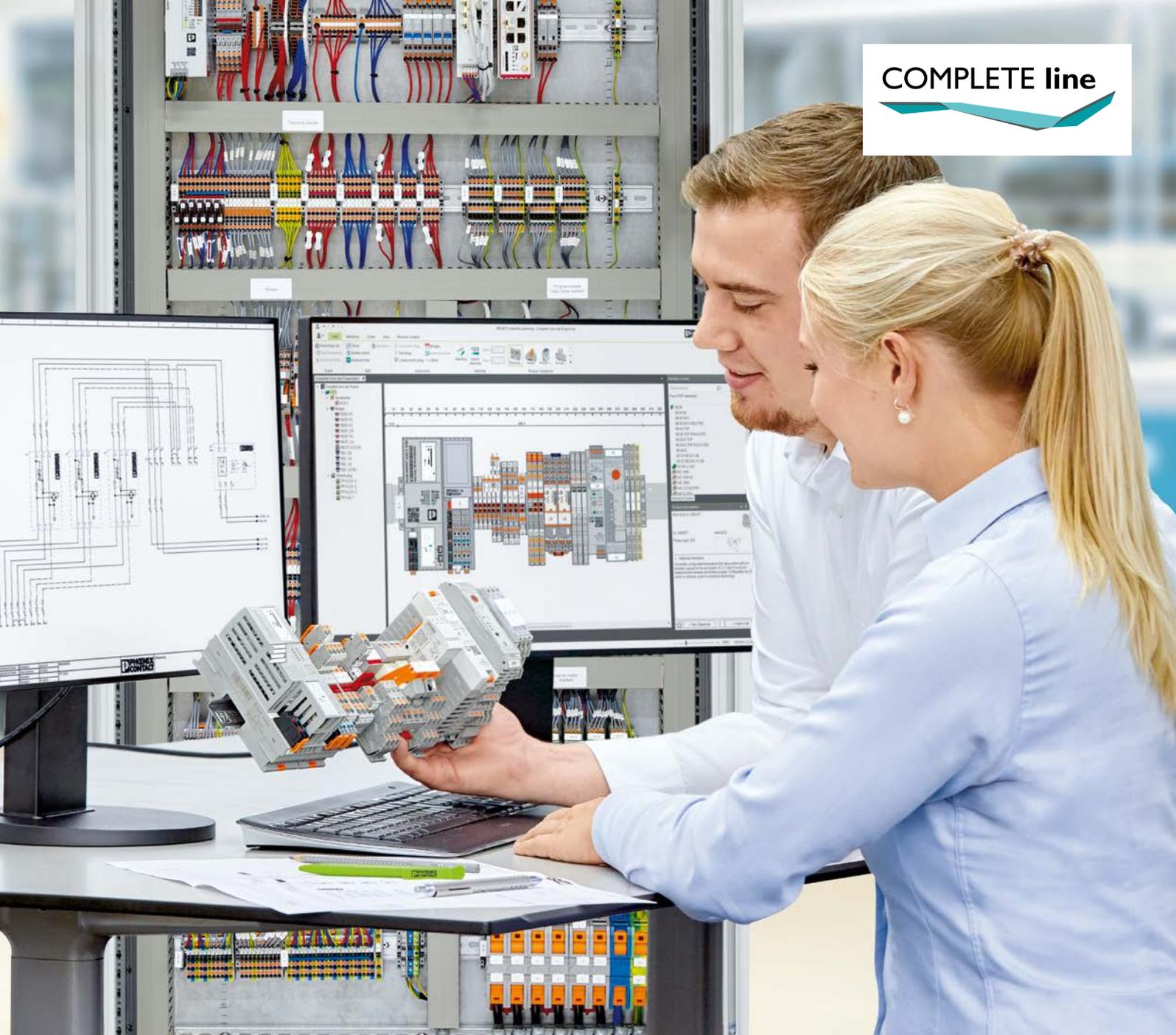


COMPLETE line



# COMPLETE line

Die Komplettlösung für den Schaltschrank

# COMPLETE line

## Die Komplettlösung für den Schaltschrank

Schaltschrankbauer müssen Abläufe neu denken, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Um digitale Daten durchgängig zu nutzen, Prozesse zu optimieren und Zeit zu sparen, bieten wir ganzheitliche Lösungen in partnerschaftlicher Zusammenarbeit. Das perfekt abgestimmte Zusammenspiel von Hard- und Software-Komponenten des COMPLETE line-Systems dient der Optimierung Ihrer Prozesse – von der Projektidee über die Umsetzung bis in den Betrieb Ihrer Anwendungen.



### Ihre Vorteile

- ✓ Durchgängige Planung und Dokumentation dank vollständiger digitaler Daten aller Produkte
- ✓ Einfache Handhabung und reduzierte Teilevielfalt durch systemisch aufgebaute Produkte
- ✓ Skalierbare Fertigungslösungen für Prozesse nach Maß

# Inhalt

---

Lösungen für den Schaltschrank von morgen	4
---	---

---

Effiziente Planungsprozesse	6
-----------------------------	---

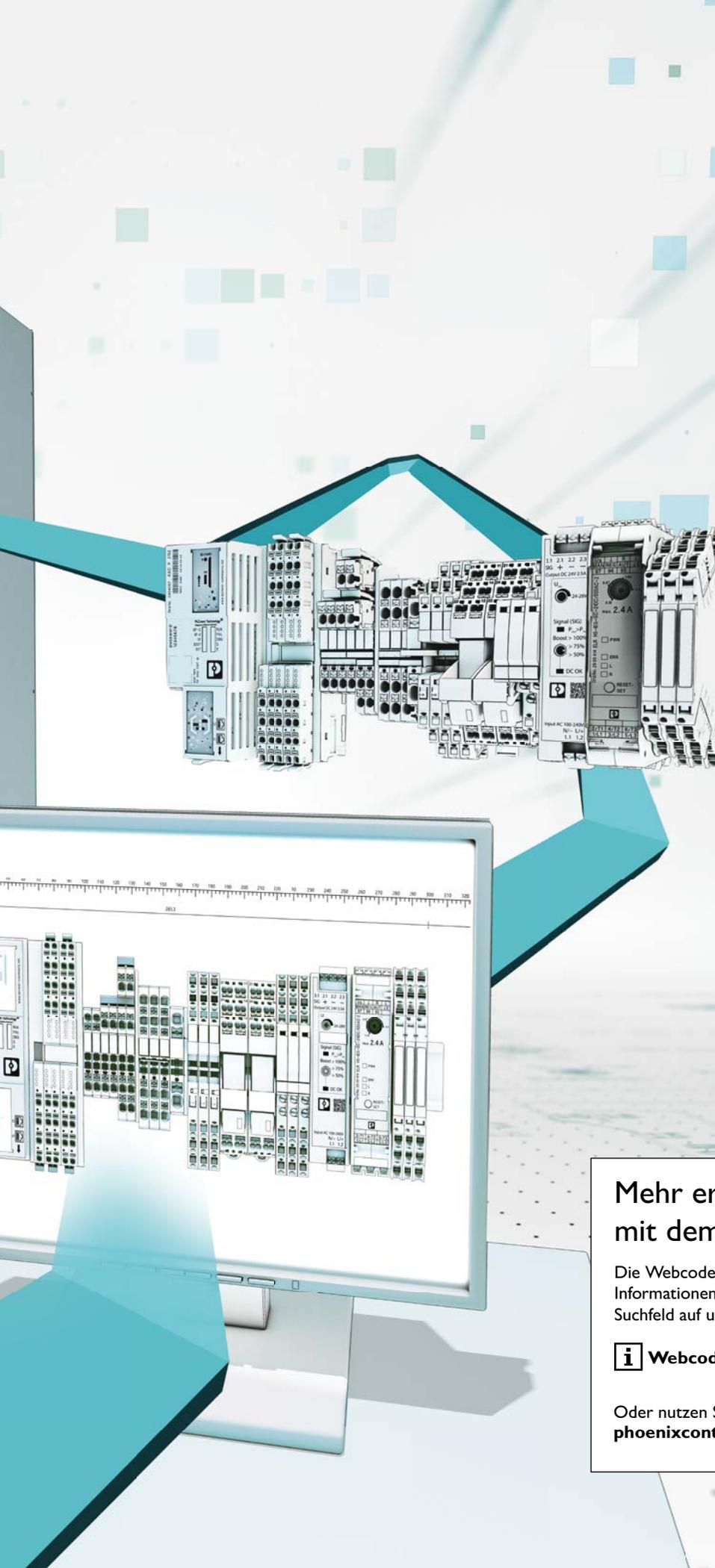
---

Technologisch führende Produkte	10
Schnell installieren mit System	10
Steuern	12
Versorgen und Schützen	16
Sicher kommunizieren	20
Signale anpassen	24
Funktionale Sicherheit	28
Verbinden	32
Lasten schalten	36

---

Gemeinsam Schaltschrankbau gestalten	40
--------------------------------------	----

---



## Mehr erfahren mit dem Webcode

Die Webcodes in dieser Broschüre führen Sie zu detaillierten Informationen. # und vierstellige Zahlenfolge einfach in das Suchfeld auf unserer Webseite eingeben.

**i** Webcode: #1234 (Beispiel)

Oder nutzen Sie den Direktlink:  
[phoenixcontact.net/webcode/#1234](https://phoenixcontact.net/webcode/#1234)

# Lösungen für den Schaltschrank von morgen

## COMPLETE line denkt weiter

Dynamische Themen, wie die Digitalisierung und Vernetzung, Big Data und die notwendige Anlagenverfügbarkeit in den unterschiedlichen Netzen, schaffen immer neue Herausforderungen für Schaltschrankbauer.

Aus diesem Grund entwickelt sich auch das COMPLETE line-Angebot kontinuierlich weiter und bietet Ihnen innovative Lösungen, mit denen Sie die Zukunft des Schaltschrankbaus gestalten.

### CAPAROC

Das personalisierbare elektronische Geräteschutzschalter-System CAPAROC ist Ihr individueller Baukasten für den Überstromschutz.

**i** Webcode: #2803

### PTV

Die Reihenklammern kombinieren einen vertikalen Leiteranschluss mit Push-in-Technologie, für mehr Effizienz in der Verdrahtung.

**i** Webcode: #2716

### clipx ENGINEER

Mit der Engineering-Software planen Sie effizienter denn je, Klemmenleisten, bestückte Montageplatten und Klemmenkästen.

**i** Webcode: #2836

## IO-Link

Dank des Kommunikationsstandards sprechen zahlreiche Produkte im Schaltschrank dieselbe Sprache.

**i** Webcode: #2074



## CONTACTRON-Speed-Starter

-Der Drehzahlstarter bietet intuitive Bedienung für Sanftanlauf, verschiedene Drehzahlen, Motorschutz und Safe Torque Off.

**i** Webcode: #2820



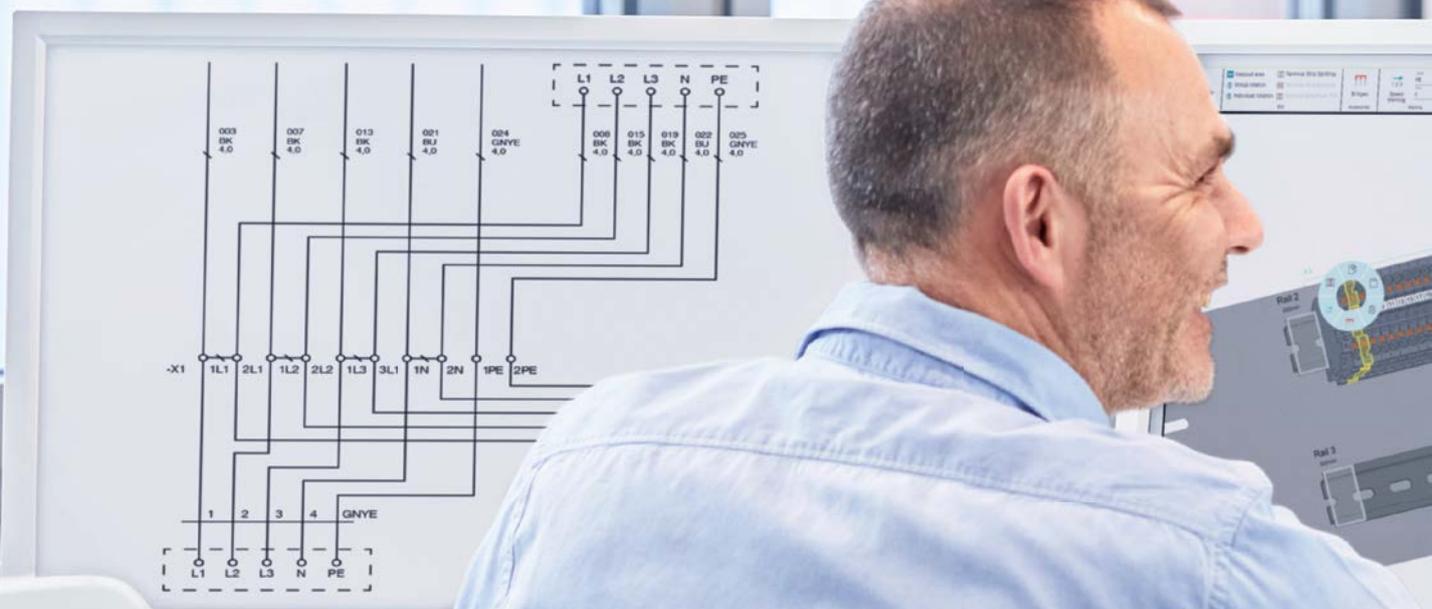
## Vernetzung im Schaltschrank

Intelligente Netzwerkprodukte sorgen für ein effizientes Datenmanagement im Schaltschrank.

