



Industrielle Fernkommunikation

Weltweiter Fernzugriff auf Maschinen und Anlagen



Industrielle Fernkommunikation

Maschinen und Anlagen sind oft weit verteilt. Die sichere Anbindung von dezentralen Stationen an die Leitwarte wird mit den vielseitigen Möglichkeiten der Fernkommunikation realisiert. Diese ermöglicht den Zugriff sowie eine kontinuierliche Prozessdatenüberwachung von zentraler Stelle. Phoenix Contact bietet hierfür ein breites Portfolio an Produkten für den drahtlosen und drahtgebundenen Fernzugriff.

Mehr erfahren:

phoenixcontact.com/remotecomunication



Fernwarten

Mit dem weltweiten, direkten Zugriff auf Steuerungen und Ethernet-Netzwerke werden Wartungs- und Servicearbeiten schnell und effizient durchgeführt.

Weitere Informationen ab Seite 4



Fernwirken

Die sichere und kontinuierliche Übertragung von Prozessdaten an die Leitzentrale ermöglicht die Überwachung und Regelung selbst entfernter Außen- und Unterstationen.

Weitere Informationen ab Seite 10

5G

Fernzugriff über 5G

5G als neuer Mobilfunkstandard erweitert die Möglichkeiten industrieller Kommunikation deutlich. Neben hohen Datenraten sind höhere Teilnehmerzahlen und geringe Latenzen bei hoher Zuverlässigkeit möglich. In klassischen Fernwartungs- und Fernwirkapplikationen wird häufig eine Kommunikation über große Distanzen benötigt. Hier kommt das öffentliche Mobilfunknetz zum Einsatz, denn es ist weltweit verfügbar und sorgt auch an entlegenen Orten für einen Internetzugang.

Mit Industrial 5G lassen sich z. B. auch private Netze realisieren, sodass alle Voraussetzungen für eine flexible und zukunftsfähige Netzwerkanbindung in mobilen oder hochflexiblen Einsätzen erfüllt werden können. Die Vorteile eines privaten Netzes liegen darin, dass Unternehmen den Datenverkehr nach Belieben verfolgen, analysieren und flexibel konfigurieren können. Wir beraten Sie gern zu den neuen Möglichkeiten mit 5G!



Fernsteuern und -überwachen

Mit proaktiven und präzisen Frühwarnmeldungen per SMS-Nachricht oder E-Mail werden Fehler schnell behoben und Produktionsausfälle minimiert.

Weitere Informationen ab Seite 18

Inhalt

Fernwarten	4
Fernwarten über die Cloud	6
Fernwarten über eigene VPN-Infrastruktur	9
Fernwirken	10
Fernwirken über das Mobilfunknetz	12
Fernwirken über die Cloud	13
Fernwirken über betriebseigene Leitungen	14
Fernwirken über Lichtwellenleiter	15
Fernwirken über Funkssysteme	16
Fernsteuern und -überwachen	18
Produktübersicht	
Cloudfähige Produkte	20
Cloudunabhängige Produkte	26

Fernwarten

Die sichere Fernwartung mithilfe des Internets erschließt Herstellern von Maschinen und Produktionsanlagen ein großes Potenzial an zusätzlichen Servicedienstleistungen. Um Netzwerkverbindungen vor Störungen und Manipulationen zu schützen, bietet Phoenix Contact viele Produkte und Lösungen an, die über moderne Sicherheitsmechanismen wie Virtual Private Networks (VPN), Deep Packet Inspection (DPI) und selbstlernende Firewalls verfügen. Dies gewährleistet Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität Ihrer Daten.



Aufbau des Fernwartungskonzepts

Zugang zum Internet

Je nach Wunsch und Möglichkeiten vor Ort wird eine Fernwartungs-Verbindung über einen kabelgebundenen Internetanschluss oder mithilfe eines WLAN- oder Mobilfunk-Routers hergestellt. Während die kabelgebundene Lösung einfach und kostengünstig umzusetzen ist, überzeugt eine Funklösung durch ihre Flexibilität, auch an Orten, an denen kein Internetanschluss vorhanden ist.

Datenübertragung

Zur Datenübertragung werden entweder ein selbst gehosteter VPN-Server oder schlüsselfertige Lösungen wie die mGuard Secure Cloud genutzt. Beide Varianten bieten unterschiedliche Vorteile (siehe Tabelle).

VPN-Server	mGuard Secure Cloud
Beschreibung	
Sicherer, transparenter Kommunikationskanal wird zwischen zwei Geräten über das Internet aufgebaut.	Sicherer, transparenter Kommunikationskanal wird über das Internet zwischen dem Servicepersonal/Feldgerät und der mGuard Secure Cloud aufgebaut.
Internetverbindung	
Business-Internetzugang notwendig (fixe IP-Adresse)	Jeder Internetzugang kann genutzt werden
Vorteile	
<ul style="list-style-type: none"> • Frei definierbare Routing-, Firewall- und VPN-Funktionalitäten • Komplette Selbstkontrolle der VPN-Tunnel 	<ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselfertige VPN-Lösung • Einfache Inbetriebnahme durch Konfigurationsassistenten • Maßgeschneiderte Routing-, Firewall- und VPN-Funktionalitäten für Cloud-Betrieb
Zusätzliche Merkmale	
<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Verschlüsselungszertifikate notwendig • Ereignisabhängig geschaltete Firewall-Regeln (Conditional Firewall) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung von mobilen Geräten wie iPad und iPhone • Logbuch – Zugriffsprotokollierung aller Zugriffe • Kostenloser Basis-Account
IT-Know-how	
● ● ● ○ ○	● ○ ○ ○ ○

Für Datensicherheit sorgen

Um Ihre Fernverbindung sicher zu gestalten, sollten Sie folgende Punkte beachten:

- Sichere Datenübertragung über VPN-Tunnel
- Alle Zugriffe sind nachvollziehbar
- Verbindung nur auf Wunsch (keine dauerhafte Verbindung)
- Fernwartungsiniciierung per Schlüsselschalter, I/Os, API, SMS oder Anruf
- Kein Zugriff auf das überlagerte Netzwerk
- Nutzung moderner Verschlüsselungsstandards (IPsec, OpenVPN)



Fernwarten über die Cloud

Die mGuard Secure Cloud ist eine schlüsselfertige Fernwartungs-Komplettlösung, die Servicepersonal und Maschinen bzw. Anlagen sicher, zuverlässig und ohne IT-Kenntnisse über das Internet miteinander verbindet. Das reduziert kosten- und zeitintensive Vor-Ort-Einsätze in erheblichem Maße. Betreibende Firmen sowie Maschinen- und Anlagenbauunternehmen erhalten so eine kostengünstige Alternative für die Umsetzung intelligenter und tragfähiger Servicekonzepte.

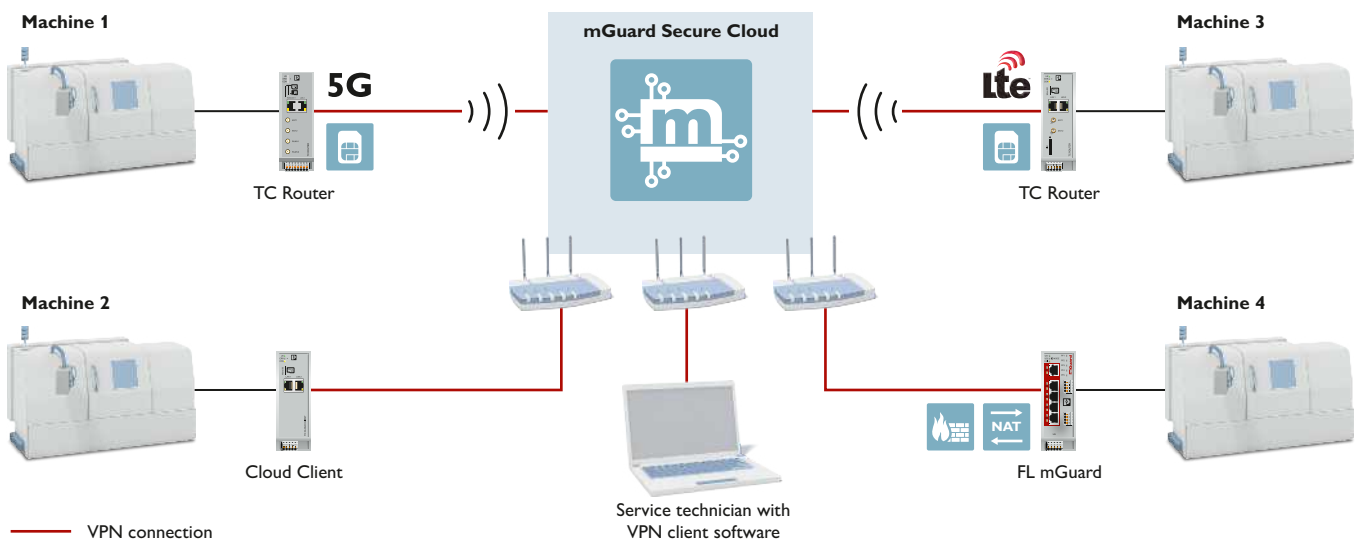


Funktionale Komponenten der mGuard Secure Cloud

Das Servicepersonal nutzt einen zugelassenen VPN-Client, z. B. die mGuard Secure VPN-Client-Software oder ein iPad und verbindet den Arbeitsplatz mit der mGuard Secure Cloud.

Die Maschinen wiederum sind mit industrietauglichen Fernwartungs-Routern oder PLCnext Control ausgestattet und bauen, wenn notwendig, Ihre VPN-Verbindung zur Secure Cloud auf. Der Aufbau der VPN-

Verbindungen kann lokal durch Hardware (Schlüsselschalter) oder Software vom Anlagenbetreiber kontrolliert werden.



Einfach – sicher – zuverlässig

Die auf dem mGuard-Industriestandard basierende Public-Cloud-Applikation nutzt virtuelle private Netzwerke (VPNs) mit dem bewährten IPsec-Sicherheitsprotokoll. Dies gewährleistet Vertraulichkeit, Authentizität und Integrität. Die in Deutschland gehostete Fernwartungslösung bietet Cloud-Computing unter Beachtung hoher europäischer Datenschutzstandards (DSGVO).

Das bedeutet für Sie, keine Investition in eigene Hardware und Ersparnis des lokalen Administrationsaufwands. Die gehostete Cloud ist immer aktuell und verfügbar. So profitieren Sie von regelmäßigen Updates und Patch-Management, geringen Latenzzeiten und einem rund um die Uhr betriebenen, hochverfügbaren Rechenzentrum – ein besonders komfortables Serviceangebot gerade für kleine und mittlere Unternehmen.

