

PASSION FOR THE BEST SOLUTION

# Brandschutz- lösungen für die Bahnindustrie

Zertifizierte Sicherheit im  
Kabelmanagement über der Norm



# Zertifizierte Sicherheit für Schienenfahrzeuge

PFLITSCH ist seit vielen Jahren der vertrauensvolle Partner der Bahnbranche, wenn es um Kabeleinführung, Kabelführung und Kabelschutz im Außen- und Innenbereich von Schienenfahrzeugen geht. Deshalb setzen große Zug-, Komponenten- und Systemhersteller Lösungen von PFLITSCH ein.

Der Mehrwert von PFLITSCH Produkten: Sie sind nicht nur nach den gängigen Brandschutznormen für Schienenfahrzeuge – wie die EN 45545 – zertifiziert, sie sind zudem für ihre überzeugende Dichtigkeit, Robustheit,

Langlebigkeit und Montagefreundlichkeit bekannt. Dieses attraktive Bündel an Vorteilen ist möglich, weil wir in der Entwicklung und in der Materialauswahl große Sicherheitspuffer einbauen.

Ein Beispiel: Bei der Raumabschlussprüfung liegt das Schutzniveau der blueglobe und UNI Dicht Kabelverschraubungen durchgängig bei 30 Minuten, das ist doppelt so lange, wie es die Norm erfordert. So geben Ihnen PFLITSCH Lösungen die Gewissheit, immer auf der sicheren Seite zu sein.



## PFLITSCH GUARD

Unser Portfolio besteht aus Systemen für die Kabeleinführung, Kabelführung und den Kabelschutz. Diese sind über die Produktkategorien hinweg optimal aufeinander abgestimmt und stehen für höchste Qualität und Zuverlässigkeit. Deshalb können wir Ihnen guten Gewissens unser PFLITSCH GUARD Versprechen geben:

**Alle unsere Lösungen geben Ihren Maschinen und Anlagen ein Höchstmaß an Sicherheit in allen dafür vorgesehenen Anwendungen – und Ihnen das gute Gefühl, die richtige Entscheidung getroffen zu haben.**





## Sicherheit in Schienenfahrzeugen hat viele Aspekte. PFLITSCH Lösungen reflektieren alle.

Das Thema Sicherheit im Schienenverkehr ist äußerst umfassend und komplex – schließlich genießt der Schutz der Passagiere absolute Priorität. Nicht ohne Grund werden hier höchste Anforderungen an das Material gestellt – an komplette Fahrzeuge wie auch an einzelne Komponenten und Systeme. Als langjähriger Markt-

begleiter und Pionier in puncto Brandschutzlösungen für die Bahn sind wir mit dem Geschäft der Anwender bestens vertraut und können aufgrund unserer Entwicklungs-, Beratungs- und Planungskompetenz Lösungen schaffen, die in jeder Hinsicht exakt auf die jeweiligen Spezifikationen abgestimmt sind.

### Ihre Anforderungen



#### ... bei Brandschutz

- » Brandschutz-Produkte müssen für den weltweiten Einsatz zertifiziert sein
- » Die Brandausbruch-Wahrscheinlichkeit soll minimiert werden
- » Die Feuerausbreitung muss begrenzt werden
- » Die Freisetzung von gesundheitsschädlichen Rauch- und Gasentwicklungen muss auf ein Minimum reduziert werden

#### ... bei den technischen Eigenschaften

- » Langlebige und robuste Kabelverschraubungen
- » Optimales Schutzniveau für jede Anwendung: Energieleitungen, Datenleitungen, Schläuche und Wellrohre – speziell hinsichtlich Dichtigkeit, UV- und Witterungsbeständigkeit sowie EMV
- » Einfache, schnelle Montage und Wartung
- » Vollsortiment



### Sie bekommen von uns

- » **PFLITSCH GUARD:**  
Unser Versprechen für von Grund auf durchdachte Bahn-Brandschutzlösungen
- » **Vollsortiment** an Brandschutz-Kabelverschraubungen von M12 bis M63 speziell für die Bahnbranche, inklusive EMV-Lösungen, sinnvolles Zubehör wie Kabelführungen, Druckausgleichselemente und zeitsparende Spezialwerkzeuge ergänzen das Sortiment
- » **Brandschutz auf einheitlich hohem Niveau**  
für HL2 oder HL3 nach EN 45545-2 und Raumabschlussprüfung EN 45545-3
- » **Übererfüllung der Normen:**  
Bei der Raumabschlussprüfung nach EN 45545-3 erreichen PFLITSCH Kabelverschraubungen das Niveau E30
- » **Hersteller- und Verbands-Normen:**  
Bombardier SMP 800 und NFPA
- » **Internationale Zertifikate:**  
VDE, CSA und UL
- » **Hochwertige Materialien für Sicherheit und geringe Gesamtkosten über den vollständigen Lebenszyklus:**  
Ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit, Robustheit und Langlebigkeit im Außen- und Innenbereich, z. B. durch TPE und hochtemperaturfestes Silikon für die Dichteinsätze
- » **Hohe Dichtigkeit** bis zu IP 68 / IP 69
- » **Überdurchschnittliche Zugentlastung**
- » **Schutz** gegenüber mechanischer Beanspruchung wie Steinschlag und Vibrationen
- » **Zeit- und kostensparende Montage**