**i** Webcode: #0936

# Effiziente Planungsprozesse

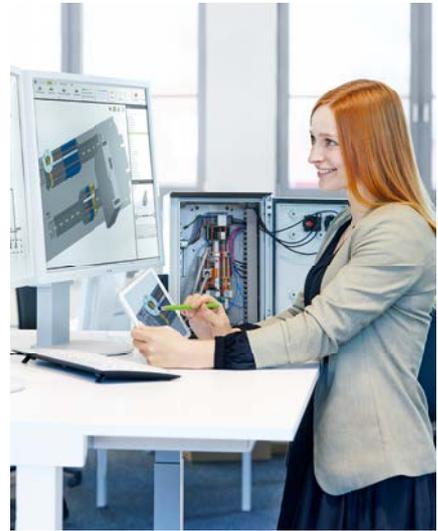
Die durchgängige Vernetzung aller Prozesse im Schaltschrankbau ist der Schlüssel für eine ganzheitliche Effizienzsteigerung. Die Voraussetzung hierfür bilden umfassende digitale Daten. Der Ursprung jedes Projekts liegt dabei im Engineering: In der CAE-Planung entsteht zuallererst der digitale Zwilling als Vorlage für die reale Umsetzung. COMPLETE line unterstützt effiziente Planungsprozesse mit vollständigen Produktdaten, effizienten Planungs-Tools und optimal abgestimmten Schnittstellen zu unterschiedlichen CAE-Systemen.



## Engineering-Software für den Schaltschrankbau

Die Engineering-Software clipx ENGINEER ermöglicht effizienter denn je, Klemmleisten, bestückte Montageplatten und Klemmenkästen zu planen, zu bestellen und nahtlos die Daten in die Fertigung zu übertragen – an jedem Arbeitsort!

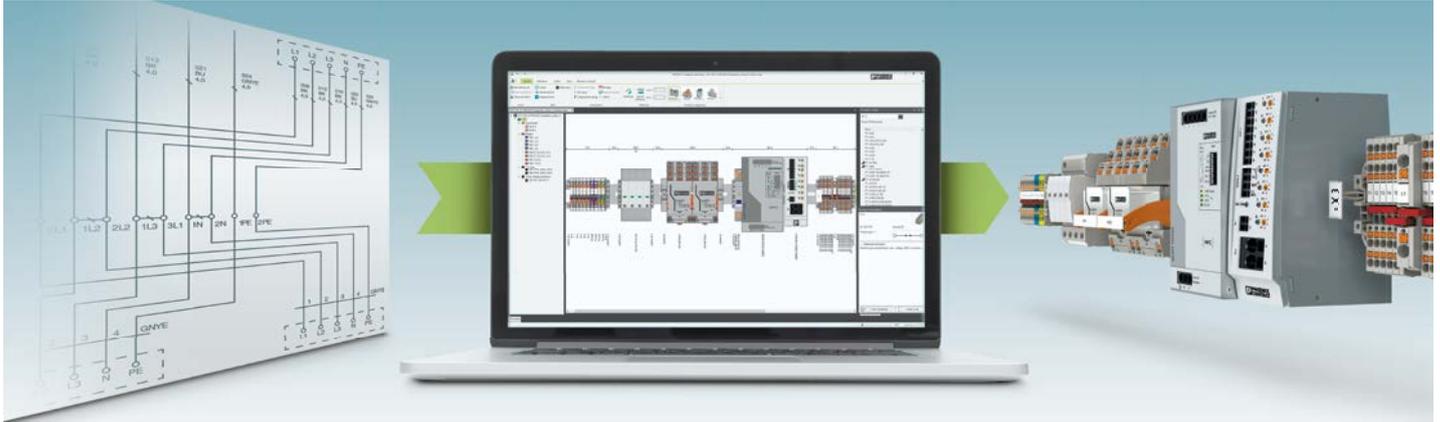
Erleben Sie jetzt die Vielfalt der Engineering-Software clipx ENGINEER:  
[phoenixcontact.com/clipxENGINEER](http://phoenixcontact.com/clipxENGINEER)



# Effiziente Planungsprozesse

Intuitive Projektierung, intelligente Funktionen und eine individualisierbare Benutzeroberfläche: Die Planungs- und Markierungs-Software PROJECT complete ist die innovative Lösung für die einfache Planung Ihrer Klemmenleiste und die unkomplizierte Erstellung der dazugehörigen Markierungen. Von der Übernahme der Daten aus der Elektroplanung bis zur Lieferung Ihres fertigen Produkts bietet die Software eine individuelle und komfortable Prozessbegleitung.





### Perfekte CAE-Integration

PROJECT complete verfügt über optimierte Schnittstellen zu allen gängigen CAE-Programmen. Per Mausklick übernimmt die Software die Daten aus der Elektroplanung und baut die entsprechende Klemmenleiste automatisch auf.

### Intuitive Software-Steuerung

PROJECT complete bietet Ihnen eine neue Benutzeroberfläche mit konfigurierbarer Suche und dynamischen Taskleisten. Intelligente Funktionen automatisieren viele Planungsschritte und sorgen für erhebliche Zeitersparnis.

### Bestellung in Echtzeit

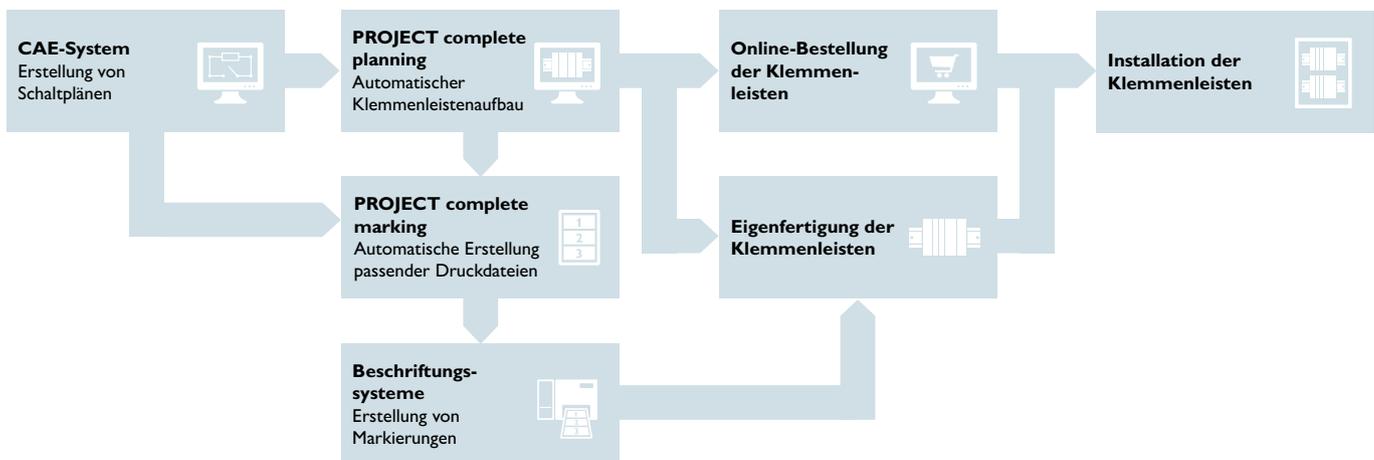
Lösen Sie die Bestellung Ihrer Projekte direkt über PROJECT complete aus. Stücklisten werden online an Phoenix Contact übertragen. Im Anschluss erhalten Sie umgehend eine Preiskalkulation und eine Information über die Verfügbarkeit der Produkte.

## Durchgängige Datennutzung über den gesamten Prozess

Über eine bidirektionale Schnittstelle tauscht die Software PROJECT complete planning Daten mit dem CAE-System aus. Nach der Projektierung der Klemmenleiste generiert PROJECT complete automatisch Stückliste, 3D-Visualisierung, Fertigungsdokumentation und Dateien zur

Erstellung passender Kennzeichnungen. Diese Dokumente bilden die Basis für alle weiteren Produktionsschritte. PROJECT complete bietet darüber hinaus die Möglichkeit einer direkten Online-Bestellung geplanter Projekte. Übertragen Sie die entstandenen digitalen Daten per

Klick auf die Phoenix Contact-Homepage und erhalten Sie unmittelbar Informationen zu Preis und Verfügbarkeit Ihrer Klemmenleiste.



# Technologisch führende Produkte Schnell installieren mit System

Mit dem umfangreichen und abgestimmten COMPLETE line-Produktportfolio bauen Sie Schaltschränke schnell und einfach auf. Dank einheitlichem Design und einheitlicher Haptik installieren Sie die COMPLETE line-Produkte besonders einfach. Dadurch sparen Sie Zeit bei Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Alle COMPLETE line-Produkte verfügen über die Push-in-Anschlussstechnik. So verdrahten Sie gesamte Applikationen schnell und werkzeuglos.

Versorgen und schützen



Signale anpassen

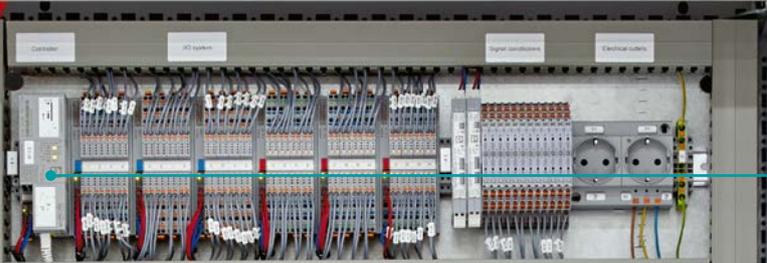


## Ihre Vorteile

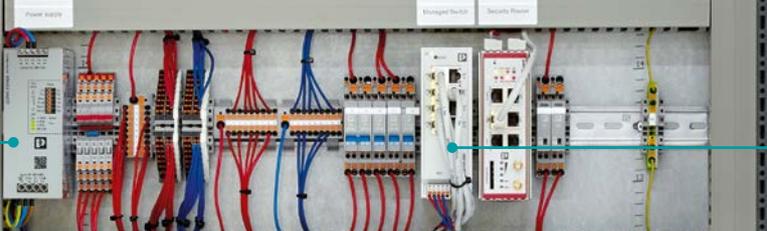
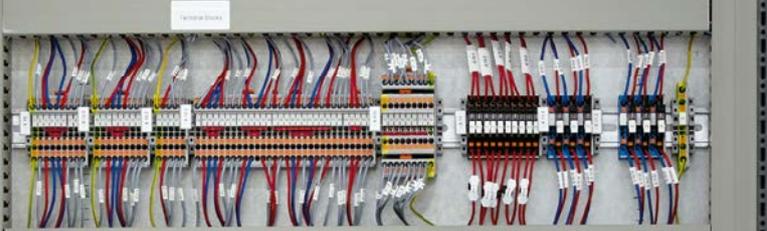
- ✓ Einfache Handhabung und hochwertige Optik dank Durchgängigkeit in Funktion und Design
- ✓ Schnelle, werkzeuglose Installation mit der Push-in-Anschlussstechnik
- ✓ Reduzierter Aufwand in Produktion und Logistik durch standardisiertes Zubehör für Brücken, Markieren und Prüfen
- ✓ Der komplette Schaltschrank aus einer Hand mit den technologisch führenden COMPLETE line-Produkten

Verbinden

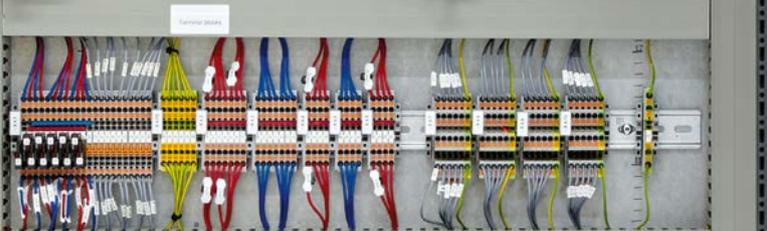




Steuern



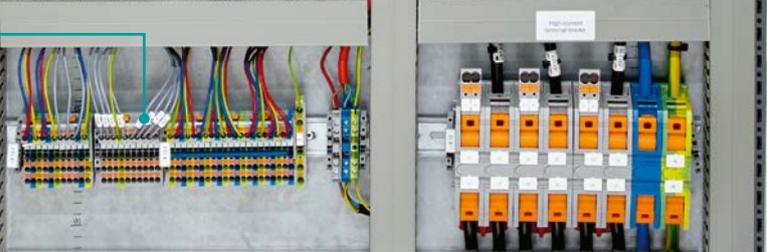
Sicher kommunizieren



Funktionale Sicherheit



Lasten schalten



# Steuern

Die Welt der Automatisierung ist im Wandel. Die Digitalisierung, Vernetzung und Globalisierung wirtschaftlicher und technischer Systeme bringen neue Anforderungen des Markts hervor. Hersteller zukunftsfähiger Automatisierungssysteme müssen ihren Kunden die Möglichkeit geben, die Standards moderner IoT-Anwendungen zu erfüllen. Aus diesem Grund bietet Ihnen Phoenix Contact zukunftsweisende SPS, I/O-Systeme und SPS-Software.



