

# Automatisierungsplattform



Modicon M580

[schneider-electric.de](https://www.schneider-electric.de)

Life Is On

**Schneider**  
Electric



# Gesamtinhalt

---

Allgemeines . . . . .	1
E/A-Architekturen . . . . .	2
Kommunikation . . . . .	3
Robuste Modicon M580-Module . . . . .	4
Normen und Zulassungen. . . . .	5
Services . . . . .	6
Technische Informationen, Verzeichnis .	7



# 1 – Allgemeines, Prozessormodule, Monorack- und Multirack-Konfigurationen

## Allgemeines

- Allgemeine Beschreibung ..... Seite 1/2
- Allgemeines ..... Seite 1/10
- Kompatibilität ..... Seite 1/18

## Prozessormodule

- Übersicht ..... Seite 1/22
- Allgemeines ..... Seite 1/26
- Beschreibung ..... Seite 1/27
- Speicherstruktur
  - Speicherkarten ..... Seite 1/29
  - Schutz der Applikation ..... Seite 1/29
  - Programmänderung im Online-Modus ..... Seite 1/29
- Bestelldaten ..... Seite 1/30

## Monorack-Konfiguration

- Allgemeines, Beschreibung ..... Seite 1/32
- Bestelldaten ..... Seite 1/34

## Multirack-Konfiguration

- Allgemeines ..... Seite 1/35
- Beschreibung ..... Seite 1/37
- Bestelldaten ..... Seite 1/38

## M580 Safety Standalone

- Übersicht ..... Seite 1/40
- Kompatibilität ..... Seite 1/41
- Allgemeines ..... Seite 1/42
- Beschreibung, Bestelldaten ..... Seite 1/43

1

### Modicon M580 ePAC Steuerung im Herzen von PlantStruXure


Modicon M580 kombiniert die bestehenden Funktionen von Unity PAC mit innovativen Technologien und liefert so die komplette Ethernet-basierte PAC von Schneider Electric

Modicon M580 ePAC (Programmable Automation Controllers) bieten Offenheit, Flexibilität, Robustheit und Nachhaltigkeit. Sie sind mit einem Ethernet-Backbone ausgestattet, um die Konnektivität und Kommunikation zu optimieren. Sie unterstützen herkömmliche X80-E/A-Module, die problemlos in die Architektur integriert werden können. Die leistungsstarken Prozessoren bieten ein hohes Abarbeitungsniveau für komplexe, vernetzte Kommunikations-, Anzeige- und Steueranwendungen.



Modulträger für direkten  
Ethernet-Anschluss

- Ethernet
- X-Bus

 **ODVA-Organisation:**  
unterstützt Netzwerk-  
technologien auf der  
Basis von EtherNet/IP

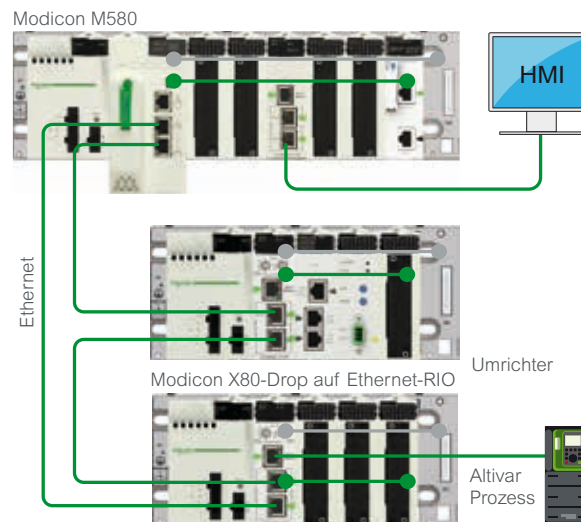
 **FDT-Technologie:** ein  
internationaler Standard  
mit weiter Akzeptanz in  
der Automatisierungs-  
branche



### Innovativ

#### ePAC Konzept

- > Von oben bis unten ein Standard-Ethernet-Netzwerk
- > Offene Architektur mit direkter Ethernet-Verbindung auf dem Modulträger



#### Netzsicherheit

- > Hohe Netzsicherheit mit Zulassung nach Achilles Level 2 und erweiterten integrierten Netzsicherheitsfunktionen
- > Integrierte Sicherheitsfunktionen wie durch die Norm IEC 62443 definiert
- > M580 Hardware-Plattform:
  - > Ungenutzte Dienste können deaktiviert werden
  - > Remote-Zugriff auf SPS kann gesteuert werden
  - > Kommunikation zwischen Steuerungsnetzwerk und SPS-/Gerätenetzwerk gesichert durch IPsec-Protokoll
- > M580-Programmiersoftware mit Überprüfung der Integrität der ausführbaren Dateien von Unity Pro
- > Nachverfolgbarkeit von Sicherheitsereignissen:
  - > SPS und Unity Pro implementieren einen SYSLOG-Client

**+** Offene und sichere Lösung basierend auf Standards



Das Design von Modicon M580 entspricht den Automatisierungsstandards

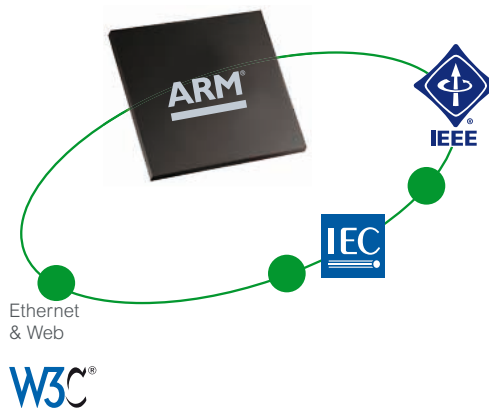


Kein Programm erforderlich mit Lösungsmodus für die Zeitstempelung

Innovativ (Forts.)

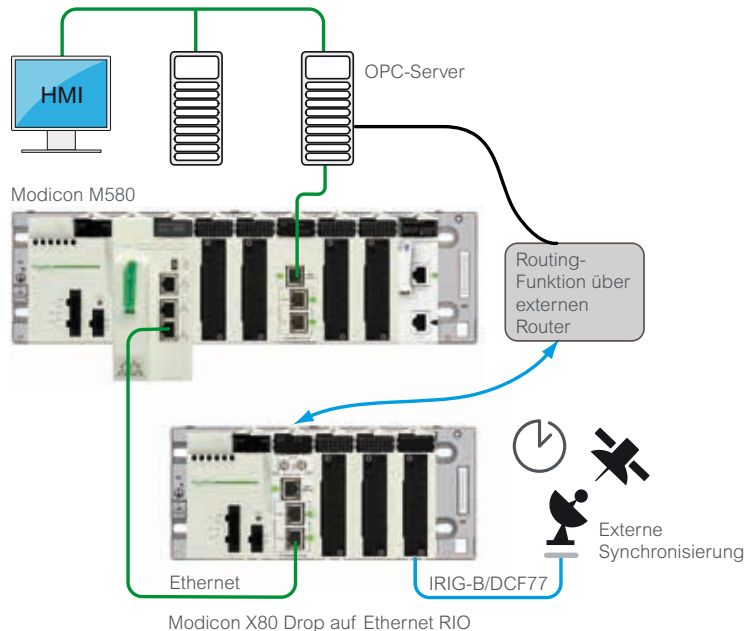
Erweiterte Technologien

- > Basierend auf High-Speed Dual-Core-Prozessor (Typ ARM®)
- > High-Speed-Kommunikation, Anwendung und Ausführung
- > Innovative mechanische und elektronische Konstruktion für hohe elektromagnetische Verträglichkeit und Robustheit, die höher ist als von den IEC-Normen gefordert
- > Unterstützt erweiterten Temperaturbereich von -25 °C bis +70 °C



Hohe Präzision

- > Natives deterministisches Ethernet-Netzwerk
- > Fähigkeit 1 ms E/A-Auflösung zu liefern durch native Zeitstempelung an der Quelle mit spezifischen Zeitstempelungsmodulen über OPC-Server
- > Anwendungen enthalten Funktionen wie:
  - > Aufzeichnung der Ereignisabfolge (SER)
  - > Automatisierung von Energieversorgungsanlagen
  - > Auslöseprotokoll des Schutzrelais
  - > Alarm-/Ereignisprotokolle
  - > Zeitstempelung von Datenprotokollen zur Stromüberwachung
  - > Zeitstempelung interner Daten



+ Ändern Sie Ihren Prozess und Ihre Architektur während der Laufzeit

1



Erweitern Sie Ihren Prozess  
oder Ihre Anwendung ganz  
einfach mit der flexiblen  
Modicon M580-Topologie



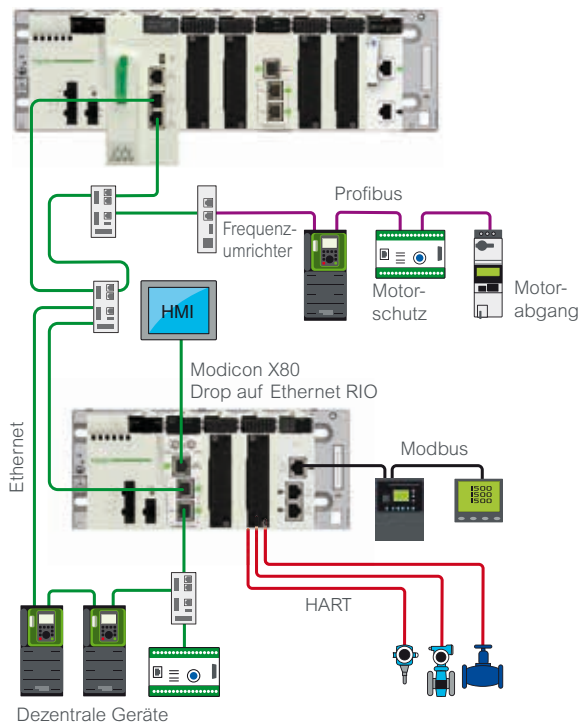
Für den einfachen Hauptring  
sind keine Switches  
erforderlich

## Einfach und flexibel

### Flexibilität im Design

- > Die flexible Topologie ermöglicht die einfache Integration von Geräten
- > Möglichkeit externe Anlagen, dezentrale Anlagen und andere Geräte im gleichen Ethernet-Feldnetzwerk mit vollständiger Software-Integration zu verwenden
- > Transparenter Datenzugriff durch Ethernet-Backbone (Ethernet-Rückwandbus)
- > Einfache HMI-Integration über Service-Schnittstelle auf dem dezentralen E/A-Kopf
- > Schnittstelle zu weiteren verbreiteten Feldbus- und Geräte-Netzwerken, wie AS-Interface, Modbus, Profibus und HART

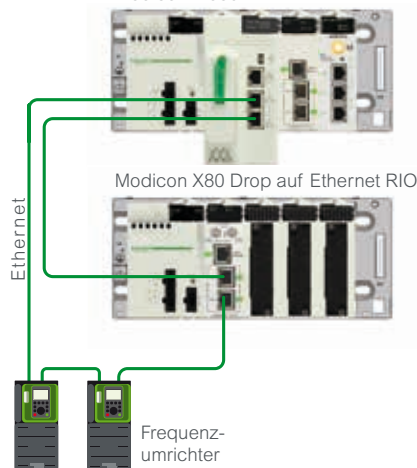
Modicon M580



### Optimierte Architektur

- > Einfacher Daisy-Chain-Loop

Modicon M580



**+** Entwerfen Sie Ihre offene Architektur



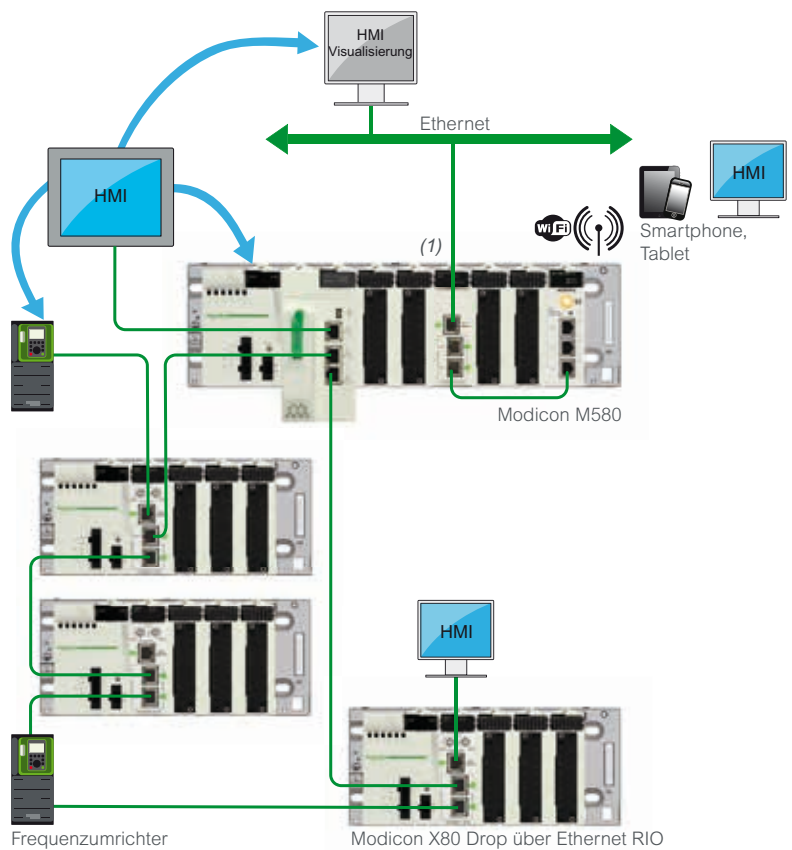


Daten überall immer zur Hand

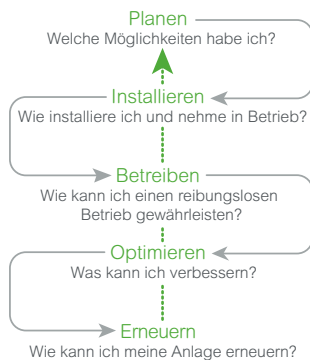
**Einfach und flexibel (Forts.)**

**Einfache Diagnose**

- > Ethernet liefern Informationen überallhin
- > Einfach Fern- und mobile Diagnosen (Smartphone, Tablet usw.)
- > Embedded Web-Server für Web-Zugriff
- > Verwalten Sie SCADA-Bildschirme auf HMI und greifen Sie auf HMI-Bildschirme zu
- > Eingebaute Vijeo Citect-Objekte für erweiterte integrierte Diagnose



**Service Lebenszyklus**



**Direkte Konfigurationsänderungen im laufenden Betrieb (CCOTF) ohne Unterbrechung des Prozesses**

- Digitale und analoge E/A-Module auf RIO-Drop (nicht zeitgestempelt) hinzufügen oder entfernen oder lokaler E/A-Modulträger
- Hinzufügen eines neuen RIO-Drop
- Anpassung der Kanal-Konfigurationsparameter
- Automatische Neukonfiguration von Modulen bei Hotswap
- Änderungen in Online-Anwendungen während der Prozesslaufzeit mit Hinzufügen neuer Variablen, die mit den HMI (Human/Machine Interfaces) geteilt werden

(1) Diese schematische Darstellung gilt für die Module BMENOC03•1 mit kompletter Ethernet-Transparenz über Anschluss an die Ethernet-Backplane.

**+ Ferndiagnose**



Klare Trennung zwischen Sicherheit und Prozess



## Allgemeine Sicherheit

### Regulatorische Anforderungen

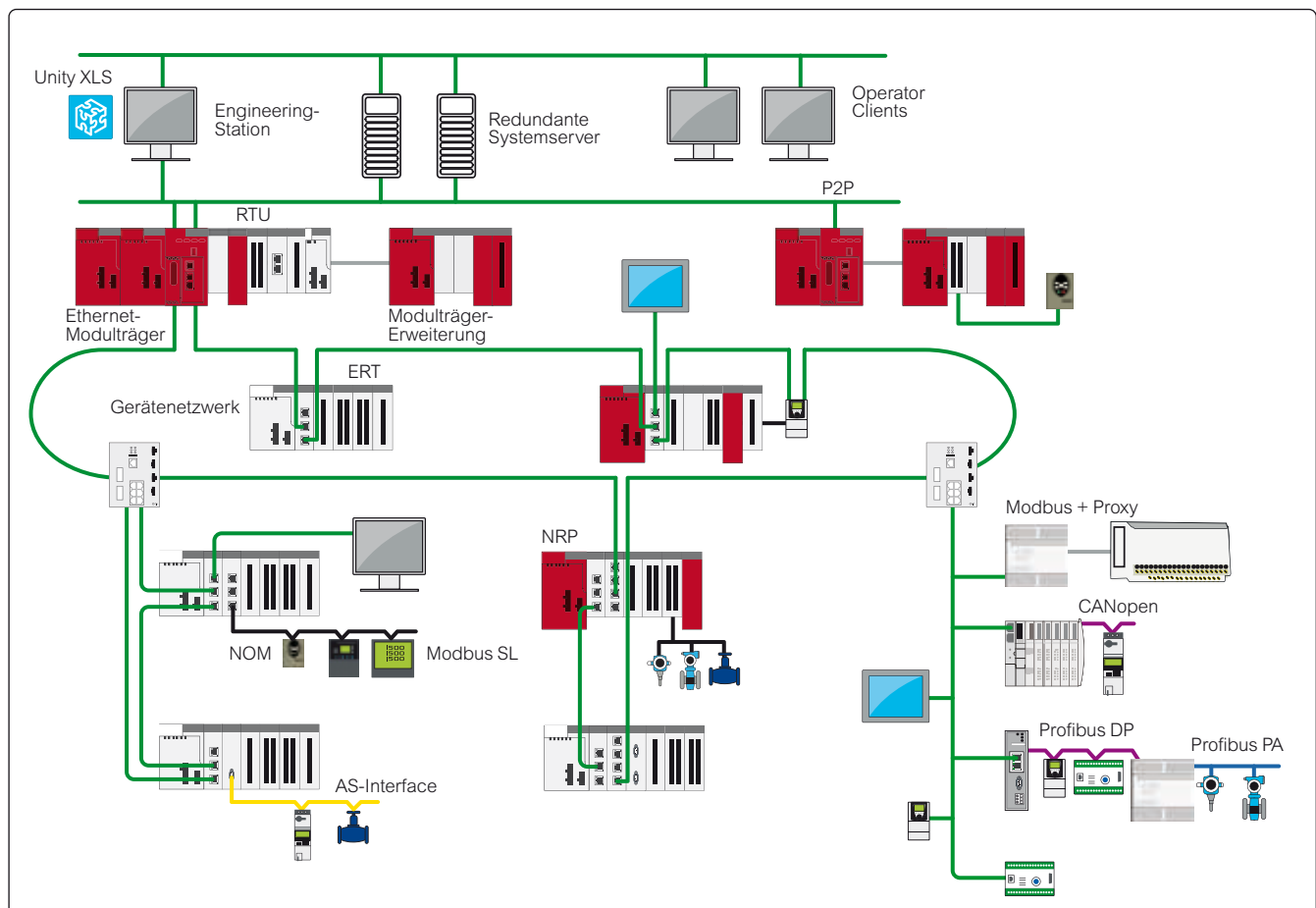
Die bewährte Verfahrensweise sieht vor, dass Steuerungssysteme so konstruiert sein müssen, dass Funktionen zur Prozesssteuerung von Sicherheitsfunktionen getrennt und funktional unabhängig sind. Dies wird normalerweise durch den Einsatz einer Steuerung für den Prozess und eines separaten Systems für die Sicherheit erreicht.

### Unsere Lösung kombiniert die Anforderungen der Industrienormen

- > Duale Verarbeitungskapazität zur unabhängigen Steuerung der Sicherheits- und Prozessfunktionen
- > Kombination aus unabhängiger Anlagensicherheit und Prozesssteuerung zum Schutz der gesamten Betriebsumgebung
- > Der Ausfall eines Standardprozesses hat nur minimale Auswirkungen auf die Anlagensicherheit, die Mitarbeiter und die Systeme

### Keine Kompromisse bei sicheren Prozessen

- > Erstklassige Leistung, Vernetzung und Cybersicherheit mit Modicon M580
- > Es müssen keine separaten Sicherheitssysteme konstruiert, eingebaut und gewartet werden
- > Dieselben Tools, Verdrahtungsmethoden und E/A-Strukturen wie bei der Automatisierungsplattform Modicon M580



Typische allgemeine Sicherheitsarchitektur mit Modicon M580 Safety

**+** Kombination aus Prozesssteuerung und Sicherheit in einem einzigen M580 Sicherheitsprojekt



#### Erfolgreiche Einbindung in die PlantStruxure-Architektur

Modicon M580 Ethernet-PACs sind eng verbunden mit:

##### Partnern

- > Möglichkeit X80-Module auf Ethernet-Modulträger mit Ethernet-Tool-Kit-Modulträger zu entwickeln
- > Für bestimmte Anwendungen oder Kommunikationsmodule: Wägen, Wi-Fi usw.

##### Vijeo Citect SCADA

- > Zur Verwaltung zeitgestempelter Ereignisse durch OPC-Server Systemansatz
- > Zur Anzeige der Diagnose-Pufferspeicher von Unity Pro
- > Zur schnellen Integration von Objekten und einfachen Bereitstellung erweiterter Diagnoseinformationen

##### Systemplattform Wonderware (WSP)

- > Integration mit der OPC-Produktreihe von Schneider Electric

##### Altivar-Frequenzumrichtern

- > Integration eines Tools für Setup, Inbetriebnahme und Diagnose mittels FDT/DTM
- > Zentrale Parametrierung, Frequenzumrichter-DFB, vordefinierte Frequenzumrichterprofile und implizite Frequenzumrichter-Datenstruktur (DDT) zur Verkürzung der Planungszeit
- > Integrierte Ethernet-Schnittstelle zur Integration in zahlreiche Netzwerktopologien (ringförmig, sternförmig, Baumstruktur und linear)
- > Dual-Port für einfache Verbindung und Verfügbarkeit (Ringtopologie)
- > Bewährte Standard-Ethernet-Protokolle: Modbus TCP und EtherNet/IP
- > Schneller Komponentenaustausch und die Standard-Ethernet-Dienste (RSTP, SNMP, SNTP, DHCP, QoS, HTTP-Webserver)

##### Baureihe HMI Magelis™

- > Zugriff auf den Webserver, verschiedene Bildschirme auf Ethernet-Modulträger, von Vijeo Designer unterstützte Diagnose-Pufferspeicher, Export von Unity Pro-Daten in Vijeo Designer

##### Services für die bestehenden Anlagen

- > Schneider Electric bietet einen einfachen Migrationspfad zur Umstellung von existierenden, verdrahteten, alten E/A auf M580. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an unser Kundendienstzentrum.



1



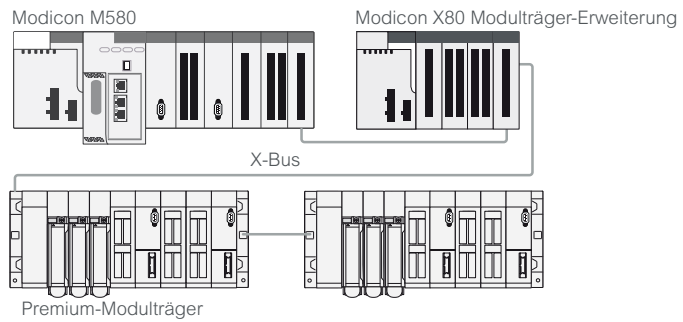
Nachhaltig

Investitionsschutz

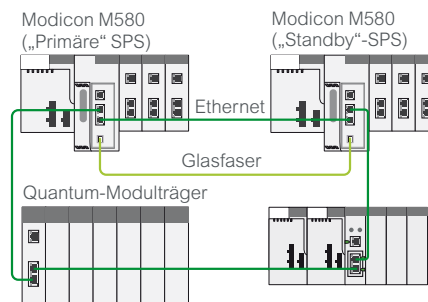
- Behalten Sie Ihre bestehenden Modicon Premium-E/A oder Quantum-E/A und die Verdrahtung bei



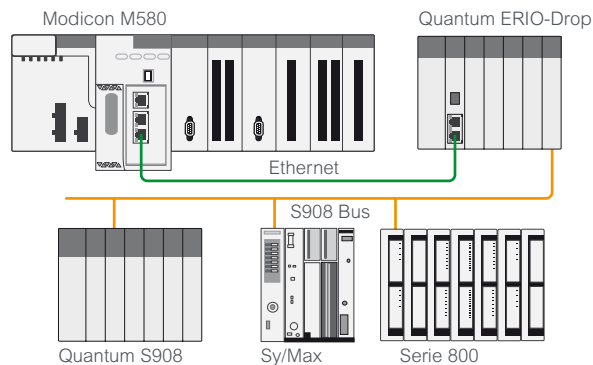
**Migration der bestehenden Anlage:**  
Behalten Sie Ihre bestehenden Modicon Premium-E/A und die Verdrahtung bei



**Migration der bestehenden Anlage:**  
Behalten Sie Ihre bestehenden Modicon Quantum-E/A und die Verdrahtung bei



**Nahtlose und schrittweise Migration der bestehenden Anlage** entsprechend Ihrem Budget mit unseren maßgeschneiderten Lösungen



Integration von M580 ePAC in Ihre EcoStruxure Plant-Architektur



Modicon-Familie mit herkömmlichen X80-Modulen

## Nachhaltig (Forts.)

### Investitionsschutz (Forts.)

- Setzen Sie standardmäßig die Modicon-Familie mit gängigen X80-Modulen ein und reduzieren Sie Schulungs- und Wartungskosten



Modicon Quantum Ethernet E/A



Modicon X80 E/A

- Einfache Migrationspfade sowohl für Hardware (Schnellverdrahtungsadapter) als auch für Software (SW-Konverter)



 Einfache Migration Ihrer bestehenden Anlage



Automatisierungsplattform Modicon M580

## Allgemeines

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 gestattet zwei Architekturtypen – Standardanwendungen und Hochverfügbarkeitsanwendungen – mit den folgenden Geräten:

- Ein **BMEP58●●●●** Prozessor oder zwei **BMEH58●●●●** Prozessoren für eine redundante Architektur (Hot-Standby)
- Modicon X80-E/A-Module
- Spezielle Modicon X80-Module (HART, Wägemodul, Zähler usw.)
- Modicon X80-Backplanes (X-Bus oder Dual Profile X-Bus und Ethernet)
- Einzelne oder redundante X80-Spannungsversorgungen
- Unity Pro

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 erfüllt die Anforderungen von speziellen Anwendungen wie:

- Produktion und große Anlagen
- Wasser und Abwasseranlagen (WWW)
- Nahrung & Genuss (F&B)
- Bergbau, Mineralogie, Metallurgie (MMM)
- Öl & Gas (O&G)

## Prozessormodule

Die Prozessoren der Baureihen **BMEP58●●●●/BMEH58●●●●** bilden den Kern einer kompletten Steuerungslösung basierend auf spezifischen und kompatiblen Modulen und Modulträgern für Modicon M580. Der QR-Code gewährt den Zugang zur technischen Dokumentation.

### Einzelprozessoren

Der eigenständige Prozessor **BMEP58●●●●** ist ein modularer Automatisierungsprozessor, der zwei Modul-Einbauplätze eines Modulträgers physikalisch belegt.

**BMEP58●●●●** Prozessoren können auf Ethernet + X-Bus-Modulträgern des Typs **BMEXBP●●●●** und X-Bus-Modulträgern des Typs **BMXXBP●●●●** (ab PV02) installiert werden. Der Einsatz der redundanten Spannungsversorgung **BMXCPS4002●** im Modulträger der dualen Spannungsversorgung **BMEXBP0602/1002** sorgt für eine höhere Systemverfügbarkeit.

Die Prozessoren können die E/A-Plattform Modicon X80 in einer Monorack- oder Multirack-Ethernet-PAC-Station steuern. Ihre Einbauplätze können wie folgt belegt werden:

- Digitale E/A-Module
- Analoge E/A-Module
- Zählermodule
- Kommunikationsmodule:
  - Ethernet Modbus/TCP-Netzwerk, EtherNet/IP-Netzwerk
  - AS-Interface-Aktor/Sensor-Busse und serielle RTU-Schnittstelle (Remote Terminal Unit)
  - Serielle Modbus-Schnittstelle
- Applikationsspezifische Module

Die neun Prozessoren, die in dieser Baureihe erhältlich sind, verfügen über unterschiedliche Speicherkapazitäten, Verarbeitungsgeschwindigkeiten, eine unterschiedliche E/A-Anzahl und Anzahl unterstützter lokaler Modulträger sowie unterschiedliche integrierte Ethernet-Schnittstellen-Funktionen

### Redundante Prozessoren

Der redundante Prozessor (Hot-Standby) **BMEH58●●●●** ist ein spezieller Prozessor für die redundante Architektur (Hot-Standby), der zwei Modul-Einbauplätze auf einer Backplane physisch belegt.

**BMEH58●●●●** Prozessoren können auf Ethernet X-Bus-Modulträgern des Typs **BMEXBP●●●●** und X-Bus-Modulträgern des Typs **BMXXBP●●●●** (ab PV02) sowie den Modulträgern für duale Spannungsversorgung **BMEXBP0602/1002** installiert werden (Möglichkeit des Einsatzes der redundanten Spannungsversorgung **BMXCPS4002●**).



Prozessor BMEP582020



Prozessor BMEH584040



Modicon X80 E/A-Plattform

## Modicon X80 E/A-Plattform

Die Modicon X80 E/A-Plattform fungiert als verbreitete Basis für Automatisierungsplattformen durch einfaches Hinzufügen eines dedizierten Prozessors wie M580 oder M340.

Sie kann auch:

- als Ethernet-RIO (EIO)-Drop mit einem CRA-Bus-Terminal Teil einer Quantum-Ethernet-E/A-Architektur sein
  - mit einem PRA-Modul einen Ethernet Modbus/TCP-DIO-Drop bilden
- Die Modicon X80 E/A-Plattform ist als Monorack- oder Multirack-Konfiguration erhältlich. Diese Plattform kann auch dedizierte Module für Automatisierungsplattformen aufnehmen (Kommunikationsmodule, Anwendungsmodule usw.) Ein Modicon X80-Drop kann zwei Modulträger unterstützen, die durch einen Abstand von bis zu 30 Metern getrennt sind. Diese Plattform, die in vielen Automatisierungsplattformen gebräuchlich ist, kann den Wartungsaufwand sowie die Schulungskosten reduzieren, da sie Folgendes umfasst:

- Eine einzige Ersatzteil-Reihe auf Lager
- Schulungen, die für mehrere SPS gelten

Die Modicon X80 E/A-Plattform basiert auf der neuesten E/A-Technologie und bietet:

- Robustheit und Kompaktheit in Spitzenqualität
- Konformität mit internationalen Zulassungen (ATEX, IEC usw.)
- Breites Sortiment an Modulen: digitale oder analoge E/A, applikationsspezifische Module, Kommunikationsmodule usw.

**Hinweis:** Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Website [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

## Spezielle Module

### Integrierte analoge HART-E/A-Module

Das HART-Protokoll (HART) ist der globale Standard für das Senden und Empfangen digitaler Informationen zwischen intelligenten Geräten und einer Steuerung oder einem Überwachungssystem über analoge Kabel. Der Standard wird von der HART Communications Foundation überwacht.

Analoge E/A-Module mit integriertem HART können an einem Modulträger des Modicon M580-Prozessors angeschlossen werden.

Diese HART-Module bieten 8 Kanäle pro Eingangsmodul und 4 Kanäle pro Ausgangsmodul. Integrierte analoge HART-E/A-Module ermöglichen die Integration von HART-fähigen Instrumenten in die Netzwerk-Architektur.

Jeder primäre Modulträger der M580 kann bis zu 6 HART-E/A-Module und jeder X80-RIO-Drop bis zu 7 HART-E/A-Module unterstützen. Diese Geräte werden über die Unity Pro DTM konfiguriert.

Analoge HART-E/A-Module werden nur von Ethernet + X-Bus-Modulträgern (primärer Modulträger oder RIO-Drop) unterstützt.

**Hinweis:** Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Website [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

### Wägemodul des Partners Scaime

Das integrierte Partner-Wägemodul von Scaime ist eine Lösung für integrierte und dezentrale Wägesysteme.

Das Wägemodul wird nur von Ethernet + X-Bus-Modulträgern (primärer Modulträger oder RIO-Drop) unterstützt.

Der Wägetransmitter des Scaime-Ethernet-Systems bietet 1 Wägekanal und kann bis zu 100 Messungen pro Sekunde empfangen, um so eine bessere Wägeauflösung zu bieten.

Wägedaten werden problemlos über den Ethernet-Backbone an die SPS weitergeleitet.

**Hinweis:** Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Website [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

### Frequenz-Eingangsmodul

Das Frequenz-Eingangsmodul bietet Funktionen zur Drehzahlüberwachung der Turbinenwelle und des Motors für Anwendungen in der allgemeinen Turbomaschinensteuerung (TMC). Zu den TMC-Anwendungen gehören Zugmaschinen, Systeme mit Antrieb, Zusatzausrüstung, mechanische Nachrüstungen und Schutz.

Das Frequenz-Eingangsmodul kann in die Standardsysteme Modicon M340 und M580 sowie in hochverfügbare Systeme der Plattform X80 integriert werden.

Frequenz-Eingangsmodule sind mit X-Bus und Ethernet-Modulträgern kompatibel (primärer Modulträger oder RIO-Drop).

**Hinweis:** Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Website [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).



Analoges Eingangsmodul mit integriertem HART

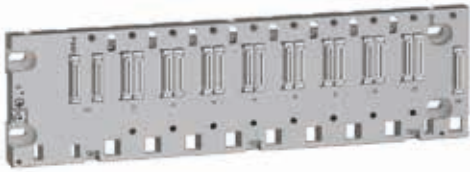


Wägemodul des Partners Scaime

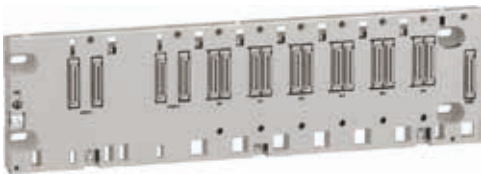


Frequenz-Eingangsmodul

1



Ethernet- + X-Bus-Modulträger  
mit 8 Einbauplätzen



Backplane für duale Spannungsversorgung mit  
6 Einbauplätzen



Zulassung nach Achilles  
Level 2

## Drei Typen von Modulträgern

### Standardanwendungen

M580-Prozessoren können entweder in einem X-Bus-Modulträger oder einem dualen (Ethernet + X-Bus)-Modulträger funktionieren.

Ethernet-Modulträger sind mit 4, 8 und 12 Einbauplätzen erhältlich. Die M580-Ethernet-Modulträger sorgen für den X-Bus-Anschluss und die Ethernet-Konnektivität.

Eine einzige Konfiguration kann bis zu 7 Standard-BMX-Modulträger unterstützen, die als Erweiterungs-Modulträger zusätzlich zum lokalen Modulträger verwendet werden und durch eine kumulative Entfernung von bis zu 30 Metern getrennt sind.

Ein Ethernet-RIO-(EIO)-Drop besteht aus einem oder zwei Modulträgern, entweder einem BMX-X-Bus-Modulträger oder einem BME-Ethernet-Modulträger. Die Modulträger-Erweiterung kann nur ein BMX-X-Bus-Modulträger sein. Alle Ethernet-Modulträger sind in einer Version erhältlich, die für schwierige Umgebungen geeignet ist.

Ein Ethernet-Switch ist in den Ethernet-Modulträger integriert. Dieser Switch ist an mehrere Einbauplätze des Modulträgers angeschlossen. Im Fall von Modulträgern mit 12 Einbauplätzen verfügen nicht alle Einbauplätze über Ethernet-Konnektivität. Nur 8 Einbauplätze sind für Ethernet verfügbar. Sie befinden sich jedoch an verschiedenen Stellen entlang des Modulträgers, so dass maximale Flexibilität in der Nutzung gewährleistet ist.

### Hochverfügbarkeitsanwendungen

- Für höhere Verfügbarkeit können M580-Prozessoren oder X80-Drops auf einer Backplane für duale Spannungsversorgung **BMEXBP●●02**, installiert werden, welche paarweise redundante Spannungsversorgungen **BMXCPS4002●** unterstützen.
- Backplanes für duale Spannungsversorgung sind mit 6 und 10 dualen (Ethernet + X-Bus) Einbauplätzen verfügbar; davon sind maximal 4 von 6 bzw. 8 von 10 Einbauplätzen für Ethernet verfügbar.

**Hinweis:** Es ist nicht möglich, eine Standard-Spannungsversorgung an eine Backplane für duale Spannungsversorgung anzuschließen; die Backplane für duale Spannungsversorgung ist ausschließlich kompatibel mit der redundanten Spannungsversorgung. Allerdings kann eine einzelne redundante Spannungsversorgung an die Standard-Backplane angeschlossen werden.

## Netzsicherheit (Cyber Security)

Die Modicon M580 ist die Plattform von Schneider Electric mit hoher Netzsicherheit dank der Achilles Level 2-Zulassung und ihren erweiterten integrierten Funktionen zur Netzsicherheit.

Die Zulassung zur Netzsicherheit Achilles L2 belegt die Robustheit der Plattform Modicon M580 sowohl unter extremen als auch unter normalen Ethernet-Bedingungen.

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 bietet außerdem die folgenden Funktionen:

- Erweiterte Zugriffskontrolle für die SPS mittels einer Zugriffskontrollliste ermöglicht die Kontrolle von IP-Adressen und TCP-Schnittstellen
- Passwortschutz für Remote-Programmänderungen
- Möglichkeit der Deaktivierung nicht genutzter Dienste (FTP, HTTP, DHCP usw.)
- Integritätsprüfung der Firmware
- Möglichkeit zur Sperrung von Remote-Schreibbefehlen
- Integrität der ausführbaren Dateien von Unity Pro
- Sicherheitsereignisse können in einer SYSLOG-Datenbank protokolliert werden
- Kommunikation mit SCADA oder Unity Pro durch IPsec-Protokoll gesichert

**Hinweis:** Weitere Informationen finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).





BMEP586040-Prozessor

## Prozessorleistung

Der Einzelprozessor M580 unterstützt, unter Verwendung der bestehenden X80-E/A-Module mit Zubehör, bis zu 8 lokale Modulträger (abhängig vom Leistungsniveau der CPU). Der M580-Prozessor muss in den primären Modulträger installiert werden, bei dem es sich um einen Dual-Bus-Modulträger (Ethernet + X-Bus) handeln kann. Eine M580 SPS unterstützt bis zu 7 Modulträger-Erweiterungen mit 4, 6, 8 oder 12 Einbauplätzen für eine Einzel-Spannungsversorgung und 6 oder 10 Einbauplätzen für eine duale Spannungsversorgung. Diese Einzel- und redundanten Prozessoren (Hot-Standby) belegen physisch zwei Modul-Einbauplätze auf einer Backplane.

Die Prozessoren können die E/A-Plattform Modicon X80 in einer Monorack- oder Multirack-Ethernet-PAC-Station steuern. Ihre Einbauplätze können wie folgt besetzt werden:

- Digitale E/A-Module
- Analoge E/A-Module
- Zählermodule
- Kommunikationsmodule: Ethernet Modbus/TCP-Netzwerk, EtherNet/IP-Netzwerk, Modbus SL
- AS-Interface-Aktor/Sensor-Busse und serielle RTU-Schnittstelle (Remote Terminal Unit)
- Applikationsspezifische Module

Die 9 Einzelprozessoren sowie die 3 redundanten Prozessoren (Hot-Standby) verfügen über unterschiedliche Speicherkapazitäten, Verarbeitungsgeschwindigkeiten, eine unterschiedliche E/A-Anzahl und Anzahl unterstützter lokaler Modulträger sowie unterschiedliche integrierte Ethernet-Schnittstellen-Funktionen.

Die Prozessoren der Baureihe M580 bieten eine Auswahl an 6 Speichergrößen zwischen 4 MB und 64 MB.

Sie bietet außerdem die Wahl zwischen 2 Typen von Ethernet-Gerätenetzwerk-Ports:

- Für Prozessoren des Typs **BMEP58●●20**: dezentrale E/A-Ports (DIO) zum Anschluss dezentraler Geräte
- Für Prozessoren des Typs **BMEP58●●40** und **BMEH58●●40**: dezentrale E/A-Ports (DIO) zum Anschluss dezentraler Geräte oder Remote-E/A-Ports (RIO) zum Anschluss von entfernten Geräten

Diese Baureihe bietet zudem unterschiedliche Leistungsniveaus: Prozessoren des Typs **BMEP5840●●** sind doppelt so schnell wie Prozessoren des Typs **BMEP5830●●**. Die wiederum sind doppelt so schnell wie Prozessoren des Typs **BMEP5810●●** und **BMEP5820●●**. Die neuen Prozessormodelle **BMEP585040/ BMEP586040** verfügen über eine 20% höhere Rechengeschwindigkeit als **BMEP5840●●** Prozessoren.

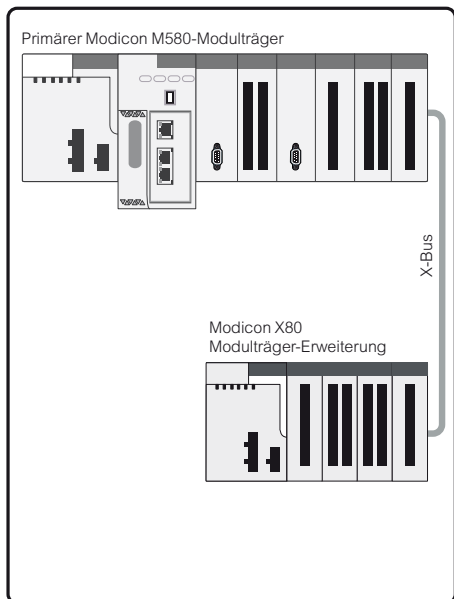
Eine optionale 4 GB SD-Speicherkarte steht zur Anwendungs- und Datenspeicherung mit den M580-Prozessoren zur Verfügung.

## Verschiedene Architekturen

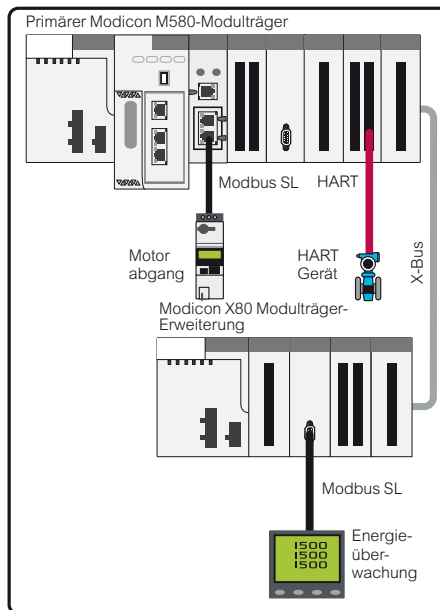
Modicon M580-ePAC bietet unterschiedliche integrierte Netzwerke und erfüllt so die Anforderungen verschiedener Architekturen:

- Standard-Ethernet-DIO-Ports auf Prozessoren des Typs **BMEP58●●20** für lokale E/A-Architektur, integrierte Feldbus-Architektur und dezentrale E/A-Architektur
- Duale Ethernet-RIO-Ports auf Prozessoren des Typs **BMEP58●●40** für Remote-E/A-Architektur

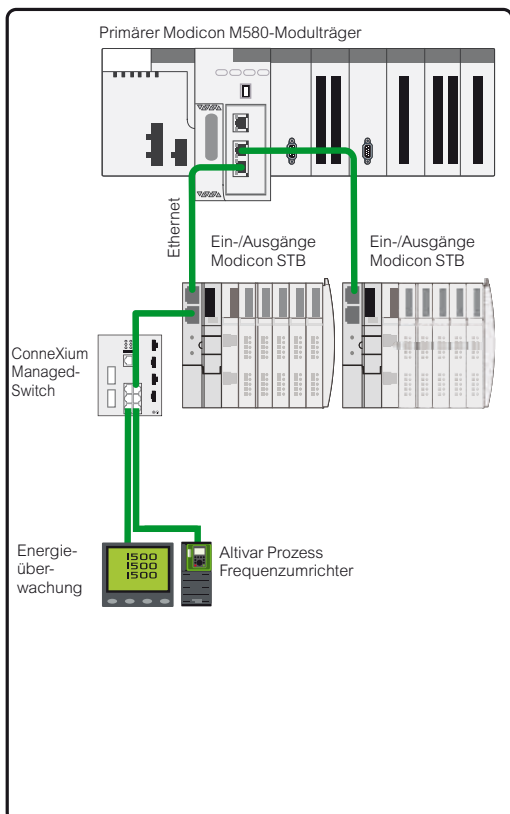
**Lokale E/A-Architektur:** besteht aus fest verdrahteten E/A, hauptsächlich kompakte Topologie



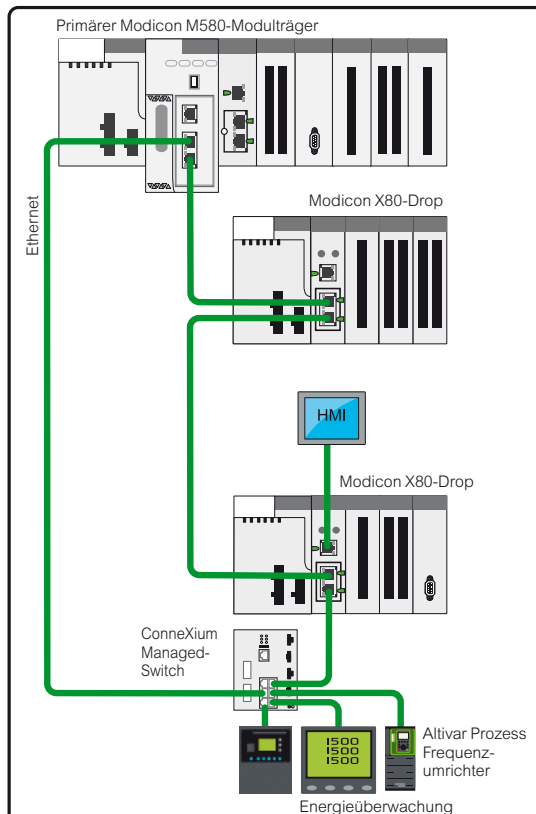
**Integrierte Feldbus-Architektur:** besteht aus dezentralen Geräten, die über Feldbusse verbunden sind; hauptsächlich kompakte Topologie



**Dezentrale E/A-Architektur:** besteht aus dezentralen Geräten, die über Ethernet verbunden sind; ideal für hauptsächlich dezentrale Topologie



**Remote-E/A-Architektur:** verwendet Ethernet-Modulträger. Besteht aus Remote-Geräten und verfügt über Remote-Funktionen wie Feldbus-Master

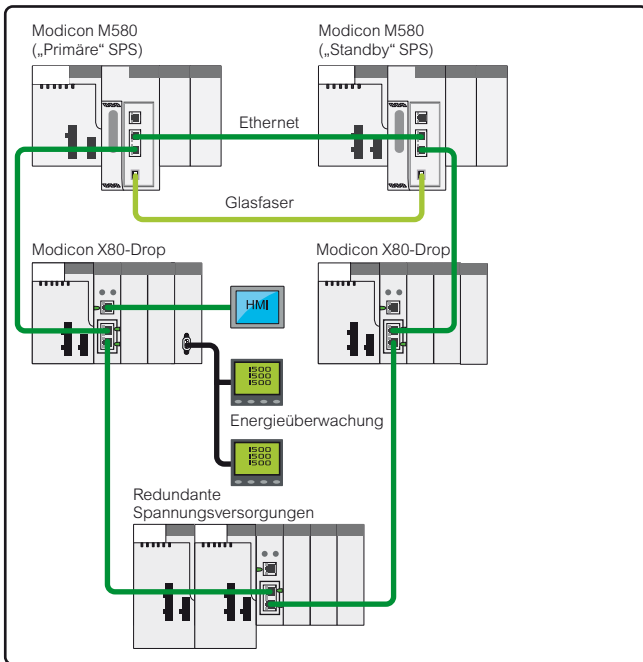


## Redundante Architekturen (Hot-Standby)

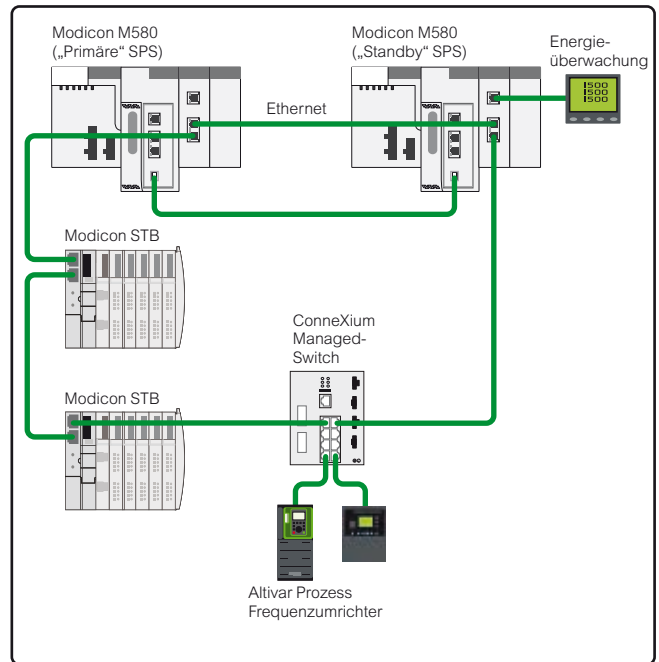
Mit **BEMH58●●40** Prozessoren, speziell für das Hot-Standby-System, können redundante Architekturen (Hot-Standby) für anspruchsvollere Anwendungen genutzt werden:

- Remote E/A
- Dezentrale E/A
- Kombinierte RIO/DIO-Architektur

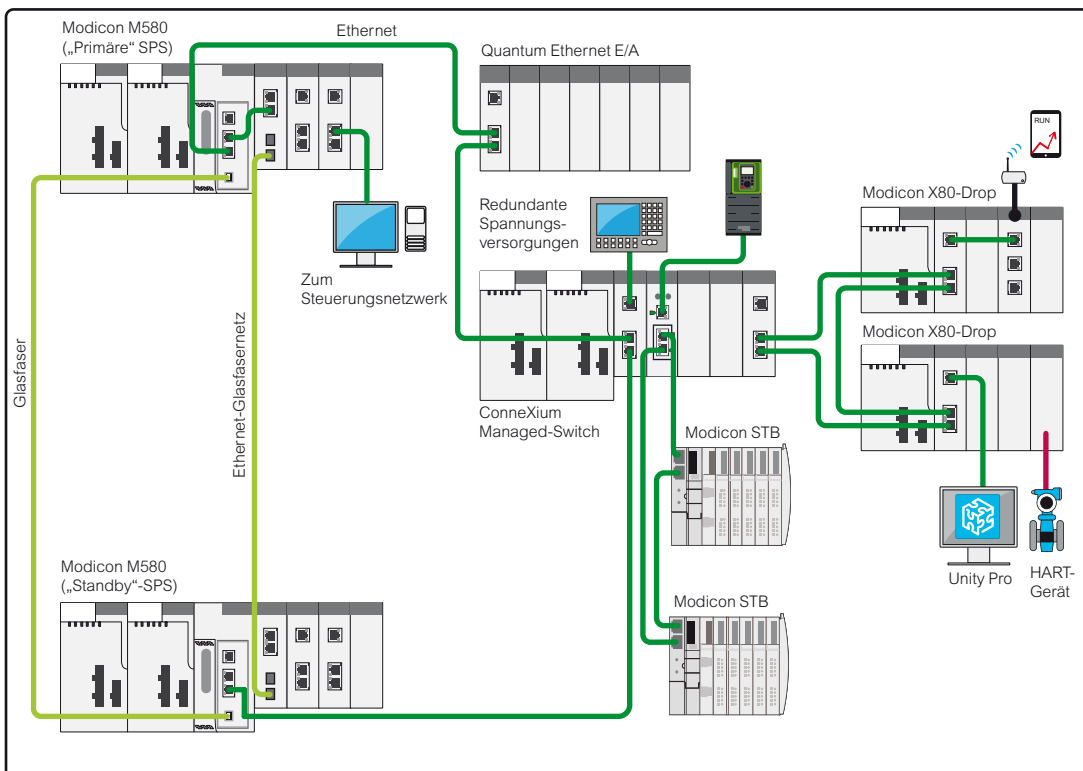
**Remote E/A-Architektur:** besteht aus Remote-Geräten und verfügt über Remote-Funktionen



**Dezentrale E/A-Architektur:** besteht aus dezentralen Geräten in einer redundanten Struktur (Hot-Standby)



**Kombinierte RIO-/DIO-Architektur:** besteht aus einer komplexen Architektur mit Remote-E/A und dezentralen E/A und stellt daher eine besonders flexible Lösung zur Verbindung einer größeren Vielfalt an Geräten dar.



### Ethernet-Modulträger

Die dualen M580-Backplanes sorgen für den X-Bus-Anschluss und die Ethernet-Konnektivität. Ein Ethernet-Switch ist in die Backplane integriert und bietet Konnektivität mit einigen Einbauplätzen der Backplane. Es gibt 2 Arten von Ethernet-Backplanes: Bei Standardanwendungen mit einem angeschlossenen Spannungsversorgungsmodul werden bis zu 12 Module unterstützt. Bei Hochverfügbarkeitsanwendungen mit 2 redundanten Spannungsversorgungsmodulen werden 6 oder 10 Module unterstützt. Bei Backplanes mit 12 Einbauplätzen verfügen nicht alle Einbauplätze über Ethernet-Konnektivität.

Über diese Konnektivität können Ethernet-basierte Module (sowohl von Schneider Electric als auch von Partnern) mit jedem beliebigen anderen Modul oder Gerät kommunizieren, das über die Ethernet- und IP-Netzwerke erreichbar ist.

Einige Einbauplätze des Modulträgers verfügen über einen zusätzlichen Steckverbinder neben dem X-Bus-Steckverbinder.

Der Ethernet-Modulträger bietet verglichen mit dem X-Bus-Modulträger viele verschiedene Kommunikationsbusse zur Verbesserung der Konnektivität auf dem Modulträger. Diese Busse können mit Ethernet-Modulen verbunden sein und zur Kommunikation verschiedener Datentypen für unterschiedliche Zwecke verwendet werden.

Die folgenden Kommunikationsbusse sind in Ethernet-Modulträgern vorhanden:

- X-Bus
- Ethernet

### Erweiterte Modulträger

Um die Konfiguration um zusätzliche Modulträger zu erweitern, sind ein Bus-Erweiterungsmodul (**BMXXBE1000**) und X-Bus-Kabel erforderlich.

Bei der erweiterten Backplane handelt es sich entweder um eine Standard-Backplane mit einem Spannungsversorgungsmodul und Unterstützung von bis zu 12 Modulen oder eine Backplane für duale Spannungsversorgung mit 2 redundanten Spannungsversorgungsmodulen und Unterstützung von bis zu 10 Modulen.

Allerdings darf es sich bei einer erweiterten Backplane ausschließlich um einen X-Bus-Modulträger mit den Basis-E/A-Modulen handeln; es besteht keine Kompatibilität mit sämtlichen erweiterten Funktionsmodulen (wie HART- oder Wägemodule). Weitere Informationen finden Sie in der Kompatibilitätstabelle (siehe Seite 1/18).

Zudem ist es möglich, den Modulträger eines Drops zu erweitern

Jedem Modulträger wird über die 4 Mikroschalter im Bus-Erweiterungsmodul eine physikalische Adresse zugewiesen:

- An den primären Modulträger mit dem Prozessor wird die Adresse 0 vergeben.
- Die anderen Modulträger erhalten die Adressen 1 bis 7.



Unity Pro

## Planung und Einrichtung der Modicon M580-Anwendungen

Um die einzelne Automatisierungsplattform Modicon M580 einzurichten, wird die Programmiersoftware Unity Pro  $\geq$  V8.0 benötigt. Für das Hot-Standby-System Modicon M580 wird Unity Pro  $\geq$  V11.0 benötigt. Die Funktionsbaustein-Softwarebibliotheken von Unity Pro sorgen dafür, dass die Anforderungen spezieller Anwendungen in den verschiedensten Anwendungsbereichen erfüllt werden können:

- Wasser und Abwasseranlagen (WWW)
- Nahrung & Genuss (F&B)
- Bergbau, Mineralogie, Metallurgie (MMM)
- Öl & Gas (O&G)

Um die Prozessoren der Automatisierungsplattform Modicon M580 einzurichten, benötigen Sie die Programmiersoftware Unity Pro Large oder Extra Large, die auch für die Einrichtung der Automatisierungsplattformen Modicon M340, Modicon Premium und Modicon Quantum eingesetzt werden.

Unity Pro V8.0 ist kompatibel mit Windows® XP, Windows 7, Windows 8 und Windows Server 2008.

Abhängig von den Anforderungen könnten Sie außerdem Folgendes benötigen:

- Die Software Unity EFB Toolkit zur Entwicklung von EF- und EFB-Bibliotheken in der Sprache C.
- Die Vergleichs-Software Graphical Unity DIF zum Vergleich von zwei Applikationen, die mit Unity Pro konfiguriert wurden
- Die Software Unity Loader zur Aktualisierung von Unity-Pro-Projekten und Geräte-Firmware

Die Funktionsbaustein-Softwarebibliotheken bieten Modicon M580-Prozessoren mit der erforderlichen Verarbeitungskapazität, um die Anforderungen spezieller Applikationen im folgenden Bereich zu erfüllen:

- Prozessregelung über programmierbare Regelkreise (EF- und EFB-Bibliotheken)

Diese Software bietet außerdem die folgenden Funktionen:

- Bestelldaten
- Implizite Typumwandlung, Vorschlag IEC 1131-3
- Sicherheitseditor auf dem Server
- Verbesserte Log-Datei
- Trendanalyse-Werkzeug, das bei jeder SPS-Abfrage synchronisiert wird
- DFB mit Informationen über an der SPS angemeldete Benutzer
- Backup von Datendatei (dtx) mit Backup der Anwendung (sta/stu oder zef)
- Passwortschutz für die Anwendung, die auf der SPS läuft
- Macro-Funktion

**Hinweis:** Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „PlantStruxure Unity und OPC-Software“ auf unserer Website [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## Schutzbehandlung für schwierige Umgebungsbedingungen

Für den Einsatz der Automatisierungsplattform M580 unter schwierigen Umgebungsbedingungen werden robuste Prozessormodule, Spannungsversorgungsmodule und E/A-Module auf X-Bus und Modulträgern angeboten, deren elektronische Karten mit einer Schutzbeschichtung versehen sind. (siehe Seite 4/2).

Diese Behandlung verbessert die Isolationskapazität der Karten und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber:

- Kondensatbildung
- Staubbelastete Umgebungsluft (die Fremdkörper enthält)
- Chemischer Korrosion, insbesondere bei Einsatz in sulfathaltiger Atmosphäre (Ölraffinerien, Kläranlagen, usw.) oder in halogenhaltiger Atmosphäre (Chlor, usw.).

Dieser Schutz, kombiniert mit einer entsprechenden Installation und Wartung, macht die Modicon M580-Produkte für aggressive chemische Umgebungen der Klasse 3C2 und 3C3 gemäß der Norm IEC/EN 60721-3-3 einsetzbar.

Die funktionellen und elektrischen Eigenschaften der beschichteten Module sind mit denen der unbeschichteten Ausführungen identisch.

Mit beschichteten Modulen kann die Automatisierungsplattform Modicon M580 in schwierigen Umgebungen in einem großen Bereich an Betriebstemperaturen zwischen -25 °C und +70 °C eingesetzt werden.

Einige Modicon M580-Module sind außerdem ATEX-zugelassen.

