

Hot-Swap-Funktion für Safety-Steuerung macht die Fertigung wandlungsfähig

Produktion wird zum Chamäleon

Längst ist das Konzept einer Industrie 4.0 verwässert; reduziert auf Fertigungsoptimierung, vorbeugende Wartung, Dashboards etc. Dabei ging es doch vor allem um die flexible Zusammenstellung von Maschinen und Aggregaten. Unabdingbar dafür ist eine flexible Sicherheitstechnik. Sigmatek hat in seine Safety-Steuerung jetzt Hot Swap implementiert, wodurch die Safety-Konfiguration im laufenden Betrieb geändert werden kann. Hans Seifert, Geschäftsführer Sigmatek Deutschland, erklärt die Funktionsweise.

Herr Seifert, die Hot-Swap-fähige Sicherheitstechnik war eines der Highlights auf dem Sigmatek-Stand auf der SPS. Welche Lücke schließen Sie damit und welche Einsatzszenarien haben Sie primär mit der Technologie im Blick?

Hans Seifert: Getrieben von Industrie 4.0 wird in Zukunft noch wesentlich mehr Flexibilität in den Fertigungslinien Einzug halten, und zwar in den verschiedensten Anwendungen. Und diese Flexibilität wird nicht nur in Fertigungsstraßen notwendig sein; Flexibilität wird allgemein in der Automatisierung notwendig. Einen wichtigen Part dabei übernimmt eine flexible Sicherheitstechnik.

Was verstehen Sie darunter?

Hans Seifert: Flexible Safety heißt, im Prozess als Maschinenführer selber die Safetystrukturen erweitern oder auch verkleinern zu können, je nachdem, was die Anwendung oder der Auftrag gerade verlangt. Und das geht nur, wenn die Sicherheitstechnischen Komponenten im Betrieb zu- und abgekoppelt werden können.

Hot Swap Safety ist für die meisten Szenarien also Pflicht?

Hans Seifert: Na ja, ob es unbedingt notwendig ist, das kann man so pauschal im Vorfeld natürlich nicht sagen. Bei einer komplett abgeschlossenen Fertigungsstraße, die während des Prozesses unverändert bleibt, braucht es auch keine Hot Swap Safety, außer wenn beispielsweise mobile Bediengeräte eingebunden werden sollen. In Zukunft werden immer mehr Konfigurationsänderungen und Modifikationen der Maschinenparameter über mobile Panels erfolgen. Daher sehen wir in den meisten Anwendungsfällen die Notwendigkeit von Hot Swap Safety.

Und wie funktioniert Ihre Hot Swap Lösung?

Hans Seifert: Wir können über die Hot Swap Lösung mehrere unserer Safety-CPU's miteinander verbinden oder auch wieder ausklinken – ohne dass die Maschine als Ganzes anzuhalten ist. Die dafür notwendigen Software-Bausteine haben wir in unsere Safety-Steuerung integriert.

Was sind denn typische Einsatzszenarien in der Fertigung?

Hans Seifert: Das können beliebige Anlagen sein, die je nach Auftrag oder Produkt unterschiedliche Prozessschritte beinhalten.

Ein Beispiel ist die Zeitschrift-Produktion mit mehreren Linien. Jede Straße hat die Grundmodule für das Drucken, das Kleben oder Heften, das Zuführen von Beilagen, die Adressierung bzw. das Verschweißen in Plastik. Das sind fixe Stationen. Je nach Art der Zeitschrift sind dann optionale Stationen notwendig, etwa für Einhefter, das Anbringen von Titelflappen, Banderolen oder von Klebepunkten für Proben bzw. Postkarten etc. Diese Stationen

haben eigene Safety-CPU's mit Not-Halt-Taster und sollten bedarfsweise zwischen den Linien hin- und hergefahren werden können. Und dafür ist Safety Hot Swap perfekt.

Das An- und Abdocken ist gerade im sicherheitstechnischen Bereich stark reglementiert. Muss ich dann immer vom Maximal-

ausbau ausgehen? Einen modularisierten Maschinenbau gibt es ja auch, nur nicht unbedingt dann vielleicht im Safetybereich.

Hans Seifert: Ich muss das natürlich in der Masterfunktionalität mit berücksichtigen, dass Module dazu- oder weggenommen werden. Im Betrieb ist dann einfach nur ein Eindocken oder Ausdocken von einem weiteren Sicherheitsgerät, das das jeweilige Maschinenmodul überwacht. Der Vorteil unserer Lösung ist, dass die Maschinen-Module und Aggregate einer Produktionslinie nicht zwingend an einer Stelle eingefügt werden müssen.

Und wie funktioniert dieses An- und Abdocken technisch?

Hans Seifert: Prinzipiell funktioniert das über eine sichere Datenkommunikation. Das kann im Fall eines mobilen Bediengerätes per Funk erfolgen oder über Kabel und Stecker. Das Medium spielt keine Rolle, weil wir nach dem klassischen Black Channel-Prinzip arbeiten.