## PLCnext Technology

PLCnext Technology von Phoenix Contact ist das einzigartige, offene Ecosystem für die moderne Automatisierung, das allen Anforderungen der IoT-Welt gewachsen ist. Die Kombination aus offener Steuerungsplattform, modularer Engineering-Software und systemischer Cloud-Integration ermöglicht eine einfache Adaption an sich verändernde Anforderungen und eine effiziente Nutzung von existierenden und zukünftigen Software-Diensten.

Designed by PHOENIX CONTACT

# Steuern

Mit den Produkten des COMPLETE line-Systems realisieren Sie unterschiedliche Steuerungskonzepte, angepasst an die Anforderungen verschiedener Applikationen und Rahmenbedingungen.

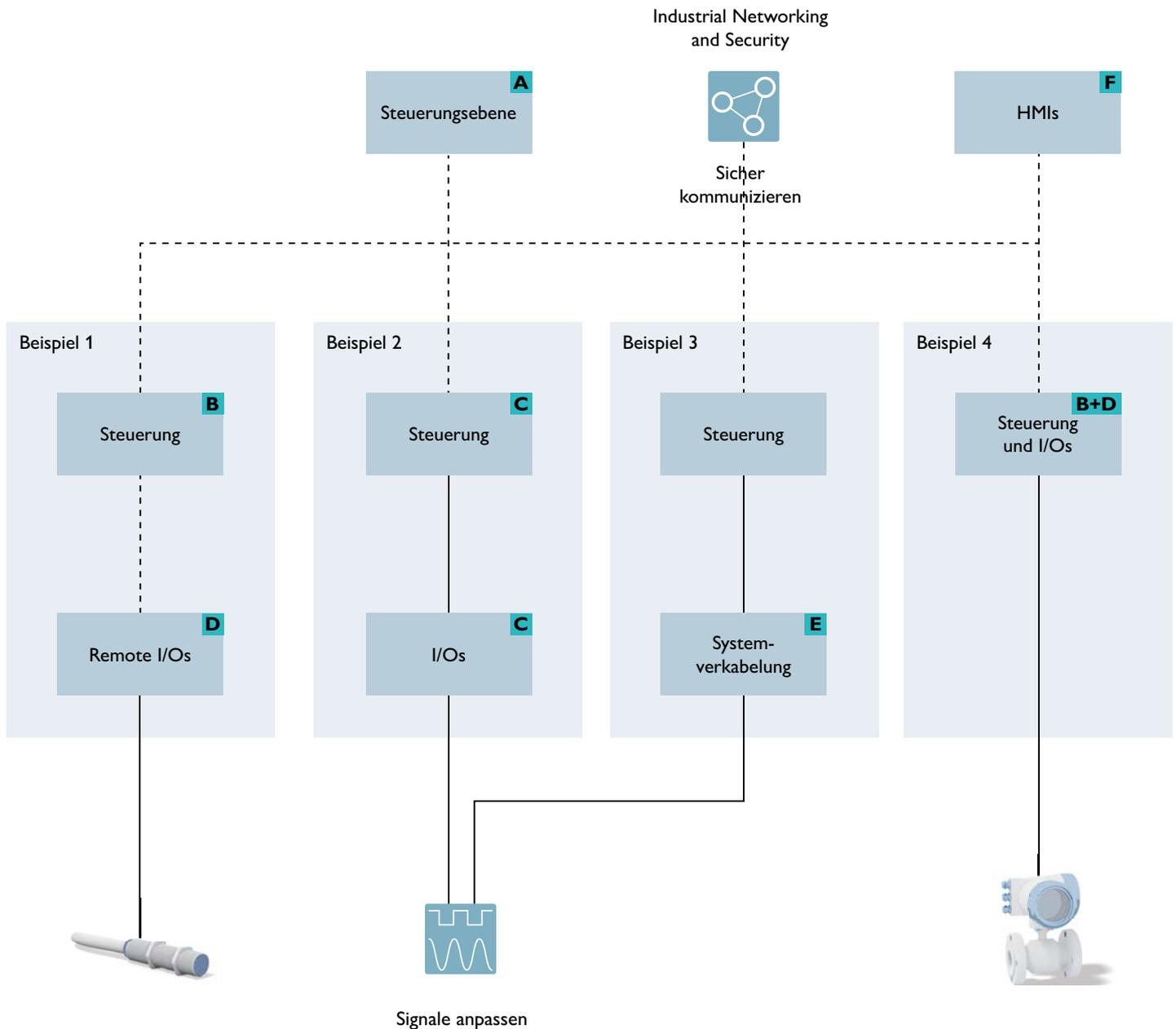
Die Realisierung verteilter Steuerungskonzepte erfolgt mit dem umfassenden Axioline-Programm (Beispiel 1).

Die Bedienung und Visualisierung kann kompakt von einem Industrie-PC übernommen werden oder an ein HMI ausgelagert werden. Für Anwendungen mit geringer Komplexität kombiniert PLC logic steckbare I/Os und Steuerung auf kleinstem Raum (Beispiel 2).

Minimieren Sie Ihren Verdrahtungsaufwand zwischen Steuerung und Feld durch

den Einsatz kompakter Systemverkabelung (Beispiel 3).

Für zentrale Steuerungskonzepte lassen sich Controller und I/Os direkt im Schaltschrank anreihen (Beispiel 4).





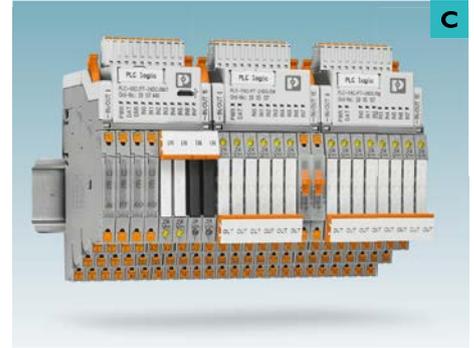
## Steuerungsebene

Mit den Hochleistungssteuerungen (Remote Field Controller) realisieren Sie Automatisierungssapplikationen, die besondere Ansprüche an Sicherheit oder Verfügbarkeit stellen. Für Anwendungen mit PLCnext Technology auf hohem Sicherheitsniveau gehen Sie mit unserer Sicherheitssteuerung bis SIL 3 auf Nummer sicher. Durch redundante Steuerungssysteme verringern Sie Stillstände, arbeiten wirtschaftlich und vermeiden Gefahren.



## Steuerung zur modularen Erweiterung

Mit PLCnext Control stehen die ersten SPS der offenen Automatisierungsplattform PLCnext Technology zur Verfügung. Sie ermöglichen Automatisierungsprojekte, ohne die Grenzen proprietärer Systeme zu realisieren. Verbinden Sie sich direkt mit der Proficloud und integrieren Sie individuell Cloud-Services und Zukunftstechnologien.



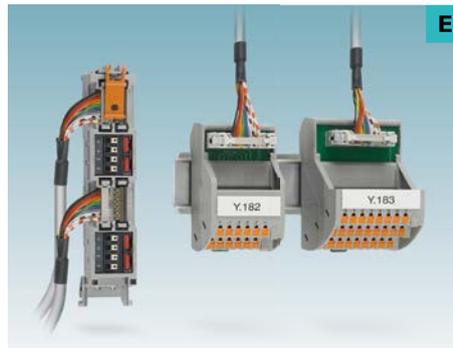
## Programmierbares Logikrelaissystem

Auf dem Markt der Logikmodule führt das Logikrelaissystem PLC logic erstmals Logik-, Interface- und Feldanschlussebene in einer Lösung zusammen. So schalten und steuern Sie I/O-Signale mit nur einem kompakten System. Kombinieren Sie je nach Bedarf das neue PLC-Logikmodul mit den passenden steckbaren Relais. Der modulare Aufbau ermöglicht vielfältige Einsatzmöglichkeiten.



## Modulares Automatisierungssystem

Steuerungen, Buskoppler und I/O-Module – Phoenix Contact bietet Ihnen in modularer Bauweise ein Automatisierungssystem für jede Anforderung. Nutzen Sie die Vorteile der PLCnext Technology, klassischer Steuerungen oder einer Remote I/O-Lösung für diverse Netzwerke. Mit dem vielfältigen Portfolio an I/Os realisieren Sie einfache bis komplexe Lösungen.



## Systemverkabelung

Mit der zunehmenden Komplexität von Maschinen und Anlagen steigt auch der Verdrahtungsaufwand der einzelnen Komponenten eines Automatisierungssystems. Die Systemverkabelung von Phoenix Contact bietet kompakte Lösungen, die eine einfache Planung, Montage und Inbetriebnahme ermöglichen. Unabhängig davon, welche Steuerung Sie in Ihrer Applikation einsetzen, reduzieren Sie so Verdrahtungsaufwände auf ein Minimum.



## HMIs

HMIs sind der Schlüssel zum effizienten Bedienen und Beobachten Ihrer Anlagen und Maschinen. Vom mobilen Tablet-PC für die Bedienung im Feld bis hin zu komplexen Visualisierungskonzepten für ausgedehnte Automatisierungsanlagen – COMPLETE line bietet Ihnen die passende Lösung für Ihre Applikation.

# Versorgen und schützen

Eine zuverlässige, stabile Stromversorgung ist die Grundlage für eine dauerhafte Verfügbarkeit von Anlagen und Maschinen. COMPLETE line bietet ein breites Produktprogramm, das alle Funktionalitäten einer sicheren und durchgängigen Energieinfrastruktur abdeckt: von geeignetem Überspannungsschutz über effiziente Stromversorgung und -überwachung, passenden Geräteschutz bis hin zu kompakten Lösungen für die Energieverteilung.





# Versorgen und Schützen

Ungewollte Stillstände vermeiden: das COMPLETE line-System bietet alle Komponenten für ein umfassendes Versorgungskonzept.

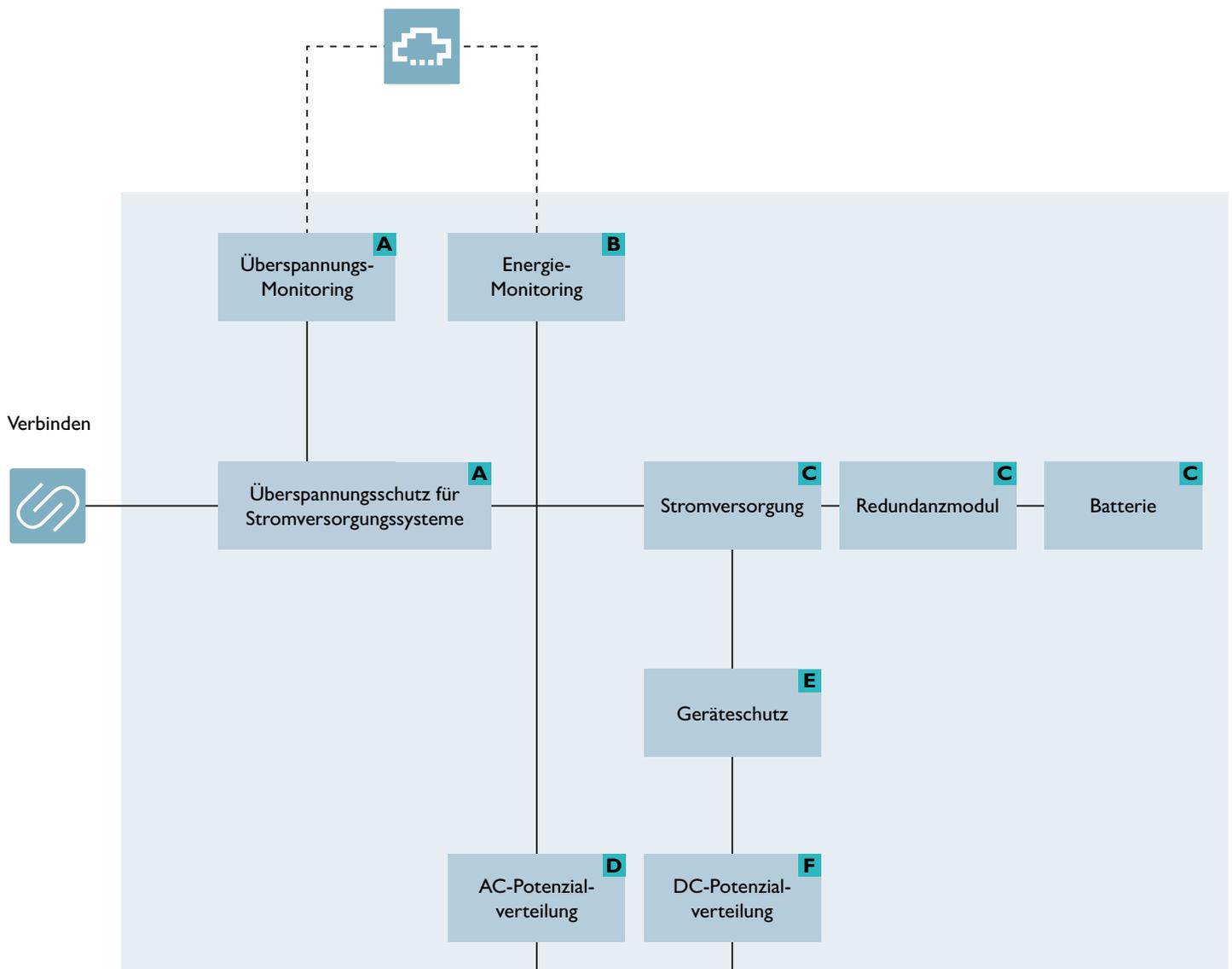
Ein leistungsstarker Überspannungsschutz leitet transiente Überspannungen auf der AC-Seite sicher ab, ohne dass es dabei zu Anlagenstillständen kommt. Eine Übertragung der Überspannungsereignisse in die Cloud ermöglicht eine vorbeugende Wartung.

