

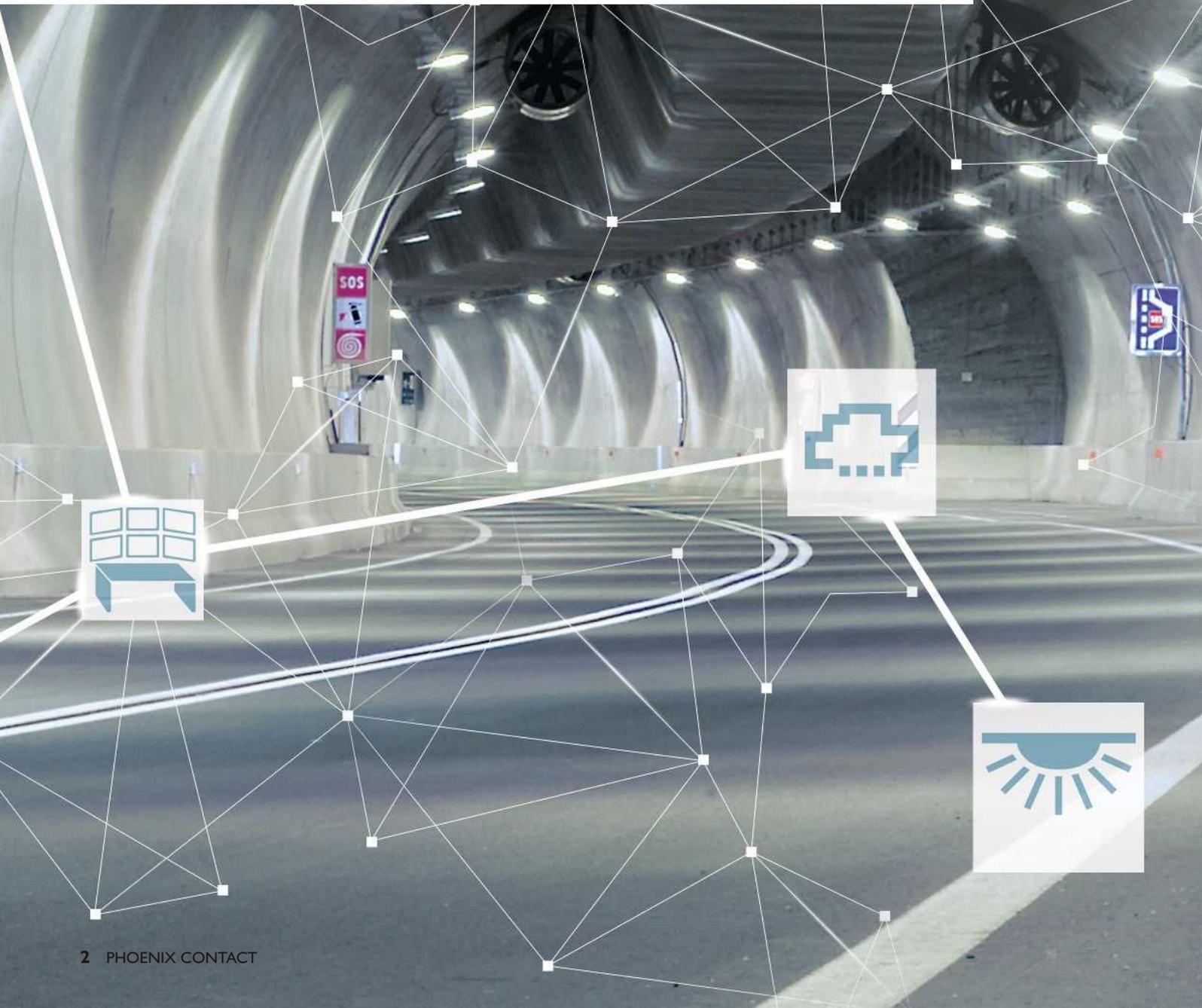


Tunneltechnologie

Lösungen für die Tunnelinfrastruktur

Lösungen für die Tunneltechnologie

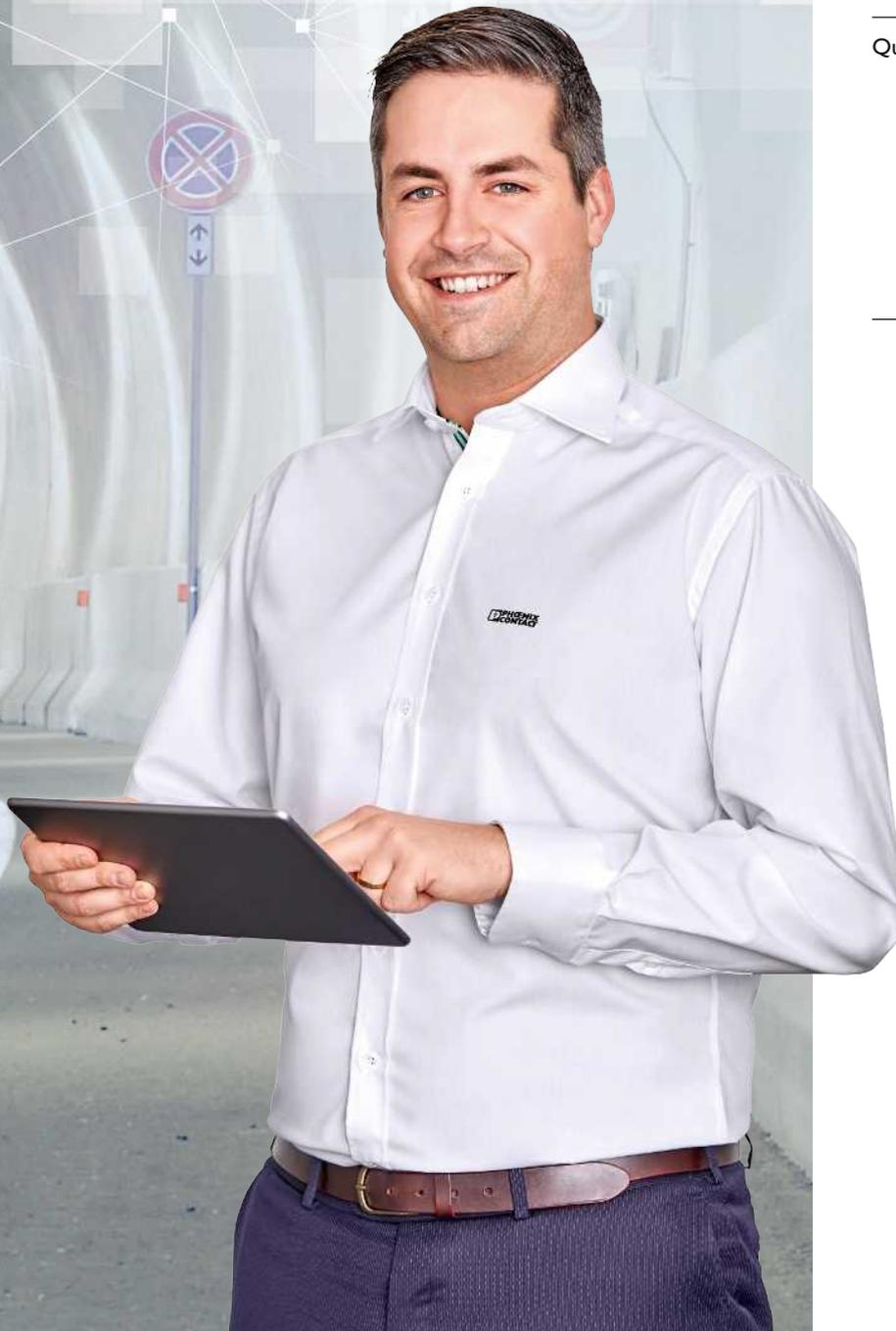
Phoenix Contact ist ein weltweit führendes Unternehmen im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Automation und Ihr zuverlässiger Partner in der Tunneltechnologie. Um die Wirtschaftlichkeit Ihrer Anlagen nachhaltig sicherzustellen, fokussieren sich unsere Experten mit langjährigem Technik-Know-how und Leidenschaft auf Ihre Herausforderungen. Den Kern bilden exzellente Produkte, clever kombiniert zu innovativen Systemen. Erweitert um branchenspezifische Eigenschaften entwickeln wir Lösungen, die durch Engineering-, Service- und Trainingsleistungen abgerundet werden.



„Die Stadt vom Verkehr zu befreien wird eine der wichtigsten Herausforderungen der Zukunft.

Phoenix Contact geht beim Engineering unterirdischer Infrastrukturen, wie Straßen, Zug-, U-Bahn und Versorgungstunneln, neue Wege. Mithilfe der Digitalisierung bieten wir zukunftsweisende Lösungen und Systeme, die Ihnen robust, zuverlässig und wartbar über die gesamte Lebensdauer zur Verfügung stehen.“

Christophe Steppe, Global Industry Manager



Inhalt

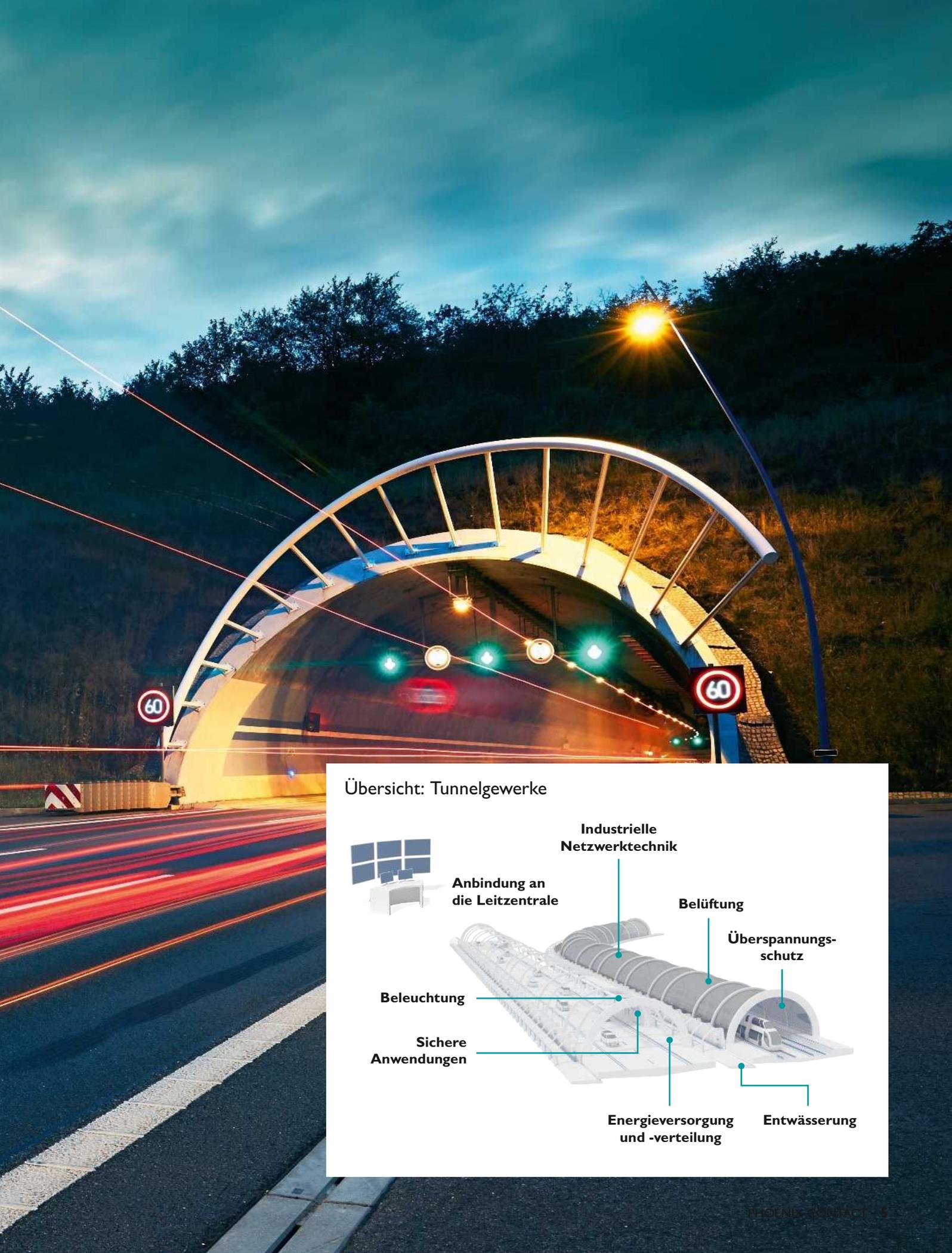
Lösungen für die Tunneltechnologie	4
Anbindung an die Leitzentrale	6
Industrielle Netzwerktechnik	8
Energieversorgung und -verteilung	10
Überspannungsschutz	12
Beleuchtung	14
Belüftung	16
Entwässerung	18
Sichere Anwendungen	20
Zukunftsfähige Anlagenautomatisierung	22
Exzellentes Projektmanagement	24
Qualität ist kein Zufall	26
Engineering und Schaltschranklösungen	28
Unsere Kompetenzen für Ihre Sicherheit	30
Service und Support	32
Begeisternde Industrielösungen dank exzellenter Produkte	34

Lösungen für die Tunneltechnologie

Straßen-, Zug und Metrotunnel spielen eine wichtige Rolle in der Entwicklung eines effizienten und nachhaltigen Mobilitätssystems. Große Steigerungen der Verkehrsleistungen in immer komplexeren Strukturen erfordern smarte Automatisierungslösungen. Urbane Mobilität und Sicherheit der Verkehrsteilnehmer stehen dabei im Mittelpunkt.

