

Embedded Systeme in neuem Kleid

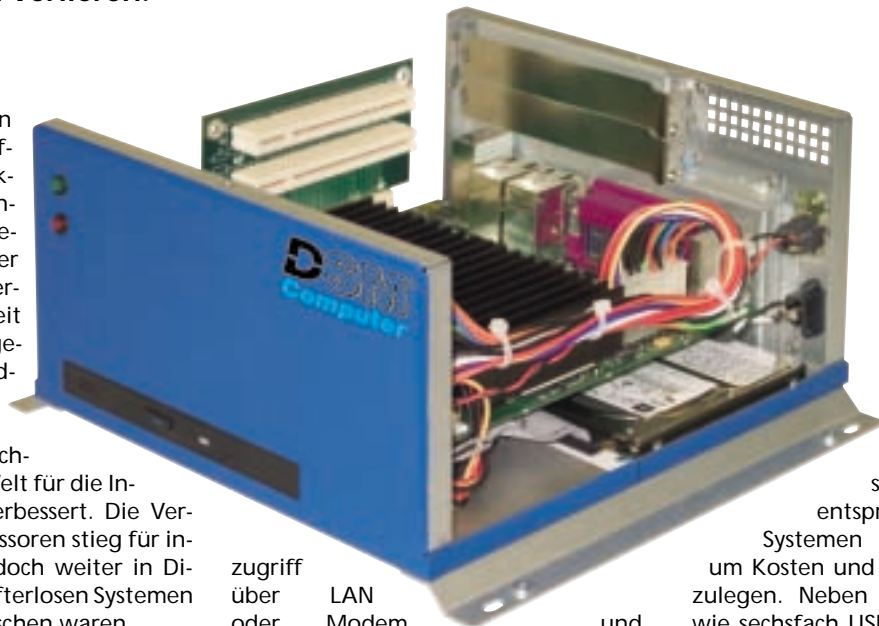
Kühles Köpfchen – ganz ohne Wind

Der starke Trend der letzten Jahre zu industriellen PC-Systemen wurde anfangs durch den rasanten Wettbewerb bei CPU-Takt, umfangreichen Speichersystemen und ultimativer Grafikleistung leider viel zu wenig in den Prozessorlinien der verschiedenen x86-CPU-Hersteller berücksichtigt. Zu groß war wohl das Risiko, im Rennen um den Massenmarkt wichtige Marktanteile zu verlieren.

Bisher wurden mit viel Aufwand aus Desktop-Technologien industrietaugliche Systeme entwickelt. Mit der Einführung von Lieferzusagen über zurzeit fünf Jahre für ausgewählte Embedded-Bauteile wurden zumindest die raschen Technologiewechsel aus der Desktop-Welt für die Industrie erfolgreich verbessert. Die Verlustleistung der Prozessoren stieg für industrielle Systeme jedoch weiter in Dimensionen, die mit lüfterlosen Systemen nicht mehr zu beherrschen waren. Umso erfreulicher sind nun Tendenzen, nicht nur die absolute CPU-Leistung, sondern durch den Erfolg der mobilen PC-Technologie gefördert, auch verlustleistungsarme CPUs mit hoher Rechenleistung anzubieten: Die Intel Pentium M Technologie mit 12 W Verlustleistung bei einer vergleichbaren CPU-Leistung eines Pentium 4 mit 2 GHz ermöglicht es kleine, lüfterlose und wartungsfreie Industrie-PCs wie den NanoServer zu realisieren.

Mobile CPUs braucht die Industrie

Unter diesem Oberbegriff vereint die DSM AG verschiedene Technologien auf Basis von Intel- und VIA-Prozessoren für den industriellen Einsatz. Server deshalb, weil in modernen Konfigurationen die Systemauslegung immer stärker durch die Client/Server-Architektur bestimmt wird. Autarke und verteilte Kleinsysteme übernehmen dabei Aufgaben als Messwert/Produktionsdatenserver, Kommunikationsserver/-gateways, Visualisierungsserver mit OPC-Anbindung oder als Steuerungseinheit. Gemeinsam ist dieser Gerätereihe das funktionale Gehäuse, Fernwartungs-



