

 **SCHLEICHER**

Ein Unternehmen der Wieland Gruppe

# >> **Feldbussystem RIO microLine SPS**

**Signale intelligent managen**

Mit fortschreitender Automatisierung nimmt die Komplexität der Maschinen und Anlagen zu, immer mehr Signale müssen verarbeitet, immer höhere Anforderungen an Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit erfüllt werden. In dieser Situation erfordert die effiziente Vermittlung zwischen Peripherie und Steuerung intelligentes Signalmanagement.

# Der Weg vom Sensor zum Aktor führt über RIO <<

SCHLEICHER bietet mit dem Feldbus-System RIO (Remote Input Output) ein zukunftssicheres Konzept für die Schnittstelle zwischen Schalten und Steuern. Die Feldgeräte, Sensoren und Aktoren werden auf kurzem Weg an I/O-Module verdrahtet, die Aufarbeitung und Weiterleitung der Signale an die SPS erfolgt über den Feldbus. Bei Bedarf leisten Steuerungen der microLine-Reihe und intelligente Funktionsmodule die Daten(vor)verarbeitung als Busknoten oder eigenständige Funktionssysteme vor Ort.



## Modular

Vielfältige Module bilden die Schnittstelle zwischen Feld und Steuerung. Der prozessspezifisch erforderliche Signalmix wird bedarfsgerecht aufgenommen, weitergeleitet und ausgegeben.

## Dezentral

Der dezentrale Anschluss vor Ort statt einer Verdrahtung im zentralen Schaltschrank verringert Kabeltrassen, erhöht die Übersichtlichkeit, vereinfacht die Wartung und reduziert die Kosten.

## Vernetzt

RIO ist ein konsistentes, vollständiges System für die verbreiteten Feldbusse im Maschinen- und Anlagenbau: Profibus-DP, CANopen, DeviceNet und Interbus.

## Intelligent

RIO ermöglicht vernetzte Automatisierung mit dem enormen Rationalisierungspotential verteilter Intelligenz. Mit der Steuerung microLine SPS und den RIO Funktionsmodulen steht maschinennah optimal angepasste Steuerungsleistung zur Verfügung.



## Dezentrale I/O-Systeme und Steuerungen für eine Vielzahl von Anlagenbereichen

Getränkeindustrie

Brauereien

Abfüllanlagen

Förderanlagen

Verpackungsmaschinen

Werkzeugmaschinen

Robotik

Automation

Holzbearbeitungsmaschinen

Chemische Industrie

Kunststoffmaschinen

Textilmaschinen

# microLine – klein, schwarz, stark <<

Als Espresso unter den Steuerungen verbindet die microLine die Fähigkeiten einer leistungsstarken SPS mit der ausgereiften Funktionalität des RIO-Systems. Mit ihrem besonders wirtschaftlichen Preis-/Leistungsverhältnis ist sie die ideale Lösung für verteilte Steuerungsaufgaben und dezentrale Daten(vor)verarbeitung. Ihr Einsatzgebiet erstreckt sich vom allgemeinen Maschinenbau bis zur Fabrikautomation, von kleinen Produktionsanlagen bis zur Sub-Steuerung in einer großen Fertigungsstraße, von einfachen Handhabungsgeräten bis zum Gelenkarmroboter im mittleren Leistungsbereich.

Mit den Erweiterungsmodulen für schnelle Zähler, Positionierung und Achsinterface bildet die microLine ein Funktionssystem vor Ort, z.B. zur Ansteuerung von Zustellachsen.

- Stand alone oder mit CANopen-Anschaltung
- Leistungsfähige SPS mit Multitask-Betriebssystem
- 8 RIO I/O-Module in beliebiger Kombination anreihbar
- Lokal bis zu 128 digitale bzw. 56 analoge Ein-/Ausgänge
- Dezentraler Ausbau über CANopen auf max. 127 Busknoten
- Programmiersystem Prodoc Plus nach IEC 61131-3 unter Windows
- Serielle Schnittstellen für Programmierung, Visualisierung oder Terminalbetrieb
- Integrierte Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen (Mehr über diesen Bedienkomfort finden Sie auf Seite 9)



Abbildung in Originalgröße

## Vernetzt

Im CANopen-Feldbus spielt die microLine ihre Stärken erst richtig aus. Statt in einem Steuerungssystem die Leistung der Master-SPS zu steigern, erfolgt ein Teil der Datenverarbeitung dezentral parallel: in microLines vor Ort. Damit bietet die microLine einen effizienten Ansatz zur kostengünstigen Steigerung der Systemleistung.

