



## Medusa-Nachfolger IYONIX pc vs. Omega

Steffen Huber

**Ein altes englisches Sprichwort lautet sinngemäß: „Man wartet ewig auf den Bus, und dann kommen zwei gleichzeitig.“ Ungefähr so stellt sich derzeit die Situation im RISC OS-Markt dar. Nachdem man fast schon geologische Zeiträume auf einen würdigen Risc PC-Nachfolger gewartet hat, ist nun die Qual der Wahl angesagt: Der IYONIX pc von Castle Technologies oder der Omega von MicroDigital?**

Die Testkandidaten sind ein IYONIX pc mit CD-Brenner, 512 MB RAM und 80er Platte, der Omega ist das Midi-Tower-Modell und hat 64 MB RAM, eine 40er Platte und ebenfalls einen CD-Brenner intus. Es wurde mit dem zurzeit aktuellen FPGA-Image Version 12 getestet.

Wo Preise genannt werden, verstehen sie sich inkl. 16% Mehrwertsteuer und einem Pfundkurs von € 1,50.

### Geschichten von früher

Sowohl Castle als auch MicroDigital sind keine Unbekannten in der RISC OS-Welt. Von Castle kennt man SCSI-Podules, Netzwerkkarten, Kinetic und Oregano sowie die alten Risc PC- und A7000(+)-Rechner, MicroDigital machte erstmals durch den Mico auf sich aufmerksam, einem allerdings wenig erfolgreichen ARM7500FE-basierten Computer.

Seit Oktober 2002 ist der Castle IYONIX pc für den gemeinen Benutzer erhältlich, seit Juni 2003 wird, wenn auch momentan nur tröpfchenweise und an ausgewählte Kunden, der MicroDigital Omega ausgeliefert.

### Rechnerphilosophien

Obwohl beide Kontrahenten den Risc PC beerben wollen, gibt es doch erhebliche Unterschiede in der Entwicklungsphilosophie.

Castle setzt ganz auf integrierte Komponenten aus dem PC-Markt. Das Herzstück, der XScale 80321 von Intel, getaktet mit 600 MHz, beinhaltet gleichzeitig den RAM-Controller (200 MHz DDR-RAM) und den PCI-Buscontroller (32bit/33 MHz und 64bit/66 MHz). Die Grafikkarte ist eine Standard-PCI-Grafikkarte aus dem nVidia-Stall (Geforce2 MX400), das on-board-Netzwerk basiert auf einem Gigabit-Ethernet-Chip von Intel, USB wird über eine Standard-PCI-Karte realisiert, Sound kommt von einem AC97-Chipsatz und die diversen Peripheriegeräte (UDMA-IDE, zwei serielle Ports) werden von einer Standard-Southbridge (über PCI angekoppelt) bereitgestellt, wie man sie ebenfalls vom PC-Markt kennt.

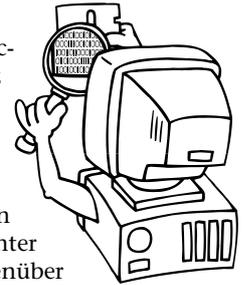
Der Omega geht praktisch den entgegengesetzten Weg. Der Prozessor ist ein altbekannter Intel StrongARM 110 (300 MHz), wie er auch schon im Risc PC als Prozessorkarte erhältlich war, ein zusätzlicher Prozessorsteckplatz ist vorhanden. Grafik, RAM-Controller und PCI-Buscontroller sind durch entsprechende Programmierung von FPGAs realisiert. Das RAM ist als Shared Memory Architektur gelöst, d. h. Prozessor(en) und Grafik teilen sich Speicherplatz und Bandbreite. Nur die Anbindung diverser Peripherie geschieht wie beim IYONIX pc über eine PCI-Southbridge (UDMA-IDE, parallele und serielle Schnittstellen, PS/2-Ports für Tastatur und Maus, USB), für den Sound ist eine PCI-Karte zuständig.

Welches der beiden Konzepte für die Kundschaft im Endeffekt „besser“ ist, hängt nicht zuletzt von den individuellen Ansprüchen ab. Zunächst kann man aber leidenschaftslos festhalten, dass der IYONIX pc sowohl bedeutend preiswerter als auch im Standardlieferungsumfang sehr viel leistungsfähiger ist.

### Das Betriebssystem

Hier heißt es RISC OS 5 (IYONIX pc) versus RISC OS 4 (Omega). Das hört sich zunächst dramatischer an als es ist: der große Versionsprung äußert sich weniger in einer Fülle neuer Features, sondern vielmehr in der Anpassung an Nur-32bit-Prozessoren und Nicht-Acorn-Hardware (sprich: der

vielbeschworene Hardware Abstraction Layer, kurz HAL).



Nichtsdestotrotz überzeugt RISC OS 5 durch einen Satz interessanter Features gegenüber Version 4: Fontmanager mit Unicode-Unterstützung, DHCP fürs Ethernet, LanManFS mitgeliefert (inklusive Support für lange Dateinamen), USB-Unterstützung, maximaler WimpSlot von 1 GB pro Programm anstatt 28 MB, Support für bedeutend größere Partitionen sowie natürlich die unvermeidlichen Bugfixes und Optimierungen.

Omegaseitig könnte man theoretisch natürlich für rund € 230 die neueste Select-Version (inklusive aller weiterer Versionen, die innerhalb eines Jahres veröffentlicht werden) dazukaufen, einige Features von RISC OS 5 sind dort aber nicht enthalten, und außerdem würde damit der Preisnachteil des Omega noch weiter verschärft (sofern man nicht eh schon für seinen alten Risc PC ein Select-Abo am Laufen hat – Select kann ja bekannterweise mit einer einzigen Lizenz auf bis zu zehn Rechnern eingesetzt werden). Das größte Hindernis ist aber, dass keine derzeitige Select-Version überhaupt für den Omega freigegeben ist. Ob ein „Omega-Select“ vor einem „IYONIX-Select“ das Licht der Welt erblickt, bleibt also vorerst abzuwarten.

### Die Prozessoren

600 MHz stehen hier für den IYONIX pc zu Buche, 300 MHz für den Omega. Genauso deutlich, wie sich das in Zahlen darstellt, ist dieser Unterschied in der täglichen Arbeit zu bemerken. Die diversen Benchmarks sprechen da ebenfalls eine sehr deutliche Sprache.

