

WINCAD Release 2 - Demoversion 1.00

Sehr geehrter WINCAD-Interessent,

wir freuen uns, daß Sie sich dazu entschlossen haben, einen Einblick in TommySoftware® WINCAD Release 2 zu nehmen. Sie werden sehen: Es lohnt sich!

WINCAD Release 2 ist ein ausgereiftes CAD-System für Microsoft Windows Version 3.x. Es bietet neben zahlreichen Konstruktionsmöglichkeiten eine besonders benutzerfreundliche, grafische Oberfläche, die allen Standards von Windows entspricht.

Der vorliegende Text bietet eine ausführliche Einführung in die Bedienung von WINCAD Release 2 und erläutert alle wichtigen Begriffe, die im Programm verwendet werden. Er ist mit über zehn Seiten recht lang und sollte möglichst ausgedruckt und in Ruhe durchgelesen werden. Dies vereinfacht den Einstieg erheblich!

Vor der Installation

Vor der Installation der Demoversion sollten Sie von den Disketten des Diskettenformates, das Sie verwenden werden, eine Kopie anfertigen. Dies geschieht am besten entweder mit dem DOS-Kommando **DISKCOPY** oder mit dem Befehl **Diskette kopieren** im Menü **Diskette** des Datei-Managers von Windows.

Die Installation sollte allerdings mit den Originaldisketten vollzogen werden. Diese dürfen zum Zeitpunkt der Installation nicht schreibgeschützt sein!

Die Demoversion darf frei weitergegeben und kopiert werden, sofern immer alle Disketten eines Formates komplett in unveränderter Form weitergegeben werden. Vor allem darf keine Änderung an dieser oder einer anderen Textdatei vorgenommen werden.

Installation

Um WINCAD Release 2 zu installieren, legen Sie die erste der Disketten in ein Diskettenlaufwerk ein und starten Sie aus dem Programm-Manager oder dem Datei-Manager von Windows (mit dem Befehl **Ausführen** im Menü **Datei**) das Programm INSTALL.EXE auf dieser Diskette.

Das Installationsprogramm wird dann geladen, es erscheint ein Fenster mit dem WINCAD-Logo. Wählen Sie nun den Befehl **Installation starten** aus dem Menü **Datei** oder drücken Sie die Taste F2. Damit wird der Installationsvorgang gestartet.

Es erscheinen nun einige Dialogboxen, in denen Sie vor allem festlegen können, welche Dateien kopiert werden sollen und in welche Ordner diese kopiert werden sollen. Anschließend werden Sie aufgefordert, die Disketten in der nummerierten Reihenfolge einzulegen.

Bei der Installation der WINCAD Release 2 Demoversion werden weder WIN.INI, noch AUTOEXEC.BAT oder CONFIG.SYS verändert.

Nach Beenden des Installationsvorganges kann das Programm durch Auswahl des Befehl **Beenden** im Menü **Datei** oder durch Drücken der Tastenkombination Alt+F4 verlassen werden. Danach sollten Sie die letzte der Disketten aus dem Diskettenlaufwerk entfernen.

Hinweis: Es ist nicht möglich, WINCAD Release 2 durch Kopieren der einzelnen Dateien auf die Festplatte zu installieren. Bei der Installation wird eine notwendige Ordnerstruktur erzeugt, ohne die WINCAD Release 2 nicht arbeiten kann. Einige Dateien liegen aufgeteilt auf mehrere Disketten vor und müssen vor ihrer Nutzung verbunden werden, außerdem werden die Einstellungsdateien erst während der Installation an die gewünschten Pfade angepaßt.

Allgemeines zu WINCAD Release 2

Werden in der folgenden Beschreibung Namen von Befehlen aus WINCAD Release 2 angegeben, so

geschieht in der folgenden Form:

Menüname>Befehlsname

oder, falls nötig

Menüname>Untermenüname>Befehlsname.

Dies erlaubt eine kurze und unmißverständliche Bezeichnung der Befehlsnamen. Es werden grundsätzlich die langen Menünamen benutzt. In der Grundeinstellung zeigt WINCAD Release 2 jedoch nur abgekürzte Namen der Menüs an (z.B. **Bearb** anstelle von **Bearbeiten**). Hier ist ein bißchen Nachdenken gefordert.

Befehlsauswahl

Viele Funktionen von WINCAD Release 2 können zusätzlich zum Menü auch über Icons ausgewählt werden. Dazu gibt es zum einen die Iconleiste am linken Rand des WINCAD-Fensters, zum anderen das Popup-Menü. Dieses erscheint, wenn Sie die rechte Maustaste drücken. Es enthält in fünf Ebenen insgesamt 125 Funktionsicons, die jeweils einem Befehl aus den Menüs entsprechen. Wird ein solches Icon mit der linken Maustaste angeklickt, entspricht dies der Auswahl des zugeordneten Befehls aus dem Menü. Wird die rechte Maustaste erneut gedrückt, verschwindet das Popup-Menü wieder, ohne das ein Befehl ausgeführt wird.

Das Popup-Menü kann frei belegt werden. Dazu wird zuerst der Befehl **Bearbeiten>Popup-Menü ändern** ausgewählt. Anschließend wird im Menü der Befehl gewählt, der auf das Popup-Menü gelegt werden soll. Ist dies geschehen, erscheint das Popup-Menü. In diesem wird nun die Position gewählt, an die der Befehl gelegt werden soll.

Soll die Änderung des Popup-Menüs dauerhaft gespeichert werden, kann dies mit dem Befehl **Bearbeiten>Belegungen speichern** als geschehen. Werden die Belegungen unter dem Namen WINCAD2.T2B in den WINCAD2-Ordner gespeichert, werden sie automatisch beim nächsten Programmstart wieder geladen.

Zusammen mit der Belegung des Popup-Menüs wird auch die Tastaturbelegung gespeichert. Sie kann, ähnlich dem Popup-Menü, frei belegt werden. Dazu wird der Befehl **Bearbeiten>Tastaturbelegung ändern** ausgewählt. Anschließend wird im Menü der Befehl gewählt, der auf die Tastatur gelegt werden soll. Ist dies geschehen, erscheint eine Dialogbox, in der die gewünschte Taste bzw. Tastenkombination gewählt werden kann.

Einige Tasten sind bereits mit Befehlen belegt, die besonders oft benötigt werden. Eine Übersicht der belegten Tasten kann mit dem Befehl **Bearbeiten>Tastaturbelegung anzeigen** eingesehen werden.

Die Funktionstasten sind fest belegt. Die Belegung der Tasten F1 bis F10 und ESC kann im Untermenü **Ansicht>Tastenfunktionen** eingesehen werden.

Statusfenster

Im Statusfenster werden laufend wichtige Informationen zum aktuellen Geschehen und einige wichtige Einstellungen angezeigt. Folgende Felder existieren im Statusfenster:

Befehl

In diesem Feld wird die Bezeichnung des zur Zeit gewählten Befehls angezeigt. Dieser Befehl bleibt solange gewählt, bis explizit ein neuer Befehl ausgewählt wird (siehe "Befehlsauswahl"). Er kann also mehrfach ausgeführt werden.

Befindet sich der Mauszeiger innerhalb der Leiste, wird in diesem Feld eine kurze Beschreibung zur Funktion des jeweiligen Icons angezeigt. Befindet er sich über einem der Taster für die Stiftauswahl, wird zusätzlich der Name des jeweiligen Stiftes angezeigt.