Phoenix Contact ist Ihr zuverlässiger und erfahrener Partner bei der Realisierung anspruchsvoller Projekte rund um die Tunnelautomatisierung – angefangen bei dem zentralen Element der Steuerungstechnik, mit Anbindung der Sensorik und Aktorik, über Überspannungsschutz bis hin zum umfassenden Safety-Konzept.





Übersicht: Tunnelgewerke



Anbindung an die Leitzentrale

Industrielle Netzwerktechnik

Belüftung

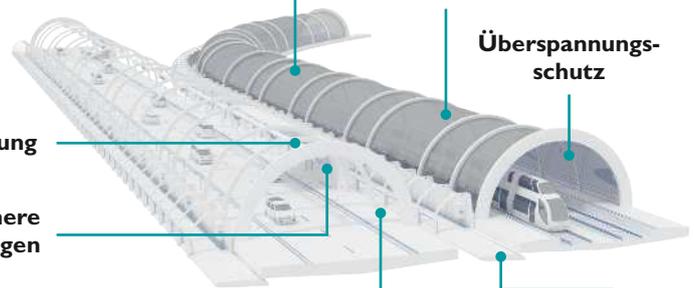
Überspannungsschutz

Beleuchtung

Sichere Anwendungen

Energieversorgung und -verteilung

Entwässerung



Lösungen für die Tunneltechnologie

Anbindung an die Leitzentrale

Tunnel sind sensible Bestandteile des Verkehrssystems. Zahlreiche Verkehrsteilnehmer sind täglich auf die Nutzung von Tunneln angewiesen. Um den reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, werden die Tunnel von zentralen Leitstellen überwacht. Je nach Art und Größe verfügen Tunnel über eigene Kontrolleinrichtungen mit Anbindung an übergeordnete Leitzentralen.

Phoenix Contact ermöglicht Ihnen die sichere Anbindung und einfache Steuerung Ihrer Tunnelbauwerke aus übergeordneten Leitstellen.



Ihre Vorteile

- ✓ Sicherer Fernzugriff zertifiziert nach IEC 62443
- ✓ Zeit- und standortunabhängiger Anlagenzugriff über Web-Visualisierung
- ✓ Umfangreiche Trending-, Alarming- und Reporting-Möglichkeiten dank SCADA-Anbindung
- ✓ Grenzenlose Datenübertragung dank Cloud-Integration



Sicherer Fernzugriff

Um Tunnelbauwerke als Teil eines Verkehrssystems zentral zu verwalten und zu steuern, ist der Zugriff aus übergeordneten Leitstellen notwendig. Dazu wird eine sichere, zuverlässige und störungsfreie Verbindung benötigt. Unseren Komponenten für sicheren Fernzugriff ermöglichen eine besonders sichere Datenübertragung via VPN-Tunnel. Dank Nutzung modernster Verschlüsselungsstandards und IEC-62443-Zertifizierung wird die Sicherheit Ihrer Daten gewährleistet.



Umfangreiche Visualisierung

Zur Bedienung und Überwachung komplexer technischer Prozesse im Tunnel bietet Ihnen Phoenix Contact umfassende Visualisierungsmöglichkeiten. Die Anlagenvisualisierung kann sowohl lokal an der Applikation, im Tunnelkontrollraum oder der übergeordneten Leitzentrale stattfinden. Unser Portfolio reicht von der kostengünstigen Web-Visualisierung bis zum vielseitigen SCADA-System mit integriertem Alarming für anspruchsvollste Aufgaben.

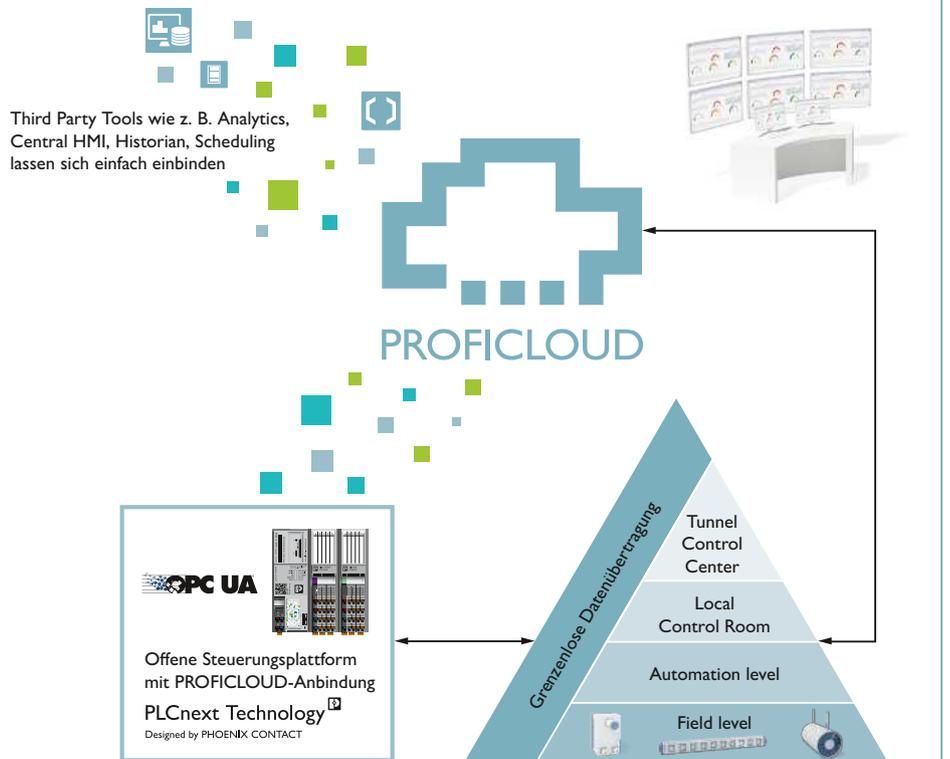


Kontinuierliche Datenerfassung

Zukünftig sind Tunnel Teil eines ganzheitlichen Smart City-Konzepts. Die kontinuierliche Aufzeichnung von Betriebsdaten des Tunnels ist von zentraler Bedeutung. Um Daten in Smart City-Anwendungen zu integrieren, ist es notwendig, große Datenmengen an Cloud-Systeme zu übertragen. Phoenix Contact bietet Ihnen dafür mit der Proficloud eine professionelle und sichere Lösung.

Grenzenlose Datenkommunikation

Lösungen für die vorausschauende Wartung, hochintegrierte Verkehrskonzepte sowie der energieeffiziente Tunnelbetrieb erfordern eine Datenkommunikation ohne Systemgrenzen. Die Verbindung von Feldebene, Automatisierungseinheiten, dezentralen SCADA-Systemen und des zentralen Hostings der Applikationen wird auch von den Tunnelautoritäten aktiv gefordert. Phoenix Contact bietet Ihnen als Kommunikationsexperte eine nahtlose Datenübertragung vom Sensor bis in die Cloud.



Lösungen für die Tunneltechnologie

Industrielle Netzwerktechnik

Der reibungslose Betrieb sowie die ständige Überwachung von Tunneln basieren auf einem zuverlässigen Netzwerk. Der sichere Datentransfer sämtlicher Anwendungen, wie Beleuchtung, Lüftung, Kommunikation oder Energieversorgung, sind in kritischen Infrastrukturen wie Tunneln unabdingbar.

Phoenix Contact bietet Ihnen eine große Auswahl an leistungsfähigen Netzwerkkomponenten zur Realisierung eines hochverfügbaren Ethernet-Netzwerks für Ihre Tunnelanwendung.



Ihre Vorteile

- ✓ Fehlerfreie Datenübertragung dank intelligenter Komponenten
- ✓ Zuverlässige Kommunikation durch redundante Netzwerkstrukturen
- ✓ Reduzierter Verkabelungsaufwand dank PoE-fähiger Endgeräte
- ✓ Integration aller Anwendungen über weite Strecken über weite Strecken dank Glasfasertechnik



Nahtlose Kommunikation

Die Übergänge zwischen der klassischen Informationstechnologie und operativen Kommunikationstechnik sind auch im Tunnel fließend. Entscheidend dafür sind eine nahtlose Kommunikation, die Weiterleitung aller relevanten Protokolle in Echtzeit sowie eine sinnvolle Diagnose, die in die Visualisierung integrierbar ist. Die Netzwerkcomponenten von Phoenix Contact bieten Anschlüsse für alle Medien wie Lichtwellenleiter, Kupfer oder Funk.

Redundante Verbindungen

Um bei Teilausfällen im System die Datenübertragung zu sichern, sind Redundanzen erforderlich. Bei der Planung und Installation der Infrastrukturcomponenten in hochverfügbaren Systemen werden Single Point of Failure umgangen. Intelligente Switches von Phoenix Contact bieten Möglichkeiten zur automatischen Fehlererkennung und -behebung. Redundanzmechanismen ermöglichen eine stabile Kommunikation auch im Fall versehentlich gesteckter Loops oder bei Geräteausfällen.

Kommunikation ins Feld

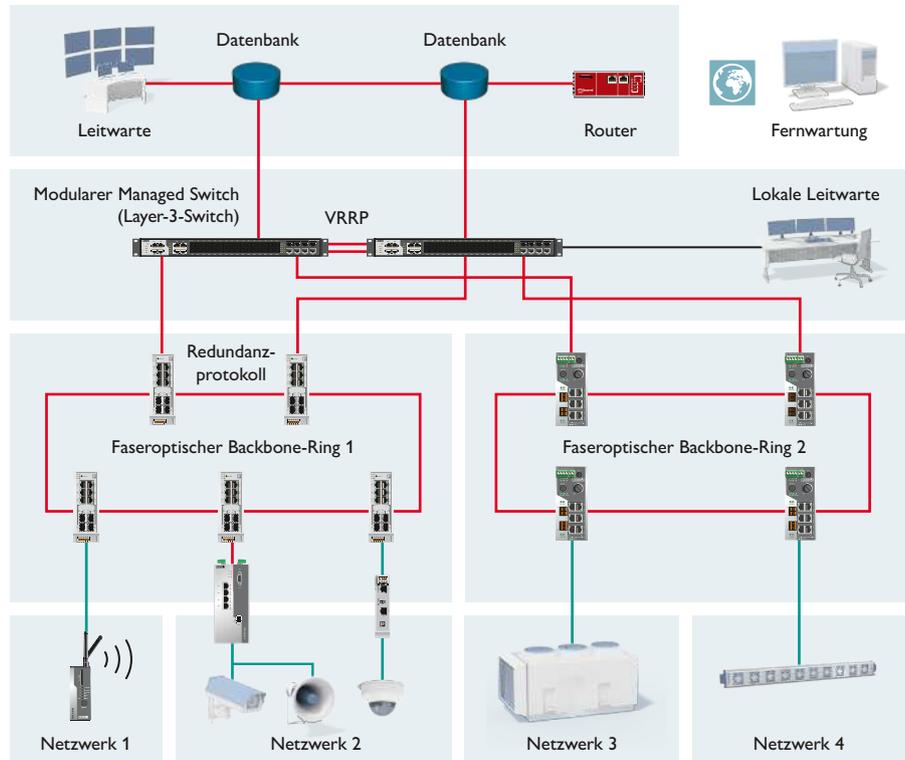
Neben den hochperformanten Hauptschlagadern für die Kommunikation gibt es ein breites Sortiment an Komponenten für die lokalen Anwendungen. Angeschlossene Componenten wie Telefone oder Kameras werden über die gleiche Leitung mit Betriebsspannung versorgt. Diese Power-over-Ethernet (PoE) Componenten sind auf Wunsch auch mit integrierter Schutzfunktion verfügbar. Zur Verteilung von Datenpaketen bieten wir Ihnen ein großes Sortiment verschiedener Switches.

Vollständig redundantes Tunnelnetz

Um alle Tunnelanwendungen zuverlässig zu verbinden, benötigt das Tunnelnetz mehrere Redundanzstufen.

Auf Switch-Ebene bietet Phoenix Contact die nahtlose Integration aller Endanwendungen über ein redundantes Glasfaser-Backbone mit Redundanzprotokollen wie RSTP oder MRP.

Auf Router-Ebene verwenden wir VRRP für die Einrichtung redundanter Layer-3-Switches. Die Switches verbinden die Kommunikationsalgorithmen der IT-Ebene, wie z. B. OSPF oder PIM, mit den spezifischen Anforderungen der industriellen Kommunikation.