- Kurze Reaktionszeiten ohne Feldbusverzögerung erhöhen die Präzision
- Programmspeicher und Rechenleistung wachsen mit der Anzahl der microLine-Feldbusknoten
- Parallele Datenverarbeitung reduziert die Busbelastung
- Anlagen- und Maschinenteile können segmentiert in Betrieb genommen werden
- Intelligente Baugruppen verbessern die Notlaufeigenschaften bei Ausfall des Feldbusses

## Multitasking

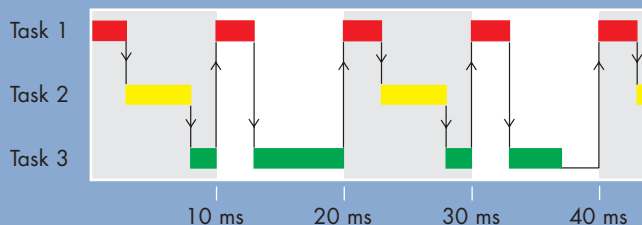
Alle SCHLEICHER-Steuerungen besitzen ein Multitask-Betriebssystem für die optimale Anpassung der SPS an den Prozess. Einzelne Programmbausteine bearbeiten Maschinereignisse innerhalb weniger Millisekunden. Sie ermöglichen eine extrem kurze Verzögerungszeit und gewährleisten hervorragende Wiederholgenauigkeit im Produktionsablauf.

In den schnellen hochprioritären Tasks werden die zeitkritischen Programme des Maschinenablaufs gesteuert. In mittleren und niedriprioritären Tasks werden zeitunkritische Überwachungsprogramme und Benutzerführungen bearbeitet.

Die Tasks werden in der Reihenfolge ihrer Priorität behandelt. Dadurch werden die kritischen Prozesse zuerst und vollständig abgearbeitet. Die weniger kritischen Prozesse werden in der verbleibenden Zeit gemäß ihrer Priorität bearbeitet.

### Beispiel: SPS-Programm mit drei Tasks

- Task 1 – Zykluszeit 10 ms – Bearbeitungszeit 3 ms
- Task 2 – Zykluszeit 20 ms – Bearbeitungszeit 5 ms
- Task 3 – Zykluszeit 40 ms – Bearbeitungszeit 15 ms



## SPS-Programmiersystem Prodoc Plus

Die Umsetzung einer komplexen Aufgabe in ein Steuerungsprogramm erfordert das passende Werkzeug. Prodoc Plus ist auf die Ressourcen der microLine abgestimmt und gewährleistet damit einfache und effiziente Bedienung.

- Programmiersystem nach IEC 61131-3 unter Windows 9x/NT/2000/ME/XP
- Integrierte Simulation ermöglicht Inbetriebnahme von Projekten ohne angeschlossene SPS
- Programmiersprachen:
  - Strukturierter Text (ST),
  - Anweisungsliste (AWL),
  - Funktionsbausteinsprache (FBS),
  - Kontaktplan (KOP),
  - Ablaufsprache (AS)
- Unterstützung in allen Projektierungsphasen durch übersichtliche Projektverwaltung, leistungsfähiges Dokumentationssystem, komfortable Editor-Assistenten und kontextsensitive Hilfe

# Experten unter sich <<

Schnelle Datenerfassung und eigenständige Steuerung direkt an der Maschine: das sind die Vorzüge der Funktionsmodule. Sie erschließen neue Einsatzgebiete, entlasten die Zentralsteuerung und erhöhen die Präzision vor Ort, denn ihre Reaktionsgeschwindigkeit im Mikrosekundenbereich ist unabhängig von Feldbusverzögerung und SPS-Zykluszeit. Die Funktionsmodule fügen sich nahtlos in das RIO-System ein und können mit allen I/O-Modulen beliebig kombiniert werden.