Ist das Popup-Menü sichtbar, wird in diesem Feld die Bezeichnung des Befehles angezeigt, über dessen Icon sich der Mauszeiger gerade befindet.

Punkt

In diesem Feld wird angezeigt, welche Eingabe das Programm zur Zeit erwartet.

Wird hier z.B. "Startpunkt eingeben" angezeigt, wird erwartet, daß ein Punkt eingegeben wird, der dann der Startpunkt eines zu zeichnenden Objektes wird. Wird hier "Kreis identifizieren" angezeigt, wird erwartet, daß ein Objekt des Typs "Kreis" identifiziert wird.

Ebene

In diesem Feld wird der Name der aktuellen Ebene angezeigt. Dieser Ebene werden normalerweise alle ab jetzt gezeichneten Objekte zugeordnet. Durch Anklicken des Ebenennamens können Befehle ausgeführt werden, die für die Ebenenverwaltung wichtig sind.

Linke Maustaste

Wird mit der linken Maustaste in das Feld getippt, wird der Befehl **System>Ebenen** ausgeführt, es kann also eine andere Ebene gewählt werden.

Rechte Maustaste

Wird mit der rechten Maustaste in das Feld getippt, wird der Befehl **System>Ebenen definieren** ausgeführt, es kann also die Ebenendefinition eingesehen und verändert werden.

Dieses Feld ist nur sichtbar, wenn beim Befehl **System>Einstellungen>Bildschirm** das Markierungsfeld Langes Statusfenster gesetzt ist.

x=

y=

In diesen beiden Feldern werden die Koordinaten des Punktes angezeigt, über dem das Fadenkreuz zur Zeit steht. Befindet sich der Mauszeiger außerhalb der Arbeitsfenster, wird hier nichts angezeigt.

dx=

dy=

In diesen beiden Feldern werden bei der Eingabe einiger Punkte die X- und Y-Differenz zu einem der vorherigen Punkte angezeigt. Ist dies nicht möglich, oder befindet sich der Mauszeiger außerhalb der Arbeitsfenster, wird hier nichts angezeigt.

l=

In diesem Feld wird bei der Eingabe einiger Punkte der Abstand zu einem der vorherigen Punkte angezeigt. Ist dies nicht möglich, oder befindet sich der Mauszeiger außerhalb der Arbeitsfenster, wird hier nichts angezeigt.

[]

In den eckigen Klammern nach dem Feld l= wird die zur Zeit benutzte Längeneinheit angezeigt. In dieser Längeneinheit werden u.a. alle Ausgaben in den zuvor beschriebenen Feldern getätigt.

Linke Maustaste

Wird mit der linken Maustaste in das Feld getippt, wird der Befehl **System>Koordinatensystem definieren**, Unterpunkt *Einheiten*, ausgeführt, es können also andere Einheiten gewählt werden.

β=

In diesem Feld wird bei der Eingabe einiger Punkte der Winkel relativ zu einem der vorherigen Punkte angezeigt. Ist dies nicht möglich, oder befindet sich der Mauszeiger außerhalb der Arbeitsfenster, wird hier nichts angezeigt.

[]

In den eckigen Klammern nach dem Feld β= wird die zur Zeit benutzte Winkleinheit angezeigt. In dieser Winkleinheit wird u.a. die Ausgabe im zuvor beschriebenen Feld getätigt.

Linke Maustaste

Wird mit der linken Maustaste in das Feld getippt, wird der Befehl **System>Koordinatensystem definieren**, Unterpunkt *Einheiten*, ausgeführt, es können also andere Einheiten gewählt werden.

System

In diesem Feld wird der Name des Koordinatensystems angezeigt, das dem aktuellen Fenster zugeordnet ist. Durch Anklicken des Koordinatensystemnamens können Befehle ausgeführt werden, die für die Koordinatensystemverwaltung wichtig sind.

Linke Maustaste

Wird mit der linken Maustaste in das Feld getippt, wird der Befehl **System>Koordinatensysteme** ausgeführt, es kann also ein anderes Koordinatensystem für das aktive Arbeitsfenster gewählt werden.

Rechte Maustaste

Wird mit der rechten Maustaste in das Feld getippt, wird der Befehl **System>Koordinatensysteme definieren** ausgeführt, es kann also die Koordinatensystemdefinition eingesehen und verändert werden.

Dieses Feld ist nur sichtbar, wenn beim Befehl **System>Einstellungen>Bildschirm** das Markierungsfeld Langes Statusfenster gesetzt ist.

Leiste

In der Leiste werden verschiedene Icons dargestellt. Diese Icons dienen zum einen zur Darstellung aktueller Einstellungen, zum anderen zur Änderung dieser Einstellungen und zum Aufruf einiger Befehle.

Ein Icon kann entweder "nicht aktiv", "aktiv" oder "unnutzbar" sein. Diese drei Zustände werden durch unterschiedliche Anzeige dargestellt. Ist das Icon "nicht aktiv", scheint es hervorzustehen. Ist es "aktiv", scheint es eingedrückt zu sein und wird farblich hervorgehoben.

Ist es "unnutzbar", scheint es wie ein "nicht aktives" Icon hervorzustehen, die Texte und Grafiken werden allerdings in einer anderen Farbe gezeichnet.

Der Zustand eines Icons kann meist durch Anklicken dieses Icons mit der linken Maustaste geändert werden. Dadurch ändert sich zwangsläufig auch die Einstellung, die durch dieses Icon angezeigt wird.

Durch Anklicken eines Icons mit der rechten Maustaste erscheint in vielen Fällen eine Dialogbox, in der Einstellungen, die mit dem Icon in Verbindung stehen, eingesehen und verändert werden können.

Wird der Mauszeiger über ein Icon bewegt, so wird ein Erläuterungstext zu diesem Icon im Anzeigefeld Befehl im Statusfenster angezeigt.

Die folgende Aufzählung beschreibt alle Icons von links nach rechts, von oben nach unten (also in "Leserichtung").

Fangen an/aus

Durch Aktivieren dieses Icons wird die Fangfunktion global angestellt, zusätzlich werden automatisch die zuletzt aktiven Fangmodi aktiviert. Das gleiche erreicht man durch Drücken von F6.

Das "Fangen"-Icon wird auch in dem Fall aktiviert, daß die Fangfunktion aus ist und eines der "Fangmodus"-Icons aktiviert wird. In diesem Fall werden die zuletzt aktiven Fangmodi natürlich nicht automatisch aktiviert, sondern allein das zuvor gewählte "Fangmodus"-Icon.

Es muß immer mindestens ein Fangmodus aktiv sein, ansonsten wird die Fangfunktion deaktiviert und das "Fangen"-Icon als "unnutzbar" dargestellt, um anzuzeigen, daß die Fangfunktion nur noch durch Anklicken eines der "Fangmodus"-Icons aktiviert werden kann.

Wird die Fangfunktion ausgestellt, werden die aktuellen Zustände der einzelnen Fangmodi gemerkt. Nachdem die Fangfunktion wieder aktiviert wurde (durch Anklicken des "Fangen"-Icons oder Drücken von F6), sind dann auch die zuletzt eingestellten Fangmodi wieder aktiv. Auf diese Weise können Sie die Fangfunktion kurzzeitig deaktivieren und anschließend wieder aktivieren, ohne jedesmal alle Fangmodi einzeln aktivieren zu müssen.