# Wenn strengste Normen die Normalität sind – PFLITSCH Brandschutzlösungen

Die beiden wesentlichen Kriterien des Brandschutzes in Zügen sind die Kontrolle über Rauch und Feuer und die Eingrenzung der gesundheitsschädlichen Rauch- und Gasentwicklung. Dazu gelten eine Reihe von Normen und Standards.

Zu den wichtigsten zählen die weltweit anerkannten **Normen DIN EN 45545-2 zur Materialprüfung** und **DIN EN 45545-3, Prüfung zum Feuerwiderstand von Feuerabschlüssen**.

Im Rahmen dieser Prüfungen werden die Kabelverschraubungen sowie die Dichteinsätze umfassend getestet. Der Sauerstoffgehalt, die Rauchgasdichte und die Toxizität der Dichteinsätze werden im Rahmen der DIN EN 45545-2 betrachtet. Bei der DIN EN 45545-3 geht es dann darum, wie lange eine Kabelverschraubung dem Feuer standhalten muss.

In beiden Prüfungen erfüllen die Brandschutzlösungen von PFLITSCH die notwendigen Anforderungen, bei der Feuerabschlussprüfung sogar doppelt so lange aus wie vorgeschrieben.

**Die Kabelverschraubungen halten bei der Prüfung sogar doppelt so lange dem Feuer stand wie vorgeschrieben.**

Neben den gesetzlichen Normen gibt es noch hersteller- und verbandsspezifische Standards, die einen hohen Stellenwert haben.

**Bombardier-Standard SMP 800**

Der französische Bombardier-Standard SMP 800 ist dazu gedacht, die Entwicklung toxischer Materialausdünstungen der Dichteinsätze von Kabelverschraubungen im Brandfall zu prüfen. Hier liegen beide **PFLITSCH Dichteinsätze T80s und S55 weit unter den Grenzwerten**.

**NFPA-Standard**

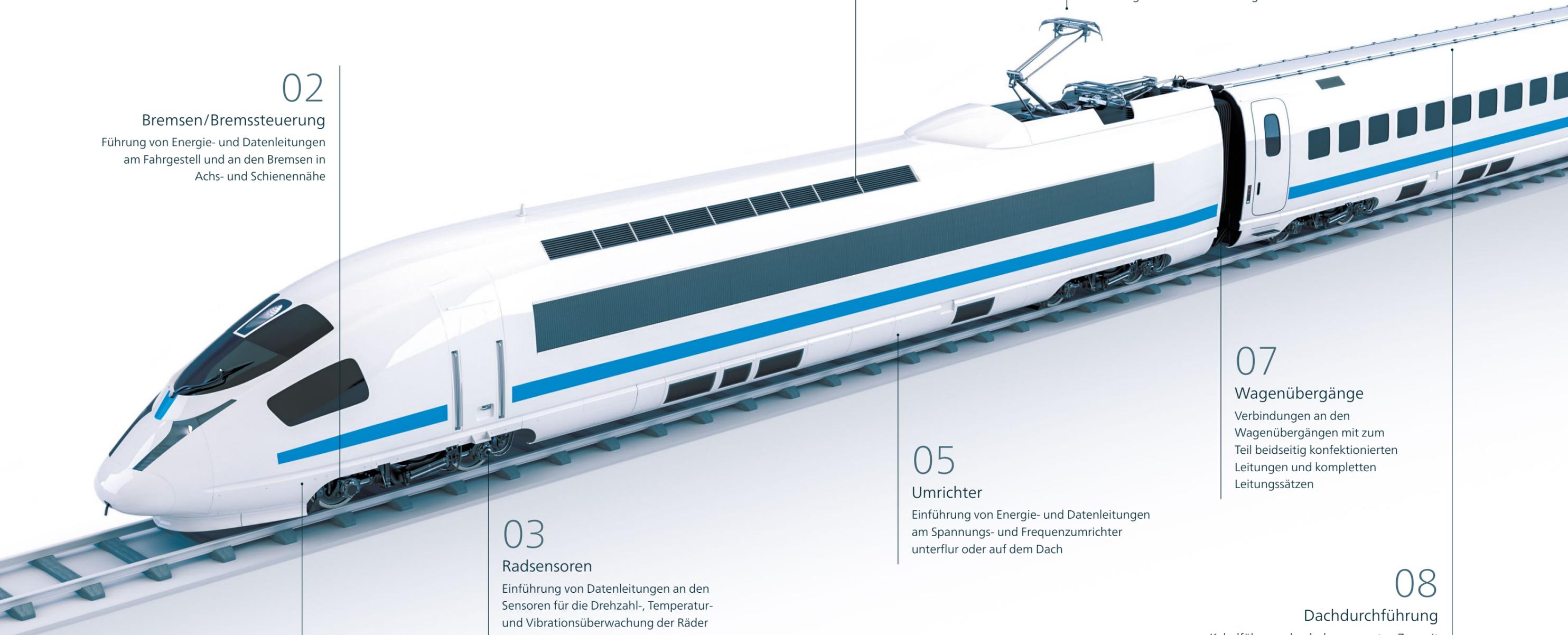
Daneben ist der amerikanische NFPA-Standard von Bedeutung. Gegenstand der Prüfungen sind u. a. die Hitzeentwicklung und sichtbare Rauchgasfreisetzungen. Diese Eigenschaften haben wir für **unsere Dichteinsätze T80s und S55** testen lassen: Beide haben **mit Erfolg bestanden**.



