

# Markt & Technik

Die unabhängige Wochenzeitung für Elektronik

Nanodent eröffnet weltweit erstes Werk für gedruckte Elektronik

## Gedruckte Sensoren revolutionieren Biotechnik

Die 2004 gegründete Nanodent Technologies hat in Linz die weltweit erste Fabrik zur Fertigung gedruckter optoelektronischer Sensoren eröffnet.

Linz – Die Nanodent Organic Fab (NOFAB) GmbH fertigt Sensoren für den Einsatz in Biotech- und Labordiagnostik. Die Detektorsysteme in industriellen Anwesenheiten und Fingerabdruck-Sensoren für Zutritts-, Erkennungs- und sonstige Sicherheitssysteme. Die gedruckten Sensoren sind um Größenordnungen kostengünstiger als Silizium-Sensoren und können damit ganz

neue Märkte erobern. z.B. Lesegeräte für Biochips. «Wir haben uns einen großen Vorsprung herausgearbeitet und integrieren als erstes Unternehmen die Produktion vom Labor in die Stückzahlfertigung», sagt Franz Padinger, CTO und Mitgründer von Nanodent Technologies. Einer der Gründe, warum es derzeit praktisch keinen Wettbewerb für die Fertigung von gedruckten Optrosensoren gibt. Es handelt sich um Nischenmärkte, in denen außerdem jeder Anwender auch noch spezielle Anforderungen stellt. ▶ Seite 66



**Franz Padinger, Nanodent Technologies:**  
«Die herkömmlichen Geräte kosten 200 bis 700 Mio. Dollar. Wir machen ein tragbares Produkt direkt, das außerhalb des Labors arbeitet und ein paar hundert Euro kostet.»

## Ramtron Erster FRAM-Chip mit 4 MBit

Colorado Springs – Als erster Hersteller kann Ramtron jetzt Muster eines 4 MBit großen FRAM Speicher-ICs ausliefern. Nach etwas mehr als zwei Jahren ist es dem Unternehmen gelungen, die bisherige Kapazität von 1 MBit zu vervierfachen.



Der neue Baustein FM22L16 ist zu 10 K x 256-Bit organisiert, die Zugriff erfolgt über ein Parallelinterface nach Industriestandard. Das FRAM lässt sich als Drop-in-Ersatz für verschiedene SRAMs verwenden. Der große Vorteil dabei ▶ Seite 3

## Thema der Woche

### Seite 16 MicroTCA

Die Embedded-Computing-Branche hat mit MicroTCA ein technologisch heißes Eisen im Feuer. Nun wird daran gearbeitet, auch den Preis interessant zu machen.

### Seite 14 Interview der Woche



**Bob Mahoney, Executive Vice President of Sales and Marketing von Da Semiconductor**

Laut Bob Mahoney, Executive Vice President Sales and Marketing von Da Semiconductor, sei der Preis für ein IC oft gar nicht ausschlaggebend für die Kaufentscheidung. Wichtiger sei meist eine perfekte Supply Chain und die Möglichkeit, applikationsspezifische Lösungen zur Verfügung stellen zu können.

### Seite 24 Die ersten RF-MEMS-Schalter

RF-MEMS-Schalter mit 100 Mio. Schaltspielen, die Frequenzen bis 26 GHz schalten können und gegenüber elektromechanischen Relais winzig sind, sind kein Traum mehr: Die in Austin ansässige TeraVista liefert solche Schalter bereits in hohen Stückzahlen.

## CPU-Baugruppen im PC/104-Format

### PC/104-Plus holt auf

München – Im Bereich der überdeckel-großen CPU-Boards dominiert zwar momentan der klassische PC/104-Standard (nur ISA) das Geschäft, so das Ergebnis einer Studie von Veritas Development, allerdings gewinnt PC/104-Plus (PCI und ISA) zusehends an Bedeutung. Lagen im Jahr 2005 noch 20 Prozentpunkte zwischen den Standards, so erwarten die Marktforscher für das Jahr 2010 nur noch einen Vorsprung von 6 Prozentpunkten. Abgeschlagen hingegen seien die Varianten PCI-104 (nur PCI) und PC/104 Express (PCI und PCI-Express), deren Marktanteil sich zwar von 2005 auf 2010 verdoppelt, dann aber immer noch nur 0,8 Prozent des Gesamtumsatzes der CPU-Baugruppen ausmacht. (mk) ■



Die Umsatzverteilung für CPU Boards der einzelnen PC/104-Formate in Mio. Dollar.