- LWL/FO
- Ethernet
- Allg. Verbindung

Lösungen für die Tunneltechnologie

Energieversorgung und -verteilung

Eine Vielzahl an Anwendungen im Tunnel müssen hochverfügbar mit Energie versorgt werden. Besonders kritische Teilgewerke wie die Belüftung und die Beleuchtung müssen auch in Notsituationen funktionieren.

Phoenix Contact steht Ihnen als zuverlässiger Partner für eine sichere Einspeisung und durchgängige Energieverteilung zur Seite. Mit unserer Tochtergesellschaft, dem Schweizer Unternehmen NSE, gibt es den Spezialisten für Netzschutzeinrichtungen in der Phoenix Contact-Gruppe.

4



Ihre Vorteile

- ✓ Bis zu 80 % Zeitersparnis bei der Installation der Energieverteilung dank einfacher und schneller Konfektionierung
- ✓ Weitreichende Investitionssicherheit durch kompatible Produkte nach IEC 61850 und den IEEE-Netzwerkstandards
- ✓ Langlebiger Produkteinsatz auch unter rauen Umweltbedingungen dank robusten Konstruktionen



Zuverlässige Energieversorgung

Tunnelbauwerke haben eine Vielzahl von elektrischen Anlagen, die hochverfügbar mit Energie versorgt werden müssen. Gleichzeitig sind Tunnel selbst auch Großverbraucher im Verteilnetz. Phoenix Contact bietet spezielle Netzwerk-Switches für Energieanlagen, die eine Gigabit-Datenübertragung in die Leitzentralen der Energieversorger nach IEC 61850 und IEEE 1613 ermöglichen.

Sichere Energienetze

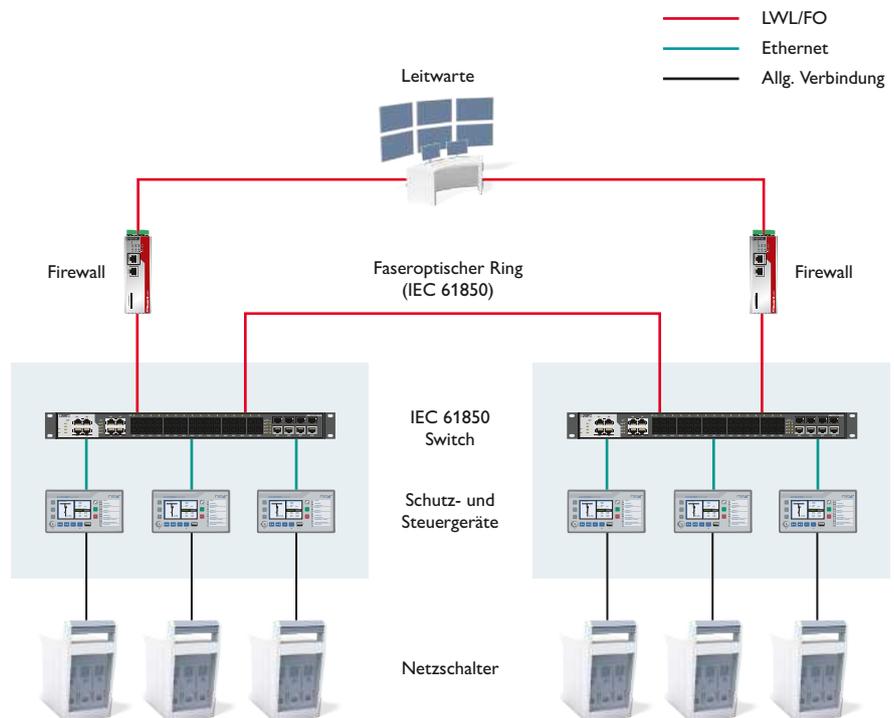
Netzfehler können im Tunnel zu erheblichen Schäden und Gefahren führen. Mit unseren Schutz- und Steuergeräten schützen Sie Ihre Anlagen im Tunnel. Die kompakten Ausführungsvarianten bieten eine hohe Funktionsdichte: Schutzfunktionen, Steuerung der Leistungskreise, Messungen elektrischer Parameter sowie die Protokollierung von Ereignissen und Netzstörungen. Wir unterstützen Sie von der Netzanalyse über die Geräteinstallation bis hin zu Schulung und Wartung.

Durchgängige Energieverteilung

Die Rapidboxen von Phoenix Contact wurden speziell für die sichere und einfache Energieverteilung im Tunnel entwickelt. Abgehend von der Hauptverteilung werden reduzierte Verbindungen zu den einzelnen Verbrauchern, wie z. B. der Beleuchtung oder der Ventilation, abgezweigt. Kurzschlüsse in Richtung Hauptverteilung werden so abgeschirmt. Dank einem sehr hohen Funktionserhalt wird die andauernde Verfügbarkeit in Notsituationen gesichert.

Hochverfügbare Netzwerke

Sorgen Sie für eine durchgängig hohe Verfügbarkeit Ihrer Anlage und vermeiden Sie ungeplante Ausfälle. Gerade die raue Umgebung im Hochspannungsumfeld stellt besondere Anforderungen an die Verfügbarkeit der Kommunikationsnetzwerke. Robuste Komponenten und redundante Netzwerkstrukturen sorgen für eine hohe Verfügbarkeit. Phoenix Contact bietet Ihnen einen umfassenden Schutz über alle Ebenen der Energiezentralen: IT-Sicherheit und verschlüsselte Datenübertragung in die übergeordneten Leitzentralen, gehärtete Anbindungen an das Energieverteilnetz sowie ein allumfassender Schutz für die Feldebene. Die Kommunikation nach IEC 60870-5-101/103/104 oder IEC 61850 und die redundanten Ethernet-Anbindungen über RSTP/HSR/PRP ermöglichen einen störungsfreien Parallelbetrieb.



Lösungen für die Tunneltechnologie

Überspannungsschutz

Transiente Überspannungen, verursacht durch Blitze oder Schalthandlungen, können Geräte und Installationen beschädigen oder zu deren Ausfall führen. Obwohl sie unterirdisch verlaufen sind Tunnel nicht vor diesen Auswirkungen geschützt. Eine Schließung des Tunnels und Reparaturen sind die Folge.

Mit einem effektiven Überspannungsschutzkonzept von Phoenix Contact können diese Risiken auf ein absolutes Minimum reduziert werden.

Ihre Vorteile

- ✓ Beanspruchte Überspannungsschutzgeräte (surge protection devices, SPD) frühzeitig erkennen und austauschen durch intelligentes Zubehör
- ✓ Für jede Anforderung der passende Schutz dank umfangreichem Portfolio
- ✓ Ausfälle der Tunnelinfrastruktur durch Gewitter werden minimiert
- ✓ Die Verfügbarkeit des Tunnels wird nachhaltig gesteigert



Umfassender Schutz

Jede Schnittstelle benötigt einen passenden Schutz. In der breiten Produktpalette gibt es für jede Anwendung die richtige Lösung: Schnelle Datenkommunikation, schmalsten Überspannungsschutz für MSR-Technik, schmal- oder breitbandige Antennensignale sowie für leistungsstarke Geräte für Energieversorgungssysteme.

Intelligente Überwachung

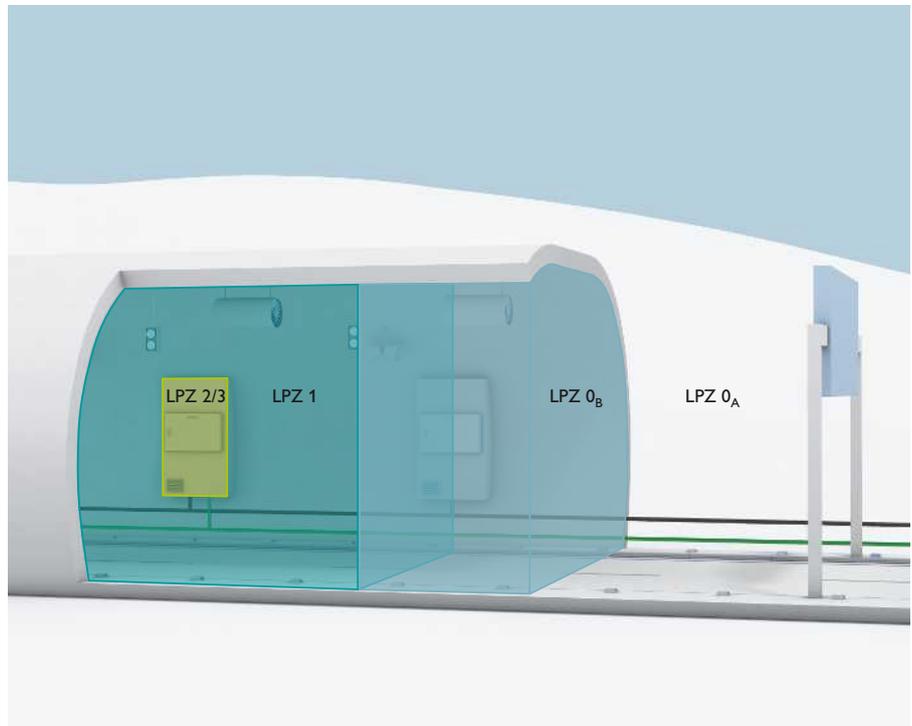
Wird ein SPD überlastet, besteht der Schutz der Tunnelelektrik nicht mehr. Für einen ununterbrochenen Schutz des Tunnels geben intelligente Komponenten eine Meldung aus, sobald die Leistungsgrenze erreicht ist. So können Sie ein SPD bereits vor dem Ausfall austauschen. Der Tunnelbetrieb bleibt somit bestehen.

Kompakte Absicherung

Nicht nur Überspannungen, auch Überlast und Kurzschluss stellen eine Gefährdung für den Tunnelbetrieb dar. Durch die mehrkanaligen Geräteschutzschalter wird dieses Risiko minimiert. Es gibt nur einen Kanal zu schützen? Dann sind die nur 6 mm schmalen Geräteschutzschalter in Reihenklemmen-Bauform genau die richtige Wahl.

Überspannungsschutz im Tunnel richtig positioniert

Die Tunnelröhre lässt sich in verschiedene Blitzschutz-zonen aufteilen, an deren Übergängen Überspannungsschutzgeräte installiert sind. Durch SPD-Typ 1 im jeweils ersten Schaltschrank in der Röhre wird diese zur Zone 1. Alle folgenden Schaltschränke werden mit Hilfe von SPD-Typ 2 zur Zone 2. Für die externen Strukturen (u. a. Leitwarte, Wechselverkehrszeichen) werden die etablierten Regeln zum Blitzschutz (IEC 62305) genutzt.



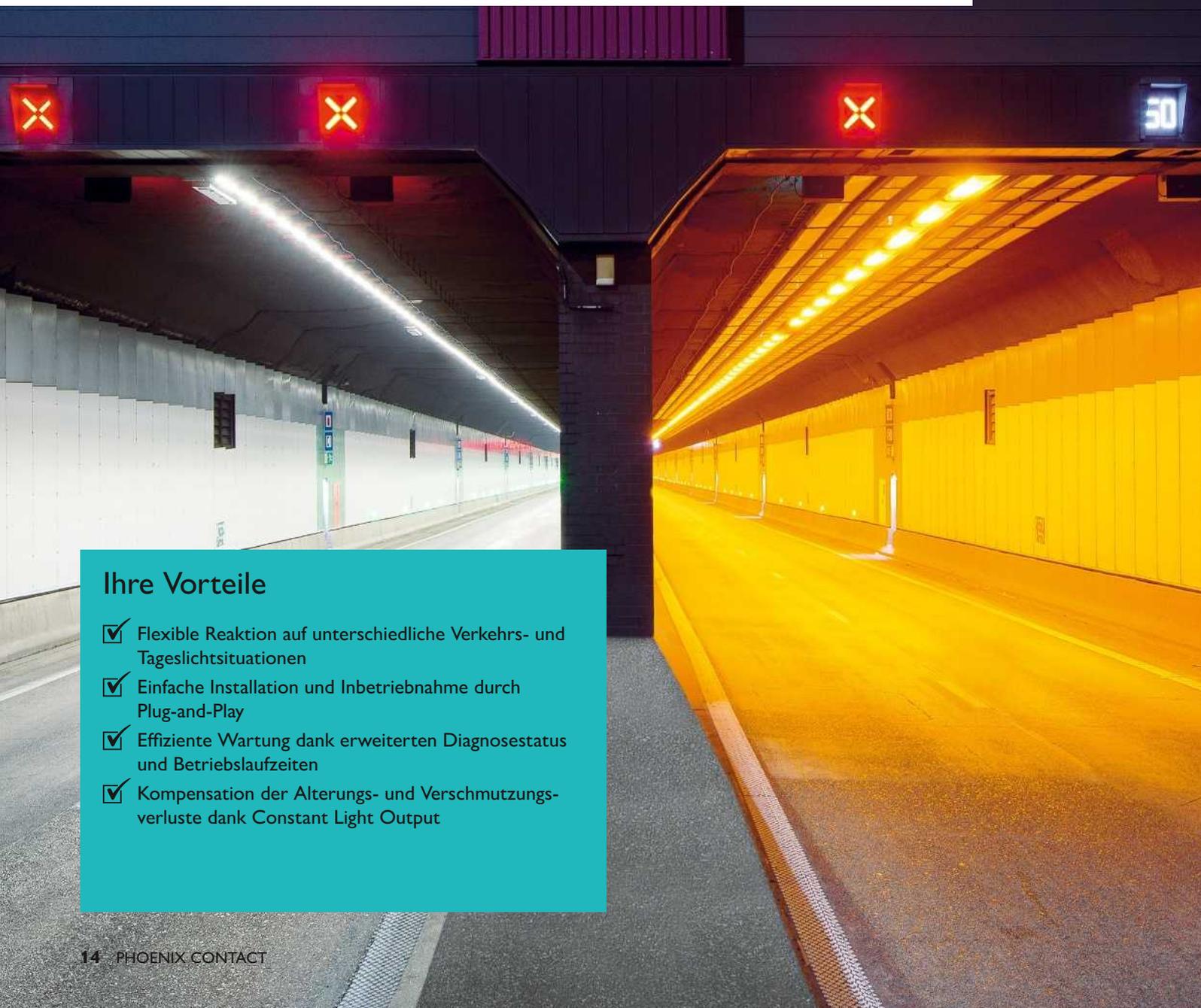
Blitzschutz-zonen (Lightning Protection Zone, LPZ) im Tunnel

Lösungen für die Tunneltechnologie

Beleuchtung

Die Beleuchtung ist für die Sicherheit im Tunnel von zentraler Bedeutung. Bereits bei der Einfahrt ist eine sensible Anpassung der Lichtverhältnisse an die zunehmende Dunkelheit im Tunnel notwendig. Weitere Beleuchtungsszenarien sind abhängig vom Verkehrsaufkommen und möglicherweise eintretenden Notsituationen. Dieses erfordert die flexible und zuverlässige Ansteuerung einzelner Leuchtgruppen.

