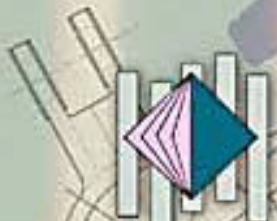


BlueCAD



CADWARE

1. Ausgabe (März 1996)
2. Ausgabe (November 1996)

CadWare liefert dieses Handbuch ohne jegliche Garantie. Dieses Handbuch könnte technische Ungenauigkeiten oder Druckfehler aufweisen. Die jeweiligen Verbesserungen werden in der neuen Ausgabe erscheinen. CadWare behält sich das Recht vor, Verbesserungen und Änderungen des Produkts oder Programms, welches im Handbuch beschrieben ist, ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Sonderinformationen

Informationen zur Kontaktaufnahme mit CadWare

Zur Registrierung des Pakets, benutzen Sie die dem BlueCAD beiliegende Registrierkarte. Allen Kunden können somit Hilfe und weitere Informationen der CadWare-Produkte angeboten werden, indem sie sich wenden an:

CadWare S.r.L.
Via Roma 55 Noventa Padovana
35027 Padova
Italien

Für unsere Kunden:

Tel: **+39-49-8932222**

Fax: **+39-49-8932561**

E-mail:

Internet: **cadware@cadware.it**

CompuServe: **100136,3520**

Bei der WWW Internet Seite von CadWare

<http://www.cadware.it>

können Sie technische und geschäftliche Informationen, Anregungen und Neuigkeiten von BlueCAD und anderen CadWare-Produkten erhalten. Unseren Kunden kann dadurch auch technische Hilfe geleistet werden.

Copyright

Alle Bezeichnungen der Produkte sind Marken oder registrierte Marken der jeweiligen Besitzer.

BlueCAD

Arbeitsbuch

CADWARE

Index

Einleitung	1
Was ist BlueCAD	1
Das BlueCAD-Paket	2
Die Unterlagen von BlueCAD	2
Gebrauchsanweisungen von BlueCAD	2
Erster Teil - Grundlagen	
Installation von BlueCAD	9
Basisoperationen	9
Installation	11
Dateien und Verzeichnisse von BlueCAD	14
Wartung von BlueCAD	15
Aktualisierung	15
Deinstallation und Reinstallation	17
Kapitel 2. Wir lernen BlueCAD kennen	21
Start von BlueCAD	21
Das Fenster von BlueCAD	22
BlueCAD verstehen	25
Hilfeleistung	25
Die Befehle verstehen	28
Klassifizierung der Befehle	30
BlueCAD beenden	33
Kapitel 3. Die Hauptoperationen	35
Der Zeichenvorgang	35
Eine neue Zeichnung öffnen:	36
Gebrauch der Raster-Tools und Snap-Tools	36
Segmente zeichnen	38
Bei Fehler: Annulierbefehle, Wiederhol- und Löschbefehle	42
Die Operation des Neuzeichnens	43
Einen Bogen zeichnen	43
Definition und Umänderung der Attribute	45
Eine Bemaßung zeichnen	48

Speichern einer Zeichnung	50
Einen Block benutzen	52
Eine Zeichnung vergrößern	53
Ein Element verändern	54
Einen Text zeichnen	55
Ein Spline zeichnen	56
Das Drucken der Zeichnung	57

Zweiter Teil - Zeichentechniken

Kapitel 4. Erstellen einer Zeichnung **61**

Einstellung der Arbeitsumgebung	61
Fenster Einstellungen	62
Automatischer Snap und vorläufiger Snap	70
Arbeitsfläche	71
Die Maßeinheit der Zeichnung	72
Speichern und Öffnen der Zeichnung	73
Ausführung der Zeichnung	74
Die Grundlinien	75
Relatives Positionieren	77
Umformung und Feinbearbeitung	79

Kapitel 5. Gebrauch der Ansichten und der

Umformungen **83**

Die Ansicht einer Zeichnung ändern	84
Vergrößern und Verkleinern	84
Standort verändern und optimale Sicht	86
Gebrauch von mehreren Fensteransichten	87
Umformung von Zeichenelementen	89
Zeichenelemente kopieren	84
Zeichenelemente bewegen	92
Vervielfältigen von Zeichenelementen	93
Die Symmetrie benutzen	95
Zeichenelemente strecken	97
Die Dimensionen der Objekte verändern	100
Überlegungen zur Ansicht und zum Auswahl-Fenster	102

Kapitel 6. Allgemeine Attribute, Informationen und

Gebrauch des Textes **105**

Gebrauch der Attribute	106
-------------------------------	------------

Beispiel zur Definition von Attributen	107
Beispiel zur Veränderung von Attributen	111
Informationen erhalten	111
Informationen zu den definierten Attributen.	112
Informationen über die Zeichnung	113
Informationen über Zeichenelemente	114
Informationen über Dimensionen, Flächen und Umfänge	115
Informationen über die Entfernung zwischen Punkten und Koordinaten	115
Gebrauch des Textes	116
Die Textattribute	117
Schriftart (Font):	117
Textattribute definieren	121
Den Text formatieren	123
Den Text zentrieren	124
Den Text ändern	125
Die Textattribute verändern:	127
 <u>Kapitel 7. Organisation der Zeichnung: Blöcke (Symbole) und Layer</u>	 <u>131</u>
Gebrauch der Layer	132
Erstellen der Layer	133
Layer-Änderung der Zeichenelemente	135
Definition des Arbeitslayers (aktiver Layer)	136
Eigenschaften ändern und Layer löschen	137
Blöcke benutzen	140
Erstellen und Löschen einer Bibliothek	141
Einen Block erstellen	143
Speichern eines Blocks in einer Bibliothek	144
Positionierung eines Blocks	145
Löschen, Erneuern und Ändern eines Blocks	146
 <u>Kapitel 8. Drucker und Plotter</u>	 <u>149</u>
Drucken mit dem Drucker	149
Druckereinrichtung	150
Plotter	153
Option Format	154
Option Ausgabe	154
Option Druck	156

Dritter Teil - Fortgeschrittene Zeichentechniken

Kapitel 9. Bemaßungen	161
Gebrauch der Bemaßungen	161
Erstellen einer Bemaßung	162
Veränderung einer Bemaßung	164
Bemaßungstoleranzen	164
Bemaßungsattribute	165
Kapitel 10. Austausch von Informationen	167
Lesen und Erstellen der Zeichnungen im Format DXF	167
Kopieren der Zeichnung auf der Clipboard des Systems	169
Erstellen der Zeichnung im Format PostScript	170
Erstellen der Zeichnung im Format HPGL	170
Kapitel 11. Makros	171
Gebrauch der Makros	171
Makro-Management	172
Erstellung und Änderung von Makros	172
Makro-Löschung	173
Makro-Test	174
Makro-Fenster	174
Glossar	175
Analytischer Index	199

Einleitung

Was ist BlueCAD

BlueCAD ist ein *CAD-Produkt* (Computer Aided Design) für das Betriebssystem OS/2 Warp, Windows 95, NT. BlueCAD kann sowohl für professionellen, als auch für nicht professionellen Gebrauch angewendet werden, d.h., daß zur Benutzung dieser CAD-Instrumente keine spezielle Erfahrung notwendig ist.

Hauptmerkmal von BlueCAD ist die einfache Bedienbarkeit, welche kurze Lernzeiten ermöglicht und auf eine bessere und sofortige individuelle Leistung zielt. Dies ist dank einer interaktiven Graphik mit einfachen Bildern und einem so gut wie möglich mit Betriebssystem integrierten Betriebsmodus möglich. Der weite Gebrauch des *drag&drop* das Vorhandensein von *Kontextbefehlen*, die Möglichkeit der persönlichen Gestaltung der Arbeitsumgebung, eine vollständige Online-Hilfe, dies sind alles Eigentümlichkeiten, welche den Gebrauch von BlueCAD vereinfachen.

BlueCAD ist mit Zeichengeräten ausgestattet, welche zum professionellen Gebrauch nötig sind. BlueCAD ermöglicht es, eine Vielfalt von geometrischen Figuren ohne Beschränkung zu erzeugen und zu modifizieren. *Assoziative Bemaßung Layer-* und *Block-Management*, *Snap-Aktivierung*, *Raster*, Rechner mit Formelinterpreter, *Plotter-Formular* (OS/2 Warp) sind einige der Hauptinstrumente, welche von BlueCAD zur Verfügung gestellt werden.

Die Funktionen Lesen/Schreiben des Formats *DXF*, *Bitmap*, Netzhilfe, Gebrauch der *REXX-Sprache* (OS/2 Warp), oder *C++ Sprache* (Windows) zur persönlichen Gestaltung des Systems und *Multitasking* von OS/2 geben BlueCAD die nötigen Modularitäts- und Integrationsfähigkeiten für den Übergang von der Zeichnung zum Projekt, sowie vom individuellen zum produktiven Strukturengebrauch.

Die Eigenschaften des *Multithreading-Systems* zusammen mit der Bedienung des Datensystems, ermöglichen eine gute Arbeitsgeschwindigkeit von BlueCAD.

Das BlueCAD-Paket

Das BlueCAD-Paket wird mit folgendem Material geliefert:

- 3 Disketten mit dem Programm oder ein CD-ROM
- die Registrierkarte von BlueCAD
- dieses *Handbuch*

Die Unterlagen von BlueCAD

Die Quellen zur Gebrauchsinformation und der Eigenschaften von BlueCAD sind:

- Dieses *Handbuch*. Durch Konsultieren dieses Handbuches und dessen Anwendung während der Arbeitssitzung, werden die Hauptfunktionen von BlueCAD kennengelernt. Das allmähliche Anwenden dieser Funktionen bei einem Projekt, das mit BlueCAD erstellt wird, ermöglicht es diese Techniken schrittweise zu erlernen.
- Das *Online-Referenzhandbuch* ist ein rascher Leitfaden zum Erlangen von Informationen während der Arbeitssitzung mit BlueCAD. Die erteilten Informationen reichen von der Befehlssyntax und Befehlssemantik zur detaillierten Beschreibung der graphischen Schnittstellenelemente und Illustration der Hauptvorgänge von BlueCAD.
- Die Datei LIESMICH.TXT. Diese Datei enthält allgemeine Informationen, wie etwa zum Hilfeaufruf oder über die letzten Neuigkeiten, die nicht im Handbuch erscheinen.

Gebrauchsanweisungen von BlueCAD

Dieses Handbuch, welches Eigenschaften, Funktionen und Hauptmerkmale von BlueCAD erörtert, dient zu dessen Erlernen und Gebrauch.

Die Lektüre ist notwendig für den Benutzer, der zum ersten Mal mit BlueCAD arbeitet. Es beinhaltet die wichtigsten Gebrauchsanweisungen von BlueCAD sowie praktische Übungen. Es soll damit eine Grundmethodik zum persönlichen und effizienten Gebrauch von BlueCAD erzielt werden. Das ist auch der Grund dafür, warum wir in diesem Handbuch keine

ausführliche Erklärung jedes einzelnen Befehls finden; dafür kann der Experte das *Online-Referenzhandbuch* benutzen.

Für die Arbeit mit diesem Handbuch werden keine besonderen Vorkenntnisse vorausgesetzt, weder Kenntnisse von Fachbegriffen des Betriebssystems, unter dem das Programm läuft, noch von CAD; es wird aber empfohlen, die Anleitung vollständig und in der vorgegebenen Reihenfolge zu lesen. Zudem kann zu jeder Zeit im *Glossar*, welches sich am Ende des Handbuches findet, nachgeschlagen werden, sollten bestimmte Ausdrücke oder Konzepte unklar sein. Der beste Weg BlueCAD zu erlernen, ist es, das Handbuch zu konsultieren, während das BlueCAD-Programm läuft und gleichzeitig dessen Ratschläge in die Praxis umzusetzen. Beim 1. Mal können die Fußnoten weggelassen werden.

Im 1. Teil, „*Grundlagen*“, wird ein erster Zugang zu BlueCAD hergestellt, von der Installation zur Erstellung einfacher Zeichnungen. Das *1. Kapitel* illustriert die Installation und Handhabung (Reinstallation, Deinstallation, Neubearbeitung) von BlueCAD. Das *2. Kapitel* behandelt die graphische Schnittstelle von BlueCAD und die verschiedenen Interaktionsmethoden mit dem Programm. Im *3. Kapitel* werden die Haupttechniken für das Zeichnen erklärt, wobei das Erstellen einer einfachen Zeichnung als Beispiel dienen soll. Dabei wird auch die Umformung von Zeichenelementen erlernt, das Benutzen einiger Hauptbefehle, sowie das Speichern und Drucken.

Nach diesen drei Einführungskapiteln, weisen wir im 2. Teil auf die „*Zeichentechnik*“ hin, welche anhand der Entwicklung eines Projekts allmählich erlernt werden. Im *4. Kapitel* werden dann der Arbeitsansatz und die allgemeinen Charakteristiken des Projekts behandelt, sowie einige Erstellungs- und Modifizierungsmöglichkeiten der Zeichenelemente. Zudem werden auch die Techniken und Instrumente, welche dem Benutzer von BlueCAD zur Verfügung stehen, erlernt. Im *Kapitel 5* wird das Modifizieren der Zeichenelemente und der Gebrauch der *Ansichten* behandelt. Das *6. Kapitel* erklärt, wie die Attribute der Zeichenelemente definiert und verändert werden und wie Informationen über Zeichnung und Zeichenelemente erlangt werden. Im *7. Kapitel* wird der Gebrauch der Blöcke und der Layer, der Instrumente des CAD und der Hauptelemente der Zeicheneinteilung erklärt. Im *Kapitel 8* wird auf Details des Druckers und des Plotters eingegangen.

Der 3. und letzte Teil dieses Handbuchs ist für die *Fortschrittlichen Zeichentechniken*“ vorgesehen. Das *9. Kapitel* behandelt die Bemaßung. Im *10. und 11. Kapitel* wird der Übergang von der Zeichnung zum Projekt behandelt. Die Modalitäten des Informationsaustauschs zwischen BlueCAD und anderen Programmen werden hauptsächlich im *10. Kapitel* erklärt, während Sie im *11. Kapitel* alles über die Möglichkeit der persönlichen Gestaltung von BlueCAD erfahren werden

Das *Glossar* gibt Auskunft über die Terminologie des CAD.

Konventionen und Terminologie

Dieses Handbuch benutzt folgende Konventionen um die Lektüre zu erleichtern:

- ◆ Le sezioni del manuale specifiche ai sistemi operativi saranno individuate dai simboli:



Windows 95, NT



OS/2 Warp

- ◆ Die Benennungen, Befehle oder Selektionstasten, sowie die Elemente der graphischen Schnittstelle von BlueCAD finden wir im **Halbfettdruck**. Die Kombinationen der Tasten werden mit + zwischen den Symbolen der Tasten bezeichnet. Z.B. **Alt+F1** bedeutet, daß **Alt** und **F1** gleichzeitig gedrückt werden müssen.
- ◆ Die Ausdrücke des *Glossars*, welche das 1. Mal erscheinen, werden *kursiv* geschrieben, dies gilt auch für die Titel von Paragraphen oder Kapitel des Handbuches, sowie für variable Informationen, welche von einer effektiven Angabe ersetzt werden sollen.
- ◆ Der Text und die Informationen, welche von BlueCAD auf dem Monitor angezeigt werden, bezeichnen wir mit einer *fixen* Sperrung.
- ◆ Die Namen der Datei, der Pfade und Befehle des Betriebssystems werden **GROSS** geschrieben.

- ◆ Ein Punkt mit den Koordinaten x und y wird als (x,y) bezeichnet. So bedeutet (10, 20), daß ein Punkt die Koordinaten x=10 und y=20 hat.

Zum Gebrauch der Maus:

Klicken, selektieren, wählen: Mauszeiger auf das gewünschte Element positionieren und die 1. Maustaste drücken.

Öffnen oder einen Doppelklick machen: Mauszeiger auf das gewünschte Element positionieren und mit der 1. Maustaste einen Doppelklick machen oder **Enter** auf der Tastatur drücken.

Markieren: Cursor anhand der Pfeiltasten auf ein Element positionieren oder die 2. Maustaste drücken.

Drag&drop (Ziehen und Positionieren) eines Objekts damit ist folgende Operation gemeint:

OS2 **WARP**

- 1 Den Pfeil der Maus auf das Objekt positionieren
- 2 Die 2. Maustaste gedrückt lassen
- 3 Das Objekt an die gewünschte Stelle verschieben
- 4 Die 2. Maustaste loslassen



- 1 Den Pfeil der Maus auf das Objekt positionieren
- 2 Die 1. Maustaste gedrückt lassen
- 3 Das Objekt an die gewünschte Stelle verschieben
- 4 Die 1. Maustaste loslassen

Erster Teil - Grundlagen

Dieser erste Teil "*Grundlagen*", des Benutzerhandbuches ist eine erste Annäherung an BlueCAD, von der Installation bis hin zur Erstellung einfacher Zeichnungen. Das *Kapitel 1* illustriert die Installation und Handhabung (Reinstallation, Deinstallation, Konfiguration) von BlueCAD. Im *Kapitel 2* werden Sie mit der graphischen Schnittstelle von BlueCAD und den Interaktionsmethoden des Programmes vertraut gemacht. Im *Kapitel 3* erfahren Sie die Haupttechniken des Zeichnens, wobei das Erstellen einer einfachen Zeichnung als Beispiel dienen soll. Dadurch wird auch die Umformung von Zeichenelementen erlernt, das Benutzen einiger Hauptbefehle, sowie das Speichern und Drucken.

Installation von BlueCAD

Basisoperationen

Vor der Installation von BlueCAD wird empfohlen, einige Kontrollmaßnahmen vorzunehmen.

- Eine Reservekopie der Disketten von BlueCAD erstellen und die Originale sicher lagern.
- Die Datei LIESMICH.TXT genau durchlesen, welche sich in der Diskette 1 für die Installation befindet. In dieser Datei finden Sie die neuesten Informationen, welche sonst nirgends erscheinen.
- Versichern Sie sich, daß der Computer, in dem BlueCAD installiert werden soll, folgende Anforderungen erfüllt
 - ◆ **Betriebssystem:** Windows 95, NT oder OS/2 Warp.

- ◆ **Computer:** mit Minimalausstattung Intel 386.

Merke: Haben Sie einen 386er Prozessor, ist es notwendig, einen mathematischen Co-Prozessor Intel 80387 oder Gleichwertiges zu installieren.

- ◆ **RAM-Speicher:** 8 MB, empfohlen werden 16 MB.
- ◆ **Festplatte:** Zur Installation von BlueCAD werden ca. 9 MB benötigt.

Merke: Sobald BlueCAD installiert ist, wird empfohlen, regelmäßig zu kontrollieren, ob auf der Festplatte genügend Speicherplatz frei ist.

- ◆ **Graphikkarte:** Jede Graphikkarte die mit dem Betriebssystem kompatibel ist.
- ◆ **Laufwerk:** 1.44 MB.
- ◆ **Maus:** Alle Mäuse, die mit dem Betriebssystem kompatibel sind.

- Vor Installation von BlueCAD kontrollieren Sie ob:
 - ◆ das Betriebssystem im Computer installiert ist.
 - ◆ der *Drucker* oder *Plotter* installiert ist. BlueCAD arbeitet mit allen Druckern, welche mit dem Betriebssystem kompatibel sind, sowie mit dem Plotterformat HPGL und CALCOMP.

Merke: Sollte das Betriebssystem, der Drucker oder Plotter noch nicht installiert sein, die Beschreibung des Betriebssystems zur Installationshilfe konsultieren

Installation

Gehen Sie beim Installieren folgendermaßen vor:

OS2 **WARP**

Installation BlueCAD's von disketten.

1. Diskette 1 ins Laufwerk A einschieben.
2. A:INSTALL eingeben und **Enter** drücken.
3. Die Hinweise auf dem Monitor befolgen. Sobald das Fenster **Installationsverzeichnis** erscheint und man das Installationsverzeichnis C:\BLUECAD modifizieren möchte, in das Eingabefeld das gewünschte Verzeichnis eintippen. Die Taste **Speicherplatz auf Platte** drücken, falls Sie sehen möchten, in welchen Partitionen auf der Festplatte noch genug Speicherplatz für die Installation frei ist und die Installationspartition selbst verändern.
4. Die Taste **Installieren** drücken, um die Dateien von BlueCAD in das angegebene Verzeichnis zu übertragen. Befolgen Sie die nun folgenden Hinweise zum Einlegen der Disketten 2 und 3.

Merke: Die Installation kann zu jeder Zeit unterbrochen werden durch Selektieren der Taste **Abbrechen**. In diesem Fall ermöglicht es das Programm, die bereits übertragenen Dateien von der Festplatte zu löschen.

5. Bei vollendeter Installation auf die Taste **Beenden** drücken. Die Installations-Diskette 3 vom Laufwerk A entfernen und den Computer neu starten.

OS2 **WARP**

Installation BlueCAD's von CD-ROM.

1. Geben Sie die CD_ROM in das entsprechende Laufwerk des Computers ein und führen Sie folgende Schritte durch (ersetzen Sie künftig das **x:** durch das CD_ROM_Laufwerk).
2. Geben Sie **x:** ein (um sich auf das CD_ROM_Laufwerk zu begeben) und drücken dann **Enter**.
3. Geben Sie x:\OS2\INSTGERein und drücken dann **Enter**.
4. Sobald der Installationsvorgang abgeschlossen ist, schließen Sie das Betriebssystem und den Computer nochmals.



Installation BlueCAD's von disketten.

1. Führen Sie die Minidisk 1 in die Einheit A ein
2. Klicken Sie **Start**, und wählen Sie **Ausführen** des Popup_Menüs.
3. Geben Sie A:\SETUP ein und drücken dann **OK**.
4. Folgen Sie den Anweisungen, die das Installationsprogramm anzeigt.



Installation BlueCAD's von CD-ROM.

1. Geben Sie die CD_ROM in das entsprechende Laufwerk des Computers ein und führen Sie folgende Schritte durch (ersetzen Sie künftig das x:” durch das CD_ROM_Laufwerk).
2. Klicken Sie **Start**, und wählen Sie **Ausführen** des Popup_Menüs.
3. Geben Sie x:\WINDOWS\INSTGER ein und drücken dann **OK**.
4. Folgen Sie den Anweisungen, die das Installationsprogramm anzeigt.
5. Sobald der Installationsvorgang abgeschlossen ist, schließen Sie das Betriebssystem und den Computer nochmals.

Die BlueCAD-Programmgruppe



Sobald BlueCAD installiert ist, wird die BlueCAD-Programmgruppe auf dem Bildschirm erscheinen. Die Programmgruppe wird durch Anklicken geöffnet. Sie beinhaltet:



- Das *BlueCAD*-Programm



- ^{OS2}~~WARP~~ Das *BluePlot*-Anwendungsprogramm für den Plotterdruck.



- Das *Online-Referenzhandbuch* von BlueCAD: Damit können rasch Informationen während der Arbeitssitzung mit BlueCAD erlangt werden. Es erklärt die Syntax und Semantik der Befehle, die detaillierte Beschreibung der Elemente der graphischen Schnittstelle, sowie die Hauptvorgänge von BlueCAD.



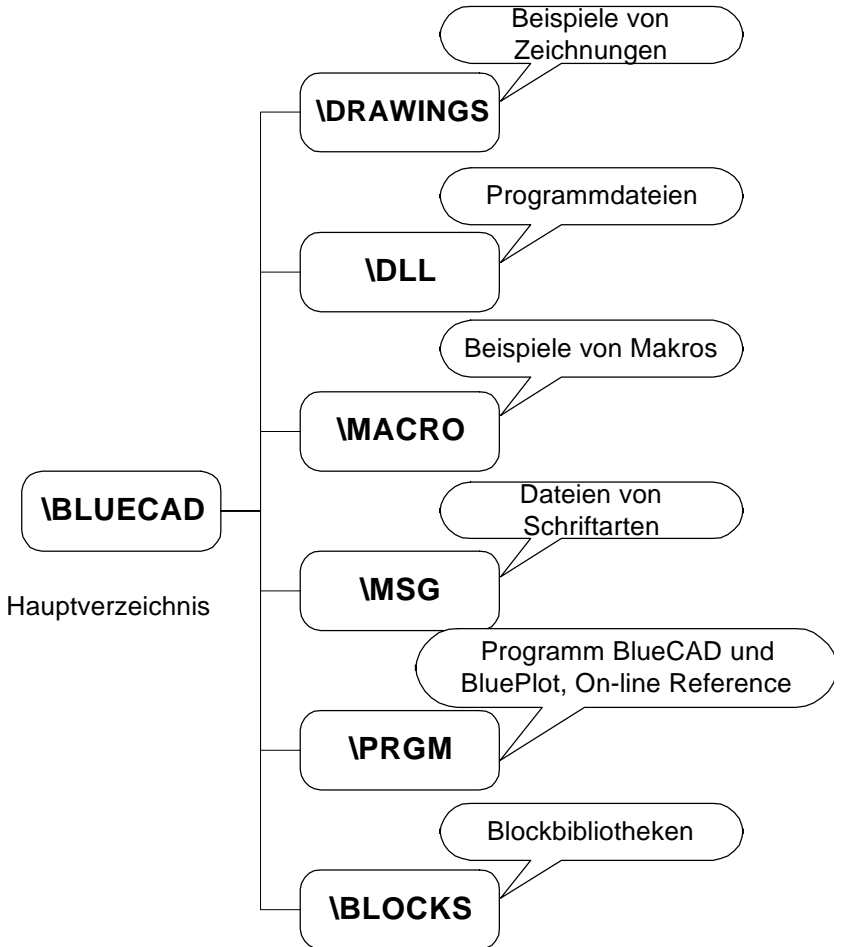
- ^{OS2}~~WARP~~ Das *Online-Referenzhandbuch* des BluePlot: Damit können rasch Informationen während der Arbeitssitzung mit BluePlot erlangt werden. Es erklärt das Plotterprogramm anhand einer detaillierten Beschreibung der Optionen, der Vorgänge und Elemente der graphischen Schnittstelle.



- Die Datei LIESMICH.TXT. Diese Datei beinhaltet die neuesten Informationen, die noch nicht im Handbuch stehen, sowie Information wie Sie sich mit CadWare für weitere Auskünfte in Verbindung setzen können.

Dateien und Verzeichnisse von BlueCAD

Das Installationsprogramm von BlueCAD erstellt in der gewählten Installationspartition folgende Verzeichnisse:



- \BLUECAD ist das Hauptverzeichnis von BlueCAD, falls während der Installationsphase kein anderes Verzeichnis gewählt wurde. Sie beinhaltet alle Verzeichnisse des Programms, sowie die Datei LIESMICH.TXT
- \DRAWINGS ist das Verzeichnis für die Zeichendateien mit Erweiterung .DIS. Dort finden Sie einige Zeichenbeispiele mehr als im Handbuch.
- \DLL beinhaltet die Dateien mit Erweiterung .DLL, welche für die Durchführung des Programms nötig sind.
- \MACRO ist das vom Programm benutzte Verzeichnis, welches die *Makros* beinhaltet. Es gibt Makrobeispiele, die einige aktivierbaren Funktionen anhand Makro illustrieren.
- \MSG beinhaltet die Dateien für die Schriftart und Hinweise, welche vom Programm benutzt werden.
- \PRGM beinhaltet die von BlueCAD und BluePlot ausführbaren Dateien mit der Erweiterung .EXE. Es besitzt zudem die Online-Referenzhandbücher von BlueCAD und BluePlot.
- \BLOCKS beinhaltet die Bibliotheken der Blöcke. Einige Beispiele sind hier angeführt, wobei jede Bibliothek ein eigenes Verzeichnis besitzt: Architekturblock (Verzeichnis \ARCH); Einrichtungsblock (Verzeichnis \EINRICHT); Bauingenieurblock (Verzeichnis \CIVIL); Computerblock (Verzeichnis \COMPUTER); Hilfeblock (Verzeichnis \HANDBUCH); Elektrotechnikblock (Verzeichnis \LOGIC); Mechanikblock (Verzeichnis \MECH).

Wartung von BlueCAD

Sobald BlueCAD installiert ist, ist es möglich, mit demselben Installationsprogramm die Reinstallation, das Löschen und die Aktualisierung von BlueCAD vorzunehmen. Das Installationsprogramm kontrolliert automatisch, ob im Computer bereits eine BlueCAD-Version installiert ist und entscheidet sodann, ob eine Neubearbeitung, eine Löschung (Deinstallation) oder Reinstallation nötig ist.

Aktualisierung

Um eine neuere BlueCAD-Version zu installieren, ist eine Aktualisierung nötig. Dabei werden die alten Dateien durch die neuen ersetzt. Die Makros und die bereits angefertigten Zeichnungen, welche sich in \DRAWINGS und

\MACRO befinden, werden nicht gelöscht. Für die Neubearbeitung sind folgende Operationen nötig:



Aktualisierung von disketten.

1. Diskette 1 in das Laufwerk A legen.
2. A:\INSTALL tippen und **Enter** drücken.
3. Die Hinweise auf dem Monitor befolgen. Das Programm erkennt, daß bereits eine BlueCAD-Version installiert ist und empfiehlt im Fenster **Installationsoptionen** die Option **Aktualisierung des installierten Programms** zu wählen. **Fortsetzen** selektieren.
4. Die Taste **Aktualisierung** des Fensters **Aktualisierung** drücken, um BlueCAD zu deinstallieren. Ansonsten **Rückgängig machen** drücken.
Merke: Das Installationsprogramm signalisiert ob die zu installierende Version nicht neuer als die bereits installierte Version ist und fragt ob die Operation weitergeführt werden soll.
5. Die Hinweise auf dem Monitor befolgen und die Installierdisketten 2 und 3 bei Befehl eingeben.
Merke: Falls Sie die Neubearbeitung durch Drücken der Taste **Abbrechen** im Fenster **Aktualisierungs-Status** unterbrechen, signalisiert das Programm, daß die Neubearbeitung nicht vollendet wurde. Das Programm erlaubt ebenso die installierte Version zu retten.
6. Nach vollendeter Installation die Taste **Fortsetzen** wählen.



Aktualisierung von CD-ROM.

1. Geben Sie die CD_ROM in das entsprechende Laufwerk des Computers ein und führen Sie folgende Schritte durch (ersetzen Sie künftig das **x:** durch das CD_ROM_Laufwerk).
2. Geben Sie **x:** ein (um sich auf das CD_ROM_Laufwerk zu begeben) und drücken dann **Enter**.
3. Geben Sie x:\OS2\INSTGERein und drücken dann **Enter**.
4. Die Hinweise auf dem Monitor befolgen. Das Programm erkennt, daß bereits eine BlueCAD-Version installiert ist und empfiehlt im Fenster **Installationsoptionen** die Option **Aktualisierung des installierten Programms** zu wählen. **Fortsetzen** selektieren.
5. Die Taste **Aktualisierung** des Fensters **Aktualisierung** drücken, um BlueCAD zu deinstallieren. Ansonsten **Rückgängig machen** drücken.

Merke: Das Installationsprogramm signalisiert ob die zu installierende Version nicht neuer als die bereits installierte Version ist und fragt ob die Operation weitergeführt werden soll.

- Die Hinweise auf dem Monitor befolgen und die Installierdisketten 2 und 3 bei Befehl eingeben.

Merke: Falls Sie die Neubearbeitung durch Drücken der Taste **Abbrechen** im Fenster **Aktualisierungs-Status** unterbrechen, signalisiert das Programm, daß die Neubearbeitung nicht vollendet wurde. Das Programm erlaubt ebenso die installierte Version zu retten.

- Nach vollendeter Installation die Taste **Fortsetzen** wählen.



Aktualisierung von disketten.

- Diskette 1 in das Laufwerk A legen.
- Klicken Sie **Start**, und wählen Sie **Ausführen** des Popup_Menüs.
- Geben Sie A:\SETUP ein und drücken dann **OK**.
- Folgen Sie den Anweisungen, die das Installationsprogramm anzeigt.
- Nach vollendeter Installation die Taste **Fortsetzen** wählen.



Aktualisierung von CD-ROM.

- Geben Sie die CD_ROM in das entsprechende Laufwerk des Computers ein und führen Sie folgende Schritte durch (ersetzen Sie künftig das x:" durch das CD_ROM_Laufwerk).
- Klicken Sie **Start**, und wählen Sie **Ausführen** des Popup_Menüs.
- Geben Sie x:\OS2\INSTGER ein und drücken dann **OK**.
- Folgen Sie den Anweisungen, die das Installationsprogramm anzeigt.
- Nach vollendeter Installation die Taste **Fortsetzen** wählen.

Deinstallation und Reinstallation

Die Reinstallation des Programms ist nötig, falls Sie das Installationsverzeichnis ändern wollen, nach falscher Installation oder falls die Programmdateien beschädigt oder gelöscht worden sind. Die Prozedur der Reinstallation erlaubt auch das Vorgehen der Deinstallation von BlueCAD. Zur De- und Reinstallation sind folgende Operationen nötig:

Deinstallation und Reinstallation von disketten.

1. Diskette 1 in das Laufwerk A eingeben.
2. A:\INSTALL tippen und **Enter** drücken.
3. Die Hinweise auf dem Monitor befolgen. Das Programm erkennt, daß bereits eine BlueCAD-Version installiert ist. Im Fenster **Installationsoptionen** die Option **Löschen des installierten Programms und Reinstallation** wählen. **Fortsetzen** anklicken.
4. Die Taste **Löschen** im Fenster **Löschen** drücken, zur Deinstallation von BlueCAD.
5. Nach vollendeter Deinstallation im Fenster **Installation und Management**, **OK** drücken.
6. Dadurch erscheint das Fenster **Installation**. Nun haben Sie zwei Möglichkeiten: die Installation weiterzuführen (anhand der bereits illustrierten Prozedur), wobei Sie BlueCAD reinstallieren, oder die Installation rückgängig zu machen, wobei BlueCAD deinstalliert wird.

Deinstallation und Reinstallation von CD-ROM.

1. Geben Sie die CD_ROM in das entsprechende Laufwerk des Computers ein und führen Sie folgende Schritte durch (ersetzen Sie künftig das **x:** durch das CD_ROM_Laufwerk).
2. Geben Sie **x:** ein (um sich auf das CD_ROM_Laufwerk zu begeben) und drücken dann **Enter**.
3. Geben Sie x:\OS2\INSTGER ein und drücken dann **Enter**.
4. Die Hinweise auf dem Monitor befolgen. Das Programm erkennt, daß bereits eine BlueCAD-Version installiert ist. Im Fenster **Installationsoptionen** die Option **Löschen des installierten Programms und Reinstallation** wählen. **Fortsetzen** anklicken.
5. Die Taste **Löschen** im Fenster **Löschen** drücken, zur Deinstallation von BlueCAD.
6. Nach vollendeter Deinstallation im Fenster **Installation und Management**, **OK** drücken.

7. Dadurch erscheint das Fenster **Installation**. Nun haben Sie zwei Möglichkeiten: die Installation weiterzuführen (anhand der bereits illustrierten Prozedur), wobei Sie BlueCAD reinstallieren, oder die Installation rückgängig zu machen, wobei BlueCAD deinstalliert wird.



Deinstallation und Reinstallation von disketten.

1. Klicken Sie **Start**, und wählen Sie **Einstellungen/Systemsteuerung** des Popup-Menüs.
2. Wählen Sie **Software** im Fenster **Systemsteuerung**
3. Wählen Sie BlueCAD im Fenster **Software**.
4. Drücken Sie Hinzufügen/Entfernen und bestätigen Sie Deinstallation.
5. Nach vollendeter Deinstallation **OK** drücken.
6. Man kann nun BlueCAD reinstallieren, indem man die oben beschriebenen Installationsvorgänge durchführt.



Deinstallation und Reinstallation von CD-ROM.

1. Klicken Sie **Start**, und wählen Sie **Einstellungen/Systemsteuerung** des Popup-Menüs.
2. Wählen Sie **Software** im Fenster **Systemsteuerung**
3. Wählen Sie BlueCAD im Fenster **Software**.
4. Drücken Sie Hinzufügen/Entfernen und bestätigen Sie Deinstallation.
5. Nach vollendeter Deinstallation **OK** drücken.
6. Man kann nun BlueCAD reinstallieren, indem man die oben beschriebenen Installationsvorgänge durchführt.

Kapitel 2. Wir lernen BlueCAD kennen

In diesem Kapitel sind die Grundlagen von BlueCAD beschrieben. Es werden die Elemente der graphischen Schnittstelle kennengelernt und zudem werden die Hauptmethoden der Interaktion mit dem Programm illustriert.

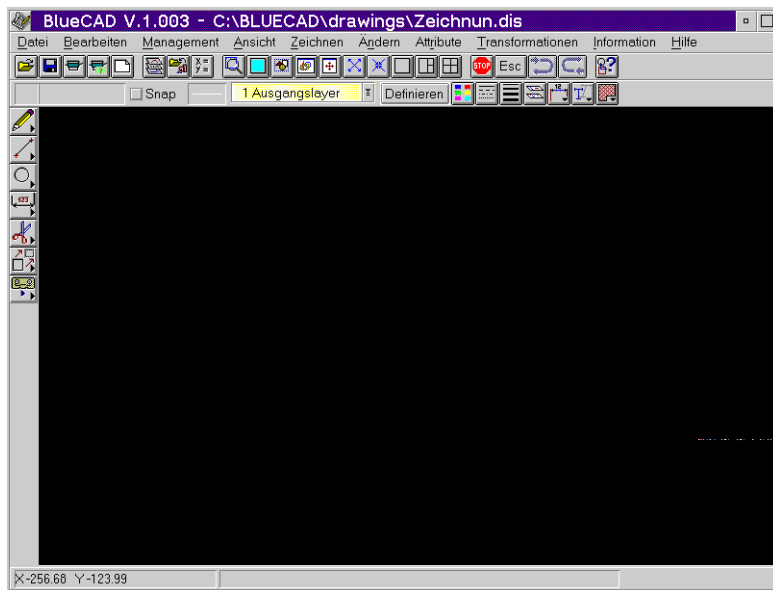
Start von BlueCAD



Zum Starten auf die Programmgruppe von BlueCAD doppelt klicken.



Einen zweiten Doppelklick auf dem Objekt der Programmgruppe machen. Es erscheint das Fenster von BlueCAD. Der Name der Zeichnung, welcher auf dem oberen Balken des Fensters erscheint, ist ZEICHNUN.DIS.



Das Fenster von BlueCAD

Der Hauptbildschirm von BlueCAD besteht aus:

Titelbalken

Er befindet sich an der oberen Fensterseite und beinhaltet den Namen des Programms und der aktuellen Zeichnung. Die gewählte Zeichnung beim Start von BlueCAD ist ZEICHNUN.DIS. Um das Fenster zu wechseln:

1. Den Cursor auf dem **Titelbalken** positionieren.
2. Die 1. Maustaste gedrückt lassen.
3. Den **Titelbalken** ziehen.

Merke: Dieser Vorgang gilt auch für jedes andere *Dialogfenster* von BlueCAD.

Kontrollmenü

Es befindet sich ganz links auf dem **Titelbalken**. Um die Befehle für die Fensterdimensionen von BlueCAD anzuzeigen, auf **Kontrollmenü** klicken oder **ALT+LEERTASTE** drücken.

Merke: Ein Kontrollmenü ist in jedem Dialogfenster zu finden, bedienbar mit den gleichen soeben beschriebenen Arbeitsmodalitäten. Dies ist der Grund, warum das Kontrollmenü auch allgemein verwendet wird: immer dann, wenn von Kontrollmenü die Rede ist, wird durch den Kontext klarwerden, auf welches Dialogfenster es sich bezieht.

Minimiertaste

Sie befindet sich ganz rechts auf dem **Titelbalken**. Entweder auf diese Taste klicken oder **Minimieren** vom **Kontrollmenü** wählen: Das BlueCAD-Fenster reduziert sich somit auf eine *Ikone*. Um erneut die Ansicht des BlueCAD-Fensters zu aktivieren, **CRTL+ESC** drücken und einen Doppelklick auf **BlueCAD** im Fenster **Fensteranzeige** machen.

CRTL+ESC drücken und einen Doppelklick auf **BlueCAD** im Fenster **Fensteranzeige** machen.



Im **Tasck-Leiste** klicken Sie auf die BlueCAD-Ikone.

Maximiertaste

Sie befindet sich ganz rechts auf dem **Titelbalken**. Bei Anklicken der Taste **Vergrößern** wird das Fenster von BlueCAD bis zur Bildschirmfläche vergrößert. Bei nochmaligem Klicken wird wiederum die vorhergehende Größe erreicht.

Menübalken



Er befindet sich unter dem Titelbalken an der oberen Fensterseite. Er beinhaltet alle Befehle von BlueCAD. Für die Ansicht der einem Menü angehörigen Befehle, eine der folgenden Operationen ausführen:

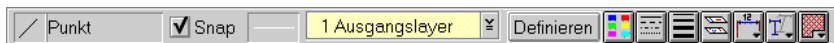
- Auf den Namen des Menüs klicken.
- **ALT+n** drücken, wobei *n* der unterstrichene Buchstabe des Menünamens ist. Z.B., zur Ansicht des Menüs **Datei**, die Tastenkombination **ALT+D** drücken.



Horizontaler Tool-Balken

Er befindet sich an der Oberseite des BlueCAD-Fensters unter dem **Menübalken**, und gibt eine graphische Ikonenansicht der am häufigsten gebrauchten Management- und Ansichtsbefehle, um einen raschen Zugang zu ermöglichen.

Oberer Statusbalken



Er befindet sich unter dem **Horizontalen Balken** und besitzt einen Informationsbereich, eine Echo-Befehlszone, sowie einen **Attributbereich** zur Definition und Veränderung der Attribute.

