Komplettsysteme für die Anlagensteuerung

Die vertikale Integration auch im Rahmen der Industrie 4.0 erfordert hoch performante Systeme für die Produktions- und Automatisierungstechnik. Auf der Produktions- und Steuerungsleitebene sind Industrie-PCs ein wichtiges Kernelement. Viele Industrieanlagen-Hersteller aus Zentraleuropa entwickeln diese selbst, während sich asiatische Anbieter auf den Kern der Anlage konzentrieren und für die Steuerung Panel- oder Box-PCs von Systemherstellern einsetzen – mit Vorteilen für den Anlagenhersteller und den Kunden.

Die meisten europäischen Industrieanlagen-Hersteller gehen heute noch immer den Weg, Systeme komplett selbst zu entwickeln. Neben den Anlagen-Konstrukteuren haben sie Teams aus Hard- und Software-Entwicklern für die Realisierung der Anlagensteuerung. Von Spezialisten sind auch Standardsysteme für die Automatisierung auf dem Markt verfügbar. Doch vor allem kleinere und mittelständische Betriebe setzen noch auf komplett selbst entwickelte Systeme, welche sie aus Mainboards, Displays, Speichermedien und Netzteilen in eigens dafür entwickelten Gehäusen zusammensetzen.

Was diese Industrie- oder Embedded-PCs vom Consumer-PC oder SoHo (Small Office / Home Office) System unterscheidet, sind z.B. die Nutzbarkeit in erweiterten Temperaturbereichen und eine möglichst lange Verfügbarkeit wie auch die Anzahl an Schnittstellen, die man im Consumer-Bereich schon lange nicht mehr findet. Dies sind vor allem serielle Schnittstellen wie RS232/RS422/RS485, parallele Schnittstellen, PS/2 und ältere Busse wie ISA und PCI.

Der Bedarf an derartigen betagten Interfaces kommt nicht von ungefähr: Die Anwender solcher Systeme sind darauf angewiesen, die meist selbst entwickelten Erweiterungskarten über Jahre hinweg einsetzen zu können. Denn die Entwicklungskosten sowohl für die Hardware selbst als auch für die Software sind immens. So arbeiten diese Systeme meist in Umgebungen mit Software, die bereits vor Jahren gezielt für einen speziellen Einsatz und eine bestimmte Anlage programmiert wurde. Der Austausch dieser proprietären Anwendungen würde eine komplette Revision der Anlage mit weitreichenden Folgen und vor allem Kosten nach sich ziehen.

Der andere Ansatz

In Asien gehen Anlagenhersteller schon seit langem einen anderen Weg: Sie konzentrieren sich auf den Kern der Anlage, die eigentliche Anwendung. Das Steuerungssystem wird meist durch fertige Panel-PCs oder eine Kombination von Box-PC mit Open-Frame-Monitor in einem eigenen Gehäuse realisiert. Dies senkt die Entwicklungskosten und die Zeit bis zum Markteintritt erheblich. Ein weiterer positiver Aspekt dieser Herangehensweise zeigt sich bei einer Systemstörung oder eines Ausfalls. Wo proprietäre Steuerungs-PCs in diesen Fällen oft enorme Kosten nach sich ziehen – vor allem für den Produktionsausfall – lässt sich ein Box-PC nach dem Lösen der angebundenen Kabel einfach austauschen. Denn er ist in der Regel mechanisch simpel mit dem Gesamtsystem verbunden. Damit reduzieren sich die Service- und Wartungskosten erheblich. Die detaillierte Analyse, welche Einzelkomponente die Störung ausgelöst hat, erfolgt dann ohne den Anlagenbetrieb weiter zu beeinträchtigen.

Kürzere „Time to Market“

Insbesondere die deutlich kürzere „Time to Market“ spricht für ein fertiges System eines etablierten Embedded-Herstellers. Box-PCs, das heißt kompakte, meist lüfterlos kühlbare Systeme, die auch für raue Umgebungen konzipiert sind, bilden hierbei den besten Einstieg. Denn in vielfach erprobten Designs ermöglichen sie den problemlosen Einsatz in unzähligen Industrieapplikationen. Die große Bandbreite der verfügbaren Systeme bildet die meisten Szenarien ab und ermöglicht den Einsatz derartiger Systeme ohne nennenswerten Entwicklungsaufwand auf Systemebene.