Ihre Vorteile

- ✓ Schlüsselfertige Fernwartungsinfrastruktur
- ✓ Sicher und skalierbar
- ✓ Risikoloses und kostenloses Testen für 30 Tage möglich
- ✓ Zeit- und Geldersparnis durch Remote Services statt teurer Einsätze vor Ort
- ✓ Einfache Inbetriebnahme durch Konfigurationsassistenten und intuitiv bedienbares Webinterface
- ✓ Sichere und zuverlässige VPN-Verbindungen auch nach China



Jetzt kostenlos zur mGuard Secure Cloud anmelden und testen:
<https://start.cloud.mguard.com>

Weboberfläche der mGuard Secure Cloud

Die Weboberfläche der mGuard Secure Cloud zeigt die Verfügbarkeit der Serviceziele übersichtlich an und steuert den Zugriff vom Servicepersonal auf die zugewiesenen Standorte und Maschinen.

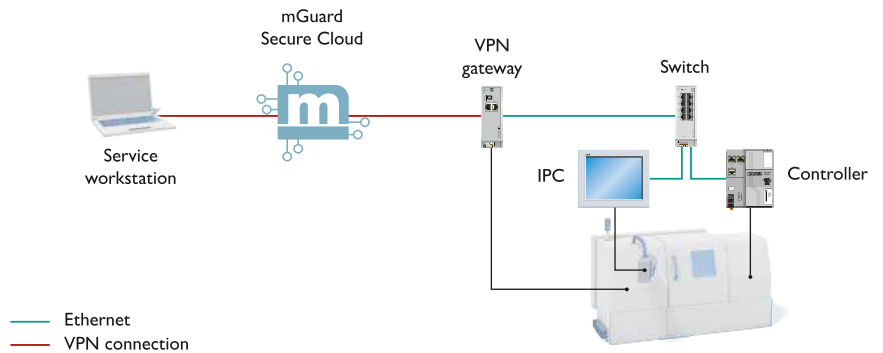
Neue Fernwartungsverbindungen lassen sich komfortabel über den Wizard hinzufügen. So haben Sie einen guten Überblick über alle angeschlossenen Maschinen und Anlagen.

The screenshot displays the mGuard secure cloud web interface. At the top, there's a navigation bar with tabs for 'Service Targets (Machines)', 'Service Workstations', 'Administration', and 'Logbook'. Below this, a status bar indicates 'Service VPN tunnel online' and 'No secure connection initiated'. A search bar and a list of service targets are visible. Each target card includes a name (e.g., 'Chris MarsBase II', 'DIRA', 'Eugene Field'), a status indicator, and buttons for 'VPN Builder', 'Download file', and 'START'. A 'New' button is also present in the top left of the target grid. The footer contains copyright information: '© Copyright 2019-2022 Phoenix Contact Cyber Security AG | Privacy | Legal notice'.

Fernwarten über die Cloud

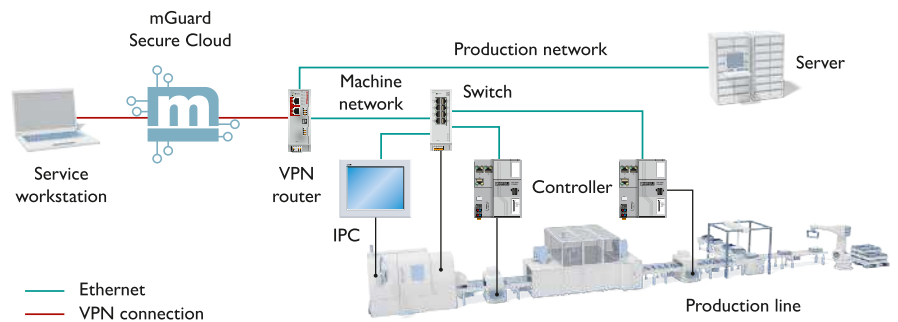
Kompakte, eigenständige Maschinen

Zur Fernwartung einer einzelnen, kompakten Maschine mit kleinem IP-Netzwerk eignen sich die Cloud Clients von Phoenix Contact. Sie binden die Maschine sicher per VPN an die mGuard Secure Cloud an. Für Stand-alone-Maschinen ohne Netzwerkanbindung eignet sich die Mobilfunkversion besonders gut.



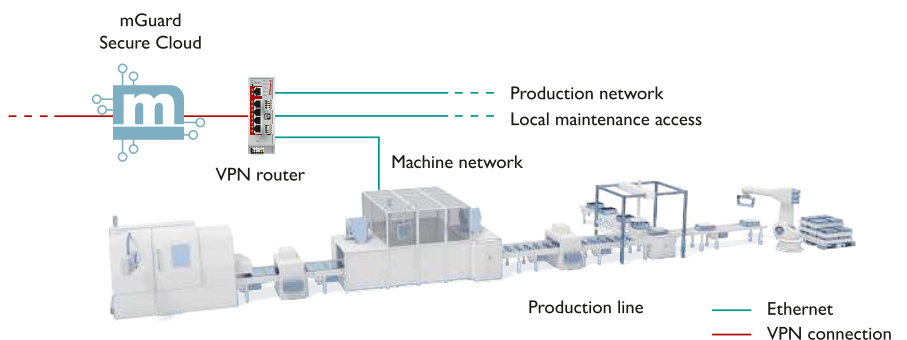
Integration ins Produktionsnetz

Bei vernetzten Maschinen gewinnt der Schutz vor unautorisierten Zugriffen durch Personen oder Schad-Software immer größere Bedeutung. Die FL mGuard 2102 sichern Ihr Maschinenetzwerk mit einer starken, flexiblen und einfach bedienbaren Firewall. Damit lassen sich Zugriffe der Maschine ins Produktionsnetz, z. B. auf ERP-Systeme, regulieren und die Maschinen sicher per VPN an die mGuard Secure Cloud anbinden.



Hohe Netzwerkverfügbarkeit

Bei einer großen Anzahl von vernetzten Maschinen und Anlagen hat die Verfügbarkeit der Maschinennetze hohe Priorität. Hier sichern die FL mGuard die Kommunikation zwischen Produktions- und Maschinennetzwerk. An jedem Port überwacht eine Firewall den ein- und ausgehenden Datenverkehr. So kann bei Wartungsarbeiten auf der Maschine nicht in das Produktionsnetz zugegriffen werden.

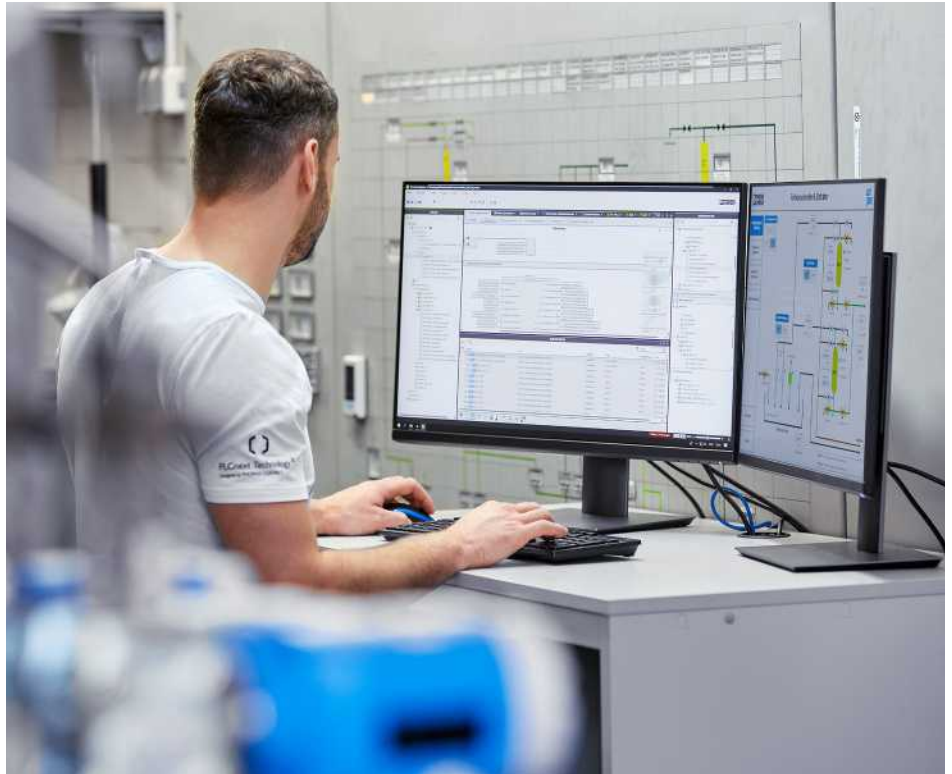


Fernwarten über eigene VPN-Infrastruktur

Möchten Sie Zugriffsrechte frei definieren und selbst die Kontrolle über die VPN-Verbindungen behalten? Dann bietet sich das Betreiben einer eigenen On-Premise-VPN-Infrastruktur an.

Ob Daten, Hardware- oder Software-Plattformen: Bei einer eigenen VPN-Infrastruktur gehört alles Ihnen. Sie entscheiden selbst über die Konfiguration, Upgrades und Systemänderungen. Auch müssen Sie sich nicht immer auf Internetkonnektivität oder äußere Einflüsse für den Zugriff auf Ihre Maschinen und Anlagen verlassen.

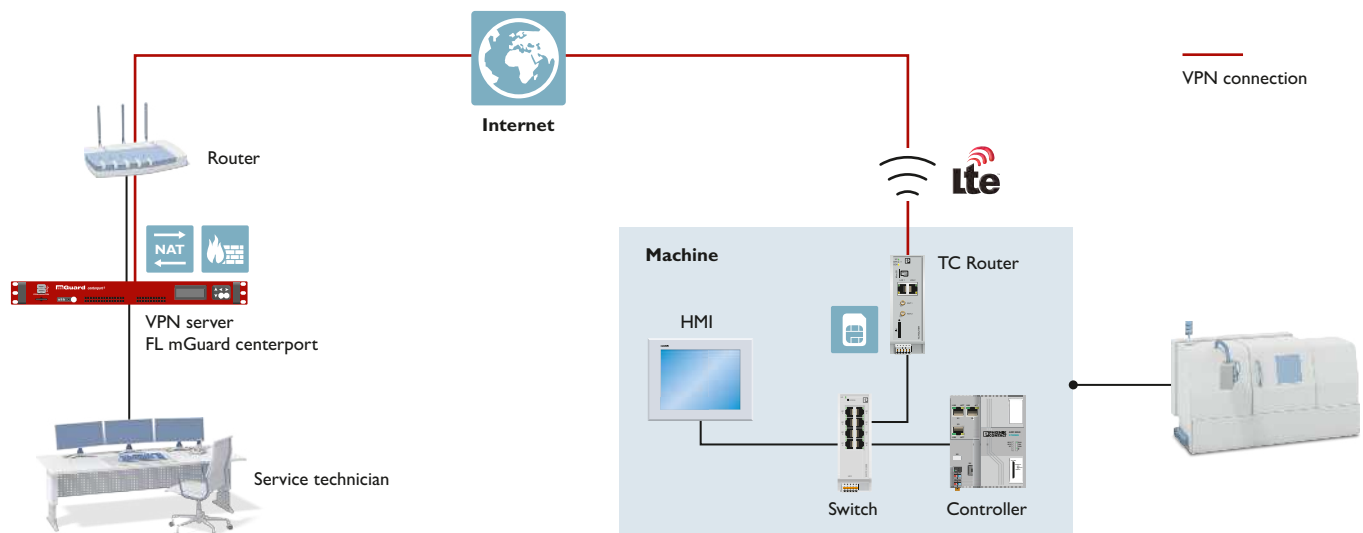
Unabhängigbar sind dabei IT-affine Mitarbeitende, die sich um die On-Premise-Infrastruktur kümmern. Einrichtung, Betrieb, Pflege, Backup und Support müssen selbst in die Hand genommen werden.