Vertikaler Tool-Balken



Die senkrechte Ansicht an der linken Seite des BlueCAD-Fensters zeigt die Tasten für die logischen Gruppierungen der Zeichentools (Tools zur Erzeugung von Elementen, Tools zur Umformung von Elementen, u.s.w.). Mit den Tasten des **Vertikalen Tool-Balkens** gelangt man zu den verschiedenen Fenstern der Tools.



Um zum Beispiel die Ansicht des **Fensters Erzeugen** zu erhalten, die Taste **Erzeugen** anklicken. Die Taste wird nun in gedrücktem Zustand gezeigt, um anzuzeigen, daß das **Fenster Erzeugen** geöffnet ist.

Um das **Fenster Erzeugen** zu schließen, werden folgenden Modalitäten benutzt:

- Wiederum die Taste **Erzeugen** anklicken.
- Im Kontrollmenü des **Fensters Erzeugen**, den Befehl **Schließen** anklicken.

Unterer Statusbalken

X 86.92 Y 229.41

Er befindet sich auf der unteren Fensterseite des Programms. Dies ist eine Hilfezone, welche die Ansicht der aktuellen Koordinaten anzeigt, sowie

Nachrichten für den Benutzer. Diese Fläche besitzt auch eine Ansicht für eine kurze Beschreibung des aktuellen Befehls.

Zeichenfläche


Die übrige Zone beinhaltet die Zeichenfläche oder graphische Fläche mit dem „Blatt“, auf dem gezeichnet wird. Sobald man sich mit dem Cursor innerhalb der Zeichenfläche bewegt, zeigt die Ansicht der Koordinaten im **Unteren Statusbalken** die aktuelle Position des Cursors an.

BlueCAD verstehen

Hilfeleistung

Für eine schnelle Einarbeitung mit der Arbeitsumgebung ist es überaus wichtig die Online-Informationen von BlueCAD benutzen zu können. Für die meisten Objekte der graphischen Schnittstelle von BlueCAD, für jeden Befehl oder jedes Menüstichwort und in jedem Fenster können Sie mit der Taste **HILFE** Hilfsinformationen erhalten. BlueCAD zeigt diese Informationen entsprechend an.


Hilfe anwenden: *Hilfe anwenden* beschreibt, wie man in die Online-Hilfe gelangt und wie sie benutzt wird. Um dieses Hilfsverzeichnis zu öffnen, sind folgende Schritte vorzunehmen:

1. Im Menübalken **Hilfe** anklicken.
2. Im Menü **Hilfe, Hilfe für Hilfefunktion** anklicken.
3. Um das Hilfsverzeichnis zu selektieren, im Menü **Dienst, Beenden** wählen oder die Tastenkombination **ALT+F4** drücken. Oder klicken Sie auf  ganz rechts auf der Titelleiste.

Online-Referenz: Mit dem *Online-Referenzhandbuch* können während der Arbeitssitzung mit BlueCAD rasch Informationen erlangt werden. Es erklärt die Syntax und Semantik der Befehle, die detaillierte Beschreibung der Elemente der graphischen Schnittstelle, sowie die Hauptvorgänge von BlueCAD. Es gibt verschiedene Vorgehensweisen, um an die Informationen im *Referenzhandbuch* zu gelangen.

◆ Index

Der Index des Hilfsverzeichnisses ermöglicht es, anhand der Angabe des Arguments, die Informationen im *Referenzhandbuch* zu finden. Um in den Index zu gelangen:


1. Im **Menübalken, Hilfe** wählen.
2. Im Menü **Hilfe, Index** wählen.
3. Somit erreicht man die Argumentenangabe des Index zum *Referenzhandbuch*. Falls Sie irgendein Wort aus dem Index gefunden haben, einen Doppelklick auf demselben machen. Wenn Sie den Index des Hilfsverzeichnisses benutzen wollen, die Taste **Index** des Hilfsverzeichnisses drücken.
4. Um den Index zu schließen, im Menü **Funktionen, Beenden** drücken oder die Tastenkombination **ALT+F4** drücken. Oder klicken Sie auf  ganz rechts auf der Titelleiste.

◆ F1-Kontexthilfe

Die F1-Hilfe ist eine Kontexthilfe für den aktuellen Befehl von BlueCAD, welche durch Drücken der Taste F1 über die Tastatur erreicht wird. Dadurch wird die Informationssuche im *Referenzhandbuch* vermieden.

Sollte man z.B. die F1-Hilfe für den Befehl **Standort verändern** anwenden wollen, ist folgendermaßen vorzugehen:




1. Den Befehl **Standort verändern** im **Vertikalen Tool-Balken** selektieren und **F1** drücken. Es erscheint die Beschreibung des Befehls im *Referenzhandbuch*.
2. Um das Fenster des Hilfsverzeichnisses zu schließen, im Menü **Funktionen, Beenden** wählen oder **ALT+F4** drücken. Oder klicken Sie auf  ganz rechts auf der Titelleiste.

◆ **Hilfe-Taste**

Um Hilfe für ein Dialogfenster zu bekommen, kann, falls geöffnet, die Taste **Hilfe** desselben Fensters benutzt werden. Wie im Fall von der F1-Hilfe, ermöglicht die Taste **Hilfe** das Auffinden der Informationen für das Tool, mit dem gerade gearbeitet wird.

Beispielsweise um Informationen zum **Fenster Druckereinrichtung** zu finden:

1. Das Menü **Datei** wählen.
2. **Drucker einrichten** wählen.
3. Die Taste **Hilfe** selektieren.
4. Um das Fenster des Hilfsverzeichnisses zu schließen, in dessen Menü **Funktionen, Beenden** selektieren oder **ALT+F4** drücken. Oder klicken Sie auf  ganz rechts auf der Titelleiste.

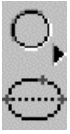
Merke: Um das Anwenden der Online-Hilfe zu erlernen, wird empfohlen, die Einleitung des Hilfsverzeichnisses zu lesen (siehe 1. Wort des Index). Ebenso kann das Menü **Hilfe** des Online-Hilfsverzeichnisses benutzt werden, um genauere Informationen über die Benutzungs-Modalitäten, sowie der Befehle und Optionen bezüglich der Benutzung zu erhalten (**Suchen, Drucken**, usw).

◆ **Schnelle Hilfe**

Die Schnelle Hilfe zeigt eine kurze Beschreibung des Befehls im Unteren Statusbalken an. Zum Beispiel beim Anwenden der Schnellen Hilfe für den Befehl Erstellung einer Ellipse, vom Menü:

1. Das Menü **Zeichnen** selektieren.
2. Den Befehl **Ellipse** markieren.
3. Auf dem **Unteren Statusbalken** erscheint die Beschreibung:
(1) Ellipse durch die Enden einer Achse und einen Punkt .

Vom Vertikalen Tool-Balken



1. Den Tool **Kreis** selektieren.
2. Die Ikone **Ellipse** markieren.
3. Auf dem **Unteren Statusbalken** erscheint die Beschreibung: (1) Ellipse durch die Enden einer Achse und einen Punkt .

Merke: Dieses Vorgehen gilt auch bei der Arbeit auf dem **Horizontalen Tool-Balken**

Die Schnelle Hilfe bleibt solange aktiv bis Sie:

- Den Cursor auf die Zeichenfläche positionieren.
- Einen neuen Befehl selektieren oder markieren. Dadurch erlangen Sie die Ansicht der Schnellen Hilfe des neuen Befehls.

Die Befehle verstehen

Aktiver Befehl und Echo-Befehl

Unter einem aktiven Befehl in einem bestimmten Moment versteht man den Eingabe-Befehl, auf den BlueCAD als Operanden wartet, um die Arbeit zu Ende zu führen. Die linke Zone des **Oberen Statusbalkens** zeigt die Ansicht des aktiven Echo-Befehls, bzw. die Ikone bezüglich des aktiven Befehls und die Art der Eingabe. In der Nachrichtenzone des **Unteren Statusbalkens** ist hingegen die Erklärung der Eingabe zu finden. Für weitere Details und Beispiele lesen Sie den nächsten Paragraph *Klassifizierung der Befehle*

Zugriff auf die Befehle

Die BlueCAD-Befehle können verschiedenartig aktiviert werden:

- Durch Selektieren des Menü-Stichworts per Maus oder über die Tastatur. Alle Befehle von BlueCAD sind in den Menüs enthalten und mit dieser Vorgangsweise zugänglich, mit Ausnahme von den Befehlen **Befehl löschen** und **Daten Ende**, welche ausschließlich im **Horizontalen Tool-Balken** zu finden sind.
- Durch Selektieren der entsprechenden Ikone mit der Maus. Dies ist der Vorgang, welcher den Zugriff auf die Befehle im **Horizontalen Tool-Balken** und im **Oberen Statusbalken** ermöglicht.
- Durch die Schnelle Auswahl über die Tastatur für die am häufigsten vorkommenden Befehle. Die Tastenkombination zur schnellen Befehls-Wahl, wird wo möglich neben dem Stichwort des Menüs desselben angeführt. Zum Beispiel, bei Selektieren des Menü **Datei** wird angezeigt, wie es möglich ist, anhand der Schnellen Auswahl **Strg-D** den Befehl **Drucken** auszuführen.
- Durch Gebrauch der Kontext-Fenster Dies ist die Zugriffsmethode auf die Unterbefehle, bzw. auf die mit dem aktiven Befehl verbundenen Befehle. Dadurch wird direkt auf die Unterbefehle, welche kontextkompatibel sind, zugegriffen, wobei alle möglichen Optionen erscheinen ohne den Unterbefehl suchen zu müssen. Dies erleichtert sowohl den Zeichenprozeß, sowie den richtigen Gebrauch der Arbeits-Tools. Erklärungen zu den Unterbefehlen und zum Zugriff auf die Kontextfenster finden Sie im nächsten Paragraph.
- Durch eine REXX-Prozedur. Diese Vorgangsweise wird im *Kapitel 10* beschrieben.

Der Gebrauch der einen oder anderen Zugriffsmethode hängt natürlich von der Arbeitssituation ab. Für einen Schnell-Zugriff auf die Befehle ist es normalerweise vorzuziehen, anstatt des Menüs, die Ikonenbefehle und die Schnelle Auswahl zu benutzen.

Klassifizierung der Befehle

Bei einer Zeichnung wird in einer bestimmten Hierarchie-Ordnung vorgegangen. Die BlueCAD-Befehle werden somit in drei Arbeitskategorien unterteilt, um diese Logik anzuwenden und den Zeichenprozeß zu beschleunigen.

- **Hauptbefehle**

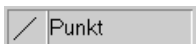
Die Hauptbefehle sind jene, die man zu jeder Zeit erteilen kann und die sofort jeden weiteren, gegebenenfalls aktiven Befehl von der BlueCAD-Eingabe entfernen. Normalerweise bleiben die Hauptbefehle nach vollendeter Arbeitssitzung aktiv, wodurch ein weiterer Arbeitsschritt möglich ist. Die Hauptbefehle sind symbolisch mit (1) gekennzeichnet, sowie mit einer kurzen Beschreibung des Befehls, wenn die Schnelle Hilfe aktiviert wird. Hauptbefehle sind z.B. alle Befehle der Menüs **Zeichnen** und **Ändern** und die meisten Befehle des **Vertikalen Tool-Balkens**.



1. Im **Vertikalen Tool-Balken** die Taste **Segment** wählen.



2. Im **Fenster Segment** die Ikone **Segment 2 Punkte** wählen. Sie bemerken jetzt den Echo-Befehl: im **Oberen Statusbalken** gibt es nun eine Ansicht der Befehls-Ikone und der Art der Eingabe, in diesem Fall handelt es sich um eine Punkt - Eingabe.



3. Für den ersten Endpunkt des Segments einen Punkt der graphischen Fläche mit der 1. Maustaste selektieren. Sie bemerken jetzt wiederum den Echo-Befehl: im **Oberen Statusbalken** haben sich die Befehls-Ikone und die Art der Eingabe, Punkt , nicht verändert.

4. Für den zweiten Endpunkt des Segments einen Punkt der graphischen Fläche mit der 1. Maustaste selektieren. Somit ist die Ausführung des Befehls beendet und auf dem Monitor ist das gezeichnete Segment zu sehen. Der Befehl **Segment 2 Punkte** ist noch aktiv und BlueCAD ist für eine letzte Ausführung bereit: im **Unteren Statusbalken** finden Sie nun die Befehls-Ikone und die Art der Eingabe, Punkt .
5. Zeichnen Sie nun ein zweites Segment, wobei Sie die Schritte 3 und 4 wiederholen.

- **Transparente Befehle**

Diese Befehle können in jedem Moment erteilt werden. Der Name ergibt sich aufgrund der Tatsache, daß diese Befehle keinerlei Auswirkung auf den jeweilig aktuellen Zustand von BlueCAD haben und alles nach Beendigung ihrer Verrichtung unberührt lassen. Die transparenten Befehle sind symbolisch mit (0) gekennzeichnet. Diese Zahl erscheint zusammen mit einigen anderen Befehlsinformationen auf, sofern die Schnelle Hilfe bezüglich des Befehls aktiviert wird. Z.B. sind alle Befehle des Menüs **Ansicht** transparente Befehle.



1. Im **Horizontalen Tool-Balken** die Ikone **Positiv zoomen** selektieren, welche die Ansicht der Zeichenelemente im Maßstab 2:1 vergrößert.
2. Sie können bemerken, daß dieser Befehl, eben weil er transparent ist, keine Störung an der vorhergehenden Eingabe hervorgerufen hat. Der vorherige Befehl **Segment 2 Punkte** ist nämlich noch aktiv; siehe Markierung im Echo-Befehl: im **Oberen Statusbalken** scheint immer noch die Befehls-Ikone **Segment 2 Punkte** auf, und die Art der Eingabe, Punkt , hat sich nicht verändert.

- **Unterbefehle oder Zweitbefehle**

Diese Befehle können nur dann erteilt werden, wenn bereits ein Hauptbefehl aktiviert ist. Ansonsten wird eine Fehlerbedingung verursacht, welche sofort von BlueCAD im **Unterem Statusbalken** mit der Fehlermeldung: **Befehl nicht kompatibel** angekündigt wird. Das Zugreifen auf die Unterbefehle, welche durch einen Hauptbefehl bedingt sind, geschieht mittels der Kontextfenster, welche durch Anklicken der 2. Maustaste in der Graphikfläche aktiviert werden. Das Schließen des Kontextfensters geschieht automatisch durch die Auswahl eines sich im Kontextfenster befindenden Befehls oder durch Anklicken der Graphikfläche mit der Maus.

Wichtig: Es gibt zwei Haupt-Kontextfenster: das **Fenster Snap-Punkte**, immer aktivierbar, wenn BlueCAD als Eingabe Punkte einfügen wählt, und das **Fenster Auswahl**, immer aktivierbar, wenn BlueCAD als Eingabe Selektieren der Grundelemente auswählt. Merken Sie sich also, daß immer wenn eine Punkt-Eingabe oder Auswahl-Eingabe gefragt ist, werden Ihnen durch Anklicken der 2. Maustaste alle Unterbefehle, die dem Kontextfenster angehören, zur Verfügung stehen.

Die Unterbefehle lassen die aktivierte Eingabe von BlueCAD unverändert. Die Unterbefehle werden symbolisch mit (2) gekennzeichnet. Diese Nummer erscheint zusammen mit einigen anderen Befehlsinformationen, sobald die Schnelle Hilfe aktiviert wird.



1. Im **Vertikalen Tool-Balken** die Taste **Ändern** wählen.



2. Im **Fenster Änderung** die Ikone **Löschen** wählen. **Löschen** ist ein Hauptbefehl, und dadurch löscht er vom Eingabe den vorherigen Befehl **Segment 2 Punkte**. Sie können jetzt bemerken, daß sich in der Echo-Zone die Befehls-Ikone **Löschen** und der Eingabe Selektieren befinden, das bedeutet, daß die Zeichenelemente, welche wir zu löschen wünschen, selektiert werden müssen.



3. Die Zeichenfläche mit der 2. Maustaste anklicken. Es erscheint das Kontextfenster **Fenster Auswahl** in welcher sich die Selektions-Unterbefehle finden, die durch den aktivierten Befehl **Löschen** zur Verfügung stehen.




4. Löschen Sie alle Zeichenelemente, indem Sie vom Kontextmenü den Unterbefehl **Alles auswählen** selektieren.
5. Sie bemerken, daß der Unterbefehl keine Störung an der vorherigen Eingabe hervorgerufen hat. Der Befehl **Löschen** ist nämlich noch aktiv, siehe Echo-Befehl: im **Oberen Statusbalken** finden Sie immer noch die Befehls-Ikone **Löschen** vor, und die Art der Eingabe, Selektion, hat sich auch nicht verändert.



Merke: Alle Befehle können beseitigt werden, indem ein neuer Hauptbefehl eingegeben wird, oder durch die Eingabe des Befehls **Befehl löschen**.

BlueCAD beenden

Um BlueCAD zu beenden, können folgende Methoden angewendet werden:

- Das Menü **Datei** wählen und sodann den Befehl **Beenden** erteilen.
- Die Schnelle Auswahl **Ctrl+X** benutzen.
- Einen Doppelklick auf dem **Kontrollmenü** machen.
- Gebrauchen 
- Das **Kontrollmenü** selektieren und sodann den Befehl **Schließen** erteilen.
- Die Tastenkombination **Alt+F4** benutzen.

Merke: Wie auch immer die Arbeitssitzung von BlueCAD beendet wird, BlueCAD merkt sich alle bis zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Zeichenoperationen und Änderungen; zum Speichern die Taste **JA** drücken, ansonsten auf **NEIN** klicken. Auf **RÜCKGÄNGIG MACHEN** klicken, falls Sie BlueCAD nicht beenden wollen.

Kapitel 3. Die Hauptoperationen

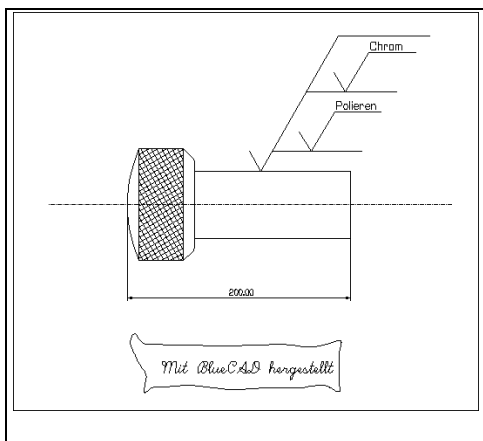
Inzwischen müßte der Benutzer eine bestimmte Gewöhnung mit dem Hauptbildschirm von BlueCAD haben, er müßte fähig sein die Online-Hilfe zu benutzen und zudem die Unterteilung der Befehle kennen und wie deren Zugriff erfolgt. Dies sind Voraussetzungen um den Inhalt des nächsten Kapitels zu verstehen. In diesem Kapitel werden die Hauptoperationen von BlueCAD erklärt.

Diese Operationen werden mittels einer Zeichnung, die der Benutzer während der Lektüre anfertigen muß, erklärt. Am Ende dieses Kapitels müßten somit die nötigen Informationen zum Zeichnen mit BlueCAD klar sein. Detailliertere Erklärungen bezüglich der meisten Hauptoperationen finden Sie in den nächsten Kapiteln.

Der Zeichenvorgang

Er besteht aus folgenden Schritten:

- Eine neue oder bereits existierende Zeichnung öffnen
- Die BlueCAD-Tools zum Zeichnen verwenden
- Die Zeichnung speichern
- Die Zeichnung drucken



Dies sind die Arbeitsschritte, welche in diesem Kapitel mittels Anfertigung einer einfachen Zeichnung erlernt werden. Am Ende dieses Kapitels wird die Zeichnung der Figur angefertigt, gespeichert und gedruckt worden sein.

Start von BlueCAD.

Eine neue Zeichnung öffnen:

Das Menü **Datei** beinhaltet die Befehle zum Öffnen, Speichern und Wiederwählen der Zeichnungen.

Zum Öffnen einer neuen Zeichnung folgende Schritte einhalten:

1. Das Menü **Datei** selektieren.
2. Den Befehl **Neu** auswählen.
3. Die nachfolgende Abfrage mit **JA** beantworten.



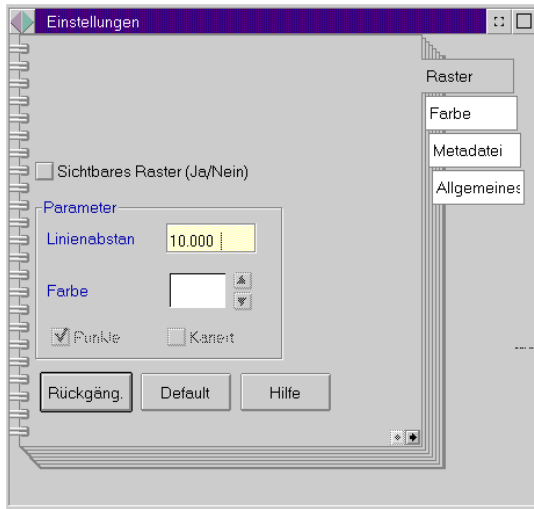
Merke: Zum Öffnen einer neuen Zeichnung kann auch die Ikone **Neu** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektiert werden.

Gebrauch der Raster-Tools und Snap-Tools

Nach dem Starten von BlueCAD und Öffnen der Zeichnung, können die Einstellungen von BlueCAD so verändert werden, daß das *Raster-Tool* benutzt werden kann. Das Raster kann mit Millimeterpapier verglichen werden; auf der Zeichenfläche finden Sie ein Gitter. Dieses Gitter gehört nicht zur Zeichnung und wird deshalb nicht gedruckt. Das Raster ist eine große Hilfe, weil es die Anfertigung und das Positionieren der graphischen Einheiten erleichtert, mittels entsprechender Orientierungspunkte anstatt absoluter Koordinaten.

Rastereinstellung:

1. Das Menü **Datei** selektieren.



2. Den Befehl **Einstellungen** wählen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Einstellungen**. Dieses Fenster gleicht einem Notizblock, der aus mehreren Seiten besteht. Jede Seite besitzt ein Lesezeichen mit einem Namen. Das **Fenster Einstellungen** ist bereits auf der Seite **RASTER** geöffnet.
3. Die Auswahl-Taste **Sichtbarer Raster** selektieren. Der *Haken* auf der Taste bedeutet, daß die Selektion stattgefunden hat.
4. Das **Fenster Einstellungen** durch einen Doppelklick auf dem Kontrollmenü schließen. Nun erscheint auf der Zeichenfläche eine 10er Teilung des Rasters.

☒ Sichtbares Raster (Ja/Nein)

Das *Snap-Tool* (erscheint im Statusbalken) dient der Verstärkung der Bewegungen des Cursors auf der Graphikfläche, sodaß der Cursor von den *Snap-Befehlen* „magnetisiert“ wird. Mittels der Snap-Befehle können die Bewegungen des Cursors genau kontrolliert und die geometrischen Konstruktionen erleichtert werden. Der Cursor kann auf verschiedene Snap-

Befehle festgelegt werden, sowohl auf Punkte der Zeichenelemente (wie Endpunkte der Zeichenelemente, Mittelpunkte der Zeichenelemente u.a.) als auch auf Rasterpunkte.

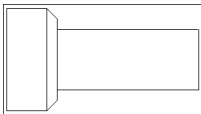
Um das Snap-Tool zusammen mit dem Raster benutzen zu können, wird der Snap auf den Rasterpunkten aktiviert:



1. Den **Snap-Befehl** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren. Es erscheint das **Fenster Snap-Punkte**, welches die verschiedenen aktivierbaren Snap-Befehle anzeigt.
2. Den Befehl **Rasterpunkt** selektieren, der den Cursor auf die Raster-Befehle festlegt. Das Kontextfenster schließt sich automatisch. Auf der Taste **Snap** erscheint ein Haken, was bedeutet, daß der automatische Snap aktiviert ist.
3. Der Cursor hat sich verändert, was bedeutet, daß er sich nun im Snap-Modus befindet. Zudem finden wir einen grünen Echo-Cursor. Bewegen Sie den Cursor nun auf die Zeichenfläche: während sich der Cursor wie immer kontinuierlich bewegt, weist das Echo eine diskrete Bewegung auf und verankert sich am nächsten Rasterbefehl. Dies ist der Punkt, der mittels Anklicken auf einem Punkt der Graphikfläche selektiert wird.

Weitere Erklärungen über die Snap- und Raster-Tools finden Sie im nächsten Kapitel. Wir sind jetzt zum Zeichnen bereit:

Segmente zeichnen



Am Ende dieses Paragraphs wird die Zeichnung wie in der Figur erscheinen.

Starten wir mit dem rechteckigen Schraubenkopf, der im Punkt (-100, -70) seinen unteren linken Eckpunkt und im Punkt (-60, 30) seinen oberen rechten Eckpunkt besitzt.



1. Die Taste **Segment** vom **Vertikalen Tool-Balken** selektieren: es erscheint das **Fenster Segment**



2. Vom **Fenster Segment** den Befehl **Rechteck** selektieren. Der Echo-Befehl signalisiert, daß es sich um eine Punkt-Eingabe handelt, welche dem Eckpunkt links unten des Rechtecks entspricht.



3. Die *Koordinaten* (-100,-70) selektieren, indem einer der zwei folgenden Modi benutzt wird:
 - Die Taste **Koordinaten** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren. Es wird dadurch das **Fenster Koordinaten** visualisiert, das die Einfügung eines Punkts ermöglicht; für die Koordinate **X=** wird über die Tastatur -100 getippt, für die Koordinate **Y=** -70. Zur Bestätigung der gewählten Koordinaten die Taste **JA** selektieren oder **Enter** drücken.

Merke: Der Befehl **Koordinaten** kann außer vom Menü **Horizontaler Tool-Balken** auch vom Menü **Management** erteilt werden.

- Den Cursor auf dem Raster bewegen, bis auf den **Unteren Statusbalken** die Koordinaten (-100, -70) angezeigt werden. Dies ist ein Punkt auf dem Raster (16 Rasterpunkte nach rechts und 14 nach oben vom untersten Linkspunkt des Rasters aus), der, dadurch daß sich der Snap auf dem Raster aktiviert hat, mittels der Bewegungen des Cursors schnell ausfindig gemacht wird. Dann den gefundenen Punkt anklicken.

4. Der Echo-Befehl signalisiert, daß es sich immer noch um eine Punkt-Eingabe handelt, welche nun dem Eckpunkt rechts oben des Rechtecks entspricht. Diesen Punkt mit den Koordinaten (-60, 30) selektieren, wobei eine von den zwei soeben beschriebenen Modalitäten benutzt werden kann:
 - Die Koordinaten -60 und 30 für **X=** und **Y=** des **Fensters Koordinaten** wählen.
 - Den Cursor in der Graphikfläche solange bewegen, bis die Echo-Koordinaten im **Unteren Statusbalken** nicht die gewünschten Koordinaten (-60,30) anzeigen. Dadurch daß die Rasterteilung auf 10 eingestellt ist, befindet sich dieser Punkt 10 Rasterpunkte nach oben und 4 nach rechts zum ersten Eckpunkt des Rechtecks.

Somit haben wir das **Fenster Koordinaten** kennengelernt. Dieses Fenster kann jederzeit, mittels einer Punkt-Eingabe, automatisch aktiviert werden und ermöglicht mit Hilfe der Maus eine alternative Auswahl der Koordinaten in der Zeichenfläche. Was die Operationen des **Fensters Koordinaten** angeht, ist auf einige Tatsachen hinzuweisen:

- ◆ Der Befehl **Koordinaten** ist eine Auswahl-Taste, u.z. des Typs ON/OFF: dies bedeutet, daß bei der Befehlserteilung das **Fenster Koordinaten** Status wechselt und aktiv wird (Status ON), sofern vorher deaktiviert (Status OFF), und umgekehrt. Bei Aktivierung des **Fensters Koordinaten** wird dieses bei einer BlueCAD Punkt-Eingabe immer automatisch aktiviert. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit den Punkt mittels Koordinaten anzugeben.
- ◆ Die im **Fenster Koordinaten** befindlichen Koordinaten sind jene der letzten Punkt-Eingabe. Deshalb ist es möglich die Koordinatenpunkte bezüglich der letzten Eingabe zu spezifizieren.
- ◆ Die Koordinaten können auch in die Felder des **Fensters Koordinaten** mit Ausdrücken eingegeben werden, welche die Funktionen und Syntax des **Wissenschaftlichen Rechners** der in BlueCAD integriert ist, gebrauchen. Für weitere Details das *Online-Referenzhandbuch* konsultieren.

Merke: Diese Möglichkeit einer Eingabe mittels Gebrauch von Ausdrücken und Funktionen gilt nicht nur für die Punkt-

Eingabe im **Fenster Koordinaten** Sie gilt für jede Zahlen-Eingabe.

Vervollständigen wir nun den ersten Teil der Zeichnung:



1. Den Befehl **Segment Linienkette** vom **Fenster Segment** selektieren. Der Echo-Befehl verlangt noch eine Punkt-Eingabe. Der Befehl **Segment Linienkette** dient zum Zeichnen von aufeinanderfolgenden Segmenten.
2. Nacheinander auf folgende Rasterpunkte klicken: Eckpunkt oben rechts des bereits gezeichneten Rechtecks (Koordinatenpunkte $(-60,30)$), einen Punkt nach unten und einen nach rechts (Punkt $(-50,20)$), sechs Rasterpunkte nach unten (Punkt $(-50,-60)$), einen nach unten und einen nach links ($(-60,-70)$).
3. Wiederum den Befehl **Segment Linienkette** erteilen.
4. Nacheinander auf die folgenden Rasterpunkte klicken, welche als Anhaltspunkt den letzten selektierten Punkt haben: einen Punkt nach rechts und zwei nach oben ($(-50,-50)$), vierzehn nach rechts ($(90, -50)$), sechs nach oben ($(90, 10)$), vierzehn nach links ($(-50,10)$).

Merke: Anstatt des Raster-Tools, kann auch der Befehl **Horizontal-Vertikal** des **Fensters Segment** zum Zeichnen von horizontalen und senkrechten Segmenten benutzt werden. Das Vorhandensein des Rasters hat diesen Befehl überflüssig gemacht, sowie auch das **Fenster Koordinaten** zur Spezifizierung der Koordinaten.



BlueCAD ermöglicht, außer dem Befehl **2 Punkte** (Segment, wobei die Endpunkte gegeben sind), die Anwendung mehrerer Befehle zum Zeichnen von Segmenten. Dadurch können sonst langwierige geometrische Konstruktionen sehr rasch erzeugt werden.

Bei Fehler: Annullierbefehle, Wiederhol- und Löschbefehle



Nach Ausführung eines ungewünschten oder falschen Befehls, ist es möglich mit dem Befehl **Rückgängig machen** die Ausführung zu annullieren. Der Befehl **Rückgängig machen** kann wiederholt angewandt werden, so daß die Operationen, von der letzten startend, nacheinander annulliert werden, bis zum Maximum von 100 Annullierungen.



Sollten Sie eine annullierte Operation wiederherstellen wollen, können Sie den Befehl **Wiederholen** erteilen, der die annullierten Operationen, von der letzten startend, wiederherstellt.

Die Befehle **Rückgängig machen** und **Wiederholen** sind vom Menü **Bearbeiten** aus erteilbar, sowie vom **Horizontalen Tool-Balken**.

1. Vom **Horizontalen Tool-Balken** die Taste **Rückgängig machen** selektieren: dadurch wird die letzte ausgeführte Operation annulliert und somit das Segment mit den Endpunkten (50, 10) (90,10) gelöscht.
2. Erteilen Sie nun nacheinander den Befehl **Rückgängig machen** dabei werden hintereinander die ausgeführten Operationen gelöscht; ein Ton und das außer Betrieb sein des Ikonenbefehls zeigen an, daß es keine Operationen mehr zu annullieren gibt. Jetzt befinden Sie sich wieder am Anfang der Arbeitssitzung.
3. Vom **Horizontalen Tool-Balken** die Taste **Wiederholen** selektieren: dadurch wird wiederum das Rechteck des Schraubenkopfs visualisiert, womit die letzte annullierte Operation wiederhergestellt wird.
4. Den Befehl **Wiederholen** wiederum erteilen, solange bis die angefertigte Zeichnung wiederhergestellt ist. Sobald keine Operationen mehr instanzzusetzen sind, erklingt ein Ton und der Ikonenbefehl wird außer Betrieb gesetzt.



Im Falle einer Wiederherstellung eines aktiven Befehls, wobei die Eingabe im BlueCAD rückgängig gemacht wird, kann dies, außer durch Erteilen eines Hauptbefehls, auch mittels Selektieren der Taste **Befehl Löschen** vom **Oberen Statusbalken** oder mittels der Taste **Esc** über die Tastatur geschehen. Dies ist z.B. nützlich, wenn bei einer Befehlserteilung ein falscher Wert angegeben wird.

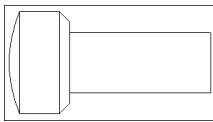
Die Operation des Neuzeichnens

Diese Operation wird zum Reinigen und Erneuern der Zeichenfläche verwendet, falls bei der Zeichenansicht Teile fehlen sollten, was nach dem Löschen und Ändern passieren kann, siehe vorherigen Paragraph. Diese Operation ist wie jede andere Ansichtsoperation transparent, und kann somit jederzeit angewandt werden, auch während der Erteilung anderer Befehle, ohne daß dabei die Eingabe verändert wird.



1. Die Taste **Neuzeichnen** des **Horizontalen Tool-Balkens** anklicken. Dadurch wird die Ansicht der Zeichnung "aufgefrischt", wobei nun einige nicht visualisierte Teile erscheinen.

Einen Bogen zeichnen



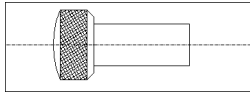
Nun wird der *Bogen* des Schraubenkopfs (siehe Figur) gezeichnet:



1. Das **Fenster Kreis** öffnen, indem die Taste **Kreis** vom **Vertikalen Tool-Balken** selektiert wird.
2. Den Befehl **Kreishögen** erteilen, der für seine Ausführung drei Bogenpunkte benötigt.
3. Auf den Eckpunkt unten links des Schraubenkopf-Rechtecks klicken, der erste Endpunkt des Bogens.
4. Einen Punkt des Bogens selektieren, indem einmal links und fünfmal oben im Raster geklickt wird.
5. Auf den Eckpunkt oben links des Schraubenkopf-Rechtecks klicken, der zweite Endpunkt des Bogens.
6. Das **Fenster Kreis** schließen, indem wiederum die Taste **Kreis** selektiert wird.

Definition und Änderung der Attribute

Es wird nun die Grundierung des Schraubenkopfs gezeichnet, bzw. der Umfang des Rechtecks, welches den Schraubenkopf einschließt, schraffiert.



Wir zeichnen auch die Symmetrielinie, siehe Figur. Wir behandeln nun kurz die *Attribute* der Zeichenelemente und beschreiben deren Operationmöglichkeiten.

Die Befehle zu den Attributen werden sowohl vom Menü **Attribute**, sowie von der **Attributenzone** des **Oberen Statusbalkens** erteilt. Sie beinhalten die Befehle bezüglich der allgemeinen Attribute (Farbe, Liniendicke, Linientyp und Layer), welche jedem Zeichenelement eigen sind, sowie die Befehle bezüglich der spezifischen Bemaßungsattribute, Textattribute und Schraffurattribute. Z.B. sind im Fall von Grundierungen die spezifischen Attribute: Typ, Neigung und *Schraffurlinienabstand*

Definieren

Es gibt in BlueCAD zwei Operationsmodi für die Attribute der Zeichenelemente: die Modalitäten Attribute definieren und Attribute ändern. Beide Modalitäten können anhand der Befehle **Definieren** und **Ändern**, die sich im Menü **Attribute** befinden, oder mit der bistabilen Taste **Definieren-Ändern**, welche sich im **Oberen Statusbalken** befindet, aktiviert werden. Die Attributwerte werden angesetzt, wenn die Modalität Attribute definieren aktiv ist; sie bleiben gleich, bis sie nicht durch andere Werte, immer in derselben Modalität Attribute definieren, ersetzt werden. Dies bedeutet, daß dieselben automatisch die angewandten Attribute der zu erzeugenden Zeichenelemente werden. Umgekehrt, mittels der Modalität Attribute ändern, ist es möglich, die Attributwerte der bereits erzeugten Zeichenelemente zu ändern, ohne die aktuellen Werte der Attribute zu ändern, und somit ohne auf die Attribute der Zeichenelemente, die noch erzeugt werden sollen, Einfluß zu üben.

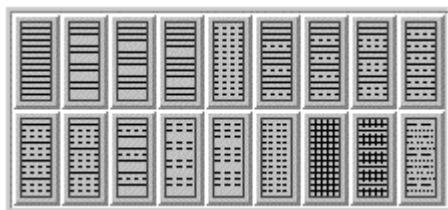
Nun sind wir bereit die Grundierung zu zeichnen.



1. Sofern noch nicht aktiviert, die Definitionsmodalität mittels der Taste **Definieren-Ändern** selektieren.



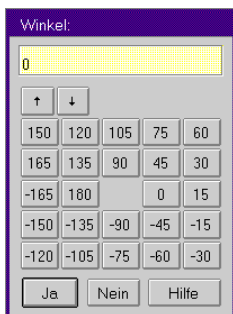
2. Vom **Oberen Stausbalken** die Taste **Schraffurattribute** selektieren. Dadurch öffnet sich das **Schraffur Attribut-Fenster**.
3. Den Befehl **Schraffurtyp** erteilen, wodurch sich das **Fenster Schraffurtyp** öffnet.



4. Die gewünschte Grundierung einstellen, durch Selektieren der drittletzten Grundierung in der untersten Reihe des **Fensters Schraffurtyp**. Das **Fenster Schraffurtyp** schließt sich automatisch nach der Selektion..

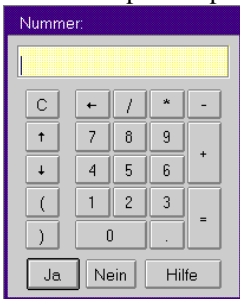


5. Den Vorgang von Punkt 2 wiederholen.
6. Den Befehl **Schraffurwinkel** selektieren, wodurch sich das Eingabe-Fenster **Fenster Winkel** öffnet.
7. Ins **Fenster Winkel** den gewünschten Neigungswinkel der Schraffur für die Grundierung, also 30, eingeben. Dies geschieht entweder über die Tastatur oder durch Selektieren der Taste 30 auf dem Graphiktablett im **Fenster Winkel**. Auf diesem Graphiktablett sind die am häufigsten verwendeten Neigungswinkel angezeigt, um den Vorgang zu beschleunigen.



Merke: Das **Fenster Winkel** wird immer dann verwendet, wenn ein Winkel-Eingabe gefragt ist. Für Details der Arbeitsmodalitäten dieses Fensters lesen Sie im *Online-Referenzhandbuch* nach. Hier beschränken wir uns darauf, aufmerksam zu machen, daß die Winkel immer in Graden angegeben werden und daß ein Winkel positiv ist, wenn er gegen den Uhrzeigersinn läuft, und negativ, wenn er im Uhrzeigersinn läuft.

8. Die Taste **JA** selektieren oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen und das **Fenster Winkel** schließen.
9. Den Vorgang von Punkt 2 wiederholen.
10. Den Befehl **Schraffurlinienabstand** erteilen, womit das **Fenster Normaler Rechner** geöffnet wird.
11. Im **Fenster Rechner** einen Schraffurlinienabstand (Abstand zwischen zwei Schraffuren der Grundierung) mit dem Wert 4 einstellen. Die Eingabe erfolgt entweder über die Tastatur oder per Graphiktablett des **Fensters Rechner**.



Merke: Das **Fenster Rechner** wird immer bei einer Zahleneingabe benutzt. Für Details über die Arbeitsmodalitäten und für einen fortschrittlicheren Gebrauch dieses Eingabe-Fensters lesen Sie im *Online-Referenzhandbuch* nach.

12. Die Taste **JA** selektieren oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen, und das **Fenster Rechner** schließen.

Somit haben wir die Attribute (Schraffurtyp, Schraffurwinkel, Schraffurlinienabstand) der Grundierung definiert.



1. Die Taste **Erzeugen** selektieren, mit welcher das **Fenster Erzeugung** geöffnet wird.



2. Den Befehl **Schraffur** selektieren. Der Cursor, der jetzt die Form *Haftstelle* besitzt, und der Echo-Befehl **Selektieren** zeigen an, daß für die Befehlseingabe **Schraffur** eine Selektion gefragt ist: es genügt, ein Element des geschlossenen Umfangs, wo schraffiert werden soll, zu wählen, der Rest geschieht automatisch.
3. Eine beliebige Seite des Schraubenkopfs wählen: dadurch wird die Grundierung anhand der vorher definierten Attribute gezeichnet.
Merke: Da die zwei Hauptseiten des Schraubenkopfs auch anderen geschlossenen Umfängen angehören, aufpassen, daß bei deren Selektion das Zentrum der Haftstelle sich im Inneren des zu schraffierenden Umfangs befindet (in diesem Fall der Schraubenkopf).

