

## Intel 80486 angekündigt

Wenige Wochen nach der überraschenden Vorstellung ihres ersten RISC-Mikroprozessors 80860 – über den wir demnächst ausführlicher berichten werden – und etwa zeitgleich mit dem Lieferstart des 80286-Prozessors mit 33 MHz Taktfrequenz kündigte die Firma Intel im April offiziell den neuen 32-Bit-Mikroprozessor 80486 an. Seine Leistung soll bei gleicher Taktfrequenz das 2- bis 3fache des Vorgängers 80386 betragen; bei 33 MHz also etwa 20 MIPS. Zu dieser Leistungsfähigkeit tragen ein Fünf-Stufen-Pipelining und 128-Bit-Datenpfade ebenso bei wie die Tatsache, daß der größte Teil der Befehle wie etwa bei RISC-Prozessoren mit nur einem Taktzyklus abarbeitbar sein soll. Wie bereits in unserer Ausgabe 12/88, S. 384, ausführlich beschrieben, hat der 80486 keine generell neue oder RISC-Architektur. Er integriert neben der Speicherverwaltungseinheit (MMU) nun auch die Gleitkommaeinheit (FPU) sowie einen internen Cache. Für Multiprozessor-systeme ist ein Controller in Vorbereitung, der Cachespeicher bis zu 512 KByte unterstützen kann. Während die 25-MHz-Version des 80486 Ende dieses Jahres in Stückzahlen lieferbar sein soll, wird die 33-MHz-Version erst Anfang 1990 erwartet. Eine Ausführung des Chips in ECL-Technik, die nochmals eine Leistungssteigerung bis zum Faktor fünf ergeben soll, ist in Zusammenarbeit mit der Firma Prime für 1992 angekündigt. MP

## Motorola 68030 mit 50 MHz

Wie bei Intel, so arbeitet man auch bei der Firma Motorola intensiv an der Fertigstellung eines neuen 32-Bit-Prozessors, des 68040. Er soll ebenso wie der 80486 etwa 1,2 Millionen Transistoren enthalten und die FPU, MMU sowie Caches integrieren. Auch legt man Wert auf Multiprozessorfähigkeit, die mittels Snoop-Controller gewährleistet wird. Als Leistung werden bei der 33-MHz-Version 24 MIPS angegeben. Die Auslieferung des Prozessors soll noch in diesem Jahr erfolgen. Gleichzeitig wird jedoch offensichtlich noch die Weiterentwicklung des 68030 vorangetrieben. So wurde jetzt, nur kurze Zeit nach der Ankündigung des 33-MHz-68030 (s. MP 1/89, S. 30), die 50-MHz-Version angekündigt. Der Prozessor ist in 1-µm-HCMOS-Technologie gefertigt und soll mit etwa 12 MIPS doppelt so schnell wie die 25-MHz-Variante und wesentlich schneller als der 33-MHz-80386 von Intel (7,5 MIPS) sein. MP

## HP-Workstation mit 68040 geplant

Die Firma Hewlett Packard gehört zu dem kleinen Kreis von Computerproduzenten, die auf eine 50jährige Geschichte zurückblicken können. Im April 1939 wurde das Unternehmen von den beiden jungen Ingenieuren William R. Hewlett und David Pak-



kard als „Garagenfirma“ gegründet und produzierte Oszilloskope und Meßinstrumente. Von vielen wird HP heute als Marktführer in der Meßtechnik angesehen. Der erste Computer kam 1966 zur Steuerung programmierbarer Meßgeräte, gefolgt 1968 vom ersten programmierbaren Tischrechner. Heute sind auch leistungsstarke PCs – das Bild zeigt beispielsweise den neuen Vectra QS/20, der eine Zwei-Bus-Architektur aufweist – und Workstations Schwerpunkte bei HP. Schon 1986 führte die Firma mit der sogenannten Precision Architecture das RISC-Prinzip in ihre Workstations ein.

