

# Industrietauglicher Embedded PC: Create-to-order in 30 Tagen

Im Interview: Harald Eiter, Jürgen Grabow, ROI Computer AG

Der Anbieter von kundenspezifischen Industriecomputern ROI Computer hat sein Produktportfolio um Standardsysteme und zuletzt Standardmodule erweitert. Zur Unterstützung des Kunden bei der Verkürzung von Markteinführungszeiten stellt das Unternehmen jetzt ein Entwicklungs-Tool für den Embedded-PC-Profi vor. Welchen Nutzen dieser Technologiebaukasten birgt und welche Rolle das Modulgeschäft in der Strategie des Unternehmens spielt, darüber geben Harald Eiter und Jürgen Grabow im Interview mit der DESIGN&VERIFICATION Auskunft.

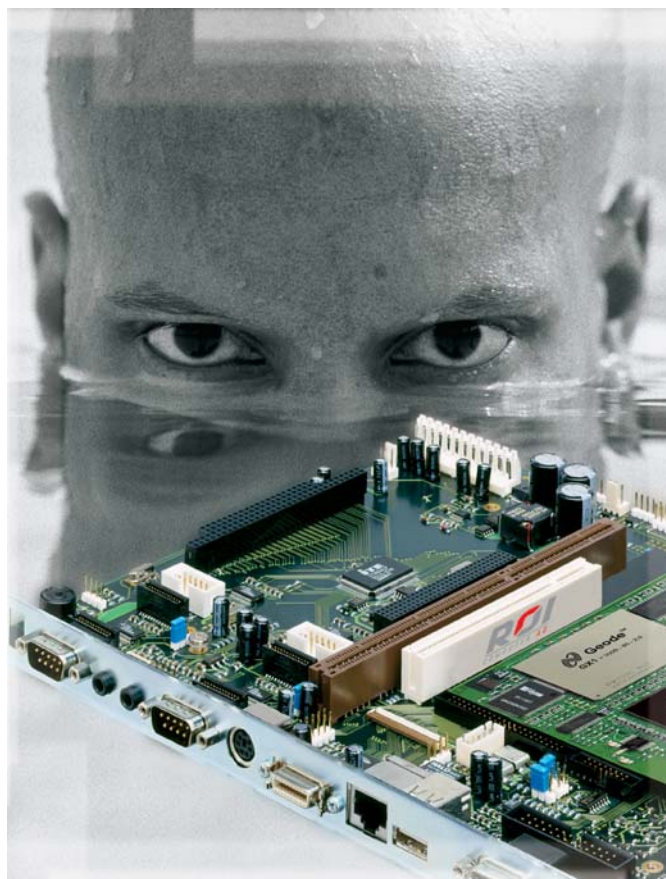


Dipl.-Kaufmann Harald Eiter ist Vorstand und CEO der ROI Computer AG

Dipl.-Ing. Jürgen Grabow ist Vertriebsleiter der ROI Computer AG

■ Sie haben sich als Lieferant von garantiert industrietauglichen Embedded Systemen positioniert. Was ist darunter zu verstehen?

**Eiter:** Die über Jahrzehnte gesammelte Erfahrung rund um die Computertechnologie und speziell im Bereich Industriecomputer ist einer der wesentlichen Unterscheidungsmerkmale gegenüber unseren Wettbewerbern und die Grundlage unserer Geschäftsstrategie und unseres Erfolgs. Seit der nachhaltigen Neuausrichtung des Unternehmens zum 1.1.2001 zeigen wir die Fokussierung auf diese angestammten Bereiche unseres Unternehmens klar nach außen und innen. Im Rahmen



der Umstrukturierung wurde die strikte Fokussierung auf unser Kerngeschäft festgeschrieben, das wir unter dem Begriff EICS, Embedded Industrial Computer Systems, zusammengefasst haben. Wir haben dabei nicht nur eine Umbenennung vorgenommen, sondern das Unternehmen komplett neu strukturiert und auf die Zielgruppe der Anwender industrietauglicher Computersysteme ausgerichtet. Industrietauglich heißt hier nicht, dass wir nur Kunden aus der Industrie beliefern, vielmehr ist damit die Qualität unserer Produkte beschrieben, die uns als Unterscheidungsmerkmal dient. Wir legen darum ganz besonderen Wert auf Merkmale wie elektro-

magnetische Verträglichkeit, Erschütterungsfestigkeit, Temperaturbeständigkeit, Unempfindlichkeit gegen Staub und Hitze oder sonstige Umwelteinflüsse. Industrietauglich heißt auch, dass die Systeme über die geforderten längeren Zeiträume verfügbar sind.