Zeichnen wir nun die Symmetrielinie:



1. Die Taste **Segment** selektieren, um das **Fenster Segment** zu öffnen.
2. Den Befehl **Horizontal-Vertikal** wählen.
3. Vom Eckpunkt unten links 10 Rasterpunkte nach links und 5 nach oben gehen und anklicken (-150,-20); vom Eckpunkt unten rechts 10 Rasterpunkte nach rechts und 6 nach oben gehen und anklicken (140, -20). Somit haben wir die Symmetrielinie gezeichnet.
4. Wir ersetzen nun die kontinuierliche Linie mit einer Punktlinie. Dazu wird die Modalität Attribute ändern mittels Klicken auf die Taste **Definieren-Ändern** aktiviert.
5. Den Befehl **Linientyp** erteilen, wobei das **Fenster Linientyp** geöffnet wird.
6. Den gewünschten Linientyp einstellen, indem der vierte Linientyp des **Fensters Linientyp** gewählt wird. Das **Fenster Linientyp** schließt sich sodann automatisch. Der Cursor hat nun die Form der Haftstelle, womit er anzeigt, daß das Selektieren der zu verändernden Elemente erforderlich ist.
7. Auf die Symmetrielinie klicken, wobei die kontinuierliche Linie zu einer Punktlinie wird.

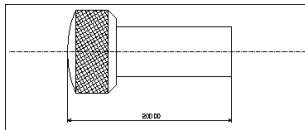


Merke: Bemerken Sie, wie alle Attributenbefehle (wie z.B. der gerade eben beschriebene **Schraffurtyp**, **Schraffurlinienabstand**

Schraffurwinkel, Linientyp) transparente Befehle sind, falls bei Aktivierung der Modalität Attribute definieren erteilt, während es Hauptbefehle sind, falls die Modalität Attribute ändern aktiv ist.

Eine Bemaßung zeichnen

Um eine vollständigere Information eines gezeichneten Gegenstandes zu haben, muß man dessen Dimensionen kennen. Diese erhalten wir anhand der *Bemaßung*. Wir wollen nun die Bemaßung der Schraubenlänge zeichnen (siehe Figur).



1. Das **Fenster Bemaßung** durch Selektieren der Taste **Bemaßung** vom **Vertikalen Tool-Balken** öffnen.
2. Den Befehl **Bemaßung 2 Punkt** wählen, der als Eingabe die zwei Punkte, auf denen die Maße genommen werden und den Positionspunkt des Maßtextes verlangt. In unserem Fall sind die zwei zu bemessenden Punkte der Mittelpunkt des Schraubenkopfs und der Mittelpunkt der rechten Schraubenstückseite.
3. Es muß nun der Mittelpunkt des Bogens selektiert werden: Dazu wird der vom Kontextfenster aktivierbare Snap verwendet. Mit der 2. Maustaste klicken, um das Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** anzuzeigen.



4. Den Befehl **Mittelpunkt** selektieren, um vorübergehend, also nur solange dieser aktiviert ist, den Snap auf dem Mittelpunkt des Elements zu aktivieren.
5. Auf einen beliebigen Punkt des Bogens klicken: Dadurch daß der Snap auf dem Mittelpunkt aktiviert ist, wird automatisch sein Mittelpunkt selektiert.
6. Die Vorgänge von Punkt 3 und 4 wiederholen.
7. Auf einen beliebigen Punkt der Seite klicken: dadurch wird automatisch sein Mittelpunkt selektiert
8. Indem der Cursor im Inneren der Zeichenfläche bewegt wird, zeigt ein *Erstellungs-Echo* eine Vorführung der Bemaßung, wie die Bemaßung erstellt wird. Auf den Punkt der Zeichenfläche klicken, auf dem der Maßtext positioniert werden soll. So wird die Bemaßung erstellt.

Merke: Die zu bemessenden Punkte könnten auch auf Grund ihrer Zugehörigkeit des Rasters individualisiert werden. Der Snap und das **Fenster Snap-Punkte** wurden deshalb verwendet, um sofort mit Instrumenten zu arbeiten, die bei einer Zeichenerstellung sehr nützlich sein können.

Speichern einer Zeichnung

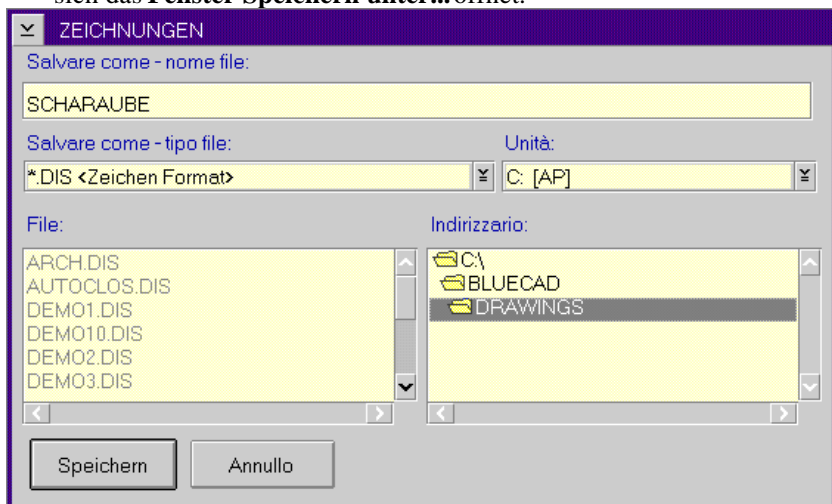
Das Speichern der Zeichnung ist nötig, um es in eine *Plattendatei* zu speichern: Bei Beenden von BlueCAD, wird die ganze Arbeit von der letzten Speicherung ab verloren, falls die Zeichnung nicht gespeichert worden ist, auch beim Neustart von BlueCAD.

Aus diesem Grund wird empfohlen, wie bei jedem anderen Programm, während der Arbeitssitzung periodische Speicherungen vorzunehmen. Damit beugen wir auch eventuellen Fehlfunktionen des Computers und des Netzgerätes vor.

Beim Speichern wird der Zeichendatei ein Name gegeben. Wie wir bereits gesehen haben, wird beim Öffnen einer neuen Zeichnung diese immer mit dem Namen ZEICHNUN.DIS erstellt. Aus diesem Grund wird beim erstmaligen Speichern einer Zeichnung ein Name zur Identifizierung derselben gewählt.

Zur Speicherung unserer Zeichnung geben wir ihr den Namen SCHRAUBE:

1. Vom Menü **Datei** den Befehl **Speichern unter...** selektieren, wodurch sich das **Fenster Speichern unter...** öffnet.



2. Auf Wunsch die Werte der Geräteeinheit, des Verzeichnisses und der Erweiterung ändern.
3. Ins Eingabefeld Schraube eintippen.

Merke: Für eine schnelle Identifizierung wird empfohlen, Namen zu wählen, die sich auf den Inhalt der Zeichnung berufen.

4. Die Taste **SPEICHERN** wählen, um den eingegebenen Text zu bestätigen. Somit wird die Zeichnung mit dem Namen SCHRAUBE auf der Festplatte in dem angegebenen Verzeichnis gespeichert.

Merke: Sollte der Zeichnung ein Name gegeben werden, den bereits eine andere Zeichnung besitzt, (wenn z.B. die Datei SCHRAUBE.DIS bereits existieren würde), nimmt die Speicherung in diesem Fall das Überschreiben der gleichnamigen Zeichnung vor. Um falsches Verhalten zu vermeiden, beugt BlueCAD vor, indem es um Bestätigung fragt.



Der Befehl **Speichern unter...** kann dazu benutzt werden, sollte der Name geändert werden; für weitere Speicherungen wird hingegen der Befehl **Speichern** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder das Menü **Datei** gewählt, welches nach erfolgter Bestätigung die neue Version über die alte lagert. Die alte Version wird in einer Sicherheitskopie mit demselben Namen und der Erweiterung .BAK gespeichert.

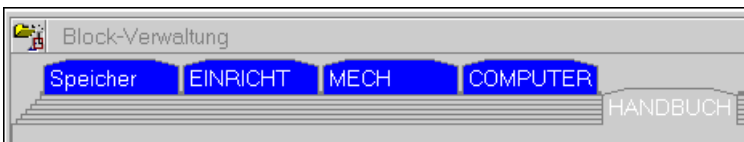
BlueCAD besitzt zudem ein Sicherheitssystem, welches bei eventuellen Fehlfunktionen des Computersystems die Arbeit speichert. In diesem Fall nimmt BlueCAD eine automatische Speicherung der Zeichnung unter dem Namen AUTOCLOSE.DIS vor.

Einen Block benutzen

Mehrere Zeichenelemente können in ein einziges Element gruppiert werden, wobei ein *Block* hergestellt wird. Die Blöcke können in *Block-Bibliotheken* gespeichert werden, von denen sie später herausgenommen werden können. Wir wollen nun den Block, der eine Arbeitsanmerkung darstellt, in die Zeichnung positionieren.



1. Auf die Taste **Block-Verwaltung** klicken oder vom Menü **Management** den Befehl **Block** erteilen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Block-Verwaltung**. Dieses Fenster sieht einem Notizblock, aus mehreren Seiten bestehend, ähnlich. Jede Seite stellt eine Block-Bibliothek dar und ist mittels eines Lesezeichens, welches den Namen der Bibliothek trägt, auffindbar.
2. Sobald der Cursor sich in der Lesezeichen-Zone befindet, die 2. Maustaste drücken. Dadurch erscheint ein Kontextmenü zur Erstellung und zum Löschen der Block-Bibliotheken **Neue Block-Bibliothek** selektieren. Es erscheint das **Fenster Neue Bibliothek erstellen**. Ins Eingabefeld **HANDBUCH** eintippen, dann **JA** oder **Enter** wählen: so wird die Bibliothek im **Fenster Block-Management** erstellt, zusammen mit dem entsprechenden Lesezeichen **HANDBUCH**.



3. Das Lesezeichen **HANDBUCH** selektieren, um die Bibliothek **HANDBUCH** mit dem zu positionierenden Block zu öffnen. Sie sehen nun, wie jeder Block mittels seines Namens und einer Ikone, die den Block darstellt, identifiziert wird.

4. Den Block **BEARBEIT.** in die Graphikfläche mittels drag&drop ziehen. Der Echo-Befehl signalisiert eine Punkt-Eingabe, dieser Punkt ist der Positionspunkt des Blocks. Das Dialogfenster **Fenster Block Positionierung** öffnet sich automatisch; es kontrolliert die Skalierung und den Positionswinkel des Blocks. Ein *Echo* des Blocks, welches mittels Positionierens des Cursors in der Graphikfläche angezeigt wird, bietet eine Vorstellung des Blocks.
5. Wählen Sie als Positionspunkt einen der Oberseite des Schraubenstücks angehörigen Punkt durch Anklicken auf demselben.
6. Wenn Sie das **Fenster Block-Management** schließen wollen, wiederum die Taste **Block-Management** oder den Befehl **Block** vom Menü **Management** erteilen, oder auf dem **Kontrollmenü** einen Doppelklick machen.

Eine Zeichnung vergrößern

Während der Arbeitssitzung ist es oft notwendig die Zeichenansicht zu verändern, um eine detailliertere *Ansicht* zu erhalten. Dafür werden die Befehle zur Ansicht benutzt, die sich vom Menü **Ansicht** oder vom **Horizontalen Tool-Balken** aktivieren lassen. Für eine detailliertere Ansicht, z.B. des Schraubenkopfs, müssen Sie folgendermaßen vorgehen:



1. Den Befehl **Vergrößerung** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Ansicht** wählen. Der Echo-Befehl sagt, daß eine Selektion gefragt ist, während auch der Cursor seine Form verändert, und dabei angibt, daß die zu vergrößernde Zone selektiert werden muß.
2. Das zu vergrößernde Rechteck wird, durch Anklicken des Eckpunkts links unten und des Eckpunkts rechts oben, selektiert. Auf einen Punkt der Graphikfläche, der sich zum Schraubenkopf leicht unten links befindet, klicken.
3. Der Echo-Befehl zeigt eine Vorstellung der Zone die vergrößert werden soll. Den Cursor solange verschieben, bis die Zone den Schraubenkopf vollständig umschließt und darauf klicken. Dadurch wird die angeklickte Zone soweit vergrößert, bis sie die ganze Graphikfläche einnimmt.

Merke: Dadurch, daß der Befehl **Vergrößerung** ein transparenter Befehl ist, beeinflußt er nicht die zuvor eingegebene Eingabe, und das **Fenster Blöcke positionieren** bleibt somit geöffnet.

Merke: Beim Ausführen des Befehls **Vergrößerung** wie bei jedem anderen Befehl des Menüs **Ansicht**, wird automatisch eine Wiederzeichen-Operation, welche die Graphikfläche neu bearbeitet, durchgeführt.

Ein Element verändern

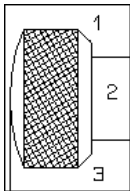
Es werden nun die Segmente, welche die Basis zur Einführung des Schraubenstücks bilden, *verrundet*.



1. Auf die Taste **Ändern** vom **Vertikalen Tool-Balken** klicken.
2. Auf den Befehl **Verrunden** klicken. Es öffnet sich das **Fenster Rechner**.

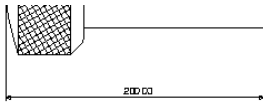


Merke: Dadurch, daß **Verrunden** ein Hauptbefehl ist, wird die vorherige Eingabe annulliert, und das **Fenster Blöcke positionieren** schließt sich automatisch.



3. Über die Tastatur des Rechners oder die Tastatur den Wert 6 als Verrundungsradius ins Eingabefeld eintippen. Danach die Taste **JA** selektieren oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
4. Der Echo-Befehl zeigt an, daß die zwei zu verrundenden Elemente selektiert werden müssen. Die Segmente 1 und 2 werden somit durch Anklicken verrundet.
5. Dadurch, daß der Befehl Verrundung ein Hauptbefehl ist, bleibt er aktiv mit dem bereits eingestellten Wert des Radius. Um die Segmente 2 und 3 zu verrunden, genügt es deshalb, sie einfach nur anzuklicken.

Einen Text zeichnen



Wir wollen den Text **Mit BlueCAD hergestellt** zeichnen, der in der unteren Zone der Zeichnung erscheint.

Mit BlueCAD hergestellt

Dazu wird einleitend die Zeichnung mit all ihren Teilen visualisiert:



1. Die Taste **Alles zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren. Dieser Befehl ermöglicht die volle Ansicht der Zeichnung in seinen größtmöglichen Dimension. Um auf diesen Befehl zuzugreifen, kann auch das Menü **Ansicht** verwendet werden.

Zeichnen wir nun den Text.



1. Zur Definition der *Schriftart*, die Modalität **Attribute definieren** mittels der Taste **Definieren-Ändern** vom **Oberen Statusbalken** aktivieren (falls nicht bereits aktiviert).
2. Die Taste **Text Attribute** vom **Oberen Statusbalken** selektieren. Es öffnet sich das **Text Attribut-Fenster**.



3. Den Befehl **Schriftart** wählen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Rechner**, da als Eingabe die Identifizierungsnummer der Schrift gefragt ist.
4. Im Eingabefeld des Rechners 4 drücken und zur Bestätigung **JA** drücken.
5. Auf die Taste **Erzeugen** des **Vertikalen Tool-Balkens** klicken.



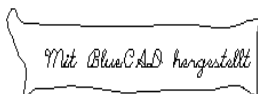
6. Auf den Befehl **Text** klicken. Es öffnet sich das Input-Fenster **Fenster Zeichenketten**.

- Über die Tastatur in das Eingabefeld des Fensters den Text Mit BlueCAD hergestellt eintippen. Die Taste **JA** selektieren oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Text zu bestätigen.

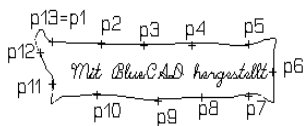
Merke: Das **Fenster Zeichenketten** wird immer dann benutzt, wenn eine Zeichenkette-Eingabe gefragt ist. Für detailliertere Angaben über die Arbeitsmodalitäten dieses Eingabe-Fensters lesen Sie im *Online-Referenzhandbuch* nach.

- Das Kurations-Echo zeigt das Rechteck mit dem Text, während der Echo-Befehl angibt, daß der Positionierungspunkt für den Text als Eingabe gefragt ist. Mittels des **Fensters Koordinaten** die Eingabe eingeben (-70, -170) und die Taste **JA** oder **Enter** drücken. Somit wird der Text gezeichnet.

Ein Spline zeichnen



Zeichnen wir nun den „Textrahmen“ mittels Benutzen eines *spline*, darunter versteht man eine Kurve die aus einer Sequenz von Punkten, Knöpfe genannt, besteht.



- Auf die Taste **Erzeugen** vom **Vertikalen Tool-Balken** klicken.
- Den Befehl **Spline** anklicken. Als Eingabe ist nun die Punktsequenz des Spline gefragt.
- Den ersten Knopf im Punkt p1(-100, -130) selektieren.
- In der Reihenfolge die Punkte p2.....p12 selektieren.
- Den letzten Knopf p13 so selektieren, daß er mit p1 übereinstimmt.



6. Den Befehl **Daten Ende** vom **Oberen Statusbalken** wählen. Dadurch wird dem Programm mitgeteilt, daß die Eingabe der Punktesequenz beendet ist. Nun wird die Kurve (auch Spline-Kurve genannt) gezeichnet.

Somit hätten wir das Zeichenbeispiel vollständig durchgeführt.

Speichern wir nun die Zeichnung:

1. Den Befehl **Speichern** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Datei** erteilen.
2. Es erscheint ein Fenster mit der Meldung **Speichern und Zeichnung erneuern**: auf die Taste **JA** klicken oder **Enter** drücken.

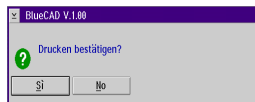
Das einzige, was uns jetzt noch übrig bleibt, ist das Drucken der Zeichnung.

Das Drucken der Zeichnung

Ohne in diesem Paragraph genauer auf das Drucken und Plotten einzugehen, begnügen wir uns hier, unsere angefertigte Zeichnung zu drucken.



1. Auf die Taste **Drucken** vom **Vertikalen Tool-Balken** klicken. Auf den Befehl **Drucken** kann auch anhand des Menüs **Datei** zugegriffen werden.
2. Im Fenster **Druck bestätigen** auf **JA** klicken oder **Enter** drücken.
3. Hiermit wird der Druck durchgeführt. Ein Fenster zeigt den Stand des Druckvorgangs an.



Zweiter Teil - Zeichentechniken

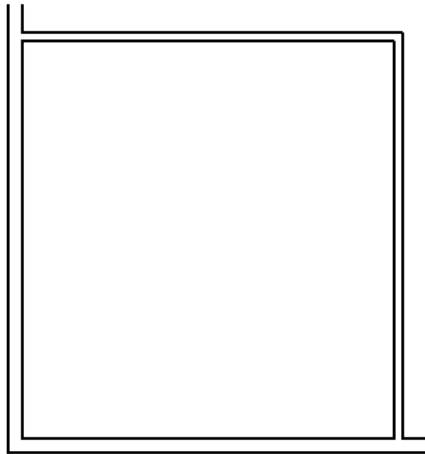
In dem ersten Teil wurden mittels der Erstellung einer einfachen Zeichnung die Hauptfunktionen von BlueCAD illustriert. Sie sind folglich soweit, genauer die Hintergründe, die in diesem Zweiten Teil angesprochen werden, nämlich die Zeichentechniken und die Zeicheninstrumente von BlueCAD zu verstehen. Dieses wird mittels der Zeichnung des Planes eines Zimmers, welches der Leser während der Lektüre des Handbuches verfolgen sollte, veranschaulicht. Die so erhaltene Kenntnis wird sich nicht nur für architektonische Zeichnungen sondern im allgemeinen als unentbehrlich herausstellen, um von der Leistungsfähigkeit von BlueCAD in bezug auf jeden beliebigen Zeichnungstyp, den Sie erstellen möchten, zu profitieren.

Die in den vorangegangenen Kapiteln illustrierten Grundlagen werden als erarbeitet vorausgesetzt, deshalb, sollten Sie nicht mit BlueCAD vertraut sein, geben wir Ihnen den Rat weiterhin die Lektüre zu verfolgen, soweit vorangehend dargelegt. Im übrigen ist eine gewisse Vertrautheit des Benutzers mit dem Fenster von BlueCAD beabsichtigt, d. h, er hat gelernt, wie die Befehle klassifiziert und wie sie erreicht werden können. Diese werden als Grundlagenoperationen der Zeichnung im Kapitel 3 durchgeführt.

Kapitel 4. Erstellen einer Zeichnung

In diesem Kapitel finden Sie die Einstellung der Arbeitsumgebung, wobei vor Beginn der Projektausführung die Zeicheninstrumente (Tools) vorbereitet werden.

Es werden dann die Wände des Raums gezeichnet, dessen Projekt uns bis zum 7. *Kapitel* begleiten wird. So werden einige der Haupttechniken zum Positionieren, zum Ändern und zum Löschen in die Praxis umgesetzt. Am Ende dieses Kapitels wird die Zeichnung (siehe Figur) erstellt sein.



Starten Sie nun BlueCAD.

Einstellung der Arbeitsumgebung

Vor Beginn mit dem Projekt organisieren wir die Arbeitsumgebung, um die dem persönlichen Gebrauch bestentsprechenden Einstellungen zu benutzen. Es ist von Anfang an nützlich, die Einstellungsoptionen zu kennen, da sie den Gebrauch des Programms erleichtern, und übrigens einige wichtige Zeichen-Tools zur Verfügung stellen.

Fenster Einstellungen

Die Hauptoptionen zur persönlichen Gestaltung befinden sich in **Fenster Einstellungen** von BlueCAD; sie wurden bereits im 2. Kapitel bei der Rastereinstellung benutzt. Um die üblichen BlueCAD-Einstellungen anzusehen und eventuell zu ändern, öffnen Sie das **Fenster Einstellungen**.

1. Das Menü **Datei** wählen.
2. Den Befehl **Einstellungen** wählen. Daraufhin öffnet sich das **Fenster Einstellungen**. Dieses Fenster gleicht einem mehrseitigen Notizblock. Jede Seite besitzt ein Lesezeichen, das einen Namen trägt.

Im **Fenster Einstellungen** finden wir, von oben nach unten, die folgenden vier Seiten:

- ◆ **Raster Seite.** Sie beinhaltet die dem Raster entsprechenden Optionen, von denen bereits im 2. Kapitel die Rede war.
- ◆ **Farben Seite.** Ermöglicht die Farbenwahl für die Zeichnung.
- ◆ **Metafile Seite.** Auf dieser Seite kann der Benutzer bestimmen, wohin die Zeichnung oder dessen ausgewählte Einheiten kopiert werden sollen.
- ◆ **Allgemeine Seite.** Das ist die Seite zur Definition der allgemeinen BlueCAD-Einstellungen.

Um eine Seite vom **Fenster Einstellungen** zu öffnen, genügt es, das entsprechende Lesezeichen anzuklicken.

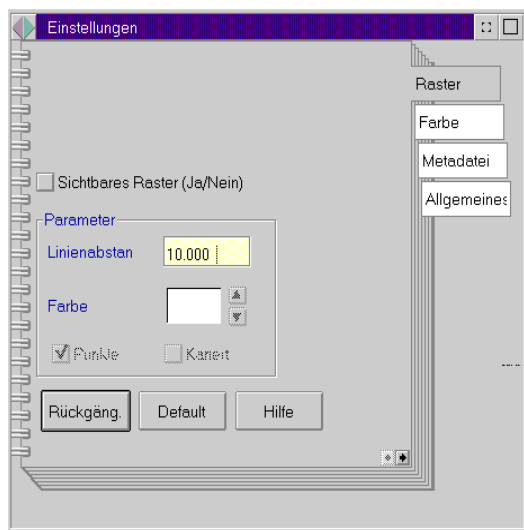
Im unteren Teil jeder Seite vom **Fenster Einstellungen** finden wir drei Druckknöpfe **RÜCKGÄNGIG**, **DEFAULT**, **HILFE**:

- ◆ Druckknopf **RÜCKGÄNGIG**: verleiht den Einstellungen den Wert, den sie angenommen haben, bevor dieses Fenster geöffnet wurde.
- ◆ Taste **DEFAULT**: verleiht den Einstellungen den Wert, den sie bei der ersten Installation von BlueCAD angenommen (*default*)-hatten.
- ◆ Taste **HILFE**: wie immer, wenn **HILFE** selektiert wird, öffnet sich die Kontexthilfe.

Merke: Die Veränderungen der Einstellungen sind auch nach dem Schließen vom **Fenster Einstellungen** gültig. Diese Einstellungen werden von BlueCAD gespeichert und bleiben solange aktiv - auch bei einem Neustart - bis wieder eine Änderung vorgenommen wird.

Das **Fenster Einstellungen** kann, wie gewöhnlich, durch einen Doppelklick auf dem Kontrollmenü oder durch Auswahl der Tastenkombination **ALT+F4** geschlossen werden.

Raster Einstellung



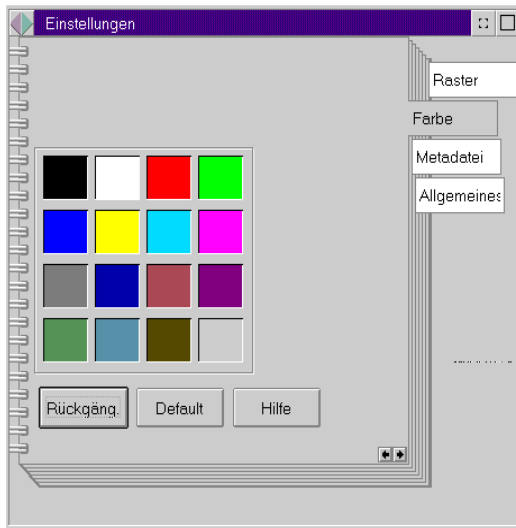
Durch Wahl des entsprechenden Lesezeichens öffnet sich, falls nicht bereits offen, die **Raster Seite**.

Mit der oberen Auswahl-Taste **Sichtbarer Raster (Ja/Nein)** kann der Gebrauch des Rasters aktiviert oder deaktiviert werden. Ist die Option Raster aktiviert, befindet sich auf der Taste der Haken. Ist das nicht der Fall, muß das Raster erst aktiviert werden.

Sobald das Raster aktiviert ist, können im Rahmen **Parameter** die Parameter des Rasters selbst eingestellt werden:

- ◆ **Abstand:** der Abstand ist die Differenz der Koordinaten X oder Y von zwei nebeneinanderliegenden Rasterpunkten; der Abstand gibt die Knotendicke des Rasters an. Ins Eingabefeld z.B. den Wert 5 eintippen, um den Abstandswert, der am Anfang des Zeichenplans benutzt wird, einzustellen.
- ◆ **Farbe:** mit den Pfeilen an der Seite des Fensters können die von BlueCAD zur Verfügung stehenden Farben des Rasters mittels Anklicken bestimmt werden.
Merke: Sollte die Wahl der Rasterfarbe dieselbe sein, wie die der Graphikfläche, kann dadurch das Raster nicht mehr vom Hintergrund unterschieden werden.
- ◆ **Punkte - Kariert:** die zwei Optionen schließen sich gegenseitig aus. Die Taste **Punkte** selektieren, wenn eine punkteförmige Rasteransicht gewünscht wird, die Taste **Kariert** für eine quadratförmige Rasteransicht selektieren.

Farben Einstellung



Anhand des entsprechenden Lesezeichens die **Farben Seite** öffnen. Auf dieser Seite befindet sich die Farbpalette von BlueCAD. Anhand der folgenden Prozedur kann diese Farbpalette geändert werden.



1. Die Programmgruppe **OS/2 System** die sich auf der Arbeitsoberfläche befindet, öffnen.



2. Die Programmgruppe **Systemkonfiguration** öffnen.

3. Die **Farbpalette** öffnen.



4. Die gewünschte Farbe von der Palette ziehen und auf den zu verändernden Farbknopf auf der BlueCAD-Farbpalette positionieren. Dieselbe Operation für alle Farben, die Sie ändern wollen, wiederholen.

Merke: Die somit geänderten Farben ersetzen die vorhergehenden, auch in allen bereits erstellten Elementen.



Sollten Sie die Farbe der Zeichenfläche ändern wollen, gehen Sie wie oben vor, außer daß die gewünschte Farbe anstatt auf den Farbknopf, auf die Zeichenfläche selbst gezogen werden muß.

Merke: Wünschen Sie die Schriften(Fonts) der Menüs von BlueCAD zu ändern, wird ähnlich vorgegangen: die Schritte 1 und 2 durchführen und dann die **Schriftartpalette** öffnen, wobei die Schriftart im **Menübalken** von BlueCAD gewählt wird. Beachten Sie, daß dieser Vorgang nur für die Schriften der graphischen Schnittstelle von BlueCAD möglich ist, und nicht für die von BlueCAD benutzten Schriften zum Zeichnen.



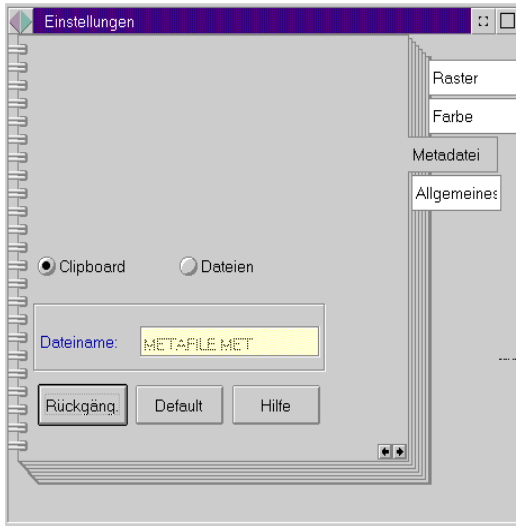
1. Man positioniert den Cursor auf der Farbe, die man modifizieren will, im Fenster **Farbe**.
2. Durch Doppelklick auf den Taste 1 der Maus, öffnet sich das Fenster **Farbe**.
3. Man wählt die entsprechende **Grund Farbe** und drückt dann **OK**. Im Fenster **Farbe** ist jetzt die neue statt der vorherigen Farbe verfügbar.

Man kann auch personalisierte Farben statt den verfügbaren Grundfarben definieren:

1. Man folgt den oben angeführten Punkten 1 und 2.
2. Auswahl von **Farben Definieren**.
3. Man wählt die gewünschte Farbe in der Farbtabelle.
4. Man wählt **Farbe binzufügen**.
5. Man wählt **OK**, dadurch wird die gewünschte Farbe verfügbar.

Metafile Einstellungen

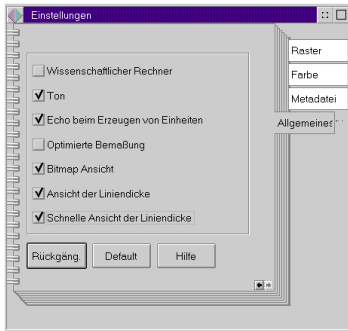
Anhand des entsprechenden Lesezeichens die **Metadatei Seite** öffnen.



Die *Metadatei* ermöglicht das Kopieren der Zeichnung oder eines seiner Teile, um dadurch auch für andere Programme benutzt werden zu können. Weiteres erfahren Sie im *Kapitel 10*. Hier genügt es uns zu wissen, daß die Optionen **Clipboard** und **Datei** sich gegenseitig ausschließen, sie bestimmen, wohin die ausgewählten Einheiten kopiert werden sollen, ins Clipboard oder in die Datei. Die gewählte Option ist **Clipboard**.

Allgemeine Einstellungen

Anhand des entsprechenden Lesezeichens die **Allgemeine Seite** öffnen.



Die Optionen können durch Selektieren der entsprechenden Auswahl-Tasten aktiviert oder deaktiviert werden. Ist eine Option aktiviert, wird das mit einem Hakenzeichen auf der Taste angezeigt. Es wird empfohlen, für den Moment, diese Einstellungen nicht zu verändern, da im Projekt die allgemeinen Default-Einstellungen berücksichtigt werden.

- ◆ **Wissenschaftlicher Rechner:** diese Option aktiviert den Gebrauch des Fensters **Fenster Wissenschaftlicher Rechner** an Stelle vom **Fenster Normaler Rechner** für jede Zahlen-Eingabe. Für den üblichen Gebrauch kann das **Fenster Wissenschaftlicher Rechner** überaus komplex erscheinen; normalerweise ist das **Fenster Normaler Rechner** schneller und funktionstüchtiger, deshalb verwenden wir dieses Fenster. Manchmal ist es trotzdem nützlich, den Wissenschaftlichen Rechner zu aktivieren, sollten kompliziertere Berechnungen oder schwierigere Formeln durchgeführt werden. Für weitere Informationen zum Gebrauch des Wissenschaftlichen Rechners lesen Sie in *Online-Referenzhandbuch* nach.

- ◆ **Ton:** ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Ton-Echos durch eine Selektion auf der Zeichenfläche.
- ◆ **Echos der Einheiten-Erzeugung** ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des Echos, welches eine Vorstellung des Elements, das gerade erstellt wird, zeigt. Es wird empfohlen, diese Option zu deaktivieren, falls ein langsamer Rechner zur Verfügung steht, da diese Option einen gewissen Rechenaufwand des Programms benötigt.
- ◆ **Optimale Bemaßung** durch die Einstellung dieser Option wird die optimale Positionierung des Texts der Bemaßung, aktiviert.
- ◆ **Bitmap-Ansicht:** wenn ausgestellt, vermeidet BlueCAD die *Bitmap*-Ansicht, beschleunigt dabei aber die Befehle für die Ansicht. Dies ist im Moment nicht wichtig; es wird auf *Kapitel 10* verwiesen.
- ◆ **Liniendicke-Ansicht:** wenn ausgestellt, wird jedes Element die kleinste Liniendicke haben; dabei wird aber der Prozeß der Ansicht beschleunigt.
- ◆ **Schnelle Liniendicke-Ansicht** kann nur zugleich mit der Einstellung der Option Ansicht der Liniendicke aktiviert werden. In diesem Fall haben die Elemente nur zwei Liniendicken: die kleinste und die gleich darauf folgende. Mit dieser letzten werden alle Elemente angezeigt, welche dicker als die minimale Liniendicke sind. Natürlich ist auch diese Option zum Beschleunigen der Ansicht von Zeichenelementen nützlich.

Merke: Die drei letzten Optionen sind natürlich nur Ansichts-Optionen, welche die Zeichnung nicht verändern, sondern nur die Art, wie diese auf dem Monitor dargestellt wird. So behalten z.B. bei Nichteinstellung der Option Ansicht der Liniendicke, die Elemente trotzdem ihren Liniendickenwert bei.



- ◆ **Background Color:** ermöglicht die Modification der Hintergrundfarbe der Zeichenfläche von BlueCAD. Wird durch einen Doppelklick auf taste 1 der Maus aktiviert.

Automatischer Snap und vorläufiger Snap

Im 3. Kapitel haben wir gesehen, wie der Snap das Verschieben des Cursors genau kontrollieren kann und die geometrischen Konstruktionen erleichtert, indem Snap-Befehle benutzt werden. Man kann den Cursor auf verschiedene Snap-Befehle festlegen, wobei sowohl Punkte der Zeichenelemente sowie des Rasters in Frage kommen.

Sollten wiederholte Anschlüsse auf dieselben Snap-Befehle benötigt werden (etwa Rasterpunkte), so haben wir bereits gesehen, daß dieser Anschluß durch Erteilen des **Snap**-Befehls automatisiert wird.

Dadurch, daß wir häufig die Rasterpunkte benötigen werden, stellen wir den automatischen Snap auf diese Punkte ein:



1. Den Befehl **Snap** vom **Horizontalen Tool-Balken** erteilen. Es erscheint das **Fenster Snap-Punkte**, welches die verschieden aktivierbaren Snap-Punkte angibt.
2. Den Befehl **Rasterpunkt** selektieren, der den Cursor auf die Rasterpunkte festlegt. Das Kontextfenster schließt sich automatisch. Nun erscheint auf der **Snap**-Taste ein Haken, welcher anzeigt, daß der automatische Snap nun aktiv ist.

Sollten Sie den so eingestellten Snap deaktivieren wollen, wiederum die **Snap**-Taste drücken: der Haken verschwindet somit, was die Deaktivierung des automatischen Snap anzeigt.

Sollten Sie hingegen den Snap auf einer anderen Art von Punkten aktivieren wollen, brauchen Sie lediglich auf die **Snap**-Taste doppelt zu klicken, wodurch deaktiviert und wiederaktiviert wird; nachfolgend in **Fenster Snap-Punkte** die Art der gewünschten Punkte selektieren.

Wichtig: Gleich ob der automatische Snap aktiviert ist oder nicht, es ist immer möglich einen vorläufigen Snap zu benutzen, wenn BlueCAD eine Punkt-Eingabe verlangt; indem mit der 2. Maustaste geklickt wird, öffnet sich das **Fenster Snap-Punkte**, von welchem die Art des gewünschten Snaps aktiviert werden kann. Dieser Snap ist nur vorübergehend, wobei er den eventuell gegenwärtigen automatischen Snap nur für die

vorhandene Eingabe ersetzt, und sich dann sogleich wieder deaktiviert.

Arbeitsfläche

Die Arbeitsoberfläche von BlueCAD wurde so erstellt, daß deren Erlernen und Gebrauch so einfach und rasch wie möglich erfolgt. Die Kontextfenster sind ein ausgezeichnetes Mittel, um das Erlernen und den Gebrauch von BlueCAD zu beschleunigen, wie auch die Anordnungen der Befehle in den Vertikalen und Horizontalen Balken der Tools eine bessere Rationalisierung der Schnittstelle ermöglichen.

Ein weiterer wichtiger Aspekt in einem CAD-Produkt ist, daß die Zeichenfläche so viel Platz wie möglich einnimmt. Die ganze Oberfläche vom BlueCAD entspricht diesen Anforderungen. Z.B. nicht allzu große Menüs, der ausschließliche Gebrauch von variablen Eingabefenstern (werden nur angezeigt wenn nötig) sind Folgen dieser BlueCAD Einstellung.

Einige einfache Hinweise können nützlich sein, um die eigene Arbeitsoberfläche rational einzustellen und somit so gut wie möglich die Schnittstelle von BlueCAD zu nutzen.

- ◆ Gewöhnen Sie sich daran, auf die Befehle mittels der Tool-Balken oder mittels des **Oberen Statusbalkens** zuzugreifen, und somit diese Modalität dem systematischen Gebrauch von **Menübalken** vorzuziehen. Um die Befehle vom Menü zu erteilen, die Schnelle Wahl, falls anwesend, benutzen. Sie werden sich bald der besseren Wirksamkeit bewußt werden.
- ◆ Es wird empfohlen, im vollem Bildschirm zu zeichnen, um die größtmögliche Zeichenfläche zu besitzen.
- ◆ Für den Hintergrund eine nicht allzu grelle Farbe wählen, da Ihre Augen sonst viel schneller ermüden; zum Zeichnen Farben wählen, die sich vom Hintergrund gut unterscheiden.



- ♦ Die Fenster der Tools, welche durch Selektieren der Druckknöpfe im **Vertikalen Tool-Balken** geöffnet werden, können zu jeder Zeit geöffnet und geschlossen werden und gleichzeitig offen gelassen werden. Dies ermöglicht die Wahl, anhand persönlicher Betrachtungen, wie die Fenster der Tools auf der Arbeitsfläche angeordnet werden sollen und welche von ihnen während des Zeichnens eventuell offen gelassen werden. Eine Möglichkeit wäre sie wie links in der Figur anzuordnen.

Merke: Die Fensteranordnung wird beim Beenden von BlueCAD gespeichert und bei dessen erneutem Starten wiederhergestellt.

Merke: Der Benutzer wird die Fensteranordnung, sowie das eventuelle Offenlassen derer, selbst entscheiden. Trotzdem, um die hier angebrachten Beispiele zu erklären, gehen wir immer davon aus, daß ein Fenster vor Gebrauch geschlossen ist und am Ende der Sitzung geschlossen wird, auch wenn das in Wirklichkeit nicht immer der Fall ist.

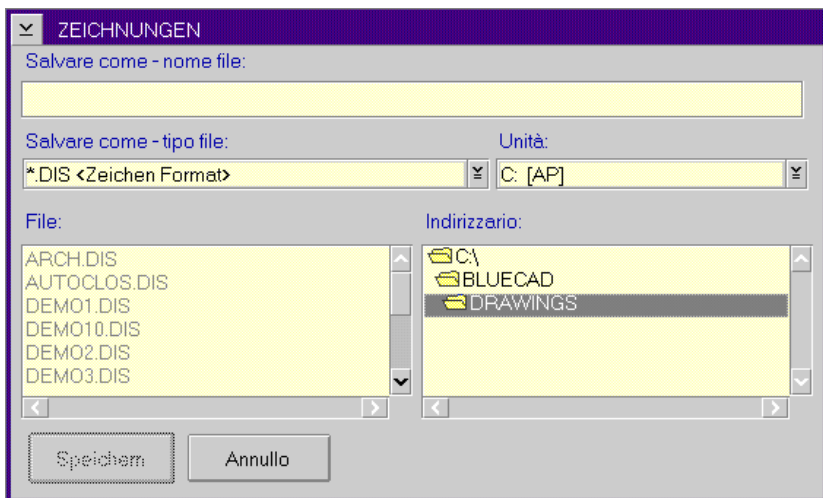
Die Maßeinheit der Zeichnung

Wenn mit BlueCAD gezeichnet wird, wird eine adimensionale Einheit benutzt, d.h., daß die Abstände, ohne die Maßeinheit einzustellen, angegeben werden. Erst wenn die Zeichnung gedruckt wird, müssen die Maße angegeben werden, wobei Ihnen eine Maßskala zur Verfügung steht. Deshalb sehen wir inzwischen von der Maßeinheit ab, solange wir nicht beim Drucken angelangt sind.

Speichern und Öffnen der Zeichnung

Bevor wir zu zeichnen beginnen, geben wir der Zeichnung den Namen PLAN.