Für jeden Einsatz die passende Lösung – ob freie Strecke, Tunnel oder Bahnhof

| Kabelverschraubung           | Materialeigenschaften nach EN 45545-2, Prüfung Dichteinsätze |                         | Feuerwiderstandsprüfung „Raumabschluss“ nach EN 45545-3 |                         |
|------------------------------|--|-------------------------|---|-------------------------|
|                              | TPE T80s (Standard)  | Silikon S55 (Hochtemp.) | TPE T80s (Standard)                                     | Silikon S55 (Hochtemp.) |
| blueglobe Messing            | HL3  | HL3                     | ✓   | ✓                       |
| blueglobe Polyamid           | HL3  | HL3                     | ✓   |                         |
| UNI Dicht Messing            | HL3  | HL3                     | ✓   | ✓                       |
| UNI Dicht Polycarbonat       | HL2  | HL2                     |   |                         |
| UNI FLANSCH Polyamid         | HL3  | –                       | ✓   |                         |
| UNI FLANSCH HD Zinkdruckguss | HL3  | –                       | ✓   |                         |
| UNI Split Gland Polycarbonat | HL2  | –                       | ✓   |                         |

# PFLITSCH – die passenden Lösungen für alle Anwendungen rund um den Zug



02

Bremsen/Bremssteuerung

Führung von Energie- und Datenleitungen am Fahrgestell und an den Bremsen in Achs- und Schienennähe

01

Antriebsmotoren

In den Fahrmotoren der angetriebenen Drehgestelle im Unterflurbereich

03

Radsensoren

Einführung von Datenleitungen an den Sensoren für die Drehzahl-, Temperatur- und Vibrationsüberwachung der Räder

04

Klimaanlagen

Einführung von Energie- und Datenkabeln in Klimaanlagen – bei kleinen Systemen im Führerstand und großen Anlagen für den Fahrgastraum auf dem Wagendach

06

Stromabnehmer

Durchführung von Wellrohren mit Kabeln durch das Zugdach, Einführung von Kabeln in Steuergeräte

05

Umrichter

Einführung von Energie- und Datenleitungen am Spannungs- und Frequenzumrichter unterflur oder auf dem Dach

07

Wagenübergänge

Verbindungen an den Wagenübergängen mit zum Teil beidseitig konfektionierten Leitungen und kompletten Leitungssätzen

08

Dachdurchführung

Kabelführung durch den gesamten Zug mit individuell konfektionierten Sonderlösungen

# PFLITSCH Brandschutzlösungen – lückenlose Sicherheit in allen Komponenten

Im gesamten Sicherheitskonzept eines Schienenfahrzeuges sind Kabelverschraubungen für einen zuverlässigen und lückenlosen Brandschutz unerlässlich. Denn das oberste Ziel ist, dass jedes Teil dazu beiträgt, ein Feuer zu vermeiden bzw. zu begrenzen. Neben den erforderlichen Brandschutz-Eigenschaften überzeugen PFLITSCH Brandschutz-Kabelverschraubungen darüber hinaus auch in puncto Wirtschaftlichkeit:

Dank überdurchschnittlicher Langlebigkeit sowie kosten- und zeitsparender Montage- und Wartungsfreundlichkeit können Sie mit geringen Gesamtkosten über den gesamten Lebenszyklus – Total Cost of Ownership – rechnen.

Wie unsere Systeme in den einzelnen Komponenten zum Einsatz kommen, sehen Sie auf den folgenden Seiten.

