

Dezentrale Peripherie bringt Totally Integrated Automation direkt ins Feld:

Dezentralisieren mit Leichtigkeit

Mit der Simatic-Familie ET 200 bietet Siemens ein umfassendes Portfolio an I/O-Modulen und -Systemen für die Fabrik- und Prozessautomatisierung. Neu im Familienverbund sind eine besonders leichte und kompakte Produktlinie für dezentrale und bewegte Einsätze sowie ein Dreigestirn neuer, erstmals auch sicherheitsgerichteter dezentraler CPUs. Mit dieser Erweiterung verbreitert Siemens die Basis der Automatisierungspyramide und schafft so die Voraussetzungen für deren Umbau im Zuge der vierten industriellen Revolution.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik



Die neue, überwiegend mit M8-Anschluss-technik ausgestattete Gerätefamilie Simatic ET 200AL ergänzt das bestehende Portfolio schaltschrankfreier E/A-Systeme um besonders kompakte und leichte Module (im Vordergrund links).

In vielen Teilbereichen der industriellen Produktion hält der Trend zur Modularisierung der Produktionsmittel unvermindert an. „In vielen Märkten muss auf immer engerem Raum produziert werden“, weiß Manfred Brandstetter, Leiter der Business-Unit Automation Systems bei Siemens Österreich. „Zugleich wachsen im Maschinenbau Anzahl und Vielfalt optionaler oder zusätzlicher Maschinenteile und angeschlossener Handhabungsgeräte, die steuerungstechnisch zu integrieren sind.“ Bereits seit vielen Jahren hat Siemens daher ein umfangreiches Portfolio an Controllern und Peripheriegeräten für den Aufbau dezentraler Automatisierungssysteme im Programm. Dieses wurde mit einer Reihe neuer Controller aufgefrischt und im Bereich dezentrale Ein- und Ausgabegeräte um eine völlig neue Gerätelinie ergänzt. „Die erstmals zur Hannover Messe 2014 vorgestellten und seit letztem Herbst verfügbaren Geräte adressieren Entwicklungen vor allem in den Bereichen Handhabung, Montage und Verpackung“, sagt Manfred Brandstetter. „Sie helfen Maschinenbauern dabei, aktuelle Herausforderungen mit zukunftssicheren Konzepten zu beantworten.“

Raus aus dem Schaltschrank

Eines dieser Konzepte ist die schaltschrankfreie Montage der Ein- und Ausgangsbaugruppen direkt am Maschinenrahmen. Sie ist die logische Fortsetzung des Feldbusgedankens, den Siemens mit Profibus und der Profinet seit vielen Jahren konsequent verfolgt. Erst durch die Möglichkeit von Sensoren erfasste und an Aktoren gerichtete Signale zu bündeln, ergab sich die Möglichkeit zur Modularisierung



Mit kleinen Abmessungen, geringem Gewicht, hoher Vibrations- und Schockbeständigkeit und einem erweiterten Temperaturbereich eignet sich die kompakte und leichte Geräteserie Simatic ET 200AL für dezentrale Anwendungen des modularen Maschinenbaus, besonders in der Handhabungstechnik.

im Maschinenbau, da zum Anschließen optionaler Einheiten ein Kabel genügt. Das vereinfacht auch die Verwirklichung modularer Maschinenkonzepte mit funktionaler Sicherheit durch Verwendung von Safety integrated. Mit der modularen Linie Simatic ET 200pro und den kompakten Geräten der Serie Simatic ET 200eco bietet Siemens bereits seit einigen Jahren robuste und leistungsfähige Peripheriesysteme in Schutzart IP65/66/67, die keinen Schaltschrank benötigen und direkt an der Maschine montiert werden können. Der Anschluss von Sensoren und Aktoren sowie von Energie und Bus erfolgt dabei über die robuste M12-Anschlusstechnik.

Leichtgewicht für bewegte Anwendungen

Um traditionell M8-geprägten Teilmärkten ebenfalls eine Lösung für das

flexible Realisieren kundenspezifischer dezentraler Automatisierungslösungen anzubieten, erweiterte die Siemens-Division Industry Automation ihr Angebot um die neue dezentrale Peripherieproduktlinie Simatic ET 200AL. Deren Module sind in Schutzart IP65/67 ausgeführt und benötigen durch ihr sehr kompaktes Design nur wenig Platz. Mit ihrem besonders breiten Arbeitstemperaturbereich von -25°C bis $+55^{\circ}\text{C}$ eignen sich die Geräte für Einsatzbereiche von Nahrungsmittelproduktion bis Metallverarbeitung.