Phoenix Contact bietet Ihnen umfangreiche Möglichkeiten zur Steuerung Ihrer Beleuchtung im Tunnel.



Ihre Vorteile

- ✓ Flexible Reaktion auf unterschiedliche Verkehrs- und Tageslichtsituationen
- ✓ Einfache Installation und Inbetriebnahme durch Plug-and-Play
- ✓ Effiziente Wartung dank erweiterten Diagnosestatus und Betriebslaufzeiten
- ✓ Kompensation der Alterungs- und Verschmutzungsverluste dank Constant Light Output



Flexible Verkabelung

Die zuverlässige Funktion von Beleuchtung und Notleitsystem in Tunneln ist essenziell. Wartungsarbeiten müssen daher schnell und einfach auszuführen sein. Mit dem flexibel einsetzbaren und robusten QPD-Installationssystem mit bewährter QUICKON-Schnellanschlusstechnik verteilen Sie Energie problemlos auch über weite Strecken. Das Anschlussprinzip und die Möglichkeit der Vorkonfektionierung reduzieren die Installationszeit um 60 %.

Effiziente Beleuchtung

Mit intelligenter Anschaltelektronik setzen Sie LED-basierte Beleuchtungslösungen im Tunnel schnell und einfach um. Umgebungsbedingungen des Tunnels werden erfasst, um ein ideales Beleuchtungsniveau für den kompletten Tunnel zu erhalten. Dadurch wird nur so viel Licht erzeugt, wie gerade notwendig ist. Das spart Energiekosten und erhöht die Lebensdauer der LED-Leuchten. Ein integrierter Überspannungsschutz erhöht zudem die Verfügbarkeit der Beleuchtungsanlage.

Installationsfertige Lösungen

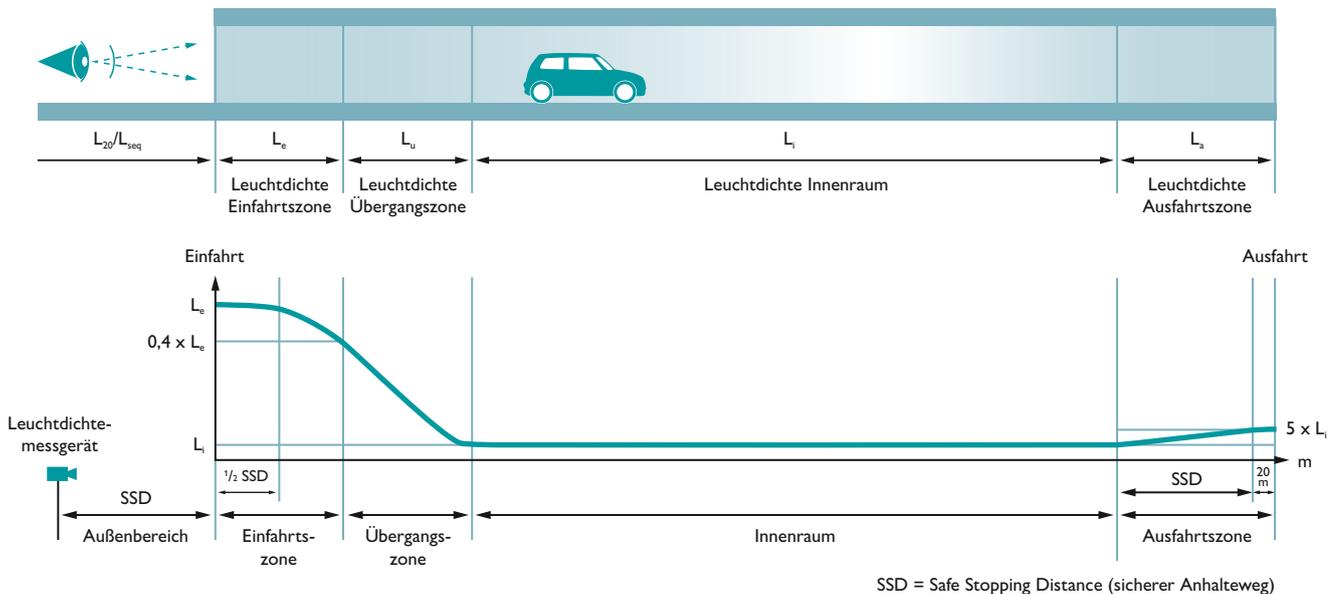
Mit unseren installationsfertigen Schaltschranklösungen (BTS, ATS oder TCS) konfigurieren Sie Ihre komplette Beleuchtungsanlage einfach und zeitsparend, ohne Programmierungsaufwand. Die vorprogrammierten Lösungen lassen sich flexibel in Ihre bereits vorhandenen Automatisierungssysteme einbinden. Reduzieren Sie Ihren Programmieraufwand um bis zu 75 %.

Tunnelbeleuchtung bedarfsgerecht und energieeffizient steuern

Tunnelbeleuchtungslösungen wie das ATS (Advanced Tunnel Solution) ermöglichen eine energiesparende Tunnelbeleuchtung auf LED-Basis. Dabei können neben dem maßgeblichen Parameter der Leuchtdichte

z. B. auch die Geschwindigkeit und die Verkehrsdichte eingebunden werden. Zusammen mit dem flexibel einsetzbaren und robusten Installationssystem QPD sorgt die vordefinierte Schaltschranklösung

ATS für eine zeiteffiziente Installation und Instandhaltung.



Lösungen für die Tunneltechnologie

Belüftung

Die Verkehrsverhältnisse in Autotunneln machen die kontinuierliche Überwachung der Sauerstoffversorgung, der Sichtverhältnisse sowie der Schadstoffkonzentration im Tunnel unverzichtbar. Um die Luftqualität im Regelbetrieb aufrechtzuerhalten, spielt die Belüftung eng mit der Verkehrsleittechnik zusammen. Besonders im Brandfall ist die Verfügbarkeit der Belüftung zur Einleitung von Rettungsmaßnahmen aufrechtzuerhalten.

Phoenix Contact bietet Ihnen zuverlässige Automatisierungslösungen für den energieeffizienten und wirtschaftlichen Betrieb Ihrer Lüftungsanlage im Tunnel.

Ihre Vorteile

- ✓ Schnelle und einfache Anbindung Ihrer Sensorik über vorprogrammierte Software- und App-Lösungen
- ✓ Kostenreduktion dank geringem Engineering-Aufwand
- ✓ Ausfallsichere Belüftung durch redundante Steuerung



Integrierte Sensorik

Phoenix Contact ermöglicht Ihnen die schnelle und einfache Anbindung Ihrer Sensorik im Tunnel. Profitieren Sie von einem effizienten Engineering dank vorprogrammierter Software-Funktionsbausteine. In unserem PLCnext Store stehen Ihnen Teilfunktionen, z. B. zur Überwachung der NO_x-, CO- oder CO₂-Konzentrationen, zur Verfügung. Laden Sie sich Ihre Lösung direkt auf Ihre PLCnext Control, ganz ohne Engineering-Aufwand.

Erhöhte Effizienz

Die Belüftung gehört zu den größten Energieverbrauchern im Tunnel für Kraftfahrzeuge. Entsprechend wichtig sind der energieeffiziente Anlauf und Betrieb der Lüfterantriebe. Durch die Integration der Antriebe in die Tunnelsteuerung werden Unregelmäßigkeiten frühzeitig erkannt. Profitieren Sie von einer erhöhten Effizienz durch die kontinuierliche Überwachung und zustandsbasierte Instandhaltung.

Sichere Verfügbarkeit

Die Belüftungseinrichtungen sind für die Sicherheit im Tunnel von zentraler Bedeutung. Nicht nur im Brandfall, auch bei erhöhtem Verkehrsaufkommen dient die Frischluft-einbringung zur Einhaltung vorgegebener Niveaus von Kohlenmonoxid und Dieselabgasen. Um Ausfälle der Belüftungsanlage zu vermeiden, wird die Steuerung redundant ausgelegt. Phoenix Contact bietet passende Lösungen zur Sicherung der Verfügbarkeit und redundanten Auslegung der Belüftung.

Rauch- und Wärmeabzug im Brandfall

Zur Einleitung von Rettungsmaßnahmen wird die Rauch- und Wärmeentwicklung in den Tunnelröhren durch eine entsprechende Lüftungssteuerung beeinflusst. Je nach Brandszenario wird die Lüftung im Absaug- oder Druckmodus betrieben. Rauch und

Wärme sind vom Einsatz der Rettungskräfte und den verbleibenden Verkehrsteilnehmern im Tunnel fernzuhalten. Das Brandszenario zur Regelung der Belüftungssteuerung wird maßgeblich durch die Lokalisierung des Brandherds in der Tunnelröhre bestimmt.

Das Eindringen von Rauch in den Evakuierungsschacht wird durch das Erzeugen eines Überdrucks verhindert.



Lösungen für die Tunneltechnologie

Entwässerung

Extreme Wetterereignisse sowie die Nähe zum Grundwasserspiegel erfordern komplexe Entwässerungssysteme in Tunneln. Neben der Vermeidung von Überschwemmungen müssen auch brennbare Flüssigkeiten, wie Treibstoff oder kontaminiertes Löschwasser, sicher aus dem Tunnel transportiert werden.

Phoenix Contact unterstützt Sie bei der wirtschaftlichen und bedarfsorientierten Steuerung Ihrer Pumpstationen im Tunnel.

Ihre Vorteile

- ✓ Minimierung des Instandhaltungsbedarfs dank vorausschauender Wartung
- ✓ Reduzierung des Energieverbrauchs durch optimalen Pumpenbetrieb
- ✓ Detaillierte Aufzeichnung von Betriebsdaten, wie z. B. Betriebsstunden, Temperatur und Wasserstand



Zuverlässiger Regelbetrieb

Regen- und Grundwasser können leicht für Überschwemmungen im Tunnel sorgen. Ein intelligentes Entwässerungssystem soll Überflutungen verhindern. Dazu wird das eintretende Wasser zunächst im Tunnel gesammelt und anschließend in die Kanalisation weitergeleitet. Zur Bewegung der Wassermassen werden hochverfügbare Pumpen benötigt. Der CONTACTRON 4-in-1-Hybrid-Motorstarter von Phoenix Contact ermöglicht einen unterbrechungsfreien Betrieb Ihrer Pumpenmotoren.