1

Typ Gerät	Bestell-Nr. X80-Modul	Kurzbeschreibung X80-Modul	M340	M580			
				Lokales Rack mit CPU			
				Einzelgerät		Redundant (HSBY)	
				X-Bus-Modulträger BMXXBP●●●●	X-Bus- + Ethernet-Modulträger BMEXBP●●●●	X-Bus-Modulträger BMXXBP●●●●	X-Bus- + Ethernet-Modulträger BMEXBP●●●●
Spannungsversorgungen	<b>BMXCPS2000</b>	Stromversorgung					
	<b>BMXCPS2010</b>	Stromversorgung					
	<b>BMXCPS3020 (H)</b>	Stromversorgung					
	<b>BMXCPS3500 (H)</b>	Stromversorgung					
	<b>BMXCPS3540T</b>	Stromversorgung					
	<b>BMXCPS4002 (H)</b>	Redundante Spannungsversorgung					
Backplanes	<b>BMXXBP0400 (H)</b>	X-Bus Backplane					
	<b>BMXXBP0600 (H)</b>	X-Bus Backplane					
	<b>BMXXBP0800 (H)</b>	X-Bus Backplane					
	<b>BMXXBP1200 (H)</b>	X-Bus Backplane					
	<b>BMXXBE1000 (H)*</b>	X-Bus Modulträger Erweiterungsmodul					
	<b>BMXXBE2005</b>	X-bus Modulträger Erweiterungs-Kit					
	<b>BMEXBP0400 (H)</b>	X-Bus+Eth Backplane					
	<b>BMEXBP0800 (H)</b>	X-Bus+Eth Backplane					
	<b>BMEXBP1200 (H)</b>	X-Bus+Eth Backplane					
	<b>BMEXBP0602 (H)*</b>	X-Bus+Eth Redundante Sp.-versorgung Backplane					
	<b>BMEXBP1002 (H)*</b>	X-Bus+Eth Redundante Sp.-versorgung Backplane					
	<b>BMXXEM010</b>	Schutzgehäuse					
E/As	<b>BMXAMI0410 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXAMI0800</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXAMI0810 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXAMM0600 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXAMO0210 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXAMO0410 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXAMO0802</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXART0414 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXART0814 (H)</b>	Analoge E/As					
	<b>BMXDAI0805</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDAI1602 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDAI1603 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDAI1604 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDAI0814</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDAO1605 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDI1602 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDI1603 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDI1604T</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDI3202K</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDI6402K</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDM16022 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDM16025 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDM3202K</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDO1602 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDO1612 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDO3202K</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDDO6402K</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDRA0804T</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDRA0805 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDRA0815 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMXDRA1605 (H)</b>	Digitale E/As					
	<b>BMEAH0812</b>	HART E/As					
	<b>BMEAH00412</b>	HART E/As					

Kompatibel Nicht kompatibel



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)



1

Typ Gerät	Bestell-Nr. X80-Modul	Kurzbeschreibung X80-Modul	M340	M580			
				Lokales Rack mit CPU			
				Einzelgerät		Redundant (HSBY)	
				X-Bus-Modulträger BMXXBP●●●●	X-Bus- + Ethernet-Modulträger BMEXBP●●●●	X-Bus-Modulträger BMXXBP●●●●	X-Bus- + Ethernet-Modulträger BMEXBP●●●●
Applikations-spezifische Module	<b>BMXEAE0300 (H)</b>	SSI-Encoder					
	<b>BMXEHC0200 (H)</b>	Zählen					
	<b>BMXEHC0800 (H)</b>	Zählen					
	<b>BMXERT1604T</b>	Zeitstempelung					
	<b>BMXMSP0200</b>	PTO					
	<b>BMXETM0200H</b>	Frequenz-Eingang					
	<b>PMXCDA0400</b>	AIDIAG (M340 + M580)					
	<b>PMESWT0100</b>	Wägen					
Kommunikations-module	<b>BMXNOC0401</b>	Ethernet					
	<b>BMXNOE0100 (H)</b>	Ethernet					
	<b>BMXNOE0110 (H)</b>	Ethernet					
	<b>BMENOC0301 (C)</b>	Ethernet-Standard-Webserver					
	<b>BMENOC0311 (C)</b>	Ethernet FC-Webserver					
	<b>BMENOC0321 (C)</b>	Ethernet Control Router					
	<b>BMENOS0300 (C)</b>	eDRS-Switch					
	<b>BMXNGD0100</b>	Ethernet Global Data Services					
	<b>BMXNOM0200 (H)</b>	Seriell					
	<b>BMENOP0300 (C)</b>	IEC 61850					
	<b>BMXNOR0200H</b>	RTU					
	<b>BMXEIA0100</b>	ASi					
	<b>BMECXM0100 (H)</b>	CANopen Master					
	<b>BMXNRP0200</b>	Optischer Transceiver					
	<b>BMXNRP0201</b>	Optischer Transceiver					
	<b>PMEUCM0202</b>	Ethernet TCP offenes Universal-Modul					
	<b>PMXNOW0300</b>	Drahtlos					

Kompatibel      Nicht kompatibel





1

Plattform Modicon M580 für Software Unity Pro

Modell BMEP5810

Modell BMEP5820



Modulträger	Maximale Anzahl an lokalen Modulträgern Remote E/A-Drop von 2 Modulträgern		
Ein-/Ausgänge	Maximale Anzahl digitaler lokaler E/A-Kanäle (1) Maximale Anzahl analoger local E/A-Kanäle (1) Maximale Anzahl an Ethernet-DIO-Geräten		
Intelligente Kanäle im Modulträger	Maximale Anzahl an intellig. Kanälen		
	Zähler (1)		
	Bewegungssteuerung (1)		
	Serielle Schnittstelle (Prozessormodul oder RTU) (1)		
	HART(1)		
	SSI-Encoder (1)		
	Zeitstempelung (1) Frequenzeingang (1) Regelung, programmierbare Regelkreise		
Integrierte Kommunikations-schnittstellen	Ethernet-Service-Port (RJ45) Duale Ethernet-Gerätenetzwerk-Ports (RJ45) USB-Schnittstelle		
	Kommunikations-module	Ethernet-Netzwerk	Maximale Anzahl Typ Modul
AS-Interface		Maximale Anzahl Typ Modul	
Globale Datenbank		Maximale Anzahl Typ Modul	
CANopen-Master (1)		Maximale Anzahl Typ Modul	
Interne Speicher-kapazität (2)	Programm (MB)		
	Daten (KB)		
Datenspeicherung (GB)			
Applikationsstruktur	Mastertask		
	Fasttask		
	Hilftasks (AUX 0, AUX 1)		
	Ereignistasks	E/A-Ereignis	
		Timer-Ereignis	
		Gesamt-E/A und Timer-Ereignis	
Anzahl K Anweisungen, ausgeführt pro ms	100 % Boolesche (Kinstr/ms)		
	65% Boolesche + 35% feste Arithmetik (Kinstr/ms)		
Produktkompatibilität mit Quantum	Unterstützung von Ethernet-Remote-E/A		
	LL984 Editor		
Spannungsversorgung (im Modulträger)			

4		
–	–	8
1.024	2.048	
256	512	
61	125	61
36	72	
<b>BMXEHC0200</b> 2-Kanal- (60 kHz) oder <b>BMXEHC0800</b> 8-Kanal- (10 kHz) Module		
<b>BMXMSP0200</b> 2-Kanal-PTO (Pulse Train Output) Modul für Servoantriebe		
<b>BMXNOM0200</b> 2-Kanal-Modul oder <b>BMXNOR0200H</b> Modul mit 1 seriellen RTU-Kanal		
<b>BMEAHI0812</b> 8-Kanal HART analoges Eingangsmodul (4–20 mA) oder <b>BMEAHO0412</b> 4-Kanal HART analoges Ausgangsmodul (4–20 mA)		
<b>BMXAE0300</b> 3-Kanal-Modul (SSI)		
<b>BMXERT1604T</b> 16-Kanal digitales Eingangsmodul (mit 1 ms Auflösung)		
<b>BMXETM0200H</b> 2-Kanal-Frequenzeingangsmodul (1 Hz... 500 kHz) mit 1 Reflexausgang pro Kanal		
Regelbausteinbibliothek (EFBs)		
1 Port für DIO-Geräte, Unity, CNM, HMI, SCADA, Diagnose- & externe Werkzeuge		
2 Ports unterstützen DIO-Scanner		2 Ports unterstützen RIO- und DIO-Scanner
1 Programmierschnittstelle (PC-Terminal)		
2		
<b>BMENOC03•1</b> Netzwerkmodule mit 1 EtherNet/IP-Kanal oder Modbus TCP-Kommunikationsprotokoll		
<b>BMENOP0300</b> IEC 61850 Kommunikationsmodul		
2	4	
Mastermodul <b>BMXEIA0100</b>		
2		
<b>BMXNGD0100</b> Ethernet-Modul globale Daten		
–		
CANopen Mastermodul <b>BMECXM0100</b>		
4	8	
384	768	
4		
2 Verarbeitungsmodi (zyklisch, periodisch)		
1 Verarbeitungsmodus (periodisch)		
1 Verarbeitungsmodus (periodisch)		
64		
16		
64		
10		
7,5		
–		
–		
24 V $\overline{\text{---}}$ galvanisch getrennt, 24...48 V $\overline{\text{---}}$ galvanisch getrennt, oder 100...240 V $\sim$ Spannungsversorgungsmodul		

Modicon M580-Prozessor (3)

BMEP581020

BMEP582020

BMEP582040

(1) Die Maximalwerte für die Anzahl von E/A, intelligenter Kanäle und die Anzahl der Netzwerke sind nicht kumulativ (sie werden von der maximalen Anzahl an Einbauplätzen in der Konfiguration begrenzt, 1 Modulträger: 11, 2 Modulträger: 23, 3 Modulträger: 35 und 4 Modulträger: 47).  
 (2) Daten und Programm teilen maximal 64 MB Speicherkapazität. 4 MB konfigurierbare aktuelle Daten können Nullspannungssicher gespeichert werden.  
 (3) Einige Module verfügen über eine Schutzlackierung (Conformal Coating). Weitere Informationen auf Seite 4/2.

Modell BMEP5830		Modell BMEP5840		Modell BMEP5850		Modell BMEP5860	
-----------------	--	-----------------	--	-----------------	--	-----------------	--



8		8		8		8	
-	16	-	16	31			
3.072		4.096		5.120		6.144	
768		1.024		1.280		1.536	
125	61	125	61	61		61	
108		144		180		216	
<b>BMXEHC0200</b> 2-Kanal- (60 kHz) oder <b>BMXEHC0800</b> 8-Kanal- (10 kHz) Module							
<b>BMXMSP0200</b> 2-Kanal-PTO (Pulse Train Output) Modul für Servoantriebe							
<b>BMXNOM0200</b> 2-Kanal-Modul oder <b>BMXNOR0200H</b> Modul mit 1 seriellen RTU-Kanal							
<b>BMEAHI0812</b> 8-Kanal HART analoges Eingangsmodul (4–20 mA) oder <b>BMEAHO0412</b> 4-Kanal HART analoges Ausgangsmodul (4–20 mA)							
<b>BMXEAE0300</b> 3-Kanal-Modul (SSI)							
<b>BMXERT1604T</b> 16-Kanal digitales Eingangsmodul (mit 1 ms Auflösung)							
<b>BMXETM0200H</b> 2-Kanal-Frequenzeingangsmodul (1 Hz... 500 kHz) mit 1 Reflexausgang pro Kanal							
Regelbausteinbibliothek (EFBs)							
Port für DIO-Geräte, Unity, CNM, HMI, SCADA, Diagnose- & externe Werkzeuge							
2 Ports unterstützen DIO-Scanner	2 Ports unterstützen RIO- und DIO-Scanner	2 Ports unterstützen DIO-Scanner	2 Ports unterstützen RIO- und DIO-Scanner				
1 Programmierschnittstelle (PC-Terminal)							
3		4					
<b>BMENOC03•1</b> Netzwerkmodule mit 1 EtherNet/IP-Kanal oder Modbus TCP-Kommunikationsprotokoll							
<b>BMENOP0300</b> IEC 61850 Kommunikationsmodul							
6		8					
Mastermodul <b>BMXEIA0100</b>							
3		4					
<b>BMXNGD0100</b> Ethernet-Modul globale Daten							
-							
CANopen Mastermodul <b>BMECXM0100</b>							
12		16		24		64	
1.024		2.048		4.096		Bis zu 64 MB (2)	
4				4		4	
2 Verarbeitungsmodi (zyklisch, periodisch)							
1 Verarbeitungsmodus (periodisch)							
1 Verarbeitungsmodus (periodisch)							
128							
32							
128							
20		40		50			
15		30		40			
-				Ja			
-				Ja			
24 V $\overline{\text{---}}$ galvanisch getrennt, 24...48 V $\overline{\text{---}}$ galvanisch getrennt, oder 100...240 V $\sim$ Spannungsversorgungsmodul							

<b>BMEP583020</b>	<b>BMEP583040</b>	<b>BMEP584020</b>	<b>BMEP584040</b>	<b>BMEP585040</b>	<b>BMEP586040</b>
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Plattform Modicon M580 für Software Unity Pro

Modell BMEH5820



Modulträger	Remote E/A-Drop von 2 Modulträgern	8	
Ein-/Ausgänge	Maximale Anzahl digitaler lokaler E/A-Kanäle (1)	–	
	Maximale Anzahl analoger local E/A-Kanäle (1)	–	
	Maximale Anzahl an Ethernet-DIO-Geräten	61	
Integrierte Kommunikations-schnittstellen	Ethernet-Service-Port (RJ45)	1 Port für DIO-Geräte, Unity, CNM, HMI, SCADA, Diagnose- & externe Werkzeuge	
	Duale Ethernet-Gerätenetzwerk-Ports (RJ45)	2 Ports unterstützen RIO- und DIO-Scanner	
	USB-Schnittstelle	1 Programmierschnittstelle (PC-Terminal)	
Kommunikations-module	Ethernet-Netzwerk	2	
	Maximale Anzahl Typ Modul	<b>BMENOC03</b> •1 Netzwerkmodule mit 1 EtherNet/IP-Kanal oder Modbus TCP-Kommunikationsprotokoll <b>BMENOP0300</b> IEC 61850 Kommunikationsmodul	
Interne Speicher-kapazität (3)	Programme (MB)	8	
	Daten (KB)	768	
Applikationsstruktur	Konfigurierbare HSBY-Übertragungsdaten (KB)	768	
	Datenspeicherung (GB)	4	
	Mastertask	1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
Anzahl K Anweisungen, ausgeführt pro ms	Fasttask	1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
	Hilftasks (AUX 0, AUX 1)	–	
	Ereignistasks	E/A-Ereignis	–
		Timer-Ereignis	–
	Gesamt-E/A und Timer-Ereignis	–	
Produktkompatibilität mit Quantum	100 % Boolesche (Kinstr/ms)	10	
	65% Boolesche + 35% feste Arithmetik (Kinstr/ms)	7,5	
Spannungsversorgung (im Modulträger)	Unterstützung von Ethernet-Remote-E/A	–	
	LL984 Editor	–	
Modicon M580-Prozessor (4)	24 V ∴ galvanisch getrennt, 24...48 V ∴ galvanisch getrennt, oder 100...240 V ∼ Spannungsversorgungsmodul		
		<b>BMEH582040</b>	

(1) In redundanten Architekturen (Hot-Standby) werden keine lokalen E/A unterstützt.  
 (2) Die Maximalwerte für die Anzahl von E/A, intelligenter Kanäle und die Anzahl der Netzwerke sind nicht kumulativ (sie werden von der maximalen Anzahl an Einbauplätzen in der Konfiguration begrenzt, 1 Modulträger: **11**, 2 Modulträger: **23**, 3 Modulträger: **35** und 4 Modulträger: **47**).  
 (3) Daten und Programm teilen maximal 64 MB Speicherkapazität. 4 MB konfigurierbare aktuelle Daten können Nullspannungssicher gespeichert werden darüber hinaus können 4 MB Hot-Standby-Daten durch den Nutzer gewählt werden.  
 (4) Einige Module verfügen über eine Schutzlackierung (Conformal Coating). Weitere Informationen auf Seite 4/2.

Modell BMEH5840	Modell BMEH5860
-----------------	-----------------



16	31
-	-
-	-
61	61
1 Port für DIO-Geräte, Unity, CNM, HMI, SCADA, Diagnose- & externe Werkzeuge	
2 Ports unterstützen RIO- und DIO-Scanner	
1 Programmierschnittstelle (PC-Terminal)	
4	
<b>BMENOC03•1</b> Netzwerkmodule mit 1 EtherNet/IP-Kanal oder Modbus TCP-Kommunikationsprotokoll	
-	
CANopen Mastermodul <b>BMECXM0100</b>	
16	64
2.048	Bis zu 64 MB (2)
2.048	4.096
4	
1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
-	
-	
-	
-	
40	50
30	40
Ja	
Ja	
24 V $\overline{\text{---}}$ galvanisch getrennt, 24...48 V $\overline{\text{---}}$ galvanisch getrennt, oder 100...240 V $\sim$ Spannungsversorgungsmodul	
BMEH584040	BMEH586040

# Automatisierungsplattform

## Modicon M580

### Prozessormodule

1



Modicon M580-Konfiguration

#### Allgemeines

Die modularen Prozessoren der Modicon M580 vom Typ **BMEP58** bilden den Kern einer kompletten Steuerungslösung basierend auf spezifischen und kompatiblen Modulen und Modulträgern für Modicon M580. Diese eigenständigen Prozessoren besetzen physisch zwei Moduleinbauplätze (0 und 1) eines Modulträgers.

Redundante modulare Modicon M580-Prozessoren **BMEH58** bilden das zentrale Element von redundanten Architekturen (Hot-Standby) für anspruchsvollere Anwendungen für höhere Gesamtverfügbarkeit (1).

Die Prozessoren können die E/A-Plattform Modicon X80 in einer Monorack- oder Multirack-Ethernet-PAC-Station steuern. Ihre Einbauplätze können wie folgt besetzt werden:

- Digitale E/A-Module
- Analoge E/A-Module
- Zählermodule
- Kommunikationsmodule: Ethernet-Modbus/TCP-Netzwerk, EtherNet/IP-Netzwerk, serielle Modbus-Schnittstelle, AS-Interface-Aktor/Sensor-Busse und serielle RTU-Schnittstelle (Remote Terminal Unit)
- Applikationsspezifische Module

Die Prozessoren der Baureihe M580 bieten eine Auswahl zwischen 6 Speichergrößen:

- 4 MB für Prozessoren des Typs **BMEP581020**
- 8 MB für Prozessoren des Typs **BMEP5820●●** und **BMEH582040**
- 12 MB für Prozessoren des Typs **BMEP5830●●**
- 16 MB für Prozessoren des Typs **BMEP5840●●** und **BMEH584040**
- 24 MB für Prozessoren des Typs **BMEP585040**
- 64 MB für Prozessoren des Typs **BMEP586040** und **BMEH586040**

Eine optionale 4 GB SD-Speicherkarte steht zur Anwendungs- und Datenspeicherung mit den M580-Prozessoren zur Verfügung. Jeder Prozessor hat eine USB-Schnittstelle zum Anschluss an einen Programmier-Terminal. Ein vorübergehender Anschluss an eine HMI ist über den USB-Port möglich (2).

Zusätzlich bieten, abhängig vom Modell, diese Prozessoren ein (nicht kumulatives) Maximum von:

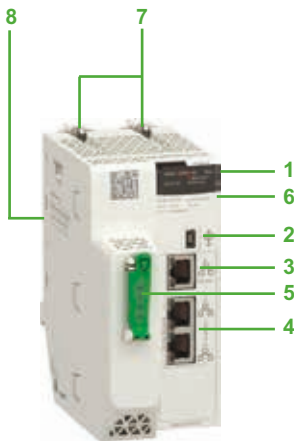
- Bis zu 6,144 digitale E/A
- Bis zu 1,536 analoge E/A
- Bis zu 216 intelligente Kanäle (3) (Prozesszähler, Bewegungssteuerung und serielle Schnittstelle oder RTU)
- 1 Ethernet-Service-Port
- 2 Ethernet-Gerätenetzwerk-Ports
  - DIO-Ports (dezentrale Anlage) für alle Prozessoren
  - RIO-Ports (Fernanlage) für Prozessoren des Typs **BMEP58●●40/ BMEH58●●40**
- 4 erweiterte Master-AS-Interface V3 Aktor/Sensor-Busse, Profil M4.0

Anwendungen können auf den M580-Prozessor heruntergeladen werden, wenn Unity entweder über ein lokales Kommunikationsmodul oder direkt über USB oder Ethernet mit dem Prozessor oder mit den Ethernet-Schnittstellen von Ethernet-Drop-Adaptoren **BMECRA31210** und ConneXium DRS-Switches (Dual Ring Switch) verbunden ist.

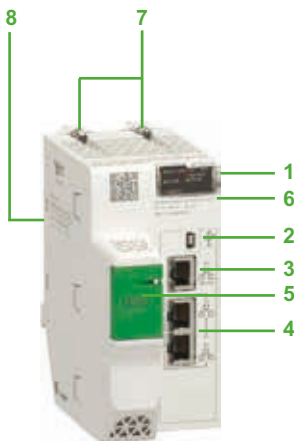
(1) Bei einem Einzelprozessor kann die Anwendung einfach mit einem Klick in Unity Pro zu einem redundanten Prozessor migriert werden.

(2) Siehe HMI-Kataloge auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

(3) Durch den Einsatz von Remote-Drops können die Höchstgrenzen auf die von einer M580-Station verwaltete Maximalkonfiguration erweitert werden.



BMEP5810●●/20●●/30●●/40●●



BMEP585040/6040

### Beschreibung der Prozessoren BMEP58●●●●

Zu den Prozessoren des Typs **BMEP58●●●●** gehören:

- 1 Ein Anzeigenblock mit 8 LEDs, deren variierende Kombinationen einen schnellen Diagnosestatus des Prozessors bieten
  - LED RUN (grün): Prozessor in Betrieb (Programm läuft)
  - LED ERR (rot): Prozessor oder System haben Fehler erkannt
  - LED I/O (rot): E/A-Modulfehler erkannt
  - LED DL (grün): Firmware-Download läuft
  - LED BACKUP (rot): Backup-Speicher (intern oder Karte)
  - LED ETH MS (zweifarbzig, grün/rot): zeigt den Konfigurationsstatus der Ethernet-Schnittstelle an
  - LED ETH NS (zweifarbzig, grün/rot): zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstelle an
  - FORCED E/A (zweifarbzig, grün/rot): E/A-Status durch den Prozessor forciert
- 2 Ein Mini-USB-Port zum Anschluss an einen Programmier-Terminal
- 3 Eine RJ45 Ethernet-Schnittstelle, die die Diagnose von Ethernet-Schnittstellen ermöglicht und Zugriff auf externe Werkzeuge, Geräte und dezentrale E/A-Geräte bietet
- 5 Ein Einbauplatz, der mit einer optionalen SD-Speicherkarte zur Speicherung von Anwendungen und Daten (eine LED hinter der Tür zeigt den Zugriff auf die Speicherkarte an) (1)
- 6 Auf der Frontplatte des Prozessors aufgedruckte Seriennummer, Produktversion und MAC-Adresse
- 7 Zwei Haken und zwei Schraubklemmen zur mechanischen Befestigung und Erdung des Modulträgers
- 8 Zwei Steckverbinder für den elektrischen Anschluss an einen M580-Modulträger (nur X-Bus oder Ethernet-Modulträger)

### Beschreibung der Prozessoren des Typs BMEP58●●20

- 4 **BMEP58●●20** Prozessoren verfügen über duale RJ45-Ethernet-Schnittstellen zum Anschluss an dezentrale Anlagen (DIO).

### Beschreibung der Prozessoren des Typs BMEP58●●40

- 4 **BMEP58●●40** Prozessoren verfügen über duale RJ45-Ethernet-Schnittstellen zum Anschluss an dezentrale E/A-Drops (EIO) und dezentrale Anlagen (über DRS) (2).

### USB-Schnittstelle

Die USB-Schnittstelle **2**, bietet eine Nutz-Baudrate von 480 MBit/s und ist mit der Programmiersoftware Unity Pro, dem Datenserver OFS (OPC Factory Server) und den Magelis HMI-Terminals (3) kompatibel.

Die Prozessoren des Typs **BMEP58** können mit verschiedenen Peripheriegeräten an einen USB-Bus angeschlossen werden. Aber:

- Nur ein Prozessor darf an den USB-Bus angeschlossen werden
- Kein Gerät am USB-Bus (Modem, Drucker) kann von der SPS gesteuert werden

### Ethernet-Modulträger

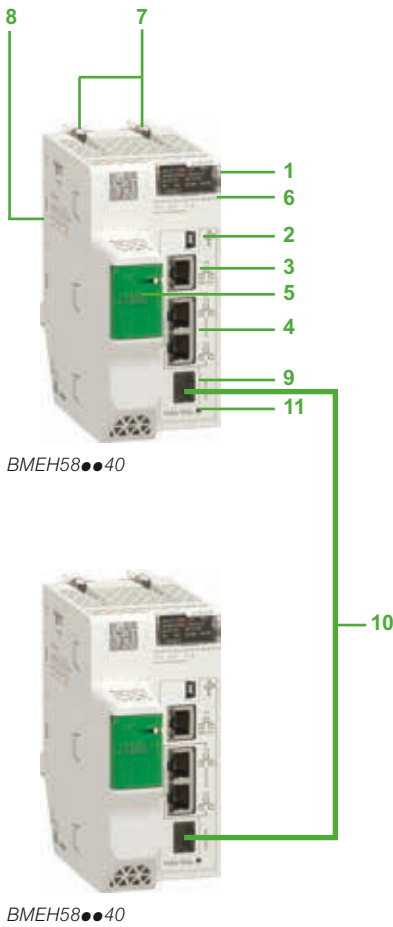
Die neue Ethernet-Modulträger-Baureihe bietet integrierte Ethernet- und X-Bus-Konnektivität. Mit 4, 8 und 12 Einbauplätzen für Standard-Spannungsversorgungen bzw. 6 und 10 Einbauplätzen für redundante Spannungsversorgungen ermöglichen diese 2 Anschlussstecker die Integration der bestehenden M580/ X80-Module in eine M580-Architektur (siehe Seite 3/10).

(1) Die **BMEP585040/BMEP586040** besitzen eine andere SD-Kartenabdeckung, die verriegelt werden kann, um dem Diebstahl der SD-Karte vorzubeugen.

(2) DRS: Dual Ring Switches. Unterstützte ConneXium-Switches  
**TCSESM083F23F1/063F2CU1/063F2CS1.**

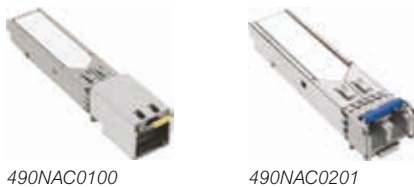
(3) Siehe HMI-Kataloge auf [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

1



BMEH58●●●●

BMEH58●●●●



490NAC0100

490NAC0201

### Beschreibung der Prozessoren des Typs BMEH58●●●●

Zu den Prozessoren des Typs **BMEH58●●●●** gehören:

- 1 Ein Anzeigeblock mit 13 LEDs, deren variierende Kombinationen einen schnellen Diagnosestatus des Prozessors bieten:
  - LED RUN (grün): Prozessor in Betrieb (Programm läuft)
  - LED ERR (rot): Prozessor oder System haben Fehler erkannt
  - LED I/O (rot): E/A-Modulfehler erkannt
  - LED DL (grün): Firmware-Download läuft
  - REMOTE RUN (grün): zeigt den RUN-Status des Remote-Prozessors an
  - LED BACKUP (rot): Backup-Speicher (intern oder Karte)
  - LED ETH MS (zweifarbige, grün/rot): zeigt den Konfigurationsstatus der Ethernet-Schnittstelle an
  - LED ETH NS (zweifarbige, grün/rot): zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstelle an
  - A (grün): zeigt an, dass der lokale CPU-Drehschalter A/B/Clear auf „A“ steht
  - B (grün): zeigt an, dass der lokale CPU-Drehschalter A/B/Clear auf „B“ steht
  - PRIM (grün): zeigt den primären Status des Prozessors an
  - STBY (grün): zeigt den Standby-Status des Prozessors an
  - FORCED I/O (rot): E/A-Status durch den Prozessor forciert
- 2 Mini-USB-Port zum Anschluss an ein Programmier-Terminal
- 3 RJ45-Ethernet-Schnittstelle, welche die Diagnose von Ethernet-Schnittstellen ermöglicht und Zugriff auf externe Werkzeuge, Geräte und dezentrale E/A-Geräte bietet
- 5 Einbauplatz mit einer optionalen SD-Speicherkarte zur Speicherung von Anwendungen und Daten (eine LED hinter der Abdeckung zeigt den Zugriff auf die Speicherkarte an; die Abdeckung kann verriegelt werden, um dem Diebstahl der SD-Karte vorzubeugen)
- 6 Auf der Frontplatte des Prozessors aufgedruckte Seriennummer, Produktversion und MAC-Adresse
- 7 2 Haken und 2 Schraubklammern zur mechanischen Befestigung und Erdung auf der Backplane
- 8 2 Anschlussstecker für den elektrischen Anschluss an eine M580-Backplane (nur X-Bus oder Ethernet-Backplane)
- 9 Einbauplatz für SFP-Sockel mit Unterstützung einer Hot-Standby-Verbindung mit Kupfer- oder Glasfaserkabel
- 10 Verbindungskabel für Hot-Standby-Kommunikation (Kupfer- oder Glasfaserkabel je nach SFP-Sockeltyp)
- 11 LED zur Anzeige des Status der Hot-Standby-Verbindung

### Beschreibung der Prozessoren des Typs BMEH58●●40

- 4 **BMEH58●●40**-Prozessoren verfügen über duale RJ45-Ethernet-Schnittstellen zum Anschluss an dezentrale E/A-Drops (EIO) und dezentrale Anlagen.

### USB-Terminalschnittstelle

Der USB-Port **2**, bietet eine Nutz-Baudrate von 480 MBit/s und ist mit der Programmiersoftware Unity Pro, dem OPC Factory Server (OFS) und den Magelis HMI-Terminals **(1)** kompatibel.

Die Prozessoren des Typs **BMEH58** können mit verschiedenen Peripheriegeräten an einen USB-Bus angeschlossen werden. Aber:

- Nur ein Prozessor darf an den USB-Bus angeschlossen werden
- Kein Gerät am USB-Bus (Modem, Drucker) kann von der SPS gesteuert werden

### SFP-Sockel (Small Form-factor Pluggable)

SFP-Sockel dienen zur Auswahl des Mediums der Hot-Standby-Verbindung. Die 2 Typen haben jeweils eine eigene Bestell-Nr. Die Übertragung zwischen der primären CPU und der redundanten CPU kann auf eine der beiden folgenden Arten erfolgen:

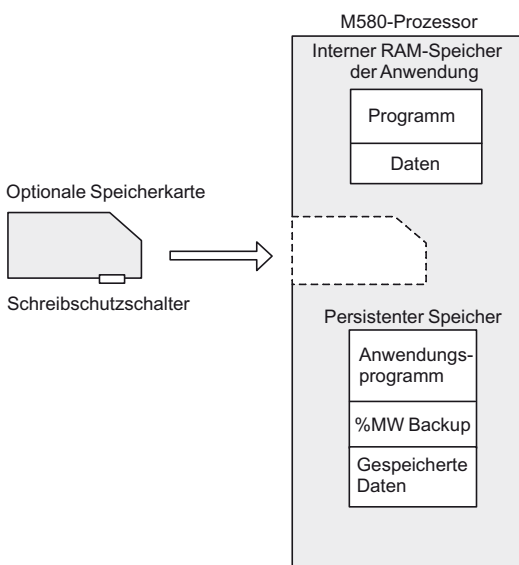
- Kupferkabel bei Verwendung von SFP-Sockel **490NAC0100**
- Glasfaserkabel bei Verwendung von SFP-Sockel **490NAC0201**

### Ethernet-Backplanes

Die neue Ethernet-Backplane-Baureihe bietet integrierte Ethernet- und X-Bus-Konnektivität. Mit 4, 8 und 12 Einbauplätzen für Standard-Spannungsversorgungen bzw. 6 und 10 Einbauplätzen für redundante Spannungsversorgungen ermöglichen diese 2 Anschlussstecker die Integration der bestehenden M580/X80-Module in eine M580-Architektur. (siehe Seite 3/10).

(1) Siehe die HMI-Kataloge auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).





Modicon M580 Anwendungsspeicher

## Speicherstruktur

### Interne Speicherkapazität

Der interne Anwendungs-RAM der Modicon M580-Prozessoren speichert das Anwendungsprogramm und führt es aus. Dieser RAM verfügt über keine Pufferbatterie. Das bedeutet, dass bei einem Stromausfall Daten verloren gehen können. Um Datenverlust zu vermeiden, kann eine Datensicherung der Anwendung im persistenten Speicher abgelegt werden. Der interne Speicher bietet eine maximale Kapazität von 64 MB für Programm und Daten und 4 GB für die Datenspeicherung.

Der interne persistente Speicher wird von der Firmware verwendet um Folgendes aufzuzeichnen:

- den Wert der Anwendungsvariablen
- den Systemstatus
- Datensicherung von Anwendungen
- eine Kopie des %MW-Wertes

Für Backup und Datenspeicherung von Anwendungen wird eine optionale Speicherkarte des Typs **BMXRMS004GPF** verwendet. Sie wird von Schneider Electric formatiert.

### SD-Speicherkarte BMXRMS004GPF

Modicon M580-Prozessoren unterstützen die optionale 4 GB-Speicherkarte **BMXRMS004GPF**. Die SD-Speicherkarte hat „Industriequalität“ und ist nur für die Verwendung mit Modicon M580 formatiert. Modicon M580 unterstützt keine Speicherkarten der Modicon M340. Die Karte ist beständig gegen Betriebstemperaturen von - 40 bis 85 °C und hat eine 10-jährige Datenspeicherkapazität.

Die Programmiersoftware Unity Pro unterstützt den Applikationsentwickler bei der Verwaltung von Struktur und Speicherplatzbelegung der Automatisierungsplattform Modicon M580.

### Schutz der Applikation

Wenn nötig, kann der Zugang zur Applikation gesperrt werden (Lesen und Ändern des Programms), indem nur der ausführbare Code in die SPS geladen wird.

Darüber hinaus kann über ein Speicherschutz-Bit, das im Konfigurationsmodus gesetzt wird, jede Programmänderung verhindert werden (über Programmierterminal oder Download).

Dem Anwender stehen Funktionsblöcke zum Schutz des Know-how mittels Signatur zur Verfügung, die in die Flash-Speicherkarte des M580-Prozessormoduls geladen und gespeichert werden kann (der Code ist nicht ausführbar, wenn die Signatur nicht vorhanden ist).

### Programmänderung im Online-Modus

Wie bei den Automatisierungsplattformen Modicon Premium und Quantum (mit der Software Unity Pro) ist die Funktion zur Änderung des Programms im Online-Modus auch bei der Automatisierungsplattform Modicon M580 zur Verfügung. Sie ermöglicht das Hinzufügen und Ändern von Programmcode und Daten in verschiedenen Teilen der Applikation in einer Sitzung (wodurch Änderungen einheitlich und für einen bestimmten Abschnitt konsistent werden). Ein bestimmter Speicherbereich des internen Applikations-RAM-Speichers erlaubt derartige Programm-Änderungen und -Hinzufügungen, wobei empfohlen wird, das Applikationsprogramm in zahlreiche angemessen große Sektionen zu strukturieren.

Die CCOTF-Funktion (Change Configuration On The Fly) wird eingesetzt, um digitale oder analoge E/A-Module einer Modicon M580-CPU in einem lokalen oder Remote-E/A-Drop im Modus RUN (Betrieb) hinzuzufügen oder daraus zu entfernen.

So können Ethernet-RIO-Drops im Modus RUN hinzugefügt werden. Für das Hinzufügen eines kompletten M580-Ethernet-RIO-Drops im Modus RUN ist Unity Pro V8.0 oder höher für Einzelprozessoren bzw. Unity Pro V11.0 für redundante Prozessoren erforderlich.

Die CCOTF-Funktion vermeidet dadurch die Unterbrechung von Prozessen und trägt dazu bei, Produktionskosten zu senken. Sie ermöglicht außerdem die Online-Änderung der Konfigurationsparameter bestehender und neuer analoger und digitaler E/A-Module von Modicon M580 bei lokalem oder Remote-E/A-Drop.

1

PF122512



BMEP58●●●●●

### Prozessormodule Modicon M580

E/A-Kapazität	Maximale Anzahl Netzwerkmodule	Geräte-Ports	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
1.024 digitale E/A 256 analoge E/A 24 intelligente Kanäle 4 MB integriert (Speicherprogramm)	2 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	<b>BMEP581020</b>	0,849
2.048 digitale E/A 512 analoge E/A 32 intelligente Kanäle 8 MB integriert (Speicherprogramm)	2 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	<b>BMEP582020</b>	0,849
		2 RIO/DIO	1	<b>BMEP582040</b>	0,849
3.072 digitale E/A 768 analoge E/A 64 intelligente Kanäle 12 MB integriert (Speicherprogramm)	3 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	<b>BMEP583020</b>	0,849
		2 RIO/DIO	1	<b>BMEP583040</b>	0,849
4.096 digitale E/A 1.024 analoge E/A 64 intelligente Kanäle 16 MB integriert (Speicherprogramm)	4 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	<b>BMEP584020</b>	0,849
		2 RIO/DIO	1	<b>BMEP584040</b>	0,849
5.120 digitale E/A 1.280 analoge E/A 180 intelligente Kanäle 24 MB integriert (Speicherprogramm)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEP585040</b>	0,849
6.144 digitale E/A 1.536 analoge E/A 216 intelligente Kanäle 64 MB integriert (Speicherprogramm)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEP586040</b>	0,849

### SD-Speicherkarte

Beschreibung	Kompatibilität mit Prozessormodul	Kapazität	Bestell-Nr.	Gew. kg
SD-Speicherkarte (optional) (1)	Alle Prozessormodule	4 GB (für Backup und Datenspeicherung von Anwendungen)	<b>BMXRMS004GPF</b>	0,002

PF106120



BMXRMS004GPF

### Einzelteile

Beschreibung	Verwendung		Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Von	Zu			
Schnittstelle/ USB-Kabelsätze	Mini-B USB-Schnittstelle auf dem Modicon M580-Prozessor	USB-Port Typ A auf:	1,8	<b>BMXXCAUSBH018</b>	0,065
		- PC-Terminal - Magelis-HMI-Grafikterminal	4,5	<b>BMXXCAUSBH045</b>	0,110

PF106185



BMXXCAUSBH0●●

(1) Speicherkarte, verwendet für:  
 - Backup des Programms, der Konstanten, Symbole und Daten  
 - Dateiablage

PF151916A



BMEH58●●●●



Hot-Standby-Sets BMEH58●040K

#### Bestelldaten (1)

##### Redundante Prozessoren Modicon M580

Speicherkapazität	Maximale Anzahl an Ethernet-Modulen	Geräte-Ports	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
8 MB integriert (Speicherprogramm)	2 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEH582040</b>	0,849
16 MB integriert (Speicherprogramm)	4 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEH584040</b>	0,849
64 MB integriert (Speicherprogramm)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEH586040</b>	0,849

##### Zubehör

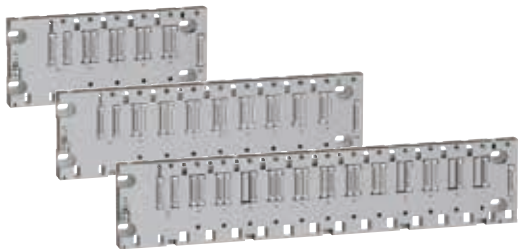
Beschreibung	Verwendung	Leitungsmedium	Bestell-Nr.	Gew. kg
HSBY link SFP Socket (Eine Bestell-Nr. pro Socket)	Paarweise einzusetzen bei 2 redundanten Prozessoren	RJ45 Kupfer	<b>490NAC0100</b>	–
	Paarweise einzusetzen bei 2 redundanten Prozessoren	Mono-mode-faser	<b>490NAC0201</b>	–

##### Hot Standby-Sets

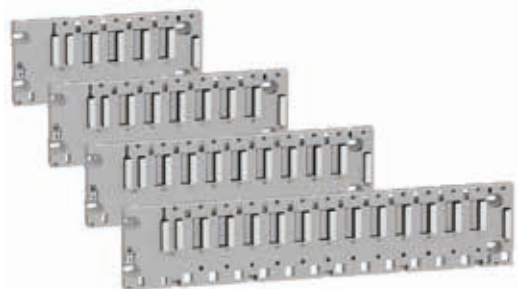
Beschreibung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hot-StandbySets mit 2 HSBY-Prozessoren und 2 SFP-Sockels	- 2 redundante M580- Prozessoren - 2 RJ45-SFP-Sockel	<b>BMEH582040</b> <b>490NAC0100</b>	<b>BMEH582040K</b> –
	- 2 redundante M580- Prozessoren - 2 RJ45-SFP-Sockel	<b>BMEH584040</b> <b>490NAC0100</b>	<b>BMEH584040K</b> –

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

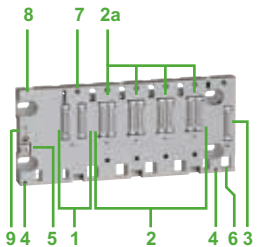
1



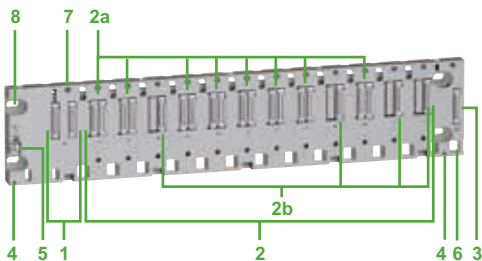
Dual Ethernet- und X-Bus-Modulträger



X-Bus-Modulträger (1)(2)



BMEXBP0400/0800 Modulträger



BMEXBP1200 Modulträger

## Allgemeines

Die M580 PAC ist mit zwei Arten von Modulträgern kompatibel: duale Ethernet- und X-Bus-Modulträger oder Modulträger nur für X-Bus (1)(2). Ein Ethernet-Switch ist in den Modulträger integriert und bietet Konnektivität mit einigen Einbauplätzen des Modulträgers (nicht alle Einbauplätze verfügen über Ethernet-Konnektivität).

Die X-Bus-Funktion wird bewahrt und entspricht der Implementierung und Spezifikation. Der X-Bus wird für einen Teil der Module auf dem Ethernet-Modulträger verwendet.

- Die M580-Modulträger bieten Spannungsversorgung für alle Module im Modulträger

## Funktion

Der Ethernet-Modulträger bietet die folgenden Dienste für die X-Bus-Einbauplätze:

- Modulträger-Nummer
- Verbindungen zu allen Einbauplätzen in primären und erweiterten Modulträgern

Die Ethernet-Schnittstelle ist das primäre Kommunikationsmedium im Ethernet-Modulträger. Alle Ethernet-Module auf dem Ethernet-Modulträger sind an einen von mehreren Ports angeschlossen. Die Module führen zum Ethernet-Switch-Chip, der innen in den Ethernet-Modulträger integriert ist.

Der Ethernet-Modulträger bietet die folgenden Dienste für ETH-Einbauplätze:

- ETH-Anschluss für ETH-Einbauplätze
- Point-to-Point-Anschluss

## Beschreibung

### Dual Ethernet- und X-Bus-Modulträger

Die Menge der X-Bus- und Ethernet-Einbauplätze, die sich auf einem Modulträger befindet, hängt von seiner Größe ab.

**BMEXBP0400/BMEXBP0800** sind duale Ethernet- und X-Bus-Modulträger mit 4/8 Einbauplätzen und:

- CPS-Einbauplatz für die Spannungsversorgung
- 4 Einbauplätzen (**BMEXBP0400**)/8 Einbauplätzen (**BMEXBP0800**):
- 2a 4/8 Ethernet- und X-Bus-Steckverbindern für gemischte Module
- 3 Erweiterung: 1 Steckverbinder für eine X-Bus-Modulträgererweiterung
- 4 2 Befestigungspunkte für die Leiste des Abschirmungsanschlusses
- 5 Schutzerdungsschraube
- 6 Einbauplätze zur Verankerung der Modulhaken
- 7 Gewindebohrungen für die Verriegelungsschraube jedes Moduls
- 8 4 Bohrungen für Schrauben der Größe M4, M5, M6 oder UNC #6-32 (4,32 bis 6,35 mm)
- 9 Modulträger wird an 35 mm breiten und 15 mm tiefen DIN-Schienen befestigt. Die Montage auf einer 35 mm breiten und 7,5 mm tiefen DIN-Schiene ist möglich (in diesem Fall ist das Produkt nicht so beständig gegen mechanische Belastungen)

**BMEXBP1200** ist ein dualer Ethernet und X-Bus-Modulträger mit 12 Einbauplätzen:

- CPS-Einbauplatz für die Spannungsversorgung
- 12 Einbauplätze mit:
- 2a 8 Ethernet- und X-Bus-Steckverbindern für gemischte Module
- 2b 4 X-Bus-Steckverbindern für X-Bus-Module
- 3 Erweiterung: 1 Steckverbinder für eine X-Bus-Modulträgererweiterung
- 4 2 Befestigungspunkte für die Leiste des Abschirmungsanschlusses
- 5 Schutzerdungsschraube
- 6 Einbauplätze zur Verankerung der Modulhaken
- 7 Gewindebohrungen für die Verriegelungsschraube jedes Moduls
- 8 4 Bohrungen für Schrauben der Größe M4, M5, M6 oder UNC #6-32 (4,32 mm bis 6,35 mm)

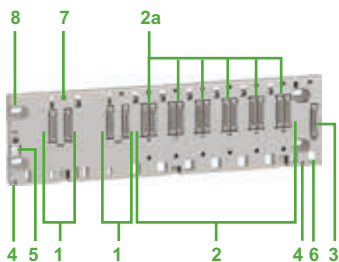
### X-Bus-Modulträger (1)

Verfügbar mit 4, 6, 8 und 12 Einbauplätzen mit **BMXXBP0400/0600/0800/1200** für X-Bus-Module.

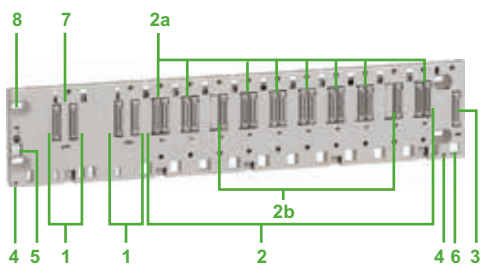
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Website [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(1) Weitere Informationen zum Modulträger siehe Seite 1/34

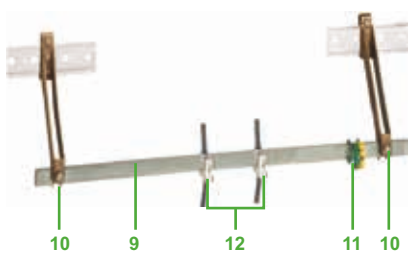
(2) Version PV02 oder höher erforderlich.



BMEXBP0602 Modulträger



BMEXBP1002 Modulträger



BMXXSP...00 Anschlussset für Kabelabschirmungen

#### Beschreibung (Forts.)

##### Backplanes für duale Spannungsversorgung

**BMEXBP0602** ist eine duale Ethernet- und X-Bus-Backplane mit 6 Einbauplätzen und:

- 1 2 CPS-Einbauplätzen nur für redundante Spannungsversorgung **BMXCPS4002●**
- 2 2 6 Einbauplätze mit:
  - 2a 6 Ethernet- und X-Bus-Anschlusssteckern für kombinierte Module
  - 3 Erweiterung: 1 Anschlussstecker für eine X-Bus-Backplaneerweiterung
  - 4 2 Befestigungspunkte für die Montage der Anschlussleiste der Abschirmung
  - 5 Erdungsschraube
  - 6 Einbauplätze zur Verankerung des Modulstifts
  - 7 Gewindebohrungen für die Verriegelungsschraube jedes Moduls
  - 8 4 Bohrungen für Schrauben der Größe M4, M5, M6 oder UNC #6-32 (4,32 bis 6,35 mm)
- 9 Modulträger wird an 35 mm breiten und 15 mm tiefen DIN-Schienen befestigt. Die Montage auf einer 35 mm breiten und 7,5 mm tiefen DIN-Schiene ist möglich (in diesem Fall ist das Produkt nicht so beständig gegen mechanische Belastungen)

**BMEXBP1002** ist eine duale Ethernet- und X-Bus-Backplane mit 10 Einbauplätzen:

- 1 2 CPS-Einbauplätze nur für redundante Spannungsversorgung **BMXCPS4002●**
- 2 10 Einbauplätze mit:
  - 2a 8 Ethernet- und X-Bus-Anschlusssteckern für kombinierte Module
  - 2b 2 X-Bus-Anschlusssteckern für X-Bus-Module
  - 3 Erweiterung: 1 Anschlussstecker für eine X-Bus-Backplaneerweiterung
  - 4 2 Befestigungspunkte für die Montage der Anschlussleiste der Abschirmung
  - 5 Erdungsschraube
  - 6 Einbauplätze zur Verankerung des Modulstifts
  - 7 Gewindebohrungen für die Verriegelungsschraube jedes Moduls
  - 8 4 Bohrungen für Schrauben der Größe M4, M5, M6 oder UNC #6-32 (4,32 bis 6,35 mm)

##### Anschlussset für Kabelabschirmungen

Separat zu bestellen:

Ein Anschlussset für Kabelabschirmungen **BMXXSP...00**, das bei der Anbringung der Abschirmung an Kabelsätze zum Anschluss folgender Komponenten vor elektrostatischer Ladung schützt:

- analoge, Zähler und Positioniermodule
- Einige Magelis HMI-Terminals (1) an den Prozessor (über das geschirmte USB-Kabel **BMXXCAUSB0...00**)

Das Anschlussset für Kabelabschirmungen **BMXXSP...00** enthält:

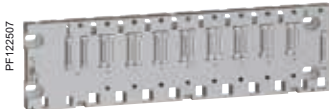
- 9 Eine Metallschiene für die Klemmringe und die Erdungsklemme
- 10 Zwei Klemmenblöcke, die am Modulträger montiert werden
- 11 Eine Erdungsklemme
- 12 Nicht im Anschlussset für Kabelabschirmungen enthalten sind die Klemmringe **STBXSP30...0** (Verp.-Einheit: 10 Stk, Querschnitt 1,5-6 mm<sup>2</sup>/AWG 16-10 oder 5-11 mm<sup>2</sup>/AWG 10-8)

(1) Siehe HMI-Kataloge auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

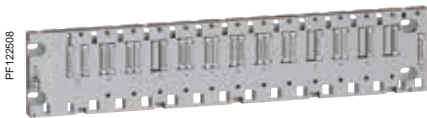
1



BMEXBP0400



BMEXBP0800



BMEXBP1200



BMEXBP0602



BMEXBP1002

#### Modulträger (1) (2)

Beschreibung (3)	Ethernet-Steckverbinder	X-Bus-Steckverbinder	Stromverbrauch (4)	Bestell-Nr. (1)	Gew. kg
Ethernet- und X-Bus-Modulträger mit 4 Einbauplätzen	4	4	2,8 W	<b>BMEXBP0400</b>	0,705
Ethernet- + X-Bus-Modulträger mit 8 Einbauplätzen	8	8	3,9 W	<b>BMEXBP0800</b>	1,060
Modulträger mit 12 Einbauplätzen (8 Ethernet + X-Bus/ 4 X-Bus)	8	12	3,9 W	<b>BMEXBP1200</b>	1,377
Ethernet- und X-Bus-Backplane für duale Spannungsversorgung mit 6 Einbauplätzen	6	6	3,9 W	<b>BMEXBP0602 (5)</b>	1,377
1 Backplane für duale Spannungsversorgung mit 10 Einbauplätzen (8 Ethernet + X-Bus/2 X-Bus)	8	10	3,9 W	<b>BMEXBP1002 (5)</b>	1,377

#### Zubehör

Beschreibung	Zur Verwendung mit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Anschlusskits für die Abschirmung mit: - 1 Metallschiene - 2 Anschlussblöcke - 1 Erdungsklemme	<b>BMEXBP0400, BMXXBP0400</b> Modulträger	<b>BMXXSP0400</b>	0,280
	<b>BMXXBP0600</b> Modulträger	<b>BMXXSP0600</b>	0,310
	<b>BMEXBP0800, BMXXBP0800</b> Modulträger	<b>BMXXSP0800</b>	0,340
	<b>BMEXBP1200, BMXXBP1200</b> Modulträger	<b>BMXXSP1200</b>	0,400
	<b>BMEXBP0602</b> Modulträger	<b>BMXXSP0800</b>	0,340
	<b>BMEXBP1002</b> Modulträger	<b>BMXXSP1200</b>	0,400
Federspannringe Verp.-Einheit 10 Stück	Kabel, Querschnitt 1,5...6 mm <sup>2</sup> / AWG 16...10	<b>STBXSP3010</b>	0,050
	Kabel, Querschnitt 5...11 mm <sup>2</sup> / AWG 10...8	<b>STBXSP3020</b>	0,070
Schutzabdeckungen (Ersatzteile) Verp.-Einheit 5 Stück	Nicht belegte Steckplätze auf Modulträger <b>BMXXBP●●00</b>	<b>BMXXEM010</b>	0,005

(1) In einer M580-Architektur können Ethernet-Backplanes als Erweiterungen verwendet werden, jedoch können die Anschlussstecker nur für X-Bus und nicht für Ethernet verwendet werden.

(2) Hinsichtlich der Multitrack-Konfiguration siehe [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(3) Anzahl der Einbauplätze mit allen Modulen außer den Erweiterungsmodulen für die Spannungsversorgung.

(4) Stromverbrauch von Anti-Kondensations-Widerstand (Widerständen)

(5) Kompatibel mit redundanten Spannungsversorgungsmodulen, jedoch nicht mit einzelnen Spannungsversorgungsmodulen.



Modicon M580 + erweiterbarer Modulträger

#### Aufbau einer Modulträgerkonfiguration mit Erweiterungsmodul

Die M580-CPU unterstützt, unter Verwendung der bestehenden X80-E/A Module mit Zubehör, 4 bis 8 lokale Modulträger (abhängig vom Leistungsniveau der CPU). Eine Modicon M580-CPU muss in den ersten Modulträger (Nr. 0) eingebaut werden. Es kann sich dabei um einen Dual-Bus-Modulträger handeln. Eine Modicon M580 SPS unterstützt bis zu 7 Modulträger des Typs **BMXXBP●●●●** PV02 PV02 oder höher mit 4, 6, 8 oder 12 Einbauplätzen. Der primäre Modulträger (Modulträger Nr. 0) unterstützt die CPU.

Um die Konfiguration um zusätzliche Modulträger zu erweitern, müssen Anwender ein Bus-Erweiterungsmodul (**BMXXBE1000**) und X-Bus-Kabel verwenden. Die Modulträger-Erweiterung wird in den dafür vorgesehenen Steckverbinder auf der rechten Seite des Modulträgers eingesteckt. Sie besetzt keinen Modul-Einbauplatz. Das XBE-Erweiterungsmodul ist genau wie bei Modicon X80 nicht bei laufendem Betrieb austauschbar. Jeder Modulträger muss über ein Spannungsversorgungsmodul verfügen und unterstützt bis zu 12 Module. Ein erweiterbarer Modulträger kann an den primären Modulträger und den X80-Drop (EIO) angeschlossen werden.

Die Modulträger-Adresse wird wie folgt vergeben:

- Jedem Modulträger wird über die 4 Mikroschalter im Bus-Erweiterungsmodul eine physikalische Adresse zugewiesen.
- An den primären Modulträger mit der CPU wird die Adresse 0 vergeben.
- Die anderen Modulträger erhalten die Adressen 1 bis 7.

Jeder Modulträger ist wie folgt ausgestattet:

- 1 **BMXCPS●●●●** Spannungsversorgung
- 2 **BMXXBE1000** Modulträger-Erweiterungsmodul. Dieses Modul, das in das rechte Ende des Modulträgers (XBE-Einbauplatz) eingeschoben wird besetzt nicht die Einbauplätze 00-11 (4, 6, 8 oder 12 Einbauplätze sind weiterhin verfügbar).
- 3 Die Modulträger-Erweiterungsmodule **BMXXBE1000** werden über X-Bus-Kabelsätze miteinander verbunden.
- 4 Abschlusswiderstand: Beide Erweiterungsmodule an den Daisy Chain-Enden müssen einen Abschlusswiderstand Typ **TSXTLYEX** an den unbelegten Enden des 9-poligen SUB-D-Steckers haben.

1



Modicon X80-Drop + erweiterbarer Modulträger

#### Ethernet-Modulträger

Die Modicon M580-CPU unterstützt Dual-Bus-Modulträger (Ethernet und X-Bus), alle Prozessoren unterstützten Ethernet-Ring- oder -Stern-Architekturen über ihre Ethernet-Schnittstelle.

Prozessoren des Typs **BMXP58●●2●** unterstützen Ethernet-Stern- oder -Ring- Architekturen (RSTP-Loop wird von den Ports 2 und 3 unterstützt). Der integrierte Scanner ermöglicht die Abfrage einer dezentralen Anlage. Die CPU steuert diese Geräte direkt (integrierte „NOC“-Funktion).

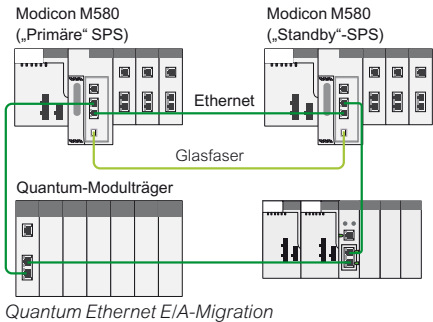
Prozessoren des Typs **BMXP58●●4●** unterstützen einen integrierten Scanner, der zusätzlich zur Abfrage einer dezentralen Anlage auch die Abfrage von X80-Drops auf Ethernet RIO (EIO) ermöglicht.

M580-CPU's haben eine zusätzliche dritte Ethernet-Schnittstelle speziell für den Anschluss eines Service-Werkzeugs, z.B. eines PCs, einer HMI oder eines Netzwerk-Analyseinstruments. Dieser Port ist mit „01 Service“ markiert. Er unterstützt kein RSTP.

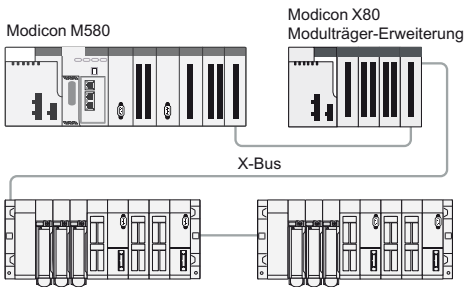
Die M580-CPU ist in der Lage, über den primären Ethernet-Modulträger zu kommunizieren. Die Modicon M580-CPU kann nicht in einen erweiterbaren Modulträger eingebaut werden

Bestell-Nr.	Beschreibung
<b>BMEXBP0400</b>	Standard-Modulträger mit 4 Einbauplätzen
<b>BMEXBP0800</b>	Standard-Modulträger mit 8 Einbauplätzen
<b>BMEXBP1200</b>	Standard-Modulträger mit 12 Einbauplätzen
<b>BMEXBP0602</b>	Backplane für duale Spannungsversorgung mit 6 Einbauplätzen
<b>BMEXBP1002</b>	Backplane für duale Spannungsversorgung mit 10 Einbauplätzen
<b>BMEXBP0400H</b>	Robuster Modulträger mit 4 Einbauplätzen
<b>BMEXBP0800H</b>	Robuster Modulträger mit 8 Einbauplätzen
<b>BMEXBP1200H</b>	Robuster Modulträger mit 12 Einbauplätzen
<b>BMEXBP0602H</b>	Robuste Backplane für duale Spannungsversorgung mit 6 Einbauplätzen
<b>BMEXBP1002H</b>	Robuste Backplane für duale Spannungsversorgung mit 10 Einbauplätzen

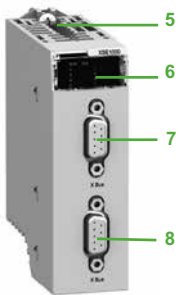




Quantum Ethernet E/A-Migration



Beispiel für eine Premium-X-Bus-Erweiterung



## Quantum Ethernet E/A-Migration

Modicon M580-Prozessoren ab Level 4 (**BMEP584040**, **BMEP585040**, **BMEP586040**), unterstützen Quantum-E/A unter Verwendung des Remote-Drop-Adapters für Quantum Ethernet **140CRA31200**. Die zulässige Anzahl an Remote-E/A-Drops (bis zu 31) hängt vom Modell des M580-Prozessors ab. Der Quantum-Ethernet-Drop ist mit der Unity Pro Software konfiguriert. Zur einfacheren Wiederverwendung von Vorgängeranwendungen können die einzelnen Quantum-E/A unter Verwendung des E/A-Modells X80 (DDT-Gerät) oder des Quantum-Modells („State RAM“: %I, %IW, %M, %MW) konfiguriert werden.

Die Kompatibilität von Quantum-E/A in einem Quantum-Ethernet-Drop entspricht einer auf einem Quantum-Prozessor basierenden Architektur. Für weitere Informationen siehe Seite 1/18.

Darüber hinaus unterstützen einige CPU-Modelle die Modicon LL984-Vorgängersprache.

