

PowerBox 750 (1 PCI-Slot) und
PowerBox 1000 (2 PCI-Slot)



Box-PCs

Es kann nicht immer lüfterlos sein

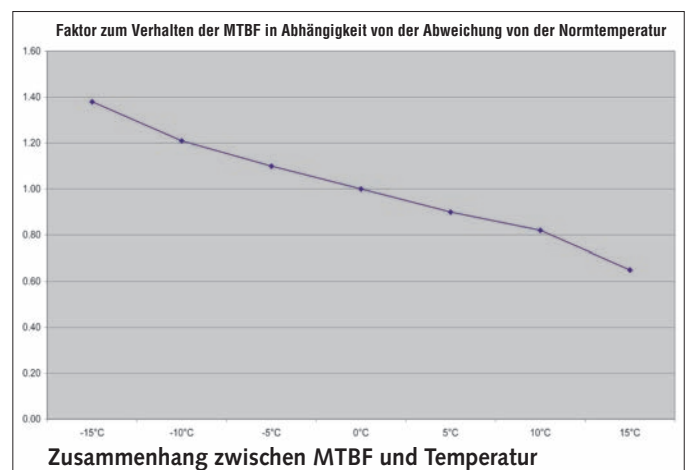
Leistungsfähige kleine Box-PCs sind derzeit dabei, einen hohen Verbreitungsgrad zu erreichen. Grund hierfür ist die zunehmende Verfügbarkeit von hoch integrierten embedded Einplatinencomputern mit leistungsfähiger Grafikkomponente und vielen E/A-Schnittstellen. Auch werden die Prozessoren immer leistungsfähiger und stromsparender und überzeugen durch eine relativ geringe Verlustleistung.

Dies erlaubt den Bau von kleinen, kompakten und dennoch leistungsfähigen PC-Systemen. Diese werden als Steuereinheiten in der Automatisierungstechnik und Medizintechnik, als Multimedia-PC-Einheit in der Unterhaltungsindustrie, Werbebranche und Tourismusindustrie eingesetzt. Kurz, überall dort, wo Rechenpower, leistungsfähige Grafikkomponente und E/A-Schnittstellen bei geringen Abmessungen benötigt werden.

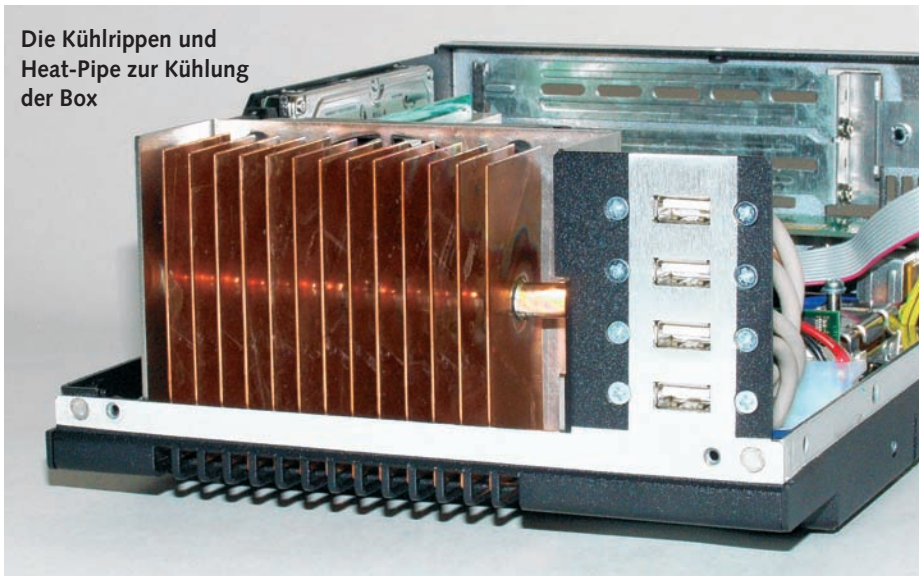
Ein wichtiges Element, das die Verbreitung derartiger PC-Systeme geradezu explosionsartig beschleunigt, ist die zunehmende Verfügbarkeit grosser, preisgünstiger Flachdisplays. Mit einem kleinen, kompakten Box-PC in Kombination mit einem LCD-Flachdisplay können sehr einfach und preisgünstig leistungsfähige, mit

