

Was macht eigentlich einen Industrie-PC so außergewöhnlich belastbar?

Mainboards in Industrie-PCs

Das Herzstück eines Computers ist eine Platine mit Prozessor, Controllern und unzähligen passiven Bauteilen. Nur mit einem sorgfältig geplanten, designten, getesteten und produzierten Mainboard kann ein Industrie-PC einen kompletten Lebenszyklus lang zuverlässig arbeiten.

Einsatzgebiete für Industrie-PCs gibt es viele – doch nicht jedes Gerät eignet sich für jede Anwendung. Immer mehr Nutzer setzen daher auf spezifische Lösungen wie 19"-Industriesysteme. Diese sind deutlich preisgünstiger als die klassische Industrie-SPS und stehen ihnen in vielen Anwendungsbereichen bezüglich Zuverlässigkeit und Robustheit in nichts nach. Die Hauptanwendungsgebiete dieser Systeme reichen von komplexer Robotersteuerung in der Automobilindustrie und automatisierten Abfüllanlagen für Flaschen über Banksysteme bis hin zur Medizintechnik. Eines haben all diese Applikationen gemeinsam: Sie erfordern höchste Zuverlässigkeit und Wartungsfreiheit im Dauerbetrieb (24/7) auch im erweiterten Temperaturbereich zwischen 0° und 50°C. Auch beim Einsatz in störungsempfindlichen Apparaturen, wie beispielsweise in der Militär- oder mobilen Messtechnik, dürfen Erschütterungen und Stöße den einwandfreien Betrieb nicht beeinflussen. Angesichts dieser Faktoren ist es offensichtlich, dass die Wahl des Mainboards eine entscheidende Rolle spielt. Nur mit dem passenden Herzstück kann der PC auf Dauer einwandfrei funktionieren – trotz extremer Temperaturen, unter Vibration oder Schock und inmitten von Staub oder Feuchtigkeit. Wie zahlreiche andere Anwender setzt die DSM Computer AG, Anbieter von Industrie-PCs und Slot-CPU-Technik, hierfür auf Produkte von Fujitsu Siemens Computers. Sowohl in den 19"-Industrierechnern mit ATX-Mainboards für die Medizin- und Messtechnik, Robotik oder Telekommunikation als auch DSMs Embedded-Systemen auf Basis des Mini-ITX-Formats werden die in



Bild 1: Typisches Einsatzgebiet für Industrie-PCs ist die Automobilindustrie. Hier lackiert ein PC-gesteuerter Roboter Karosserieteile

(Alle Bilder: DSM)

Augsburg produzierten Mainboards verbaut. „Als deutscher Hersteller für Industriesteuerungen ist es uns sehr wichtig, auf ein Mainboard zurückgreifen zu können, das ebenfalls in Deutschland produziert wird“, so Christian Lang, Leiter Marketing der DSM Computer AG. Beide Unternehmen haben strenge Qualitätskontrollen für ihre Produkte und garantieren dem Kunden neben gleichbleibender Systemqualität auch die Langzeitverfügbarkeit der Komponenten.

Vorteile gegenüber Boards aus Asien

Verglichen mit den Mainboards asiatischer Hersteller werden bis zu 20% weniger Komponenten verbaut und die Anzahl der Lötstellen geringer gehalten – dies garantiert eine hohe Fertigungsqualität und die damit verbundene Industrietauglichkeit. „Da bei Anwendungen wie beispielsweise Steuerungsrechnern für Lackierstraßen oder auch in dicht gepackten Racksystemen für die Anlagensteuerung in der chemischen Industrie Umgebungstemperaturen von bis zu 50°C erreicht werden, müssen auch unsere verwendeten Mainboards für einen Temperaturbereich von 0°C bis 60°C spezifiziert sein“, erklärt Lang. In den verwendeten Platinen von Fujitsu Siemens Computers werden daher sämtliche Komponenten wie z.B. Kondensatoren für eine lange Lebensdauer dimensioniert. Auch eine ausreichende Kühlung durch Ergän-

zung von entsprechend dimensionierten Kühlkörpern ist zwingend erforderlich. Für einen zuverlässigen Betrieb unter erhöhten Umgebungstemperaturen werden zudem weitere entsprechende Komponenten wie RS232-Buffer mit erhöhtem Industrie-Temperaturbereich, Schalt- statt Linearregler und Quarze mit erweitertem Temperaturbereich eingesetzt.