Ist die Fangfunktion aktiv, wird dies durch 4 zusätzliche Striche am Fadenkreuz angezeigt. Der Abstand dieser Striche entspricht dem aktuellen Fangradius.

Der Fangradius wird in Bildschirmpunkten angegeben. Der Fangradius bestimmt, welchen Abstand ein Punkt vom Cursor maximal haben kann, um noch gefangen zu werden. Durch Anklicken eines der "Fangen"-Icons mit der rechten Maustaste erscheint eine Dialogbox, in der man den Fangradius editieren kann.

In der gleichen Dialogbox können Sie auch die Fangtoleranz einstellen, diese wird für die Identifikation benötigt (siehe "Identifikation" und **Ansicht>Fangradius**).

Es können mehrere Fangmodi gleichzeitig aktiv sein. Sie sollten aber darauf achten, nur sinnvolle Kombinationen zu wählen. In der Regel ist am besten, nur den Fangmodus zu aktivieren, den man im Moment

wirklich benötigt.

Äquivalent zum Anklicken der Icons in der Leiste kann man den Status der Fangmodi auch in dem Untermenü von **Ansicht>Fangmodi** ändern. Aktive Fangmodi werden hier durch einen Haken gekennzeichnet. Für das normale Arbeiten ist es allerdings ratsam, die Fangmodi mit Hilfe der Icons in der Leiste umzuschalten.

Das Umstellen der Fangmodi über das Menü ermöglicht es Ihnen aber auch, das Aktivieren bzw. Deaktivieren der einzelnen Fangmodi auf bestimmte Taste zu legen, um ein noch schnelleres Umschalten zu ermöglichen (siehe dazu "Befehlsauswahl").

Fangmodus "Mittelpunkt"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Mittelpunkte von Linien und Kreisteilen gefangen werden. Dazu muß das gewünschte Bezugsobjekt identifiziert werden. Bei Kreisen und Kreisteilen ist dies der Mittelpunkt des Kreises, bei Linien ist es deren Mittelpunkt.

Fangmodus "Schnittpunkt"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Schnittpunkte von geometrischen Grundobjekten ermittelt werden. Dabei werden alle Objektteile berücksichtigt, die sich in die Elemente "Linie", "Kreis" und "Kreisbogen" zerlegen lassen. Nicht berücksichtigt werden Schnittpunkte mit Ellipsen, Bézier-Kurven, Splines oder Zickzacklinien.

Fangmodus "Quadrant"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Quadrantenpunkte von Kreisen und Kreisbögen gefangen werden. Quadrantenpunkte sind die Schnittpunkte des Kreises mit seinem Mittenkreuz, d.h. sie liegen bei 0°, 90°, 180° und 270° relativ zum Kreismittelpunkt.

Fangmodus "Kante"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Objektkanten gefangen werden. Dazu muß das gewünschte Bezugsobjekt identifiziert werden. Vom ID-Punkt wird dann ein Lot auf die jeweilige Objektkante gefällt. Der Lotfußpunkt wird dann gefangen. Nicht berücksichtigt werden Ellipsen, Bézier-Kurven, Splines und Zickzacklinien.

Fangmodus "Eck-/Endpunkt"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Eck- und Endpunkte gefangen werden. Dabei werden unter anderem Endpunkte von Linien, Kreisbögen und Kurven, sowie Eckpunkte innerhalb von Kurven und Flächen gefangen.

Fangmodus "Markierung"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Markierungen gefangen werden.

Fangmodus "Angelpunkt"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Angelpunkte von Bézier-Kurven, die innerhalb von Kurven und Flächen auftreten, gefangen werden.

Fangmodus "Hilfsgeometrie"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können Schnittpunkte von Objekten in der Hilfsgeometrie gefangen werden.

Fangmodus "Sonstiger Punkt"

Ist dieser Fangmodus aktiv, können all die Definitionspunkte, die keiner der oben genannten Gruppen angehören, gefangen werden. Dazu gehören auch Mittelpunkte von Kreisen und Kreisteilen, die hier direkt angeklickt werden müssen, sowie Mittelpunkte von Ellipsen und Ellipsenteilen.

Bogenrichtung Positiv

Ist diese Bogenrichtung aktiv, werden Kreis- und Ellipsenteile fortan im positiven Gradsinn, d.h. gegen den Uhrzeigersinn gezeichnet. Dieser Modus kann auch durch Drücken von F2 umgestellt werden.

Bogenrichtung Negativ

Ist diese Bogenrichtung aktiv, werden Kreis- und Ellipsenteile fortan im negativen Gradsinn, d.h. im Uhrzeigersinn gezeichnet. Dieser Modus kann auch durch Drücken von F2 umgestellt werden.

Duplikat an/aus

Ist die Duplikat-Funktion aktiv, wird, bevor ein Gestaltungsbefehl wie z.B. Drehen oder Spiegeln ausgeführt wird, von allen selektierten Objekten eine Kopie erstellt, bevor sie verändert werden. Gleiches geschieht bei

anderen verändernden Befehlen aus den Menüs **Wandeln**, **Geometrie** und anderen. Dieser Modus kann auch durch Drücken von F7 umgestellt werden.

Hilfsgeometrie an/aus

Ist die Hilfsgeometrieanzeige aktiv, werden die Objekte der Hilfsgeometrie angezeigt. Durch Anklicken dieses Icons mit der rechten Maustaste können die Einstellungen zur Hilfsgeometrie editiert werden (siehe **Geometrie> Hilfsgeometrie**).

Selektionsart "Hauptselektion"

Die Selektionsart "Hauptselektion" wird eingestellt. Fortan werden alle Objekte, die selektiert werden, in dieser Selektionsart selektiert.

Selektionsart "Nebenselektion"

Die Selektionsart "Nebenselektion" wird eingestellt. Fortan werden alle Objekte, die selektiert werden, in dieser Selektionsart selektiert.

Anzeigeraster an/aus

Ist das Anzeigeraster aktiv, wird es, sofern sinnvoll, angezeigt. Durch Anklicken dieses Icons mit der rechten Maustaste können die Einstellungen zum Anzeigeraster editiert werden.

Positions raster an/aus

Ist das Positions raster aktiv, wird es, sofern sinnvoll, angewendet. Durch Anklicken dieses Icons mit der rechten Maustaste können die Einstellungen zum Positions raster editiert werden. Anzeige- und Positions raster werden vom aktuellen Koordinatensystem bestimmt.

Umschaltung Stifte

Es können maximal 40 Stifte definiert werden. Je nach aktueller Bildschirmauflösung können unterschiedlich viele Stifte als Icon gleichzeitig in der Leiste dargestellt werden. Durch Betätigen dieses Icons werden zyklisch alle Stift-Icons angezeigt.

Stift 0 bis 40

Durch Anklicken eines dieser Icons mit der linken Maustaste wird der entsprechende Stift ausgewählt. Dies ist nicht möglich, wenn der Zustand des Icons "unnutzbar" ist, da der entsprechende Stift zur Zeit nicht definiert ist. Ein Anklicken mit rechter Maustaste bewirkt, daß die Einstellungen zu diesem Stift editiert werden können.

