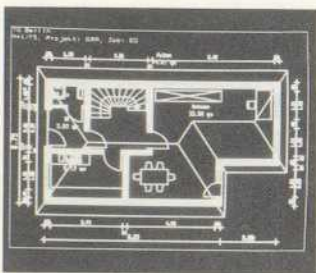


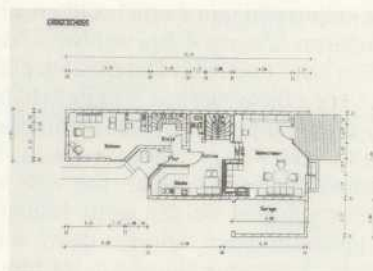
Eine Besonderheit dieses Programms ist das Patternkonzept: Ein „Pattern“ ist eine zusammengehörige Polyongruppe, die mit einem Namen versehen sein kann. Jeweils ein Pattern ist „aktiv“, es läßt sich auf dem Bildschirm heller darstellen und kann als ganzes z. B. gedreht, gespiegelt oder skaliert werden. Darüber hinaus gibt es den Begriff der „Arbeitsebene“: In dieser Hilfsebene lassen sich vorübergehend verschiedene Pattern zu einer Gruppe zusammenfassen, die dann wie ein Pattern bearbeitet werden kann. Die Bestandteile behalten jedoch dabei ihre Individualität und können sogar in verschiedenen Datenebenen liegen. Allen Pattern lassen sich Attribute zuordnen und können nach ihrem Namen gezählt oder gelistet werden. Über die Attribute können Materiallisten erstellt werden.

Speziell für den Bereich Architektur gibt es Sonderbefehle. So lassen sich zum Zeichnen von Wohngrundrissen die einzelnen Räume als geschlossene Polygone erzeugen und dann mit einem Befehl die Außen- und Innenwände generieren. Nachträglich können jederzeit weitere Wände an den vorhandenen Grundriß angebunden werden. Für den späteren Einbau von Fenstern und Türen ist die Option „Wandöffnung“ vorgesehen. Solche Einbauelemente sind sinnvollerweise als ganze Bauteilreihen in Bibliotheken abgelegt und können dann vom Datenträger abgerufen und plaziert werden.

In der neueren erweiterten Version enthält dieses Programm die Möglichkeit, eigene Programm-Module einzubinden, so zum Beispiel zur Variantenkonstruktion von Bauteilen im Dialog. Einzelne Softwarehäuser, für den Bereich Architektur z.B. Firma Konzelmann & Blind, entwickeln solche Module. Darüber hinaus existiert jetzt auch ein 3-D-Modul. Nach Eingabe von Höhenkoordinaten für alle Bauteile und Dachflächendefinition lassen sich perspektivische Darstellungen als Drahtmodell oder mit gefüllten Wandflächen erzeugen.



CAD-System Bott:
Grundriß eines Testhauses



Von Studenten erzeugter Grundriß,
„EDV für Architekten“, Prof. Kernchen,
TU Berlin

Bott

Das Architekturprogramm des Softwarehauses Bott gehört der kleinen Gruppe von CAD-Programmen, bei denen die graphischen Daten für Massen- und Preisermittlungen oder eine allgemeine Textverarbeitung automatisch weitergegeben werden können. Die Basis des Entwurfs eines Gebäudes ist das Erstellen der Grundrisse. Grundelement ist der Begriff „Wand“. Eine Wand bleibt – auch nach dem Verknüpfen mit anderen Wänden – ein eigener Bauteil und kann über eine automatische Numerierung (Polygoncode) einzeln angesprochen werden. Jederzeit können in Wände Bauteile (Fenster-, Türmakros) eingefügt werden. Diese Makros enthalten neben ihrer Grundrißdarstellung auch Informationen (2 D oder 3 D) für die spätere Darstellung von Ansichten und Schnitten des Gebäudes. Diese Makros können Variablen zur Variantenkonstruktion enthalten und werden vom Anwender selbst erzeugt. Wenn die Ansichten dieser Bauteile – zur Vereinfachung – nur zweidimensionale Informationen enthalten, werden diese in der späteren perspektivischen Ansicht wie Plakate auf den Wänden dargestellt. Nachträgliche Manipulationen wie Drehen oder Verschieben von Wänden lassen die Makros mitwandern. Auch Änderungen der Brüstungshöhen sind möglich.

Eine Besonderheit bei der Vermaßung ist, daß z. B. die Bemaßung aller Makro-Eckpunkte mit einem Befehl erfolgt. Dies bewirkt, daß auch ein nachträglich eingefügtes Fenster automatisch auf der Maßkette berücksichtigt wird. Jeder neue Bildaufbau führt zur Neuberechnung aller Maßketten. Die Definition der Schriftgrö-

ßen, Schraffuren usw. erfolgt unabhängig von der Zeichnungsgröße nach Maßgabe des geladenen Zeichendatensatzes.

