



SCHLANKER IPC FÜR DIE SMARTE FABRIK

Steuerungs- und I/O-Systeme, die für Industrie 4.0 geeignet sein sollen, müssen vielen Anforderungen gerecht werden: digitale Kommunikation, Ethernet-Kompatibilität und die Möglichkeit zur Projektierung in wiederverwendbaren Subsystemen. Nicht zu vergessen der IPC für komplexe Lösungen – und alles zusammen auf engstem Raum.

TEXT: Ingrid Traintinger, Sigmatek **BILDER:** jauhari1; Sigmatek  www.aud24.net/PDF/70680AD

Der entscheidende Aspekt, der Industrie 4.0 von der vorangegangenen Generation unterscheidet, ist das Thema Intelligenz der Systeme: Es werden aus unzähligen Daten Informationen gewonnen, die eine so komplexe Grundlage haben, dass der Mensch diese nicht mehr erfassen kann. Die computergestützte Datenverarbeitung kann jedoch nur dort genutzt werden, wo auch die nötigen Voraussetzungen erfüllt sind. An erster Stelle müssen Messdaten in digitaler Form in die Netze kommen. An zweiter Stelle steht dann die Übertragung von der Feld- über die Steuerungsebene bis mindestens zur Prozessleitebene, wenn dort die technische Intelligenz in Form eines Computers die Auswertung übernehmen soll. Für viele Anwendungen ist diese Vernetzung ein kritischer Punkt.

Eine durchgängig vernetzte und skalierbare Steuerungsplattform sorgt für die nötige Flexibilität bei der Auslegung

und Auslastung der Maschine oder der Anlage. Der Hutschienen-IPC 111 von Sigmatek ergänzt die CPU-Module im S-Dias-Format. Er kann beispielsweise auch als zentrale Steuerungsplattform bei dezentralen Mehr-CPU-Konzepten zum Einsatz kommen. Passend zum Anspruch der S-Dias-Familie, extrem kompakt zu sein, beschränkt sich der IPC 111 auf Abmessungen von 218 x 110 x 74 mm. Dabei bringt er jede Menge Schnittstellen mit, die leicht zugänglich an der Frontseite sitzen: Je zweimal Ethernet, CAN und COM, je einmal Varan, USB 2.0, DVI und S-DVI. Die Busschnittstelle ist seitlich angebracht, so dass S-Dias-I/O-Module direkt angereicht werden können. Im Inneren findet sich ein Celeron-M-Prozessor von Intel für anspruchsvolle Automatisierungsaufgaben. Als Programmspeicher werden zwei Compactflash-Karten verwendet. Der IPC 111 kann ohne Werkzeuge auf die Hutschiene montiert werden.



Mehr I/O auf weniger Raum

Die ursprüngliche Idee hinter dem Konzept der besonders kompakten S-Dias-Systemfamilie war es, dem Maschinenbauer zum einen teuren Schrankplatz zu sparen, zum anderen die Vormontage und leichten Einbau zu ermöglichen. Daher hatte der Hersteller ein System entwickelt, dessen I/O-Scheiben mit den Abmessungen von 12,5 x 103,5 x 72 mm auskommen und bis zu 20 Kanäle umfassen. In Zeiten von Industrie 4.0 ist dies ein wichtiger Aspekt, da es gilt, auf sehr begrenztem Raum immer komplexere Aufgaben zu bewältigen und den hohen Kommunikationsanforderungen zu genügen.

Dementsprechend wird auch die S-Dias-Palette immer weiter ausgebaut. Neben dem IPC 111 ist das Positioniermodul NC 100 neu im Programm, geeignet für vielfältige Motion-Control-Anwendungen, wie beispielsweise Aufsynchronisierungen auf Förderbandsysteme oder Druckmarkenerkennung. Das Modul verfügt über einen ABR-Zählereingang, wahlweise mit TTL- oder RS422-Pegel, und eine eingebaute Gebersversorgung mit 5 V. Zudem stehen vier digitale Eingänge mit einer Eingangsverzögerung von 10 µs sowie vier digitale Ausgänge mit einem Dauerlaststrom von 2 A bereit. Die digitalen Eingänge lassen sich für End- oder Referenzschalter nutzen. Ein zusätzlicher Positionslatch auf den Eingängen ist ebenso möglich.