Typischer Aufbau einer eigenen VPN-Infrastruktur

Alle FL mGuard-Geräte von Phoenix Contact können an eine solche VPN-Infrastruktur angeschlossen und betrieben werden. Als zentrale VPN-

Komponente empfiehlt sich der FL mGuard centerport in 19"-Bauform. Dies garantiert perfekte Kompatibilität und hohe Sicherheitsstandards.



Fernwirken

Übertragen Sie Ihre Prozessdaten sicher und kontinuierlich an die Leitzentrale über betriebseigene Leitungen oder (Mobil-)Funk. Phoenix Contact bietet zudem modulare Fernwirkstationen und applikationsspezifische Systeme für bestehende und neue Anlagen.



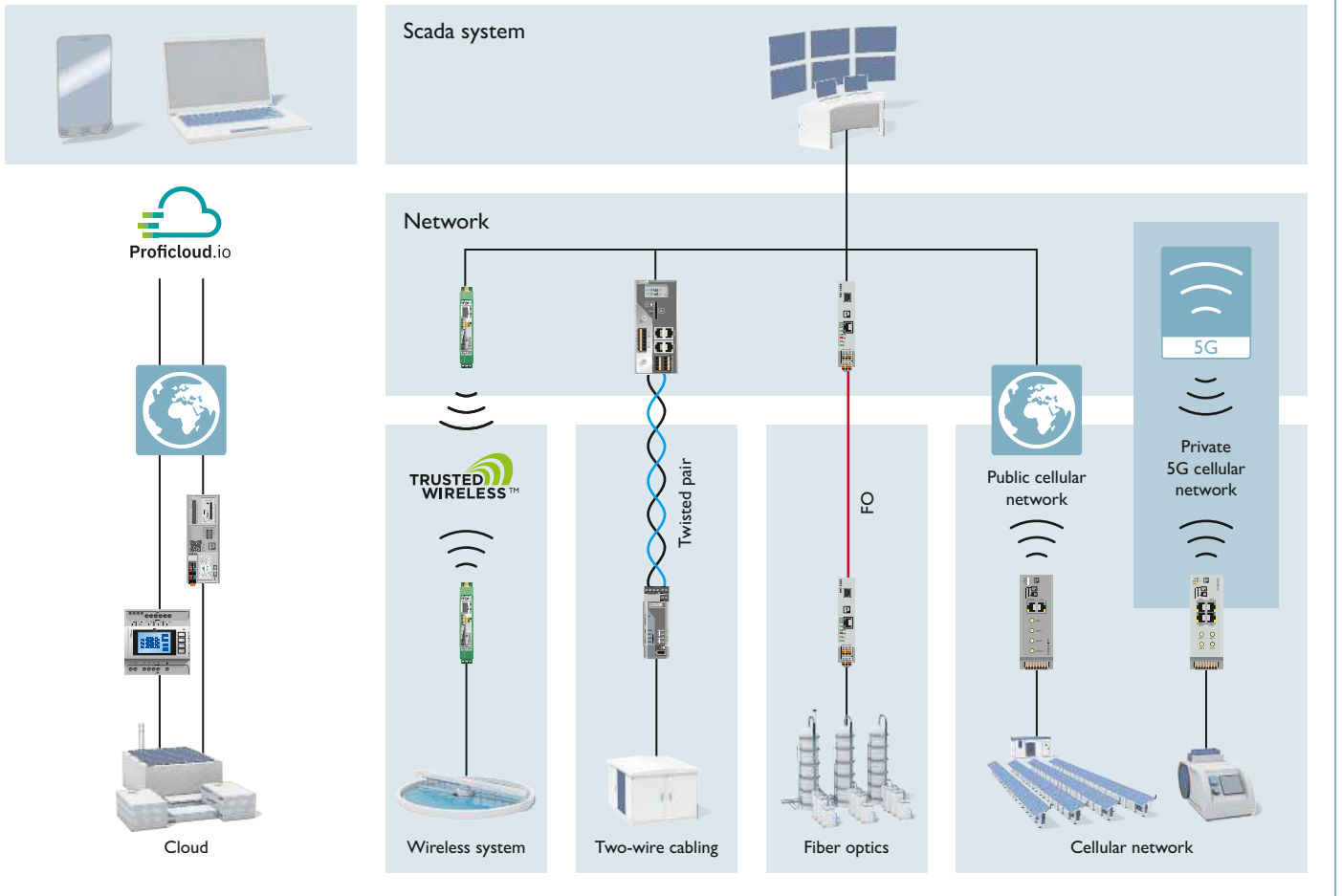
Fernwirktechnik vom Leitsystem bis in die Feldebene

Fernwirken über verschiedene Medien

Welches Übertragungsmedium ist das Richtige für Ihren Anwendungsfall? Wollen Sie lange Distanzen überbrücken, empfehlen sich Lichtwellenleiter (LWL). Ist die Installation von Kabeln teuer oder unmöglich, bieten sich Wireless-Lösungen an.

Stehen Kommunikationsleitungen nicht zur Verfügung, sind vorhandene Mobilfunknetze eine gute Alternative. Phoenix Contact bietet für alle Übertragungsmedien die passenden Komponenten: vom Medienkonverter zur Umsetzung auf LWL, über

(Mobil-) Funkmodule bis zu den passenden Steckern, Kabeln und Antennen.



Eigenschaften der Übertragungsmedien

Proficloud	Wireless-System	Zweidrahtleitung	Lichtwellenleiter	Mobilfunk
Reichweite				
Weltweit	bis 32 km	bis 20 km	bis 80 km	weltweit
Datendurchsatz				
Abhängig vom Internetzugang	bis 250 kBit/s	bis 1000 Mbit/s	1000 Mbit/s	150 Mbit/s (LTE) 1000 Mbit/s (5G)
Latenz				
● ● ● ○ ○	● ● ● ● ●	● ● ○ ○ ○	● ○ ○ ○ ○	● ● ● ○ ○

Fernwirken über das Mobilfunknetz

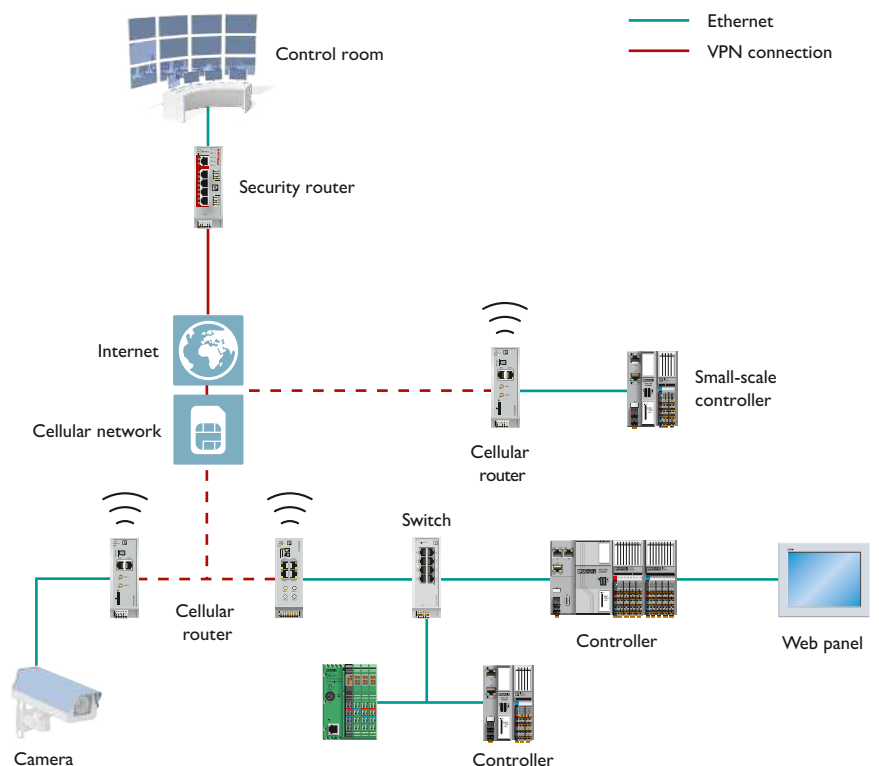
Für das kontinuierliche Erfassen Ihrer Prozessdaten bietet Phoenix Contact Mobilfunkgeräte, die alle Technologiestandards (5G, 4G, 3G und 2G) unterstützen. Mit dem weltweit verfügbaren Mobilfunknetz helfen die Geräte, auch in Gebieten mit schwacher Infrastruktur zuverlässig zu kommunizieren.

Kleine Außenstationen und ganze Anlagenparks, wie z. B. entlegene Pumpstationen, können je nach Kommunikationsbedarf, per SMS-Meldung über datenarme Fernwirkprotokolle bis zur breitbandigen VPN-Verbindung, mit der Leitzentrale verbunden werden.



Breitbandanbindung für dezentrale Anlagen

Bei Applikationen mit großem Datendurchsatz bietet die Mobilfunktechnologie eine sichere Kommunikationslösung. In 5G-/4G-Netzen werden Überwachungsbilder und Server-Funktionalitäten der Leitzentrale weltweit zur Verfügung gestellt. Die Router mit VPN-Funktionalität ermöglichen eine geschlossene Kommunikation durch das Internet. Der Datenverkehr wird direkt via VPN in die Leitwarte übertragen. So ist z. B. eine flexible Anbindung von Windkraftanlagen über Kameraanwendungen oder die Verbindung mit dem Netzwerk eines Klärwerks möglich.