Nach der Eingabe aller Wände und deren Verkoppelung lassen sich halbautomatisch Räume sowie Fußboden- und Deckenplatten definieren und gleichzeitig Materialzuweisungen für die Raumflächen vornehmen. Anschließend können automatisch die Massen und Raumflächen sowie Leistungsverzeichnisse und Preisspiegel ermittelt werden.

Ein Treppenprogramm erzeugt automatisch dreidimensionale Treppen mit Verziehen der Stufen. Von den Gebäudedaten lassen sich jederzeit Perspektiven der Außenansicht oder von Schnitten erzeugen. Über Abbruchgrenzen wird beim Plotten einer Zeichnung die Darstellungstiefe der Zeichnungsdetails – passend zum Maßstab – gesteuert.

Von großer praktischer Bedeutung sind die Kopiermöglichkeiten. So können z. B. Teile von Grundrißdaten selektiv in andere Geschosse kopiert werden. Ebenso lassen sich für Reihenhausanlagen Teilgrundrisse zu größeren zusammenfügen, wobei auch Spiegeln möglich ist.

Abschließend soll nur noch kurz auf zwei CAD-Systeme eingegangen werden, die nicht in der Tabelle zu finden sind: Das erste Programm GEBÄUDEENTWURF (IEZ Bensheim) ist – ähnlich dem Programm von Bott – ein ganzheitliches System zur Planung (Zeichnung, Berechnung und Kalkulation). Auf meine Anregung wurde es in Berlin von zwei Unternehmen einem intensiven Praxistest unterworfen. Im Gegensatz zum System von Bott, bei dem die einzelnen Grundrisse eines Gebäudes getrennt verwaltet werden (ihre Zusammenfassung für Ansichten erfolgt über eine sog. Aktualisierung) wird ein vollständiges dreidimensionales Modell des ganzen Gebäudes erzeugt. Dies erfordert einen größeren Rechner (ab PRIME 2250), der dann aber auch mehrplatzfähig ist. Grundrißeingabe erfolgt über Wandachsen. Räumliche Darstellungen einschließlich der Dach- und Deckenkonstruktion sind ebenso möglich wie Werkpläne. Die Massenermittlung erfaßt alle Rohbau- und Ausbaugewerke. Im Anschluß an dieses Programm sind Wand- und Deckenelementierungen, Bewehrungszeichnungen sowie Finite-Elemente-Rechnungen möglich.

ARCUS (Sinus Software)

Dieses Programm läuft auf einem Rechner HP 9836 oder HP 9837 und steht uns erst seit kurzem zur Verfügung. Ähnlich HP Draft erfolgt die Steuerung über ein Festmenü mit einem Freifeld im Zentrum (zum Bewegen des Cursors über den Bildschirm). Es fällt sofort auf, daß das ganze „Bedienhandbuch“ lediglich aus 4 bedruckten Seiten besteht. Dies hat seinen Grund darin, daß hier der Versuch unternommen wird, dem entwerfenden Architekten ein möglichst einfach zu handhabendes Werkzeug zu geben. Dennoch können mit diesem Programm exzellente dreidimensionale Gebäudeansichten erzeugt werden. Auch hier erfolgt die Dateneingabe grundrißorientiert. Die Wände werden über Achsen definiert, wobei ein Lineal – ähnlich dem einer Zeichenmaschine – mit einer wählbaren Auflösung am letzten Wandpunkt liegt und ein lokales Koordinatensystem definiert. Maßketten und Raumflächen lassen sich sehr leicht erzeugen und sind voll dynamisch, d. h., bei nachträglichen Lage-, Dicken- oder Längenänderungen werden die neuen Zahlenwerte automatisch sofort ermittelt. Neben den Wänden gibt es als dreidimensionale Objekte Schornsteine und Treppen (mit beliebiger Lauflinie). Für Einbauelemente wie Türen und Fenster ist ein umfangreiches Typenprogramm mit beliebigen Abmessungen vorgesehen. Nachträgliche Änderungen, etwa einer Türbreite, aber auch der Wanddicke sind jederzeit möglich. Obergeschosse entstehen durch weitgehendes Kopieren der darunter liegenden Etagen mit den erforderlichen Änderungen, und die Dachfläche wird durch Definition des Dachgrundrisses und Angabe der Dachneigungen festgelegt. In der Folge sind beliebige perspektivische Ansichten des Gebäudes darstellbar. Jede Ansicht wird als ein zweidimensionales „Bild“ abgelegt und kann anschließend – wie auch jeder Grundriß – mit dem Grafik-Editor weiter bearbeitet werden. So lassen sich beispielsweise Teilgebiete löschen oder schraffieren oder beliebige vordefinierte Makros hinzufügen. Bei allen diesen Vorgängen wird besonderer Wert auf einfaches und sehr schnelles Arbeiten gelegt.