Gefährliche Chemikalien

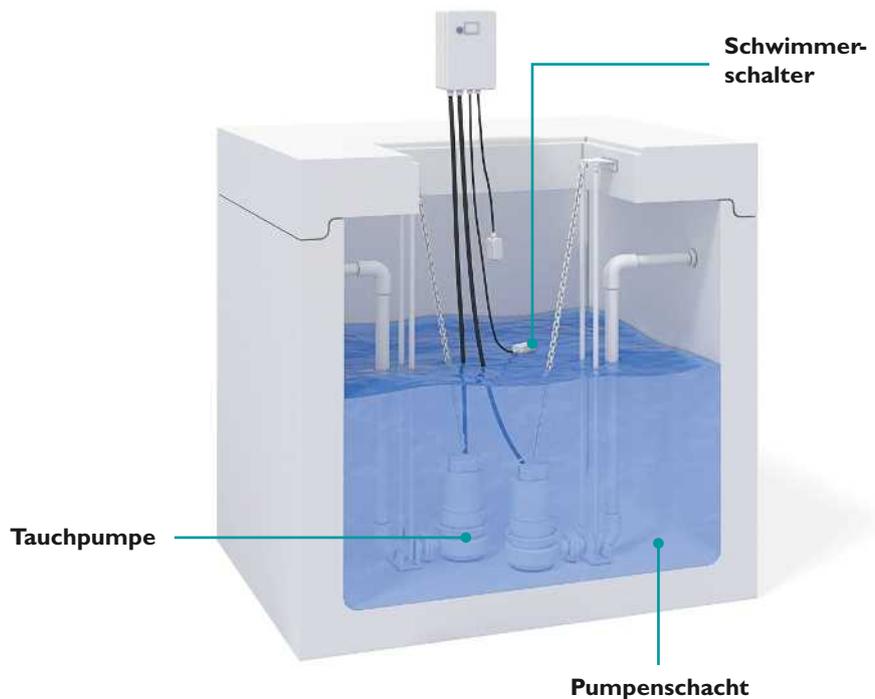
Im normalen Verkehrsbetrieb, bei Unfällen oder Bränden können ebenfalls giftige oder explosive Flüssigkeiten in das Entwässerungssystem gelangen. Vor dem Eintritt in die Pumpstation wird das Wasser daher auf das Vorhandensein gefährlicher Chemikalien geprüft. Im Gefahrenfall werden entweder Schutzmaßnahmen eingeleitet oder das Pumpsystem wird komplett abgeschaltet.

Vorausschauende Wartung

Um den energieeffizienten und langfristigen Betrieb Ihrer Pumpen sicherzustellen, werden sie zunehmend überwacht. Das Einbeziehen relevanter Messgrößen, wie z. B. Schwingungen, Temperaturen oder Dichtungen, ermöglicht die vorausschauende Wartung und den optimalen Betrieb Ihrer Pumpen. Phoenix Contact bietet Ihnen eine ganzheitliche Lösung zur kontinuierlichen Überwachung Ihrer Pumpen und einer zuverlässigen Entwässerung Ihres Bauwerks.

Automatische Pumpensteuerung

Unsere flexible Lösung zur Pumpensteuerung können Sie in Kombination mit jeder PLCnext Control einsetzen. Das modulare I/O-Design ermöglicht eine hohe Anpassungsfähigkeit an jedes Hardware-Design. Basierend auf dem sich ändernden Wasserstand steuert die SPS mehrere Pumpen entsprechend ihrer Betriebsstunden oder Motorstarts. Zusammen mit einer detaillierten Diagnose, Überwachung und Datenprotokollierung garantiert das System eine zuverlässige und dauerhafte Anwendung. Jede Anomalie wird zur vorausschauenden Wartung in das übergeordnete Leitsystem übertragen.

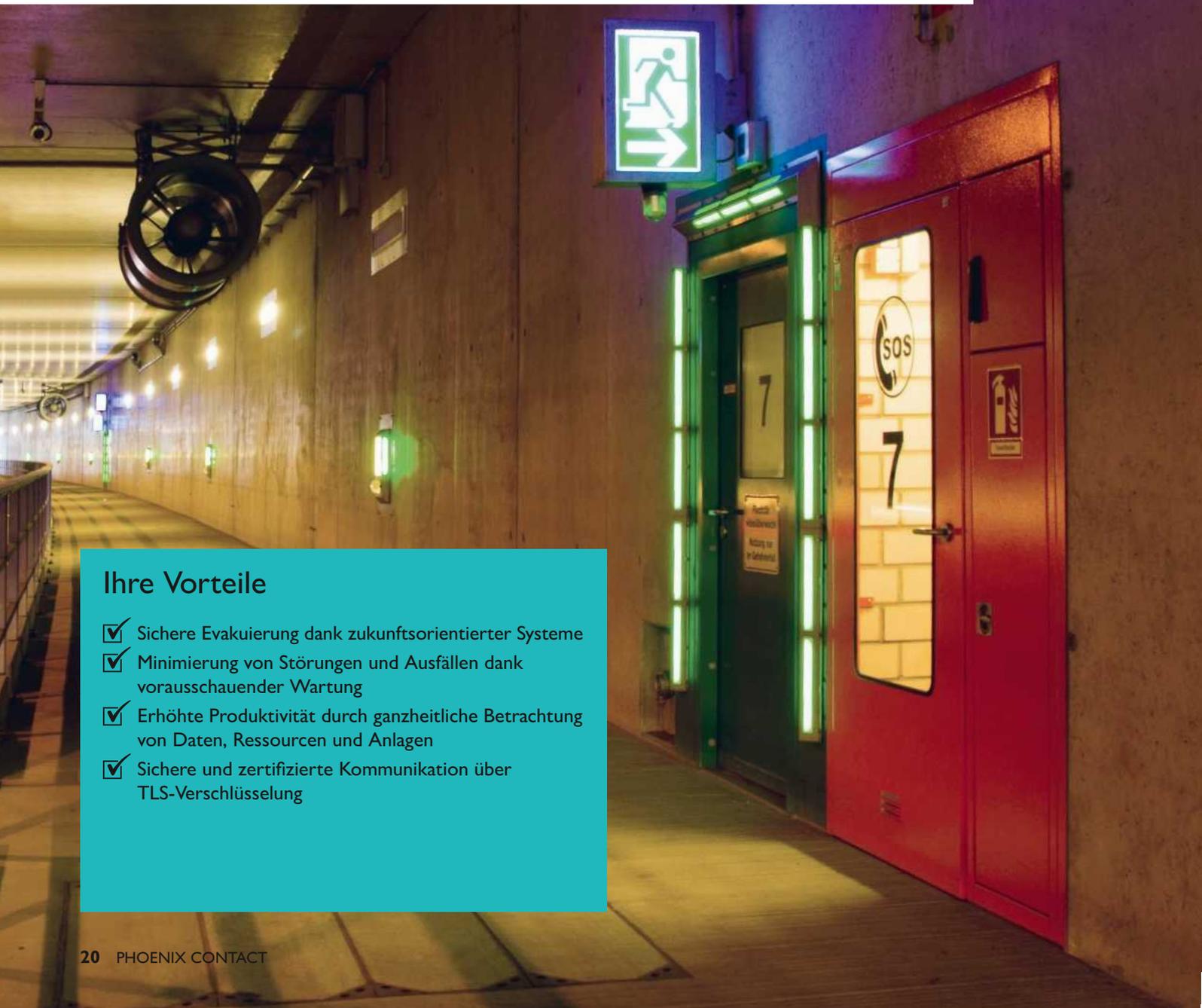


Lösungen für die Tunneltechnologie

Sichere Anwendungen

Die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer im Tunnel hat höchste Priorität und muss zu jeder Zeit gewährleistet sein. Richtlinien geben Mindestanforderungen an die Sicherheit von Tunneln vor. Neben Sicherheitseinrichtungen, wie Nothaltebuchten, muss die Versorgung mit Energie, Licht, Frischluft und Löschwasser im Tunnel sichergestellt sein.

Sicherheitsgerichtete Lösungen und Technologien von Phoenix Contact ermöglichen den Aufbau eines zuverlässigen Überwachungs- und Sicherheitssystems für Ihren Tunnel.



Ihre Vorteile

- ✓ Sichere Evakuierung dank zukunftsorientierter Systeme
- ✓ Minimierung von Störungen und Ausfällen dank vorausschauender Wartung
- ✓ Erhöhte Produktivität durch ganzheitliche Betrachtung von Daten, Ressourcen und Anlagen
- ✓ Sichere und zertifizierte Kommunikation über TLS-Verschlüsselung



Sichere Komponenten

Die SafetyBridge Technology by Phoenix Contact steht für eine netzwerk- und steuerungsunabhängige Safety-Lösung. Über Standardautomatisierungsnetzwerke können Sie mit dieser Technologie sicherheitsgerichtete Signale übertragen und auswerten. Dies funktioniert ohne den Einsatz einer Sicherheitssteuerung. Die Technologie kann dank des SafetyBridge-Protokolls auf unterschiedlichen Bussystemen eingesetzt werden. Sie ist für alle gängigen Netzwerke zertifiziert.

Kontinuierliche Überwachung

Mit der PROFINET-basierten Cloud-Lösung von Phoenix Contact können Sie sicherheitsgerichtete Daten über das Internet in die Cloud übertragen. Über das Internet kann in Echtzeit auf Safety-Daten zugegriffen werden, um diese in aussagekräftige Informationen umzuwandeln. Verbessern Sie Ihre Betriebsabläufe, indem Sie z. B. das Benutzerverhalten analysieren. Zusätzlich ermöglicht die Echtzeit-Datenanalyse eine vorbeugende Wartung von verschleißbehafteten Bauteilen.

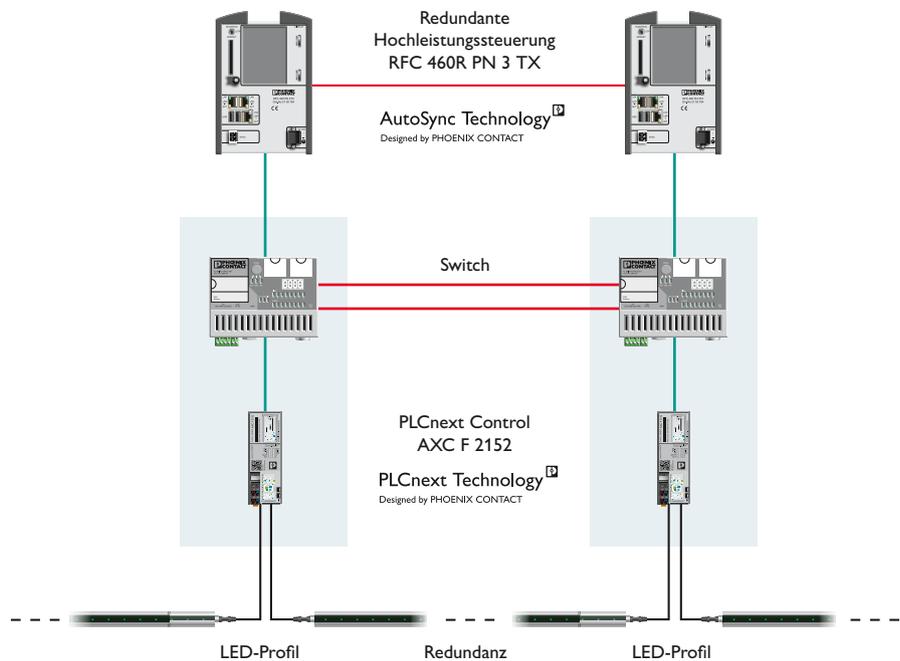
Zukunftsorientierte Systeme

Phoenix Contact entwickelt zukunftsorientierte Evakuierungssysteme, wie z. B. die dynamische Evakuierungsführung auf Basis der Lasertechnologie. Die neue Lösung reduziert die Installationskosten drastisch. Die Sichtbarkeit wird auch unter Rauchentwicklung im Brandfall gewährleistet. Die Integration der automatischen Nummernschilderkennung in die Verkehrsleittechnik ermöglicht die Information von Verkehrsteilnehmern in ihrer Landessprache.

Dynamische Evakuierungsführung

Die dynamische Evakuierungsführung von Phoenix Contact fungiert als automatisierter, beleuchteter LED-Handlauf. Im Notfall wird Verkehrsteilnehmern so der kürzeste Weg zum Notausgang gewiesen. Mit einem zweistündigen Nachleuchteffekt wird unter allen Umständen ein sicherer Evakuierungsweg bewahrt. Um ein Höchstmaß an Verfügbarkeit zu gewährleisten, ist die Lösung von Phoenix Contact voll redundant aufgebaut. Jeder Handlauf wird von einem Paar voll redundanter SPSen überwacht.