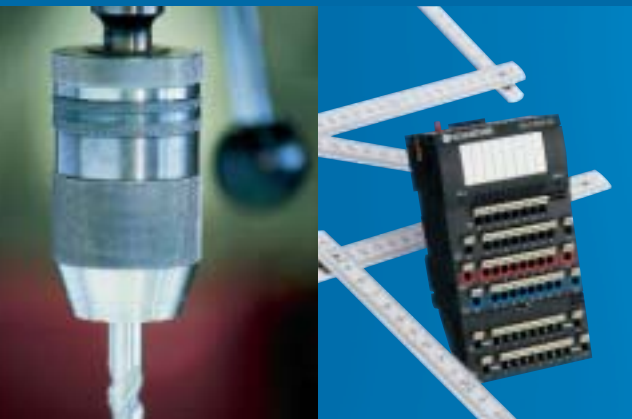
denbereich ist unabhängig von Feldbusverzögerung und SPS-Zykluszeit. Die Funktionsmodule fügen sich nahtlos in das RIO-System ein und können mit allen I/O-Modulen beliebig kombiniert werden.

## Positionierung

Die Positioniermodule steuern mit zwei voneinander unabhängigen Vorwärts-/Rückwärtszählern jeweils eine Schaltachse. Gezählt werden die Pulse von Inkrementalwertgebern, der Zählwert wird mit zwei Schwellwerten verglichen. Über weitere Eingänge kann der Zählvorgang gesteuert werden.

### RIO P05-10 / RIO P24-10

- Einsatz für Positionierfahren und Referenzfahren
- Auswertung der Spursignale A, B und N (Nullsignal)
- Hohe Positioniergenauigkeit und Richtungserkennung durch 4-fache Flankenwertung der Spursignale
- Auswertung von zwei Endlagenschaltern
- Module für Zählereingang 5 V oder 24 V



Das Modul RIO P24-10 eignet sich zur Einfachpositionierung von Schaltachsen. Bei Bohrwerken z.B. für Regalmöbel werden die Bohrer entsprechend den Bohrschablonen positioniert, mechanisch arretiert und das gesamte Bohrwerk abgesenkt. Die Positionierfähigkeit ist hier optimal eingesetzt, da Lage- und Interpolation nicht erforderlich ist.

## Temperaturerfassung

Die Temperaturmodule bieten jeweils vier Eingänge für Platin-Messwiderstände bzw. Thermoelemente.

### RIO T10-10 / RIO T20-10

- Modul für 4 Messfühler Pt100/Pt1000, Messbereich  $-100$  bis  $+450$  °C
- Modul für 4 Thermoelemente K/J/L, Messbereich  $-200$  bis  $+1369$  °C
- Auflösung  $0,1$  °C über den gesamten Messbereich

## Zähler

Das Zählermodul stellt bis zu 4 voneinander unabhängige Vorwärts-/Rückwärtszähler zur Verfügung. Gezählt werden die Pulse von Taktsignalen. Über weitere Eingänge kann der Zählvorgang gesteuert, die Zählrichtung geändert und der Zähler gelöscht werden. Der Zählwert kann mit bis zu zwei Schwellwerten verglichen werden, Über- oder Unterschreiten der Schwellwerte schaltet die Ausgänge.

### RIO C24-10

- 2 Zähler 32 Bit, Vergleich mit 2 Schwellwerten oder
- 4 Zähler 16 Bit, Vergleich mit 1 Schwellwert
- Zählfrequenz bis 200 kHz
- Anschlussmöglichkeit für zwei Taktgeber pro Zähler (aufwärts/abwärts)

Bei komplexen Maschinenverkettungen wie einer Getränkeabfüllanlage laufen nie alle Maschinen synchron. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit von Staustrecken. Das Zählermodul RIO C24-10 kann mit einem Vor-Abschaltpunkt (Schwellwert 1) erfassen, wann eine Staustrecke leer läuft und aufgefüllt werden sollte. Ein zweiter Vor-Abschaltpunkt (Schwellwert 2) erfasst, wann die Staustrecke fast gefüllt ist und eine zusätzliche Staustrecke eröffnet werden muss. Die Master-SPS wird durch das Zählermodul von der direkten Zählarbeit entlastet.



## Achsinterface

Das Achsinterface ermöglicht die Ansteuerung einer lagegeregelten Achse. Es erzeugt aus dem Drehzahlsollwert der SPS/CNC eine analoge Ausgangsspannung und übergibt der Steuerung den Geber-Istwert. Die Abschaltung des Analog-Ausgangs sowie der Regler-Freigabe können ohne Mitwirkung der SPS/CNC ausgeführt werden.

