

Clipline complete setzt Signale

# Durchgängiges Komponentenprogramm mit hoher Flexibilität

Wer bei der Dezentralisierung im Maschinenbau nur an neue Automatisierungslösungen oder Feldbustechnologien denkt, wird überrascht sein, dass auch die klassische Elektromechanik mit neuen Konzepten aufwarten kann. Der modulare Aufbau komplexer Maschinen oder Anlagen erfordert ebenso im Bereich der Verbindungstechnik ein Umdenken.

» Walter Guthauser

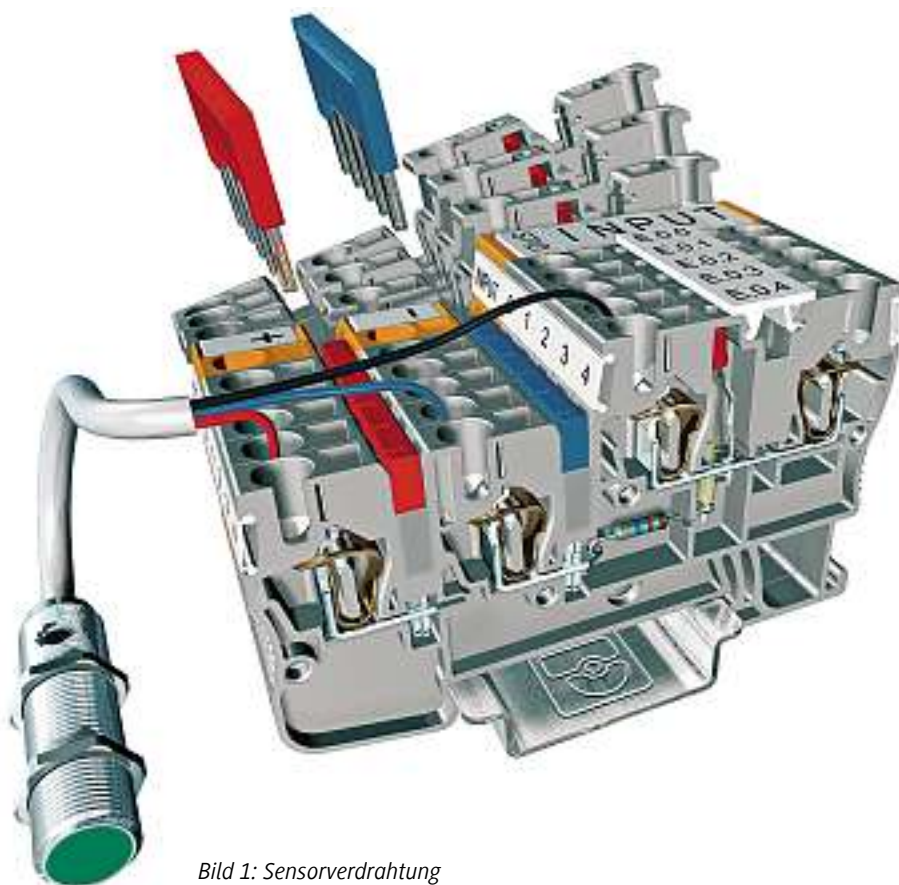


Bild 1: Sensorverdrahtung mit Initiatoren/Aktorenklemmen

Auf der stetigen Suche nach neuen, noch wirtschaftlicheren Maschinenkonzepten setzt der international agierende Maschinenbau immer wieder Trends – Dezentralisierung ist ein solches Beispiel. Die Maschinenkonzepte werden modularer, die Prozesse komplexer, die Qualitätsanforderungen wachsen. Prozesstechnisch folgt aus dieser Entwicklung ein konstanter Anstieg integrierter Funktionen sowie eine

Fülle dezentraler Sensoren und Aktoren. Und der modulare Aufbau komplexer Maschinen oder Anlagen erfordert ebenso im Bereich der Verbindungstechnik ein Umdenken.

