

## kurz und bündig

Beim Kontaktieren integrierter Schaltungen soll künftig bei Siemens der Bildschirm das Mikroskop ersetzen. Außerdem übernimmt es eine automatische Steuerung, die Kontakte einer solchen Schaltung abzufahren und die Golddrähte zwischen Chip und Anschlußstiften zu ziehen. Mehrere Bonder sollen dabei einem Bildschirm zugeordnet werden, so daß man mit einem Monitor bis zu vier Verdrahtungstische in einer Gruppe überwachen kann. Die automatische Ablaufsteuerung kann mit einem Steckbaustein auf jeden Schaltungstyp eingestellt werden. Hat man bislang einige Sekunden je Kontakt zum Anfahren und Verbinden gebraucht, schafft es die Maschine in weniger als einer Sekunde.

100 000 simultane Telefongespräche sollen in absehbarer Zeit über ein Telefonkabel laufen können, das die britische Postbehörde auf einer 100-Meilen-Strecke zwischen Birmingham und Manchester verlegen will. Es ist als erste Stufe eines „Superkabel“-netzwerkes gedacht, das bis 1980 London, Birmingham, Manchester und Leeds miteinander verbinden soll. Das Kabel wird aus 18 Koaxialpaaren bestehen und mit 60-MHz-Systemen ausgerüstet sein, die mit Frequenzmultiplex zwischen 4 MHz und 60 MHz arbeiten, was die vierfache Kapazität gegenüber den bisherigen 12-MHz-Systemen ergibt.

An einer neuen Klasse von Halbleiterbauelementen, bei denen nicht die Partikeleigenschaft der Elektronen, sondern ihr Wellencharakter ausgenutzt wird, arbeiten IBM-Wissenschaftler in den USA. Solche Halbleiter zeigen gegenüber Elektronenwellen ein ähnliches Verhalten wie optische Filter gegenüber Lichtwellen, so daß bei diesen Bauelementen keine Frequenzbegrenzung nach oben hin auftritt. Eine Technologie solcher Art könnte zu Oszillatoren, Verstärkern und Schaltern führen, die im Terahertzbereich arbeiten.

Ein neues Blasenmaterial, das in Princeton, USA, von RCA-Wissenschaftlern entwickelt wurde, verspricht wesentlich kürzere Zugriffszeiten (hundertfache Lesegeschwindigkeit gegenüber bisherigen Blasen speichern), bei Verwendung gängiger Lichtquellen niedriger Energie (bisher waren hochenergetische Lichtquellen wie Gaslaser zum Auslesen notwendig). Das neue Material – Wismut-Thulium-Granat – könnte den kommerziellen Einsatz der Blasen Speicher zur Informationsverarbeitung beschleunigen, da z. B. lichtemittierende Dioden genügen sollen, die Daten aus Speichern solchen Materials auszulesen. Das soll deshalb möglich sein, weil die neue Verbindung zehnmal schneller auf Licht reagiert als andere Granate, die bisher für Blasen Speicher verwendet wurden.

## Meßtechnik anno '74

Plötzlich waren sie da!

Der „Microcomputer auf einem Chip“ hat's möglich gemacht:

Sollten Sie anno 1974 den Raum einer beliebigen Fachhochschule gerade dann betreten, wenn die Ingenieure in spe über der Klausur eines technischen Faches „schwitzen“, wird sich Ihnen ein Phänomen offenbaren, das vor Jahresfrist noch nicht zu beobachten war, das sich auf der Hannover-Messe 1973 in der CeBIT-Halle aber bereits angekündigt hatte: Statt mit „konventionellen“ Rechenschiebern sieht man nun einen beträchtlichen Anteil der Studenten ihre rechnerischen Probleme mit (eigenen!) elektronischen Taschenrechnern unterschiedlichster Fabrikate lösen. Die Konsumerelektronik hat also ihren Siegeszug auch in die Reihen finanziell Schwacher angetreten.

*Wenn in Anbetracht einer solchen Entwicklung der „Erfinder des Digitalvoltmeters“, Andrew F. Kay, voraussagt, daß noch in dieser Dekade ein Digitalvoltmeter auf den Markt kommen wird, das so einfach zu handhaben, so zuverlässig und so preiswert sein wird, daß es der „Do-it-yourself“-Handwerker zu Hause mit gleicher Selbstverständlichkeit verwenden wird, wie er jetzt einen Schraubenschlüssel in die Hand nimmt, so dürfte dies auch in gewissem Umfang als richtungweisend für die professionelle Meßtechnik zu werten sein. Denn konsumerorientierte Elektronikprodukte sind in der Regel „Kinder“ professioneller „Vorfahren“, wie es die „Familiengeschichte“ der genannten Kleinstrechner zeigt, deren Geburt vor allem der Entwicklung und rationellen Fertigung geeigneter MOS/LSI-Schaltungen zu verdanken ist, die ihrerseits wiederum im professionellen Computer- und Meßgerätebereich ihren Ursprung fanden.*

*Viele Verbesserungen bei den heutigen Meßgeräten und -systemen können unmittelbar auf integrierte Schaltungen zurückgeführt werden. Höhere Geschwindigkeiten, größere Packungsdichten und geringere Leistungsaufnahme von immer neuen Generationen monolithischer Schaltungen helfen dem Meßgeräteentwickler, neue, universellere und immer bessere Geräte zu entwickeln. So geht auch der derzeitige Trend vor allem in Richtung „schneller“ Meßgeräte bei gleichzeitig eindeutiger Meßwertanzeige. Die meisten Entwickler digitaler Meßgeräte verwenden für höchste Geschwindigkeiten entweder ECL 10 000 oder „Schottky-clamped TTL“ (S-TTL), mit der immerhin Taktfrequenzen bis zu 60 MHz erreichbar sind. In den meisten Digitalmeßgeräten werden heute allerdings Standard-TTL-Schaltungen eingesetzt, die Taktfrequenzen bis zu 20 MHz, in Sonderfällen bis zu 25 MHz ermöglichen. Und für die nächste Generation schneller TTL-Schaltungen erwartet man schließlich, Kippfrequenzen im Bereich 200 bis 300 MHz verarbeiten zu können. Was die Universalität betrifft, so konnten auf der einen Seite immer mehr digitale und auch analoge Funktionen auf winzige Halbleiterchips integriert werden (denken wir nur an die seit kurzem erhältlichen monolithischen PLL-Schaltungen). Und auf der anderen Seite werden wachsende Anstrengungen unternommen, um Meßgerät und Computer miteinander zu verbinden, entweder in einem einzigen Meßgerät oder in einer Meßgerät-Computer-Symbiose.*

Wolfgang Schmidt