In den oberen Ecken jedes Stift-Icons befinden sich zwei gefüllte Dreiecke. Die Füllfarbe des linken Dreiecks stellt die Linienfarbe der Drucker/Plotter-Merkmale dar, die Füllfarbe des jeweils rechten Dreiecks steht für die Linienfarbe der Bildschirmmerkmale (siehe **System>Stift definieren**).

Ansicht

Eine Zeichnung kann auf dem Bildschirm in verschiedenen Größen dargestellt werden. Der sichtbare Teil der Zeichnung, der sogenannte Zoombereich, wird bezogen auf die Originalgröße angegeben, d.h. die Größe, in der die Zeichnung gedruckt wird (siehe hierzu **Ansicht>Zoom**).

Der Faktor, der diese relative Größe der Zeichnung angibt, wird Zoom oder auch Zoomfaktor genannt. Ist der Faktor gleich 1,0, so wird die Zeichnung in Originalgröße angezeigt. In diesem Fall erscheinen die Zeichnungselemente in der Größe auf dem Bildschirm, in der sie auch gedruckt würden.

Man kann dies auch ohne Eingabe eines Faktors erreichen, indem man den Befehl **Ansicht>Zoom Originalgröße** wählt. Es gibt noch weitere solcher Zoombefehle, siehe Menü **Ansicht**.

Mit dem Befehl **Ansicht>Zoom>Ausschnitt** können Sie einen beliebigen rechteckigen Bereich Ihrer Zeichnung wählen, der dann anschließend zum aktuellen Zoombereich gemacht wird. Siehe dazu auch "Zeichenfenster".

Einige häufig benötigte Zoombereiche können Sie mit dem Befehl **Ansicht>Zoombereiche definieren** speichern.

Mit dem Befehl **Ansicht>Zoom Undo** können Sie für jedes Zeichenfenster getrennt maximal die letzten 20 Änderungen des Zoombereichs zurücknehmen.

Mit Zoom-Undo können Sie die letzten 20 Änderungen des Zoombereichs in dem Fenster, in dem sich der Cursor gerade befindet, zurücknehmen. Das Zoom-Undo der anderen Zeichenfenster wird davon nicht beeinflusst. Siehe dazu auch "Feste Tastaturbelegung" und "Zeichenfenster".

Außerdem ist es möglich, die Art und Weise zu beeinflussen, in der Objekte angezeigt werden, siehe dazu **Ansicht>Anzeige**.

Merkmale und Vererbung

Zur Darstellung eines Objektes werden neben den geometrischen Informationen (z.B. Koordinaten der Endpunkte einer Linie) noch weitere Informationen benötigt, die z.B. die Farbe, die Linienbreite und das Linienmuster bestimmen, mit denen dieses Objekt dargestellt werden soll. Diese zusätzlichen Informationen heißen Merkmale.

Ein Objekt hat folgende Merkmale:

- Nummer der zugeordneten Ebene
- Linienstil, bestehend aus Linienmuster, Linienbreite und Linienfarbe
- Füllstil, bestehend aus Füllmodus und Füllfarbe
- Nummer des zugeordneten Stiftes

Ist dem Objekt ein anderer als Stift 0 zugeordnet, werden zur Darstellung dieses Objektes normalerweise die Merkmale Linienstil und Füllstil verwendet, die dem jeweiligen Stift zugeordnet sind. Durch diese direkte Anbindung an Stifte ist es möglich, durch eine einzige Änderung an einem Stift das Erscheinungsbild aller Objekte zu ändern, die diesem Stift zugeordnet sind.

Nur wenn die Stiftnummer 0 ist, werden alle Merkmale aus dem Objekt selbst verwendet. In diesem Fall bleiben die Merkmale des Objektes von eventuellen Änderungen von Stiften (auch von denen des Stiftes 0) unbeeinflusst.

Jedes Objekt wird über die Ebenennummer einer bestimmten Ebene zugeordnet. Diese Ebenen haben vor allem einen ordnenden Zweck. Sie dienen dazu, einzelne Zeichnungsteile zu gliedern und so den gezielten Zugriff auf bestimmte Zeichnungselemente zu ermöglichen. So sollten z.B. die Zeichnungselemente Kontur, Symmetrie- und Hilfslinien, Schraffur, Bemaßung und Beschriftung jeweils einer eigenen Ebene zugeordnet werden.

Dadurch ist es z.B. leicht möglich, über das Ausblenden einer Ebene alle Schraffuren auszublenden, um so die Übersichtlichkeit zu erhöhen oder auch die Bildaufbaugeschwindigkeit zu steigern.

Wird ein Objekt gezeichnet, werden ihm normalerweise die aktuelle Ebenennummer und Stiftnummer zugeordnet. Es ist jedoch sinnvoll, einigen speziellen Objekttypen eine bestimmte Ebenennummer und eventuell auch eine bestimmte Stiftnummer zuzuordnen, um eine einheitliche Struktur der Zeichnung zu erreichen. Zu diesem Zweck können mit Hilfe einiger Befehle Merkmale festgelegt werden, die einem bestimmten Objekttyp zugeordnet werden. Dies sind:

- Markierung (siehe **Geometrie>Markierung Ebene**)
- Bemaßungslinien (siehe **Bemaßen>Bemaßen Merkmale Maßlinie**)
- Bemaßungstexte (siehe **Bemaßen>Bemaßen Merkmale Maßzahl**)
- Schraffur (siehe **Bemaßen>Objekte schraffieren Merkmale**)
- Generierte Fläche (siehe **Spezial>Fläche generieren Merkmale**)
- Texte (siehe **Spezial>Schrifttabelle Merkmale**)
- Symbole / Blöcke (siehe **Bibliothek>Symbol/Block einsetzen Merkmale**)

Probleme können nun theoretisch auftreten, wenn ein Objekt zwar einem bestimmten Stift zugeordnet ist, aber einige seiner Merkmale unverändert behalten muß, da diese für das Objekt entscheidend sind. Für diesen Fall gibt es für jedes einzelne Objekt die Möglichkeit, einzelne seiner Merkmale gegen Veränderung von außen zu sperren. Für das Objekt kann z.B. festgelegt werden, daß die Linienbreite von 0,25 mm, die in ihm gespeichert ist, ungeachtet der Linienbreite des zugeordneten Stiftes zu verwenden ist.

Diese Festlegung kann z.B. mit dem Befehl **Gestalten>Merkmale ändern>Objekt** geschehen. Dazu wird das Objekt identifiziert, in dem diese Festlegung geschehen soll. Es erscheint eine Dialogbox, in der die Merkmale angezeigt werden, die das Objekt momentan inne hat.

Nun wird die Linienbreite auf den gewünschten Wert von 0,25 mm geändert. Dadurch wird automatisch das zugehörige Markierungsfeld Vererben gesetzt, welches die Festlegung dieser Linienbreite bewirkt. Anschließend wird die Dialogbox mit dem Taster OK beendet. Die Linienbreite des Objektes hängt nun nicht

mehr von der Einstellung des zugeordneten Stiftes ab.

Noch etwas komplizierter wird es, wenn ein ähnlicher Vorgang mit Symbolen vollzogen werden soll. Ein Symbol kann aus mehreren Objekten bestehen. Jedes dieser Objekte hat möglicherweise eine völlig andere Kombination an Merkmalen als die anderen. Wird dieses Symbol nun instanziiert (siehe "Symbole und Blöcke"), d.h. wird ein "Kopie" dieses Symbols am Bildschirm angezeigt, wird jedes der einzelnen Objekte, aus denen das Symbol besteht, mit seinen eigenen Merkmalen angezeigt.