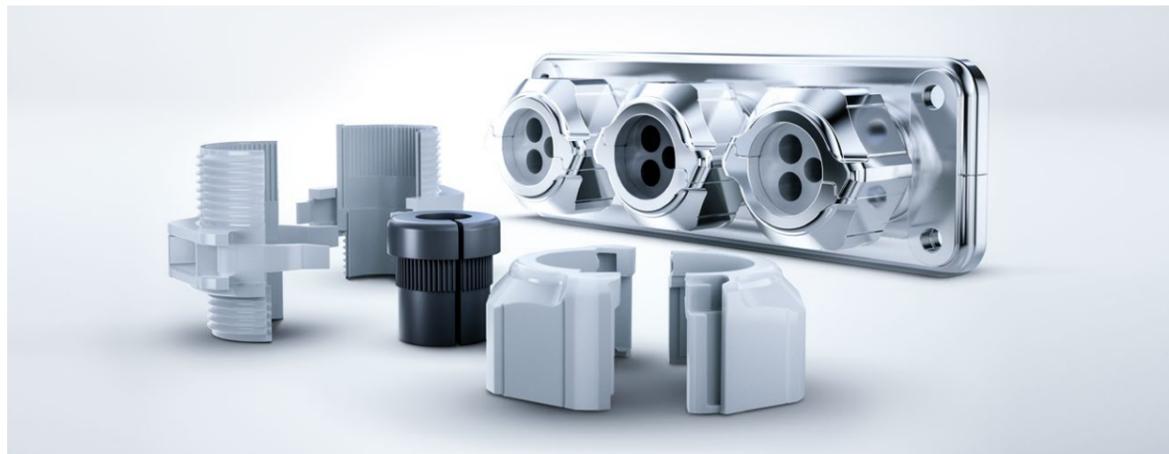


blueglobe Kabelverschraubung

## blueglobe: top bei Dichtigkeit und Zugentlastung

Die PFLITSCH blueglobe Kabelverschraubung mit dem schwarzen kugelförmigen Dichtelement sorgt für eine sichere großflächige Abdichtung mit exzellentem IP-Schutz und hohen Zugentlastungswerten. Für einen

zuverlässigen EMV-Schutz bis in den GHz-Bereich bieten wir Ihnen die blueglobe TRI. Die PFLITSCH blueglobe ist in vernickeltem Messing, Edelstahl oder Polyamid (PA) verfügbar.

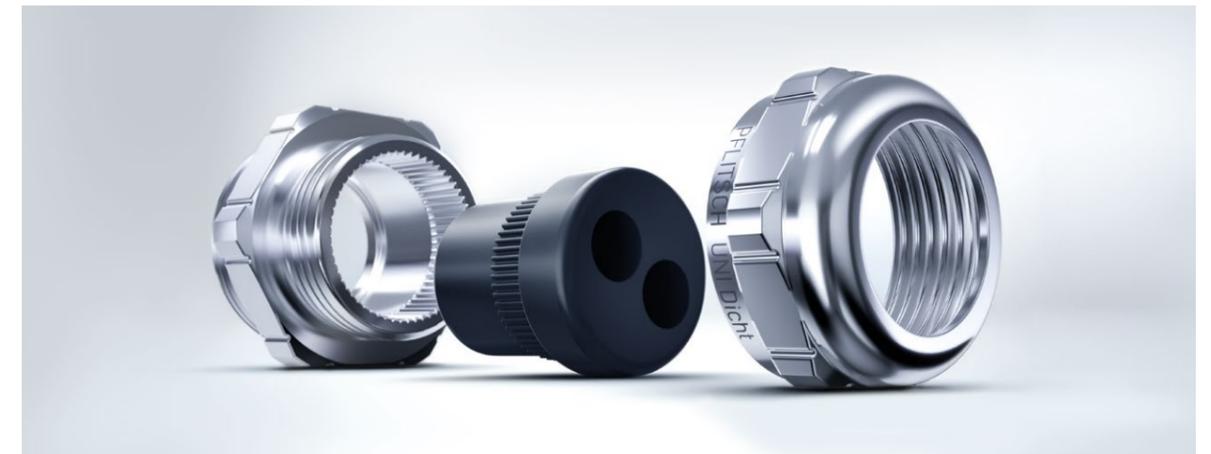


Komplett teilbar – UNI Split Gland und UNI FLANSCH HD

## Geteilte Systeme: einfach und flexibel

Konfektionierte Kabel in ein Gehäuse einzuführen kann aufwändig sein. Muss es aber nicht – dank der geteilten Systeme UNI Split Gland und UNI FLANSCH von PFLITSCH. Diese sind mit speziellen geschlitzten Brandschutz-Dichteinsätzen ausgestattet, die als Einfach- und

Mehrfach-Varianten erhältlich sind. Die UNI Split Gland gibt es in den Ausführungen Polycarbonat und Zinkdruckguss, während der UNI FLANSCH in Polyamid (PA) sowie in Zinkdruckguss angeboten wird.