Im Schaltschrank reduzieren neuartige Lösungen zur AC- bzw. DC-Potenzialverteilung den Platzbedarf und die Installationszeit.

Redundanzlösungen oder Batterien ergänzen im Bedarfsfall die DC-Stromversorgung und stellen so auch in kritischen Situationen die 24-V-Versorgung sicher.

Geräteschutzschalter verhindern negative Auswirkungen von Störungen aus dem Feld auf das Gesamtsystem.

Ergänzend zum Versorgen und Schützen helfen im Gesamtsystem zukunftsichere Monitoring-Lösungen, Energie einzusparen.





## Überspannungsschutz für Stromversorgungssysteme

Überspannungen können erhebliche Schäden an Produktionsanlagen verursachen. Die Überspannungsschutzgeräte der SEC-Familie sorgen für eine höhere Verfügbarkeit ihrer Anlage. ImpulseCheck ist das weltweit erste intelligente Assistenzsystem für Überspannungsschutz im Netzschutzbereich. Das Modul ermöglicht Ihnen, per Cloud-Anbindung, den State of Health jedes einzelnen Ableiters zu erkennen.



## Energie-Monitoring

EMpro Energiemessgeräte erfassen und kommunizieren Ihre Energiedaten in übergeordnete Leit- und Managementsysteme. Konfigurieren und integrieren Sie die Geräte in nur wenigen Schritten mithilfe des webbasierten, benutzergeführten Installationsassistenten. Digitale Services und globaler Zugriff durch Cloud-Zugang verschaffen Ihnen hohe Verfügbarkeit und Transparenz.



## 24-V-Stromversorgung

Höchste Anlagenverfügbarkeit durch die leistungsstarken QUINT-Stromversorgungs-lösungen. Entscheiden Sie sich für QUINT POWER-Stromversorgungen von 1 bis 40 A oder kombinieren Sie diese für maximale Verfügbarkeit. Wir bieten individuelle Lösungen mit DC/DC-Wandlern für alle Spannungsebenen, aktiven und passiven Redundanzmodule sowie USVen mit Ethernet-Schnittstelle. Ob einzeln oder in Kombination – QUINT complete bietet Power nonstop.



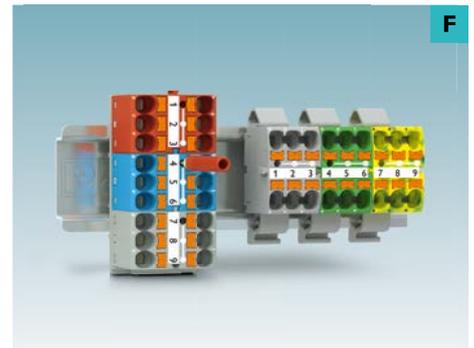
## AC-Potenzialverteilung

Zeit ist Geld – das gilt insbesondere beim Aufbau von Maschinen und Anlagen. Mit dem Energieverteilungs-Board CrossPowerSystem realisieren Sie die Montage von Energieverteilung und Schaltgeräten jetzt schnell und einfach. Der integrierte Verpolschutz sowie die werkzeuglose Montage und das automatische Kontaktieren durch einfaches Aufrasten ermöglichen eine einfache Inbetriebnahme.



## Geräteschutz

Selectiver Geräteschutz mit den unterschiedlichen Auslösemechanismen bietet maximale Sicherheit für jeden Verbraucher. So werden nur die Bereiche abgeschaltet, die tatsächlich von einem Überlast- oder Kurzschlussstrom betroffen sind. Je nach Aufgabenbereich und Anwendungen werden unterschiedliche Anforderungen gestellt. Im Portfolio von COMPLETE line finden Sie für jede Applikation den richtigen Geräteschutzschalter.



## DC-Potenzialverteilung

Damit Maschinen und Anlagen einwandfrei funktionieren, müssen verschiedene Systemkomponenten mit Strom und Signalen versorgt werden. Das PTFIX-Verteilerblockkonzept bietet für jede Anwendung die richtige Lösung. Die Verteilerblöcke erhalten Sie anschlussfertig in unterschiedlichen Polzahlen, Montagearten und Farben. Sie sind sofort einsetzbar und lassen sich beliebig erweitern. So sorgt PTFIX für eine flexible und wirtschaftliche Stromverteilung.

## Sicher kommunizieren

Die zunehmende Digitalisierung der Industrie fordert die Vernetzung von immer mehr Geräten im Schaltschrank. Im selben Zug gewinnt eine sichere Netzwerkinfrastruktur mehr und mehr an Bedeutung. Umfassende Produktlösungen für die industrielle Kommunikation stellen den zuverlässigen Zugriff und auch den Schutz aller relevanten Daten sicher.

Communication

Industrial  
Ethernet

### Cyber Security nach IEC 62443

Die internationale Normenreihe IEC 62443 beschreibt Regeln zur Gestaltung passender Security-Konzepte für Komponentenhersteller, Systemintegratoren und Betreiber. Diese umfasst die Ermittlung des Schutzbedarfs und die passende Produktauswahl. Die Normen geben dabei keine allgemeinen Lösungen, sondern müssen nach den individuellen Gegebenheiten ausgelegt werden. Phoenix Contact ist für die Umsetzung der IEC 62443 bereits mehrfach zertifiziert. Gern schulen wir Sie und Ihre Mitarbeiter und beraten, wie Ihre individuelle IEC 62443-Lösung aussehen kann.

Cyber  
Security

**Remote  
Communication**

**Networking**

**PoE**

**Communication  
Infrastructure**

**Device  
Communication**

# Sicher kommunizieren

Mit den Produkten des COMPLETE line-Programms bauen Sie eine zuverlässige und sichere Kommunikation auf.

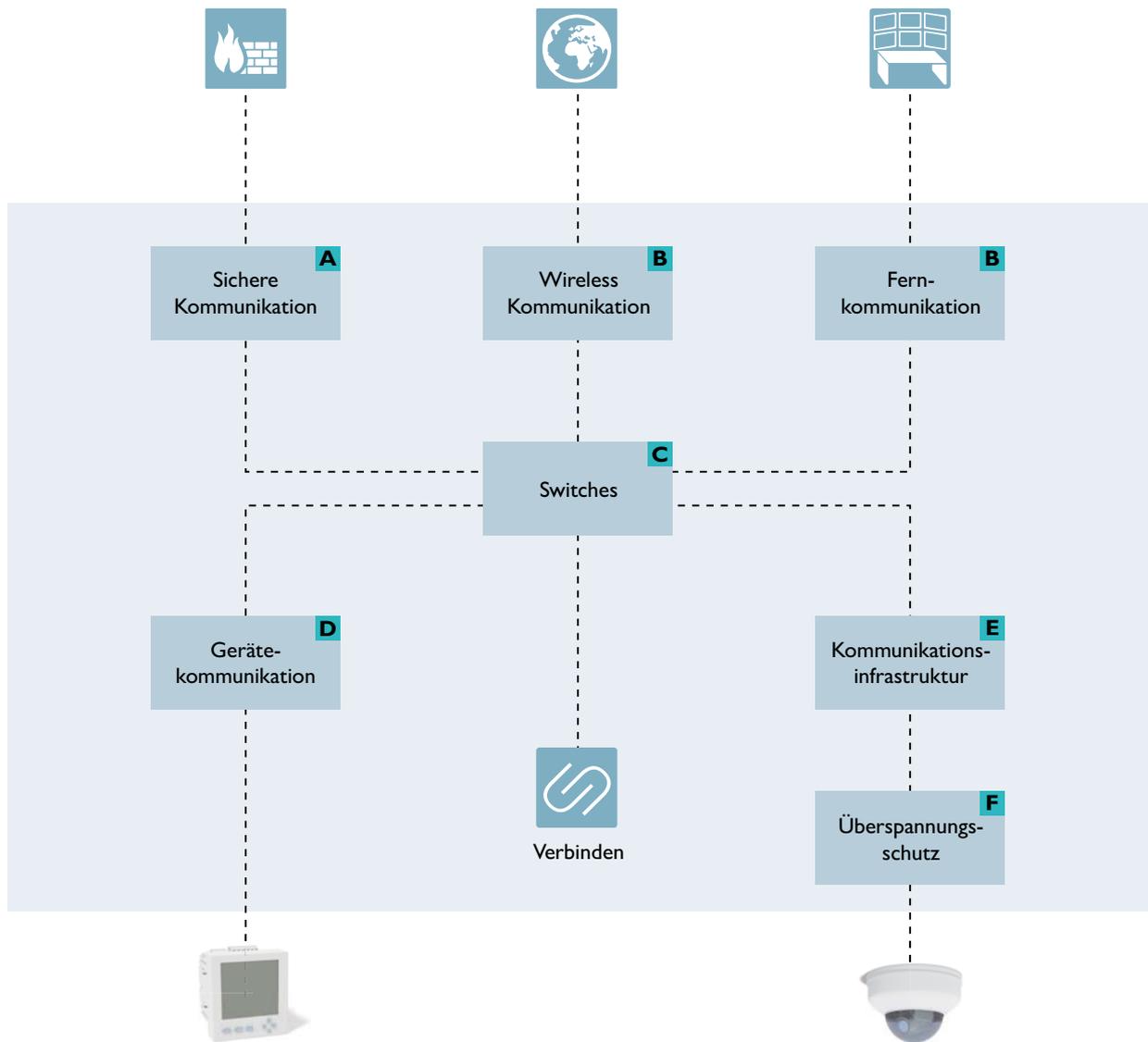
Das MGuard-Produktspektrum schützt Automatisierungslösungen vor Angriffen von außen.

Die Ethernet-Infrastrukturkomponenten garantieren eine zuverlässige Kommunikation

in industrieller Umgebung. Gateways ermöglichen die Integration von Geräten ohne eigene Ethernet-Schnittstelle in das Netzwerk.

Lösungen für die verlässliche Kommunikation über große Entfernungen über bestehende Leitungsnetze oder das Internet komplettieren das Angebot.

Dabei sorgt der optimierte Überspannungsschutz für die Kommunikationstechnik für die maximale Verfügbarkeit Ihres Netzwerks.



■ Teil des Funktionsbereiches

--- Netzwerkverbindung

— Verbindung



## Sichere Kommunikation

Mit den mGuard-Security-Routern schützen Sie Ihr Netzwerk vor unautorisierten Zugriffen durch Personen oder Schad-Software. Die robusten und industrietauglichen Security-Appliances beinhalten Firewall-, Routing- und VPN-Funktionalitäten zum Schutz vor böartigen Cyber-Attacken und ungewollten Störungen.



## Fernkommunikation

Das Meldesystem TC MOBILE I/O überwacht Sensoren über das Mobilfunknetz und schaltet Relais aus der Ferne. Die Mobilfunk-Router TC ROUTER ermöglicht Highspeed-Datenverbindungen über 4G-LTE-Netzwerke. Mit den Ethernet-Extendern verbinden Sie Netzwerke bis zu 20 km über einfache Zweidrahtleitungen. Die einfache Inbetriebnahme durch Plug-and-Play ermöglicht eine wirtschaftliche Vernetzung und Diagnose aller Teilnehmer und Strecken via IP.