Im Rahmen der Klimaerprobung weist man mittels umfangreicher Tests die Systemstabilität im Betrieb bei maximaler Umgebungstemperatur nach. Zusätzlich unterzieht man das System unter hoher Last einem Stabilitätsdauerstest mit wechselnden Temperaturen. Die so gewonnenen zulässigen Bauteiletemperaturen stellt Fujitsu Siemens Computers seinen Industriekunden zur Verfügung. „Nur anhand dieser Daten können wir unser spezifisches Systemdesign überprüfen und die Zuverlässigkeit der Systemlösung sicherstellen“, betont Christian Lang (DSM) und ergänzt: „Seit im industriellen Umfeld zunehmend digitale und drahtlose Übertragungstechnologien eingesetzt werden, muss auch die Störfestigkeit für Industriegeräte entsprechend angepasst werden.“ Da das Mainboard einen wesentlichen Einfluss auf ein EMV-taugliches Gesamtsystem hat, wird die Einhaltung der diesbezüglichen Anforderungen durch den EN-61000-6-2-Test überprüft. Dies geschieht bei Fujitsu Siemens Computers im hauseigenen Labor in Augsburg, wo unter anderem E-Feldmessung im laufenden System unter bestimmungsgemäßen Betrieb durchgeführt werden. Um die einwandfreie Funktion der Mainboards unter mechanischer Belastung bei rauen Einsatzbedingungen sicherzustellen, werden alle Produkte auch nach DIN EN 60068-2-27 (Schock) und DIN EN 60068-2-54 (Vibration) auf Industrietauglichkeit geprüft. Nur wenn Speichermodule und Steckverbinder dauerhaft stabil verriegelt und Kühlkörper mechanisch sta-

AUTOR

Peter Hoser ist Director OEM Sales IP Business Clients Systemboard OEM, Fujitsu Siemens Computers GmbH in Augsburg

bil auf dem Mainboard verankert sind, lassen sich Funktionsstörungen vermeiden.

Hilfe bei der Integration

Neben den technischen Informationen unterstützt der Mainboard-Lieferant seine Kunden auch bei der Integration der Lösungen – beispielsweise durch umfangreiche Softwaretools, nationale und internationale Zertifizierungsunterlagen sowie die Möglichkeit, verschiedene Tests und Zulassungen im akkreditierten Prüflabor in Augsburg durchführen zu lassen.

Von all diesen Angeboten machte auch DSM Gebrauch und entschied sich bei dem gerade neu herausgebrachten DSM 19" Infinity Industrie-Computer für Fujitsu Siemens Computers' ATX-Mainboard mit dem Intel-Q45/ICH10-DO-Chipsatz. Dies unterstützt einen Frontside-Bus von 800, 1066 und 1333 MHz und kann optional bis zu 16 GByte im Speicher ausgebaut werden. „Um kundenspezifischen Anwendungen Rechnung zu tragen, bieten wir eine große Auswahl an CPUs vom Intel Celeron bis hin zum Intel Core 2Quad-Prozes-

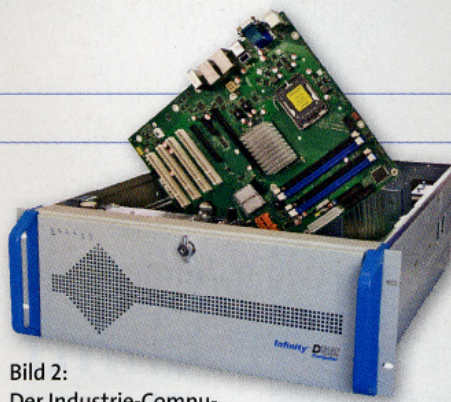




Bild 2:

Der Industrie-Computer DSM 19" Infinity arbeitet mit einem ATX-Mainboard von Fujitsu Siemens Computers, das auf dem Intel-Chipsatz Q45/ICH10-DO basiert.

sor an“, erläutert Christian Lang. Neben drei PCI-Express-Steckplätzen, wovon einer als PCI-Express x 16 ausgeführt ist, verfügt das Board über vier weitere PCI-Steckplätze für Zusatzkarten. Der integrierte GMA4500-Grafik-Controller verfügt über einen Speicher von 256 MByte. Optional kann eine PCI-Express-x16-Grafikkarte oder eine ADD2 DVI_Card – z. B. für den Betrieb von zwei unabhängigen Monitoren – eingesetzt werden. Bis zu sechs SATA-II-300-Festplatten können im RAID-Verbund angeschlossen werden. Zudem bietet das Board Dual GB Ethernet LAN, einen 5,1 Multichannel Audio und acht USB-Anschlüsse.

„Durch die Langzeitverfügbarkeit von bis zu fünf Jahren sowie den Revision Control

Process, bei dem imagerelevante oder mechanische Änderungen im Vorfeld an Kunden kommuniziert werden, sind die Industriemainboards von Fujitsu Siemens Computers geradezu prädestiniert für den Einsatz im industriellen Umfeld“, so Lang. „Als sehr nützlich in der Praxis haben sich beispielsweise auch die internen USB-Stecker erwiesen. Dank ihrer kann ein USB-Stick, der als Dongle zur Verschlüsselung oder zum Lizenzmanagement für eine Softwareapplikation genutzt wird, durch den Betrieb im Inneren des Gehäuses vor Missbrauch oder äußeren Umgebungseinflüssen geschützt werden. Zum Einsatz kommt das Mainboard mit Abmessungen von 304,8 x 243,8 mm² im DSM 4-HE Infinity System (96M1594), welches unter anderem von der Deutschen Bahn in der Verkehrsleittechnik eingesetzt wird. (jj)

	infoDIRECT	544ei0109
	Link zu Fujitsu Siemens Computers	
www.elektronik-industrie.de		