Fernwirken über die Cloud

Als offene, skalierbare IIoT-Plattform bietet Ihnen Proficloud.io intelligente Kommunikation, vernetzte Komponenten, Steuerungstechnik, Smart Services, umfassende Datenanalyse und dabei ein Höchstmaß an Sicherheit. Nutzen Sie die unbegrenzten Möglichkeiten einer cloudbasierten Lösung für die kontinuierliche Übertragung von Daten. Mit Proficloud.io vernetzen Sie Ihre dezentralen Geräte im Feld einfach und sicher über das Internet.

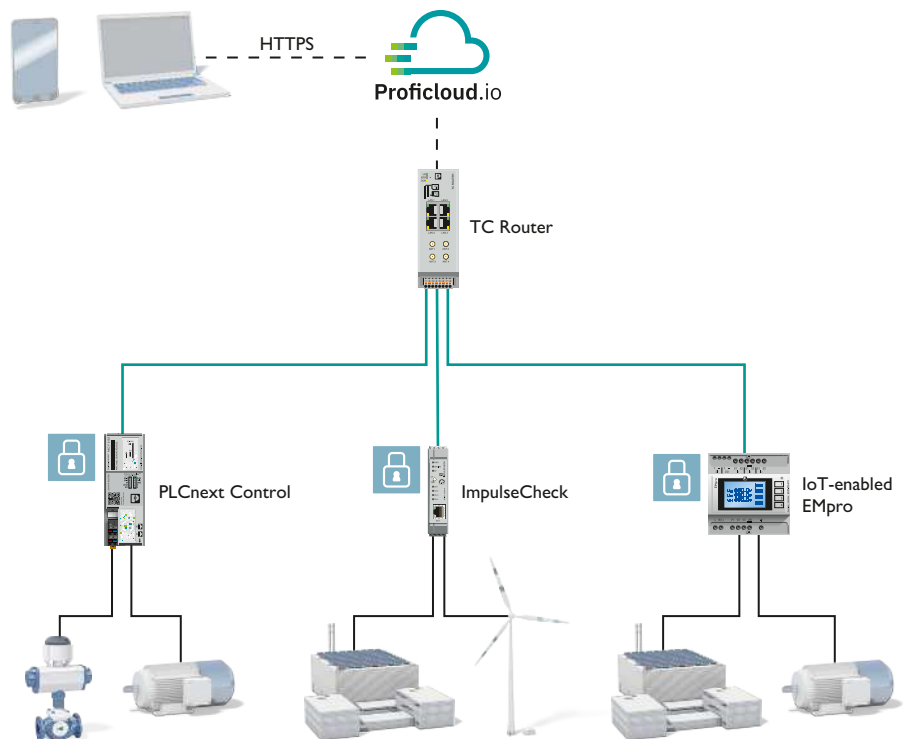
Die Vorteile sind:

- Zugriff auf Komponentendaten zu jeder Zeit und an jedem Ort
- Zugang zu datenbasierten, zukunftsweisenden Smart Services wie dem Device Management Service
- Sichere und zertifizierte Kommunikation zwischen der Steuerung und Proficloud.io durch TLS-Verschlüsselung



Zukunftsweisende Smart Services

Smarte, IIoT-fähige Komponenten und Steuerungen von Phoenix Contact bieten die Möglichkeit, Daten direkt an Proficloud.io zu senden. Die Verfügbarkeit und der Zugriff auf Komponentendaten stehen Anwenderinnen und Anwendern zu jeder Zeit und an jedem Ort zur Verfügung. Proficloud.io bietet den Zugang zu datenbasierten, zukunftsweisenden Smart Services mit Funktionen wie z. B. Device Management, State of Health oder weitere Interaktionen mit der Komponente. Außerdem ermöglichen Smart Services eine erhöhte Transparenz von Mess- und Komponentendaten durch fortschrittliche Analyseverfahren, wie z. B. zukünftiges Machine-Learning. Eine sichere und zertifizierte Kommunikation zwischen der Steuerung, den Komponenten und Proficloud.io durch TLS-Verschlüsselung ist gewährleistet.



Fernwirken über betriebseigene Leitungen

Mit Extendern verbinden Sie kostensparend Ethernet-Netzwerke bzw. serielle Feldbusse über große Distanzen.

Hierbei sind Gigabit-Anwendungen sowie Reichweiten bis 20 km möglich. Nutzen Sie vorhandene Kabel für anspruchsvolle Netzwerkinstallation und minimieren Sie Investitionskosten. Finden Sie den passenden Extender für Ihre Anwendung!



Serielle Feldbuskommunikation über beliebige Zweidrahtleitungen bis 20 km

Serielle-/PROFIBUS-Extender

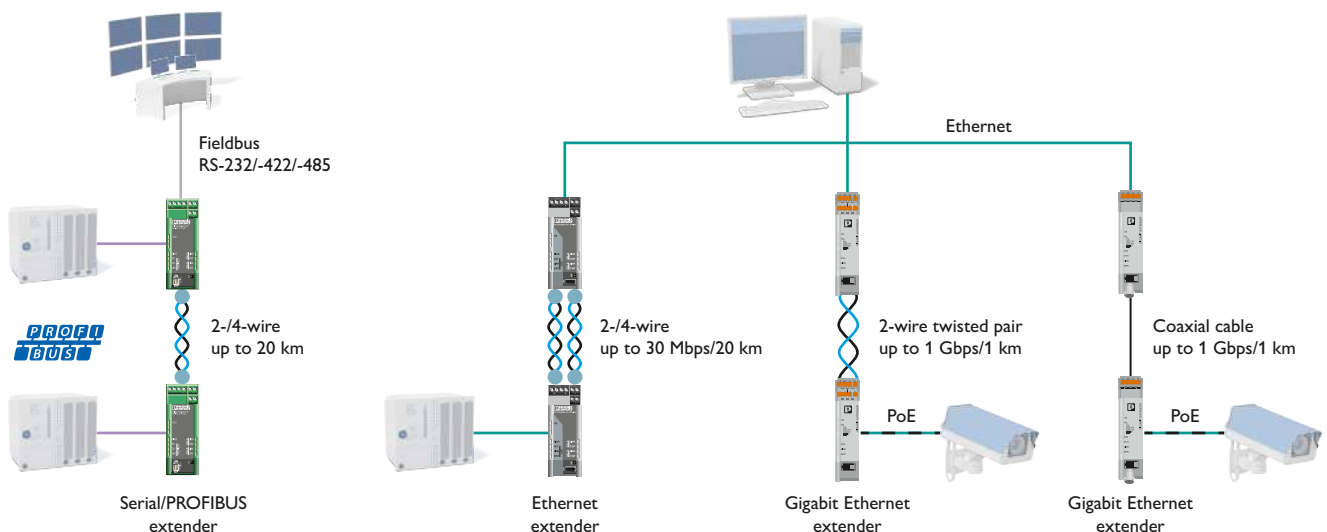
Mit dem PROFIBUS-Extender erreichen Sie entfernte PROFIBUS-Teilnehmer über vorhandene Kupferleitungen. Damit sind Datenraten bis 1,5 MBit/s bei Distanzen bis 1,5 km ohne spezielles Kabel möglich.

Ethernet-Extender

Mit Ethernet-Extendern verbinden Sie Ethernet-Netzwerke bis 20 km über einfache Zweidrahtleitungen. Datenraten bis 30 Mbit/s werden so realisiert.

Gigabit-Ethernet-Extender

Gigabit-Ethernet-Extender ermöglichen breitbandige Ethernet-Anwendungen bis 1 Gbit/s auf Distanzen bis 1 km. Nutzen Sie sowohl vorhandene Zweidrahtleitungen als auch Koaxialkabel.



Fernwirken über Lichtwellenleiter

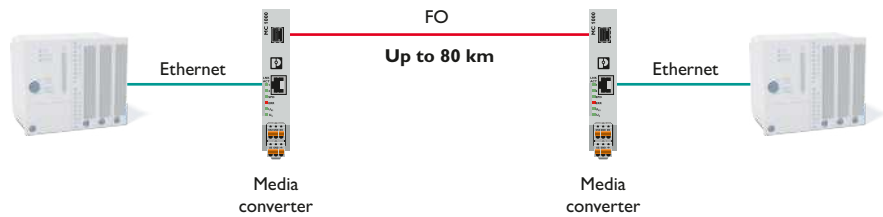
Mit LWL-Medienkonvertern für Ethernet und Feldbus setzen Sie Ihre Kupferschnittstellen auf störsichere Lichtwellenleiter um, ohne aufwendige Maßnahmen bei Überspannungsschutz, Schirmung und Potenzialausgleich. Ein weiterer Vorteil der optischen Datenübertragung ist die Steigerung der maximalen Reichweite auf bis zu 80 km in einer Punkt-zu-Punkt-Verbindung.



Kommunikation über LWL zu entfernten Anlagen

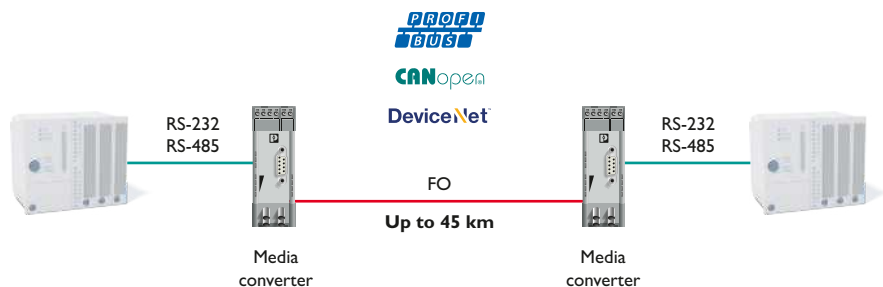
Ethernet-Medienkonverter

Für hohe Störsicherheit und Übertragungreichweiten in industriellen Ethernet-Anwendungen setzen Medienkonverter die Ethernet-Daten transparent auf Lichtwellenleiter um. Je nach Gerät und Kabel überbrücken sie Distanzen bis 80 km bei Datenraten bis 1 Gbit/s.



Medienkonverter für Feldbusse

Medienkonverter der Produktfamilien PSI-MOS setzen kupfergebundene PROFIBUS-Schnittstellen auf Lichtwellenleiter um. Die Umwandlung erfolgt protokolltransparent für alle Datenraten bis 12 Mbit/s.



Fernwirken über Funksysteme

Mit Funksystemen erfassen Sie Messdaten und Systeminformationen einfach aus abgelegenen oder schwer erschließbaren Bereichen und übertragen sie an zentrale Punkte.

Für die Fernwirktechnik bedeutet dies eine zuverlässige und kostengünstige Alternative zu neuen Kabelwegen, vor allem bei der Errichtung neuer Anlagenteile oder als Ersatz defekter Kommunikationskabel. Die Funkmodule verfügen über unterschiedliche Schnittstellen und fungieren so als Gateway zwischen lokalen Sensoren und Aktoren der Prozessstation und der Leitzentrale.