zugriff über LAN oder Modem und möglichst keine rotierenden Teile zur Erhöhung der Verfügbarkeit bei gleichzeitigem Wegfall von Wartungsintervallen. Modularität, leichte Anpassung und Wartungsfreundlichkeit stehen dabei im Mittelpunkt des Konzepts. Durch die Betriebsspannung von 24 V DC lassen sich die Rechner leicht in die Schaltschränke von Maschinen und Anlagen integrieren. Bei Bedarf steht auch ein externes Netzteil oder eine 12 V DC-Variante für den Einbau in Fahrzeugen zur Verfügung. Alle Geräte sind IP30 geschützt und durch das solide Metallgehäuse gegen EMI/EMV geschützt. Mit ihren universellen Montagekufen sind die Gehäuse sowohl für Wand, Unter-tisch oder DIN-Hutschienenmontage ausgelegt.

Maschinenbauer brauchen flexible Lösungen

Das jüngste Mitglied der IPC-Serie kommt mit seiner Pentium M LV-CPU ohne jegliche rotierende Teile aus. Den NanoServer in verschiedenen Ausbaustufen gibt es in zwei Gehäusehöhen und verschiedenen Leistungsklassen, einschließlich einer lüfterlosen Version.

Mobile CPU-Technologien mit geringer Verlustleistung ermöglichen kompakte lüfterlose Embedded-Plattformen mit erweitertem Temperaturbereich

Damit können Maschinenvarianten mit entsprechend angepassten Systemen ausgerüstet werden, um Kosten und Leistung optimal auszuliegen. Neben den PC-Schnittstellen wie sechsfach USB 2.0, 2x LAN (10/100/1000 BT), SXGA (1600 x 1200 Pixel Auflösung), seriell, parallel und PS/2-Schnittstellen sind in jeder Ausbaustufe auch Massenspeicher mit CompactFlash und zwei PCI-Steckplätze für E/A-Karten bis zu einer Länge von 135 mm verfügbar. Diese Schnittstellen-Vielfalt schafft die Möglichkeit, vom Steuerungs-, Visualisierungs- oder Messwerterfassungssystem bis hin zum Multimedia- oder Kommunikationsserver die unterschiedlichsten Aufgaben zu realisieren. Ebenso gibt es Gehäuseversionen, für die Integration von Festplatten und CD-ROM-Laufwerken. Kundenspezifisch sind ab 300 Geräten auch Bestückungsvarianten oder ab 100 Stück eine andere Farbgebung mit OEM-Kundenlogo möglich. ▶



Wolfgang Eisenbarth, European Sales Director der DSM Computer AG in München

Standard-Geräte mit Hang zum Extremen

Anwender bzw. Applikationen mit Hang zum Extremen dürften die Option schätzen, die Rechner für den erweiterten Temperaturbereich von -10 bis + 60 °C auszuliegen. Auf Grund der ausgeglichenen Wärmeverteilung und -abführung und der stromsparenden Komponenten lässt sich das mit wenig Aufwand und damit Kosten realisieren. Aber auch die Standard-Ausführung (0 bis 50 °C) profitiert von den thermischen Designvorkehrungen. Die derzeitigen Prozessorausführungen beginnen mit zwei Pentium M Prozessoren (1,1 GHz LV und 1,6 GHz). Alternativ stehen für weniger rechenintensive Anwendungen auch Celeron M Prozessoren zur Verfügung. Auf Grund ihrer vielfältigen Schnittstellen können die NanoServer in den unterschiedlichsten Anwendungen und Einsatzorten betrieben werden. Ein mögliches Szenario ist die Applikation als Prozessdatenserver in einer Fertigungszelle. Ausgangspunkt ist dabei die Anbindung der Zelle an den übergeordneten Fertigungsrechner über eine der beiden integrierten LAN-Schnittstellen. Über die zweite Ethernet-Schnittstelle wird ein Teil der Komponenten der Zelle mit dem PC verbunden. Der PCI-Steckplatz wurde für die Integration einer Profibus-Anschaltung verwendet, so dass sich weitere Sensorkomponenten anschließen lassen. Die Einbindung der Prozessdaten in