**Grabow:** Zum Thema Fokussierung gehört neben der absoluten Qualitätsorientierung und dem tiefgreifendem Engineering-Know-how nicht zuletzt auch die Übernahme der Systemverantwortung: Letzteres heißt, wir garantieren nicht nur die Langzeitverfügbarkeit, sondern auch Merkmale wie Ausfallsicherheit im Rahmen von Qualitätsmanagementvereinbarun-



Abb. 1: Der mit einer Halbsize-Slot-CPU ausgestattete Midi-EICS ist Dank der kompakten Bauweise sowohl für die direkte Integration in Maschinen oder Anlagen als auch für die Wandbefestigung und Hutschienenmontage geeignet

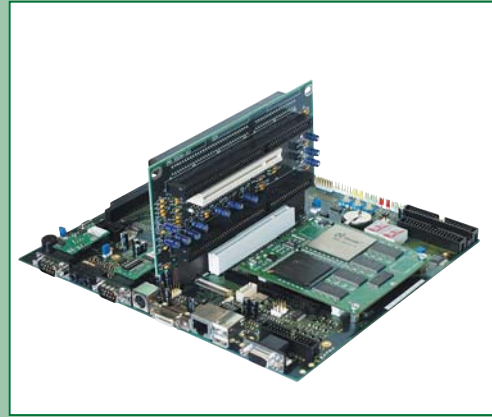


Abb. 2: Das Evaluierungs-Board erlaubt die frühzeitige Entwicklung der Applikationssoftware

gen. Wir sind dazu in der Lage, da wir über fundiertes Know-how bezüglich aller Komponenten des Systems verfügen – beginnend bei dem CPU-Board über die Backplane, die Grafikkarte bis hin zur Gehäusetechnologie einschließlich des Temperaturmanagements und der Schirmungstechnologien.

#### ■ Was bedeutet hier Langzeitverfügbarkeit?

**Eiter:** Die Langzeitverfügbarkeit wird häufig auf den Chipset bzw. den Grafikchip reduziert. Es ist aber geradezu unsinnig nur daran die Langzeitverfügbarkeit zu knüpfen, da der Hersteller der Komponenten bereits garantiert, dass die Lieferfähigkeit bis zum Zeitpunkt X sichergestellt ist – das ist ja überhaupt nicht das Problem. Der entscheidende Punkt ist aus unserer Sicht, dass wir das Komplettsystem bzw. die Systemmodule als langzeitverfügbar deklarieren können, weil wir durch unsere eigene Entwicklung und Fertigung in der Lage sind, identisches Verhalten des Systems oder der Module gegebenenfalls durch ein Redesign über viele Jahre sicherzustellen.

#### ■ Wie sieht das im Falle einer Abkündigung aus?

**Grabow:** Erreicht uns eine Abkündigung eines verwendeten Bausteins, informieren wir den Kunden darüber und schlagen eine Alternative vor, die der Kunde dann evaluieren kann. Unserer Auffassung nach muss ein Systemanbieter dabei das

komplette System im Blickfeld haben. Er kann nicht wirklich die Systemverantwortung übernehmen, wenn er die Komponenten zusammenkauft und assembliert. Das System verhält sich nicht wie die Summe der Systemkomponenten. Da wir alle wesentlichen Kernkomponenten selbst entwickeln und fertigen, können wir – eventuell mit einer Speziallösung – dafür sorgen, dass diese Formel bei uns aufgeht.

