

Trends bei Box-IPCs

# Klein, flexibel und immer applikationsspezifischer

Auch wenn dank neuer Bedienkonzepte die Panel-PCs zurzeit sehr beliebt sind, so vernachlässigen die Embedded-Anbieter nicht die Bauform der Box-IPCs.

Box-IPCs profitierten von der Entwicklung Strom sparerer Prozessoren mit weniger Abwärme – Intels Pentium M kann man hier besonders als Geburtshelfer nennen. Dank großflächigen Kühlkörpern, die praktisch über die gesamte Gehäuseoberseite gehen, sind die Rechner meistens ohne Lüfter zu betreiben. Mit neuen Prozessorgenerationen wie Intels Atom oder AMDs APU-Serie verbessert sich nicht nur die Rechenleistung, auch der Stromverbrauch sinkt – für die Entwickler von Box-IPCs verbessert sich damit die Ausgangsbasis: Neue Rechnergenerationen sind nicht nur schneller und vielseitiger, sie können auch noch kompakter gebaut werden.

Damit erschließen sich die Box-IPCs Anwendungsfelder, die von 19-Zoll-Rechnern und ähnlichen klassischen Bauformen nicht bedient werden können. Dieses Geschäftspotenzial adressieren mittlerweile viele Embedded-Anbieter. Um sich vom Wettbewerb zu differenzieren, sind Unterscheidungsmerkmale gefragt. Dazu verfolgt die Branche unterschiedliche Strategien.

So setzt beispielsweise Adlink Technology auf High-End-Rechenleistung für den lüfterlosen MXC-6000. Ausgestattet mit Intels Core i7-620LE-Prozessor (2,0 GHz getaktet), bietet der Box-IPC hohe Rechenperformance für leistungshungrige Anwendungen wie Bildverarbeitung, Signalverarbeitung und Echtzeit-Automatisierung. Mit seinem erweiterten Betriebstemperaturbereich von -10°C bis 60°C und seinem kabelfreien Aufbau bietet der Rechner zudem hohe Zuverlässigkeit auch in rauen Umgebungsbedingungen.

Die Haltbarkeit dieses Box-IPCs beruht nicht nur auf dem erweiterten Temperaturbereich sondern auch auf dem außerordentlich robusten Gehäuse, das Abmessungen von 130 x 225 x 183 mm aufweist. Die Vibrationsfestigkeit liegt bei 5 g und die Schockfestigkeit erreicht 50 g.

Für gehobene Ansprüche ist auch das Schnittstellenpaket des Embedded-Computers ausgelegt: VGA/DVI-Dual-Display-Support, 16-kanaliges, isoliertes digitales I/O, zwei Gigabit-Ethernet-Ports, zwei per Software programmierbare RS232/422/485-Anschlüsse (COM1 und COM2), zwei RS232-Anschlüsse (COM3 und COM4), vier externe USB-2.0-Ports und ein

interner USB-2.0-Port (auf einer Riser-Card). Der interne USB-2.0-Port bietet die Möglichkeit, Lizenzschlüssel und/oder verschlüsselte Passwörter über einen USB-Dongle bereitzustellen, wodurch die Sicherheit der Plattform spürbar erhöht werden kann. Falls erforderlich, leitet ein einfach montierbares Lüftermodul zusätzlich Wärme ab.

Abgerundet wird der High-end-Anspruch des Computers durch seine Erweiterbarkeit. Viele kompakte Box-IPCs vertrauen auf ihre Schnittstellenausstattung und verzichten deshalb auf PC-übliche Steckplätze – nicht so der MXC-6000: Zwei PCI/PCIe-x4-Erweiterungssteckplätze sorgen für Erweiterungsmöglichkeiten auch bei hohem Bandbreitenbedarf. Der benutzerfreundliche Aufbau ermöglicht zudem den einfachen Einbau von Erweiterungskarten.

