

# Industrie-PC als Integrationsplattform Für jede Aufgabe die passende Bauform finden



Bild: Siemens

Maschinensteuerung und -bedienung, Bildverarbeitung, Messwerterfassung oder Scada-Lösungen sind zentrale Bestandteile einer effizienten Fertigung. Dabei nimmt die Komplexität der einzelnen Anwendungen vielerorts weiter zu. Industrie-PCs können vor diesem Hintergrund durch die Integration mehrerer Aufgaben auf einer Plattform helfen, Schnittstellen im Shopfloor zu reduzieren und so das Zusammenspiel zwischen Automatisierungskomponenten verbessern. Von diesem Ansatz können sowohl Anlagenbetreiber als auch Maschinenbauer profitieren.

Viele Fertigungsbetriebe stehen vor der Herausforderung, ihre Effizienz zu verbessern, ohne dabei an Flexibilität einzubüßen. Dabei müssen generell steigende Variantenvielfalt und kürzere Produktlebenszyklen in der Produktion berücksichtigt werden. Denn die Sicherstellung der gewünschten Qualität bei Einhaltung effi-

zienter Produktionsabläufe bleibt oberstes Ziel. Um das Zusammenspiel der drei Faktoren Flexibilität – Qualität – Effizienz zu optimieren, bildet die zeitnahe Erfassung und Verarbeitung von Produktionsdaten eine wichtige Grundlage. Gerade Industrie-PC (IPC) bieten sich dabei für den Einsatz in unterschiedlichen Applikationen an.

## Diagnose und Datenverfügbarkeit für Anlagenbetreiber

Um unvorhergesehene Stillstandszeiten der Fertigung aufgrund von Systemausfällen oder ungeplanten Wartungsarbeiten zu vermeiden, sind möglichst frühzeitige Diagnosemeldungen der Anlagenkomponenten notwen-

dig. Zusätzlich müssen industrietaugliche Rechner eine bestmögliche Verfügbarkeit der erfassten Messwerte sicherstellen. Nur so kann eine durchgehende Nachverfolgung der Prozessdaten für einzelne Produkte oder Chargen sichergestellt werden. Insbesondere bei der Integration mehrerer Aufgaben auf einem IPC könnten beim Betrieb anlagenkritischer Anwendungen Störungen am Gerät allerdings schnell zu Produktionsausfällen führen. Der Münchener Technologie-Konzern Siemens stützt seine IPC zum Schutz gegen Ausfälle daher mit umfangreichen Diagnosemöglichkeiten aus, die direkt am einzelnen Gerät und zentral gebündelt in der Leitwarte zur Verfügung stehen. Über eine Remote Management Software können sogar Systemfehler behoben und Updates auf IPC der Simatic-Baureihe ohne Einsatz vor Ort aufgespielt werden.

## Auswahlkriterium Langzeitverfügbarkeit

Eine zentrale Anforderung von Maschinenbauern und Anlagenbetreibern an die bei ihnen eingesetzten Industrie-PCs betrifft die Langzeitverfügbarkeit der Systeme. Denn Änderungen der Komponenten und des Designs der Geräte können seitens des Anlagenintegrators aufwändige Engineering- und Designanpassungen zur Folge haben. Langfristige Einbau-, Schnittstellen- und Software-Kompatibilität sind somit für ein zukunftsfähiges Maschinenkonzept entscheidend. Der Maschinenbauer benötigt für eine erfolgreiche Umsetzung seines Designs ein hohes Maß an Kontinuität der Komponenten. Der Münchener Hardware-Hersteller bietet deshalb für die leistungsfähigste Klasse seiner IPC einen Bestellbarkeitszeitraum von sechs Jahren und anschließend einen zusätzlichen Service- und Supportzeitraum von weiteren fünf Jahren an. Damit soll insbesondere kostenaufwändige und ungeplante Re-Designs oder Neu-Zertifizierungen im Anwenderbetrieb vorgebeugt werden.

## Schnittstellen gestatten nachträgliche Erweiterungen

Um Ausfallsicherheit und Langzeitverfügbarkeit von IT-Systemen mit der steigenden Komplexität der Bearbeitungsaufgaben in Einklang zu bringen, muss die Hardware-Ausstattung der Geräte angemessen ausgelegt sein. Das Kernstück der industrietauglichen PC bildet dabei der Prozessor. Die Mehrkernprozessoren von Intel sind mittlerweile in der 4. Generation erhältlich und bieten eine deutlich gesteigerte Re-