#### ■ Alles in einer Hand zu halten hat aber seinen Preis!

**Eiter:** Ein Hersteller, der Systeme aus Komponenten aus dem Regal zusammenstellt, kann in der Regel billiger anbieten. Allerdings argumentieren wir bei unseren Produkten nicht über den Preis, sondern über die Qualität. Wir wenden uns daher in erster Linie an Kunden, die z. B. die Themen Qualität, Langzeitverfügbarkeit oder Betriebssicherheit hoch aufhängen. Natürlich gibt es auch Kunden aus dieser Kategorie, die trotzdem nur nach dem Preis entscheiden.

**Grabow:** Es ist absolut richtig, unsere Systeme sind im Zweifel etwas teurer und insofern eben nicht für jeden geeignet. Wir haben daher ganz bewusst unsere Strategie nicht auf den Bereich Embedded Computer, sondern auf den Anwendungsbereich Industrie ausgerichtet. Darunter verstehen wir wie bereits erwähnt nicht nur Kunden aus der Industrie, sondern alle Kunden,

die Industriequalität voraussetzen. In diesem Sinne ist z. B. ein Verkaufsautomat eine industrielle Anwendung. Den Industriebereich teilen wir dann noch mal in Standard- und High-End-Anwendungen auf, wobei wir unter letzterem Applikationen mit verschärften Anforderungen in Richtung Qualität und Langzeitverfügbarkeit verstehen.

#### ■ Können Sie konkrete typische Beispielanwendungen für Ihre Systeme nennen?

**Eiter:** Wir beliefern zum Beispiel einen international bekannten deutschen Druckmaschinenhersteller mit unseren EICS-Systemen. Der Kunde setzt diese Rechner dann als Steuerungs- und Visualisierungscomputer für seine äußerst komplexen Druckmaschinen ein. Das heißt, eine mehrere Millionen Euro teure Maschine wird ausschließlich mit Hilfe unseres System gesteuert und bedient – hier kann es keine Kompromisse bezüglich der Qualität und Zuverlässigkeit geben. Ein Stillstand der Maschine hätte schließlich katastrophale Auswirkungen. Ein weiterer typischer Anwendungsfall sind Applikationen, in denen es um hohe Sicherheitsanforderungen geht, bei denen also unbedingt verhindert werden muss, dass Unbefugte über sogenannte kompromittierende Abstrahlung Informationen ‚mithören‘ können oder die Maschine durch elektromagnetische Felder gestört werden kann.

#### ■ Umfasst der Begriff Systeme auch Applikationssoftware?

**Eiter:** Ganz im Gegenteil, wir konzentrieren uns ausschließlich auf die Computertechnologie. Wir sind der Meinung, dass es keinen Sinn machen würde, Expertise in den anschließenden Themenkreisen wie Feldbusse, Soft-SPS oder Visualisierung aufzubauen. Da gibt es Unternehmen, die bereits seit vielen Jahren erstklassige Lösungen erfolgreich anbieten. Wir setzen hier auf Technologiepartnerschaften, um unseren Kunden den Zugang zu diesen Technologien und wichtigen Begleitprozessen wie elektronische Marktplätze zu ermöglichen bzw. zu vereinfachen. Für unsere Kunden stellt diese Kombination diverser Kernkompetenzen kompetenter Unternehmen mit klarer strategischer Fokussierung einen Mehrwert dar.

**Grabow:** Dieser Ansatz ist sehr zukunftsorientiert: Durch die Konzentration auf das jeweilige Kernthema liegt dessen rasche Weiterentwicklung im Zentrum des Interesses des Partners. Der Entwicklungsfortschritt unseres Technologiepartners kommt wiederum uns und damit unseren Kunden zugute. Wir setzen daher nachhaltig auf dieses Netzwerk aus unterschiedlicher Expertisen und unterscheiden uns damit ganz klar von Unternehmen, die den One-Stop-Shop-Ansatz verfolgen. Ab einer gewissen Größe und Umfang der übernommenen Aufgaben nehmen unserer Erfahrung nach die Schwierig-

keiten zu und machen das Versprechen, alles machen und können zu wollen, unglaublich.