Anwendungsbeispiel

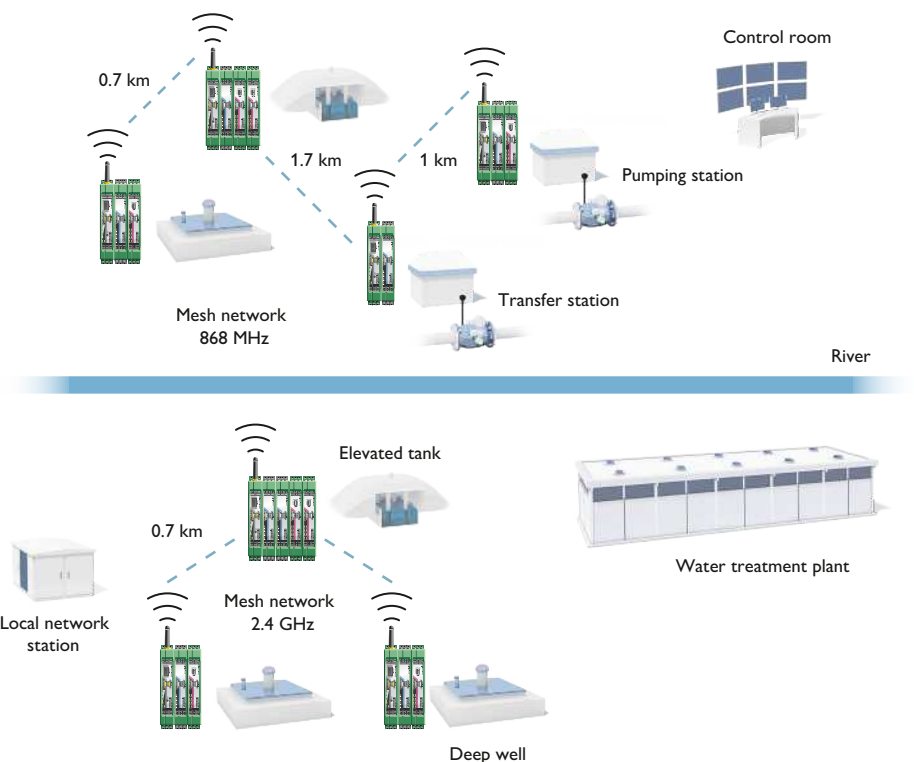
In den weit verzweigten und dezentral verteilten Anlagenstrukturen müssen Messwerte und Betriebsmeldungen sicher übertragen, das Niveau von Füllständen überwacht sowie Pumpenleistungen und Durchflussmengen durchgängig protokolliert werden.

Applikation

- Bei beschädigtem Erdkabel und aufwendiger Reparatur
- Anbindung von Außenbauwerken an das Leitsystem (keine Sichtverbindung)
- Erfassung von Bereitschaftsmeldungen, Pumpenfördermenge, Durchfluss, Füllstand

Vorteile

- Einfache Inbetriebnahme
- Privates Funknetzwerk – providerunabhängig
- Zeit- und Kostenersparnis gegenüber der Kabelverlegung



Fernwirklösungen in der Anwendung

Energieübertragung und -verteilung

Anwendung

Für den effizienten Ausbau und zuverlässigen Betrieb von Energienetzen ist die Überwachung von Betriebsgrößen wichtig. Der steigende Einsatz von dezentralen Erzeugungsanlagen und die schnell wachsende Anzahl neuer Stromverbraucher führen zu neuen Herausforderungen. Ein Beispiel sind die schwankenden Erzeugungsmengen und zunehmende gleichzeitige Verbräuche durch Wärmepumpen oder Elektromobilität. Die elektrische Energieverteilung muss für den zuverlässigen und zukunftsfähigen Betrieb optimiert werden.

Lösung

Phoenix Contact bietet mit der smartRTU eine einfach zu parametrierende Fernwirk- und Automatisierungslösung, die speziell für die Überwachung und Steuerung von Verteilnetzen entwickelt wurde. Die Software erlaubt es, die komplexen Anwendungsfälle in einer übersichtlichen Weboberfläche zu konfigurieren. Die Erfassung der Betriebsdaten und Fernsteuerung des Energienetzes unterstützen die Betriebsoptimierung und die Investitionsplanung.



Einsatz des Fernwirk- und Automatisierungssystems im Energienetz

Solarenergie

Anwendung

Dezentrale Energieerzeugungsanlagen leisten einen hohen Beitrag zur Netzstabilität. Der Einspeiseregler sorgt dafür, dass die vom Netzbetreiber geforderten Sollwerte und Regelungsverfahren am Netzanschlusspunkt eingehalten werden. Durch Fernwirktechnik werden Regelvorgaben vom Netzbetreiber an den Einspeiseregler übertragen. Die technischen Anschlussbedingungen der Netzbetreiber geben die Ausstattung der Anlagen vor. Die Netzbetreiber unterliegen wiederum europäischen und landespezifischen Vorgaben.

Lösung

Der Einspeiseregler von Phoenix Contact, die Power Control Unit (PCU), ist für Deutschland, Polen und Spanien zertifiziert. Der Regler bietet eine flexible Lösung auf Grundlage der PLCnext Technology. Die PCU errechnet durch die Netzbetreibervorgaben und die fest implementierten Regelungsfunktionen die Stellgrößen für die Erzeugungseinheiten. Die Funktionsbausteinbibliothek Resy10x von Phoenix Contact erweitert den Regler um fernwirktechnische Protokolle und unterstützt die Kommunikation mit dem Netzbetreiber.



Netzanschluss mit der Einspeiseregulierung von Phoenix Contact im PV-Kraftwerk

Wasser- und Abwasserwirtschaft

Anwendung

Abwasserpumpwerke sind ein wichtiger Bestandteil einer zuverlässigen Abwasserentsorgung. Über das gesamte Verteilnetz eines kommunalen Abwasserbetriebs sind dezentrale Abwasserpumpwerke verteilt. Diese müssen, wenn notwendig, rund um die Uhr das Abwasser in die höher gelegene Kanalisationen befördern und einwandfrei funktionieren. Aktuelle Betriebsdaten werden an das übergeordnete Leitsystem gemeldet.

Lösung

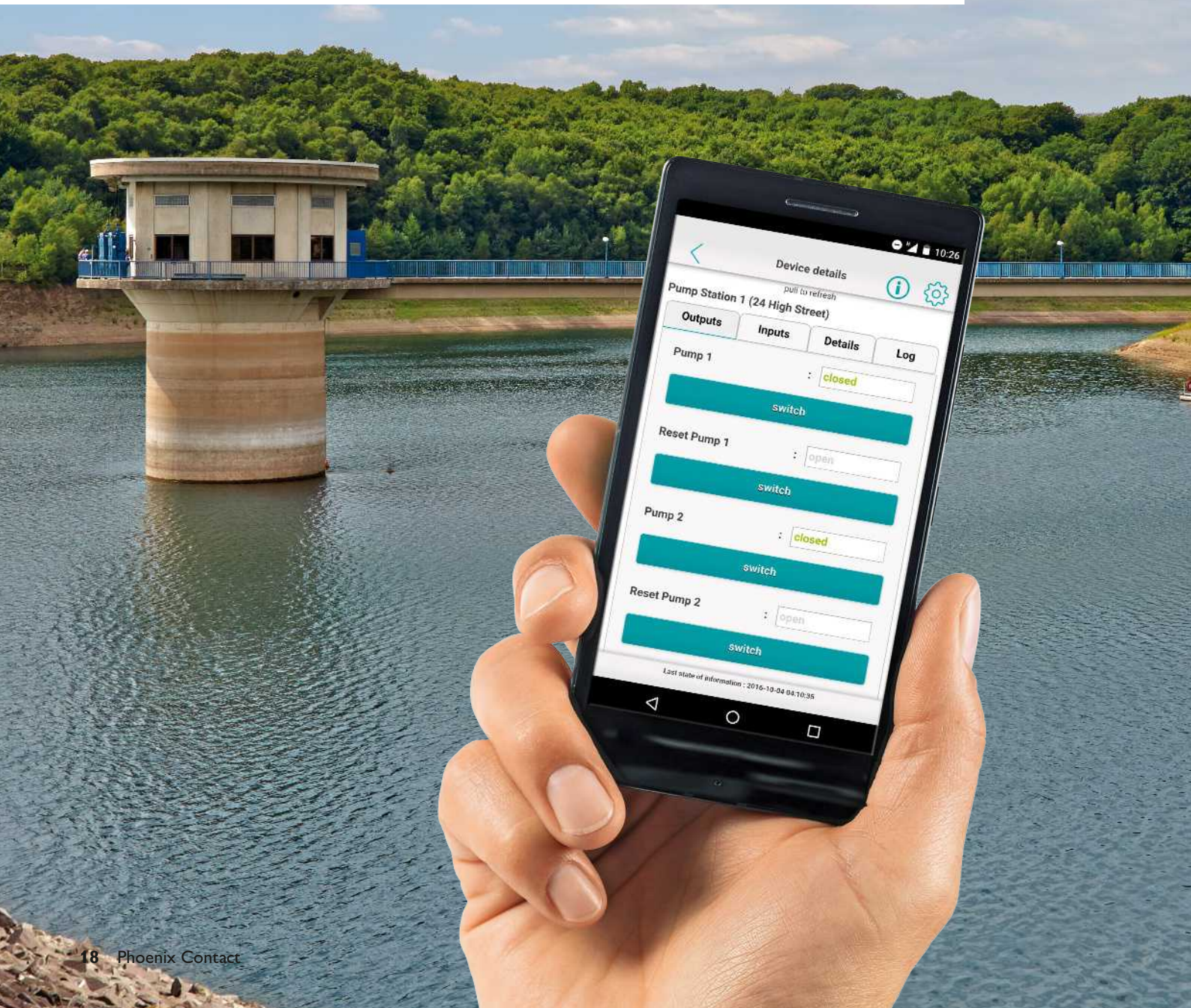
Die installationsfertige Schaltschranklösung Pump Control mit integrierter Fernwirk-schnittstelle übernimmt alle Steuerungs- und Regelungsaufgaben von dezentralen Abwasserpumpwerken. Neben dem kontrollierten Einschalten der Pumpen und dem Aufnehmen von Messwerten werden wichtige Meldungen an das übergeordnete Leitsystem via eines gängigen Fernwirkprotokolls (IEC 60870-5-104, DNP3, OPC UA) sowie per SMS an das Betreiberpersonal gesendet.



Einsatz der Lösung Pump Control im Abwasserpumpwerk

Fernsteuern und -überwachen

Überwachen Sie analoge und digitale Werte einfach und sicher über das Mobilfunknetz. Das kompakte Fernwirkssystem TC MOBILE I/O X200 hält Sie auch im Feld über Status oder Fehler Ihrer Anlage im Bilde. Sie können Textmeldungen via SMS oder E-Mail versenden und Schaltausgänge setzen, z. B. zur Freischaltung der Maschine. So beugen Sie Schäden oder Ausfallzeiten vor und vermeiden kostspielige Serviceeinsätze vor Ort.