### RIO A10-10

- Inkremental-/Absolutwertgeberschnittstelle
- Eingänge für Endschalter, Referenznocken, Betriebsbereitschaft Servoverstärker
- Ausgang für Reglerfreigabe
- Kombi-Eingang/Ausgang frei verwendbar
- Analoger Ausgang  $\pm 10$  V

# Buskoppler schaffen Verbindung <<

Der Weg vom Sensor zur Steuerung und zurück zum Aktor führt über den Buskoppler. Er bereitet die Datenpakete von den I/O-Modulen für den jeweiligen Feldbus auf und kommuniziert mit der übergeordneten Steuerung. Die Verdrahtung der Feldgeräte mit den I/O-Modulen dagegen ist Feldbus-neutral. Ein Wechsel des Bussystems hat deshalb keine Auswirkung auf die bestehende Verdrahtung.

SCHLEICHER bietet Buskoppler für die Feldbusse Profibus-DP, CANopen, DeviceNet und Interbus, an die bis zu 8 beliebige RIO I/O-Module anreihbar sind. Damit stehen lokal 128 digitale bzw. 56 analoge Ein-/Ausgänge zur Verfügung.

Die Buskoppler der BC-Reihe sind mit Display und Tastatur ausgestattet. Die integrierten Funktionen ermöglichen die einfache Inbetriebnahme und Diagnose des Busnotens ohne weitere Hilfsmittel wie z.B. Programmiergeräte. Fehlende Ein-/Ausgangsverkabelungen können simuliert, Prozessabbilder im Fehlerfall analysiert oder eine Vorzugsabschaltlage programmiert werden, die bei Anlagenstop eingenommen wird. Und im laufenden Anlagenbetrieb lässt sich der Buskoppler als Multimeter für die Ein-/Ausgänge einsetzen. Mehr über diese Highlights finden Sie auf der rechten Seite.



Die Buskoppler der EC-Reihe verzichten als preiswerte Economy-Version auf Display, Tastatur und integrierte Funktionen, nicht jedoch auf das durchdachte Konzept, das allen SCHLEICHER Buskopplern zu eigen ist:

- Kompatibilität mit verschiedenen SPS-Standards
- Automatische Einstellung der richtigen Baudrate bis 12 Mbaud bei Profibus-DP
- Diagnose abschaltbar für Steuerungen mit knappem Adressraum
- Einfache Feldbusdiagnose über LEDs
- Austausch gegen den Buskoppler der BC-Reihe ohne weitere Änderungen möglich

Überall dort, wo lokal nur wenige Kanäle benötigt werden, kommen die Kompakt-I/Os zum Einsatz: mit 16 digitalen Ein-/Ausgängen und integriertem Buskoppler für die Feldbusse Profibus-DP, CANopen, DeviceNet und Interbus.



# Inbetriebnahme und Diagnose

## Viele Fragen

Die Anlage ist im Aufbau, die SPS schon bereit, aber einige Sensoren und Aktoren noch nicht angeschlossen. Ein erster Funktionstest wäre jetzt sinnvoll. Was tun? Die fehlenden Eingänge ebenso wie die unversorgten Aktoren aufwendig über externe Netzteile mit Spannung versorgen, um der SPS eine vollständige Anlage vorzugaukeln?

Der Probelauf zeigt ein Problem. An einer Stelle im Programmablauf tritt ein Fehler auf. Kommt ein Sensor-signal zu früh, schaltet ein Aktor zu spät? Wenn man jetzt wüsste, wie der Zustand aller Ein- und Ausgänge ist, hätte man ein klares Bild der Lage.

Im regulären Betrieb tritt eine Unregelmäßigkeit auf. Klemmt ein Endschalter aufgrund von Überhitzung? Könnte der Temperaturfühler einen ersten Hinweis geben? Welchen Wert hat der denn gerade? Lästig, wenn man sich jetzt mit dem Multimeter an der Maschine auf die Suche machen muss.

Feierabend, die Anlage wird runtergefahren. Die SPS sendet ein Stoppsignal, alle Ausgänge werden abgeschaltet. Sind damit alle Aktoren in der richtigen Failsafe-Position? Oder müssten einige dauerhaft eingeschaltet bleiben?

