

Interview mit Hans Seifert, Sigmatek



Wir haben uns intensiv Gedanken gemacht und kein weiteres Steckspiel für Elektriker entwickelt.

Hans Seifert

# Mehr als nur kompakt

Was treibt einen Anbieter von Automatisierungstechnik wie Simatek ein weiteres I/O-System zu entwickeln? „Me-Too“ ist es ganz sicher nicht. Die Argumente des technischen Leiters Hans Seifert überzeugen.

## Herr Seifert, auffällig beim I/O-System S-Dias ist der kompakte Aufbau. Ist das ein Markttrend?

Es ist der allgemeine Kostendruck dem alle Ausrüster ausgesetzt sind. Jeder Quadratmeter Produktionsfläche kostet Geld. Deswegen wird versucht, Maschinen und Anlagen immer kompakter zu bauen. In bestimmten Applikationsfeldern wie der Klein-Robotik oder bei kompakten Maschinendesigns ist der Platz extrem begrenzt und damit fast unbezahlbar. Ein Aspekt beim Platzbedarf ist dabei die Schaltschrankgröße. Je kompakter die Automatisierungskomponenten sind, desto kleiner kann der letztlich ausfallen.

## Kleine und kompakte Elektronik spart zwar Platz, wird in der Handhabung aber schwierig. Führt die Optimierung der Baugröße nicht an anderer Stelle zu Problemen, beispielsweise beim Anschluss der Adern oder einem Modultausch?

Das ist genau der Knackpunkt, eine in der Praxis einsatzfähige Anschluss- und Montagetechnik. Deswegen haben wir beim S-Dias-System an einigen Schraubchen gedreht, dass dieser Effekt – klein und frickelig – nicht eintritt. Die Anschlussfläche haben wir möglichst groß belassen. Und damit ein Monteur bei der hohen Packungsdichte noch die Übersicht behält, ist die Status-LED jedes Kanals neben dem Stecker platziert. Nicht blockweise separat, was bei der Fehlersuche die Zuordnung zur jeweiligen Klemme erschwert. Zudem nutzen wir Push-In-Technik bei der Verdrahtung, die keinerlei Werkzeuge benötigt.

Was kaum jemand bei der Kostenbetrachtung berücksichtigt ist die Montage der I/O-Insel: Unsere Module sind aus einem Guss, bestehen also nicht aus mehreren Teilen. Das beschleunigt den Aufbau eines Schaltschranks ungemein. Auch das Thema Verpackung haben wir analysiert: Mit den kompletten Modulen wird Verpackungsmaterial und Aupackzeit gespart. Und damit noch weniger Aufwand entsteht, können die S-Dias I/Os auch im Zehner-Pack bestellt werden. Die Module lassen sich einfach aus dem Modulspender herausziehen. Das beschleunigt nicht nur die Montage, auch die Entsorgungskosten sinken.

## Für einen Maschinenbauer wäre das doch optimal, wenn er die I/O-Konfiguration für seine Serienmaschine direkt von Simatek geliefert bekäme.

Ein denkbarer Ansatz. Aber: So wie wir es vom Markt her kennen, müssen Maschinenbauer in der Lage sein, ihre Maschinen flexibel zu adaptieren, ähnlich der Sonderausstattung bei einem Auto. Abhängig von der Konfiguration einer Maschine, fällt dann auch die Steuerungskonfiguration und damit die Zusammensetzung der I/O-Knoten aus.

## Das heißt, Ihr System generiert den Steuerungscode entsprechend den Maschinenvarianten?

Wenn das Programm entsprechend angelegt wurde, kann unser Engineering-Tool Lasal den Steuerungscode Skript-gesteuert automatisch zusammenstellen und verschiedene Hardwarekonfigurationen berücksichtigen. Der Vorteil, den Simatek hat, ist der, dass bei uns von den Hardwarekomponenten bis hin zum Betriebssystem und den Tools alles aus einem Haus kommt. Damit sind wir in der Lage, solche cleveren Gesamtkonzepte zu entwickeln.

## Wenn die EDV der Maschinenbauer solche Skripte für das Maschinenprogramm generiert, dann könnte er auch die Hardware-Konfiguration als individuelle Bestellung an Simatek schicken, die Sie dann ab Werk zusammenstellen und an den Maschinenbauer senden.

Das ginge natürlich, auf der Agenda haben wir diese Bestelloption aber nicht. Dazu ist der Aufbau einer I/O-Insel bei unseren Komplett-Modulen ein vernachlässigbarer Kostenfaktor, der Aufbau der Logistik und Abbildung in der IT des Maschinenbauers dagegen nicht.

Bei I/O-Systemen, bei denen jede I/O-Scheibe aus mehreren Komponenten besteht, die alle einzeln ausgepackt und zusammengesteckt werden müssen, sieht die Kalkulation natürlich ganz anders aus.

## Viele Anbieter haben Systeme getrennt in Sockel, Elektronik und Anschlussblock. Sie gehen bei S-Dias einen konträren Weg.