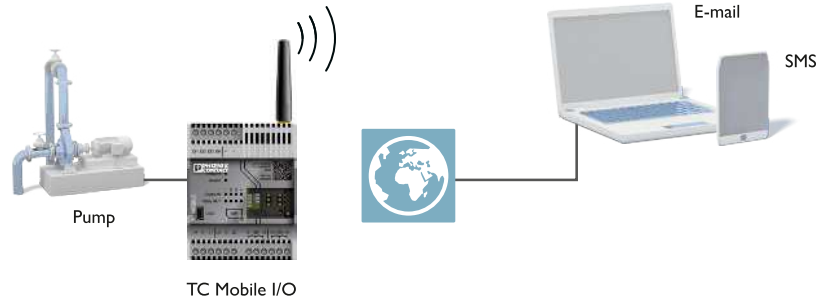
Fernsteuern und -überwachen über das Mobilfunknetz

Ein Netzwerk per SMS

Bei autarken Außenstationen werden die wenigen Schalthandlungen oder die Prüfung der Anlage oftmals noch vom Servicepersonal vor Ort vorgenommen. Fehler führen schnell zu Ausfallzeiten und hohen Kosten.

Mit Hilfe der automatischen Alarmierung ist eine sofortige Fehlererkennung aus der Ferne möglich – und das ohne eine aufwendige und kostenintensive Breitbandverbindung. Mit dem kompakten Meldesystem TC MOBILE I/O X200 überwachen Sie analoge und digitale Werte einfach und sicher über das Mobilfunknetz. So sind Sie stets über den Status und Fehler Ihrer Anlage im Bilde.

Sie können Textmeldungen via SMS oder E-Mail versenden und Schaltausgänge, z. B. zur Freischaltung der Maschine, setzen. Beugen Sie Schäden oder Ausfallzeiten vor und vermeiden kostspielige Serviceeinsätze vor Ort!



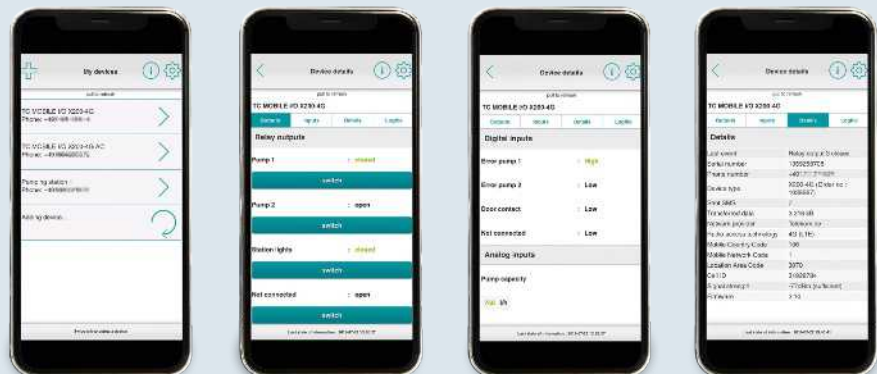
Ihre Vorteile

- ✓ Geringere Ausfallzeiten von Maschinen und Anlagen durch automatisches Alarmieren per SMS und E-Mail
- ✓ Verminderung der Kommunikationskosten durch ereignisgesteuerte Alarmierung
- ✓ Als Gegenstelle reicht ein handelsübliches Mobiltelefon
- ✓ Mobilfunknetze sind global verfügbar
- ✓ Kostenloses Schalten durch Telefonanruf

Kostenlose App für das Meldesystem TC MOBILE I/O X200

Das TC MOBILE I/O X200 kommuniziert mit Ihnen auch per Smartphone-App (iOS und Android). So schalten Sie die Ausgänge bequem per App und haben den Status des Geräts einfach abrufbar immer im Blick.

Die TC Mobile I/O App vereinfacht die Handhabung des Geräts und erspart Ihnen das Schreiben einer SMS. Die Alarmierung erhalten Sie wie gewohnt über SMS und E-Mail. So ist die hohe Erreichbarkeit im Feld gewährleistet.



Cloudfähige Produkte

Für die Fernkommunikation mit weltweiten Industrieanlagen bietet Phoenix Contact ein breites Portfolio für drahtgebundenen oder drahtlosen Fernzugriff an. Ergänzt wird das Angebot durch unsere Cloud-Lösungen für die Fernwartung bzw. die Digitalisierung und Analyse von Prozessdaten.



Security-Router

Mit den mGuard-Security-Routern schützen Sie Ihre Maschinen und Produktionszellen vor unautorisierten Zugriffen. Eine Vielzahl von Security-Funktionen sowie eine zentrale Management-Software helfen, das Sicherheitsniveau Ihrer Produktionsstätte einfach zu erhöhen.

Weitere Informationen ab Seite 24

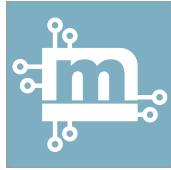


Universelle Mobilfunk-Router

Die Mobilfunk-Router TC ROUTER ermöglichen robuste Datenverbindungen über 4G- oder 5G-Netzwerke. Damit schaffen sie selbst in anspruchsvollen Umgebungen einen mobilen Breitbandanschluss, wo ein kabelgebundener Internetanschluss nicht verfügbar ist.

Weitere Informationen ab Seite 24

Cloud-Services



mGuard Secure Cloud

Die schlüsselfertige VPN-Komplettlösung für eine einfache Fernwartung.

Weitere Informationen ab Seite 22



Proficloud.io

Unbegrenzte Möglichkeiten einer cloud-basierten Lösung für die Digitalisierung und Analyse von Prozessdaten.

Weitere Informationen ab Seite 23

PLCnext Technology[®]

Designed by Phoenix Contact



Einfache Fernwartungsrouter

Cloud Clients verbinden Maschinen sicher mit der mGuard Secure Cloud – kabelgebunden, per WLAN oder über Mobilfunk. Sie bilden den preiswerten Einstieg in eine skalierbare Fernwartung von Maschinen, ohne spezifisches Fachwissen in Netzwerktechnik und VPN-Technologie.

Weitere Informationen ab Seite 24

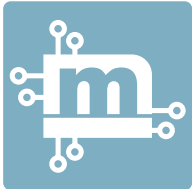
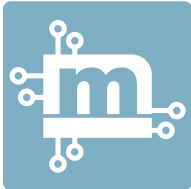
Any Cloud: offene Steuerungen

PLCnext Control, die Steuerungen des offenen Ecosystems PLCnext Technology, können mit jeder beliebigen Cloud verbunden werden. Egal, ob es die Proficloud.io von Phoenix Contact ist, Amazons AWS, Microsofts Azure oder Ihre eigene Cloud-Lösung on site. Um Ihre Prozesse zu optimieren, nutzen Sie die Vorteile einzelner Cloud-Dienste.

Weitere Informationen ab Seite 25

Cloudfähige Produkte

mGuard Secure Cloud

Verfügbare Editionen und Leistungsumfang		
		
	mGuard Secure Cloud Basic	mGuard Secure Cloud Premium
Anzahl Benutzer	unlimitiert	unlimitiert
Anzahl Maschinen	unlimitiert	unlimitiert
Anzahl Servicearbeitsplätze	unlimitiert	unlimitiert
Gleichzeitige Serviceverbindungen	1	3
Transfervolumen je Serviceverbindung	2 GB/Monat	4 GB/Monat
Transfervolumen insgesamt	2 GB/Monat	12 GB/Monat
Garantierte Bandbreite	ohne	1 MBit/s je Serviceverbindung
Garantierte Verfügbarkeit (SLAs)	ohne	98 % p.a.
Service-VPN-Clients	mGuards, Software-VPN-Clients, macOS	mGuards, Software-VPN-Clients, macOS
Mobile Service-VPN-Clients	iPadOS, iOS (Apple iPad und iPhone)	iPadOS, iOS (Apple iPad und iPhone)
Maschinen-VPN-Clients	mGuards, Cloud Clients, TC Router, PLCnext	mGuards, Cloud Clients, TC Router, PLCnext
Cloud-Support	E-Mail	Telefon, E-Mail
Zusätzliche Serviceverbindung	nein	ja
Berechtigungsmodell	Standard	Erweitert (Standort / Maschine / Subnetze)
Reporting	ja	ja
Report-Filter	nein	ja
Report-Export	nein	ja (CSV, Excel, PDF)
Zwei-Faktor-Authentifizierung	Time-based One-time-Password (TOTP), E-Mail	Time-based One-time-Password (TOTP), E-Mail
Configuration Blueprints	nein	ja
Maschinennetze	ein privater Adressraum	beliebige private Adressräume

Smart Services im Überblick	
Smart Service	
 <p>Smart Services Powered by Proficloud.io</p> <p>Perfekt integrierte Cloud-Services für den smarten Weg zur industriellen Automatisierung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung von manuellen und redundanten Arbeitsschritten dank standortübergreifendem Remote-Monitoring • Visualisierung und Analyse von Daten: Entscheidungen basierend auf Daten treffen • Erhöhung von Verfügbarkeiten der Anlagen dank frühzeitiger Fehlererkennung und automatisierten Warnungen • Volle Transparenz über den Status der Anlagen – zu jeder Zeit, von jedem Ort.
Alle Smart Services im Detail	
Device Management Service	
 <p>Device Management Service Powered by Proficloud.io</p> <p>Der Standard für alle Smart Devices von Phoenix Contact</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über alle Geräte • Gesundheitszustand der Geräte • Firmware-Update aus der Cloud • Digitales Typenschild und Gerätelogs
User Management Service	
 <p>User Management Service Powered by Proficloud.io</p> <p>Benutzer zu Proficloud.io-Organisationen einladen und individuelle Berechtigungen zuweisen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einladung von Personen zu Proficloud.io-Organisationen • Vordefinierte Rollen wie Admin, Editor oder Viewer • Neue Organisationen schnell und einfach erstellen • Verschiedene Standorte mit einem Login verwalten
Time Series Data Service	
 <p>Time Series Data Service Powered by Proficloud.io</p> <p>Alle Prozessdaten zentral verfügbar – zu jeder Zeit, an jedem Ort</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf Prozessdaten von jedem Ort • Ausfallzeiten und Auslastungen werden planbar • Steigerung der Produktqualität durch Daten • Warnungen im Smart Service oder per E-Mail zeigen bevorstehende Schwierigkeiten an • Expertinnen- und Expertenwissen zugänglich für jeden Mitarbeitenden
Impulse Analytics Service	
 <p>Impulse Analytics Service Powered by Proficloud.io</p> <p>Das weltweit erste intelligente Assistenzsystem für Überspannungsschutz im Netzschutzbereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Arbeitsabläufe durch Fernüberwachung • Von reaktiver zu proaktiver Wartung • Detaillierte Informationen zu Überstromereignissen (State-of-Health-Reports) und der verbleibenden Lebensdauer des Überspannungsschutzgeräts (SPD) • Höhere Verfügbarkeit und verbesserte Prozessstabilität
EMMA Service	
 <p>EMMA Service Powered by Proficloud.io</p> <p>Energy Monitoring, Management, Analytics: Smartes Energiemanagement jederzeit, von jedem Ort</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung und Analyse von Energiedaten und Einsparpotenziale aufdecken • Rückschlüsse auf Prozesse und den Energieverbrauch ziehen • Einbindung von externen Datenquellen für weitere Datentransparenz möglich • Export von Daten zur Weiterverarbeitung in weiteren Systemen möglich • Warnung über bevorstehende Limitüberschreitungen oder -unterschreitungen • Visualisierung der Kennzahl „Energy Performance Indicator (EnPI)“ werden mit dem Reporting Feature angezeigt