## Eine Antwort

Die Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen der RIO BC-Buskoppler bieten eine Lösung für Probleme, die im Produktionsalltag immer wieder auftreten. Die Simulation der fehlenden Verkabelung, die Fehleranalyse über Prozessabbilder, die Multimeterfunktion oder die Vorzugsabschaltlage bei Programmstopp: mit diesen Highlights sparen Sie Zeit und Kosten, minimieren die Stillstandszeiten und erhöhen die Betriebssicherheit.



## Funktionsübersicht

- **RUN** erlaubt im laufenden Anlagenbetrieb als Multimeter die Anzeige der digitalen (High/Low) bzw. analogen E/A-Werte (Spannung, Strom, Temperatur).
- **FORCE** ermöglicht die Simulation von Sensoreingängen und die Prüfung der Ausgangsverkabelung mit und ohne Feldbus, indem der Zustand bzw. Ein-/Ausgabewert einzelner I/O-Kanäle zwangsgesetzt wird.
- **TRIGGER** ist eine Trace-Funktion zur Diagnose der Anlage im Betrieb. Die Schaltzustände aller digitalen Ein-/Ausgänge werden als Prozessabbild gespeichert und können im Fehlerfall analysiert werden.
- **LOCK** legt die digitalen Schaltzustände bzw. analogen Werte beliebiger Ein-/Ausgänge (ähnlich FORCE) nullspannungssicher fest, ideal zur Einstellung von Vorgabewerten für den Systemstart.
- **STOP** oder eine Feldbus-Unterbrechung schaltet alle Ein-/Ausgänge ab bzw. nimmt eine programmierte Vorzugsabschaltlage ein. Dieses einstellbare Failsafe-Verhalten erhöht die Betriebssicherheit.
- **Fehlermeldungen** wie z.B. Unterbrechung der Datenübertragung werden als vierstelliger Code im Display angezeigt bzw. an den EC-Buskopplern mit Blinkimpulsen signalisiert.
- **Bediensperre** optional mit Passwort verhindert unbefugte Eingriffe am Buskoppler.
- **Feldbusdiagnose** über busspezifische LEDs.

# RIO – Schalten und Steuern mit System <<



## Aufbau

Direkt an den Buskoppler oder die microline SPS können bis zu 8 digitale, analoge oder Funktionsmodule in beliebiger Kombination angeschlossen werden. Durch Aufrasten auf der Hut-schiene wird die PE-Verbindung automatisch hergestellt. Auf eine Backplane mit festgelegten Steckplätzen wurde zugunsten einfacher Ausbaubarkeit bewusst verzichtet. Auch seitliche Pfostenstecker und Powerkontakte suchen Sie vergeblich – Kontaktschieber sorgen für die interne Busverbindung und Spannungsversorgung: schnell, sicher, unverlierbar.

Die 24 V-Versorgung erfolgt über externe Klemmen und kann von Modul zu Modul weitergeleitet oder bei erhöhtem Strombedarf separat eingespeist werden. Aus all diesen Gründen gibt es auch keine speziellen Einspeise-, Trenn- oder Abschlussmodule.

## Ausbau

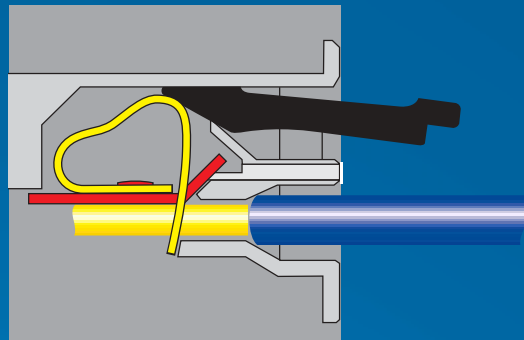
Vom Kompakt-I/O mit 16 digitalen Kanälen und integriertem Buskoppler bis zum voll ausgebauten Busknoten mit 8 Modulen und 128 digitalen oder 56 analogen Ein-/Ausgängen – das RIO-System lässt sich gezielt an Ihre Erfordernisse anpassen.

