

## Hochkompakt und flexibel in die Zukunft:

# Automation im Pocket-Format

Bis zu 20 I/Os sind bei der S-DIAS-Serie von Sigmatek auf nur 12,5 x 103,5 x 72 mm Modulgröße verpackt. Die smarte Lösung im Pocket-Format vereint komfortable Handhabung mit hoher Vibrationsfestigkeit und schneller Signalverarbeitung. Safety ist in der neuen Steuerungs- und I/O-Generation voll integriert. Zur SPS IPC Drives in Nürnberg verzeichnet die neue Baureihe S-DIAS einen deutlichen Zuwachs, nicht zuletzt durch eine CPU für die Hutschienenmontage mit EDGE2-Technologie und neuem Linux-basierten Echtzeit-Betriebssystem.

Autor: Ing. Peter Kemptner / x-technik

Vor einem Jahr verblüffte Sigmatek die Fachwelt mit der I/O-Geräteserie S-DIAS und verlieh damit dem Begriff „kompakt“ eine bis dahin nicht gekannte Dimension. „Mit der neuen I/O-Generation im Pocket-Format lässt sich viel Platz einsparen“, sagt Dipl.-Ing. (FH) Bernd Hildebrandt, Vertriebsleiter Österreich bei Sigmatek. „Bis zu 20 Kanäle pro Modul bei lediglich 12,5 mm Breite, 103,5 mm Höhe und 72 mm Tiefe entsprechen einer Packungsdichte von nur 63 mm<sup>2</sup> pro Kanal.“ Für Maschinenbauer ist das ein wichtiger Aspekt, denn ihre Kun-

den verlangen immer kompaktere Konstruktionen. Schließlich ist der Platz in der Werkshalle teuer, und die Schaltschrankgröße zu reduzieren, erspart neben der Aufstellfläche auch direkt Kosten.

### Smart und zuverlässig

Die Steigerung des Nutzens für den Schaltanlagenbauer liegt jedoch nicht nur im verringerten Formfaktor. Erreicht wird sie



Die clevere mechanische Querverriegelung sorgt für die formschlüssige und vibrationsfeste Verbindung der Module.

Einfache Montage und sicherer Halt auf der Hutschiene wird durch den Rastmechanismus an der Modulrückseite erzielt.

unter anderem durch eine durchdachte Konstruktion der elektrischen und mechanischen Verbindungen zwischen den Modulen. So wird der schnelle Rückwand-Bus nicht mittels einfacher Federkontakte verbunden, sondern wesentlich sicherer über seitlich angebrachte, robuste Steckverbindungen mit Mehrfach-Kontaktierung. Durch eine einfach zu betätigende, mechanische Querverriegelung der Module an der Frontkulisse wird eine formschlüssige und vibrationsfeste Verbindung der I/O-Module erzielt.

So lassen sich außerhalb des Schaltschranks komplette Einheiten zusammenstellen und als Ganzes ohne Werkzeug auf die Hutschiene montieren. Das reduziert den Montageaufwand direkt im Schaltschrank und damit die Inbetriebnahmezeiten ebenso wie die Kontaktierung mittels vierpoliger Steckverbinder. Die Module werden mit handelsüblichen Standardsteckern mit Push-in-Federkraftanschlüssen geliefert, sodass die Kabel einfach vorkonfektioniert werden können. Wenn bei der Installation mal Stecker verloren gehen, hat der Elektriker keine Schwierigkeiten, für Ersatz zu sorgen.

Die Querverriegelung kann durch einfaches Vorziehen der Modulabdeckung an der Vorderseite gelöst werden.



„Eine weitere Modularisierung der einzelnen Baugruppen ist bewusst unterblieben, da jede zusätzliche Verbindung eine potenzielle Fehlerquelle darstellt“, erklärt Bernd Hildebrandt. „Darüber hinaus reduziert die Komplettmodullösung den Aufwand für Bestellung, Lagerhaltung und Logistik deutlich und hilft, Müll zu vermeiden. Es ist nicht von Pappe, wie viel Pappe da eingespart wird.“

### Der kleine Star

Ebenfalls im S-DIAS-Pocket-Format präsentiert Sigmatek auf der SPS IPC Drives 2013 auch eine leistungsstarke CPU. Stark reduziert sind neben den Abmessungen deren Stromverbrauch und Wärmeabstrahlung. So weist das CPU-Hutschienenmodul CP 111 mit EDGE2 Technology als flexible Systemlösung bei 800 MHz Taktfrequenz eine Verlust- →



**links** Schlank und kostenoptimiert ist auch S-DIAS Safety.

**rechts** Die neue Sigmatek I/O-Generation erhält laufend Zuwachs.

leistung von nur 2 Watt auf. Da sie als Manager oder Client konfiguriert werden kann, lässt sich die CPU in Mehr-CPU-Konzepten auch taktsynchron zu einer anderen CPU betreiben. Die CP 111 eignet sich sowohl für einfache wie für komplexe, schnelle Regelungs- und Motion-Aufgaben.