## Switches

Ethernet Switches sorgen für einen zuverlässigen, effizienten Datenaustausch. Unmanaged Switches überzeugen mit kompakten Bauformen, Übertragungsgeschwindigkeiten im Gigabit-Bereich und flexiblen Einbaumöglichkeiten. Managed Switches bieten Ihnen zusätzlich optimale Echtzeiteigenschaften, Redundanzmechanismen für eine hohe Netzwerkverfügbarkeit, eine Priorisierung Ihres Datenverkehrs sowie verschiedene Möglichkeiten zur Netzwerkdiagnose.



## Gerätekommunikation

Serielle Geräteserver und Gateways ermöglichen die einfache Integration von seriellen Bestandsgeräten und Feldbussen in moderne Ethernet-Netzwerke. Integrieren Sie auch Teilssegmente oder ältere Anlagen ohne Ethernet in Ihr Netzwerk für eine durchgängige, transparente Kommunikation. Die Gateways unterstützen die in der Industrie am häufigsten verwendeten Datenübertragungsprotokolle wie Modbus, EtherNet/IP, PROFINET, HART oder OPC UA.



## Kommunikationsinfrastruktur

Sparen Sie die separate Spannungsversorgung, wenn Sie Geräte in schwer zugänglichen oder entfernten Anlagenteilen installieren. Mit industriellen Power-over-Ethernet (PoE)-Geräten von Phoenix Contact laufen Stromversorgung und Datentransfer zusammen über dasselbe Ethernet-Kabel.



## Überspannungsschutz für die Informationstechnik

Schützen Sie empfindliche Signalschnittstellen zuverlässig mit leistungsstarkem Überspannungsschutz und erreichen Sie geringe Dämpfung bei gleichzeitig hoher Bandbreite. Die Produktfamilie DATATRAB DT bietet Schutz für viele Anwendungen wie Highspeed-Netzwerke bis 10-Gigabit-Ethernet, Netze mit RS-485-Schnittstelle sowie analoge und digitale Schnittstellen für die Telekommunikation, inklusive DSL.

## Signale anpassen

Was auch immer Ihre Anwendung erfordert – Schalten, Trennen, Überwachen, Verstärken oder Multiplizieren – unsere breite Produktpalette für die Anpassung von Signalen erfüllt alle Anforderungen. COMPLETE line bietet alles, vom universellen Relaissystem für Standardanwendungen, über hochkompakte Relaismodule als Schnittstelle zur Steuerung, bis hin zu Trennverstärkern mit und ohne Netzwerkanbindung. Das Portfolio deckt außerdem Lösungen im Bereich der funktionalen Sicherheit oder des Explosionsschutzes für eine störungsfreie Signalübertragung ab.

### Programmierbare Logikrelais für jede Anwendung

Das Logikrelaissystem PLC logic führt erstmals Logik-, Interface- und Feldanschlussebene in einer Lösung zusammen. Schalten und steuern Sie I/O-Signale mit nur einem kompakten System und kombinieren Sie das Logikmodul mit den passenden Relais- und Analogmodulen. Das Relaissystem PLC-INTERFACE ist die leistungsstarke Schnittstelle zwischen Steuerung und Anlagenperipherie. Mit PLC-INTERFACE verfügen Sie über ein umfassendes Programm an superschmalen, steckbaren Relais, Solid-State-Relais sowie Sensor-/Aktor-Versionen, Schaltermodulen und Filterbaureihen für spezielle Anwendungen. PLC-INTERFACE plus Systemverkabelung ermöglicht eine schnelle, steckbare Verbindung von Steuerung und Peripherie.



# Signale anpassen

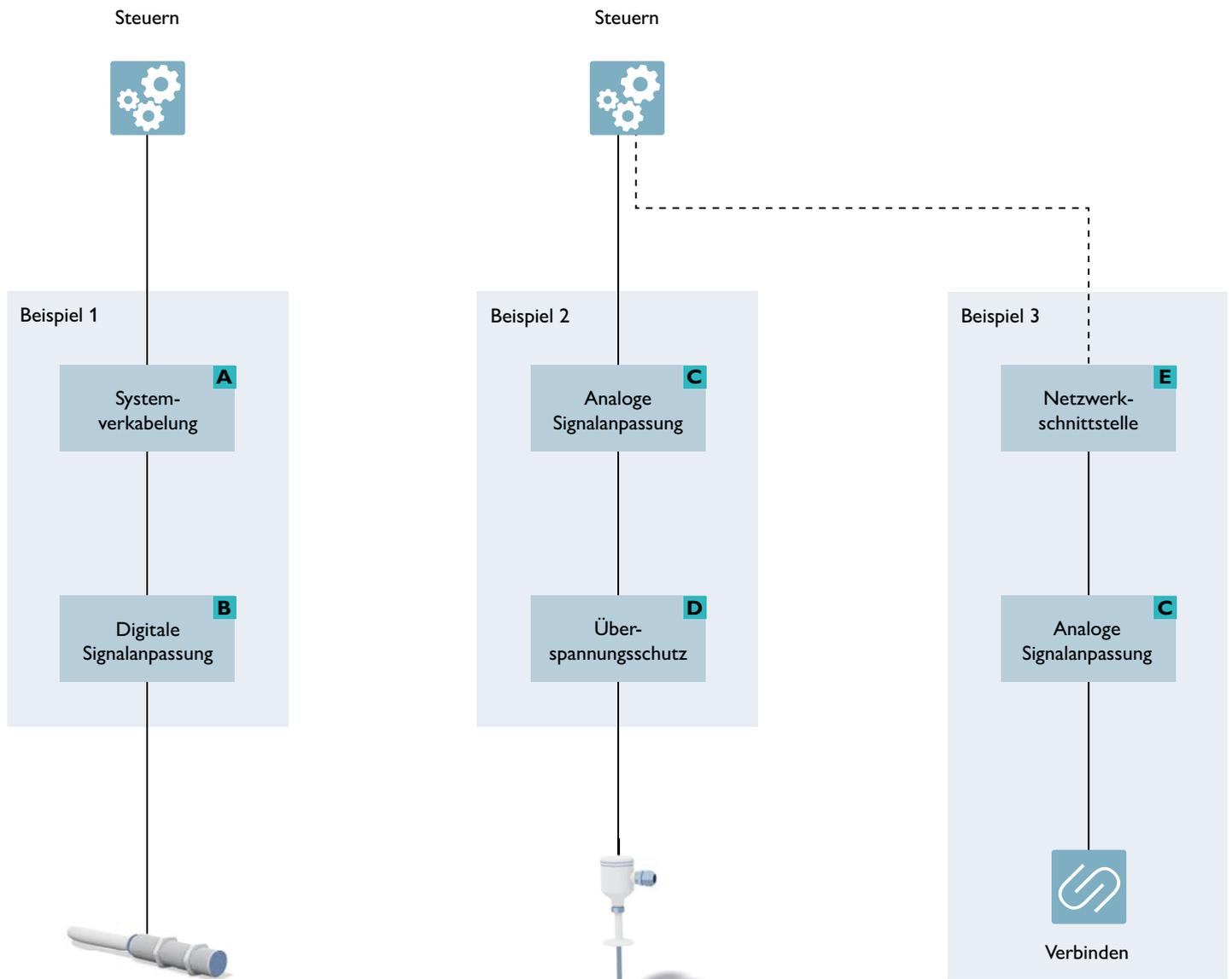
COMPLETE line bietet Ihnen sichere und zuverlässige Lösungen für eine Verbindung der Steuerung mit dem Feld.

Systemverkabelung minimiert den Verkabelungsaufwand zwischen Steuerung und Feld mit vorgefertigten und getesteten Kabeln. Die Anpassung von digitalen I/O-Signalen übernehmen 6 mm schmale Relaischeiben (Beispiel 1).

Für die fehlerfreie Übertragung von Analogsignalen ist ein umfangreiches Programm an Wandlern und Trennverstärkern erhältlich (Beispiel 2).

Speziell für MSR-Anwendungen entwickelte Überspannungsschutzmodule garantieren die Verfügbarkeit auch unter schwierigen Bedingungen. Trennverstärker mit Bus- und Netz-

werkanbindung übertragen Feldsignale sicher in industrielle Netzwerke (Beispiel 3).



■ Teil des Funktionsbereiches

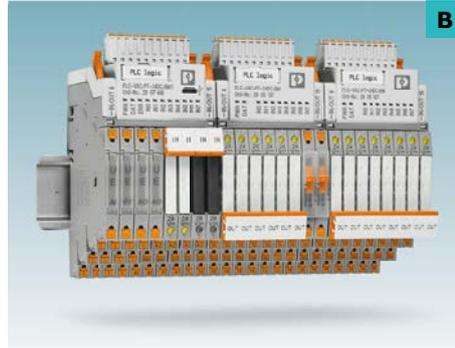
--- Netzwerkverbindung

— Verbindung



## Systemverkabelung

Maschinen und Anlagen werden in der heutigen Zeit immer komplexer. Dies bedeutet in der Folge einen erhöhten Verdrahtungsaufwand der einzelnen Komponenten eines Automatisierungssystems. Die Systemverkabelung von Phoenix Contact bietet Ihnen eine kompakte Lösung, die eine einfache Planung, Montage und Inbetriebnahme ermöglicht. Dadurch sparen Sie Zeit und reduzieren erheblich Ihre Kosten bei der Verdrahtung.



## Hochkompakte Relaismodule

Das Relaisystem PLC-INTERFACE ist die leistungsstarke Schnittstelle zwischen Steuerung und Anlagenperipherie. Mit PLC-INTERFACE verfügen Sie über ein umfassendes Programm an superschmalen, steckbaren Relais und Solid-State-Relais plus komplettem Zubehör. Auch für spezielle Anwendungen bietet PLC-INTERFACE mit den Sensor-/Aktor-Versionen, Schaltermodulen und Filterbauweisen immer das richtige Interface.



## Trennverstärker mit funktionaler Sicherheit und Explosionsschutz

MACX Analog-Trennverstärker bieten Ihnen umfangreiche Lösungen für die sichere, störungsfreie, analoge und digitale Signalverarbeitung. Neben dem Explosionsschutz für alle Zonen und Stoffgruppen beinhaltet MACX Analog funktionale Sicherheit nach SIL IEC/EN 61508 und PL EN ISO 13849.



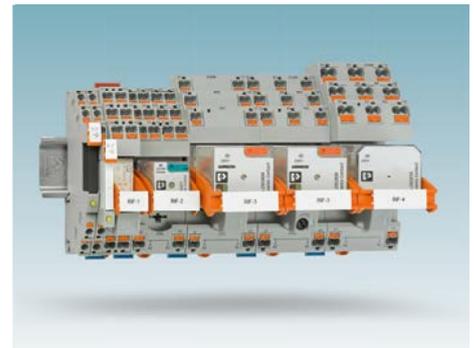
## Überspannungsschutz für die MSR-Technik

Mit einer Baubreite ab 3,5 mm ist TERMITRAB complete der weltweit schmalste Überspannungsschutz für die MSR-Technik. Das Produktprogramm bietet für nahezu alle Anwendungen in dem Bereich eine Lösung. Die Produktfamilie umfasst ein komplettes System vom einfachen, einstufigen Überspannungsschutz bis zu mehrstufigen, steckbaren Varianten mit Messertrennung, Signalisierung und Fernmeldeoption.



## Trennverstärker mit Bus- und Netzwerkanbindung

Trennverstärker sorgen für eine störungsfreie Signalübertragung. MINI Analog Pro ist die erste 6-mm-Trennverstärkerfamilie mit steckbarer Anschluss-technik. Gut einsehbare, leicht zugängliche Anschlusspunkte und die Strommessung im laufenden Betrieb erleichtern die Arbeit. Nutzen Sie die konfigurierbaren 3-Wege-Trennverstärker zur galvanischen Trennung, Umsetzung, Verstärkung und Filterung von Standardnormsignalen.



## Universelles Industrirelaisystem

Mit dem Industrirelaisystem RIFLINE complete realisieren Sie alle Standardrelaisanwendungen. Dabei ist es egal, ob Sie Signale trennen, vervielfachen oder verstärken wollen. Das durchgängig steckbare Relaisystem ermöglicht eine hohe Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit. Der Einsatzbereich reicht vom Koppel- und Zeitrelais bis zum Kleinschützersatz.

# Funktionale Sicherheit

Die Vernetzung aller Einheiten einer digitalen Fabrik schließt auch die funktionale Sicherheit mit ein. Safety-Lösungen aus dem COMPLETE line-Programm schützen Mensch und Anlagen dabei optimal. Mit cloudbasierter Datenerfassung analysieren Sie Ihre Betriebsabläufe, optimieren die Maschinenkonstruktion unter ergonomischen Aspekten oder überwachen verschleißbehaftete Bauteile in Echtzeit. Alle Safety-Produkte verfügen über die SIL-Zertifizierung und zeichnen sich durch einfache Konfiguration und Installation aus.

