

Quadratisch, praktisch, wartungsfrei

Embedded Systeme in neuem Kleid

Wolfgang Eisenbarth

Der starke Trend der letzten Jahre zu industriellen PC-Systemen wurde anfangs durch den rasanten Wettbewerb nach GHz-CPU-Frequenzen, 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 Maschinenmarkt wichtige Marktanteile zu verlieren.

Bisher wurden mit viel Zusatzaufwand und Zusatzbeschaltungen aus Desktop-Technologien industrietaugliche Systeme entwickelt. Mit der Einführung von Lieferzusagen über zur Zeit fünf Jahre für ausgewählte Bauteile der Embedded Linien 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 absolute CPU-Leistung, sondern durch den Erfolg der mobilen PC-Technologie gefördert, auch verlustleistungsarme CPUs mit hoher Rechenleistung anzubieten. Allerdings bleibt auch hier dem industriellen Markt nur die 2. Stelle, da batteriebetriebene Laptops, Palmtops oder Car-PCs im Volumenspiel den Ton angeben. Nichtsdestotrotz gibt diese Entwicklung z. B. einer Intel Pentium M Technologie mit 12 W Verlustleistung bei einer vergleichbaren CPU-Leistung eines Pentium 4 mit 2 GHz ganz neue Möglichkeiten, kleine, lüfterlose und wartungsfreie Industrie-PC-Lösungen anzubieten.

Das NanoServer-Konzept

Die Sorglos-Verpackung von Embedded Computer Technologie bei DSM heißt NanoServer. Unter diesem Oberbegriff vereinen sich verschiedene Basistechnologien auf Intel- und VIA-Prozessoren für den rau-

Bild 1: NanoServer mit geöffnetem Gehäuse.

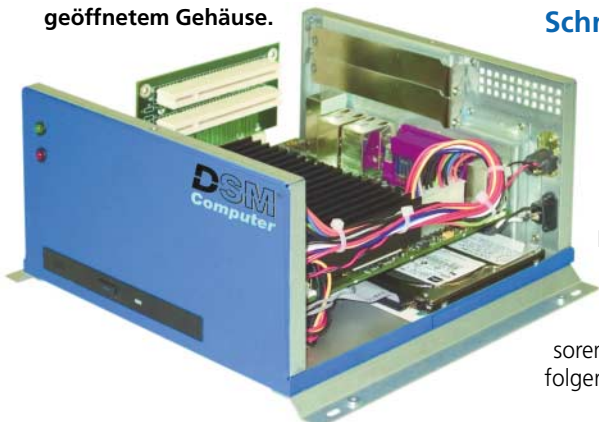


Bild 2: NanoServer mit Schnittstellen.

en Einsatz in der Industrie (**Bild 1**). 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 Messwertserver, Kommunikationsserver/-gateways, Visualisierungsserver mit OPC-Anbindung (OLE for Process Control), Steuerungseinheit oder Informationsserver.

Gemeinsam haben diese Geräte eine funktionelle Verpackung, leichte Montage, Fernwartungszugriff über LAN oder Modem und möglichst keine rotierenden Teile zur Erhöhung der Verfügbarkeit bei gleichzeitigem Wegfall von Wartungsintervallen. Durch die Betriebsspannung von 24 V_± lassen sich diese Geräte leicht in die vorhandene Stromversorgung im Maschinen- und Anlagenbau integrieren. Alle Geräte sind IP30 geschützt und in einem soliden Metallgehäuse gegen äußere Einflüsse und EMI/EMV geschützt.

Schnelle Anpassung

Die Modularität, leichte Anpassung und Wartungsfreundlichkeit stehen dabei im Mittelpunkt des Angebotspektrums. Besonders interessant ist dabei die NanoServer-Serie mit ihrem neuesten Mitglied, einem kompakten Kraftpaket auf Pentium M Basis ohne jegliche rotierende Teile. Dabei unterstützt das Gerät nicht nur die derzeit verfügbaren Banias-Prozessoren, sondern auch bereits dessen Nachfolger, den Dothan-Prozessor.

Der NanoServer wird in verschiedenen Ausbaustufen wie z. B. in zwei Gehäusehöhen und verschiedenen Leistungsklassen, einschließlich einer lüfterlosen Version, angeboten. Somit können verschiedene Maschinenvarianten der Kunden mit entsprechend angepassten Systemen ausgerüstet werden, um Kosten und Leistung optimal auszulegen.

Neben den PC-Schnittstellen wie sechsfach USB 2.0, dual LAN

(10/100/1000 BT), SXGA mit bis zu 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 (**Bild 2**). Dadurch können vom Multimedia- oder Kommunikationsserver bis zum Steuerungs- oder Messerfassungssystem, vielfältige Aufgaben in der Industrie realisiert werden.