Und wie überwachen Sie, dass die richtigen Unterstationen an die richtigen Stellen positioniert und andockt werden? Muss die Position nicht codiert werden?

Hans Seifert: Man muss es nicht unbedingt codieren, weil die Sicherheits-CPU der dort andockten Maschineneinheit die Überwachung übernimmt. Natürlich muss jede Station an die Anlagensteuerung, den Maschinenmaster und die zentrale Safety-CPU ein Signal übergeben, dass sie einsatzbereit und korrekt eingebunden ist, beispielsweise mechanisch arretiert ist. Wir lassen

*Unser Hot Swap
Safety ist rein
Software-basiert.*



unser System bewusst weit offen, damit sich an verschiedensten Stellen einer Fertigung verschiedenste Teilnehmer andocken lassen. Das ist nicht reglementiert.

Der Konstrukteur oder Produktionsplaner muss das aber vorher schon mal durchdacht haben.

Hans Seifert: Er muss schon wissen, wie viele Safety-Unterstationen mit Not-Halt insgesamt im System vorgesehen sind. Und dann liefert die Steuerung des anzudockenden Teils an die Hauptlinie ein grundsätzliches Ok sowie safe oder nicht-safe. Eine

*Eine flexible
Produktion braucht
eine ebenso flexible
Safety-Lösung.*

wissenschaftliche, aktive Handlung vom Maschinenbediener ist dafür immer erforderlich. Deshalb ist das An-/Abdocken eines Aggregats auch immer sicherheitsrelevant.

Für mich klingt das nach dem klassischen modularen Maschinenbau: Von einer maximalen Maschinenkonfiguration ausgehend, werden die verschiedenen Module abgeleitet und anhand dieser Struktur die Standardprogrammierung und die Not-Halt-Funktion programmiert. Was ist also das pfiffige an Ihrer Lösung?



Hans Seifert: Dass ein Bediener mit wenigen Handgriffen, komplette Komponenten oder Teilstränge einer Sicherheitskomponentenreihe in einen Fertigungsablauf reinnehmen oder wieder rausnehmen kann.

Und das ging bisher mit den klassischen modularen Engineeringmethoden nicht?

Hans Seifert: Nein, mit den klassischen modularen Engineeringmethoden ist das nicht möglich. Denn dazu muss der Anlagenbauer in unheimlich aufwendigen Safetyprozessen alle Varianten projektieren, programmieren und natürlich zertifizieren, beispielsweise die Überbrückung eines Not-Aus-Kreises per Schlüsselschalter, wenn ein Maschinenmodul abgedockt wird

Unserer Entwicklung ist es gelungen diese Sicherheitsabfragen und -maßnahmen in Softwarebausteine unserer Safety-PLC zu packen. Das macht es sehr effizient, einzelne Maschinenfunktionen reinzunehmen oder wieder rauszunehmen.

Was sagen denn die Zulassungsbehörden zu Ihrer Lösung? Ist die Zertifizierung schon abgeschlossen?

Hans Seifert: Bei sicherheitsgerichteten Themen nehmen wir die Zulassungsstellen immer früh mit ins Boot. Die Institute begleiten das Entwicklungsprojekt bis zur fertigen Lösung. Daher gehen wir beim eigentlichen Zertifizierungsprozess nicht mehr davon aus, dass Probleme auftreten, weil im Vorfeld bereits die Konzepte geprüft wurden.

Der TÜV Austria will unsere Hot-Swap-Lösung sogar als Show Case nutzen, weil unser Konzept in der Form auch für dessen Experten neu und gewissermaßen richtungsweisend ist. Denn bei unserer Lösung braucht man nicht mehr exakt wissen, an welche Stelle welche Einheit integriert wird, oder ob an einer Linie eventuell eine weitere Einheit dazu oder weg kommt. Somit habe ich maximale Flexibilität in einer Produktion.



Welche Grenzen sind denn Ihrer Technologie gesetzt?

Hans Seifert: Unser Systemdesign sieht in der jetzigen Phase 170 Unterstationen vor. Bei dynamischen Safety-Anwendungen mit einer maximalen Reaktionszeit von 5 ms sind aktuell 70 Unterstationen realisierbar.

Sind auch fahrerlose Transportsysteme in Ihr System einbindbar, gewissermaßen als mobile Unterstationen?

Hans Seifert: Fahrerlose Transportsysteme (AGV) können wir bereits mit Broadcast „Not-Halt“ über WLAN einbinden. Unsere S-Dias Safety-Steuerung ist bei unseren Kunden im AGV-Segment vielfach im Einsatz und daher entwickeln wir auch solche Safety-Funktionen auch permanent weiter.

Safety Hot Swap gilt dann wahrscheinlich auch für Roboter?

Hans Seifert: Roboter sind ein Paradebeispiel.

Denn sie bringen bereits erhebliche Sicherheitsfunktionen mit und brauchen an die Hauptlinie dann nur noch ein Sicherheitssignal zu übertragen, safe oder nicht safe.

Roboter sind auch ein gutes Beispiel für Multi-Vendor-Installationen. Wie binden Sie denn 3rd-Party-Komponenten in Ihr Hot Swap-Konzept mit ein?