Das Kürzel AL steht für Assembly Line und gibt einen Hinweis auf die vorgesehenen Einsatzbereiche. „Konzipiert sind die neuen Peripheriemodule speziell für verteilte Anwendungen auf engem Raum und auf bewegten Maschinenteilen, beispielsweise auf Schleppketten“, sagt Ahmet Sert, seit Oktober 2014 Produktmanager für dezentrale Simatic-Peripherie bei Siemens Österreich. „Um die bewegte Masse klein zu halten, weisen sie deshalb ein besonders geringes Gewicht auf.“ Das liegt deutlich unter dem vergleichbarer Produkte, weil das Gehäuse dank einer besonderen Klebtechnik eine ausreichende Dichtigkeit aufweist. So kann das sonst übliche Vergießen mit Kunstharz entfallen, was das Gewicht der erschütterungsfesten Module auf 154 g reduziert. Mit der für Siemens typischen Gründlichkeit wurden die Module auch Beschleunigungs- →



“Das durchgängige Engineering und die Systemdiagnose mit dem TIA Portal erlauben die übergreifende Kommunikation mit anderen Automatisierungskomponenten auf allen Ebenen als eine der wesentlichsten Voraussetzungen für die flexible Produktion entsprechend der Idee von Industrie 4.0.

Manfred Brandstetter, Leiter der Business-Unit Factory Automation bei Siemens Österreich

gungstests unterzogen. Sie sind für 5 g Dauerbeanspruchung freigegeben.

Energieeffizient und sicher

Die dezentralen Peripheriemodule verfügen über einen elektronischen Kurzschlusschutz und laufen nach Netzunterbrechung oder Modultausch automatisch wieder an. Simatic ET 200AL ist mit Profienergy-Funktionalität ausgestattet. Damit lassen sich einzelne Verbraucher oder ganze Produktionseinheiten während produktionsfreier Zeiten koordiniert abschalten. Über die Ausgänge der neuen ET 200AL-Geräte lassen sich darüber hinaus Aktoren sicherheitsgerichtet gruppenweise abschalten. In Vorbereitung ist eine Funktion zur sicherheitsgerichteten Abschaltung von Ventilinseln über IO-Link.

In allen Lagen sehr kommunikativ

Die dezentralen I/O-Module werden vor Ort direkt in einer Maschine, Anlage oder Montagelinie montiert. Sie sind nur 30 mm breit und lassen sich daher passgenau auf Standard-Tragprofilen anbringen. „Die Montage kann dabei flexibel nicht nur horizontal oder vertikal erfolgen, sondern mittels der vorhandenen Montagebohrungen auch



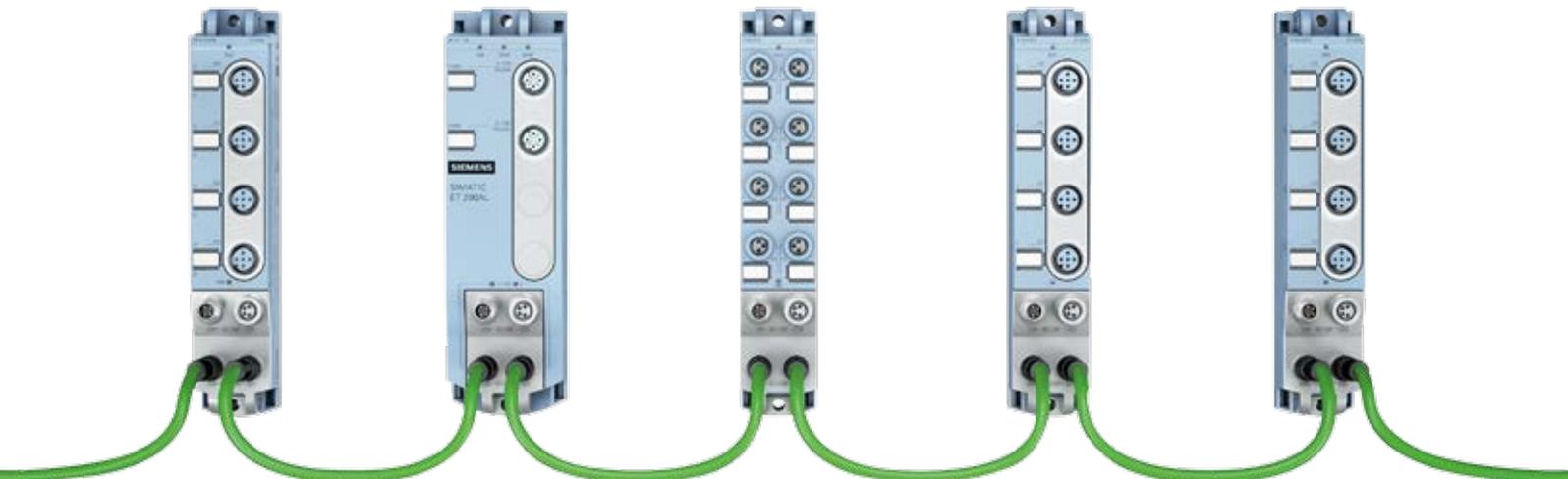
links Das TIA Portal ist der Schlüssel zur vollen Leistungsfähigkeit von Totally Integrated Automation (TIA). Das innovative Engineering-Framework für alle Automatisierungsaufgaben integriert HMI, Controller, dezentrale Peripherie, Motion Control und Antriebe nahtlos in eine einzige Engineering-Umgebung.