**Eiter:** Mit Hilfe dieser Technologiepartnerschaften erhöhen wir zudem die Offenheit unserer Systeme und verringern gleichzeitig die Abhängigkeit der Kunden von Lieferanten. Durch die Zusammenarbeit mit Hilscher ist es uns zum Beispiel gelungen, für eine Unterstützung aller Feldbusse durch unsere Systeme zu sorgen. Unabhängig davon, welcher Feldbus bevorzugt zum Einsatz kommt, unsere Systeme haben damit kein Problem und funktionieren. Der Kunde kann also auch an dieser Stelle auf die besten Produkte zurückgreifen.

### ■ Wie weit geht Ihre Systemverantwortung im Falle der Technologiepartner?

**Grabow:** Am einfachsten lässt sich diese Frage anhand des Beispiels Support beantworten: Der Kunde erhält von uns das System z. B. einschließlich Feldbusanbindung und Soft-SPS – Technologien, die wir über Partner abdecken – aus einer Hand und wir übernehmen auch die vollständige Systemverantwortung. Benötigt der Kunde in dieser Konstellation Support, kann er sich direkt an uns wenden. Sollte die Lösung des Problems Know-how erfordern, das über unsere Möglichkeiten hinaus reichen würde, können wir auf Ressourcen des Technologiepartners zurückgreifen. Der Kunde kann sich aber auch direkt an dessen Support richten und wird dort nicht abgewimmelt – dazu hat sich der Technologiepartner vertraglich verpflichtet. Dieses Arrangement garantiert gleichzeitig, dass die Systemverantwortung nicht aufgeweicht wird.

**Eiter:** Hier zeigt sich wieder ein Unterschied zum One-Stop-Shop, bei dem für den Kunden nicht transparent ist, woher die einzelnen Teile des Systems kommen, und wer letztendlich

diese Teile im einzelnen pflegt. In der Regel wird er auch keinen Zugriff auf Partner seines Lieferanten erhalten.

### ■ Seit einiger Zeit treten Sie nicht nur als Anbieter kundenspezifischer kompletter Systeme auf, sondern haben auch ein Standardgeschäft etabliert. Welche Strategie verfolgen Sie damit?

**Eiter:** Teil der eingangs beschriebenen Strategie ist, dass wir uns in Richtung bestimmter Kundengruppen orientiert haben. Dies rührt von der Erkenntnis her, dass sich von unserem

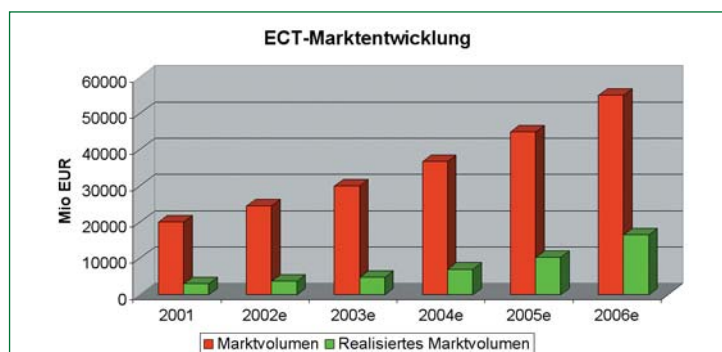


Abb. 3: Entwicklung des Marktes für ‚Embedded Computer Technology‘. Der größte Anteil entfällt dabei auf proprietäre Entwicklungen des Anwenders.

Angebot besonders namhafte Industrieunternehmen angesprochen fühlen, die selbst hohe Anforderungen an ihre Produkte stellen und erfüllen. Das heißt, gerade Unternehmen mit internationaler Ausrichtung und einer ausgeprägten Expertise in ihrem Bereich beurteilen unser Konzept sehr positiv. Dieser Kundenkreis wurde von uns direkt angesprochen und nach ihren Wünschen befragt. Im ersten Schritt haben wir darauf mit rein kundenspezifischen EICS-Lösungen reagiert und damit die Funktion eines OEM-Herstellers übernommen. Dieses Geschäft ist vom Projektcharakter mit zwölf bis 18 Monaten Laufzeiten mit entsprechenden Vorabinvestitionen geprägt. Als mittelständisches Unternehmen könnten wir auf Dauer nicht in Vorleistung gehen. Daher haben wir als nächstes Standardsysteme aus den OEM-Lösungen entwickelt und vermarkten diese unter der Bezeichnung Standard-EICS.