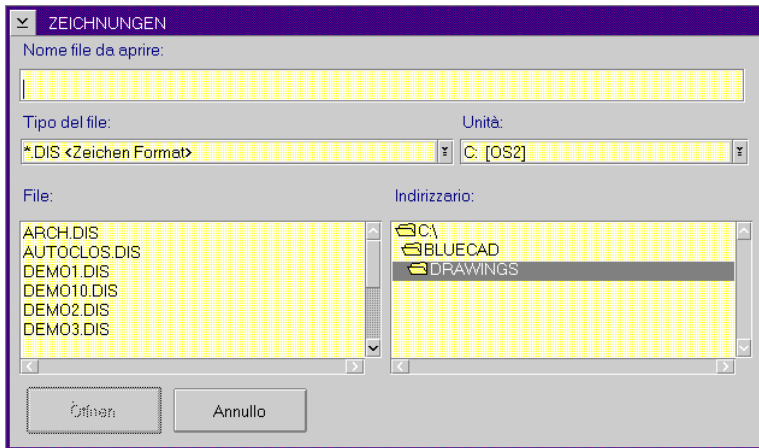
1. Vom Menü **Datei** den Befehl **Speichern unter...** erteilen. Es öffnet sich dabei das **Fenster Speichern unter...**



2. Ändern Sie, falls gewünscht, das Laufwerk, die Verzeichnisse und die Erweiterung in den entsprechenden Feldern.
3. Plan ins Eingabefeld eintippen
4. Die Taste **SPEICHERN** zur Bestätigung der Eingaben wählen. Die Zeichnung wird somit in dem angegebenen Laufwerk und Verzeichnis mit dem Namen Plan gespeichert.

Um die Zeichnung in mehreren Arbeitssitzungen vorzunehmen, immer speichern bevor Sie BlueCAD beenden: somit können Sie die Arbeitssitzung wiederum da beginnen, wo Sie aufgehört haben. Um eine zuvor gespeicherte Zeichnung zu öffnen, in unserem Falle PLAN, folgendermaßen vorgehen:

1. Vom Menü **Datei** den Befehl **Öffnen** selektieren. Dabei öffnet sich das **Fenster Zeichnungen**



2. Sollten bei der Speicherung nicht die angenommenen Werte benutzt worden sein, die zuvor zugewiesenen Werte des Laufwerks, des Verzeichnisses und der Erweiterung selektieren.
3. Plan ins Eingabefeld eintippen oder vom Zeichenfeld selektieren.
4. Die Taste **ÖFFNEN** zur Bestätigung des eingetippten Texts selektieren. Nun wird die Zeichnung von BlueCAD gelesen und angezeigt.

Ausführung der Zeichnung

Es werden nun die Wände des Raums gezeichnet, wobei wir mit den Außenwänden beginnen.

In der Zeichnung der Mauern beginnen wir mit den Außenwänden und benutzen dazu das **Fenster Koordinaten** zur Spezifikation der Endpunkte. Durch Aktivierung des automatischen Snaps auf dem Raster und Gebrauch der gezeichneten Grundlinien, werden die Innenwände gezeichnet. Zu diesem Zweck werden der Parallelismus und die Rechtwinkligkeit benutzt, Haupttechniken der Zeichnung mit BlueCAD.

Es wird hier erinnert, wie bei Fehleingaben oder sonstigen Schwierigkeiten vorzugehen ist:

- ◆ Bei Erteilen ungewünschter oder falscher Befehle, ist es möglich, die Taste **Rückgängig machen** zu selektieren, wodurch die falschen Eingaben annulliert werden. Sollten Sie einen dieser somit annullierten Befehle wiederherstellen wollen, den Befehl **Wiederholen** benutzen. Die Befehle **Rückgängig machen** und **Wiederholen** sind anhand des Menüs **Bearbeiten** erreichbar, sowie vom **Horizontalen Tool-Balken**.
- ◆ Sollten Sie einen aktiven Befehl beseitigen wollen, wobei die Eingabe rückgängig gemacht wird, erteilen Sie irgendeinen Hauptbefehl oder den Befehl **Befehl löschen** vom **Oberen Statusbalken**. Dies ist z.B. nützlich, wenn bei Erteilen eines Befehls ein falscher Eingabewert erteilt wurde.

Die Grundlinien

Zeichnen wir nun die Wände der Figur, die später als Grundlinien verwendet werden. Die Segmente 1 und 2 entsprechen dem äußeren und inneren Rand der linken Wand, während die Segmente 3 und 4 den inneren und äußeren Rand der unteren Wand bilden. Die Wanddicke beträgt 5, also dieselbe des Abstands im Raster, welcher also auch zur Beschleunigung des Zeichenvorgangs dient. Der Raum hat die Dimensionen 140X150. Um die Endpunkte genau anzugeben, wird anfangs das **Fenster Koordinaten** benutzt.



1. Die Taste **Segment** im **Vertikaler Tool-Balken** wählen: es erscheint das **Fenster Segment**.
2. Vom **Fenster Segment** den Befehl **Segment Linienkette** erteilen, der es ermöglicht aufeinanderfolgende Segmente, die einen gemeinsamen Endpunkt haben, zu zeichnen. Der Echo-Befehl signalisiert, daß eine Punkt-Eingabe benötigt wird, hier auf dem ersten Eckpunkt der linken Wand.



3. Die Taste **Koordinaten** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren. Es wird das **Fenster Koordinaten** angezeigt: ins Feld **x**=-80, ins Feld **y**=70 über die Tastatur eintippen. **JA** oder **Enter** drücken, um die eingegebenen Koordinaten zu bestätigen.

Merke: Um diesen Punkt zu finden, muß der Cursor in der Graphikfläche solange bewegt werden, bis im Unteren Statusbalken die Koordinaten (-80, 70) angezeigt werden, dann klicken. Bei der Angabe der Koordinaten ohne Orientierungspunkte, wie in unserem Fall, ist diese Methode schneller.

4. Das **Fenster Koordinaten** bleibt geöffnet, da es sich immer noch um eine Punkt-Eingabe handelt. Die Koordinaten (-80, -80) des zweiten Endpunkts der Wand eingeben und **Enter** drücken.
5. Die Koordinaten (60, -80) eingeben, welche der zweiten Ecke der unteren Wand entsprechen und sodann **Enter** drücken.

Merke: Beobachten Sie, wie das **Fenster Koordinaten** immer den zuletzt selektierten Punkt anzeigt, der somit als Orientierungspunkt für die aktuelle Selektion benutzt werden kann.

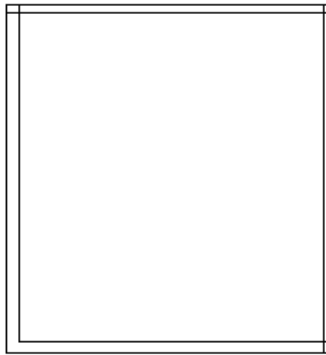
Um die inneren Linien der Wände zu zeichnen, nutzen wir die Tatsache, daß wir den Abstand im Raster gleich gewählt haben wie die Dicke der Außenwände und daß der automatische Snap auf dem Raster aktiviert ist:

1. Vom **Fenster Segment** wiederum den Befehl **Segment Linienkette** erteilen.
2. Um den inneren Rand der linken Wand zu zeichnen, vom äußeren Rand aus startend, einen Rasterpunkt nach rechts rücken und einen Rasterpunkt nach oben gehen. Dieses somit erstellte Segment besitzt die Endpunkte (-75,80) und (-75,-75).

3. Um die innere Linie der unteren Wand zu zeichnen, vom zweiten Endpunkt des äußeren Randes aus ((55,-75)) einen Rasterpunkt nach oben gehen und anklicken.

Relatives Positionieren

Um die rechte und die obere Wand zu zeichnen, wird empfohlen, weder die absoluten Koordinaten noch das Raster zu benutzen. Man ist schneller, wenn man die vorher erstellten Segmente als Ausgangspunkte nimmt, zusammen mit den BlueCAD-Optionen zur Konstruktion. Hauptsächlich werden wir die Möglichkeit nutzen, parallele Segmente mittels eines gegebenen Segments zu erstellen, mit einer bestimmten Distanz zu dessen Segment. Auf diese Weise wird dieselbe Zeichnung wie in der Figur erlangt.



Die rechte und die obere Wand haben Dicke 3 und müssen so gezeichnet werden, daß der Raum die Dimensionen 140X150 hat. Man fährt fort, indem von Neuem die Außenlinien der Wand, mit der rechten anfangend, erstellt werden:



1. Vom **Fenster Segment** den Befehl **Segment Parallel, Distanz** erteilen. Dieser Befehl erzeugt ein zu einem gegebenen Segment paralleles Segment. mit einem bestimmten Abstand. Es verlangt also als Operanden, in der Reihenfolge, den Abstand des zu erzeugenden Segments und das Selektieren des Ausgangssegments.
2. Ins Eingabefeld vom **Fenster Normaler Rechner** 140 eintippen, um die Distanz der zu erstellenden rechten Wand, anzugeben. **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
3. Der Echo-Befehl signalisiert, daß nun das Ausgangssegment selektiert werden muß, in diesem Fall der Außenrand der linken Wand. Nach Anklicken wird der Außenrand der rechten Wand erzeugt.

Wichtig:

Beachten Sie beim Selektieren, daß das Zentrum des Selektionstraps (Haftstelle) sich auf der Seite befindet, wo wir das Segment zu erzeugen wünschen. In diesem Fall muß sich das Segment auf der rechten Seite des selektierten Elements befinden: d.h., daß beim Klicken das Zentrum des Selektionstraps sich rechts vom selektierten Element befinden muß. Sollten wir mit einem negativen Abstand zu tun haben (-140), müßte man umgekehrt vorgehen: um z.B. ein Element rechts vom selektierten Element zu erstellen, muß sich das Zentrum des Selektionstraps links davon befinden.

4. Nochmals den Befehl **Segment Parallel, Distanz** wählen, um den Außenrand der oberen Wand zu zeichnen.
5. Ins Eingabefeld vom **Fenster Normaler Rechner** 150 tippen, sodann den Druckknopf **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
6. Auf den Außenrand der unteren Wand klicken: somit wird der Außenrand der oberen Wand erzeugt.

Merke: In Punkt 4 hat man wiederum den Befehl **Segment Parallel, Distanz** erteilt, obwohl er bereits aktiv war, da er ein Hauptbefehl ist: dies, weil der angegebene Abstandswert (140), bei erster Durchführung erteilt, auch für die folgenden Arbeitsschritte als angenommener Wert gilt. Um einen anderen Abstand (150) einzustellen, wurde wiederum der Befehl gewählt. Dies ist eine allen BlueCAD-Befehlen gemeinsame Modalität.

Zum Zeichnen der Innenränder der oberen und rechten Wand benutzen wir denselben Vorgang; wiederum Wanddicke 3:

1. Den Befehl **Segment Parallel, Distanz** erteilen, um den Innenrand der rechten Wand zu zeichnen.
2. Ins Eingabefeld vom **Fenster Normaler Rechner** den Wert 3 eintippen, um den Abstand der beiden Ränder anzugeben. Sodann den Druckknopf **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
3. Sodann auf den Außenrand der rechten Wand klicken: somit wird der Innenrand mit einem Abstand von 3 zum Außenrand erstellt.
4. Auf den Außenrand der oberen Wand klicken: der Innenrand wird somit mit einem Abstand von 3 zum Außenrand erstellt.

Umformung und Feinbearbeitung

Als erstes wollen wir nun die Ränder der Außenwände verlängern, um deren Fortsetzung über die Raumdimensionen hinaus, anzuzeigen. Dazu erteilen wir den Befehl **Segment ändern**, der ein schnelles Umformen eines bereits erzeugten Segments ermöglicht.



1. Die Taste **Ändern** im **Vertikalen Tool-Balken** selektieren, wodurch das **Fenster Änderung** geöffnet wird.



2. Den Befehl **Segment ändern** erteilen. Der Befehl verlangt als ersten Operanden die Selektion des zu ändernden Segments.
3. Den Außenrand der linken Wand anklicken. Der Befehl verlangt nun als zweiten Operanden den neuen Eckpunkt des Segments. Das Umform-Echo stellt uns das Segment vor.
Wichtig: Auf einen Punkt des Segments, der sich in der Mitte des zu modifizierenden Eckpunkts befindet, klicken: in diesem Fall die obere Hälfte.
4. Von der vorigen Ecke des Segments aus zwei Rasterpunkte nach oben gehen und einen Klick machen.
5. Wiederum den Befehl erteilen und die Schritte 3 und 4 wiederholen, wobei dieses Mal der Innenrand der gleichen Wand selektiert wird.
6. Für die untere Wand gleich vorgehen, wobei die Schritte 3, 4 und 5 wiederholt werden; sodann die neuen Endpunkte des Randes wählen, indem wir von den alten Punkten ausgehend zwei Rasterpunkte nach rechts gehen.

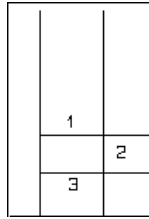
Wir haben somit die Zeichnung mit den Wänden des Raums vollendet. Nun müssen noch einige Feinarbeiten geleistet werden, um die ungewünschten Verlängerungen der Linien, welche die Wände darstellen, zu entfernen.

Zu diesem Zweck kann der Befehl **Löschen eines Teils** erteilt werden, der viele von den Änderungsverfahren beschleunigt. Dieser Befehl entfernt mittels Selektion eines Elements, das sich einmal oder öfter mit anderen Elementen schneidet, das den Selektionspunkt enthaltende Stück, welches zugleich auch die zwei ihm naheliegendsten Punkte als Endpunkte hat (Eckpunkte des selektierten Elements oder dessen Schnittpunkt). Zudem wird der Befehl **Trimmen** erteilt, der das Zusammenfallen der Endpunkte zweier gewählter Elemente ermöglicht, wobei sie entweder verlängert oder verkürzt werden.

Merke: Diese Befehle können, außer für die Segmente, auch für Kreislinien, Ellipsen und Splines angewandt werden.



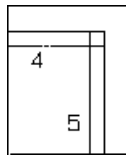
1. Den Befehl **Löschen eines Teils** vom bereits geöffnetem **Fenster Änderung** erteilen.



2. Um die linke Wand zu vollenden, die Segmentstücke in der Reihenfolge 1, 2 und 3 durch aufeinanderfolgendes Anklicken von Punkten derselben entfernen.
3. Dasselbe Verfahren für die untere Wand anwenden.



4. Den Befehl **Trimmen** vom **Fenster Änderung** erteilen.



5. Um die Innenränder der oberen und der rechten Wand auszubessern, die Ränder (4 und 5) anklicken.

Merke: Um diese Änderung vorzunehmen, hätte man in diesem Fall entweder nur den Befehl **Trimmen** oder nur den Befehl **Löschen eines Teils** erteilen können. Man kann dies als Übung ausprobieren, nachdem man durch Erteilen des Befehls **Rückgangig machen** zur Anfangssituation zurückgekehrt ist.

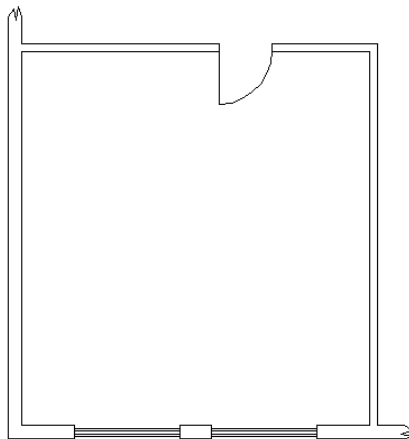
Kapitel 5. Gebrauch der Ansichten und der Umformungen

In diesem Kapitel werden insbesondere die Befehle zur Ansicht und der Gebrauch der Umformungen behandelt.

Die Befehle zur Ansicht sind hauptsächlich dann wichtig, wenn mit Zeichnungen großer Dimensionen gearbeitet wird, da sie Vergrößerungen, Verkleinerungen, Übersichten von Teilen und Ansichten von Details auf verschiedenen Fensteransichten ermöglichen.

Wie wir bereits im vorangehenden Kapitel beobachten konnten, ist schnelles und einfaches Benutzen von bereits gegebenen Informationen eine der wichtigsten Zeichentechniken von BlueCAD. Zu diesem Zweck sehen wir nun, wie die Umformungs-Befehle ein wichtiges Instrument sind *die geometrischen Umformungen* dienen dem Gebrauch von Zeichenelementen als Orientierung für Änderungen und Erzeugung von Zeichenelementen.

All dies wird anhand der Zeichnung mit den Schnittlinien der Wände, des Fensters und der Tür des Raumes, sowie der Zeichnung der Wände selbst, illustriert.



Die Ansicht einer Zeichnung ändern

In diesem Kapitel wird besonders auf die Hauptaspekte der Befehle zur Ansicht Wert gelegt. Die Zeichenfläche wird zudem anhand der Dreifensteransicht visualisiert, um das Zeichnen der Schnittlinien zu erleichtern.

Bei BlueCAD ist es möglich, mehrere Operationen zur Ansicht, wie Vergrößerungen, Verkleinerungen und Änderungen der Ansichten durchzuführen. Es ist außerdem möglich, die Zeichenfläche so einzustellen, daß mehrere Fenster gleichzeitig geöffnet sind.

Merken wir uns, daß alle Befehle für die Bildschirmdarstellung transparente Befehle sind; d.h., daß sie jederzeit aufgerufen werden können, ohne andere eventuell aktive Befehle zu beeinträchtigen. Alle Befehle zur Ansicht sind vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Ansicht** erreichbar. Merken wir uns auch, daß Befehle dieser Art die Zeichnung natürlich nur auf dem Bildschirm verändern.

Vergrößern und Verkleinern

Um ein bestimmtes Teil der Zeichnung zu vergrößern, kann der Befehl **Vergrößerung** benutzt werden. Dieser, wohl am häufigsten benutzte Befehl, dehnt den per Maus gewählten Bereich auf die Fenstergröße aus. Dies ist nützlich, um eine detailliertere Ansicht eines Zeichenteils zu haben und um besser damit arbeiten zu können.

Als Beispiel vergrößern wir nun die Zone, welche dem oberen Rechtswinkel unseres Raumes entspricht, um sodann wiederum zur ursprünglichen Ansicht zurückzukehren:



1. Den Befehl **Vergrößerung** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Ansicht** erteilen. Der Cursor verändert sich, was bedeutet, daß die zu vergrößernde Zone ausgewählt werden muß.

2. Das zu vergrößernde Rechteck wird durch die Eckpunkte der Rechtsdiagonalen (links unten und rechts oben) angezeigt. Klicken Sie nun auf einen Punkt der Zeichenfläche, der leicht unterhalb links vom Eckpunkt rechts oben liegt.
3. Der Echo-Befehl zeigt an, wie die zu vergrößernde Fläche aussehen soll. Den Cursor so ansetzen, daß diese Zone den Eckpunkt des Raumes völlig umschließt

Merke: Bemerken Sie die aktuellen Koordinaten im **Unteren Statusbalken**: es werden nicht mehr die *absoluten Koordinaten*, sondern die *Bezugskoordinaten* des ersten bereits selektierten Eckpunkts angezeigt; dies erleichtert das Selektieren des zweiten Eckpunkts.

4. Diesen somit gewählten Punkt anklicken: die selektierte Zone wird somit auf die Fenstergröße ausgedehnt.

Mit den Befehlen zur Ansicht ist der Befehl **Rückgängig machen** nicht aktiviert; das Annulieren eines Ansichtsbefehls erfolgt durch den Befehl **Vorgehendes Zoomen**. Im Vergleich zum Befehl **Rückgängig machen** ist der Befehl **Vorgehendes Zoomen** auf den Schraffurlinienabstand 1 eingestellt, dies ermöglicht, diejenige Ansicht zu aktivieren, welche vor dem letzten Ansichtsbefehl gegolten hat.



1. Um zur vorhergehenden Ansicht zurückzukehren, **Vorgehendes Zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren.

Wenn die ganze Zeichnung vergrößert oder verkleinert werden soll, gibt es auch den Befehl **Zoom**, der die Zeichnung von der Bildschirmmitte ausgehend um einen angegebenen Faktor (in unserem Fall 2) vergrößert: es gibt einen positiven Zoom, der die Zeichnung um den Faktor 2 vergrößert, und einen negativen Zoom, der sie um denselben Faktor verkleinert.



1. Den Befehl **Negativ zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren. Dadurch wird eine Verkleinerung der Zeichenansicht mit Faktor 2 erzielt.
2. Wiederum den Befehl **Negativ zoomen** selektieren, wobei eine weitere Verkleinerung mit demselben Faktor erzielt wird.



3. Um zur ursprünglichen Ansicht zurückzukehren, erteilen Sie zweimal den Befehl **Positiv zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Ansicht**.

Standort verändern und optimale Sicht

Eine andere Möglichkeit die Ansicht zu verändern, ist der Wechsel des Beobachterstandortes, worunter wir den Bilddurchlauf (dynamisches Verschieben der Zeichenfläche) verstehen.

1. Den Befehl **Vergrößerung** vom **Horizontalen Tool-Balken** erteilen und den im vorangehenden Paragraph erklärten Vorgang benutzen, um eine Vergrößerung der ganzen oberen Wand zu erhalten.



2. Den Befehl **Standort verändern** vom **Horizontalen Tool-Balken** erteilen. Der Befehl verlangt als Operanden zwei Punkte: nach Erteilen des Befehls, wird sich der erste Punkt auf den zweiten verschieben, und somit beginnt der Durchlauf der ganzen Zeichenansicht.
3. In der Reihenfolge einen in der Nähe des rechten Eckpunkts und einen in der Nähe des linken Eckpunkts sich befindenden Punkt selektieren. Somit verschiebt sich die Ansicht der Zeichnung, je nach Angeben der Endpunkte, von rechts nach links: der rechte Eckpunkt befindet sich nun im linken Teil der Zeichenfläche, während der linke Eckpunkt außer Sichtfeld ist.

Ergebnis einer Vergrößerung oder Verkleinerung ist typischerweise die Anzeige eines bestimmten Teils der Zeichnung oder die Anzeige der ganzen Zeichnung in kleinerem Maßstab. Es ist jedoch immer möglich eine

optimale Sicht herzustellen, d.h. die gesamte Zeichnung im größtmöglichen Maßstab anzuzeigen:



1. Um neuerdings die Zeichnung im optimalen Maßstab anzuzeigen, den Befehl **Alles zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** erteilen.

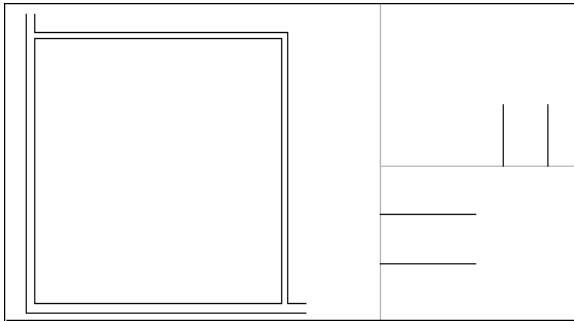
Gebrauch von mehreren Fensteransichten

BlueCAD ermöglicht es Ihnen mehrere Bildschirmfenster gleichzeitig darzustellen, wobei deren Größe bis zu einem bestimmten Grad einstellbar ist. Sie können jederzeit die Proportionen der verschiedenen Fenster definieren, um auf ihnen unabhängig voneinander die gewünschten Operationen auszuführen, da in jedem dieser Fenster eine andere Ansicht aktiviert werden kann.

Die verschiedenen Optionen sind: ein einzige Fensteransicht, eine Dreifensteransicht oder eine Vierfensteransicht. Die Ansichtsbefehle behalten ihre bisher beschriebenen Eigenschaften auch bei der Anwendung mehrerer Fenster bei, mit der einzigen Änderung, daß das Fenster mit dem gearbeitet werden soll vorher selektiert werden muß.

Merke: Ausnahmen sind die Befehle **Neuzeichnen** und **Vorgehendes Zoomen**, welche bei der mehrfachen Fensteransicht keine Selektion des Fensters, mit dem gearbeitet wird, verlangen: **Neuzeichnen** aktiviert nämlich das Neuzeichnen in allen Bildschirmfenstern, während **Vorgehendes Zoomen** die letzte Ansichtsoperation annulliert, unabhängig vom Fenster, in dem gearbeitet wurde. Was den Befehl **Standort verändern** anbelangt, dadurch daß der Durchlauf mittels zwei Bildschirmpunkten und nicht zwei geometrischen Punkten definiert ist, müssen diese demselben Fenster angehören.

Nun benutzen wir eine Dreifensteransicht, welche die nun folgende Zeichnung mit den Schnittlinien der Außenwände erleichtert.



1. Den Befehl **3 Bildschirmfenster** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Ansicht** wählen.
2. Somit erhalten wir eine Dreifensteransicht, wobei das linke Fenster größer als die zwei rechten sind; alle drei zeigen dieselbe Ansicht.
3. Auf den Befehl **Vergrößerung** klicken. Als zu vergrößernde Fläche, den Teil der linken Wand, der sich über die Raumdimensionen ausdehnt, selektieren (die zu selektierenden Punkte sind ungefähr (-82, 70), und (-73, 85)).
Merke: Die Selektion kann in einem beliebigen der drei Bildschirmfenster erfolgen; es ist trotzdem zu empfehlen, in diesem Fall das große Fenster zu benutzen, um das Selektieren zu erleichtern.
4. Der Cursor hat nun die Form einer Hand: das bedeutet, daß im Vergleich zu einer einzigen Fensteransicht, der Befehl diesmal das Selektieren des Fensters verlangt, in dem die Vergrößerung erfolgen soll. Von den drei Fenstern wird das rechte oben selektiert, indem auf einen sich in ihm befindenden Punkt geklickt wird: in diesem Fenster erfolgt somit die Vergrößerung der selektierten Zone.
5. Auf den Befehl **Vergrößerung** klicken. Selektieren Sie nun als zu vergrößernde Fläche den Teil der unteren Wand, der sich über die Raumdimensionen ausdehnt (die zu selektierenden Punkte sind ungefähr (65, -82) und (78, -72)).

6. Selektieren Sie das Fenster unten rechts, indem Sie auf einen sich in ihm befindenden Punkt klicken: In diesem Fenster erfolgt somit die Vergrößerung der selektierten Zone.

Umformung von Zeichenelementen

Anhand dieser Dreifensteransicht von BlueCAD zeichnen wir nun die Schnittlinien der Außenwände, sowie der Fenster und der Tür des Raumes. Dabei werden viele der bereits in diesem Kapitel beschriebenen Befehle benutzt, und zudem lernen wir die geometrischen Umformungen von BlueCAD kennen.

BlueCAD ermöglicht alle geometrischen Umformungen (Verschieben, Drehen, Skalieren und Spiegeln), wobei für deren Ausführung eine einheitliche Arbeitsmodalität benutzt wird. Um eine dieser Umformungen durchzuführen, müssen generell zwei Schritte getan werden:

1. Durch Erteilen des Einstellungsbefehls Umformung (Befehle **Verschiebung**, **Rotation**, **Skalierung** und **Spiegelung**) werden die geometrischen Parameter auf die gewünschte Umformung eingestellt.
2. Durch Wählen eines Befehls zur Aktivierung der Umformung (Befehl **Kopieren**, **Bewegen** oder **Strecken**) wird, nach Selektion der zu ändernden Elemente, die eingestellte Umformung durchgeführt: d.h., es wird mittels der definierten Umformung ein Kopiervorgang, eine Bewegung und eine Streckung auf den ausgewählten Elementen durchgeführt.

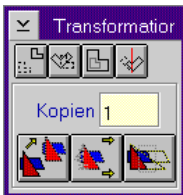
Zeichenelemente kopieren

Wir zeichnen nun die Schnittlinie der linken Wand, indem wir den Schraffurlinienabstand auf 1 einstellen und den Befehl **Segment Linienkette** benutzen:

1. Das **Fenster Einstellungen** öffnen, indem der Befehl **Einstellungen** vom Menü **Datei** gewählt wird.
2. In das Eingabefeld **Abstand** den Wert 1 eintippen. Durch einen Doppelklick auf dem Kontrollmenü das **Fenster Einstellungen** schließen.
3. Durch die Taste **Segment** das **Fenster Segment** öffnen.
4. Auf die Ikone **Segment Linienkette** klicken.

5. Von den drei Fenstern das rechte oben benutzen und hintereinander folgende Punkte anklicken: Eckpunkt des Außenrandes, Punkt (-80, 80), von diesem ausgehend drei Rasterpunkte nach rechts und drei nach oben (-78, 83), noch einen nach rechts und vier nach unten (-77, 79), einen nach rechts und fünf nach oben ((76, 84) und abschließend den Eckpunkt des Innenrandes (-75, 79).

Um die Schnittlinie zur unteren Außenwand zu zeichnen ist man schneller, wenn man einen Änderungsvorgang vollzieht, anstatt wie vorher vorzugehen: diese Schnittlinie kann also durch die soeben gezeichnete Linie durch Verschiebung und Drehung erhalten werden.



1. Die Taste **Transformation** vom **Vertikalen Tool-Balken** wählen, wobei das **Fenster Transformation** geöffnet wird.

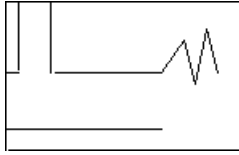
Merke: Bemerken Sie wie dieses Fenster in einen höheren Bereich, in dem die Befehle zur Definition der Umformung (**Verschiebung**, **Rotation**, **Skalierung** und **Spiegelung**) und in einen unteren Bereich unterteilt ist, in dem die Befehle zur Aktivierung der Umformung enthalten sind (**Kopieren**, **Bewegen** und **Strecken**). Diese Unterteilung spiegelt den beschriebenen Zwei-Schritt-Vorgang zur Ausführung der Umformungen wider.

2. Den Befehl **Verschiebung** erteilen. Dieser Befehl verlangt eine Eingabe von zwei Punkten und stellt eine Verschiebung ein, die dem Abstand der zwei Punkte und der Richtung entspricht.
3. Auf den Eckpunkt des Außenrandes (Punkt (-80, 80)) klicken, wobei das Fenster rechts oben benutzt wird.



4. Den Cursor in diesem Fenster nach rechts unten verschieben. Beachten Sie, daß das Echo des Cursors denselben Punkt im neuen Fenster anzeigt, und somit die Wahl des zweiten auf einem anderen Fenster sich befindenden Punkt ermöglicht. Auf den Eckpunkt des oberen Randes (Punkt (70, -75)) klicken. Somit hätten wir die gewünschte Verschiebung eingestellt.
5. Wir verschieben nun die Schnittlinie und machen eine Kopie: den Befehl **Kopieren** vom **Fenster Transformation** wählen. Der Befehl verlangt die Wahl der zu kopierenden Zeichenelemente.
6. Mit der 2. Maustaste klicken, wodurch das Kontextfenster **Fenster Auswahl** geöffnet wird.
7. Den Befehl **Zone auswählen** erteilen. Das **Fenster Auswahl** schließt sich automatisch.
8. Indem man das Fenster rechts oben (oder das große Fenster) benutzt, auf einen sich zur Schnittlinie leicht unterhalb links befindenden Punkt und einen zweiten leicht oberhalb rechts sich befindenden Punkt klicken, um somit eine Zone zu selektieren, die alle sich in ihr befindenden Segmente einschließt. Die Schnittlinie wird gemäß der eingestellten Verschiebung kopiert.

Zeichenelemente bewegen



Die kopierte Schnittlinie 90 Grad im Uhrzeigersinn drehen, bis sie mit der unteren Wand zusammenfällt. Mit dem Befehl **Rotation** diese Drehänderung einstellen, und dann mit dem Befehl **Bewegen** die Bewegung durchführen. Die zwei Befehle **Kopieren** und **Bewegen** unterscheiden sich voneinander dadurch, daß der Befehl **Kopieren** ein Erstellungs-Befehl und **Bewegen** ein Umformungs-Befehl ist: beide führen die eingestellte Umformung aus, aber während **Kopieren**, von den gewählten Zeichenelementen ausgehend, neue Elemente erstellt, ändert der Befehl **Bewegen** die gewählten Zeichenelemente.



1. Den Befehl **Rotation** vom **Fenster Transformation** erteilen. Dieser Befehl verlangt die Wahl des Punktes, um den die Drehung erfolgen soll.
2. Den Punkt, um den gedreht werden soll, selektieren: im Fenster rechts unten auf den Eckpunkt des oberen Randes (Punkt (70, -75)) klicken.
3. In das Eingabefeld vom **Fenster Winkel** den Wert -90 eintippen und **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert des Drehwinkels zu bestätigen.

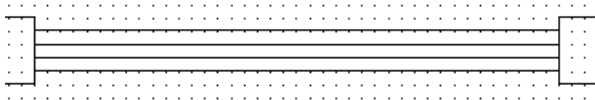


4. Wir bewegen nun die Schnittlinie gemäß der eingestellten Drehung: den Befehl **Bewegen** vom **Fenster Transformation** erteilen.
5. Mit der 2. Maustaste klicken, wobei sich das Kontextfenster **Fenster Auswahl** öffnet und den Befehl **Zone auswählen** erteilen. Das Fenster schließt sich automatisch.

6. Indem man das Fenster rechts unten (oder das große Fenster) benützt, auf einen sich zur Schnittnlinie leicht unterhalb links befindenden Punkt und einen zweiten leicht oberhalb rechts sich befindenden Punkt klicken, um somit eine Zone zu selektieren, die alle sich in ihr befindenden Segmente einschließt. Die Schnittnlinie dreht sich gemäß der eingestellten Verschiebung, wobei sie mit der unteren Wand zusammenfällt.
7. Wir arbeiten nun mit einer einzigen Fensteransicht der ganzen Zeichnung: den Befehl **1 Bildschirmfenster** vom **Horizontalen Tool-Balken** oder vom Menü **Ansicht** selektieren. Der Cursor hat nun die Form einer Hand und zeigt damit an, daß die Ansicht, die den vollen Bildschirm einnehmen soll, zu wählen ist. Auf einen sich im großen Fenster befindenden Punkt klicken.

Vervielfältigen von Zeichenelementen

Wir zeichnen nun das Fenster der unteren Wand, so wie es in der Figur dargestellt ist. Es hat einen Abstand von 20 zum linken Eckpunkt und eine Breite von 40.



1. Auf den Befehl **Segment Horizontal-Vertikal** im Fenster **Segment** klicken.
2. Falls noch nicht aktiv, das **Fenster Koordinaten** aktivieren, indem wir auf den Befehl **Koordinaten** im **Horizontalen Statusbalken** klicken.
3. Die Koordinaten $(-55, -75)$ des ersten Endpunktes des Fensterrahmens eingeben, der vom linken Eckpunkt der unteren Wand einen Abstand von 20 hat.



4. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Snap-Punkte** vom **Fenster Snap-Punkte** erteilen, indem der zeitweilige Snap auf dem Punkt des Zeichenelementes, der dem Klickpunkt am nächsten liegt, aktiviert wird.
5. Auf den Außenrand der unteren Wand klicken: es wird dabei der Punkt auf der Senkrechten selektiert. Wir können nun den so gezeichneten Fensterrahmen als Orientierung für den zweiten Rahmen benutzen.
6. Vom **Fenster Segment** den Befehl **Segment Parallel, Distanz** erteilen.
7. In das Eingabefeld vom **Fenster Normaler Rechner** den Wert 40 eintippen. Dann **JA** oder **Enter** drücken, um den Wert zu bestätigen.

Um die horizontalen Fensterlinien zu zeichnen, können wir eine mehrfache Kopie machen, indem der Befehl **Anzahl der Kopien** erteilt wird, der vom Befehl **Kopieren** gefolgt wird. Der Befehl **Anzahl der Kopien** stellt die Anzahl der gewünschten Wiederholungen des Befehls **Kopieren** ein, und ermöglicht somit eine wiederholte Anwendung der eingegebenen Transformationen, gleich ob es sich um eine Verschiebung, eine Drehung oder eine Skalierung handelt.

Merke: Der Befehl **Anzahl der Kopien** wirkt nur auf den Befehl **Kopieren** und nicht auf die Befehle **Strecken** und **Bewegen**.

1. Den Befehl **Vergrößerung** vom **Horizontalen Tool-Balken** wählen.
2. Um eine Vergrößerung der Wand zu erlangen, auf einen Punkt klicken, der sich leicht unterhalb links und auf einen anderen, der sich leicht oberhalb rechts von der unteren Wand befindet.
3. Eine Senkrechtsverschiebung vom Wert 1 einstellen. Sodann den Befehl **Verschiebung** vom **Fenster Transformation** wählen.
4. Auf einen beliebigen Punkt im Raster klicken.
5. Auf den sich sofort oberhalb befindenden Rasterpunkt klicken. Somit haben wir die gewünschte Verschiebung eingestellt.
6. Den Wert 4 in das Feld **Anzahl** vom **Fenster Transformation** eintippen.

Merke: Das Einstellen der **Anzahl** im **Fenster Transformation** entspricht dem Erteilen des Befehls **Anzahl der Kopien vom Menü Transformationen**.

Merke: Es ist notwendig die Kopieranzahl nach der Einstellung der gewünschten Transformation anzugeben, da die Einstellung einer Transformation die automatische Wiederherstellung der Kopieranzahl auf den Wert 1 verursacht.

7. Den Befehl **Kopieren** vom **Fenster Transformation** erteilen.
8. Auf einen beliebigen Punkt des Außenrandes der Wand klicken. Es wird somit die eingestellte Mehrfachkopie durchgeführt: die Verschiebung wird somit viermal wiederholt.
9. Vom Fenster **Änderung** den Befehl **Löschen eines Teils** erteilen.
10. Um die ungewünschten Erweiterungen der erstellten horizontalen Segmente, die länger als das Fenster sind, zu löschen, auf deren Erweiterungen der Reihenfolge nach klicken.

Die Symmetrie benutzen

Eine der Haupttechniken um die bereits existierenden Informationen zu gebrauchen, ist es, die eventuell vorhandenen Symmetrien mittels Spiegelumformungen auszunutzen.

Wir zeichnen nun in der unteren Wand ein Fenster mit denselben Dimensionen des aktuellen Fensters, welches symmetrisch zum Mittelpunkt der Wand steht.



1. Vom **Fenster Transformation** den Befehl **Spiegelung** erteilen. Der Befehl verlangt die Wahl zweier Punkte der gewünschten Spiegelungsachse: in unserem Fall ist die Achse die Senkrechte, die durch den Mittelpunkt der Wand geht.
2. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Mittelpunkt vom Fenster Snap-Punkte** erteilen.



3. Auf den Innenrand der Wand klicken: es wird dabei der Mittelpunkt als erster Punkt der Symmetrieachse gewählt.
4. Im **Fenster Koordinaten** den Wert der Y-Koordinate ändern, indem ein beliebiger Wert eingegeben wird; die X-Koordinate hingegen ist nicht zu verändern. **JA** drücken. Somit haben wir die Symmetrieachse definiert.

Merke: Da der Benutzer selbst wählen kann, ob er das **Fenster Koordinaten** aktiviert lassen will oder nicht, wird von jetzt ab das Aktivieren, falls nötig, dem Benutzer selbst überlassen, anhand des **Fensters Koordinaten** indem auf die Taste **Manager Koordinaten** des **Horizontalen Tool-Balkens** geklickt wird.

5. Vom **Fenster Transformation** den Befehl **Kopieren** wählen.
6. Eine Zone selektieren, die das Fenster und dessen Rahmen einschließt, indem auf einen Punkt der sich leicht unterhalb links und auf einen anderen der sich leicht oberhalb rechts vom Fenster befindet, klicken.
7. Vom **Fenster Änderung** den Befehl **Löschen eines Teils** wählen.
8. Die Teile der Ränder, die innerhalb des Fensters liegen löschen.



Zeichenelemente strecken

Wir zeichnen nun die Tür der oberen Wand. Dazu werden neue und sehr nützliche Snap-Befehle verwendet. Nachdem wir die Tür gezeichnet haben, werden wir sie durch Strecken verändern.

Merke: Bei Bedarf kann das Raster deaktiviert werden, es wird in dieser Arbeitsphase nicht gebraucht. Dazu wählen wir den Befehl **Einstellungen** vom Menü **Datei** und klicken auf das **Sichtbare Raster**: dadurch werden die Operationen zur Ansicht beschleunigt. Auch der automatische Snap kann in dieser Phase deaktiviert werden, indem wir auf den Befehl **Snap** im **Oberen Statusbalken** klicken.

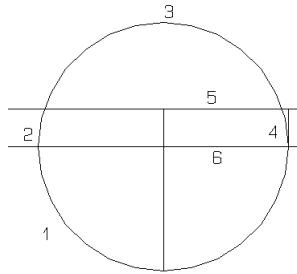
1. Den Befehl **Standort verändern** vom **Horizontalen Tool-Balken** erteilen.
2. Auf einen Punkt im oberen Teil der Zeichenfläche klicken.
3. Auf einen Punkt im unteren Teil der Zeichenfläche klicken, der ungefähr auf der Senkrechten des ersten Punktes liegt. Ein Durchlauf der visualisierten Zeichenzone findet statt.
4. Die Vorgänge der Schritte 1, 2 und 3 werden, falls nötig, wiederholt, bis sich die obere Wand in der Mitte der Zeichenfläche befindet.
5. Auf die Taste **Kreis** klicken, wobei sich das **Fenster Kreis** öffnet.
6. Den Befehl **Kreis Zentrum, Radius** erteilen.
7. In das **Fenster Koordinat** die Koordinaten (-3, 67) des Kreismittelpunktes eintippen. **JA** drücken.
8. In das Eingabefeld vom **Fenster Normaler Rechner** den Wert 10 eintippen. Dann **JA** oder **Enter** drücken, um den Radiuswert zu bestätigen.