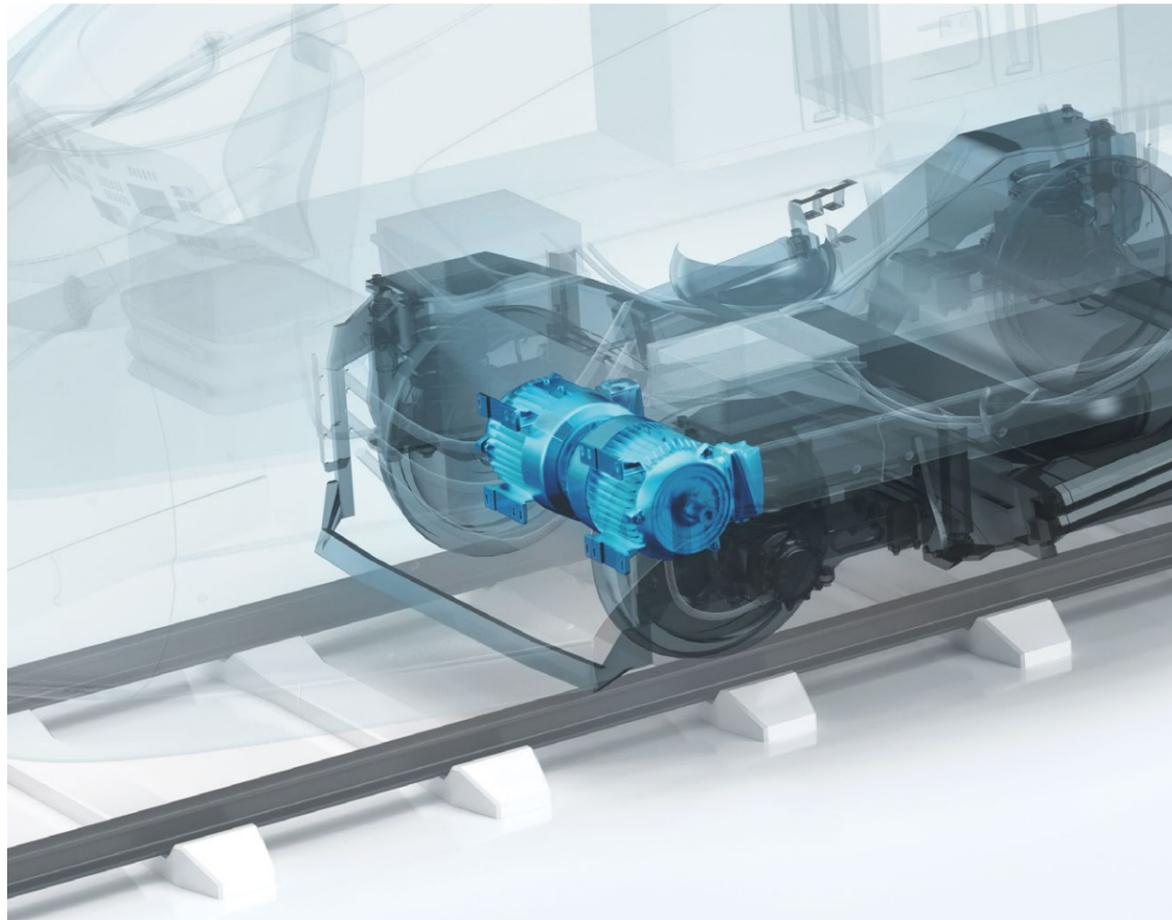
UNI Dicht Kabelverschraubung mit Mehrfach-Dichteinsatz

## UNI Dicht: immer die passende Lösung

Das UNI Dicht System verfügt über eine Vielzahl von Komponenten, die es Ihnen erlauben, immer die für Sie passende Lösung zusammenzustellen. Dabei profitieren Sie zugleich von hohen Schutzarten, einer zuverlässigen

Betriebssicherheit und optionalem EMV-Schutz. Die UNI Dicht ist den Varianten vernickeltem Messing, Edelstahl oder Polycarbonate (PC) erhältlich – mit Standard- wie auch mit Mehrfach-Dichteinsätzen.

# 01 | Wie wir leistungsstarke Antriebsmotoren sicherer machen



### Unsere Produktlösungen

- » Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz
- » Aus vernickeltem Messing oder aus Edelstahl
- » Temperaturbereich  $-55^{\circ}\text{C}$  bis  $+180^{\circ}\text{C}$
- » Auch als Variante mit EMV-Schutz
- » IP 68 bis 10 bar



### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305                           |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar, Type 4x  |
| Temperaturbereich | $-40^{\circ}\text{C}$ bis $+130^{\circ}\text{C}$                   |



