

Shaping the Future.



ethernet-apl™
advanced physical layer

Der erste Switch weltweit, der Ethernet ins Feld der Prozessanlage bringt.

Ethernet-APL Field Switch – die neueste FieldConnex® Innovation



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

Ethernet-APL: Shaping the Future of Process Industries

Industrie 4.0 – seit mittlerweile 10 Jahren steht das Zukunftsthema der Industrie im Zentrum der Entwicklungen in der Automatisierungsindustrie. In der Fabrikautomation zählen Industrie-4.0-Anwendungen inzwischen zum Arbeitsalltag – nicht zuletzt durch den Einsatz von Ethernet als Kommunikationsstandard. Nun steht die Nutzbarmachung dieser Technologie auch für die Prozessindustrie kurz bevor – und somit der Zugang zu IIoT-Anwendungen.

Barrierefreie Kommunikation für Industrie-4.0-Anwendungen

Industrie-4.0-Anwendungen und das industrielle Internet der Dinge (IIoT) erfordern Systemarchitekturen mit einer durchgängigen, direkten Kommunikation über alle Ebenen des Automatisierungssystems hinweg. Dafür ist Ethernet mit der schnellen Übertragung großer Datenmengen in Echtzeit die ideale Technologie. Allerdings war sie für die Instrumentierung der Prozessautomation aufgrund etlicher physikalischer Hürden wie zu kurzer Leitungen, fehlender Speisung der angeschlossenen Geräte und vor allem mangels Explosionsschutzkonzepten bislang nicht nutzbar.



Mehr Informationen
im Web



Mehr Informationen
im Video

Gemeinsam zu einem neuen Standard

Um Ethernet auch für die Prozessautomation zu erschließen, muss der Physical Layer des Kommunikationssystems standardisiert werden. Dies ist das Ziel eines in der Prozessindustrie bisher einmaligen Projektes namhafter Hersteller und Verbände, darunter auch Pepperl+Fuchs: des Ethernet Advanced Physical Layers, kurz Ethernet-APL.

Im Fokus dieser Kooperation steht die Einfachheit, aufgrund derer Ethernet auch in unserem Alltag etabliert ist. Ethernet-APL erfüllt alle zentralen Anforderungen an Prozessanlagen wie lange Kabelwege, Zweidrahtleitungen für Kommunikation und Speisung, robuste Klemmen, Explosionsschutz mit integrierter Eigensicherheit und Interoperabilität. Das heißt, Ethernet-APL macht Standard-Ethernet-Technologien für die Prozessindustrie nutzbar und bietet zugleich die vom Anwender erwartete einfache,

unkomplizierte Handhabung. Erstmals wird damit der Einsatz moderner Ethernet-Technologie in explosionsgefährdeten Bereichen bis Zone 0/Class 1, Div. 1 möglich – und die durchgängige Kommunikation vom Feld der Prozessanlage bis zum Prozessleitsystem oder in die Cloud.

Vom Ex-Bereich bis in die Cloud – barrierefrei und hocheffizient kommunizieren

- Schnellste und effizienteste Kommunikation großer Datenmengen vom Ex-Bereich bis in die Cloud – barrierefrei und kontinuierlich
- Erhöhung der Verfügbarkeit von Prozessanlagen
- Einfache und kostengünstige Anlagenmodernisierung
- Weltweit flexible Einsatzmöglichkeiten