## Aktorenklemmen reduzieren den Verdrahtungsaufwand

Die Modularität spiegelt sich heutzutage zunehmend in steckbaren Reihenklemmensys-

temen wie dem Cline-complete-Combi-System von Phoenix Contact wider. Die Vorteile zeigen sich deutlich: Einzelne Maschinenmodule werden individuell und standortunabhängig erstellt, Kabelbäume mit entsprechend kodierten Steckverbindern vorkonfektioniert und letztlich durch «Plug-and-Play» sicher miteinander vernetzt. Weitere Lösungen stehen für die Verdrahtung integrierter Funktionen wie bei der Sensortechnik zur Verfügung. Beispielsweise minimieren die neuen Initiatoren/Aktorenklemmen STIO von Phoe-

### Reihenklemmen mit System

Das flexible Reihenklemmensystem Cline complete zeichnet sich aus durch:

- vier Anlusstechniken Schraub-, Zugfeder-, Direktsteck- und Schnellanslusstechnik, die sich individuell kombinieren lassen
- Standard- und steckbare Reihenklemmen in allen Anlusstechniken
- einheitliches Zubehörprogramm, unabhängig von der Anlusstechnik
- doppelte Brückenschächte durchgängig über alle Standard-Reihenklemmen in einer Linie fluchtend, unabhängig von Querschnitt und Anlussart
- grossflächige Beschriftungsmöglichkeiten für jeden Klemmpunkt und Mittenbeschriftung in einer Linie
- Potenzialverteilung und Einspeisemöglichkeit von Klemmen unterschiedlicher Nennquerschnitte durch Reduzierbrücken umfangreiches universell einsetzbares Prüfzubehör

nix Contact den Verdrahtungsaufwand, erschliessen Potenziale zur Kosteneinsparung und erhöhen die Flexibilität (Bild 1).

### Ausgangssituation – Sensoren bestehen aus zwei Komponenten

Sensoren senden Signale über Positionen, Endlagen, Temperaturen, Füllstände oder dienen als Impulsgeber. Ohne zuverlässig arbeitende Sensoren ist die beste Steuerung nicht in der Lage, Prozesse zu überwachen. Generell bestehen alle Sensoren aus zwei Komponenten: Der Elementarsensor registriert eine Änderung physikalischer Zustände, und ein Umformer setzt die Informationen mit Hilfe einer zugeführten Spannung in elektrische Ausgangssignale um. Folglich wird für die Verdrahtung grundsätzlich jeweils eine Signalleitung sowie mindestens ein Leiterpaar für die Spannungsversorgung benötigt.

Der ungünstigste Fall wäre eine 100-prozentige Parallelverdrahtung jedes einzelnen Aufnehmers. Moderne modulare Maschinenkonzepte sind steuerungsseitig entkoppelt von der Hauptsteuerung. Die Verdrahtung erfolgt dezentral in vorgezogenen kleinen Klemmenkästen. Dies verkürzt die Leitungswege →