9. Die Taste **Segmente** wählen und vom **Fenster Segment** den Befehl **Segment Horizontal-Vertikal** erteilen.
10. Mit der 2. Maustaste klicken, wobei das Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** geöffnet wird.
11. Auf den Befehl **Punkt im Zentrum** klicken, wobei der zeitweilige Snap auf dem Mittelpunkt des Kreises aktiviert wird.
12. Auf einen beliebigen Punkt des Kreisbogens klicken: es wird dessen Mittelpunkt als erster Endpunkt des Segment selektiert.
13. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Äußerster Punkt** vom Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** selektieren.
14. Auf einen Punkt des unteren Halbbogens des Kreises klicken: es wird dessen Endpunkt als zweiter Endpunkt des Segmentes gewählt.
Merke: Um diesen Punkt zu selektieren, hätte man auch den Snap-Befehl **Naher Punkt** benutzen können. Beobachten Sie auch wie der Befehl **Äußerster Punkt**, bei einem Kreisumfang angewendet, es ermöglicht, zwischen den vier Schnittpunkten des Kreisumfanges mit den eigenen horizontalen und senkrechten Durchmessern, den Punkt zu selektieren, der dem Klickpunkt am nächsten ist.
15. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Punkt im Zentrum** vom Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** erteilen.
16. Auf einen Punkt des Kreisumfanges klicken, wobei der Mittelpunkt selektiert wird.
17. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Naher Punkt** vom Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** wählen.
18. Auf einen beliebigen Punkt des Außenrandes der Wand klicken: es wird dabei der Punkt des Außenrandes, der auf der Senkrechten liegt, gewählt.

19. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Schnittpunkt** vom Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** erteilen.
20. Auf einen Punkt des Kreisumfanges klicken und auch auf einen Punkt, der im rechten Teil des Innenrandes vom Kreisumfang liegt: dabei wird der Schnittpunkt selektiert.
21. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Naher Punkt** vom Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** erteilen.



22. Auf einen beliebigen Punkt des Außenrandes der Wand klicken: es wird dabei der Punkt des Außenrandes, der auf der Senkrechten liegt, gewählt.
23. Das **Fenster Änderung** durch Anklicken des Befehls **Ändern** öffnen; auf den Befehl **Löschen eines Teils** klicken, um den Teil des Umfanges zu löschen, der außerhalb des Raumes liegt.
24. Auf vier beliebige Punkte des Kreisumfanges klicken, die den entsprechenden Bögen 1, 2, 3 und 4 der Figur angehören, sowie auf zwei beliebige Punkte der Segmente 5 und 6.

Merke: Sollten Sie beim Selektieren Schwierigkeiten haben, den Befehl **Vergrößerung** oder **Positiv zoomen** erteilen, um die zu wählenden Zeichenelemente zu vergrößern.

Nehmen wir an, wir wollen die soeben gezeichnete Tür weiter nach rechts verschieben, sagen wir um 3 Einheiten. Wie geht man dabei vor, ohne die Tür oder die Wand zu verändern? Man kann den Befehl **Strecken** verwenden, wobei die gewählten Zeichenelemente gestreckt werden, nach den vorher eingestellten Transformationen. Derselbe Vorgang kann bei den Elementen, die sich innerhalb der selektierten Fläche befinden, auch mittels Erteilen des Befehls **Bewegen** erreicht werden; jene Elemente hingegen, die

einen Endpunkt innerhalb und einen außerhalb der selektierten Fläche besitzen, werden „gestreckt“: sie werden so verändert, daß der äußere Endpunkt unverändert bleibt, während der innere nach dem eingestellten Wert verändert wird.



1. Vom **Fenster Transformation** den Befehl **Verschiebung** erteilen.
2. Auf einen beliebigen Punkt der Zeichenfläche klicken.
3. Den Wert der im **Fenster Koordinaten** angezeigten X-Koordinate auf 3 erhöhen; sodann **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Punkt zu bestätigen. Somit haben wir eine horizontale Verschiebung nach rechts eingestellt.
4. Vom **Fenster Transformation** auf den Befehl **Strecken** klicken. Der Befehl verlangt die Wahl der zu streckenden Zeichenelemente.
5. Eine Fläche wählen, welche die Tür samt Türpfosten einschließt, indem auf einen sich leicht unterhalb links befindenden Punkt und einen sich leicht oberhalb rechts befindenden Punkt dieser Fläche geklickt wird. Somit findet eine Streckung nach der vorher eingestellten Verschiebungsänderung statt: Die Elemente der Tür, welche sich innerhalb des selektierten Rechtecks befinden, werden verschoben, während die Ränder der Wand, welche sich zur Hälfte im selektierten Rechteck befinden, gestreckt werden: Das Wandstück rechts von der Tür wird verkürzt, das linke Stück hingegen wird verlängert.

Die Dimensionen der Objekte verändern

Wir werden nun den Gebrauch der Veränderungen von BlueCAD tiefergehend kennenlernen, anhand des folgenden Beispiels: wir wollen die Dimensionen der Tür verändern, wobei wir versuchen müssen, so wenig wie möglich von deren konstruierter Geometrie zu verändern.

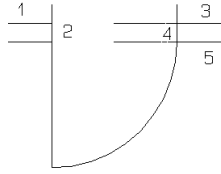
Eine Lösung wäre, die Zeichnung der Tür in einen Block umzuformen, an dem die gewünschte Skalierung stattfindet, um dessen Dimensionen zu verändern. Wir werden darauf im 7. *Kapitel* zurückkommen, in dem der Gebrauch der Blöcke von BlueCAD erklärt wird. Es ist allerdings nicht

unbedingt notwendig für diese Übung einen Block zu benutzen: es kann auch einfach die Skalierung verändert werden.

Wir verdoppeln die Ausmaße der Tür, indem die Position des linken Türpfostens nicht verändert wird.



1. Vom **Fenster Transformation** den Befehl **Skalierung** erteilen. Dieser Befehl verlangt als Eingabe den Skalierpunkt, das ist der Punkt von dem aus skaliert wird, und den Skalierfaktor, das ist der Wert mit dem die Dimensionen skaliert werden.
Merke: Der Skalierfaktor kann größer oder kleiner als 1 sein, das hängt davon ab, ob wir vergrößern oder verkleinern wollen, er kann auch negativ sein (dabei erhält man eine Spiegelung zum Skalierpunkt), aber nicht null.
2. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Punkt im Zentrum** vom **Fenster Snap-Punkte** wählen.
3. Auf den Kreisbogen der Tür klicken: dabei wird der Mittelpunkt als Skalierpunkt selektiert. Somit erscheint der Rechner auf dem Bildschirm, der dem Eingeben des Skalierfaktors dient.
4. Den Wert 2 eingeben und **Enter** oder **JA** drücken, um den Wert zu bestätigen.
5. Vom **Fenster Transformation** den Befehl **Bewegen** erteilen.
6. Eine Zone selektieren, die die Tür samt Türpfosten einschließt, indem Sie auf einen Punkt, der sich leicht unterhalb links und auf einen anderen, der sich leicht oberhalb rechts von der Tür befindet, klicken. Die Tür wird somit nach den eingestellten Skalierwerten verändert: sie wird verdoppelt, wobei der linke Türpfosten seinen Platz beibehält.
7. Vom **Fenster Änderung** den Befehl **Trimmen** wählen.



8. Um die ungewünschten Erweiterungen des Türpfostens zu löschen, wird in der Reihenfolge nach auf die den folgenden Segmentportionen angehörenden Punkte geklickt: 1, 2, 3, 4, 5, 4.

Merke: Für diese Operation hätte man auch den bereits öfter benutzten Befehl **Löschen eines Teils** erteilen können.

Nachdem was wir im vorigen Paragraph gesehen haben, könnte man glauben, daß durch Auswahl des Befehls **Strecken** (mit einer Rechtsverschiebung von 10 ausgehend vom rechten Türpfosten, und einer Verschiebung von 10 nach unten von der rechten Ecke des Bogens ausgehend) dasselbe Resultat erzielt worden wäre, mit dem Vorteil, daß die Türpfosten nicht mehr bearbeitet werden müssen. In Wirklichkeit ist es nicht so: Wir hätten mit diesem Befehl keine vollständig isometrische Veränderung erreicht, die Proportionen hätten sich nicht wie mit dem Befehl **Skalierung** bewahrt. Wir hätten den so erlangten Türbogen nochmal zeichnen müssen, da sein Radius größer als 20 ist.

Überlegungen zur Ansicht und zum Auswahl-Fenster

Am Ende dieses Kapitels zur Ansicht der Zeichenelemente werden wir genauer auf das Kontextfenster **Fenster Auswahl** eingehen. Wir haben bereits gesehen, wie dieses Fenster es ermöglicht die Auswahl-Unterbefehle zu erteilen; anhand dieser Befehle können die sich innerhalb und außerhalb eines Rechtecks befindenden Elemente und auch alle anderen Elemente gewählt werden. Diese Befehle haben nur auf die visualisierten Zeichenelemente einen Effekt, womit sie eine größere Auswahl bieten.

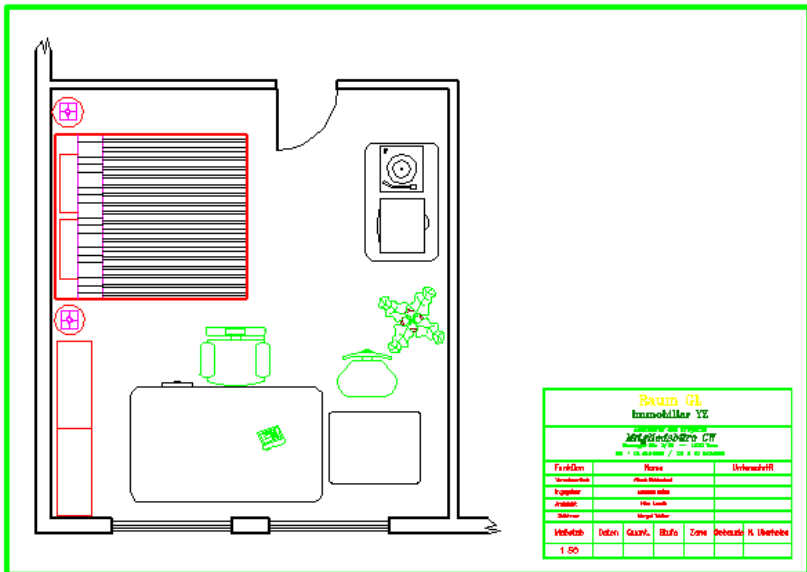
Somit, wenn nur ein Teil der Zeichnung visualisiert ist, können z.B. bei Erteilen des Befehls **Alles auswählen** nicht alle Zeichenelemente gewählt werden, sondern nur jene, die angezeigt werden.

Kapitel 6. Allgemeine Attribute, Informationen und Gebrauch des Textes

In diesem Kapitel werden die Attribute der Zeichenelemente von BlueCAD beschrieben. Mit diesem Begriff werden Merkmale beschrieben, die einem Element zugeordnet werden können. Es gibt allgemeine Attribute, welche sich auf alle gemeinsamen Eigenschaften der Zeichenelemente beziehen, und spezifische Attribute, die sich nur auf eine bestimmte Art von Elementen berufen. Zuerst behandeln wir die allgemeinen Attribute, wobei zu beachten ist, daß der Arbeitsmodus sowohl bei den allgemeinen, als auch bei den spezifischen Attributen derselbe ist. Die letzteren werden im Laufe dieses Kapitels illustriert, u.z. bezüglich ihrer Elemente.

Wir werden übrigens sehen wie Informationen über Zeicheneinheiten, über den aktuellen Stand der Attribute und andere allgemeine Informationen erreichbar sind.

Im Laufe des Kapitels wird dem Plan die Schriftrolle beigelegt.



Gebrauch der Attribute

Wir unterscheiden allgemeine Attribute von BlueCAD (Farbe, Liniendicke, Linientyp und Layer), alles gemeinsame Eigenschaften der Zeichenelemente, und spezifische Attribute (Bemaßung, Text und Schraffur). Die Attributenbefehle sind, wie bereits im *3. Kapitel* beschrieben, sowie vom Menü **Attribute** als auch vom **Oberen Statusbalken** zugänglich.

Mit Attributen kann auf zwei Arten gearbeitet werden:

- ◆ Attribute werden definiert
- ◆ Attribute werden verändert.

Das sind zwei verschiedene Arbeitsmodi, die mit den Befehlen **Definieren** und **Ändern** des Menüs **Attribute** aktiviert werden; eine andere Möglichkeit ist es, die Auswahl-Taste **Definieren-Ändern** vom **Oberen Statusbalken** zu selektieren. Durch die Definition von Attributen werden die Attribute mit ihren Werten initialisiert. Das bedeutet, daß diese Werte für die gesamte Arbeitssitzung gelten, solange der Benutzer keine Änderungen anbringt. Durch die Änderung von Attributen werden die Attributwerte der bereits erstellten Elemente verändert.

Merke: Bei der Öffnung einer neuen Zeichnung werden die Attribute mit ihren Standardwerten initialisiert. Wenn der Benutzer jene Werte durch eine Attributendefinition verändert, werden diese neuen Werte nun zu den angenommenen Werten dieser Zeichnung, was bedeutet, daß auch bei einem Neuaufruf von BlueCAD diese Werte gelten, solange sie nicht verändert werden.

In den folgenden Paragraphen werden die allgemeinen Vorgänge zur Definition und Veränderung der Attribute behandelt, die sowohl den allgemeinen als auch den spezifischen Attributen gemein sind.

Beispiel zur Definition von Attributen

Zeichnen wir nun die Schriftrolle mit den Dimensionen 82X56 für den Schreibbereich der Zeichnung. Halten Sie sich bei der Ausführung an das Beispiel in der Figur. Bis jetzt wurde die Standard-Farbe weiß und die Standard-Liniendicke 1 zum Zeichnen verwendet: definieren wir nun die Farbe grün und die Liniendicke 2.

<p style="text-align: center;">Raum GL Immobilien YZ</p>						
<p style="text-align: center;">Ausführer des Projekts Mitgliedsbüro CW Wiesinger Str. 3/26 -- 1010 Wien PH : 01 5134588 / FX : 01 5134599</p>						
Funktion	Name				Unterschrift	
Verantwortlich	Albert Goldenbart					
Ingenieur	Andreas Gaiba					
Architekt	Nina Lavett					
Zeichner	Margrit Walter					
Maßstab	Daten	Quant.	Stufe	Zone	Gebäude	N. Überholen
1:50						

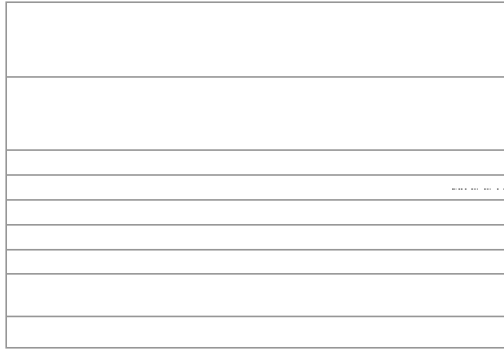
Definieren



1. Falls noch nicht aktiviert, den Modus Attribute definieren durch den Befehl **Definieren-Ändern** vom **Oberen Statusbalken** aktivieren. Der Definitionsmodus ist aktiv, sobald auf der Taste Definieren erscheint.
2. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Farbe** wählen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Farbe**.
3. Die Farbe grün wählen, vierter Druckknopf von links in der ersten Reihe. Das **Fenster Farbe** schließt sich automatisch. Die bis jetzt erstellten Zeichenelemente erhalten somit die Farbe grün, solange bis keine andere Farbe gewählt wird.
4. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Liniendicke** wählen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Liniendicke**.



5. Die Liniendicken, die im Fenster zu sehen sind, werden von links nach rechts immer dicker. Deshalb, für die gewünschte Liniendicke 2, auf den zweiten Druckknopf von links drücken. Das **Fenster Liniendicke** schließt sich automatisch.
6. Den Befehl **Negativ zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** wählen.
7. Das **Fenster Segment** öffnen und den Befehl **Rechteck** wählen.
8. Über das **Fenster Koordinaten** den Eckpunkt (89, -88) der Schriftrolle unten links selektieren.
9. Mittels des **Fensters Koordinaten** den Eckpunkt (171, -32) der Schriftrolle oben rechts selektieren.
10. Auf den Befehl **Vergrößerung** klicken. Das Rechteck der zu vergrößernden Schriftrolle selektieren, durch Anklicken eines leicht unterhalb links und eines leicht oberhalb rechts sich vom Rechteck befindenden Punktes.
11. Das Raster, falls nicht aktiviert, mit Schraffurlinienabstand 1 durch Selektieren des Befehls **Einstellungen** vom Menü **Datei** und durch Anklicken auf den **Sichtbaren Raster** aktivieren. Auch den automatischen Snap auf dem Raster aktivieren, u.z. durch Anklicken der Taste **Snap** und durch Erteilen des Befehls **Rasterpunkt** vom **Fenster Snap-Punkte**. Dieser automatische Snap erleichtert, zusammen mit dem Echo der Koordinaten im **Unteren Statusbalken** das Auffinden und Selektieren der Punkte die wir brauchen.



12. Den Befehl **Segment Parallel, Punkt** wählen. Dann, in der Reihenfolge die obere Seite der Schriftrolle und einen Punkt innerhalb der Schriftrolle, der sich 13 Punkte unterhalb der Oberseite befindet, selektieren. Es wird somit ein paralleles Segment, mit einem Abstand von 12 zur Oberseite der Schriftrolle erstellt.
13. Die übrigen horizontalen Segmente der Schriftrolle zeichnen: auf einen Punkt, der sich 13 Punkte unterhalb des vorher gezeichneten Segments befindet, klicken; sodann viermal 4 Punkte nach unten und zum Schluß 5 nach unten gehen.
14. Um die senkrechten Segmente der Schriftrolle zu zeichnen, wiederum die Liniendicke 1 als angenommenen Wert eingeben: von **Oberen Statusbalken** die Taste **Liniendicke** selektieren; dann vom **Fenster Liniendicke** die Liniendicke 1, durch Anklicken auf den ersten Druckknopf von links, selektieren.

	1	2	3	4	5	6

15. Um die senkrechten Segmente zu zeichnen, den Befehl **Segment Horizontal-Vertikal** erteilen. Sodann die 6 Segmente mit den folgenden Endpunkten zeichnen: 1. Segment: der erste Endpunkt befindet sich 13 Rasterpunkte nach rechts vom unteren linken Eckpunkt der Schriftrolle ausgehend, der zweite Endpunkt ist der Schnittpunkt mit dem dritten horizontalen Schriftrollensegment von oben; für die Segmente 2 3 4 5 6: vom letzterstellten Segment 10 Punkte nach rechts gehen und Schnittpunkt mit dem dritten horizontalen Segment von unten.
16. Den Raster mit dem Befehl **Einstellungen** vom Menü **Datei** deaktivieren und auf den **Sichtbaren Raster** klicken. Auch den automatischen Snap auf dem Raster durch Anklicken auf die Taste **Snap** ausschalten.
17. Auf die ursprüngliche Ansicht durch das Erteilen des Befehls **Vorhergehendes Zoomen** vom **Horizontalen Tool-Balken** zurückkehren.

Merke: Wenn von der **Allgemeinen Seite** des **Fensters Einstellungen** die Option **Schnelle Ansicht der Liniendicke** selektiert worden ist, dann werden alle Elemente mit der kleinsten Liniendicke gezeichnet. Dies ermöglicht BlueCAD schneller voranzukommen. Falls Sie die wirkliche Liniendicke sehen wollen, brauchen Sie nur diese Option zu deaktivieren.

Beispiel zur Veränderung von Attributen

Wir wollen nun die Liniendicke der Wände und der Tür auf 2 verändern, um anzuzeigen, daß es sich dabei um wirkliche Ansichten der Ecken handelt.

Wichtig: Die Attribute können auch mit numerischen Werten angegeben werden. Z.B. entspricht der Farbe grün der Zahlenwert 4: dieser numerische Wert entspricht dem Wert, der anzugeben ist, wenn wir ein Attribut verändern wollen. Im *Online-Referenzhandbuch* finden Sie eine genaue Darstellung dieser Werte.

1. Falls noch nicht aktiviert, den Änderungsmodus durch Erteilen des Befehls **Definieren-Ändern** vom **Oberen Statusbalken** aktivieren. Dieser Modus ist aktiv, sobald auf der Taste **Ändern** erscheint.
2. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Liniendicke** selektieren. Dadurch öffnet sich das **Fenster Liniendicke**.
3. Die Liniendicken, die im Fenster zu sehen sind, werden von links nach rechts immer dicker. Deshalb, für die gewünschte Liniendicke 2, auf den zweiten Druckknopf von links klicken. Das **Fenster Liniendicke** schließt sich automatisch.
4. Die Segmente der Wände und der Tür selektieren: dadurch werden sie auf die Liniendicke 2 gebracht. Verhelfen Sie sich, wenn möglich, mit Vergrößerungen, um die Selektion zu erleichtern.

Der hier beschriebene Vorgang zur Veränderung der Liniendicke ist ein allgemeiner Vorgang, der auch bei allen anderen Attributveränderungen benutzt wird.

Informationen erhalten

Es kommt öfters vor, daß während der Arbeitssitzung Informationen jeglicher Art gebraucht werden: über die aktuellen Attribute (welche ist die definierte Farbe?), über die Attribute der Zeichenelemente (welche Liniendicke hat jenes Element?), über die geometrischen Eigenschaften (wo ist das Zentrum dieses Kreises ?) oder über Abstände, Eckpunkte und Koordinaten (was ist der Abstand zwischen diesen zwei Punkten) oder über die ganze Zeichnung (wieviele Elemente sind in der Zeichnung ? und

wieviele Blöcke?). Im Vergleich zu einer Zeichnung, die nicht mit Computer angefertigt wird, können hier diese und andere Informationen schnell erreicht werden: sehen wir nun wie dies möglich ist und welche Nützlichkeit diese im Zeichenprozeß haben.

Informationen zu den definierten Attributen.

Um jederzeit zu wissen, welche die definierten Werte der allgemeinen Attribute (Farbe, Linientyp und Dicke) sind, genügt es, im **Fenster Laufende Linienattributen** nachzusehen, das sich im **Oberen Statusbalken** befindet. Es zeigt ein Segment mit den aktuellen Attributen: z.B. zeichnen wir gerade mit der kleinsten Liniendicke, mit der Farbe grün und mit dem kontinuierlichen Linientyp.



Rechts von ihm zeigt das Fenster Layer-Management den aktuellen Layerstand: Anfangslayer 1. Zu diesem Fenster kehren wir im nächsten Kapitel zurück, wo die Layer genauer behandelt werden.

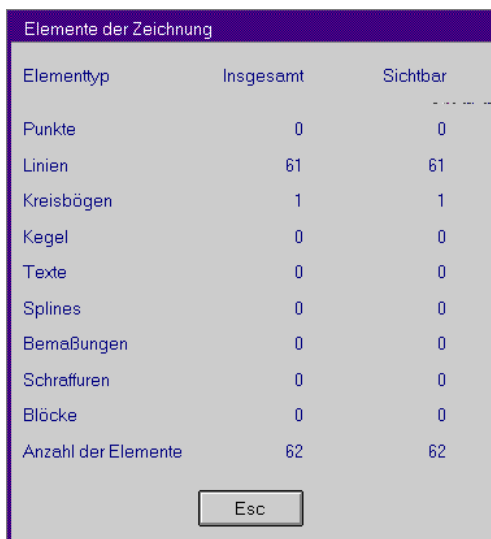
Informationen über den aktuellen Zahlenwert eines jeglichen Attributs werden übrigens auch im **Unteren Statusbalken** gezeigt, wo der Befehl zur Definition oder Änderung des Attributs selektiert wird:

1. Vom **Oberen Statusbalken** z.B. die Taste **Liniendicke** selektieren: im **Unteren Statusbalken** wird die Ansicht aktueller Wert 1 erscheinen. Das **Fenster Liniendicke** durch Anklicken auf einen beliebigen Punkt der Zeichenfläche oder durch die **ESC**-Taste über die Tastatur schließen.

Informationen über die Zeichnung

Um Informationen über die aktuelle Zeichnung zu erhalten, den Befehl **Information über aktuelle Zeichnung** wählen, der vom Menü **Information** aus zu erreichen ist:

1. Den Befehl **Information über aktuelle Zeichnung** vom Menü **Information** selektieren.



Elementtyp	Insgesamt	Sichtbar
Punkte	0	0
Linien	61	61
Kreisbögen	1	1
Kegel	0	0
Texte	0	0
Splines	0	0
Bemaßungen	0	0
Schraffuren	0	0
Blöcke	0	0
Anzahl der Elemente	62	62

Esc

2. Das Fenster, das erscheint, zeigt Details der aktuellen Zeichenelemente und gibt an, welche von diesen Elementen in der aktuellen Ansicht zu sehen sind.

Merke: Diese letzte Information ist nützlich, um zu wissen, ob die ganze Zeichnung angezeigt wird und um keine Elemente zu vergessen, die im Moment unsichtbar sind.

Informationen über Zeichenelemente

Um Informationen über eine bestimmte graphische Einheit zu erhalten, benutzt man den Befehl **Information über ein Zeichenelement** der vom **Vertikalen Tool-Balken** oder vom Menü **Information** erteilt werden kann: er informiert sowohl über die Attribute der Einheit, als auch über die geometrischen Eigenschaften. Es handelt sich um einen transparenten Befehl, falls ausgeführt wenn ein anderer bereits aktiv ist, ansonsten um einen Hauptbefehl: dieser ist von Vorteil, wenn wir Informationen über mehrere Einheiten hintereinander wünschen. Wollen wir z.B. die Eigenschaften des Türbogens oder des Außenrandes der oberen Wand wissen, dann gehen wir folgendermaßen vor:



1. Den Befehl **Befehl löschen** vom **Horizontalen Tool-Balken** wählen. Dadurch wird die Eingabe annulliert und der aktive Befehl deaktiviert: der Befehl **Information über ein Zeichenelement** wird somit zu einem Hauptbefehl und bleibt
2. Die Taste **Information über ein Zeichenelement** vom **Horizontalen Tool-Balken** selektieren.
3. Auf den Türbogen klicken.



Info: KREISBOGEN			
Endp.-Koordinaten:			
X1=	0.000000	X2=	20
Y1=	47	Y2=	67
Mittelp.-Koordinaten:			
XC=	0.000000		
YC=	67		
Linienart	1	Winkel	90
Farbe	1	Radius	20
Layer	1	Länge	31.4159
Linienstärke	1		
<div>Esc</div>			

4. Das Fenster, das erscheint, zeigt sowohl die geometrischen Eigenschaften des gewählten Elements (in diesem Fall Elemententyp, Winkel, Bogenlänge, Radius, Koordinaten des Mittelpunkts und der Extrempunkte), als auch die Kurations-Attribute (in diesem Fall Farbe, Dicke, Linientyp, Layer). Auf **ESC** klicken oder auf der Tastatur **ESC** drücken, um das Fenster zu schließen.
5. Auf den Außenrand der oberen Wand klicken: das Fenster zeigt sowohl die geometrischen Eigenschaften, als auch seine Attribute. Auf **ESC** klicken, um das Fenster zu schließen.

Informationen über Dimensionen, Flächen und Umfänge

Im vorhergehenden Paragraph haben wir gesehen, wie es möglich ist, geometrische Informationen über die Zeichenelemente zu erlangen. Es kommt häufig vor, daß wir geometrische Informationen über Punkte brauchen, die anderen Elementen oder überhaupt keinem Element angehören: wir wollen z.B. wissen wie groß der Abstand zwischen zwei Elementen ist oder wir wollen einen bestimmten Winkel messen. Man kann sich leicht vorstellen, daß das Erzeugen eines Zeichenelementes, das durch die gewünschten Punkte läuft, und das Anfragen um Informationen darüber, nicht so einfach ist. Die Bemaßungen sind ein allgemeines BlueCAD-Instrument, das zum Abmessen der Objekte dient; in *9. Kapitel* werden wir darauf zurückkommen.

Wenn Sie hingegen Informationen über Flächen und Umfänge brauchen, können Sie die Grundierungen, die in *2. Kapitel* beschrieben worden sind, benutzen. Wählen Sie den Befehl **Schraffur**, es genügt eine Seite des Umfangs zu selektieren, wobei dann automatisch der volle Umfang erkannt wird, und die entsprechende *Fläche* schraffiert wird. Mit dem Befehl **Information über ein Zeichenelement** siehe Paragraph 5, und durch Selektieren der erzeugten Schraffur, erhält man die Maße der Fläche und des Umfangs sowie Informationen über den Schwerpunkt der Fläche und dessen Trägheitsmoment.

Informationen über die Entfernung zwischen Punkten und Koordinaten

Ohne die Bemaßung zu benutzen, können Sie Informationen über die Entfernung zweier Punkte auf der Zeichnung durch den Befehl **Abstand zwischen Punkten** einholen; mit demselben Befehl können Sie auch die Koordinaten eines Punkts erfahren; wie der vorher benutzte Befehl **Information über ein Zeichenelement** ist dies ein transparenter Befehl, falls erteilt, wenn bereits ein anderer Befehl aktiv ist, ansonsten ist es ein Hauptbefehl: dieser ist beim Abmessen mehrerer Distanzen hintereinander günstig. Wir wollen nun wissen wie groß die Dicke der oberen Wand ist:

1. Den Befehl **Abstand zwischen Punkten** vom Menü **Information** erteilen.

2. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Mittelpunkt** vom **Fenster Snap-Punkte** wählen.
3. Auf den Außenrand der inneren Wand klicken, wobei dessen Mittelpunkt selektiert wird.
4. Mit der 2. Maustaste klicken und wiederum den Befehl **Mittelpunkt** vom **Fenster Snap-Punkte** wählen.
5. Auf den Innenrand der Wand klicken: es wird dabei ein Fenster mit den Koordinaten der gewählten Punkte, sowie deren Abstand, erscheinen.

Entf. zw. 2 Punkten

Erstens	X1 =	-37.5	Zweitens	X2 =	-37.5
Punkt	Y1 =	70	Punkt	Y2 =	67
Entfernung=		3			
Dx =		0.000000	Dy =		3

Gebrauch des Textes

Das Einsetzen eines Textes in Zeichnungen ist eine sehr aufwendige und oft auch langweilige Arbeit. Mit BlueCAD haben Sie die Möglichkeit diesen Vorgang schnell und präzise durchzuführen. Wir lernen jetzt alle verschiedenen Optionen kennen, auch wenn einige von diesen nur selten benutzt werden.

Es wird nun der Gebrauch des Textes illustriert, u.z. indem wir in die Schriftrolle den Text eingeben. Dabei werden die wichtigsten Techniken, wie die Gliederung und Formatierung des Textes, sowie die Kontrolle der Maße und der Attribute kennengelernt.

Die Textattribute

Ein Text ist, außer den allgemeinen Attributen, wie Farbe, Liniendicke, Linientyp und Layer, auch durch folgende spezifische Attribute charakterisiert:

- ◆ Schriftart
- ◆ Höhe
- ◆ Textneigungsgrad
- ◆ Verhältnis Basis und Höhe
- ◆ Ursprung

Es wurde bereits darauf aufmerksam gemacht, daß es in BlueCAD einen einzigen Arbeitsmodus für die verschiedenen Attribute gibt: das bedeutet, daß der Definitionsmodus und der Änderungsmodus der bereits behandelten Attribute derselbe ist wie für die soeben aufgezählten Textattribute.



Wir verwenden für jeden von ihnen einen vom **Fenster Text Attribute** aus aktivierbaren Befehl.



Das Fenster wird sichtbar durch Erteilen des Befehls **Text Attribute** vom Menü **Attribute** oder mittels der Taste **Text Attribute** vom **Oberen Statusbalken**

Schriftart (Font)



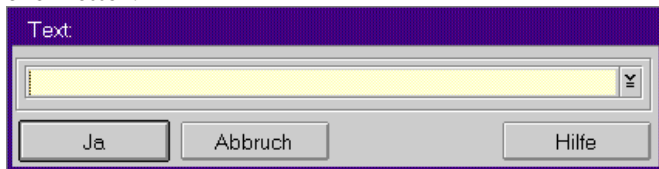
Der Befehl **Schriftart** ermöglicht das Einstellen der gewünschten *Schriftart*; BlueCad besitzt zehn davon. Durch Kombinieren des Textneigungsgrades mit dem VerhältnisBasis/Höhe können weitere persönliche Stile entwickelt werden. Diese zehn Schriftarten sind durch eine Nummer gekennzeichnet: die Proportionen werden mit den Nummern von 1 bis 5 angezeigt, während die Nummern von -1 bis -5 die nicht proportionalen Werte angeben.

Schriftart Nummer 1	Schriftart Nummer -1
Schriftart Nummer 2	Schriftart Nummer -2
Schriftart Nummer 3	Schriftart Nummer -3
<i>Schriftart Nummer 4</i>	<i>Schriftart Nummer -4</i>
Σχηματαρχ/Νυμμερ/5	Σχηματαρχ/Νυμμερ/5

Proportionaler Font bedeutet, daß die Breite der einzelnen Buchstaben nicht konstant ist, was das Lesen erleichtert. Beim unproportionalen Font hingegen ist die Buchstabenbreite konstant, und das erleichtert das Untereinanderschreiben von Texten und Zahlen. Bei der Auswahl einer Schriftart ist zu bedenken, daß die Fonts 1 und 2 (und die entsprechenden unproportionalen -1 und -2) einfach sind, während die Fonts 3, 4 und 5 (und die entsprechenden unproportionalen) komplexer sind, und deshalb mehr Zeit in Anspruch nehmen. Der angenommene Default-Wert ist 1.

Die Fonts sind ausgedehnt: das bedeutet, daß die zur Verfügung stehenden Symbole und Charaktereigenschaften nicht alphanumerisch sind. Die Zeichnungen in der Figur beinhalten die Tabellen mit den Schriftarten von 1 bis 5 und den dezimalen *ASCII-Zeichensatz* (die anderen Fonts haben denselben Charakter des Font 1). Dieser Kodex dient der Zeichenbestimmung: die Schriftzeichen werden in das **Fenster Zeichenketten** mittels **ALT + ASCII-Code** eingetippt, wobei der Code anhand des Zahlenbretts auf der Tastatur rechts eingegeben wird. Wollen wir z.B. das Zeichen >> benutzen, dann gehen wir folgendermaßen vor:

1. Auf **Erzeugen des Vertikalen Tool-Balkens** klicken.
2. Den Befehl **Text** anklicken. Es öffnet sich das Eingabe-Fenster **Fenster Zeichenketten**.



3. Die Tastenkombination **ALT + 175** drücken, wobei 175 (siehe Tabelle) das Zeichen >> darstellt. Im Fenster wird das gewünschte Symbol angezeigt.
4. Die Taste **Befehl löschen** vom **Oberen Statusbalken** selektieren, um den Befehl zu annullieren.

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
5	6	7	8	9	:	:	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I
53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
t	u	v	w	x	y	z	{	}	ø	ç	à	á	â	ã	ä	å	æ	é		
116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136
e	e	i	i	i	Ä	Å	É	æ	Æ	ó	ó	ó	ó	ó	ý	Ö	Ü	ø	É	Φ
137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157
ä	í	ó	ó	ñ	Ñ	ß	ð	ç	ø	ø	ø	ø	ø	ø	ø	ø	ø	ø	ø	ø
158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178
179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
				B					U											±
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241
					÷				1	2										
242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253									

FONT 1

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	≤	∞
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
<	=	>	α	√	A	B	X	Δ	E	Φ	Γ	H	I
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73
∅	K	Λ	M	N	O	Π	Θ	P	Σ	T	Υ	∞	Ω
74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
∫	Ψ	Z	[\]	↓	—	∫	α	β	χ	δ	ε
88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101
φ	γ	η	ι	φ	κ	λ	μ	ν	ο	π	θ	ρ	σ
102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
τ	υ	·	ω	ξ	ψ	ξ	}	÷	}	~			
116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126			

FONT 5

Schrifthöhe



Der Befehl **Schrifthöhe** ermöglicht das Verändern der Schrifthöhe, ohne daß dabei die Textproportionen beeinflußt werden.

Schrifthöhe 1

Schrifthöhe 3

Textneigungsgrad



Der Befehl **Textneigungsgrad** ermöglicht das Umändern der *Neigung* der Schriftzeichen. Der Neigungswinkel kann positiv (Neigung nach vorne), negativ (Neigung nach hinten) oder null (Default-Wert) sein.

Textneigungsgrad Null

Textneigungsgrad Positiv

Textneigungsgrad Negativ

Basis/Höhen-Verhältnis



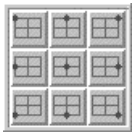
Der Befehl **Verhältnis B/h** ermöglicht das Verhältnis zwischen Basis und Höhe eines Textes zu verändern: wenn dieses Verhältnis vergrößert wird, behält der Text dieselbe Höhe, er wird jedoch breiter; wenn es verkleinert wird, dann verkürzt sich der Text. Sollte der Text nicht das gewünschte Ausmaß einnehmen, können wir durch Ändern dieses Attributs und der Höhe das gewünschte Textprofil erlangen.

Der Standardwert ist 0.7.

Basis/Höhen-Verhältnis 0.5

Basis/Höhen-Verhältnis 1

Textursprung



Der Befehl **Text-Ursprung** ermöglicht den Ursprungspunkt des Textes zu wählen, der also Bezugspunkt für Positionierungen ist. Die Auswahl des Befehls **Text-Ursprung** ermöglicht somit die Ansicht **Fenster Text-Ursprung** von wo aus die Auswahl des Ursprungs einer der 9 Snap-Punkte des Rechtecks erfolgt.

Sollte z.B. als Ursprungspunkt der letzte in der Figur angezeigte Punkt gelten, dann würde man den unteren rechten Eckpunkt des Rechtecks als Positionier- und Selektierpunkt des Textes wählen.



Der Ursprungspunkt ist einer der Snaps von BlueCAD: es ist nämlich möglich, einen Snap auf dem Ursprungspunkt des Textes zu aktivieren, indem vom Kontextfenster **Fenster Snap-Punkte** der Befehl **Nullpunkt** erteilt wird: dieser Befehl ermöglicht das Selektieren des Orientierungspunktes für Grundierungen, Bemaßungen, Blöcke und Texte.

Im *Online-Referenzhandbuch* finden Sie eine genaue Darstellung der Snaps und den entsprechenden numerischen Werten.

Der Default-Wert des Textursprungs ist 1 (linker unterer Eckpunkt).

Textattribute definieren

Wenn, so wie in diesem Fall Texte mit verschiedenen Stilarten geschrieben werden müssen, ist man normalerweise schneller, wenn die Texte in einem

allgemeindefinierten Stil erstellt werden, ohne sich dabei um die Maße zu kümmern. Diese Verfeinerung wird später durchgeführt.

Wir definieren nun einen Stil mit den folgenden Attributen: Schriftart 2, Verhältnis Basis/Höhe 0.55, Schrifthöhe 1.6. Die Farbe rot gilt als aktuelle Farbe:

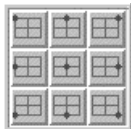
1. Falls noch nicht aktiviert, den Definitionsmodus mittels der Taste **Definieren-Ändern** im **Oberen Statusbalken** einstellen.
2. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Text Attribute** selektieren. Dadurch öffnet sich das **Fenster Text Attribute**.
3. Den Befehl **Schriftart**, dritte Taste von links, wählen. In das Eingabefeld des **Fensters Normaler Rechner** den Wert 2 eintippen. Den Druckknopf **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
4. Wiederum die Taste **Text Attribute** selektieren und sodann den Befehl **Verhältnis Basis/Höhe** erteilen. Ins Eingabefeld des **Fensters Normaler Rechner** 0.55 eintippen und **JA** drücken.
5. Wiederum die Taste **Text Attribute** selektieren und den Befehl **Schrifthöhe** wählen. Ins Eingabefeld des **Fensters Normaler Rechner** 1.6 eintippen und **JA** drücken.
6. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Farbe** wählen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Farbe**: die Farbe rot, dritter Druckknopf von links in der ersten Reihe, wählen.

Den Text formatieren

Wir beginnen mit dem Eingeben des Textes in die Schriftrolle, wobei er längs der Senkrechten, die den Mittelpunkt der Schriftrolle kreuzt, formatiert wird.

Raum GL
Immobilien YZ
Ausführer des Projekts
Mitgliedsbüro CW
Wiesinger Str. 3/26 -- 1010 Wien
PH : 01 5134583 / FX : 01 5134599

1. Wir zeichnen die Orientierungs-Senkrechte. Es öffnet sich das **Fenster Segment** und wir wählen den Befehl **Segment**
2. Mit der 2. Maustaste einen Klick machen und den Befehl **Mittelpunkt** vom **Fenster Snap-Punkte** wählen. Auf einen Punkt, der dem oberen Schriftrollenteil angehört, klicken. Wiederum den Befehl **Mittelpunkt** wählen und auf einen Punkt im unteren Teil des zweiten Schriftrollenfeldes klicken
3. Um die Punkte auf der soeben gezeichneten Senkrechten problemlos selektieren zu können, stellen wir einen automatischen Nahen Punkt-Snap ein: den Druckknopf **Snap** selektieren und vom **Fenster Snap-Punkte**, das somit visualisiert wird, den Befehl **Naher Punkt** wählen.
4. Um den Text auf der Senkrechten zu zentrieren, definieren wir als Orientierungspunkt das Zentrum seines Verstell-Rechtecks. Die Taste **Text Attribute** selektieren und sodann den Befehl **Text-Ursprung** wählen. Vom geöffneten **Fenster Text-Ursprung** den 2. Druckknopf von der zweiten Reihe wählen.
5. Auf den Befehl **Text** im **Fenster Erzeugung** klicken. Es öffnet sich das Eingabe-Fenster **Fenster Zeichenketten**.



