

Schaltschrank-PC mit Feldbusschnittstellen und vier freien PCI-Slots (SPS/IPC/Drives: 7-288)

## Feine Alternative zur SPS

**Dank ihrer steigenden Performance und ihres günstigen Preises treten Schaltschrank-PCs immer mehr aus ihrem bisherigen Schattendasein. Ausgelegt vor allem für Anwendungen in der Automatisierungstechnik ersetzen sie zunehmend speicherprogrammierbare Steuerungen oder 19-Zoll-Industriesysteme mit vielen I/O-Steckplätzen. Die Schaltschrank-PCs verfügen über eine breite Auswahl an Feldbusschnittstellen zum Bedienen, Beobachten, Visualisieren, Steuern und Regeln. Applikationsspezifische Erweiterungen sind über Steckkartenplätze z.B. für PCI und ISA möglich.**

Bereits jede sechste in der Automatisierungstechnik eingesetzte Steuerung wird heute nicht mehr mit einer traditionellen SPS sondern durch einen Industrie-PC mit einer Soft-SPS realisiert. Im Vordergrund steht bei den im industriellen Umfeld eingesetzten Rechnern die Langzeit-Verfügbarkeit, da die Steuerungsanlagen in der Regel auf eine Lebensdauer von zehn Jahren und länger aus-

gelegt sind. Die Hersteller von IPCs müssen also ihre Hard- und Software über Jahre unverändert in ihrem Standardportfolio anbieten, aber dennoch alle technologischen Neuentwicklungen berücksichtigen.

Wichtig ist es beim Aufbau eines IPCs, möglichst auf bereits existierende und bewährte Baugruppen zurückgreifen und auf teure und langwierige Neuentwicklungen verzichten zu können. Möglich wird dies durch das von der DSM Computer eingeführte und mittlerweile industrieweit anerkannte modulare Konzept. Das bedeutet, dass die konventionelle Hauptplatine (Motherboard) durch eine Slot-CPU und eine separate Busplatine (Backplane) ersetzt wurde. So lässt sich der Industrierechner in verschiedenen Varianten, auf die jeweilige Anwendung optimiert, aufbauen. Beispielsweise sind spezielle Erweiterungskarten zur Ansteuerung von Peripheriegeräten einsteckbar.

Da die Einsatzbereiche der IPCs sehr breit gefächert sind, kommen sie in zahlreichen Applikationen mit einer geringen Performance aus, z.B. benötigt die Steuerung von industriellen Maschinen keine Hochleistungsrechner. Dagegen werden zur Prozessvisualisierung durchaus leistungsfähige Prozessoren und Grafiklösungen eingesetzt. Eines haben jedoch alle Industrierechner gemeinsam: Sie

### PRAXIS PLUS

**Mit den Schaltschrank-PCs aus der Familie „Galaxy“ setzt die DSM Computer neben den bewährten 19-Zoll-Industriesystemen, den Panel-PCs und ihren Embedded-Systemen auf eine vierte Produktgruppe. Speziell auf die Belange der Automatisierungstechnik zugeschnitten verdrängen die Einbaurechner immer mehr die klassischen speicherprogrammierbaren Steuerungen und lassen sich am Montageort der SPS einbauen: im Schaltschrank. Damit kann der IPC in seinen Abmessungen sehr flexibel gestaltet sein, eine aufwendige Gehäuseausführung entfällt.**

müssen extrem zuverlässig arbeiten und mechanisch sehr belastbar sein. Je nach Anwendung kann ein bestimmter Schutzgrad gefordert sein, z.B. IP65 für raue Industrieumgebungen oder ein Schutz gegen aggressive Lösungsmittel bzw. Spritzwasser.

### USB-Anschluss mit 480 Mbit/s

Zahlreiche Automatisierungssysteme setzen auf die mit der PC-Technik leicht zu realisierende Ethernet-Schnittstelle, die die Kommunikation über das Internet erschließt. Damit lassen sich ohne allzu großen Aufwand Rechner aufbauen, die eine Ferndiagnose und -wartung ermöglichen. Ebenso durchgesetzt hat sich der serielle USB-Anschluss, die in der Version 2.0 mit einer Datenübertragungsrate von 480 Mbit/s umfassende Möglichkeiten für den Anschluss unterschiedlicher Peripheriegeräte bietet. Mit der Veröffentlichung des Standards PICMG 1.3 wurde die schnelle PCI-Express-Schnittstelle für die Industrie adaptiert. Damit können im Vergleich zum PCI-Interface die benötigten Daten wesentlich schneller übertragen werden. Ein deutliches Unterscheidungskriterium für die Anwendungs- und Leistungsklassen der Industrie-PCs ist neben dem eingesetzten Prozessor die gewählte Bauform. Da die Anwendungen so vielfältig sind, haben sich hier in den letzten Jahren die unterschiedlichsten



