

Der Personal Computer als Plattform für SIMPACK

Es gibt derzeit gerade fünf Hersteller klassischer UNIX-Workstations. Ihr Angebot läßt sich mit den entsprechenden Prospekten auf dem Tisch bequem an einem Tag überblicken. Seit Windows NT reichen nun sorgfältig konfigurierte Personal Computer, sowohl bzgl. ihrer reinen Rechenleistung, als auch der Erfüllung industrieller Standards an die klassischen Workstations heran und sind, zieht man die Kosten für die gemeinhin benötigte Standardsoftware zur Kalkulation hinzu, eindeutig die preisgünstigere Alternative.

Der PC entwickelt sich denn auch zur meist genutzten SIMPACK-Plattform. Bei der Auswahl der Hardwarekomponenten und -konfiguration kann dieser Artikel helfen, oder ein Anruf bei INTEC.

Claus Schwientek, Johannes Gerl, INTEC GmbH

Prozessor

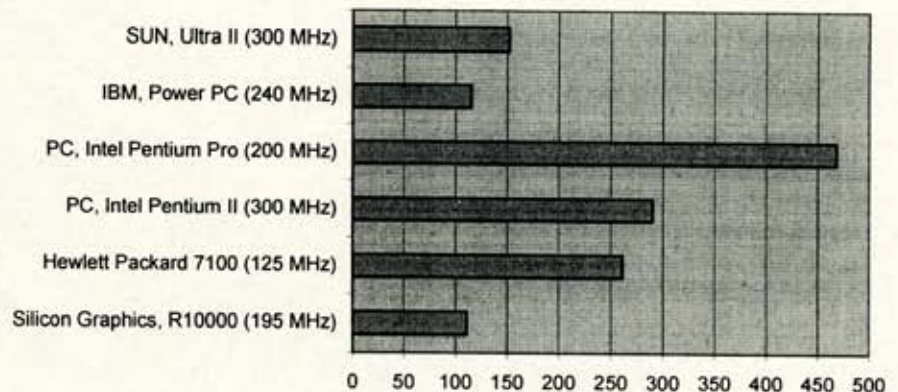
Die Spontanität, mit der ein PC unter Windows NT Eingaben an der SIMPACK-Oberfläche beantwortet, trägt sehr zu entspanntem Arbeiten bei. Auch bei relativ schwachen CPUs werden Mausclicks rasch beantwortet, so daß von diesem Standpunkt aus bereits die derzeitige "Einsteiger-CPU" von INTEL, der Pentium II mit 233 MHz, für SIMPACK geeignet scheint. Zeitschrittintegrationen laufen auf demselben Prozessortyp mit höherer Taktrate entsprechend schneller. Das klingt nach einer Binsenweisheit, jedoch kann gerade davon entscheidend der Verlauf eines Projekts abhängen. Erfahrene SIMPACK-User sind in der Lage, auch ein detailliertes Fahrdynamikmodell eines Schienenfahrzeugs oder Automobils in wenigen Tagen fertigzustellen. Im weiteren Verlauf des Projekts und bereits während

der Entstehung wird das Modell einer Überprüfung durch Plausibilitätstests und ggf. einem Vergleich mit dem realen Versuch unterzogen. Bereits in dieser Phase sind üblicherweise längere Rechenoperationen notwendig. Wenn also beispielsweise umfangreiche Parametervariationsrechnungen über Nacht laufen, bewältigt ein Pentium II mit 333 MHz die Rechnungen ca. 40% schneller. Oder aber er schafft in der gleichen Zeit 40% mehr Rechnungen, womöglich der entscheidende Vorsprung an Sicherheit und Präzision. Sollen am verifizierten Modell die Parameter optimiert werden, hängt der Fortschritt des Projekts zumeist stark von der benötigten Rechenzeit ab. Die zusätzlichen Kosten einer schnellen CPU amortisieren sich schnell.

Trifft dieses Anforderungsprofil auf Ihren Einsatz von SIMPACK zu, empfiehlt sich sogar

die Anschaffung einer Dual-Prozessor-Maschine. Zwar kann SIMPACK nicht einen Prozeß auf zwei CPUs aufteilen, doch können zwei unabhängige Rechnungen gleichzeitig und damit beinahe doppelt so schnell wie mit einer CPU laufen. Windows NT übernimmt automatisch die Aufteilung der Prozesse. Entscheidet man sich beispielsweise für das ohnehin empfehlenswerte Pentium II-Mainboard ASUS xy, so kann man zunächst mit einer CPU beginnen und jederzeit eine zweite des gleichen Typs hinzufügen, ohne daß umfangreiche Neuinstallationen anfallen. Mehr als zwei Prozessoren werden derzeit allerdings nicht unterstützt, zumindest nicht, wenn sie vom Typ Pentium II sind. Für den etwas älteren Pentium Pro mit 200 MHz hingegen sind bis zu vier Prozessoren möglich.