Der IPC 111 bringt Intelligenz für Industrie 4.0 auf die Hutschiene

Die digitalen Ausgänge können zur Ansteuerung von Aktoren während der Fahrt genutzt werden.

Weitere Anwendungen bei Vakuumier-, Verpackungs- und Ansauganlagen, Robotergriffen oder Druckkabinen ermöglicht das Modul DM 821 für die Differenzdruckmessung. Es wartet mit zwei Druckeingängen und acht digitalen Eingängen auf. Der erfasste Differenzdruck wird mit 12 Bit-Auflösung an die übergeordnete Steuerung übertragen. Die Wandlungszeit aller Kanäle beträgt 1 ms, der Messbereich reicht von -1034 bis +1034 mbar mit einer Messgenauigkeit von ± 2 Prozent. Die Druckmessungen werden direkt vom Modul erfasst. Der Einbau von zusätzlichen Messgeräten und -wandlern entfällt, was Zeit und Kosten spart.

Das jüngste Kind der S-Dias-Safety-Reihe ist das Modul SSI 021, das zwei SSI-Absolutwertgeber sicher auswerten kann, beispielsweise bei Sicherheitsfunktionen für Schräglauf, Richtung und Rampen. Durch die zweikanalige Ausführung ist die sichere Erfassung und Verarbeitung der Positionswerte auf den SSI-Schnittstellen gewährleistet. Schließt man zwei SSI-Geber am gemeinsamen Takt an, lassen sich mehrere Sensoren zu einem bestimmten Zeitpunkt auslesen. Dies ist vor allem bei Applikationen mit Gleichlauf Funktionen von Vorteil. Taktfrequenz und die Zahl der Datenbits sind mittels Software einstellbar.

Im Hinblick auf das Internet der Dinge und Dienste, das zum Konzept von Industrie 4.0 gehört, hat Sigmatek mit Varan ein Echtzeit-Ethernetbussystem integriert, das in der Lage ist, Maschinen und ganze Fertigungsstraßen von der Feldebene bis zur Office-Ebene durchgängig zu vernetzen. Aus Sicherheitsgründen werden im Varan-Netzwerk die Datenpakete aus der Office-Umgebung in kleinere Einheiten aufgeteilt, durch

Tunneln übertragen und am Zielknoten wieder zusammengesetzt. Fremde Telegramme werden dabei nicht interpretiert, so dass weder unabsichtliche noch absichtliche Beeinflussungen möglich sind.

Bausteine für Industrie 4.0

„Mit der Kompaktheit von S-DIAS gelang eine sprunghafte Erhöhung der Funktionsdichte, die Maschinenbauern hilft, ohne Vergrößerung des Schaltschranks die wachsende Komplexität ihrer Maschinen zu beherrschen“, erklärt Alexander Melkus, Strategic Sales Manager bei Sigmatek. Gerade in einem Szenario wie der vom Werkstück getriebenen Maschinenkonfiguration in Industrie 4.0 steigt der Bedarf nach zeitnaher Reaktion auf den Input von immer mehr Sensorik exponentiell an.“

Um diese Komplexität schon in der Planungsphase beherrschbar zu machen, bietet der Steuerungshersteller mit seiner Engineeringsuite Lasal ein Tool an, das schon lange vor dem Industrie 4.0-Hype auf objektorientierte Programmierung mit Client-Server-Strukturen und grafischer Darstellung gesetzt hat, um Modularität und Wiederverwendbarkeit der Planungen zu gewährleisten. Alle S-Dias-Module liegen zur einfachen Schaltplanintegration vollständig als Eplan-Makros vor – eine weitere Unterstützung für den mechatronischen Entwicklungsansatz, wie auch die Implementierung von OPC UA. Damit ist es möglich, neben den reinen Daten auch semantische Informationen sicher auszutauschen - und dies sowohl horizontal als auch vertikal, also zwischen Produktions- und Unternehmensleitebene. Zudem können mit OPC UA Maschinendaten hersteller- und plattform-unabhängig transportiert werden. In Lasal stehen entsprechende Klassen und Funktionsbausteine bereit. □