**Grabow:** Gegenwärtig gehören zu diesem Geschäftsbereich 19-Zoll-Standardprodukte – in den Formfaktoren Desktop, Tower oder als Einbauversion – und Panel-PCs. Den Ausbau dieser Programmlinien forcieren wir gegenwärtig und ergänzen es bereits in den nächsten Wochen um weitere Produkte. Wir verfolgen hier nicht den Ansatz, unsere Produktpolitik nach den Katalogen der Mitbewerber auszurichten. Die Erweiterung der Standardprodukte ist vielmehr von den Kunden und deren Anforderungen getrieben. Seit einigen Monaten bieten wir z. B. den

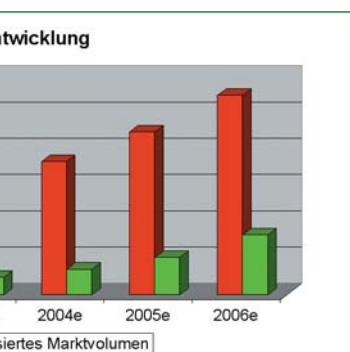


Abb. 3: Entwicklung des Marktes für ‚Embedded Computer Technology‘. Der größte Anteil entfällt dabei auf proprietäre Entwicklungen des Anwenders.

‚Midi-EICS‘ an, ein System, das bei einer äußerst kompakten Bauform eine bisher unerreichte Performance in dieser Größenklasse bietet. Der aktuellste Midsize-EICS ist mit der derzeit schnellsten 1,4-GHz-HalFSIZE-Slot-CPU für industrielle Anwendungen ausgestattet.

### ■ Seit kurzem bieten Sie auch Module an. Wie kam es zu dieser Entwicklung?

**Eiter:** Wir sehen das Modulgeschäft als logische Ergänzung unseres Systemgeschäfts. Das Komponentengeschäft haben wir organisatorisch unter dem Begriff EICC zusammengefasst. Zu diesem Bereich gehört das Segment EICC – Backplanes, Grafikkarten, die HalFSIZE- und Fullsize-CPU-Boards auf PCI-Basis. Ganz frisch dazugekommen ist das Segment EICM, Embedded Industrial Computer Modules, zu dem Module gemäß des STX-Standards gehören. Mit diesen Modulen

erhalten unsere Kunden Zugriff auf standardisierte Produkte, die in unseren Systemen bereits zum Einsatz kommen. Zum größten Teil fungieren wir im Falle der Module als OEM-Lieferant, so dass unser Name nicht mehr auf dem Endprodukt erscheint.

### ■ Warum STX und nicht ein anderer Standard wie ETX oder PC104?

**Grabow:** Die STX-Technologie bietet den Vorteil, dass sich über eine Adapterkarte die PC104+-Welt erschließt. Der STX-Standard ist ein offener Standard, die Definition ist also allen Interessierten zugänglich. Zentrale Elemente des STX-Standards sind der Formfaktor und die verwendeten Steckverbindungen. Der Formfaktor ist vom PC104-Standard abgeleitet, d. h. die Board-Abmessungen sind gleich. Eine Kombination eines STX-Boards mit einem PC104-System sprengt also nicht den Formfaktor. Als Steckverbinder sind 200polige Steckerleisten mit 0,8 Pitch vorgesehen, die hohe Steckgenauigkeit und Steckfestigkeit bieten, was diesen Standard für Industrieanwendungen mit erhöhten Anforderungen in Bezug auf Schock- und Vibrationsfestigkeit prädestiniert. Der Standard lässt zudem Freiheiten bei der Wahl der Bauteilhöhe und der Bestückung zu, was uns erlaubt, die Systeme variabel zu halten und z. B. sehr niedrige Bauhöhen zu realisieren. In diesen Punkten unterscheidet sich der STX-Standard auch deutlich von anderen wie ETX.