rechts Ebenfalls erweitert hat Siemens die Familie Simatic ET 200 für die dezentrale Automatisierung um die kompakten Controller Simatic ET 200SP CPU, ET 200SP Open Controller und die ersten ET200SP F-CPU's für die modulare, fehlersichere Automatisierung.

unten Die Module kommunizieren untereinander über die systeminterne ET-Connection, mit Sensoren und Aktoren direkt oder über IO-Link und mit den Controllern über ein Interfacemodul auf Basis von Profibus oder Profinet.

in Front- oder Queranschraubung“, berichtet Ahmet Sert. „Das kann den Platzbedarf wesentlich reduzieren, weil sich der Kabelabgang parallel zum Maschinenrahmen anordnen lässt.“ Die je-

weils nicht genutzte Montagebohrung wird dabei zur Befestigungsmöglichkeit für Kabelbinder zum Bündeln und Zugentlasten der abgehenden Kabel. Zur Anbindung der digitalen Sensorik





über die M8-Anschlusstechnik stehen zunächst zwei Module mit je acht Anschlüssen zur Verfügung. Eines davon bietet acht digitale Eingänge, beim anderen lassen sich vier der acht digitalen Ausgänge wahlweise auch als Eingänge betreiben. Weiterhin mit M12-Anschluss ausgestattet ist das Modul für vier analoge Eingänge. Eine farbige Zuordnung von Leitungen zu Schnittstellen erleichtert Installation und Inbetriebnahme. „Zu diesem neuen Standard gehört jedoch auch ein Modul, das mit einer größeren Anzahl Sensoren jeder Art über IO-Link kommuniziert“, erwähnt Manfred Brandstetter ein herausragendes Novum der Peripheriegeräte-Familie. „Speziell seit dieser Standard in der aktuellen Version in vielen Punkten wesentlich verbessert und den Marktbedürfnissen angepasst wurde, setzt er sich vor allem für Sensoren mit hoher Eigenintelligenz immer mehr durch, auch weil sich damit der

Verdrahtungsaufwand auf dem letzten Meter noch weiter verringern lässt.“ Zudem erweitert das die Reichweite der AL-Modulkette, die bei 32 Modulen und 10 m Leitungslänge pro Strang an ihre Grenzen stößt.

Für Bus- und Netzverbindung

Kommunikativ sind die maschinenmontablen Peripheriegeräte auch bezüglich ihrer Verbindungen innerhalb der Automatisierungslösung. Untereinander kommunizieren die Module über die systeminterne ET-Connection, wie auch die funktionsäquivalenten Bausteine der Serie Simatic ET 200SP für die Schaltschrankmontage, mit denen sie zu 100 % kompatibel sind. Interfacemodule der ET 200AL sorgen für eine zuverlässige Verbindung zum Herz der Steuerung, wahlweise über Profibus DP oder Profinet. „Gemeinsam decken diese beiden Standards 80 % des

Marktes ab“, begründet Ahmet Sert die Beschränkung auf diese Siemens-typischen Standards. Des Weiteren kann die dezentrale Peripherie ET 200SP durch ein Anschlussmodul BA-Send erweitert werden. Durch diese Erweiterung können bis zu 16 ET 200AL Peripheriemodule an ein ET 200SP Interfacemodul angeschlossen werden.

