt. Mit REGEN wird das Bild aus der Zeichnungsdatenbank neu aufgebaut, was deutlich länger dauert. Hierbei werden unter anderem durch Vergrößerung eckig dargestellte Kreise wieder rund gezeichnet.

NEUZEICH <N> Neuzeichnen des Schirmbilds, z.B. zur Entfernung von Blips

REGEN		Regenerieren des Schirmbilds aus der Zeichnungsdatenbank
ZOOM	<ZO>	Wahl des Bildausschnitts mit den Optionen:
A		Alles: Zoomen, so daß alle Objekte sichtbar sind, aber nicht größer als die Zeichnungsgrenzen. Es wird immer regeneriert
	<AL>	Wirkt wie ZOOM A, regeneriert aber nur, wenn nötig
F	<ZF>	Fenster: Zoomen eines Fensters mit wählbaren Ecken
G		Grenzen: Zoomen, so daß alle Objekte bildfüllend sichtbar sind
V		Vorher: Letzte Ansicht zurückholen
Zahl x		Änderungsfaktor der Bildgröße, z.B. 2x (x = kleines X)

9. Objektfang

Bei Konstruktionszeichnungen hat man oft das Problem, Koordinaten zu benötigen zu müssen, die an bestimmten Punkten von Zeichnungsobjekten (z.B. Schnittpunkten) außerhalb des Fangrasters liegen. Das geht nur mit Objektfang. Koordinateneingabe mit Objektfang geschieht folgendermaßen: Bei der Frage nach einer Koordinate gibt man zuerst über Tastatur oder Menü den Objektfangmodus ein. Um den Schnittpunkt des Fadenkreuzes erscheint sofort die Objektfangbox als kleiner gelber. Führt man diesen Kreis an die gewünschte Stelle des Objekts, wird der gefangene Punkt durch 2 kleine Quadrate im Kreis markiert. Klickt man jetzt zur Koordinateneingabe, so wird die markierte Stelle mit absoluter Präzision als Koordinate eingegeben. Befinden sich mehrere dem Objektfangmodus genügende Koordinaten im Objektfangkreis, so wird die zum Schnittpunkt des Fadenkreuzes nächstgelegene gewählt.

Die wichtigsten Objektfangmoden in alphabetischer Reihenfolge sind:

Kennung	Bezugskoordinate
BAS	Einfügepunkt von Block oder Text
END	Ende von Linie, Polylinie oder Bogen
LOT	Lot auf Linie. Kreis, Polylinie oder Bogen
MIT	Mitte (längenmäßig) von linienhaftem Objekt. (Kreiszentrum ist ZEN!)
NÄC	Dem Fadenkreuz nächstgelegener Punkt irgendeines Objekts
PUN	Punkt "Grenzstein", Daseinsberechtigung für das Objekt PUNKT
SCH	Schnittpunkt von linienhaften Objekten
TAN	Berührungspunkt auf Kreis / Bogen
ZEN	Zentrum von Kreis / Bogen. Der Objektfangkreis muß auf den Umfang, nicht zum Ort des Zentrums geführt werden

10. Auswahl von Zeichnungsobjekten

Zum Ändern = Editieren einer Zeichnung werden Objekte einzeln oder in Gruppen zur Bearbeitung ausgewählt. Die Gesamtheit der gewählten Objekte wird als **Auswahlsatz** bezeichnet. Alle ausgewählten Objekte werden von AutoCAD "ausgeleuchtet", was durch eine gestrichelte Darstellung am Schirm kenntlich gemacht wird.

Der Normalfall ist die Auswahl von Einzelobjekten (Aufpicken). Hierbei erscheint am Cursorort ein kleines Oval, die Pickbox. Für die Fensterauswahl muß erst der Modus (F oder K) angegeben werden. Dann legt man durch Koordinateneingabe die beiden Ecken des Fensters fest. Man kann solange mit allen Möglichkeiten Objekte auswählen bis man mit einer Leereingabe die Auswahl abschließt.

Möglichkeiten zur Objektwahl:

Aufpicken	Man führt die Pickbox auf das Objekt bzw. seinen Rand
F	Fenster: Nur die vollständig im Fenster enthaltenen Objekte
K	Kreuzen: Alle Objekte, von denen irgendein Teil im Fenster liegt
L	Letztes: Das zuletzt gewählte oder gezeichnete Objekt
V	Vorher: Der komplette letzte Auswahlsatz

Klickt man beim Aufpicken ins Leere, so wird automatisch in den Fenstermodus umgeschaltet: Liegt der 2. Punkt rechts vom 1., so wird der Modus **Fenster** angenommen, andernfalls der Modus **Kreuzen**.