**Alle Anschlüsse und Laufwerke des Schaltschrank-PCs Galaxy sind bequem erreichbar**

Nach Informationen von DSM Computer AG in München ([www.dsm.ag](http://www.dsm.ag))

Ansätze herausgebildet, zum Beispiel Single-Board-Computer (SBC) im PC/104-Platinenformat, Einschub-PC-Systeme mit VME- oder CompactPCI-Backplane-Anbindung und hochintegrierte Industrie-PCs in Modulform. Viele der angebotenen Industrie-PCs sind als hochwertiges 19-Zoll-Rack erhältlich oder für den Einbau in einen 19-Zoll-Schrank vorgesehen. Daneben werden Panel-PCs angeboten, die einen robusten Computer mit einem Display als komplettes System kombinieren.

Immer mehr setzen sich auch die speziell auf die Anforderungen der Automatisierungstechnik zugeschnittenen universellen Schaltschrank-PCs durch. Da der Rechner als Ersatz einer klassischen SPS da verbaut wird, wo sonst die Steuerungseinheit sitzt – im Schaltschrank oder Steuerpult – entfällt eine aufwendige Gehäusetechnik und das ganze System wird preisgünstiger. Die Aufgaben der flexiblen IPCs reichen vom Bedienen und Programmieren über das Steuern und Regeln bis hin zum Visualisieren und Simulieren von Prozessen. Typische Einsatzgebiete sind auch dezentrale Anwendungen, wo eine räumliche Trennung von PC und Bedieneinheit erforderlich ist. Dabei ist der Industrie-PC sicher im Schaltschrank verwahrt, während das robuste Bedien-Display direkt an der Maschine angebracht ist.

## Ohne Lüfter oder Festplatte

Die Industrietauglichkeit der meist im Dauerbetrieb arbeitenden Schaltschrank-PCs setzt eine hohe Schwing- und Schockbelastbarkeit voraus. Im industriellen Umfeld ist auch meistens der erweiterte Betriebstemperaturbereich gefordert. Viele Systeme bieten eine zuverlässige Funktion ohne Lüfter oder Festplatte. Um die Servicefreundlichkeit zu garantieren und eine ausgeprägte Diagnose zu erlauben, müssen die Bedienelemente von vorne zugänglich sein.

Mit der neuen Familie an Schaltschrank-PCs Galaxy schließt die DSM Computer die Lücke zwischen ihrer breiten und bewährten Palette an 19-Zoll-IPC's aus der Infinity-Reihe und ihren kompakten Embedded-Systemen der Nanoserver-Serie. Die Schaltschrank-PCs sind in der Regel kleiner und auch in unterschiedlichen Einbaulagen flexibler einbaubar als die 19-Zoll-Systeme, bieten aber im Vergleich zu den Nanoservern mehr Platz für Einsteckkarten. Als Bedien- und Visualisierungseinheit an der Maschine vor Ort sind von DSM Computer industrietaugliche 17- bzw. 15-Zoll-TFT-Displays erhältlich.

Das mechanisch stabile, verzinkte Stahlblechgehäuse des Galaxy entspricht der Schutzart IP 20 und bietet damit Schutz gegen Eindringen von festen Fremdkörpern mit einem Durchmesser größer als 12 mm. Es ist kein



**Durch die über zwei RJ45-Buchsen vorhandenen unabhängigen Ethernet-Schnittstellen mit 10/100 Base-T lässt sich der Schaltschrank-PC als Zentraleinheit einer Ethernet-Steuerung einsetzen**

spezieller Schutz gegen Wasser vorgesehen. Die Kühlung des Gehäuses übernimmt ein drehzahlüberwachter Gerätelüfter. Damit ist der zuverlässige Betrieb bei einer Umgebungstemperatur von +5 bis +45 °C sichergestellt. Der Schaltschrank-PC basiert auf dem Baseboard IPC 479, das mit einem stromsparenden Pentium M 745 mit einer Taktrate von 1,8 GHz ausgestattet ist. Kommt die Anwendung mit weniger Rechnerleistung aus, ist der Einbaurechner auch mit einem Celeron M 350 mit 1,3 GHz erhältlich. Der Prozessor arbeitet mit dem Chipsatz 82855 GME zusammen. Neben einem 32/64 MB Frame Buffer ist ein Arbeitsspeicher vorhanden, der mit DDR-RAMs auf 2 GB ausbaufähig ist. Für die Systemsicherheit ist ein Watchdog-Timer zuständig. Als Betriebssysteme werden Windows 2000 Professional, MUI und Windows XP Professional MUI unterstützt.