Nun soll dieses Symbol, unabhängig von den Merkmalen der einzelnen Objekte, komplett in Rot angezeigt werden. Die Merkmale der einzelnen Objekte können nicht mehr geändert werden, da nur eine Instanz des Symbols vorliegt. Es muß also möglich sein, in dieser Instanz festzulegen, daß alle Objekte des Symbols ab jetzt in Rot gezeichnet werden sollen. Dies geschieht ähnlich wie die oben beschriebene Festlegung der Linienbreite für ein einzelnes Objekt.

Dazu wird der Befehl **Gestalten>Merkmale ändern>Objekt** gewählt und die betreffende Instanz des Symbols identifiziert. Es erscheint eine Dialogbox, in der die Merkmale angezeigt werden, die die Instanz momentan inne hat.

Nun wird die Linienfarbe auf die gewünschte Farbe Rot geändert. Dadurch wird automatisch das zugehörige Markierungsfeld Vererben gesetzt, welches die Vererbung der Linienfarbe an die Objekte des Symbols bewirkt. Anschließend wird die Dialogbox mit dem Taster OK beendet. Nun werden alle Objekte dieser Instanz mit der Linienfarbe Rot dargestellt. Die Objekte des Symbols wurden dadurch nicht geändert!

Es kann allerdings sein, daß einige der Objekte, aus denen sich das Symbol zusammensetzt, eine eigene Linienfarbe festgelegt haben (siehe oben). Diese Linienfarbe wird dann nicht verändert, das jeweilige Objekt wird also nicht unbedingt in Rot dargestellt, sondern in der in ihn festgelegten Farbe (die natürlich auch Rot sein kann).

Ebenen

WINCAD Release 2 kann maximal 300 verschiedene Ebenen verwalten. Ebenen (oder auch "Layer") werden benutzt, um eine Zeichnung zu strukturieren, indem thematisch gleiche Elemente einer Zeichnung jeweils einer solchen Ebene zugeordnet werden. Dadurch können sie später leicht einheitlich behandelt werden.

Die Ebenen sollten unbedingt von Anfang an genutzt werden, um die Zeichnung zu gliedern. Dazu können im Programm für einige wichtige Elemente Ebenen eingestellt werden, denen diese automatisch zugeordnet werden. So wird die Struktur automatisch aufrechterhalten. Eigene Ebenen können für folgende Zeichnungselemente festgelegt werden:

- Markierung (siehe **Geometrie>Markierung Ebene**)
- Bemaßungslinien (siehe **Bemaßen>Bemaßen Merkmale Maßlinie**)
- Bemaßungstexte (siehe **Bemaßen>Bemaßen Merkmale Maßzahl**)
- Schraffur (siehe **Bemaßen>Objekte schraffieren Merkmale**)
- Generierte Fläche (siehe **Spezial>Fläche generieren Merkmale**)
- Texte (siehe **Spezial>Schrifttabelle Merkmale**)
- Symbole / Blöcke (siehe **Bibliothek>Symbol/Block einsetzen Merkmale**)

Alle anderen Zeichnungselemente werden bei ihrer Erzeugung stets der aktuellen Ebene zugeordnet.

Durch eine derartige Gliederung in definierte Ebenen können Sie sich durch Ausblenden und Einfrieren von Ebenen das Arbeiten erheblich einfacher und übersichtlicher gestalten. Eine gut gegliederte Zeichnung ist wesentlich leichter wartbar!

Ein nachträgliches Gliedern einer Zeichnung in verschiedene Ebenen ist zwar möglich, kostet aber erfahrungsgemäß soviel Arbeit, daß es dann schließlich doch ausbleibt.

Koordinatensysteme

Koordinatensysteme spielen eine zentrale Rolle in WINCAD Release 2. Koordinatensysteme (oder kurz "Systeme") beinhalten alle wichtigen Einstellungen für die Darstellung und das Arbeiten innerhalb eines Arbeitsfensters.

Ein Koordinatensystem umfaßt folgende Bestandteile:

Darstellung

Die Einstellung Darstellung beeinflusst die Darstellung der Zeichnung im Arbeitsfenster. Neben einer unverzerrten Darstellung (Kartesisch) können hier auch verzerrte Darstellungen gewählt werden, die das Erstellen von isometrischen und dimetrischen Zeichnung erheblich erleichtern.

Wird z.B. Isometrisch, linke Ansicht gewählt, wird die Bildschirmdarstellung der Zeichnung so verändert, daß Zeichnungsteile, die zur linken Ansicht gehören, unverzerrt dargestellt werden.

Die linke Seitenfläche eines isometrischen Würfels ist in der Zeichnung ein Parallelogramm mit zwei Kanten in Richtung 90° , zwei Kanten in Richtung 150° . Alle Kanten sind gleich lang. Da aber die Kanten in die Tiefe schräg liegen, ist das Parallelogramm in horizontaler Richtung schmaler als in vertikaler Richtung.

Die Darstellung der Zeichnung wird nun im Fenster so verzerrt, daß dieses Parallelogramm als Quadrat dargestellt wird. Dazu wird die Darstellung vertikal um 30° geschert, um den Tiefenwinkel von 150° auszugleichen, und mit dem Faktor $1/\cos(30^\circ)$ in horizontaler Richtung skaliert, um das Höhen-/Breitenverhältnis anzupassen.

Da alle Elemente der Zeichnung gleichmäßig verzerrt werden, erscheinen dadurch die anderen Ansichten des Würfels natürlich noch verzerrter als in der Realität.

Die Verzerrung der Zeichnung wird jederzeit aus der Lage des Blattrahmens und des Blattsymboles ersichtlich (siehe **System>Einstellungen>Bildschirm**).

Drehwinkel

Die Einstellung Drehwinkel beeinflusst die Lage der Koordinatenachsen relativ zum Blatt. Ein Drehwinkel von 30° bedeutet, daß die Koordinatenachsen jeweils um 30° gedreht werden.

Da aber die Koordinatenachsen auf dem Bildschirm immer horizontal und vertikal verlaufen, wird hier das Blatt um -30° gedreht, der Effekt ist der gleiche.

Die Drehung der Zeichnung wird jederzeit aus der Lage des Blattrahmens und des Blattsymboles ersichtlich (siehe **System>Einstellungen>Bildschirm**).

Maßstab

Der Maßstab beeinflusst die Ein- und Ausgabe von Koordinaten. Die Zeichnung wird intern stets in der Größe gespeichert, in der sie unter normalen Umständen gedruckt würde. Dies entspricht dem Maßstab 1:1.

Soll die Zeichnung in einem anderen Maßstab erstellt werden, muß dies dem Programm mitgeteilt werden, damit alle Ein- und Ausgaben von Koordinaten und Längen entsprechend umgerechnet werden.

Ein Maßstab von 1:100 bedeutet, daß die internen Koordinaten vor der Ausgabe mit 100 multipliziert werden, nach einer Eingabe durch 100 dividiert werden müssen.

Da der Maßstab nur indirekt mit der Zeichnung in Verbindung steht, beeinflusst eine Änderung des Maßstabes die Zeichnung selbst nicht.