Für die Verbindung mit der Außenwelt stehen USB-, Ethernet- und konfigurierbare VARAN-Schnittstellen zur Verfügung. Das Power Supply Modul PS 101 erweitert die leistungsstarke Hutschiene-CPU um eine Pufferbatterie, eine USB-Host- und eine CAN-Bus-Schnittstelle.



“ Das S-DIAS System überzeugt neben der Kompaktheit vor allem durch Leistung, Geschwindigkeit, Vibrationsfestigkeit und integrierter Sicherheitstechnik.

**Dipl.-Ing. (FH) Bernd Hildebrandt, Vertriebsleiter Österreich bei Sigmatek**

### Salamander belebt CPU

Mit Leben erfüllt die Hardware der CP 111 und aller Rechner-Module, die es in weiterer Folge für S-DIAS geben wird, ein neues Linux-basiertes Echtzeit-Betriebssystem namens Salamander. „Auf Basis eines Open-Source-Betriebssystemkerns schuf die Sigmatek-Softwareentwicklung ein Echtzeit-System“, sagt Bernd Hildebrandt. „Schlank und auf die aktuellsten Rechnerarchitekturen optimiert, ermöglicht es unseren Kunden einen optimalen Einsatz der aktuellen Hardware-technologie.“

### Safety first

Bezeichnend für die Lösungsorientierung von Sigmatek ist, dass noch vor einer Steuerungs-CPU für S-DIAS eine Safety-CPU und Safety-I/Os vorgestellt wurden. Sie kommunizieren über einen Safety-Rückwandbus und weisen daher sehr kurze Reaktionszeiten im Bereich von ein bis zwei Millisekunden auf. „Das ermöglicht Maschinenbauern, das Safety-System als kostengünstige Stand-

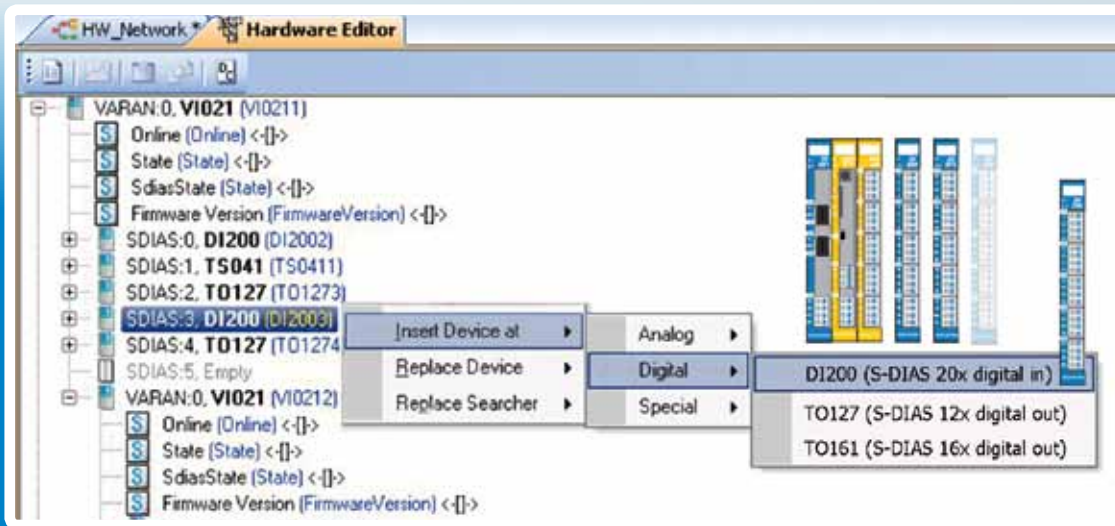
alone-Lösung mit bis zu 16 Safety-I/O-Modulen einzusetzen und Sicherheitsanforderungen auch sehr kompakter Maschinen mit integrierter Safety-Technologie zu realisieren“, sagt Bernd Hildebrandt. S-DIAS Safety erfüllt SIL 3 bzw. SIL CL 3 gemäß IEC 62061 und EN ISO 13849-1, Kategorie 4, PL e und ist bereits TÜV-zertifiziert. Neu vorgestellt wird in Nürnberg eine Relais-Baugruppe mit zwei sicheren Ausgangskanälen für je 6 Ampère.

### Auf dem Weg zur Großfamilie

Obwohl S-DIAS keineswegs als Ersatz für DIAS oder C-DIAS gedacht ist und beide Produktlinien noch sehr lange weiter im Programm bleiben werden, wächst die Anzahl neuer Module mit unterschiedlichen Funktionalitäten ständig. Neben der CPU, dem VARAN-Businterface, digitalen und analogen I/Os gibt es inzwischen auch Spezialmodule für Wegmesssysteme und Thermoelemente, für Achspositionierung, Stromregelung und Messtechnik sowie Klemmenmodule zur Potenzialverteilung für die Ver-

Bei der neuen Sigmatek I/O-Generation kommen die kompakten Industrial Mini-Steckverbinder von Tyco Electronics zum Einsatz. Im Vergleich zu typischen RJ45-Steckern sorgen diese Standard-Stecker mit minimierten Abmessungen für eine deutlich höhere Verbindungsqualität.