Neue kompakte Zentralgehirne

Auch dort gab es Familienzuwachs, und das gleich dreifach. Der neue modulare, dezentrale Distributed Controller Simatic ET 200SP CPU weist dieselben Funktionalitäten auf wie die CPUs Simatic S7-1511 und S7-1513, etwa die integrierte Trace Funktion, integrierte Systemdiagnose, integrierte Sicherheit, Webserver, voll symbolische Programmierung. Das erlaubt die Verwendung einmal erzeugter Kundenprogramme auf Hardware mit unterschiedlicher Bauform. Die CPU benötigt dank ihrer kompakten Bauform wenig Platz im Schaltschrank und ist flexibel einsetzbar. Selbstverständlich unterstützt sie zusätzliche Funktionen wie PROFenergy, Taktsynchronität, Konfigurationssteuerung (Optionenhandling) und DP-Master.

Die fehlersicheren ET 200SP CPUs ermöglichen erstmals die gleichzeitige Verarbeitung von Standard- und →



“ Mit besonders kleinen Abmessungen und geringer Masse sind die neuen Peripheriemodule speziell für verteilte Anwendungen auf engem Raum und auf bewegten Maschinenteilen konzipiert, beispielsweise auf Schleppketten.

Ahmet Sert, Produktmanager für dezentrale Peripherie bei Siemens Österreich



Der SIMATIC ET 200SP Open Controller verbindet als erster Controller dieses Typs die Funktionen eines PC-basierten Software Controllers mit Visualisierung, PC-Anwendungen und zentralen I/Os (Input/Output) in einem kompakten Gerät.

Sicherheitsprogrammen. Sie sind nach EN 61508 (2nd Edition) für Funktionale Sicherheit zertifiziert und eignen sich für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Applikationen bis SIL 3 nach IEC 62061 und PL e nach ISO 13849. Sie verfügen zusätzlich über einen zusätzlichen Passwortschutz für F-Konfiguration und F-Programm für die IT-Security. Die in zwei Leistungsstufen verfügbare CPU kann als PROFINET IO Controller oder als dezentrale Intelligenz (PROFINET I-Device) zum Einsatz kommen.

Als erster Controller dieses Typs verbindet der Simatic ET 200SP Open Controller die Funktionen eines PC-basierten Software Controllers mit Visualisierung, PC-Anwendungen und zentralen I/Os (Input/Output) in einem kompakten Gerät. Für die Steuerung kommt der bereits installierte und vorkonfigurierte Simatic S7-1500 Software Controller zum Einsatz. Mit dem Simatic ET 200SP Open Controller lassen sich Automatisierungslösungen mit

einem besonders günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis realisieren. So genügt zur Visualisierung ein über die Grafikschnittstelle angeschlossener Simatic Industrial Flat Panel, wahlweise auch mit Multitouch-Funktionalität.

Modernes Engineering im TIA-Portal

Programmiert, konfiguriert und in Betrieb genommen werden alle Produkte der Produktlinie ET 200SP sowohl über das TIA-Portal als auch über Step 7 classic. Die Entwicklungsumgebung von Siemens gewährleistet dabei ein einheitliches und sehr effizientes Engineering, eine durchgängige Systemdiagnose sowie die schnelle und fehlerfreie Konfiguration und Inbetriebnahme. „Das gilt selbstverständlich auch für die neuen schaltschrankfreien Geräte der Reihe Simatic ET 200AL“, erklärt Ahmet Sert. „Da technisch kein Unterschied zur Serie ET 200SP besteht, kann das Engineering ebenso wie bei dieser per Step 7 erfolgen.“ Die neu-

en Gerätegenerationen ET 200SP, ET 200MP sowie ET 200AL wurden speziell auf die neuen CPU-Generation S7-1500 und dem TIA Portal abgestimmt. Dieses einheitliche und systemübergreifende Konzept verspricht Investitionsschutz und wird weiter ausgebaut.

„Das durchgängige Engineering und die Systemdiagnose mit dem TIA Portal erlauben die übergreifende Kommunikation mit anderen Automatisierungskomponenten auf allen Ebenen. Das bildet eine der wesentlichsten Voraussetzungen für die flexible Produktion entsprechend der Idee von Industrie 4.0“, sagt Manfred Brandstetter. „Durch Übermittlung von Leistungsdaten an übergeordnete Systeme und CAX-gerechte Kennzeichnung der I/Os zur Aufnahme in moderne CAD-Software trägt Simatic ET 200AL zur Beherrschung der steigenden Komplexität durch Integration im gesamten Kontext bei.“

■ www.siemens.com