## Premium-X-Bus-Erweiterung - einfache Migration

Die Modicon M580-CPU unterstützt die Umgestaltung einer bestehenden Premium-Installation durch Austausch des Premium-Modulträgers 0 (CPU und Kommunikationsmodule) durch einen M580-Modulträger. Es ist außerdem möglich, die Premium-Modulträger **TSXRKY4EX/6EX/8EX/12EX** mit X80 E/A basierend auf einem X-Bus-Modulträger zu verbinden. Die meisten bestehenden Konfigurationen werden unterstützt. Die zulässige Anzahl der Erweiterungsmodulträger hängt von der verwendeten CPU ab:

- **BMEP581020**, **BMEP582020**, **BMEP582040**, **BMEP585040**, und **BMEP586040** unterstützen einen primären lokalen Modulträger und bis zu 3 Erweiterungsmodulträger. Wenn Sie Premium-Erweiterungsmodulträger mit 4, 6 oder 8 Einbauplätzen verwenden, können Sie 2 physikalische Modulträger an jeder zugewiesenen Modulträger-Adresse einbauen. So sind bis zu 6 Premium-Erweiterungsmodulträger (bis zu 6 Modulträger und 100 m zwischen 2 Drops) möglich.
- Die CPUs **BMEP583020**, **BMEP583040**, **BMEP584020** und **BMEP584040** unterstützen einen primären lokalen Modulträger mit bis zu 7 Erweiterungsmodulträgern. Wenn Sie Premium-Erweiterungsmodulträger mit 4, 6 oder 8 Einbauplätzen verwenden, können Sie 2 physikalische Modulträger an jeder zugewiesenen Modulträger-Adresse einbauen. So sind bis zu 14 Premium-Erweiterungsmodulträger möglich

Maximale Anzahl der unterstützten X-Bus-Erweiterungsmodule:

- 4 für **BMXXBP●●●0**
- 8 für **BMXXBP●●●0**

Die maximale Anzahl der unterstützten X-Bus-Drops wird wie folgt berechnet:

Max. Anzahl = 1 (CPU-Modulträger: **BMXXBP●●●0** oder **BMXXBP●●●0**)  
 + ½ Anzahl der Modulträger **TSXRKY4/6/8EX**  
 + Anzahl der Modulträger **TSXRKY12EX**  
 + Anzahl der Modulträger **BMXXBP●●●0**

## Beschreibung

Zur Kabelraumabdeckung des Erweiterungsmoduls **BMXXBE1000** gehören:

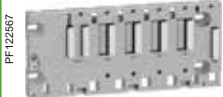
- 5 Befestigungsschraube zur Verriegelung des Moduls in seinem Einbauplatz (am äußersten rechten Ende des Modulträgers)
- 6 Anzeigefeld mit 5 LEDs:
  - LED RUN (grün): Modul in Betrieb
  - LED COL (rot): mehrere Modulträger haben dieselbe Adresse oder die Modulträger-Adresse 0 enthält nicht das Prozessormodul **BMEP58●●●0**
  - LEDs 0, 1, 2 und 3 (grün): Modulträger-Adresse 0, 1, 2, oder 3
- 7 Eine 9-polige SUB-D-Buchse, als X-Bus markiert, für den ankommenden X-Bus-Kabelsatz **3**, angeschlossen am vorgeschalteten Modulträger oder, wenn es der erste Modulträger ist, für den Abschlusswiderstand **A** im Paket **TSXTLYEX 4** (siehe Seite 1/35)
- 8 Eine 9-polige SUB-D-Buchse, als X-Bus markiert, für den ausgehenden X-Bus-Kabelsatz **3**, angeschlossen am nachgeschalteten Modulträger oder, wenn es der letzte Modulträger ist, für den Abschlusswiderstand **B** im Paket **TSXTLYEX 4** (siehe Seite 1/35)

### An der rechten Seitenwand

Eine Klappe für den Zugriff auf die 3 Modulträger adressierenden Mikroschalter: 0-3.

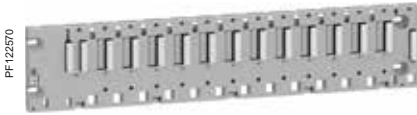
Installationsregeln für Modulträger des **BMXXBP●●●0**: Die Regeln für die Installation von Modulträgern in Gehäusen finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

1



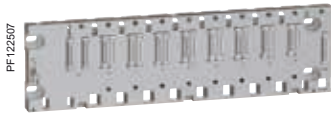
PF122667

BMXXBP0400



PF122670

BMXXBP1200



PF122507

BMEXBP0800



PF1519268B

BMEXBP0602



PF108119

BMXXBE1000

### Modulträger-Erweiterung

Beschreibung	Typ der aufzunehmenden Module	Anzahl Steckplätze (1)	Stromverbrauch (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
X-Bus-Modulträger für Modulträger-Erweiterungen (3)	Modicon X80-E/A-Module (3)	4	1 W	<b>BMXXBP0400</b>	0,630
		6	1,5 W	<b>BMXXBP0600</b>	0,790
		8	2 W	<b>BMXXBP0800</b>	0,950
		12	0,74 W	<b>BMXXBP1200</b>	1,270
Ethernet + X-Bus-Modulträger für Modulträger-Erweiterungen (4)	Modicon X80-E/A-Module (3)	4	2,8 W	<b>BMEXBP0400</b>	0,705
		8	3,9 W	<b>BMEXBP0800</b>	1,060
		12	3,9 W	<b>BMEXBP1200</b>	1,377
Duale Spannungsversorgung Ethernet + X-Bus-Modulträger für Modulträger-Erweiterungen (4)	Modicon X80-E/A-Module (3)	6	3,9 W	<b>BMEXBP0602</b>	1,377
		10	3,9 W	<b>BMEXBP1002</b>	1,377
Beschreibung	Verwendung mit	Bestell-Nr.	Gew. kg		
Modicon X80 E/A-Modulträger-Erweiterungsmodul (3)	Standardmodul zur Montage in jedem Modulträger (XBE-Slot) und zur Verbindung von: - bis zu 3 Modulträgern mit Prozessormodulen des Typs <b>BMEP581020/20●●●●</b> - bis zu 7 Modulträgern mit Prozessormodulen des Typs <b>BMEP5830●●/40●●</b> Prozessormodul - 1 Modulträger mit X80-Drop (EIO)	<b>BMXXBE1000</b>	0,178		
Modicon X80 E/A-Modulträger-Erweiterungsset (3)	Das komplette Set für eine Konfiguration mit 2 Modulträgern enthält: - 2 <b>BMXXBE1000</b> Modulträger-Erweiterungsmodule - 1 <b>BMXXBC008K</b> Verlängerungskabelsatz, Länge 0,8 m - 1 Abschlusswiderstand <b>TSXTLYEX</b> (2er-Pack)	<b>BMXXBE2005</b>	0,700		

(1) Anzahl der Einbauplätze mit allen Modulen außer den Modulen für die Spannungsversorgung und den Modulträger-Erweiterungsmodulen  
 (2) Stromverbrauch von Anti-Kondensations-Widerstand (-Widerständen)  
 (3) Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).  
 (4) Die Ethernet-Einbauplätze können nicht in Modulträger-Erweiterungen verwendet werden, daher sind die einzelnen Einbauplätze auf X-Bus einzustellen.



### Kabelsätze und Anschlusszubehör

Beschreibung	Verwendung	Zusammenstellung	Typ Stecker	Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
X-Bus-Verlängerungskabelsätze Gesamtlänge 30 m max.	Zwischen 2 Modulträger-Erweiterungsmodulen des Typs <b>BMXXBE1000</b>	2 x 9-polige SUB-D-Stecker	Abgewinkelt	0,8	<b>BMXXBC008K</b>	0,165
				1,5	<b>BMXXBC015K</b>	0,250
				3	<b>BMXXBC030K</b>	0,420
				5	<b>BMXXBC050K</b>	0,650
				12	<b>BMXXBC120K</b>	1,440
Gerade				1	<b>TSXCBY010K</b>	0,160
				3	<b>TSXCBY030K</b>	0,260
				5	<b>TSXCBY050K</b>	0,360
				12	<b>TSXCBY120K</b>	1,260
				18	<b>TSXCBY180K</b>	1,860
				28	<b>TSXCBY280KT (1)</b>	2,860



Kabeltrommel	Kabelenden sind mit Steckverbindern TSXCBYK9 zu versehen	Kabelenden mit Ausgangskabeln, 2 Leitungstester	–	100	<b>TSXCBY1000</b>	12,320
--------------	--	---	---	-----	-------------------	--------

Beschreibung	Verwendung	Zusammenstellung	Typ Stecker	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Abschlusswiderstände	Gefordert für die 2 Module <b>BMXXBP●●●0</b> an jedem Ende der Daisy Chain	2 x 9-polige SUB-D-Stecker gekennzeichnet als A/ und /B		<b>2</b>	<b>TSXTLYEX</b>	0,050
X-Bus gerade Stecker	Für Kabel <b>TSXCBY1000</b>	2 x 9-polige SUB-D gerade Stecker		<b>2</b>	<b>TSXCBYK9</b>	0,080
Kit für Steckerzusammenbau	Montage der Stecker <b>TSXCBYK9</b>	2 Crimpzangen, 1 Feder (2)		–	<b>TSXCBYACC10</b>	–

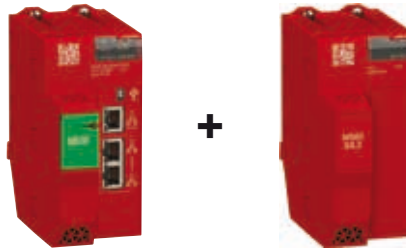
(1) Kabel wird mit einem Set aus 2 Überspannungsbegrenzern TSXTVSY100 geliefert.

(2) Zur Befestigung der Stecker am Kabel benötigen Sie außerdem eine Abisolierzange, eine Schere und ein digitales Ohmmeter.

1

Plattform Modicon M580 für Software Unity Pro

BMEP584040S Sicherheits-CPU + BMEP58CPROS3 Co-Prozessor (1)



Modulträger	Maximale Anzahl an lokalen Modulträgern Remote E/A-Drop von 2 Modulträgern	8 16	
Ein-/Ausgänge	Maximale Anzahl digitaler local E/A-Kanäle (2)	4.096	
	Maximale Anzahl analoger local E/A-Kanäle (2)	1.024	
	Maximale Anzahl an Ethernet-DIO-Geräten	61	
Intelligente Kanäle im Modulträger	Maximale Anzahl an intelligenten Kanälen	144	
	Zähler (2)	<b>BMXEHC0200</b> 2-Kanal- (60 kHz) oder <b>BMXEHC0800</b> 8-Kanal- (10 kHz) Module	
	Bewegungssteuerung (2)	<b>BMXMSP0200</b> 2-Kanal-PTO (Pulse Train Output) Modul für Servoantriebe	
	Serielle Schnittstelle (Prozessormodul oder RTU) (2)	<b>BMXNOM0200</b> 2-Kanal-Modul oder <b>BMXNOR0200H</b> Modul mit 1 seriellen RTU-Kanal	
	HART(2)	<b>BMEAHI0812</b> 8-Kanal HART analoges Eingangsmodul (4–20 mA) oder <b>BMEAHO0412</b> 4-Kanal HART analoges Ausgangsmodul (4–20 mA)	
	SSI-Encoder (2)	<b>BMXEAE0300</b> 3-Kanal-Modul (SSI)	
	Zeitstempelung (2)	<b>BMXERT1604T</b> 16-Kanal digitales Eingangsmodul (mit 1 ms Auflösung)	
	Frequenzeingang (2)	<b>BMXETM0200H</b> 2-Kanal-Frequenzeingangsmodul (1 Hz... 500 kHz) mit 1 Reflexausgang pro Kanal	
Integrierte Kommunikations-schnittstellen	Regelung, programmierbare Regelkreise	Regelbausteinbibliothek (EFBs)	
	Ethernet-Service-Port (RJ45)	1 Port für DIO-Geräte, Unity, CNM, HMI, SCADA, Diagnose- & externe Werkzeuge	
	Duale Ethernet-Gerätenetzwerk-Ports (RJ45) USB-Schnittstelle	2 Ports unterstützen RIO- und DIO-Scanner 1 Programmierschnittstelle (PC-Terminal)	
Kommunikations-module	Ethernet - Netzwerk	4	
	Maximale Anzahl	4	
Interne Speicher-kapazität (3)	Programm-Prozess (MB)	16	
	Daten-Prozess (KB)	2.048	
	Programm-Safety (MB)	4	
	Daten-Safety (KB)	1.048	
	Konfigurierbare HSBY-Übertragungsdaten (KB) Datenspeicherung (GB)	Nein 4	
Applikationsstruktur	Sicherheitstask	1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
	Masterstask	2 Verarbeitungsmodi (zyklisch, periodisch)	
	Fasttask	1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
	Hilfstasks (AUX 0, AUX 1)	1 Verarbeitungsmodus (periodisch)	
	Ereignistasks	E/A-Ereignis	128
		Timer-Ereignis	32
Gesamt-E/A und Timer-Ereignis		128	
Anzahl K Anweisungen, ausgeführt pro ms	100 % Boolesche (Kinstr/ms)	40	
	65% Boolesche + 35% feste Arithmetik (Kinstr/ms)	30	
Produktkompatibilität mit Quantum	Unterstützung von Ethernet-Remote-E/A	Ja	
	LL984 Editor	Ja	
Schutzbeschichtung		Ja	
Spannungsversorgung (im Modulträger)		100...240 V ~ Spannungsversorgungsmodul	

(1) Der Co-Prozessor ist unbedingt erforderlich.  
 (2) Die Maximalwerte für die Anzahl von E/A, intelligenten Kanälen und die Anzahl der Netzwerke sind nicht kumulativ.  
 (3) 4 MB konfigurierbare erfasste Daten können pro Arbeitsprozess gespeichert werden.

Typ Gerät	Bestell-Nr. X80-Modul	Kurzbeschreibung X80-Modul	M580 Safety Standalone				
			Lokaler Modulträger mit Sicherheits-CPU und Co-Prozessor		X80-Drops an Ethernet-Remote-E/A		
			X-Bus + Ethernet-Modulträger BMEXBP●●●● unbedingt erforderlich für Sicherheits-CPU und Co-Prozessor		X-Bus Modulträger BMXXBP●●●●		X-Bus- + Ethernet-Modulträger
					BMXCRA31200	BMXCRA31210	BMECRA31210
Sicherheitsspannungsversorgungen	<b>BMXCPS4002S</b>	Redundante Sicherheitsspannungsversorgung					
Sicherheits-E/A	<b>BMXSAI0410</b>	Analoger Sicherheitseingang					
	<b>BMXSDI1602</b>	Digitaler Sicherheitseingang					
	<b>BMXSDO0802</b>	Digitaler Sicherheitsausgang					
	<b>BMXSRA0405</b>	Sicherheits-Relaisausgang					

Kompatibel	Nicht kompatibel
------------	------------------

**Hinweis:** Die X80-Sicherheitsbausteine sind nur mit Modicon M580 Safety ePAC kompatibel.



Konfiguration der Modicon M580 Safety mit einer Kombination aus standardmäßigen X80- und Sicherheits-E/A

## Allgemeines

### Übersicht

Die Modicon M580 Safety ist eine programmierbare Automatisierungssteuerung (PAC) der Reihe M580 mit integrierten Sicherheitsbausteinen und -funktionen. Zu einer eigenständigen PAC gehört eine CPU mit Sicherheits-Co-Prozessor, der für die duale Ausführung unbedingt erforderlich ist.

Sie basiert auf der Plattform X80 und der Softwareumgebung Unity Pro:

- M580 Sicherheits-CPU und Co-Prozessor (SIL 3)
- Redundante Sicherheitsspannungsversorgungen
- Lokale und dezentrale Sicherheits-E/A
- Sichere Kommunikation
- Softwarebibliotheken für Prozess- und Maschinensicherheit

Die X80-Sicherheitsbausteine sind nur mit der M580 Safety kompatibel.

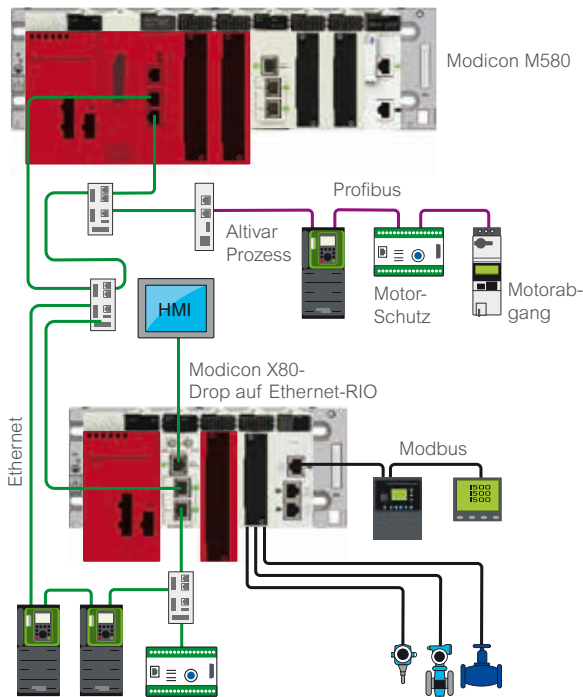
### Architektur

Die PAC M580 Safety ist ein sicherheitsbezogenes System, das vom TÜV Rheinland für die Verwendung in Anwendungen bis SIL3 (Safety Integrity Level 3) zugelassen ist.

Die Modicon M580 Safety sorgt für einen sicheren Betrieb und optimiert gleichzeitig die Kosten.

Die Modicon M580 Safety ermöglicht eine Mischung von Architekturen:

- Gemeinsame Verwaltung sicherheitsbezogener und nicht sicherheitsbezogener Applikationen
- Separate Sicherheits- und Prozesssteuerung
- Integrierte Funktionen für Prozess- und Maschinensicherheit



Dezentrale Geräte

Topologie Modicon M580 Safety

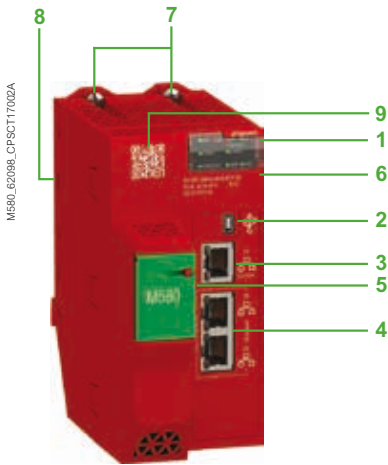
### Sicherheitsstufe

Die Modicon M580 Safety verbessert die Zuverlässigkeit des Systems mit einer besonderen Kombination aus integrierter Cybersicherheit und Sicherheitsfunktionen:

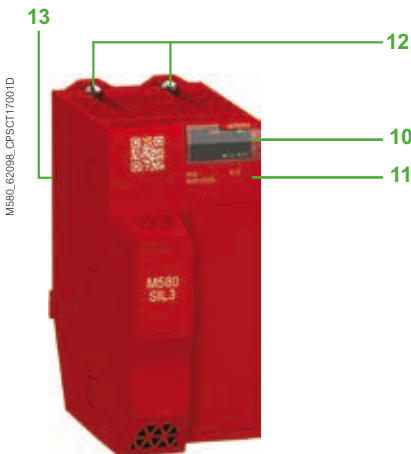
- Sichere Trennung der Speicherzellen
- Online-Fehlercodekorrektur
- Watchdog-Sicherheit
- Taktüberwachung
- Sichere Applikation wird in speziellem Kern ausgeführt
- Speichertrennung zur Kontrolle des Zugriffs auf sicheren und nicht sicheren Speicher
- Sicherheitsspeicher unabhängig von standardmäßiger CPU

Ein Ausfall der Standardapplikation hat keine Auswirkungen auf die Sicherheitsapplikation.

SIL3 wird durch die doppelte Ausführung der Sicherheitsapplikation mit dem Prozessor BMEP584040S und dem Co-Prozessor BMEP58CPROS3 erreicht.



BMEP584040S



BMEP58CPROS3



BMEP584040S

### Beschreibung des M580S Prozessors und Co-Prozessors

#### Beschreibung des BMEP584040S Prozessors

Zum Prozessor des Typs BMEP584040S gehört:

- 1 Ein Anzeigeblock mit 8 LEDs, deren variierende Kombinationen einen schnellen Diagnosestatus des Prozessors bieten:
  - LED RUN (grün): Prozessor in Betrieb (Programm läuft)
  - LED ERR (rot): Prozessor oder System haben Fehler erkannt
  - LED I/O (rot): E/A-Modulfehler erkannt
  - LED DL (grün): Firmware-Download läuft
  - LED BACKUP (rot): Backup-Speicher (intern oder Karte)
  - LED ETH MS (zweifarbige, grün/rot): zeigt den Konfigurationsstatus der Ethernet-Schnittstelle an
  - LED ETH NS (zweifarbige, grün/rot): zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstelle an
  - FORCED I/O (zweifarbige, grün/rot): E/A-Status durch den Prozessor forciert
- 2 Ein Mini-USB-Port zum Anschluss an einen Programmiergerät
- 3 Eine RJ45-Ethernet-Schnittstelle, die die Diagnose von Ethernet-Schnittstellen ermöglicht und Zugriff auf externe Tools, Geräte und dezentrale E/A-Geräte bietet
- 4 Duale RJ45-Ethernet-Schnittstellen zum Anschluss an dezentrale E/A-Drops (EIO) und dezentrale Anlagen (über DRS) (1)
- 5 Ein Einbauplatz mit einer optionalen SD-Speicherkarte zur Speicherung von Anwendungen und Daten: eine LED hinter der Tür zeigt den Zugriff auf die Speicherkarte an (2)
- 6 Auf der Frontplatte des Prozessors aufgedruckte Seriennummer, Produktversion und MAC-Adresse
- 7 Zwei Haken und zwei Schraubklemmen zur mechanischen Befestigung und Erdung des Modulträgers
- 8 Zwei Steckverbinder für den elektrischen Anschluss an einen M580-Modulträger (nur X-Bus oder Ethernet-Modulträger)
- 9 QR-Code für den Zugriff auf das Produkt-Datenblatt

#### Beschreibung des BMEP58CPROS3 Co-Prozessors

Der Co-Prozessor ist für den Sicherheitsprozessor unbedingt erforderlich. Zum Co-Prozessor des Typs **BMEP58CPROS3** gehören

- 10 Ein Anzeigeblock mit 2 LEDs, deren Kombinationen einen schnellen Diagnosestatus des Co-Prozessors bieten:
  - LED ERR (rot): Co-Prozessor oder System haben Fehler erkannt
  - LED DL (grün): Firmware-Download läuft
- 11 Auf der Frontplatte des Co-Prozessors aufgedruckte Seriennummer und Produktversion
- 12 Zwei Haken und zwei Schraubklemmen zur mechanischen Befestigung und Erdung des Modulträgers
- 13 Zwei Steckverbinder für den elektrischen Anschluss an einen M580-Modulträger (nur X-Bus oder Ethernet-Modulträger)

### Bestelldaten

#### Modicon M580 Prozessoren

E/A-Kapazität	Maximale Anzahl Netzwerkmodule	Geräte-Ports	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
4.096 digitale E/A 1.024 analoge E/A 64 intelligente Kanäle 16 MB integriert (Speicher-Programm)	4 Ethernet-netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEP584040S</b>	0,849
				<b>BMEP58CPROS3</b>	0,849

(1) DRS: Dual-Ring-Switches. Unterstützte ConneXium-Switches: **TCSESM083F23F1/063F2CU1/063F2CS1**

(2) Der **BMEP584040S** besitzt eine Abdeckung, die verriegelt werden kann, um dem Entfernen der SD-Karte vorzubeugen.





**Architekturen**

*Übersicht* ..... Seite 2/2

- Allgemeines ..... Seite 2/6
- Architekturen mit lokalen Modulträgern ..... Seite 2/7
- Integrierte Feldbus-Architektur ..... Seite 2/8
- Dezentrale E/A-Architektur ..... Seite 2/9
- Remote-E/A-Architektur..... Seite 2/10
- Modicon X80-EIO-Ethernet-Drop-Adapter ..... Seite 2/11
- Modbus/TCP- und EtherNet/IP-Netzwerkmodul..... Seite 2/12
- Optische Repeater für Modicon X80-NRP-EIO-Drops ..... Seite 2/13
- Optionaler Ethernet-Switch ..... Seite 2/13
- Konfigurierbare ConneXium-Switches..... Seite 2/14
- Beispiel einer komplexen Architektur..... Seite 2/15
- Bestelldaten und Anforderungen..... Seite 2/16

**Hochverfügbare Architekturen**

- Allgemeines ..... Seite 2/20
- Beispiel einer komplexen Architektur..... Seite 2/21
- Bestelldaten..... Seite 2/22

**Beispiele für Architekturen**

- Anwendungsbereich Nahrung & Genuss ..... Seite 2/24
- Anwendungsbereich Wasser & Abwasser..... Seite 2/25
- Anwendungsbereich mittelgroße Wasserkraftwerke ..... Seite 2/26
- Anwendungsbereich Bergbau, Mineralogie & Metallurgie ..... Seite 2/27
- Anwendungsbereich Infrastruktur..... Seite 2/28
- Anwendungsbereich Öl & Gas ..... Seite 2/29

**Dezentrale Modicon-E/A-Lösungen**

*Übersicht* ..... Seite 2/30

- Allgemeines..... Seite 2/32
- Beschreibung, Bestelldaten ..... Seite 2/33
- Aufbau..... Seite 2/34
- Konfigurationsseite ..... Seite 2/35

Architekturtyp Modicon M580  
Hinweis: Diese Architekturen können miteinander kombiniert werden

Architekturen mit lokalen Modulträgern (Primärer Modulträger und Erweiterungen)	
Fest verdrahtet	Dezentrale Peripheriegeräte über Feldbusse
Kompakte Topologie mit Geräten, die mit lokalen E/A fest verdrahtet sind	Kompakte Topologie mit Geräten, die über Feldbusse verteilt sind
Lokale E/A-Architektur	Integrierte Feldbus-Architektur

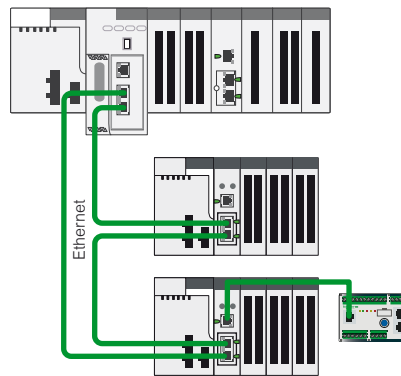
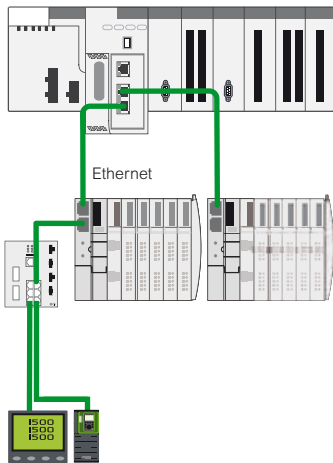


Erweiterter Modulträger (mit X-Bus Modulträger-Erweiterungsmodul)	
Modulträger-Kompatibilität	<b>BMEXBP●●00</b> Ethernet + X-Bus-Modulträger <b>BMXXBP●●00</b> X-Bus-Modulträger (ab PV02)
CPU Ethernet-Schnittstellen	SERVICE-Port Dualer Port
RIO-Drops	–
Kommunikation	AS-Interface und serielle Schnittstellen-Module <b>BMXNOR0200H</b> RTU-Modul Ethernet-Module
Applikationsspezifische Funktionen	PTO-Module (Pulse Train Output) Andere applikationsspezifische Module: Zähler, SSI-Encoder usw.
Zeitstempelung	Max. 1 ms Modul <b>BMXERT1604T</b> in das ERT-Modul integriert 10 ms, wenn <b>BMECRA31210</b> mit digitalen E/A-Modulen im RIO-Drop kombiniert
Seiten	

Primärer lokaler Modulträger mit bis zu 7 lokalen Erweiterungen auf X-Bus (Modicon Premium oder Modicon X80 Modulträger)	
Kompatibel mit primären Modulträgern (lokal oder extern)	
Erforderliche Modulträger-Erweiterungen (primär oder extern) Kompatibel mit jedem Modulträger, sofern nicht die Modicon X80 E/A-Ethernet-Module (z. B. Wägemodule, HART-Module und BMECRA31210-Module) in den Modulträgern verwendet werden	
Alle Einzelprozessoren sind kompatibel (1)	
Ein SERVICE-Port für HMI, Unity, Steuerungsnetzwerk, Frequenzumrichter usw.	
Duale Ports werden nicht verwendet	
–	
Ja	
Ja	
Ja	
Ja	
Ja	
–	
2/7	2/8

(1) **BMPE58●●40** CPUs sind nicht erforderlich.  
(2) **BMXCRA31210**-Module sind ebenfalls kompatibel.

Architektur mit lokalen Modulträgern (Primärer Modulträger und Erweiterungen)	Architektur mit Modulträgern in externen Drops
Dezentrale Peripheriegeräte und E/A über Ethernet	Extern über Ethernet
Dezentrale Geräte und E/A-Topologie über Ethernet	Externe E/A + externe Funktionen (inklusive Feldbus-Master)
Dezentrale E/A-Architektur	Remote-E/A-Architektur

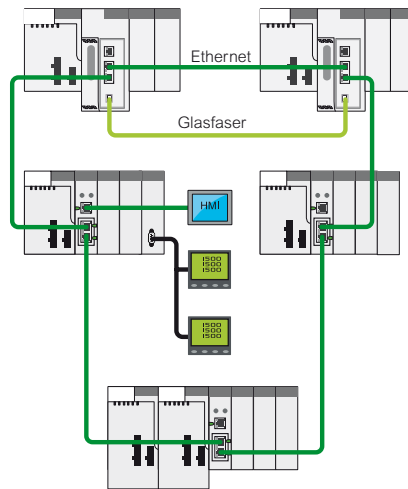


Primärer lokaler Modulträger mit bis zu 7 lokalen Erweiterungen auf X-Bus (Modicon Premium oder Modicon X80 Modulträger)	Primärer lokaler Modulträger mit bis zu 7 lokalen Erweiterungen auf X-Bus (Modicon Premium oder Modicon X80 Modulträger), RIO-Drop mit bis zu 1 externen erweiterten Modulträger auf X-Bus (nur Modicon X80 Modulträger)
Kompatibel mit primären Modulträgern (lokal oder extern)	
Erforderliche Modulträger-Erweiterungen (primär oder extern) Kompatibel mit jedem Modulträger, sofern nicht die Modicon X80 E/A-Ethernet-Module (z. B. Wägemodule, HART-Module und BMCECRA31210-Module) in den Modulträgern verwendet werden	
Alle Einzelprozessoren sind kompatibel (1)	<b>BMEP58●●40</b> CPUs sind für die Verwaltung von RIO erforderlich
Ein SERVICE-Port für HMI, Unity, Steuerungsnetzwerk, Frequenzumrichter usw.	
Für die dezentrale Anlage werden duale Ports verwendet (DIO-Scanner)	Für externe Anlagen werden duale Ports verwendet (RIO-Scanner); der Ethernet-Drop-Adapter BMCECRA31210 ist für RIO-Drop (2) unbedingt erforderlich.
–	Maximal 16 RIO-Drops können in einem M580-Netzwerk unterstützt werden
Ja	Ja, in einem lokalen Modulträger oder in einem RIO-Drop
Ja	Ja, nur in einem lokalen Modulträger
Ja	Ja, nur in einem lokalen Modulträger
Ja	Ja, nur in einem lokalen Modulträger
Ja	Ja, in einem lokalen Modulträger oder in einem RIO-Drop
Ja	Ja, in einem lokalen Modulträger oder in einem RIO-Drop
–	Ja, nur im RIO- Drop, Systemmodus mit OFS (2)
2/9	2/10

2

Architekturtyp Modicon M580

- Hochverfügbare Architekturen für Remote-E/A (primäre CPU und redundante CPU)
- Remote über Ethernet
- Hot-Standby-Topologie mit Geräten, die mit Remote-E/A über Ethernet fest verdrahtet sind
- Remote-E/A-Architektur

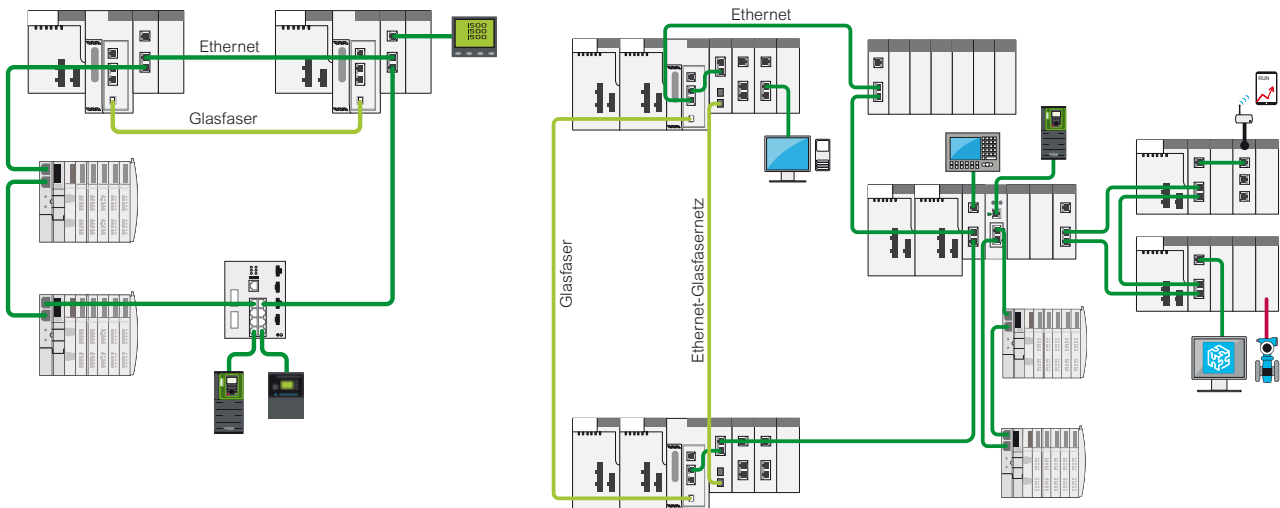


Erweiterter Modulträger (mit X-Bus Modulträger-Erweiterungsmodul)	
Modulträger-Kompatibilität	<b>BMEXBP●●00</b> Ethernet + X-Bus-Modulträger <b>BMXXBP●●00</b> X-Bus-Modulträger (ab PV02)
CPU Ethernet-Schnittstellen	SERVICE-Port Dualer Port
RIO-Drops	
Kommunikation	AS-Interface und serielle Schnittstellen-Module <b>BMXNOR0200H</b> RTU-Modul Ethernet-Module
Applikationsspezifische Funktionen	PTO-Module (Pulse Train Output) Andere applikationsspezifische Module: Zähler, SSI-Encoder usw.
Zeitstempelung	Max. 1 ms Modul <b>BMXERT1604T</b> in das ERT-Modul integriert 10 ms, wenn <b>BMECRA31210</b> mit digitalen E/A-Modulen im RIO-Drop kombiniert
Seite	

Keine lokalen E/A in hochverfügbarer Architektur	
Kompatibel mit primären Modulträgern (nur extern)	
Erforderliche Modulträger-Erweiterungen (primär oder extern)	
Kompatibel mit jedem Modulträger, sofern keine Modicon X80 E/A-Ethernet-Module (z. B. Wägemodule, HART-Module und <b>BMECRA31210</b> -Module) in den Modulträgern verwendet werden	
Alle redundanten Prozessoren sind kompatibel	
Ein SERVICE-Port für HMI, Unity, Steuerungsnetzwerk, Frequenzumrichter usw.	
Für externe Anlagen werden duale Ports verwendet	
Maximal 16 RIO-Drops können in einem M580-Netzwerk unterstützt werden	
Ja	
Ja	
Ja	
Nein	
Ja, in einem RIO-Drop	
Ja, in einem RIO-Drop	
Ja, nur im RIO- Drop, Systemmodus mit OFS (1)	
2/20	

(1) **BMXCRA31210**-Module sind ebenfalls kompatibel.

Hochverfügbare Architekturen für dezentrale E/A (primäre CPU und redundante CPU)	Hochverfügbare Architekturen für Hybrid-E/A (primäre CPU und redundante CPU)
Dezentrale über Ethernet	Dezentrale und Remote-E/A über Ethernet
Hot-Standby-Topologie mit Geräten, die mit dezentralen E/A über Ethernet verbunden sind	Hot-Standby-Topologie mit Geräten, die auf dezentralen und Remote-E/A über Ethernet verfügbar sind
Dezentrale E/A-Architektur	Kombinierte RIO-/DIO-Architektur



Keine lokalen E/A in hochverfügbarer Architektur	
Kompatibel mit primären Modulträgern (nur extern)	
Erforderlich für Modulträger-Erweiterungen (primär oder extern) Kompatibel mit jedem Modulträger, sofern keine Modicon X80 E/A-Ethernet-Module (z. B. Wägemodule, HART-Module und BMECRA31210-Module) in den Modulträgern verwendet werden	
Alle redundanten Prozessoren sind kompatibel	
Ein SERVICE-Port für HMI, Unity, Steuerungsnetzwerk, Frequenzumrichter usw.	
Für dezentrale Anlagen werden duale Ports verwendet (DIO-Scanner)	Für externe Anlagen werden duale Ports verwendet (RIO-Scanner); der Ethernet-Drop-Adapter <b>BMECRA31210</b> ist für RIO-Drop (2) erforderlich.
–	Maximal 16 RIO-Drops können in einem M580-Netzwerk unterstützt werden
Ja	Ja, in einem lokalen Modulträger oder in einem RIO-Drop
Ja	Ja, nur in einem lokalen Modulträger
Ja	Ja, nur in einem lokalen Modulträger
Nein	
Nein	Ja, in einem RIO-Drop
Ja	Ja, in einem RIO-Drop
–	Ja, nur im RIO-Drop, Systemmodus mit OFS (1)
2/20	

**Allgemeines**

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 bietet vier verschiedene Arten von Architekturen mit lokalen Modulträgern oder mit Modulträgern in dezentralen Drops. Diese vier Optionen werden auf den folgenden Seiten vorgestellt.

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 stellt eine E/A-Architekturlösung über lokale Modulträger, Feldbusse und Ethernet bereit, bei der der primäre Modulträger der M580 mit Remote-E/A-Drops (RIO), die auf einem Modicon X80-Modulträger (1) installiert sind, und dezentralen E/A-Geräten (DIO) verbunden wird.

Die Modicon M580-Lösung umfasst:

- RIO-Drops auf einem Modicon X80-Drop
- Ethernet-DIO-Geräte
- Die Auswahl zwischen drei CRA-Ethernet-Drop-Adaptern (Standard- oder High-Performance-Adapter) in jedem Modicon X80-RIO-Drop
- Zwei optische Verstärker (Repeater) für Monomode- oder Multimodefaser im Modicon X80-RIO-Drop. Die Auswahl zwischen drei Typen von konfigurierbaren Dual-Ring-Switches (DRS) aus dem ConneXium-Angebot (2), die mit vordefinierten Konfigurationsdateien für die sofortige Einrichtung konfiguriert werden.

Dadurch sind unterschiedliche Architekturen möglich, zum Beispiel:

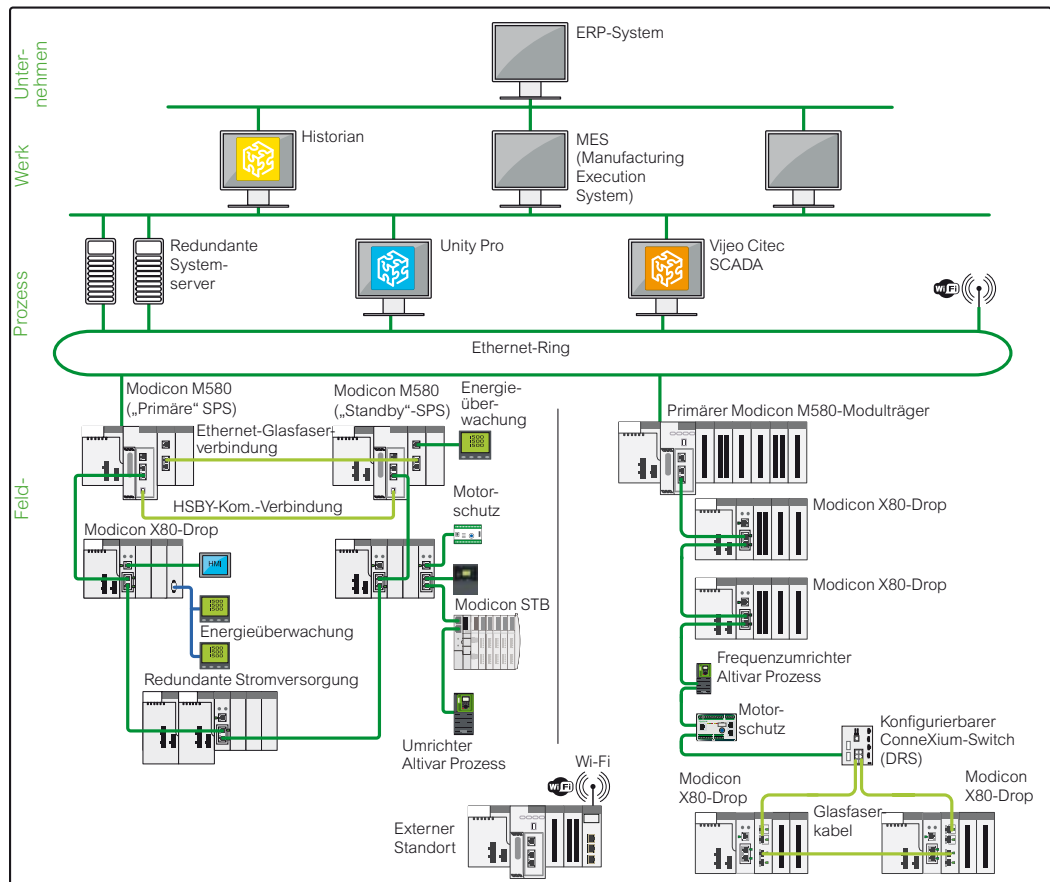
- Ethernet-RIO-Architekturen mit oder ohne konfigurierbare ConneXium-Switches (2)
- Architekturen mit separaten oder verbundenen Ethernet-RIO- und Ethernet-DIO-Geräten auf demselben physischen Medium.

Diese Lösung beinhaltet außerdem als Standard zahlreiche Optionen und Funktionen, die Folgendes bereitstellen:

- Hohe Prozessverfügbarkeit durch die Möglichkeit, Ethernet-RIO und Ethernet-DIO in einer Schleife zu verketten
- Deterministischer Datenaustausch zwischen der SPS und der Ethernet-RIO
- Remote Service mit einem SERVICE-Port an der M580-CPU oder den Modicon X80-CRA-Ethernet-Drop-Adaptern

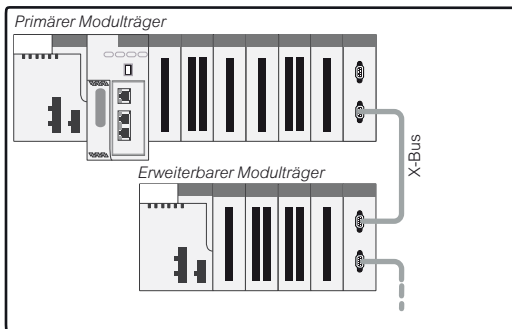
**Hinweis**

- Die validierten und geprüften Architekturen werden in der technischen Dokumentation auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de) beschrieben.
- Eine andere Verwendung von Switches als die auf diesen Seiten zu Architektur-E/A (Seiten 2/6 bis 2/9) beschriebene wird nicht unterstützt (2).

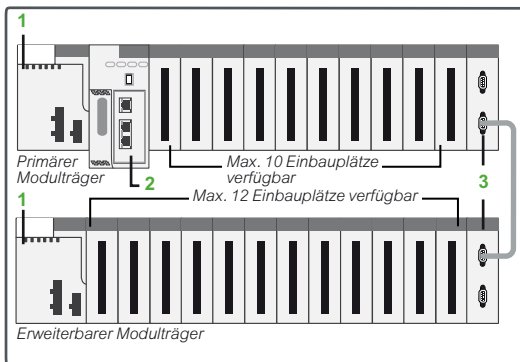


Typische Architektur (3)

(1) Die Modicon X80-Baureihe enthält gemeinsame E/A-Module, die in Ethernet-RIO-Drops eingesetzt werden können, die mit Modicon M580-Automatisierungsplattformen verbunden sind.  
 (2) Unterstützte ConneXium-Switches: TCESM083F23F1/063F2CU1/063F2CS1 (siehe Seite 2/14).  
 (3) Diese Darstellung einer typischen Architektur stellt ein konzeptionelles Netzwerkdiagramm dar und steht nicht für tatsächliche Verdrahtungsspezifikationen.



Lokale E/A-Architektur: Geräte an lokalen E/A



Bestelldaten für Modulträgerzubehör siehe Seite 1/31

### Allgemeines

Die lokale E/A-Architektur wird für Steuerungssysteme eingesetzt, die an den Hauptschaltschrank angeschlossen sind.

Die M580-Plattform stellt Interrupt-Dienste für diese Art von Anwendung bereit. Bis zu 94 Einbauplätze sind bei E/A-Modulen in einer Konfiguration aus einem primären Modulträger und 7 Erweiterungsmodulen, die über die Modulträger-Erweiterungsmodule **BMXXBE●00●** verbunden sind, möglich.

### Beschreibung

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 stellt lokales E/A-Management für Steuerungssysteme, die an den Hauptschaltschrank angeschlossen sind, bereit.

Die lokale E/A-Architektur kann maximal 10 E/A-Module im primären Modulträger beinhalten, einschließlich des CPU-Moduls 2 und des Spannungsversorgungsmoduls 1.

Die lokalen E/A können mit einem Erweiterungsmodul erweitert werden. Dazu wird ein Modulträger-Erweiterungsmodul **BMXXBE●00●** eingesetzt 3.

Ethernet-Einbauplätze sind nur im primären Modulträger verfügbar, weil die Kabel der Erweiterungsmodul nur X-Bus unterstützen.

Die Auswahl eines geeigneten Modulträgers hängt von der für das System benötigten Anzahl von Modulen ab. Primäre Modulträger sind in folgenden Größen erhältlich: 4, 8 und 12 Einbauplätze.

Neben digitalen und analogen E/A-Modulen sind folgende Module erhältlich:

- Intelligente Module:
  - SSI-Encoder
  - Zähler
  - Impulsfolgenausgang
  - Wiegen

Einige intelligente Module (Wiegen usw.) erfordern die Verwendung eines Ethernet-Modulträgers.

Falls nötig, können Kommunikations- und Netzwerkmodule im lokalen Modulträger installiert werden. Die meisten Kommunikations- und Netzwerkmodule müssen sich im lokalen Modulträger befinden

### Konfigurationsregeln für lokale E/A-Architektur

Bei der Konfiguration eines lokalen E/A-Architektur-Systems, müssen die folgenden vier Parameter berücksichtigt werden:

- Anzahl verfügbarer Einbauplätze in den 8 lokalen Modulträgern (primäre und Erweiterungsmodul)
- Verfügbare Einbauplätze für optionale Module
- Stromverbrauch der installierten Module
- Verfügbare Adressierungswörter für die Konfiguration der Module

### Verfügbare Einbauplätze und Stromverbrauch

Bei lokaler E/A-Architektur stehen maximal 94 Einbauplätze (bei acht Modulträgern mit je 12 Einbauplätzen) für E/A-Module, intelligente Module, Kommunikationsmodule und zur Verfügung.

Alle diese Module werden über die Spannungsversorgung im Modulträger versorgt.

Um eine funktionsfähige Konfiguration zu gewährleisten, muss nur der Verbrauch (in mA) der Module im Modulträger addiert und sichergestellt werden, dass der Gesamtstromverbrauch kleiner als die von der gewählten Spannungsversorgung bereitgestellte Strommenge ist.

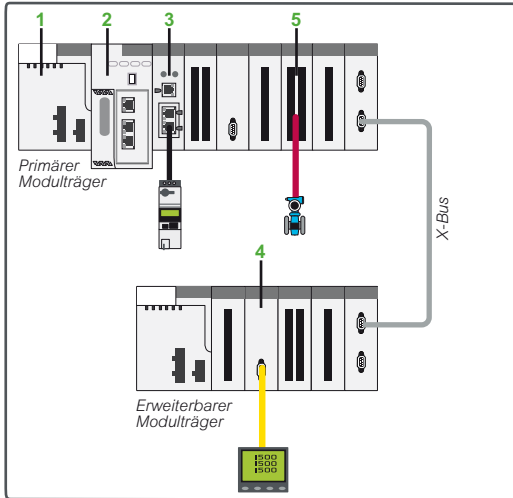
Diese Berechnung des Stromverbrauchs lässt sich mit der Unity Pro Software problemlos durchführen.

Leere Module vom Typ **BMXXEM010** die nicht verwendete Einbauplätze füllen, sind ebenfalls erhältlich.

### Moduladressierung (1)

Unter Unity Pro ist die E/A-Adressierung unbegrenzt (physische Beschränkung: 94 Einbauplätze).

(1) Unity Pro Software V8.0 erforderlich.



Integrierte Feldbus-Architektur: Geräte dezentral über Feldbusse angeschlossen

## Allgemeines

Die integrierte Feldbus-Architektur basiert auf einer lokalen E/A-Architektur, bietet jedoch die Möglichkeit Feldbusse wie AS-Interface, Modbus SL, HART usw. hinzuzufügen.

Die integrierte Feldbus-Architektur wird für Steuerungssysteme eingesetzt, die an den Hauptschaltschrank angeschlossen sind.

Sie besteht aus einer hauptsächlich lokalen Topologie mit mehreren Peripheriegeräten, die dezentral über Feldbusse angeschlossen sind.

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 stellt Interrupt-Dienste für diese Art von Anwendung bereit.

Bis zu 94 Einbauplätze sind bei E/A- und Kommunikationsmodulen in einer Konfiguration aus einem primären Modulträger und 7 Erweiterungsmodulen, die über die Modulträger-Erweiterungsmodul des Typs **BMXXBE00** verbunden sind, möglich.

## Beschreibung

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 stellt lokales E/A-Management für Steuerungssysteme, die an den Hauptschaltschrank angeschlossen sind, bereit.

Die integrierte Feldbus-Architektur kann maximal 10 E/A- und Kommunikationsmodule im primären Modulträger **BMEXBP00** beinhalten, einschließlich des CPU-Modul 2 und des Spannungsversorgungsmodul 1. Diese lokalen E/A- und Kommunikationsmodule können mit einem Erweiterungsmodul erweitert werden. Dazu wird ein Modulträger-Erweiterungsmodul **BMXXBE00** reingesetzt.

Die Auswahl der geeigneten Modulträger hängt von der für das System benötigten Anzahl von Modulen ab. Primäre Modulträger sind in folgenden Größen erhältlich: 4, 8 und 12 Einbauplätze.

Falls nötig, können Kommunikations- und Netzwerkmodule im primären Modulträger installiert werden. Die meisten Kommunikations- und Netzwerkmodule müssen sich im primären Modulträger befinden.

Neben digitalen und analogen E/A-Modulen sind folgende Module erhältlich:

- Kommunikationsmodule:
  - Serielle Schnittstelle **3**
  - AS-Interface **4**
  - HART **5**

Einige Kommunikationsmodule (Modbus/TCP und EtherNet/IP Netzwerkmodule, analoge HART-E/A-Module usw.) erfordern die Verwendung eines Ethernet-Modulträgers.

### Konfigurationsregeln für integrierte Feldbus-Architektur

Bei der Konfiguration eines Integrierten Feldbus-Architektur-Systems, müssen die folgenden vier Parameter berücksichtigt werden:

- Anzahl verfügbarer Einbauplätze in den 8 lokalen Modulträgern
- Verfügbare Einbauplätze für optionale Module
- Stromverbrauch der installierten Module
- Verfügbare Adressierungswörter für die Konfiguration der Module

### Verfügbare Einbauplätze und Stromverbrauch

Bei der integrierten Feldbus-Architektur stehen maximal 94 Einbauplätze (bei acht Modulträgern mit je 12 Einbauplätzen) für E/A-Module, intelligente Module, Kommunikationsmodule und zur Verfügung.

Alle diese Module werden über die Spannungsversorgung im Modulträger versorgt.

Um eine funktionsfähige Konfiguration zu gewährleisten, muss nur der Verbrauch (in mA) der Module im Modulträger addiert und sichergestellt werden, dass der Gesamtstromverbrauch kleiner als die von der gewählten Spannungsversorgung bereitgestellte Strommenge ist.

Diese Berechnung des Stromverbrauchs lässt sich mit der Unity Pro Software problemlos durchführen.

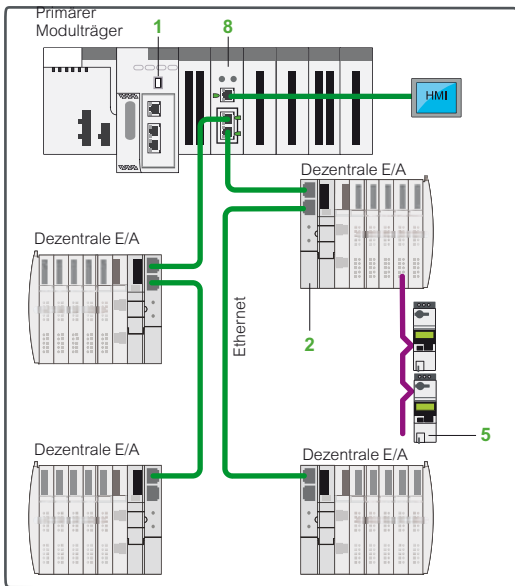
Leere Module vom Typ **BMXXEM010**, die nicht verwendete Einbauplätze füllen, sind ebenfalls erhältlich.

### Moduladressierung

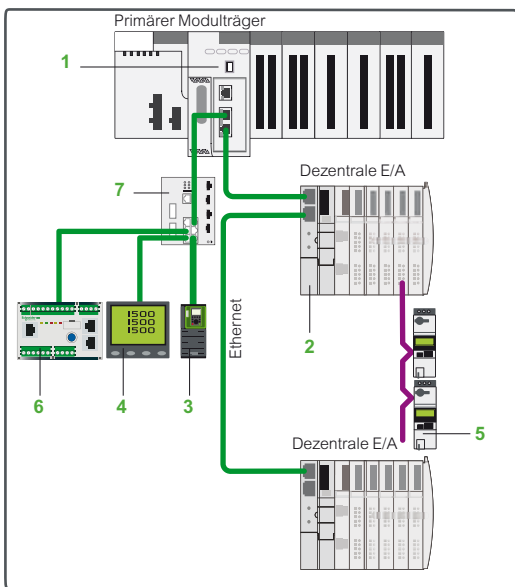
Unter Unity Pro (1) ist die E/A-Adressierung unbegrenzt (physische Beschränkung: 94 Einbauplätze).

(1) Unity Pro Software ≥ V8.0 erforderlich.





Dezentrale E/A-Architektur: Geräte dezentral über Ethernet angeschlossen mit BMENOS0300



Dezentrale E/A-Architektur: Geräte dezentral über Ethernet angeschlossen mit DRS

### Allgemeines

Die dezentrale E/A-Architektur besteht aus E/A und Geräten, die dezentral über Ethernet angeschlossen sind (DIO).

Die Ethernet-DIO-Geräte können an Ethernet-Schnittstellen der CPU **BMEP58●0●0** CPU 1 oder eines ConneXium-DRS-Switches (Dual Ring Switch) angeschlossen werden.

Die verfügbaren Ethernet-DIO-Geräte sind

- Modicon STB dezentrale E/A 2
- Frequenzumrichter 3
- Energieüberwachung 4 und HMI
- Tesys U 5 angeschlossen über CANopen an eine Modicon STB-E/A-Insel und den Tesys T 6 Motorschutz usw.

Serielle Modbus-Schnittstellengeräte können über das serielle Schnittstellen-Modul **BMXNOM0200** serial in die dezentrale E/A-Architektur integriert werden.

### Hohe Verfügbarkeit und erweiterte Integrationskapazität

Die dezentrale E/A-Architektur kann die integrierten Switchmodule oder die externen Switches zur Erweiterung der Integrationskapazität nutzen.

Der optionale Ethernet-Switch **BMENOS0300** 8 kann auf einem lokalen oder externen Ethernet-Hauptmodulträger **BMEXBP●●●●●** in der Modicon M580-Plattform installiert werden. Zur einfacheren Implementierung der externen ConneXium DRS-Switches 7 (1) können 15 vordefinierte Konfigurationen in diese geladen werden.

Die Verwendung dieser Switches bietet eine verbesserte Kapazität für die Integration der folgenden Geräte:

- DIO-Unterringe
- DIO-Clouds

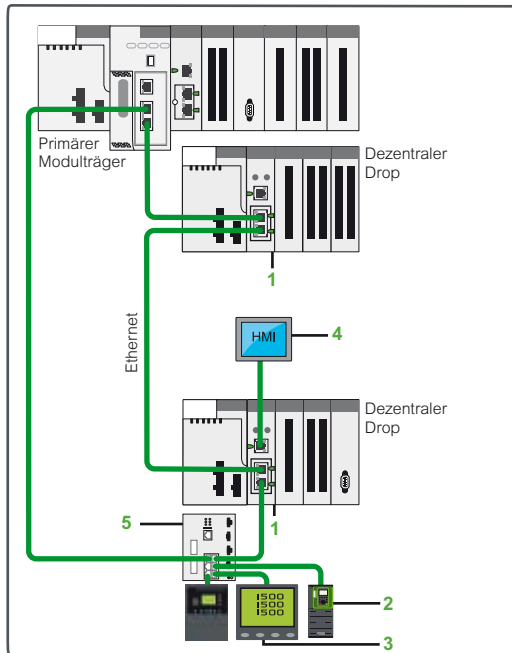
Diese Architektur hat folgende Vorteile:

- Hohe Verfügbarkeit der Ethernet-DIO-Geräte

Maximale Entfernung zwischen jedem konfigurierbaren ConneXium-Switch:

- 100 m bei Medium aus Kupfer
- 2 km bei Medium aus Multimodefaser
- 16 km bei Medium aus Monomodefaser

(1) Unterstützte ConneXium-Switches: TCSESM083F23F1, TCSESM063F2CU1, TCSESM063F2CS1.



Remote-E/A-Architektur: Geräte dezentrale E/A

### Allgemeines

Die Remote-E/A-Architektur besteht aus dezentralen E/A und externen Funktionen (inklusive Feldbus-Master).

Dieser Architekturtyp ist vollständig mit den Bestellnummern des Angebots an Automatisierungsplattformen Modicon M580 und Modicon X80 E/A-Plattformen kompatibel. Die Kapazität der Modicon X80-E/A-Drops hängt vom verwendeten CRA-Ethernet-Drop ab. Maximal 16 RIO-Drops **1** können in einem Remote-E/A-Architektur-System unterstützt werden.

Verfügbare Ethernet-Geräte:

- Altivar Prozess Frequenzumrichter **2**
- Energieüberwachung **3** und HMI **4**
- Tesys T-Motorschutz usw.

Über den SERVICE-Port der CPU oder des Drop-Adapters **BMECRA31210 1**, oder über ConneXium DRS-Switches **5** ist es möglich, DIO-Geräte in eine Remote-E/A-Architektur zu integrieren.

### Die Funktion Rack Viewer

Die Funktion Rack Viewer bietet über einen Web-Browser Zugriff auf Ethernet-RIO-Daten.

### Vordefinierte Konfigurationen für konfigurierbare ConneXium-Switches

Die Verwendung von konfigurierbaren ConneXium-Switches speziell für Modicon M580-Architekturen wird durch 15 vordefinierte Konfigurationsdateien vereinfacht.

### Standardmäßige Remote-E/A-Architektur

Sie ist aus einem Daisy-Chain-Loop aufgebaut, der aus einem primären Modulträger Modicon M580 und mehreren E/A-Drops Modicon X80 mit Ethernet-Drop-Adapter besteht:

- **BMECRA31210** Modicon X80-EIO-Ethernet-Drop-Adapter mit SERVICE-Port
- **BMXCRA31210** Modicon X80-RIO-Ethernet-Drop-Adapter mit SERVICE-Port
- **BMXCRA31200** Modicon X80-RIO-Ethernet-Drop-Adapter ohne SERVICE-Port

### Remote-E/A-Architektur für große Distanzen

Ähnlich wie die Standard-Remote-E/A-Architektur, besteht diese Variante aus einem oder mehreren dezentralen Modicon X80-E/A-Drops, die über integrierte NRP-Glasfaser-Repeater verbunden sind.

Es gibt zwei Arten von NRP-Repeatern:

- **BMXNRP0200**: Multimodefaser-Repeater (bis zu 2 km entfernt)
- **BMXNRP0201**: Monomodefaser-Repeater (bis zu 16 km entfernt)

Die NRP-Repeater sind über Ethernet-Interlink-Kabel mit CRA-Drop-Adaptoren verbunden.

### Hohe Verfügbarkeit und erweiterte Integrationskapazität

Die Remote-E/A-Architektur kann die integrierten Switchmodule oder die externen Switches zur Erweiterung der Integrationskapazität nutzen.

Der optionale Ethernet-Switch **BMENOS0300** kann auf einem lokalen oder externen Ethernet-Hauptmodulträger **MEXBP●●●●** in der Modicon M580-Plattform installiert werden. Zur einfacheren Implementierung der externen ConneXium DRS-Switches **7 (1)** können 15 vordefinierte Konfigurationen in diese geladen werden.

