# Sauberer Anschluss

**Einspeisung** Ein kompaktes Einspeisesystem vereinfacht die Verdrahtung für die Schalttechnik von rund 1.000 Antrieben in einer Paketsortieranlage. Das übersichtliche Konzept vermeidet Fehlerquellen wie Phasenvertauschung oder hohe Kontaktwiderstände.

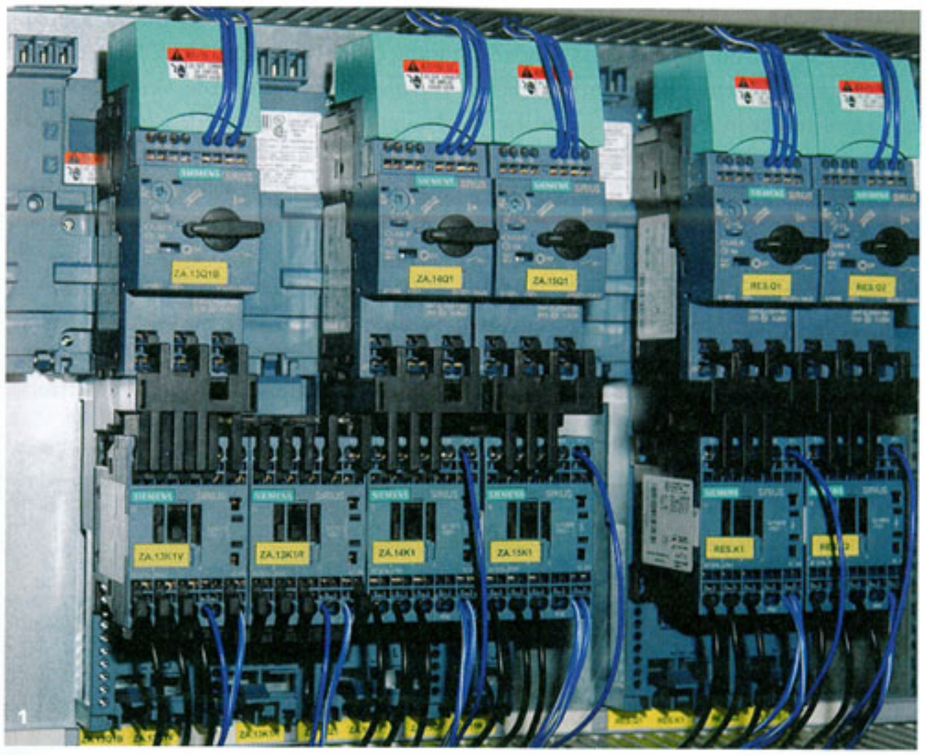
Eine zeit- und arbeitsintensive Aufgabe beim Aufbau einer Steuerung für Fördersysteme ist die Einspeisung und Verdrahtung der verschiedenen Antriebe. In besonderem Maße gilt dies bei umfangreichen Konzepten mit einer entsprechend großen Anzahl von Antrieben. Vor dieser Aufgabe stand auch das Hard- und Software-Engineering-Unternehmen Computec AG mit Sitz in Murrhardt nordöstlich von Stuttgart. Das Unternehmen ist spezialisiert auf die elektro- und steuerungstechnische Planung und Realisierung von kundenspezifischen Logistikanlagen, Montage- und Handhabungslösungen sowie verfahrenstechnischen Prozessen. Im Zuge des bislang größten Auftrags der Firmengeschichte suchten die Murrhardter Automatisierungsspezialisten für das rund 20 Millionen Euro teure Paket-Umschlagzentrum eines Kunden in Franken nach einer optimalen Lösung für die Schaltanlage einer Paketsortieranlage, die pro Stunde bis zu 15.000 Pakete mit 31,5 Kilogramm Gewicht befördern und sortieren kann. Für eine solche Umschlagleistung werden in der Anlage knapp 1.000 Antriebe benötigt, und entsprechend wichtig war deshalb die Auswahl des geeigneten Motorstartersystems.

> *»Die Mehrkosten werden mehr als kompensiert.«*
>
> Hans Wohlfahrt, Computec AG

Dabei standen drei Varianten zur Diskussion, erinnert sich Hans Wohlfarth, Vorstand der Computec AG: Variante eins waren Leistungsschalter für den Motorschutz und Schütze mit einer so genannten Hybridverbindung aus Schraub- und Federzugtechnik. Diese Lösung erlaubt über Einspeisekämme den Anschluss von gleichzeitig fünf Geräten und minimiert so die reinen Hardwarekosten. Eine denkbare Alternative waren Kompaktstarter, ebenfalls mit Verdrahtungskämmen in Schraubtechnik und eventuell mit Federzugkontakten auf der Abgangsseite. In der geplanten Hochleistungssortieranlage wären solche Geräte mit einem weiten einstellbaren Strombereich allerdings wirtschaftlich überdimensioniert, weil dort nur verhältnismäßig niedrige Stromstärken vorherrschen.