Ein Beispiel für einen Box-IPC mit deutlich reduziertem Platzbedarf liefert Lead mit dem »LEC-7020D« und Abmessungen von 198 x 42 x 145 mm. Ein kleines, kompaktes, lüfterloses Gerät mit Intels Atom-CPU stellt heutzutage allerdings keine wirkliche Innovation mehr dar. Der LEC-7020D will sich deshalb durch sein durchdachtes, benutzerfreundliches und lösungsorientiertes Design deutlich von seinen konkurrierenden Verwandten abheben. Zum einen wurde der Rechner so konzipiert, dass die Assemblierung von Festplatten, SSDs, CompactFlash-Karten, Arbeitsspeichern, WLAN- und 3G/GPS-Modulen sehr einfach umzusetzen ist: Die untere Blende des Gerätes lässt sich hierzu wie ein kleines Türchen aufmachen, und weder Kabel noch Kühler oder sonstige Bauteile stören den Anwender bei der Installation seiner gewünschten Komponenten. Des Weiteren unterstützt der kleine Box-IPC die meisten gängigen Befestigungsmöglichkeiten: als Auf-Wand-Gerät mithilfe des Wall-Mount-Kits, als hinter dem Monitor hängendes System durch das VESA-Mount-Kit, als Hutschienen-Rechner mittels DIN-Rail-Kit oder als System für Server-Schränke unter Einsatz des Rack-Mount-Kits.

Die üblichen Anschlüsse für den Einsatz in der industriellen Automatisierung, Gebäudeautomation und Kommunikationstechnik sind ebenfalls gegeben; dabei lässt sich die Bildübertragung sowohl analog, über einen VGA-Port, als auch Digital, über DVI-D, realisieren.

Eine weitere Unterscheidungsmöglichkeit im dicht gedrängten Box-IPC-Markt bietet die Spezialisierung des Gerätes auf einen Applikationstyp. Moxa bietet beispielsweise einen EN-50155-konformen Computer mit Atom-Prozessor und Hot-Swap-Funktionalität für Network Video



Mit »MXC-6000« will Adlink das High-End für Box-IPCs definieren.



Flexible und einfache Montagemöglichkeiten bietet der »LEC-7020D« von Lead sowohl intern als auch extern.



Als EN-50155-konformer Box-IPC ist V2416 von Moxa ein echter Schienenspezialist.

Recording im Schienenverkehr an. Der Box-IPC »V2416« basiert auf Intels Atom N270 und verfügt über vier serielle RS232/422/485-Schnittstellen, duale LAN-Ports sowie drei USB-2.0-Hosts. Darüber hinaus bieten die Computer duale VGA- und DVI-I-Ausgänge.

Der für Network Video Recording entwickelte Rechner ist mit zwei Slots für zusätzliche Speichermedien versehen, wie Festplatten oder SSD-Laufwerke. Sie unterstützen Hot Swapping für komfortablen, schnellen und einfachen Austausch. Die programmierbaren LEDs zeigen sowohl die verbleibende Speicherkapazität an, als auch den Computerstatus. Die enthaltene API-Library ermöglicht die einfache Konfiguration der E-Mail-Benachrichtigungsfunktion über die Speicherkapazität und vereinfacht die Entwicklung.

EN 50155 spezifiziert die Standards in Betrieb, Entwicklung, Konstruktion und Testen von elektronischen Geräten, die in Schienenfahrzeugen und Schienenverkehrsangelegenheiten eingesetzt werden. Moxas Box-IPC wird

den entsprechenden Umgebungstests unterzogen, die die zuverlässige Leistung unter verschiedenen Stromversorgungszuständen garantieren, wie Spannungsänderungen, Stromversorgungsunterbrechungen oder Wechsel der Spannungsversorgung. Ebenso widerstehen die Computer Umwelteinflüssen wie Erschütterungen, Stöße oder Temperaturschwankungen.

Wenn es nicht ganz so rau zugeht und der Einsatzzweck es zulässt, dann vereinen Box-IPC-Anbieter auch gerne mal die Ansätze »klein« und »anwendungsspezifisch«. Ein Beispiel liefert Adyna Deutschland mit einem M2M-PC für die Hutschienenmontage. Die Stromversorgung des »M2M-PC-UMTS« deckt dazu einen Bereich von 32 V bis 78 V ab und eignet sich so besonders für den Einsatz in der Versorgungswirtschaft, in der Telekommunikations- und der Transporttechnik, da dort Anlagen bevorzugt mit 48 V betrieben werden. Der lüfterlose Rechner kommt in einem nur 10 cm hohen, 8 cm tiefen und 8 cm breiten Gehäuse unter und verfügt darüber hinaus noch über ein UMTS- und GSM-Modem. Er eignet sich für Windows- und Linux-Betriebssysteme, so dass Standardsoftware direkt installiert und ausgeführt werden kann. Durch seine geringe Größe, seine Robustheit – auf bewegliche Teile wurde verzichtet – und seine geringe Leistungsaufnahme von nur rund 9 W ist der Rechner auch in anspruchsvollsten Umgebungen fast wartungsfrei einsetz-

bar. Da eine unterbrechungsfreie Stromversorgung mit nur geringer Kapazität ausreicht, amortisiert sich der Box-IPC teilweise schon bei der Anschaffung.