Durch die Verwendung dieser Switches wird die Kapazität zur Geräteintegration erhöht:

- RIO-Unterringe
- Lichtwellenleitermedien für entfernte Installation über lange Distanzen usw.
- Ermöglichen eine DIO-Integration zur Remote E/A-Architektur

Diese Architektur hat folgende Vorteile:

- Reduzierte Verkabelungskosten
- Deterministischer Datenaustausch zwischen der SPS und den Ethernet-Geräten
- Die sekundären Ringe können über zwei DRS-Switches mit dem Hauptring verbunden werden, wodurch die Verfügbarkeit verbessert wird

Maximale Entfernung zwischen jedem konfigurierbaren ConneXium-Switch:

- 100 m bei Kupfer (Zweidrahtleitung)
- 2 km mit Medium aus Multimodefaser
- 16 km mit Medien aus Monomodefaser

(1) Unterstützte ConneXium-Switches: TCSESM083F23F1, TCSESM063F2CU1, TCSESM063F2CS1.



BMECRA31210

### Modicon X80-EIO-Ethernet-Drop-Adapter

#### Allgemeines

In einer M580-Ethernet-RIO (EIO)-Architektur mit Modicon X80-E/A-Drops ist die Verwendung eines dedizierten CRA-Adapters in jedem Modicon X80-Drop erforderlich.

Die Adapter des Typs **BMECRA31210** unterstützen Ethernet- und X-Bus-Kommunikation über den dezentralen Modulträger.

Dieses EIO-Adapter-Modul unterstützt mehrere applikationsspezifische Module wie Zähl- und Wägemodule und CCOTF (Change Configuration On The Fly).

Für Modicon X80-RIO-Drops auf einem Ethernet-Modulträger ist eine Zeitstempelung mit einer Auflösung von 10 ms möglich, wenn ein EIO-Ethernet-Drop-Adapter des Typs **BMECRA31210** verwendet wird.

Nur ein Modul des Typs **BMECRA31210** kann pro Modicon X80-RIO-Drop installiert werden.

Dieses Modul kann auch einen erweiterbaren Modulträger **BMXXBP●●00** unterstützen.

Der Adapter **BMECRA31210** wurde für den Einbau in einen Ethernet-Modulträger im primären dezentralen Modulträger entwickelt. Der Adapter unterstützt die Modicon X80-E/A- und Partnermodule sowohl mit Ethernet als auch mit X-Bus-Anschlüssen (1).

Der Codierstift auf der Rückseite des Moduls sorgt dafür, dass der Adapter **BMECRA31210** nicht in inkompatible Modulträger eingebaut werden kann.

Diese Adapter werden über Ethernet-Kabelsätze mit RJ45-Steckverbindern verbunden. Der duale Ethernet-Netzwerk-Verbindungsport an jedem Adapter ermöglicht Daisy-Chain-Loop-Verbindungen über das RSTP-Protokoll (Rapid Spanning Tree Protocol).

Der Adapter **BMECRA31210** ist auch mit Schutzlackierung (Conformal Coating) für den Einsatz in rauen Umgebungen erhältlich.

### Kapazität des Modicon CRA Drop-Adapters

Modultyp	BMXCRA31200 Standard	BMXCRA31210 Hohe Leistung	BMECRA31210 Hohe Leistung	
Max. Anzahl an Modulträgern pro Drop	Bis zu 2	Bis zu 2	Bis zu 2	
Service-Port	–	1	1	
Digitale E/A-Module	Bis zu 128	Bis zu 1.024	Bis zu 1.024	
Analoge E/A-Module	Bis zu 16	Bis zu 256	Bis zu 256	
Unterstützte applikations-spezifische Module:	■ Serielle Schnittstelle	–	<b>BMXNOM0200</b> <b>BMXNOM0200</b>	
	■ Zeit- und Datumsstempel bei 1 ms	–	<b>BMXERT1604T</b> <b>BMXERT1604T</b>	
	■ Zählen	–	<b>BMXEHC0200/</b> <b>BMXEHC0800</b>	<b>BMXEHC0200/</b> <b>BMXEHC0800</b>
	■ Wiegen	–	–	<b>PMESWT0100</b>
	■ Frequenzeingang	–	<b>BMXETM0200H</b>	<b>BMXETM0200H</b>
	■ Integrierte analoge HART-E/A-Module	–	<b>BMEAHIO812/</b> <b>BMEAHO0412</b>	
CCOTF-Funktion	–	Ja	Ja	
Zeit- und Datumsstempel	–	10 ms	10 ms	

### Beschreibung

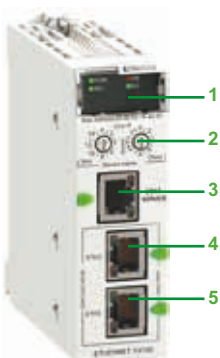
- 1 LED-Displayfeld, das den Modulstatus anzeigt
- 2 Drehschalter für die Einstellung der Adresse eines EIO-Drops (00...159)
- 3 Dedizierter RJ45-Service-Port (ETH 1) für dezentrale Service-Werkzeuge wie PC, HMI-Terminal-Modul oder Ethernet-DIO-Geräte
- 4 RJ45-Gerätenetzwerk-Port (ETH 2) für den Anschluss an das Ethernet-Netzwerk
- 5 RJ45-Gerätenetzwerk-Port (ETH 3) für den Anschluss an das Ethernet-Netzwerk

### Bestelldaten

#### Ethernet-Drop-Adapter

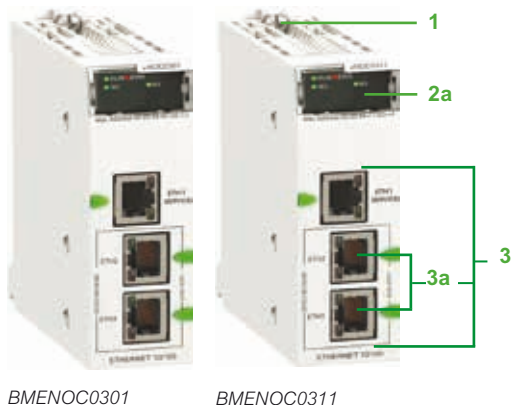
Beschreibung	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modicon X80-EIO-Dropadapter 1 Modul pro Modicon X80-EIO-Drop bereitstellen	1	<b>BMECRA31210</b>	–

(1) Dieses Modul ist auch mit X-Bus-Modulträgern kompatibel. In diesem Fall hat es dieselben Funktionen wie der Ethernet-Drop-Adapter **BMXCRA31210**. Für weitere Einzelheiten siehe unsere Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).



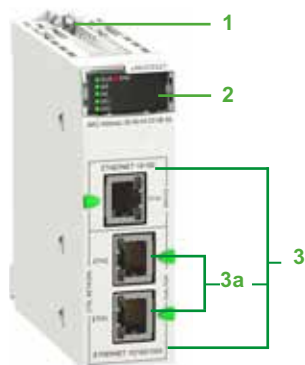
BMECRA31210

2



BMENOC0301

BMENOC0311



BMENOC0321



Beispiel für die Modulkombination aus BMEP58 und NOC:  
BMEP581020/BMENOC0301/BMENOC0301

### Allgemeines

Die Netzwerkmodule **BMENOC03●1** dienen als Schnittstellen zwischen der SPS M580 und anderen Ethernet-Netzgeräten über Modbus/TCP- und EtherNet/IP-Kommunikations-Protokolle.

Die Netzwerkmodule **BMENOC03●1** im Standardformat belegen nur einen Einbauplatz auf dem Modulträger der Plattform Modicon M580. Diese müssen in den primären Ethernet- + X-Bus-Modulträger installiert werden.

### Funktionen

Das Modul **BMENOC03●1** bietet die folgenden Funktionen:

- Gleichzeitige Bearbeitung von Modbus/TCP- und EtherNet/IP-Protokollen
- Ringtopologien auf 2 Ethernet-Schnittstellen mit RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
- Priorisierung der Ethernet-Pakete mithilfe des QoS-Dienstes (Quality of Service)
- Automatische Wiederherstellung der Modulkonfiguration mithilfe des FDR- Dienstes (Fast Device Replacement)
- Embedded-Web-Server für Monitoring- und Moduldiagnose-Anwendungen (Es handelt sich hier um einen HTML5-Webserver, damit lesbar von allen Geräten (PC, Tablet, Smartphone) mit den meist gebräuchlichen Betriebssystemen (Android, iOS, Windows))
- Daten-Sharing zwischen SPS („lokale Slave“-Funktion)
- Netzwerkverwaltung mithilfe von SNMP (Simple Network Management Protocol)

### Beschreibung

Zur Frontabdeckung des Moduls **BMENOC03●1** gehören:

- 1 Befestigungsschraube zur Verriegelung des Moduls im Steckplatz des Modulträgers.
- 2 Anzeigefeld mit 4 LEDs:
  - LED RUN (grün): Betriebsstatus
  - LED ERR (rot): Fehlererkennung
  - LED MS (grün/rot): Modulstatus
  - NS LED (grün/rot): Netzwerk-Anschlusstatus
 Zusätzlich beim Modul **BMENOC0321** werden 2 LEDs wie nachstehend angezeigt:
  - NS1 LED (grün/rot): Ethernet-Netzwerk-Status
  - NS2 LED (grün/rot): Ethernet-Netzwerk-Status
3. 4 RJ45-Steckverbinder zum Anschluss an das Ethernet-Netzwerk. Die beiden unteren Steckverbinder **3a** unterstützen Ringtopologien (RSTP-Protokoll). Jedem RJ45-Stecker sind zwei LEDs zugeordnet:
  - LED LNK (gelb): Ethernet-Schnittstelle eingerichtet
  - ACT LED (grün): Übertragungs-/Empfangsaktivität

### FactoryCast

Die FactoryCast-Module **BMENOC0311/BMENOC0321** bieten zusätzliche webbasierte Visualisierung von ePAC-Diagnose- und Systemdaten, z. B.:

- Anwenderdefinierte Webseiten: zur Definition einer personalisierten Schnittstelle durch den Nutzer
- Rack Viewer: grafische Darstellung des konfigurierten ePAC-Systems einschließlich aller Module und E/A-Status
- ePAC Program Viewer: webbasierte Ansicht des Programmcodes von Unity Pro zur Animation von logischen Status und variablen Werten
- Anpassbares Dashboard: ermöglicht dem Nutzer das Hinzufügen eines personalisierten Widgets für eine optimale Übersicht der Prozessdaten
- Trend Viewer: grafische Visualisierung der Variablen
- Einfache Markenkennzeichnung: Logo und Farben der Website können online angepasst werden

### Integrierter Router

Der integrierte Router **BMENOC0321** schafft eine Transparent Bridge vom Steuerungsnetzwerk zum Gerätenetzwerk sowie Konnektivität mit Funktionen wie:

- Integrierte IP-Weiterleitung: ermöglicht die Kommunikation zwischen Steuerungsnetzwerk und PACs, SPS, PCs, HMIs usw.
- IPsec-Funktion: anwendbar, wenn die Funktion zur IP-Weiterleitung deaktiviert ist
- Zeitsynchronisation: zur Synchronisierung mit einer externen Serverzeit und zur Aktualisierung der internen Uhr
- SMTP (E-Mail): zum Versenden von Nachrichten und Warnmeldungen zum System ePAC
- In die Automatisierungsplattform M580 integrierter Switch: sorgt für eine direkte, kabellose Verbindung mit dem Prozessor; keine separate Spannungsversorgung erforderlich
- Schneller Geräte austausch-Service
- Multiple Diagnosefunktionen: unterstützt moderne Webseiten wie FactoryCast, MB Diagnostics, EIP Diagnostics, CNM (ConneXium Network Manager)

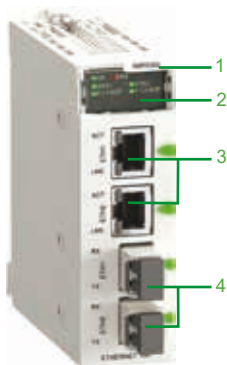
### Kombination aus Ethernet-Modulen und der CPU BMEP58

Es ist möglich, Ethernet-Module mit der Modicon M580-CPU zu kombinieren, um ihre Konnektivität zu steigern (1).

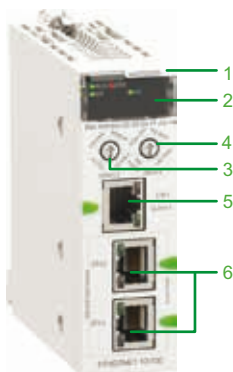
In diesem Beispiel sind die 3 NOC-EtherNet/IP-, Modbus/TCP-Netzwerkmodule **5** mit dem CPU-Modul **BMEP58●0●0 4** verbunden:

- 4 **BMEP581020** CPU
- 5 **BMENOC03●1** EtherNet/IP-, Modbus/TCP-Netzwerkmodul

(1) Für jeden M580-Prozessor können bis zu 2 Module **BMENOC0321** in denselben Modulträger integriert werden.



BMXNRP0200



BMENOS0300

#### Optischer Repeater für Modicon X80-EIO-Drops (1) (2)

##### Allgemeines

LWL-Repeater vom Typ **BMXNRP0200/0201** stellen in Ethernet-E/A (EIO)-Systemen eine Alternative zur Verwendung von konfigurierbaren ConneXium-Dual-Ring-Switches (DRS) für die Lichtwellenleiterkommunikation über große Entfernungen dar.

Wenn sie in Modicon X80-EIO-Drops eingesetzt werden, ermöglichen LWL-Repeater vom Typ **BMXNRP0200/0201** folgendes:

- Erweiterung der Gesamtstrecke des EIO-Netzwerks, wenn sich EIO-Drops in Anlagenbereichen, die über 100 m entfernt sind, befinden
  - Verbesserung der Störsicherheit
  - Auflösung von Potenzialdifferenzen zwischen entfernten Standorten
- NRP-Repeater können im primären Ring oder in den sekundären Ringen installiert werden. Diese Module können jedoch nicht dazu verwendet werden, sekundäre Ringe an den primären Ring anzuschließen.
- Der Repeater **BMXNRP0200** für Multimodefaser ermöglicht eine bis zu 2 km entfernte Installation.
  - Der Repeater **BMXNRP0201** für Single-Mode-Lichtwellenleiter ermöglicht eine bis zu 16 km entfernte Installation.

Je nach Konfiguration muss der NRP-Repeater über ein oder zwei CRA-Adapter des Drops, an dem er installiert ist, über ein oder zwei Ethernet-Interlink-Kabel angeschlossen sein.

##### Beschreibung

- 1 Modulnummer
- 2 Displayfeld, das den Modulstatus anzeigt
- 3 RJ45-Ethernet-Schnittstellen. Zwei LEDs, LNK und ACT, zeigen den Zustand jedes Ports an
- 4 Lichtwellenleiterports mit SFP-Transceiver für LC-Steckverbinder

#### Optionaler Ethernet-Switch

##### Allgemeines

Der optionale Ethernet-Switch **BMENOS0300** stellt eine wirtschaftliche Alternative zu externen DRS-Switches für die Ethernet-Kommunikation via Kupferkabel über kurze Entfernungen dar. Mit dem Drehschalter auf der Vorderseite kann die Anwendung der 2 Gerätenetzwerk-Ports intuitiv wie folgt konfiguriert werden:

- RIO-Ring
- DIO-Ring
- DIO-Schnittstellen

Abhängig von der Architektur kann der Switch **BMENOS0300** zur Kommunikation mit den dezentralen E/A genutzt werden, indem er einfach auf dem primären lokalen Modulträger oder Remote-Drops installiert wird.

##### Beschreibung

- 1 Modul-Nummer
- 2 Displayfeld, das den Modulstatus anzeigt
- 3 Drehschalter zur Konfiguration von Service-Port ETH 1
- 4 Drehschalter zur Konfiguration der 2 Gerätenetzwerk-Ports (ETH 2 und ETH 3)
- 5 ETH 1: Service-Port (Ethernet)
- 6 ETH 2/ETH 3: Gerätenetzwerk-Port (Ethernet)

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).  
(2) Erfordert die Software Unity Pro Extra Large ≥ V7.0.



TCSESM083F23F1



TCSESM063F2CU1  
TCSESM063F2CS1

### Konfigurierbare ConneXium-Switches (1)

#### Allgemeines

Speziell für EIO-Architekturen stehen drei Modelle von konfigurierbaren ConneXium-DRS (Dual Ring Switch) zur Verfügung. Sie werden in folgenden Situationen eingesetzt:

- Für Remote-Racks, die mehr als 100 m entfernt sind
- Verwendung von Lichtwellenleitern:
  - Für dezentrale Modulträger, die weit entfernt sind: 2 km (Multimodefaser) oder 16 km (Monomodefaser)
  - In Umgebungen mit Interferenzen
  - An Standorten mit unterschiedlichem Erdungspotential
- Architekturen mit verbundenen EIO und Ethernet-DIO-Geräten
- Implementation eines sekundären Rings

#### Konfigurierbare ConneXium-Switches nach Medium

Konfigurierbarer ConneXium-Switch	Kupferkabel-Port	Multimode-faser-Port	Monomode-faser-Port	Entfernung zwischen Switches
	Geschirmte RJ45-Anschlüsse	Duplex-SC-Anschlüsse		
<b>TCSESM083F23F1</b>	<b>1:</b> 8 x 10/100 BASE-TX-Ports	–	–	100 m
<b>TCSESM063F2CU1</b>	<b>3:</b> 6 x 10/100 BASE-TX-Ports	<b>2:</b> 2 x 10/100 BASE-FX-Ports	–	2 km
<b>TCSESM063F2CS1</b>	<b>3:</b> 6 x 10/100 BASE-TX-Ports	–	<b>2:</b> 2 x 10/100 BASE-FX-Ports	16 km

#### Vordefinierte Konfigurationsdateien

Damit die 3 oben beschriebenen Switches leichter implementiert werden können, stehen 15 vordefinierte Konfigurationsdateien für die Errichtung der validierten und geprüften Architekturen zur Verfügung. Diese Konfigurationsdateien sind als Standard auf der DVD von Unity Pro V8.0 enthalten.

Die Parameter des/der im Ethernet-Netzwerk vorhandenen Switch(es) können dann mit einem PC, auf dem ein Web-Browser oder die Software Ethernet Switch Configurator installiert ist, problemlos mit der ausgewählten Konfiguration eingestellt werden. Der Switch wird unverzüglich konfiguriert.

Die Software Ethernet Switch Configurator ist auch auf der Ressourcen-CD-ROM von ConneXium enthalten.

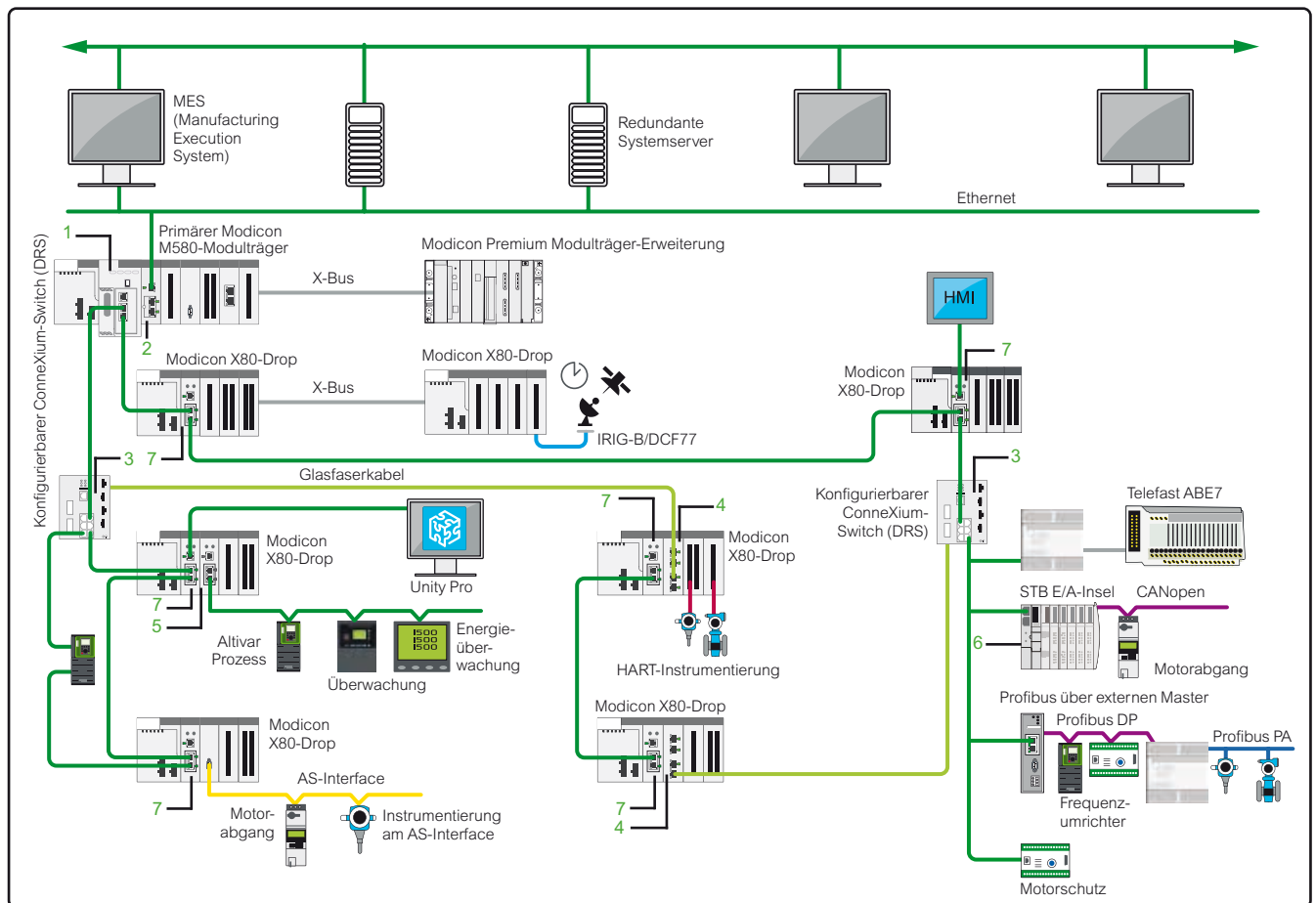
(1) Die beschriebenen Funktionen sind nur für die drei auf dieser Seite genannten konfigurierbaren ConneXium-Switches verfügbar: (TCSESM083F23F1/063F2CU1/063F2CS1).

## Beispiel für eine komplexe Architektur

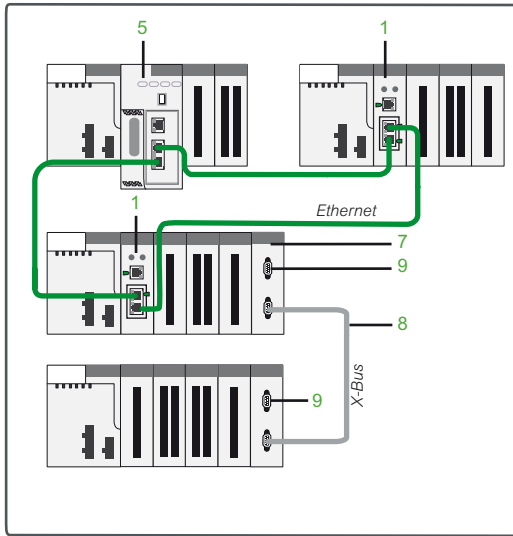
Die komplexe Architektur unten illustriert die zahlreichen Möglichkeiten des Modicon M580-Angebots:

- Eine Wahl zwischen 9 **BMEP58000** CPUs **1**
- Einfache Integration des E/A-Netzwerks mit Supervisoren im Steuerungsnetzwerk durch das Ethernet-Modul **BMENOC0301** **2**
- Optimierte Verkabelung mit RIO- und DIO-Steuerung über ein einziges Medium: DIO-Steuerung über die CPU
- Hohe Verfügbarkeit von sekundären Ringen mit konfigurierbaren ConneXium-Switches **3**
- Große Entfernung durch Lichtwellenwandler **4** direkt im Modicon X80-Modulträger optimiert
- Vereinfachte Integration von Geräten über eine serielle Schnittstelle **5** (zum Beispiel: Leistungsmesser, Frequenzumrichter, Motorabgänge, Schutzrelais usw.). Mit der FTD/DTM-Technologie können Geräte transparent über das Ethernet-Netzwerk von jedem Supervisor konfiguriert und korrigiert werden
- Große Flexibilität durch Integration von DIO-Geräten **6** oder anderen Diagnose-/Konfigurationstools an jedem Drop-SERVICE-Port oder am DIO-Port eines konfigurierbaren Switches
- Einfache Integration von Modicon X80-E/A-Drops auf Ethernet in die Drop-Adapter **BMECRA31210** **7**

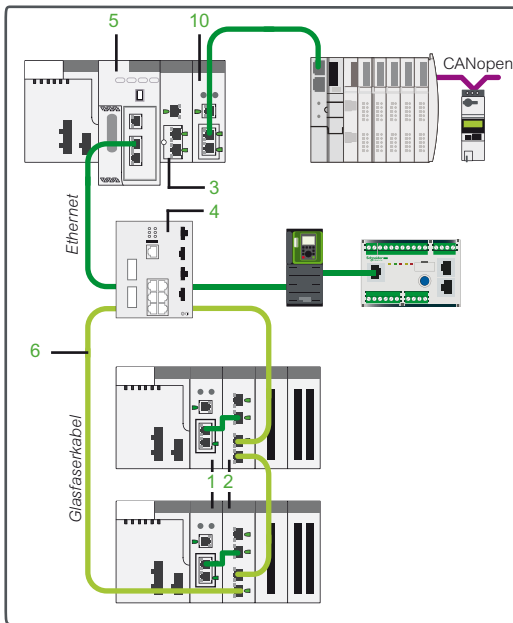
2



Beispiel für eine komplexe Architektur



Lokale E/A-Architektur + Remote-E/A-Architektur



Dezentrale E/A-Architektur + Remote-E/A-Architektur

### Bestelldaten (1)

#### Ethernet-Kopf- und Drop-Adapter (2)

Beschreibung	Service-Port	Pos. (3)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modicon X80-EIO-Dropadapter 1 Modul pro Modicon X80-EIO-Drop bereitstellen	–	1	<b>BMXCRA31200</b>	0,200
	1	1	<b>BMXCRA31210 (4)</b>	0,234
	1	1	<b>BMECRA31210 (4)</b>	0,234

#### Optische Repeater für Modicon X80-Ethernet-RIO-D (2)

Beschreibung	Glasfaserkabel	Pos. (3)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Optische Repeater für Modicon X80-Ethernet-RIO- Drops	Multimode	2	<b>BMXNRP0200</b>	0,203
	Einzelmodus	2	<b>BMXNRP0201</b>	0,203

Ethernet-Interlink-Kabel Länge 1 m	Standard- version	–	<b>TCSECN3M3M1S4</b>	–
	UL-Version	–	<b>TCSECN3M3M1S4U</b>	–

#### Ethernet-Kommunikationsmodule und -kabelsätze (2)

Beschreibung	Pos. (3)	Bestell-Nr.	Gew. kg
EtherNet/IP-, Modbus/ TCP-Netzwerkmodul	3	<b>BMENOC0301</b>	0,200
FactoryCast Netzwerkmodul	3	<b>BMENOC0311</b>	0,200
Integrierter Router Netzwerkmodul	3	<b>BMENOC0321</b>	0,200

#### Optionaler Ethernet-Switch

Beschreibung	SERVICE- Port	Geräte- netzwerk- Port (Ethernet)	Pos. (3)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Optionaler Ethernet-Switch	1	2	10	<b>BMENOS0300</b>	–

#### Dedizierte konfigurierbare ConneXium-Switches (5)

Kupferkabel- Port	Multimode- faser-Port	Monomode- faser-Port	Pos. (3)	Bestell-Nr. (4)	Gew. kg
<b>Geschirmte Duplex-SC-Anschlüsse</b>					
8 x 10/100 BASE-TX-Ports	–	–	–	<b>TCSESM083F23F1</b>	1,000
6 x 10/100 BASE-TX-Ports	2 x 10/100 BASE-FX-Ports	–	4	<b>TCSESM063F2CU1</b>	1,000
–	–	2 x 10/100 BASE-FX-Ports	4	<b>TCSESM063F2CS1</b>	1,000

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

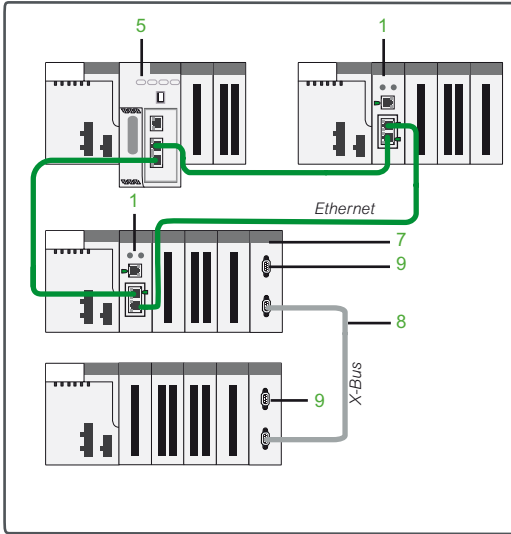
(2) Erfordert die Software Unity Pro Extra Large ≥ V8.0 (siehe Seite 2/19).

(3) Hinsichtlich der Positionen 5 bis 9, siehe Seite 2/18 und 2/19.

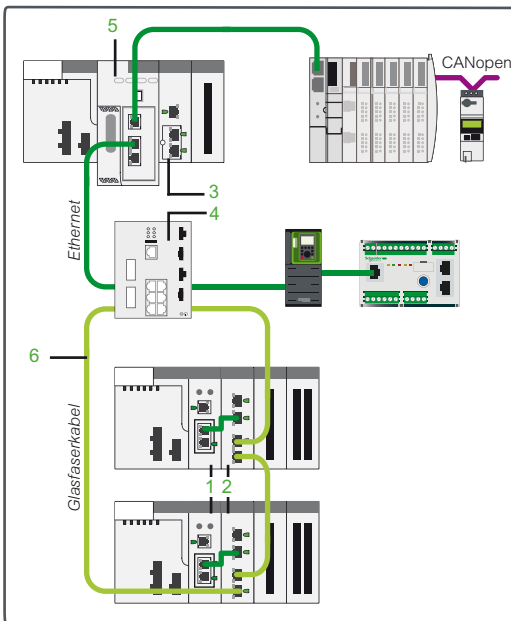
(4) Version mit Schutzlackierung (Conformal Coating) für raue Umgebungen. Hierfür den Buchstaben „C“ an das Ende der Produktnummer anhängen.

(5) Konfigurierbare ConneXium-Switches sind für Modicon M580-Architekturen validiert.





Lokale E/A-Architektur + Remote-E/A-Architektur



Dezentrale E/A-Architektur + Remote-E/A-Architektur

### Bestelldaten (Forts.) (1)

#### Prozessormodule Modicon M580

E/A-Kapazität	Maximale Anzahl Netzwerkmodule	Geräte-Ports	SERVICE-Port	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
1.024 digitale E/A 256 analoge E/A 24 intelligente Kanäle 4 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	2 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	5	<b>BMEP581020</b>	-
2.048 digitale E/A 512 analoge E/A 32 intelligente Kanäle 8 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	2 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	5	<b>BMEP582020</b>	-
		2 RIO/DIO	1	5	<b>BMEP582040</b>	-
3.072 digitale E/A 768 analoge E/A 64 intelligente Kanäle 12 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	3 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	5	<b>BMEP583020</b>	-
		2 RIO/DIO	1	5	<b>BMEP583040</b>	-
4.096 digitale E/A 1024 analoge E/A 64 intelligente Kanäle 16 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	4 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	5	<b>BMEP584020</b>	-
		2 RIO/DIO	1	5	<b>BMEP584040</b>	-

#### Glasfaserkabel

Beschreibung	Länge m	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Multimode-Glasfaserkabel mit 62,5/125 µm	3	6	<b>490NOR00003</b>	-
mit MT-RJ-Anschlusssteckern ausgestattet Zur Verbindung der Ethernet-Schnittstelle mit der CPU oder dem Adapter BMECRA 1	5	6	<b>490NOR00005</b>	-

#### Modulträger-Erweiterung für Modicon X80-Drop

Beschreibung	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modicon X80 Modulträger-Erweiterungsmodul Standardmodul zur Montage in jedem Modulträger (XBE-Slot), das die Verbindung von max. 2 Modulträgern ermöglicht.	7	<b>BMXXBE1000</b>	0,178
Modicon X80 Modulträger-Erweiterungskit Das komplette Set für eine Konfiguration mit 2 Modulträgern enthält:		<b>BMXXBE2005</b>	0,700
- 2 BMXXBE1000 Modulträger-Erweiterungsmodule	7		
- 1 Erweiterungskabelsatz BMXXBC008K, Länge 0,8 m	8		
- 1 Abschlusswiderstand TSXTLYEX (2er-Pack)	9		

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).  
(2) Hinsichtlich Positionen 1 bis 4, siehe Seite 2/16.

#### Bestelldaten (Forts.) (1)

Beschreibung	Steckertyp	Länge m	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Vorgeformte X-Bus- Erweiterungskabelsätze mit zwei 9-poligen SUB-D-Steckern	Abgewinkelt	0,8	8	<b>BMXXBC008K</b>	0,165
		1,5	8	<b>BMXXBC015K</b>	0,250
		3	8	<b>BMXXBC030K</b>	0,420
		5	8	<b>BMXXBC050K</b>	0,650
		12	8	<b>BMXXBC120K</b>	1,440
	Gerade	1	8	<b>TSXCBY010K</b>	0,160
		3	8	<b>TSXCBY030K</b>	0,260
		5	8	<b>TSXCBY050K</b>	0,360
		12	8	<b>TSXCBY120K</b>	1,260
		18	8	<b>TSXCBY180K</b>	1,860
	28	8	<b>TSXCBY280KT</b> (3)	2,860	

Beschreibung	Verwendung	Länge m	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kabeltrommel Kabel mit freien Enden, 2 Leitungsprüfer	Mit 2 Anschlüssen Typ TSXCBYK9 auszustatten	100	–	<b>TSXCBY1000</b>	12,320

Beschreibung	Verwendung	Verp.- Einheit	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Abschlusswiderstände 2 x 9-polige SUB-D-Stecker, gekennzeichnet als A/ und /B	An den 2 Modulen <b>BM●XBP●●●●0</b> an jedem Ende der Daisy-Chain erforderlich	2	9	<b>TSXTLYEX</b>	0,050
Gerade X-Bus-Steckverbinder 2 x 9-polige SUB-D-Stecker	Für Kabelendverschlüsse <b>TSXCBY1000</b>	2	–	<b>TSXCBYK9</b>	0,080
Kit für Steckerzusammenbau 2 Crimpzangen, 1 Feder (4)	Einbau von <b>TSXCBYK9</b> Steckverbindern	–	–	<b>TSXCBYACC10</b>	–

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(2) Hinsichtlich Positionen 1 bis 4, siehe Seite 2/16; Positionen 5 bis 7, siehe Seite 2/17.

(3) Kabel wird mit einem Set aus 2 Überspannungsbegrenzern TSXTVSY100 geliefert.

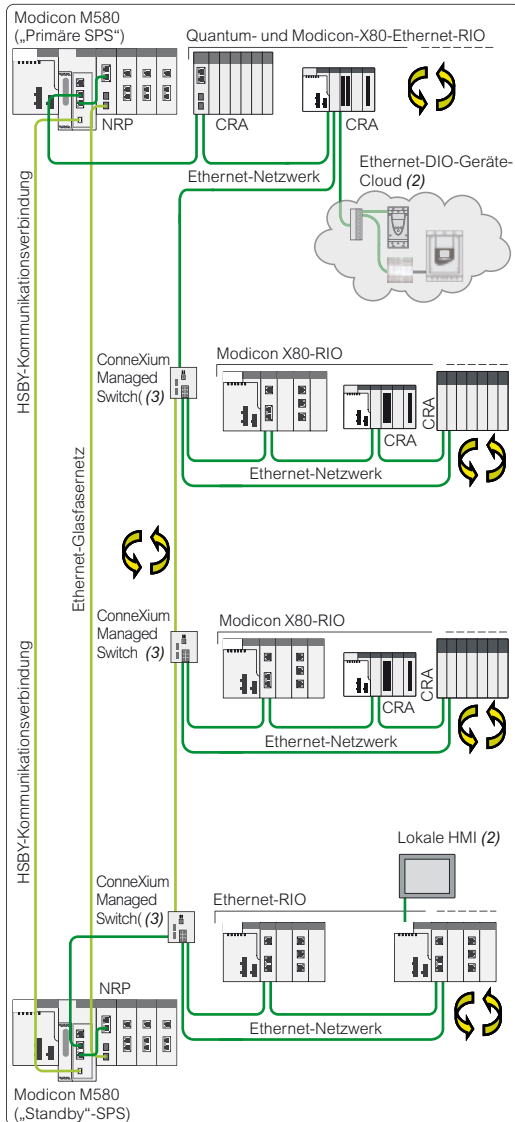
(4) Zur Befestigung der Steckverbinder am Kabel benötigen Sie außerdem eine Abisolierzange, eine Schere und ein digitales Ohmmeter.

#### Anforderungen an eine Modicon M580-Ethernet-E/A-Architektur (1)

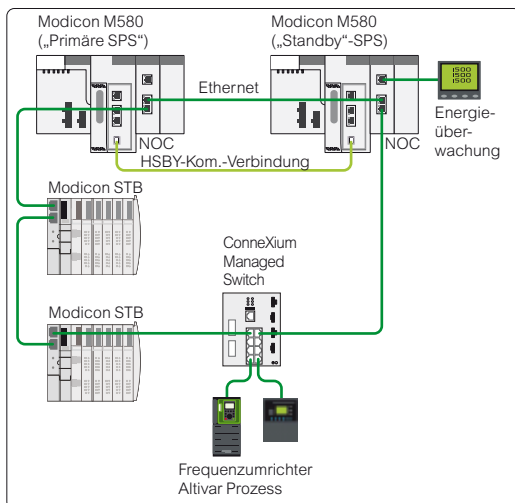
Die folgende Aufstellung führt die minimalen Hardware- und Softwareanforderungen für die Einrichtung einer Modicon M580-E/A-Architektur auf.

Beschreibung der erforderlichen Hardware und Software	Bestell-Nr.	Version	Pos. (2)
Software Unity Pro Extra Large	<b>UNISPUF●CD80</b>	≥ 8.0	–
Modicon X80-RIO-Drop-Adapter	<b>BMECRA31210</b>	≥ 2.0	1
	<b>BMXCRA31200</b>	≥ 2.0	1
	<b>BMXCRA31210</b>	≥ 2.0	1
Optische Repeater für Modicon X80-NRP-EIO-Drops	<b>BMXNRP0200</b>	–	2
	<b>BMXNRP0201</b>	–	2
Konfigurierbare ConneXium-Switches	<b>TCSESM083F23F1</b>	Firmware ≥ 6.0	4
	<b>TCSESM063F2CU1</b>	Firmware ≥ 6.0	4
	<b>TCSESM063F2CS1</b>	Firmware ≥ 6.0	4
M580-CPU's	<b>BMEP581020</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP582020</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP582040</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP583020</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP583040</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP584020</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP584040</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP585040</b>	Firmware ≥ 1.0	5
	<b>BMEP586040</b>	Firmware ≥ 1.0	5

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).



Hot-Standby-Ethernet-E/A-Architektur Modicon M580, für große Entfernungen



Hot-Standby-Ethernet-E/A-Architektur M580 mit Ethernet-DIO-Geräten, ohne CRA-Ethernet-Drop-Adapter

### Arten von hochverfügbaren M580-Architekturen (1)

#### Hochverfügbare Systeme

Das hochverfügbare Unity-System wird für die hinsichtlich der Verfügbarkeit des Steuer-/Befehlssystems anspruchsvollere Anwendungen verwendet, da keine Prozessunterbrechung toleriert wird. Dieses System sichert die globale Verfügbarkeit der redundanten CPU und der Ethernet-E/A-Geräte.

Dieses System besteht im Kern aus 2 SPS-Racks („Primär“ und „Standby“) mit identischer Hardware-Konfiguration, die auf redundanten Unity-CPU's vom Typ **BMEH58●●40** basieren, die über eine Hochgeschwindigkeitsleitung mit 1 GBit/s (Kupfer oder Glasfaser) vernetzt sind. Das Datenaustauschvolumen zwischen der „Primären“ und „Standby“-SPS kann je nach CPU bis zu 4 MB betragen.

Die „Primär“ SPS führt das Anwendungsprogramm aus und steuert die E/A, während die „Standby“-SPS im Hintergrund bleibt.

Im Fall einer festgestellten Störung der „Primären“ SPS, schaltet das „Standby“-System automatisch die Ausführung des Anwendungsprogramms und die E/A-Steuerung mit einem aktuellen Datenkontext auf die Standby-SPS um. Wenn die Umstellung abgeschlossen ist, wird die „Standby“-SPS zur „Primären“ SPS. Sobald die festgestellte Störung auf der anderen SPS behoben und diese wieder mit dem Standby-System verbunden ist, übernimmt diese die Funktion der „Standby“-SPS.

Die Umstellung erfolgt reibungslos an den Ausgängen und ist für den Prozess vollständig transparent.

Das hochverfügbare System mit der Software Unity Pro steigert so die Produktivität, indem es die Prozessausfallzeit minimiert.

#### Hochverfügbares System basierend auf Remote-E/A-Architektur

Das auf der Remote-E/A-Architektur (RIO) basierende hochverfügbare System wird für empfindliche Prozesse verwendet, für die eine E/A-Steuerungsübernahmezeit innerhalb der SPS-Abfragezeit nötig ist. Da die Ethernet-RIO-Drops mit der Abfragezeit der CPU der SPS synchronisiert werden, erfolgt die CPU-Umstellung reibungslos an den Ausgängen, d. h. stoßfrei.

Aufgrund der integrierten Ethernet-Technologie der Modicon M580-Automatisierungsplattformen kann die Remote-E/A-Architektur ganz einfach umgesetzt werden. Das zweimalige Einsetzen eines Ethernet-Kopfadaptermoduls in die „Primär“ SPS und die „Standby“-SPS ist nicht erforderlich. Die Kapazität der Modicon X80-E/A-Drops hängt vom verwendeten CRA-Ethernet-Drop ab.

Maximal 31 RIO-Drops können in einer Remote-E/A-Architektur mit Hot-Standby unterstützt werden. Durch automatisches Umschalten der IP-Adressen dieser Module wird die transparente Adressierung zu SCADA gewährleistet, selbst wenn eine CPU-Umschaltung erfolgt.

#### Hochverfügbares System basierend auf Ethernet-DIO-Gerätearchitektur

Bei diesem hochverfügbaren Architekturtyp ohne Ethernet-RIO-Drops wird kein CRA-Ethernet-Drop-Adapter benötigt.

Es ist nur ein M580-Ethernetmodul des Typs **BMENOC0301/BMENOC0311/BMENOC0321** oder **BMENOS0300** (bei weniger als 61 DIO) für jede „Primär“ bzw. „Standby“-SPS mit dezentralen Geräten erforderlich. Je nach verwendetem DIO-Typ erfolgt die Umschaltung vom „Primären“ zum „Standby“-Prozessor ggf. nicht stoßfrei. Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an unsere zentrale Kundenbetreuung.

(1) Erfordert die Software Unity Pro Extra Large ≥ V11.0.

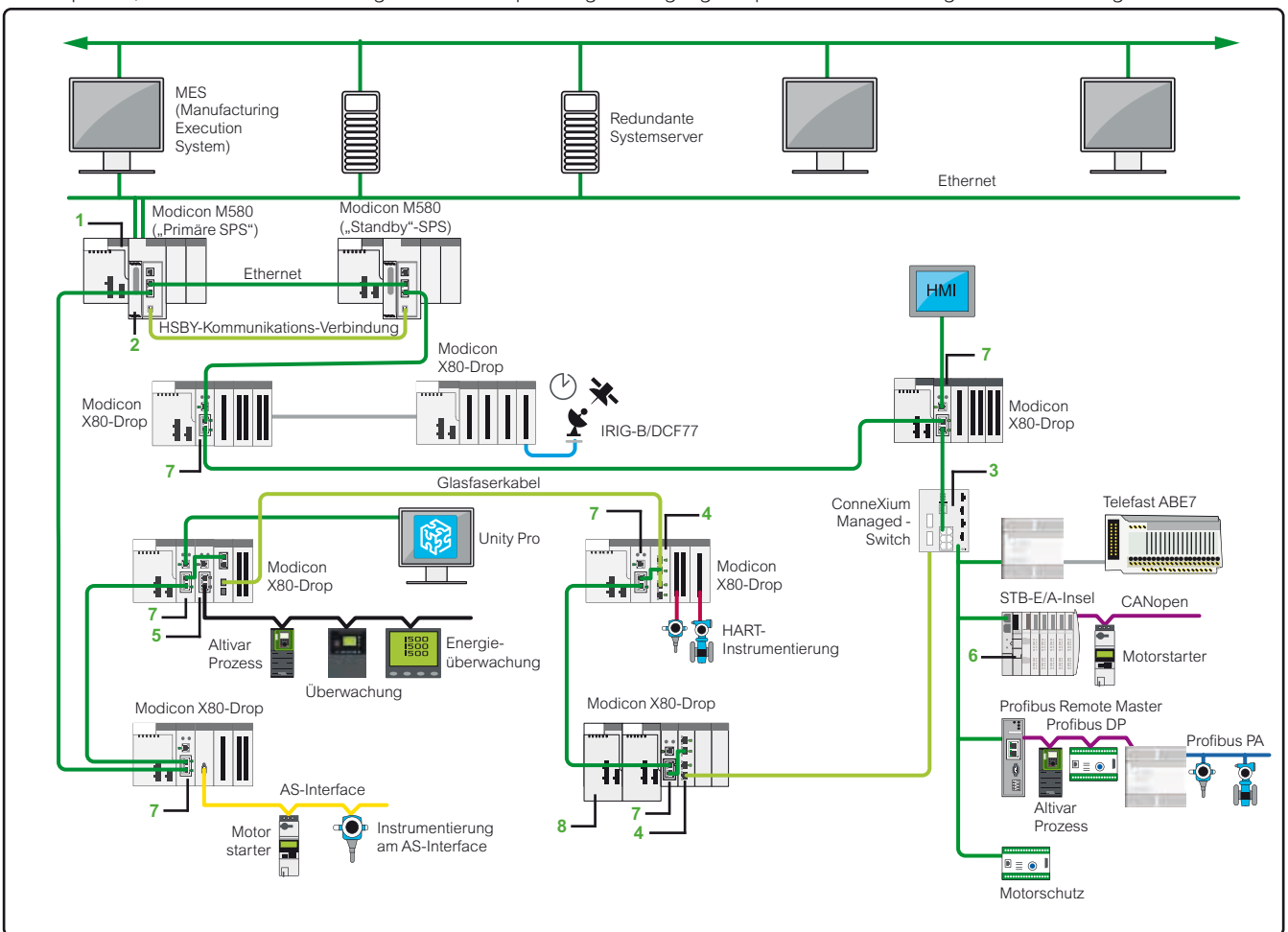
(2) Siehe die entsprechenden Produktkataloge auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(3) Wie der sekundäre Ring kann eine Ethernet-DIO-Geräte-Cloud mit jedem Managed Switch verbunden werden.

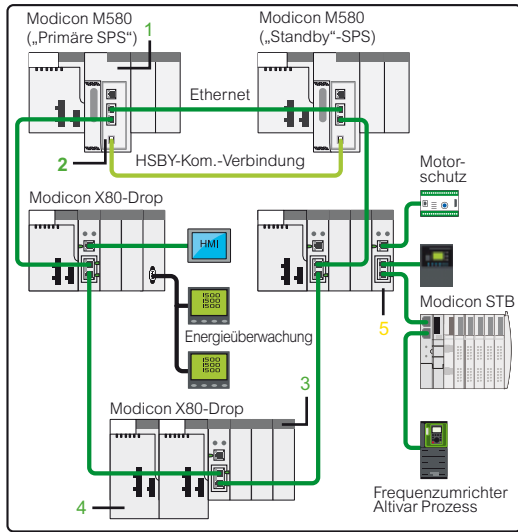
## Beispiel einer komplexen Architektur

Die komplexe Architektur unten illustriert die zahlreichen Möglichkeiten des Modicon M580-Produktreihe:

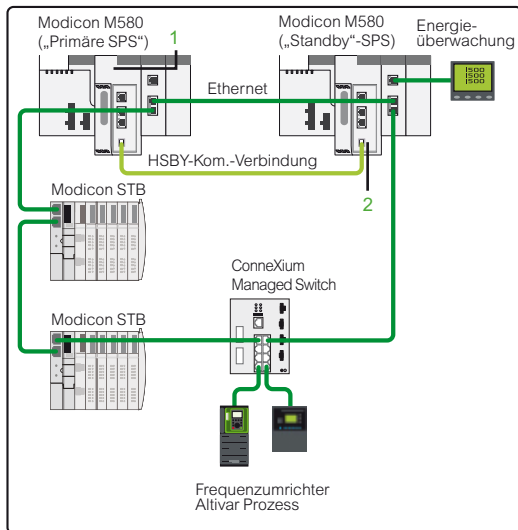
- Auswahl zwischen 3 redundanten M580-CPU's des Typs3 **BMEH580040 1**
- Einfache Integration des E/A-Netzwerks mit Supervisoren im Steuerungsnetzwerk durch das Ethernet-Modul **BMENOC0301 2**
- Optimierte Verkabelung mit RIO- und DIO-Steuerung über ein einziges Medium: DIO-Steuerung über die CPU
- Hohe Verfügbarkeit von sekundären Ringen mit konfigurierbaren ConneXium-Switches **3**
- Große Entfernung durch Glasfaser-Konverter **4**, direkt im Modicon X80-Modulträger optimiert
- Vereinfachte Integration von Geräten über eine serielle Schnittstelle **5** (Leistungsmesser, Frequenzumrichter, Motorabgänge, Schutzrelais usw.); mit der FTD/DTM-Technologie können Geräte transparent über das Ethernet-Netzwerk von jedem Supervisor konfiguriert und korrigiert werden
- Große Flexibilität durch Integration von DIO-Geräten **6** oder anderen Diagnose-/Konfigurationstools an jedem Drop-SERVICE-Port oder am DIO-Port eines Managed Switches
- Einfache Integration von Modicon X80-E/A-Drops auf Ethernet in die Drop-Adapter **BMECRA31210 7**
- Die redundanten Spannungsversorgungen sind mit Modulträgern mit einzelner Spannungsversorgung für Standardanwendungen kompatibel; ebenso sind die Modulträger mit dualer Spannungsversorgung kompatibel mit hochverfügbaren Anwendungen **8**



Beispiel einer komplexen Architektur



Remote-E/A-Architektur



Dezentrale E/A-Architektur

### Bestelldaten (1)

#### Redundante Prozessoren Modicon M580

Speicherkapazität	Maximale Anzahl Netzwerk-module	Geräte-Ports	SERVICE-Port	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
8 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	2 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	1	<b>BMEH582040</b>	0,849
16 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	4 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	1	<b>BMEH584040</b>	0,849
64 MB integriert (Programm-/Daten-Speicher)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	1	<b>BMEH586040</b>	0,849

#### Zubehör

Beschreibung	Verwendung	Verdraht.-Medium	Pos.	Bestell-Nr.	Gew. kg
HSBY-Verbindung SFB-Sockel (Eine Bestell-Nr. pro Sockel)	Paarweise einzusetzen bei 2 redundanten Prozessoren <b>BMEH58●●40</b> für kurze Entfernungen	RJ45 Kupfer	2	<b>490NAC0100</b>	-
	Paarweise einzusetzen bei 2 redundanten Prozessoren <b>BMEH58●●40</b> für große Entfernungen	Mono-mode-faser	2	<b>490NAC0201</b>	-

#### Ethernet- + X-Bus-Modulträger für duale Spannungsversorgung

Beschreibung	Typ des einzusetzenden Moduls	Ethernet-Anschluss-stecker	X-Bus-Anschlüsse	Leistungs-aufnahme	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Ethernet- + X-Bus-Backplane mit 6 Einbauplätzen für duale Spannungsversorgung	Redundante Spannungsversorgung <b>BMXCPS4002●</b> Prozessor <b>BMEP58/ BMEH58</b> , E/A-Module,	4	6	3,9 W	3	<b>BMEXBP0602</b>	1,377
Ethernet- + X-Bus-Backplane mit 10 Einbauplätzen für duale Spannungsversorgung	Kommunikations-module und intelligente Module (Zähler, Motion Control und seriell)	8	10	3,9 W	3	<b>BMEXBP1002</b>	1,377

#### Redundante Spannungsversorgungsmodule

Versorgungs-netz	Verfügbare Leistung		Bemes-sungs-strom	Pos. (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg	
	3,3 V --- (2)	24 V --- (2)					
100...240 V ~	18 W	40 W	40 W	1,67 A	4	<b>BMXCPS4002</b>	0,360
100...240 V ~	18 W	40 W	40 W	1,67 A	4	<b>BMXCPS4002H</b>	0,360

#### Optionaler Ethernet-Switch

Beschreibung	SERVICE-Port	Geräte-Netzwerk-Port (Ethernet)	Pos.	Bestell-Nr.	Gew. kg
Optionaler Ethernet-Switch	1	2	5	<b>BMENOS0300</b>	-

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).  
 (2) Modulträgerspannungen 3,3 V --- und 24 V --- zur Versorgung der Module auf dem Modicon X80-E/A-Modulträger.  
 (3) Sensorspannung 24 V --- zur Versorgung der Eingangssensoren (verfügbare Spannung am 2-poligen abnehmbaren Anschlussstecker auf der Vorderseite).



Hot-Standby-Sets BMEH58●040K

### Bestelldaten (Forts.) (1)

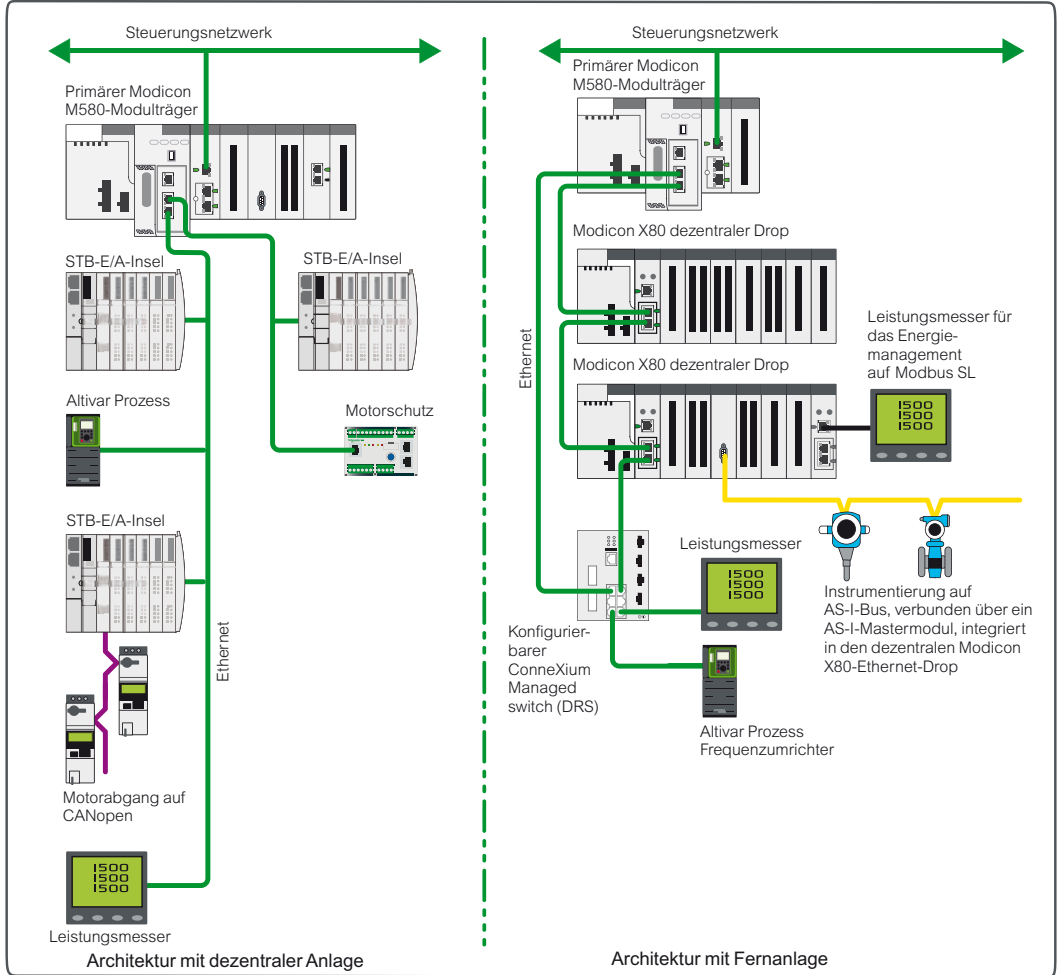
#### Hot-Standby-Sets

Beschreibung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Hot-Standby-Set M580	- 2 redundante Prozessoren Modicon M580 <b>BMEH582020</b>	<b>BMEH582040K</b>	-
	- 2 RJ45-SFP-Sockel <b>490NAC0100</b>		
	- 2 redundante Prozessoren Modicon M580 <b>BMEH584020</b>	<b>BMEH584040K</b>	-
	- 2 RJ45-SFP-Sockel <b>490NAC0100</b>		

(1) Weitere Eigenschaften finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

**Beispiel einer Architektur für Anwendungen im Bereich Nahrung & Genuss**

Beispiel einer Standalone-Architektur zur Anwendung in Molkereibetrieben



Beispiel für eine Standalone-Architektur: Anwendungsbereich Molkereibetriebe

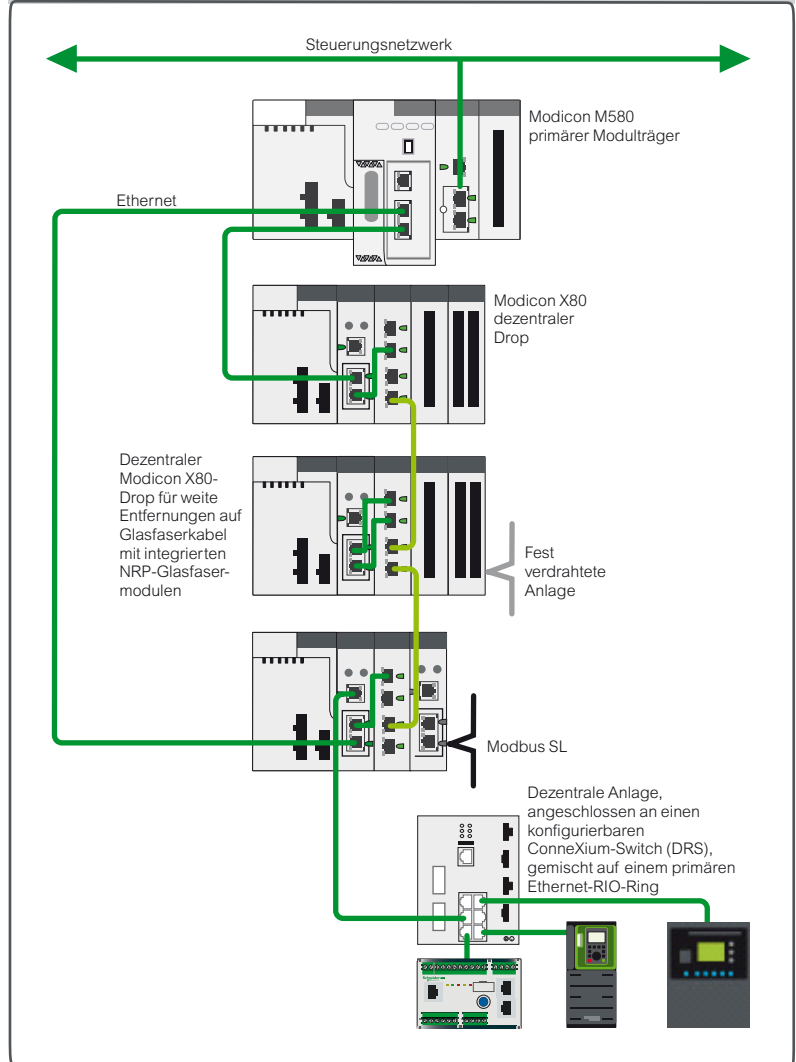
**Hinweis:** Diese Darstellungen einer typischen Architektur stellen konzeptionelle Netzwerkdiagramme dar und stehen nicht für tatsächliche Verdrahtungsspezifikationen.





