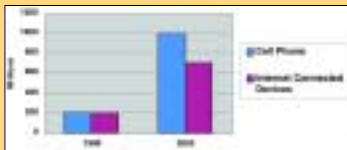


# Der Markt der Flash-Speicher ist außer Rand und Band

Greg Francois, Director of Marketing,  
Data I/O Corporation, USA

Die Halbleiterindustrie erwartet für die nächsten vier Jahre ein stürmisches Wachstum. Die Marktprognosen überschlagen sich förmlich und werden regelmäßig nach oben korrigiert. Belief sich der weltweite Branchenumsatz im Jahre 1999 noch 149 Milliarden US \$, so liegen die Schätzungen für das Jahr 2002 bereits jetzt bei über 279 Milliarden US \$. Das entspricht einer jährlichen Wachstumsrate von weit über 20%. Damit sind die Zahlen vom Oktober 1999, als noch von 234 Milliarden US \$ für 2002 die Rede war, Schnee von gestern. Als wachstumsstärkstes Marktsegment haben sich die Flash-Speicherbausteine herauskristallisiert. Lag ihr Marktanteil im vergangenen Jahr noch bei ca. 5 Mil-



**Bild 2: Wachstumsprognosen Handys und internetfähige Kommunikationsprodukte.**

liarden US \$, so wird der Anteil im Jahre 2003 bei 15 Milliarden US \$ erreichen (jährliche Wachstumsrate von beinahe 40%). Allein im laufenden Jahr wird sich der Anteil gegenüber 1999 verdoppeln und selbst diese Prognosen sind eher zurückhaltend.

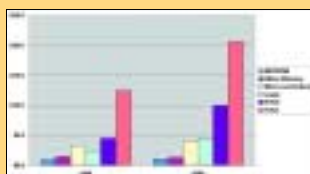
Das explosionsartige Wachstum des Flash-Speicher Segments ist auf den verstärkten Einsatz dieser Bausteine als Speichermedium in der Konsumerelektronik (z.B. digitale Kameras oder MP3-Player) zurückzuführen. Flash-Speicher werden vor allem in speicherintensiven Produkten wie Handys und anderen Kommunikationsprodukten, die einen direkten Internet-Zugriff ermöglichen (z.B. Palm-Tops oder WAP-Handys), verstärkt eingesetzt. Die Handy-Produktion soll sich zwischen 1999 und 2003 sogar verfünffachen; in Zahlen ausgedrückt bedeutet das 1 Milliarde neue Handys. Der Markt der internetfähigen Kommunikationsprodukte wird seinen Wachstumspfad ebenfalls unvermindert fortsetzen und bis Ende 2003 weitere 700 Millionen Produkte ausliefern. Im selbem Zeitraum wird die Anzahl von PC-unabhängigen Geräten für den Internet-Zugriff (in erster Linie Handys, WAP-Handys, Palm-Tops etc.) die Anzahl der PC als Anschlußmedium fürs Internet übersteigen. Zum ersten Mal in der jüngsten Geschichte wird das Wachstum in der Halbleiterindustrie nicht von der Computerindustrie angekurbelt, sondern geht von diesen neuen internetfähigen Kommunikations-

produkten und der entsprechenden Infrastruktur aus, die den Zugriff aufs Internet erst ermöglicht.

Der Trend hin zu immer mehr Speicherkapazität bei diesen Geräten stellt neue Anforderungen an die Programmierung. Noch vor wenigen Jahren waren Flash-Speicher mit 1, 2, oder 4 Mbit die Regel bei den Mobiltelefonen. Heutzutage ist die Mehrzahl der Handys mit 8 Mbit Flash-Speichern ausgestattet. Die Entwicklung zielt jedoch auf Bausteine mit 16 Mbit und 32 Mbit (und noch größer) ab, so daß diese Bausteine in naher Zukunft der aktuelle Standard in der Branche sein werden.

Auch die Entwicklung hin zu immer kleineren Chip-Scale Package (CSP) Technologien, wie z.B. Ball Grid Array (BGA) und BGA Gehäuse, hat enorme Auswir-

kung auf den Programmierprozeß. Immer geringere Bausteinabmessungen sind ebenfalls auf den Bedarf in kompakten, portablen Kommunikationsprodukten zurückzuführen. Die sogenannte „stacked CSP“ Technologie unterstreicht diesen Trend. Dabei handelt es sich um einen µBGA-Baustein mit einem



**Bild1: Marktanteil Flash-Speicher**

Flash- und einem SRAM-basierenden Kern. Diese Kerne werden dann in einem Gehäuse übereinander geschichtet.

Der Markt verlangt aufgrund dieser beiden Entwicklungen verstärkt nach automatisierten Programmierlösungen, die gleichzeitig eine Kostensenkung pro programmierten Baustein ermöglichen. Data I/O entspricht diesem Bedarf mit seinen neuen Programmiersystemen und wird auch weiterhin Programmierlösungen für spezielle Kundenwünsche entwickeln, da jeder Hersteller der Elektronikbranche andere Anforderungen an seine Programmierumgebung stellt. In manchen Fällen erweist sich eine automatisierte „off-line“ Programmierlösung, die auf höchsten Durchsatz abzielt, als die beste Methode für einen Kunden unter Berücksichtigung seines individuellen Produktmixes und



**Bild 3: Greg Francois, Director of Marketing, Data I/O, USA**

Produktionsvolumens. Für andere Hersteller kann ein kundenspezifisches „in-line“ System, welches Bausteine programmiert und diese einem Bestückautomaten für die „just-in-time“ Produktion zuführt, die optimale Lösung sein. Die Produktpalette von Data I/O umfaßt Systeme, die eine Durchsatzsteigerung bei gleichzeitiger Reduzierung der Gesamtkosten bei der Flash-Programmierung ermöglichen. Diese Programmiersysteme sind für höchsten Durchsatz bei der Programmierung von Flash-Speichern ausgerichtet. Die Bausteine werden parallel programmiert, also mit einer Methode, die für Flash-Speicher besonders geeignet ist. Data I/O bietet eine Reihe von Lösungen, mit denen bis zu 48 Flash-Speicher parallel programmiert werden können, um so den Anforderungen der Hersteller in der Elektronikbranche gerecht zu werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die richtige Lösung für die Programmierung von Flash-Speichern stark von den speziellen Anforderungen des jeweiligen Elektronikherstellers abhängt. Da der Markt unvermindert weiter wachsen wird, treibt Data I/O die Entwicklung von Programmierlösungen

voran, damit die bestimmten Anforderungen bei der Programmierung von Flash-Speichern in den verschiedenen Kommunikationsprodukten erfüllt werden können. Vor allem angesichts der immer kompakteren Produkte kann mit einem vermehrten Einsatz automatisierter Programmierlösungen gerechnet werden und zwar sowohl für „off-line“ als auch „in-line“ Anwendungen. Die Eliminierung von Prozeßfehlern, wie sie der manuellen Produktion zu eigen sind, und die Reduzierung der Prozeßschritte im Produktionsablauf wird darüber hinaus zu gesteigerten Produktionskapazitäten und einem größeren Produktausstoß führen und den Herstellern eine enorme Kosteneinsparung einbringen.

**Data I/O**

Tel.: 089-85858-0

Fax: 089-85858-10

www.data-io.de