Industrielle Bildverarbeitung GigE Vision und GenICam bringen Bewegung in die Branche Seite 30

e-kompakt Last Minute, Stromversorgungen, Kommunikations-Module und -ICs Seite 39

Stellenmarkt ab Seite 58

Fortsetzung von Seite 1

## Erster FRAM-Chip mit 4 MBit ...



**Mike Alwais, Ramtron**

» Neben dem 4-MBit-IC werden wir in diesem Jahr noch mindestens ein weiteres FRAM-Produkt, basierend auf der Fertigung von Texas Instruments, auf den Markt bringen. «

ist, dass er zum Datenerhalt keine Batteriepufferung benötigt. Außerdem sitzen die FRAMs im oberflächennahen Gehäuse, erfordern im Gegensatz zu SRAMs also keine Nachbearbeitungsschritte für den Batterieanschluss.

Mike Alwais, Vice President von Ramtron: «Durch die höhere Speicherkapazität rücken jetzt

neue Anwendungsgebiete in den Fokus der FRAM-Technologie.» Das Unternehmen bietet den Baustein beispielsweise für industrielle Steuerungssysteme, Multifunktionsdrucker, Kfz-Navigationssysteme und andere SRAM-gestützte Designs an. Wie sieht es aber mit einer Second Source aus?

Ramtron ist bislang der einzige Anbieter mit einem 4-MBit-FRAM in seinem Produktprogramm. Mike Alwais: «Alle Kunden wollen natürlich eine zweite Bezugsquelle, aber letztendlich besteht niemand darauf. Bei echter Innovation gibt es sie nun mal nicht.» Dennoch ist Ramtron derzeit nicht der einzige Lieferant, der FRAM-Speicher in Volumen produziert: Fujitsu hat ebenfalls vor zwei Jahren die Serienproduktion eines 1-MBit-FRAM gestartet. Es wird wohl nicht mehr lange dauern, bis das Unternehmen auch in puncto 4 MBit nachziehen wird. Derzeit gibt sich Mike Alwais sehr

zuversichtlich: Wegen der neu entwickelten Fertigungstechnologie sei es nun möglich, die Speicherkapazität innerhalb von kürzeren Zeitabständen zu erhöhen. Das Unternehmen hat jüngst bekannt gegeben, dass es mit Texas Instruments ein Fertigungsabkommen geschlossen hat, das die Produktion von Ramtrons FRAMs auf Basis der 130-nm-Technologie vorsieht. Der 4-MBit-IC ist der erste Baustein von Ramtron, der mit diesem Verfahren gefertigt wird. «Die 130-nm-CMOS-Technologie bietet technologisch noch einige Reserven», betont Alwais und kündigt an, dass Ramtron «noch in diesem Jahr mit mindestens einem weiteren FRAM-Produkt aus der TI-Fertigung auf den Markt kommen wird». Einerseits arbeite man daran, die Speicherkapazität der Bausteine weiter zu erhöhen, andererseits ist es ein weiteres Entwicklungsziel, Low-Voltage-Varianten des jetzigen 3V-Bausteins anzubieten. Bill Staunton, CEO von Ramtron, ist überzeugt: «Das Fertigungsabkommen mit Texas Instruments ist ein großer Schritt vorwärts in der Kommerzialisierung von FRAM-Komponenten höherer Speicherdichte.»

Der Kern der FRAM-Technologie bilden winzige in einen Kondensator integrierte ferromagnetische Kristalle. Durch Anwendung eines elektrischen Felds lässt sich die elektrische Polarisation der ferromagnetischen Kristalle zwischen zwei stabilen Zuständen «umschalten». Interne Schaltungen erkennen diese elektrische Polarisierung als hohen oder niedrigen Logikzustand. Jede Orientierung ist stabil und bleibt auch dann bestehen, wenn das elektrische Feld nicht mehr besteht. Der große Vorteil der FRAMs gegenüber anderen nichtflüchtigen Speichern: Sie arbeiten ebenso schnell wie Standard-SRAMs.

Um die Zellenfläche zu minimieren, fertigt TI planare FRAM-Zellen mit einem «Capacitor-on-Plug»-Ansatz. Laut Unternehmensangaben hat man nur zwei zusätzliche Maskenschritte integriert, um das nichtflüchtige FRAM-Modul in den standardmäßigen 130-nm-Prozess für CMOS-Logik einzubetten. (cp) ■