## SafetyBridge Technology

Mit SafetyBridge Technology setzen Sie dezentrale Sicherheitslösungen um. Ganz ohne Sicherheitssteuerung und unabhängig vom eingesetzten Netzwerk. Die Technologie ist in die I/O-Systeme Inline und Axioline F integriert und mit allen Buskopplern der Systeme kompatibel. Die sicheren I/Os werden mit den Standard-I/Os dezentral in dem Betriebsmittel installiert. Das System besteht aus sicheren Eingangs- und Ausgangsmodulen und einem Logikmodul. Letzteres erfasst und gibt sichere Signale aus. Es generiert und überwacht das sicherheitsgerichtete SafetyBridge-Übertragungsprotokoll und bearbeitet die logischen Verknüpfungen der parametrisierten Sicherheitslogik. Das Logikmodul übernimmt damit die Aufgabe einer sicheren Steuerung.



# Funktionale Sicherheit

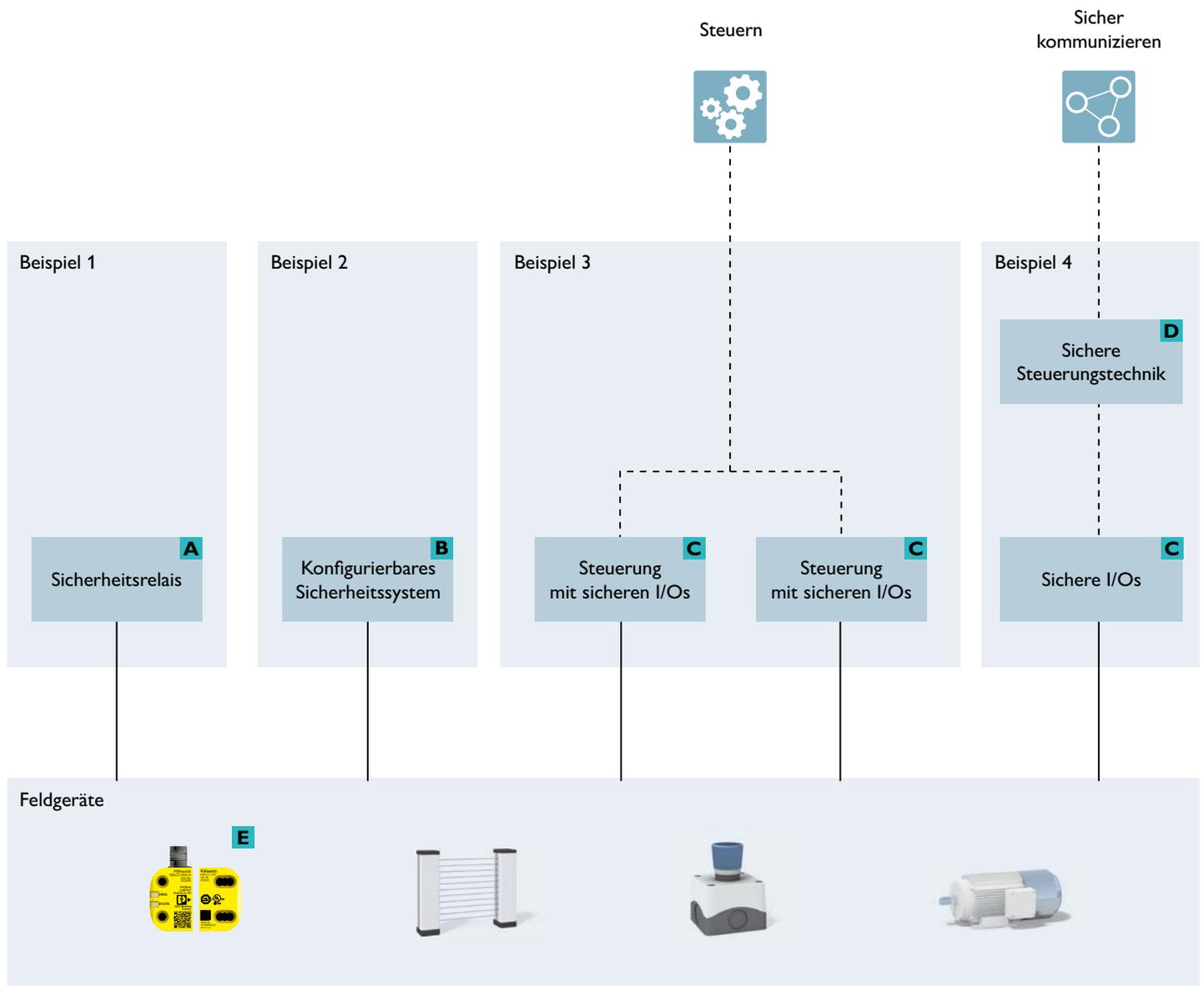
Das COMPLETE line-System umfasst ein skalierbares Portfolio innovativer Safety-Komponenten.

Einfache Sicherheitsrelais verbinden die Sensorik direkt mit den Aktoren (Beispiel 1).

Konfigurierbare Sicherheitsrelais ersetzen die klassische Hardware-Verdrahtung durch eine intuitive Software-Lösung (Beispiel 2).

SafetyBridge Technology ermöglicht die Übertragung sicherheitsgerichteter Daten über Standardkommunikationsnetze (Beispiel 3).

Sicherheitssteuerungen für komplexe Aufgaben und höchste Sicherheitsanforderungen mit einem hohen I/O-Aufkommen runden das COMPLETE line-Angebot ab (Beispiel 4).



Teil des Funktionsbereiches

--- Netzwerkverbindung

— Verbindung



A

### Hochkompakte Koppelrelais

Dank der eigenentwickelten Relais-technologie sind PSRmini die weltweit schmalsten Koppelrelais zum sicheren Ein- und Ausschalten. Die zwangsgeführten Kontakte ermöglichen Ihnen eine einfache, schnelle Diagnose. Durch die visuelle LED-Diagnose ist die SIL3-qualifizierte Kontrolle direkt am Modul möglich. Darüber hinaus sorgt die aktive Fehlerrückmeldung an die Steuerung für kurze Stillstandszeiten während geplanter Wartungsphasen.



B

### Konfigurierbares Sicherheitssystem

PSRmodular ist ein konfigurierbares Sicherheitssystem zur Überwachung Ihrer Maschinen und Prozessapplikationen bis PL e oder SIL 3. Sowohl Kleinanwendungen mit drei Sicherheitsfunktionen als auch Applikationen mit bis zu 160 I/Os lassen sich so wirtschaftlich umsetzen. Überwachen Sie Not-Halt-Signale, Schutztürverriegelungen, Lichtgitter und Trittmatten. Realisieren Sie auch Sicherheitsfunktionen wie Drehzahl, Stillstand, Drehrichtung sowie sichere Analogwertüberwachung.



C

### Sichere I/Os

Mit den I/O-Systemen Inline und Axioline F integrieren Sie funktionale Sicherheit in Ihr Netzwerk, ohne eine Sicherheitssteuerung. Ihr favorisiertes Standardnetzwerk und Ihre Standardsteuerung werden beibehalten. Das Logikmodul mit SafetyBridge Technology überwacht dabei die sicherheitsgerichtete Kommunikation zwischen den im Netzwerk verteilten, sicheren I/O-Modulen. Die I/O-Erweiterungsmodule erfassen die Safety-Signale und geben sie dort aus, wo sie benötigt werden.



D

### Modulare PROFIsafe-Erweiterung

Ihre Standard PLCnext Control wird durch unser sicheres Erweiterungsmodul einfach zu einer PROFIsafe-fähigen Sicherheitssteuerung. Die links anreihbare PROFIsafe-Erweiterung ist eine vollwertige sicherheitsgerichtete Small Scale SPLC, die den Funktionsumfang Ihrer AXC F 2152 oder AXC F 3152 für sichere Anwendungen bis SIL 3 / PL e erweitert. Dank geringem Platzbedarf eignet sich die Steuerungslösung insbesondere für kostensensitive und/oder dezentrale Sicherheitsanwendungen.



D

### Sichere Steuerungstechnik

Mit unserer Sicherheitssteuerung RFC 470S lösen Sie sowohl komplexe Sicherheits- als auch Standardapplikationen. Dank integrierter PROFINET-Schnittstelle kommuniziert die Steuerung direkt mit PROFIsafe-I/O-Modulen von Inline oder Axioline F. Die Übertragung von Steuerungs- und Sicherheitsprotokollen über ein Ethernet-Kabel reduziert Ihren Verdrahtungsaufwand. Das PROFIsafe-Gateway ermöglicht dabei die sichere Kombination zwischen zwei PROFINET-Systemen.



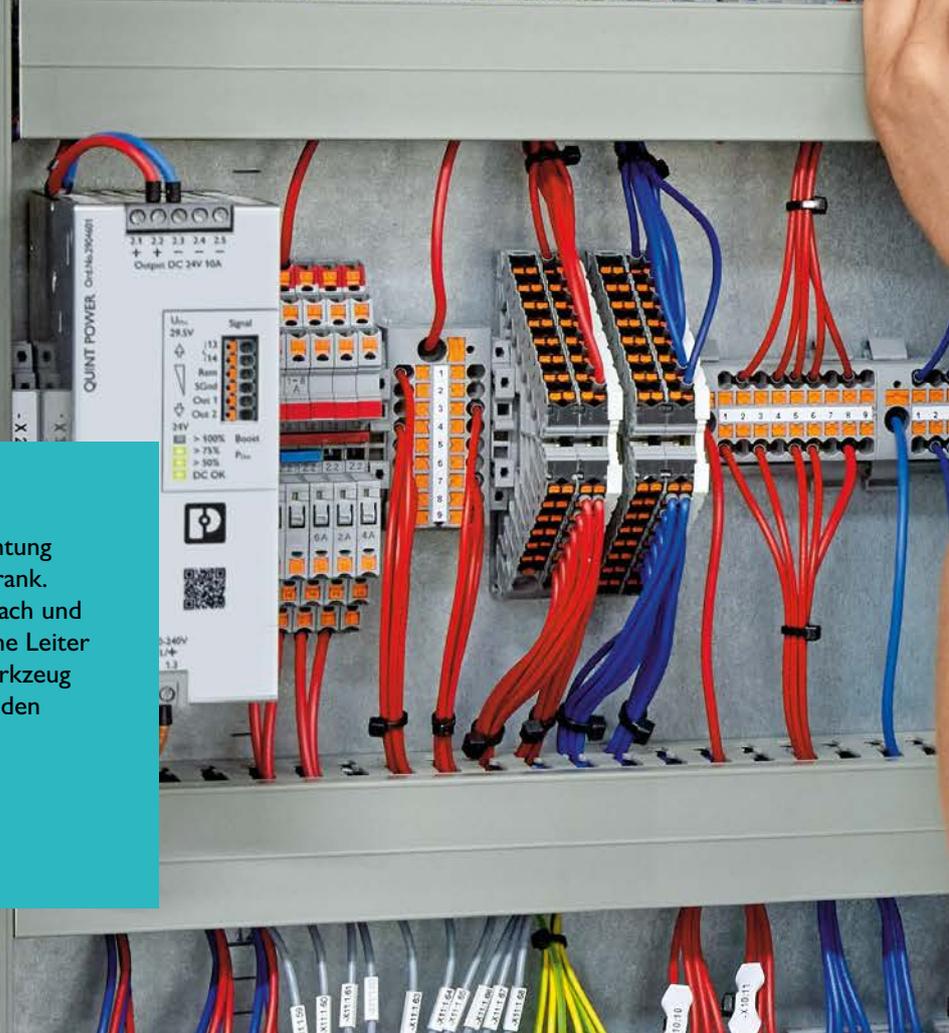
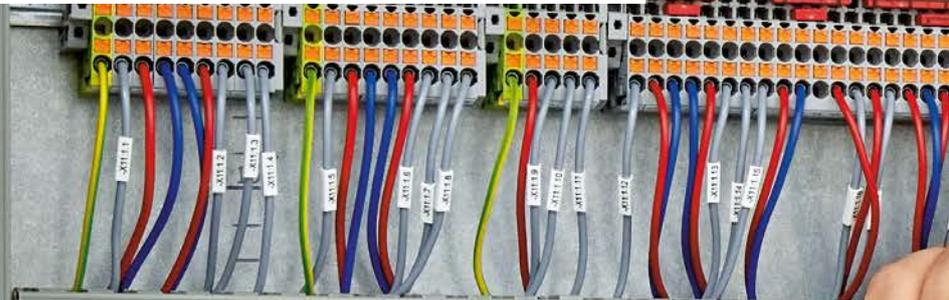
E

### Sicherheitsschalter

Überwachen Sie Maschinen und Anlagen und schalten Sie im Notfall sicher ab. Der PSRswitch ist ein RFID-kodierter Sicherheitsschalter für die Schutztür- und Positionsüberwachung. Er bietet Manipulationsschutz und höchste Sicherheit nach EN ISO 13849 und EN ISO 14119. Unsere Not-Halt- bzw. Not-Aus-Schalter eignen sich für Anwendungen nach EN ISO 13850 und EN 60204-1. Sie lassen sich auf dem Bedien-Panel Ihrer Maschine oder direkt am Einsatzort anbringen.