Soll sie in einer anderen Größe ausgegeben werden, so muß sie entweder direkt beim Druck skaliert werden, oder zuvor mit den Befehlen **Gestalten> Objekte skalieren** bearbeitet werden.

Ursprung

Der Ursprung bestimmt die Lage des Koordinatenursprunges. Um diesen Punkt wird das Koordinatensystem evtl. gedreht (siehe Drehwinkel), relativ zu diesem wird eine eventuelle Verzerrung der Darstellung vorgenommen (siehe Darstellung).

Der Ursprung kann entweder auf eine definierte Position auf der Blattkante gesetzt werden, oder auf bestimmte Koordinate relativ zur Blattmitte.

Längen-, Linien- und Winkleinheit

Diese Einheiten bestimmen, in welcher Einheit Ein- und Ausgaben von Koordinaten, Längen, Winkeln und anderen Maßangaben getätigt werden.

Die Längeneinheit wird für die Ein- und Ausgabe von Koordinaten, Längen, Radien, Abständen, Bemaßungen und alle anderen Angaben genutzt, die vom Zeichnungsmaßstab abhängen. Die Linieneinheit wird für die Ein- und Ausgabe von Linienbreiten, Schriftgrößen und alle anderen benutzt, die nicht vom Zeichnungsmaßstab abhängen. Die Winkleinheit schließlich wird für die Ein- und Ausgabe von Winkeln aller Art benutzt.

Zahlendarstellung und Genauigkeit

Die Einstellungen zur Zahlendarstellung und Genauigkeit bestimmen, in welcher Form Zahlenwerte dargestellt werden sollen.

Besonders wichtig ist die Zahlendarstellung. Für Zeichnungen, die im englischen Maßsystem erstellt werden, ist es häufig nötig, Zahlen als gemischte Brüche darzustellen.

Anzeige- und Positions raster

Diese beiden Raster helfen bei der Erstellung von Zeichnung, die auf vorgegebenen Raster erstellt werden

sollen oder müssen. Die Anzeige des Rasters kann unabhängig vom Positionsraaster eingestellt werden.

Punkteingabe

Punkte können grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten eingegeben werden: Durch Anklicken der gewünschten Position im Zeichenfenster oder durch Eingabe des Punktes über die Tastatur.

Der nächste einzugebende Punkt wird im Feld Punkt im Statusfenster angezeigt.

Bei der Eingabe mit der Maus ist die aktuelle Position des Cursors auf dem Zeichenfenster entscheidend, denn sie bestimmt wo der Punkt in die Zeichnung eingesetzt wird. Die Cursorposition wiederum wird eventuell durch ein aktiviertes Positionsraaster beeinflusst. In diesem Fall kann der Cursor nur auf bestimmten Positionen im Zeichenfenster bewegt werden.

Die Eingabe über die Tastatur ist kontextsensitiv, d.h. je nachdem welcher Befehl gerade aktiv ist (Linie, Kreis etc.) und abhängig vom einzugebenen Punkt, erscheint nach Drücken von F8 eine entsprechende Dialogbox. Diese ermöglicht die Eingabe von absoluten Koordinaten, relativen Koordinaten (zum vorherigen Punkt) und Polarkoordinaten. Je nach Art des Befehls haben Sie zusätzlich die Möglichkeit, einen Punkt auf dem Blatt bzw. auf dem Rahmen der zu diesem Zeitpunkt selektierten Objekte zu wählen.

Den zuletzt eingegebenen Punkt können Sie, unabhängig davon wie er eingegeben wurde, immer durch Drücken von ESC zurücknehmen.

Allen Eingaben geschehen immer in der aktuellen Längen- bzw. Winkleinheit. Diese werden im Statusfenster angezeigt.

Ein Objekt, z.B. eine Linie oder ein Kreis (siehe Menü **Zeichnen**), besteht aus einer bestimmten Anzahl von Punkten bzw. wird aus diesen berechnet. Diese Punkte können auch angezeigt werden, dies können Sie mit dem Befehl **Ansicht>Anzeige** einstellen. Die Punkte werden dann als kleine Rechtecke angezeigt.

Selektion

Mit Selektion ist das Auswählen eines oder mehrerer Objekte gemeint. Es gibt verschiedene Arten Objekte zu selektieren, siehe dazu auch Menü Selektion. Mit den selektierten Objekten können anschließend bestimmte Operationen durchgeführt werden, z.B. **Gestalten>Objekte drehen** und **Gestalten>Objekte skalieren**.

Angezeigt wird die Selektion durch einen Rahmen, der um das selektierte Objekt gezeichnet wird (Selektionsrahmen) oder durch Nachzeichnen der Objektkontur mit einer gestrichelten Linie. Mit **Ansicht>Anzeige** können Sie diese Einstellung ändern. Mit **System>Einstellungen>Farbe** können Sie die Farbe des Rahmens bzw. der Linie ändern.

In vielen Fällen müssen Objekte mit gleichen Merkmalen wie z.B. Linienbreite, Objekttyp oder Ebenenzugehörigkeit selektiert werden. Dazu dient der Befehl **Selektion>Bedingte Selektion**. In einer Dialogbox werden all die Merkmale ausgewählt, die die zu selektierenden Objekte haben sollen.

Es gibt zwei verschiedene Selektionsarten: Die Haupt- und die Nebenselektion. Diese sind in der Anzeige farblich unterschieden. Welche der beiden Selektionsarten aktiv ist, wird in der Leiste angezeigt. Normalerweise ist die Hauptselektion aktiv, die Nebenselektion ist hauptsächlich nur für das Schraffieren von Bedeutung.

Die Selektion der Objekte bleibt solange erhalten, bis sie explizit zurückgenommen wird. Dies geschieht durch die Deselektion. Für die Deselektion stehen die gleichen Möglichkeiten zur Verfügung wie für die Selektion. Die Selektion bleibt beim Speichern nicht erhalten, d.h. nach dem Laden einer Zeichnung sind immer alle Objekte unselektiert.

Identifikation

Bei vielen Befehlen müssen Objekte identifiziert werden. Ein Objekt wird identifiziert, indem die Objektkontur angeklickt wird.

Das nächste zu identifizierende Objekt wird im Feld Punkt im Statusfenster angezeigt.

Der Punkt, der während der Identifikation angeklickt wird, wird ID-Punkt genannt. Der aktuelle Fangradius (siehe "Leiste") legt fest, wie weit der ID-Punkt maximal von der Objektkontur entfernt sein darf, um noch gültig zu sein. Liegen zwei Objekte aufeinander oder dicht beieinander, ist es nur schwer möglich, eines dieser Objekte eindeutig zu identifizieren. Die Fangtoleranz gibt an, wie genau man meint, identifizieren zu können. Ist die Toleranz z.B. 3 Punkte, so wird eine Identifikation erst dann als eindeutig angesehen, wenn im Umkreis von 3 Punkten um das gewählte Objekt kein weiteres Objekt mehr liegt. Ist dies nicht der Fall, werden alle Objekte innerhalb dieses Toleranzbereiches zur Auswahl angeboten (siehe "Variantenauswahl").