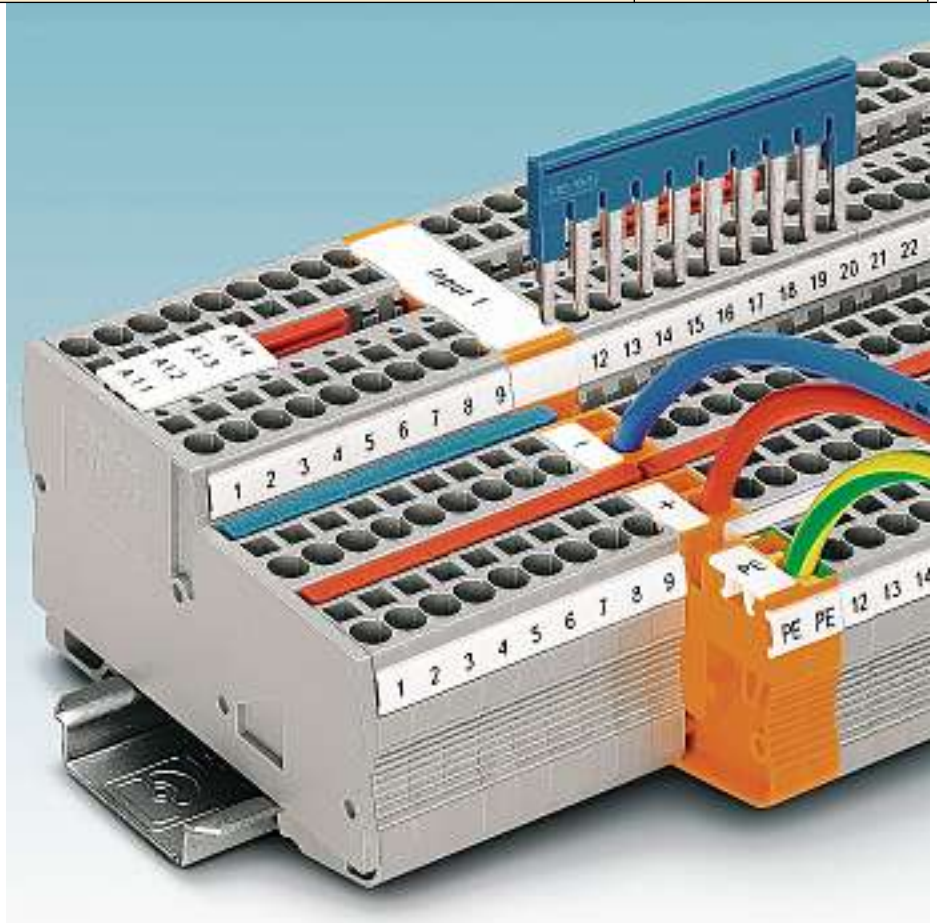


Bild 2: Über die Einspeiseklemme wird das Potenzial mittig eingespeist und mit Steckbrücken verteilt

**Maagtechnic**

Wir finden den **richtigen Draht** zu Ihnen.  
Keine **Verbindungstechnik** von der Stange.



**Kabel** | **Displays** | **Aktive und passive Komponenten** | **Optoelektronik** | **Bussysteme**

Wenn wir Ihre Applikation kennen, kennen wir auch die beste verbindungstechnische Lösung. Denn wir an Ihren konkreten Zielen, wie auch immer Ihre Applikation aussieht: Bewegung, Torsion, Drehung. Unsere erfahrenen Produktmanager können auf die führenden Kabelanbieter zurückgreifen, was erstklassige Systemlösungen garantiert. Aus einer Hand. Massgeschneidert. Erfahren Sie mehr unter [www.maagtechnic.ch](http://www.maagtechnic.ch) oder Telefon 044 828 91 91.



Bild 3: Auch bei gesetzter Zackband-Markierung ist die LED-Statusanzeige optimal erkennbar

zu den Sensoren und minimiert Installationszeiten sowie Verpolungsfehler. Für diesen Einsatzbereich ermöglichen die kompakten Initiatoren/Aktorenklemmen STIO eine optimale Verdrahtung.

#### Hohe Packungsdichte bei eindeutiger Stromkreiszuordnung

Initiatoren/Aktorenklemmen STIO erfüllen insbesondere die Anforderungen der Sensortechnik. Die mehretagigen Klemmen in Zugfederanschlusstechnik bieten auf den unteren Etagen die Anschlusspunkte für die Spannungsversorgung – Plus, Minus und gegebenenfalls PE. Die obere Etage dient der Signalverdrahtung. Aufgrund einer Baubreite von lediglich 5 mm pro Sensoranschluss entsteht eine hohe Packungsdichte bei gleichzeitiger eindeutiger Stromkreiszuordnung. Über konturgleiche Einspeiseklemmen wird das benötigte Potenzial einmal eingespeist und entsprechend verteilt. Damit entfallen die Einzelversorgung der Sensoren sowie der damit verbundene Verdrahtungsaufwand. Die Spannungsversorgung reduziert sich auf ein Leiterpaar zwischen der Zentralsteuerung und der Moduleinheit. Material und Installationszeit reduzieren sich auf ein Minimum.

#### Leiteranschluss erfolgt in Zugfedertechnik

Bei den Initiatoren/Aktorenklemmen STIO erfolgt der Leiteranschluss in Zugfedertechnik. Der universelle Anschlussquerschnittsbereich reicht von 0,08 bis 2,5 mm<sup>2</sup>. Selbst feinstdrähtige Sensorleitungen werden unabhängig von der Leiterart auch bei Vibrationen sicher kontaktiert. Sehr kleine Querschnitte können mithilfe von Isolierstophhülsen als Verdrahtungshilfe im Kontaktelement zentriert werden. Die Initiatoren/Aktorenklemmen sind Teil des

Reihenklemmensystems Cipline complete und verwenden folglich das einheitliche Zubehör zur Brückung, Prüfung sowie Beschriftung.