6. Den Text Raum GL ins Eingabefeld eintippen;**JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Text zu bestätigen.
7. Den Positionierungspunkt des Textes durch Anklicken eines Punktes auf der Senkrechten mit der Koordinate von ungefähr Y= -36 wählen. Der automatische Nahe Punkt-Snap ermöglicht das exakte Selektieren eines Punktes auf der Senkrechten.
8. Ähnlich wie in den Punkten 6) und 7) den Text Immobilier YZ ins erste Feld, und Mitgliedsbüro CW, Wiesinger Str. 3/26 - 1010 Wien, PH : 01 5134583 / FX : 01 5134599 ins zweite Feld eintippen.
9. Die Taste **Ändern** selektieren und sodann vom**Fenster Änderung** auf den Befehl**Löschen** klicken. Die Orientierungs-Senkrechte durch Anklicken löschen.

Den Text zentrieren

Wir sehen nun wie ein Text im Mittelpunkt eines Tabellenfeldes positioniert wird. Wir gehen dabei folgendermaßen vor:

1. Wir definieren, in unserem Fall bereits erfolgt, als Ursprungspunkt des Textes, das Zentrum seines Verstell-Rechtecks.
2. Das Zentrum des Feldes bestimmen, u.z.:
 - Durch Schleppen der Feld-Diagonalen (Segmente welche die entgegengesetzten Ecken kreuzen): ihr Schnittpunkt ist das Zentrum des Feldes.
 - Durch Schleppen einer der zwei Diagonalen und Selektieren des Mittelpunkts, der das Zentrum des Feldes ist.
3. Den Mittelpunkt des Feldes als Positionierungspunkt des Textes selektieren.
Merke: Bei diesem soeben beschriebenen Vorgang die Befehle im **Fenster Snap-Punkte** verwenden. Dies gilt hauptsächlich für den Snap-Befehl **Schnittpunkt** zum Selektieren der Eckpunkte des Feldes, wenn die Diagonalen gezeichnet werden und für den Befehl **Mittelpunkt**, um die Mittelpunkte der Diagonalen zu selektieren.
4. Die gezeichneten Diagonalen löschen.

Wir geben nun die Texte, wie in der Figur illustriert, ein und zentrieren sie in den entsprechenden Feldern.

Funktion	Name				Unterschrift	
	Albert Goldenbart					
	Andreas Gaiba					
	Nina Levett					
	Margrit Wetter					
Maßstab	Daten	Quant.	Stufe	Zone	Gebäude	N. Überholen
1:50						

Den Text ändern

Eine andere Möglichkeit den Text zu formieren ist einen Orientierungstext zu positionieren und davon Kopien zu machen. Dieser Arbeitsmodus, den wir nun zum Ausschließen der Texte nach links anwenden, erklärt uns wie ein Text geändert wird.

Funktion	
Verantwortlich	
Ingenieur	
Architekt	
Zeichner	

- Wir zeichnen die Orientierungs-Senkrechte zum Positionieren des Textes **Verantwortlich** im oberen Feld der Figur. Das **Fenster Segment** öffnen und den Befehl **Segment Horizontal-Vertikal** erteilen. Danach vom oberen Teil des Feldes einen ersten Punkt mit den Koordinaten von etwa X=93 wählen und dann einen zweiten im unteren Teil desselben Feldes.
- Die Taste **Text Attribute** selektieren und den Befehl **Text-Ursprung** erteilen. Vom **Fenster Text-Ursprung** den ersten Druckknopf der zweiten Reihe drücken.

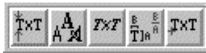
3. Auf den Befehl **Text** im **Fenster Erzeugung** klicken. Das Eingabe-Fenster **Fenster Zeichenketten** öffnet sich: Verantwortlich eintippen und **JA** drücken, um den eingegebenen Text zu bestätigen.
4. Mit der 2. Maustaste einen Klick machen und den Befehl **Mittelpunkt** vom **Fenster Snap-Punkte** erteilen. Auf einen Punkt der Orientierungs-Senkrechten klicken, wodurch der Text im Mittelpunkt derselben zentriert wird.
5. Eine Senkrechtsverschiebung nach unten einstellen, u.z. in Feldhöhe. Die Taste **Transformation** selektieren und sodann vom **Fenster Transformation** den Befehl **Verschiebung** erteilen.
6. Mit der 2. Maustaste einen Klick machen; sodann den Befehl **Äußerster Punkt** vom **Fenster Snap-Punkte** erteilen und auf den oberen Endpunkt der Orientierungs-Senkrechten klicken. Den vorherigen Vorgang durch Anklicken auf den unteren Endpunkt der Senkrechten wiederholen.
7. Mehrere Kopien des Textes **Verantwortlich** erstellen: den Wert 3 ins Feld **Anzahl der Kopien** des **Fensters Transformation** eintippen, sodann den Befehl **Kopie** erteilen und auf den Text **Verantwortlich** klicken. Somit wird er in die unteren Felder kopiert, u.z. mit der gewünschten Ausrichtung.
8. Vom **Fenster Änderung** auf den Befehl **Löschen** klicken. Wir löschen somit, durch Selektieren, die Orientierungs-Senkrechte.
9. Sobald die Texte kopiert und richtig positioniert sind, kann der Wert verändert werden. Den Befehl **Text ändern** vom **Fenster Änderung** erteilen, dann auf die zu verändernde Zeichenfolge klicken. Es wird das **Fenster Zeichenketten** visualisiert: in das Eingabefeld die neue Zeichenfolge eintippen, sodann **Enter** oder **JA** drücken, um die neue Zeichenfolge zu ersetzen. Somit werden die kopierten Texte durch die neuen **Ingenieur**, **Architekt**, **Zeichner** ersetzt.

ABCD
ACBD

Wir haben dadurch die Textpositionierung beendet. Wir bemerken, wie die Zeichenfolge **Verantwortlich** länger als das entsprechende Feld ist: im nächsten Paragraph sehen wir, wie man die Texte verkürzen kann, indem die Textattribute geändert werden.

Die Textattribute verändern

Wir wollen nun die Attribute einiger erstellter Texte ändern. Der Arbeitsmodus zur Änderung der Attribute ist immer derselbe.



1. Den Änderungsmodus durch Selektieren der Taste **Definieren-Ändern** vom **Oberen Statusbalken** aktivieren.
2. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Text Attribute** selektieren. Dadurch öffnet sich das **Fenster Text Attribute**
3. Den Befehl **Schriftart**, zweiter Druckknopf von links, erteilen. In das Feld des **Fensters Normaler Rechner** den Wert 3 eintippen. Sodann **JA** oder **Enter** drücken, um den Wert zu bestätigen.
4. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Zone auswählen** vom Kontextfenster **Fenster Auswahl** erteilen. Eine Zone selektieren, die nur die Texte der zwei oberen Felder enthält: sie erhalten somit die Schriftart 3.
5. Wiederum die Taste **Text Attribute** selektieren. Sodann den Befehl **Schrifthöhe** erteilen. Ins Feld des **Fensters Normaler Rechner** den Wert 1 eintippen. Die Taste **JA** oder **Enter** drücken, um den Wert zu bestätigen.
6. Mit der 2. Maustaste klicken und den Befehl **Zone auswählen** vom Kontextfenster **Fenster Auswahl** erteilen. Eine Zone selektieren, die nur die Texte der Kolonnen, Funktion und Name beinhalten. Die Texte, die vorher länger als das entsprechende Feld waren, haben nun die richtigen Maße.
7. Die Schritte 5) und 6) wiederholen, wobei die Schrifthöhe auf folgende Werte geändert wird: Text Raum GL, Immobilial Yz auf 3.4, Mitgliedsbüro CW auf 2.4, Ausführer des Projekts auf 1.4, die Adresse auf 1.2.

8. Wiederum die Taste **Text Attribute** selektieren. Sodann den Befehl **Textneigungsgrad** erteilen. In das Eingabefeld des **Fensters Normaler Rechner** den Wert 15 eintippen. Die Taste **JA** oder **Enter** drücken, um den Wert zu bestätigen. Den Text **Mitgliedsbüro CW** selektieren und dessen Neigung ändern.
9. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Farbe** selektieren. Somit öffnet sich das **Fenster Farbe**: die Farbe grün, vierter Druckknopf von links der ersten Fensterreihe, wählen. Sodann die Zeichenfolge **Raum GL, Ausfühler des Projekts**, sowie die Adresse selektieren, wobei sie die Farbe grün erhalten.

Kapitel 7. Organisation der Zeichnung: Blöcke (Symbole) und Layer

BlueCAD stellt zwei leistungsfähige Instrumente zur Organisation der Zeichnung zur Verfügung: die Blöcke und Layer. Das Benutzen dieser Instrumente beim Zeichenprozeß beschleunigt und verbessert die Arbeit .

Das Benutzen der Blöcke ermöglicht bei der Zeichnung schichtenweise vorzugehen. Das bedeutet, daß die Informationen schichtartig angegeben werden können, so als ob die Zeichnung aus aufeinanderliegenden Transparenten bestehen würde. Die Vorteile einer solchen Organisation, um nur einige zu nennen, sind: die Möglichkeit, verschiedene Informationen einfach zu lokalisieren, auf gewünschte Lagen anzeigen zu lassen und darauf zu arbeiten, die endgültigen Zeichenteile von den provisorischen zu trennen.

Durch Benutzen der Blöcke wird die Arbeit einmal ausgeführt, um sie dann wieder zu verwenden: z.B., sobald die Tür und das Fenster des Plans einmal gezeichnet und als Blöcke gespeichert worden sind, können diese in eine Bibliothek eingegeben werden, um später wieder hervorgeholt und auch von anderen Zeichnern benutzt werden zu können.

Um BlueCAD in voller Weise auszunutzen, müssen also die häufig verwendeten Einzelheiten der Zeichnung in eine Symbolbibliothek gespeichert werden: ein Mechanikzeichner müßte z.B. Bibliotheken mit Symbolen, wie Schrauben, Bolzen, Zahnrädern u.s.w. besitzen; ein Elektrozeichner Bibliotheken mit elektronischen Symbolen; ein Geometer oder Architekt Symbole wie Türen, Fenster, Einrichtungsgegenstände, u.s.w. Das Vorgehen beim Zeichnen würde dann hauptsächlich darin bestehen, die Symbole richtig zu positionieren, was das Zeichnen sehr vereinfacht und beschleunigt.

PLAN DE
INTERVIEU

INTERVIEWER

INTERVIEWEE

INTERVIEW

Fruit	Nom	Interlocuteur
1.00		

Jedes Zeichenelement wird durch die allgemeinen Attribute wie Farbe

De Hooij, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 26

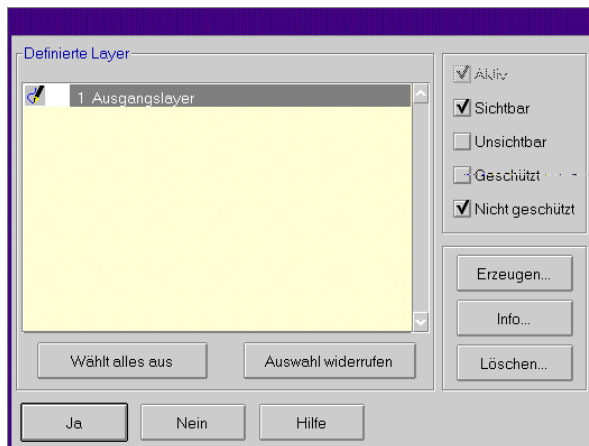
Erstellen der Layer

Jeder Layer ist mit einem Namen und einer Nummer gekennzeichnet.

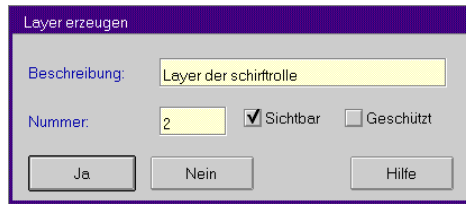
Solange keine neuen Layer erstellt werden, gibt es nur einen einzigen aktiven Layer, den wir mit der Nummer 1 kennzeichnen oder **Ausgangslayer** nennen: alle Zeichenelemente, die bereits erstellt wurden, befinden sich somit auf dem Basislayer. Wir wollen nun auf zwei verschiedenen Layern den Bildrahmen und die Schriftrolle einerseits und den Plan unseres Raumes andererseits positionieren. Zudem wollen wir auf einem dritten Layer die Zimmermöbel positionieren. Wir gehen dabei folgendermaßen vor:



1. Auf die Taste **Layer-Manager** klicken. Dadurch öffnet sich das **Fenster Layer-Management**



2. Das ist das Fenster, das für das Erstellen und Löschen der Layer verantwortlich ist und zudem deren Eigenschaften kontrolliert. Um einen neuen Layer zu erstellen, auf die Taste **Erzeugen** klicken.



3. Es öffnet sich dabei das **Fenster Layer erzeugen**. Layer der Schriftrolle in das Feld **Beschreibung** eintippen und den Wert 2 zur Identifizierung des Layers in das Feld **Anzahl**. Die zwei Optionen **Sichtbar** und **Geschützt** ermöglichen die Eigenschaften des Layers zu definieren und zu entscheiden, ob die Elemente auf diesem Layer angezeigt werden sollen oder nicht und ob der Layerschutz gewünscht ist. Diese Optionen werden mittels Anklicken auf die entsprechenden Druckknöpfe aktiviert oder deaktiviert: eine Option ist aktiv, wenn auf der entsprechenden Taste ein Haken erscheint. Die angenommenen Werte sind: Anzeigestatus und kein Layerschutz. **JA** oder **Enter** drücken, um die eingetippten Werte zu bestätigen.
4. Auf den Druckknopf **Erzeugen** klicken und Zimmermöbel ins Feld **Beschreibung** eintippen sowie den Wert 3 ins Feld **Anzahl** der den Layer identifiziert. **JA** oder **Enter** drücken, um die Werte zu bestätigen.
5. Nun stehen uns, außer dem Basislayer, auch die zwei neuen Layer zur Verfügung.

Layer-Änderung der Zeichenelemente

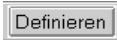
Da wir nun einen Layer für die Schriftrolle erstellt haben, positionieren wir diese darauf. Dabei müssen wir das Attribut Layer der Schriftrollenelemente von 1 (Basislayer) auf 2 (Schriftrollenlayer) versetzen, mittels des üblichen Änderungsmodus der Attribute:



1. Falls noch nicht aktiviert, den Änderungsmodus durch Selektieren der Taste **Definieren- Ändern** vom **Oberen Statusbalken** aktivieren. Der Änderungsmodus ist aktiv, sobald die Taste die Schrift Ändern anzeigt.
2. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Layer** wählen. Dabei öffnet sich das **Fenster Rechner**.
3. Den Wert 2 zur Layeridentifizierung ins Eingabefeld eintippen. Dann **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen.
4. Auf die 2. Maustaste klicken und den Befehl **Zone auswählen** vom Kontextfenster **Fenster Auswahl** wählen. Eine Zone, welche die Schriftrolle umschließt, wählen, u.z. durch Anklicken eines Punkts, der sich leicht unterhalb links der unteren Linksecke befindet, und eines anderen Punkts, der sich leicht oberhalb rechts der oberen Rechtsecke befindet.
5. Somit haben wir den Layer der Schriftrollenelemente vom Ausgangslayer zum Schriftrollenlayer verändert. Zur Kontrolle auf den Befehl **Information über ein Zeichenelement** klicken und ein beliebiges Schriftrollenelement wählen: es erscheint ein Informationsfenster, welches auch das Layer-Attribut des gewählten Zeichenelementes anzeigt.

Definition des Arbeitslayers (aktiver Layer)

Wir wollen nun den Bildrahmen mit der Dicke 4 und der Farbe grün zeichnen und auf den Schriftrollenlayer positionieren (Layer 2). Dabei müssen wir folgende Werte eingeben: Dicke 4, Layer 2 und Farbe grün. Wir gehen dabei folgendermaßen vor:



1. Falls noch nicht aktiviert, den Definitionsmodus durch Drücken der Taste **Definieren-Ändern** vom **Oberen Statusbalken** aktivieren. Der Definitionsmodus ist aktiv, sobald die Taste die Schrift **Definieren** anzeigt.
2. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Layer** selektieren. Dabei öffnet sich das **Fenster Rechner**. Den Wert 2 zur Layeridentifizierung ins Eingabefeld eintippen. Dann **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen. Somit ist der Layer 2 der aktive Layer (oder Arbeitslayer).
3. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Liniendicke** wählen. Dabei öffnet sich das **Fenster Rechner**. Den Wert 4 ins Eingabefeld eintippen. Dann **JA** oder **Enter** drücken, um den eingegebenen Wert zu bestätigen. Somit ist die Dicke 4 die aktive Dicke.
4. Vom **Oberen Statusbalken** die Taste **Farbe** wählen. Dabei öffnet sich das **Fenster Farbe**. Die Farbe grün, vierter Druckknopf von links in der ersten Reihe, anklicken, wodurch diese Farbe aktiviert wird.
5. Bis zu einer neuen Attributdefinition sind alle erstellten Zeichenelemente folgendermaßen definiert: Layer 2, Farbe grün, Dicke 4. Vom **Fenster Segment** den Befehl **Rechteck** wählen. Ein Rechteck wählen, das den Plan und die Schriftrolle einschließt, u.z. durch Anklicken auf einen leicht unterhalb rechts der Schriftrolle sich befindenden Punkt und auf einen anderen Punkt, der sich leicht oberhalb links des Plans befindet (die zu selektierenden Punkte, um einen Bildrahmen wie in der Figur zu haben, sind (177, -93) und (-90, 94)).
6. Als Default-Werte die Farbe schwarz und die Dicke 1 umdefinieren, wie in den Punkten 2 und 3 erklärt.

BlueCAD stellt zwei weitere Definitionsmodi der Layer zur Verfügung, die oft schneller sein können:



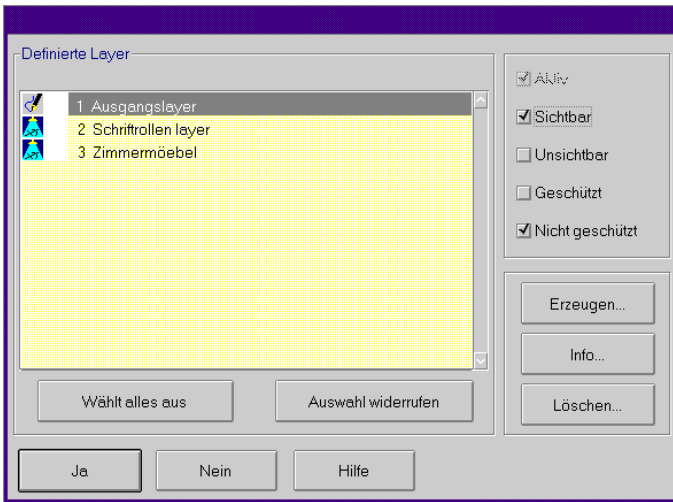
- ◆ Das **Fenster Layer** in der **Attributenzone** des **Oberen Statusbalkens** zeigt den aktiven Layer samt Nummer und Beschreibung an. Durch Anklicken des Pfeiles rechts vom Fenster wird eine Liste mit allen existierenden Layern angezeigt: durch Anklicken eines auf dieser Liste sich befindenden Layer wird dieser aktiviert.
- ◆ Im **Fenster Layer-Management** das mittels des Befehls **Layer-Manager** erreicht werden kann, können wir einen Layer durch dessen Selektieren auf der Liste und durch Klicken auf die Taste **Aktiv** aktivieren oder deaktivieren: der Haken auf der Taste zeigt an, daß der gewählte Layer aktiv ist.



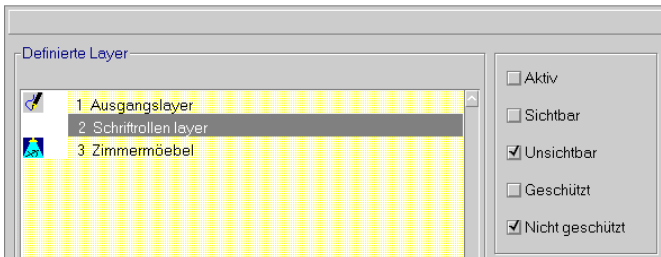
Eigenschaften ändern und Layer löschen

Wir haben bereits gesehen wie ein neuer Layer samt Anzeigestatus und Layerschutz erstellt wird. Nun lernen wir wie man diese Eigenschaften verändert; wir wollen, daß der Layer 2 oder **Schriftrollenlayer** unsichtbar wird und Layerschutz hat, da wir nicht mehr auf ihm zeichnen werden. Dadurch können wir uns besser auf den aktuellen Zeichenteil konzentrieren und die Ansicht beschleunigen und zudem das Löschen und Ändern von endgültigen Zeichenteilen vermeiden.

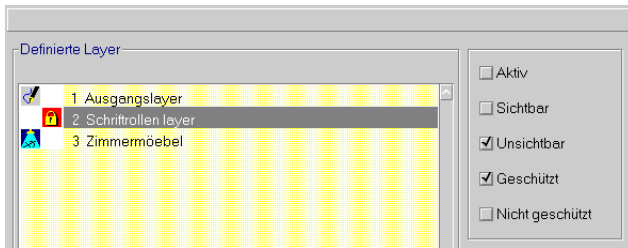
1. Auf die Taste **Layer-Manager** klicken. Dabei öffnet sich das **Fenster Layer-Management**



2. Die Bedingung, daß ein Layer unsichtbar wird ist der, daß er nicht der aktuelle Arbeitslayer ist: wir definieren also als Arbeitslayer den Ausgangslayer . Wir selektieren ihn somit von der Layerliste und klicken auf die Taste **Aktiv**. Es erscheint dann neben dem Layernamen eine Feder und auf der Taste **Aktiv** ein Haken, welcher anzeigt, daß der Basislayer nun aktiv ist.



3. Um den Schriftrollenlayer unsichtbar zu machen, ihn von der Layerliste selektieren und auf die Taste **Unsichtbar** klicken. Es verschwindet somit das Lämpchen neben dem Layernamen, was das Deaktivieren des Anzeigestatus bedeutet.



4. Um nun den **Schriftrollenlayer** zu schützen, auf die Taste **Geschützt** klicken. Es erscheint das Schloß-Zeichen neben dem Layernamen, was das Aktivieren des Layerschutzes bedeutet.
5. **JA** oder **Enter** drücken, um die Änderungen zu aktivieren.

Wir haben somit gesehen, wie die Eigenschaften der Layer erzeugt und eingestellt werden und wie das Layerattribut der Zeichenelemente verändert und definiert wird. Wenn wir dann einen oder mehrere bereits erzeugte Layer löschen wollen, genügt es, die zu löschenden Layer von der Liste, die sich im **Fenster Layer-Management** befindet, zu selektieren und auf **Löschen** zu klicken; BlueCAD fragt um Bestätigung. Auf jeden Fall nimmt BlueCAD den Löschvorgang eines Layers nur dann vor, wenn die zwei folgenden Bedingungen überprüft worden sind:

- ◆ Der Layer darf nicht aktiv sein. Sollte dies der Fall sein, muß vor dem Löschen ein anderer Layer als Arbeitslayer (aktiver Layer) definiert werden.
- ◆ Der Layer darf keine Graphikelemente mehr enthalten. Sollte dies der Fall sein, können wir diese zwei folgenden Situationen haben:
 - Sie wollen den Layer (oder die Layer) zusammen mit den Elementen des Layers löschen: in diesem Fall müssen alle anderen Layer unsichtbar gemacht werden und dann werden alle Graphikelemente des Layers gelöscht, durch den Befehl **Löschen** mit der Kontextwahl **Alles auswählen**, zum Schluß löschen wir den Layer durch Anklicken der Taste **Löschen** im **Fenster Layer-Management**.
 - Sie wollen den Layer (oder die Layer) ohne den sich darauf befindenden Elementen löschen: in diesem Fall müssen alle anderen Layer unsichtbar gemacht werden und dann werden die Zeichenelemente des zu löschenden Layer auf einen anderen Layer positioniert; dies geschieht durch den Befehl **Layer ändern** mit der Kontextwahl **Alles auswählen**, zum Schluß löschen wir den Layer

durch Anklicken der Taste **Löschen** im **Fenster Layer-Management**

Blöcke benutzen

Die Blöcke sind Graphikelemente, die den Zeichenprozeß beschleunigen, durch Wiederbenutzen von bereits gezeichneten Teilen der Zeichnung. Speichern wir nun die bereits gezeichnete Tür und das Fenster als Blöcke: sie können in eine Bibliothek eingegeben werden und zu jeder Zeit hervorgerufen werden und auch von anderen Zeichnern benutzt werden. Der Raum wird zudem mit anderen Möbelstücken, die in der Bibliothek gespeichert sind, eingerichtet. Das Block-Management von BlueCAD ist sehr einfach und effektiv und besteht aus einer Serie von einfachen Arbeitsschritten:

- ◆ Bibliotheken für die Blöcke erstellen
- ◆ Einen Block erstellen, indem dessen Elemente gruppiert werden
- ◆ Block in einer Bibliothek speichern, damit er wiederverwendet werden kann
- ◆ Positionierung des Blocks, nach erfolgter Entnahme aus der Bibliothek, auf der Zeichnung
- ◆ Änderung eines bereits existierenden Blocks durch Ersetzen eines neuen oder durch Auseinandernehmen der einzelnen Elemente

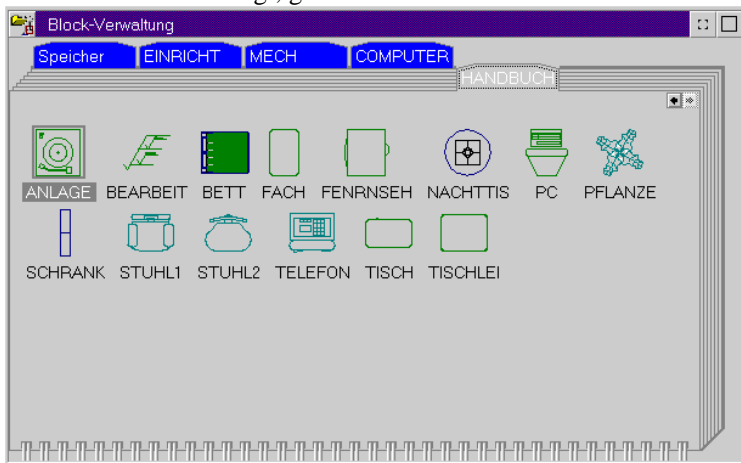
Wichtig: Jedem Block der Bibliothek entspricht ein *Verzeichnis*, das denselben Namen trägt und sich unter dem Verzeichnis BLOCKS befindet. So entspricht z.B. der Bibliothek `Plan` das Verzeichnis `BLOCKS\PLAN`. Zudem entspricht jedem Block eine Datei mit demselben Namen. So entspricht z.B. dem Block `Tür` der Bibliothek `Plan` die Datei `TÜR` im Verzeichnis `BLOCKS\PLAN`. Da sich Bibliothek und Verzeichnis, Block und Datei gegenseitig entsprechen, dürfen die Namen der Blöcke und der Bibliotheken nicht mehr als acht Buchstaben haben, falls BlueCAD auf einer *Festplatte* des *FAT*-Typs installiert ist. Dies gilt nicht für eine Festplatte des *HPFS*-Typs.

Erstellen und Löschen einer Bibliothek

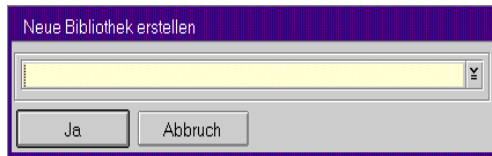
Die Bibliotheken beinhalten die Blöcke, die zu jeder Zeit entnommen und auf eine Zeichnung positioniert werden können. Wir wollen nun eine Bibliothek mit dem Namen **Plan** erstellen, in der der Türblock und der Fensterblock gespeichert werden, um eventuell später für einen anderen Plan hervorgerufen werden zu können.



1. Auf die Taste **Manager Block** klicken oder vom Menü **Management** den Befehl **Block** wählen. Dadurch öffnet sich das **Fenster Block-Manager**. Dieses Fenster sieht aus wie ein Notizblock mit mehreren Seiten. Jede der Seiten beinhaltet eine Bibliothek und ist mit einem Lesezeichen, das den Namen der Bibliothek trägt, gekennzeichnet.



2. Die 2. Maustaste drücken, sobald der Cursor sich in der Lesezeichen-Zone befindet. Dadurch erscheint ein Kontextmenü, das dem Erstellen und Löschen der Bibliotheken dient: **Neue Block-Bibliothek** selektieren.
3. Es erscheint das **Fenster Neue Bibliothek erzeugen**. **Plan** in das Eingabefeld eintippen, und **JA** oder **Enter** drücken: dadurch wird die Bibliothek zusammen mit dem entsprechenden Lesezeichen **Plan** im **Fenster Block-Manager** dazugefügt.



Merke: Der Befehl **Neue Block-Bibliothek** ermöglicht das Zugreifen auf eine Bibliothek, indem sie im **Fenster Block-Manager** hinzugefügt wird. Ist die Bibliothek neu, d.h., daß es für sie noch kein Verzeichnis gibt, so wird dieses Verzeichnis erstellt; sollte hingegen die Bibliothek bereits existieren, d.h., daß das entsprechende Verzeichnis besteht, dann wird sie, falls noch nicht vorhanden, dem **Fenster Block-Manager** nur hinzugefügt. Durch Klicken auf den Pfeil rechts vom **Fenster Neue Bibliothek erzeugen** wird die Liste mit den bereits existierenden Bibliotheken angezeigt, von denen eventuell die beizufügende Bibliothek anzuklicken ist.

4. Man kann sowohl mit geschlossenem, als auch mit offenem **Fenster Block-Manager** zeichnen. Falls es stören sollte, kann es durch erneutes Selektieren der Taste **Manager Block** geschlossen werden. In unserem Fall lassen wir das Fenster offen, da es nun häufig gebraucht wird.

Beim Löschen einer Bibliothek gehen wir gleich wie oben vor, mit dem einzigen Unterschied, daß im Punkt 2 der Befehl **Block-Bibliothek löschen** gewählt wird.

Wichtig: Wenn eine Bibliothek durch den Befehl **Block-Bibliothek löschen** gelöscht wird, dann verschwindet seine Seite und das entsprechende Lesezeichen vom **Fenster Block-Manager**. Die Bibliothek, also das entsprechende Verzeichnis mit seinen Blöcken wird dabei nicht gelöscht: dieser Arbeitsvorgang hat somit keine zerstörende Funktion, die Bibliothek ist einzig und allein dem Benutzer nicht mehr zugänglich, bis sie nicht wieder mittels des soeben beschriebenen Vorganges zugänglich gemacht wird. Um eine Bibliothek endgültig zu löschen, muß das entsprechende Verzeichnis gelöscht werden, u.z. mit den Befehlen des Betriebssystems.

Einen Block erstellen

Erstellen wir nun die Blöcke der Tür und des Fensters, indem wir die entsprechenden Elemente vereinen.



1. **Erzeugen** anklicken und den Befehl **Block erzeugen** vom **Fenster Erzeugung** wählen. Dieser Befehl ermöglicht das Erstellen eines Blocks, wobei Name und Ursprungspunkt angegeben werden und dessen Elemente selektiert werden.
2. Tür ins **Fenster Zeichenketten** eintippen und **JA** oder **Enter** drücken, um den Blocknamen zu bestätigen.
3. Als Ursprungspunkt des Blocks den äußeren Eckpunkt des Türpfostens wählen: auf die 2. Maustaste klicken und vom **Fenster Snap-Punkte** das somit erscheint, den Befehl **Äußerster Punkt** erteilen. Auf das Segment, das den Türpfosten darstellt, von seinem äußeren Eckpunkt aus anklicken.
4. Sodann werden alle Elemente der Tür selektiert: um diesen Vorgang zu beschleunigen, die 2. Maustaste anklicken und vom **Fenster Auswahl** das somit erscheint, den Befehl **Zone auswählen** erteilen; dann nacheinander auf einen Punkt, der sich leicht unterhalb links der Tür und auf einen Punkt, der sich leicht oberhalb rechts der Tür befindet, klicken.
5. Den Befehl **Daten Ende** erteilen, um BlueCAD das Ende der Wahl der Zeichenelemente, die den Block bilden, mitzuteilen. Es werden nämlich alle gewählten Elemente Teile des anzufertigenden Blocks, bis der Befehl **Daten Ende** nicht erteilt wird: dies beschleunigt das Erstellen des Blockes und ermöglicht auch komplizierte Blöcke herzustellen.
Merke: Jedes Graphikelement kann gewählt werden, um einem Block anzugehören, selbst ein Block. Es gibt also auch „verschachtelte“ Blöcke, d.h. Blöcke innerhalb von anderen Blöcken.
6. Wir haben somit den Block **Tür** erstellt. Zur Bestätigung den Befehl **Information über ein Zeichenelement** erteilen und auf einen beliebigen Punkt der Tür klicken: das Fenster, das erscheint, zeigt eine Ansicht der Blockinformationen inklusive Nummer und Elemententyp.

7. Beim Erstellen des BlocksFenster denselben Vorgang wiederholen, von den Elementen eines der Fenster von der unteren Wand ausgehend.

Merke: Der Name eines Blocks darf nur einmal bei einer bestimmten Zeichnung vorkommen. Sollte ein Blockname bereits vorhanden sein, dann erscheint im **Unteren Statusbalken** die Schrift Block bereits definiert und der Block kann nicht mehr erzeugt werden.

Speichern eines Blocks in einer Bibliothek

Die bereits erstellten Blöcke im vorigen Paragraph werden automatisch in der BibliothekMemory gespeichert: durch Anklicken auf das Lesezeichen Memory im **Fenster Block-Manager** kann nachgeprüft werden, ob es die bereits erzeugten BlöckeTür und Fenster beinhaltet. Die BibliothekMemory ist eine Sonderbibliothek innerhalb der Zeichnung: jede Zeichnung hat seine SonderbibliothekMemory, in der sich alle Blöcke der Zeichnung befinden; von dieser Bibliothek aus können alle Blöcke für die anzufertigende Zeichnung entnommen werden. Wenn die BlöckeTür und Fenster hingegen auch in anderen Zeichnungen angewandt werden sollen, so ist es nötig, sie in einer anderen Bibliothek zu speichern, die allen Zeichnungen angehört. Speichern wir sie z.B. in der BibliothekPlan, die wir vorher erstellt haben.

1. Auf das LesezeichenPlan im Fenster Block-Manager klicken, um die Bibliothek zu öffnen. Die Bibliothek ist leer.
2. Um den BlockTür in der BibliothekPlan zu speichern, mit der 2. Maustaste auf einen Punkt des Blocks klicken, ihn ziehen und in der Bibliothek positionieren. Während dieses Vorgangs erscheint ein Symbol, das anzeigt, daß der Block angeklickt worden ist und das Ziehen stattfindet.
3. Das Blocksymbol samt Namen wird nun in der Bibliothek angezeigt, was bedeutet, daß die Speicherung stattgefunden hat. Denselben Vorgang wiederholen, um auch den BlockFenster zu speichern.

Merke: Der Name eines Blocks darf nur einmal in einer Bibliothek vorkommen. Beim Speichern eines Blocks in einer Bibliothek,

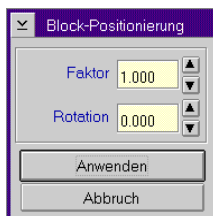
die bereits einen Block mit demselben Namen besitzt, wird der alte Block, nach erfolgter Bestätigung, mit dem neuen ersetzt.

Positionierung eines Blocks

Sobald die Blöcke gespeichert sind, können sie von den Bibliotheken entnommen werden, um in die Zeichnung positioniert zu werden.

Wir wollen z.B. das Zimmer einrichten, mit den Blöcken der Einrichtungsgegenstände, die sich in der Bibliothek **Handbuch** befinden und sie auf den Layer 3 oder **Möbellayer** positionieren.

1. Auf die Taste vom **Fenster Layer** des **Oberen Statusbalken** klicken, um die existierenden Layer anzuzeigen, und von der Liste den **Möbellayer** aktivieren.
2. Auf das Lesezeichen **Handbuch** vom **Fenster Block-Manager** klicken, um diese Bibliothek zu öffnen.
3. Wir wollen in die Zeichnung den Bettblock positionieren. Jeder Block ist mit seinem Namen und einer Ikone, die das Symbol zeigt, gekennzeichnet, um ihn schnell lokalisieren zu können. Falls er nicht identifiziert werden kann, mit der 2. Maustaste klicken und den Kontextbefehl **Suche** selektieren, wobei die Liste mit den sich in der Bibliothek befindenden Blöcken angezeigt wird: durch Wählen von **Bett** in der Liste und Drücken von **JA** wird in der Bibliothek der Block **Bett** markiert.
4. Den Block **Bett** ziehen und auf die Zeichenfläche positionieren. Das Echo zeigt eine Darstellung des Blocks. Das **Fenster Blöcke positionieren** öffnet sich automatisch und kontrolliert die Skalierung und den Positionswinkel des Blocks.



5. Da die Dimensionen des Bettes zu groß sind, ins Feld **Skalierung** vom **Fenster Blöcke positionieren** den Wert 0.5 eintippen; sodann auf die

Taste **Anwenden** klicken, um den eingetippten Wert zu aktivieren: das Kurations-Echo zeigt das Bett mit den neuen Werten.

6. Der Positionierungspunkt des Blocks wird als Eingabe verlangt. Um das Bett, wie in der Figur dargestellt, zu positionieren, einen Punkt mit den Koordinaten von ungefähr (-73, 52) wählen.

Merke: Der Ursprungspunkt des Blocks wird während der Positionierung identifiziert, dadurch, daß der Cursor das Kurations-Echo des Blocks auf jenem Punkt anhängt. Wenn ein Block erstellt wird, ist es nützlich sich zu merken, daß der folgende Positionierungsvorgang erleichtert wird, wenn als Ursprungspunkt ein wichtiger Punkt gewählt werden soll (z.B. ein Symmetriepunkt des Blocks oder ein Snap eines Zeichenelements desselben Blocks).

7. Denselben Vorgang mit den Blöcken der anderen Möbelstücke wiederholen; weiterhin mit 0.5 skalieren. Der Block **Telefon** wurde mit einem Winkel von 20° positioniert.

Am Ende dieses Paragraphs kann es nützlich sein zu wissen, daß wenn ein Block bereits einmal auf eine Zeichnung positioniert wurde, er die nächsten Male direkt von der Zeichenfläche aus mittels drag&drop entnommen werden kann.

Löschen, Erneuern und Ändern eines Blocks

Ein auf die Zeichnung positionierter Block, kann wie jedes andere Element, mit dem Befehl **Löschen**, der sich im **Fenster Änderung** befindet, gelöscht werden.

Um hingegen einen Block von der Bibliothek zu löschen, ist es nötig, auf das sich in der Bibliothek befindende Blocksymbol mit der 2. Maustaste zu klicken und dann den Kontextbefehl **Löschen** zu wählen. Wenn beim gleichen Vorgang ein Block von der Bibliothek **Memory** einer Zeichnung gelöscht wird, dann wird in allen Positionierungspunkten dieses Blocks in der Zeichnung eine Etikette mit dem Namen des Blocks und einem Kreuzchen im Ursprungspunkt des Blocks erscheinen; wenn dann ein Block mit demselben Namen neu erstellt wird, dann werden die Etiketten mit dem neuen Block ersetzt, wobei der Winkel, die Skalierung und der

Positionierungspunkt von vorher noch gelten. Dies ermöglicht schnelles Ersetzen und Erneuern der Blöcke in einer Zeichnung.



Der Befehl **Teilen** im **Fenster Änderung** ermöglicht, beim Selektieren eines Zeichenelements, das wiederum aus anderen Elementen besteht (wie im Fall eines Blocks, einer Bemaßung, eines Textes oder einer Grundierung), das Auseinandernehmen der einzelnen Elemente. Dieser Befehl ist sehr wichtig, wenn ein Block verändert werden soll, da er es ermöglicht, die Elemente des Blocks auseinanderzunehmen. Um einen Block zu verändern oder neu zu erstellen, von einem alten ausgehend, geht man folgendermaßen vor:

1. Einen Block, nach erfolgter Entnahme aus der Bibliothek, auf die Zeichnung positionieren.
2. Den Befehl **Teilen** wählen; sodann auf den positionierten Block klicken.
3. Wenn man den Block verändern möchte, ihn von der BibliothekMemory löschen und von den Elementen ausgehend ihn neu erstellen, wobei die gewünschten Änderungen angebracht werden. Wenn Sie einen völlig neuen Block erzeugen wollen, benützen Sie die bereits vorhandenen Elemente als Basis, ohne dabei den alten Block von der BibliothekMemory zu löschen.

Kapitel 8. Drucker und Plotter

BlueCAD stellt zwei Instrumente zum Kopieren von Zeichnungen zur Verfügung: das Drucken mit dem Drucker und das Plotten mit dem Plotter.

Drucken mit dem Drucker

Das Drucken ist während einer Arbeitssitzung mit BlueCAD möglich, wobei die aktuelle Zeichnung gedruckt wird. Es werden dabei alle jenen Zeichenelemente gedruckt, die sich auf sichtbaren Layern befinden. Der Druck erfolgt auf dem vom Betriebssystem eingestellten Drucker (Netzwerkdrucker), innerhalb von BlueCAD muß also keine Druckereinstellung gemacht werden.

