

dreht sich dabei mit, wobei ein Spezialraster das Anfertigen von isometrischen Darstellungen erleichtert. Zusätzlich läßt sich zu jedem Zeitpunkt ein Orthogonalmodus ein- oder ausschalten, durch den Streckendefinition parallel zu den Fadenkreuzlinien erzwungen werden kann.

Neu ist der „Objektsnap“, ein Verfahren, das es ermöglicht, sich bei der Definition eines Punktes auf schon vorhandene Elemente zu beziehen. Jederzeit können so ein- oder auch mehrfach beispielsweise End- oder Mittelpunkte von vorhandenen Geraden oder Kreisen „gefangen“ werden. Auf dieselbe Weise lassen sich auch Schnittpunkte vorhandener Elemente oder Lotfußpunkte zur Definition von Neupunkten verwenden. Ein Umschalten dieser Eingabemöglichkeiten während der Eingabe etwa eines Linienzuges unterbricht dabei den Arbeitsablauf nicht.

Eine Besonderheit von AutoCAD sind die graphischen Grundelemente „Trace“ und „Solid“. Auf einfache Weise lassen sich Bänder gleicher Breite bzw. Viereckflächen definieren, die bei gesetzter Option „Fill“ automatisch angelegt bzw. schraffiert werden. Für den Bereich Architektur scheint sich der Befehl „Trace“ zunächst besonders gut für Wände in Grundrißzeichnungen zu eignen: Es sei aber angemerkt, daß dabei keine echten Rechteckpolygone erzeugt werden, deren Strecken sich anschließend einzeln bearbeiten oder automatisch vermaßen lassen. Das Band entwickelt sich beidseitig eines gedachten Hilfspolygons durch Eingabe der Eckpunkte. Mit Hilfe des Kommandos „Break“ lassen sich nachträglich Aussparungen definieren, was in gleicher Weise auch bei Geraden und Kreisbögen möglich ist.

Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten vorhandener Objekte sind durch die Befehle „move“, „copy“ und „mirror“ gegeben. Die Objekte müssen dabei entweder einzeln mit dem Cursor angewählt oder durch Rechteckfenster (vollständig) eingeschlossen werden und können dann als Gruppe parallel verschoben oder kopiert bzw. gespiegelt werden. Für Drehungen oder Größenänderungen müssen die Objekte zunächst durch eine Blockdefinition zu einer Gruppe zusammengefaßt werden. Diese Blockdefinition ist eine Besonderheit von AutoCAD: Jeder Block erhält einen Namen, unter dem die Daten nur einmal abgelegt werden, auch wenn dieser Block an vielen Stellen der Zeichnung vorkommen sollte, wobei auch komplexe Blockschachtelungen möglich sind. So ist eine sehr ökonomische Speicherung von wiederkehrenden Strukturen möglich. Allerdings kann eine als Block definierte Teilzeichnung nur noch als Ganzes bearbeitet werden. Durch eine Sonderoption kann ein Block beim Plazieren jedoch auch in seine Bestandteile aufgelöst werden.

Seine volle Bedeutung erhält die Blockdefinition erst durch die Möglichkeit, jedem Block „Attribute“ zuzuordnen. Attribute sind Textinformationen wie etwa Name, Qualität, Preis. Es gibt feste jedem Block zugeordnete Attribute, sowie solche, die bei jedem neuen Plazieren eingegeben werden. Alle diese Informationen können auf der Zeichnung dargestellt oder verborgen werden. Mit Hilfe dieser Attributlisten lassen sich automatisch Dateien erstellen, die mit eigenen Programmen oder aber mit Programmierwerkzeugen wie etwa DBase zum Aufbau von Ausschreibungslisten bearbeitet werden können. Im übrigen können Blöcke beispielsweise mit Standardteilen in eigenen Dateien gespeichert werden. Sie können dann jederzeit in andere Zeichnungen eingefügt werden, wobei beim Plazieren unterschiedliche Maßstäbe in x- und y-Richtung sowie ein Drehwinkel gewählt werden können.

Der Bereich Bemaßung wurde gegenüber früheren Versionen ganz wesentlich verbessert. Durch Zeigen auf eine Gerade werden nunmehr deren Endpunkte automatisch als Maßpunkte erkannt. Die zugehörige Maßlinie kann dabei waagrecht, senkrecht, unter vorgegebenem Winkel oder parallel zu einer vorhandenen Geraden verlaufen, wobei Ketten- und Bezugsbemaßung im Falle von einer größeren Zahl von Maßpunkten gewählt werden kann. Die Maßzahl wird mit der in der Einheitendefinition vorgegebenen Genauigkeit zunächst auf der Textzeile vorgegeben, so daß Zusätze hinzugefügt werden können. Die Art, wie die Maßzahl geschrieben wird (waagrecht, senkrecht oder parallel zur Maßlinie, in der Linie oder darüber usw.) läßt sich durch einen umfangreichen Satz von Definitionen steuern, die mit der Zeichnung gespeichert werden. Einzelne Maßpunkte lassen sich auch durch jede erlaubte Art, einen Punkt zu definieren, bestimmen, zum Beispiel auch durch

„Objektsnap“. Weitere wichtige Spezialfälle sind Durchmesser- und Radiusvermaßung sowie die Winkelvermaßung.