Wir haben nach einem durchgängigen System gesucht, das in Summe viele Synergien bringt. In Gesprächen mit Anwendern haben wir die Mankos der verschiedensten Systeme analysiert und beseitigt. Und ein Feedback war: „Wir wollen bei den I/O-Scheiben nicht Lego spielen.“ Das heißt: Vor dem Einbau keine Sockel, Elektronik- und Verdrahtungsebene zusammenstecken. Parallel dazu haben wir die Fehler-Statistik betrachtet: Bei Störungen kommen die I/O-Komponenten nur selten als Ursache vor, sodass sie nicht wirklich relevant sind. Damit spielt ein schneller Modulwechsel als Argument für eine Dreiteilung praktisch keine Rolle. Die Statistik spiegelt unsere Philosophie wider, Qualität zu entwickeln und zu bauen. Zu sehen ist das an Details wie den doppelt ausgeführten Kontaktpins: Wackelkontakte sind damit praktisch ausgeschlossen. →



Wir hatten noch nie ein so extrem stabiles I/O-System auf dem Rütteltisch.

Hans Seifert

Interview mit Hans Seifert, Sigmatek



**Bei S-Dias hat Sigmatek 20 I/Os auf 12,5 mm Breite gepackt, bei welchen Randbedingungen gilt die Kanalzahl, nur bei Zweileiteranschluss?**

Das hat mit der Verdrahtungstechnik als solches nichts zu tun. Wir unterstützen Zwei- und Dreileitertechnik. Es ist eher eine Frage des mechanischen Aufbaus und der Leiterquerschnitte. Trotz der kompakten Bauform und bis zu 20 Anschlüssen sind Aderquerschnitte bis 1,5 mm<sup>2</sup> möglich. Dazu nutzen wir Standardstecker – ein wichtiges Detail. Im Servicefall ist dann schnell und weltweit Ersatz verfügbar. Zudem können Kabel vorkonfektioniert werden. Stecker gehen bei der Installation auch gerne mal verloren. Dann hat der Elektriker keine Schwierigkeiten, einen passenden aufzutreiben.

” **Trotz kompakter Abmessungen und hoher Kanaldichte bleibt die Handhabung komfortabel.**

Hans Seifert

**Ist das Ende der Fahnenstange hinsichtlich Miniaturisierung erreicht?**

Da bin ich mir nicht ganz sicher. Die Elektronik wird immer effizienter und bietet noch Potenzial für weitere Miniaturisierungen. Damit ist die Abwärme immer leichter zu beherrschen. Allerdings haben wir inzwischen Dimensionen erreicht, wo die Entwickler verstärkt auch auf die Handhabung achten müssen.

**Wird die Erwärmung der Module bei einer solch hohen Packungsdichte nicht zum Problem?**

Mit dem mechanischen Konzept haben wir ein ausgeklügeltes Lüftungssystem aufgebaut, um möglichst viel Durchströmung zu erreichen und somit die Elektronik zu entwärmen. Hier erreichen wir Werte, die dem größeren I/O-System C-Dias noch überlegen sind.

**Wieviele Modulvarianten haben sie zum Serienstart verfügbar?**

Wir unterstützen natürlich die elementaren I/O-Funktionen. Das beginnt bei den üblichen digitalen Ein-/Ausgängen über die Analogtechnik von 4 mA bis 20 mA und 0 bis 10 V bis hin zu den Modulen für Temperatursensoren und Thermoelemente. Und nicht zu vergessen auch Safety.

**Adressieren Sie mit der doppelten Modulverriegelung spezielle Branchen, wie die mobile Automation oder den Schiffsbau?**

Sigmatek ist in allen Branchen präsent, wir liefern Universalsteuerungssysteme. Die von Ihnen genannten Anwendungsfelder sind zwar nicht unser Hauptfokus, bei der Konzeption der Mechanik haben wir aber darauf geachtet, auch deren Anforderungen zu erfüllen, beispielsweise die Rüttelfestigkeit wie sie die Schiffbauindustrie fordert. Bei unseren Tests hatten wir noch nie ein so extrem stabiles System auf dem Rütteltisch. Verantwortlich dafür ist die doppelte Verriegelung der Module an der Frontkulisze, wodurch jede einzelne Scheibe die nächste verriegelt. Zusammen mit der Hutschienebefestigung entsteht daraus ein monolithischer Block.

**Den Schaltschrankbedarf zu reduzieren führt in letzter Konsequenz zu IP67-Systemen. Planen sie auch in diese Richtung eine weitere Miniaturisierung Ihrer Systeme?**

In puncto Minimierung des Schaltschrankbedarfs gebe ich Ihnen recht. Hier haben wir mit P-Dias ein IP67-System auf dem Markt. Hinsichtlich der Gesamtkosten sind bei schaltschranklosen Konzepten aber die Steckverbinder nicht zu vernachlässigen, die den I/O-Punkt in Summe teurer machen. Wir sehen bei unseren Kunden eher die Tendenz, wenn möglich die I/Os im Schaltschrank zu lassen.