Vielleicht behebt der Austausch eines normalen Analogmoduls gegen ein Funktionsmodul für Temperaturerfassung den Engpass in der Steuerungsleistung? Oder die Anbindung zusätzlicher I/O- Punkte über einen weiteren Busknoten verschlankt die überbordenden Kabeltrassen? Kann das Handlinggerät nicht besser von einer microLine mit Achsmodul vor Ort gesteuert werden statt von der Mastersteuerung via Feldbus? Drei Fragen, drei Lösungen. Zugegeben, auch RIO hat Grenzen – aber die müssen Sie erstmal finden.

## Umbau

Ein Modulwechsel ist ohne Verrücken oder gar Demontage der übrigen Module möglich. Einfach die Kontaktschieber öffnen und das Modul von der Hutschiene rasten. Beim Austausch der Modulelektronik können Sie sogar die Verdrahtung stehenlassen. Die Folge: Kostenminimierung durch verkürzte Stillstandszeit. Das Stecken falscher Elektronik wird übrigens durch mechanische Codierung sicher verhindert.

Wenn alles so einfach ist, kann dann nicht schnell ein Fehler passieren? Ein zusätzliches Modul angedockt oder eines ausgetauscht und vergessen, den Kontaktschieber zu schließen – was geschieht beim Wiedereinschalten? Nichts weiter. Der Buskoppler (oder die microLine) weist Sie darauf hin, dass die aktuelle Konfiguration nicht der gespeicherten Sollkonfiguration entspricht. Nun können Sie alles in Ruhe überprüfen und anschließend die neue Konfiguration abspeichern.



## Anbau

RIO macht Ihnen die Verkabelung einfach. Alle Module erlauben den Anschluss in Vierleiter-technik, falls nötig mit einer zweireihigen Klemmenerweiterung. Die traditionelle Reihenklemme hat als zusätzliche Rangierebene ausgedient. Der Vorteil: übersichtliche Verdrahtung und mehr Platz im Schaltschrank.

Federkraftklemmen haben viele. Aber vorge-spannte Federkraftklemmen mit Klemmkeil bietet nur RIO. Einfach das Kabel in den offenen Klemmraum einführen und den Klemmkeil nach oben drücken – schon werden Kabel bis  $2,5 \text{ mm}^2$

Querschnitt rüttelfest und mit konstanter Klemmkraft sicher gehalten. Die großflächige Farbkennzeichnung der Klemmen hilft, Fehlverdrahtung zu vermeiden. Und wenn Sie es ganz genau wissen wollen: jede Klemme ist mit einem Messpunkt ausgestattet.

Durch Parallelschaltung der digitalen Ausgänge können auch leistungsstarke Aktoren direkt angeschlossen werden. Die Ausgänge sind überstrom- und kurzschlussfest und erlauben insgesamt bis zu 8 A pro Modul.

# Die Komponenten im Überblick <<

## microLine SPS

Leistungsfähige Kleinsteuerung für knoteninterne Datenverarbeitung, wahlweise mit integriertem CANopen-Buskoppler.



- Multitask-Betriebssystem
- 8 RIO I/O-Module in beliebiger Kombination (digitale, analoge, Funktionsmodule) anreihbar
- Lokal bis zu 128 digitale bzw. 56 analoge Ein-/Ausgänge
- Mit Display, Tastatur, integrierten Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen
- Eine bzw. zwei serielle Schnittstellen für Programmiergerät oder Visualisierung

microLine SPS mit CANopen-Anschaltung	microLine SPS ohne CANopen-Anschaltung	Merkmale
MCS 20-11	MCS 20-10	DOS-Programmierung ca. 1,4 ms / 1K Anweisungen
MCS 20-21	MCS 20-20	Windows-Programmierung nach IEC 61131-3 ca. 2,2 ms / 1K Anweisungen
MCS 20-21 R	MCS 20-20 R	Windows-Programmierung nach IEC 61131-3 ca. 2,2 ms / 1K Anweisungen 2. serielle Schnittstelle

## RIO Buskoppler

Die Buskoppler verbinden die Module mit den Feldbussen Profibus-DP, CANopen, DeviceNet und Interbus.