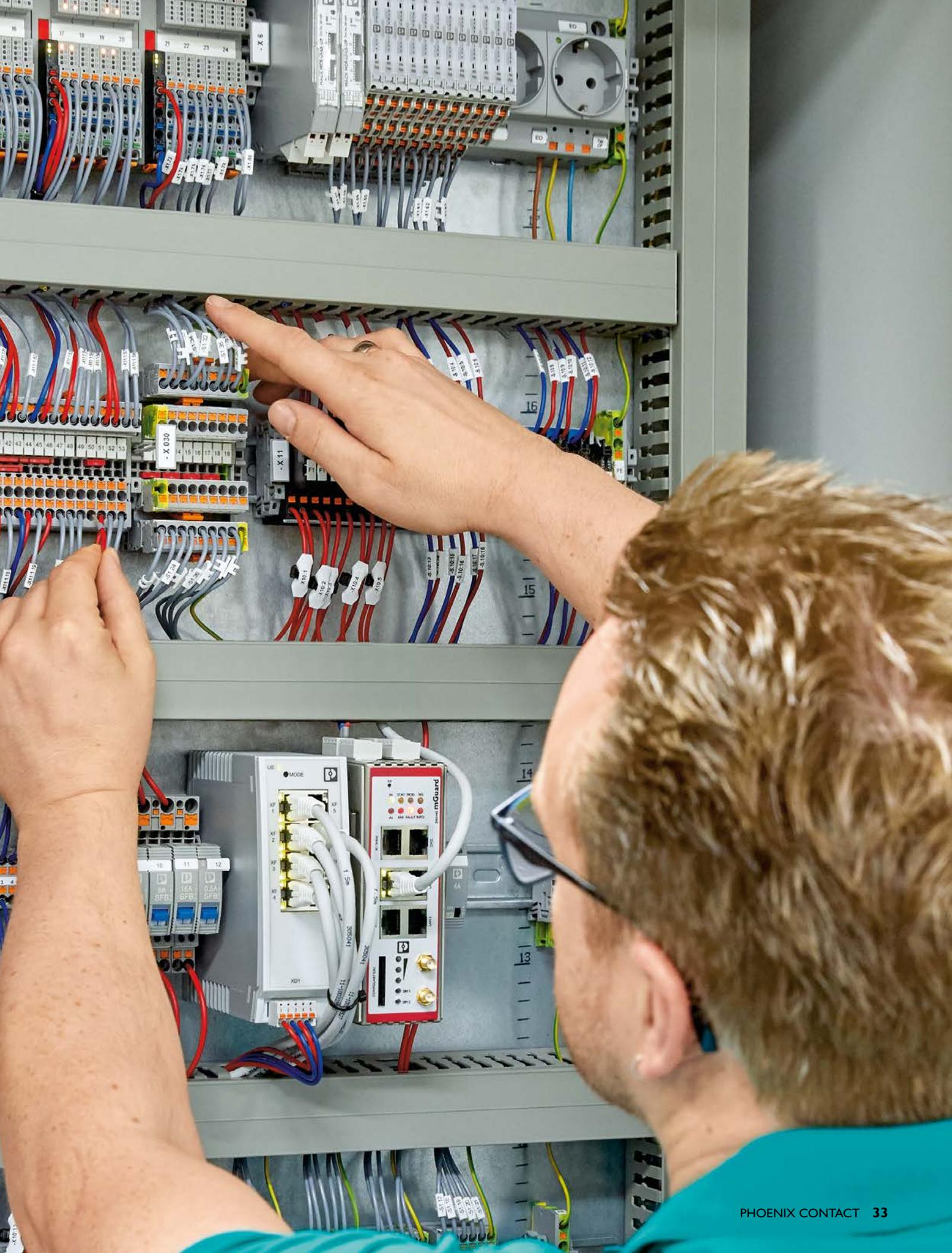
# Verbinden

Verbindungen sind das neuronale System unseres Schaltschranks. Mit spezialisierten Produkten für den Anschluss unterschiedlicher Komponenten und Geräte unterstützen Sie die verschiedenen Funktionen Ihrer Anlage optimal. COMPLETE line bietet eine große Auswahl unterschiedlicher Reihenklemmen für den Anschluss verschiedener Applikationen im Schaltschrank. Alle Produkte zeichnen sich aus durch eine einfache Installation, standardisiertes Zubehör und durchgängiges Design.



## Push-in Technology

Schaffen Sie Lösungen für eine schnelle Verdrahtung von wartungsfreien Verbindungen im Schaltschrank. Mit der Push-in Technology verdrahten Sie einfach und schnell durch federleichtes Stecken. Selbst kleine Leiter ab 0,25 mm<sup>2</sup> schließen Sie sicher und ohne Werkzeug an. Zum Lösen des Leiters drücken Sie einfach den Betätigungsdrücker.



# Verbinden

Produkte aus dem COMPLETE line-Portfolio garantieren zuverlässige elektrische Verbindungen für alle Geräte im Schaltschrank.

Leistungsstarke Hochstromklemmen eignen sich für die Energieeinspeisung (Beispiel 1).

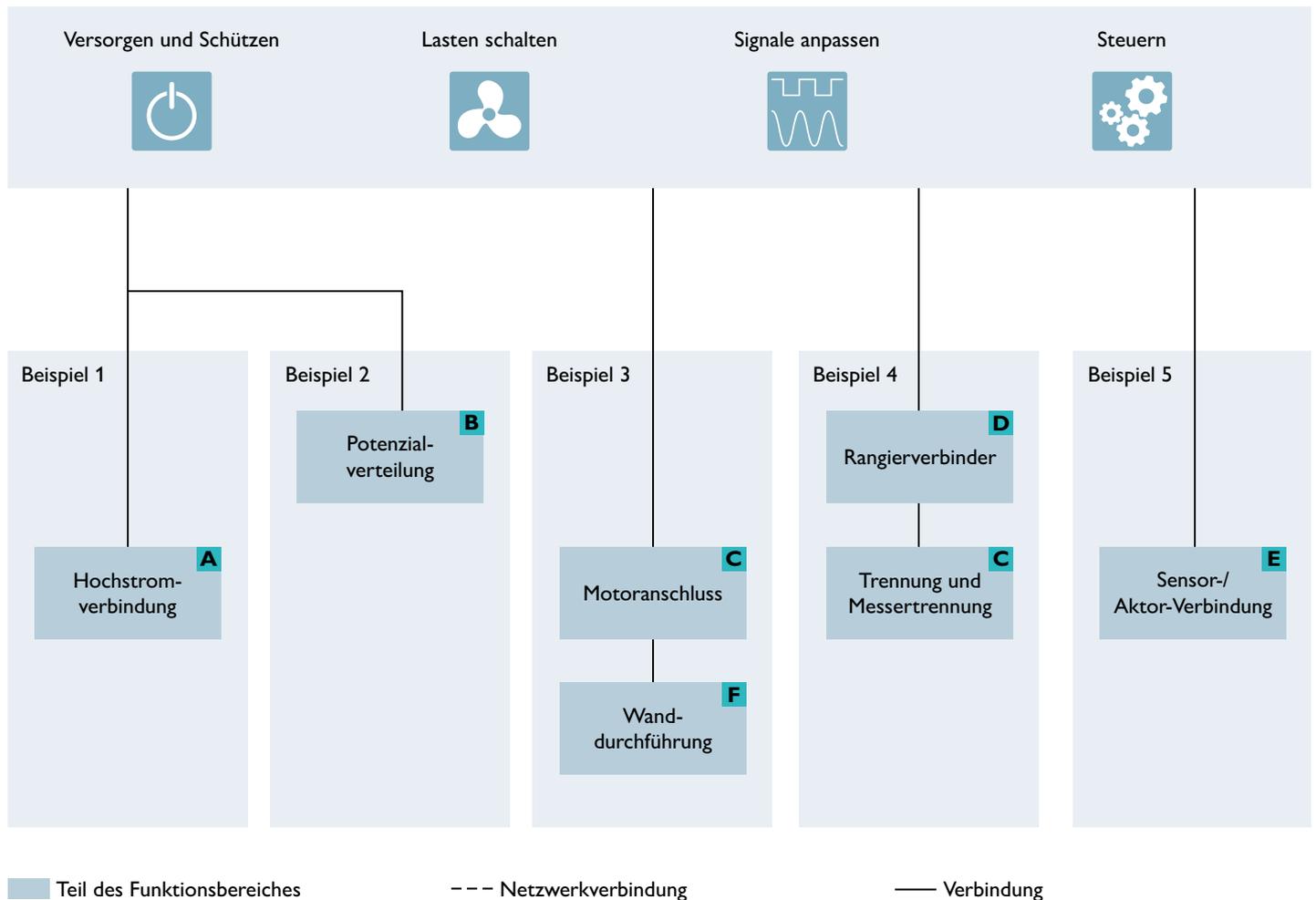
Von vielseitigen Verteilerblöcken bis zu kompakten Durchgangsklemmen bietet

COMPLETE line für jede Applikation die passende Potenzialverteilung (Beispiel 2).

Verbinden Sie Ihre Verbraucher im Feld kompakt mit platzsparenden Motoranschlussklemmen. Individualisierbare Wanddurchführungen bilden dabei die flexible Schnittstelle nach außen (Beispiel 3).

Rangierverbinder kommen vor allem bei der Signalübertragung zum Einsatz. Für die notwendige Sicherheit sorgen dabei passende Trenn- und Messertrennklemmen (Beispiel 4).

Für eine besonders platzsparende Verdrahtung von Sensoren und Aktoren eignen sich spezielle Sensor-/Aktor-Klemmen (Beispiel 5).





## Hochstromklemmen

Die Hochstromklemmen PTPOWER mit der Power-Turn-Anschluss-technik bieten Ihnen eine schnelle und benutzerfreundliche Anschlussmöglichkeit für die Verdrahtung großer Leiter. Kontaktieren Sie Leiter bis 185 mm<sup>2</sup> und 1500 V IEC / 1000 V UL durch einfaches Schwenken des Bedienhebels. Mit den vormontierten Klemmenblöcken reduzieren Sie Montage- und Logistikkosten.



## Reihenklammern für alle Anschluss-techniken

Mit dem einzigartigen Reihenklammensystem von Phoenix Contact haben Sie die freie Wahl der Anschluss-technik. Diese Variation gibt Ihnen die Möglichkeit, weltweit flexibel auf alle Wünsche und Anforderungen zu reagieren. Alle Anschluss-techniken sind bei gleichem Zubehör frei untereinander kombinierbar.



## Funktionsklammern

Das COMPLETE line-Portfolio umfasst eine große Bandbreite verschiedener Funktionsklammern für unterschiedliche Applikationen: von Trenn- und Messertrennklammern über Messwandler-Trennklammern bis hin zu Motoranschlussklammern. Alle Produkte zeichnen sich aus durch den durchgängigen Einsatz der Push-in-Anschluss-technik und ihre kompakte Bauform.



## Rangierverbinder und Potenzialverteiler

Die kompakten Rangierverbinder PTRV dienen der übersichtlichen Rangierung von Signalen im Automatisierungsumfeld. Die Verdrahtung einer großen Anzahl von Leitern wird durch farblich individuell gestaltbare Etagen vereinfacht. Zusammen mit der Frontverdrahtung vermeiden Sie somit Fehler beim Anschluss.



## Sensor-/Aktor-Klemmen

Mit zunehmender Automatisierung steigt die Zahl der Sensoren und Aktoren in modernen Maschinen- und Anlagensteuerungen. Verdrahten Sie deshalb Ihre Sensoren und Aktoren einfach und übersichtlich mit den kompakten Reihenklammern PTIO. Auf einer Klemmenbreite von nur 3,5 mm lassen sich selbst bipolare Sensoren schnell und einfach anschließen.



## Schwere Steckverbinder

Schwere Steckverbinder HEAVYCON gewährleisten auch unter harten Bedingungen eine sichere Übertragung von Signalen, Daten und Leistung. Unterschiedliche Gehäusevarianten sowie festpolige und modulare Kontakteinsätze bieten für jede Anforderung die richtige Verbindung. Push-in Technology garantiert den einfachen und zeitsparenden Leitungsanschluss.

# Lasten schalten

Elektromotoren sorgen in einer Vielzahl industrieller Applikationen für Bewegung. Das Starten und Wenden der Motoren übernehmen sehr oft klassische, mechanische Schützschaltungen. Diese benötigen allerdings viel Platz, erzeugen erheblichen Verdrahtungsaufwand und haben eine beschränkte Lebensdauer. Für die Erfassung wichtiger Motor- und Prozessdaten ist oftmals eine aufwändige Sensorik notwendig. COMPLETE line bietet innovative und clevere Produkte für Ihre Applikation.