Es gibt Befehle, bei denen spielt es eine besondere Rolle, wo sich der ID-Punkt relativ zum identifizierten Objekt befindet. Dies ist zum Beispiel bei **Geometrie>Trimmen Linie>Schnitt mit Geraden** der Fall. Hier muß zunächst die Linie identifiziert werden, die getrimmt werden soll, und anschließend werden die beiden Geraden identifiziert, an denen diese Linie getrimmt werden soll. Dabei entscheidet die Position des ID-Punktes, welcher Teil der zu trimmenden Linie schließlich entfernt wird. Es wird das Liniensegment entfernt, das dem ID-Punkt am nächsten liegt.

Allgemein gilt (insofern der ID-Punkt relevant ist): Immer dort, wo man anklickt, ändert sich etwas.

Variantenauswahl

Die Variantenauswahl wird zum Beispiel bei der Identifikation angewendet (siehe "Identifikation"). War eine Identifikation nicht eindeutig, erscheint eine Auswahlbox am unteren Bildschirmrand. Sollten Sie diese Dialogbox verschieben, wird die neue Position gemerkt, und die Dialogbox erscheint beim nächsten Mal an dieser Position.

Mit Hilfe der Dialogbox haben Sie die Möglichkeit, eines der für die Identifikation in Frage kommenden Objekte zu wählen. Dazu wird eines der Objekte mit einem Rahmen versehen und die Objektkontur wird mit einer gestrichelten Linie nachgezeichnet. Mit **System>Einstellungen>Farbe** können Sie die Farbe des Rahmens bzw. der Linie ändern.

Durch Betätigen des OK-Tasters wird das zu diesem Zeitpunkt umrahmte Objekt identifiziert und die Dialogbox verlassen. Mit dem Taster Vorwärts können Sie zyklisch durch die in Frage kommenden Objekte laufen. Mit dem Taster Rückwärts laufen Sie antizyklisch durch die in Frage kommenden Objekte. Mit Abbruch wird die Dialogbox verlassen, ohne daß ein Objekt identifiziert wird.

Auch bei der Konstruktion von Objekten, z.B. bei **Zeichnung>Kreis>Radius · Objekt · Objekt**, wird oft eine Variantenauswahl benötigt. Der Ablauf entspricht dem bei der Variantenauswahl bei Identifikation. Mit dem Unterschied, daß hier aus der Menge der möglichen Objekte das zu zeichnende Objekt gewählt wird.

Hilfsgeometrie

Die Hilfsgeometrie ist eine Konstruktionshilfe. Die einzigen Objekte, die in der Hilfsgeometrie gezeichnet werden können, sind Linien und Kreise. Die Linien werden dabei mit unendlicher Ausdehnung angezeigt, sind also im Prinzip Geraden.

Die Hilfsgeometrie kann ein- und ausgeblendet werden, siehe **Geometrie>Hilfsgeometrie** und "Leiste". Die Hilfsgeometrie wird mit der Zeichnung gespeichert und geladen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, nur die Hilfsgeometrie einer Zeichnungsdatei zur aktuellen Zeichnung hinzuladen, siehe **Datei>Zeichnung hinzuladen>Andere Elemente**. Die Hilfsgeometrie wird jedoch unter keinen Umständen mit ausgedruckt und kann auch nicht direkt in die Zwischenablage kopiert werden.

Objekte der Hilfsgeometrie können nicht selektiert werden. Um Objekt der Hilfsgeometrie zu löschen, muß der Befehl **Geometrie> Hilfsgeometrie löschen>Objekt** oder **Geometrie>Hilfsgeometrie löschen>Komplett** wählen.

Die Objekte der Hilfsgeometrie können identifiziert werden, und alle Schnittpunkte, die sich aus den Objekten der Hilfsgeometrie ergeben können gefangen werden.

Markierungen

Markierungen sind kleine, punktförmige Symbole, die zum Merken von Positionen, z.B. bei der Konstruktion, genutzt werden. Sie können auch bei der Konstruktion erzeugt werden. Markierungen werden als kleine, durchkreuzte Quadrate angezeigt. Sie sind nur auf dem Bildschirm sichtbar, nicht jedoch beim Drucken oder beim Kopieren in die Windows-Zwischenablage.

Markierungen können auf verschiedene Arten erzeugt werden. Zum einen können sie direkt mit dem Cursor an eine beliebige Position im Bild gesetzt werden. Zum anderen können sie durch die Befehle in **Geometrie>Teilung** konstruiert werden.

Markierungen werden außerdem im Zusammenhang mit dem Befehl **Geometrie>Mehrfachkopie>Markierungen** genutzt. Mit diesem Befehl ist es möglich, selektierte Objekte in einem Arbeitsvorgang an mehrere beliebige Positionen in der Zeichnung zu kopieren, die durch Markierungen angegeben werden.

Schriften

WINCAD Release 2 verwendet zur Darstellung auf dem Bildschirm und bei der Ausgabe auf Druckern oder Plottern reine Vektorschriften, nur in einigen Ausnahmefällen wird die Windows-Systemschrift verwendet.

Zu diesem Zweck werden verschiedene Vektorschriften mitgeliefert, unter anderem auch die Schriften DINDRAFT und DINLQ. Bei diesen handelt es sich um Vektorschriften, die sich besonders für das Beschriften von technischen Zeichnungen und als Schriften für die Darstellung von Maßzahlen und -texten eignen. Die Schrift DINDRAFT besteht nur aus Linien und eignet sich daher vor allem für die Ausgabe auf Plottern. Die anderen Schriften bestehen in der Regel aus gefüllten Flächen und sind daher für eine Plotterausgabe eher ungeeignet.

Sie haben die Möglichkeit, mit **Spezial>Einzeiliger Text** und **Spezial>Mehrzeiliger Text** Texte auf dem Bildschirm zu positionieren. In der jeweils erscheinenden Dialogbox können Sie in einer Combobox wählen, in welcher der verfügbaren Schriften der Text in die Zeichnung eingesetzt werden soll. Es ist auch möglich, bereits in die Zeichnung eingesetzte Texte nachträglich zu editieren, dies geschieht mit **Spezial>Text bearbeiten**.

Die Schrift, die beim Bemaßen verwendet wird, wird gesondert in einer eigenen Combobox bei **Bemaßen>Bemaßen Parameter** eingestellt.

Mit Hilfe des Befehl **Spezial>Schrifttabelle** werden die Schriften verwaltet.

Um eine Schrift anzeigen zu können, muß sie vorher geladen werden. Dies geschieht entweder mit **Spezial>Schrift laden** oder dadurch, daß eine Schrift beim Starten von WINCAD Release 2 automatisch geladen wird, siehe **System>Einstellungen>Autom. Laden**.

Symbole und Blöcke

Das Einsetzen von Symbolen in WINCAD Release 2 funktioniert mit externe Referenzen. Das bedeutet, beim Einsetzen eines Symbols werden nicht einfach dessen Objekte in die Zeichnung eingefügt, was zur Folge hätte, daß das Symbol nachträglich nicht mehr identifizierbar wäre. Stattdessen wird eine Referenz auf das Symbol und die dazugehörige Bibliothek, die sogenannte Instanz, eingefügt. D.h. beim Bildaufbau oder beim Drucken wird die Information zu diesem Symbol der dazugehörigen Bibliothek entnommen.