**Bei der Kostenbetrachtung spielt auch das Engineering eine wichtige Rolle. Bauen Sie Ihre Programmierumgebung auch zum Portal aus, wie derzeit viele Anbieter?**

Diese Entwicklung beobachte ich mit einem Schmunzeln. Sigmatek hat mit Lasal bereits im Jahr 2000 ein Toolset vorgestellt, das schon damals das gesamte Engineering ins Auge gefasst hat. Am Anfang mussten wir viel argumentieren und mit Anwendern diskutieren, warum Sigmatek das anders macht. Heute erfüllt es mich mit einem gewissen Stolz, dass die restliche Welt diesen Weg eingeschlagen hat.

**Welche Funktionen integriert ihre Engineeringumgebung konkret?**

Das beginnt mit der objektorientierten Programmierung, die wir auch für den Monteur vor Ort handhabbar gemacht haben. Grafisch unterstützt, konnten die Programmierer erstmals die



Blockschaltbilder ihrer Kollegen aus der Konstruktion 1:1 in Software nachbilden. Das war damals ein interessanter Nebeneffekt, wenn die Maschinenbauer in Projektgesprächen das Blockschaltbild ihrer Maschinenmodule in der Softwarestruktur erkannten.

**Diese Strukturiertheit ermöglicht also, die Software einer Maschine entsprechend den bestellten Funktionen automatisch zu generieren?**

Ich gebe Ihnen ein Beispiel: Ein Kunde ordert den Maschinentyp A mit den Optionen 1, 3 und 6. Unser System wählt passend dazu die jeweiligen Programmteile aus und nimmt die notwendigen Anpassungen vor, ohne dass eine Programmzeile manuell zu ändern ist. Parallel dazu generiert das System die jeweiligen I/O-Listen. Wenn der Maschinenbauer will, kann er die Programme sogar automatisch über Netzwerk in die dazugehörige Maschine in der Fertigung einspielen. Und das ist heute noch am Markt ein Feature, das es meines Wissens nirgendwo anders gibt.

**Welche Bereiche der Entwicklung deckt Lasal ab?**

Neben der Programmierung und Steuerungskonfiguration haben wir Module für die Themen Visualisierung, Antriebstechnik. Ein weiteres Tool deckt die Programmierung der Sicherheitssteuerung ab.

Grundsätzlich gliedert Sigmatek diese Aufgaben in drei Familien, die klassische Programmieroberfläche, die Safety-Familie und die Tools für Auslegung der Antriebstechnik. Diese Gliederung ist identisch mit den Strukturen in vielen Unternehmen. Abgerundet wird das Komplettpaket mit ‚Lars‘ zur Simulation und umfangreichen Service Tools.

**Wieso bringen Sie zuerst Safety-Module in ihrem neuen Formfaktor auf den Markt? Safety macht doch einen viel geringeren Anteil aus als Standard-I/Os.**

Die untypische Reihenfolge ergibt sich aus mehreren Überlegungen: Zum einen sind wir in der Entwicklung sehr schnell, das heißt wir sind in der Lage, die Standard-I/Os innerhalb weniger Monate nachzuschieben. Auf der anderen Seite wollen wir mit S-Dias ein sehr kostengünstiges Safety-System auf den Markt bringen. Das ist notwendig, weil der Kunde nur bereit ist, auch Safety in das Steuerungssystem zu integrieren, wenn es ihn nicht

mehr kostet als die bisher eingesetzten Sicherheitslösungen. Mit dem neuen System sind wir nun in der Lage, auch gegen solche herkömmlichen Safety-Systeme zu konkurrieren – bei deutlich mehr Funktionalität. Deswegen haben wir Safety vorgezogen. Nichts desto trotz werden die anderen Komponenten sehr schnell folgen.

**Wozu ist die Safety-Steuerung im S-Dias-Format gedacht?**

Die getrennte Safety-SPS ermöglicht es den Maschinenbauern diese Funktionen weiterhin sauber zu kapseln. Dadurch können sie Safety wesentlich schneller in ihre Maschinen implementieren und zertifizieren.

Der zweite Punkt ist, dass viele Firmen diesen riesigen Schritt zur voll integrierten Safety-Lösung gar nicht so schnell auf ihren Maschinen durchziehen können. Daher brauchen sie eine programmierbare Stand-Alone-Lösung, mit der sie die Sicherheitsrelais oder kleine Sicherheitssteuerungen ersetzen können und die Funktionalität der Safety-Anwendung Schritt für Schritt ausbauen können.

**Wird es auch für die S-Dias-Standard I/O-Scheiben eine CPU im selben Format geben?**

Ein CPU-Modul in dem kompakten Formfaktor ist bereits in der Entwicklung. Das haben wir auch für die anderen Systeme. Eine Dezentralisierung um jeden Preis ist aber nicht immer zielführend. Drei kleine Schaltschränke mit intelligenten I/O-Knoten sind sicher teurer als ein großer. Und die Entwicklung der Rechenleistung in Kombination mit schnellen Kommunikationssystemen wie dem Echtzeit-Ethernetbus Varan spricht für eine Lösung mit zentraler Steuerung. ←

*Das Interview führte Stefan Kuppinger,  
Chefredakteur IEE*

infoDIREKT

782iee0413

[www.all-electronics.de](http://www.all-electronics.de)  
Link zum Unternehmen