Trotz seiner kleinen Abmessungen verfügt der Rechner über eine ansehnliche Schnittstellenausstattung, unter anderem LAN, vier USB-2.0-Ports, DVI und drei Audio-Buchsen. Mit 8 GByte bis 32 GByte Flashdisk-Kapazität und 1 GByte RAM-Speicher bietet der kompakte Hutschienen-PC Speicherressourcen auch für komplexere Anwendungen wie SCADA, Datenlogger, Soft-SPS oder Datenbanken. Aufgrund der niedrigen Verlustleistung entsteht nur eine geringe Wärmeabgabe und empfiehlt sich damit auch für den Einsatz in Schaltschränken. Dabei eignet sich der robuste Rechner sowohl für solar- als auch für batteriegespeiste Anlagen.

Um sich neue Kundenkreise zu erschließen, setzt die Embedded-Building-Blocks-Initiative auf neue Vertriebswege und überlässt dem Handel die Geräteabstimmung. Intel, als Initiator dieser Initiative, will so Embedded-Technologien in den Consumer/Büro-PC-»Channel« einzuführen und damit gleichzeitig für einen kleinen Ausgleich für ein langjähriges Problem zu sorgen: Denn Consumer/Büro-PCs kommen auch im Industrie- und Embedded-Bereich zum Einsatz, obwohl sie nicht robust genug für das Einsatzprofil sind – der billige Einkaufspreis ist entscheidend, die Folgekosten werden nicht mit einkalkuliert. Entsprechend müssen sich Anbieter von Embedded-PCs immer wieder mit den Preis verzerrenden »Channel«-Produkten auseinandersetzen. Mit den »Embedded Building Blocks« wird nun dem Handelskanal – Intel hat alleine in Deutschland 7000 Channel-Kunden die PCs assemblieren – ein Baukastensystem an die Hand gegeben, um Embedded-Technologie an die Kunden zu verkaufen, die mal ein robusteres System benötigen. Diese Anwender kommen zumeist aus dem Consumer/Office-Bereich und nicht aus den typischen Industriesegmente der Embedded-Technologie. Damit erreichen die Mitglieder wie apra-norm, congatec, DSM, MSC und TQ ganz neue Anwenderkreise, ohne bestehenden Partnern und Distributoren Kunden weg zu nehmen oder sie zu verärgern. Die Board-Partner liefern für die Initiative COM-Express-CPU-Module, die mit einem Träger-Board die Basis für ein robustes System bilden. Der »Channel« kann dabei eigene Erweiterungskarten hinzufügen und so die Adaption an die Kundenwünsche ermöglichen. Das Ganze wird dann in ein kompaktes und robustes Industriegehäuse gepackt.

Die Beispiele zeigen, dass Box-IPCs, obwohl sie momentan weniger in die »Schlagzeilen« kommen, noch lange nicht zum alten Eisen bzw. Alu zählen. Bei einigen Anwendungsfeldern mit recht gemäßigten Umgebungsbedingungen, wie Digital Signage, lassen die Anbieter auch schon mal gerne das »I« weg – als Box-PC haben sich die Rechner neue Aufgaben erschlossen, die für die populären Panel-PCs noch lange Zukunftsmusik sind. (mk)



»M2M-PC-UMTS« von Adyna vereint kompakte Abmessungen mit einer deutlichen Fokussierung auf Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M).



»Embedded Building Blocks«-Initiative will neue Vertriebskanäle erschließen für Embedded-Technologien wie den Box-IPC.

## Lieferprobleme? Lange Lieferzeiten? Fehlendes Zubehör?



# OPTREX

Größtes Optrex-Lager Europas  
auch viele Mitsubishi-Typen vorrätig

TFT-Distribution  
seit 1992



DISTEC GmbH

distribution@distec.de