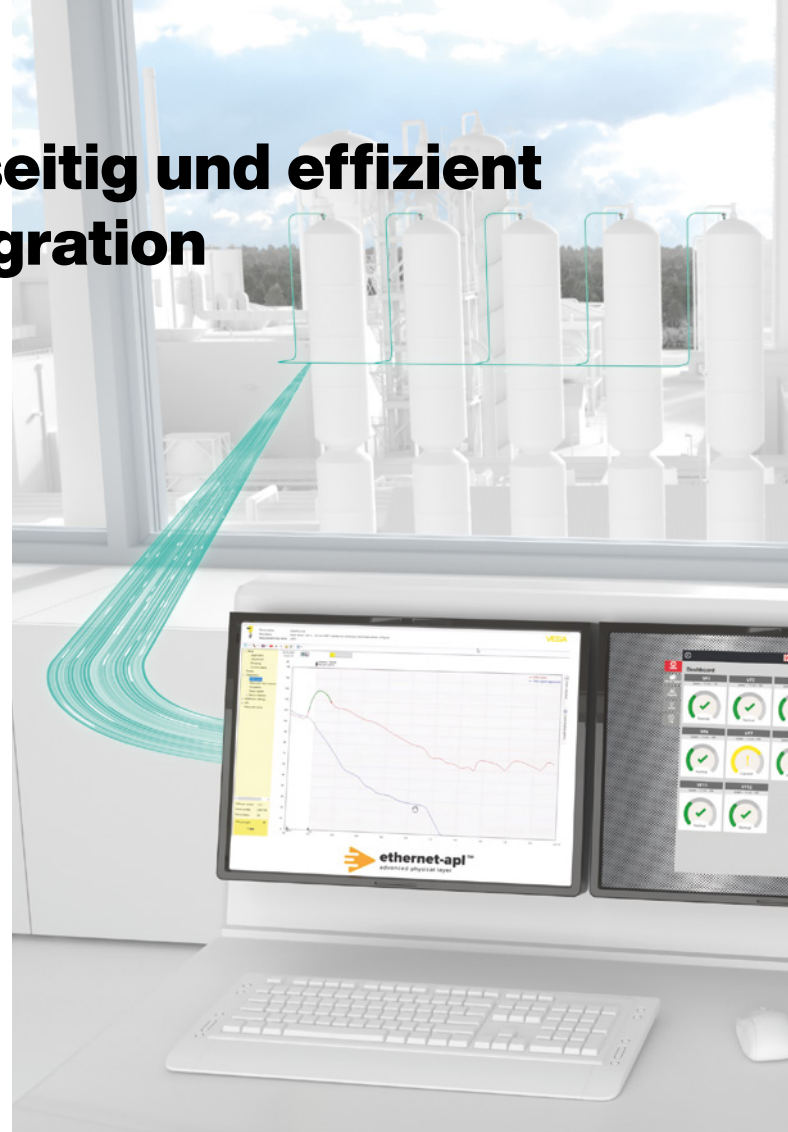
Highlights

- Große Reichweite bis zu 1.000 m (Spur bis zu 200 m, Trunk bis zu 1.000 m Länge)
- Versorgung von bis zu 50 Feldgeräten mit bis zu 60 W
- Kommunikation mit hoher Geschwindigkeit: 10 Mbps, full-duplex
- Download von ca. 100 Konfigurationsparametern in nur wenigen Sekunden pro Feldgerät
- Schutzart Eigensicherheit einfach anwendbar



Einfach Ethernet – vielseitig und effizient in Anwendung und Integration

Ein wesentlicher Vorteil von Ethernet-APL ist der Erhalt bestehender Installationen und Instrumentierungen – für die in der Prozessindustrie typischen jahrzehntelangen Laufzeiten der Prozessanlagen stellt das bei der Migration enorme Einsparungen dar. Mit Ethernet-APL können Feldgeräte direkt an alle gängigen Ethernet-basierten Systeme angebunden werden. Bisher notwendige, aufwändig zu konfigurierende Netzwerkübergänge oder Schnittstellen werden damit hinfällig.



Reduzierter Planungs- und Zeitaufwand

Ethernet-APL unterstützt die in der Prozessautomation etablierte Trunk-and-Spur-Topologie und spezifiziert Standard-Feldbuskabel vom Typ A, sodass Anlagenbetreiber ihre bestehende Verkabelung verwenden können. Ethernet-APL ist auf beliebige Industrial-Ethernet-Protokolle wie EtherNet/IP, HART-IP, OPC UA und PROFINET anwendbar. Die Planung und Umsetzung von Protokollübergängen entfällt.

Der Ethernet-APL Field Switch unterstützt sowohl Feldgeräte mit einer APL-Schnittstelle als auch konventionelle Feldbusgeräte. Er erkennt automatisch, wenn anstelle eines Ethernet-Feldgeräts ein PROFIBUS-PA-Gerät angeschlossen ist und übersetzt die Daten in PROFINET. Das ermöglicht einen Mischbetrieb unterschiedlicher Technologien in einer Infrastruktur und damit eine schrittweise Migration als Teil des APL-Konzepts von FieldConnex®. Dies erlaubt Anlagenbetreibern, die Vorteile der Ethernet-Kommunikation und die Fülle an Informationen aus Feldgeräten und Sensoren zu nutzen, ohne die Anlage komplett umzubauen.