Bild: Siemens

Industrie-PCs der Simatic-Serie von Siemens lassen sich für unterschiedliche Aufgaben einsetzen. Das Spektrum reicht dabei von der Maschinensteuerung und -bedienung über Messwertaufnahme bis hin zum Einsatz in der Qualitätssicherung. Die Systeme sind für den Dauerbetrieb auch in herausfordernden Umgebungen ausgelegt; der Münchener Hardware-Hersteller bietet je nach Leistungsklasse einen Bestellbarkeitszeitraum von sechs Jahren und anschließend einen zusätzlichen Service- und Supportzeitraum von weiteren fünf Jahren an.

chen- und Grafikleistung gegenüber den Vorgängermodellen. Die kürzlich überarbeitete IPC-Baureihe des Münchener Herstellers kann als eine der ersten Serien am Markt von diesem Leistungsschub profitieren, da bereits Prozessoren der 4. Generation zum Einsatz kommen. Daneben nimmt auch die Bedeutung von USB 3.0 als Schnittstelle für die Bildverarbeitung stetig zu. Sollen Industrie-PCs künftig für Aufgaben dieser Art eingesetzt werden, bietet es sich an, bei der Schnittstellen-Ausstattung auf eine entsprechende Zukunftssicherheit zu achten. Ebenso wichtig kann zudem die Möglichkeit zur nachträglichen Erweiterung und Anbindung unterschiedlicher Alt-systeme sein.

## Dauerbetrieb auch bei starken Umwelteinflüssen

Ein kritisches Merkmal für den Einsatz von industrietauglichen PC im Fertigungsumfeld ist die Qualität und Zuverlässigkeit der Systeme: Ausfälle und somit Maschinenstillstandszeiten müssen unbedingt vermieden werden, auch bei hohen mechanischen, thermischen und elektromagnetischen Belastungen. IPC der Simatic-Reihe wurden daher für den robusten Einsatz konzipiert und funktionieren auch bei Schwingungen von bis zu einem G und Temperaturen bis zu 55 Grad Celsius. Da die industrielle Fertigung auch besondere

Anforderungen an den Dauerbetrieb stellt, werden die Rechner und ihre Komponenten für den Betrieb rund um die Uhr ausgelegt. Um Qualität und Zuverlässigkeit der IPC sicherzustellen, wird jede Einheit nach der Fertigung im firmeneigenen Werk in Karlsruhe einem 36-stündigen, anspruchsvollen 'Run-in'-Test unterzogen. Dabei werden die Computer im 'Build-to-order'-Verfahren je nach anwenderspezifischen Anforderungen konfiguriert. Dieser Ansatz wurde deshalb gewählt, um dem Nutzer ein hohes Maß an Skalierbarkeit und Flexibilität bei der Konfiguration ermöglichen zu können.

## Drei Bauformen für spezifische Einsatzbereiche

Automatisierungslösungen sind so vielseitig wie ihre Anwendungsgebiete. Deshalb gibt es neben vergleichsweise allgemeingültigen Anforderungsprofilen an Industrie-PC weitere Kriterien für die Systemauswahl. Diesen will der Anbieter unter anderem mit dem Angebot drei verschiedener PC-Bauformen Rechnung tragen: Box, Panel und Rack-PC. Zwar teilen sich die IPC der Baureihen 6X7D und 8X7D eine gemeinsame Plattform, um dem Anwender vergleichbare Rechenleistung, Erweiterbarkeit und Zuverlässigkeit bauformunabhängig anbieten zu können. Daneben sind die einzelnen Bauformen jedoch für unterschiedliche Szenarien besonders geeignet.



Bild: Siemens

Die Simatic IPC von Siemens sind als Box-PC, Panel-Lösung sowie für den Rack-Einbau erhältlich. Die technologische Grundlage ist bei allen Geräten identisch; je nach Bauform stehen über die Basisausstattung hinaus Merkmale wie Robustheit, Visualisierung oder Rechenleistung im Mittelpunkt der Systemauslegung.

### Formfaktor Box-PC: Robust und Kompakt

Die IPC im Box-Layout 627D und 827D bieten das robusteste Design der drei Gerätelinien und ein hohes Maß an Flexibilität bei der Montage. Durch die kompakten Abmessungen lassen sich platzsparende Lösungen direkt an der Maschine realisieren. Angesichts von bis zu fünf PCI- oder PCI-Express-Steckplätzen bleibt dennoch die Möglichkeit zur Integration vieler Aufgaben und Komponenten. Daneben unterstützt ein optionales Raid-1-Festplattensystem

die zuverlässige Datenspeicherung. Bei Automatisierungsaufgaben, die eine hohe Rechenleistung und Datenverfügbarkeit bei rauen Umgebungsbedingungen erfordern, sind Box-PC meist die richtige Wahl. Gemeinsam mit einem abgesetzten HMI-Panel können sie ein dezentrales Bedienkonzept für die Maschine bilden.