Nachdem Ende 1988 bereits die Entwicklung der Workstation-Serie 9000 mit dem 33-MHz-Prozessor 68030 angekündigt wurde, will HP nunmehr der erste Hersteller sein, der den modernsten Mikroprozessor von Motorola, den 68040, einsetzt. Die Implementierungsarbeiten haben bereits begonnen. Die kommenden Workstations sind für den Betrieb unter HP-UX – das der AT & T UNIX System V Interface Definition Issue 2 entspricht – optimiert und kodekompatibel mit den 68020- und 68030-gestützten Workstations der Familie HP 9000 Serie 300. Damit werden sie eine Leistungssteigerung ohne Modifikation bestehender Applikationssoftware erlauben. MP

## Neuer 16-Bit-PC von Compaq

Während von der Compaq Computer Corporation wegen der guten Verbindungen zu Intel die Erstvorstellung eines PCs mit dem 33-MHz-Mikroprozessor Intel 80386 im Frühjahr erwartet wurde, präsentierte die Firma im April zunächst einen weiteren PC mit dem 16-Bit-Prozessor 80286. Compaq-Vice President Mike Swatey (Markt und Vertrieb) dazu: „Wir rechnen bis weit in die 90er Jahre mit einem beträchtlichen Marktanteil für die 286-Systeme, da diese Kategorie kleiner Desktop-PCs die Produkte auf Basis des 8088/8086-Prozessors im Bereich der professionellen Anwendungen ablösen wird.“ Der Deskpro 286e ist als Einstiegsmodell für professionelle Anwender besonders in Büroumgebungen gedacht. Der 80286-Prozessor taktet mit 12 MHz und kann optional durch einen 12-MHz-80C287- oder 8-MHz-80287-Koprozessor unterstützt werden. Der 1-MByte-RAM läßt sich unter Nutzung eines Steckplatzes bis auf 13 MByte erweitern.

Da sowohl der Standard-RAM als auch der Grafik-Controller, die Standardschnittstellen und der Disketten-Controller auf der Systemplatine enthalten sind, können insgesamt fünf freie Leiterkartensteckplätze geboten werden. In der Standardausstattung gibt es ein 5,25-Zoll-Floppylaufwerk mit 1,2 MByte und eine Festplatte mit bis zu 40 MByte (< 29 ms Zugriffszeit), als Option 3,5-Zoll-Floppylaufwerk mit 1,44 MByte, 110-MByte-Festplatten (< 25 ms) und 135-MByte Streamer.

Ebenfalls am 10. April stellte Compaq für seine Computer die Betriebssystemversionen MS-DOS 4.01 und MS OS/2 Standard Version 1.1 vor, die auch auf dem Deskpro 286e einsetzbar sind. Sowohl die Version 4.01 des Single-user-/Single-tasking-Betriebssystems MS-DOS als auch die Version 1.1 des Single-user-/Multi-tasking-Betriebssystems OS/2 sollen sich vor allem benutzerfreundlicher präsentieren. Erstere mittels MS-DOS-Shell, einer grafischen Benutzeroberfläche mit Menüs, Fenster-technik und Piktogrammen. Letztere durch den Presentation Manager (PM), ebenfalls eine leicht zu bedienende grafische Benutzeroberfläche. MP

## Weitek-Koprozessor auch für 68020/68030-CPU

Nachdem von der Firma Weitek im vergangenen Jahr der erfolgreiche Koprozessor für 80386-CPU's, der 3167, vorgestellt wurde, gibt es jetzt den zu der Prozessorlinie Motorola 68020/68030 passenden 3168 von Weitek. Er enthält einen Gleitkomma-Multiplizierer, eine ALU, eine Divisions-/Radiziereinheit sowie ein Memory-Mapped-Interface zur CPU. So wie der 3167 gegenüber dem Intel-Koprozessor 80387 wesentliche Geschwindigkeitsvorteile besitzt, soll die Steigerung der Verarbeitungsgeschwindigkeit gegenüber dem Motorola-Koprozessor 68882 bis zum 4fachen betragen. Am deutlichsten drücke sich dies bei Anwendungsprogrammen der Bereiche CAD/CAM, Finite-Elemente-Analyse, Grafik sowie Mathematik/Statistik aus. MP