Dynamic Evacuation Guidance (DEG)



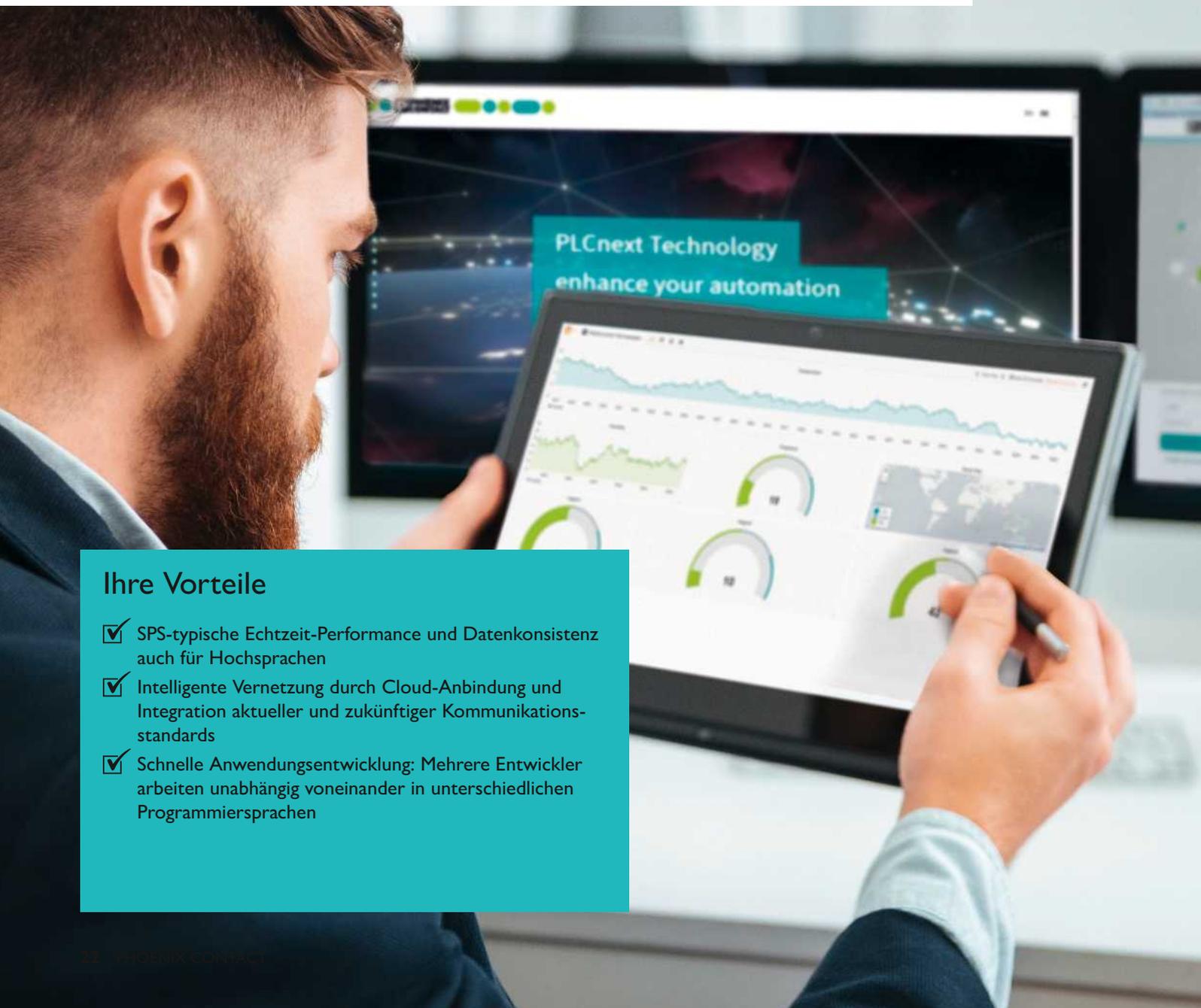
- LWL/FO
- Ethernet
- Allg. Verbindung

Lösungen für die Tunneltechnologie

Zukunftsfähige Anlagenautomatisierung

Wir bieten intelligente Lösungen, mit denen Sie sowohl Teilapplikationen als auch Ihren kompletten Tunnel effizient automatisieren. Mit unseren Steuerungs- und Software-Lösungen bleiben Sie wettbewerbsfähig und reagieren flexibel auf die sich dynamisch verändernden Gegebenheiten.

Phoenix Contact bietet mit PLCnext Technology ein einzigartiges Ecosystem, das völlig neue Freiheitsgrade bei der Erstellung von Tunnellösungen ermöglicht.



Ihre Vorteile

- ✓ SPS-typische Echtzeit-Performance und Datenkonsistenz auch für Hochsprachen
- ✓ Intelligente Vernetzung durch Cloud-Anbindung und Integration aktueller und zukünftiger Kommunikationsstandards
- ✓ Schnelle Anwendungsentwicklung: Mehrere Entwickler arbeiten unabhängig voneinander in unterschiedlichen Programmiersprachen

PLCnext Technology: Das Ecosystem für grenzenlose Automatisierung

Sicherheit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit sind die entscheidenden Merkmale für die Tunnelautomatisierung. PLCnext Technology bietet für die Tunneltechnologie ein umfassendes, aufeinander abgestimmtes Portfolio und ermöglicht ein schnelles und zuverlässiges Engineering. Die Kombination aus offener Steuerungsplattform (PLCnext Control), modularer Engineering-Software (PLCnext Engineer) und systemischer

Cloud-Integration ermöglicht eine einfache Adaption an sich verändernde Anforderungen und eine effiziente Nutzung von existierenden und zukünftigen Software-Diensten. Mit dem PLCnext Store bietet Phoenix Contact der PLCnext Community eine offene Handelsplattform für ihre Software-Funktionen.

Erweitert man Automatisierungssysteme um Cloud-Computing, können neue digi-

tale Geschäftsmodelle realisiert werden. Proficloud, die offene und skalierbare IoT-Plattform von Phoenix Contact, ist ein wichtiger Erfolgsfaktor und eine mögliche Erweiterung des Ecosystems PLCnext Technology.



Tunnelapplikationen im PLCnext Store

Der PLCnext Store stellt Software-Applikationen (Apps) bereit, mit denen Sie direkt und einfach eine PLCnext Control funktional erweitern können. Hier einige Beispiele:

Basic Light Control

Optimieren Sie Ihren Energieverbrauch und senken Sie die Kosten, indem Sie Ihre Beleuchtung an die Umgebungsbedingungen anpassen.

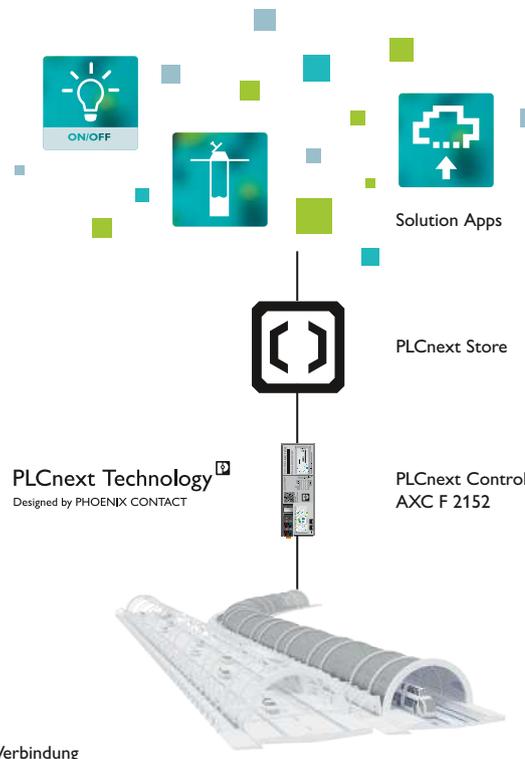
Pump Station Control

Verwandeln Sie Ihre PLCnext Control einfach in eine betriebsbereite Pumpstation.

Proficloud Writer

Schreiben Sie Ihre Daten direkt in die Proficloud und nutzen Sie so die Möglichkeit der Datenspeicherung und -analyse.

Alle Apps zum Download finden Sie in unserem Store: plcnextstore.com



Exzellentes Projektmanagement

Wir begleiten Sie von Anfang an mit exzellentem Projektmanagement – von der Angebotserstellung über die Planung und das Engineering bis hin zur Verwaltung Ihres intelligenten und zukunftssicheren Tunnelsystems. Unser agiler Projektmanagementansatz hilft uns dabei. Gemeinsam mit Ihnen gehen wir neue Wege, um die bestmögliche Lösung für Ihre Anwendung zu entwickeln.

Phoenix Contact steht Ihnen als kompetenter Projektpartner zur Seite. Unser eigenes Tunnel Kompetenzzentrum beschäftigt sich permanent mit Ihren Anforderungen und passgenauen Lösungen.



Ihre Vorteile

- ✓ Kontinuierlicher Austausch und flexible Projektanpassung dank agilem Projektmanagementansatz
- ✓ Übersichtliche und umfangreiche Informationsaufbereitung
- ✓ Minimale Life-Cycle-Kosten dank ständiger Weiterentwicklung unserer passgenauen Lösungen



Agiles Projektmanagement

Die Zusammenarbeit mit unseren Kunden basiert auf dem kontinuierlichen Austausch. Wir beziehen Sie während des gesamten Projekts mit ein und liefern Ihnen regelmäßig Ergebnisse. Die bestmöglichen Resultate zu erzielen, bedeutet für uns auf Änderungen jederzeit flexibel zu reagieren. Agiles Projektmanagement heißt für uns diese Änderungen kontinuierlich einzuarbeiten ohne den Projektverlauf zu unterbrechen.



Umfangreiche Dokumentation

Neben einer präzisen Projektzeichnung erhalten Sie eine umfangreiche Funktionsbeschreibung von uns. Eine detaillierte Materialliste gibt Ihnen einen schnellen Überblick über den Projektumfang. Wir unterstützen Sie auch in der Ausschreibungsphase und stellen Ihnen relevante Informationen und Unterlagen bereit.



Trainings und Tests

Vor dem Einsatz werden unsere Systeme umfassend geprüft. Nach erfolgreicher Werksabnahme (FAT) testet ein Team unserer hochqualifizierten Tunnelingenieure die Lösung in Ihrer Anwendungsumgebung (SAT). Vor Ort wird die komplette Anlage nach dem Einbau geprüft und anschließend in Betrieb genommen. Ergänzend bietet Phoenix Contact Ihnen ein komplettes Schulungsprogramm zur Installation und Wartung des Systems.

Unser Tunnel-Kompetenzzentrum in Belgien

Das Zentrum der Phoenix Contact-Tunnelkompetenz hat den Sitz in unserer Tochtergesellschaft in Belgien. Aus unserem 2015 gegründeten Kompetenzzentrum beraten und entwickeln wir zusammen mit unseren Kunden heraus Komplettlösungen für die Tunnelautomatisierung. Die Anforderungsanalyse und

das Angebot passgenauer Lösung sind uns besonders wichtig. Wir stellen sicher, dass unsere Lösungen bei Lieferung direkt einsetzbar sind. Die Aufwände für Installation, Inbetriebnahme und Wartung werden auf ein absolutes Minimum reduziert. 2019 wird in Belgien ein eigens zu Testzwecken errichteter Demo-Tunnel fertiggestellt.

Hier testen wir Komponenten von Drittanbietern und bereiten unsere Lösungen für Ihre reale Applikation vor.