### ■ Welche Module haben Sie im Programm?

**Grabow:** Unsere CPU-Module stellen die vollständige Leistungsfähigkeit eines 200- oder 300-MHz-Geode-Prozessors einschließlich der umfassenden Multimediafunktionen wie Grafik- und Sound-Unterstützung in Kombination mit diverser RAM-Ausstattung bereit. Die Funktion des CPU-Boards als solches ist durch den STX-

Standard weitgehend vorher bestimmt, so dass es sich kaum grundsätzlich von den Produkten anderer Lieferanten unterscheiden wird. Ganz anders verhält es sich aber mit dem Baseboard-Modul, das alle weiteren Funktionalitäten bereitstellen muss. Da nicht jeder Kunde die gleichen Anforderungen z. B. an die unterstützten Schnittstellen hat, haben wir dafür gesorgt, dass er die Zusammenstellung dieses Baseboards intelligent auswählen kann. Die Selektion erfolgt dabei mit Hilfe einer Software-Funktionsbibliothek, mit der der Ingenieur die Funktionen bestimmt, die das Modul aufweisen soll. Dass heißt, der Kunde kann wählen, mit welchen Elementen das Baseboard bestückt werden soll und welche Schnittstellen nach außen geführt werden sollen. Dazu gehören vergleichsweise selbstverständliche Schnittstellen wie COM, Ethernet oder ISA aber auch vier Feldbus-Anschaltungen. Hinzugefügt sei noch, dass alles was dieser Konfigurator zur Auswahl anbietet auch wirklich lieferbar ist.

**Eiter:** Der Ingenieur kann also ein vollständiges System aus Baseboard und CPU-Board ohne zusätzlichen Steckkarten einfach und schnell entwickeln und umsetzen. Zur weiteren noch umfassenderen Unterstützung des Entwicklers haben wir zu Evaluierungszwecken ein Baseboard produziert, in dem alle verfügbaren Funktionalitäten integriert wurden. In Kombination mit dem gewünschten CPU-Modul kann das Entwicklungsteam damit bereits mit der Applikationsentwicklung beginnen, obwohl das Zielsystem oder das Lastenheft in der letztendlichen Form noch nicht vorliegt. Wenn die Anforderungen an das System dann endgültig feststehen, muss nur noch das entsprechende Baseboard gemäß dieser Definition bei uns in Auftrag gegeben werden, während gleichzeitig die letzten Änderungen mit Hilfe des Evaluierungs-Boards an der Applikation vorgenommen werden

können. 30 Tage nach Erstellung der Definition erhält der Kunde von uns sein fertig produziertes kundenspezifisches Baseboard.

**Grabow:** Diese kurzen Reaktionszeiten zu erreichen, war eine zentrale Überlegung bei der Etablierung unseres Modulgeschäfts, da es unseren Kunden ein Mittel in die Hand gibt, die Markteinführungszeiten ihrer Produkte verkürzen zu können – darum auch unser Angebot, in 30 Tagen liefern zu können, wobei wir hier nicht von Build-to-Order oder Design-to-Order, sondern von Create-to-Order sprechen, weil wir hier eine ganz spezifische Umgebung für den Kunden kreieren. Er muss trotz umfassender Funktionalität dabei nicht auf eine kompakte Bauform verzichten, ganz im Gegenteil: Die Aufbauhöhe liegt je nach Kundenanforderung zwischen fünf und 15 mm Höhe. Das ist ein enormer Schritt in Richtung Miniaturisierung. Durch die hohe Packungsdichte erreichen wir ein Baseboard-Außenmaß, das unter Berücksichtigung der Funktionalitäten, einfach das kleinste derzeit verfügbare ist. Zusätzlich benötigt der Kunde in der Regel keine weiteren Boards oder Steckverbindungen, da er alles ‚on board‘ vorfindet. Das ist ein ganz wesentlicher Aspekt, der insbesondere im Umfeld Automatenbau wichtig ist.

#### ■ Wie lange können Sie den Technologievorsprung halten?

**Grabow:** Das lässt sich nicht einfach beantworten. Ein Aspekt ist sicherlich die Zahl der unterstützten Funktionen wie die Integration der Feldbusunterstützung mit Hilfe eines entsprechenden Chips von Hilscher.