Der Ethernet-APL Rail Field Switch von FieldConnex® ist der Enabler für:

- Gemeinsamen Betrieb von PROFIBUS PA und PROFINET in einer Infrastruktur
- Einfache Handhabung und einfache Upgrades
- Schnellen Zugriff auf komplexe Gerätedaten
- Synchronisieren der Konfiguration von Feldgeräten für optimiertes Asset Management
- Automatische Erkennung von Feldgeräten



Einziger Einblick in den Anlagenzustand durch Ethernet-APL

Ethernet-APL ermöglicht einen parallelen und vollumfänglichen Zugriff auf die Instrumentierung – der von Engineering, Asset-Management und Leitsystem völlig unabhängig voneinander genutzt werden kann. Das bietet einen hohen Bedienkomfort: Schon bei der Inbetriebnahme neuer Geräte können diese durch das Auslesen der Adresse und Kennzeichnung automatisch im System zugeordnet werden.

Anwender können somit einfach auf Diagnosedaten der Geräte und der gesamten Installation zugreifen. Um dies an einem Beispiel zu verdeutlichen: Ein Servicetechniker kann mittels eines mobilen Endgeräts, wie Smartphone oder Tablet, von überall den Zustand der Feldgeräte auslesen und notwendige Eingriffe gezielt vorbereiten und planen. Dabei unterstützen die automatische Nachbarschafts- und Topologieerkennung den Gerätetausch zusätzlich. Gerätekonfigurationen werden automatisch gesichert oder die Konfiguration wird einfach auf das neue Gerät übertragen. Darüber hinaus bietet eine auf Ethernet-APL basierende Infrastruktur einen weiteren Vorteil: Software-Updates können künftig automatisch verwaltet und installiert werden.

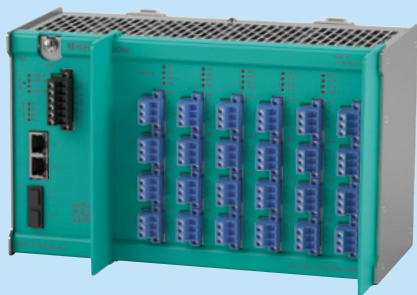
Unternehmen können somit für die Digitalisierung relevante neue Informationen und zusätzliche Einsichten über die Feldgeräte gewinnen. Der parallele Zugriff, den Ethernet-APL ermöglicht, deckt sich mit den Anforderungen der NAMUR. Diese hat im Rahmen der NAMUR Open Architecture (NOA) vorgegeben, wie User Daten aus dem Feld gewinnen sollten.

Neben dem bereits beschriebenen Komfort und den damit verbundenen reduzierten Aufwänden bringt dieses softwaregestützte Gerätemanagement weitere Vorteile mit sich: Die Fehleranfälligkeit im Betrieb wird reduziert und sich wiederholende manuelle Tätigkeiten werden erheblich gesenkt. Dadurch können Unternehmen ihre Instandhaltungskosten verringern und gleichzeitig die Ausfallsicherheit von Geräten und Anlagen erhöhen.

Der erste Ethernet-APL Field Switch für die Prozessautomation

Damit erreicht die digitale Transformation das Feld der Prozessanlage: Der Ethernet-APL Rail Field Switch von FieldConnex® ist der erste Switch in der Prozessautomation, der den direkten, schnellen und barrierefreien Zugang zu den Feldgeräten via Ethernet-APL möglich macht.