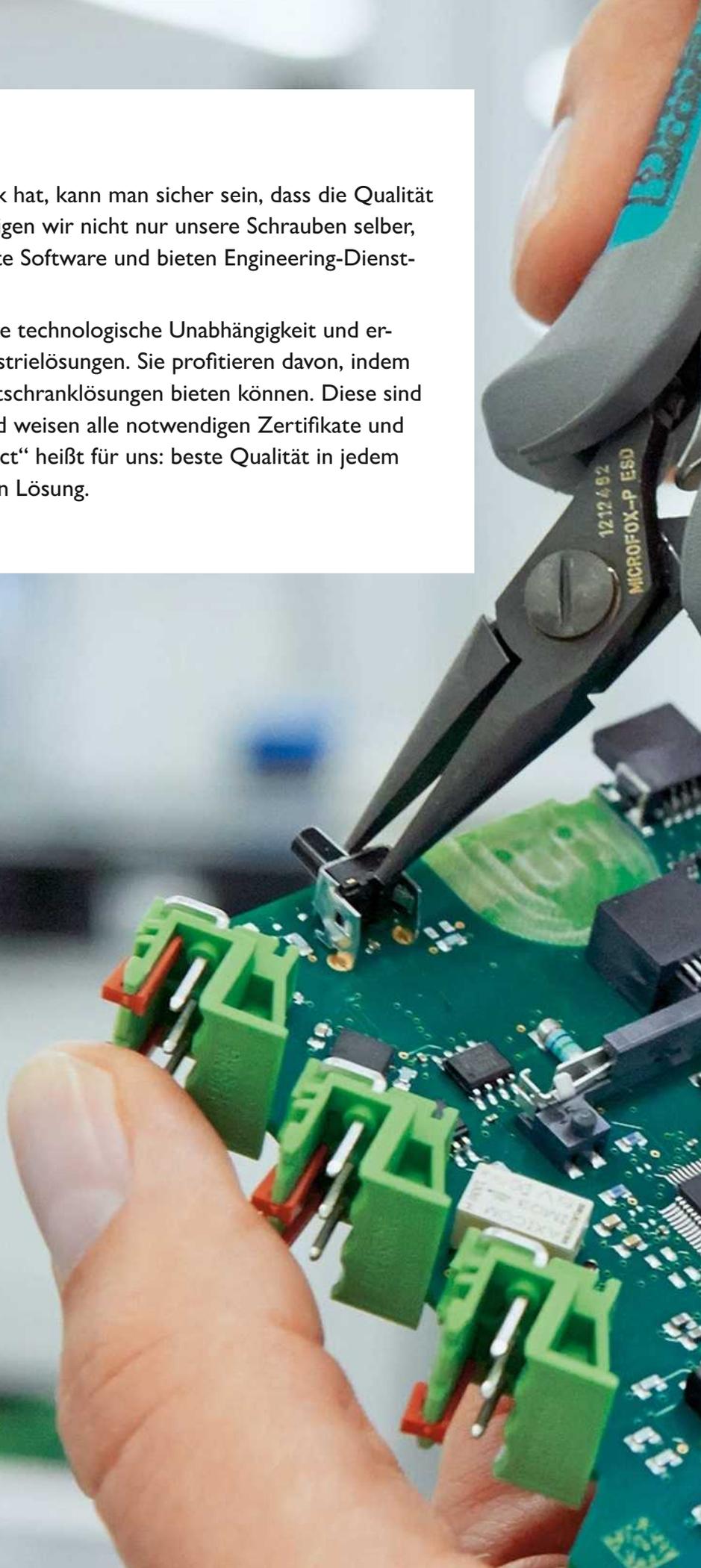


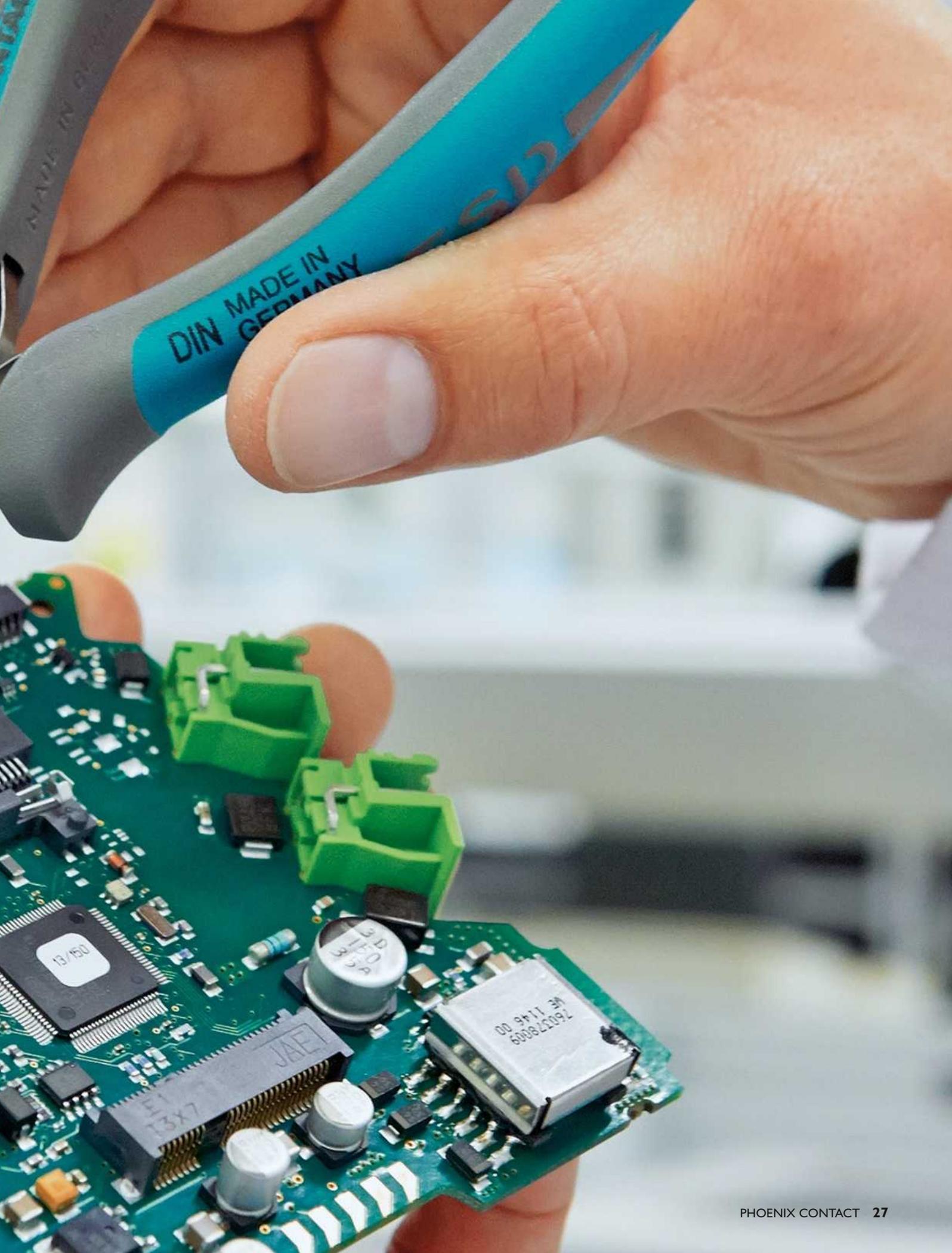
Demo-Tunnel vor der Phoenix Contact-Tochtergesellschaft in Belgien

Qualität ist kein Zufall

Nur, wenn man das kleinste Detail im Blick hat, kann man sicher sein, dass die Qualität des ganzen Produkts stimmt. Deshalb fertigen wir nicht nur unsere Schrauben selber, sondern entwickeln auch maßgeschneiderte Software und bieten Engineering-Dienstleistungen von Branchenprofis.

So sichern wir unsere wirtschaftliche sowie technologische Unabhängigkeit und erhalten uns Gestaltungsraum für neue Industrielösungen. Sie profitieren davon, indem wir Ihnen z. B. bereits vormontierte Schaltschranklösungen bieten können. Diese sind speziell auf Ihre Branche zugeschnitten und weisen alle notwendigen Zertifikate und Zulassungen auf. „Made by Phoenix Contact“ heißt für uns: beste Qualität in jedem Produkt, in jedem Gespräch, für die ganzen Lösung.



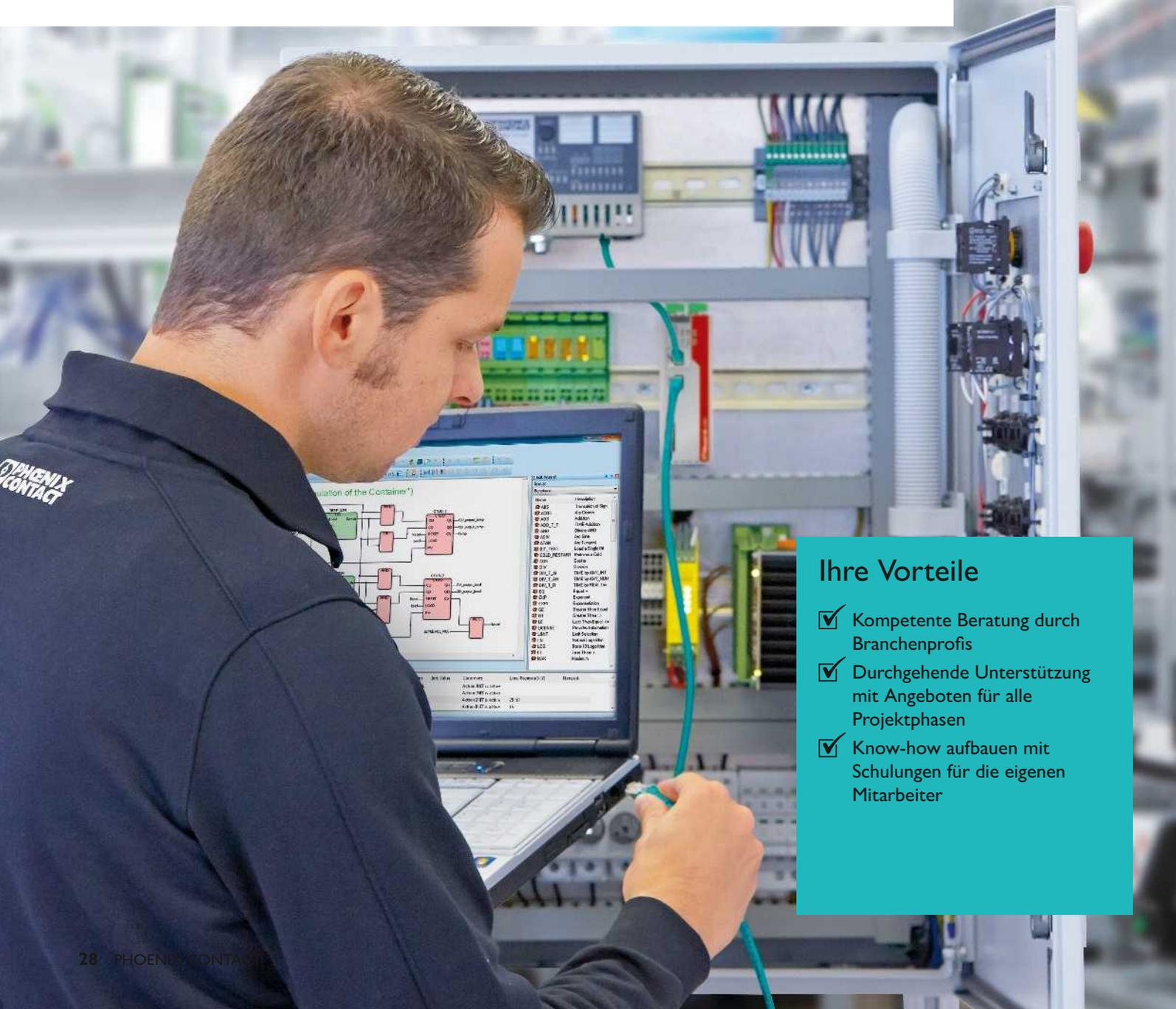


Qualität ist kein Zufall

Engineering und Schaltschranklösungen

Für Ihre Branchenlösung legen wir höchste Maßstäbe an: Von der fertig verdrahteten und programmierten Schaltschranklösung bis zur Engineering-Dienstleistung ist alles geprüft und zertifiziert. Unsere Branchenexperten beraten Sie in jeder Phase Ihres Projektzyklus und übernehmen je nach Bedarf auch das Engineering Ihrer Anlage.

Im unabhängigen und akkreditierten Phoenix Testlab werden alle Phoenix Contact-Komponenten intensiv geprüft. Schaltschranklösungen werden nach den angeforderten Normen und Richtlinien konzipiert und engineered. So können Sie sicher sein, dass unsere fertigen Lösungsprodukte höchsten Ansprüchen entsprechen.



Ihre Vorteile

- ✓ Kompetente Beratung durch Branchenprofis
- ✓ Durchgehende Unterstützung mit Angeboten für alle Projektphasen
- ✓ Know-how aufbauen mit Schulungen für die eigenen Mitarbeiter



Engineering

Angelehnt an die typischen Phasen eines Tunnelprojekts steigen wir zu jedem Zeitpunkt unterstützend mit ein. Beschreiben Sie uns, welche Anwendung Sie realisieren möchten. Wir erstellen Ihnen daraufhin ein technisches Konzept inklusive der passenden Hard- und Software:

- Projektierung
- Programmierung
- Visualisierung
- Coaching

Schaltschranklösungen

Gemeinsam mit unseren Kunden entwickeln wir Schaltschranklösungen, die je nach Anforderung bereits einsatzfertig oder vorverdrahtet sind, sodass die finale Installation bei Ihnen bleibt.

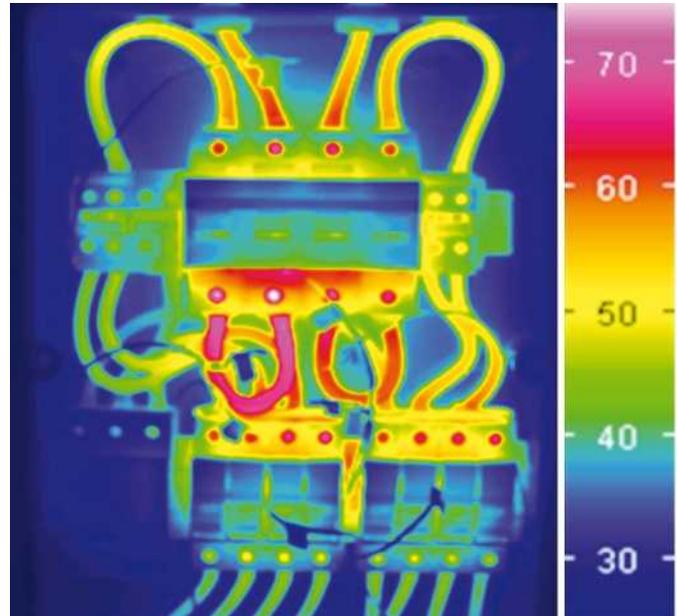
In einem Partnernetzwerk aus erprobten Schaltschrankbauern entstehen so spezifische Branchenlösungen, die höchsten Ansprüchen genügen.

Dabei wird die Qualität in jedem Schritt des Entstehungsprozesses sichergestellt. Ein prozessorientiertes, integriertes Managementsystem auf Grundlage der internationalen Normen DIN EN ISO 9001 und 14001 stellt sicher: Bei der Produktherstellung sind Gesetze und Normen, z. B. die EG-Richtlinien 2002/96/EG (WEEE) und 2002/95/EG (RoHS), ebenso berücksichtigt wie Kundenwünsche.

Qualität von der Planung bis zur Fertigung

In der Entwicklungsvorklärung wird in allen Bereichen eng mit Kunden zusammengearbeitet. Nach der Vorklärung und der Konstruktionsphase durchläuft ein Prototyp spezifische Tests. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zur Produktoptimierung erneut einbezogen.