Das einzige, was hier für den Omega hier spricht, ist die Kompatibilität zur Altsoftware. Es soll hier nicht mehr die 26/32bit-Diskussion erneut aufgerollt werden – Tatsache ist, dass der IYONIX pc 26bit-Software nur über den Aemulor-Umweg ausführen kann und dabei nicht ganz die Ausführungsgeschwindigkeit des Omega erreicht. Bei diverser systemnaher Software muss der IYONIX pc (bzw. der Aemulor) im Moment sogar ganz passen.



Die Hauptprozessoren sind bei beiden Systemen nicht upgradebar auf der Platine aufgelötet. Der Omega bietet aber einen zusätzlichen Prozessorslot, in dem irgendwann einmal ein XScale oder ähnlich schneller ARM Platz finden soll – inwieweit das dafür von MicroDigital vorgesehene ARMTwister-System jemals funktionieren wird, bleibt weiterhin das Geheimnis dieser Firma, denn bisher hat noch niemand einen funktionierenden 32bit-Prozessor im Omega gesehen, und schon gar nicht einen, der in der Lage sein soll, performant auf einem 26bit-Betriebssystem 26bit-Programme auszuführen. Wie groß der dabei erreichbare Geschwindigkeitsgewinn sein kann, bleibt jedenfalls abzuwarten und hängt sehr stark von der Implementierungstechnik ab. Bereits heute sind allerdings kommende Bandbreitenprobleme bei der Speicheranbindung abzusehen, wenn der Bus zwischen StrongARM, XScale und Grafikchip aufgeteilt werden muss – bei einer maximalen Bandbreite von real etwa 800 MB/s bringen die maximal etwa 700 MB/s, die das Grafiksystem schlucken kann, sogar schon den bandbreitenmäßig genügsamen StrongARM (max. 66 MB/s) gehörig ins Schleudern – genau wie früher in der vor-VRAM-Zeit ist eine Verlangsamung des Gesamtsystems in den hohen Auflösungen deutlich zu spüren, und durch einen bandbreitenhungrigen schnellen XScale wird diese Situation natürlich extrem verschärft.

## Die Grafik

GeForce2 MX400 im IYONIX pc, eigene Implementierung (weitgehendst VIDC20-abwärtskompatibel) im Omega. In Puncto Auflösung, Bildwiederholrate und Signalqualität ist die GeForce der Omega-Lösung meilenweit voraus. 2048x1536@85 Hz gegenüber 1600x1200@90 Hz sprechen eine deutliche Sprache. Sowohl bei 2D- als auch 3D-Features ist die GeForce2 ebenfalls weit überlegen – unter anderem deshalb, weil diese Features beim Omega bisher komplett abwesend sind.



Allein genutzt wird im Moment von der Software noch reichlich wenig. Mangels implementierter Funktionalität kann man beim Omega natürlich vorerst nicht mehr erwarten – aber

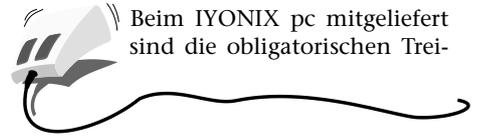
auch beim IYONIX pc sieht es nicht signifikant besser aus. Beschleunigerfunktionalität wird derzeit nur im 2D-Bereich zum Zeichnen von ausgefüllten Rechtecken sowie zum Kopieren von Bildschirmbereichen genutzt. Von einer 3D-API ist man natürlich noch weit entfernt, von einer Nutzung der 2D-Movie-Features wie Colourspace Conversion oder Motion Compensation ist derzeit auch noch wenig zu sehen. Das Potenzial ist da, die Software nicht.

Auf jeden Fall bleibt festzuhalten, dass das Omega-Videosystem nicht besonders zukunftssicher wirkt, zumal es mit fest auf dem Motherboard installierten Komponenten wie dem RAMDAC alt werden muss – zumindest Beschleunigerfeatures wären ja durch den FPGA-Ansatz nachrüstbar. Theoretisch wäre natürlich eine PCI-Videolösung à la IYONIX pc oder eine (entsprechend teure) Sonderlösung wie der View-Finder denkbar, dazu ist RISC OS 4 aber natürlich nicht optimal als Implementierungsplattform geeignet und man müsste einen weiteren PCI-Steckplatz opfern. Insbesondere falls sich in nächster Zeit der DVI-Standard zur digitalen Ansteuerung von TFTs weiter durchsetzt, könnte sich die Entscheidung, das Videosystem des Omegas auf die Hauptplatine zu pflanzen, als folgenschwerer Irrtum herausstellen. Ähnliche potenziell interessante Features, von denen der Omega-Besitzer ausgeschlossen bleibt, wären Dual-Head-Support oder TV-Out. Aber auch beim IYONIX pc ist man natürlich darauf angewiesen, dass irgendjemand den passenden Treiber programmiert. Bei beiden Rechnern ist man letztlich auf im PC-Markt nur noch schwer zu findende PCI-Grafikkarten angewiesen – immerhin existieren noch einige Firmen wie ATI, nVidia und Matrox, die noch regelmäßig PCI-Versionen ihrer halbwegs aktuellen Modelle herausbringen.

## Sonstige Peripherie

Während beide Rechner mit Hardware für USB daherkommen, ist nur der IYONIX pc serienmäßig mit einem USB-Stack und einer Treiberbasisausstattung gesegnet – MicroDigital verspricht eine Nachlieferung, diese ist aber weder in Zeitpunkt noch Umfang abzusehen. Die USB-Karte im IYONIX pc ist übrigens eine USB2.0-Karte, die allerdings im Moment im USB1.1-Modus betrieben wird, bis entsprechende

Treiber bereit stehen. Die Omega-USB-Lösung ist eine reine USB1.1-basierende, mehr gibt die verwendete Southbridge nicht her.



Beim IYONIX pc mitgeliefert sind die obligatorischen Treiber für Maus, Tastatur und USB-Hubs. Einige USB-Drukker werden ebenso unterstützt wie USB-To-Parallel-Adapter, die den Anschluss von Druckern mit Parallelport erlauben. Das Highlight ist aber sicher der Treiber für Massenspeichergeräte wie einige Digitalkameras, Card-Reader für CF/SD/MMC-Karten, viele USB-Sticks, USB-CD-Brenner und so weiter. Treiber für Scanner sind gegen Aufpreis von David Pilling erhältlich.