Ethernet-APL Rail Field Switch	Attribute
Typenschlüssel	ARS11 mit Proxy, ARS12 ohne
PROFIBUS PA Geräte	Automatische Erkennung
Eigensicherheit	Ex ic IIC und Ex ia IIC am Spur-Port
Anzahl Spur-Ports	8, 16, 24 wählbar
Steckverbinder	Schraub- oder Federklemme wählbar
Installation	Schaltschrankeinbau in Zone 2/Div. 2
Spannungsversorgung	Extern, 20–60 VDC
Medienredundanz	Ringredundanz im Unternehmensnetzwerk
PROFINET Redundanz	Systemredundanz S2
Netzwerkmanagement	Ja, Layer 3 mit PROFINET



IIoT-Anwendungen für die Prozessindustrie

Der Ethernet-APL Rail Field Switch ist in der Ex-Schutzart Eigensicherheit, Ex ic IIC konzipiert, was Ethernet in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2/Div. 2 erlaubt. Die Montage erfolgt auf der Hutschiene. Außerdem beherrscht der Switch als einziges Produkt weltweit neben Ethernet-APL auch den Manchester Bus-powered Physical Layer (MBP) und kann dadurch ganz einfach auf die bestehende Basis von PROFIBUS-PA-Geräten aufgesetzt werden.

Highlights



Erstmals wird Ethernet für den Einsatz im Ex-Bereich nutzbar



Mehr Verfügbarkeit durch gleichzeitigen direkten Zugriff auf alle Diagnosedaten



Erhalt bestehender Feldgeräte reduziert Kosten



Hocheffiziente Elektronik realisiert optimales Wärmemanagement



Integrierte Eigensicherheit und vertraute Zweidrahtleitung erleichtern die Anwendung



Konzept mit zwei Physical Layern erlaubt kostengünstige Anlagenmodernisierung



Mehr Informationen
im Web

Mehr Informationen. Mehr Verfügbarkeit. Mehr Effizienz.

Immer die richtige Wahl: Der Ethernet-APL Rail Field Switch von FieldConnex® ist so konzipiert, dass er für jede Industrie, für jede Prozessanlage und für jede Topologie eine wirtschaftliche Lösung darstellt.

Investitionsschutz und Wirtschaftlichkeit

Mit dem Ethernet-APL Rail Field Switch ist es möglich, bereits vorhandene und neue Feldgeräte gleichzeitig über eine gemeinsame Infrastruktur zu betreiben. Alte und neue Technologien kommen parallel zum Einsatz, was nicht nur die Investition in existierende Gerätetechnik schützt – bei Bedarf können Messstellen auch ganz gezielt und einzeln mit neuen Funktionen oder schneller Kommunikation ausgestattet werden.

Integrierte Diagnose der Installation

Der Ethernet-APL Rail Field Switch von FieldConnex® verfügt über eine integrierte Diagnose des Physical Layers. Das ermöglicht Anwendern jederzeit den Überblick über die Installation selbst und ein frühzeitiges Eingreifen im Störfall – ein wichtiges Leistungsmerkmal, das die reibungslose Funktion gewährleistet und ungewollte Stillstände verhindert.