grossen Bildschirmen ausgestattete Multimediaplayer aufgebaut werden, die in zahllosen Anwendungen eingesetzt werden können. Beispiele hierfür sind vernetzte Informationsterminals in Flughäfen, multimediale interaktive Präsentationsterminals in Museen, Verkaufs- und Infoterminals in Supermärkten und Baumärkten, Informationsterminals in der Touristikbranche usw. Bei allen diesen Systemen legt der Anwender hohen Wert auf Zuverlässigkeit und Wartungsfreiheit. Ein niedriger Geräuschpegel ist bei zahlreichen Applikationen darüber hinaus eine wichtige Randbedingung. Ein lüfterloses PC-System scheint hier die Lö-

sung des Problems zu sein, ist es doch völlig abgeschlossen gegenüber der Umwelt, damit verschmutzungsunempfindlich, wartungsfrei und sehr leise. Doch auch hier gibt es Probleme, die zu Einschränkungen im Einsatzspektrum für derartige PC-Systeme führen.



Die Kühlrippen und Heat-Pipe zur Kühlung der Box



Hitze contra Lebensdauer

Der grösste Feind der Zuverlässigkeit bei vielen Komponenten, die in einem PC eingebaut sind, ist die Hitze. Mit steigender Betriebstemperatur sinkt die Lebensdauer teilweise dramatisch auf ein nicht mehr akzeptables Niveau ab. Bei Festplatten verhält es sich erfahrungsgemäss so, dass jedes Grad Celsius über der Normtemperatur, die bei 25°C liegt, ein Absenken der Zuverlässigkeit um zwei bis drei Prozent zur Folge hat.

Bei lüfterlosen PC-Systemen können sich während des Betriebs im Innern lokale Wärmenester bilden, da dort eine Luftzirkula-

tion meist fehlt. Dies kann zu sehr hohen Betriebstemperaturen an Komponenten im Gerät führen, was deren Lebensdauer verkürzt. Wenn ein System mit Erweiterungssteckplätzen ausgestattet ist, können durch die Integration von Erweiterungskarten weitere Wärmequellen in das System gelangen, welche die ganze thermodynamische Konzeption eines Systems ohne Lüfter ad absurdum führen können. Weitere Probleme bezüglich der Temperatur im Innern eines lüfterlosen Systems können sich durch die Einbausituation des Geräts ergeben. Es ist sehr wohl möglich, ein lüfterloses PC-System mit hoher Betriebssicherheit für einen ganz bestimmten Ein-

satzfall zu entwickeln. Soll das System allerdings skalierbar, erweiterbar, unter wechselnden Umgebungs- und Einbaubedingungen verwendbar sein, ist dies eher ein schwieriges oder extrem teures Unterfangen.

Hybridkühlung schafft Sicherheit

Die neuen industriellen Mini-PCs der «PowerBox»-Serie wurden primär mit dem Ziel entwickelt, höchste Langlebigkeit und Betriebssicherheit auch bei 24-h-Dauerbetrieb und hoher Systembelastung zu garantieren. Das System soll unter höheren Umgebungstemperaturen wie ein lüfterloses System betrieben werden können. Es soll skalierbar, durch PCI-Karten erweiterbar sein und unter den unterschiedlichsten Einbausituationen sicher betrieben werden können. Ein weiteres Ziel bei der Entwicklung war ein geräuscharmer Betrieb mit einem derart niedrigen Geräuschniveau, dass Multimedia-Applikationen nicht durch Eigengeräusche des Geräts gestört werden. Randbedingungen der oben geschilderten Art gibt es bei fast allen Multimedia-Anwendungen. Dort muss in der Regel mit hoher Systembelastung (Digitalvideo), langen Betriebszeiten und den unterschiedlichsten Einbausituationen gerechnet werden. Bei der Entwicklung der PowerBox-PC-Systeme wurde bewusst ein Lüfter «in Kauf genommen». Damit das System trotzdem sehr geräuscharm betrieben werden kann, wird ein langsam laufender, temperaturgesteuerter Lüfter mit grossem Quer-

NACHGEFRAGT

«Unsere Hightech-Systeme kommen sehr gut an»



**Bruno Schait,
Geschäftsführer
Spectra (Schweiz) AG**

Was war die Motivation für die Entwicklung der PowerBox-Systeme?