Dabei ist zu beachten, dass der IYONIX pc natürlich auf USB sehr viel stärker angewiesen ist als der Omega, denn dem IYONIX pc gehen die sonst üblichen PS/2-Schnittstellen für Maus und Tastatur ab. Dieses Detail ist besonders wichtig für Besitzer eines KVM-Switches, der keine USB-Unterstützung hat – hier heißt es entweder in ein neues, USB-fähiges Modell investieren oder einen USB-PS/2-Adapter (rund € 20) zu kaufen.

Kommen wir zu den Festplatten – die mangelhafte Performance des Risc PC auf diesem Gebiet ist ja schon fast legendär. Castle hat damit beim IYONIX pc kräftig aufgeräumt, denn hier wird der UDMA-100-Modus unterstützt (neben den alten PIO-Modes), welcher Übertragungsraten bis 100 MB/s erlaubt – damit liegt der Ball wieder im Spielfeld der Festplattenhersteller, denn eine entsprechend schnelle Platte ist noch nicht auf dem Markt. Der Omega unterstützt den nochmals leicht schnelleren UDMA-133-Modus leider nur theoretisch; der Software-Support und das nötige FPGA-Image sind noch nicht in einem stabilen Zustand, um überhaupt irgendeinen UDMA-Modus zu unterstützen – es bleibt vorerst bei PIO-Übertragung, was nicht nur die Übertragungsraten stark einschränkt, sondern auch die Datensicherheit betrifft – nur UDMA-Übertragungen werden durch echte Checksummen abgesichert.

Etwas seltsam mutet an, dass heute übliche, verpolungssichere IDE-Kabel nicht in die IDE-Buchsen des Omega-Motherboards passen, denn der frag-

liche Pin, der hier normalerweise *fehlt*, ist im Omega leider vorhanden. Hier sollte MicroDigital schnellstens nachbessern, denn Frust bei Käufern ist garantiert – es ist praktisch unmöglich, heutzutage ein UDMA-taugliches Kabel zu finden, das ohne Bohr- oder Pin-entfern-Aktionen in den Omega passt.

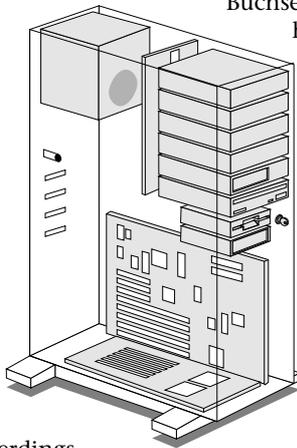
Sound-In und Mic-In bieten beide Rechner an, und beiden ist gemein, dass entsprechende Software zur Unterstützung noch fehlt. Castle hat Abhilfe angekündigt, MicroDigital hüllt sich dazu momentan in Schweigen. Castle bietet immerhin bereits ein Konfigurationstool an, um Soundein- und -ausgänge entsprechend anzusteuern.

## Gehäuse

Beide Kontrahenten kommen sinnvollerweise mit einem Mainboard im Standard-ATX-Format daher, d. h. das Gehäuse spielt nicht mehr eine so wichtige Rolle wie bei früheren Rechnern aus dem Hause Acorn, da man sich inzwischen beliebig im PC-Markt bedienen kann.

Zu beachten ist allerdings, dass man beim IYONIX pc dann die Podule-Slots praktisch verliert, sofern man sich nicht in der Metallbearbeitung wohlfühlt.

Der Omega bietet hier viel Auswahl – er kommt in wahlweise drei verschiedenen Gehäusen, vom Desktop über einen Mini-Tower bis zum Midi-Tower, allerdings erscheint der Aufpreis von 40 UKP für Desktop- oder Midi-Tower doch etwas happig. Dem IYONIX pc sind solche Optionen fremd, er hat nur ein Gehäuse: ein einfacher Mini-Tower, der im Platzangebot für die Peripherie (2x5¼" und 3x3½", davon 2 extern) genau zwischen Omega-Mini- (1x5¼" und 2x3½", davon 1 extern) und -Midi-Tower (3x5¼" und 4x3½", davon 1 extern) liegt. Das Netzteil der Omega-Mini-Variante ist etwas schwächlich dimensioniert, reicht aber für den gebotenen Platz meist aus. Der IYONIX-Mini-Tower ist mit 250 Watt und verhältnismäßig starkem 12V-Zweig netzteilmäßig für den gebotenen Platz fast überdimensioniert (nichtsdestotrotz aber nützlich, falls stromschluckende CD- oder DVD-Brenner eingesetzt



werden sollen), bei der Omega-Midi-Version kann man gar optional das 240 Watt-Netzteil durch eine 300 Watt-Variante ersetzen, allerdings für einen unverhältnismäßigen Aufpreis von über € 65 – dafür bekommt man beim Kistenschieber nebenan schon ein ganzes ATX-Gehäuse.

Einen Lapsus erlaubt sich der IYONIX pc bei den zwei USB-Schnittstellen, die vorne am Gerät zu finden sind: diese sind – wahrscheinlich aus Designgründen – in eine Gehäusevertiefung eingebettet, so dass USB-Geräte, die direkt am USB-Stecker angebracht sind (typisches Beispiel: USB-Sticks), nicht passen. Man benötigt für solcherart Geräte also ein extra USB-Verlängerungskabel. Die Omega-Gehäuse haben die USB-Buchsen bündig mit dem Gehäuse hinter einen kleinen Klappe versteckt. Das sieht im geschlossenen Zustand gediegen aus, im offenen aber eher peinlich – selbiges gilt für die Klappe, welche die Laufwerke abdeckt.