#### Beispiel für eine Architektur für eine Wasserenergie-Anwendung

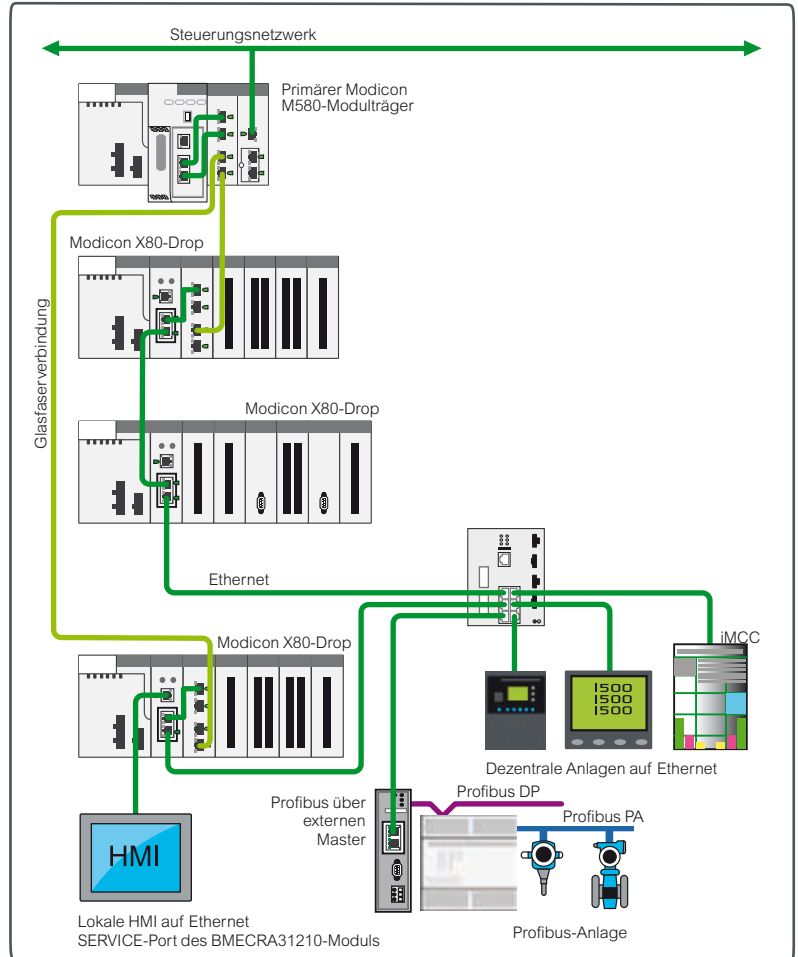
Beispiel einer Architektur für eine mittelgroße lokale Steuerungseinheit in Wasserkraftwerken



Beispiel für eine Standalone-Architektur: Wasserkraftwerk-Anwendung

### Beispiel einer Architektur für eine Zement-Anwendung

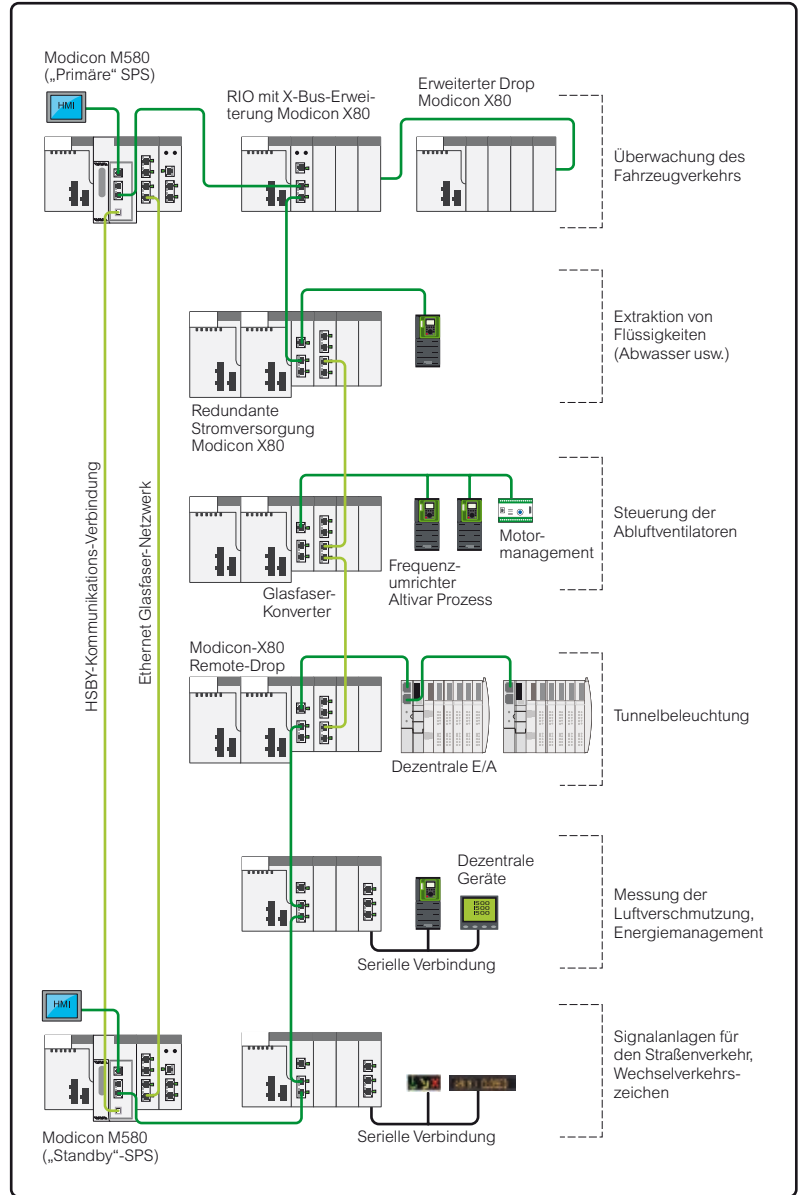
Beispiel einer Standalone-Architektur zur Anwendung im Bergbau



Beispiel für eine Standalone-Architektur: Anwendung im Bergbau

**Beispiel für eine Architektur im Bereich Infrastruktur**

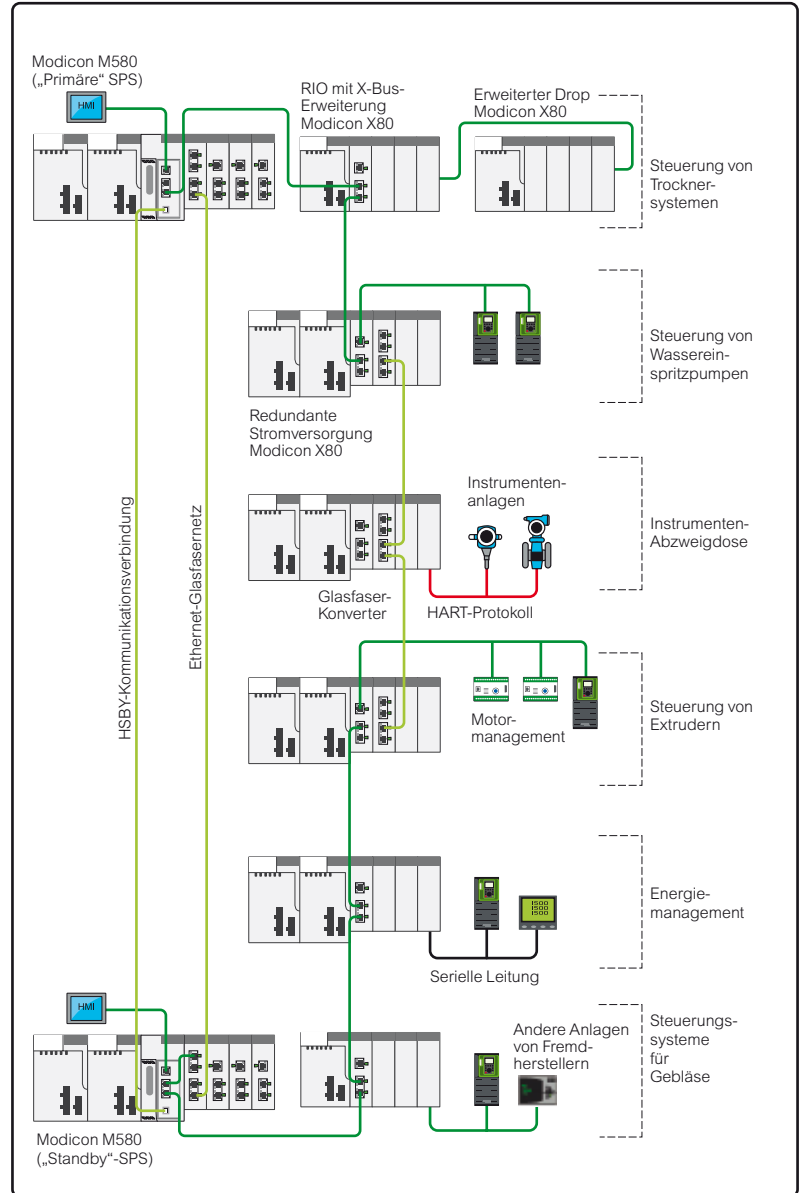
Beispiel einer hochverfügbaren Architektur zur Anwendung in einem Tunnel



Beispiel einer hochverfügbaren Architektur: Anwendungsbereich Tunnel

### Anwendungsbereich Öl & Gas

Beispiel einer hochverfügbaren Architektur zur Anwendung in der Petrochemie



Beispiel einer hochverfügbaren Architektur: Anwendungsbereich Petrochemie

E/A-Einheiten- und Modultyp

Kompakte dezentrale E/A-Einheiten IP 67  
Modicon ETB



Verfügbare Busse und Netzwerke	
Maximale Anzahl pro Anschlusspunkt	
Digitale Ein-/Ausgänge	Modularität
	Eingangsspannung
	Ausgangsspannung
Analoge Ein-/Ausgänge	
Intelligente E/A	
E/A-Anschluss	
Gehäuse	
Typ Modul	
Seite	

Ethernet Modbus TCP/IP EtherNet/IP
Modul mit 16 konfigurierbaren E/A, 16 E, 12 E + 4 A, oder 8 E + 8 A
24 V ~
24 V ~
–
–
–
M12-Stecker
Kunststoff
<b>ETB1E●●●</b>
Weiterführende Informationen finden Sie auf den Katalogseiten auf unserer Webseite <a href="http://www.schneider-electric.de">www.schneider-electric.de</a> .

Kompakte dezentrale E/A-Einheiten IP 20	Dezentrale E/A-Einheiten Optimum IP 20	Modulare dezentrale E/A-Einheiten IP 20
Modicon Momentum	Modicon OTB	Modicon STB



Ethernet Modbus TCP/IP Modbus Plus Fipio INTERBUS Profibus DP DeviceNet	Ethernet Modbus TCP/IP CANopen Modbus (RS 485)	Ethernet Modbus TCP/IP EtherNet/IP CANopen Modbus Plus Fipio INTERBUS Profibus DP DeviceNet
1 Klemmenblock mit 1 CPU oder 1 Kommunikationsmodul	1 Interface-Modul + 7 Twido-Erweiterungsmodule	1 „NIM“ (Netzwerk-Interface-Modul) + 32 E/A-Module
Klemmenblock mit 16 E, 32 E, 8 A, 16 A, 32 A, 10 E/8 A, 16 E/8 A, 16 E/12 A und 16 E/16 A	12 E/8 A (Interface-Modul) 8 E, 16 E, 32 E, 8 A, 16 A, 32 A, 4 E/4 A und 16 E/8 A (Erweiterungsmodule)	Modul mit 2 E, 4 E, 6 E, 16 E, 2 A, 4 A, 6 A oder 16 A
24 V $\overline{\text{---}}$ , 120 V $\sim$ und 230 V $\sim$	24 V $\overline{\text{---}}$	24 V $\overline{\text{---}}$ , 115 V $\sim$ und 230 V $\sim$
24 V $\overline{\text{---}}$ V, 120 V $\sim$ und 230 V $\sim$ und Relais	24 V $\overline{\text{---}}$ und Relais	24 V $\overline{\text{---}}$ , 115/230 V $\sim$ und Relais
8 E, 16 E oder 4 A (Spannung/Strom) Klemmenblöcke Klemmenblock mit 4 Eingängen für Thermoelemente oder Widerstandsthermometern	2 E, 4 E, 8 E, 1 A, 2 A, 2 E/1 A und 4 E/2 A (Erweiterungsmodule) Spannung/Strom, Thermoelement oder Widerstandsthermometer	Module mit 2, 4 oder 8 Eingängen und 1 oder 2 Ausgängen (Spannung/Strom) Modul mit 2 Eingängen für Thermoelement oder Widerstandsthermometer
10 kHz/200 kHz 2-kanaliges Zählermodul	Integriert in Interface-Modul: - 2 5 kHz/20 kHz-Kanäle - 2 Kanäle PWM-Funktion	Zählermodul mit 1x40 kHz-Kanal HART-Multiplexer-Modul - 4 HART-Kanäle pro HART-Multiplexer-Modul - Bis zu 8 HART-Multiplexer-Module pro Insel
6 E/3 A 120 V a Klemmenblock mit 1 Modbus-Anschluss	–	Parallele Interface-Module für TeSys Quickfit und Motorabgänge TeSys U, integrierter Anschluss für CANopen-Fremdprodukte
Steckbare Schraub- oder Federzugklemmenleisten	Steckbar Schraubklemmenleiste (Interface-Modul) Steckbare Schraubklemmenleiste, feste Federzugklemmen und HE 10-Stecker (Erweiterungsmodule)	Stecker mit steckbaren Schraub- oder Federzugklemmen, Telefast-Stecker

Kunststoff

170A●

OTB1●ODM9LP

STB●●●

Weiterführende Informationen finden Sie auf den Katalogseiten auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)



### Allgemeines (1)

Um die Anforderungen von Maschinenherstellern und -nutzern zu erfüllen, wurden dezentrale Automatisierungsarchitekturen entwickelt, deren Leistung an die von zentralen Systemen heranreicht.

Architekturen auf Basis von Inseln, die so dicht wie möglich an der Maschine installiert werden, reduzieren Zeit und Kosten für die Verkabelung von Sensoren und Aktuatoren und erhöhen zudem die Systemverfügbarkeit.

Die dezentrale Modicon STB-E/A-Lösung ist ein offenes, modulares Eingangs-/Ausgangssystem, mit dem Automatisierungsinselfestgelegt werden können, die von einem Master-Controller über einen Bus oder ein Kommunikationsnetzwerk verwaltet werden.

Diese Inseln können für die Verbindung von Folgendem verwendet werden:

- Starter-Controller der Reihen TeSys U oder TeSys T
- Altivar-Frequenzumrichter
- Dezentrale E/A FTB IP 67
- OsiSense-Drehgeber
- Magelis-Dialogterminals für Bediener
- Zugelassene Drittherstellerprodukte über den CANopen-Bus: Magnetventile von Bosch, Festo, Parker, Wegmesssysteme von Balluff etc. (1)

Die Advantys-Software führt den Nutzer durch die Planungsphase, Inbetriebnahme und sogar Wartung des Systems. Mit einem einzigen Softwarepaket werden die Reihen Modicon STB, OTB, FTB und FTM abgedeckt.

Die Inselkomponenten sind elektronische Module, die auf eine oder mehrere DIN-Schienen montiert werden. Diese Modulcluster, die auch Segmente genannt werden, tragen einen Bus vom Anfang bis zum Ende jeder Insel. Der Inselbus gewährleistet über ein Kabelführungssystem die Stromversorgung, Signalaufnahme und Energieverwaltung von kompatiblen Modulen.

Die Modicon STB-E/A-Produktfamilie wird in 2 Modulgruppen unterteilt:

- **Basismodule:** Eine vollständige Reihe kostengünstiger Module mit vereinfachten Betriebsmodi
- **Standardmodule:** Ein erweitertes Angebot von E/A-Modulen mit zusätzlichen Funktionen: Konfigurierbare Parameter, erweiterte Betriebsmodi

Die Basisreihe beinhaltet Folgendes:



- PDM-Einspeisemodule (24 V  $\overline{\text{---}}$  und 115/230 V  $\sim$ )
- E/A-Module:
  - Digitale E/A (24 V  $\overline{\text{---}}$ )
  - Analoge E/A (10-Bit-Auflösung)

Die Standardreihe beinhaltet Folgendes:

- NIM-Module: Netzwerkschnittstellen
- PDM-Einspeisemodule (24 V  $\overline{\text{---}}$  und 115/230 V  $\sim$ )
- E/A-Module:
  - Digitale E/A (24 V  $\overline{\text{---}}$  und 115/230 V  $\sim$ )
  - Analoge E/A (10, 12 und 16-Bit-Auflösung)
  - Relaisausgänge (Spule mit 24 V  $\overline{\text{---}}$  und Kontakt mit 24 V  $\overline{\text{---}}$  oder 115/230 V  $\sim$ )
- Anwendungsmodul: Zählermodul, HART-Multiplexer-Modul
- Dediziertes Modul: Für TeSys-U- und TeSys-Quickfit-Anwendungen
- EOS- (End Of Segment) und BOS-Module (Beginning Of Segment)
- Modul zur Unterstützung externer Geräte auf dem CANopen-Erweiterungsmodul

Standard- und Basismodule können auf derselben Insel kombiniert werden. Dadurch kann eine Vielzahl von Funktionen implementiert werden (1).

Sensoren und Aktuatoren werden über abnehmbare Schraub- oder Federzugklemmenleisten mit den E/A-Modulen verbunden (2). Standard-Modicon STB-E/A-Module können bei laufendem Betrieb ausgetauscht werden, wenn auch Standardnetzwerk-Interface-Module verwendet werden. Dezentrale Modicon STB-E/A-Inselfestgelegt gehören der Schutzart IP 20 an. Werden sie in Produktionshallen installiert, müssen sie sich in Gehäusen mit mindestens IP 54 befinden (entsprechend IEC 60950 oder NEMA 250) (1).

Farbcode	Typ Modul
	NIM-Netzwerkschnittstelle EOS-/BOS-Inselfestlegung CANopen-Erweiterung
	Digitale Eingänge mit 24 V $\overline{\text{---}}$
	Versorgung mit 24 V $\overline{\text{---}}$ Digitale Ausgänge mit 24 V $\overline{\text{---}}$
	Digitale Stromeingänge mit 115 V $\sim$ oder 230 V $\sim$
	Versorgung mit 115/230 V $\sim$ Digitale Stromausgänge mit 115/230 V $\sim$
	Digitale Relaisausgänge Schnittstelle TeSys U und TeSys Quickfit, Zählermodul
	Analoge Eingänge
	Analoge Ausgänge

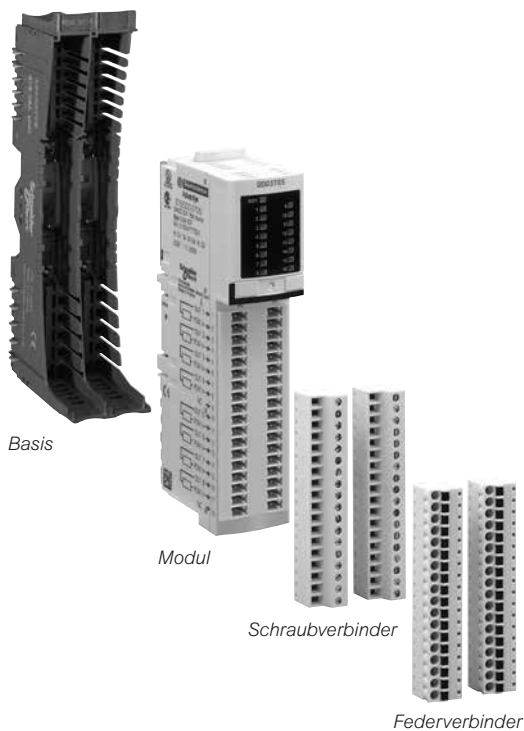
(1) Weitere Informationen finden Sie im Katalog „Modicon STB Dezentrale Ein-/Ausgänge IP20“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(2) Digitale Modicon STB-E/A-Module mit 16 Kanälen können zusammen mit dem Schnellverdrahtungssystem Modicon Telefast ABE 7 oder Adapterblöcken eingesetzt werden, wodurch die Verkabelung deutlich vereinfacht und Platz im Schaltschrank eingespart wird.



# Dezentrale Modicon STB-E/A-Lösung

Offenes und modulares System



## Modicon STB-Module (1)

Mit den Modicon STB-Modulnummern können Sie die folgenden Posten unter einer einzigen Bestellnummer erwerben:

- Ein Modul
- Seine Basis
- Die passenden Schraub- und/oder Federverbinder

In der folgenden Tabelle sind die Inhalte der Modicon STB-Module und der Grundaufbau ihrer Bestellnummern angegeben (1).

Modul	Inhalt	Bestell-Nr. (1)
NIM-Netzwerkschnittstelle	Modul, Schraub- und Federverbinder (Basis nicht erforderlich), Busabschluss, Dokumentation auf Mini-CD-ROM (2) (3)	<b>STBN●●●●●</b>
Einspeisemodul (PDM)	Basis, Modul, Schraub- und Federverbinder	<b>STB●●●●●K</b>
Digitale E/A (außer 16 Kanäle)		
Analoge E/A		
EOS- und BOS-Inselbus-Erweiterungsmodul		
CANopen-Bus-Erweiterungsmodul		
Zusatzspannungsversorgung		
Schnittstelle TeSys U und TeSys Quickfit		
Digitale E/A, 16 Kanäle	Basis, Modul, Schraubverbinder	<b>STBDD●37●5KS</b>
	Basis, Modul, Federverbinder	<b>STBDD●37●5KC</b>
	Modul (4)	<b>STBDD●37●5</b>
Zählen	Basis, Modul, Federverbinder	<b>STBEHC3020KC</b>

(1) Weitere Informationen finden Sie im Katalog „Modicon STB Dezentrale Ein-/Ausgänge IP20“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(2) DeviceNet STBNDN●●●● NIM-Netzwerk-Interface-Modul: Bestellen Sie die 5-polige Schraubklemme und die abnehmbaren Federzugklemmen (Feldbus-Verbindung) separat (1).

(3) Eine Mini-CD-ROM in englischer Sprache mit der Nuterdokumentation, einem Musteretikett und einer Austauschdatei pro Netzwerkkarte. Die Nuterdokumentation kann auch über unsere Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de) abgerufen werden.

(4) Zur Verwendung mit dem Schnellverdrahtungs- oder Adaptersystem Modicon Telefast ABE 7:  
 - Basis STBXBA3000 muss separat bestellt werden (1)  
 - Basis und Zubehör für Telefast ABE 7 müssen separat bestellt werden (1)

#### Aufbau einer Modicon STB-Insel (1)

Eine Modicon STB-Insel besteht aus einem oder mehreren Segmenten, die Einspeisemodule PDMs (**Power Distribution Modules**) und E/A-Module enthalten.

Die Insel beginnt mit einem NIM-Netzwerk-Interface-Modul und wird von einem Busabschluss, der mit dem NIM bereitgestellt wird, abgeschlossen.

Eine Insel kann aus einem einzigen Segment oder aus einem Primärsegment mit bis zu 6 Erweiterungssegmenten bestehen.

Die Segmente der Insel werden durch interne Bus-Erweiterungsmodule vom Typ EOS (**End Of Segment**) und BOS (**Beginning Of Segment**) verkettet.

#### Für jedes Segment gilt:

- Platzieren Sie die PDMs rechts direkt neben die Netzwerk-Interface-Module oder Erweiterungsmodule.
- Platzieren Sie die E/A-Module rechts von dem PDM-Modul, das sie mit Strom versorgt.
- Jedes Modul (mit Ausnahme des NIM-Netzwerk-Interface-Moduls) befindet sich auf einem Modulträger auf der DIN-Schiene.  
Es gibt Module und Modulträger in drei Breiten. Die auf der DIN-Schiene benötigte Gesamtbreite eines Segments ergibt sich aus der Summe der Breite des Netzwerk-Interface-Moduls, der Modulträger und aller Busabschlüsse.

**Die Modulträger** sorgen für die Kontinuität des internen Bus, die automatische Adressierung der Module und die separate und galvanisch getrennte Einspeisung der internen Stromversorgungen, Aktuatoren (Ausgänge) und Sensoren (Eingänge).

Diese Anordnung hat folgende Vorteile:

- Entfernen von Modulen:
  - Im abgeschalteten Zustand (Cold Swap) können Module sehr schnell entfernt werden.
  - Im eingeschalteten Zustand (Hot Swap) können E/A-Module entfernt werden, wenn das Netzwerk-Interface-Modul in der Standardausführung eingesetzt wird.
- Die Ausgangsspannungsversorgung ist von den Eingängen unabhängig: Wenn beispielsweise die Ausgangsspannungsversorgung durch ein Preventa-Modul unterbrochen wird, werden die Eingänge weiterhin versorgt.
- Immunität der Eingänge: Zum Beispiel stört das Schalten eines Leistungsschützes (durch Ausgänge gesteuert) nicht die analogen Eingangsmessungen.

#### Netzwerk-Interface-Modul (NIM):

Dieses Modul verwaltet die Kommunikation auf dem Inselbus. Es dient als Schnittstelle für den Austausch mit dem Feldbus oder Netzwerk-Master.

Es sind verschiedene NIM-Netzwerk-Interface-Module (nur Standard) für die folgenden großen Feldbusse oder Industrienetze erhältlich:

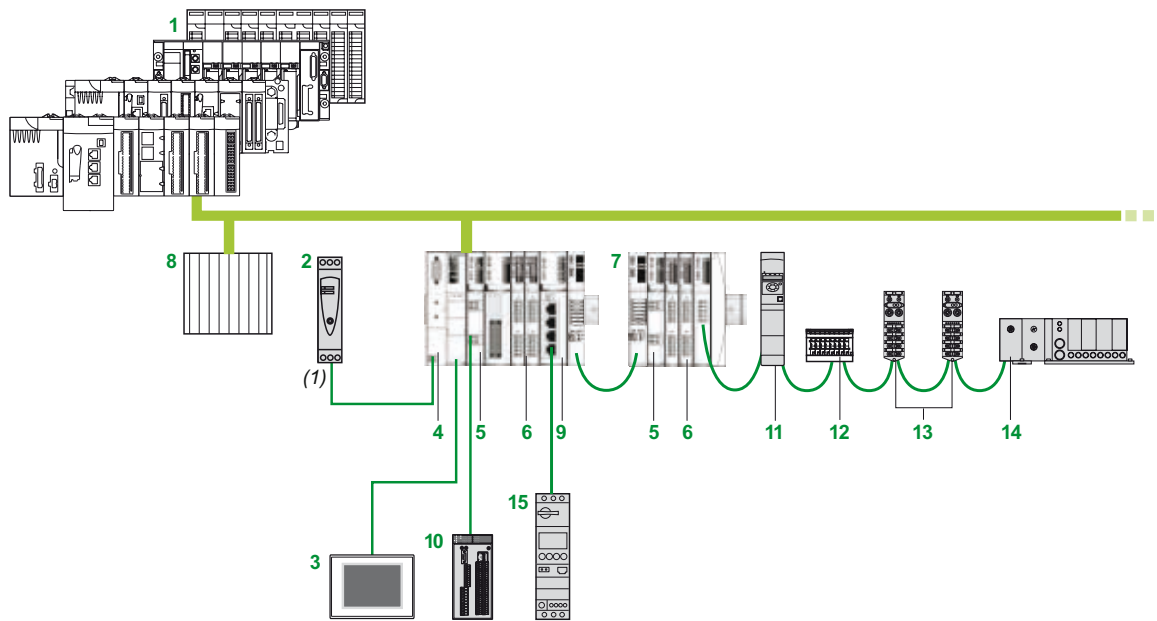
- Ethernet Modbus TCP/IP: Netzwerk-Interface-Modul mit einem oder zwei Ports
- EtherNet/IP, Modbus Plus und Fipio: Nur Standard-NIM-Netzwerk-Interface-Module
- CANopen, INTERBUS, Modbus Plus, Fipio, Profibus DP und DeviceNet

(1) Weitere Informationen finden Sie im Katalog „Modicon STB Dezentrale Ein-/Ausgänge IP20“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

## Beispielkonfiguration für Steuerungssystem (1)

Die NIM-Netzwerk-Interface-Module **STBN●●2●1●**, die sich am Anfang jeder Insel befinden, sind Schnittstellen für den Datenaustausch zwischen der Netzwerk- oder Bus-Master-SPS und der Modicon STB-Automatisierunginsel.

Die Standard-NIM-Netzwerk-Interface-Module **STBN●●2●1●** können für die Konfiguration und Adressierung installationsfremder Geräte verwendet werden. Diese Einstellungen werden im internen RAM- oder Flash-Speicher des Moduls gespeichert. Optional können sie auch auf der herausnehmbaren SIM-Karte **STBXMP4440** mit 32 kB gespeichert werden (ausgenommen die Adresse der Netzwerkbusse), um die Konfiguration einer Insel in eine andere zu kopieren.



Die Konfiguration des Steuerungssystems in obigem Beispiel beinhaltet:

- 1 Automatisierungsplattform Modicon M580/M340/Premium/Quantum
- 2 Externe 24 V-Spannungsversorgung
- 3 HMI-Terminal mit Modbus-Schnittstelle vom Typ Magelis XBT, XBT G, XBT GT etc. (1)
- 4 Netzwerk-Interface-Modul (NIM)
- 5 Einspeisemodul (PDM)
- 6 E/A-Module
- 7 Zweites STB-Segment
- 8 Ein weiteres Steuerungssystem
- 9 Paralleles Interface-Modul für die Starter-Controller TeSys U und TeSys Quickfit
- 10 Konfigurierbarer sicherheitsgerichteter Controller Preventa XPS MC, an der Spannungsversorgung an die Ausgänge des Einspeisemoduls **STBPDT●100K** angeschlossen
- 11 ATV-32-Frequenzumrichter
- 12 Festo-Magnetventile
- 13 Modicon FTB IP 67 E/A
- 14 Parker-Magnetventile
- 15 Controller für Abgang TeSys U

(1) Weitere Informationen finden Sie im Katalog „Modicon STB Dezentrale Ein-/Ausgänge IP20“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).



**Übersicht Kommunikation** ..... Seite 3/2

## EcoStruxure Plant Ethernet-Architekturen

- Architektur ..... Seite 3/6
- Industrial Ethernet-Kommunikationsdienste
  - Allgemeines ..... Seite 3/8
  - Funktionen ..... Seite 3/9
- Leistung ..... Seite 3/14
- Integrierte Webseiten ..... Seite 3/20
- Modbus/TCP- und EtherNet/IP-Netzwerkmodul  
sowie FactoryCast-Netzwerkmodul
  - Allgemeines ..... Seite 3/24
  - Beschreibung, Bestelldaten ..... Seite 3/25

**Übersicht Webserver und Gateways** ..... Seite 3/26

- IEC 61850 Kommunikationsmodule
  - Allgemeines, Beschreibung, Bestelldaten ..... Seite 3/28

## Weitere Bussysteme und Netzwerke

- Modbus Plus Proxy-Modul
  - Allgemeines ..... Seite 3/30
  - Bestelldaten ..... Seite 3/31
- Profibus Remote Master-Modul
  - Allgemeines ..... Seite 3/32
  - Bestelldaten ..... Seite 3/33





Ethernet-Kommunikation	RTU-Kommunikation
Ethernet-Module	RTU-Modul



EtherNet/IP und Modbus/TCP		Modbus/TCP, IEC 60870-5-104, DNP3 (subset level 3)	Serielle Schnittstelle, externes Modem, IEC 60870-5-101, DNP3 (Subset Level 3)
10BASE-T/100BASE-TX		10BASE-T/100BASE-TX (Modbus/TCP), PPPoE (Punkt-zu-Punkt-Protokoll über Ethernet) für externes ADSL-Modem als Schnittstelle	RS 232/485 (serielle Schnittstelle), ohne galvanische Trennung RS 232 (Funk, PSTN, GSM, GPRS/3G Schnittstelle externes Modem), ohne galvanische Trennung RJ45
3 RJ45-Anschlussstecker (2 Anschlussstecker für eine Ringtopologie) plus Ethernet-Backplane-Anschluss CSMA-CD		RJ45	Master/Slave (IEC 101/DNP3)
10/100 MBit/s Twisted-Pair-Kupferkabel (doppelt), Kategorie CAT 5E		CSMA-CD (Modbus/TCP), Master/Slave (IEC 104/DNP3)	0,3...38,4 KBit/s (serielle Schnittstelle) Geschirmtes Twisted-Pair-Kupferkabel (doppelt), gekreuztes serielles Kabel (serielle Schnittstelle), direktes serielles Kabel (externe Modem-Verbindung) max. 32
128 (EtherNet/IP oder Modbus/TCP) (4)		128 (Modbus/TCP), 64 Slaves/Server (IEC 104/DNP3)	1.000 m (serielle Schnittstelle mit Trenngehäuse)
100 m (Kupferkabel), 4.000 m (Multimodefaser), 32.500 m (Monomodefaser)			Abhängig von den intelligenten Kanälen (20/36 intelligente Kanäle bei <b>BMEP58000</b> )
Bis zu 6 Ethernet-Module pro Station, abhängig vom Prozessor		Bis zu 2 Ethernet-Module auf lokalem Prozessor-Modulträger	Bis zu 8 RTU-Module pro Station, abhängig vom Prozessor
Modbus/TCP-Meldungen und EtherNet/IP-Dienste		Modbus/TCP-Meldungen	Lesen/Schreiben digitale und analoge E/A, Zähler
Standardebene SPS-Webdiagnose		Statuszusammenfassung, Leistung, Port-Statistiken, E/A-Scanner, QoS (Servicequalität), Network Time Service, Messaging, IP-Weiterleitung, IPSec, Zeitsynchronisation, SMTP; integrierter Switch, zahlreiche Diagnosefunktionen	-
-	Anwenderdefinierte Webseiten, Rack Viewer, ePAC Program Viewer, kundenspezifisch anpassbares Dashboard und Trend Viewer	IP-Weiterleitung, IPSec, Zeitsynchronisation, SMTP, integrierter Switch, zahlreiche Diagnosefunktionen	Hosting und Anzeige von Anwender-Webseiten
Ja		-	-
-		-	-
-		Ja	-
Ja (Server)		Ja (Client)	-
-		Ja	-
-		Server	-
Ja		Ja (Agent)	-
Ja		-	-
Ja		-	-
-		Ja, IEC101/104 und DNP3	-
-		Abfrage über Polling und Austausch bei Statuswechsel (RBE), unaufgeforderte Meldungen	-
-		Ja, IEC101/104 und DNP3	-
-		Ja, IEC101/104 und DNP3	-
-		Ja, IEC101/104 und DNP3 Speicherumfang 10.000 Ereignisse (je angeschlossenem Client, max. 4 Clients)	-
-		Ja, auf SD-Speicherkarte mit 128 MB, in CSV-Dateien, Zugang über FTP oder per E-Mail versendet	-
Alle Modicon M580-Prozessoren		Alle Einzelprozessoren Modicon M580 BMP580000	
<b>BMENOC0301</b>	<b>BMENOC0311</b>	<b>BMENOC0321</b>	
			<b>BMXNOR0200H</b>
			<b>BMXNOR0200H</b>
3/25	Weitere Einzelheiten in unserem Katalog "Modicon X80 E/A -Plattform", verfügbar auf unserer Webseite <a href="http://www.schneider-electric.de">www.schneider-electric.de</a>		

(4) Einschließlich 16 für Peer-to-Peer-Kommunikation reservierte Anschlüsse („Local Slaves“-Funktion).  
 (5) CANopen kann genutzt werden, jedoch ist in diesem Fall die Verwendung von Modicon STB E/A erforderlich. Weitere Informationen finden Sie im Katalog „Modicon STB Dezentrale Ein-/Ausgänge IP20“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

# Automatisierungsplattform

## Modicon M580

Kommunikation, integrierte Schnittstellen und Module

Anwendungen	AS-Interface-Kommunikation	Kommunikation über serielle Schnittstelle	CANopen Master
Typ Gerät	AS-Interface Aktor/Sensor-Busmodul	2-kanaliges serielles Schnittstellen-Modul	CANopen Kommunikationsmodul



3

Netzwerk-Protokolle	
Struktur	Physikalische Schnittstelle
	Steckertyp
	Zugriffsverfahren
	Übertragungsrate
Medium	
Konfiguration	Maximal Anzahl Geräte
	Maximale Länge
	Anzahl an Verbindungen desselben Typs pro Station
Standarddienste	
Konformitätsklasse	M4 Profile
Embedded-Web-Server-Dienste	Standarddienste
	Erweiterte Dienste
Kommunikationsdienste	
Externe 24-V-Spannungsversorgung	
Art des Prozessors oder Moduls hängt von der anderen integrierten Schnittstelle ab	Keine
	Serielle Schnittstelle
	Ethernet Modbus/TCP
Seite	

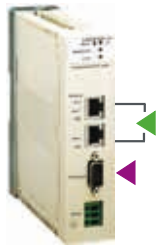
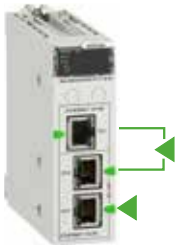
AS-Interface	Modbus und Zeichenmodus	CANopen
AS-Interface-V3-Standard	RS232, ohne galvanische Trennung, 8-Draht RS 485, galvanisch getrennt, 2-Draht	ISO 11898 (9-poliger SUB-D-Stecker)
3-poliger SUB-D-Stecker	2 RJ45 und 1 RJ45	9-poliger SUB-D
Master/Slave		Master/Slave
167 KBit/s	0,3...115,2 KBit/s in RS 232 0,3...57,6 KBit/s in RS 485	500 KBit/s bei 100 m 1 MBit/s bei 20 m
AS-Interface-Kabel, 2-Draht	Geschirmtes Twisted Pair-Kupferkabel	Geschirmtes Twisted Pair-Kupferkabel
62 Slaves	2 pro Drop, 16 pro Ethernet-Remote-E/A (RIO) Netzwerk max.	62 Slaves
100 m, 500 m max. mit 2 Repeatern	15 m RS 232 ohne galvanische Trennung, 1.000 m RS 485 ohne galvanische Trennung	100 m 2.500 m mit Repeater
Je nach Prozessor: bis zu 8 AS-Interface-Module in lokalem Modulträger	Alle M580-Prozessoren: 36 intelligente Kanäle (1 intelligenter Kanal = 1 Zähler, Bewegungssteuerungsmodul oder Kanal für serielle Schnittstelle)	–
BMECRA31210 Ethernet-Drop-Adapter: 2 AS-Interface-Module	Max. 36 intelligente Kanäle 2 BMXNOM0200 Module pro BMECRA31210 Ethernet-Drop-Adapter	–
Transparenter Austausch mit den Sensoren/ Aktuatoren	Lesen-/Schreibbits und Worte, Diagnostik im Modbus-Modus Senden und Erhalten der Zeichenfolge im Zeichenmodus	Transparenter Austausch mit CANopen-Slaves und Ethernet-basierten Prozessoren
		EDS-Beschreibungsdateien der Slaves
		–
		–
		–
		–
		–
		–
		–

<b>BMXEIA0100</b>	<b>BMXNOM0200</b>	<b>BMECXM0100</b>

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

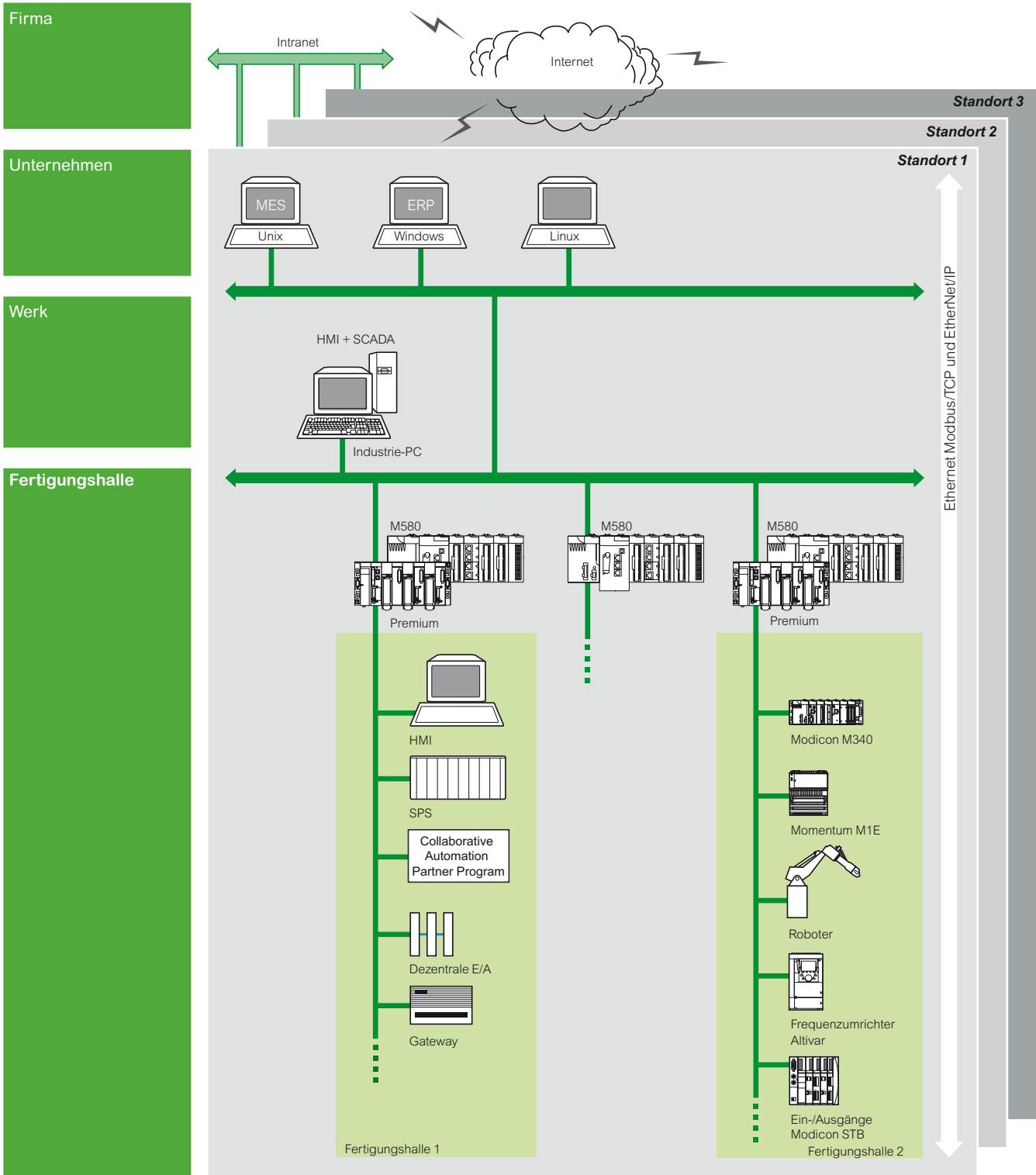


IEC 61850-Kommunikation	Modbus Plus-Kommunikation	Profibus DP- und Profibus PA-Kommunikation
IEC 61850-Ethernet-Modul	Modbus Plus Proxy-Modul (extern)	Profibus Remote Master- (PRM) Modul (extern)



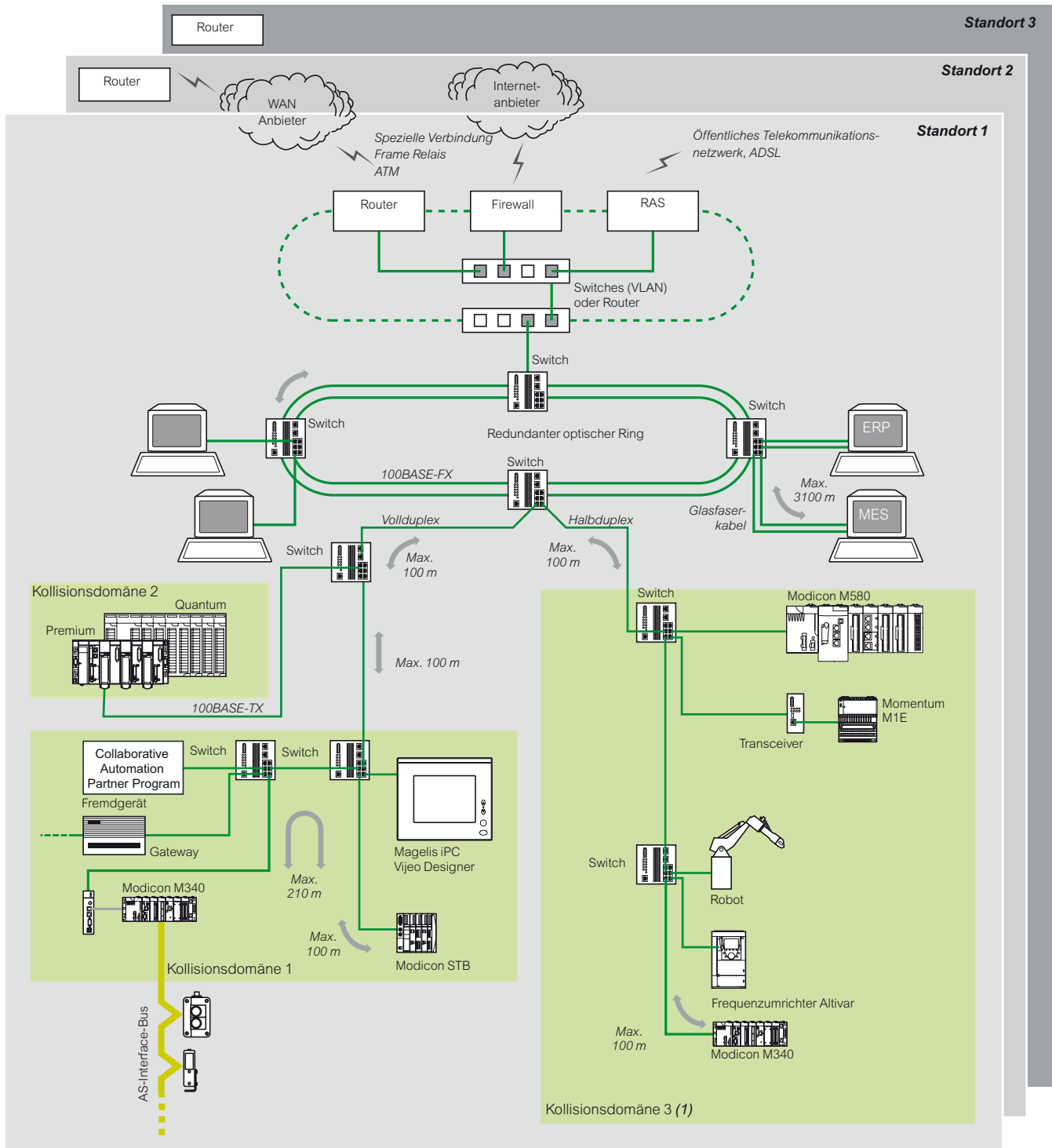
Ethernet Modbus/TCP, IEC 61850	Ethernet Modbus/TCP	Modbus Plus	Ethernet Modbus/TCP	Profibus DP V1 Profibus PA (über Gateway)
10BASE-T/100BASE-TX	10/100BASE-T	Modbus-Plus-Standard	10BASE-T/100BASE-TX	RS 485 galvanisch getrennt
3 RJ45-Steckverbinder (2 Steckverbinder für eine Ringtopologie) plus Ethernet-Backplane-Anschluss	2 RJ45-Steckverbinder	2 x 9-polige SUB-D-Buchsen	2 RJ45-Steckverbinder (Unterstützung der Daisy-Chain-Topologie)	1 x 9-polige SUB-D-Buchse
CSMA-CD	CSMA-CD	Token-Ring	CSMA-CD	Master/Slave
10/100 MBit/s	1 MBit/s	1 MBit/s	10/100 MBit/s	9,6 KBit/s...12 MBit/s
Geschirmtes Twisted Pair-Kupferkabel (doppelt), Kategorie CAT 5E	Geschirmtes Twisted Pair-Kupferkabel (doppelt), Kategorie CAT 5E (direkt oder querlaufend)	Twisted Pair-Kupferkabel	Geschirmtes Twisted Pair-Kupferkabel (doppelt), Kategorie CAT 5E (direkt oder querlaufend)	Geschirmtes Twisted Pair-Kupferkabel
16 Clients, 32 IED-Server	128	32 pro Segment 64 für alle Segmente	Mehrere PRMs können an die Ethernet-Schnittstelle der SPS M580, M340, Premium oder Quantum angeschlossen werden, solange die Kapazität des E/A-Scanners nicht überschritten wird	125 Slaves
100 m (Kupferkabel), 4.000 m (Multimodefaser), 32.500 m (Monomodefaser)	100 m	450 m pro Segment 1.800 m mit 3 Repeatern	100 m (Kupfer)	1.200 m (9,6 KBit/s), 4.800 m mit 3 Repeatern, 100 m (12 MBit/s), 400 m mit 3 Repeatern
Bis zu 4 Ethernet-Module pro Station, abhängig vom Prozessor	max. 1			
IEC 61850 MMS-Client, Server, GOOSE SNMP, RSTP, NTP-Client	Modbus/TCP Meldungen	Modbus Plus Nachrichtenübermittlung	Modbus/TCP Meldungen Transparent Ready-Klasse A20	Zyklischer und azyklischer Datenaustausch mit Slaves Klasse 1 und Klasse 2
IEC 61850 MMS-Client, Server, GOOSE SNMP, RSTP, NTP-Client	Konfiguration, Diagnose			
IEC 61850 MMS-Client, Server	Abfrage des Modbus-Plus-Servers erfolgt durch SPS	Lesen/Schreiben von Variablen	Abfrage des Modbus-Servers erfolgt durch SPS	Master/Slave-Kommunikation
GOOSE	FDR-Service	Globale Datenbank	FDR-Service	Global-Control-Service
	SNMP-Agent für Netzwerkverwaltungsdienst	Peer-Cop-Dienst	SNMP-Agent für Netzwerkverwaltungsdienst	Azyklische Kommunikation (Lesen/Schreiben) in Klasse 1 und 2
				Unterstützung erweiterter Diagnostik
				Selbstabfrage der Slaves am Bus
	19.2...31,2 V		18...30 V	
<b>BMENOP0300</b>	<b>TCSEGDB23F24FA</b>		<b>TCSEGA23F14F</b>	
3/28	3/31		3/33	

## Logische Kommunikationsarchitektur



**MES:** Manufacturing Execution System (Produktionsmanagementsystem)  
**ERP:** Enterprise Resource Planning (integrierte Management-Software-Pakete)  
**IHM/SCADA:** Mensch-Maschine-Schnittstelle und SCADA (Supervision Control and Data Acquisition)  
**Gateway:** Gateway zu Sensor/Aktuator-Bus, zu installiertem Basisnetzwerk, Feldbus usw.

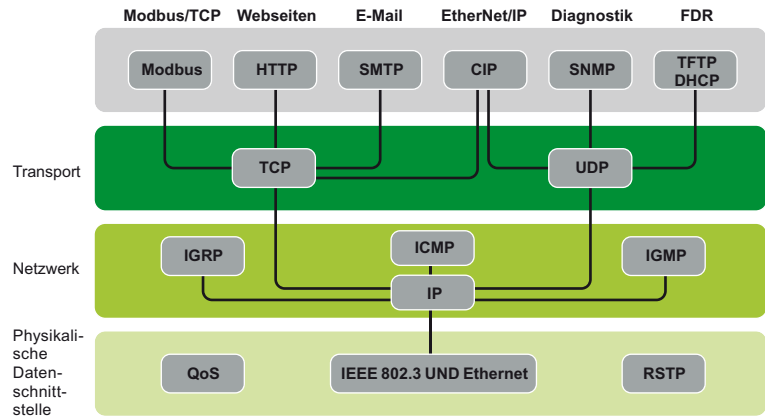
Physische Kommunikationsarchitektur



(1) In der Regel ermöglicht es das Festlegen mehrerer Kollisionsdomänen, die Größe der Architektur zu erhöhen und die Leistung zu verbessern (siehe Seite 7/2 bis 7/7).

## Allgemeines

EcoStruxure Plant Ethernet-Architekturen bieten transparente Kommunikationsdienste für den gesamten Betrieb durch die Implementierung von standardmäßigen, nicht modifizierten Ethernet-Protokollen und -Diensten.



Zusätzlich zu den typischen Ethernet-Diensten (HTTP, BOOTP, DHCP usw.) sind die Ethernet-Kommunikationsmodule mit automatisierungsspezifischen Diensten ausgestattet, zum Beispiel:

- Geräteabfrage über Modbus TCP und EtherNet/IP
- Nachrichten über Modbus TCP und EtherNet/IP
- Automatische Wiederherstellung der Gerätekonfiguration mithilfe von FDR (Faulty Device Replacement)
- Umfassende Diagnostik durch SNMP
- Taktsynchronisierung über NTP
- Alarmbenachrichtigung per E-Mail über SMTP
- Paketpriorisierung mit QoS
- Redundante Ringtopologie durch RSTP

**Hinweis:** Die oben stehenden Dienste können nicht von allen Geräten angeboten werden. Eine komplette Liste der Dienste, die von jedem Gerät angeboten werden, finden Sie in der Übersicht und auf den Seiten mit den Bestellnummern.

#### Funktionen

##### Grundlegende Ethernet-Dienste

###### HTTP (RFC 1945)

Das HTTP-Protokoll (HyperText Transfer Protocol) wird zum Übertragen von Webseiten zwischen einem Server und einem Browser verwendet. HTTP wird seit 1990 im Web verwendet. Die in die Automatisierungsprodukte von Schneider Electric integrierten Web-Server bieten einfachen Zugriff auf Informationen und Diagnostik von jeder Stelle des Netzwerks aus.

###### BOOTP/DHCP (RFC1531)

Mit BOOTP/DHCP werden die IP-Parameter automatisch an die Geräte gesendet. Dadurch wird vermieden, die Adressen jedes Gerätes einzeln verwalten zu müssen, indem die Verwaltung einem speziellen IP-Adressen-Server übertragen wird.

Das DHCP-Protokoll (*Dynamic Host Configuration Protocol*) ermöglicht die automatische Zuweisung der Konfigurationsparameter zu den Geräten. DHCP ist eine Erweiterung von BOOTP.

Die Schneider Electric-Geräte können sein:

- BOOTP-Clients, die die automatische Wiedererlangung der IP-Adresse von einem Server ermöglichen, oder
- BOOTP-Server, die dem Gerät ermöglichen, die IP-Adressen an die Stationen im Netz zu verteilen

###### FTP (File Transfer Protocol) & TFTP (Trivial File Transfer Protocol) (RFCs 959, 2228 und 2640)

File Transfer Protocols wie FTP und TFTP liefern die Grundelemente für die gemeinsame Nutzung von Dateien. In Automatisierungsgeräten werden FTP oder TFTP oft zur Aktualisierung der Firmware eingesetzt.

###### NTP (Network Time Protocol) (RFC 1305)

Das NTP-Protokoll (Network Time Protocol) wird verwendet, um die Uhrzeit eines Gerätes (Client) über einen die Uhrzeit liefernden Server zu synchronisieren.

###### SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) (RFC 0821)

Das SMTP-Protokoll (Simple Mail Transfer Protocol) bietet einen E-Mail-Übertragungsdienst. Es ermöglicht das Senden von E-Mails zwischen einem Sender und einem Empfänger über einen SMTP-E-Mail-Server.

###### SNMP (Simple Network Management Protocol) (RFCs 1155, 1156 und 1157)

Das Simple Network Management Protocol (SNMP) ist ein Internet-Protokoll, das zur Verwaltung IP-basierter Netzwerkgeräte verwendet wird. SNMP bietet folgende Möglichkeiten

- Überwachung der Netzwerkkomponenten wie EDV-Anlagen, Router, Switches, Bridges oder Endgeräte zur Anzeige ihres Status
- Erhalt von Statistiken über das Netzwerk wie Bandbreitennutzung und im Netzwerk erkannte Fehler
- Änderung von Informationen in der SNMP-Datenbank des Geräts, zum Beispiel wann eine hohe Temperatur gemeldet werden soll

SNMP besteht aus einem Netzwerk-Manager (der normalerweise auf einem Computer läuft) und Agenten (die auf den Netzwerkgeräten laufen). Network Management Systems (NMS) sind Software-Anwendungen, die zur Verwaltung von über SNMP konfigurierbaren Geräten verwendet werden.

###### QoS (Quality of Service) (RFC 2474)

QoS bietet die Möglichkeit, Pakete eines bestimmten Typs oder Ursprungs zu markieren oder zu „taggen“, so dass die Switches den wichtigsten Paketen in einem überfüllten Netzwerk eine höhere Priorität geben.

###### RSTP (*Rapid Spanning Tree Protocol*)

RSTP wird in den Automatisierungsprodukten von Schneider Electric eingesetzt, um den Anschluss von Multiport-Geräten in Ringkonfigurationen zu ermöglichen. RSTP hilft die Bildung von Broadcast-Stürmen zu vermeiden und überwacht den Status des Rings. Wird eine Verbindung im Ring getrennt, routet das Protokoll die Pakete in eine andere Richtung, um Betriebskontinuität zu gewährleisten.

Schneider Electric bietet eine Softwareanwendung zum Netzwerkmanagement, die auf industrielle Steuerumgebungen zugeschnitten ist. ConneXium Network Manager wurde speziell für Automatisierungs- und Steuerungs-Experten entwickelt. Der ConneXium Network Manager bietet Einblick in den Betrieb der Netzwerkausrüstung und hilft die Produktivität der Anlage zu steigern. Die Software kann für folgende Zwecke eingesetzt werden:

- Erkennen von Netzwerkgeräten und Erstellen einer Karte des Netzwerks
- Einstellung von Leistungsschwellwerten und Alarmmeldungen zu festgestellten Unregelmäßigkeiten, um Ausfallzeiten zu vermeiden
- Verwaltung von Ports (mehrere Ports auf einmal)
- Grundsätzliche Netzwerkleistung
- Dokumentation des Netzwerks
- Erstellen eines Berichts für den technischen Support
- Schnittstelle zu SCADA über den integrierten OPC-Server
- Die Software ist mit Fremdgeräten sowie Netzwerkgeräten von Schneider Electric kompatibel.

Modbus/TCP-Funktionscodes		dec	hex
Bitzugriff	Lesen von n Eingangsbits	02	02
	Lesen von n Ausgangsbits	01	01
	Lesen des Ausnahmestatus	07	07
	Schreiben von 1 Ausgangsbit	05	05
	Schreiben von n Ausgangsbits	15	0F
	Lesen von 1 Eingangswort	04	04
	Lesen von n Eingangsworten	03	03
	Schreiben von 1 Ausgangswort	06	06
	Schreiben von n Ausgangsworten	16	10
	Lesen der Produktidentifikation	43/14	2B/0E

Beispiele für Modbus/TCP-Funktionscodes für den Zugriff auf Daten und Diagnosen

## Funktionen (Forts.)

### Modbus-Standard-Kommunikationsprotokoll

Modbus, der Kommunikationsstandard in der Industrie seit 1979, wurde mit Ethernet TCP/IP zu Modbus/TCP, einem vollkommen offenen Ethernet-Protokoll erweitert. Für den Aufbau einer Verbindung mit Modbus/TCP werden weder eigene Komponenten benötigt, noch muss eine Lizenz erworben werden. Dieses Protokoll kann einfach mit jedem beliebigen Produkt, das einen Kommunikationsstack nach TCP/IP-Standard unterstützt, kombiniert werden. Die Spezifikationen sind kostenfrei auf folgender Webseite erhältlich: [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### Modbus/TCP, einfach und offen

Die Modbus-Anwendungsschicht ist sehr einfach und durch seine 9 Millionen installierten Verbindungen allgemein bekannt. Dieses Protokoll wurde bereits von Tausenden von Herstellern implementiert. Viele haben bereits eine Modbus/TCP-Verbindung aufgebaut und zahlreiche Produkte sind derzeit erhältlich. Durch die Einfachheit von Modbus/TCP kann ein beliebiges Feldgerät wie z. B. ein E/A-Modul über Ethernet kommunizieren, ohne einen leistungsfähigen Mikroprozessor oder viel internen Speicherplatz zu benötigen.

### Modbus/TCP, leistungsstark

Aufgrund der Einfachheit seines Protokolls und der hohen Übertragungsgeschwindigkeit des Ethernets von 100 MBit/s ist die Leistungsfähigkeit von Modbus/TCP hervorragend. Dadurch kann diese Netzart für Echtzeitanwendungen wie z. B. die Abfrage von Ein-/Ausgängen verwendet werden.

### Modbus/TCP, ein Standard

Das Anwendungsprotokoll ist bei der seriellen Modbus-Schnittstelle, Modbus Plus oder Modbus/TCP identisch. Dadurch können die Meldungen eines Netzes zu einem anderen Netz weitergeleitet werden, ohne das Protokoll umzuwandeln. Da Modbus über der TCP/IP-Schicht implementiert wird, können die Anwender weitere Vorteile der IP-Weiterleitung genießen, über die Geräte in der ganzen Welt miteinander kommunizieren können, ohne die sie trennende Entfernung berücksichtigen zu müssen. Schneider Electric bietet eine vollständige Gateway-Baureihe für die Verbindung eines Modbus/TCP-Netzes mit den vorhandenen Modbus-Plus-Netzen oder seriellen Modbus-Schnittstellen. Die IANA-Organisation (Internet Assigned Numbers Authority) hat dem Modbus-Protokoll den festen Port TCP 502 (well-known port) zugewiesen. Dadurch wurde Modbus zu einem Internet-Standard. Modbus und Modbus/TCP sind durch die internationale Norm IEC/EN 61158 als Feldbus anerkannt. Sie entsprechen außerdem dem von ITEI verwalteten „Chinese National Standard“.