## PCI-Karten auf passiver Backplane

Über eine passive Backplane stehen ein oder alternativ vier freie Slots für PCI-Karten zur Verfügung. Damit ist eine Vielzahl von branchenspezifischen Zusatzkarten z.B. Feldbuskarten für Profibus oder DeviceNet einsetzbar, mit denen sich individuelle Anwendungen kostengünstig realisieren lassen.

Prädestiniert für Automatisierungsanwendungen integriert der Galaxy verschiedene Feldbusmodule, z.B. für Canopen, Interbus und Profibus. Durch die über zwei RJ45-Buchsen vorhandenen unabhängigen Ethernet-Schnittstellen mit 10/100 Base-T lässt sich der Schaltschrank-PC als Zentraleinheit einer Ethernet-Steuerung einsetzen. Die seriellen Schnittstellen COM 1/COM 2 sind als RS 232 bzw. VGA, COM 3/COM 4 als RS 232, RS 495/422 oder 20 mA (TTY) ausgelegt. Zum Anschluss von Maus und Tastatur sind zwei PS/2-Interfaces vorgesehen. Zusätzlich bietet der Rechner vier schnelle USB-2.0-Ports und optional einen DVI-Anschluss.

Als Speichermedium lässt sich eine 2½-Zoll-Hard Disk mit einer Kapazität von 40 GB oder mehr einsetzen. Darüber hinaus sind CD-R-, CD-RW-, DVD-R- oder auf Wunsch DVD-RW-Laufwerke vorhanden.

Der kompakte Schaltschrank-PC ist mit

einem 24-V-Weitbereichsnetzteil (18 bis 36 V<sub>DC</sub>) lieferbar. Die maximale Leistungsaufnahme wird bei Vollausbau mit 100 W angegeben. Mit seinen kompakten Abmessungen von nur 175 x 315 x 270 mm (Buchformat) findet der Rechner Platz in jedem Schaltschrank. Sowohl Anschlüsse als auch Laufwerke sind auf einer Seite angeordnet und damit bequem erreichbar. Diese Konstruktion sorgt für eine schnelle Installation über ein an der Rückwand oder seitlich angebrachtes Montageblech.

Besonderen Wert gelegt wurde bei der Ausführung des Schaltschrank-PCs auf seine Unempfindlichkeit gegen Vibrationen, Schockbelastung und EMV-Störeinflüsse. Die Vibrationsbelastung im Betrieb ist gemäß EN 60068-2-6 spezifiziert. Diese Norm beinhaltet das Verhalten des Systems bei sinusförmigen Schwingungen und begrenzt diese Werte auf 0,075 mm im Bereich von 10 Hz bis 58 Hz bzw. 10 m/s<sup>2</sup> bei 58 Hz bis 150 Hz. Die Prüfvorschrift EN 60068-2-27 regelt die im Betrieb mögliche Schockbelastung: 10 g, 11 ms, drei Schocks. Die Anforderungen für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) für Geräte, die im industriellen Umfeld eingesetzt werden, legen die europäischen Normen EN 61000-6-4 für Störaussendungen und EN 61000-6-2 für die Störfestigkeit fest. Alle Prüfvorschriften werden vom Galaxy-Rechner erfüllt. Die Produktsicherheit ist durch die Prüfzeichen CE und UL dokumentiert.

### eA-INFO-TIPP

*Mit der Veröffentlichung des Standards PICMG 1.3 wurde die schnelle PCI-Express-Schnittstelle für die Industrie adaptiert. PICMG ist Konsortium aus mehr als 450 Unternehmen weltweit, das die offene Spezifikation von PC-Schnittstellen für Industrie und Telekommunikation vorantreibt. Informationen über den PICMG 1.3 gibt die Seite:*

*• [www.picmg.org](http://www.picmg.org)*