Weiterführende Informationen, Anbindung von Hardware und Buchungsoptionen unter Proficloud.io


Cloudfähige Produkte


Router

	Internetzugang (WAN)	VPN-Tunnel	Ports	Besonderheiten	Typ	Art.-Nr.
Security-Router						
Integrierte Firewall zum Schutz des Maschinennetzwerks, Network Address Translation (NAT), VPN-Tunnel zur mGuard Secure Cloud, zentrales Device Management						
	Betriebernetz (RJ45)	2	2 x RJ45	–	FL MGuard 2102	1357828
		2	5 x RJ45	–	FL MGuard 2105	1153078*
		bis zu 250	2 x RJ45	erweiterte Firewall für komplexe Sicherheit	FL MGuard 4302	1357840
		bis zu 250	5 x RJ45		FL MGuard 4305	1357875*
Universelle Mobilfunk-Router						
Temperaturbereich: -40 °C ... +70 °C, bis zu vier DI und zwei DO und serielle Schnittstelle (variantenabhängig), Device- und Patch-Management (TC Router Online Manager)						
	4G LTE	3 VPN-Verbindungen via IPsec oder OpenVPN	2 x RJ45	europäische Variante	3002T-4G	2702528
	4G LTE			für Mobilfunknetze des Providers Verizon Wireless	3002T-4G VZW	2702532
	4G LTE			für Mobilfunknetze des Providers AT&T	3002T-4G ATT	2702533
	4G LTE + Betriebernetz (RJ45)	kein Limit, Begrenzung erfolgt durch Systemressourcen und verfügbare Bandbreite	2 x RJ45 (2 x LAN oder 1 x WAN 1 x LAN)	europäische Variante	4002T-4G EU	1234352
	4G LTE + Betriebernetz (WLAN / RJ45)				4102T-4G EU WLAN	1234353
	4G LTE + Betriebernetz (WLAN / RJ45)				4202T-4G EU WLAN	1234354
5G SA/NSA	3 VPN-Verbindungen via IPsec oder OpenVPN	4 x RJ45	europäische Variante	5004T-5G EU	1439475	
Einfache Fernwartungs-Router						
Konfiguration und Betrieb via mGuard Secure Cloud, vereinfachtes Webinterface, bis zu vier DI und zwei DO (variantenabhängig)						
	Betriebernetz (RJ45)	1 Tunnel zur mGuard Secure Cloud	2 x RJ45 (1 x LAN, 1 x WAN)	weltweit	CLOUD CLIENT 1101T-TX/TX	1221706
	4G LTE EU		europäische Variante	CLOUD CLIENT 2002T-4G EU	1234355	
	4G LTE EU + WLAN		europäische Variante	CLOUD CLIENT 2102T-4G EU WLAN	1234357	
	WLAN		europäische Variante	CLOUD CLIENT 2002T-WLAN	1234360	

* Artikel erscheint im 4. Quartal 2023

Steuerungen

	Prozessor Taktfrequenz	Arbeitsspeicher (RAM)	Anzahl Tasks (min. Zyklus)	Security	Sonstiges	Typ	Art.-Nr.
Steuerungen							
Auf einem Linux-Kernel basierende SPS. Echtzeitfähig sowohl für IEC 61131-3 als auch für Hochsprachen wie C/C++ und Matlab® Simulink®							
	ARM Cortex A9, 2 x 800 MHz	0,5 GByte	32 (1 ms)	IEC 62443-4-1 ML 3 Full		AXC F 2152	2404267
	Intel Atom E3930, 2 x 1,3 GHz	2 GByte	32 (500 µs)	IEC 62443-4-1 ML 3 Full		AXC F 3152	1069208
	Intel Core i5-6300U, 2 x 2,4 GHz	8 Gbyte	32 (500 µs)	IEC 62443-4-1 ML 3 Full	300 PROFIsafe- Devices	RFC 4072S	1051328
	Intel Core 5-6300U, 2 x 2,4 GHz	8 Gbyte	1 (10 ms empf.)	–	Redundanz- betrieb	RFC 4072R	1136419
	Intel Core i7- 10700TE, 8 x 2 GHz	16 GByte	128 (500 µs)	–	300 PROFIsafe- Devices	BPC 9102S	1246285
	Intel Celeron N3350, 2 x 1,1 GHz	2 GByte	32 (1 ms)	–	vorinstallierte Edge-Software, Wi-Fi	EPC 1502	1185416
	Intel Celeron N3350, 2 x 1,1 GHz	4 GByte	32 (1 ms)	–	vorinstallierte Edge-Software, Wi-Fi	EPC 1522	1185423

	Beschreibung	Erweiterung ...	Typ	Art.-Nr.
SPS-Erweiterungen				
	Künstliche Intelligenz	... um ein Machine-Learning-Modul	AXC F XT ML1000	1259849
	Safety 1000	... um eine sicherheitsgerichtete Steuerung	AXC F XT SPLC 1000	1159811
	Safety 3000	... um eine sicherheitsgerichtete Steuerung	AXC F XT SPLC 3000	1160157*
	Ethernet	... um ein zusätzliches Ethernet-Interface	AXC F XT ETH 1TX	2403115
	PROFIBUS	... zum Anschluss eines PROFIBUS-Netzwerks	AXC F XT PB	1091657
	Expansion	... von bis zu drei weiteren PLCnext Control Extensions	AXC F XT EXP	1139999
	INTERBUS	... zum Anschluss von einem INTERBUS-Fernbus	AXC F XT IB	2403018
	Extension Kit	... um eine universelle miniPCIe-Schnittstelle	AXC F XT KIT	1383116

* Artikel erscheint Mitte 2023

Cloudunabhängige Produkte

Mit unseren cloudunabhängigen Produkten bieten wir die Möglichkeit, Daten sicher und über große Distanzen zu übermitteln. Durchgängige Lösungen zur industriellen Fernkommunikation – egal ob über Mobilfunk, Ethernet oder moderne Wireless-Systeme.



SMS-Relais

Überwachen Sie analoge und digitale Werte einfach und sicher über das Mobilfunknetz. Das SMS-Relais TC MOBILE I/O X200 hält Sie auch im Feld über Status oder Fehler Ihrer Anlage auf dem Laufenden. Sie können Textmeldungen via SMS oder E-Mail versenden und Schaltausgänge setzen, z. B. zur Freischaltung von Maschinen.

Weitere Informationen ab Seite 28

Ethernet-Extender

Mit den Ethernet-Extendern verbinden Sie kostensparend Ethernet-Netzwerke über große Distanzen. Hierbei sind Gigabit-Anwendungen sowie Reichweiten bis 20 km möglich. Nutzen Sie vorhandene Kabel für anspruchsvolle Ethernet-Installationen und minimieren Sie hierdurch Investitionskosten.

Weitere Informationen ab Seite 28



Funksystem

Radioline ist das Übertragungssystem von Phoenix Contact für ausgedehnte Anlagen und Netzwerke mit bis zu 250 Stationen. Das Besondere: Mit nur einem Dreh am Rändelrad werden Ein- und Ausgänge einfach zugewiesen – ganz ohne Programmierung.

Weitere Informationen ab Seite 29





LWL-Konverter

Für hohe Störsicherheit und Übertragungsreichweiten in industriellen Anwendungen setzen Medienkonverter die Ethernet-Daten transparent auf Lichtwellenleiter um. Je nach Gerät- und Kabelwahl überbrücken Sie mit den Medienkonvertern Distanzen bis 80 km.



Weitere Informationen ab Seite 30


Cloudunabhängige Produkte

SMS-Relais










	Spannungsversorgung	Analoge Eingänge	Digitale Eingänge	Relaisausgänge	Typ	Art.-Nr.
Kompaktes Meldesystem						
4G-/LTE-Mobilfunk-Schnittstelle, Europäische Variante, Schalten per Telefonanruf und SMS, Alarmierung per SMS und E-Mail, Meldung bei Stromausfall						
	DC-Versorgung (10 V DC ... 60 V DC)	2	4	4	TC MOBILE I/O X200-4G	1038567
	AC-Versorgung (93 V AC ... 250 V AC)	–	4	4	TC MOBILE I/O X200-4G AC	1038568

Extender

	Managed/ Unmanaged	Ports	Vor-Ort- Dignose	Topologien	Überspan- nungsschutz	Fern- diagnose	Typ	Art.-Nr.
Ethernet-Extender								
Große Reichweiten bis 20 km überwinden mit beliebigen Zweidrahtleitungen, Plug-and-Play-Inbetriebnahme								
	Managed	2 x SHDSL 4 x Ethernet	Display	Punkt-zu-Punkt, Linie, Ring	SHDSL integriert, austauschbar	orts- ungebunden via IP	... 6004 ETH-2S	2702255
		1 x SHDSL 1 x Ethernet	LED	Punkt-zu-Punkt			... 4001 ETH-1S	2702253
	Unmanaged	2 x SHDSL 1 x Ethernet			Punkt-zu-Punkt, Linie, Ring	–	ortsgebunden via USB	... 2001 ETH-2S




	Reichweite	Bandbreite	Kabeltyp	Topologien	Anschluss	Versorgungs- funktion	Typ	Art.-Nr.
Gigabit-Ethernet-Extender								
Gigabit-Anwendungen realisieren über beliebige Twisted-Pair-/Koaxialleitungen bis 1 km, Plug-and-Play-Inbetriebnahme								
	Bis 1 km	Bis 1 GBit/s	Koaxialkabel	Punkt-zu-Punkt, Linie, Stern, Baum, Ring	BNC-Buchse	PoL	... 1010 ETH COAX-G	1319319
						PoL und PoE	... 2010 ETH COAX-G	1319320
Zweidraht- leitung			Push-in- Klemme		PoL	... 1010 ETH TP-G	1319321	
					PoL und PoE	... 2010 ETH TP-G	1319322	