Unser Mutterhaus Spectra Computersysteme GmbH in Deutschland hatte eine Projektanfrage von Hewlett-Packard für mehrere hundert Multimedia-PCs für das neue Mercedes-Benz-Museum in Stuttgart. Die äusserst anspruchsvollen Eckdaten sowie der hohe Anspruch an Zuverlässigkeit für die verschiedensten Applikationen im ganzen Museumsgebäude konnten

nicht in einem Standardrechner aus Taiwan gefunden werden. Spectra hat sich deshalb entschieden, ein eigenes System in Deutschland zu entwickeln und zu fertigen.

Wo lagen die grössten Probleme und wie lösten Sie diese?

Die grösste Herausforderung war die Kühlung der Systeme. Die Verlustleistung der Prozessoren ist bei diesen hohen Taktraten sehr hoch und es ist schwierig, die Wärme aus diesen kleinen Gehäusen herauszubringen. Da Spectra an die 10000 IPC-Systeme pro Jahr verbaut, kennt sie diese Probleme. Man hat sich deshalb für diese Neuentwicklung eine Hybridkühlung ausgedacht.

Welche Markterwartungen verbinden Sie mit diesen Systemen mit Blick auf die Schweiz?

Die PowerBox-Systeme wurden auf Grund der grossen Nachfrage solcher Systeme und auf Grund der guten Erfahrungen in Bezug auf Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit in das Produktportfolio der Spectra-Gruppe aufgenommen. Sie sind bestens geeignet für die meisten Industrieanwendungen und werden heute als Komplettsysteme angeboten. Wir sind überzeugt, dass gerade hier in der technokratischen Schweiz, wo Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit gross geschrieben werden, solche Hightech-Systeme sehr gut ankommen.



Führung und Anschlüsse der Heat-Pipe im System

schnitt eingesetzt. Dieser Lüfter läuft selbst bei hoher Luftleistung extrem leise und garantiert einen sehr geräuscharmen Betrieb. Bei Systemen mit Lüfter ist allerdings gerade dieser eine mögliche Fehlerquelle. Fällt dieser aus, steigt die Temperatur im Innern des Geräts in der Regel rapide an. Aus diesem Grunde ist die Kühlung der PowerBox redundant ausgelegt. Der Lüfter

saugt die Luft durch das Gehäuse des Geräts an und bläst sie durch den aussen liegenden Kupferkühler einer Heatpipe. Diese Heatpipe transportiert die Wärme von der Oberfläche des Prozessors nach aussen. Fällt der Lüfter des Geräts aus, ist die Notkühlung und damit auch der Betrieb durch die Heatpipe gewährleistet. Heatpipe und Kühler sind so ausgelegt, dass

die Wärmeabfuhr durch natürliche Konvektion am aussen liegenden Kühler ausreicht, um das Gerät trotz Lüfterausfall im Notbetrieb weiterbetreiben zu können, ohne dass das System Schaden nimmt. Die PowerBox ist sozusagen mit einer Hybridkühlung, d.h. einer Kühlung mit und ohne Lüfter ausgestattet. Erlaubt die Anwendung eine optimale Einbaulage mit guter Konvektionströmung, kann die PowerBox gänzlich ohne Lüfter betrieben werden.

Das System ist in zwei Versionen verfügbar

Die PowerBox 1000 verfügt über zwei freie PCI-Steckplätze, die etwas niedrigere PowerBox 750 bietet nur einen PCI-Steckplatz. Bezüglich der Ausstattung mit Prozessor, E/A-Schnittstellen und Speicher sind beide Systeme baugleich. Das System verfügt über ein robustes Aluminiumgehäuse und ist wie folgt ausgestattet: Pentium M 1,6 MHz Dothan Prozessor, 512 MByte DDR-RAM, 40 GByte Festplatte, analog VGA- und DVI-Grafik, 8 USB Schnittstellen, 2xRS-232, Gigabit LAN, Audio inkl. SPDIF-coax und SPDIF-optisch.

Anzeige



WIE ANSPRUCHSVOLL IHRE ANFORDERUNGEN AUCH SIND, BEI UNS FINDEN SIE DIE ANTRIEBSLÖSUNG

LISTEN.
THINK.
SOLVE.SM

Vom einfachen Drehzahlregler bis zu komplexen Moment- oder Positionsregelungen,

Rockwell Automation unterstützt sie mit Applikationswissen, Industrieerfahrung und einer

kompletten Familie von Frequenzumrichtern. Von 0,25 kW bis 25 MW: PowerFlex Antriebe



sind optimal für ihre Anwendungen. www.Rockwellautomation.ch

ALLEN-BRADLEY • ROCKWELL SOFTWARE • DODGE • RELIANCE ELECTRIC

**Rockwell
Automation**