## Computer kann 3755 chinesische Schriftzeichen erkennen

An der Texterkennung arbeitet seit Anfang 1986 ein Forschungsteam, bestehend aus Sinologen (Chinakundlern) und Informatikern der Technischen Universität Berlin (West). Diesem Forschungsteam ist es gelungen, ein Gerät zu entwickeln, das 3755 chinesische Schriftzeichen liest. In Europa soll es kein vergleichbares Gerät dieser Art geben. In Japan existieren bereits elektronische Lesegeräte und auch in der VR China wird an einer solchen Entwicklung gearbeitet.

In den vergangenen Jahren wurden über 500 Verfahren entwickelt, mit denen chinesische Schriftzeichen in den Computer eingegeben werden können. Da es aber für jedes Schrift-

zeichen mehrere Dutzend Bedeutungen gibt, ist das Lesen der aus Sinn- und Lautsymbolen zusammengesetzten Wortzeichen sehr schwer. Die chinesische Schrift verfügt insgesamt über einen Stamm von 40 000 bis 60 000 Schriftzeichen. Eine Statistik ergab aber, daß in etwa 98 % aller Texte „nur“ 3 755 Schriftzeichen vorkommen.

Das Forschungsteam der TU Berlin (West) arbeitet mit einem als „Schwarzsprung“ bezeichneten Verfahren, bei dem jedes gedruckte Schriftzeichen in vier Richtungen abgetastet wird. Mit einer Videokamera werden die auf dem Papier befindlichen Zeichen gelesen (Lesegenauigkeit wird mit 98 % angegeben) und auf dem Bildschirm des Computers wiedergegeben.

Zu Beginn des Forschungsvorhabens, das die Bezeichnung „TECHIS“ trägt, wurden ca. 6 000 Schriftzeichen in den Computer eingegeben. Gegenwärtig wird zum Lesen einer Seite eines chinesischen Magazins noch ein ganzer Tag benötigt. Bis 1991 soll aber eine Seite pro Minute gelesen werden können. Bis zum korrekten Übersetzen, so schätzt das Forschungsteam ein, werden noch mehrere Jahre vergehen.

Quelle: Handelsblatt. – Düsseldorf vom 14. 2. 1989 Fa

## POWER-RAMs

Mit POWER-RAMs (Parallel Optical Write, Sequential Optical Read) bezeichnen die Forscher der Technischen Universität Delft den von ihnen entwickelten optischen RAM. Dieser neue RAM-Typ soll in Zukunft parallel arbeitenden Prozessorsystemen eine Verarbeitungsgeschwindigkeit von mehr als 10 GFLOPS (Milliarden Gleitkommaoperationen pro Sekunde) ermöglichen.

Jeder RAM-Chip soll aus 4 × 4 optoelektronischen Zellen mit Differential-eingangsstufen bestehen. Die Chips werden einzelnen Prozessoren zugeordnet, die in Delft wiederum zu Arrays von rund 1 000 Prozessoren vereinigt werden. Da die Prozessoren in einem Broadcasting-Netzwerk mit Glasfasern verbunden sind, dienen die POWER-RAMs den Prozessoren als Eingangspufferstufen. Damit soll eine effektivere Parallelverarbeitung als bisher möglich werden, was für die Entwicklung neuer Supercomputer von Interesse ist. MP

## Schneller RAM mit Pipeline-Technik

Zu einer weiteren Leistungssteigerung herkömmlicher Rechner soll der Prototyp eines neuen, von IBM entwickelten, 128-KBit-SRAM-Speicherchips beitragen. Der Siliziumchip wurde mit der sogenannten Pipeline-Technik hergestellt und soll eine Lese-/Schreibgeschwindigkeit von 6 GBit/s erreichen. Diese Technik ermöglicht, daß das Einlesen der Adressen und das Lesen und Schreiben der Daten parallel über spezielle Signalpfade, mit einer Zykluszeit von