- 8 RIO I/O-Module in beliebiger Kombination (digitale, analoge, Funktionsmodule) anreihbar
- Lokal bis zu 128 digitale bzw. 56 analoge Ein-/Ausgänge
- Geräte der BC-Reihe mit Display, Tastatur, integrierten Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen
- Geräte der EC-Reihe als preiswerte Economy-Version
- Feldbusdiagnose über LEDs

Standard-Buskoppler mit Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen	Economy-Buskoppler ohne Inbetriebnahme- und Diagnosefunktionen	Feldbus
RIO BC DP	RIO EC DP	Profibus-DP
RIO BC CANopen	RIO EC CANopen	CANopen (Multi-Master-Netzwerk)
RIO BC CANopen PCS	RIO EC CANopen PCS	CANopen (Master/Slave-Netzwerk)
RIO BC CAN DN	RIO EC CAN DN	DeviceNet
RIO BC IBS	RIO EC IBS	Interbus

# RIO Erweiterungsmodule

Für die Ankopplung der Peripherie stehen digitale und analoge I/O-Module sowie Funktionsmodule mit abgestufter Kanalzahl und praxisingerechter Funktionalität zur Verfügung.

## Digitale Module

- 4, 8 oder 16 Ein-/Ausgangskanäle
- DC 24 V, AC 130/240 V, Relais
- Galvanische Trennung der Ein-/Ausgangskanäle zum internen Bus
- Ausgänge parallel schaltbar, kurzschlussfest und überstromsicher
- Kombikanäle wahlweise als Ein- oder Ausgänge nutzbar



## Analoge Module

- 4 Ein-/Ausgangskanäle für Spannung oder Strom
- Spannungseingänge als Differenzeingänge mit  $\pm 10$  V
- Stromeingänge single-ended, Messbereich 0..20 mA oder 4..20 mA
- Kurzschlussfeste Ausgänge



Digitale Module	
RIO 16I	16 Eingänge DC 24 V
RIO 4I 120 VAC	4 Eingänge AC 120 V
RIO 4I 230 VAC	4 Eingänge AC 230 V
RIO 16O	16 Ausgänge DC 24 V
RIO 8O 2A	8 Ausgänge DC 24 V 2 A
RIO 4O R	4 Ausgänge Relais AC/DC 24..240 V 5 A
RIO 8I/O	8 Kombikanäle DC 24 V
RIO 8I 8I/O	8 Eingänge 8 Kombikanäle DC 24 V
RIO KE 16	Klemmenerweiterung mit 2 Rangierebenen für alle Module

Analoge Module	
RIO 4AI $\pm 10$ V	4 Eingänge $\pm 10$ V
RIO 4AI 20mA	4 Eingänge 0..20 mA
RIO 4AI 4-20mA	4 Eingänge 4..20 mA
RIO 4AI/4AO $\pm 10$ V	4 Eingänge 4 Ausgänge $\pm 10$ V
RIO 4AI/4AO 20mA	4 Eingänge 4 Ausgänge 0..20 mA
RIO 4AI/4AO 4-20mA	4 Eingänge 4 Ausgänge 4..20 mA

## Funktionsmodule



- Temperatur, Zähler, Positionierung und Achsansteuerung
- Maschinennahe Datenerfassung und Steuerung von Vorgängen
- Eigener Konfigurationsspeicher, parametrierbar über SPS und Buskoppler
- Verringerung der Feldbusbelastung
- Entlastung der übergeordneten Steuerung

RIO T10-10 Temperaturmodul	4 Messfühler Pt100/Pt1000 Messbereich -100 ... +450 °C Auflösung 0,1 °C
RIO T20-10 Temperaturmodul	4 Thermoelemente K/J/L Messbereich -200 ... +1369 °C Auflösung 0,1 °C
RIO C24-10 Zählermodul	2 Zähler / 32 Bit / 2 Schwellwerte oder 4 Zähler / 16 Bit / 1 Schwellwert Zählfrequenz bis 200 kHz
RIO P24-10 Positioniermodul	Steuerung von 2 Schaltachsen Zählereingänge 24 V
RIO P05-10 Positioniermodul	Steuerung von 2 Schaltachsen Zählereingänge 5 V
RIO A10-10 Achsisinterface	Ansteuerung einer lagegeregelten Achse Inkremental-/Absolutwertgeberschnittstelle Analoger Ausgang ±10 V

## RIO Kompakt-I/O



Digitale I/Os mit integriertem Buskoppler für Busknoten mit wenigen Kanälen.