Im Zuge der Projektbearbeitung unterstützen wir Sie bei der Entwicklung von Lösungen: von der ersten Planung und Projektierung über das Layout und die Konstruktion bis hin zur Bewertung und Prüfung der vorgegebenen Normen sowie Bereitstellung der Dokumentation und EPLAN-basierten Schaltpläne. Daraufhin folgen die Fertigungsplanung und -steuerung, gegebenenfalls auch für die Serie.



Qualität ist kein Zufall

Unsere Kompetenzen für Ihre Sicherheit

Phoenix Contact bietet Ihnen ein breit gefächertes Portfolio an Dienstleistungen im Umfeld von funktionaler Sicherheit, ICS-Security und industrieller Kommunikationstechnik. Wir kennen und verstehen die Anforderungen der Automatisierung und Netzwerktechnik von Ihren Tunnelprojekten. Dabei stehen wir Ihnen beratend zur Seite, bewerten und planen auf Basis Ihrer Aufgabenstellung und setzen die für Sie notwendigen Maßnahmen um.



Erfahren Sie mehr zu unseren Dienstleistungen

Wir stehen Ihnen flexibel zur Seite, damit Sie sich auf Ihre Kernkompetenzen konzentrieren können. Sprechen Sie uns gern an oder schreiben Sie uns Ihr Anliegen.

Hotline: +49 5281 946-5555

E-Mail: services@phoenixcontact.com

Unser Dienstleistungsangebot

Funktionale Sicherheit

Beratung

Wir beraten Sie bei der Planung und Umsetzung Ihrer Anlage.

- Gestaltung des Sicherheitslebenszyklus: Normen und ihre Umsetzung
- Maschinenrichtlinie
- Veränderungen an Maschinen und Anlagen

Engineering

Zum Nachweis der Sicherheitsintegrität ermitteln wir anhand Ihrer technischen Unterlagen das SIL der Sicherheitsfunktionen. Diese müssen gegen zufällige Fehler ausreichend robust sein. Bei Anforderungen gemäß Maschinenrichtlinie realisieren wir den vollständigen Prozess des Sicherheitslebenszyklus.

Seminare

Funktionale Sicherheit in der Prozessindustrie nach EN 61511:

- Risikoanalyse
- Sicherheitslebenszyklus
- Auslegung von PLT-Sicherheitsfunktionen



Wir begleiten Sie während des gesamten Sicherheitslebenszyklus für Ihre Anwendungen

Safety Application Software:

- Anforderungen an sicherheitsbezogene Software
- Spezifikation von Sicherheitsanforderungen und Software
- Umsetzung von Sicherheitsfunktionen
- Entwicklung von Funktionsbausteinen



Unsere Experten stehen Ihnen mit fundiertem technologischen Know-how zur Seite

Produkt-Support

Wir unterstützen Sie bei Fragen zur Safety-Hardware und -Software von Phoenix Contact. Von der technischen Vorklärung über die Planung und Realisierung bis zum Betrieb können Sie unser Support-Team ansprechen.

24-h-Safety-Hotline: +49 5271 946-2777

E-Mail: safety-service@phoenixcontact.com

ICS-Security und industrielle Kommunikationstechnik

Bewertung und Planung

Wir bieten Ihnen nicht nur Standardlösungen. Zum Realisieren Ihrer Schutzziele analysieren wir Ihre Schutzbedarfsanforderungen und passen sie gemäß relevanten Normen und Richtlinien an. Um eine hohe Verfügbarkeit zu sichern, analysieren wir Ihr Netzwerk und stellen Optimierungen vor.

Umsetzung

Für mehr Transparenz in Ihrem Tunnel decken wir Schwachstellen in Ihrer Security und Ihrem Netzwerk auf. Wir unterstützen und beraten Sie bei technischen Umstrukturierungen oder neuen Anforderungen an Ihre Anlage von der Feldebene bis hin zur Unternehmensebene.

Wartung und Support

Stabile und zuverlässige Prozesse sind von großer Bedeutung für Produktivität, Qualität und Liefertreue. Mit unserer Unterstützung in den Bereichen Security und Industrial Ethernet stellen wir Ihre Produktion sicher und minimieren Ausfallzeiten.

Seminare

Awareness wird aufgrund von Angriffsdynamiken immer wichtiger. Mit unserem Cyber-Security-Kompetenzzentrum in Berlin verfügen wir über tiefgehendes Fachwissen im Bereich der industriellen Cyber Security. Gern geben wir dieses Wissen in unseren Seminaren an Sie weiter:

- Ethernet-Grundlagen
- Security-Grundlagen und -Awareness
- Produktschulungen
- Individuelle Workshops



Wir unterstützen Sie bei der Erstellung Ihres passgenauen Schutzniveaus



Qualität ist kein Zufall

Service und Support

Setzen Sie Ihre Tunnelprojekte schneller und effizienter um. Ganz gleich, ob Sie Anlagen betreiben, planen, produzieren oder warten – Phoenix Contact unterstützt Sie mit einem Telefon- und Online-Service sowie Branchenexperten vor Ort. Für Mitarbeiterschulungen stehen zahlreiche Seminare im Phoenix Contact-Stammhaus oder in Ihrem Unternehmen zur Verfügung. Im After Sales sind Sie rund um Ihre Produkte und Lösungen stets gut beraten.



Ihre Vorteile

- ✓ Kompetente Beratung durch Branchenprofis
- ✓ Durchgehende Unterstützung mit Angeboten für alle Projektphasen
- ✓ Know-how aufbauen mit Schulungen für die eigenen Mitarbeiter



Kundenspezifische Lösungen

Von einer kleinen Anpassung bis hin zur kompletten Neuentwicklung richtet sich das Service-Team von Phoenix Contact nach Ihren Anforderungen. Mit langjähriger Erfahrung in Tunneltechnologien unterstützen wir Sie Schritt für Schritt zur individuellen Lösung.

Wissen und Informationen

Bei Phoenix Contact finden Sie die Schulung, die Sie brauchen: als abendliche Kompaktseminare, mehrtägige Expertenseminare, Webinare oder E-Learnings. Die Einstufung nach Basic, Advanced und Individual erleichtert Ihnen die Zuordnung.

After Sales

Unser Service-Netzwerk steht Ihnen bei Installation, Inbetriebnahme und Betrieb jederzeit zur Seite. Kontaktieren Sie uns unter der kostenfreien Hotline mit 24-h-Produkt-Support. In Notfällen stellen wir außerhalb der Bürozeiten Ersatzteile für Sie bereit.

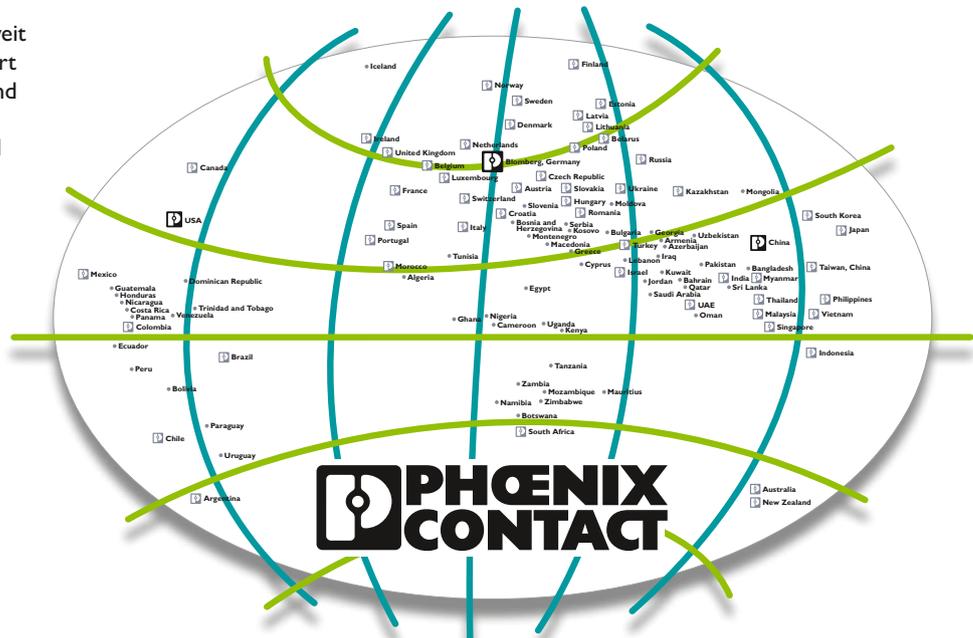
Hotline: +49 5281 946-2888

Lokale Kompetenz

Phoenix Contact unterstützt Sie weltweit mit professionellem Service und Support rund um Produkte, Dienstleistungen und Lösungen.

Je nach Anforderung sorgen wir schnell für Ersatzprodukte oder unterstützen Sie via Zuschaltung bei Problemen in Ihrer Anlage.

Unsere Experten kennen die regionalen Gegebenheiten und spezifischen Herausforderungen Ihrer Branche. Gern unterstützen wir Sie rund um den Globus mit einem feinmaschigen Netz aus Automatisierungsexperten. Sprechen Sie uns an.



Qualität ist kein Zufall

Begeisternde Industrielösungen dank exzellenter Produkte

Phoenix Contact bietet Ihnen innovative Lösungen für Ihre Tunnelapplikationen. Basis für diese Lösungen ist unser breites Spektrum an Verbindungs- und Automatisierungstechnik. Intelligent kombiniert, werden diese Produkte zu Systemen für vielfältigste Funktionen wie Steuerung, Fernüberwachung oder Messwertaufnahme. Mit Branchen-Know-how, langjähriger Erfahrung und unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen entstehen daraus begeisternde Industrielösungen.



Exzellente Produkte

Innovative Systeme

Exzellente Produkte



Installationsfertige Lösungen

Nutzen Sie unsere installationsfertigen Schaltschranklösungen inklusive vorprogrammierter Applikations-Software zum Einfachen schalten und stufenlosen Dimmen Ihrer Tunnelbeleuchtung.



Überspannungsschutz

Erhöhen Sie die Verfügbarkeit Ihres Tunnels mit intelligentem Überspannungsschutz für alle Anwendungsfälle von der Spannungsversorgung bis zur Mess-, Steuerungs-, Regelungs- und Kommunikationstechnik.



PLCnext Technology

PLCnext Technology von Phoenix Contact ist das einzigartige, offene Ecosystem für die moderne Automatisierung, das allen Anforderungen der IoT-Welt gewachsen ist.



Installationssysteme

Mit dem flexiblen und robusten QPD-Installationssystem verteilen Sie Energie problemlos über weite Strecken. Sparen Sie bis zu 80 % Verkabelungszeit dank Schnellanschlusstechnik.



Cloud-Lösungen

Die Proficloud von Phoenix Contact bietet Ihnen professionelle ganzheitliche Cloud-Lösungen für Ihre Automatisierung – von der Infrastruktur, über Plattformen bis hin zur Software.



Netzwerkinfrastruktur

Wir bieten Ihnen leistungsfähige Netzwerkkomponenten für die Vernetzung Ihrer Feldgeräte, Kommunikations-Backbone und Integration in das Energienetz und dezentrale Leitwarten.



Cyber Security

Schützen Sie Ihre Applikationen vor unautorisierten Zugriffen durch Personen oder Schad-Software. Unsere mGuard-Serie sichert Ihre Anlage über eine starke, flexible und schnelle Firewall.



Reihenklemmen

Sparen Sie Zeit und Platz: Unser Reihenklemmenportfolio bietet schnell und einfach zu bedienende Anschlusstechnik passgenau für den Einsatz in Ihrer Tunnelapplikation.



Begeisternde
Industrielösungen

Weltweit im Dialog mit Kunden und Partnern

Phoenix Contact ist ein weltweit agierender Marktführer mit Unternehmenszentrale in Deutschland. Die Unternehmensgruppe steht für zukunftsweisende Komponenten, Systeme und Lösungen in der Elektrotechnik, Elektronik und Automation. Ein globales Netzwerk in mehr als 100 Ländern mit 17.400 Mitarbeitern 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 besonders für die Bereiche Energie, Infrastruktur, Prozess und Fabrikautomation.



Unser komplettes Produktprogramm finden Sie unter:
phoenixcontact.de

① PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH
Flachmarktstraße 8
32825 Blomberg, Deutschland
Tel.: +49 5235 3-12000
Fax: +49 5235 3-12999
E-Mail: info@phoenixcontact.de
phoenixcontact.de

② PHOENIX CONTACT AG
Zürcherstrasse 22
8317 Tagelswangen, Schweiz
Tel.: +41 5235 45555
Fax: +41 5235 45699
E-Mail: infoswiss@phoenixcontact.com
phoenixcontact.ch

③ PHOENIX CONTACT GmbH
Ada-Christen-Gasse 4
1100 Wien, Österreich
Tel.: +43 1 68076
Fax: +43 1 68076-20
E-Mail: info.at@phoenixcontact.com
phoenixcontact.at

④ PHOENIX CONTACT s.à r.l.
10a, z.a.i. Bourmicht
8070 Bertrange, Luxemburg
Tel.: +352 4502 35-1
Fax: +352 4502 38
E-Mail: info@phoenixcontact.lu
phoenixcontact.lu