Zusätzlich werden für Anwendungen mit Bedarf an mehr Massenspeicher Gehäuse angeboten, die 2,5" Festplatte und slim-line CD-ROM mechanisch integrieren können. Mit universellen Montagekufen sind die neuen NanoServer sowohl für Wand, Unter-tisch oder DIN-Hutschienenmontage ausgelegt und arbeiten mit 11,4 bis 12,6 V Gleichspannung oder externem Netzteil an 230 V Wechselspannung.

Kundenspezifisch sind ab 300 Geräten auch Bestückungsvarianten oder ab 100 Stück eine andere Farbgebung mit OEM-Kundenlogo möglich.

Bemerkenswert ist bei diesem Gerät auch die optionale Unterstützung des erweiterten Temperaturbereichs von -10 bis +65 °C. Dies wurde sowohl durch die ausgeglichene Wärmeverteilung und -abführung, als auch durch den Einsatz von stromsparenden Komponenten möglich. Der Nutzen für den Kunden ist eindeutig: Auch in der Standardausführung wirken die thermischen Designvorkehrungen und sichern dem Anwender ein stabiles, wartungsfreies Gerät in Industriequalität.

Die derzeitigen Prozessorausführungen beginnen mit dem 1,1 GHz LV Pentium M Prozessor und dem 1,6 GHz Pentium M Pro-

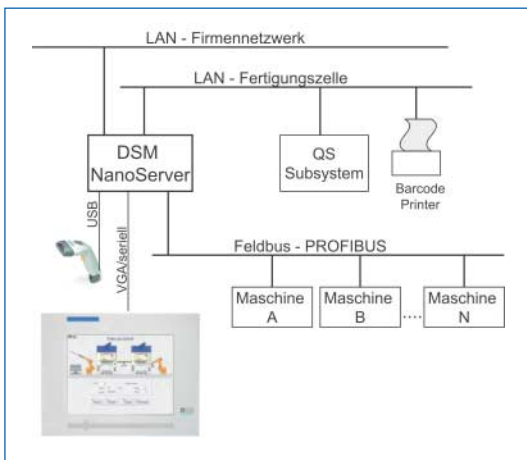


Bild 3: NanoServer als zentrale Kommunikationsstelle in der Fertigungszelle.

zessor. Für weniger leistungshungrige Anwendungen können die NanoServer auch mit den neuen Celeron M Prozessoren bestückt werden, um somit auch preissensitive Applikationen mit neuester, langlebiger Technologie auszurüsten.

Die Anwendung macht's

NanoServer werden in sehr unterschiedlichen Anwendungen und Einsatzorten betrieben. Stellvertretend für die vielen Möglichkeiten soll eine Applikation als Prozessdatenserver in einer Fertigungszelle dargestellt werden (**Bild 3**).

Ausgangspunkt der Einbindung ist die Anbindung der Zelle an den übergeordneten Fertigungsrechner über Ethernet auf einem der beiden LAN-Schnittstellen und die Anbindung eines Teils der Geräte in der Zelle über die zweite LAN-Schnittstelle. Der PCI-Steckplatz wurde für die Integration einer Profibus-Karte von DSM verwendet, um damit die verteilte Sensorik für die Weiterverteilung der Maschinendaten anzubinden. Dazu wurde OPC als Software-Technologie zur schnellen Einbindung der Daten ausgewählt.

Die Prozessvisualisierung erfolgt in diesem Fall mit einem handelsüblichen TFT-Monitor mit Touchscreen-Ansteuerung. Bis zu 4 Barcode-Scanner wurden über USB angeschlossen, genauso wie ein Protokolldrucker vor Ort. Über die bis zu sechs USB 2.0 Schnittstellen können NanoServer Daten mit vielen Geräten austauschen und auf höhere Netzwerkebenen verdichtet weiterleiten. Als Betriebssystem kam Windows XP zum Einsatz, wobei Linux auf der NanoServer Plattform in gleicher Weise unterstützt wird. Dadurch

konnte eine schnelle, unkomplizierte Umsetzung der Softwareapplikation erreicht werden.

Aus der Prozessreihe

Ab dem 2. Quartal werden neue Pentium M Prozessoren mit 2 MByte L2 Cache verfügbar werden. Diese Prozessoren werden auch in den lüfterlosen Systemen um die 1 GHz eingesetzt. Im Lüfterbetrieb ist ein Einsatz bis 1,8 GHz bei 2 MByte Cache geplant. Höhere Frequenzen sind im

2. Halbjahr von Intel auf der Dothan-Basis zu erwarten, und passen somit auf das glei-

che Basisboard. Ein weiterer richtungsweisender Ausbau für die Zukunft ist die Integration der Wireless-Technologien wie WLAN oder Bluetooth in den NanoServern. Damit lassen sich schnell und ohne Verkabelungsaufwand Maschinen und Anlagen untereinander verbinden oder Diagnosegeräte kabellos in den Prozess aufschalten. Auch diese Technologien sind bereits auf dem Basisboard vorbereitet und werden im 1. Halbjahr zur Verfügung stehen.(jj)

www.dsm-computer.de

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