### Verknüpfung von CANopen mit Modbus/TCP

Die CANopen-Schnittstelle CiA DSP 309-2 ermöglicht den genormten Datenaustausch über ein Ethernet-Modbus/TCP-Netzwerk. Die Spezifikation reserviert den Modbus-Funktionscode 43/13 für diese Anwendung. Dieser Funktionscode ist ausschließlich für CANopen reserviert.

### Technische Daten von Modbus TCP/IP

- Maximale Datenmenge:
- Lesen: 125 Worte oder Register.
  - Schreiben: 100 Worte oder Register

### Funktionen (Forts.)

#### EtherNet/IP-Standard-Kommunikationsprotokoll

EtherNet/IP ist ein industrielles Kommunikationsprotokoll, das auf dem Common Industrial Protocol (CIP) basiert, welches der ODVA, einer internationalen, unabhängigen Normungsorganisation gehört und von ihr verwaltet wird: [www.odva.org](http://www.odva.org).

#### Standardmäßiges, unmodifiziertes Ethernet

Schneider Electric setzt EtherNet/IP seit 2007 als Kernnetzwerk ein. EtherNet/IP ist Modbus TCP in vielerlei Hinsicht sehr ähnlich. Vor allem verfügt es über dieselben Funktionsprinzipien: Standardisierung und Interoperabilität. EtherNet/IP wird für die gleichen Anlagen und in der gleichen Infrastruktur eingesetzt wie Modbus TCP und beide Protokolle können jederzeit simultan in einem Netzwerk genutzt werden.

#### Erweiterte Dienste und High-Performance

Ethernet/IP ist auf einem objektbasierten Modell begründet. Die Daten in jedem Ethernet/IP-Gerät werden in Objekten gruppiert und jedes Gerät kann, abhängig von seinem Zweck, über unterschiedliche Objekttypen verfügen.

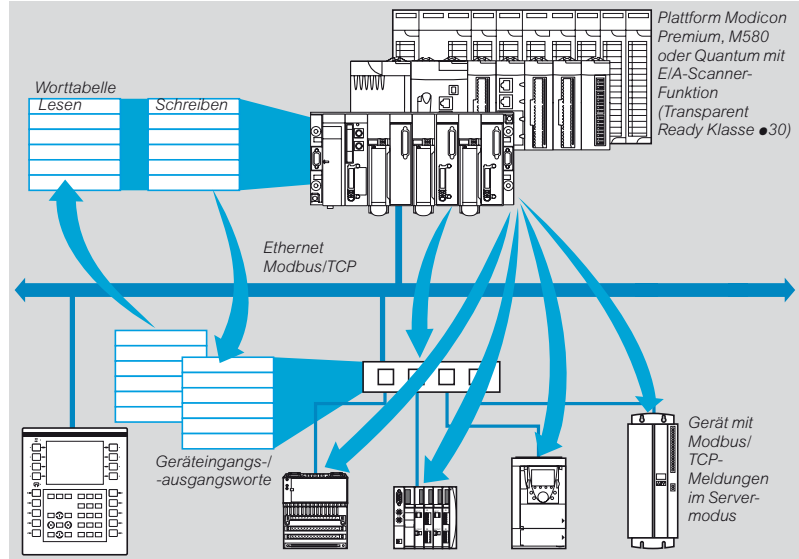
#### EtherNet/IP-Objekte

Die Ethernet-Module implementieren den Standard-Satz an Objekten, der von der ODVA vorgeschrieben ist. Die gebräuchlichsten Objekte sind folgende:

Kommunikation	Identity Object (01hex)
	Message Router Object (02hex)
	Assembly Object (04hex)
	Connection Object (05hex)
	Connection Configuration Object (F3hex)
	Connection Manager Object (06hex)
EtherNet/IP Netzwerk	Modbus Object (44hex)
	QoS Object (48hex)
	Port Object (F4hex)
	TCP/IP Interface Object (F5hex)
Diagnostik	Ethernet Link Object (F6hex)
	EtherNet/IP Interface Diagnostic Object (350hex)
	EtherNet/IP IO Scanner Diagnostic Object (351hex)
	IO Connection Diagnostic Object (352hex)
	EtherNet/IP Explicit Connection Diagnostic Object (353hex)

### Funktionen (Forts.)

#### E/A-Scanner-Dienst



Die Funktion E/A-Scanner ermöglicht den Datenaustausch von dezentralen E/A über das Ethernet-Netzwerk nach einfacher Konfiguration und ohne spezielle Programmierung.

Die Abfrage der Ein-/Ausgänge erfolgt auf transparente Art und Weise mithilfe von Schreib-/Lese-Requests gemäß Modbus-Client/Server-Protokoll über das TCP/IP-Profil.

Dieses Abfrageprinzip über ein Standardprotokoll ermöglicht die Kommunikation mit einem beliebigen Gerät, das einen Modbus-Server über TCP/IP unterstützt.

Diese Funktion ermöglicht die Definition:

- eines Wortbereichs %MW, der zum Lesen der Eingänge reserviert ist,
- eines Wortbereichs %MW, der zum Schreiben der Ausgänge reserviert ist,
- der vom SPS-Zyklus unabhängigen Auffrischungsperioden.
- Im Betrieb bietet das Modul folgende Funktionen:
- Verwaltung der TCP/IP-Verbindungen mit jedem dezentralen Gerät,
- Geräteabfrage und Kopieren der Ein-/Ausgänge in den konfigurierten Wortbereich %MW
- Weiterleitung der Statusworte, wodurch über die SPS-Applikation der einwandfreie Betrieb dieser Funktion überwacht werden kann.
- Anwendung von vordefinierten Fehlerzuständen im Falle einer Kommunikationsstörung

Ein Angebot an Hard- und Softwareprodukten, die die Implementierung des Protokolls E/A-Scanner in alle Geräte ermöglicht, die an das Ethernet-Netzwerk angeschlossen werden können, ist erhältlich.

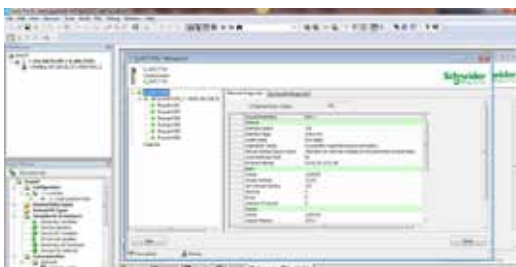
#### Technische Daten

- Unter Verwendung der Software Unity Pro kann jede Station maximal:
  - 120 Worte im Schreibmodus
  - 125 Worte im Lesemodus
- Maximale Größe in der SPS, die die Funktion verwaltet:
  - Für BME●58●●40 Prozessoren, 1 K Eingangsworte %MW und 1 K Ausgangsworte %MW für die verwaltende SPS, begrenzt auf 64 Stationen
  - Für BME●58●●20 Prozessoren und Ethernet-Kommunikationsmodul BMENOC03●●, 2 oder 4 K Eingangsworte %MW und 2 oder 4 K Ausgangsworte %MW für die verwaltende SPS, begrenzt auf 128 Stationen

#### Diagnose der Funktion E/A-Scanner

Es gibt fünf Möglichkeiten, die Diagnose der Funktion E/A-Scanner durchzuführen:

- Über das Anwendungsprogramm über einen SPS-spezifischen Datenbereich.
- Über das Testfenster der Inbetriebnahmesoftware.
- Über die SPS-Systemdiagnosefunktion, die mithilfe eines Webbrowsers am PC angezeigt werden kann
- Über einen Standard-SNMP-Netzwerk-Softwaremanager



Diagnose der E/A-Abfragefunktion



## Funktionen (Forts.)

**FDR-Dienst (Fast Device Replacement)**

Die Funktion für den Austausch fehlerhafter Geräte verwendet die Standardtechnologie zur Adressverwaltung (BOOTP, DHCP) und die Dateiverwaltungsfunktion TFTP (Trivial File Transfer Protocol), um die Wartung von Ethernet-Geräten zu vereinfachen.

Sie ermöglicht den Austausch eines Gerätes durch ein neues Gerät, das durch das System erkannt, neu konfiguriert und automatisch neu gestartet wird.

Die Hauptschritte sind:

- 1 Das zu ersetzende Gerät wird identifiziert.
- 2 Ein anderes ähnliches Gerät wird dem Wartungsbestand entnommen, mit dem Identifikationsnamen des bestehenden Gerätes vorkonfiguriert und dann im Netzwerk installiert. Je nach Gerät kann die Adressierung mithilfe von Wahlschaltern (z. B. bei dezentralen E/A-Einheiten Modicon STB oder Modicon OTB) oder über die im Produkt integrierte Tastatur (z. B. bei Frequenzumrichtern Altivar) erfolgen.
- 3 Der FDR-Server erfasst das neue Gerät, gibt ihm eine IP-Adresse und überträgt alle Konfigurationsparameter.
- 4 Das ausgetauschte Gerät überprüft, ob diese Parameter mit seinen eigenen technischen Kenndaten kompatibel sind und wechselt in den Betriebsmodus.

Der FDR-Server kann eines der folgenden Module sein:

- Ein Modicon M340 Ethernet-Netzwerkmodul, **BMXNOC0401**
- Ein Modicon M580 Ethernet-Netzwerkmodul, **BMENOC03●1**
- Ein Modicon Premium Ethernet-Modul, **TSXETC101**
- Ein Modicon Quantum SPS-Ethernet-Modul, **140NOC77101, 140NOC78000, 140NOC78100**
- Modicon M580-Prozessor mit integrierter Ethernet-Schnittstelle, **BME●58●●●●**
- Eine Modicon Premium CPU mit integrierter Ethernet-Schnittstelle, **TSXP57●●●●M**
- Eine Modicon Quantum CPU mit integrierter Ethernet-Schnittstelle, **140CPU65150, 140CPU65160, 140CPU65260, 140CPU65860**



Beispiel für FDR-Client-Gerät

### Auswahl der Kommunikations-Architektur

Bei der Auswahl einer Architektur müssen die Leistungsmerkmale so früh wie möglich berücksichtigt werden. Hierfür müssen Entwickler folgendes tun:

- 1 Aufgabenstellung:
  - Menge und Art der anzuschließenden Geräte
  - Umfang und Art des Datenaustauschs
  - erwartete Antwortzeiten
  - Umwelt
- 2 Vergleichen der Anforderungen mit den technischen Daten der angebotenen Möglichkeiten und dabei berücksichtigen, dass das tatsächliche Leistungsniveau zwischen zwei beliebigen Punkten in einer Architektur vom schwächsten Glied in der Kette abhängt. Dies kann abhängig sein von:
  - der Hardware,
  - aber auch von den Applikationen (Größe, Architektur, Betriebssystem, Maschinenleistung usw.), die in diesem Stadium des Projekts oft nicht richtig definiert sind
- 3 Entscheidung für die am besten geeignete Architektur

Das Ziel der folgenden Seiten besteht darin, die wichtigsten erforderlichen Informationen und Anweisungen für den zweiten Punkt bereitzustellen. Da die Leistung einer Ethernet-Architektur von mehreren Parametern abhängt, enthalten die nächsten Seiten nicht alle für die Berechnung der Netzwerkleistung erforderlichen Informationen. Vielmehr wird auf die folgenden Hauptaspekte eingegangen:

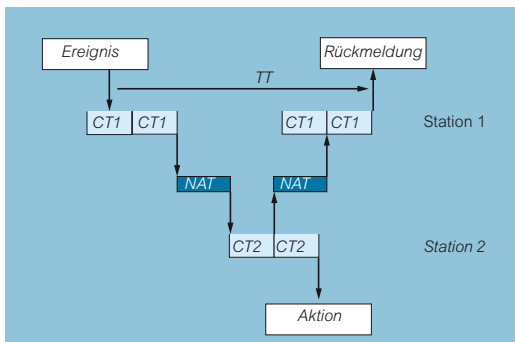
- **Richtlinien, die eine Einschätzung der Netzbelastung ermöglichen**, sodass die Auslegung des Ethernet-Netzwerkes den Applikationsanforderungen entspricht
- **Anwendungsabhängige Antwortzeit** die anhand der eingesetzten Konfiguration errechnet wird (siehe Seiten 3/15 bis 3/17)
- **Verarbeitungskapazität der Plattformen Modicon M340, Modicon M580, Modicon Premium und Modicon Quantum**, die die Auswahl der CPU und die Festlegung der Anzahl der Ethernet-Anschaltungen, die applikationsabhängig an der SPS benötigt werden, ermöglicht (siehe Seiten 3/18 und 3/19).

### Berechnung der Netzbelastung

#### Vorwort

Bei der Berechnung der Netzbelastung eines Ethernet-Netzwerks ist die Berechnung der gesamten Kommunikationsdienste aller am Netzwerk angeschlossenen Peripheriegeräte erforderlich.

Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit des Ethernet-Netzwerks liegt die Last oft unterhalb der Grenzwerte des Ethernet-Netzwerks und beeinträchtigt die Antwortzeit der Applikation nur unwesentlich. Dies lässt sich durch die hohe Geschwindigkeit des Ethernet-Netzwerks erklären: Die Transaktionszeit des Netzwerks liegt um 10 % unter der Antwortzeit der Applikation. Um eine geringe Netzbelastung zu gewährleisten und umfangreiche theoretische Berechnungen zu vermeiden, wird empfohlen, die Kollisionsdomäne zur Begrenzung der Netzbelastung so zu trennen, dass nur das geschaltete Netz verwendet wird (Baum-, Stern- oder Daisy-Chain-Topologie).



Antwortzeit für Modbus-Meldungen

### Anwendungsabhängige Antwortzeit

#### Antwortzeit für Modbus-Meldungen

Der Austausch von Daten zwischen SPS-CPU und Ethernet-Modul erfolgt synchron zur Zykluszeit (ZZ) der Steuerung, wie beim Austausch zwischen Ein-/Ausgängen. Bei Auftreten eines Ereignisses (z. B. Setzen eines Eingangs auf 1) kann eine Meldung erst nach der Erfassung dieses Eingangs (Beginn des nächsten Zyklus) und Ausführen des SPS-Programms (Modicon M340, Modicon Premium oder Modicon Quantum) gesendet werden, also im Durchschnitt etwa 1,5 Zyklen nach dem Auftreten des Ereignisses.

Die **Transaktionszeit (TZ)** umfasst die Zeit zwischen dem Senden einer Meldung von einem Client (Station 1), dem Empfang durch den Server (Station 2), der Verarbeitung des Requests, dem Senden der Antwort und deren Umsetzung durch Station 1 (z. B. Aktualisierung eines Ausgangs).

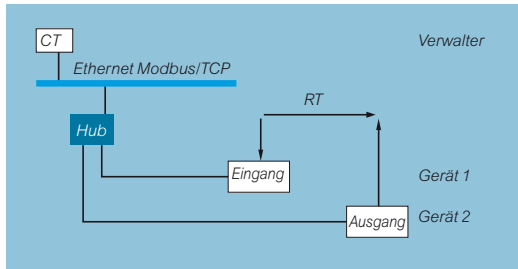
Wie das neben stehende Blockdiagramm zeigt:

- liegt die Transaktionszeit TZ zwischen:

$$2 \times ZZ1 + 2 \times NZZ < TZ < 4 \times ZZ1 + ZZ2 + 2 \times NZZ$$

- ist die durchschnittliche  $TZ_{\text{mittel}}$ :

$$TZ_{\text{mittel}} = 3 \times ZZ1 + 0,5 \times ZZ2 + 2 \times NZZ$$



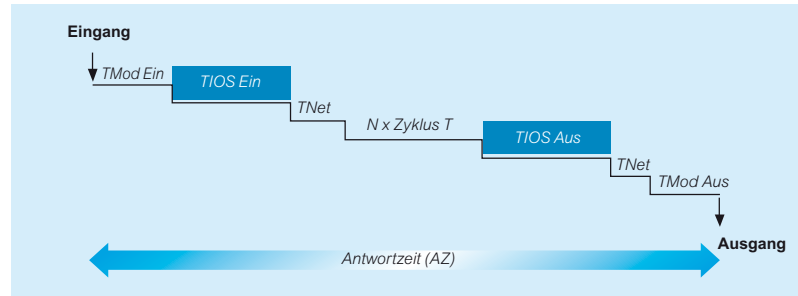
Antwortzeit für E/A-Scanner-Dienst

## Anwendungsabhängige Antwortzeit (Forts.)

### Antwortzeit für E/A-Scanner-Dienst

Die Antwortzeit AZ umfasst die Zeit zwischen der Erfassung einer Information von einem dezentralen Eingang und der Aktualisierung des Status eines dezentralen Ausgangs. Sie enthält die Verarbeitungszeit auf Steuerungsebene.

Die Antwortzeit AZ besteht aus folgenden Parametern:



- TMod Ein und TMod Aus: Antwortzeit zum Auslesen/Schreiben der Gerätedaten, ohne die Dauer des elektrischen Übergangs auf Ebene des Ein-/Ausgangs (TMod hängt vom Gerät ab, im Allgemeinen zwischen 1 ms und 8 ms).
- TIOS Ein und TIOS Aus: Zeit zwischen 2 Lese-/Schreibvorgängen des gleichen Gerätes (0,3 ms x Anzahl abgefragter Geräte), die mindestens der konfigurierten Abfragezeit entspricht.  
Da TIOS parallel zum Zyklus der Steuerung ausgeführt wird, kann diese Zeit angesichts der Antwortzeit AZ vernachlässigbar sein.
- Zyklus T: Zykluszeit der SPS-Abfrage
- TNet: Zeit für die Verbreitung im Netzwerk (hängt von der Applikation ab, im Allgemeinen TNet = 0,05 ms bei 10 MBit/s und 0,005 ms bei 100 MBit/s)

Die Antwortzeit AZ kann mithilfe der folgenden 3 Gleichungen geschätzt werden:

■ **AZ<sub>min</sub>**, minimale Antwortzeit mit TIOS maskiert und bei 1 Zyklus der Steuerung:  
 $AZ_{min} = (TMod\ Ein + 0) \times TIOS\ Ein + (Tnet + N) \times Zyklus\ T + (0 \times TIOS\ Aus) + Tnet + TMod\ Aus$

■ **AZ<sub>typ</sub>**, typische Antwortzeit mit 0,5 TIOS maskiert:  
 $AZ_{typ} = (TMod\ Ein + 0,5) \times TIOS\ Ein + (Tnet + N) \times Zyklus\ T + (0,5 \times TIOS\ Aus) + Tnet + TMod\ Aus$

■ **AZ<sub>max</sub>**, max. Antwortzeit mit TIOS nicht maskiert:  
 $AZ_{max} = TMod\ Ein + TIOS\ Ein + (Tnet + N) \times T\ Zyklus + TIOS\ Aus + Tnet + TMod\ Aus$

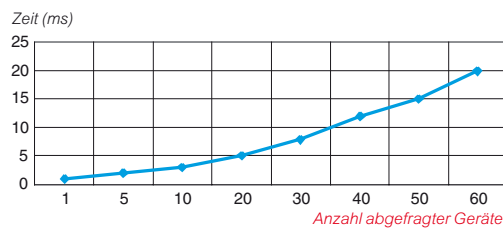
### Anwendungsabhängige Antwortzeit (Forts.)

#### Antwortzeit für E/A-Scanner-Dienst (Forts.)

TMod Ein und TMod Aus haben die folgenden Antwortzeiten:

Dezentrale E/A-Einheit	Antwortzeit	Min.	Typisch	Max.
Momentum 170ENT11002	TMod Ein	1 ms	1 ms	1 ms
	TMod Aus	5 ms	5 ms	5 ms
Momentum 170ENT11001	TMod Ein	4 ms	6 ms	8 ms
	TMod Aus	4 ms	6 ms	8 ms
Advantys STB STBNIP2212	TMod Ein	2 ms	3 ms	4 ms
	TMod Aus	2 ms	3 ms	4 ms

Die zwischen 2 Abfragezyklen gemessenen Zeiten TIOS Ein/TIOS Aus (Ethernet-Netzwerk mit Switches) werden nachstehend gezeigt:



Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl N der CPU-Abfragezyklen:

Anzahl N der CPU-Zyklen	Min.	Typisch	Max.
Modicon M340-Plattform mit Modulen <b>BMXNOC0401</b> und <b>BMXNOE0100WS</b>	2	2,5	3
Modicon M580-Plattform mit Modul <b>BMENOC03•1</b>			
Premium-Plattform mit den Modulen <b>TSXETC103</b> und <b>TSXETY5103</b>			
Quantum-Plattform mit den Modulen <b>140NOC771</b> und <b>140NOC78•••</b>			
Quantum-Plattform mit den Modulen <b>140NOC77101</b> und <b>140NOC78•00</b>			
Modicon M580-Plattform mit den Modulen <b>BMEP58••••</b>			
Modicon M340-CPU's <b>BMXP342020/2030</b>			
Premium-CPU's <b>TSXP5726/3634M</b> , <b>TSXP5726/2823M</b> und <b>TSXP5736/4823AM</b>	1	1	2
Premium CPU's <b>TSXP5746/56/6634M</b>			
Quantum CPU's <b>140CPU65150/60</b>			

# Automatisierungsplattform Modicon M580

## Ethernet Modbus/TCP-Netzwerk

### Leistungsmerkmale

3

#### Verarbeitungskapazität der Modicon-Plattformen

##### Verarbeitungskapazität

Mithilfe folgender Tabelle kann für jede Station die Gesamtzahl der im Modbus- (oder Uni-TE-) Dienst empfangenen Meldungen, wenn diese genutzt werden (Wert R1, R2 oder Ri), mit der Kapazität der CPU der Station verglichen werden. Verarbeitung von Modbus-Requests pro SPS-Abfragezyklus:

Plattform Modicon M580		Anforderungen pro Scanzklus	
		Standardgrenzwert	Konfigurierbare Höchstgrenze
Gesamtzahl der von der SPS empfangenen Meldungen von allen Kommunikationsmodulen	BMEP581020	8	16
	BMEP582020	16	24
	BMEP582040	16	24
	BMEP583020	24	32
	BMEP583040	24	32
	BMEP584020	32	40
	BMEP584040	32	40
	BMEP585040	40	48
	BMEP586040	56	64
	BMEH582040	16	24
	BMEH584040	32	40
	BMEH586040	56	64

Die Plattformen Modicon M340, Modicon Premium/Atrium		Anforderungen pro Scanzklus	
Gesamtzahl der von der SPS empfangenen Meldungen von allen Kommunikationsmodulen (1)	TSX5710	4	
	BMXP3420/TSX5720	8	
	TSX5730	12	
	TSX5740	16	
	TSX5750/60 (2)	16/20	

Plattform Modicon Quantum	Begrenzungen der integrierten Schnittstellen		Begrenzungen der Kommunikationsmodule		Ethernet-Module per SPS
	Alle Typen von Kommunikations-Requests	Register 4x Lesen/Schreiben zusätzlich	Alle Typen von Kommunikations-Requests	Register 4x Lesen/Schreiben zusätzlich	
140CPU311	-	-	1 Meldung/Zyklus	4 Meldungen/Zyklus	Bis zu 2
140CPU651	16 Meldungen/Zyklus	16 Meldungen/Zyklus	4 Meldungen/Zyklus	8 Meldungen/Zyklus	Bis zu 6

Meldungen/Zyklus: Anzahl empfangener Meldungen pro Zyklus der SPS-Mastertask (typischer Zyklus 50 ms bis 100 ms).

##### Verarbeitungskapazität der Ethernet-Transaktionen

Für jede Station sind die Gesamtzahl der empfangenen Meldungen  $\Sigma$  [Werte Ri, Rj] und die Gesamtzahl der gesendeten Meldungen  $\Sigma$  [Werte Ei, Ej] (z. B. für Station N) mit der Kapazität der im Folgenden angegebenen Ethernet-Transaktionen zu vergleichen.

Hierzu sind eher folgende Elemente für den Ethernet-Anschluss pro SPS zu verwenden, als die von der Applikation benötigte Anzahl an Transaktionen.

Verarbeitungskapazität der Ethernet-Transaktionen	Modicon M580 BME	Modicon M580 BME	Modicon M340 BMX		Modicon Premium TSX			Modicon Quantum 140	
	Alle Prozessoren	NOC03●1	NOC0401 NOE0100WS	P342020 P342030	ETY210 ETY110WS	ETC101 WMY100 P5710/20/30/40	P5750 P5760	NOC77101/ 78●●● NWM10000	CPU65●●● CPU67●●●
Modbus-meldungen	500 Transaktionen/s	500 Transaktionen/s	500 Transaktionen/s	500 Transaktionen/s	60 Transaktionen/s	450 Transaktionen/s	500 Transaktionen/s	350 Transaktionen/s	350 Transaktionen/s
E/A-Scanner-Dienst	7.500 Transaktionen/s	6.000 Transaktionen/s	2.000 Transaktionen/s	Servermodus (4)	Dienst nicht verfügbar	2.000 Transaktionen/s (5)	2.000 Transaktionen/s	2.000 Transaktionen/s (5)	2.000 Transaktionen/s
Globales Daten-Abonnement	Dienst nicht verfügbar	Dienst nicht verfügbar	800	Dienst nicht verfügbar	Dienst nicht verfügbar	800 (5)	800	800 (5)	800

(1) Eine kurzzeitige Überlast, zum Beispiel aufgrund eines Programmiergerätes oder der temporäre Anschluss eines Internet-Browsers für einige SPS-Zyklen, ist zulässig.

(2) Nur in Verbindung mit der Unity Pro Software.

(3) Nur in Verbindung mit der Software Concept/ProWORX.

(4) **BMXP3420●0** CPUs mit Nachrichtenübermittlung über Modbus TCP im Servermodus können von einem Gerät mit E/A-Scanner-Dienst abgefragt werden.

(5) Die Module **TSXWMY100** und **140NWM10000** haben keine E/A-Scanner-Funktion oder Funktion für Globale Daten.

## Verarbeitungskapazität der Modicon-Plattformen (Forts.)

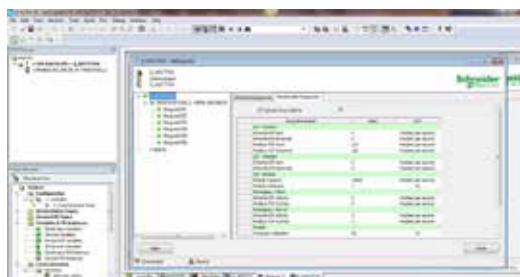
### Anzahl gleichzeitiger TCP/IP-Anschaltungen

Die Anzahl gleichzeitiger TCP/IP-Anschaltungen hängt sowohl von der Plattform als auch vom Anschalttyp an das Ethernet-Netzwerk ab:

- 10/100BASE-TX-Port in Netzwerkmodulen
- Integrierter 10/100BASE-TX-Port der Prozessormodule

Anzahl gleichzeitiger TCP/IP-Anschaltungen	Modicon M580					
	NOC0301 NOC0311	P581020	P582020 P582040 H582040	P583020 P583040	P584020 P584040 P585040 H584040	P586040 H586040
Client	16	16	32	48	80	80
Server		32			64	

Anzahl gleichzeitiger TCP/IP-Anschaltungen	Modicon M340		Modicon Premium		Modicon Quantum		
	NOC0401 NOE0110	P342020 P342030	ETY210 ETY110WS	ETC101 WMY100 P5710...5760	NOC77101/78... CPU113/311... CPU434/53414B	CPU65... CPU67... CPU67...	NOC77101 NOC78...00
Client	16	16	32	16 (1)	16 (1)	16 (1)	16
Server	32	32		64 (1)	64 (1)	64 (1)	32



Bandbreiten-Verwaltung

### Verwaltung der Bandbreite der Ethernet-TCP/IP-Module

Die Funktion Verwaltung der Bandbreite gibt das Belastungsniveau des Ethernet-Netzwerkmoduls an. Dadurch kann der Anwender jegliche Abweichung überwachen und potenziellen Unregelmäßigkeiten vorgehen.

Die Belastung des Ethernet-Moduls wird auf drei Arten angegeben::

- Erwartete Belastung im Konfigurationsfenster der Software Unity Pro
- Tatsächliche Belastung im Fenster Diagnose-/Fehlersuche der Software Unity Pro
- In der SNMP-Schnittstelle für den Zugriff durch den SNMP-Verwalter.

Die Bandbreite wird für jeden der folgenden Dienste in Prozent angegeben:

- Modbus- (und Uni-TE-) Meldungen
- E/A-Abfrage
- Sonstiges



Ethernet-Schnittstelle integriert in die CPU (zum Beispiel bei CPU Modicon M580 BMEP584040)



oder  
Dediziertes Ethernet-Modul (zum Beispiel bei Modul Modicon M580 BMENOC0301)

### Ethernet-Lösungen mit den Plattformen Modicon M580

Die Plattformen Modicon M580 bieten zwei Anschlussmöglichkeiten an ein Ethernet-Netzwerk:

- Der in die CPUs integrierte 10/100BASE-TX-Port, der zusätzlich die Verarbeitung der Applikation sowie den Datenaustausch mit den anderen im Modulträger eingesetzten Modulen und mit den anderen Kommunikationsschnittstellen (CANopen-Bus, serielle Modbus-Schnittstelle usw.) sicherstellen.
- Der multiple 10/100BASE-TX-Port der dedizierten Ethernet-Module, der im Gegensatz zur CPU mit integrierter Ethernet-Schnittstelle der Ethernet Modbus/TCP und EtherNet/IP-Kommunikation alle Ressourcen zur Verfügung stellt.

Diese grundsätzlich verschiedenen Hardware-Kenndaten ermöglichen ebenso unterschiedliche Dienst- und Leistungskapazitäten:

- Die integrierte Schnittstelle ermöglicht sehr kostengünstig nicht allzu aufwändige Kommunikationsaufgaben (y 500 Nutzermeldungen/s).
- Bei einem höheren Austauschvolumen wird der Einsatz eines dedizierten Ethernet-Netzwerkmoduls zur Verbesserung der Leistung dringend empfohlen.

(1) Mit maximal 64 TCP/IP-Anschlüssen Gesamtzahl der Client- und Server-Verbindungen).

Zur CPU der M580 gehört ein Hypertext-Transfer-Protokol-(HTTP)-Server. Der Server überträgt Webseiten zur Überwachung, Diagnose und Steuerung des Fernzugriffs auf das Kommunikationsmodul. Der Server bietet problemlosen Zugriff auf die CPU von Standard-Internetbrowsern aus.

Die integrierten Web-Server-Seiten werden verwendet, um diagnostische Daten in Echtzeit für die M580-CPU anzuzeigen.

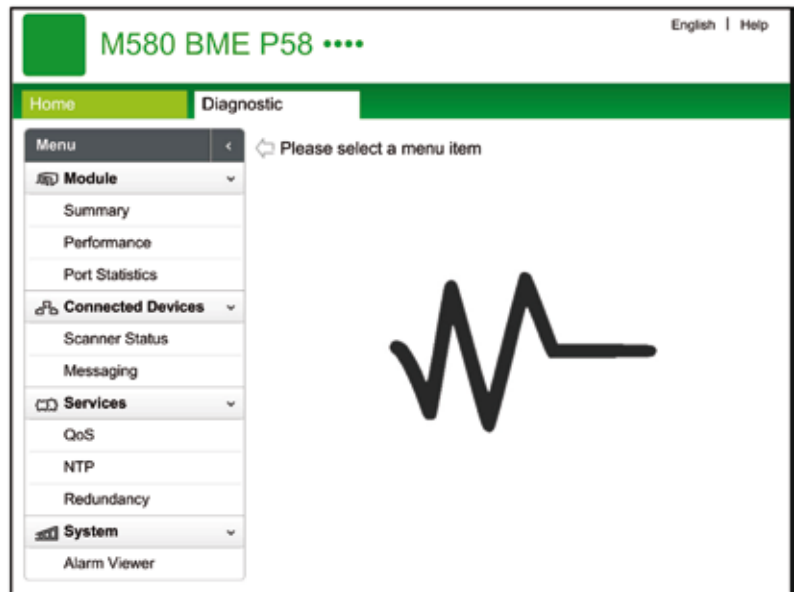
### Anforderungen

Der integrierte Webserver in M580-CPU's zeigt Daten auf Standard-HTML-Webseiten an. Auf die integrierten Webseiten kann man mit den folgenden Browsern von einem PC, iPad® oder Android®-Tablet aus zugreifen:

- Internet Explorer® (ab V8)
- Google Chrome® (ab V11)
- Mozilla Firefox® (ab V4)
- Safari® (ab V5.1.7)

### Webseiten für die Diagnose

Die Diagnose-Webseiten der M580-CPU bieten Informationen zu Statuszusammenfassung, Leistung, Port-Statistiken, E/A-Scanner, Nachrichten, QoS (Servicequalität), Network Time Service, Redundanz und Alarm Viewer. Diese Seiten werden alle 5 Sekunden aktualisiert, so dass die neuesten Informationen angezeigt werden.



Statuszusammenfassung

### Statuszusammenfassungsseite

Die Objekte auf dieser Seite bieten Statusinformationen

Parameter	Beschreibung
LEDs	In dem schwarzen Feld befinden sich LED-Anzeigen (RUN, ERR, etc.)
Service Status	Grün Der verfügbare Dienst ist betriebsbereit und läuft Rot Ein Fehler in einem verfügbaren Dienst wurde erkannt Schwarz Der verfügbare Dienst ist nicht vorhanden oder nicht konfiguriert
Version Info.	In diesem Feld sind die Softwareversionen, die auf der CPU laufen, beschrieben
CPU Summary	In diesem Feld sind die CPU-Hardware und die Anwendungen, die auf der CPU laufen, beschrieben
Network Info.	Dieses Feld enthält Informationen zu Netzwerk- und Hardware-Adresse und Konnektivität, die zur CPU gehören

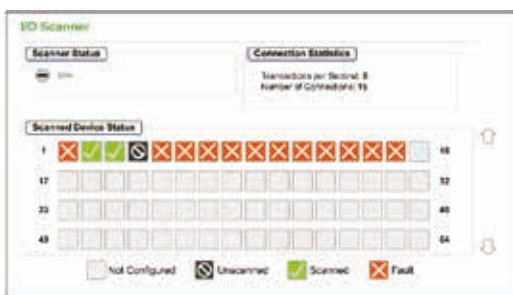




Leistungsmerkmale



Schnittstellen-Statistiken



E/A-Scanner

## Webseiten für die Diagnose (Forts.)

### Leistungsseite

Die Objekte auf dieser Seite bieten Informationen zu Leistungsstatistiken

Feld	Beschreibung
Error Statistics	Dieser Bereich enthält die erkannten Fehler in den Diagnosedaten für die CPU (diese Zähler können mit der Schaltfläche ‚Reset Counters‘ auf 0 zurückgesetzt werden)
Error Rate	Dieser Prozentsatz steht für die Gesamtzahl an Paketen geteilt durch die Anzahl an Paketen, die nicht mit den entdeckten Fehlern in Zusammenhang stehen
Total Bandwidth Utilization	Dieser Wert gibt den Prozentsatz der verfügbaren Bandbreite an, den die CPU nutzt
Module I/O Utilization	Dieser Graph zeigt die Gesamtzahl der Pakete (pro Sekunde) an, die die CPU auf einmal verarbeiten kann (1)
Processor Utilization	Dieser Graph zeigt die Anzahl der Modbus/TCP- oder Ethernet/IP-Nachrichten pro Sekunde für den Client oder Server an (1)
System Bandwidth Monitor	Diese Graphen zeigen den Prozentsatz der von den Modbus-Nachrichten- und E/A-Scanning-Diensten verbrauchten Bandbreite an (1)

### Port-Statistik-Seite

Diese Seite zeigt eine Statistik für jeden Port auf der CPU. Diese Informationen gehören zur Konfiguration der Ethernet-Schnittstellen und der Konfiguration des Service-/erweiterten Ports.

- Die Namen aktiver Ports sind grün. Die Namen inaktiver Ports sind grau. Die Informationen werden mit diesen Tastern zurückgesetzt oder erweitert:
- Reset Counters: Alle dynamischen Zähler werden auf 0 zurückgesetzt.
  - Detail View: Vergrößert die Liste der Port-Statistiken

### E/A-Scanner-Seite

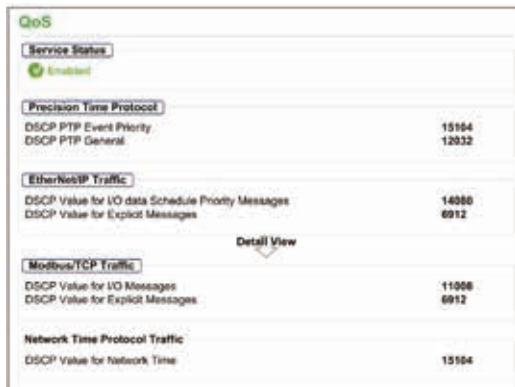
Die Objekte auf dieser Seite bieten Informationen zu Scannerstatus und Verbindungsstatistiken.

Feld	Beschreibung	
Scanner Status	Enabled	Der E/A-Scanner ist aktiviert
	Disabled	Der E/A-Scanner ist deaktiviert
	Idle	Der E/A-Scanner ist aktiviert, läuft aber nicht
	Unknown	Der E/A-Scanner meldet unerwartete Werte vom Gerät
Connection Statistics	Transaktionen pro Sekunde	
	Anzahl der Verbindungen	
Scanned Device Status	Die Farben, die in jedem Kästchen erscheinen, zeigen den entsprechenden Status der jeweiligen dezentralen Geräte an	
	Grau	Das Gerät ist nicht konfiguriert
	Schwarz	Die Abfrage dieses Geräts wurde absichtlich deaktiviert
	Grün	Die Abfrage des Geräts ist erfolgreich
	Rot	Ein Gerät, das abgefragt wird, meldet entdeckte Fehler

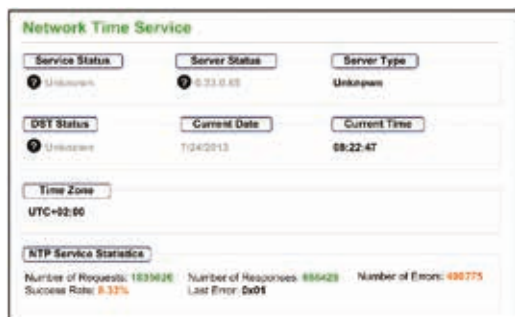
(1) Bewegen Sie die Maus über die dynamischen Graphen, um die aktuellen numerischen Werte zu sehen.



Nachrichten



QoS



Network Time Service

## Webseiten für die Diagnose (Forts.)

### Nachrichtenseite

Auf dieser Seite werden die aktuellen Informationen zu offenen TCP-Anschlüssen an Port 502 angezeigt:

- **Messaging Statistics:** In diesem Feld wird die Gesamtzahl der gesendeten und empfangenen Nachrichten für Port 502 angezeigt. Die Werte werden nicht zurückgesetzt, wenn der Anschluss von Port 502 geschlossen wird. Deshalb entsprechen die Werte der Anzahl der Nachrichten, die gesendet oder empfangen wurden, seit das Modul gestartet wurde.
- **Active Connections:** In diesem Feld werden die Anschlüsse angezeigt, die aktiv sind, wenn die Nachrichtenseite erneuert wird.

### QoS-Seite (Servicequalität)

Auf dieser Seite werden Informationen über den QoS-Dienst (Quality of Service) angezeigt. Dieser Dienst wird in Unity Pro konfiguriert. Wenn QoS aktiviert ist, fügt das Modul an jedes Ethernet-Paket, das es überträgt, einen Tag für den Differentiated Services Code Point (DSCP) an, der auf die Vorrangigkeit dieses Pakets hinweist.

### Network-Time-Service-Seite

Auf dieser Seite werden Informationen über den NTP-Dienst angezeigt. Dieser Dienst wird in Unity Pro konfiguriert. Der Network Time Service synchronisiert Computertakte über das Internet zum Zweck der Ereignisaufzeichnung (Ereignissequenzierung), Ereignissynchronisierung (Erzeugung simultaner Ereignisse) oder der Alarm- und E/A-Synchronisierung (Zeitstempelung von Alarmen).

Feld	Beschreibung	
Service Status	Running	Der NTP-Dienst ist korrekt konfiguriert und läuft
	Disabled	Der NTP-Dienst ist deaktiviert
	Unknown	Der NTP-Dienst-Status ist unbekannt
Server Status	Green	Der Server ist verbunden und läuft
	Red	Eine schlechte Serververbindung wird erkannt
	Gray	Der Server-Status ist unbekannt
Server Type	Primary	Ein primärer Server fragt bei einem Master-Zeitserver die aktuelle Zeit ab
	Secondary	Ein sekundärer Server fragt die aktuelle Zeit nur beim primären Server ab
DST Status	Running	DST (Sommerzeit) ist konfiguriert und läuft
	Disabled	DST (Sommerzeit) ist deaktiviert
	Unknown	Der DST-Status ist unbekannt
Current Date	Das aktuelle Datum in der ausgewählten Zeitzone	
Current Time	Die aktuelle Zeit in der ausgewählten Zeitzone	
Time Zone	In diesem Feld wird die Zeitzone als positive oder negative Abweichung von der koordinierten Weltzeit (UTC) angegeben	
NTP Service Statistics	In diesen Feldern werden die aktuellen Werte der Service-Statistiken gezeigt	
	Number of Requests	In diesem Feld wird die Gesamtzahl der Anfragen angezeigt, die an den NTP-Server gesendet wurden
	Success Rate	In diesem Feld wird der Prozentsatz der erfolgreichen Anfragen angezeigt, die an den NTP-Server gesendet wurden
	Number of Responses	In diesem Feld wird die Gesamtzahl der Antworten angezeigt, die vom NTP-Server gesendet wurden
	Last Error	In diesem Feld wird der Code des letzten Fehlers angezeigt, der während der Übertragung einer E-Mail-Nachricht an das Netzwerk erkannt wurde
	Number of Errors	In diesem Feld wird die Gesamtzahl an E-Mail-Nachrichten angezeigt, die nicht an das Netzwerk gesendet werden konnten oder die gesendet, aber vom Server nicht quittiert wurden



Redundanz



Alarm Viewer

## Webseiten für die Diagnose (Forts.)

### Redundanz-Seite

Auf dieser Seite werden die Werte aus der RSTP-Konfiguration in Unity Pro angezeigt.

Parameter	Beschreibung						
Service Status	Der Status (aktiviert oder deaktiviert) der RSTP-Bridge auf der entsprechenden CPU						
Last Topology Change	Diese Werte stehen für das Datum und die Zeit, zu der die letzte Änderung der Topologie für die entsprechende Bridge ID empfangen wurde						
Redundancy Status	<table border="1"> <tr> <td>Grün</td> <td>Der designierte Ethernet-Schnittstelle lernt oder formatiert Informationen</td> </tr> <tr> <td>Gelb</td> <td>Die designierte Ethernet-Schnittstelle löscht Informationen</td> </tr> <tr> <td>Grau</td> <td>RSTP ist für die designierte Ethernet-Schnittstelle deaktiviert</td> </tr> </table>	Grün	Der designierte Ethernet-Schnittstelle lernt oder formatiert Informationen	Gelb	Die designierte Ethernet-Schnittstelle löscht Informationen	Grau	RSTP ist für die designierte Ethernet-Schnittstelle deaktiviert
Grün	Der designierte Ethernet-Schnittstelle lernt oder formatiert Informationen						
Gelb	Die designierte Ethernet-Schnittstelle löscht Informationen						
Grau	RSTP ist für die designierte Ethernet-Schnittstelle deaktiviert						
Router Bridge Statistics	<table border="1"> <tr> <td>Bridge ID</td> <td>Dieser einzigartige Bridge-Identifikator ist die Dateienverknüpfung der RSTP-Priorität der Bridge und der MAC-Adresse</td> </tr> <tr> <td>Bridge Priority</td> <td>In Unity Pro den RSTP-Betriebsstatus der Bridge ID konfigurieren</td> </tr> </table>	Bridge ID	Dieser einzigartige Bridge-Identifikator ist die Dateienverknüpfung der RSTP-Priorität der Bridge und der MAC-Adresse	Bridge Priority	In Unity Pro den RSTP-Betriebsstatus der Bridge ID konfigurieren		
Bridge ID	Dieser einzigartige Bridge-Identifikator ist die Dateienverknüpfung der RSTP-Priorität der Bridge und der MAC-Adresse						
Bridge Priority	In Unity Pro den RSTP-Betriebsstatus der Bridge ID konfigurieren						

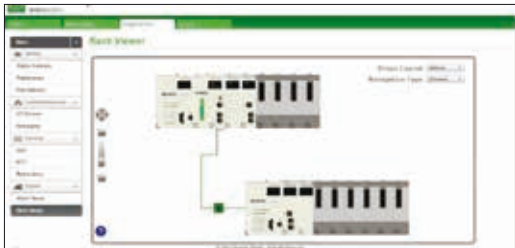
### Alarm-Viewer-Seite

Auf der Alarm-Viewer-Seite werden entdeckte Fehler in der Anwendung angezeigt. Informationen über Alarmobjekte können auf dieser Seite gelesen, gefiltert und sortiert werden. Die Art von Informationen, die vom Alarm Viewer angezeigt wird, kann im Kästchen ‚Filter Alarms‘ eingestellt werden.

Field	Beschreibung						
Type	In dieser Spalte ist der Alarmtyp beschrieben						
Status	<table border="1"> <tr> <td>STOP</td> <td>Sie müssen den Alarm quittieren</td> </tr> <tr> <td>ACK</td> <td>Ein Alarm wurde quittiert</td> </tr> <tr> <td>OK</td> <td>Ein Alarm erfordert keine Quittierung</td> </tr> </table>	STOP	Sie müssen den Alarm quittieren	ACK	Ein Alarm wurde quittiert	OK	Ein Alarm erfordert keine Quittierung
STOP	Sie müssen den Alarm quittieren						
ACK	Ein Alarm wurde quittiert						
OK	Ein Alarm erfordert keine Quittierung						
Message	Diese Spalte enthält den Text der Alarmmeldung						
Occurance	Diese Spalte enthält Datum und Uhrzeit des Auftretens des Alarms						
Acknowledged	In dieser Spalte ist der Quittierungs-Status des Alarms angegeben						
Zone	Diese Spalte enthält den Bereich oder die geografische Zone, aus der der Alarm kommt (0: allgemeiner Bereich)						



Anpassbare HTML5-Homepage



Architekturdiagnose über Webbrowser



Einfache Wartung der Anwendung über Webbrowser

## Allgemeines

Die Netzwerkmodule **BMENOC03●1** dienen als Schnittstellen zwischen der SPS M580 und anderen Ethernet-Netzgeräten über Modbus/TCP- und EtherNet/IP-Kommunikationsprotokolle.

Die Netzwerkmodule **BMENOC03●1** im Standardformat belegen nur einen Einbauplatz auf dem Modulträger der Plattform Modicon M580. Diese müssen in den primären Ethernet- + X-Bus-Modulträger installiert werden.

## Funktionen

Die Module **BMENOC03●1** bieten folgende Funktionen:

Gleichzeitige Bearbeitung von Modbus/TCP- und EtherNet/IP-Protokollen

- Ringtopologien an 2 Ethernet-Schnittstellen unter Verwendung von mit RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
- Priorität von Ethernet-Paketen mittels QoS-Dienstes (Quality of Service)
- Automatische Wiederherstellung der Modulkonfiguration mit der FDR-Funktion (Fast Device Replacement)
- Integrierter Webserver für Anwendungsüberwachung und Moduldiagnose
- Datenaustausch zwischen SPS
- Netzwerkverwaltung mithilfe von SNMP (Simple Network Management Protocol)

## FactoryCast

Das **FactoryCast-Modul BMENOC0311** bietet zusätzliche webbasierte Visualisierung von ePAC-Diagnose- und Systemdaten, z. B.:

Anwenderdefinierte Webseiten: zur Definition einer personalisierten Schnittstelle durch den Nutzer

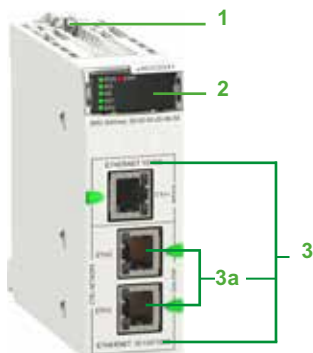
- Rack Viewer: grafische Darstellung des konfigurierten ePAC-Systems einschließlich aller Module und E/A-Status
- ePAC Program Viewer: webbasierte Ansicht des Programmcodes von Unity Pro zur Animation von logischen Status und variablen Werten
- Anpassbares Dashboard: ermöglicht dem Nutzer das Hinzufügen eines personalisierten Widgets für eine optimale Übersicht der Prozessdaten
- Trend Viewer: grafische Visualisierung der Variablen
- Einfache Markenzeichnung: Logo und Farben der Website können online angepasst werden.

- Die anpassbare HTML5-Homepage kann Prozesswerte anzeigen. Sie ist kompatibel mit den meisten Betriebssystemen auf Smartphones und Tablets wie Android, iOS und Windows. Durch einfache Anmeldung über einen gängigen Webbrowser können Architekturdiagnose und einfache Wartung ohne die Software Unity Pro erfolgen.

## Integrierter Router

Der integrierte Router **BMENOC0321** schafft eine Transparent Bridge vom Steuerungsnetzwerk zum Gerätenetzwerk sowie Konnektivität mit Funktionen wie:

- Integrierte IP-Weiterleitung: ermöglicht die Kommunikation zwischen Steuerungsnetzwerk und PACs, SPS, PCs, HMIs usw.
- IPsec-Funktion: anwendbar, wenn die Funktion zur IP-Weiterleitung deaktiviert ist
- Zeitsynchronisation: zur Synchronisierung mit einer externen Serverzeit und zur Aktualisierung der internen Uhr
- SMTP (E-Mail): zum Versenden von Nachrichten und Warnmeldungen zum System ePAC
- In die Automatisierungsplattform M580 integrierter Switch: sorgt für eine direkte, kabellose Verbindung zum Prozessor; keine separate Spannungsversorgung erforderlich
- Schneller Geräteausch-Service
- Multiple Diagnosefunktionen: unterstützt moderne Webseiten wie FactoryCast, MB Diagnostics, EIP Diagnostics, CNM (ConneXium Network Manager)



BMENOC0321



BMENOC0301



BMENOC0311

## Beschreibung

Das Modul **BMENOC03•1** umfasst frontseitig:

- 1 Befestigungsschraube zur Verriegelung des Moduls im Steckplatz des Modulträgers
- 2 Anzeigeblock mit 4 LEDs:
  - LED RUN (grün): Betriebsstatus
  - LED ERR (rot): Fehler entdeckt
  - LED MS (grün/rot): Modulstatus
  - LED NS (grün/rot): Netzwerkverbindungsstatus
 Die Module **BMENOC0321** sind zusätzlich mit 2 LEDs für folgende Anzeige ausgestattet:
  - NS1 LED (grün/rot): Ethernet-Netzwerkverbindungsstatus
  - NS2 LED (grün/rot): Ethernet-Netzwerkverbindungsstatus
3. 3 RJ45-Anschlussstecker zur Verbindung mit dem Ethernet-Netzwerk; die unteren 2 Anschlussstecker **3a** unterstützen Ringtopologien (RSTP-Protokoll)

Jedem RJ45-Anschlussstecker sind 2 LEDs zugeordnet:

- LED LNK (gelb): Ethernet-Verbindung hergestellt
- LED ACT (grün): Übertragungs-/Empfangsaktivität

## Bestelldaten

Beschreibung	Übertragungsrate	Bestell-Nr.	Gew. kg
EtherNet/IP, Modbus/TCP network module	10/100 Mbps	<b>BMENOC0301</b> (1)	0,200
FactoryCast network module	10/100 Mbps	<b>BMENOC0311</b> (1)	0,200
Integrierter Router Netzwerkmodul	10/100 MBit/s	<b>BMENOC0321</b> (1)	0,200

(1) Das Konfigurationstool für die Software Unity Pro wird auf CD-ROM mit dem Modul geliefert. Diese Software wird zur Aktualisierung des Hardware-Katalogs für Unity Pro (Hinzufügung der neuen Modul-DTMs) verwendet.

3

Anwendungen  
Typ

Standalone-Web-Gateway-/Server-Modul für Fernzugriff  
FactoryCast-Gateway ETG10●0



Zielprodukte	Typ
Netzwerk-/ Fernzugriff-Dienste	Fernzugriff
	Gateway-Funktion
	Serielle Protokolle
	Ethernet-Protokolle
	TCP/IP-Protokolle
	Sicherheit

Jedes Gerät, das Modbus unterstützt	Jedes Gerät, das Uni-Telway unterstützt
Intranet oder über externes Modem und integrierte RAS-Funktion	Intranet oder Modem, externes Modem und integrierte RAS-Funktion
Fernprogrammierung, Herunterladen über FTP, Zugriff auf Web-Server über Web-Browser	
Ethernet zu serieller Modbus-Schnittstelle Modem zu serieller Modbus-Schnittstelle und Ethernet	Ethernet zu serieller Uni-Telway-Schnittstelle Modem Uni-Telway und Ethernet
Modbus-Master	Uni-Telway-Slave
Modbus/TCP	Modbus/TCP Uni-TE (Premium, Micro)
BootP/DHCP, DNS, SNMP Agent, SMTP-Client, NTP-Client (1), FTP	BootP/DHCP, DNS, SNMP-Agent, SMTP-Client, NTP-Client (1), FTP
Schutz durch Filtern von IP-Adressen und Passwörter	

Web-Server Technische Daten

HTTP- und FTP-Server, 8 MB Speicher verfügbar für Anwender-Web-Seite, Hosting von Anwender-Webseiten und -Dokumenten (.doc, .pdf, Excel)

Vordefinierte Dienste	Konfiguration
	Diagnostik
	Überwachung
	Alarmverwaltung

Über Web Designer-Software oder vordefinierte Webseiten	
Serielle Geräte-Diagnose über vordefinierte Webseiten	
Überwachung über Animationstabellen Anzeige des SPS-Unity-Programms auf einer Webseite	Überwachung von Geräten und Anwendungen über Animationstabellen (Lesen/Schreiben von Variablen) Anzeige des SPS-Unity-Programms auf einer Webseite
-	

Konfigurierbare Dienste	Grafische Anzeigen Unity-Pro-Bedienerbildschirm Anwender-Web-Seiten
-------------------------	---

Grafische Überwachung über animierte Anzeigen (integrierter Grafikeditor)
-
Grafische Überwachung über vom Anwender erstellte, animierte Webseiten

Erweiterte Dienste und HMI-Dienste	Berechnungsskripte E-Mail-Dienst Protokollierung Datenbankanschluss Report-Dienst Rezept-Dienst
------------------------------------	--

-
Alarmmeldung über E-Mail
-
-
-
-

Anwendungsentwicklungssoftware

Web Designer (wird mit jedem Modul geliefert)



Bestelldaten

**TSXETG1000** **TSXETG1010**

Katalog oder Webseite

[www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

(1) Außer bei Modicon Premium-Prozessoren TSXP57103M/153M, die nicht über den NTP-Dienst verfügen.

Standalone Web Gateway/Server modules for remote access

FactoryCast HMI Gateway **ETG30●●**



Jede Modicon-SPS oder jedes Gerät von Drittherstellern, das Modbus unterstützt

Intranet oder Modem, externes Modem und integrierte RAS-Funktion	Intranet oder Modem RTC-Modem und integrierte RAS-Funktion	Intranet oder Modem GSM-Modem und integrierte RAS-Funktion
Fernprogrammierung, Herunterladen über FTP, Zugriff auf Web-Server über Web-Browser		
Ethernet zu serieller Uni-Telway-Schnittstelle, Modem zu serieller Modbus-Schnittstelle und Ethernet		
Modbus-Master		
Modbus/TCP		
DHCP, DNS, SNMP-Agent, SMTP-Client, NTP-Client (1), FTP		
Schutz durch Filtern von IP-Adressen und Passwörter		
HTTP- und FTP-Server, 32 MB Speicher verfügbar für Anwender-Web-Seiten, Speichererweiterung durch Compact-Flash-Karten mit max. 1 GB, Hosting von Anwender-Web-Seiten und -Dokumenten (.doc, .pdf, Excel)		
Über Web Designer-Software oder vordefinierte Webseiten		
Netzwerk-Diagnose, Diagnose von seriellen und Ethernet-Geräten über vordefinierte Webseiten		
Überwachung von Geräten und Anwendungen über Animationstabellen (Lesen/Schreiben von Variablen) Anzeige des SPS-Unity-Programms auf einer Webseite		
-		
Grafische Überwachung über animierte Anzeigen (integrierter Grafikeditor)		
-		
Grafische Überwachung über vom Anwender erstellte, animierte Webseiten		
Arithmetische und logische Skripte		
Alarmmeldung über E-Mail/SMS		
Daten werden mit Datums- und Zeitstempelung im Modul gespeichert (CSV-Dateien)		
Direkte Aufzeichnung auf einem SQL-, Oracle- oder MySQL-Server		
Dynamische HTML-Reportverwaltung		
Verwaltung von „Rezept“-Daten (Speicherung und Überprüfung lokal oder in externer Datenbank)		
Web Designer (wird mit jedem Modul geliefert)		



Web Designer

**TSXETG3000**

**TSXETG3010 (PSTN-Modem)**

**TSXETG3021**  
(GSM900/1800 MHz-Band)  
**TSXETG3022 Funktion**  
(GSM850/1900 MHz-Band)

[www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

3



Weitere technische Informationen finden Sie auf [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)

# Automatisierungsplattform Modicon M580

## IEC 61850-Modul BMENOP0300 für M580

### Allgemeines

IEC 61850 ist der aktuelle weltweite Standard für Energieversorger. Er deckt Informationsmodellierung, Konfigurationssprache und Kommunikationsnetzwerke ab. Die Norm, die ursprünglich für die Kommunikation in Trafostationen entwickelt wurde, hat sich seit ihrer Einführung mit beachtlicher Geschwindigkeit durchgesetzt. Inzwischen ist eine große Anzahl an IEC 61850-Geräten im Einsatz. Sie wird heute als Industriestandard für die Automatisierung von Trafostationen betrachtet und setzt sich in immer neuen Anwendungsbereichen durch, zum Beispiel:

- Windkraft (IEC 61400-25)
- Dezentrale Energieerzeugung (IEC 61850-7-420)
- Wasserkraft (IEC 61850-7-410)

Da sich die Experten von Schneider Electric bereits seit langem in IEC- und UCA-Arbeitsgruppen engagieren, bietet Schneider Electric eine große Auswahl an modernen IEC 61850-Geräten mit voller IEC 61850-8-1-Funktionalität an.

Bei der M580 trägt IEC 61850 dazu bei, die Investitions- und Betriebskosten der Kunden zu reduzieren, da sich ihre Spannungsversorgung ganz einfach an die Prozesssysteme anschließen lässt.

Das IEC 61850-Modul für M580 verbessert die Zuverlässigkeit und Sicherheit von Systemen durch:

- Bereitstellung der passenden Daten zum richtigen Zeitpunkt, damit ein proaktives Handeln möglich ist und so die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Prozesses und des Spannungsversorgungssystems erhöht wird
- Einsatz zuverlässiger M580-Cybersicherheitsfunktionen für eine sichere Kommunikation

### Funktion

IEC 61850 MMS-, Client- und GOOSE-Services können entweder im Modus 2.0 oder 1.0 arbeiten. Die Automatisierungsplattformen M580 unterstützen den Entwicklungsprozess und die Datenobjekte gemäß IEC 61850. Sie unterstützen außerdem folgende Datenmodelle:

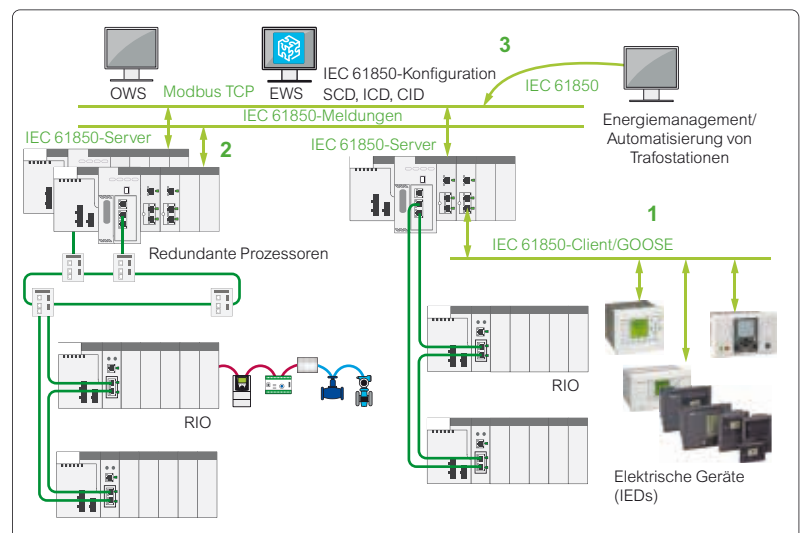
- Systeme zur Automatisierung von Trafostationen (IEC 61850-7-4)
- Wasserkraftwerke (IEC 61850-7-410)
- Dezentrale Energieerzeugung (IEC 61850-7-420)

Das Modul **BMENOP0300** aus der Plattform EcoStruxure von Schneider Electric wird eingesetzt, um eine Engineering-Methode umzusetzen, die den Austausch IEC 61850-konformer Daten zwischen Industrie-, Energie- und Stromversorgungssystemen ermöglicht. Dieses Angebot unterstützt unsere bestehenden SPS-Kunden in den Bereichen Prozesssteuerung und Energieanwendungen bei einer nahtlosen und nachhaltigen Migration zur neuen Norm IEC 61850.