- Feldbusse Profibus-DP, CANopen, DeviceNet und Interbus
- Galvanische Trennung der Kanäle zum internen Bus durch Optokoppler
- Ausgangsstrom pro Kanal max. 1 A
- Ausgänge parallel schaltbar, überstrom- und kurzschlussfest
- Kombikanäle wahlweise als Ein- oder Ausgänge nutzbar

RIO 16I DP RIO 16I CANopen RIO 16I CAN DN RIO 16I IBS	16 Eingänge DC 24 V
RIO 16O DP RIO 16O CANopen RIO 16O CAN DN RIO 16O IBS	16 Ausgänge DC 24 V
RIO 8I 8I/O DP RIO 8I 8I/O CANopen RIO 8I 8I/O CAN DN RIO 8I 8I/O IBS	8 Eingänge 8 Kombikanäle DC 24 V

# Technische Daten

## Elektrische Daten

Versorgungsspannung	DC 24 V $\pm$ 20%, Restwelligkeit max. 5%
---------------------	---

## Anschlusschnik

Sensoren / Aktoren	Federkraftklemme
Feldbus	Profibus-DP: D-Sub 9 CANopen / DeviceNet: Open-Style-Connector Interbus: Schraubklemmen
Versorgungsspannung	Federkraftklemme
Anschlussquerschnitt	feindrähtig 0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup> , eindrähtig 0,5 – 2,5 mm <sup>2</sup>

## Gehäuse und Montage

Schutzart	IP 20 nach EN 60529
Abmessungen (B x H x T)	RIO microLine SPS: 74,5 x 93 x 51 mm RIO Buskoppler BC: 74,5 x 93 x 51 mm RIO Buskoppler EC: 63 x 93 x 51 mm RIO Erweiterungsmodule: 69 x 93 x 51 mm RIO Kompakt-I/O: 69 x 93 x 51 mm RIO Klemmenerweiterung: 69 x 36 x 45 mm
Tragschiene	Hutschiene EN 50022-35
Einbaulage	senkrechter Einbau, freie Luftzirkulation

## Klimatische Bedingungen

Betriebsumgebungstemperatur	0 ... +55 °C (Kl. KV nach DIN 40040)
Lagertemperatur	-25 ... +70 °C (Kl. HS nach DIN 40040)
Relative Luftfeuchte	30 ... 95% (Kl. F nach DIN 40040), keine Betauung
Luftdruck im Betrieb	860 ... 1060 hPa

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektrostatistische Entladung	nach EN 61000-4-2: 4 KV Kontaktentladung
Elektromagnetische Felder	nach EN 61000-4-3: Feldstärke 10 V/m, 80 ... 1000 MHz
Schnelle Transienten (Burst)	nach EN 61000-4-4: 2 KV auf DC-Versorgungsleitungen, 1 KV auf E/A-Signal- und seriellen Schnittstellenleitungen
Störaussendung	nach EN 55011: Grenzwertklasse A, Gruppe 1

Falls wir Ihnen mit weiteren Informationen helfen können, rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns. Wir informieren Sie kompetent und unverbindlich.

Ausführliche Informationen, wie z.B. technische Daten, finden Sie in unseren Prospekten und Produktinformationen. Gerne stellen wir Ihnen Ihr ganz persönliches Informationspaket zusammen.

## Immer für Sie da <<

Oder noch einfacher: Besuchen Sie unter [www.schleicher-electronic.com](http://www.schleicher-electronic.com) unsere Internetseiten. Hier erfahren Sie eine Menge über SCHLEICHER, unsere Leistungen und Produkte sowie aktuelle Informationen zu Messen, Schulungen, Entwicklungen... In unserem Download-Bereich finden Sie Projektierungsunterlagen und Betriebsanleitungen.

Für Ihr Interesse und Ihr Vertrauen in unser Unternehmen bedanken wir uns.

Ihr SCHLEICHER Electronic Team



**SCHLEICHER**

*Ein Unternehmen der Wieland Gruppe*

**[www.schleicher-electronic.com](http://www.schleicher-electronic.com)**

SCHLEICHER  
Electronic GmbH & Co. KG  
Pichelswerderstraße 3-5  
D-13597 Berlin

Telefon +49 30 33005 - 0  
Telefax +49 30 33005 - 378  
[www.schleicher-electronic.com](http://www.schleicher-electronic.com)  
[info@schleicher-electronic.com](mailto:info@schleicher-electronic.com)