Hans Seifert: Das haben wir von vornherein vorgesehen. Wir nutzen bei der Kommunikation das FSoE-Protokoll, Fail Safe over Ethernet. Daher sind wir in der Lage, darüber auch andere Automatisierungskomponenten und Steuerungen einzubinden, aber nur nicht alle und nicht automatisch.

Der TÜV will die Lösung als Demo vorstellen. Ist es nicht kontraproduktiv für den Return on Invest? Oder ist Ihre Lösung patentiert?

Hans Seifert: Wer schnell und innovativ ist, braucht sich über den ROI keine großen Gedanken machen. Der stellt sich ein, wenn man bei der Entwicklung auf die Kosten geachtet hat. Die Erfahrung zeigt, dass bei sehr vielen Patenten immer wieder irgend-

*Der TÜV will
unseren Show-Case
als Best Practise
zeigen.*



welche Schlupflöcher gefunden werden.

Sigmatek schlägt in den Technologie-Dschungel gerade wieder einen Pfad, dem andere folgen und für sich ausbauen.

Hans Seifert: Wir sind als Technologievorreiter bekannt und gehen diesen Weg konsequent. Und natürlich wird es Unternehmen geben, die das nachahmen werden. Das ist bei jeder Innovation so.

Ihre Lösung ist Software-basiert, bedeutet für Anwender also keine zusätzlichen Hardware-Investitionen?

Hans Seifert: Sie ist rein Software-basiert. Maschinenbauer müssen jetzt nicht hergehen und noch irgendwelche Module eindesignen, verdrahten und konfigurieren. Es braucht lediglich unsere Software-Bibliothek mit den entsprechenden Funktionsbausteinen. Das macht die Lösung auch für unsere Bestandskunden sehr interessant. Denn mit Hot-Swap ist jetzt vieles einfacher zu realisieren.

Sie sind inzwischen knapp drei Jahre Geschäftsführer von Sigmatek Deutschland. Wie ist ihr Resümee?

Hans Seifert: Deutschland ist im Alltag doch deutlich größer, als ursprünglich gedacht. Von den technologischen Anforderungen her können wir mit unserem Lösungsbaukasten auch anspruchsvolle Projekte sehr gut erfüllen. Das erleichtert meinem Team und mir die Arbeit. Ich bin sehr zufrieden, wie sich Sigmatek in diesen drei Jahren entwickelt hat. Wir haben eine höhere Durchdringung geschafft und inzwischen insgesamt fünf Standorte in den verschiedenen Maschinenbauzentren gegründet. Zuletzt in Nürnberg. Dort suchen wir aktuell noch Applikationsingenieure. In Planung sind zudem Büros im Raum Bremen und Bielefeld. Die dezentralen Teams erfahren natürlich bei Bedarf Unterstützung durch die Branchenexperten aus der Zentrale im Lamprechtshausen.

Unterstationen mit Not-Halt-Funktion können beliebig und ohne Maschinenstopp eingebunden, abgemeldet und an anderer Stelle wieder integriert werden.

Ist die Zeit gerade günstig, um Automatisierungsfachkräfte für sich zu gewinnen?

Hans Seifert: Besser als vor einem Jahr, aber es ist immer noch nicht einfach, denn wir wollen natürlich schon die guten Techniker beziehungsweise Technikerinnen. Gerade jetzt, da die

Konjunktur ein bisschen runter geht, haben die Automatisierer mehr Zeit nachzudenken, wie sie ihre Anlagen und Maschinen effektiver machen können. Das ist für uns als Anbieter von innovativen Automatisierungslösungen eine spannende Zeit.

Spürt Sigmatek die Seitwärtsbewegung im Maschinenbau nicht?

Hans Seifert: Natürlich hängen auch wir immer an der allgemeinen Wirtschaftskonjunktur. Als sehr robustes, stabiles Familienunternehmen erschreckt uns eine kurzfristige Stagnation jedoch nicht so sehr, wie manch anderes Unternehmen. Wir nutzen in diesen Zeiten, wo es allgemein wirtschaftlich ein bisschen ruhiger ist, um Innovation zu treiben und Maschinenbauer von unseren Technologien zu überzeugen. In einer Hochkonjunktur-Phase wäre dafür gar keine Zeit.

Dann kommt die Hot-Swap-Funktion also zur rechten Zeit.

Hans Seifert: Hot Swap Safety ist für uns aktuell ein Türöffner. S-DIAS Safety kann stand-alone eingesetzt werden, aber natürlich streben wir danach, Kunden das Gesamtpaket schmackhaft zu machen: hochperformante Steuerungstechnik, die über OPC UA einfach vertikal und horizontal zu integrieren ist, dynamische Antriebstechnik, modernste HMI-Technologien und all das vereint auf einer objektorientierten Engineeringplattform. Damit und in Verbindung mit unserem tiefen Anwendungs-Know-how sind Maschinenbauer für eine Produktion 4.0 gut gerüstet.

Das Interview führte Chefredakteur Stefan Kuppinger