## CONTACTRON-Hybrid-Technologie

Die CONTACTRON-Hybrid-Technologie ist eine mikroprozessorgesteuerte Kombination aus verschleißfreier Halbleitertechnologie und robuster Relais-technik. Die Halbleiter übernehmen den verschleißbehafteten Ein- und Ausschaltvorgang, während die Relais lediglich den Strom verlustarm führen. Das ermöglicht ein schonendes Schalten und entlastet die Relaiskontakte erheblich.



# Lasten schalten

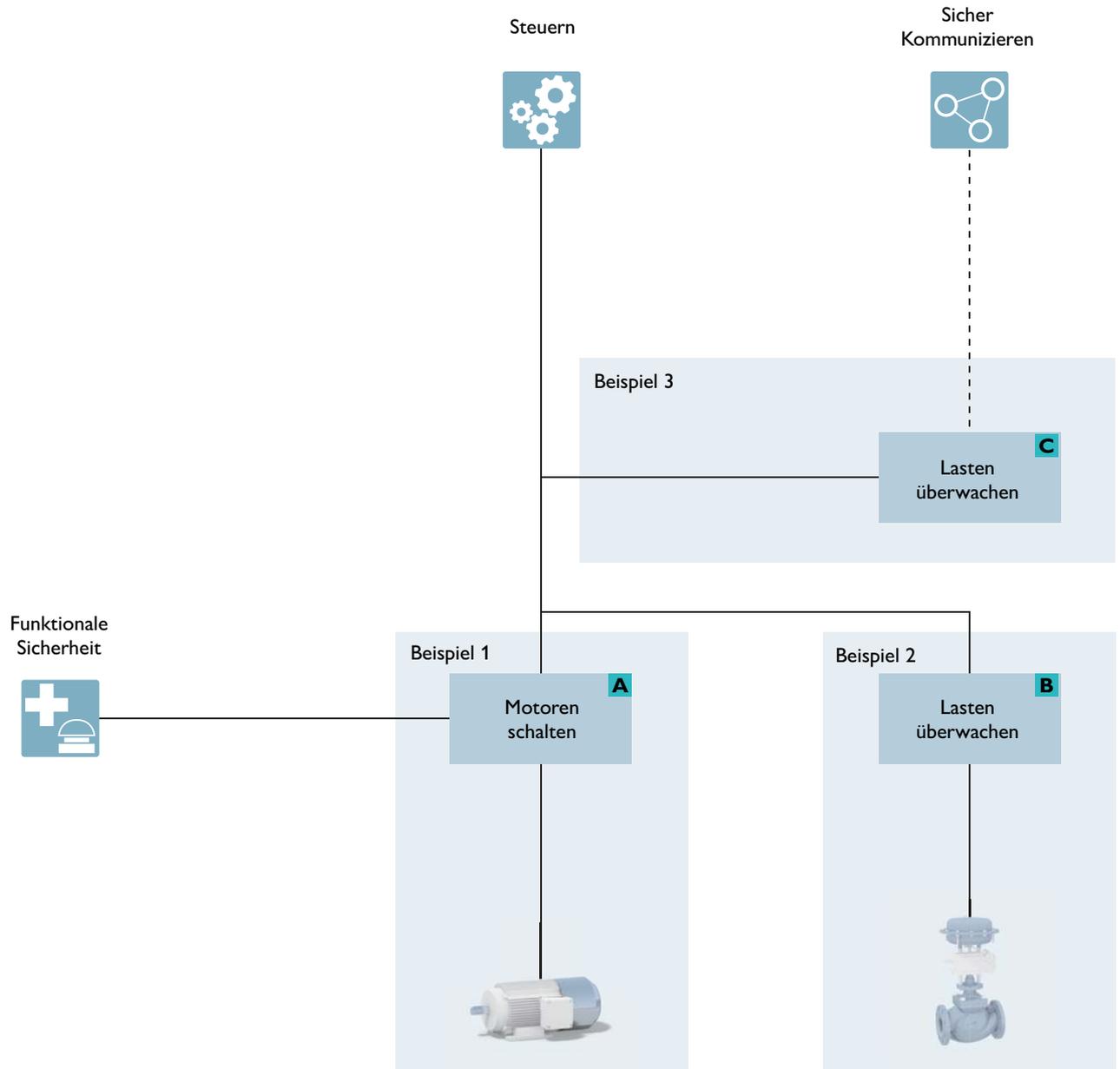
Das COMPLETE line-System bietet hochwertige Lösungen für das Schalten und Überwachen von Lasten.

Kompakte und nahezu verschleißfreie Motorstarter schalten Lasten länger als elektro-mechanische Varianten. Sie sind außerdem in Sicherheitskonzepte wie auch in Kommunikationsnetzwerke integrierbar. Sie schalten

Motoren und andere Lasten zuverlässig und sicher (Beispiel 1).

Die fortschrittliche Technologie erlaubt zusätzlich die Erfassung von Leistungsdaten. So ermöglicht das Erkennen von Über- und Unterlastzuständen eine vorbeugende Wartung und vermeidet mechanische Schäden der Lasten (Beispiel 2).

Der Maschinenmanager überwacht auch leistungsstarke Verbraucher zuverlässig und überträgt wichtige Parameter in überlagerte Netzwerke (Beispiel 3).



■ Teil des Funktionsbereiches

--- Netzwerkverbindung

— Verbindung



A

### Motorstarter Stand-Alone

Mit den kompakten Hybrid-Motorstartern schalten Sie Motoren sicher und zuverlässig. Die Geräte kommen überall dort zum Einsatz, wo es um das Reversieren und Schützen dreiphasiger Asynchronmotoren von 50 W bis 3 kW geht. Das Produktspektrum der Hybrid-Motorstarter besteht aus Direkt- und Wendestartern, die mit unterschiedlichen Funktionen wie Not-Halt und Motorschutz erhältlich sind.



A

### Motorstarter modular

CONTACTRON pro ist die neue Variante der CONTACTRON-Familie, die eine einfache Safety-Integration bietet und modular erweiterbar ist. Alles auf Basis der Hybridtechnologie – für mehr Einfachheit in funktionaler Sicherheit, hohe Anlagenverfügbarkeit und unkomplizierte Handhabung.



A

### Motorstarter netzwerkfähig

Integrieren Sie Ihre Motorstarter über die Interface-Systemanbindung in Feldbusssystemen. Übertragen Sie Prozessdaten einfach. Vernetzen Sie Geräte schnell, sowohl mit dem Interface-System (IFS) als auch mit den verfügbaren IO-Link-Varianten. Nutzen Sie neben der Platz- und Verdrahtungersparnis die Vorteile der Diagnosefunktionen.



B

### Drehzahlstarter für Asynchronmotoren

Der Drehzahlstarter CONTACTRON-Speed-Starter ist die neue Geräteklasse zwischen Motorstarter und Frequenzumrichter mit einer intuitiven Bedienung. Diese kompakte Lösung bietet Ihnen alle notwendigen Funktionen für unterschiedliche Drehzahlen von Normalfahrt, Schleichfahrt und Sanftanlauf bis hin zur Rampenfunktion. Zusätzlich überzeugt der CONTACTRON-Speed-Starter mit sicherem Halt durch Safe Torque Off.



B

### Motormanager

Mit dem Motormanager erkennen Sie alle kritischen Lastzustände der gesamten Anlage und profitieren von den Vorteilen einer modernen Wirkleistungsüberwachung. Falls erforderlich, schaltet der Motormanager den Antrieb ab und schützt somit Motor und Anlage. Die Parametrierung der Motormanager erfolgt über die intuitive IFS-CONF-Software von Phoenix Contact.



C

### Maschinenmanager

Überwachen Sie Ihre Motoren und Maschinen: Elektronisches Motor- und Maschinenmanagement vereint präzise Energiemessung mit der Anzeige und Überwachung wichtiger Parameter von Motoren, Maschinen oder anderen 3-Phasen-Verbrauchern. Optional vernetzbar via Gateway an alle gängigen Feldbusssysteme.

# Gemeinsam Schaltschrankbau gestalten

Der Schaltschrankbau ist durch einen hohen Anteil an Prozesskosten gekennzeichnet. Um die Wirtschaftlichkeit in der Produktion durchgängig zu optimieren, bietet COMPLETE line genau hier zahlreiche Ansatzpunkte. Nutzen Sie unsere Lösungen und Dienstleistungen für die effiziente Gestaltung aller Abläufe. Individuell auf Ihre Ziele und Bedürfnisse abgestimmt erarbeiten wir zusammen passende Konzepte für Ihren Erfolg.



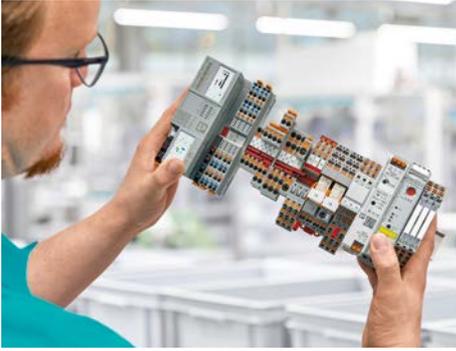


HERMOMARK PRIME

# Gemeinsam Schaltschrankbau gestalten

Vom Engineering bis zur Fertigung unterstützen COMPLETE line und unsere Experten Sie dabei, Ihre Schaltschrankfertigung so effizient wie möglich zu gestalten. So entsteht Ihr individuelles Konzept zur Optimierung Ihrer Prozesse. Dank unserer Klemmenleistenfertigung können Sie Klemmenleisten just-in-time Ihrer Schaltschrankfertigung zuführen und Auftragsspitzen flexibel handhaben. Engineering, Beschaffung, Installation und Betrieb werden deutlich einfacher.





## Effizientes Verdrahten

Reduzieren Sie Ihre Verdrahtungsaufwände maßgeblich. Mit der Push-in Technology verdrahten Sie schnell und werkzeuglos durch federleichtes Stecken. COMPLETE line bietet für jede Funktion Produktlösungen mit Push-in-Anschluss. Zusätzlich besitzen zahlreiche Produkte einheitliche Funktionsschächte für eine schnelle und individuelle Potenzialverteilung. Diese ermöglichen den durchgängigen Einsatz von FBS-Steckbrücken, die eine konventionelle Verdrahtung ersetzen.



## Digitale Fertigungsunterlagen

Die Planungs- und Markierungs-Software PROJECT complete liefert alle notwendigen Informationen für die Klemmenleistenproduktion: entweder als digitales Fertigungsdokument zur manuellen Montage der Klemmenleiste oder als Export im AutomationML-Format - zur Steuerung vollautomatischer Fertigungssysteme Ihrer Klemmenleistenproduktion.



## Professionelles Werkzeug

Die Leiterverarbeitung und Verdrahtung gehören zu den zeitintensiven Prozessen im Schaltschrankbau. Um diesen optimal zu gestalten, bietet COMPLETE line hochwertige Werkzeuglösungen, die perfekt auf die individuellen Anforderungen des Anwenders abgestimmt sind. Vom ergonomischen Handwerkzeug bis zu leistungsstarken Automaten für die Verarbeitung großer Materialmengen deckt das TOOL fox-Werkzeugprogramm alle Anforderungen ab.



## Flexible Markierung

Eine durchgängige industrielle Kennzeichnung schafft Struktur und Orientierung im Schaltschrank. COMPLETE line bietet ein skalierbares System aus Drucker, Markierungsmaterial und Software. Die einheitlichen Markierungsnuten der COMPLETE line-Produkte ermöglichen die Kennzeichnung von mehr als 3.200 verschiedenen Produkten mit standardisiertem Beschriftungsmaterial. Profitieren Sie von der reduzierten Teilevielfalt und einer einheitlichen Handhabung.



## Weltweiter Klemmenleistenservice

Unsere Klemmenleistenfertigung hilft, Auftragsspitzen flexibel zu handhaben sowie die Klemmenleisten just-in-time einer Serienproduktion zuzuführen. Die komplett montierten, markierten und mit Zubehör versehenen Klemmenleisten werden nur noch eingebaut und angeschlossen.



## Skalierbare Fertigungslösungen

Mit den clipx-Werkzeugassistenzsystemen gestalten Sie maßgeschneiderte Installationsprozesse. Das Programm bietet Assistenzsysteme für eine teilautomatisierte, Software-gestützte Leitervorbereitung und ein Pick-by-Light-Montagesystem zur Konfektionierung von bestückten Tragschienen. Automatisieren Sie die Kennzeichnung bestückter Tragschienen mit dem Beschriftungssystem MARK master.

## Ihr Partner vor Ort

Phoenix Contact ist ein weltweit agierender Marktführer mit Unternehmenszentrale in Deutschland. Die Unternehmensgruppe steht für zukunftsweisende Produkte und Lösungen für die umfassende Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung aller Sektoren von Wirtschaft und Infrastruktur. Ein globales Netzwerk garantiert die wichtige Nähe zum Kunden.

Ihren lokalen Partner finden Sie auf  
[phoenixcontact.com](https://phoenixcontact.com)