### Anwendungsbereiche

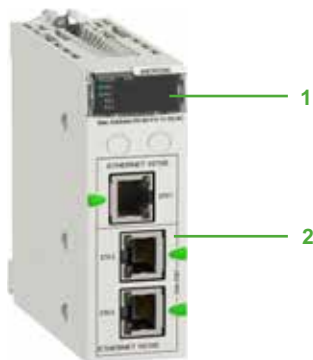
Das Modul **BMENOP0300** bietet verschiedene Funktionen in verschiedenen Rollen, besonders in den folgenden drei Bereichen:

- 1 Integration elektrischer Geräte
  - Der IEC 61850-Client wird zur Kommunikation mit IEDs eingesetzt.
  - GOOSE kann ebenfalls genutzt werden.
- 2 Prozesssteuerung basierend auf IEC 61850
  - Objekte zur Prozesssteuerung werden mit IEC 61850 modelliert (Wasserkraft, DER usw.).
  - Kommunikation zwischen Server und SCADA oder Client und IEDs ist bei Bedarf möglich.
- 3 M580 versorgt andere Systeme mit Informationen
  - Der IEC 61850-Server wird eingesetzt.



Unterschiedliche Funktionen des Moduls **BMENOP0300**





BMENOP0300

## Beschreibung

Das IEC 61850-Modul **BMENOP0300** wird in den lokalen Ethernet-Modulträger eines M580-Systems installiert.

Die 6 LEDs auf der Frontplatte **1** dienen der Diagnose von Betriebsbedingungen:

- LED RUN (grün): Betriebsstatus
- LED ERR (rot): Fehler entdeckt
- LED MS (grün/rot): Modulstatus
- LED NS (grün/rot): Netzwerkverbindungsstatus
- LED NS1 (grün/rot): Ethernet-Netzwerk-Status
- LED NS2 (grün/rot): Ethernet-Netzwerk-Status

Mit drei Ethernet-Schnittstellen **2** zum Anschluss von externen intelligenten elektrischen Geräten (IEDs) bietet das Modul sowohl Schnittstellen für die IEC 61850-Kommunikation als auch für Gerätemanagementsoftware, die die Norm IEC 61850 nutzt **(1)**.

Die maximale Anzahl an **BMENOP0300**-Modulen, die in einen lokalen Modulträger eingebaut werden können, wird vom M580-Prozessormodell bestimmt:

Einzelprozessor	<b>BMEP581020</b>	<b>BMEP583020</b>	<b>BMEP584020</b>
	<b>BMEP582020</b>	<b>BMEP583040</b>	<b>BMEP584040</b>
	<b>BMEP582040</b>		<b>BMEP585040</b> <b>BMEP586040</b>
Hochverfügbarer Prozessor	<b>BMEH582040</b>		<b>BMEH584040</b> <b>BMEH586040</b>
	Maximale Anzahl	2	3

## Wichtige Funktionsmerkmale

Das Modul **BMENOP0300** verfügt über folgende wichtige Funktionsmerkmale:

- Kompatibilität mit allen M580 CPUs, sowohl in eigenständiger als auch in redundanter Konfiguration:
  - Ringtopologien an 2 Ethernet-Schnittstellen unter Verwendung von mit RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
- Cybersicherheitsfunktionen:
  - Zulassung nach IEC 62443/ISA99 Achilles Level 2
  - IPsec für IP-basierte Kommunikation
- IEC 61850-Funktionen:
  - MMS-Nachrichtenserver und -Client
  - GOOSE-Publisher und -Subscriber
- Netzwerkverwaltung mithilfe von SNMP (Simple Network Management Protocol)
- Zeitsynchronisation: zur Synchronisierung mit einer externen Serverzeit und zur Aktualisierung der internen Uhr
- Unterstützt Modbus TCP (begrenzt, keine E/A-Abfrage)

## Kapazität

Kapazität eines Moduls:

- 16 logische Geräte
- MMS-Server: 16 gleichzeitige Verbindungen, 64 Steuerblockinstanzen für die Meldung, 8 Instanzen pro Steuerblock, 68 Datensätze, 256 Datenattribute/Datenset, URCC- und BRCB-Meldungen
- Steuerungsmodell: DOes, SBOes, DOns, SBOs
- MMS-Client: 32 gleichzeitige Verbindungen
- GOOSE: 4 Steuerblöcke für GOOSE-Publisher und 32 Steuerblöcke für GOOSE-Subscriber, bis zu 256 Eingänge/Datensätze

## Bestelldaten

Beschreibung	Verwendung	Bestell-Nr.	Gew. kg
M580 IEC 61850-Kommunikationsmodul	Das IEC 61850-Kommunikationsmodul wird in lokalen Ethernet-Modulträgern der M580 eingesetzt <b>(2)</b>	<b>BMENOP0300</b>	0,345/

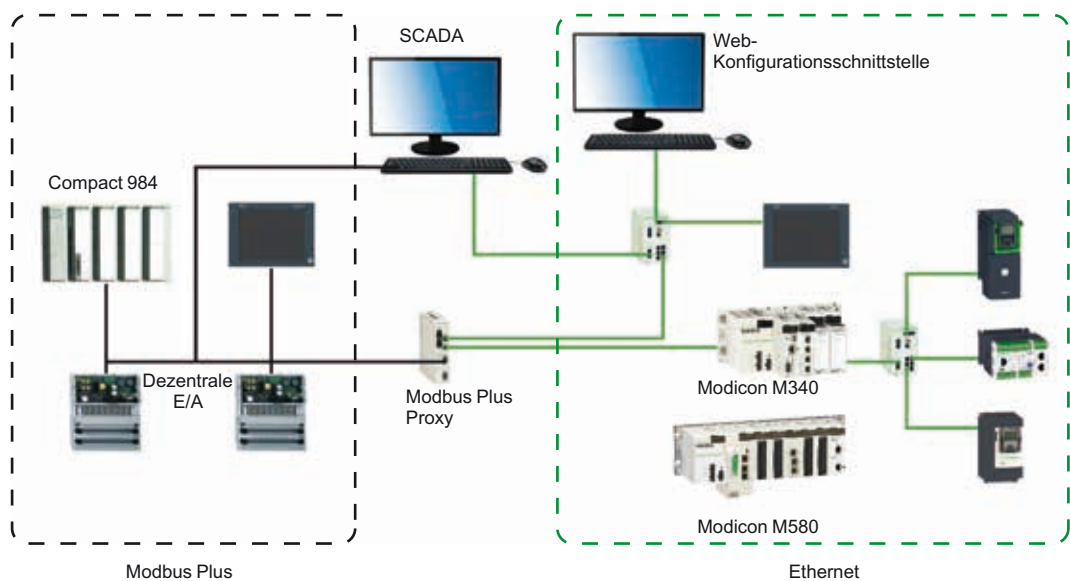
(1) Unity Pro Software ab V12.0 erforderlich, siehe unsere Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(2) Informationen zur Version des BMENOP0300C mit Schutzlackierung (Conformal Coating) finden Sie im Katalog „Modicon X80-E/A-Plattform“ auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

#### Allgemeines

Das Modbus Plus Proxy-Modul **TCSEGDB23F24FA** ist ein Netzwerk-Gateway, welches der SPS Modicon M340 und M580 die Kommunikation mit existierenden Modbus Plus-Geräten erlaubt.

Es ist nicht nötig, die Applikationen für diese Geräte zu modifizieren, um mit den SPS Modicon M340 und M580 zu kommunizieren, da das Modul die Plattformen und die verschiedenen Kommunikationsfunktionen zwischen M340/M580 und anderen SPS-Plattformen (besonders 984LL) automatisch anspricht. Modbus Plus Proxy-Modul bietet Nutzern der SPS Modbus Plus die Möglichkeit, die SPS M340 und M580 einfach in ihr Modbus-Plus-Netzwerk zu integrieren. Dies wiederum bedeutet den Zugang zur erweiterten Kommunikation über Ethernet oder die schrittweise Migration von anderen SPS-Modellen auf Modicon M340/M580 und Unity.



#### Leistungskennzeichen

##### Verringerte Startzeit

- Online-Konfiguration des Proxy über Standard-Web-Browser.
- Konfiguration der Web-Seite ähnlich wie bei Screens von Modbus Plus Peer Cop, zugänglich unter Concept/Unity für den Austausch Globaler Daten.
- Austausch globaler Daten an allen Netzwerk-Knoten.
- Punkt-zu-Punkt-Kommunikation ohne Peer Cop-Programmierung.

##### Erhöhte Netzwerk-Zuverlässigkeit und Wartungsfreundlichkeit

- Standard-Diagnosen liefern Daten an allen Netzwerk-Knoten für ein einfaches Troubleshooting.
- Duale Modbus Plus-Schnittstellen bieten Modbus Plus-Netzwerk-Redundanz.

##### Reduzierung der Gesamtkosten

- Schutz Ihrer Investitionen in Modbus Plus und Migration zu Ethernet.
- Duale Ethernet-Schnittstellen ermöglichen sowohl den Anschluss der SPS M340 oder M580 und des Konfigurations-PCs an den Proxy ohne zusätzliche Switches.



### Embedded Web-Server

#### Web Server-Funktionen

Das Modbus Plus Proxy-Modul verfügt über einen Embedded Web-Server, der Diagnosen erstellen und Anschlussmodule konfigurieren kann. Alle Daten werden in Form von Standard-Web-Seiten im HTML-Format dargestellt. Für den Zugang zur Web-Seite wird der Internet Explorer (ab Version 6.0) und Java (ab Version 1.5) benötigt.

#### Embedded Web Server-Funktionen

- 1 - Konfiguration: Die Konfigurationsseite erlaubt die Definition von Parametern für verschiedene Modul-Dienste, einschließlich Sicherheit, IP, SNMP, Globale Daten, Peer Cop und Ethernet-Schnittstellen.
- 2 - Diagnose: Diese Netzwerkdiagnose-Seiten des Netzwerks enthält Ethernet-, TCP- und SNMP-Statistiken und eine Datei mit den ausgeführten Diagnosen.

### Ergänzende technische Daten

Die folgenden technischen Daten komplementieren die auf der Übersichtsseite 3/5 dargestellten Daten:

- Externe Spannungsversorgung: 19,2-31,2 V ~
- Leistungsaufnahme: max. 300 mA
- Verlustleistung: 6,2 W



TCSEGDB23F24FA

### Bestelldaten

#### System- und Netzwerk-Anforderungen

Programmiersoftware Unity Pro XL (ab Version 3.x) (1)  
 Internet Explorer (ab Version 6.0)  
 Java (ab Version 1.5)  
 Microsoft Windows XP oder Vista

Prozessormodul Modicon M340:

- BMXP342020 (Modbus- und Ethernet-Version)
- BMXP3420302 (CANopen- und Ethernet-Version)
- BMXP3420302CL (CANopen- und Ethernet-Version) (2)

Prozessormodul Modicon M580:

- BMEP581020
- BMEP582020/BMEP582040
- BMEP583020/BMEP583040
- BMEP584020/BMEP584040
- BMEP585040
- BMEP586040

Kommunikationsmodule Ethernet Modicon M340:

- BMXNOE0100
- BMXNOE0110
- BMXNOC0401

Modicon M580:

- BMENOC0301
- BMENOC0311
- BMENOC0321

#### Modicon Modbus Plus Proxy-Modul

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.	Gew. kg
Modbus Plus Proxy-Modul für SPS Modicon M340 und M580 geliefert mit 2 frontseitigen Versorgungssteckern (2 Positionen)	Standard	<b>TCSEGDB23F24FA</b>	-
	Schutzlackiert (Conformal coating)	<b>TCSEGDB23F24FK</b>	-

(1) Unity ab V8.0 bei M580

(2) Speicherkarte für das Prozessormodul ist separat zu bestellen **BMXP3420302CL** (siehe unsere Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de)).



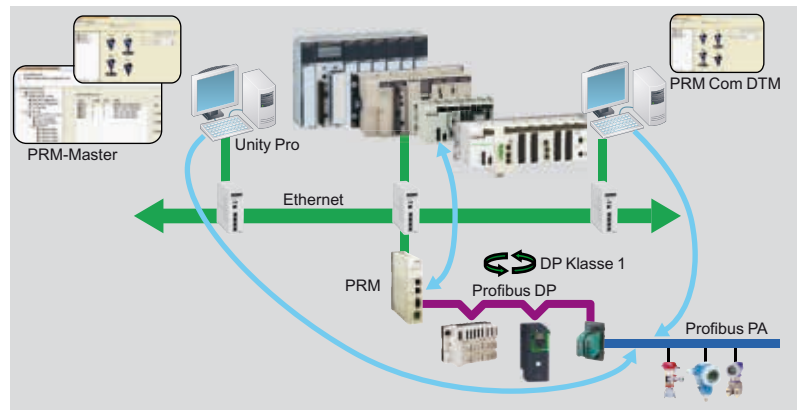
### Profibus-DP Feldbus

Profibus DP ist einer der am meisten verwendeten Feldbusse in der Industrie. Basierend auf dem Master/Slave-Protokoll, haben nur Master-Stationen, mitunter auch als aktive Stationen bezeichnet, das Recht, auf den Bus zuzugreifen. Slaves oder passive Stationen können nur auf Anfragen reagieren.

Profibus-Version V0 erlaubt nur zyklischen Datenaustausch mit E/As, während die Version V1 über einen azyklischen Nachrichtenkanal die Steuerung oder Diagnose von Geräten während des Betriebs ermöglicht.

Die physikalische Verbindung besteht in einem abgeschirmten Twisted-Pair-Kabel, aber zahlreiche Schnittstellen zur Erstellung aller Arten von Topologien – Baum, Stern oder Ring – einschließlich derer, die Lichtwellenleiter oder nichtphysikalische Verbindungen verwenden, sind vorhanden.

Gateways können für die transparente Kommunikation mit Profibus PA genutzt werden, einem der bei Prozessapplikationen am meisten genutzten Standards für anzuschließende Geräte. Profibus PA ermöglicht die Spannungsversorgung der Geräte im Netzwerk sowie die Installation von Sensoren in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).



### Modul Profibus Remote Master (PRM)-Modul

#### Allgemeines

Das Profibus Remote Master (PRM)-Modul ist an das Ethernet Modbus TCP/IP-Netzwerk über seinen Switch mit 2 integrierten Ports angeschlossen, so nah wie möglich am Prozess und den Geräten.

Das PRM-Modul kann für den Anschluss der SPS Quantum, Premium, M580 und M340 an Profibus DP V1 über die Funktion E/A-Scanner verwendet werden. Unabhängig vom SPS-Typ ist nur eine Referenz-SPS nötig, und die Konfiguration ist identisch. Das reduziert den Schulungsaufwand für das Bedienpersonal und die Wartungskosten.

Zwei Versionen, Standard und Tropenfest, sind verfügbar und somit in allen Umgebungsbedingungen einsetzbar.

Das PRM-Modul ist offen für Asset Management-Tools. Ein Kommunikations-DTM wird mit dem Produkt mitgeliefert, welcher jedem FDT-kompatiblen Tool erlaubt, die Geräte am Profibus über Ethernet aus der Ferne zu steuern.

#### Konfiguration

Mit einem einzigen Unity-Tool kann der Nutzer die Profibus-Konfiguration und die SPS-Applikation erstellen sowie die Geräte konfigurieren und kalibrieren. Diese Werte sind im Unity-Katalog über ihre DTMs, sofern vorhanden, oder über ihre gsd-Dateien integriert.

Die Konfiguration der E/A-Abfragen wird bei der Erstellung der Profibus-Konfiguration in Unity Pro mit erstellt. Die standardmäßig zugewiesenen Parameter garantieren optimierte Leistungen ebenso wie die Konsistenz der E/A-Daten in der SPS-Applikation, unabhängig von der SPS-Plattform.

Analog dazu können die in den DTMs definierten und vorsymbolisierten E/A-Variablen direkt in der Anwendung verwendet werden. Letztlich vereinfachen die in Unity Pro integrierten Screens zusammen mit den in die DTMs integrierten Diagnosefunktionen die Instandhaltung der Anwendung.

### Profibus Remote Master (PRM)-Modul (Forts.)

#### Anschließbare Geräte

Folgende Schneider Electric-Geräte können an den Bus angeschlossen werden:

- Motorabgänge TeSys U und TeSys T
- Dezentrale E/A Momentum und Modicon STB
- Frequenzumrichter Altivar 312/61/71 für Asynchronmotoren
- Servoantriebe Lexium 05 und 32 für bürstenlose Motoren
- Sanftanlasser Altistart ATS 48
- LMC Packdrive 3
- Osicoder
- Alle Profibus-DP- und -PA-kompatiblen Fremdgeräte

#### Begrenzungen

Nach der Speicherung beinhaltet das Unity-Projekt alle Profibus-Parameter sowie die der an den Bus angeschlossenen Slaves. Die SPS Modicon Quantum, Premium, M580 und M340 sind in der Lage, alle diese Daten aufzunehmen, sodass ein unkonfiguriertes Unity-Terminal ohne Applikation nach einfachem Transfer von der SPS in der Lage ist, die gesamte Applikation zu lokalisieren, einschließlich der Slave-Parameter. Diese Funktion wird ETS (Empty Terminal Service) genannt.

In einigen Fällen kann es möglich sein, dass die für die Speicherung der Geräteparameter nötige Speichergröße die Speicherkapazität der SPS übersteigt (angezeigt durch die Mitteilung „memory full“ während der Erstellung). Dies betrifft vorwiegend Geräte mit DTM (die weit verbreitetste Ausstattung auf PA). Normalerweise benötigt jedes Gerät ungefähr 20 KB des SPS-Speichers. Es ist demnach nötig, den Speicherplatzbedarf entsprechend der verwendeten Konfiguration zu ermitteln und ihn ggf. anzupassen, entweder durch Erhöhung des Speichers, der der Applikation zugewiesen ist (durch Reduzierung der Datenzonen) oder durch Erhöhung des Gesamtspeichers über die im Katalog verfügbaren Speicherkassetten.

Wenn die ETS-Funktion nicht erforderlich ist, kann Unity Pro auch auf andere Weise konfiguriert werden, so dass die Größe der eingebetteten Daten durch Ausschalten von Kommentaren und animierten Tabellen verringert wird oder durch Ausschalten der Upload-Funktion, so dass die Applikation keine DTM-relevanten Daten enthält. In diesem Fall ist die Upload-Funktion von einem unkonfigurierten Terminal nicht länger verfügbar.

#### Bestelldaten

Das Profibus Remote Master-Modul wird mit einer CD-ROM geliefert, mit:

- Der PRM Master DTM zum Betrieb der PRM auf Quantum, Premium oder M340 ab Unity V5.0
- Der PRM Gateway DTM zum Betrieb der PRM auf M580 ab Unity V8.0
- Der generische Profibus-DTM zur Verwaltung von Geräten, die nicht mit dem DTM sondern nur mit gsd-Dateien mitgeliefert werden
- Der PRM-Kommunikations-DTM, der komplette Transparenz der Kommunikation von jedem FDT-Tool (aus Unity) bis zu den Profibus-Geräten bietet
- Eine Bibliothek mit DFBs für die PRM-Verwaltung oder den PRM-Support expliziter DP V1-Kommunikation mit Profibus-Slaves
- Technische Dokumentation für PRM

#### Profibus Remote Master-Modul

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.	Gew. kg
Profibus Remote Master modules	Standard	<b>TCSEGA23F14F</b>	0,620
	Robust (1)	<b>TCSEGA23F14FK</b>	0,620

#### Vorkonfektionierte Anschlüsselemente für Profibus DP-Bus

Beschreibung	Typ	Bestell-Nr.	Gew. kg
Dezentrale E/A an Profibus DP	Modicon STB Netzwerk-Interface-Modul	<b>STBNDP2212</b>	0,140
	Momentum Kommunikationsmodul	<b>170DNT11000</b>	0,070
Stecker für Remote-E/A Kommunikationsmodul	Leitungsabschlüsse	<b>490NAD91103</b>	–
	Zwischenverbindung	<b>490NAD91104</b>	–
	Zwischenverbindung	<b>490NAD91105</b>	–
Beschreibung	Länge	Bestell-Nr.	Gew. kg
Profibus DP Anschlusskabel	100 m	<b>TSXPBSCA100</b>	–
	400 m	<b>TSXPBSCA400</b>	–

(1) Gleichmäßige Beschichtung und erweiterter Temperaturbereich zwischen - 25 und + 70 °C (siehe technische Daten für robuste Module, Seite 4/2)



TCSEGA23F14F



490NAD91103



---

## Behandlung der Geräte in rauen Umgebungsbedingungen

- Allgemeines . . . . . Seite 4/2
- Aggressive chemische Umgebungen . . . . . Seite 4/2
- Extreme klimatische Umgebungen . . . . . Seite 4/2

## Robuste Prozessormodule

- Bestelldaten . . . . . Seite 4/3

## Robuste Modulträger und Modulträger-Erweiterungsmodule

- Bestelldaten . . . . . Seite 4/4

## Anschlusszubehör für raue Umgebungsbedingungen

- Bestelldaten . . . . . Seite 4/5



## Allgemeines

## Schutzbehandlung der Automatisierungsplattform Modicon M580

Die Automatisierungsplattform Modicon M580 erfüllt die Voraussetzungen für eine „TC“-Behandlung (Treatment for all Climates / Schutzbehandlung für alle Klimate). Sie ist standardmäßig für einen Betrieb bei Temperaturen zwischen 0 und + 60 °C ausgelegt.

Für Anlagen in Produktionsstätten oder für eine der Schutzbehandlung „TH“ (Treatment for Hot and humid environments / Schutzbehandlung für feuchtwarme Klimate) entsprechende Umgebung müssen die Geräte in Gehäuse mit der Mindest-Schutzart IP54 gemäß den Vorgaben der Norm IEC/EN 60529 oder einem entsprechenden Schutz gemäß NEMA 250 eingebaut werden.

Die Automatisierungsplattformen Modicon M580 bieten die **Schutzart IP 20 (1)**. Sie können daher ohne Gehäuse in Räumen mit begrenztem Zugang eingebaut werden, bei denen der **Verschmutzungsgrad 2** nicht überschritten wird (Leitwarte ohne stauberzeugende Maschinen oder Aktivitäten). Der **Verschmutzungsgrad 2** berücksichtigt keine kritischen Umgebungsbedingungen, z. B. Luftverschmutzung durch Staub, Rauch, korrosive oder radioaktive Teilchen, Dämpfe oder Salze, Pilz-, Insektenbefall usw. Alle Safety-Geräte in roter Farbe (Prozessoren, Co-Prozessoren, X80-E/As) sind beschichtet und damit für den Einsatz in rauen Umgebungen geeignet.

## Behandlungen für schwierigere Umgebungen

Wenn die Automatisierungsplattform Modicon M580 in schwierigeren Umgebungen eingesetzt oder in einem größeren Temperaturbereich zwischen **- 25 °C und + 70 °C** gestartet und betrieben werden muss, bieten die „robusten“ Modelle industriell gehärtete Prozessormodule, X-Bus- und X-Bus- + Ethernet-Modulträger, Modulträger-Erweiterungsmodule und Kommunikationsmodule mit einer Schutzbeschichtung auf den Leiterplatten.

**Hinweis:** *Start in einem größeren Temperaturbereich (zwischen - 25 °C und + 70 °C möglich; eine Monorack-Konfiguration kann auch bei extrem geringen Temperaturen betrieben werden (bis - 40 °C), wenn sie in ein entsprechendes Gehäuse eingebaut ist. Bitte wenden Sie sich an unser Kundendienstzentrum.*

Die „robusten“ Modelle der Safety Prozessoren/Co-Prozessoren und Safety E/A-Module sind mit der Schutzlackierung „AVR 80“ auf den Leiterplatten ausgestattet. Diese Behandlung erhöht die Isolationskapazität der Leiterplatten und ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber:

- Kondensatbildung
- Staubbelastete Umgebungsluft (die Fremdkörper enthält)
- Chemische Korrosion, insbesondere bei Einsatz in sulfathaltiger Atmosphäre (Ölraffinerien, Kläranlagen usw.) oder halogenhaltiger Atmosphäre (Chlor usw.) sowie chemische Dämpfe

Dieser Schutz, kombiniert mit einer entsprechenden Installation und Wartung, macht die M580-Geräte in folgenden Umgebungen einsetzbar:

## Aggressive chemische Umgebungen (Produkte mit Anhang ‚H‘ und ‚C‘):

Die Verwendung von Kontaktschutzgel an Steckverbindern oder Entnahmeblöcken ist zwingend erforderlich, um diese Anforderungen zu erfüllen.

Der Schmiermittelschutz dichtet elektrische Kontakte gegen Sauerstoff, Feuchtigkeit, aggressive Gase und andere feindliche Elemente ab.

- IEC/EN 60721-3-3 Klasse 3C4:
  - 7 Tage; 25 °C relative Luftfeuchtigkeit 75%
  - Konzentrationen (mm<sup>3</sup>/m<sub>3</sub>): H<sub>2</sub>S: 9900/SO<sub>2</sub>: 4800/Cl<sub>2</sub>: 200
- ISA S71.04 Klassen G1 bis Gx:
  - 14 Tage; 25 °C relative Luftfeuchtigkeit 75%
  - Konzentrationen (mm<sup>3</sup>/m<sub>3</sub>): H<sub>2</sub>S: 60/SO<sub>2</sub>: 350/Cl<sub>2</sub>: 1450/NO<sub>2</sub>: 12
- IEC/EN 60068-2-52 Prüfung Kb: Salzhaltiger Nebel, Test Kb Schärfe grad 2:
  - Zyklus 3 x 24 h
  - 5% NaCl
  - 40 °C relative Luftfeuchtigkeit 93%

## Extreme klimatische Bedingungen: (Produkte mit Anhang ‚H‘ und ‚T‘):

- Temperaturen von -25 to + 70 °C
- Relatives Luftfeuchtigkeitsniveau bis 93% von -25 °C bis +60 °C
- Eisbildung

## Spezielle Merkmale von Sicherheitsbausteinen

Alle Sicherheitsmodule sind beschichtet und nur mit Oberflächenbehandlung erhältlich. Die Bestellnummern verfügen über keine T-, C-, H-Erweiterung. Sicherheitsmodule sind kompatibel mit:

- Temperaturbereich -25...+60 °C
- Korrosiven Umgebungen bei Einsatz herkömmlicher H-Komponenten

Für korrosive Umgebungen ist ein zusätzliches Schutzgel erforderlich, mit dem alle elektrischen Anschlüsse der robusten Komponenten der M580 behandelt werden müssen.

Eine 25-g-Tube dieses Gels ist unter der Bestellnummer **BMXGEL0025** separat erhältlich.

(1) Jeder Steckplatz in den Modulträgern **BMXXBP000H**, **BMEXBP000H** oder **BMXXBE1000H** ist standardmäßig mit einer Schutzabdeckung ausgestattet, die nur beim Einschieben eines Moduls entfernt werden darf. Wenn dabei eine Abdeckung verloren geht, kann unter der Bestellnummer **BMXXEM010** Ersatz geordert werden (Verp.-Einheit: 5 Stück).



BMXGEL0025

F19\_ACC\_CPMF517008



## Aufbau

### Bestelldaten und Merkmale

Bestellinformationen zu robusten Modulen und Modulträgern finden Sie auf den Seiten 4/3 bis 4/5 (die Bestellnummern der verfügbaren robusten Geräte haben am Ende ein „H“ und die schutzlackierten Prozessoren haben am Ende ein „C“).

Die standardmäßigen separaten Teile (Kabelsätze, Kabel, Anschlussklemmenblöcke usw.), die mit dem Angebot an robusten Modulen kompatibel sind, sind im Bestellnummernverzeichnis aufgelistet (siehe Seiten 4/3 bis 4/5).

Größtenteils sind die funktionellen und elektrischen Eigenschaften der robusten Module mit denen der entsprechenden Standard-Ausführungen identisch. Einige technische Daten unterliegen jedoch einem Derating oder Einschränkungen. Bitte besuchen Sie unsere Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).



BMEP580000H

## Robuste Prozessormodule Modicon M580

### Robuste Prozessormodule Modicon M580

E/A-Kapazität	Maximale Anzahl Netzwerkmodule	Geräte-Ports	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
1.024 digitale E/A, 256 analoge E/A 24 intelligente Kanäle 4 MB integriert (Speicherprogramm)	2 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	<b>BMEP581020H</b>	–
2.048 digitale E/A, 512 analoge E/A 32 intelligente Kanäle 8 MB integriert (Speicherprogramm)	2 Ethernet-Netzwerke	2 DIO	1	<b>BMEP582020H</b>	–
		2 RIO/DIO	1	<b>BMEP582040H</b>	–

### „Schutzlackierte“ Prozessormodule M580

E/A-Kapazität	Maximale Anzahl Netzwerkmodule	Geräte-Ports	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
5.120 digitale E/A, 1.280 analoge E/A 180 intelligente Kanäle 24 MB integriert (Speicherprogramm)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEP585040C</b>	–
6.144 digitale E/A, 1.536 analoge E/A 216 intelligente Kanäle 64 MB integriert (Speicherprogramm)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEP586040C</b>	–

### „Schutzlackierte“ redundante Prozessormodule M580

E/A-Kapazität	Maximale Anzahl Netzwerkmodule	Geräte-Ports	Service-Port	Bestell-Nr.	Gew. kg
8 MB integriert (Speicherprogramm)	2 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEH582040C</b>	–
16 MB integriert (Speicherprogramm)	4 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEH584040C</b>	–
64 MB integriert (Speicherprogramm)	6 Ethernet-Netzwerke	2 RIO/DIO	1	<b>BMEH586040C</b>	–

### Standard SD-Speicherkarte

Beschreibung	Kompatibilität mit Prozessormodulen	Kapazität	Bestell-Nr.	Gew. kg
SD-Speicherkarte (optional)	Alle Prozessoren	4 GB (zum Backup der Anwendung und zur Datenspeicherung)	<b>BMXRMS004GPF</b>	0,002



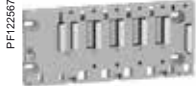
BMXRMS004GPF

### Standard-Ersatzteil

Beschreibung	Verwendung		Länge m	Bestell-Nr.	Gew. kg
	Von	Zu			
Terminal-Port/ USB-Kabelsätze	Mini-B-USB-Port auf dem Modicon M580-Prozessor	USB-Port Typ A auf:	1,8	<b>BMXXCAUSBH018</b>	0,065
		PC-Terminal, Magelis-HMI-Grafikterminal	4,5	<b>BMXXCAUSBH045</b>	0,110



BMXXCAUSBH000



PF122967  
BMXXBP0400H



PF122507B  
BMEXBP0800H

### Robuste Modulträger

Beschreibung	Typ der aufzunehmenden Module	Anzahl Steckplätze (1)	Leistungsaufnahme (2)	Bestell-Nr.	Gew. kg
Robuste X-Bus-Modulträger	BMEP58 Prozessor, BMEH58 Prozessor, BMXCPS Spannungsversorgung, E/A-Module und intelligente (Zähler- und Kommunikations-)Module	4	1 W	<b>BMXXBP0400H</b>	0,630
		6	1,5 W	<b>BMXXBP0600H</b>	0,790
		8	2 W	<b>BMXXBP0800H</b>	0,950
		12	0,74 W	<b>BMXXBP1200H</b>	1,270
Robuste Ethernet + X-Bus-Modulträger	BMEP58 Prozessor, BMEH58 Prozessor, BMXCPS Spannungsversorgung, E/A-Module und intelligente (Zähler- und Kommunikations-)Module	4	2,8 W	<b>BMEXBP0400H</b>	0,715
		8	3,9 W	<b>BMEXBP0800H</b>	1,070
		12	3,9 W	<b>BMEXBP1200H</b>	1,387
Robuste Ethernet + X-Bus redundante Spannungsversorgungs- Modulträger	BMEP58 Prozessor, BMEH58 Prozessor, BMXCPS400● redundante Spannungsversorgung, E/A-Module und intelligente (Zähler- und Kommunikations-) Module	6	3,9 W	<b>BMEXBP0602H</b>	1,387
		10	3,9 W	<b>BMEXBP1002H</b>	1,387

### Robustes Erweiterungsmodul

Beschreibung	Verwendung	Bestell-Nr.	Gew. kg
Robustes Erweiterungsmodul für robusten Modulträger (3)	Standardmodul zum Einbau in jeden Modulträger (XBE-Steckplatz), wird für eine Daisy-Chain mit bis zu 4 Modulträgern verwendet	<b>BMXXBE1000H</b>	0,178

### Standard-Zubehör für Modulträger

Beschreibung	Für Verwendung mit	Verp.-Einheit	Bestell-Nr.	Gew. kg
Anschlusskits für die Abschirmung mit: - 1 Metallschiene - 2 Anschlussblöcken	Modulträger BM●XBP0400H	–	<b>BMXXSP0400</b>	0,280
	Modulträger BMXXBP0600H	–	<b>BMXXSP0600</b>	0,310
	Modulträger BM●XBP0800H	–	<b>BMXXSP0800</b>	0,340
	Modulträger BM●XBP1200H	–	<b>BMXXSP1200</b>	0,400
Federspannringe	Kabel, Querschnitt 1,5...6 mm <sup>2</sup> /AWG 16...9	10	<b>STBXSP3010</b>	0,050
	Kabel, Querschnitt 5...11 mm <sup>2</sup> /AWG 10...7	10	<b>STBXSP3020</b>	0,070
Schutzabdeckung (Ersatzteile)	Nicht belegte Steckplätze auf Modulträger BM●XBP●●00H	5	<b>BMXXEM010</b>	0,005
Kontaktgel 25g	Tube für jeweils 24 Steckplätze	1	<b>BMXGEL0025</b>	–



PF108119  
BMXXBE1000H



PF516134  
BMXXSP0●00  
+ BMXXSP30●0

**Anmerkung:** Informationen zu anderen robusten Modulen der Baureihe Modicon X80 finden Sie im Katalog

„Modicon X80 E/A-Plattform“.

(1) Anzahl der Steckplätze für das Prozessormodul, die E/A-Module und intelligente Module (ausgenommen das Spannungsversorgungsmodul).

(2) Leistungsaufnahme des/der Anti-Kondensat-Widerstandes/-Widerstände.



PF108142  
Abgewinkelter Steckverbinder an Verlängerungskabelsatz

Standard-Verbindungsleitungen und Anschlusszubehör							
Beschreibung	Verwendung	Aufbau	Anschlussstyp	Länge	Bestell-Nr.	Gew. kg	
X-Bus-Erweiterungskabel Gesamtlänge max. 30 m (1)	Zwischen 2 Erweiterungsmodulen BMXXBE1000H	2 x 9-polige SUB-D-Stecker	Abgewinkelt	0,8 m	<b>BMXXBC008K</b>	0,165	
				1,5 m	<b>BMXXBC015K</b>	0,250	
				3 m	<b>BMXXBC030K</b>	0,420	
				5 m	<b>BMXXBC050K</b>	0,650	
				12 m	<b>BMXXBC120K</b>	1,440	
				Gerade	1 m	<b>TSXCBY010K</b>	0,160
					3 m	<b>TSXCBY030K</b>	0,260
					5 m	<b>TSXCBY050K</b>	0,360
					12 m	<b>TSXCBY120K</b>	1,260
					18 m	<b>TSXCBY180K</b>	1,860
28 m	<b>TSXCBY280KT</b> (2)	2,860					
Kabeltrommel (1)	Kabel ausgestattet mit <b>TSXCBYK9</b> -Anschlüssen	Freie Anschlussenden, 2 Spannungsprüfer		100 m	<b>TSXCBY1000</b>	12,320	



PF108138  
TSXTLYEX

Anschluss-Zubehör				
Beschreibung	Verwendung	Aufbau	Bestell-Nr.	Gew. kg
Abschlusswiderstände <b>(Verp.-Einheit 2 Stück)</b>	Gefordert für die 2 Module <b>BMEXBP/ BMXXBP●●●0H</b> an jedem Ende der Daisy Chain	2 x 9-polige SUB-D-Stecker, gekennzeichnet als A/ und /B	<b>TSXTLYEX</b>	0,050
Gerade X-Bus-Stecker <b>(Verp.-Einheit 2 Stück)</b>	Für die Enden der <b>TSXCBY1000</b> -Kabel	2 x 9-polige SUB-D-Stecker, gerade	<b>TSXCBYK9</b>	0,080
Kit für Stecker-zusammenbau	Montage der Stecker <b>TSXCBYK9</b>	2 Crimpzangen, 1 Feder (3)	<b>TSXCBYACC10</b>	–



PF122504B  
BMECRA31210C

Kommunikation				
EIO-Drop-Adapter, schutzlackiert (gleichmäßige Beschichtung)				
Beschreibung	Service-Port		Bestell-Nr.	Gew. kg
Modicon X80 EIO Drop-Adapter für Ethernet + X-Bus-Racks	1		<b>BMECRA31210C</b>	–



PF516164  
TCSEGPA23F14FK

Robuster Profibus DP-Netzwerk-Gateway				
Beschreibung	Protokolle	Physikalische Schnittstelle	Bestell-Nr.	Gew. kg
Profibus Remote Master (PRM) module	Modbus TCP	1 Ethernet-Switch, 2 x 10BASE-T/100BASE-TX-Ports	<b>TCSEGPA23F14FK</b>	–
	Profibus DP V1 und Profibus PA (via Gateway)	1 galvanisch getrennter RS-485-Profibus-DP-Port		

Standard-Anschlusszubehör				
Beschreibung	Details	RS 232-Schnittstelle	Bestell-Nr.	Gew. kg
Kabelsatz für DCE-Terminal (Modem usw.)	Ausgestattet mit 1 x RJ45-Steckverbinder und 1 x 9-poligem SUB-D-Stecker Länge 3 m	Vereinfachtes 4-Leiter (RX, TX, RTS und CTS)	<b>TCSMCN3M4M3S2</b>	0,150
		Volles 8-Leiter (außer RI-Signal)	<b>TCSXCN3M4F3S4</b>	0,165

(1) Die einwandfreie Funktionalität der Module und Kabelsätze ist bei einer Umgebungstemperatur niedriger als -25 °C. nicht gewährleistet.  
 (2) Die Kabel sind mit einem Set von 2 TSXTVSY100-Überspannungsbegrenzern ausgestattet.  
 (3) Zur Befestigung der Steckverbinder am Kabel benötigen Sie außerdem eine Abisolierzange, eine Schere und ein digitales Ohmmeter.



---

## Technischer Anhang

- Normen, Zulassungen und Umgebungsbedingungen . . . . . Seite 5/2
- Zulassungen für Automatisierungsprodukte  
und EU-Richtlinien . . . . . Seite 5/8

## Normen und Zulassungen

Die Automatisierungsplattformen Modicon M580 und M580 Safety entsprechen den wichtigsten nationalen und internationalen Normen für elektronische Ausrüstungen industrieller Automationssysteme.

- Spezifische Anforderungen an programmierbare Steuerungen: Funktionsbeschreibung, Störfestigkeit, Widerstand, Sicherheit usw.: **IEC/EN 61131-2** und **IEC/EN/UL/CSA 61010-2-201, UL508**
- Spezielle Anforderungen an Automatisierungssysteme für die Energieversorgung: **IEC/EN 61000-6-5, IEC/EN 61850-3**
- Anforderungen der internationalen Schifffahrtsklassifikations-Gesellschaften: zusammengefasst in der IACS (International Association of Classification Societies)
- Konformität mit den EU-Richtlinien zur CE-Kennzeichnung:
  - Niederspannung: 2014/35/EU
  - Elektromagnetische Verträglichkeit: 2014/30/EU
  - Maschinen: 2006/42/EC
  - Ex-Bereiche:
    - Für die USA und Kanada: Gefährliche Umgebungen, Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D
    - Für andere Länder: CE ATEX (2014/34/EU) oder IECEx in definierter Atmosphäre Zone 2 (Gas) bzw. Zone 22 (Staub)
    - Aktuelle Informationen zu den erhaltenen Zulassungen finden Sie auf unserer Webseite.

Bei den Steuerungen M580 handelt es sich um offene Systeme, die für den Einsatz in Industrieumgebungen, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II (IEC 60664-1) sowie NS-Anlagen konzipiert sind, bei denen die Hauptversorgung beidseitig durch Geräte wie Sicherungen oder Leistungsschalter geschützt ist, die den Strom auf 15 A für Nordamerika und 16 A für den Rest der Welt begrenzen.

Alle Sicherheitsbausteine sind vom TÜV Rheinland zugelassen. Für die Zulassung wird die Konformität mit folgenden Normen geprüft:

### Funktionale Sicherheit

IEC 61508: Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme

- IEC 61508-1 – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- IEC 61508-2 – Teil 2: Anforderungen an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
- IEC 61508-3 – Teil 3: Anforderungen an Software

IEC 61511: Funktionale Sicherheit – Sicherheitstechnische Systeme für die Prozessindustrie

- IEC 61511-1 – Teil 1: Allgemeines, Begriffe, Anforderungen an Systeme, Software und Hardware
- IEC 61511-2 – Teil 2: Richtlinien zur Anwendung von IEC 61511-1
- IEC 61511-3 – Teil 3: Richtlinien für die Bestimmung der erforderlichen Sicherheits-Integritätslevel

### Sicherheit von Maschinen

- IEC 62061: Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
- ISO 13849-1: Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
- ISO 13849-2: 2012 Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 2: Validierung

### Brand- und Gasschutz

- EN 54.2: 1997 + Amd1 2007 Brandmeldeanlagen – Teil 2: Brandmelderzentralen.
- EN 50156-1: 2015 Elektrische Ausrüstung von Feuerungsanlagen und zugehörige Einrichtungen – Teil 1: Bestimmungen für die Anwendungsplanung und Errichtung
- EN 50130-4: 2011 Anforderungen an die Störfestigkeit von Anlageteilen für Brandmeldeanlagen, Einbruch- und Überfallmeldeanlagen, Video-Überwachungsanlagen, Zutrittskontrollanlagen sowie Personen-Hilferufanlagen
- EN 298: 2012 Feuerungsautomaten für Brenner und Brennstoffgeräte für gasförmige oder flüssige Brennstoffe
- NFPA 85: 2015 Boiler and Combustion Systems Hazards Code
- NFPA 86: 2015 Standard for ovens and furnaces
- NFPA 72: 2016 National Fire Alarm and Signaling Code

Technische Daten						
Umgebungsbezogene Betriebsbedingungen und Empfehlungen						
			Automatisierungsplattform Modicon M580	Modicon M580 Safety- Plattform	Robuste E/A-Plattform Modicon M580	
Temperatur	Betrieb	°C	0...+60	-25...+60	-25...+70	
	Lagerung	°C	-40...+85	-40...+85	-40...+85	
Relative Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)	Zyklische Luftfeuchtigkeit	%	+5 ... +95 bis zu 55 °C	+5...+95 bis zu 55 °C	+5...+95 bis zu 55 °C	
	Ständige Luftfeuchtigkeit	%	+5 ... +93 bis zu 55 °C	+5 ... +93 bis zu 55 °C	+5 ... +93 bis zu 55 °C	
Aufstellungshöhe	Betrieb	m	0...2000 (Gesamtspezifikation: Temperatur und Isolierung) 2000...5000 (Temperatur-Derating: ca. 1 °C/400 m, Isolationsverlust: 150 V/1000 m Für die genaue Berechnung des Temperatur-Deratings siehe IEC 61131-2 Ed4.0 Annex A			
			Modicon X80 E/A-Spannungsversorgungsmodule			
Versorgungsspannung			<b>BMXCPS2010</b>	<b>BMXCPS3020 BMXCPS3020H</b>	<b>BMXCPS3540T</b>	<b>BMXCPS2000</b> <b>BMXCPS3500</b> <b>BMXCPS3500H</b> <b>BMXCPS4002</b> <b>BMXCPS4002S</b> <b>BMXCPS4002H</b>
	Betriebsspannung	V	24 ---	24...48 ---	125 ---	100...240 ~ 100...240 ~
	Spannungsbereich	V	18...31,2 ---	18...62,4 ---	100...150 ---	85...264 ~ 85...264 ~
	Betriebsfrequenz	Hz	–	–	–	50/60 50/60
	Frequenzbereich	Hz	–	–	–	47/63 47/63

### Schutzbehandlung der Automatisierungsplattform Modicon M580

Die Plattformen Modicon M580 und M580 Safety erfüllen die Anforderungen der Schutzbehandlung „TC“ (*Treatment for all Climates / Schutzbehandlung für alle Klimate*).

Für Anlagen in Produktionsstätten oder für eine der Schutzbehandlung „TH“ (*Treatment for hot and humid environments / Schutzbehandlung für feuchtwarme Klimate*) entsprechende Umgebung müssen Modicon M580 und M580 Safety in Gehäuse mit der Mindest-Schutzart IP54 eingebaut werden.

Die Automatisierungsplattformen Modicon M580 und M580 Safety bieten selbst **Schutzart bis IP 20** und **Schutz der Kontakte** (Anlagen in Gehäusen) (1). Sie können daher ohne Gehäuse in Räumen mit begrenztem Zugang eingebaut werden, bei denen der **Verschmutzungsgrad 2** nicht überschritten wird (Leitwarte ohne stauberzeugende Maschinen oder Aktivitäten). Der Verschmutzungsgrad 2 berücksichtigt keine kritischen Umgebungsbedingungen, z. B. Luftverschmutzung durch Staub, Rauch, korrodierende oder radioaktive Teilchen, Dämpfe oder Salze, Schimmelbildung, Insekten, usw.

(1) Wenn ein Steckplatz nicht durch ein Modul belegt ist, muss eine Schutzhülle **BMXXEM010** installiert werden.

(CE): Erforderliche Prüfungen nach den europäischen (CE) -Richtlinien und basierend auf den Normen IEC/EN 61131-2.

## Umgebungstests

Bezeichnung Test	Normen	Niveaus
<b>NF-Störfestigkeit (CE) (1)</b>		
Spannungs- und Frequenzschwankungen	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-11	0,85...1,10 Un - 0,94...1,04 Fn; 4 Stufen t = 30 min
	IACS E10; IEC 61000-4-11	0,80 Un...0,90 Fn; 1,20 Un...1,10 Fn; t = 1,5 s/5 s
Gleichspannungsschwankungen	IEC/EN 61131-2; IEC 61000-4-29; IACS E10 (SPS nicht mit Ladebatterie verbunden)	0,85...1,2 Un + Welligkeit: 5% Spitze; 2 Stufen t = 30 min
Oberschwingungen dritter Ordnung	IEC/EN 61131-2	H3 (10% Un), 0°/180°; 2 Stufen t = 5 min
Störfestigkeit gegen leitungsgebundene niederfrequente Störquellen (nur IACS)	IACS E10	Für ~ : H2...H15 (10 % Un), H15...H100 (10 %...1 % Un), H100...H200 (1 % Un) Für - : H2...H200 (10 % Un)
Spannungsunterbrechungen	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-11; IEC 61000-4-29; IACS E10 Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	Störfestigkeit der Spannungsversorgung: 10 ms für ~ und - PS2 (20 ms DS-Kriterien) Bei längeren Unterbrechungen Betriebsmodus prüfen bis 5 s, 85 % Un für IACS, 3 Mal 30 s in 5 mn, 85 % Un
	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-11	Für ~ PS2: 20 % Un, t0: ½ Periode 40 % Un, Zyklus 10/12 70 % Un, Zyklus: 25/30 0 % Un, Zyklus 250/300
Spannungsunterbrechung/-inbetriebnahme	IEC/EN 61131-2	Un...0...Un; t = Un/60 s Umin...0...Umin; t = Umin/5 s Umin...0,9 Udl...Umin; t = Umin/60 s
Magnetisches Feld	IEC/EN 61131-2; IEC 61000-4-8 (für MS-Kraftwerke: IEC 61000-6-5; IEC 61850-3) Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	Netzfrequenz: 50/60 Hz, 100 A/m kontinuierlich ...1000 A/m; t = 3 s; 3 Achsen
	IEC 61000-4-10	Oszillierend: 100 kHz...1 MHz, 100 A/m; t = 9 s; 3 Achsen
Leitungsgebundener Gleichtakt störungsbereich 0 Hz ... 150 kHz	IEC 61000-4-16 (für MS-Kraftwerke: IEC 61000-6-5; IEC 61850-3) Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	Für Fernsysteme: 50/60 Hz und - , 300 V, t = 1s 50/60 Hz und - , 30 V, t = 1 min 5 Hz... 150 kHz, Zeitablenkung 3 V...30 V Für ~ : 10 V Für - : 10 V kont. oder 100 V, t = 1 s

**Wobei:**

- PS1 für eine von einer Batterie versorgte SPS und PS2 für eine an eine Spannungsversorgung mit ~ oder - angeschlossene SPS gilt
- Un: Nenn-Spannung, Fn: Nenn-Frequenz, Udl: Unterspannungs-Erfassungspegel

(1) Die Geräte sind in Übereinstimmung mit den im Handbuch „Erdungsverkabelung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen“ enthaltenen Anweisungen zu installieren, zu verdrahten und zu warten.

(2) Diese Prüfungen werden ohne Gehäuse durchgeführt. Die Geräte werden auf einem Metallgitter befestigt und gemäß den Empfehlungen des Handbuchs „Erdungsverkabelung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen“ verkabelt.

(CE): Erforderliche Prüfungen nach den europäischen CE-Richtlinien und basierend auf den Normen IEC/EN 61131-2.



Umgebungstests (Forts.)		
Bezeichnung Test	Normen	Niveaus
<b>HF-Störfestigkeit (CE) (1)</b>		
Elektrostatische Entladungen	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-2; IACS E10 Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	6 kV Kontakt; 8 kV Luft; 6 kV indirekter Kontakt
Ausgestrahltes hochfrequentes elektromagnetisches Feld	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-3; IACS E10 Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	80 MHz...1 GHz: 10/15 V/m (20 V/m DS-Kriterien); 3 V/m, 1,4 GHz...2 GHz: 3 V/m (10 V/m DS-Kriterien), 2 GHz...6 GHz: 3 V/m Sinusamplitude moduliert 80 %, 1 kHz + interne Taktfrequenzen
Schnelle transiente elektrische Störgröße/Burst	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-4; IACS E10 Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	Für ~ oder --- Hauptversorgungen: 2 kV im Gleichtaktmodus/2 kV im Drahtmodus (4 kV DS-Kriterien mit externem Schutz) Für ~ oder --- Hilfsversorgungen, ~ nicht abgeschirmte E/A: 2 kV im Gleichtaktmodus Für analog, --- nicht abgeschirmte E/A, Kommunikation und geschirmte Leitungen: 1 kV im Gleichtaktmodus (3 kV DS-Kriterien)
Stoßspannungen (Surge)	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-5; IACS E10 Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	Für ~ /--- Haupt- und Hilfsversorgungen, ~ nicht abgeschirmte E/A: 2 kV im Gleichtaktmodus/1 kV im Differentialmodus (4 kV DS-Kriterien mit externem Schutz) Für analog, --- nicht abgeschirmte E/A: 2 kV im Gleichtaktmodus/2 kV im Differentialmodus Für Kommunikation und geschirmte Leitungen: 1 kV im Gleichtaktmodus (3 kV DS-Kriterien)
Leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch elektromagnetische Felder	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-2; IEC 61000-4-6; IACS E10 Für funktionale Sicherheit (DS-Kriterien): IEC 61000-6-7; IEC 61326-3-1	10 V; 0,15 MHz...80 MHz (20 V DS-Kriterien) Sinusamplitude 80 %, 1 kHz + Festfrequenzen
Gedämpfte Schwingungen	IEC/EN 61131-2; IEC 61000-4-18; IACS E10	Für ~ /--- Haupt- und ~Hilfsversorgungen, ~ nicht abgeschirmte E/A: 2,5 kV im Gleichtaktmodus/1 kV im Differentialmodus Für --- Hilfsversorgungen, analog, --- nicht abgeschirmte E/A: 1 kV im Gleichtaktmodus/0,5 kV im Differentialmodus Für Kommunikation und geschirmte Leitungen: 0,5 kV im Gleichtaktmodus

(1) Die Geräte sind in Übereinstimmung mit den im Handbuch „Erdungsverkabelung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen“ enthaltenen Anweisungen zu installieren, zu verdrahten und zu warten.

(2) Diese Prüfungen werden ohne Gehäuse durchgeführt. Die Geräte werden auf einem Metallgitter befestigt und gemäß den Empfehlungen des Handbuchs „Erdungsverkabelung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen“ verkabelt.

(CE): Erforderliche Prüfungen nach den europäischen CE-Richtlinien und basierend auf den Normen IEC/EN 61131-2.

**Umgebungstests (Forts.)**

Bezeichnung Test	Normen	Niveaus
<b>Elektromagnetische Emissionen (CE) (1)</b>		
Leitungsgebundene Emissionen	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-4; CISPR 11 & 22, Klasse A, Gruppe 1 (Konformität mit FCC Teil 15)	150 kHz ... 500 kHz: Quasi-Spitze 79 dB (µV/m); Durchschnitt 66 dB (µV/m) 500 kHz ... 30 MHz: Quasi-Spitze 73 dB (µV/m); Durchschnitt 60 dB (µV/m)
	IACS E10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ~/:= Strom (allgemeine Stromversorgungszone): 10 kHz ... 150 kHz: Quasi-Spitze 120...69 dB (µV/m); 150 kHz ... 0.5 MHz: Quasi-Spitze 79 dB (µV/m) 0,5 MHz ... 30 MHz: Quasi-Spitze 73 dB (µV/m)</li> <li>■ ~/:= Strom (Brücken- und Deckzone zur Beurteilung): 10 kHz ... 150 kHz: Quasi-Spitze 96...50 dB (µV/m) 150 kHz ... 0,35 MHz: Quasi-Spitze 60...50 dB (µV/m) 0,35 MHz ... 30 MHz: Quasi-Spitze 50 dB (µV/m)</li> </ul>
Ausgestrahlte Emissionen	IEC/EN 61131-2; IEC/EN 61000-6-4; CISPR 11 & 22, Klasse A, Gruppe 1 (Konformität mit FCC Teil 15)	30 MHz ... 230 MHz: Quasi-Spitze 40 dB (µV/m) (bei 10 m); 230 MHz ... 1 GHz: Quasi-Spitze 47 dB (µV/m) (bei 10 m); 1 GHz ... 3 GHz: Quasi-Spitze 76 dB (µV/m) (bei 3 m); 3 GHz ... 6 GHz: Quasi-Spitze 80 dB (µV/m) (bei 3 m);
	IACS E10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für die allgemeine Stromverteilungszone 0,15 MHz ... 30 MHz: Quasi-Spitze 80...50 dB (µV/m) (bei 3 m) 30 MHz-100 MHz: Quasi-Spitze 60...54 dB (µV/m) (bei 3 m) 100 MHz - 2 GHz: Quasi-Spitze 54 dB (µV/m) (bei 3 m) 156 ... 165 MHz: Quasi-Spitze 24 dB (µV/m) (bei 3 m)</li> </ul>

Bezeichnung Test	Normen	Niveaus
<b>Klimatische Festigkeit (1) (eingeschaltet)</b>		
Trockene Wärme	IEC 60068-2-2 (Bb & Bd)	60 °C, t = 16 Stunden [bei robuster Bauweise: 70 °C, t = 16 Stunden] (2)
	IACS E10	60 °C, t = 16 Stunden + 70 °C, t = 2 Stunden [bei robuster Bauweise: 70 °C, t = 18 Stunden] (2)
Kälte	IEC 60068-2-1 (Ab & Ad) IACS E10	0 °C ... - 25 °C, t = 16 Stunden + eingeschaltet bei 0 °C [bei robuster Bauweise: eingeschaltet bei -25 °C] (2)
Kontinuierliche feuchte Wärme	IEC 60068-2-78 (Cab); IACS E10	55 °C, 93 % relative Luftfeuchtigkeit, t = 96 Stunden [bei robuster Bauweise: 60 °C] (2)
Zyklische feuchte Wärme	IEC 60068-2-30 (Db); IACS E10	55 °C ... 25 °C, 93...95 % relative Luftfeuchtigkeit, 2 Zyklen t = 12 Stunden + 12 Stunden
Temperaturschwankungen	IEC 60068-2-14 (Nb)	0 °C ... 60 °C, 5 Zyklen t = 6 Stunden + 6 Stunden [bei robuster Bauweise: - 25 °C... 70 °] (2)

Bezeichnung Test	Normen	Niveaus
<b>Klimatische Festigkeit (1) (ausgeschaltet)</b>		
Trockene Wärme	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-2 (Bb & Bd) IEC/EN 60945	85 °C, t = 96 Stunden
Kälte	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-1 (Ab & Ad); IACS E10	-40 °C, t = 96 Stunden
Zyklische feuchte Wärme	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-30 (Db)	55 °C ... 25 °C, 93...95 % relative Luftfeuchtigkeit, 2 Zyklen t = 12 Stunden + 12 Stunden
Temperaturschwankungen (Temperaturschocks)	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-14 (Na)	-40 °C ... 85 °C, 5 Zyklen t = 3 Stunden + 3 Stunden

(1) Die Geräte sind in Übereinstimmung mit den im Handbuch „Erdungsverkabelung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen“ enthaltenen Anweisungen zu installieren, zu verdrahten und zu warten.

(2) Siehe auch Kapitel „Behandlungen für schwierigere Umgebungen“.

(CE): Erforderliche Prüfungen nach den europäischen CE-Richtlinien und basierend auf den Normen IEC/EN 61131-2.