Zum ersten Mal entschied sich das Unternehmen bei der industriellen Schalttechnik deshalb für den Einsatz des Einspeisesystems Sirius 3RV29 von Siemens, mit dem sich Motorstarterkombinationen in den Baugrößen S0 und S00 sehr kompakt und einfach im Schaltschrank platzieren und verdrahten lassen. Die damit verbundenen Mehrkosten gegenüber einer konventionellen Motorabzweig-Lösung wurden durch den erzielten Zeit-, Qualitäts- und Flexibilitätsgewinn mehr als kompensiert, bestätigt Wohlfarth und ergänzt: »Neben dem Zeitgewinn durch das Einspeisesystem Sirius 3RV29 ist auch die Rüttelfestigkeit der Federzug-Verbindungstechnik für uns ein sehr wichtiger Qualitätsaspekt.«

Das Einspeisesystem besteht aus einem Grundmodul mit seitlicher dreiphasiger Einspeisung über Federzugkontakte sowie Erweiterungen aus anreihbaren Trägerplatten für jeweils bis zu drei Abzweige. Die Spannungsversorgung erfolgt über einzeln aufschiebbare Erweiterungsstecker. Insgesamt lassen sich mit ▶

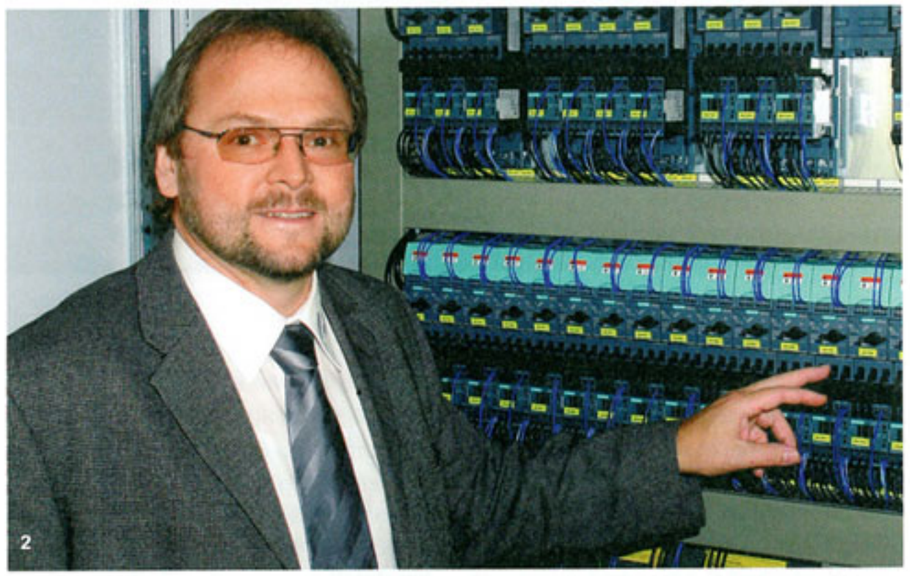


Bildquelle: Siemens

**1** Die konsequente Stecktechnik zum Anschluss sowie zur Erweiterung des Einspeisesystems ermöglicht den schnellen und übersichtlichen Aufbau der Schalttechnik für Direkt- und Wendestarter.

diesem modularen Aufbau Gruppen mit einem Gesamtstrom von bis zu 63 Ampere realisieren. Dies ermöglicht sehr kompakte Versorgungseinheiten und kurze Leitungswege im Schaltschrank, indem die Energieversorgung über die Einspeisemodule durchgeschleift wird.

Die einzelnen Motorschutzschalter Sirius 3RV2 übernehmen den Schutz gegen Überlast und Kurzschluss. Sie werden im Trägersystem einfach auf die Hutschiene aufgeschnappt. Die Kontaktierung im Hauptstromkreis zur Spannungsversorgung erfolgt dabei im Trägersystem über Verbindungsstecker. Die Verbindung der Hauptstrombahnen zu den unterhalb platzierten Schützen der Baureihe Sirius 3RT2 für die Direkt- wie auch für Wendestarter geschieht dabei über so genannte Verbindungsbausteine. In der automatischen Hochleistungssortieranlage in Franken befinden sich nahezu 600 solcher Einheiten plus etwa 120 Servomotoren sowie 250 frequenzumrichtergeregelte Antriebe, beispielsweise für Taktbandgruppen und seitliche Abweiser.