Vielfältige Box-PCs

Box-PCs stehen in unterschiedlichen Performance-Klassen zur Verfügung, von ARM-basierten Lösungen über Intel ATOM CPUs bis hin zu hoch performanten Lösungen mit Intel Core i7 CPU. Die Kühllösungen, auch lüfterlos, sind vom jeweiligen Systemhersteller auf die Komponenten abgestimmt sowie für den präferierten Einsatz getestet und dimensioniert, so dass sie die sichere Funktion des PCs selbst in rauesten Umgebungen sicherstellen.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Möglichkeit, einen Box-PC mit vorinstalliertem Betriebssystem zu

Autor:

Mario Klug, Senior Marketing Manager Embedded Boards & Systems bei Rutronik Elektronische Bauelemente

bekommen. Auch kundenspezifische Images inklusive der Anwendungssoftware lassen sich in den meisten Projekten bereits ab Werk vorinstallieren, sodass die Systeme „out of the Box“ einsetzbar sind. Dies reduziert die Handlingkosten in der Anlagenfertigung auf ein Minimum und ermöglicht den Austausch der Systeme an beliebigen Einsatzorten weltweit. Neben Box-PCs sind auch diverse Systeme für Hutschienenmontage oder Rackeinbau bis hin zu fertigen Touch-Panel-PCs auf dem Markt, die mit kleinen Anpassungen für viele Designs eine kostengünstige Lösung bieten.

Panel-PCs inklusive Display

Die Panel-PCs, in welchen das Display als Frontend enthalten ist, stehen kombiniert mit unterschiedlichsten Touchlösungen und in diversen Diagonalen zur Auswahl. Hersteller wie Advantech haben sich hierfür im Markt bereits einen Namen gemacht und sind in der Lage, auch kundenspezifische Anpassungen zu realisieren. Hierbei greift der Hersteller auf eigene Einzellösungen zurück und kann so Konzepte vom Box-PC, der die Anlage steuert, bis hin zum Industrial-Cloud-Server, der die Daten vom kompletten Produktions-Netzwerk entgegennimmt und verarbeitet, realisieren. Da alle Komponenten langzeitverfügbar sind, ist der Einsatz über mehrere Jahre hinweg ohne Änderungen am System möglich.

19-Zoll-Systeme bieten Platz für viele Erweiterungskarten

Kunden, die pro System mehr Erweiterungskarten verwenden müssen als ihnen der ATX-Standard zur Verfügung stellen kann, können auf 19-Zoll-Systeme mit Backplanes und den passenden Slot-Single-Board Computern zurückgreifen. Hier kommt das eigentliche Mainboard in Form einer Steckkarte, neben der man deutlich mehr Erweiterungskarten platzieren kann. Auch diese Systeme sind als vorgefertigte Lösungen verfügbar, sowohl als Barebones (Systeme ohne CPU, Speicher, Storage und Betriebssystem) wie auch als Komplettsysteme, ausgerüstet mit Standard-Mainboards oder Backplanes mit PICMG-Prozessorkarten, mit aufgespieltem Betriebssystem oder kundenspezifischem Image. Die hier eingesetzten Komponenten kommen in der Regel alle aus dem Portfolio des jeweiligen Systemherstellers und sind somit perfekt aufeinander abgestimmt und vielfach getestet. Das Zusammenspiel von Backplane und Prozessorkarte stellt somit kein Problem mehr dar, der Anlagenhersteller spart sich aufwendige Kompatibilitätstests auf Komponentenebene und die Entwicklung kann sich voll und ganz auf die eigentlichen Steckkarten und deren Zusammenarbeit mit der Plattform und der Software konzentrieren.

Systeme für Verkehr und Transport

Für den Personennahverkehr und das Transportwesen sind inzwischen eigene fertige Systeme auf dem Markt, die über die nötigen Lösungen zur Sicherstellung des Betriebs bei schwankenden Eingangsspannungen in Bordnetzen von Bussen und Lastkraftwagen verfügen. Diese auch als „Ignition Control“ bezeichnete Technologie stellt sicher, dass sich die Systeme in diesen Szenarien integer betreiben lassen.

Weltweite Zertifikate

Die meisten Anlagen-Hersteller vertreiben ihre Systeme weltweit und sehen sich mit den unterschiedlichsten Genehmigungsverfahren und deren Zulassungen konfrontiert. Ob CE, UL oder andere - für die PCs der Embedded Systemhersteller stehen meist alle Zertifikate zur Verfügung. Für den Anlagenhersteller entfallen damit die Kosten der einzelnen Zertifizierungen für deren unterschiedliche Zielmärkte und der Einsatz der Embedded-PCs in Anlagen, wie auch ihr Versand beim Austausch im Fehlerfall gestaltet sich einfacher.

Damit die Systeme für Kunden nicht als Fremdlösung erkennbar sind, bieten die meisten Auftragsfertiger ein Branding mit Kundenlogo und Etiketten sowohl des Systems selbst als auch der Verpackung, das dem Corporate Design ganz oder weitgehend entspricht.

■ *Rutronik Elektronische Bauelemente*
www.rutronik.com