Umgebungstests (Forts.)		
Bezeichnung Test	Normen	Niveaus
<b>Mechanische Festigkeit (1)</b> (eingeschaltet)		
Sinusförmige Schwingungen	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-6 (Fc)	Grundlegend IEC/EN 61131-2: 5 Hz ... 150 Hz, ± 3,5 mm Amplitude (5 Hz ... 8,4 Hz), 1 g (8,4 Hz ... 150 Hz) Spezielles Profil: 5 Hz ... 150 Hz, ± 10,4 mm Amplitude (5 Hz ... 8,4 Hz), 3 g (8,4 Hz ... 150 Hz) Bei grundlegend und spezifisch: Langzeitverhalten: 10 Zeitablenkungszyklen pro Achse
	IEC 60870-2-2 ; IEC 60068-2-6 (Klasse Cm)	2 Hz ... 500 Hz, 7 mm Amplitude (2 Hz ... 9 Hz), 2 g (9 Hz ... 200 Hz), 1,5 g (200 Hz ... 500 Hz) Langzeitverhalten: 10 Zeitablenkungszyklen pro Achse
	IACS E10	3 Hz ... 100 Hz, 1 mm Amplitude (3 Hz ... 13,2 Hz), 0,7 g (13,2 Hz ... 100 Hz) Langzeitverhalten bei jeder Resonanzfrequenz: 90 min pro Achse, Verstärkungskoeffizient < 10
	IEC 60068-2-6	Seismische Analyse: 3 Hz ... 35 Hz, 22,5 mm Amplitude (3 Hz ... 8,1 Hz), 6 g (8,1 Hz ... 35 Hz)
Schocks	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-27 (Ea)	30 g, 11 ms; 3 Schocks/Richtung/Achse (2) Für M580 Safety: 15 g, 11 ms; 3 Schocks/Richtung/Achse 25 g, 6 ms; 100 Unebenheiten/Richtung/Achse (Unebenheiten) (3)
Freier Fall während des Betriebs	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-32 (Ed Methode 1)	1 m, 2 Fälle
<b>Mechanische Festigkeit (ausgeschaltet)</b>		
Freier Fall mit Verpackung	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-32 (Methode 1)	1 m, 5 Fälle
Flacher freier Fall	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-32 (Ed Methode 1)	10 cm, 2 Fälle
Kippfall	IEC/EN 61131-2; IEC 60068-2-31 (Ec)	30° oder 10 cm, 2 Fälle
Stecken / Entfernen	IEC/EN 61131-2	Für Module und Stecker: Abläufe: 50 Vorgänge bei permanenten Anschlüssen, 500 Vorgänge bei nicht permanenten Anschlüssen
<b>Mechanische Festigkeit (ausgeschaltet)</b>		
<b>Ausrüstung und Personensicherheit (1)</b> (CE)		
Dielektrische Festigkeit und Isolationsfestigkeit	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	Dielektrikum: 2 Un + 1000 V; t = 1 min Isolation: Un ≤ 50 V: 10 MΩ, 50 V ≤ Un ≤ 250 V: 100 MΩ
Durchgang der Erdung	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	30A, R ≤ 0,1Ω; t = 2 min
Kriechstrom	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	≤ 0,5 mA unter Normalbedingungen ≤ 3,5 mA bei Einfehlersicherheit
Schutz durch Gehäuse	IEC/EN 61131-2; IEC61010-2-201;	IP20 und Schutz gegen genormte Pole
Schlagschutz	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	Kugel mit 500 g, Fall aus 1,30 m (Energie mind. 6,8 J)
Überlast	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	50 Zyklen, Un, 1,5 In; t = 1 s EIN + 9 s AUS
Langzeitverhalten	IEC/EN 61131-2; IEC 61010-2-201; UL; CSA	In, Un; 6000 Zyklen: t = 1 s EIN + 9 s AUS
Temperaturanstieg	IEC/EN 61131-2; UL; CSA; ATEX; IECEx	Umgebungstemperatur 60 °C [bei robuster Bauweise: 70 °C] (4)
<b>Spezielle Umgebung (4)</b>		
Ätzende Bereiche - Gas, Salz, Staub	ISA S71.4	Gemischte fließende Gase: Klasse Gx, 25 °C, 75 % relative Luftfeuchtigkeit, t = 14 Tage
	IEC/EN 60721-3-3 IEC60068-2-60	Gemischte fließende Gase: Klasse 3C3, 25 °C, 75 % relative Luftfeuchtigkeit, t = 14 Tage
	IEC/EN 60721-3-3 IEC60068-2-60	Gemischte fließende Gase: Klasse 3C4, 25 °C, 75 % relative Luftfeuchtigkeit, t = 7 Tage
	IEC60068-2-52	Salzsprühnebeltest: Kb, Stärke 2
	IEC/EN 60721-3-3 IEC60068-2-68	Staub und Sand, Arizona-Staub, Klasse 3S4, 20 Zyklen
	IEC/EN 60721-3-3 IEC60068-2-10	Schimmelbildung, Pilzsporen, Klasse 3B2, t = 28 Tage

(1) Die Geräte sind in Übereinstimmung mit den im Handbuch „Erdungsverkabelung und elektromagnetische Verträglichkeit von SPS-Systemen“ enthaltenen Anweisungen zu installieren, zu verdrahten und zu warten.  
 (2) Bei der Verwendung von schnellen Aktuatoren (Antwortzeit ≤ 5 ms), die von Relaisausgängen angetrieben werden: 15 g, 11 ms; 3 Schocks/Richtung/Achse.  
 (3) Bei der Verwendung von schnellen Aktuatoren (Antwortzeit ≤ 5 ms), die von Relaisausgängen angetrieben werden: 15 g, 6 ms; 100 Unebenheiten/Richtung/Achse.  
 (4) Siehe auch Kapitel 4, Robuste Modicon M580-Module.  
 (CE): Erforderliche Prüfungen nach den europäischen CE-Richtlinien und basierend auf den Normen IEC/EN 61131-2.



# Technischer Anhang

## Zulassungen der Automatisierungsprodukte

### EU-Richtlinien

Für verschiedene Länder besteht eine Prüf- und Genehmigungspflicht für verschiedene Gerätegruppen. Die Zulassung wird durch ein Zertifikat über die Normenkonformität erteilt, welches von der entsprechenden offiziellen Stelle ausgestellt wird. Jedes zugelassene Gerät muss nach der Erteilung das Zulassungskürzel aufweisen. Beim Einsatz elektrischer Schaltgeräte auf Schiffen sind die einschlägigen Bauvorschriften nachstehender Schifffahrtsklassifikations-Gesellschaften zu berücksichtigen.

Abkürzung	Zulassungsstelle	Land
<b>CSA</b>	Canadian Standards Association	Canada
<b>RCM</b>	Australian Communications and Media Authority	Australia, New Zealand
<b>EAC</b>	Eurasian conformity	Russia and customs union
<b>UL</b>	Underwriters Laboratories	USA

Abkürzung	Klassifikations-Gesellschaft	Land
<b>IACS</b>	International Association of Classification Societies	International
<b>ABS</b>	American Bureau of Shipping	USA
<b>BV</b>	Bureau Veritas	Frankreich
<b>DNV</b>	Det Norske Veritas	Norwegen
<b>GL</b>	Germanischer Lloyd	Deutschland
<b>LR</b>	Lloyd's Register	Vereinigtes Königreich
<b>RINA</b>	Registro Italiano Navale	Italien
<b>RMRS</b>	Russian Maritime Register of Shipping	Russland
<b>RRR</b>	Russian River Register	Russland
<b>CCS</b>	China Classification Society	China
<b>KRS</b>	Korean Register of Shipping	Korea





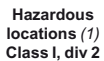


**Hinweis:** Aufgrund des Zusammenschlusses der DNV- und GL Zertifikate, werden DNV/GL als Einzelzertifikate im Laufe des Jahres 2016 erneuert.

Die nachfolgende Aufstellung entspricht dem Stand vom 25. 09.2015, hinsichtlich der von den autorisierten Prüfstellen zugelassenen oder für die Zulassung (neben der jeweiligen Prüfstelle aufgeführt) beantragten Automatisierungsprodukte.

Eine aktuelle Übersicht der zugelassenen Produkte der Marke Schneider Electric finden Sie auf unserer Webseite: [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

5

## Zulassungen

Zugelassen Zulassung beantragt	Zulassungen						
							
	USA	Canada	Australien	Russland	USA, Canada	(6)	TÜV Rheinland
Modicon OTB							
Modicon STB					FM	Zone 2 (2)(5)	
Modicon Telefast ABE 7							
ConneXium					(2)		
Magelis iPC/GTW		(3)		(2)	(3)	Zone 2/22 (2)	
Magelis XBT GT		(3)		(2)	(2) (3)	Zone 2/22 (2)(5)	
Magelis XBT GK		(3)			(3)		
Magelis XBT N/R/RT					CSA	Zone 2/22 (2)(5)	
Magelis HMI GTO		(3)		(2)	(3)	(2)	
Magelis HMI STO/STU		(3)		(2)	(2)(3)	(2)	
Modicon M340					CSA (8)	Zone 2/22 (2)	
Modicon M580					CSA (8)	Zone 2/22 (2)	
Modicon M580 Safety					CSA (8)	Zone 2/22 (2)	SIL 3, Cat.4, PLe
Modicon X80 I/O					CSA (8)	Zone 2/22 (2)	
Modicon Momentum					FM		
Modicon Premium				(2)	CSA		
Modicon Quantum				(2)	CSA (8)	Zone 2/22 (2)	
Modicon Quantum Safety				(2)	CSA	Zone 2/22 (2)	SIL 2, SIL 3 (7)
Preventa XPSMF							SIL 3 (7)
Modicon TSX Micro					CSA		
Phaseo	(3)						
Twido	(4)	(4)			CSA/UL (4)		

(1) Gefährliche Umgebungen: Gemäß ANSI/ISA 12.12.01, CSA 22.2 Nr. 213 und FM 3611, die zertifizierten Produkte eignen sich für den Einsatz in gefährlichen Umgebungen der Klasse I, Division 2, Gruppen A, B, C und D oder für den Einsatz in ungefährlichen Umgebungen.

(2) Je nach Produkt; bitte besuchen Sie unsere Webseite: [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de).

(3) Nordamerikanische cULus-Zertifizierung (Kanada und USA).

(4) Außer für AS-Interface-Modul TWD NOI 10M3, nur CE.

(5) Für Bereiche, die durch diese Spezifikation nicht abgedeckt sind, schlägt Schneider Electric im Rahmen des Programms CAPP (Collaborative Automation Partner Program) eine Lösung vor. Wir bitten um Ihre Anfrage.

(6) Siehe Anweisungen, die mit jedem nach ATEX bzw. IECEx zertifizierten Produkt geliefert werden.










(7) Gemäß IEC 61508. Zertifiziert durch TÜV Rheinland zur Integration in eine Sicherheitsfunktion bis zu SIL 2 oder SIL 3.

(8) CSA Gefährliche Umgebungen: Gemäß ANSI/ISA 12.12.01, CSA 22.2 Nr. 213 und FM 3611.

# Technischer Anhang

## Zulassungen der Automatisierungsprodukte EU-Richtlinien

### Marinezulassungen

Zugelassen Zulassung beantragt	Schiffahrtsklassifikations-Gesellschaften									
										
	USA	Frankreich	Norwegen	Deutschland	Korea	Großbritannien	Italien	Russland	Russland	China
Modicon OTB										
Modicon STB										
Modicon Telefast ABE 7										
ConneXium										
Magelis iPC/GTW										
Magelis XBT GT										
Magelis XBT GK										
Magelis XBT N/R										
Magelis XBT RT										
Magelis HMI GTO										
Magelis HMI STO/STU										
Modicon M340										
Modicon M580										
Modicon M580 Safety										
Modicon X80 I/O										
Modicon Momentum										
Modicon Premium										
Modicon Quantum										
Modicon TSX Micro										
Phaseo										
Twido										

### EU-Richtlinien

#### EU-Richtlinien

Die offene Natur der europäischen Märkte setzt eine Harmonisierung zwischen den Regelungen der Mitgliedstaaten der Europäischen Union voraus. EU-Richtlinien sind Texte, die Beschränkungen des freien Warenverkehrs aufheben sollen und die in allen Staaten der Europäischen Union eingehalten werden müssen. Mitgliedstaaten sind verpflichtet, alle Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung zu integrieren und gleichzeitig sämtliche widersprechenden Regelungen abzuschaffen. Die uns betreffenden EU-Richtlinien, im Wesentlichen die Richtlinien mit technischem Charakter, legen nur die zu erreichenden Ziele fest (die sogenannten „grundlegenden Anforderungen“). Jeder Hersteller hat dafür Sorge zu tragen, dass seine Produkte den für sie geltenden EU-Richtlinien entsprechen. Die Hersteller bestätigen diese Richtlinien-Konformität durch Anbringen des **CE**-Kennzeichens auf ihren Geräten. Unsere betreffenden Produkte tragen alle das **CE**-Kennzeichen.

#### Bedeutung des CE-Kennzeichens

Die CE-Kennzeichnung auf einem Produkt zeigt die Herstellerzertifizierung an, also dass das Produkt den geltenden EU-Richtlinien entspricht. Dies ist eine Voraussetzung für die Markteinführung eines Produkts, für das die Anforderungen einer oder mehrerer Richtlinien gelten, und für den freien Handel damit in Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Die e-Kennzeichnung ist für die nationalen Überwachungsbehörden bestimmt.

Bei elektrischen Schaltgeräten garantiert nur die Normenkonformität, dass ein Gerät für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist. Nur die Garantie eines bekannten Herstellers sichert hohe Qualität zu.

Für unsere Produkte gelten je nach Gerät eine oder mehrere Richtlinien, insbesondere:

- Die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU)
- Die EMV-Richtlinie (2014/30/EU)
- Die Richtlinie ATEX CE (2014/34/EU)
- Die Maschinen-Richtlinie (2006/42/EU)

#### Gefahrstoffe

Diese Produkte entsprechen den folgenden Richtlinien und Standards:

- WEEE, Richtlinie (2012/19/EU) (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)
- Die RoHS-Richtlinie (2011/65/EU)
- TRoHS China, Richtlinie (Standard GB/T 26572-2011)
- Die REACH-Verordnung Richtlinie (EC 1907/2006)

**Hinweis:** Unterlagen zur nachhaltigen Entwicklung finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.de](http://www.schneider-electric.de) (Umweltprofile der Produkte und Nutzungsanweisungen sowie Hinweise zur RoHS- und REACH-Richtlinie).

#### Ende der Nutzungsdauer (WEEE)

Produkte, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben und Elektronikarten enthalten, müssen nach bestimmten Verfahren entsorgt werden.

Bei mit Pufferbatterien ausgestatteten Produkte, die nicht länger verwendet werden können oder das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht haben, müssen die Batterien entnommen und separat entsorgt werden. Der Gewichtsanteil der in den Batterien enthaltenen Schwermetalle liegt nicht über der durch die EU-Richtlinie 2013/56/EU festgelegten Grenze.



---

## Ein Service-Angebot speziell für Ihre Automationsanwendungen

- Wartungs- und Support-Service . . . . . Seite 6/2
- Beratungs-Service . . . . . Seite 6/3
- Modernisierungslösungen . . . . . Seite 6/3
- Kundenspezifischer Service . . . . . Seite 6/3



Mit seinen Experten, Produkten und speziellen Werkzeugen bietet Schneider Electric Service-Leistungen wie Systemdesign, Beratung, Wartungsverträge, Modernisierung von Anlagen oder Projektplanung an. Das Service-Angebot von Schneider Electric orientiert sich an verschiedenen Schlüsselbereichen:

- **Wartungs- und Support-Service:**
  - Ein Service-Angebot zur Aufrechterhaltung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit automatischer Steuersysteme. Diese Service-Leistungen können Teil eines kundenspezifischen Wartungsvertrags sein, um Ihre Anforderungen genauer erfüllen zu können.
- **Beratungs-Service:**
  - Diagnostik Ihrer Automationsanwendungen
- **Modernisierungslösungen:**
  - Migrationslösungen inklusive Beratung, Fachwissen, Werkzeugen und technischem Support, um Ihnen einen problemlosen Umstieg auf die neuere Technologie zu ermöglichen, wobei Verdrahtung und Verschlüsselung möglichst beibehalten werden.

Speziellen Anforderungen entsprechende kundenspezifische Service-Leistungen sind ebenfalls möglich. Weiterführende Informationen finden Sie auf den entsprechenden Seiten unserer Webseite [www.schneider-electric.de/automationservices](http://www.schneider-electric.de/automationservices)

## Wartungs- und Support-Service

### Ersatzteile, Ersatzprodukte und Reparaturen

*Alles, was Sie benötigen, damit Ihre Anlagen so schnell wie möglich wieder in Betrieb genommen werden können*

Lösungen, die es ermöglichen sehr schnell auf alle Anfragen nach Ersatzteilen, Ersatzprodukten sowie Reparaturen zu reagieren, die Ihre Automationsausrüstung betreffen (Automatisierungsplattformen, HMI, Antriebe, dezentrale E/A):

- **Ersatzteilverwaltung:**
  - Identifizierung kritischer Teile
  - Bevorratung von Ersatzteilen: ein Schneider Electric-eigener Lagerbestand von Ersatzteilen, entweder an Ihrem Standort oder in einem unserer Lager sorgt für sofortige Verfügbarkeit vor Ort oder eine vertraglich festgelegte Lieferzeit bei auswärtiger Lagerung
  - Testen der vor Ort gelagerten Ersatzteile
  - Automatische Bestandsauffüllung
- **Reparaturen:**
  - Kaputte Produkte werden in einem weltweiten Netz von Reparaturzentren repariert. Für jedes reparierte Produkt erstellen unsere Experten einen detaillierten Bericht.
- **Reparatur vor Ort:**
  - Fachwissen und Kompetenz unserer Experten
  - Überwachung spezieller Reparaturvorgänge
  - Unsere Teams sind rund um die Uhr bereit zu reagieren
- **Ersatzprodukte:**
  - Sie erhalten ein neues oder überholtes Standard-Ersatzprodukt, noch bevor das kaputte Produkt zurückgesendet wurde
  - Dank des schnellen Austauschprogramms haben Sie die Möglichkeit innerhalb von 24 Stunden ein Ersatzprodukt zu bekommen (in Europa)

### Präventive Wartung

*Langfristige Verbesserung sowie Leistungs-Zuverlässigkeitsgarantie Ihrer Anlagen*

Der Experte für präventive Wartung von Schneider Electric beurteilt Ihren Standort sowie die Anlage, um die es geht, und erstellt ein auf die speziellen Anforderungen abgestimmtes Wartungsprogramm. Sie erhalten eine Liste der durchzuführenden Aufgaben und ihrer Häufigkeit, einschließlich der standortspezifischen Aufgaben, in der beschrieben ist, wie die präventive Wartung durchgeführt werden muss.

### Erweiterte Garantie

*Eine zusätzliche Herstellergarantie, die den Austausch oder die Reparatur einer Anlage abdeckt*

Die erweiterte Garantie bietet die Möglichkeit eine 3-jährige Garantie abzuschließen. Der Garantiezeitraum kann abhängig vom geografischen Bereich variieren. Bitte wenden Sie sich an Ihre Kundenbetreuung.

### Online-Support

*Kontakt zu spezialisierten Experten*

Vorrangiger Kontakt zu Experten, die technische Fragen zu aktuellen sowie zu nicht mehr verfügbaren Anlagen und Software-Programmen sofort beantworten können.

### Software-Abonnement

*Zugriff auf Software-Upgrades und neue Features*

- Mit einem Abonnement für Software-Updates können Benutzer:
- Lizenzen kaufen
  - Updates, Upgrades, Softwaremigrationen und -umzüge erhalten
  - Software aus der Softwarebibliothek von Schneider Electric herunterladen



## Beratungs-Service

### M2C (Beratung zu Wartung und Modernisierung)

*Professionelle Werkzeuge und Methoden sowie belegte Erfahrung im Umgang mit Überalterung und der Aktualisierung von Automationsanwendungen zur Reduzierung von Ausfallzeiten und Verbesserung der Leistung*

Mit dem Beratungsangebot zu Wartung und Modernisierung unterstützt Schneider Electric Sie bei der Diagnose Ihrer bestehenden Anlage:

- Festlegung von Ziel und Analysegrad in Abstimmung mit Ihnen
- Sammlung technischer Daten ohne Produktionsstopp
- Analyse und Identifizierung der Verbesserungsmöglichkeiten
- Erstellung eines Plans mit Empfehlungen

Kundennutzen:

- Informationen über die Komponenten, aus denen die bestehende Anlage aufgebaut ist und ihre Aktualität
- Bessere Vorbereitung auf Ausfallzeiten
- Expertenberatung zur Verbesserung der Leistung

## Modernisierungslösungen

### Migration zu EcoStruxure

*Geprüfte Kompetenz, Werkzeuge und Methoden, um Ihnen eine klare Vorstellung der Verbesserungsmöglichkeiten zu geben und um Sie bei einem erfolgreichen Modernisierungsprojekt zu begleiten*



Weitere Informationen zu EcoStruxure Architekturen finden Sie auf unserer Webseite [www.schneider-electric.com/EcoStruxure](http://www.schneider-electric.com/EcoStruxure)

Schneider Electric bietet ein schrittweise aufgebautes Modernisierungsprogramm mit einer Reihe an Produkten, Werkzeugen und Service-Leistungen an, die Ihnen die Modernisierung Ihrer Anlage mit unseren neuesten Technologien ermöglichen. Mit unseren Lösungen können Sie wählen, welche Art der Modernisierung für Sie geeignet ist:

- Teilweise Modernisierung: Ersatz einer alten Komponente durch eine neue
- Stufenweise Modernisierung: Neue Lösungen oder Produkte werden schrittweise in das System integriert
- Komplette Modernisierung: vollständige Erneuerung des Systems

In der untenstehenden Tabelle sind unsere verschiedenen Migrationsangebote aufgelistet:

Große Auswahl an Migrationsangeboten		Wechsel zur Plattform M580/M340/X80						
Lösung		Art der Lösung			Werkzeuge	Lösungs-Services		
		Wechsel der CPU unter Beibehaltung der E/A-Modul-träger & Verdrahtung	Wechsel der CPU & der E/A-Modul-träger & Beibehaltung der Verdrahtung	Wechsel der CPU & E/A-Modul-träger & Verdrahtung	SoftWare Anwendung zum Daten-austausch	Migration Ihrer Anwendung	Management Ihres Projekts	Umsetzung Ihres Projekts
Plattform	Premium	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	TSX47 bis TSX107		☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Quantum	☑		☑	☑	☑	☑	☑
	Modicon 984 & 800 Serie E/A	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Modicon Compact		☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Symax	☑	(1)	☑	☑	☑	☑	☑
	Serie April 1000		(2)	☑	☑	☑	☑	☑
	April SMC			☑	☑	☑	☑	☑
	Merlin Gerin PB			☑		☑	☑	☑
	AEG		(1)	☑		☑	☑	☑
	Rockwell SLC500		☑	☑	☑	☑	☑	☑
	Rockwell PLC 5	☑	(1)	☑	☑	☑	☑	☑

☑ Service-Leistungen verfügbar

(1) Bitte wenden Sie sich an Schneider Electric Services - Projektspezifische Lösungen sind möglich.

(2) Für die Serie April 1000 (April 5000-7000 ebenso die April 2000-3000) wenden Sie sich bitte an Schneider Electric Services - Projektspezifische Lösungen sind möglich.

## Kundenspezifischer Service

Schneider Electric hat die Möglichkeit, Ihren spezifischen Wünschen nachzukommen und passende Produkte zu liefern:

- Schutzschicht auf den Kontaktflächen für HMI, Automatisierungsplattformen und dezentrale E/A-Einheiten für Anwendungen in rauen Umgebungen
- Kundenspezifische Kabellängen entsprechend Ihren Anforderungen
- Kundenspezifische HMI-Kabelraumabdeckungen

**Hinweis:** Um die Verfügbarkeit der gewünschten Service-Leistung zu prüfen, bitten wir um Ihre Anfrage.



# 7 – Technische Information, Verzeichnis

---

## Technischer Anhang

- Ethernet-Netzwerk, Infrastruktur . . . . . Seite 7/2

## Verzeichnis

- Typenverzeichnis . . . . . Seite 7/8

#### Allgemeines

Das ConneXium-Angebot industrieller Ethernet-Produkte besteht aus einer kompletten Familie von Produkten und Werkzeugen (einschließlich des Software-Tools ConneXium Network Manager (CNM)), die zum Aufbau einer industriellen Ethernet-Infrastruktur erforderlich sind. Die folgenden Seiten bieten Informationen zum Netzwerkdesign und zur Komponentenauswahl.

#### Office Ethernet im Vergleich zu Industrial Ethernet

Ethernet-Anwendungen in Büroumgebungen und in industriellen Umgebungen unterscheiden sich in drei wesentlichen Bereichen:

- Umgebung
- Layout (also nicht die Spezifikation der Bitübertragungsschicht)
- Leistungsmerkmale

Im Gegensatz zu Büroumgebungen existieren derzeit noch keine klar definierten Spezifikationen für Ethernet-Geräte in industriellen Anwendungen, obwohl ISO/IEC daran arbeitet. Die Spezifikationen der als Industrial-Ethernet bezeichneten Technologie werden innerhalb des Automatisierungsmarktes durch verschiedene Institutionen oder Organisationen festgelegt.

Die umgebungsbezogenen technischen Daten von Industrial-Ethernet-Geräten werden durch die einschlägigen Institutionen definiert, welche auch die Umgebungsdaten für industrielle Standardgeräte festlegen (UL, CSA, CE, etc.).

IEEE 802.3 definiert die Daten der Bitübertragungsschicht eines Ethernet-Netzwerks (Steckverbindertypen, Abstand zwischen Geräten, Anzahl von Geräten usw.), während die Norm 11801 (ähnlich der TIA/EIA 568B und CENELEC EN 50173) Planungsrichtlinien für Installationsprogramme vorgibt.

Die Leistungsdaten werden derzeit von der ISO/IEC erarbeitet.

#### Funktionsprinzip des Ethernet 802.3

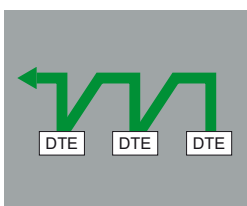
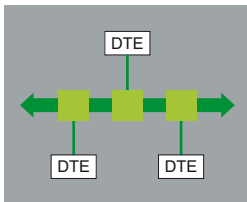
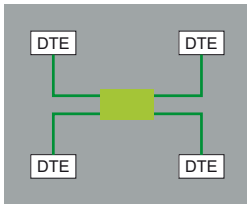
Die Ethernet-802.3-Verbindungsschicht basiert auf einem Kollisionserkennungsmechanismus (CSMA CD). Jeder Knoten, dessen gesendete Daten im Netz aufgrund einer Kollision nicht übermitteln werden konnten, registriert diese Kollision und sendet die Daten erneut.

Durch das wiederholte Senden von Informationen entstehen Übertragungszögerungen, welche die Anwendung beeinträchtigen können.

Eine Kollisionsdomäne ist eine Gruppe von miteinander über Hubs oder Repeater verbundenen Ethernet-Endgeräten (Geräte, die Informationen empfangen und über alle ihre übrigen Ports aussenden, unabhängig davon, wo das Zielgerät angeschlossen ist). Daraus folgt, dass alle Geräte von Kollisionen betroffen sind.

Durch die voll duplex-fähigen Switches (Geräte, die empfangene Daten nur über den Port aussenden, an den das Zielgerät angeschlossen ist) gibt es keine Kollisionsdomänen.

Aus diesem Grund wird für industrielle Automatisierungsanwendungen der Einsatz von voll duplex-fähigen Switches zum Zusammenschalten von Geräten dringend empfohlen. Dadurch werden Kollisionsdomänen eliminiert.



### Verschiedene Netzwerk-Topologien

#### Sterntopologie

In einer Sterntopologie sind alle Geräte und das gesamte Data Terminal Equipment (DTE) über ein zwischengeschaltetes Gerät miteinander verbunden

#### Ethernet-Stern

In einem Ethernet-Stern kann das zwischengeschaltete Gerät ein **Switch** sein. Der Stern ist die gebräuchlichste Topologie in Firmennetzen und wird heutzutage in fast allen Automatisierungsanwendungen eingesetzt. Wie bereits zuvor erwähnt, wird für industrielle Ethernet-Anwendungen die Verwendung von voll-duplex-fähigen Switches als zentrale Geräte anstelle von Hubs dringend empfohlen.

#### Realisierung von Sterntopologien mit ConneXium

Sterntopologien lassen sich mit allen Switches aus dem ConneXium-Angebot realisieren.

#### Bus-Topologie

Die Bus-Topologie ist eine der am häufigsten eingesetzten Topologien in herkömmlichen industriellen Automatisierungsnetzen. Ein einzelnes Verbindungskabel verbindet alle Geräte im Netz typischerweise über passive oder aktive T-Steckverbinder oder direkt (in einer Daisy-Chain-Verbindung). Die Geräte können üblicherweise an einem beliebigen Punkt des Busses installiert werden.

#### Ethernet-Bus

Ein Ethernet-Bus kann durch Verbinden der Switches in einer Linienstruktur aufgebaut werden, wobei jedes dieser Geräte als Anschluss für ein Drop-Geräte betrachtet wird. Zu diesem Zweck lassen sich eine unbegrenzte Anzahl **Switches** zusammenschalten.

#### Realisierung von Bus-Topologien mit ConneXium

Bus-Topologien lassen sich mit allen Switches aus dem ConneXium-Angebot realisieren.

Besonders geeignet für diesen Zweck sind die Switches mit 1 oder 2 Glasfaseranschlüssen:

- Switches mit 2 Glasfaseranschlüssen können zum Anschluss von Inline-Geräten verwendet werden.
- Switches mit 1 Glasfaseranschluss können zum Anschluss von End-of-Line-Geräten verwendet werden

#### Daisy Chain-Topologie

Die Daisy Chain (Serielle Verkettung) – entlang einer Busstruktur – ist die andere gebräuchliche Topologie in herkömmlichen industriellen Automatisierungsnetzen. Die Kabelsegmente verbinden mehrere Geräte, wobei die Geräte „Teil“ der Kette sind.

#### Ethernet in Daisy Chain

Daisy Chain ist derzeit keine besonders übliche Ethernet-Topologie, wird aber wahrscheinlich an Popularität gewinnen, wenn mehr Geräte verfügbar sind.

Ethernet-Daisy-Chain-Geräte haben:

- **2 Ethernet-Schnittstellen** und
- **1 integrierten Switch.**

Schneider Electric bringt Industrial-Ethernet-Geräte für den Einsatz in Architekturen mit Reihenschaltung (serielle Verkettung) auf den Markt für Industrieautomatisierung.

#### Realisierung von Topologien in Daisy Chain

Zur Realisierung von Daisy-Chain-Topologien werden keine Switches benötigt. Alle Geräte haben einen integrierten Switch.

Dual-Port-Ethernet auf Geräteebene stellt einen integralen Bestandteil für Topologien mit Daisy Chain dar.

Zu beiden Seiten des Gerätes wird je ein Port mit dem entsprechenden Port des Nachbargerätes verbunden. Durch diese Art der Zusammenschaltung von Nachbargeräten entsteht die Daisy Chain.

Ethernet-Switches können in einer Daisy Chain-Topologie eingesetzt werden, wenn der Controller mit mehreren seriellen Ketten arbeitet. Es wird davon ausgegangen, dass der Ethernet-Switch in der Nähe des Controllers installiert ist. Die verschiedenen seriellen Ketten gehen dann vom Switch aus.

#### Verschiedene Netzwerk-Topologien (Forts.)

##### Daisy Chain-Topologie (Forts.)

###### Beschränkungen von Daisy Chain:

Bezüglich eines reibungslosen Netzbetriebs und der Einhaltung der Leistungskriterien unterliegt die Daisy Chain-Topologie folgenden Beschränkungen:

- Dual-Port-Ethernet-Geräte unterstützen ausschließlich den Betrieb mit 10 MBit/s bzw. 100 MBit/s und müssen mit einer von beiden Übertragungsgeschwindigkeiten betrieben werden.
- Das Netzwerk arbeitet nur so schnell, wie das langsamste an das Netz angeschlossene Gerät.
- Zur Verbesserung der Latenzwerte für den Netzwerkverkehr wird die Anzahl von Geräten in einer einzelnen Scan-Kette auf 32 Geräte begrenzt. Das bedeutet, dass die Zeit für die Hin- und Rückübertragung eines Pakets durch die Daisy Chain wahrscheinlich auf einen Wert von weniger als 5 Millisekunden begrenzt ist.

Die maximale Latenzdauer eines Pakets, das ein Gerät in der seriellen Kette durchläuft, liegt bei nicht mehr als 10 µs.

##### Ringtopologie

In einer Ringtopologie sind alle Geräte oder Netzwerk-Infrastrukturkomponenten in einer Schleife, ohne Anfang oder Ende, miteinander verbunden. Durch diese Art Topologie wird eine Redundanz im Netzwerk erzielt.

Ringtopologien führen außerdem zu einer Verbesserung der Verfügbarkeit des Netzwerks und seiner Kommunikation mit Geräten.

##### Ethernet-Ring

Ethernet-Ringe werden üblicherweise als Backbones von Anwendungen betrieben, bei denen eine hohe Verfügbarkeit gefordert ist. Wenn eine Ringtopologie erforderlich ist, sind Switches zu ordern, die dieses Funktionsmerkmal unterstützen.

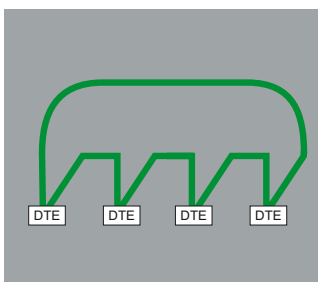
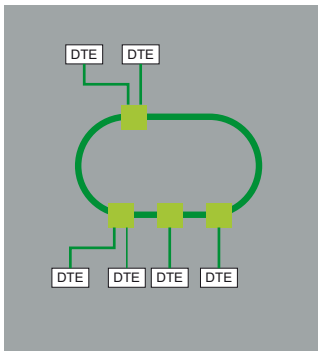
##### Realisierung von Ringtopologien mit ConneXium

ConneXium bietet Switches, mit denen sich einzelne und gekoppelte selbstheilende Ringe realisieren lassen (weitere Informationen siehe Seite 2/13).

##### Daisy-Chain-Loop

Ein Daisy-Chain-Loop besteht aus verschiedenen Daisy-Chain-Geräten, die in einer Ringtopologie platziert sind.

Wenn ein Ethernet-Netzwerk einen Loop bildet, müssen alle Geräte in diesem Loop dasselbe Protokoll verwenden (RSTP, MRP oder HIPER-Ring).



**Beschränkungen der Kabellängen und Anzahl von Geräten pro Segment**

Nach der Norm 802.3 liegen die Grenzen für die Geräteabstände und Anzahl von Geräten in einer Kaskade bei folgenden Werten:

Typ	Maximale Segmentlänge (1)	Maximale Segmentlänge (von ConneXium-Geräten)	Maximale Anzahl an Hubs in der Kaskade	Maximale Anzahl an Switches in der Kaskade
10BASE-T	100 m	100 m	4	Unbegrenzt
100BASE-TX	100 m	100 m	2	Unbegrenzt
1000BASE-T	100 m	100 m	–	Unbegrenzt
10BASE-FL	2.000 m	3,100 m (2)	11 (Glasfaserring)	–
100BASE-FX	412 m 2.000 m	4.000 m mit Multimode-Faser, 32.500 m mit Monomode-Faser (3)	–	Unbegrenzt
1000BASE-SX	275 m	–	–	Unbegrenzt

(1) Auf Grundlage von 802.3, Vollduplex/Halbduplex.

(2) Abhängig von der optischen Beschaffenheit und von der Leitungsdämpfung.

(3) Abhängig von der optischen Beschaffenheit und der Leitungsdämpfung; typische Werte sind 2000 m für Multimode und 15.000 m für Monomode.

**Physikalische Medien**

Die Ethernet-Norm 802.3 definiert die Bitübertragungsschicht. Die üblichsten Medien werden im Folgenden zusammengefasst:

Typ	Übertragungsrate	Kabeltyp		Anschlusstechnik	
		Definiert durch 802.3	Empfehlungen von Schneider Electric	Definiert durch 802.3	Empfehlungen von Schneider Electric
10BASE-T	10 MBit/s	CAT 3 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
100BASE-TX	100 MBit/s	CAT 5 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
1000BASE-T	1 GBit/s	CAT 5 - UTP	CAT 5E - STP	RJ45	RJ45
10BASE-FL	10 MBit/s	Zwei Multimodefaser-Kabel, typisch: 62,5/125 µm Faser, Lichtwellenlänge 850 nm	Zwei Multimodefaser-Kabel, typisch: 62,5/125 µm Faser, Lichtwellenlänge 850 nm	ST	ST
100BASE-FX	100 MBit/s	Zwei Multimodefaser-Kabel, typisch: 62,5/125 µm Faser, Lichtwellenlänge 1300 nm	Zwei Multimodefasern, typisch: 62,5/125 µm Multimodefaser, Lichtwellenlänge 1300 nm	ST	SC
		–	Zwei Monomodefasern, typisch: 9/125 µm Multimodefaser, Lichtwellenlänge 1300 nm	–	SC
1000BASE-SX	1 GBit/s	Zwei 62,5/125 oder 50/125 Multimodefasern, Lichtwellenlänge 770 bis 860 nm	Zwei 62,5/125 µm oder 50/125 m Multimodefasern, Lichtwellenlänge 1300 nm	SC	LC
1000BASE-LX	1 GBit/s	–	Zwei 9/125 µm Monomodefasern, Lichtwellenlänge 1300 nm	–	LC

**Hinweis:** Diese Spezifikationen sind durch IEEE 802.3 definiert. Einige dieser Kabel werden allerdings nicht mehr entwickelt. Zum Beispiel wird für 10BASE-T und 100BASE-TX ein CAT-5E-Kabel verwendet.

#### Management

Die Ethernet-Geräte im Allgemeinen (End-of-Line-Geräte und Geräte zur Verdrahtung) lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: unmanaged und managed.

- **Als unmanaged** werden Geräte ohne Möglichkeit, die Geräteparameter zu konfigurieren oder zu steuern bezeichnet.
- **Als managed** werden Geräte bezeichnet, deren Parameter konfiguriert oder gesteuert (managed) werden können und auf deren interne Daten zugegriffen werden kann.

Das ConneXium-Produktangebot beinhaltet beide Gerätetypen.

Es gibt außerdem eine dritte, nicht spezifizierte Gerätekategorie, die normalerweise als ‚managed‘ klassifiziert wird. Es besteht jedoch ein großer Unterschied: Obwohl bei diesem Gerät der Zugriff auf die internen Daten möglich ist, kann es nicht gesteuert und/oder konfiguriert werden

#### „Managed“ Geräte

Die „managed“ Geräte bieten folgende Funktionen:

- **Durchsatzoptimierung und Filterung** – Das Ziel besteht darin, die Bandbreite oder den Datendurchsatz eines Netzwerks zu erhöhen (zu den Funktionsmerkmalen in diesem Bereich gehören u. a. Message- und Port-Priorität, Flusssteuerung, Multicast-Filterung, Beschränkung von Broadcasts, IGMP Snooping, VLAN usw.).
- **VLAN** – Ein virtuelles LAN (VLAN) besteht aus einer Gruppe von Netzwerkteilnehmern in einem oder mehreren Netzwerksegmenten, die so miteinander kommunizieren können, als ob sie zum selben LAN gehören. VLANs basieren auf logischen (statt physikalischen) Verbindungen. Der größte Vorteil von VLANs liegt in der Möglichkeit, Benutzergruppen anhand der Funktionen von Teilnehmern und nicht ihrem Standort oder physikalischen Medium bilden zu können.  
Weil Broadcast/Multicast-Datenpakete ausschließlich in einem virtuellen LAN übertragen werden, bleibt das übrige Datennetz völlig unberührt. Ein VLAN kann auch als Sicherheitsmechanismus zum Blockieren unerwünschter Unicast-Nachrichten benutzt werden.
- **Sicherheit** – Funktionsmerkmal, mit dem der Anwender den Switch vor unbefugtem Zugriff schützen kann, um sich hieraus ergebende Konfigurationsänderungen und Auswirkungen auf den Datenverkehr durch den Switch auszuschließen (zu den Funktionsmerkmalen in diesem Bereich gehören u. a. Portsicherheit, Lesen/ Schreiben von Community-Namen usw.). Der Anwender kann den Switch auch so konfigurieren, dass er Nachrichten von Quelladressen unbefugter Geräte sperrt, die mit dem Switch verbunden sind.
- **Zeitsynchronisation** – Diese Funktion ermöglicht die Zeitsynchronisation aller Geräte in einem Netzwerk.
- **Netzwerkredundanz** – Grundlage für die Realisierung von Anwendungen mit hoher Verfügbarkeit.
- **Dual Ring Switch (DRS)** – Diese Switches werden mit vordefinierten Einstellungen ausgestattet, um die Kommunikationsleistung zu optimieren und zu Zeiteinsparungen in Ethernet-RIO-Architekturen bei den Automatisierungsplattformen Modicon Quantum und Modicon M580 beizutragen.

DRS-Switches sind unerlässlich zum Aufbau von Ethernet-RIO-Architekturen, in denen Unterringe an den Haupt-Ethernet-Ring angeschlossen werden müssen.



**Redundanz**

Um Anwendungen mit hoher Verfügbarkeit zu entwickeln, stellt „Redundanz“ in der Vernetzungsinfrastruktur die Antwort dar. Entwickler können durch den Einsatz einer einfachen oder gekoppelten Ringarchitektur zur Vermeidung des Ausfalls von Netzwerksegmenten beitragen.

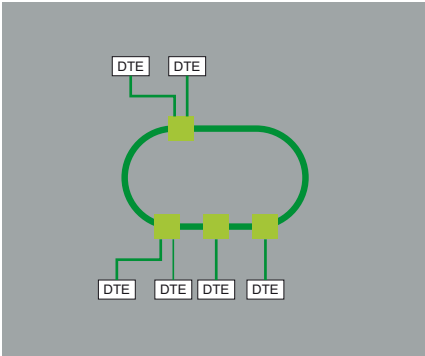
**Einzelring**

Die erste Redundanzebene wird durch den Aufbau eines Einzelrings erreicht. ConneXium-Switches ermöglichen das Konfigurieren von Backbones in Ringkonfigurationen.

ConneXium-Switches unterstützen drei Redundanzprotokolle: HIPER-Ring, MRP und RSTP.

Der Ring wird mithilfe von HIPER-Ring-Ports aufgebaut. Wenn in einem Leitungsabschnitt ein Fehler auftritt, verwandelt sich eine Ringstruktur aus bis zu 50 Switches innerhalb von 0,5 Sekunden wieder in eine Linienstruktur zurück.

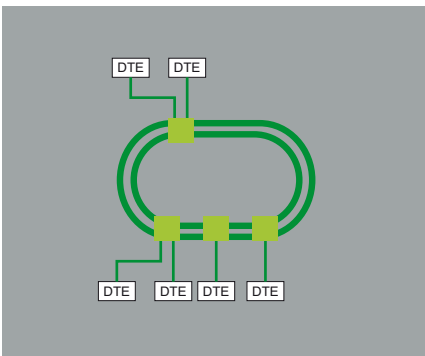
Mit einer Modicon Quantum oder Modicon M580 Ethernet-RIO-Architektur kann die Recovery-Schleife dank des RSTP-Protokolls, das in den verschiedenen Geräten eingesetzt wird, auf weniger als 50 ms optimiert werden.



**Doppelring**

Die zweite Redundanzebene wird durch den Aufbau eines Doppelrings erzielt. Die in die ConneXium-Switches integrierte Steuerungsintelligenz ermöglicht die redundante Kopplung von HIPER-Ringen und Netzwerksegmentens.

Für einen Einzelring kann die Recovery-Zeit dank des RSTP-Protokolls bei 16 Switches oder 32 RIO-Drop-Adaptern auf weniger als 50 ms optimiert werden.



**Maschentopologie nach dem „Rapid Spanning Tree“-Protokoll**

Die dritte Redundanzebene wird durch Einrichten einer Maschentopologie erreicht. Vereinfacht ausgedrückt handelt es sich bei „Spanning Tree“ um ein Protokoll, das aus mehreren vorhandenen Pfaden einen dedizierten Pfad für das Signal auswählt. Bei Unterbrechung des aktiven Pfades wird über das „Spanning Tree“-Protokoll einer der alternativen Pfade aktiviert.

ConneXium-Switches bieten diese Möglichkeit.

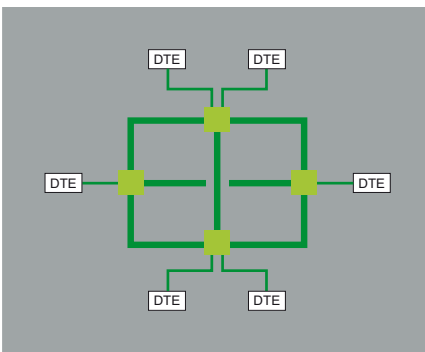
**Sicherheit**

Die ConneXium-Firewall hilft die Sicherheit von Industrienetzwerken zu verbessern und erfüllt gleichzeitig die Anforderungen an die Internetsicherheit.

Firewall-Regeln können festgelegt werden, um den Zugriff auf Host-, Protokoll- und Portebene zu regeln.

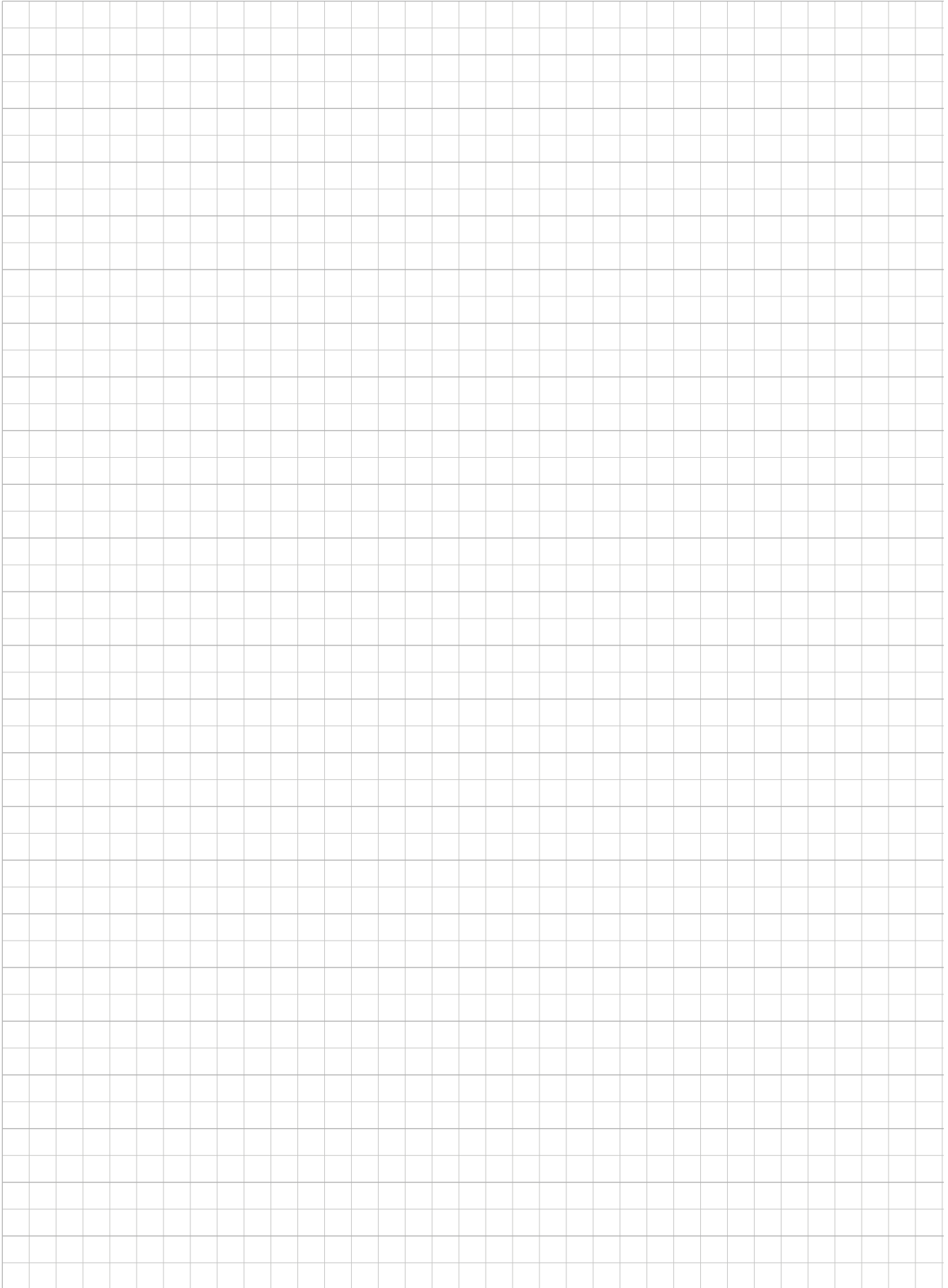
Weitere Regeln können für andere Zwecke festgelegt werden, zum Beispiel zum Schutz der Modbus/TCP-Funktionscodes und Register Ebenen oder Ethernet/IP CIP Objekte und Servicecodes vor Zugriff.

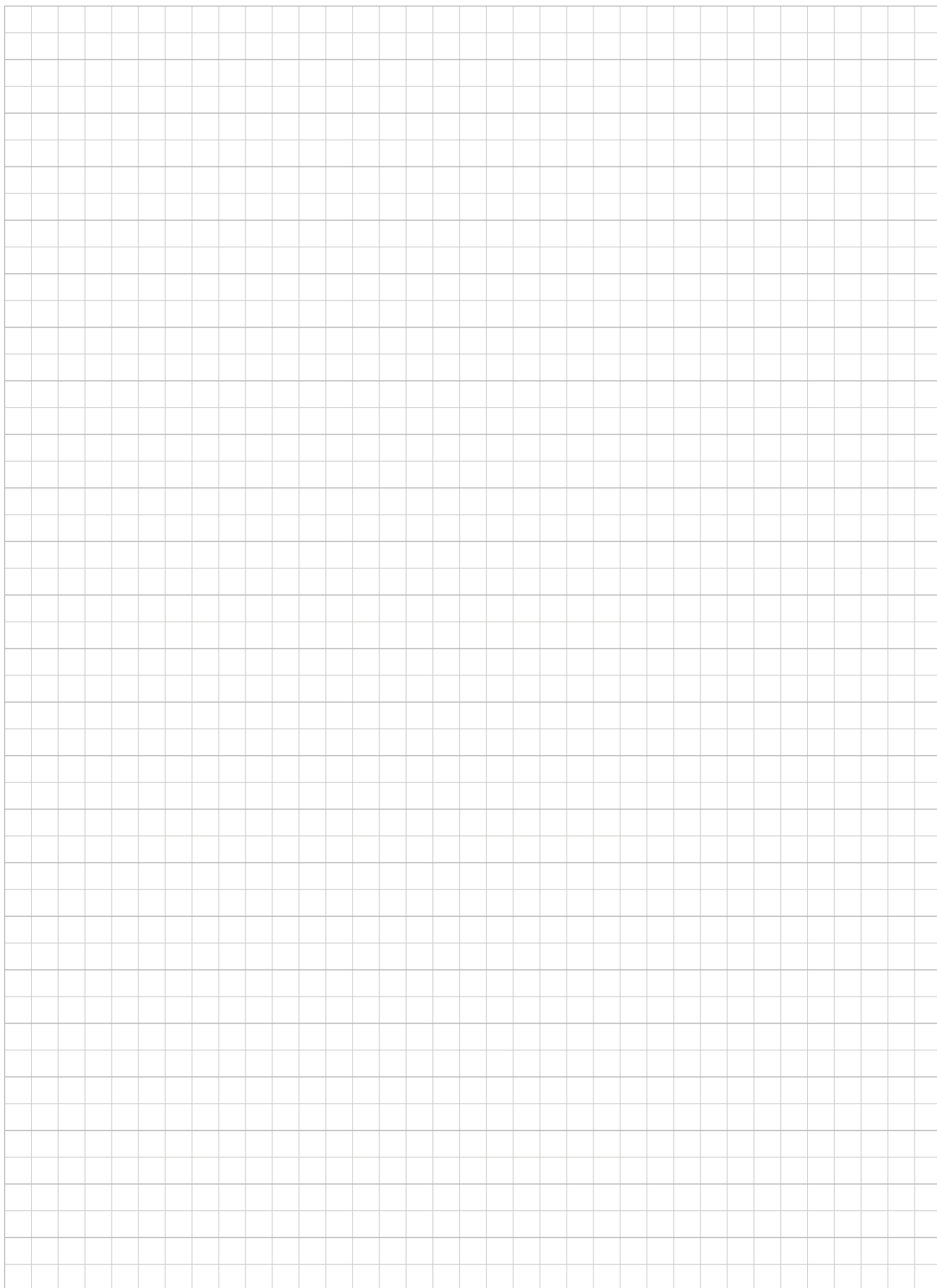
ConneXium-Firewalls bieten außerdem Layer-3-Routing, Netzwerkadressumsetzung (NAT) und virtuelle private Netzwerke (VPN) zur erweiterten Sicherheitszoneneinteilung kritischer industrieller Netzwerke.

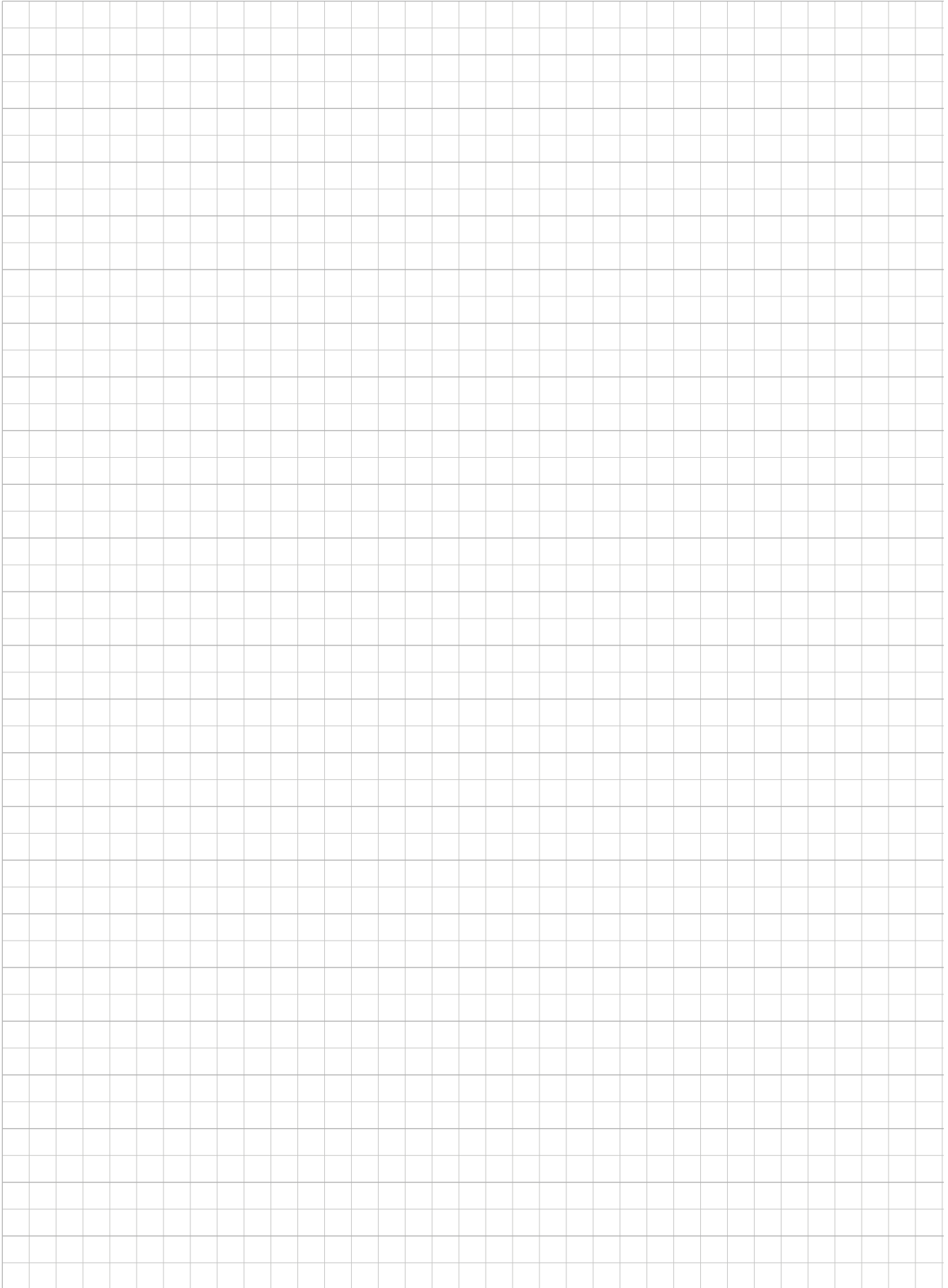




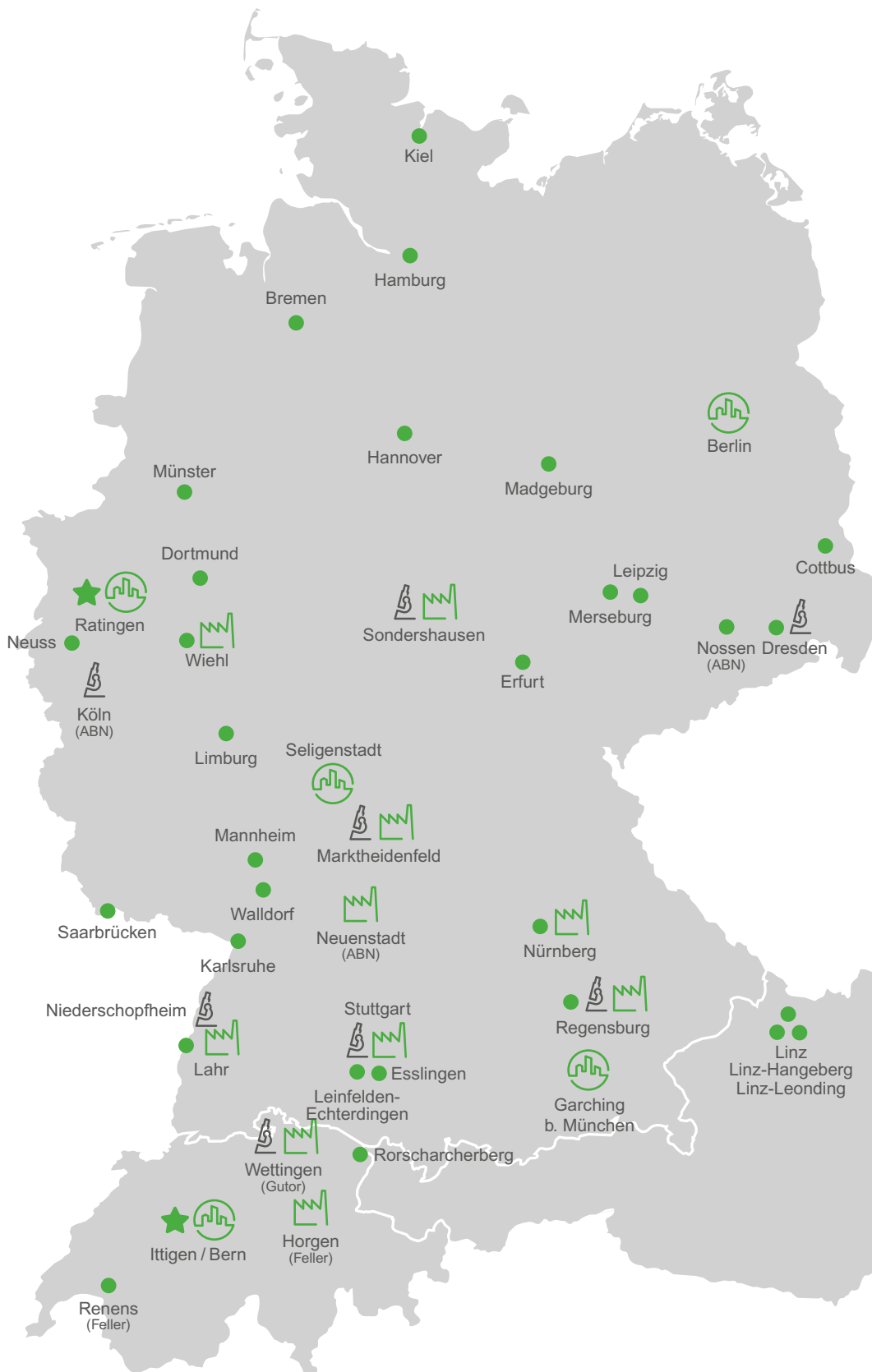








# Schneider Electric D·A·CH



## Deutschland

Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 29  
40880 Ratingen  
Tel.: +49 2102 404 6000  
Fax: +49 180 575 4575\*

[schneider-electric.de](http://schneider-electric.de)

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

## Österreich

Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biröstraße 11  
1230 Wien  
Tel.: +43 1 610 54 0  
Fax: +43 1 610 54 54

[schneider-electric.at](http://schneider-electric.at)

## Schweiz

Schneider Electric (Schweiz) AG

Schermerwaldstrasse 11  
3063 Ittigen  
Tel.: +41 31 917 3333  
Fax: +41 31 971 3366

[schneider-electric.ch](http://schneider-electric.ch)

- ★ Zentrale
- Niederlassung
- ⚡ Haupt-Niederlassung
- 🏭 Produktionsstandort
- 🏢 F&E (BU)
- Stand: 12/2017

Life Is On

**Schneider**  
Electric



### mySchneider App

Maßgeschneiderter Service, 24/7-Hilfe-Funktion, Zugriff auf fachmännische Hilfe. Kostenlos und jederzeit.

[schneider-electric.de/myschneiderapp](https://schneider-electric.de/myschneiderapp)



### SE Newsletter

Erfahren Sie mehr über Best Practices, neue Lösungen und Angebote. Kostenlos abonnieren auf

[schneider-electric.de](https://schneider-electric.de)

**EcoStruxure™**  
Innovation At Every Level

### EcoStruxure™

Vernetzen. Erfassen. Analysieren. Agieren: Mehrwert für Ihr Unternehmen durch unsere branchenführende Technologieplattform.

[schneider-electric.de/ecostruxure](https://schneider-electric.de/ecostruxure)

#### Schneider Electric GmbH

Gothaer Straße 29  
40880 Ratingen  
Tel.: +49 2102 404 6000  
Fax: +49 180 575 4575\*  
[schneider-electric.de](https://schneider-electric.de)

\* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz,  
Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

#### Schneider Electric Austria Ges.m.b.H.

Biróstraße 11  
1230 Wien  
Tel.: +43 1 610 54 0  
Fax: +43 1 610 54 54  
[schneider-electric.at](https://schneider-electric.at)

#### Schneider Electric (Schweiz) AG

Schermenwaldstrasse 11  
3063 Ittigen  
Tel.: +41 31 917 3333  
Fax: +41 31 917 3366  
[schneider-electric.ch](https://schneider-electric.ch)

#### E-Mail-Adressen

DE: [de-schneider-service@schneider-electric.com](mailto:de-schneider-service@schneider-electric.com)  
A: [office.at@schneider-electric.com](mailto:office.at@schneider-electric.com)  
CH: [customercare.ch@schneider-electric.com](mailto:customercare.ch@schneider-electric.com)