Druckvorgang:



1. Laden Sie die Zeichnung die gedruckt werden soll, falls es sich nicht um die aktuelle Zeichnung handelt.



2. Wählen Sie den Befehl **Drucker einrichten** im Menü **Datei**. Darauf öffnet sich das **Fenster Druckereinrichtung**. In diesem Fenster ist es möglich die Druckmaßstäbe (siehe weiter unten) einzustellen.

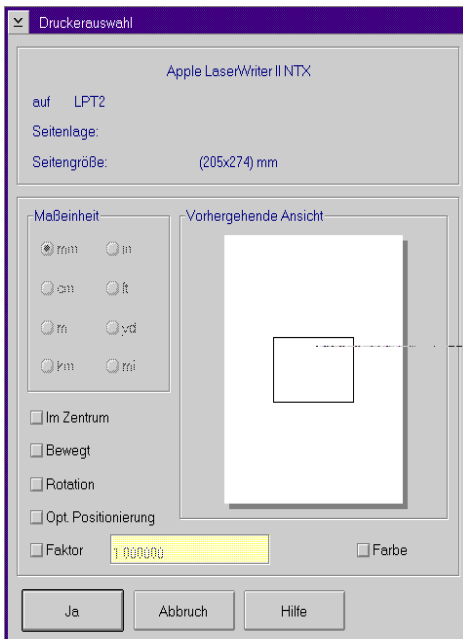


3. Wählen Sie den Befehl **Drucken** im Menü **Datei**. Dabei öffnet sich ein Fenster zur Bestätigung. Lautet die Antwort **JA**, dann findet der Druck statt und ein Fenster öffnet sich, das den Druckvorgang anzeigt.

Druckereinrichtung

Die Druckereinrichtungen werden vom **Fenster Druckereinrichtung** aus kontrolliert, welches sich durch Auswahl des Befehls **Drucker einrichten** im Menü **Datei** öffnet.

Der obere Teil vom **Fenster Druckereinrichtung** enthält die Eigenschaften des vom Betriebssystem eingestellten Druckers. Diese Eigenschaften können durch die Druckereinrichtung (Drucker als Objekt) oder durch den Befehl **Drucker**, der sich in diesem Fenster befindet, verändert werden. Sollten die Eigenschaften auf diese Art und Weise verändert werden, dann ist es nützlich das **Fenster Druckereinrichtung** zu schließen und wiederzuöffnen, da solche Informationen nur bei dessen Öffnung erneuert werden.



Im Fenster wird eine Darstellung des Druckerblattes mit einem Rechteck, das alle sichtbaren Zeichenelemente enthält, angezeigt. Anhand dieser Vorlage ist es möglich, die Art, wie die Zeichnung gedruckt wird, zu kontrollieren. Falls keine Zeichenelemente angezeigt werden, wird das Blatt weiß erscheinen. Handelt es sich um eine mehrfache Fensteransicht, dann wird die Einteilung der Zeichenfläche in den Fenstern angezeigt. In diesem Fall funktionieren die Druck-Optionen nicht, und die Zeichnung kann nur so gedruckt werden wie sie effektiv angezeigt wird.

Die Zeichnung kann auf drei verschiedene Arten gedruckt werden:

- So wie sie ist. In diesem Fall wird die Zeichnung, so wie sie auf dem Bildschirm zu sehen ist, gedruckt, außer einigen Umänderungen wegen den verschiedenen Maßen des Bildschirms und des Zeichenblattes. Bei einer mehrfachen Fensteransicht ist dies der einzige Kopiervorgang. Bei einer einzigen Fensteransicht hingegen sind folgende Druckarten möglich:
 - ◆ 90°Drehung der Zeichnung, was denselben Effekt hat, als wenn wir das Blatt von horizontal auf senkrecht stellen würden (oder umgekehrt).
 - ◆ Zentrierung der Zeichnung auf dem Blatt.
 - ◆ Verschieben der Zeichnung auf dem Blatt, indem mit der rechten Maustaste die Zeichnung auf die gewünschte Position gezogen wird.

Wenn die Zeichnung weder zentriert noch verschoben ist, dann fällt das Zentrum der Zeichenfläche von BlueCAD mit dem des Druckerblattes zusammen.

- Mit **Optimaler Positionierung**. Mit diesem Modus wird die Zeichnung auf dem Blatt zentriert und es wird automatisch der Skalierfaktor gewählt, bei dem die Zeichnung die ganze Nutzfläche des Blattes einnehmen kann. In diesem Modus ist die 90° Drehung möglich.
- Mit einem definierten **Skalierungs**-Faktor:.. Bei diesem Modus aktiviert sich das Feld der Maßeinheiten, da bei Überschreiten des Skalierfaktors angegeben werden muß welcher Maßeinheit die adimensionale Maßeinheit der Zeichnung entspricht. Der Skalierfaktor kann im entsprechenden Fenster sowohl als Nummer als auch im Verhältnis der Formate x/y oder x:y angezeigt werden. Es wird dann automatisch das gewählte Format erkannt. Auch in diesem Modus ist Zentrieren, Drehen oder Verschieben der Zeichnung möglich.

Merke: Falls das Blatt nicht sichtbar ist, bedeutet das, daß ein zu großer Skalierfaktor benutzt wird. Im Gegenteil, wenn das Rechteck mit den sichtbaren Zeichenelementen auf einen Punkt reduziert ist, so bedeutet das, daß ein zu kleiner Skalierfaktor benutzt wird.

Es ist möglich einen Schwarz-Weiß Druck oder einen Farbdruck einzustellen. Bei einem Farbdruck werden die Zeichenelemente in der Farbe gedruckt, wie sie auf dem Bildschirm gezeichnet wurden, das bedeutet, daß die Zeicheneinheiten mit der Farbe weiß unsichtbar sein werden.

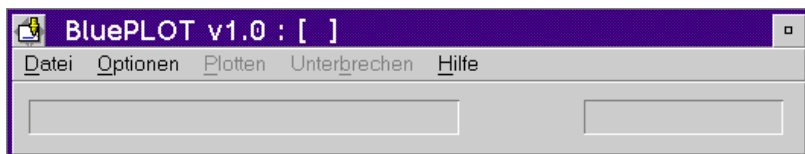
Merke: Die Einstellungen werden gespeichert, wenn das Fenster mit dem Druckknopf **JA** geschlossen wird. Vor allem aber wird gespeichert ob die Zeichnung verschoben worden ist und die eingestellte Verschiebung. Im Falle daß die Zeichnung verändert wurde und das **Fenster Druckereinrichtung** geöffnet wird, dann wird die angezeigte Verschiebung zufällig sein.

Merke: Wenn bei der Druckereinrichtung der Treiber des Druckers das Format Postscript besitzt und der Ausdruck (Ausgabe) auf Datei eingestellt ist anstatt auf den Druckerausgang, dann kann der Druck zur Ausführung der Zeichnung im Format Postscript benutzt werden.

Plotter



Der Plotterdruck ist mit dem Programm BluePLOT möglich, es befindet sich in der Programmgruppe von BlueCAD.

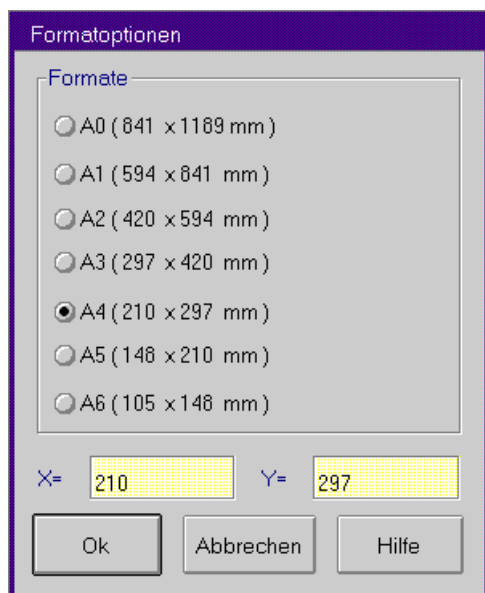


Sobald das Programm BluePLOT aktiviert ist, gehen wir folgendermaßen vor:

1. Laden Sie die zu plottende Zeichnung mit dem Befehl **Lesen** des Menüs **Archiv**.
2. Stellen Sie die Dimensionen des Plotterblattes mit dem Befehl **Format** des Menüs **Optionen** ein. Diesen Punkt übergehen, falls, wie später beschrieben wird, der Plotter so eingestellt ist, daß beim Lesen vom Plotter die realen Zeichenblattdimensionen eingestellt sind.
3. Stellen Sie das Ausgabe-Format HPGL oder Calcomp, sowie die entsprechenden Optionen mit dem Befehl **Output** des Menüs **Optionen** ein.
4. Stellen Sie die Druckoptionen mit dem Befehl **Drucken** des Menüs **Optionen** ein.
5. Führen Sie den Plotterdruck durch den Befehl **Plot** auf dem Menübalken aus.

Option Format

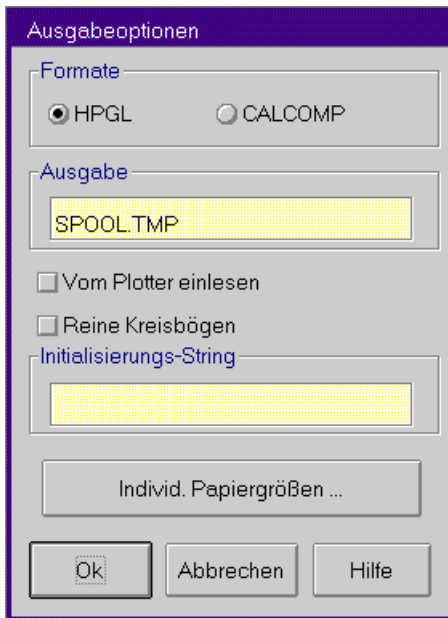
Die Format-Optionen werden vom **Fenster Option Format**, das sich nach Auswahl des Befehls **Format** im Menü **Optionen** öffnet, kontrolliert.



Mit diesem Fenster können die Dimensionen des Plotterblattes eingestellt werden. Es werden die Standard-Dimensionen von A6 bis A0 vorgeschlagen. Als Alternative können verschiedene Maße, je nach Belieben, eingestellt werden. Wie bereits angedeutet, falls das Lesen vom Plotter mit dem realen Format des Zeichenblattes eingestellt ist, was bei Plottern mit Format HPGL möglich ist, dann werden die Maßstäbe, welche mit diesem Fenster eingestellt sind, ignoriert.

Option Ausgabe

Die Ausgabe-Optionen werden vom **Fenster Option Output**, das sich nach Erteilen des Befehls **Output** im Menü **Optionen** öffnet, kontrolliert.



Mit diesem Fenster kann das Ausgangs-Format HPGL oder Calcomp eingestellt werden. Mit diesen zwei Formaten können alle Plotter verwendet werden.

Die Ausgabe kann auf Anschluß für Datenverkehr oder auf eine Datei eingestellt sein. Mit dem Format Calcomp kann der Plotter an einen seriellen Port angeschlossen werden aber nicht an einen parallelen Port.

Es ist möglich eine Bogenzeichnung einzustellen, entweder mit echten Bögen oder mit Bögen die aus vielen kurzen Segmenten bestehen; in diesem Fall müssen die Segmente so kurz wie möglich sein. Das Verwenden der echten Bogenzeichnung beschleunigt das Plotten, kann aber manchmal Probleme mit sich bringen.

Mit dem Format HPGL werden einige Zusatzoptionen aktiviert:

- Falls die Ausgabe auf den Druckeranschluß eingestellt ist, dann ist es möglich das Lesen vom Plotter mit dem realen Blattformat zu aktivieren. In diesem Fall werden die vom Befehl **Format** eingestellten Dimensionen ignoriert.
- Bei einigen Plottern ist es notwendig einen Initialisierungs-String zum korrekten Funktionieren zu senden. Dazu muß das Handbuch des Plotters konsultiert werden, um zu wissen ob er diesen String braucht und aus welchen Zeichen er eventuell besteht. Dieser String ist im entsprechenden Fenster einstellbar.

- Mit einigen Plottern stimmen die Dimensionen der geplotteten Zeichnung nicht. In solch einem Fall muß eine Zeichnung mit bereits bekannten Dimensionen plottiert werden, mit einem bestimmten Maßstab und Skalierfaktor, z.B. ein Quadrat mit Seite 10 cm und mit Skalierfaktor 1. Nach dem Plotten müssen dann die Dimensionen der Figur auf dem Blatt gemessen werden. Am Ende sind all diese Maße in das **Fenster Persönliche Dimensionen** erreichbar vom **Fenster Option Ausgabe**, einzugeben. BluePLOT verbessert automatisch die Dimensionen der geplotteten Einheiten, um den Fehler zu verbessern. Diese Einstellung, sobald nötig, wird nur einmal durchgeführt, da sie am Ende der Arbeitssitzung von BluePLOT, wie alle anderen Einstellungen, gespeichert wird.

Merke: Wenn die Ausgabe auf eine Datei eingestellt ist, dann kann das Plotten zur Ausführung der Zeichnung im Format HPGL oder Calcomp gebraucht werden, je nach eingestelltem Ausgabe-Format.

Option Druck

Die Druck-Optionen werden vom **Fenster Option Druck** das sich nach Erteilen des Befehls **Drucken** im Menü **Optionen** öffnet, kontrolliert.

The screenshot shows the 'Druckoptionen' dialog box with the following settings:

- Layer:** ☒ Alle Layer
- Ränder:** ☐ Blattumrandung, Farbe: 1, Linientyp: 1
- Zeichenstifte:** Muster: 2, Skalierung: 1.000000
- Farben - Stifte:** Farbe: 1, Stärke: 1
- Maßeinheit:** ☒ mm, ☐ cm, ☐ m, ☐ km, ☐ in, ☐ ft, ☐ yd, ☐ mi
- Other options:** ☐ Faktor, ☐ Ursprung [Mitte], ☒ Schraffurskalierung, ☐ Optimale Positionierung, ☐ Drehen, ☐ Punktgröße (1)

Zuerst muß definiert werden, ob alle oder nur einige Layer geplottet werden.

Es muß also definiert werden, ob die Zeichnung mit jener Ansicht gedruckt werden soll, mit der sie gespeichert worden ist, oder mit einem definierten Skalierfaktor oder in optimaler Skalierung. Beim Verwenden eines definierten Skalierfaktors muß auch die reale Maßeinheit, die der adimensionalen Maßeinheit mit der die Zeichnung erstellt wurde entspricht, eingestellt werden. Der Skalierfaktor kann im entsprechenden Fenster eingestellt werden, u.z. als Nummer oder als Format x/y oder x:y. Beim Verwenden der optimalen Skalierung von BlueCAD, wird automatisch der optimale Skalierfaktor für die gelesene Zeichnung berechnet und angewandt. Sollte die Zeichnung bei Benutzen dieser Option mit einer mehrfachen Fensteransicht gespeichert worden sein, dann wird immer nur ein Fenster gezeichnet, ansonsten werden alle Fenster gezeichnet.

Es kann eine 90° Drehung der Zeichnung eingestellt werden. Dies ist beim Plotten einer Zeichnung mit mehrfacher Fensteransicht, ohne die Skalier-Option zu benutzen, nicht möglich (wie bereits festgestellt, wird bei einer Skalier-Option nur ein einziges Fenster geplottet).

Sollte das Ausgabe-Format HPGL sein, dann ist es möglich zu entscheiden, ob die Zeichnung in der Mitte des Blattes gezeichnet werden soll oder vom Eckpunkt links unten ausgehend.

Es kann der Rand des Blattes eingestellt werden, wobei Farbe und Linientyp zu kontrollieren sind, oder es kann auch ohne Rand geplottet werden.

Es kann die Anzahl der Plotterstifte und das Verhältnis Farbe-Stift definiert werden: BluePLOT weist jeder Farbe der graphischen Einheiten einen Plotterstift zu. Es kann somit für jede Farbe ein Stift definiert werden, mit dem sie gezeichnet werden muß. Die Liniendicke, welche zusammen mit der Farbe kontrolliert wird, durch Wählen eines bestimmten Stifts, ist beim Druck mit Plotter nicht kontrollierbar. Der Linientyp hingegen kann kontrolliert werden, indem die Linienlänge für alle Linientypen die nicht gleich 1 sind, also nicht kontinuierliche Linien sind, eingestellt werden.

Es kann sogar kontrolliert werden, ob die Schraffuren der Grundierung so wie die Umfänge, die sie enthalten, skaliert werden müssen. In diesem Fall werden die Schraffuren genauso wie sie auf dem Bildschirm von BlueCAD erscheinen geplottet; oder wenn der Schraffurlinienabstand, mit dem geplottet wird, real sein muß, dann ist auf jeden Fall die definierte Maßeinheit zu beachten. Es ist ebenso möglich die Dimensionen zu

definieren, welche die Punkt-Einheiten haben müßten oder man kann es auch dabei belassen, daß sie eine beliebige Dimension haben.

Merke: Alle eingestellten Optionen werden beim Beenden von BluePLOT gespeichert und werden wieder gelesen, sobald BluePLOT wieder gestartet wird.

Dritter Teil - Fortgeschrittene Zeichentechniken

In diesem Dritten Teil wird die Anwendung der Bemaßungen erklärt, desweiteren der Austausch von Informationen zwischen BlueCAD und anderen Software Produkten. Es wird darüberhinaus die Anwendung der Programmiersprache REXX (Os/2 Warp), oder C\C++ (Windows), zum Anpassen von BlueCAD illustriert, die neue Befehle erstellt. Mit diesem dritten und letzten Teil erhalten Sie durch die Instrumente die Kenntnis, BlueCAD professionel anzuwenden. Es wird ebenfalls ein, BlueCAD als Integrationsinstrument in einer komplexen Arbeitsumgebung aufgezeigt, in welchem von der Zeichnung zum Projekt gehend, es nötig sein könnte, Informationen zwischen verschiedenen Produkten auszutauschen, sowie die Programmiereigenschaft zu nutzen, um ein System so weit geöffnet und flexibel wie möglich herzustellen.

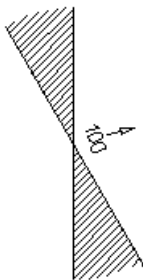
Kapitel 9. Bemaßungen

Um ein Objekt mit BlueCAD zu zeichnen, müssen wir dessen Dimensionen kennen. Diese sind durch die Bemaßungen gegeben. BlueCAD stellt eine Vielfalt von Bemaßungsfunktionen zur Verfügung, die den Standardwerten UNI-ISO entsprechen, sie sind assoziativ und erlauben die Kontrolle der Toleranzen. Sobald also ein Objekt gezeichnet ist, können dessen Dimensionen durch Bemaßung angezeigt werden.

Gebrauch der Bemaßungen

Für eine gute Bemaßung, müssen die Maße so auf die Zeichnung gesetzt werden, daß der Benutzer keinerlei arithmetische Operationen durchführen muß. Die Bemaßungen werden sodann rational verteilt, um den zur Verfügung stehenden Zeichenplatz auszunutzen. Das zu enge Beieinanderliegen der Bemaßungen auf einem einzigen Zeichenteil muß vermieden werden, sowie auch das Anzeigen von bereits existierenden oder nicht wichtigen Bemaßungen.

Außer wenn absolut notwendig, dürfen sich keine Maßlinien in einem Feld von 30°, wie in der Figur angezeigt, befinden.



Die Bemaßungen von BlueCAD sind assoziativ, sie erinnern also an die graphischen Einheiten, die zum Erstellen selektiert werden. Wenn diese Einheiten verschoben werden (versetzt oder gestreckt), werden sie automatisch verändert, um sich der neuen Geometrie anzupassen. Dasselbe passiert bei Veränderung der Einheit, wobei auch die Bemaßung verändert oder eliminiert wird, je nach Bedarf. Der Maßtext wird automatisch von

BlueCAD orientiert, um in Pfeilrichtung (siehe Figur) korrekt gelesen werden zu können.

Erstellen einer Bemaßung

Die Bemaßungen von BlueCAD sind verschiedenartig, je nachdem was sie messen müssen. Um die Befehle der Bemaßungen benutzen zu können, auf die Taste **Bemaßung** nachdem das **Fenster Bemaßung** geöffnet worden ist, klicken. Die Befehle sind:



- **Bemaßung 2 Punkte** mißt den Abstand zweier beliebiger Punkte.



- **Bemaßung Segment** mißt die Länge eines Segments, d.h. den Abstand zwischen seinen beiden Endpunkten.



- **Bemaßung Winkel** mißt den Winkel zwischen zwei Segmenten.



- **Bemaßung Durchmesser** mißt den Durchmesser eines Kreiumfanges oder eines Kreisbogens.

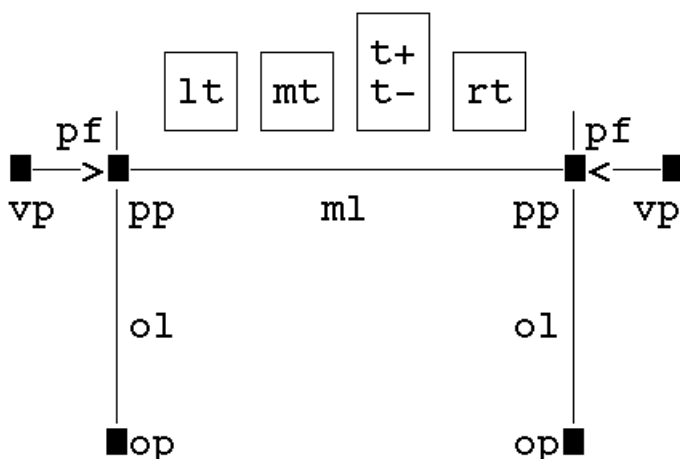


- **Bemaßung Radius** mißt den Radius eines Kreiumfanges oder eines Kreisbogens.



- **Bemaßung Parallele Segmente** mißt den Abstand zweier paralleler Segmente. Es wird die Parallelbedingung der zwei Segmente kontrolliert

Die folgende Figur zeigt eine schematische Ansicht einer typischen Bemaßung:



<u>Abk.</u>	<u>Beschreibung</u>
Pf	Pfeil
Ml	Maßlinie
Ol	Orientierungslinie
Vp	Verlängerungspunkt
Pp	Projektionspunkt
Op	Orientierungspunkt
T+	Obere Toleranz
T-	Untere Toleranz
RT	Rechter Text
Mt	Maßtext
LT	Linker Text

Die Befehle der Bemaßung verlangen die Selektion zweier Punkte oder der zu bemessenden Einheit, das bedeutet den Punkt, worauf die Bemaßung geschrieben werden soll. Der Maßtext zeigt die Dimensionen der Bemaßung an: ob es sich um einen Abstand im adimensionalen Teil der Zeichnung handelt oder ob es sich um einen Winkel mit sexagesimalen Graden handelt. Wenn auf der **Allgemeinen Seite** des **Fensters Einstellungen** die **Optimale Bemaßung** aktiviert ist, dann wird der Maßtext in der optimalen Position positioniert, wobei trotzdem der vorher gewählte Punkt nicht außer Acht gelassen wird.

Veränderung einer Bemaßung

An den Bemaßungen von BlueCAD können folgende Veränderungen vorgenommen werden:



- **Bemaßung ändern** verlangt die Wahl einer Bemaßung und eines Punktes, wo der Maßtext positioniert werden soll. Die Aktivierung der **Optimalen Bemaßung** beeinflusst die neue Position des Textes.



- **Bemaßung lösen** eliminiert die Verbindung zwischen der gewählten Bemaßung und dem Zeichenelement (oder Elementen), auf das sie sich bezieht. Die darauffolgenden Veränderungen dieser Elemente werden keinen Einfluß auf die Bemaßung haben.



- **Textbemaßung ändern** verlangt die Wahl einer Bemaßung und des neuen Maßtextes. Die Änderung eines Maßtextes ermöglicht die Ansicht eines beliebigen Textes am Platz des Maßwertes. Dies kann bei bestimmten Segmenten, die nicht die gewohnte Skalierung aufweisen, oder beim Ersetzen des Maßwertes durch ein Kennzeichen, nützlich sein: die Position des Zeichens **#** im Maßtext zeigt die Position des effektiven Maßwertes. Dem Zeichen **#** kann ein anderes Zeichen vorangehen oder folgen, oder es kann auch fehlen.

Bemaßungstoleranzen Bemaßungen

Außer den Winkelbemaßungen, können den Bemaßungen Toleranzen zugeordnet werden. Diese zeigen die maximale Abweichung an, die eine

gemessene Dimension von den nominalen Dimensionen haben kann. Es gibt zwei Toleranzen, eine obere und eine untere Toleranz, die, falls anwesend, wie zwei Texte angezeigt werden, wobei deren Schriftgröße 0.45 mal größer als die Höhe des Maßtextes ist. Diese beiden Texte werden rechts vom Maßtext positioniert, u.z. die obere Toleranz oberhalb und die untere Toleranz unterhalb davon. Wenn eine Toleranz definiert wird, dann wird automatisch auch die andere mit dem Wert 0 definiert, falls diese nicht bereits definiert worden ist.

Die Befehle für die Toleranzen finden wir unter den Befehlen der Bemaßungsattribute.

Bemaßungsattribute

Die Befehle der Bemaßungsattribute sind:



- **Pfeiltyp:** definiert oder verändert die Pfeilform der gewählten Bemaßung. Vom **Fenster Pfeiltyp** den gewünschten Pfeiltyp wählen.



- **Abstand zu Bemaßungslinien** definiert oder verändert den Orientierungsabstand der Bemaßung. Ist ein positiver Abstand eingestellt, wird ein Abstand zwischen den Orientierungspunkten oder den Orientierungslinien definiert. Ist ein negativer Abstand eingestellt, so definiert sein absoluter Wert die Länge der Orientierungslinien, die von der Maßlinie ausgehen und von den Orientierungspunkten geschnitten werden. Dieses Attribut ist nötig, um die Orientierungslinien von den gemessenen Elementen zu trennen.



- **Anzahl der Dezimalstellen** definiert oder verändert die Anzahl der Dezimalstellen, mit dem der Maßwert angezeigt wird (von 1 bis 4). Die Dezimalstellenanzahl der Toleranzen ist hingegen stabil: es sind immer 3. Es kann auch eine negative Zahl angegeben werden: in diesem Fall ist die Dezimalstellenanzahl die Zahl ohne Zeichen, mit dem Unterschied, daß die Nullen rechts eliminiert werden. In diesem Fall werden auch bei den Toleranzen die Nullen gelöscht.
- **Obere Toleranz** definiert oder verändert den oberen Toleranzwert der Bemaßungen.
- **Untere Toleranz** definiert oder verändert den unteren Toleranzwert der Bemaßungen.
- **Toleranz löschen** stellt die Toleranzwerte der Bemaßungen, die nicht mehr angezeigt werden, auf Null ein.



Merke: die Maßtexte verwenden die Textattribute (außer den **Text-Ursprung**).

Kapitel 10. Austausch von Informationen

BlueCAD stellt folgende Instrumente für den Austausch von Informationen mit anderen Programmen zur Verfügung.

- ◆ Erstellen und Lesen von Zeichnungen im Format DXF.
- ◆ Lesen von Bildern die als Zeichenhintergrund verwendet werden.
- ◆ Kopieren der Zeichnung (in Gänze oder zum Teil), auf der *Zwischenablage* des Systems, in Format Bitmap oder Metafile.
- ◆ Erstellen der Zeichnung im Format Postscript durch den Befehl Drucken.
- ◆ Erstellen der Zeichnung im Format HPGL durch das Programm BluePLOT (OS/2 Warp).

Lesen und Erstellen der Zeichnungen im Format DXF

Das Format DXF ermöglicht einen Austausch von Zeichnungen mit den CAD-Programmen und den meist verwendeten Zeichenprogrammen.

Um eine Zeichnung im Format DXF zu lesen, wählen Sie den Befehl **DXF importieren** im Menü **Datei**. Dadurch öffnet sich ein Fenster, in dem die zu lesende Datei gewählt werden kann. Die Datei DXF wird gelesen, ohne daß dabei die aktuelle Zeichnung gelöscht wird. Sie erscheint also auf der aktuellen Zeichnung und ersetzt dabei nicht die Zeichnung wie es hingegen beim Befehl **Datei öffnen** der Fall ist.

Um eine Zeichnung im Format DXF zu erstellen, wählen Sie den Befehl **DXF exportieren** im Menü **Datei**. Dadurch öffnet sich ein Fenster für die Wahl der zu schreibenden Datei.

Lesen der Bilder:

BlueCAD ermöglicht das Einlesen von Bildern für den Hintergrund der Zeichnung. Die Bilder können folgende Formate haben:

<u>Erweiterun</u>	<u>Format</u>
BMP	Bitmap OS/2 und Windows
TIF	Microsoft/Aldus Tagged
GIF	CompuServe Graphics Interchange
PCX	ZSoft PC Paintbrush Image
TGA	Truevision Targa/Vista bitmap
IAX	IBM Image Access eXecutive
XBM	X Windows bitmap
IMG	GEM Raster

Zur Eingabe der Bilder:



1. Auf die Taste **Erzeugen** klicken, indem das **Fenster Erzeugung** geöffnet wird.



2. Den Befehl **Bitmap lesen** auswählen.
3. Die Bilddatei durch das Fenster Auswahl, das automatisch von BlueCAD geöffnet wird, selektieren.
4. Einen Punkt der Zeichenfläche wählen: das Bild wird mit dem Eckpunkt links unten auf diesem Punkt eingefügt.

Das Bild kann später skaliert werden:



1. Auf die Taste **Ändern** klicken, indem das **Fenster Änderung** geöffnet wird.



2. Den Befehl **Bitmap skalieren** erteilen.
3. Zwei Punkte des Bitmap wählen.
4. Den gewünschten Abstand dieser zwei Punkte des Bitmap wählen. Der Abstand wird der Maßeinheit der Zeichnung angepaßt. Das Bitmap wird so skaliert, daß der Abstand der zwei Punkte der eingestellte ist.

Das Bild kann auch gelöscht werden:



1. Auf die Taste **Ändern** klicken, wodurch das **Fenster Änderung** geöffnet wird.



2. Den Befehl **Bitmap löschen** wählen.
3. Das Bitmap wählen, das gelöscht werden soll..

Die Sichtbarkeit des Bitmap kann mit der Einstellung der **Ansicht Bitmap** auf der **Allgemeinen Seite** des **Fensters Einstellungen** kontrolliert werden. Es ist nützlich die Ansicht des Bitmaps zu deaktivieren, um die Operationen des Wiederzeichnens zu beschleunigen. Ist die Ansicht der Bitmaps deaktiviert, dann werden diese nicht gedruckt.

Merke: Die Bitmaps können mit dem Befehl Drucken gedruckt werden, aber sie können nicht mit dem BluePLOT-Programm geplottet werden.

Kopieren der Zeichnung in den Zwischenspeicher (Clipboard) des Systems

Die Zeichnung kann, ganz oder zum Teil, in den Zwischenspeicher des Systems kopiert werden. Die Kopie ist im Format Bitmap oder im Format Metafile möglich. Alles, was in den Zwischenspeicher (Clipboard) kopiert wird, kann von allen Programmen, die auf den Zwischenspeicher des Systems Zugang haben, gelesen werden. Es hängt vom Programm ab, welches Format am besten benutzt werden soll. Z.B. kann ein Zeichenteil im Format Bitmap kopiert werden, um es dann in ein Dokument eines Textverarbeitungssystems einzugeben zur Erstellung einer technischen Dokumentation.

Zum Kopieren in den Zwischenspeicher (Clipboard) im Format Bitmap:

1. Den Befehl **Clipboard, Bild kopieren** vom Menü **Bearbeiten** erteilen.
2. Die zwei Eckpunkte, des auf Clipboard zu kopierende Zeichenteils, selektieren.

Zum Kopieren auf Clipboard im Format Metafile:

1. Den Befehl **Clipboard, Einheit kopieren** vom Menü **Bearbeiten** wählen.
2. Die auf Clipboard zu kopierenden Zeichenelemente wählen. Dieser Vorgang wird durch Erteilen des Befehls **Daten Ende** beendet.

Merke: Das somit von BlueCAD erstellte Metafile kann in eine Datei anstatt in das Clipboard umgeleitet werden. Dies ist möglich mit der auf der Seite **Metafile** im **Fenster Einstellungen** vorhandenen Option, welche es ermöglicht, den Dateinamen zu spezifizieren, auf dem BlueCAD das Metafile überträgt.

Erstellen der Zeichnung im Format PostScript

Wie wir bereits im *Kapitel 8* gesehen haben, wenn bei der Druckereinrichtung der Treiber des Druckers den Ausgang im Format Postscript hat und dieser Ausgang auf Datei adressiert ist, anstatt auf Druckerausgang, dann führt der Druck die sichtbaren Einheiten der Zeichnung im Format Postscript auf jene Datei aus.



Erstellen der Zeichnung im Format HPGL

Wie wir bereits im *Kapitel 8* gesehen haben, wird bei Benutzen des BluePLOT-Programms der Ausgang in eine Datei umgeleitet, wobei das Ausgabe-Format HPGL eingestellt wird. Das Plotten führt die Zeichnung im Format HPGL in jene Datei aus. Mit BluePLOT kann die Zeichnung auch im Format Calcomp ausgeführt werden.

Kapitel 11. Makros

BlueCAD ermöglicht es Makro-Befehle in der REXX-Sprache, oder C/C++ Sprache zu erteilen, die als Zusatzbefehle benutzt werden. Makros sind das Hauptinstrument zur persönlichen Gestaltung des Programms, wodurch neue Funktionen installiert werden können.

Gebrauch der Makros

Das Management und der Gebrauch der Makros funktioniert wie folgt:

1. Durch das **Menü Makros** können die Makros erstellt, eliminiert, eingefügt, verändert und ausprobiert werden.
2. Die eingesetzten Makros können wie ein beliebiger Befehl anhand der Tasten im **Fenster Makro** durchgeführt werden.

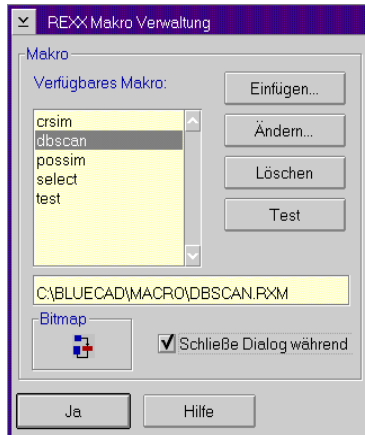
Die Makros sind mit einem Namen identifizierbar, dem ein Bitmap, das sich auf der entsprechenden Taste vom **Fenster Makro** befindet und eine Datei mit Erweiterung **.rxm** angehören. Die Datei enthält die Prozedur, welche bei Aktivierung des Makro angewendet wird. Das Bitmap wird in eine Datei gespeichert, die denselben Namen wie die vorige hat, aber mit Erweiterung **.bmp**. Der Zugriff auf die beiden Dateien erfolgt durch die Fenster, die vom **Menü Makros** aufgerufen werden.



Die REXX-Sprache wird vom Betriebssystem zur Verfügung gestellt, um Prozeduren schreiben zu können, die normalerweise als Befehlsdateien verwendet werden (siehe Überblick des Betriebssystems). Die Makros von BlueCAD sind REXX-Prozeduren, die alle vom Betriebssystem verfügbaren Funktionalitäten für schriftliche Prozeduren in dieser Sprache Zugang haben. Außerdem verfügt BlueCAD über eine Menge von Funktionen, die den Zugang auf die Programmfunktionen ermöglichen. Diese Funktionen werden vom Interpreter REXX wie Prozeduren angesehen. Zur Erklärung dieser Funktionen empfehlen wir das *OnlineReferenzhandbuch*

Makro-Management

Wählen Sie den Befehl **Makro** im Menü **Management**. Dabei öffnet sich das **Fenster Makro-Management**



In diesem Fenster gibt es eine Liste mit den zur Verfügung stehenden Makros, also jenen, die bereits eingegeben worden sind. Wird ein Makro von der Liste gewählt, dann werden die Namen der Dateien, die das Verfahren und das dazugehörige Bitmap enthalten, angezeigt. Es kann also:

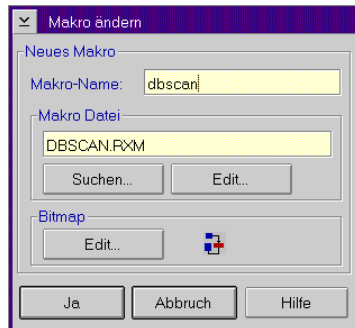
- Ein neues Makro erstellen.
- Das gewählte Makro verändern.
- Das gewählte Makro löschen.
- Das gewählte Makro ausprobieren.

Erstellung und Änderung von Makros

Bei Erstellen oder Verändern von Makros wird das **Fenster Makro einfügen** geöffnet, in dem der Makroname und der Dateiname (Datei beinhaltet das Verfahren) eingegeben und verändert werden können. Von diesem Fenster aus kann der Editor des Systems eingeführt werden, um die Datei, welche das Verfahren beinhaltet, zu erstellen oder zu verändern. Es kann zudem der Symboleditor des Systems eingeführt werden, um das

zugehörige Bitmap zu verändern, das ansonsten eine Default-Zeichnung hätte.

Merke: Beim Ausführen des Symboleditors kann es passieren, daß sein Fenster hinter dem BlueCAD-Fenster erscheint und deshalb nicht sofort sichtbar ist. In diesem Fall **CTRL+ESC** drücken: es erscheint die **Fensteranzeige** in dem das Editor-Fenster in der Liste unter dem Namen BlueCAD erscheint.



Merke: Es stehen einige Makrobeispiele zur Verfügung. Von **Fenster Makro-Management** die Taste **Eingabe** drücken, um das **Fenster Makro einfügen** zu öffnen. Dann die Taste **Suchen** des Rahmens **Datei Makro** drücken, um die Liste der Makros zu sehen.

Makro-Löschung

Wird das gewählte Makro von der Liste gelöscht, dann erscheint dieses nicht mehr im **Fenster Makro** und ist also nicht mehr von BlueCAD ausführbar. Diese Operation hat keinen Einfluß auf die Datei mit der Prozedur und auf die Datei mit dem Bitmap. Das bedeutet, daß dieses Makro später problemlos wieder eingestellt werden kann.

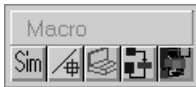
Makro-Test

Wenn das gewählte Makro in der Liste ausprobiert wird, dann wird es in der gleichen Weise ausgeführt wie beim Aufrufen von **Fenster Makro**: die Befehle, die es beinhaltet, werden mit den erfolgten Veränderungen in der aktuellen Zeichnung ausgeführt. Das **Fenster Makro-Management** kann während des Tests auch geschlossen sein.

Makro-Fenster



Auf die Taste **Makro** vom **Vertikalen Tool-Balken** klicken, wodurch sich das **Fenster Makro** öffnet.



In diesem Fenster werden automatisch den definierten Makros die zugehörigen Bitmaps eingegeben. Um während einer Arbeitssitzung mit BlueCAD ein Makro durchzuführen, genügt es, die Taste mit dem entsprechenden Bitmap zu drücken.

Glossar

2D

Die Geometrie ist im CAD-System mit den Koordinaten x und y dargestellt. Der Bildschirm sieht aus wie eine Kopie des Zeichenblattes, auf dem gezeichnet wird. Alle Ansichten müssen unabhängig voneinander gezeichnet werden.

D^{1/2}

In einem solchen CAD-System wird die Geometrie mittels Punkten (Koordinaten x, y) dargestellt. Es werden aber Hilfsmittel angeboten, um die zweidimensionale Geometrie so zu projizieren, daß ein dreidimensionaler Effekt erreicht wird.

3D

Die Einheiten basieren auf Punkten, welche den drei Koordinaten x, y und z entsprechen. In diesem Fall verfügt das Programm über dreidimensionale Einheiten und verschiedene Aussichten (oder Darstellungen von verschiedenen Beobachterstandpunkten).

3D Eisendraht (Wireframe)

3D Zeichnung, wo die Kanten (Schnittlinie zweier Oberflächen), die von Segmenten einer Kurvenlinie oder einer Geraden dargestellt werden, die sichtbarsten Elemente neben den Punkten sind. Dies verleiht der Zeichnung ein stilisiertes Aussehen.

3D Modell

Modell in dem das Objekt Breite, Länge und Höhe aufweist.

3D: Projektion in 2D

Einige CAD-Systeme in zwei Dimensionen erlauben auf einer 2D Zeichnung dieselben Verarbeitungen zu verrichten, die auf Papier Isometrien und Perspektiven ermöglichen.

A

Absolute Koordinaten

Koordinaten bezüglich des Ursprungs (Nullpunkt).

ANSI

American National Standards Institute. Eines der wichtigsten und bekanntesten Institute auf der Welt für die Standardisierung. Auch im Bereich der Software aktiv.

Ansicht

In einigen Cad-Systemen ist es möglich, mittels Namensgebung, eine Ansicht zu speichern, bzw. welcher Teil der Zeichnung sichtbar sein soll, dessen Orientierung, welche Layers sichtbar sind u.s.w. Anhand des Namens kann diese Ansicht rasch aufgerufen werden und dies beschleunigt die Arbeit.

Ansicht, Größe der

Gibt an, welcher Teil der Zeichenfläche auf der Ansicht zu sehen sein soll; das ermöglicht die Veränderung des Maßstabs.

Ansicht, Neuberechnung der

Nach diversen Zeichenoperationen auf der Zeichnung, etwa der Veränderung von Zeichenobjekten, kann es notwendig sein, den Bildschirm zu reinigen und die Zeichnung

neu aufzubauen. Dies geschieht durch Erteilen dieses Befehls.

Ansicht, Parameter der

Parameter welche die Ausmaße, den Drehwinkel bezüglich des Orientierungssystems, aktive Layers, Farbe und andere Eigenschaften einer Ansicht erteilen.