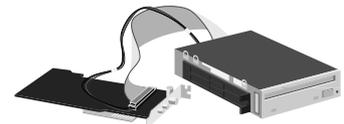
Bei einem anderen Punkt liegt der IYONIX pc allerdings meilenweit in Führung: Geräuschlosigkeit beim Betrieb. Sowohl Festplatte als auch Netzteil-Lüfter sind im Betrieb praktisch unhörbar – wenn nicht die grüne Betriebs-LED leuchten würde, wüsste man nicht, ob er überhaupt angeschaltet ist. Der Omega bietet da ein echtes Kontrastprogramm: während die Festplatte noch einen akzeptablen Geräuschpegel liefert, ist der Netzteil-Lüfter schon deutlich zu vernehmen. Den Vogel schießt allerdings der Zusatzgehäuselüfter ab: „dank“ fehlender Lüfterregelung bietet dieser die Geräuschkulisse eines startenden Flugzeugtriebwerks. Ein Abschalten des Lüfters kommt leider nicht in Frage, da er für die Kühlung der FPGAs notwendig ist – diese werden sehr heiß, und wenn nicht ausreichend gekühlt wird, schleichen sich nach wenigen Stunden Betrieb Instabilitäten ins System ein, und es ist außerdem von einer starken Lebensdauerverkürzung der unzureichend gekühlten Bausteine auszugehen.

Auch ein anderes Indiz deutet darauf hin, dass der Omega die Kühlung notwendig hat: sowohl IDE- als auch Floppy-Kabel sind als Rundkabel ausgeführt, während der IYONIX pc die bekannte Flachbandkabelauführung mitbringt. Im PC-Bereich sind die

Rundkabel hauptsächlich deshalb eingeführt worden, um den Kühlluftstrom nicht zu sehr zu behindern.

## Erweiterbarkeit

RISC OS-Rechner kauft man bekanntlich nicht jedes Jahr neu. Der durchschnittliche Risc PC hat sicherlich 7-8



Jahre auf dem Buckel, und so sollte man ein besonderes Augenmerk auf die Upgradefähigkeit eines neuen Rechners legen, damit dieser ähnlich lange erhalten bleibt.

Prozessortechnisch sieht der Omega hier besser aus, denn er bietet einen Prozessorslot à la Risc PC an, in den eine entsprechende Prozessorkarte eingesteckt werden kann. Ob und wie gut diese Lösung funktioniert – und noch wichtiger, wann sie erhältlich sein wird – ist derzeit leider nicht bekannt. Sicher ist nur, dass das angekündigte XScale-Upgrade mit über € 300 zu Buche schlägt. Da stellt sich die Frage, wie viel teurer ein potenzielles IYONIX-Austauschboard sein würde, sollte einmal ein interessanter neuer ARM-Prozessor auf den Markt kommen und ein neues Board rechtfertigen. Castle hat bereits angekündigt, dass Board-Tausch in Zukunft die präferierte Methode des Prozessorupgrades ist, was natürlich neben dem möglichen Preisnachteil den Vorteil hat, dass die komplette Peripherie so gestaltet werden kann, dass sie dem neuen Prozessor gerecht wird – was bei einem nur-Prozessortausch passiert, hat man ja beim Risc PC und dem StrongARM-Upgrade erlebt.

Beim RAM gibt es einen Sockel im IYONIX pc (DDR-RAM, 200 MHz, DDR266/PC2100), zwei Sockel im Omega (SDRAM, 133 MHz, PC133). Es ist zu erwarten, dass beide RAM-Typen noch lange Jahre verfügbar sind. Beide Systeme haben eine Obergrenze von 1 GB angegeben, allerdings dürfte dann RISC OS 4 auf dem Omega aufgrund der Dynamic Area-Problematik nicht mehr benutzbar sein. Da im Omega „matched RAMs“ verwendet werden sollen, ist der zweite-Sockel-Vorteil marginal, denn ein Nachkauf des identischen RAMs ist schon nach kurzer Zeit faktisch ausgeschlossen. Preislich



# Hardware

sind beide RAM-Typen praktisch identisch, nur die „1 GB auf einem DIMM“-Variante ist überproportional teuer.

Die Grafiklösung des Omega wurde ja bereits kritisiert, hier hat der IYONIX pc nicht nur in der Serienausstattung, sondern auch bei der Erweiterbarkeit klar die Nase vorn.

Bei den Schnittstellen gibt es eine Art Patt. Während der IYONIX pc serienmäßig mit Gigabit-Ethernet on-board glänzt und eine zweite serielle Schnittstelle sowie ein funktionierendes USB-System bietet, kontert der Omega mit einer parallelen Schnittstelle und PS/2-Ports, ganz im Stile des abwärtskompatiblen Risc PC-Ersatzes.

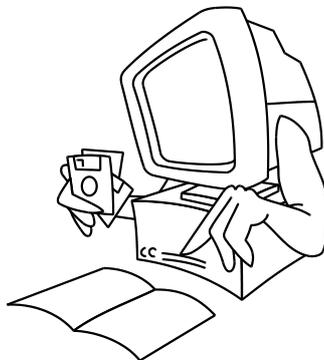
Beide Rechner setzen auf PCI als Erweiterungskartensystem. Beide haben vier PCI-Slots, von denen beim IYONIX pc durch Grafikkarte und USB-Karte zwei belegt sind, beim Omega einer durch die Soundkarte. Allerdings hat der Omega kein Netzwerksupport on-board, so dass die heutzutage schon beinahe obligatorische Netzwerkkarte einen weiteren Slot schluckt. Wer kein Netzwerk braucht, hat beim Omega also einen Slot mehr zur Verfügung, ansonsten gibt es Gleichstand.

Zwei der vier Slots im IYONIX pc sind als 64bit/66 MHz PCI-Slots ausgelegt. Dieser Standard wird vorwiegend von Server-Systemen verwendet, für den Hausgebrauch interessante Erweiterungskarten finden sich allerhöchstens im UDMA/RAID oder SCSI-Bereich und sind demzufolge auch reichlich teuer – ein allenfalls theoretischer Vorteil des IYONIX pc also. Mit der 64bit/66 MHz-Option kommt gleichzeitig eine etwas unschöne Einschränkung der Iyonix-PCI-Slots: sie können nur mit 3,3V-Signalen umgehen, d. h. herkömmliche, im PC-Bereich immer noch verbreitete 5V-only PCI-Karten können im IYONIX pc nicht verwendet werden (und passen aufgrund ihrer Slot-Kodierung auch mechanisch gar nicht). Der Omega verwendet dagegen konventionelle 5V-PCI-Technik und schluckt somit praktisch jede PCI-Karte. Inzwischen geht auch im PC-Bereich der Trend zum 3,3V-Signal, so dass die allermeisten neuen PCI-Karten inzwischen als „Universal-Karten“ auf den Markt kommen, die in beiden Systemen gleichermaßen funktionieren. Es gibt aber durchaus interessante Karten (Beispiel DVB-C/S mit MPEG-Decoder), die es noch nicht als Universal-Ausführung gibt.