### UNI EMV Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

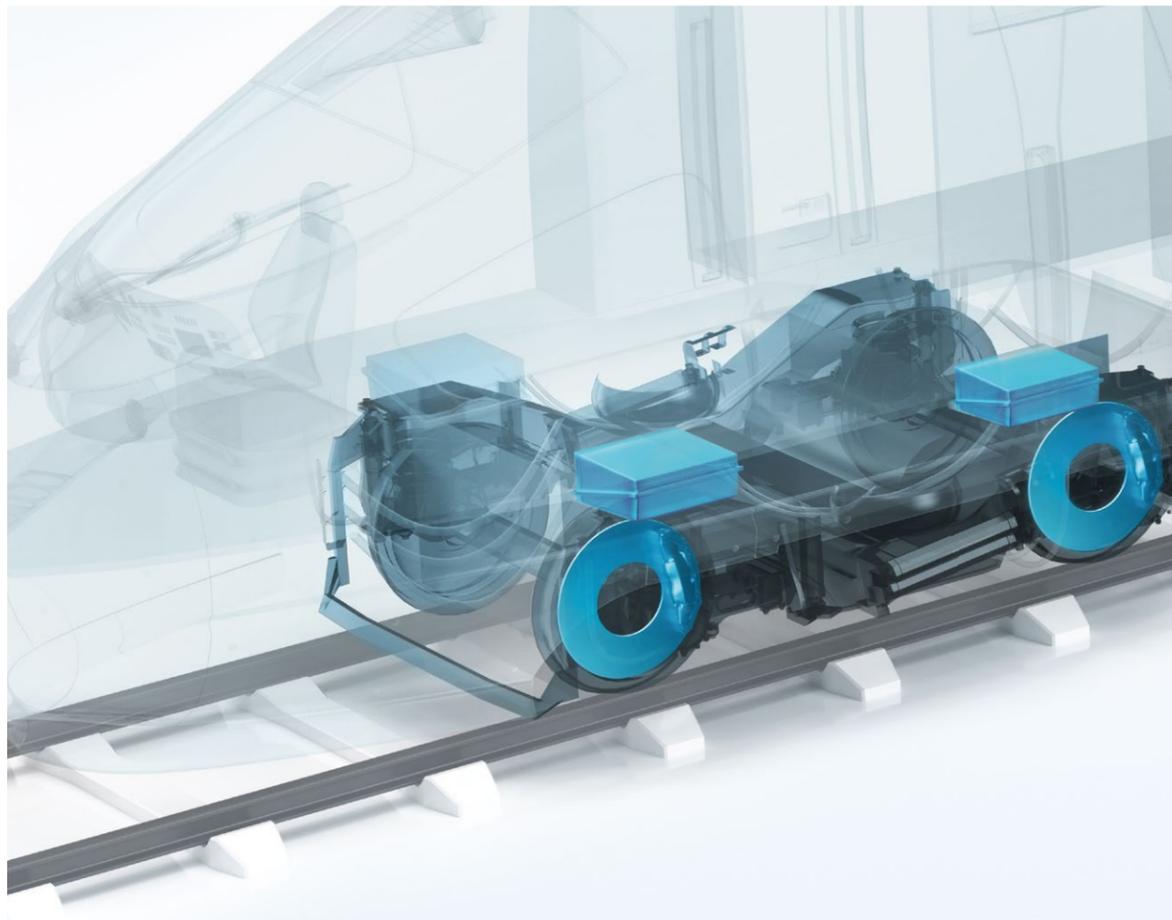
|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt  |
| Größen            | M16 bis M50 (weitere Größen verfügbar)  |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar  |
| Temperaturbereich | $-40^{\circ}\text{C}$ bis $+130^{\circ}\text{C}$ (Dichteinsatz S55 auf Anfrage) |
| Besonderheit      | Auch als EMV-Variante erhältlich  |



### Ihre Anforderungen

- » Die Energie- und Datenleitungen für Fahrmotoren in den angetriebenen Drehstellen im Unterflurbereich sind hoch belastet
- » Dauerhafte Dichtigkeit muss sichergestellt werden
- » Zuverlässiger Schutz vor mechanischen Einflüssen wie Steinschlägen
- » Vibrationsfestigkeit ist Pflicht
- » Je nach Anwendung ist EMV-Schutz erforderlich

## 02 | Unsere Lösungen für ausfallsichere Bremsen



### Unsere Produktlösungen

- » Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz
- » Kabelverschraubungen für einzelne Kabel, für Wellrohre und für Hydraulikleitungen – ein Produktsortiment für die gesamte Bremsanlage

- » Aus vernickeltem Messing oder Edelstahl, mit Dichteinsätzen aus TPE oder Silikon; die Wellrohrkomponenten bestehen aus Polyamid.
- » Temperaturbereich –55 °C bis + 180 °C
- » IP 68: Schutz bis 10 bar Wasserdruck



Darstellung ähnlich – die Druckschrauben werden für das Führen der Wellrohre mit PA umspritzt

### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit PMA-Aufsatz (PMAFIX) für Wellrohr mittel

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt, Fitting und Wellrohr aus PA |
| Größen            | M16 bis M63                                     |
| Schutzart         | IP 68   |
| Temperaturbereich | –40 °C bis +105 °C                              |