Anwendung

Komplex von Programmen oder Anwenderprogramm, das bei Aktivitäten, wie Textverarbeitung, Verarbeitung von Nummern, Tabellen, Graphiken und Computer-Zeichnung von Hilfe ist. Unter diese Kategorie fallen auch Interpreterprogramme von *Makrobefehlen*; eine der schnellsten Methoden um die Produktivität zu verbessern.

ASCII

Steht für American Standard Code for Information Interchange. Ist wahrscheinlich die meistverwendete Methode für die Zeichendarstellung bei Computern. Der Computer stellt jedes Zeichen mit einem Code von 8 Bit dar.

Assoziative Bemaßung (Associative dimensioning)

Dank dieser Eigenschaft des CAD werden die Bemaßungen automatisch dem Variieren der Zeichenelemente, auf das sie sich beziehen, angepaßt und erneuert.

Assoziativität

Beziehung zwischen zwei geometrischen Einheiten, von denen eine *Vater* und die andere *Sohn* genannt wird. Beispiel: *Bemaßung* und gemessenes *Element*.

Attribute

Wort, Nummer oder Satz, die einer Einheit zugeordnet werden und zur Definition und Beschreibung dieser dienen. Beispiele von Linientypen: *kräftig*, *Typ*, *Farbe*, *Dicke*
Beispiele von Textattribute: *Höhe*, *Breite*, *Ausmaß*, *Neigung* und *Schriftart*.

Auflösung

Gibt die Anzahl der Bildelemente an, aus denen der Bildschirm besteht. Bei einer Pixelanzahl zwischen 1024*768 und 1280*800 sprechen wir von einer

hohen Auflösung, bei einer Anzahl zwischen 1280*800 und 2048*2048 von einer *sehr hohen* Auflösung und bei größeren Werten von einer *überaus hohen* Auflösung.

Auswahlfenster

Methode um ein oder mehrere Objekte auf der Zeichnung durch anklicken zu selektieren: die vom Cursor während des Drückens und Loslassens der Maustaste angezeigten Pixel sind entgegengesetzte Eckpunkte einer viereckigen Haftstelle auf dem Bildschirm.

B

Back up (Sicherheitskopie)

Es wird empfohlen Sicherheitskopien zu erstellen, um eventuellen Schäden der Arbeitskopie vorzubeugen.

Befehl

Signal für den Computer, das mit einem der möglichen Eingabegeräte erfolgt. Der Befehl verlangt vom Computer das Ausführen der gewählten Aktivität.

Bemaßung (Dimensioning)

Jede geometrische Einheit besitzt einen Maßtext, der die Dimensionen mißt. Man unterscheidet zwischen: Maßlinie, Grundlinie, Maßtext (Grapikelemente der Bemaßung). Die Grundlinien sind zwei kurze Segmente, welche die zwei Punkte anzeigen, zwischen denen die Bemaßung stattgefunden hat. Die Maßlinie ist ein Segment das parallel zur Grundlinie und der gemessenen Dimension liegt. Der Maßtext zeigt das Maß der Dimension an.

Betriebssystem

Ist der wichtigste Bestandteil des Software, ohne den der Computer unbenutzbar wäre. Das Betriebssystem ist ein Programm, das die Funktion des Computers selbst steuert und für dessen Interaktion mit dem Benutzer, den Programmen und den Peripheriegeräten verantwortlich ist.

Bereinigung der Überschneidung (Intersection CleanUp)

In den CAD-Programmen ermöglicht dieser Befehl nach erfolgter Selektion von zwei sich schneidenden Elementen, das Löschen derjenigen Teile, die sich außerhalb des Schnittpunkts oder der Schnittlinie befinden.

Bezier-Kurven

Kurve, die durch vier Punkte bestimmt wird: zwei Endpunkte und zwei Punkte die die Krümmung bestimmen. Diese Kurven werden bei industriellen Zeichnungen, z.B. Design von Personenkraftwagen benutzt.

Bezugskoordinaten

Koordinaten bezüglich eines gegebenen Orientierungspunktes.

Bibliothek von Figuren oder Blöcken

Speicherfeld, in das der CAD Benutzer graphische Einheiten, die häufiger benutzt werden, kopieren und sammeln kann. Diese Speichermethode ermöglicht rasches Aufrufen der gespeicherten Einheiten.

Binary

Vom Computer benutztes Darstellungssystem von Zahlen und Buchstaben, das auf 0 und 1 basiert. Alle Nummern werden vom Dezimalsystem ins Binärsystem umgerechnet.

Bit

Zeichen mit zwei möglichen Zuständen (0 oder 1).

Bitmap

Zeigt eine Menge von Werten an, die den angenommenen Wert (Farbe) jedes Bildschirmpunktes beschreiben. Z.B., wenn ein Bildschirm aus 600*800 solcher Punkte besteht, braucht es eine Anzahl von $4.8E5$ Werten.

Bitmap, Format

Format in dem ein Bild gespeichert wird, dessen Position und Farbe der *Pixel* des Bildschirms. Nehmen wir z.B. an, daß das Bild aus einem einfachen Segment besteht, dabei wird die Position aller Bildelemente gespeichert. Dieses Format braucht viel Speicherplatz, aber vor allem erteilt es keine geometrischen Informationen: es ist nämlich nicht möglich den Computer zu befragen wie lang das Segment ist.

Block (Symbol, Block, Cell)

Zeichenelement das aus einer Gruppierung von mehreren graphischen Einheiten besteht und dem ein Name zugewiesen wird. Somit kann der Block auf andere Zeichenflächen kopiert werden, durch einfaches Anklicken des Blocks in der Bibliothek, wobei Orientierung und Dimensionen angegeben werden.

Byte

Einheit von 8 Bits.

C

CAD

Steht für Computer Aided Design, d.h.

Computerunterstütztes Zeichnen

Darunter versteht man ein Computersystem, das es ermöglicht, Bilder und Zeichnungen zu manipulieren Zeichnungen zu erzeugen und Zeichnungen zu bearbeiten. Diese Aktivität kann mit verschiedenen Eingabegeräten erfolgen (*Tastatur, Maus, Graphiktablett*); es ist aber auch möglich numerische Daten einzugeben und dem Computer das Zeichnen zu überlassen. Eine andere Möglichkeit wäre, mit entsprechenden Geräten (*Videokamera, Scanner*), das Bild auf die Festplatte zu übertragen und zu bearbeiten.

CAE

Steht für Computer Aided Engineering. Man versteht darunter ein integriertes System, das die Funktionen von *Cad* und *Cam*, der Kostenanalyse, das Planen der Produktion, die Spezifikation der anzuwendenden Materialien und die Qualitätskontrolle koordiniert.

CAM

Akrostichon für Computer Aided Manufacturing oder Computer Aided Mapping. Zeigt einen weiteren Automatisierungs- und Kontrollvorgang des Projekts an. Die Zeichnungen und CAD-Informationen werden mit Informationen über den Arbeitsprozeß angereichert, in dem sie direkt Informationen für die Gebrauchsmaschinen erzeugen. Das bedeutet den Gebrauch einer *Datenbank*, von der der Benutzer Angaben des Produkts und numerische Kontrollsequenzen zur Maschinenkontrolle u.s.w. erzeugen kann.

CD-ROM

Digitales Datenspeichergerät von großer Kapazität. Steht für Compact Disc, Read Only Memory.

Clipboard

Speicher, der zeitweise Daten enthält, die von einem Programm zum anderen übergeben werden.

Computer

Gerät zur Datenverarbeitung (rohe Daten werden in Informationen umgewandelt), wobei 2 Typen zu unterscheiden sind: Analog- und Digitalverarbeitung.

Coprozessor

Prozessor mit geringeren Kapazitäten als dem Hauptprozessor, mit dem er parallel zusammenarbeitet. Einige Aktivitäten übt er aber effizienter aus als der Hauptprozessor.

CPU (Central Processing Unit)

„Gehirn“ des Computers.

D

Darstellung durch Bereichsgrenzen (Boundary)

Eine der drei Hauptmethoden zur Darstellung von Körpern in dreidimensionalen (3D) CAD-Systemen. Enthält die Beschreibung jeder Fläche, Kante und Spitze. Die Beziehungen zwischen den Einheiten werden

durch Hinweise (Pointer) bestimmt.

Darstellungsfeld (Viewport)

Cad-Systeme ermöglichen eine mehrfache Fensteransicht. Dieser gleichzeitige Anzeigebereich wird Viewport genannt.

Datei

Eines der wichtigsten von einem Betriebssystem verwalteten Objekte sind die Dateien. Eine Datei besteht aus Daten, die von einem Programm erzeugt werden. Diese Daten stehen normalerweise auf einem Speichermedium. Die Daten können Zahlen oder Buchstaben sein, die vom entsprechenden Programm interpretiert werden.

Datenbasis (Database)

Strukturierte Sammlung von Daten. Eigenschaft jedes Verwaltungsprogramms der Datenbasis (auch Motor der Datenbasis genannt): rasches Sichten der Datenmenge, dessen Umformung und das Antworten auf detaillierte Informationen von Seiten des Benutzers (*query*).

Datentyp (Data type)

Definiert den Datentyp in einer Variablen, sei es ein Zeichen, eine ganze Zahl oder eine wissenschaftliche Angabe.

Default

Wert, Attribut oder Option, vom Computer im Fall fehlender Eingabeparameter, angenommen.

Dezimalwinkel

Maßeinheit der Winkel, wobei der Vollwinkel immer 360 Grad besitzt, aber dessen Bruchteile in Dezimalbrüchen und nicht mehr in Minuten oder Sekunden eingeteilt sind. Z.B. 125.54####.

Dialogfenster

Fenster für den Informationsaustausch zwischen Computer und Benutzer bei den Betriebssystemen mit graphischer Schnittstelle.

Dialogfenster

Siehe *Dialog Box*.

Display Adapter

Siehe *Graphikkarte*.

Doppelklick (Double Klick)

Zweimaliges Drücken auf dieselbe Maustaste. Meistens wird dadurch ein anderer Befehl erteilt als beim einmaligen Klicken der Maustaste.

DOS

Steht für Disk Operating System. Das meist verwendete doch primitive Betriebssystem, von William Gates III, erstellt. Es wird von verschiedenen Betrieben in mehrfachen Versionen erzeugt. PC DOS ist z.B. von IBM hergestellt worden.

Drag & Drop (Click and Drag, Selektieren und Ziehen)

Drücken einer Maustaste und gleichzeitiges Ziehen, dann positionieren und die Taste auslassen.

Drehung

Verschiebung, wobei sich alle Punkte eines Körpers drehen, im gleichen Orientierungssystem und mit dem gleichen Winkel.

Disk Controller

Elektronische Karte für die Kontrolle und das exakte Funktionieren des Kommunikationsprotokolls zwischen Computer und Peripheriegeräten.

Drucker

Es gibt verschiedene Druckerarten: Nadeldrucker verfügen über Nadeln, die über ein Farbband auf das Papier schlagen und dort durch ihre Punkte bestimmte Formen und Buchstaben zusammensetzen. Diese Art von Druckern sind relativ billig, ziemlich laut und von befriedigender Qualität. Tintenstrahldrucker spritzen winzige Tintentröpfchen auf das Papier. Es handelt sich um leise Drucker, die Bilder in guter Qualität erzeugen. Laserdrucker verwenden einen Laserstrahl, um ein Bild zu erzeugen. Der Laserstrahl trifft auf eine fotoempfindliche Trommel und erzeugt einen elektrisch aufgeladenen Punkt, auf dem schwarzer Toner haftenbleibt. Ausgezeichnete Druckqualität und leise Arbeitsweise. Thermotransferdrucker arbeiten mit Erhitzung, die eine Art Tinte auf Wachsbasis auf das Papier schmilzt. Ermöglichen einen optimalen Farbeinsatz.

DXF

Drawing eXchange Format. Eines der meist verwendeten, von AutoCAD definierten, Export-Formate einer technischen Zeichnung.

E

Einheit

Gleichbedeutend mit Element oder Objekt, das vom Rest der Zeichnung getrennt und auf dem Bildschirm selektiert werden kann.

Export

Datenübergabe von einem Programm zu einem anderen. Normalerweise ist eine Konvertierung nötig.

F

FAT (file allocation table)

Dateien-Management das die File Allocation Table benutzt. Von DOS und OS/2 verwendet, 8 Stellenlimit für den Dateinamen und 3 Stellenlimit für die Erweiterung.

Fenster (window)

Teil des Bildschirms in einem Betriebssystem mit graphischer Schnittstelle.

Festplatte

Siehe *Hard disk*.

Fläche

Das Maß einer Oberfläche.

Floppy disk (Diskette, Minidiskette)

Kleiner magnetischer Datenträger zur Speicherung von Informationen (bis zu 1,4 MByte).

Format

Anzahl von Konventionen und Regeln die bei der Kodierung und Erstellung von Dateien zu beachten sind, damit der Computer korrekt arbeitet.

Format Raster

Ähnlich wie das Format *Bitmap*, gibt normalerweise an, daß die Datei mit Hilfe eines *Scanners* erstellt wurde.

Funktionstaste (Schnelle Wahl)

Taste oder Tastenkombination, die benutzt wird, um dem Computer einen komplexeren Befehl zu erteilen, wie etwa eine Subroutine, ein Makro oder ein Dienstprogramm, oder um das Benutzen der Maus während der Arbeitssitzung zu vermeiden.

Ganze Zahl

Positive oder negative Zahl ohne Komma (Gegenteil von Bruchzahl).

Glättung (Chamfer)

Prozedur bei der zwischen zwei sich berührenden Segmenten ein drittes eingeschoben wird: wenn es sich um zwei Segmente handelt, dann wird ein geeignetes Segment eingefügt; wenn es sich um zwei Ebenen handelt, dann wird eine geeignete Ebene eingefügt.

Gleitpunktdarstellung (floating point)

Methode zur Darstellung der Nummern in einem Computer. Jede Nummer wird in die Form (*Mantisse* * 10^{Hochzahl}) konvertiert. Diese Methode ermöglicht auch Dezimalzahlen

zu verwenden, die über die Grenze des Computers für die ganzen Zahlen hinausgeht.

Grad eines Polynoms

Größte Potenz eines Polynoms. Z.B.: bei $(x^5 + 3x^4 + 5x^3 + 7x^2 + 8x + 5)$ ist der Grad 5. Der Grad einer Spline-Funktion ist für dessen Definition wichtig, da er dessen Krümmung verändert.

Graphikkarte

Elektronische Karte, die der Bildschirmkontrolle und dem periodischen Auffrischen eines Bildes dient.

Graphiktablett (Digitizer)

Ein Digitizer oder Graphiktablett hat eine flache Oberfläche, auf der ein Positionierungsgerät eingesetzt wird. Ähneln einer Maus, ist aber komplexer: Ein Tablett benutzt entweder ein Raster von eingelassenen Drähten oder ein Lichttraster, das von LED-Dioden erzeugt wird. Diese Steuereinheiten stellen die Position des Stifts fest, entweder durch Einlesen der Signale in den Stift, oder durch Durchbrechen der Lichtstrahlen. All dies

ermöglicht das Benutzen des Bildschirms wie ein Zeichenblatt.

Graphisches Attribut

Es definiert numerisch die graphischen Eigenschaften eines Zeichenelements: z.B. Farbe, Liniendicke, Linientyp, Länge, u.s.w.

Graphischer Coprozessor

Ist dem mathematischen Coprozessor ähnlich. Dient der CPU zum Erstellen der Zeichnungen.

Grundierung (Schraffur, Hatching)

Ebenmäßige Fläche, in der sich regelmäßig angeordnete Linien, Segmente oder Symbole befinden, welche bei Befehlserteilung eine gewünschte Fläche deckt. Grundierungen werden z.B. bei mechanischen Zeichnungen verwendet, um verschiedenartige Techniken anzuzeigen (Erstellen von geographischen Karten mit Rechner) oder im Digital mapping, um verschiedene Oberflächen anzuzeigen (pflügbare, baumartige, Schlagholz, Weide...).

Grundlinie

Siehe *Bemäßung*.

Grundsatzprogramm

Darunter versteht man den Komplex Computer-Peripheriesysteme-Betriebssystem.

GUI: Graphical User Interface (Graphikschnittstelle des Gebrauchers)

Teil des Betriebssystems für die Beziehung zwischen Benutzer und Computer in einer interaktiven Verarbeitung. Ersetzt die „Kommandozeile“ bereits seit einigen Jahren. Es ist häufig notwendig die Befehle mit der Maus zu erteilen, was mehr Zeit in Anspruch nimmt, als über die Tastatur.

H

Haftstelle (Trap)

Wenn auf dem Cursor ein Quadrat mit einem Kreuzchen erscheint; das geschieht beim Selektieren eines Zeichenelements. Das Element wird dann selektiert, wenn es sich innerhalb der Haftstelle befindet

und dann die 1. Maustaste geklickt wird.

Haken

Symbol das anzeigt, daß eine Wahl derzeit aktiv ist, wird im Menü und in den Hakenkästchen verwendet.

Hard disk

Wichtigster Datenträger, der sich üblicherweise im Inneren des Computers befindet. Ein Teil davon kann zeitweilig verwendet werden, um zu geringen RAM Speicherplatz zu ergänzen.

Hardware

Alle physischen Bestandteile eines automatischen Verarbeitungssystems, u.z. elektronische, mechanische und magnetische Einheiten.

Hintergrundverarbeitung

Handhabung, die der Computer unabhängig von den laufenden Aktivitäten vornimmt.

HPFS (high performance file system)

Ausgezeichnetes System für das Dateien-Management, welches von OS/2 verwendet wird. Die Dateinamen die mit HPFS benutzt werden, können bis zu 254 Stellen aufweisen.

I

Ikone

In einem Betriebssystem mit graphischer Schnittstelle ist die Ikone ein kleines Bild, auf dem der Cursor der Maus positioniert werden kann. Die Ikone ist einem Befehl oder einer Funktion zugeordnet und der Druck der Maustasten (oder der Eingabetaste Enter) bestimmt die Ausführung des zugeordneten Befehls.

Importieren (Import)

Datenzufuhr von einem Programm auf ein anderes. Normalerweise muß dieses konvertiert werden, da verschiedene Programme anders Informationen kodieren.

Interaktiv

Die interaktive Verarbeitung besteht aus einem steten Dialog zwischen Benutzer und Computer.

ISO

International Standard Organization. Wichtige internationale Organisation zur Kontrolle der Standardisierung.

K

K (Kilo)

Vorzeichen einer Maßeinheit, zeigt die Multiplikation von 1000 an. Z.B. 2 Kkalorien sind dasselbe wie 2000 Kalorien. Im Fall von Computer-bytes, 1 Kbyte steht für 1024, d.h. 2^{10} byte.

Kartesische Koordinaten

Koordinatensystem das aus einem Paar von senkrechten *Achsen* mit Eckpunkt im *Ursprungspunkt* besteht. Die Position eines Punktes im Orientierungssystem wird mit einem Zahlenpaar angezeigt, das den Abstand des Punktes vom *Ursprung* längs der *Achsen* angibt.

Klick

Nicht wiederholtes Drücken einer Maustaste.

Kontexthilfe (F1)

Hilfsprogramm, das rasch Informationen über einen Befehl oder eine Funktion erteilt; dadurch wird das Nachsehen im Index überflüssig.

Konfiguration file (config.sys)

Datei die dem Betriebssystem in der Startphase der Arbeitssitzung anzeigt, mit welchen Geräten gearbeitet wird (z.B. Drucker, Bildschirm, Speicher u.s.w.).

Koordinaten

Eine Anzahl von Nummern, die einen Punkt im Feld (in 3D) oder auf der Ebene (in 2D) lokalisieren.

Kopie mit geradliniger Anordnung

Befehl zur schnellen Erzeugung einer rechteckförmigen Mehrfachkopie eines graphischen Objekts. Dies erfolgt längs einer Geraden mit gleichen Abständen. *senkrechtförmig.*

Kopie mit kreisförmiger Anordnung

In diesem Fall erfolgt die Erzeugung der Kopien des Objekts mit gleichen Abständen oder regulären Winkeln längs des Kreisbogens.

Kopie mit linearer Anordnung

Methode zur Erzeugung von Mehrfachkopien. In diesem Fall befinden sich die Objekte gleichmäßig aufgeteilt auf einem Segment der Geraden.

Kreisbogen

Teil des Kreisumfanges, das sich zwischen zwei Punkten (Endpunkten) befindet.

Kreisumfang

Geschlossene Linie, die alle Punkte enthält, die denselben Abstand (Radius) von einem Punkt haben (Zentrum).

L

LAN (Local Area Network)

Netz von Computern mit beschränkter geographischer Erweiterung. Das Netzwerk wird mit Hilfe einer Verkabelung hergestellt, ohne mit einem Modem an das öffentliche Telefonnetz angeschlossen zu werden.

Layer (Level)

Bei allen Cad-Systemen ist es möglich Zeichenelemente auf verschiedene Ebenen oder Transparente aufzuteilen, wobei jede davon bestimmte graphische Informationen, je nach Wunsch des Benutzers, enthalten soll. Z.B. bei einem Gebäudeprojekt, könnte man verschiedenen Layern die Pläne der einzelnen Stockwerke zuteilen. Dasselbe gilt für die Elektroinstallationen oder die Wasserverrohrungen. So können also die Zeichenelemente auf verschiedene Layers aufgeteilt werden und je nach Notwendigkeit einzeln oder gemeinsam mit den anderen angezeigt oder auch gedruckt werden.

Linienkette

Verbindung mehrerer aneinanderliegender Segmente.

Linientyp

Attribut für die Darstellung einer Linie. Z.B. kontinuierliche Linie, Strichlinie, Punktlinie u.s.w.

M

M (Mega)

Vorzeichen einer Maßeinheit, zeigt die Multiplikation von 10^6 an. Z.B.: 1 MMeter ist gleich 1.000.000 Meter. Ist die Vorzeichen byte, dann wird mit 1048576 multipliziert.

Makro

Makros sind grundsätzlich nichts anderes als Befehlsdateien. Im Unterschied zu Befehlsdateien können Makros jedoch interaktiv aufgezeichnet werden. Bei Makros genügt es, ein Verzeichnis zu erzeugen, in dem sich das Makro befindet, und danach gibt man den Makronamen wie einen Befehl ein. Das richtige Anwenden dieser Option kann die Arbeit verbessern.

Mathematischer Coprozessor

Dient dem Mikroprozessor beim Berechnen von Gleitpunktzahlen.

Maus

Gerät, das die Position des Cursors kontrolliert. Die Maus besteht aus zwei oder drei Tasten mit denen Befehle erteilt werden.

Mehrbenutzerbetrieb

Ein Betriebssystem das es mehreren Benutzern gleichzeitig ermöglicht die Betriebsmittel des Systems unter dessen Kontrolle (um Interferenzen oder Fehler zu vermeiden) zu benutzen.

Minidiskette

Magnetische Platte, die mit einer Schutzschicht umgeben ist; wird zum Speichern von Informationen benutzt.

Modul

Ein logisch definierter Teil eines größeren Software-Pakets.

Multitasking

Fähigkeit des Betriebssystems mit mehreren Programmen gleichzeitig zu arbeiten, wobei

die Betriebsmittel des Systems (CPU, Speicher, Drucker) eingesetzt werden.

Multithreading

Ein „Thread“ besteht aus einer Sequenz von Instruktionen. Bei einem Computer bedeutet „Multithreading“ die Fähigkeit eines Betriebssystems gleichzeitig mehrere Threads durchführen zu können. Nachrichtenfläche Teil der Bildschirmfläche für die Ansicht von Nachrichten für den Benutzer oder Befehle von *Prompt* u.s.w.

N

Neigung des Textes

Neigungswinkel der Buchstaben bezüglich der Schriftstellung.

Netzwerk (Network)

Mehrere Computer die aneinander so angeschlossen sind und miteinander verkehren, daß sie gegenseitig Informationen und Betriebsmittel austauschen können.

Normale (ortogonal, rechtwinklig)

Alle Linien, die, wenn sie sich schneiden einen rechten Winkel bilden.

Normalisierung

Bei CAD-Programmen bedeutet Normalisierung, daß die Dimensionen und Maßwerte automatisch bereits festgesetzte Werte annehmen.

O

OS/2

Standard IBM Betriebssystem für PC, mit 32 Bit, *Multithreading*. Eines der effizientesten Betriebssysteme auf dem aktuellen Markt.

P

Parallelport

Bevorzugter Kanal zur raschen Datenübertragung vom und für den Computer. Mit diesem Gerät werden mehrere Bits gleichzeitig übertragen (siehe *Serieller Port*).

Pixel

Steht für PICture Element. Ein Bild, das auf dem Bildschirm eines Computers gezeigt wird, besteht immer aus kleinen Punkten, wobei jeder Punkt als Pixel bezeichnet wird.

Plotten

Druck mit Plotter.

Plotter

Notwendig für den Ausgang der Zeichnung auf Papier. Es gibt zwei Arten von Plottern:

Vektorielle und Matrixplotter.

Vektorielle Plotter zeichnen Linien, während Matrixplotter Punkte zeichnen. Es gibt drei Arten von Drucktechniken.

Trommelplotter arbeiten vektoriell und können komplexe Zeichnungen mit Farben und in großen Ausmaßen erzeugen. Bei dieser Plotterart wird das Blatt auf einer Rolle eingespannt und läuft unter den Stiften durch. Bei Flachbettplottern wird der Stift längs der X-Achse bewegt, während er in der Y-Achse von einem beweglichen Wagen kontrolliert wird. Normalerweise hat diese Art von Plottern kleine Ausmaße. Elektrostatische Plotter

erzeugen Zeichnungen, bei denen Punkte auf Papier gesetzt werden, das elektrostatisch geladen worden ist. Diese Geräte arbeiten sehr rasch, haben aber keine besonders hohe Auflösung.

Polare Koordinaten

Dieses Koordinatensystem besteht aus einem Ursprungspunkt und einer Halbgeraden, auf der sich dieser Punkt befindet. Die Position eines beliebigen Punktes auf der Ebene wird mit einem *Winkel* und einem *Abstand* berechnet. Der Punkt befindet sich auf der Halbgeraden mit einem Ende im Ursprung, wo sie den angezeigten *Winkel* mit der Orientierungs-Halbgeraden einnimmt sowie den richtigen *Abstand*.

Programm

Sequenz von Anweisungen in „Computersprache“.

Prompt

Nachricht, die der Computer ausgibt, um anzuzeigen, daß er frei für neue Befehle ist.

Q

R

RAM

Random Access Memory. Flüchtiger Speicher mit Schnelzugriff, auf dem der Benutzer seine Daten speichert und der Computer diese verarbeitet.

Raster

Unter diesem Begriff versteht man eine Reihe von Punkten, die regelmäßig in Richtung der X-Achse und der Y-Achse verteilt sind. Ein Raster ist eine Darstellungshilfe (ähnlich wie Millimeterpapier), was bedeutet, daß seine Verwendung die Zeichnung selbst nicht berührt.

Regelmäßiges Vieleck

Beim regelmäßigen Vieleck sind alle Seiten gleich lang und alle Winkel gleich groß. Jedes regelmäßige Polygon hat einen inneren Kreisumfang, der alle Seiten in dessen Mittelpunkt berührt, und einen äußeren Umfang, der alle Eckpunkte berührt.

REXX

Programmiersprache zum Erstellen von einfachen Stapelprogrammen oder fortschrittlicheren Anwendungen in OS/2 Umgebung oder anderen Systemumgebungen.

ROM

Read Only Memory. Permanenter Nur-Lese-Speicher, der dem Computer eine Reihe von Basisinformationen erteilt, die benötigt werden, wenn der Computer eingeschaltet wird.

S

Scanner

Eingabegerät von Bildern. Das Bild auf Papier wird auf einer Spule aufgerollt, sodaß es von einer Videokamera gelesen werden kann; gleichzeitig wird es digitalisiert, ins Format *Bitmap* konvertiert und an den Computer gesendet.

Schnittstelle

Stellt den Kontakt zwischen zwei Einheiten dar, sei er logisch oder physisch.

Schraffurlinienabstand

Linienabstand einer Grundierung.

Schriftart (Font)

Definierter Stil für eine Zeichenreihe.

Schwerpunkt

Massenzentrum eines Systems, das aus einer endlichen Anzahl von Punkten mit derselben Masse besteht.

Segment

Teil einer Geraden zwischen zwei Punkten auf derselben.

Serieller Port

Anschluß oder Übertragungskanal über den der Computer Gruppen von 8 Bit (jedes mal 1 Bit) sendet.

Sexagesimaler Grad

Gewöhnliche Maßeinheit wo der Vollwinkel 360 Grad besitzt und ein Grad 60 Minuten hat, von denen jeder in 60 Sekunden geteilt wird. Z.B.: 75### 28' 52".

Signifikante Ziffern

Ziffernummern nach dem Dezimalpunkt, die vom Rechner berücksichtigt werden.

Skalierung (Scaling)

Befehl, der es ermöglicht die Dimensionen eines Gegenstandes zu ändern, durch Multiplizieren eines Faktors, sobald der Benutzer die Koordinaten (x , y und z) seiner Punkte angegeben hat. Die Skalierung wird gleichförmig genannt, wenn der Skalierfaktor für alle Dimensionen derselbe ist, ansonsten handelt es sich um eine ungleichförmige Skalierung.

Snap (Fangpunkt)

Eine der meist verwendeten Optionen eines CAD-Systems. Unter Snap versteht man ein automatisches Anhängen des Cursors an die ihm naheliegendste Einheit, die der Benutzer gewählt hat; z.B. der Mittelpunkt eines Segments, der Kreismittelpunkt, ein Rasterknoten, u.s.w.

Snap-Punkt

Punkt der vom Programm für die Snap-Aktivitäten benutzt wird.

Software

Alle Programme die im Speicher, RAM oder Massenspeicher des Computers vorhanden sind.

Spiegelung (Mirroring)

Befehl, der das automatische Erstellen des symmetrischen Zeichenelementes zu einem anderen mit Hilfe der Achse ermöglicht; bei 3D Systemen auf einer Ebene.

Spline

Befehl der zum Zeichnen einer Kurve verwendet wird, die durch eine Serie von Punkten bestimmt ist. BlueCAD benutzt für diesen Befehl kubische Polynome.

Standort Verändern (Übersicht, Pan)

Befehl zur Ansicht einer Zeichnung. Verschiebung derselben auf dem Bildschirm in der gewollten Richtung, um verschiedene Portionen anzuzeigen.

Stapeldatei

Datei, die eine Liste von Befehlen des Betriebssystems enthält; wird auf diese Datei zugegriffen, dann erteilt der Computer nacheinander diese Befehle. Das ist eine Methode, um die Serie der Befehle nicht jedesmal extra eingeben zu müssen.

Statuszeile

Bildschirmzone, die allgemeine Informationen der aktuellen Zeichnung erteilt, wie Zeichensname, Arbeitslayer, Farbe, aktuelle Koordinaten des Cursors, u.s.w.

Strecken (Stretch)

Befehl durch den ein Zeichenelement verändert wird, mittels Streckung eines Eckpunkts, so wie vom Benutzer angegeben.

Syntax

Name für die genaue Struktur eines Befehls, um vom Computer verstanden zu werden.

System

Siehe *Grundsatzprogramm*.

T

Tastatur

Das meist verwendete Eingabegerät. Bei jedem Tastendruck wird ein 8-Bit-Code erzeugt, der normalerweise mittels des Standard Codes *ASCII* den alphanumerischen Charakter, wie vom Computer verlangt, kodiert.

Textformat ASCII (ASCII text)

Bei einer solchen Datei wird jeder Charakter mit nur 7 Bits dargestellt, wobei nur 128 Charakter darstellbar sind. Dieses Format garantiert eine bessere Übertragung der Dateien von einem Computer zum anderen.

U

Umformung

Änderung der Zeichenelemente durch Verschiebungen, Drehungen, Skalierungen und Spiegelungen.

V

Vektorenformat

Format das von den CAD-Systemen benutzt wird, für welche geometrische Informationen wesentlich sind. Bei Speicherung eines Kreises hat es keinen Sinn die Position der angehörigen Pixel zu kodieren, da beim Wechsel der Ansicht alles neu verarbeitet werden müßte. Es genügt den Mittelpunkt und den Radius des Kreises, die einzig nötigen Parameter für eine neue Ansicht, zu speichern, damit die Informationen sofort verfügbar sind, wie auch die Länge des Kreisumfangs u.a.

Verrundung (Fillet)

Methode um automatisch eine graphische Einheit zwischen zwei andere einzufügen: ein Kreisumfang zwischen zwei Segmenten, ein Zylinderausschnitt zwischen zwei Ebenen.

Verschiebung (Translation)

Versetzen von Darstellungen auf dem Bildschirm ohne daß dabei eine Drehung stattfindet. Positionswechsel eines Objekts wobei sich jeweils die X-

Koordinaten als auch die Y-Koordinaten der Objektpunkte um denselben Wert ändern.

Verzeichnis (Directory)

Ein Zweig der Baumstruktur (hierarchische Anordnung), in dem der Benutzer eine Großspeichereinheit (hard disk, floppy disk u.s.w.) unterteilt, um die Anordnung der Informationen und die *Dateien* besser organisieren zu können und dadurch deren Suche erleichtert. Unter Baumstruktur verstehen wir eine Abzweigung jedes Verzeichnisses in Unterverzeichnisse, wobei das Verzeichnis auch Dateien enthalten kann.

Vieleck (Polygon)

Geschlossene ungerade Linie.

W

Windows 95

Betriebssystem 32 bit mit Multithreading von Microsoft. Unter den entwickelsten.

Workstation (Arbeitsplatzrechner)

Effizienter als ein PC, meistens besitzt er 32 oder 64 Bit und ein UNIX-Betriebssystem.

Wort (Word)

Aus einer Gruppe von 16 Bit bestehend. *Double Word* besitzt 32 Bit.

Z

Zeichenelement

Siehe *Einheit*.

Zeichenelemente in Folge

Zwei Elemente sind benachbart, wenn sie einen gemeinsamen Endpunkt haben.

Zeichnung

Unterlage bei einer Erstellung eines Projekts. Normalerweise auf Papierunterlage, aber auch häufig auf Speichermedien.

Zoom

Vergleichbar mit dem Zoom eines Fotoapparats. Ermöglicht den Beobachterstandort über der Zeichnung einzustellen; dadurch ändert sich der Maßstab der Zeichnung sowie die Bildschirmdarstellung.

Analytischer Index

—A—

*allgemeine Attribute, Informationen
und Anwendung des Textes* 105

Anforderungen 9

Ansicht 83

- Ändern 84
- optimale Ansicht 86
- Panorama 86
- Reduzierung 84
- Vergrößerung 84

Ansichten

- Ansichten auf mehreren Fenstern
87

Ansichten auf mehreren Fenstern 87

Anwendung des Textes

- Ändern der Text-Attribute 127
- Ändern des Textes 125
- Formieren des Textes 123
- Informationen über die Distanz
zwischen Punkten und
Koordinaten 115
- Schriftart (Font) 117
- Schrifthöhe der Zeichen 120
- Text-Attribute 117
- Textneigungsgrad 120
- Text-Ursprung 121
- Verhältnis B\h 120
- Zentrieren des Textes 124

Arbeitsumgebung

- Einheit von Abständen 72
- Einstellungen 61
 - allgemeine 68
 - Drucken 148
 - Farben 65
 - Fenster Einstellungen 62
 - Font 66
 - Raster 63
 - Snap 70
- Metafile 67

Attribute

- Bemaßungen 165
- Toleranzen Bemaßungen 164

Attribute definieren 43

Attribute Verändern 43

Austausch von Informationen 162

- Erstellen im Format HPGL 170
- Erstellen im Format PostScript
170
- Kopieren auf die Clipboard 169
- Lesen und Erstellen im Format
DXF 167
- Lesen von Bildern 168

Auswahl (Fenster-) 102

Auswahl-Fenster 102

automatischer Snap 70

—B—

Befehl Löschen 42

Befehl Wiederholen 42

Befehle

Echo-Befehl 28

Hauptbefehle 30

Klassifizierung 28

Kontextfenster 29

Schnelle Auswahl 29

Transparente Befehle 31

Unterbefehle 31

Zugriff 29

Beispiel einer Definition von

Attributen 107

Bemaßung 48

optimale 69

Bemaßungen 165

Attribute 165

Erstellung 162

Toleranzen 164

Verändern 164

Bewegung 92

Bilder 168

Bitmap

Visualisierung 69

Block

Positionierung 52

Blöcke 131; 1404

Bearbeiten 146

Erstellen einer Bibliothek 141

Erstellung 143

Löschen 146

Löschen einer Bibliothek 141

Positionierung 145

Speicherung in der Bibliothek 144

Verändern 146

BlueCAD Paket 2

BlueCAD-Programmgruppe 13

—D—

Dateien von BlueCAD 14

Deinstallation 17

Drucken 57

auf dem Drucker 149

Einstellungen 150

auf dem Plotter 153

Durchführen einer Zeichnung 74

die Grundlinien 75

Relative Positionierung 77

Veränderung und und Vollendung
79

DXF 167

—E—

Echo

Erstellen einer Einheit 69

Ton 69

Einheit von Abständen 72

Einstellungen

- allgemeine 68
 - Bemaßungen optimale 69
 - Echo Erstellen einer Einheit 69
 - schnelle Liniendicke-Ansicht 69
 - Ton-Echo 69
 - Visualisierung Bitmap 69
 - Visualisierung Liniendicke 69
 - Wissenschaftlicher Rechner 69

Drucken 150

Einheit von Abständen 72

Farbe 65

Fenster Einstellungen 62

Font 66

Metafile 67

Raster 63

Snap 70

Erhalten von Informationen 111

Informationen über die definierten
Attribute 112

Informationen über Dimensionen,
Flächen und Perimeter 115

Informationen über Elemente 114

Erstellen einer Zeichnung 61

—F—

F1 26

Farbe

Einstellungen 65

Fenster

Einstellungen 62

Fenster von BlueCAD 22

Horizontaler Tool-Balken 23

Kontrollmenü 22

Maximierdrucktaste 23

Menübalken 23

Minimierdrucktaste 22

Titelbalken 22

Unterer Statusbalken 24

Vertikaler Tool-Balken 24

Zeichenfläche 25

Fenster von BlueCAD Oberer

Statusbalken 24

Fenster

Kontext 29

Font

Einstellungen 66

—G—

Gebrauchsanweisungen von

BlueCAD 2

Grundlegende Operationen 35

Attribute ändern 43

Attribute definieren 43

Befehl Löschen 42

Befehl Rückgängig machen 42

Befehl Wiederholen 42

Drucken 57

Durchführen einer Zeichnung 74

Erstellen einer Zeichnung 61

Neuzeichnen 43

Öffnen einer neuen Zeichnung 36

Öffnen einer Zeichnung 73
Positionieren eines Blockes 52
Speichern einer Zeichnung 50
Veränderung von Elementen 54
Vergrößerung 53
Zeichnen einer Bemaßung 48
Zeichnen eines Kreisbogens 43
Zeichnen eines Segmentes 38
Zeichnen eines Splines 56
Zeichnen eines Textes 55
Zeichnen einer Schraffur 43

—H—

Hilfe 25

Hilfe F1 26
Hilfe-Taste 26
Index 25
Kontexthilfe 26
Referenzhandbuch 25
Schnelle Hilfe 27

Horizontaler Tool-Balken 23

—I—

Installation 9

Anforderungen 9
Basisoperationen 9
Prozedur 11

—K—

Kontextfenster 29

Kontrollmenü 22

202 Analytischer Index

Konventionen 4

Kreisbogen 43

—L—

Layer 129; 131

Erstellung 133
Löschen 137
Verändern 137
Verändern des Layers der
Elemente 135

Liniendicke

schnelle Ansicht 69
Ansicht 69

—M—

Makro 171

Durchführung 174
Erstellung und Änderung 172
Löschung 173
Management 172
Test 176

Maximiertaste 23

mehrfaches Kopieren 93

Menübalken 23

Metafile

Einstellungen 67

Minimierdrucktaste 22

—N—

Neubearbeitung 19

Neuzeichen 43

—O—

Oberer Statusbalken 24

Öffnen einer Zeichnung 73

Online-Referenz 25

optimale Ansicht 86

Organisation der Zeichnung

Blöcke 131

Layer 131

—P—

Panorama86

Plotter 153

Optionen Ausgabe 154

Optionen Druck 156

Optionen Format 154

—R—

Raster 36

Einstellungen 63

Optionen

Farbe 64

Punkte 64

Quadrate 64

Schritte 64

Reduzierung 84

Reflection 95

Reinstallation 17

—S—

Schnelle Auswahl 29

Schnelle Hilfe 27

Schraffur 43

Segment 38

Skalierung 100

Snap 36

Speicherung einer Zeichnung 526

Spline 56

Start von BlueCAD 21

Streckung 97

—T—

Text 55

Titelbalken 21

Transformationen 83

Bewegung 92

mehrfaches Kopieren 93

Reflection 95

Skalierung 100

Streckung 97

—U—

Unterer Statusbalken 24

Unterlagen von BlueCAD 2

—V—

Vergrößerung 53; 84

Verlassen von BlueCAD 33

Verrundung 54

Vertikaler Tool-Balken 24

Verzeichnisse von BlueCAD 14

—W—

Wissenschaftlicher Rechner 68

—Z—

Zeichenfläche 25

Zeicheninstrumente

Raster 36

Snap 36

Zeichenvorgang 35

Zeichnen

Kreisbogen 43

Schraffur 43

Segment 38

Spline 56

Text 55

Zeichnen: 48

zeitweiliger Snap70