Für Legacy-Anwendungen bietet der IYONIX pc auch noch einen Backplane-Slot, um die alten Podules anschließen zu können. Die spezielle, für das IYONIX-Gehäuse passende 2-fach-Backplane kostet aber rund € 75 extra, und es existiert derzeit praktisch keine 32bit-fähige Software für irgendein Podule (Ausnahme: die Power-tec Podules, die Serial Cards von Atomwide und die diversen Podules von Intelligent Interfaces), und Aemulor kann Podule-Software derzeit noch nicht emulieren. Zudem werden die vom Risc PC bekannten DMA-Übertragungsmodi nicht unterstützt, dafür ist ein neuer, doppelt so schneller PIO-Modus dazugekommen. Es sollte klar sein: diese Podule-Slots sind definitiv nichts für den Normalanwender, sondern eher für Spezialanwendungen von Industriekunden mit vorhandenen Podule-Designs gedacht. Übrigens: wer ein Podule mit 26bit-Firmware in den IYONIX pc steckt, muss keine Abstürze befürchten, denn der IYONIX pc Podule-Loader verhindert automatisch das Laden von nicht-32bit-kompatibler Firmware.

## Dokumentation

Beide Rechner glänzen nicht gerade durch mitgelieferte Dokumentation auf Papier – dem IYONIX pc liegt ein kleines Quick-Start-Handbüchlein von wenigen Seiten bei, der Omega ist ganz blank. Immerhin bietet der IYONIX pc für Entwickler und Technikinteressierte saubere Online-Dokumentation an, z. B. zum neuen Unicode-Fontmanager, dem SCSI Storage System und dem PCI-Subsystem. Der Omega bietet einige Textfiles auf der Platte an, die den PCI-Manager beschreiben.



Käuflich zu erwerben gibt es für den IYONIX pc immerhin ein Technical Reference Manual, beim Omega gibt es derzeit nichts dergleichen.

## Software

Es ist ja in Mode gekommen, dass jedem Rechner heutzutage Software beigelegt wird, damit der frischgebackene Besitzer direkt loslegen kann. Hier könnte die Ausstattung der Kontrahenten unterschiedlicher nicht sein.

Der IYONIX pc glänzt mit vollständiger Internet-Software, namentlich Oregono 2, dem derzeit besten Browser für RISC OS, Messenger Lite als Mail/Newsreader, DialUp als Dialler sowie FTPc und Nettle (sowieso kostenlose Software, dem IYONIX pc aber beigelegt) als FTP- respektive Telnet-Client. Der Omega hat dagegen nur die „Lynx Internet Suite“ zu setzen, die derzeit noch nicht ausgeliefert wird und von der wahrscheinlich nur MicroDigital weiß, was sich dahinter verbergen mag.



Im Bereich Text ist dem IYONIX pc Writer+ beigelegt, eine für den Hausgebrauch völlig ausreichende Textverarbeitung mit Word-Import- und -Export-Funktionalität aus dem Easi/Tech-Writer-Stall. Zusätzlich gibt es noch Fireworkz, welches neben seiner eigentlichen Bestimmung als Tabellenkalkulation auch als Textverarbeitung dienen kann. Der Omega wirft hier Ovation in die Waagschale, eine uralte Vorgängerversion von Ovation Pro, die schon 1990 gegen Impression Junior eher schlecht ausgesehen hat.

Als Tabellenkalkulation wartet der IYONIX pc wie gesagt mit Fireworkz auf, ein zwar nicht brillantes, aber doch brauchbares Programm in der Tradition von Pipedream. Der Omega vollführt einen weiteren Griff tief in die RISC OS-Software-Geschichte und nennt TableCalc in diesem Bereich, wie Ovation ein Kandidat aus dem Programm des Resteverwerters APDL.

Ein weiteres Omega-„Highlight“ ist die mitgelieferte Datenbank „Masterfile“. Es genügt wohl darüber zu sagen, dass es bedeutend sinnvoller ist, sich für € 15 für PowerBase registrieren zu lassen, einer erheblich leistungsfähigeren Shareware-Datenbank.

Wer einen IYONIX pc mit einem CD-Brenner bestellt, bekommt CDBurn Lite kostenlos dazu. Die CD-Brenner-Option beim Omega kommt mit der CDBurn Vollversion, kostet aber auch bedeutend mehr (£ 150 Aufpreis gegenüber £ 50 beim IYONIX pc, wo gleich 40 GB mehr Plattenplatz inklusive sind) – bei einem Upgradepreis von £ 35 von CDBurn Lite auf die Vollversion schneidet der Omega hier wiederum schlecht ab.

Es ist zu beachten, dass die der Vollversion von RISC OS 4 beigelegten Programme wie ImageFS, Organizer und Writer dem Omega nicht beiliegen. Im Moment ist die Omega-Ausstattung mit mitgelieferten Programmen sowieso hypothetisch, denn ein Diskimage, wo die ganzen Programme enthalten sind, existiert derzeit noch nicht (Stand 13. September 2003).

Bei all dem sollte aber nicht vergessen werden, dass der IYONIX pc die mitgelieferte Software auch nötiger hat, denn er kann nicht auf den Fundus der 26bit-Programme zurückgreifen, die der durchschnittliche RISC OS-Käufer über die Jahre angesammelt hat (sofern man nicht € 90 für Aemulor auf den Tisch legt). Das sollte aber keine Entschuldigung für die eher magere Auswahl an qualitativ hochwertiger Software seitens des Omega-Software-Bundles sein.

## Upgrades

Software-Upgrades, egal ob neue RISC OS 5-Version, aktualisierte USB-Treiber oder neue Versionen der beigelegten Software, all das wird beim IYONIX pc über ein spezielles Programm namens „Iyonix Update Watcher“ über das Internet verteilt. Der Update-Watcher erkennt automatisch aufgebaute Internet-Verbindungen und fragt beim Castle-Updateserver nach neuen Versionen, die er dann gegebenenfalls zum Download anbietet. Der Omega bietet derzeit nichts dergleichen, bisher wurden lediglich neue FPGA-Images per E-Mail verteilt.