11. Die einfachsten Editierbefehle

A C H T U N G !! Vergewissern Sie sich vor jedem Editieren, daß alle Layers eingeschaltet sind. Alle Operationen wirken nur auf sichtbare Objekte! Mit dem Kurzbefehl <EIN> können alle Layer eingeschaltet werden. Auf gefrorene oder gesperrte Layer werden Sie dabei hingewiesen.

Zum Editieren geben Sie zuerst den Befehl ein und stellen dann den Auswahlsatz zusammen.

LÖSCHEN	<LÖ>	Löschen
HOPPLA		Zurücknahme der letzten Löschung
SCHIEBEN	<SC>	Verschieben
KOPIEREN	<K>	Kopieren

Beim Kopieren und Schieben werden die Objekte nachgezogen und dabei am Schirm grau dargestellt. Große Auswahlsätze werden erst nach einer kleinen Verschnaufpause des Computers komplett dargestellt.

Klickt man ein Objekt einfach an, so wird es ausgeleuchtet und es erscheinen blaue Quadrate, die Griffe. Pickt man mit der Maus auf einen Griff, so kann man je nach Objekttyp schieben, drehen etc.. Griffe auf anderen Objekten haben im Nahbereich Objektfang-Wirkung. Eingabe eines Editierbefehls wirkt auf die ausgeleuchteten Objekte.

12. Restliche Grundfunktionen

Darstellen:

PAN		Verschieben des Bildausschnitts bei gleichbleibendem Maßstab
NEUZEICH		Neuzeichnen des Bilds. Beseitigt "Blips" und Unstimmigkeiten nach Editieroperationen
AUSSCHNT	<AUS>	Ansichten der Zeichnung holen, speichern, aus der Liste löschen und Liste anzeigen
	<AL>	Ausschnitt AL holen, erspart das REGEN von ZOOM A
	<AU>	Ausschnitt holen (= AUSSCHNT H)

Zeichnen, Beschriften

PLINIE	<P>	Polylinie. Linienzug aus Geraden und Kreisbögen, der als ein Objekt gilt. Flächig bei Breite > 0. Nach Angabe des Startpunkts kann man mit B die Start- und Endbreite eingeben.
PUNKT		Punkt = Grenzstein zur Markierung einer Koordinate
REIHE		Einen Auswahlsatz rechtwinklig in Zeilen und Kolonnen oder polar (um ein Zentrum) vervielfältigen
DTEXT	<DT>	Text, der sofort bei der Eingabe gezeichnet wird
	<TAE>	Wortlaut von Text ändern

Editieren:

Vergessen Sie nicht, alle Layer einzuschalten!

Z		Zurück. Rückgängigmachen des letzten Befehls
DREHEN	<D>	Drehen des Auswahlsatzes
STRECKEN	<ST>	Im (Kreuzen)-Fenster liegende Endpunkte von Linien und Polylinien werden verschoben, wobei die Verbindungen zu Endpunkten außerhalb des Fensters als Gummibänder nachgezogen werden. <ST> schließt K automatisch ein
STUTZEN	<SU>	Abschneiden an einer Schnittkante
DEHNEN	<DE>	Verlängern von Linie oder Bogen bis zu einer Grenzlinie
ÄNDERN	<AE>	Ändern aller Daten und Eigenschaften von Objekten
EIGÄNDR	<EA>	Ändern von Objekteigenschaften Layer, Farbe, ...

13. Editieren von Polylinien

PEDIT <PE> Editieren einer Polylinie

Wegen seiner vielen Möglichkeiten ist der Befehl PEDIT gewöhnungsbedürftig. Hier werden nur die wichtigen behandelt. Die Kurzform <PE> des Befehls wandelt Kreise automatisch in Polylinien um, die Normalform nicht.

Nach PEDIT oder <PE> und Anwahl einer Polylinie steht zur Auswahl:

