



Das neue Bild durch Micro-CAD

Dr. Tilman Schad, Operation Manager von CAD/CAM-Systemen bei Hewlett Packard*)

Der Trend ist vorgegeben: Die technologische Entwicklung im Bereich der grafischen Datenverarbeitung muß sowohl den organisatorischen Zukunftsanforderungen als auch den heutigen wirtschaftlichen Möglichkeiten eines Fertigungsunternehmens entsprechen. Das Ziel heißt Integration. Die Netzwerk-Konzeption von microprozessorgesteuerten CAD-Systemen erscheint als das probate Mittel, das die derzeitigen und künftigen Anforderungen der Fertigungsunternehmen an eine integrierte Lösung erfüllen kann.

In den siebziger Jahren regierte im CAD-Bereich die zentrale Lösung, zumeist realisiert mit Hilfe von Minicomputern. Doch die Zukunft gehört der intelligenten, interaktiven Workstation auf der Basis von Höchstleistungs-Mikroprozessoren (32 Bit). Daran besteht kein Zweifel.

Vor zwei Jahren überraschte Eric Teicholz, Wissenschaftler am Laboratorium für Computer-Grafik der Harvard Universität die Fachwelt mit einer erstaunlichen Studie: Seit Mitte der siebziger Jahre sei der Preis für CAD-Anlagen auf der Basis von Minicomputern mit 350.000 Dollar stabil geblieben. Trotz Preisverfall bei der Hardware. Hauptgrund: steigende Software-Kosten.

Diese Studie lieferte endgültig die Erklärung dafür, warum CAD-Systeme bislang nur für Großunternehmen in Frage kamen. Das Investment in Hardware, Software, Schulung und Manpower überstieg ganz einfach die Möglichkeiten der mittelständischen Fertigungsbetriebe. Die Einstiegsschwelle in eine Technologie, über die bis dahin kaum Erfahrungen vorlagen, war einfach zu hoch. CAD galt als riskant.

Doch das alles hat sich heute geändert: durch den Microcomputer. Er ist der wohl wichtigste Baustein auf dem Weg zu einer integrierten Lösung, die Computer Aided Design und Manufacturing umfaßt. Denn CAD-Mikros kosten nur maximal ein Drittel (zwischen 100.000 und 300.000 Mark) der auf Minicomputer basierenden CAD-Systeme und bieten gleichzeitig erhebliche Vorzüge, die weit über das hinaus gehen, was heutige Minilösungen bieten:

– Der Benutzer hat seinen eigenen Arbeitsplatzrechner und muß sich das System nicht mehr länger mit

anderen teilen, wobei alle interaktiven Anwendungen vor Ort durchgeführt werden können. Er hat stets eine konstante Leistung und wird in seiner CAD-Anwendung nicht mehr gestört durch andere Benutzer. Trotz der Einführung von Grafikprozessoren, die für eine Entlastung der Zentraleinheit sorgen, sind Mehrplatzsysteme zu sehr von der Leistungsverfügbarkeit des Minis abhängig.

- Die Einstiegsschwelle und somit auch das finanzielle Risiko ist sehr niedrig, wobei beim sukzessiven Ausbau die bereits getätigten Investitionen in Hard- und Software geschützt bleiben. Selbst wenn man mit einer Insellösung beginnt, ist der Weg in die Zukunft nicht verbaut.
- Denn durch die Verbindung der CAD-Microcomputer mit modernen lokalen Netzen kann in einem Stufenkonzept nach und nach eine integrierte Lösung bis hin in den Fertigungsbereich aufgebaut werden.
- Über solch ein Kommunikationsnetz können kostenintensive Peripheriegeräte wie zum Beispiel Plotter von mehreren Anwendern benützt werden. Der Vorteil der Minicomputer, die als Mehrplatzsystem den Benutzern die gemeinschaftliche Nutzung dieser Ressourcen ebenfalls bieten, geht also nicht verloren.
- Die miteinander vernetzten CAD-Microcomputer können untereinander kommunizieren, auf gemeinsame Datenbanken und Programmbestände zugreifen, wobei die Arbeitsplatzrechner über eigene Plattenspeicher verfügen. Darauf lassen sich zum Beispiel alle für die Erledigung einer Aufgabe notwendigen Daten zwischenspeichern.

Das reduziert die Kommunikation im Netz auf das Notwendige und liefert somit auch einen Beitrag zur Sicherheit. Der Ausfall einer Komponente (Datenbank) gefährdet nicht das Gesamtsystem.

Angesichts solcher Vorzüge wiegen die Nachteile kaum noch:

- Große Berechnungsprogramme können nicht so effizient bearbeitet werden wie auf den Minicomputern. Allerdings lassen sich diese mächtigen Anwendungen durch entsprechende Algorithmen und Softwaretechnologien so aufbrechen, daß sie auch auf den Micros gefahren werden können. Der Preis: Geschwindigkeit. Da es sich dabei jedoch nicht um interaktive Probleme handelt, wo es auf schnelle Antwortzeiten ankommt, ist dieser Nachteil vernachlässigbar.
- Die insgesamt verfügbare Rechnerleistung wird zum Beispiel dann, wenn nur ein Teil der Arbeitsplätze besetzt ist, nicht so optimal ausgeschöpft wie beim Mehrplatz-Mini. Andererseits wird dieser zumeist bis an die oberste Grenze seiner Belastbarkeit eingesetzt, was zu erheblichen Verzögerungen im Antwortzeitverhalten führen kann.

Der ganz entscheidende Vorteil von CAD-Systemen auf der Basis von Hochleistungsmicrocomputern besteht darin, daß ein Fertigungsunternehmen ohne großes Risiko den Einstieg in den für ihn oftmals lebenswichtigen Bereich des computerunterstützten Engineerings beginnen kann. Er hat die Möglichkeit, sich mit großem finanziellen und organisatorischen Aufwand auf das Wagnis CAD einzulassen. Das Unternehmen hat jetzt die Chance in kleinen Schritten die Annäherung an die »Fabrik der Zukunft« zu wagen.

Traditionelle CAD/CAM-Systeme werden heute zumeist zur Lösung von Problemen eingesetzt, deren Bewältigung ohne die Computerunterstützung auf den St. Nimmerleinstag verlegt werden müßten.

*) erschienen in der »computer zeitung« am 14. Dezember 1983