## After-Sales-Support

Castle bietet für alle IYONIX pc-Besitzer eine Mailingliste an. Beim Omega existiert derzeit nichts dergleichen, so dass man sich bei Problemen immer an Hersteller, Vertrieb oder Händler wenden muss, ohne auf die Community zurückgreifen zu können.



Letztlich könnte sich für den Omega der Bereich Support sowieso als weitere Achillesferse erweisen. Das Betriebssystem wird von MicroDigital zugekauft, Castle hat hingegen die Sourcen zur Verfügung, alle Rechte daran und arbeitet mit den ex-Acorn-Entwicklern zusammen. Der IYONIX pc hat in der Entwickler-Community bereits einen sicheren Stand – unter anderem auch deshalb, weil Castle zu guten Konditionen sehr frühzeitig IYONIX-Prototypen verteilt hat – während der Omega praktisch nicht verbreitet ist. Das heißt leider auch für heutige Omega-Neukäufer, dass nur die wenigsten Entwickler bei möglichen Omega-spezifischen Problemen helfen können.

## Kompatibilität

Der „major selling point“ des Omegas ist zweifellos seine praktisch 100%ige Kompatibilität zu Risc PC und A7000. De facto implementieren die FPGAs einen aufgeböhrten ARM7500 (bis auf den Prozessorteil, der wird selbstverständlich vom StrongARM übernommen), deshalb läuft RISC OS 4.03 auch praktisch ohne Anpassungen, und mit ihm jede RISC OS 4- und StrongARM-kompatible Software.

Das genaue Gegenteil ist der IYONIX pc. Auf ihm läuft nur 32bit-kompatible Software. Dazu gehören automatisch alle reinen BASIC-Programme, alle andere Software muss allerdings angepasst werden – sei es durch Handarbeit bzw. semi-automatisch (Assembler) oder durch Neucompilierung (C, C++, Ada). Dazu kommen noch Änderungen im RISC OS 5, welches einige APIs strenger als zuvor auslegt.

Es ist also unumgänglich, zu prüfen, ob die entsprechende einzusetzende Software auch als 32bit-Version verfügbar ist. Gott sei Dank sind entscheidende Applikationen wie ArtWorks, EasiWriter/Techwriter, Photodesk und OvationPro sowie die restliche David Pilling Software darunter, ebenso die R-Comp-Software wie Messenger Pro (Online), DataPower 2, UniPrint, Grapevine, Webster XL und DialUp.

Was aber tun, um Software auf dem IYONIX pc auszuführen, die entweder kaum noch Chancen hat, 32bit-fähig gemacht zu werden (Beispiele sind die Impression-Familie, diverse ex-Clares-Produkte wie Schema, Rhapsody, WimpBasic oder ProArtisan 24, Sibelius, ex-Oregon-Produkte wie ProSound, StudioSound oder CineWorks), oder bei denen eine 32bit-Version zwar angekündigt, aber noch nicht verfügbar ist?

Die IYONIX-Antwort hierauf ist Aemulor. Aemulor sorgt nicht nur dafür, dass Altsoftware ihren gewohnten 26bit-kompatiblen Prozessor zu sehen bekommt, sondern verhindert gleichzeitig, dass solche Applikationen geänderte Verhaltensweisen von RISC OS 5 zu Gesicht bekommen. Außerdem erlaubt es die Auswahl zwischen einer schnellen Prozessoremulation, die nur für StrongARM-kompatible Software tauglich ist, und einer ARM610-Emulation, die es sogar erlaubt, Uraltsoftware vom Schlage Pipedream 4 auf dem IYONIX pc laufen zu lassen.

Theoretisch wäre der IYONIX pc also mit Hilfe von Aemulor in der Lage, an der Kompatibilitätsfront mit dem Omega gleichzuziehen. Aber wie immer ist die Einheit von Theorie und Praxis nicht gegeben. Aemulor hat leider momentan noch einige Schwachpunkte, die verhindern, dass eine umfassende Kompatibilität auf dem IYONIX pc möglich ist. So können beispielsweise Filingsysteme nicht emuliert werden, was besonders schade ist, da wichtige Tools wie CDRUMFS, Win95FS, ImageNFS und LanMan98 noch nicht 32bittig vorliegen. Soundausgabe wird momentan auch noch nicht emuliert, was insbesondere bei Spielen wie Spheres of Chaos doch etwas schade ist. Was ebenfalls fehlt, aber eigentlich eher die Schuld der IYONIX-Hardware ist, ist die Unterstützung von Bildschirmmodi mit weniger als 256 Farben. Diese Einschränkung ist eigentlich nur für ältere Spiele sowie



# Hardware

einige Fullscreen-Anwendungen wie Sibelius relevant, die einen 16- oder gar 4-Farb-Modus voraussetzen (übrigens klar entgegen den RISC OS-Richtlinien).

Die genannten Schwachpunkte sollen allerdings mit Erscheinen von Aemulor Pro aus der Welt sein. Es gibt aber weder Termine noch Preise, lediglich einige Betaversionen, die zumindest das Filingsystem-Problem lösen. Inwiefern das Farbtiefenproblem mit ausreichender Performance gelöst werden kann, bleibt abzuwarten.

Das alles soll aber nicht heißen, dass Aemulor in der jetzigen Version irgendwie untauglich für die meisten Anwendungen wäre – mitnichten. Gerne genutzte 26bit-Software wie Impression Publisher, RiScript Pro, Browse, Translator, Creator, ProSound, StudioSound, CineWorks und viele weitere laufen anstandslos. Und die erreichte Geschwindigkeit ist subjektiv allemal auf RiscPC-StrongARM-Niveau.

Unglücklicherweise bringt der Einsatz des Aemulor auch einen Nachteil für alle 32bit-native-Anwendungen mit sich: die maximale Größe der Application-Slots wird wieder auf 28 MB beschränkt. Aemulor kann also letztlich immer nur eine Übergangs- und Notlösung sein.