- Ö Öffnen einer geschlossenen Polylinie
- S Schließen einer offenen Polylinie
- BR Gemeinsame **BR**eite für alle Segmente der Linie vorgeben
- V Verbinden von Polylinien an ihren Enden. Es entsteht eine neue, "Gesamt" Polylinie. Die Endscheitel müssen exakt übereinanderliegen. Es kann jede beliebige Anzahl von Polylinien (Wahl mit Fenster) miteinander verbunden werden, sofern die Enden exakt übereinanderliegen
- BE **BE**arbeiten der Scheitel (=Knickpunkte der PLINIE). Der aktuelle Scheitel wird mit einem X markiert und es erscheint eine Unterauswahl mit den Möglichkeiten
 - N Markierung springt zum **N**ächsten Scheitel
 - V Markierung springt zurück zum **V**orherigen Scheitel
 - S Schieben. Verschieben des aktuellen Scheitels zur Cursorposition. Gruppen von Scheiteln besser mit ST(recken) verschieben
 - E **E**infügen. Nach dem aktuellen Scheitel wird ein neuer Scheitel an der Cursorposition eingefügt. Das geht zwar hinter dem letzten Scheitel, nicht aber vor dem ersten Scheitel. In diesem Fall fügt man den neuen Scheitel exakt auf den ersten Scheitel ein und verschiebt den ersten Scheitel zum neuen Anfang der Polylinie
 - L **L**inie. Segmente werden aus der Polylinie entfernt, indem man eine Linie an den überflüssigen Scheiteln vorbei zieht. Es erscheint eine neue Unterauswahl
 - N Gehe zum **N**ächsten Scheitel
 - V Gehe zum **V**orherigen Scheitel
 - L **L**os. Führe die Operation (hier das Linienziehen) aus
- BRU **BRU**ch. Zerbrecen der Polylinie in 2 Teile und (oder) Entfernen von Segmenten. Die Arbeitsweise ist analog zu der von L (Linie)

14. Datenermittlung:

Diese Befehle ermitteln Koordinaten, Daten und Eigenschaften von Objekten.

ABSTAND	Ausgabe des Abstands zwischen 2 Koordinaten
FLÄCHE	Ermittlung von Fläche und Umfang eines Linienzugs oder eines Objekts (Kreis, Polylinie)
ID	Numerische Ausgabe einer gezeigten Koordinate
LISTE	Ausdruck der Daten angewählter Objekte

15. Bemaßung

Mit dem Befehl BEM gelangt man in den Bemaßungsmodus, in dem ein völlig anderer Befehlssatz gilt. Die Bemaßungsfunktionen arbeiten weitgehend automatisch, nachdem der Modus und die zu bemaßenden Koordinaten festgelegt sind. Es wird nur noch der Standort der Maßlinie erfragt und die Maßzahl zur eventuellen Änderung angezeigt. Mit dem Befehl EXIT oder Esc verläßt man den Bemaßungsmodus wieder. Der Befehl BEM1 kehrt nach Ausführung einer Bemaßung zum Zeichnungseditor zurück.

Bemaßungsmoden:

HOR	Horizontalbemaßung. Differenz der X-Koordinaten
VER	Vertikalbemaßung. Differenz der X-Koordinaten
AUS	Ausgerichtete Bemaßung in Richtung der Verbindungslinie der beiden Koordinaten
WEI	Kettenbemaßung im bisherigen Modus
BAS	Bemaßung von festem Anfangspunkt aus im bisherigen Modus
WIN	Bemaßung des Winkels zwischen 2 Linien (Gegenuhrzeigersinn!!)
DUR	Durchmesserbemaßung. Achtung! Anklickpunkt = Ende der Maßlinie
RAD	Radiusbemaßung. Anklickpunkt = Ende der Maßlinie
UPDATE	Äktualisiert angewählte Bemaßungen entsprechend dem aktuellen Zustand der Bemaßungs- und Systemvariablen
STATUS	Listet Zustände und Werte der Bemaßungsvariablen mit einer kurzen Beschreibung von deren Bedeutung

Eine Beispielzeichnung für Bemaßungen trägt den Namen BEMASUNG.

Die Bemaßungsvariablen sind veränderbar durch Eingabe des Namens. AutoCAD schreibt den aktuellen Wert, z.B. <1>. Nun kann ein neuer Wert eingegeben werden, Return allein übernimmt den aktuellen Wert. Die allerwichtigsten Variablen:

BEMTOM	Steuert, ob Maßtext auf oder inmitten der Maßlinie steht
BEMFKTR	Globaler Größenfaktor für alle grafischen Teile der Bemaßung
BEMGFLA	Globaler Skalenfaktor für alle linearen Maße
BEMTXT	Texthöhe
BEMDEZ	Zahl der Nachkommastellen der Maßzahl

16. Schraffur

Für Schraffuren in der Zeichnung verwenden Sie den Befehl GSCHRAFF.

Nach dem Aufruf erscheint das Fenster "Schraffur". Sie klicken auf die Ikone für Auswahlpunkte und klicken dann in der Zeichnung in alle zu schraffierenden Bereiche hinein. Die Schraffur kann unter frei wählbaren Mustern, Winkeln und Skalierungen erfolgen. Unserer gewohnten Schraffur entspricht das Muster ANSI31 mit der Skalierung 1 und dem Winkel 0°.