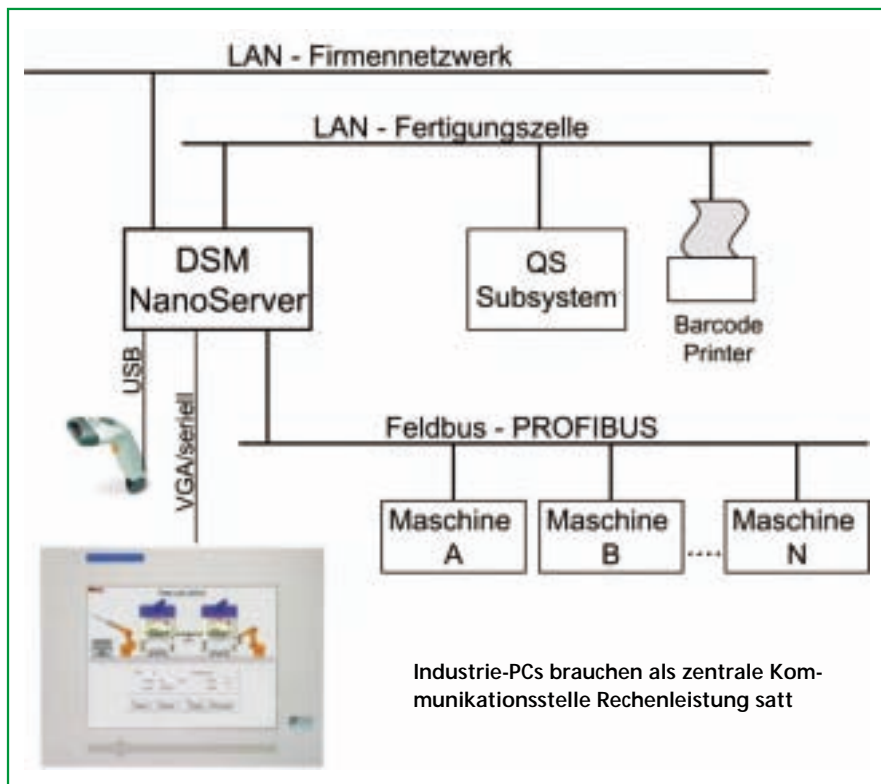
Als zentrale Kommunikationsstelle in der Fertigung können Embedded Systeme nicht genug Schnittstellen haben

die Visualisierung erfolgt über OPC und die Bedienung in diesem Fall über ein TFT-Display mit Touchscreen. Bis zu vier Barcode-Scanner wurden über USB angeschlossen, genauso wie ein Protokoll-drucker vor Ort. Als Betriebssystem kam Windows XP zum Einsatz, wobei Linux auf der Steuerungs-Plattform in gleicher Weise unterstützt wird. Dadurch konnte eine schnelle, unkomplizierte Umsetzung der Softwareapplikation erreicht werden.

Blick in die Zukunft aus der Prozessorecke

Ab dem zweiten Quartal werden neue Pentium M Prozessoren mit 2 MByte L2

Cache verfügbar – die Frequenzen der lüfterlosen Systeme liegen dabei um 1 GHz., mit Lüfter sollen bis 1,8 GHz möglich sein. Höhere Frequenzen sind im zweiten Halbjahr von Intel auf der Dot-han-Basis zu erwarten, und passen somit auf das gleiche Basisboard. Ein weiterer richtungweisender Ausbau für die Zukunft ist die Integration der Wireless-Technologien (WLAN und/oder Bluetooth) in die NanoServern. Damit lassen sich schnell und ohne Verkabelungsaufwand Maschinen und Anlagen untereinander verbinden oder Diagnosegeräte aufschalten. Auch diese Technologien sind bereits auf dem Basisboard vorbereitet und werden im ersten Halbjahr zur Verfügung stehen. (ku) □



KOMPAKT

Stets einen kühlen Kopf

Industriegerecht bedeutet bei Rechnern vor allem höhere Temperatur- und Rüttelfestigkeit sowie möglichst geschlossene Gehäuse. Umso problematischer sind hier die ebenso leistungsstarken wie verlustleistungsreichen CPUs. Sie erzwingen oft den Einsatz eines anfälligen Lüfters. Schwächere CPUs zu nehmen, verbietet dagegen die Applikation. Die Lösung sind Niedrigenergie-Prozessoren wie Intels Mobile-Technologie, die ganze 12 W Verlustleistung haben. Für einen Embedded-PC-Spezialisten wie die DSM AG kein Problem, diese aus dem Gerät zu bringen. So bleiben bei der Nano-Server-Familie genügend Reserven für einen erweiterten Temperaturbereich.

NanoServer
Embedded PC mit Mobile-CPU

762