**Tabelle 1: Übersicht über selektierbare Funktionen der Funktionsbibliothek**

| Benutzerschnittstellen | Standardfunktionsmodule                  | Bus-Ankopplung |
|------------------------|--|----------------|
| ATX CON                | BB Funktionsmodul ATX Power              | 3.3V, 5V, GND  |
| STX CON                | BB Funktionsmodul STX                    | FEAT           |
| RJ45                   | BB Funktionsmodul Ethernet 10/100 Base-T | ETH            |
| PCMCIA                 | BB Funktionsmodul PCMCIA                 | E-IDE          |
| CON44                  | BB Funktionsmodul 2.5" HDD               | E-IDE          |
| AUDIO                  | BB Funktionsmodul AC97 Codec             | AC97 Interface |
| 2x TYP A               | BB Funktionsmodul 2xUSB                  | USB1/2         |
| PC104+                 | BB Funktionsmodul PC104+                 | ISA, PCI       |
| HDSUB                  | BB Funktionsmodul RGB Video              | CRT Interface  |
| Flex                   | BB Funktionsmodul 18Bit TFT              | FPI Interface  |
| 2xDSUB                 | BB Funktionsmodul 2xRS232 (COM1+COM2)    | SPI1, SPI2     |
| DSUB                   | BB Funktionsmodul 1xLPT                  | PPI            |
| MDIN                   | BB Funktionsmodul KB/MS                  | KB/MS          |
| DSUB                   | BB Funktionsmodul Floppy extern          | FDC            |

Tab. 1: Verfügbare Standard-Funktionsmodule für das Baseboard. Die Selektion der gewünschten Funktionen wird durch eine Konfigurationssoftware unterstützt.

Sicherlich kann auch unsere Konkurrenz diesen in ihre Produkte integrieren. Verfügt das jeweilige Unternehmen über entsprechendes Know-how, ist das zweifellos in einige Monaten umsetzbar. Der von uns jetzt schon erreichte Funktionsumfang bei hoher Packungsdichte und in der Folge kompakten Bauform dürfte aber nicht so einfach für den Wettbewerb erreichbar sein. Hier haben wir einen klaren Vorsprung, den es erst einmal einzuholen gilt.

#### ■ Wie beurteilen Sie die Wettbewerbssituation?

**Eiter:** Die Anbieter von Embedded Systemen leben alle vom selben Kuchen, jeder versucht sich hier ein Stück abzuschneiden. Das ist für sich gesehen auch in Ordnung, aber – und das ist hier entscheidend – ich bin der Meinung, dass wir dabei nicht sämtliche moralischen Werte über Board werfen dürfen. Das ist fester Bestandteil unserer Unternehmensphilosophie. Wir streben einen partnerschaftlichen Umgang mit allen Marktteilnehmern an. Das heißt, dass wir auch von Wettbewerbern eine gewisse Fairness voraussetzen aber sie ihnen auch entgegenbringen.

**Grabow:** Es ist absolut kontraproduktiv und kurzfristig gedacht, zum Selbstkostenpreis anzubieten, um einen verloren

gegangenen Kunden doch noch überzeugen zu können. Das verringert oder zerstört nicht nur die Handlungsfähigkeit des Anbieters, sondern gefährdet das Marktpreisniveau und damit den Markt insgesamt. Es macht doch überhaupt keinen Sinn Qualität zu verschleudern. Ein Unternehmen muss irgendwann Profite machen, um in die Weiterentwicklung investieren zu können und das Unternehmen in seinem Bestand und der Leistungsfähigkeit gegenüber den Kunden voranzubringen. Hier bleibt zu hoffen, dass die am Neuen Markt gelisteten Unternehmen bald einsehen, dass das bayerische Motto ‚Leben und leben lassen‘ eine größerer Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit besitzt als das ‚große Fressen‘. Der ECT-Markt bietet immenses Wachstumspotential für alle Hersteller.

www.publish-industry.net  
more @ click DV102100



ROI Computer AG

Justus-von-Liebig Ring 4 + 6  
D-82152 Krailling

Fon: +49 (0) 89 / 89 99 88 00  
Fax: +49 (0) 89 / 89 99 88 99  
E-Mail: juergen.grabow@roi.de  
www.roi.de