2 Computec-Vorstand Hans Wohlfarth freut sich über die gelungene Umsetzung des größten Auftrags der Firmengeschichte.

3 Das Einspeisesystem Sirius 3RV29 ist eine übersichtliche und wirtschaftliche Lösung zur Ansteuerung von knapp 1.000 Antrieben für eine Hochleistungssortieranlage.

## Konsequente Stecktechnik

Die Schaltgeräte mit Federzug-Anschlusstechnik ermöglichen es, nahezu die gesamte Anlage mit Hilfe von modularen Stecksystemen zu montieren. Lediglich an der Abgangsseite zu den Motoren sowie für Hilfskontakte und Antriebsspulen sind noch Kabel im Einsatz. Insgesamt bieten die Schaltschrankeinheiten damit einen sehr aufgeräumten Anblick. Zudem vermeidet das übersichtliche Aufbau- und Verdrahtungskonzept typische Fehlerquellen wie Phasenvertauschung, hohe Kontaktwiderstände oder untergeklemmte Isolation.

Der weite Leistungsbereich des flexiblen Systems für S00-Geräte bis 7,5 Kilowatt erlaubt es, im Zuge der Projektierung die Antriebe flexibel zu ergänzen, zu modifizieren oder in ihrer Dimensionierung zu verändern. Für größere Leistungen lässt das Einspeisesystem zudem den Einsatz von Komponenten mit S0-Baugröße zu. Dabei liefert Siemens Geräte dies Baugröße mit großen Leitungsquerschnitten, um den Federzug-Anschluss entsprechend komfortabel belassen zu können. Hinzu kommt, dass die Schütze Sirius 3RT2 in der Baugröße S00 bereits eine Entstördiode gegen Überspannung an der 24-Volt-Spannungsversorgung beinhalten, was ein weiteres Bauteil einspart.

Auch bei einem eventuellen Austausch des Leistungsschalters – etwa bei Motor-Anpassungen während der Inbetriebnahmephase – muss mit dem Einspeisesystem lediglich der Verbindungsstecker für die Spannungsversorgung am oberen Ende sowie der Federzug-Verbindungsbaustein zwischen Schalter und Schütz abgezogen werden. Anschließend lässt sich das Gerät wie bei der direkten Hutschienenmontage nach vorne abnehmen. Ebenso problemlos lässt sich auch der gesamte Motorabzweig austauschen. Dies erleichtert Inbetriebnahme, Wartung und Service und minimiert gleichzeitig die Fehlerquellen beim Einsetzen eines neuen Geräts. Bei einer Lösung mit Verbindungskamm dagegen müssten bei einem solchen Austausch bis zu 21 Schrauben und Drähte gelöst und wieder korrekt verdrahtet und verschraubt werden.

### *Auf einen Blick*

Das Einspeisesystem 3RV29 aus dem Systembaukasten Sirius von **Siemens** ermöglicht die einfache Energieeinspeisung und -verteilung von Verbraucherabzweigen bis 18,5 Kilowatt , bestehend aus Leistungsschaltern, Schützen, Sanftstartern oder Halbleiterschaltgeräten. Dabei werden einzelne Leistungsschalter sowie komplette Verbraucherabzweige ohne aufwändiges Verdrahten einfach in das Einspeisesystem eingeklickt.

## Wirtschaftliche Vorteile

Viele Vorteile bietet die übersichtliche Verdrahtung des Einspeisesystems natürlich bei großen Anwendungen wie der Hochleistungssortieranlage in Franken mit 65 laufenden Metern Schaltschrank. Dabei haben die Controller von Computec für das Einspeisesystem nur einen geringen Mehrkostenbetrag gegenüber dem herkömmlichen Aufbau eines Abzweigs wie in Variante eins beschrieben ermittelt, sagt Vorstand Hans Wohlfarth und betont: »Diese Mehrkosten werden aufgrund des erzielten Zeit-, Qualitäts- und Flexibilitäts-Gewinns sowie vermeidbarer Montagefehler mehr als kompensiert.«

Heute gewährleistet die durch Computec realisierte Automatisierungslösung, dass alle Antriebe und die gesamte Steuerung die Erwartungen des Kunden erfüllen und täglich Tausende Pakete pünktlich, verlässlich und mit hoher Präzision bei einer Transportgeschwindigkeit von bis zu 2,65 Meter pro Sekunde ihren Bestimmungsort erreichen. Hans Wohlfarth freut sich: »Dieses Einspeisesystem erfüllt genau die Erwartungen, die wir an moderne Schaltgerätelösungen haben.« bt

www.automation.siemens.com/mcms/industrial-controls/de/sirius-innovation