Rechenzeiten in Sekunden auf verschiedenen CPUs mit einem Benchmarkmodell aus der Automobiltechnik. Die einzelnen Systeme verfügen über unterschiedlich viel Hauptspeicher. Die getesteten CPUs weisen je nach Architektur des Rechners unterschiedliche Rechenzeiten auf, die Ergebnisse sind jedoch ein guter Anhaltspunkt.



Grafik

SIMPACK verwendet auch auf dem PC den früher nur auf Workstations gebräuchlichen Grafikstandard Open GL, der von Windows NT voll unterstützt wird. 3D-Grafikkarten, die sich an professionelle Anwender richten, halten diesen Standard ein. Weil im High-End-Bereich die SIMPACK-Oberfläche auf eine Mindestauflösung des Bildschirms von 1200 x 1024 Bildpunkten ausgelegt ist, benötigt man allerdings für hohe Open GL-Grafikleistung bei einer vernünftigen Zahl von darstellbaren Farben einen Bildspeicher (Frame-Buffer) von mindestens 8MB. Einige Produkte geben ihren Speicher in der Form 4/8MB, 4/16MB oder 16/16MB, etc. an, womit zunächst der eigentliche Bildspeicher gemeint ist, und hinter dem Schrägstrich sog. Texturspeicher genannt wird. Texturspeicher wird lediglich für die Darstellung bestimmter Oberflächenbeschaffenheiten der 3D-Objekte genutzt.

Grafikkarten mit 4MB Bildspeicher unterstützen eine hardwareseitige Beschleunigung der Grafik nur bis zu einer Auflösung

von 1024 x 768 Punkten. SIMPACK läuft zwar durchaus mit derartigen Karten, jedoch belastet die Grafikausgabe dann sowohl die CPU des Computers, als auch den Hauptspeicher und den Systembus (PCI). Der von manchen, billigeren Grafikkarten verwendete AGP-Bus zur Auslagerung von Grafikdaten in den Hauptspeicher (RAM) des Computers arbeitet zwar schneller als der übliche PCI-Bus (66 statt derzeit 33 MHz), die Leistung von echtem Grafikspeicher, der über einen extrem hoch getakteten, internen Bus angesprochen wird, erreicht er aber bei weitem nicht.

Neben dem Speicher ist der verwendete Chip-Satz der Grafikkarte von Bedeutung. Solche Chip-Sätze werden nur von ein paar Herstellern gefertigt und von den vielen Anbietern von Grafikkarten in ihren Boards verbaut. Empfehlenswerte Chip-Sätze sind der Tabelle zu entnehmen. Zusammenfassend liefern der verwendete Chip-Satz, das Speicherangebot und der Bus, bzw. seine Taktrate eine solide Grundlage für den Vergleich von Grafikkarten. Gute Erfahrungen haben wir mit

den unten zusammengefaßten Karten gemacht.

Speicher

SIMPACK läuft bereits auf PCs mit 32 MByte Hauptspeicher, Freude kommt dabei nicht auf. 64 MByte sind bis hin zu großen Modellen ausreichend, jedoch ist gerade auf dem PC SIMPACK in der Regel nicht die einzige aktive Anwendung, so daß 128 MByte Speicher pro CPU eine sinnvolle und außerdem preiswerte Investition sind.

Bezüglich des Speicherangebots auf Festplatten gilt natürlich 'je mehr desto besser'. Unbedingt empfehlenswert ist allerdings der SCSI-Bus zu deren Ansteuerung. SCSI-Controller, bei vielen neuen *Main Boards* bereits fest integriert, nehmen der CPU die Rechenarbeit zur Steuerung der Plattenzugriffe ab. SCSI-Systeme stellen gewöhnliche, mit IDE-Platten versehene Computer bereits bei der Arbeit mit Büro-Software in den Schatten. Software wie SIMPACK, das große Datenmengen handhaben und abspeichern muß, läuft auf SCSI-Rechnern weit besser.

Grafikkarten für SIMPACK:

	Typ	Speicher	Chipsatz
Low-Range	Elsa Gloria Synergy	8MB	
	Matrox Millenium	8MB	
Mid-Range	Elsa Gloria L	2x8MB	GLINT500TX
	Diamond Fire GL1000	8MB	3Dlabs Permedia 2
High-End	Diamond Fire GL3000	8+16MB	GLINT500TX
	Diamond Fire GL4000	15+4MB	3Dpro/2mp

Info: http://www.diamondmm.com/products/buyers_guide.html#
<http://www.Elsa.com/EUROPE/FRAMES.HTM>
<http://www.matrox.com>