### Visualisierung und Bedienung per Panel-PC

Für Anwendungen, in denen neben Maschinensteuerung und weiteren Datenverarbei-

tungsaufgaben auch die Anlagenvisualisierung und -bedienung auf einem Gerät ablaufen sollen, bieten sich leistungsstarke Panel-PC an. Diese basieren im Fall des Simatic IPC677D auf der Hardware-Basis des entsprechenden Box-PC. Durch diese Plattformstrategie können Merkmale wie Rechenleistung und Robustheit mit den Vorteilen eines hochauflösenden Displays für die Visualisierung verbunden werden. Dabei sind neben Single-touch-Geräten auch Modelle mit Glasfront und kapazitiven Multi-touch-Displays erhältlich. Die Voraussetzung für die Parallelisierung mehrerer Aufgaben auf einem Panel-PC bildet eine leistungsfähige Ausstattung. Auch bei dieser Baureihe kommen deshalb Intel-Prozessoren der 4. Generation zum Einsatz. Das Gerät zählt mit skalierbarer CPU-Bestückung, angeboten werden Systeme mit einer Prozessorausstattung bis hin zum Intel-Xeon E3, zur obersten Leistungsklasse.

### Einbau im Rack: Verfügbarkeit im Fokus

Für Applikationen, die sich durch besonders große Mengen an zu verarbeitenden Daten definieren, bieten IPC in Rack-Bauweise eine geeignete Plattform. Diese Bauform vereint Rechenleistung mit großer Erweiterbarkeit, etwa zur Anbindung vieler Messwertpunkte wie industrielle Kameras oder Messsysteme. Bei diesen Anwendungen ist die Datenverfügbarkeit kritisch, da Informationsverluste im schlimmsten Fall zu Produktionsstillständen oder fehlerbehafteten Teilen führen können – und damit Haftungsrisiken mit sich bringen. Redundante Festplattenverbunde wie Raid-1 oder Raid-5 gelten deshalb als Standard in dieser Gerätekategorie. Der IPC847D bietet zudem eine neu entwickelte Option, um die Datenverfügbarkeit zu erhöhen: Ein zusätzliches 'Hot spare'-Laufwerk integriert sich beim Defekt einer Festplatte des RAID-Systems automatisch in den Laufwerksverbund und erspart den sofortigen Service-Einsatz. So kann zu jeder Zeit eine bestmögliche Verfügbarkeit der Daten sichergestellt werden. Eine redundante Stromversorgung sowie die Auslegung aller Komponenten und des Gesamtsystems auf den 24/7-Dauerbetrieb tragen ebenfalls zur Eignung der Geräte für kritische und rechenintensive Aufgaben im industriellen Umfeld bei. ■

### Hardwareausstattung für Maschinen und Produktionsanlagen



Bild: Siemens

Die aktuelle Simatic IPC-Baureihe wurde für hohe und skalierbare Performance ausgelegt, insbesondere zur Integration verschiedener Aufgaben an einem Gerät. Der Rückgriff auf aktuelle Schnittstellen und Erweiterungsmöglichkeiten soll Anwender unterstützen, Produktionsanlagen und Maschinenbedienung zukunftssicher zu gestalten – unabhängig von zentralem oder dezentralem Bedienkonzept. Eine hohe Datenverfügbarkeit durch redundante Festplattensysteme verspricht dabei zusätzlichen Schutz vor Produktionsausfällen durch Datenverlust. Darüber hinaus sind Robustheit, Zuverlässigkeit und Langzeitverfügbarkeit entscheidende Kriterien für die Auswahl von IPC. Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, setzt der Hersteller neben industrietauglicher Bauweise auf umfassende Qualitätsprüfungen sowohl der Einzelkomponenten als auch der Gesamtsysteme. ■

hängig von zentralem oder dezentralem Bedienkonzept. Eine hohe Datenverfügbarkeit durch redundante Festplattensysteme verspricht dabei zusätzlichen Schutz vor Produktionsausfällen durch Datenverlust. Darüber hinaus sind Robustheit, Zuverlässigkeit und Langzeitverfügbarkeit entscheidende Kriterien für die Auswahl von IPC. Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, setzt der Hersteller neben industrietauglicher Bauweise auf umfassende Qualitätsprüfungen sowohl der Einzelkomponenten als auch der Gesamtsysteme. ■

Der Autor Dipl. Wirtsch.-Ing. Martin Krenzer ist Marketing Manager Simatic IPC im Industry Sector der Siemens AG in Nürnberg.

[www.siemens.de](http://www.siemens.de)