Funkmodule

	Funktion	Eingänge	Ausgänge	Nutzung	Typ	Art.-Nr.
Funkmodule, Erweiterungsmodule und Outdoor-Boxen						
Reichweite bis 32 km, für große Distanzen mit Hindernissen geeignet, Übertragungszeit typ. 100 ms bis zu einigen Sekunden, providerunabhängig						
	Outdoor-Box	erweiterbar mit bis zu drei wählbaren I/O-Erweiterungsmodulen	erweiterbar mit bis zu drei wählbaren I/O-Erweiterungsmodulen	weltweit (Funkmodul wählbar): 868 MHz, 900 MHz oder 2400 MHz	RAD-RUGGED-BOX-CONF	1091638
		2 digital 1 analog	2 digital 1 analog	Amerika 900 MHz	RAD-900-DAIO6	2702877
   	Funkmodul	–	–	Europa 868 MHz	RAD-868-IFS	2904909
		–	–	Nordamerika 900 MHz	RAD-900-IFS	2901540
		–	–	Australien 900 MHz	RAD-900-IFS-AU	2702878
		–	–	Weltweit 2400 MHz	RAD-2400-IFS	2901541
		–	–	Japan 2400 MHz	RAD-2400-IFS-JP	2702863
   	Erweiterungsmodul	4 digital	–	kombinierbar mit 2901536	RAD-DI4-IFS	2901535
		4 digital (NAMUR)	–	kombinierbar mit 2902811	RAD-NAM4-IFS	2316275
		8 digital	–	kombinierbar mit 2902811	RAD-DI8-IFS	2901539
		–	4 digital	kombinierbar mit 2901535	RAD-DOR4-IFS	2901536
		–	8 digital	kombinierbar mit 2316275 und 2901539	RAD-DO8-IFS	2902811
		2 digital 1 analog	2 digital 1 analog	kombinierbar mit 2901533	RAD-DAIO6-IFS	2901533
		4 analog (0/4-20 mA)	–	kombinierbar mit 2901538	RAD-AI4-IFS	2901537
		4 analog (0-5/10 V)	–	kombinierbar mit 2901538	RAD-AI4-U-IFS	2702290
		PT100-Temperaturmodul	–	kombinierbar mit 2901538	RAD-PT100-4-IFS	2904035
		–	4 analog	kombinierbar mit 2901537 , 2904035 und 2702290	RAD-AO4-IFS	2901538

Cloudunabhängige Produkte

Ethernet-Medienkonverter

	LWL-Port	Reichweite	Datenrate	Besonderheiten	Typ	Art.-Nr.
Medienkonverter für Basisanforderungen						
Temperaturbereich: -10 °C ... +60 °C, für den einfachen Einstieg zur Umsetzung auf LWL-Technologie						
	MM SC	bis 10 km	10/100 MBit/s	<ul style="list-style-type: none"> • Store-and-Forward Mode • Link-Fault-Pass-Through (LFPT) – per DIP-Schalter aktivierbar 	MC 1000-MM SC	1329817*
	MM ST				MC 1000-MM ST	1329818*
	MM LC				MC 1000-MM LC	1329819*
	SM SC	bis 20 km			MC 1000-SM20 SC	1329820*
	SM ST				MC 1000-SM20 ST	1329821*
	MM WDM A	bis 10 km			MC 1000-MM WDM A	1329822*
	MM WDM B		MC 1000-MM WDM B	1329823*		
	MM SC	modulabhängig	10/100/1000 MBit/s	MC 1100-MM SC	1330888*	
SFP	MC 1100-SFP			1330903*		
Medienkonverter für Standardanforderungen						
Temperaturbereich: -40 °C ... +75 °C, robustes Metallgehäuse, DNV-GL-Zulassung, redundante Spannungsversorgung						
	MM SC	bis 10 km	10/100 MBit/s	<ul style="list-style-type: none"> • Automode zwischen Store-and-Forward und Cut-Through-Mode • kurze Latenzzeit für Echtzeitprotokolle • Link-Fault-Pass-Through (LFPT) – per DIP-Schalter aktivierbar • redundante Spannungsversorgung • digitaler Ausgang zum Auslesen von Alarmmeldungen • Schiffbauzulassung 	MC 1000T-MM10 SC	1329827*
	MM ST				MC 1000T-MM10 ST	1330244*
	MM LC				MC 1000T-MM10 LC	1330259*
	SM SC	bis 20 km			MC 1000T-SM20 SC	1330262*
	SM SC	bis 40 km			MC 1000T-SM40 SC	1330276*
	SM ST	bis 20 km			MC 1000T-SM20 ST	1330282*
	SM WDM A	bis 40 km	MC 1000T-SM40 WDM A	1330293*		
	SM WDM B		MC 1000T-SM40 WDM B	1330296*		
	MM WDM A	bis 10 km	MC 1000T-MM10 WDM A	1330494*		
	MM WDM B		MC 1000T-MM10 WDM B	1330509*		
	SFP	modulabhängig	10/100/1000 MBit/s	MC 1100T-SFP	1330902*	
	MM SC	bis 10 km		MC 1100T-MM10 SC	1330900*	
SM SC	bis 20 km	MC 1100T-SM20 SC		1330898*		
Medienkonverter für erweiterte Anforderungen						
Temperaturbereich: -40°C...+75°C, robustes Metallgehäuse, DNV-GL-Zulassung, ATEX und IEC 61850-3 (IEEE 1613), redundante Spannungsversorgung						
	MM SC	bis 10 km	10/100 MBit/s	<ul style="list-style-type: none"> • Automode zwischen Store-and-Forward und Cut-Through-Mode • kurze Latenzzeit für Echtzeitprotokolle • Link-Fault-Pass-Through (LFPT) – per DIP-Schalter aktivierbar • redundante Spannungsversorgung • digitaler Ausgang zum Auslesen von Alarmmeldungen • Schiffbauzulassung • erhöhte EMV-Festigkeit • ATEX-Zertifizierung • IEC 61850 und IEEE 1613 für Anwendungen im Energieumfeld 	MC 1000E-MM10 SC	1330507*
	MM ST				MC 1000E-MM10 ST	1330504*
	MM LC				MC 1000E-MM10 LC	1330611*
	SM SC	bis 20 km			MC 1000E-SM20 SC	1330728*
	SM SC	bis 40 km			MC 1000E-SM40 SC	1330725*
	SM ST	bis 20 km			MC 1000E-SM20 ST	1330723*
	SM LC	bis 40 km	MC 1000E-SM40 LC	1330722*		
	SM WDM A		MC 1000E-SM40 WDM A	1330885*		
	SM WDM B	MC 1000E-SM40 WDM B	1330892*			
	MM WDM A	bis 10 km	MC 1000E-MM10 WDM A	1330588*		
	MM WDM B		MC 1000E-MM10 WDM B	1330890*		
	SFP	modulabhängig	10/100/1000 MBit/s	MC 1100E-SFP	1331375*	
MM SC	bis 10 km	MC 1100E-MM10 SC		1330896*		
SM SC	bis 20 km	MC 1100E-SM20 SC		1331377*		

* Artikel erscheint im 2. Quartal 2023

Serielle Medienkonverter

	Übertragung	LWL-Port	Reichweite	Lichtwellenlänge	Typ	Art.-Nr.
LWL-Konverter für PROFIBUS						
PROFIBUS-Anwendungen bis 12 MBit/s, Bit-Retiming, Bit-Oversampling, PROFIBUS Start Delimiter-Erkennung, Redundante Ringfunktion, Bargraphdiagnose der optischen Verbindung						
	Polymer / HCS	1 x FSMA	bis 400 m	660 nm	PSI-MOS-PROFIB/FO 660 E	2708290
		2 x FSMA			PSI-MOS-PROFIB/FO 660 T	2708287
	Multimode-Glasfaser	1 x BFOC (ST)	bis 3,3 km	850 nm	PSI-MOS-PROFIB/FO 850 E	2708274
		2 x BFOC (ST)			PSI-MOS-PROFIB/FO 850 T	2708261
	Singlemode-Glasfaser	1 x SC	bis 45 km	1300 nm	PSI-MOS-PROFIB/FO 1300 E	2708559
		2 x SC			PSI-MOS-PROFIB/FO 1300 T	2708892
LWL-Konverter für RS-485						
RS-485-Anwendungen und Modbus, automatische Datenratenerkennung bis 500 kBit/s, Bargraphdiagnose der optischen Verbindung						
	Polymer / HCS	1 x FSMA	bis 800 m	660 nm	PSI-MOS-RS485W2/FO 660 E	2708313
		2 x FSMA			PSI-MOS-RS485W2/FO 660 T	2708300
	Multimode-Glasfaser	1 ST-Port	bis 4,2 km	850 nm	PSI-MOS-RS485W2/FO 850 E	2708339
		2 ST-Ports			PSI-MOS-RS485W2/FO 850 T	2708326
	Singlemode-Glasfaser	1 SC-Duplex	bis 45 km	1300 nm	PSI-MOS-RS485W2/FO1300 E	2708562
	LWL-Konverter für RS-232					
RS-232-Anwendungen, automatische Datenratenerkennung bis 115,2 kBit/s, Bargraphdiagnose der optischen Verbindung						
	Polymer/HCS	1 x FSMA	bis 800 m	660 nm	PSI-MOS-RS232/FO 660 E	2708368
		2 x FSMA			PSI-MOS-RS232/FO 660 T	2708410
	Multimode-Glasfaser	1 ST-Port	bis 4,8 km	850 nm	PSI-MOS-RS232/FO 850 E	2708371
		2 ST-Ports			PSI-MOS-RS232/FO 850 T	2708423
	Singlemode-Glasfaser	1 SC-Duplex	bis 45 km	1300 nm	PSI-MOS-RS232/FO 1300 E	2708588



Ihr Partner vor Ort

Phoenix Contact ist ein weltweit agierender Marktführer mit Unternehmenszentrale in Deutschland. Die Unternehmensgruppe steht für zukunftsweisende Produkte und Lösungen für die umfassende Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung aller Sektoren von Wirtschaft und Infrastruktur. Ein globales Netzwerk in mehr als 100 Ländern mit 20.000 Mitarbeitenden garantiert die wichtige Nähe zum Kunden.

Mit einem breitgefächerten und innovativen Produktportfolio bieten wir unseren Kunden zukunftsfähige Lösungen für unterschiedliche Applikationen und Industrien. Das gilt insbesondere für die Zielmärkte Energie, Infrastruktur, Industrie und Mobilität.

Ihren lokalen Partner finden Sie auf
phoenixcontact.com