Die benötigten Hardwaremodule können über den LASAL-Hardware-Editor einfach zusammengestellt werden: über gruppierte Listen, Suchdialog oder – bei einer bereits bestehenden Anlage – per automatischem Upload über die Onlineverbindung.

sorgung von S-DIAS Ausgangsmodulen. Im Bereich der funktionalen Sicherheit sind dies neben den Safety I/Os und der oben erwähnten zweikanaligen sicheren Relais-Ausgangsbaugruppe ein SSI-Gebermodul, mit dem sich unabhängig von der Ausführung des Motors eine sicher begrenzte Geschwindigkeit realisieren lässt.

### Starke Verbindung

Hohe Ansprüche an Kompaktheit und Robustheit erfüllen die eingesetzten Industrial Mini-Steckverbinder von Tyco Electronics für die Kontaktierung von Industrial Ethernet. Diese für Industrieanwendungen konzipierten Standardstecker sorgen dank 2-Punkt-Kontaktprinzip und stabiler Verriegelung für eine passgenaue und vibrationsfeste Steckverbindung. Das sorgt bei minimierten Abmessungen für eine Verbindungsqualität, die typischen RJ45-Steckern weit aus überlegen ist, ohne die höheren Kosten von M8-Steckern. Das I/O-System S-DIAS kommuniziert wie alle Produkte des Hauses Sigmatek über den hart echtzeitfähigen Ethernetbus VARAN mit 100 Mbit/s und ist dadurch für sehr schnelle, dynamische Applikationen optimal geeignet.

### Flexibilität auch im Engineering

Die Softwareentwicklung für Systeme der Generation S-DIAS erfolgt wie für alle Sigmatek-Steuerungssysteme unverändert über die komfortable Software-

Entwicklungsumgebung LASAL. Dieses durchgängige Engineering-Tool zur objektorientierten Softwareentwicklung unterstützt ein modulares, mechatrisches Maschinendesign. Dabei geschieht die Programmierung in Form einer Nachbildung von Maschinenkomponenten und -funktionen in Software-Objekten, in denen Code sowie Daten, und damit die Komplexität des Programms, gekapselt sind. Mit Parametern und Schnittstellen ausgestattet, kommunizieren die gekapselten Objekte miteinander und mit der Außenwelt. Klare Schnittstellen machen diese Objekte austauschbar, sodass Neuprogrammierungen nicht für das gesamte System vorgenommen werden müssen, sondern sukzessive erfolgen können. Beim Erstellen des eigentlichen Programmcodes kann der Softwareingenieur trotz Objektorientierung auf die vertrauten Sprachen zurückgreifen: Structured Text, Kontaktplan, Ablaufsprache, Anweisungsliste (alle nach IEC 61131-3 Norm) und C. Dabei können die Sprachen innerhalb eines Projekts beliebig gemischt werden.

### Für alle Aufgaben

LASAL vereint alle Automatisierungsdisziplinen in einer Engineeringplattform, von der Steuerungsprogrammierung über die Visualisierung und Antriebstechnik bis hin zur Safety-Programmierung. Systemprogrammierer für Automatisierungslösungen finden sich bei der Erstellung von Software für S-DIAS in exakt demselben Werkzeug wieder,

das sie für C-DIAS verwenden. So beschränkt sich die softwaretechnische Behandlung der unterschiedlichen Hardware-Plattformen – auch in gemischten Systemen – auf die Konfiguration der jeweils eingesetzten Module im integrierten Hardware-Editor. Damit lassen sich alle Module projektieren, parametrieren und diagnostizieren, das Erzeugen einer Instanz (Objekt) für ein Hardwaremodul mit dem dazugehörigen Softwarebaustein (Klasse) erfolgt automatisiert im Hintergrund.

Mit dem I/O-System S-DIAS hat es Sigmatek geschafft, vielfältige Marktbedürfnisse unter einen Hut zu bringen: Das Senken von Kosten, Platz- und Energieverbrauch, um auch kompakte Anwendungen in preissensiblen Segmenten bedienen zu können, und die Mächtigkeit verteilter, modularer Systeme mit echtzeitfähigen Betriebssystemen und Kommunikationsnetzwerken. Und das unter Beibehaltung der gewohnten Werkzeuge und mit der Möglichkeit des Mischens mit allen anderen Produkten des Hauses. Das ermöglicht Maschinen- und Anlagenbauern ohne lange Lernvorgänge sehr flexibel auf die Bedürfnisse ihrer Kunden zu reagieren.

**Sigmatek GmbH & Co KG**

Sigmatekstraße 1  
A-5112 Lamprechtshausen  
Tel. +43 6274-4321-0  
[www.sigmatek-automation.com](http://www.sigmatek-automation.com)