#### Eine klassische Mitteneinspeisung kann bis zu 100 Sensoren versorgen

Induktive und kapazitive Dreileiterinitiatoren sowie Aktoren wie Magnetventile oder Motoren sind typisch im Maschinenbau. Für deren Anschluss wird die Plus/Minus-Betriebsspannung angelegt und das Schaltsignal über eine Extraleitung zur Last geführt. Exakt diesem Konzept folgt der Aufbau der Dreileiter-Initiatoren/Aktorenklemme STIO 2,5/3. Die Eingangsklemme besitzt in der oberen Etage zwei Anschlusspunkte für die Durchführung der Signalleitung. Die Anschlussleitungen der Potenziale befinden sich in den unteren Etagen. Die Potenzialversorgung erfolgt über farblich hervorgehobene Einspeiseklemmen STIO-IN 2,5/3. Die konturgleichen Potenzialverteiler können an beliebiger Stelle der Klemmenleiste positioniert werden. Durchgängig fluchtende Brückenschächte ermöglichen eine komfortable Einspeisung der Potenziale über Standard-FBS-Steckbrücken aus dem Klemmensystem Cipline complete.

Die Einspeiseklemmen STIO-IN haben genau doppelte Teilungsbreite, sodass sich eine Vielzahl von Einspeise- und Erweiterungsmöglichkeiten ergeben. Eine klassische Mitteneinspeisung kann auf diese Weise durch

unkompliziertes Stecken von Standardbrücken bis zu 100 Sensoren versorgen. In der Praxis sind vor allem die Möglichkeiten der Erweiterung von Vorteil: Bestehende Steuerungen können durch Setzen einer Einspeiseklemme STIO-IN in beliebiger Polzahl erweitert werden, ohne die Verdrahtungen aufwendig ändern zu müssen (Bild 2). Die Brücken stehen in verschiedenen Polzahlen zur Verfügung, können aber auch entsprechend der Applikation individuell abgelängt werden. Unterschiedliche Farben signalisieren zudem optisch die Spannungsebenen.

#### Die Zuordnung wird über Markierungsmöglichkeiten sichergestellt

Neben den Dreileiter-Eingangsklemmen STIO 2,5/3 stehen konturgleiche Ausgangsklemmen STIO 2,5/3-PE mit Schutzleiterfunktion zur Verfügung. Statt einer Plus-Versorgung verfügt diese Klemme über einen PE-Kontakt. Die PE-Verbindung erfolgt schraubenlos durch einfaches Aufrasten auf die Tragschiene. Der PE-Anschlusspunkt ist durch die grüngelbe Bedruckung eindeutig gekennzeichnet. Für Dreileiterinitiatoren mit zusätzlichem Schutzleiterkontakt werden Ein- und Ausgangsklemmen mit vier Etagen eingesetzt. Bei ihnen befindet sich der PE-Kontakt in der unteren Etage, darüber die Anschlusspunkte für die Plus- und Minusversorgung und in der obersten Etage wie gehabt die Signalverdrahtung. Für alle Varianten stehen Einspeise- und Erweiterungsklemmen zur Verfügung.

Da alle Eingangs-, Ausgangs- und Einspeiseklemmen konturgleich sind, lassen sich die Klemmstellen beliebig anordnen. Eine eindeutige, sichtbare Zuordnung wird über vielfältige Markierungsmöglichkeiten sichergestellt. Ein Kombibrückenschacht in der Signalebene bietet optional eine grossflächige Beschriftungsfläche. Die Einspeiseklemmen STIO-IN übernehmen zusätzlich die Funktion einer grossflächigen Gruppenbeschriftung. Die Verfügbarkeit der Anlage lässt sich optional durch integrierte Leuchtanzeigen signalisieren. Je nach Schaltfunktion des Initiators stehen rote und grüne LED als 24-V-Ausführung zur Verfügung (Bild 3). <<

#### Zur Person

Walter Guthäuser, Mitarbeiter im Produktmarketing Reihenklemmen Cipline, Phoenix Contact AG

#### Infoservice

Phoenix Contact AG  
Zürcherstrasse 22, 8317 Tagelswangen  
Tel. 052 354 55 55, Fax 052 354 56 99  
infoswiss@phoenixcontact.com  
www.phoenixcontact.ch

**SIAMS**

Halle 1.2/Stand A34