## Benchmarks

Was wäre ein Vergleichstest ohne Benchmarks? Wie immer fiel die Auswahl schwer – schließlich sollen keine abstrakten, technischen Benchmarks das Ziel sein, sondern anwendungsnahe Vergleiche. Um eine Objektivierbarkeit und einfache Messbarkeit zu erreichen, wurden viele Vergleiche sehr viel komplexer gestaltet, als es im täglichen Betrieb vorkommt – deshalb die teils erschreckend langen Zeiten.

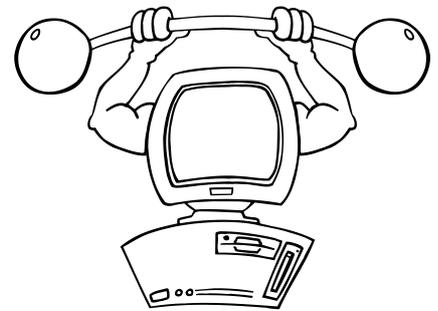
Alle Benchmarks sind selbstverständlich auf beiden Rechnern in derselben Konfiguration und derselben Programmversion durchgeführt worden. Der verwendete Bildschirmmodus war, falls nicht anders angegeben, 1600x1200 in TrueColour. Am SparkFS-Komprimierbenchmark wird exemplarisch vorgeführt, wie selbst im StrongARM-Fall bereits der verwendete Bildschirmmodus die Performance beeinflusst – ein Tribut an die Shared Memory Architektur des Omega-Videosystems.

Funktion	IYONIX pc	Omega
AWViewer zeigt einen 4fach geclonten ArtWorks-Apfel an, WYSIWYG 11 (hohe Qualität der Anzeige)	6s	10s
ChangeFSI konvertiert ein JPEG, 2950x2000 Punkte/1258 KB	19s	40s
David Pilling's Scanning Software lädt ein JPEG, 2950x2000 Punkte/1258 KB und zeigt es an	3s	8s
David Pilling's Scanning Software konvertiert ein JPEG, 2950x2000 Punkte/1258 KB in ein LZW-TIFF	6s	25s
Dieses JPEG wieder als JPEG neu generieren, Quality = 75%	5s	10s
Drei große Dateien mit SparkFS in ein ZIP mit Deflation-Kompression packen (940 KB PDF, 1258 KB JPEG, 3170 KB Textdatei), resultierende ZIP-Dateigröße 2615415 Bytes, SparkFS verwendet 10 MB Speicher	29s	129s
Ditto auf dem Omega mit 640x460 bei 16 Farben		112s
Diese Dateien wieder entpacken auf die Festplatte	2s	4s
600 MB Datei per Filer-Copy nach null:\$ kopieren	30s	104s
Insignia Rendering Beispielscript	7s	15s

*Ein paar Benchmarks, die Zeigen, dass der IYONIX pc bei doppeltem Prozessorat in diversen Disziplinen mehr als „nur“ doppelt so schnell, wie der Omega ist.*

Alle Benchmarks zeigen letztlich ein ähnliches Ergebnis: der IYONIX pc ist dem Omega in der Rechenleistung und in der Festplattenperformance haushoch überlegen. Letzteres ist sicher durch Implementierung von UDMA aufzuholen, ersteres hingegen wird die Omega-Besitzer vermutlich noch sehr lange begleiten.

Um ein Gefühl dafür zu geben, was Aemulor auf dem IYONIX pc zu leisten vermag, noch ein letzter Bechmark mit s



Funktion	IYONIX pc	Omega
Creator 3.40 (auf IYONIX pc unter Aemulor), JPEG 2950x2000 Punkte/1258 KB in 5MB-PNG (Deflation-Komprimierung) wandeln	6 min 23s	13 min 05s

*Dieser Benchmark zeigt, dass der Aemulor verdammt flott ist, da Creator unter dem Aemulor auf dem Iyonix gut doppelt so schnell als auf dem Omega die Aufgabe gelöst hat!*

All diese Ergebnisse sollen aber nicht aussagen, dass der IYONIX pc dem Omega in jedem Benchmark überlegen ist, oder gar dass selbst unter Aemulor laufende Programme auf dem IYONIX pc schneller sind als auf dem Omega. Es gibt durchaus Bereiche, in denen der IYONIX pc Probleme hat – ein Beispiel ist die Lesepformance aus dem Grafikspeicher. Es kann also problemlos ein Benchmark gebastelt werden, der den IYONIX pc schlecht aussehen lässt – das hängt auch damit zusammen, dass der XScale für die Ausführung einiger weniger Befehle mehr Taktzyklen benötigt als der StrongARM. Mit der Realität und realen Anwendungen hätte das hingegen wenig zu tun.

## Preise

Aufgrund der Vielzahl der Optionen bei beiden Rechnern ist es sehr schwierig, passende Preisvergleiche zu machen.

Der Basispreis für einen IYONIX pc mit 128 MB RAM, 40 GB Platte und CD-ROM liegt bei rund € 1900. Ein entsprechend ausgestatteter Omega (Midi-Tower) kommt schon ohne XScale-Upgrade und ohne Ethernet auf über € 2100, allerdings inklusive Modem und Aktivboxen – ob diese eine Preisdifferenz von € 200 begründen können, mag jeder für sich selbst entscheiden. Beim IYONIX pc-Topmodell mit 512 MB RAM, 100 GB-Platte und CD-Writer für etwa € 2100 erhöht sich die Preisdifferenz dann auf € 475, wenn man größere Platten und mehr RAM bei MicroDigital ordert – man be-

kommt allerdings gleich eine CDBurn-Vollversion mit dem Brenner mit, welche die Preisdifferenz auf € 415 schrumpfen lässt.



Dabei ist allerdings zu beachten, dass – wie wir in den Benchmarks gesehen haben – der Basis-Omega keineswegs mit dem IYONIX pc mithalten kann. Wenn man also davon ausgeht, dass ARM-Twister zeitnah zur Verfügung steht und vernünftig funktioniert, muss man für einen fairen Preisvergleich auch noch das XScale-Upgrade für € 310 und die Ethernet-Karte für € 80 hinzuaddieren. Damit der IYONIX pc in Sachen Kompatibilität und Schnittstellen aufschließen kann, benötigt dieser den Aemulor für € 90, ein USB-Parallel-Kabel für € 40 und einen USB-2xPS/2-Adapter für € 20. Bei den günstigen Modellen hat der IYONIX pc also einen Preisvorteil von € 440, bei den teuren Modellen von € 655.