Die Beschriftung einer Zeichnung kann links-, rechtsbündig oder auch zentriert erfolgen. Ebenso ist ein Einpassen zwischen zwei vorgegebene Punkte möglich. Eine Besonderheit ist, daß die Schriftart in einem oder auch in mehreren Testfiles gespeichert ist, wodurch sehr elegant auf verschiedene Schrifttypen zugegriffen werden kann. Auf ähnliche Weise wird auch bei Schraffuren vorgegangen: Abgesehen von der normalen Linienschraffur lassen sich geschlossene Polygone auch mit selbstdefinierbaren Mustern anfüllen, die in besonderen Platternfiles abgelegt werden.

Palette

In Gegensatz zu AutoCAD, das als ausgesprochen preisgünstiges Zeichenprogramm für den klassischen Personalcomputer konzipiert ist, stellt Palette auf dem Rechner Professional 350 die Einstiegsversion der CAD-Programme für die Rechnerfamilie von DEC dar. Beispielsweise können auf dem Prof 350 Zeichnungsdaten entworfen werden, die später über ein VAX 11/780 ausgeplottet werden.

Polygone werden über eine gewöhnungsbedürftige, doch sehr flexible Eingabesprache definiert. Der Befehl LA 30; L1. 865; M bedeutet beispielsweise „line, angel 30°, length 1.865, move“. Eine Fülle von Optionen können in einem Befehl gemischt auftreten. Alle Eingabesequenzen lassen sich von den Menüfeldern auf dem graphischen Tablett abrufen, wobei es möglich ist, diese nach den eigenen Wünschen zu gestalten. Das Koordinatensystem für Zahleneingaben kann jederzeit gedreht oder auf einen neuen Ursprung bezogen werden. Meist erfolgt die Dateneingabe jedoch über ein Raster oder über Hilfslinien, die sich jederzeit erzeugen und mit nur einem Befehl löschen lassen. Kreise, Kreisbogen und Ellipsen lassen sich nach zahlreichen Methoden definieren und werden durch Geradenstücke angenähert, deren Eckpunkte wie existierende Punkte verwaltet werden. Alle Linien lassen sich mit 6 Linientypen und 9 Strichstärken darstellen. Die 8 Farben des Bildschirms können dabei wahlweise den Linientypen, den Strichstärken oder auch den Datenebenen zugeordnet werden.

Eine Besonderheit von Palette ist das „current area“, wovon zu jedem Zeitpunkt nur eine Definition vorliegt. Durch Zusammenfügen von Polygonzügen oder auch Einzelpunkten entsteht ein umschlossenes Gebiet, das z.B. schraffiert, kopiert, gespeichert oder gelöscht werden kann. Linien, die die Grenzen des Gebietes durchschneiden, können dabei wahlweise als zum Inneren oder zum Äußeren gehörend betrachtet oder aber an der Grenze beim Löschen abgeschnitten werden, während sie sich beim Verschieben wie Gummibänder verhalten.

Die Randlinie dieses Gebietes kann Parallelen erhalten, durch Splinekurven geglättet werden. Ferner lassen sich der Flächeninhalt (mit Saldierspeicher), Umfang und Schwerpunkt bestimmen. Als File abgelegte Gebiete lassen sich jederzeit als Makros in andere Zeichnungen einfügen. Die Zuordnung erfolgt über ein oder zwei Referenzpunkte. Im letzteren Fall wird der Makro gedreht und skaliert, und zwar wahlweise durch ähnliche Verzerrung oder aber nur längs der durch die beiden Punkte definierten Geraden. Die erzeugten Daten werden in einem unteren, genau definierten Datenformat oder aber als ASCII-File abgelegt. Für Pre- und Postprozessing existiert ein „Independent Programming Interface“ (IPI), das zur Zeit jedoch noch nicht für den Professional 350 angeboten wird.

HP Draft

Dieses Programm verwendet zum Konstruieren – ähnlich der Arbeit am Reißbrett – weitgehend Hilfsgeraden und -kreise. So lassen sich durch zahlreiche Möglichkeiten (wie Tangentenkonstruktionen) Hilfsgeometrien erzeugen, die nach dem „Ausziehen“ der endgültigen Kurven gelöscht werden. Bei Zahleneingabe können bei der für die Definition eines Punktes erforderlichen zwei Bestimmungsstücke die zahlreichen Eingabemöglichkeiten beliebig gemischt werden. Außerdem ermöglicht ein der Sprache BASIC entsprechender Interpreter die Eingabe von Zahlen als Formel. Ebenso sind Mehrfachdefinitionen möglich, und die Unterbrechungsstruktur gestattet z. B. während der Punkteingabe durch einen Zoom-Befehl einen anderen Bildausschnitt zu wählen.