Voransicht erlaubt eine Beurteilung des Resultats, OK wendet die Schraffur an und kehrt zum Zeichnungseditor zurück.

17. Zeichnungen plotten

Anklicken der Druckerikone bringt das Fenster "Plotten" auf den Schirm. Sie haben 2 "Karteikarten" Plotter und Ploteinstellungen.

Plotter: Wählen Sie Laserjet4M.pc3

Ploteinstellungen: Sie haben die Qual folgender Auswahlen:

Plotstiltabelle: monochrome.ctb

Papierformat: ISO A4

Zeichnungs-
ausrichtung: Querformat

Plotbereich: Am besten mit Fenster in der Zeichnung wählen

Plotmaßstab: Skalierung kann benutzerdefiniert, angepaßt oder nach wählbaren Maßstäben erfolgen.

Bei angepaßt wird der gewählte Bildausschnitt so groß wie möglich geplottet. Bei benutzerdefiniert legen Sie den Maßstab fest.

18. Die Kurzbefehle

Die bei den Einzelbefehlen angegebenen Kurzbefehle sind hier nochmals summarisch aufgeführt. Sie sind in der AutoCAD spezifischen Sprache AutoLISP programmiert. Der Verfasser gibt gern Auskunft.

AB	ABRUNDEN
AE	ÄNDERN. Kann fast alles ändern und fragt entsprechend viel. Meist genügt EIGÄNDR
AL	Darstellung des Ausschnitts AL (= AUSSCHNT H AL)
AU	Darstellung eines Ausschnitts (= AUSSCHNT H)
AUS	AUSSCHNT
D	DREHEN
DDA	DDATTE. Attribute eines Blocks editieren
DT	DTEXT. Dynamischer Text
E	EINFÜGE. Einfügen von Blöcken (Normalmodus)
EA	EIGÄNDR. Ändern von Objekteigenschaften z.B. Layer, Farbe, ..
EIN	Alle Layer einschalten
I	Einfügen mit Bildschirmmenü
K	KOPIEREN
KR	KREIS
L	LINIE
LOE	LÖSCHEN
N	NEUZEICH
OE	OFANG END. Objektfangmodus END setzen
P	PLINIE
PE	PEDIT. Polylinie editieren. Kreis wird in Ring umgewandelt
SC	SCHIEBEN
SOLO	Nur aktuellen Layer und Layer 0 auf Schirm darstellen
SP	SPIEGELN
ST	STRECKEN K
T	TEXT
TAE	Text ändern
ZO	ZOOM
ZD	ZOOM D. Dynamisch Zoomen
ZF	ZOOM F. Zoomen eines Fensters

19. Verbinden von Netzlaufwerken unter Windows NT

Die Arbeit mit Netzlaufwerken in Windows NT ist kinderleicht, wenn man die richtige Reihenfolge einhält. Verfahren Sie nach der Vorgabe. Wer es schon kann, führe dieses Blatt schnellstmöglich anderen Zwecken zu.

	<p>Starten Sie den Explorer. Schauen Sie zuerst im Fenster ganz links nach, ob das Netzlaufwerk nicht schon geöffnet ist. Es entsteht aber kein Schaden bei nochmaligem Öffnen. Klicken Sie auf die markierte Ikone "Netzlaufwerk verbinden"</p>
	<p>Ein neues Fenster <u>Netzlaufwerk verbinden</u> öffnet sich. Doppelklicken Sie auf <u>Microsoft Windows Netzwerk</u>. Es erscheint die Liste der Domänen von NT-Servern im Netzwerk von FH und Uni. Das CAD-Labor ist in der Domäne RFHE1.</p>
	<p>Scrollen Sie nach unten bis zu unserer Domäne <u>RFHE1</u>. Doppelklicken Sie. Gehen Sie auf den Server <u>RFHNT4002</u>, den Server des CAD-Labors. Doppelklicken Sie. Es erscheint die Liste der Verzeichnisse. Doppelklicken Sie auf das Verzeichnis <u>Semester</u>. Das Zusatzfenster verschwindet</p>
	<p>Das linke Fenster des Explorers <u>Alle Ordner</u> enthält jetzt einen neuen Eintrag <u>Semester auf RFHNT4002</u>, gefolgt vom Kennbuchstaben dieses Netzlaufwerks. In diesem Verzeichnis gehen Sie auf den Ordner Ihres Semesters und legen ein Verzeichnis mit Ihrem Namen an: <u>Meier_Erwin</u> (Ohne Zwischenräume !!)</p>

Dies Verzeichnis bleibt Ihnen das ganze Semester lang erhalten. Es ist hoffentlich selbstverständlich, daß Sie die Verzeichnisse Ihrer Mitstudenten respektieren.