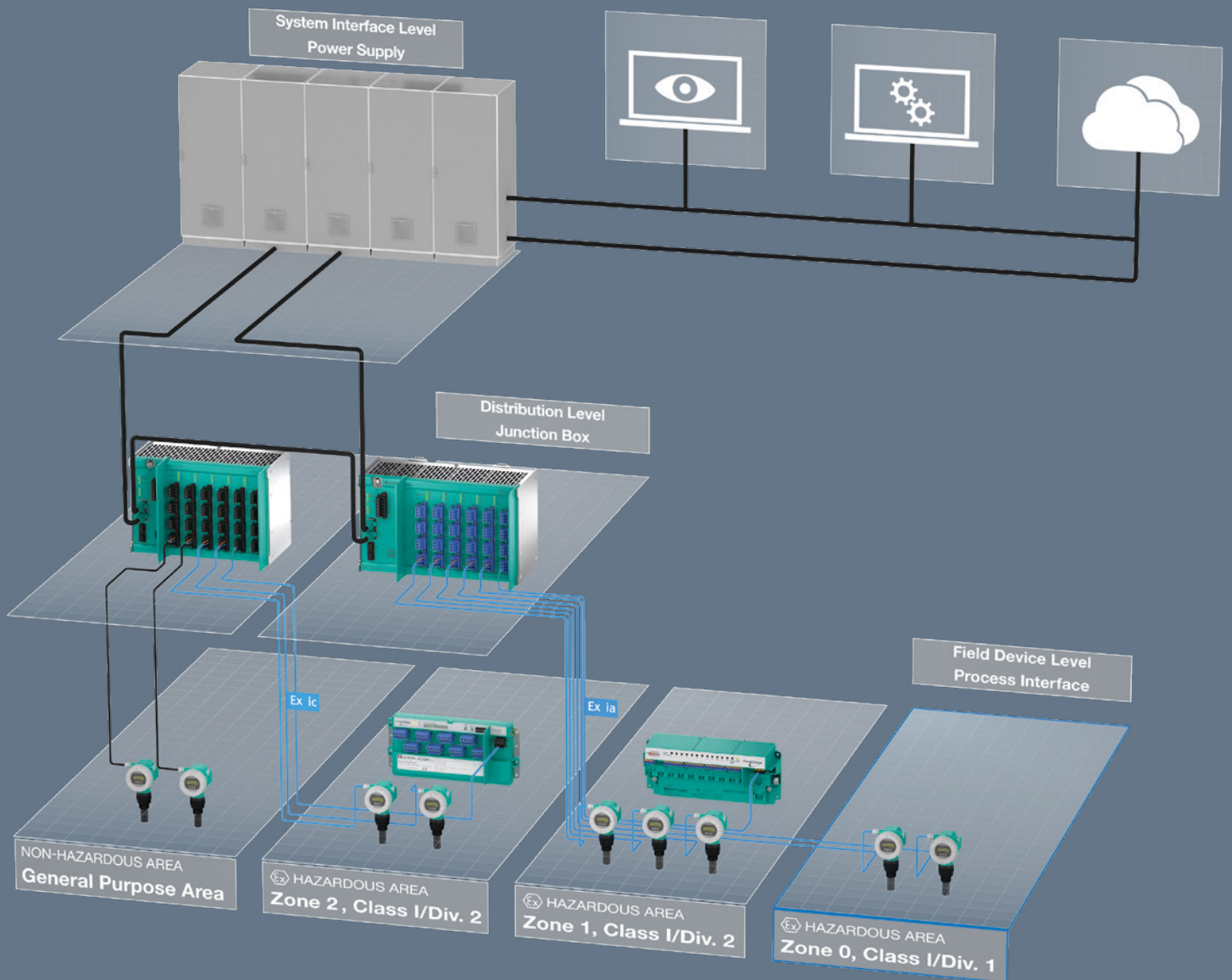
Ethernet-APL Rail Field Switch in einem Klemmenkasten. Installation in Zone 2/Div. 2.



Ideal für die Sterntopologie

Der Ethernet-APL Rail Field Switch von FieldConnex® ist für Sterntopologien konzipiert, wie sie typischerweise bei kompakten oder Indoor-Installationen angewendet werden. Dabei werden folgende Eigenschaften und Anforderungen erfüllt:

- Kabellängen bis 200 m zum Feldgerät
- Indoor-Installationen wie in der chemischen oder pharmazeutischen Industrie
- Installation der Switches in Schaltschränken oder Feldverteilern
- Ethernet-Redundanz auf Anlagenebene
- Explosionsschutz für alle explosionsgefährdeten Bereiche



Mehr Informationen
im Web

FieldConnex® – in allen Märkten der Prozessindustrie zuhause

Maximale Leistung, lückenlose Sicherheit und höchste Verfügbarkeit der Anlagen: Mit diesen Eigenschaften hat sich FieldConnex® als Technologie für Feldbusinfrastrukturen in der Prozessindustrie fest etabliert. Mit Lösungen, die bis ins Detail auf deren Anforderungen zugeschnitten sind – über alle Branchen hinweg und auf die Zukunft ausgerichtet.

State-of-the-Art-Technologie

Ein Höchstmaß an Transparenz, maximale Verfügbarkeit und Anlagensicherheit: Das sind die zentralen Anforderungen in der Prozessindustrie. FieldConnex® von Pepperl+Fuchs überzeugt hier durch innovative Diagnosefunktionen, die jede Abweichung sofort aufzeigen – die elektrische Installation/Infrastruktur für die digitale Kommunikation ist lückenlos transparent und zugleich sehr einfach in der Handhabung.

Ein weiteres, ganz entscheidendes Plus: FieldConnex® gewährleistet die schnelle, nahtlose Integration in die Leittechnik und einfachstes Handling der Installation. In jeder Hinsicht also State-of-the-Art-Technologie, die für ein Maximum an Verfügbarkeit und Sicherheit der Prozessanlagen steht – und für kontinuierliche Innovationen.