Individuell kann diese Rechnung natürlich anders aussehen, denn beim IYONIX pc kommen potenziell noch Upgradekosten für Software hinzu. Diese variieren sehr stark je nach Anbieter. David Pilling verteilt die Upgrades kostenlos, R-Comp verlangt pro Programm £ 15, höchstens aber £ 75 für alles zusammen. CDBurn-Upgrades sind kostenlos, bei ArtWorks kommt es stark darauf an, ob man bereits ArtWorks 1-Module gekauft hat (€ 70-110), oder ob man ein Standard-ArtWorks hatte (€ 175). Das Photodesk-Update kostet je nach Basisversion € 40-50.

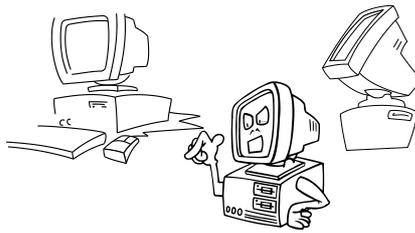
Nicht ganz aus den Augen verlieren sollte man auch das wertvollere Software-Bundle des IYONIX pc. Allein Oregano 2 steht mit € 150 (Upgrade von Oregano 1: € 85) in den Preislisten. Der Omega muss da zur Not eben mit den althergebrachten Browse- oder Fresco-Recken vorlieb nehmen, die schon auf dem Risc PC ihren Dienst getan haben.

All diese Rechnungen können aber natürlich gewisse Fakten nicht quantifizieren: kommt das XScale-Upgrade für den Omega wirklich, und wenn ja, wann und wie gut funktioniert es? Wie sieht es mit der Netzwerkkarte aus? Was ist mit USB im Omega, und für welche Treiber muss hier zusätzlich

gezahlt werden? Wie sieht es mit den angedeuteten Omega-Upgrades aus wie 2D- und 3D-Grafikbeschleunigung, FPU, 2nd Level Cache – was bringen die, was werden sie kosten, und wann werden sie kommen?

## Alternativen

Bei den genannten Preisen wird sich der eine oder andere natürlich fragen, ob es zu den offensichtlichen Alternativen IYONIX pc oder Omega vielleicht noch eine dritte Möglichkeit gibt.



Eine Möglichkeit ist natürlich die Ausrüstung des alten Risc PCs – Kinetic, ViewFinder, 100MBit-Netzwerk, USB-Karte, RISC OS 4 und/oder Select... die Möglichkeiten sind mannigfaltig, und leider auch teuer. In Summe erreichen sie schon die Dimensionen eines komplett neuen Rechners.

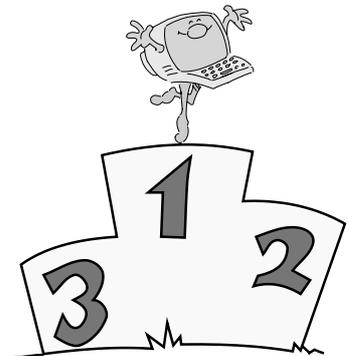
Eine weitere Alternative bietet sich mit dem kürzlich erschienenen Emulator Virtual Risc PC. Einen genügend schnellen PC (ab 2,5 GHz aufwärts) vorausgesetzt, bietet dieser zwar bei weitem nicht die Leistungsfähigkeit eines IYONIX pc, beim Omega könnte es aber schon knapp werden, was die Rechenleistung angeht. Schließlich hat Virtual Risc PC mit dem Omega eines gemeinsam: netzwerkfähig sind momentan beide nicht. Auch die Betriebssystemversionen sind dieselben.

Wer auf 26bit-Software angewiesen ist, bereits einen schnellen PC in Betrieb hat und bisher wegen der höheren Kompatibilität mit einem Omega liebäugelt, für den kommt nun eventuell die Kombination aus IYONIX pc (für die 32bit-Software ungeschlagen leistungsfähig) und Virtual Risc PC (für die 26bit-Software) in Betracht. Bei der vorher genannten Preisstruktur finanzieren die Omega-Mehrpreise die Lizenzkosten für den Virtual Risc PC locker mit.

## Fazit

Es fällt schwer, im jetzigen Auslieferungszustand den Omega zu empfehlen. Ohne XScale hat er große Performancedefizite gegenüber dem IYONIX pc, und RISC OS 4 schneidet – insbesondere seit Castle alle Rechte an RISC OS erworben hat – auch nicht besonders gut ab im Vergleich mit RISC OS 5, nicht nur was die Features angeht, sondern auch in puncto Zukunftssicherheit. Im Moment ist er für potenzielle Käufer hauptsächlich ein Risc PC mit etwas schnellerem Prozessor, schnellerem RAM, schnelleren Platten und besseren Grafikmöglichkeiten. Er bietet auf keinen Fall den Performance- und Modernisierungsquantensprung, den der IYONIX pc verkörpert. Und er ist momentan bestenfalls in einem pre-Release-Zustand, die Anzahl der ausgelieferten Geräte ist gering, und der versprochene Lieferumfang noch nicht vorhanden.

Der Omega ist in der Lage, signifikante Verbesserungen gegenüber einem Risc PC zu bieten, in Verbindung mit einer praktisch 100%igen Kompatibilität zur Altsoftware. Wer also viel Altsoftware hat, die möglicherweise nicht mehr gepflegt wird, und dringend eine höhere Leistung benötigt, für den ist möglicherweise der Omega die sinnvolle Wahl.



Auf die versprochenen Omega-Neuerungen zu hoffen, verbietet sich fast schon bei einem Blick auf die Geschichte von Ankündigungen und Enttäuschungen seitens der Herstellerfirma MicroDigital. In dem Zustand, wie der Omega jetzt im Moment existiert, sollte er das ja schon seit Oktober 2000. Die klare Empfehlung kann also nur sein: wer XScale-Performance will, kauft einen IYONIX pc oder wartet weiter ab.

Warten ist allerdings das, was der Markt im Moment am wenigsten gebrauchen kann. ○