Natürlich können die so in die Zeichnung eingefügten Symbole weiterhin zum Beispiel gedreht, skaliert oder auf ähnliche Weise manipuliert werden. Eine mit der Instanz abgespeicherte Matrix macht diese Manipulationen möglich. Das eigentliche Symbol in der Bibliothek wird dabei in keiner Weise beeinflusst.

Auf diese Weise wird zum einen erheblich Speicherplatz gespart, da unabhängig von der tatsächlichen Symbolgröße immer nur eine Instanz gespeichert wird. Zum anderen ist es leicht möglich, die Symbole einer aktualisierten Bibliothek in eine Zeichnung zu übernehmen. Die neue Bibliothek wird einfach auf die alte kopiert. Beim Bildaufbau und beim Drucken der Zeichnung werden dann automatisch die aktualisierten Symbole verwendet, da die Instanzen gleich geblieben sind.

Den Symbolen können außerdem Attribute zugeordnet werden, wie z.B. Artikelnummer, Bezeichnung, Preis oder ähnliches, siehe auch **Bibliothek>Attribute editieren**. Diese Attribute können dann zum Erstellen einer Stückliste verwendet werden, siehe **Bibliothek>Stückliste generieren**.

Mit dem Befehl **Bibliothek>Symbol/Block einsetzen** können Sie Symbole aus einer Bibliothek in die Zeichnung einsetzen. Dies können zusätzlich erworbene oder selbst erstellte Bibliotheken sein. Mit **Bibliothek>Symbol/Block einlesen** haben Sie die Möglichkeit, Objekte aus der Zeichnung zu Symbolen zusammenzufassen und einer Bibliothek zuzuordnen.

Funktionell sind Blöcke und Symbole identisch. Der Unterschied besteht lediglich darin, daß Blöcke nicht in externen Bibliotheken gespeichert werden, sondern jede Blockdefinition wird in der Zeichnung selbst gespeichert. D.h., nachdem mit **Bibliothek>Symbol/Block einlesen** ein Block eingelesen wurde, wird diese Blockdefinition zusammen mit der Zeichnung gemerkt. Beim Einsetzen eines Blockes wird dann eine Referenz auf diese Blockdefinition, die sogenannte Instanz, in die Zeichnung eingefügt.

Es gibt aber die Möglichkeit, mit **Bibliothek>Wandeln>Symbole in Blöcke** bzw. mit **Bibliothek>Wandeln>Blöcke in Symbole** entweder Symbole in Blöcke oder Blöcke in Symbole zu wandeln.

Symbol- und Blockdefinitionen können geschachtelt sein, d.h. Symbol- bzw. Blockdefinitionen können ihrerseits wiederum Instanzen enthalten. Die maximale Schachtelungstiefe ist 10.

Für den Fall, daß Sie die Objekte eines Symbols einzeln bearbeiten möchten, haben Sie die Möglichkeit, mit **Bibliothek>Symbol/Block auflösen>Instanz** einzelne bzw. mit **Bibliothek>Symbol/Block auflösen>Selektion** alle selektierten Symbol- bzw. Blockinstanzen in Einzelobjekte aufzulösen. Sollte eine Instanz auf eine Definition verweisen, die ihrerseits wiederum Instanzen enthält, so bleiben nach dem ersten Auflösen diese Instanzen erhalten. Um diese Instanzen ebenfalls aufzulösen, muß der Befehl **Bibliothek>Symbol/Block auflösen** erneut aufgerufen werden. Dieser Vorgang muß gegebenenfalls so oft wiederholt werden, bis alle Instanzen aufgelöst sind.

Um Symbole einer Bibliothek in eine Zeichnung einsetzen zu können, muß die Bibliothek vorher geladen werden. Dies geschieht entweder mit **Bibliothek>Bibliothek laden** oder dadurch, daß eine Bibliothek beim Starten von WINCAD Release 2 automatisch geladen wird, siehe **System>Einstellungen>Autom. Laden**.

Hardware- und Softwarevoraussetzung

Für die Arbeit mit WINCAD Release 2 muß mindestens folgende Umgebung zur Verfügung stehen:

- Intel 80286 Prozessor oder höher
- 3 MB Arbeitsspeicher, die Windows zur Verfügung stehen
- 2,5 MB Platz auf einer Festplatte
- Windows in der Version 3.0 oder 3.1
- Eine Maus oder ein ähnliches Eingabegerät, das von Windows unterstützt wird
- Eine Farbgrafikkarte mit mindestens 640 x 400 Punkten, die von Windows unterstützt wird

Für die professionelle Arbeit mit WINCAD Release 2 empfehlen wir jedoch mindestens folgende Arbeitsumgebung:

- Intel 80386 Prozessor mit Coprozessor 80387 oder (am besten) Intel 80486 Prozessor
- 4-8 MB Arbeitsspeicher, die Windows zur Verfügung stehen
- 4 MB Platz auf einer Festplatte
- Windows in der Version 3.1
- Eine Maus oder möglichst ein Digitalisiertablett, das von Windows unterstützt wird
- Eine Farbgrafikkarte mit mindestens 800 x 600 Punkten, die von Windows unterstützt wird

Hinweis: Ein 80486sx Prozessor besitzt (im Gegensatz zum 80486dx Prozessor) keinen integrierten Arithmetik-Coprozessor. Er ist dadurch in der Zusammenarbeit mit WINCAD Release 2 sogar deutlich langsamer als ein 80386 Prozessor mit Coprozessor 80387.

WINCAD Release 2 benötigt zwar keinen Coprozessor, falls ein solcher aber vorhanden ist, beschleunigt er die Arbeit, je nach Anwendung, um einen Faktor zwischen 3 und 10 !!!

Sonstiges

WINCAD Release 2 kostet zur Zeit 2498,- DM inkl. MWST (unverbindliche Preisempfehlung). Das Programmpaket umfaßt u.a.:

- Programmdisketten 5,25" (4 Stück) und 3,5" (3 Stück), darauf u.a.:
 - Installationsprogramm
 - WINCAD Release 2 Version 1.0 Deutsch
 - Dateikonverter, u.a. für folgende Formate:
 - TVG (TommySoftware WINCAD 1.x)
 - MPG (TommySoftware MegaPaint® für Windows)
 - DXF (AutoDesk Produkte und andere CAD- und Grafikprogramme)
 - TASS (TommySoftware Anfrage- und Servicesystem)
 - Beispielzeichnungen
 - Beispielbibliotheken
 - Vordrucke für Zeichnungen
 - Schriften
- Deutsches Benutzerhandbuch mit über 600 Seiten, darin u.a.:
 - Allgemeine Erläuterungen zum Programm
 - Ausführliche Beschreibung jedes Befehles und aller Einstellungen
 - Dokumentation der Dateiformate für Zeichnungen und Bibliotheken

Schulen, Universitäten und Studenten erhalten Sonderkonditionen. Für Großkunden besteht die Möglichkeit, kostengünstig Mehrfachlizenzen zu erwerben.

Falls Sie WINCAD Release 2 bestellen möchten oder weitere Informationen zu WINCAD Release 2 wünschen, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder direkt an:

TommySoftware®
"Kundenbetreuung"
Selchower Straße 32
W-1000 Berlin 44

Telefon 030 / 621 - 5931
Telefax 030 / 621 - 4064

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß beim Experimentieren mit WINCAD Release 2 !!!

Ihr TommySoftware® - Team.

Stand 31. Mai 1992