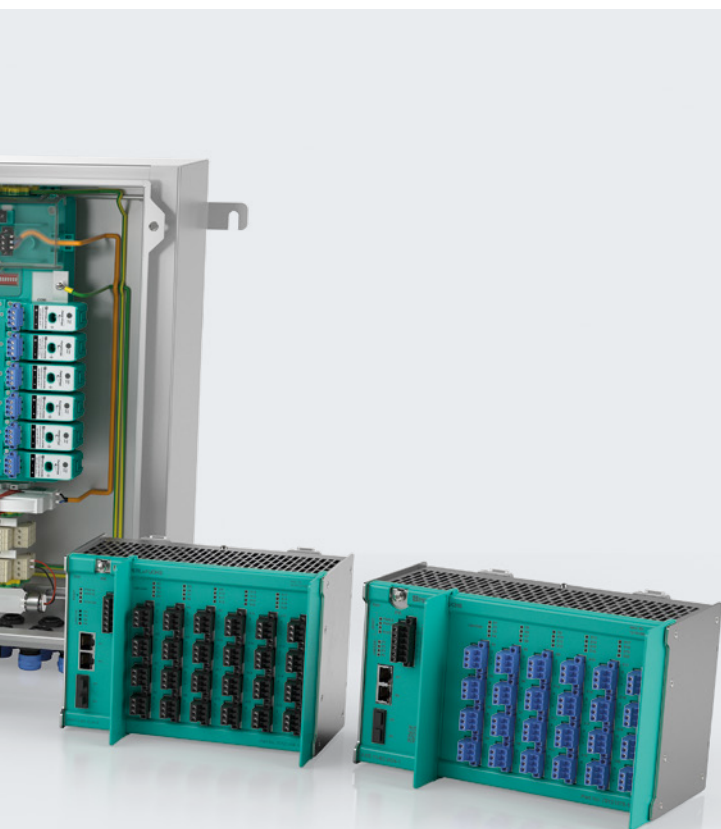


Der Weg zur digitalen Kommunikation

Mit seiner neuesten Innovation, dem Ethernet-APL Rail Field Switch, macht FieldConnex® den nächsten Schritt in Richtung Zukunft. Er bringt neben den Leistungsmerkmalen für IIoT-Anwendungen alles mit, was typisch ist für FieldConnex® und die einfache Montage von Feldbus-Installationen:

- Robustheit
- Großer Temperaturbereich
- Einsatz im Ex-Bereich
- Ex-Schutz mit Eigensicherheit

Die erste Generation der Ethernet-APL-fähigen Switches markiert den ersten Schritt der FieldConnex® Produkte in Richtung IIoT und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur digitalen Transformation in der Prozessindustrie – weitere innovative Komponenten werden folgen.



**Lassen Sie uns
gemeinsam starten.**

Interesse?

Nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf.

 **PEPPERL+FUCHS**

Your automation, our passion.

Explosionsschutz

- Eigensichere Barrieren
- Signaltrenner
- Feldbusinfrastruktur FieldConnex®
- Remote-I/O-Systeme
- Elektrische Komponenten und Systeme für den Explosionsschutz
- Überdruckkapselungssysteme
- Bedienen und Beobachten
- Mobile Computing und Kommunikation
- HART Interface Solutions
- Überspannungsschutz
- Wireless Solutions
- Füllstandsmesstechnik

Industrielle Sensoren

- Näherungsschalter
- Optoelektronische Sensoren
- Bildverarbeitung
- Ultraschallsensoren
- Drehgeber
- Positioniersysteme
- Neigungs- und Beschleunigungssensoren
- Schwingungssensoren
- Industrial Ethernet
- AS-Interface
- IO-Link
- Identifikationssysteme
- Anzeigen und Signalverarbeitung
- Connectivity

www.pepperl-fuchs.com

Änderungen vorbehalten • © Pepperl+Fuchs
Printed in Germany • Part. No. 70142120 07/22 01 • public



Pepperl+Fuchs Qualität

Informieren Sie sich über unsere Qualitätspolitik:

www.pepperl-fuchs.com/qualitaet