### blueglobe Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s



|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305 (Alle Ausführungen auch mit langem Anschlussgewinde verfügbar) |
| Größen            | M12 bis M63 (M16 bis M32 mit langem Anschlussgewinde verfügbar)   |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar  |
| Temperaturbereich | –55 °C bis +180 °C (S55), –40 °C bis +130 °C (T80s)   |

### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s



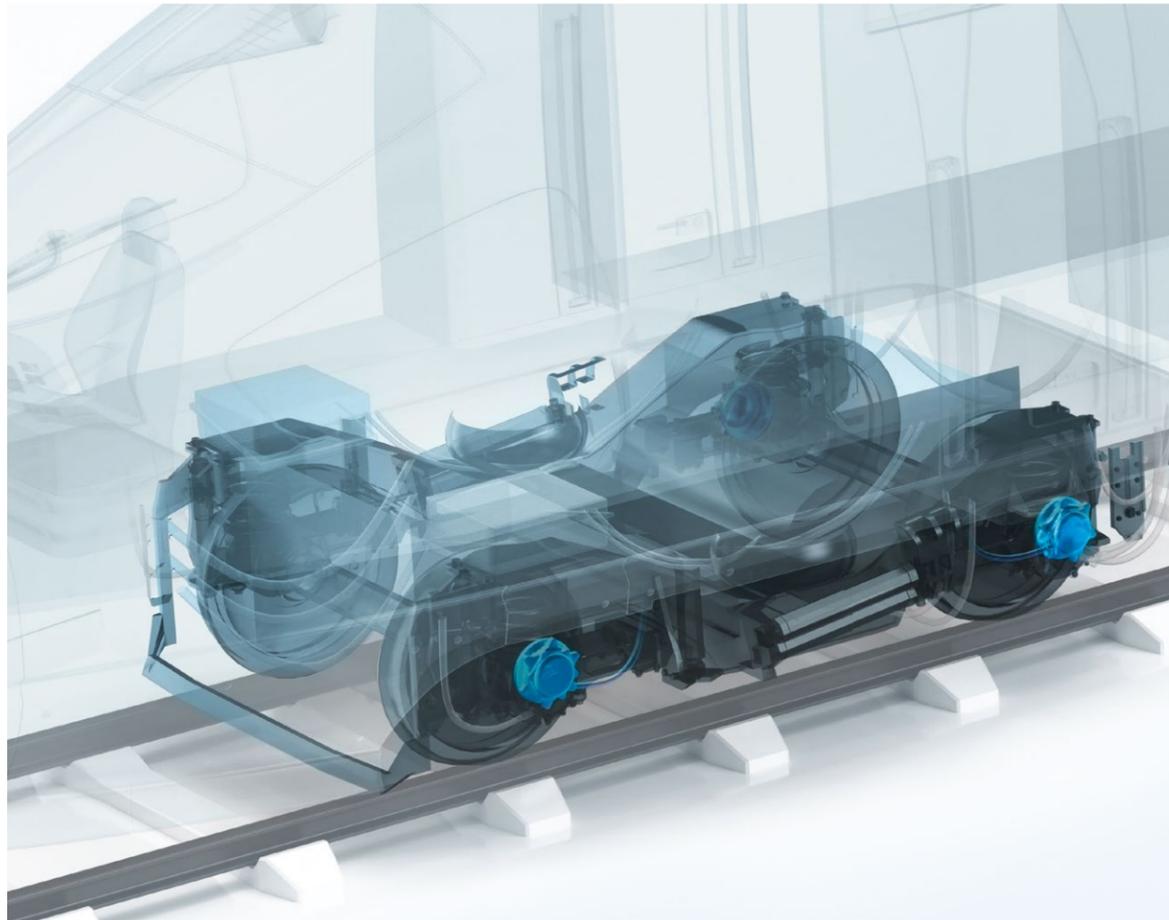
|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305                           |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar, Type 4x  |
| Temperaturbereich | –55 °C bis +180 °C (S55), –40 °C bis +130 °C (T80s)                |



### Ihre Anforderungen

- » Sichere Führung von Energie- und Datenleitungen sowie Schläuchen und Wellrohren am Fahrgestell in Achs- und Schienennähe
- » Vibrationsfestigkeit
- » Großer Temperaturbereich
- » Zugentlastung
- » Witterungsbeständigkeit
- » Mechanischer Schutz gegen Steinschlag

# 03 | Radsensoren – und wie unsere Produkte sie zuverlässiger machen



## Unsere Produktlösungen

» Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz

» Die Temperaturbeständigkeit der Kabelverschraubungen liegt über der der Sensoren

» IP 68



### blueglobe Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305 (Alle Ausführungen auch mit langem Anschlussgewinde verfügbar) |
| Größen            | M12 bis M63 (M16 bis M32 mit langem Anschlussgewinde verfügbar)   |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar  |
| Temperaturbereich | -55 °C bis +180 °C (S55), -40 °C bis +130 °C (T80s)   |



### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

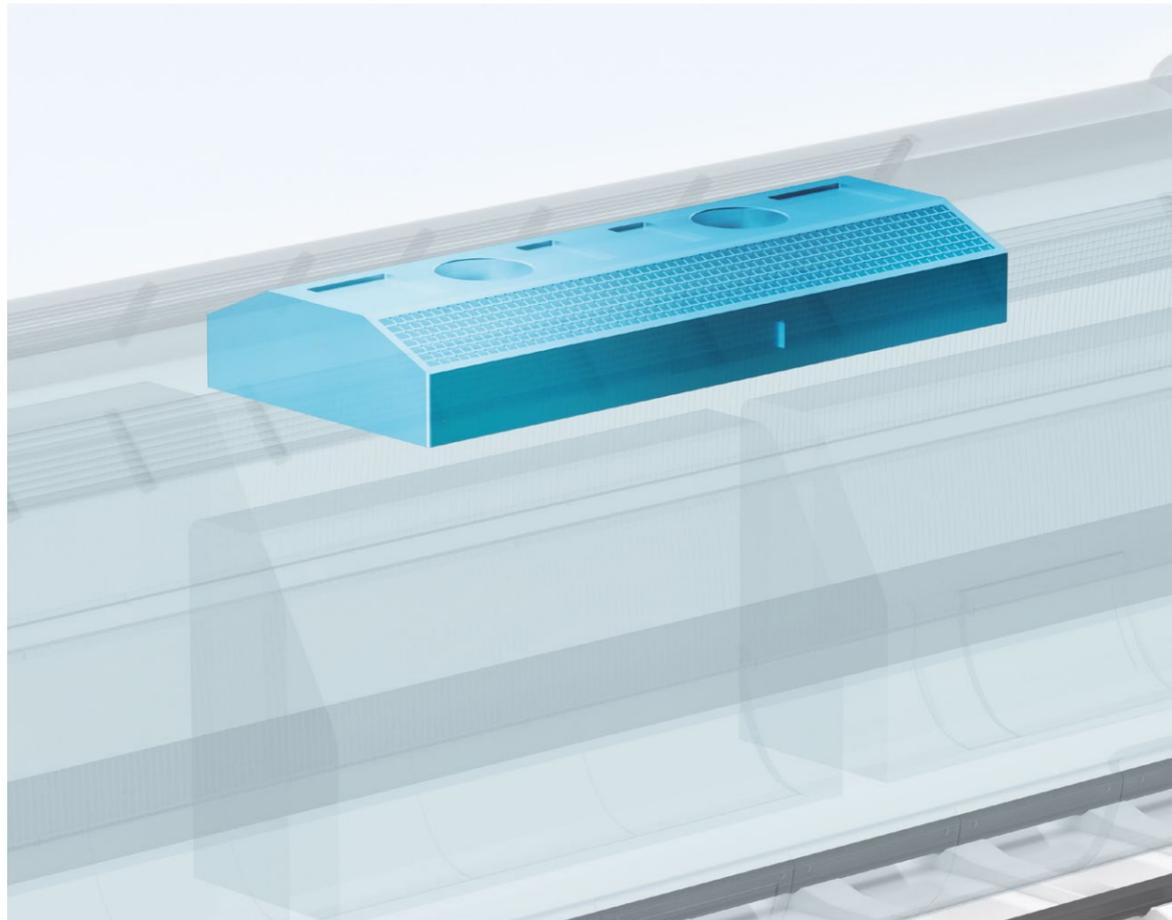
|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305                           |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar, Type 4x  |
| Temperaturbereich | -55 °C bis +180 °C (S55), -40 °C bis +130 °C (T80s)                |



## Ihre Anforderungen

- » Robuste Einführung der Datenleitungen von Drehzahl-, Temperatur-, Vibrations-Sensoren an den Rädern
- » Witterungsbeständigkeit
- » Vibrationsfestigkeit
- » Großer Temperaturbereich

# 04 | Die Betriebssicherheit von Klimaanlage erhöhen – mit PFLITSCH Lösungen



### Unsere Produktlösungen

- » Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz
- » Wahlfreiheit beim Material: vernickeltes Messing, Edelstahl oder Kunststoff (PA/PC)
- » Dichteinsatz aus S55 für extrem beanspruchte Anwendungen
- » Einfach- und Mehrfach-Dichteinsätze aus Silikon und T80s
- » Temperaturbereich –55 °C bis +180 °C
- » IP 68 bis 10 bar



#### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305                           |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar, Type 4x  |
| Temperaturbereich | –55 °C bis +180 °C (S55), –40 °C bis +130 °C (T80s)                |



#### UNI Mehrfach Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305  |
| Größen            | M16 bis M63 (weitere Größen, langes Anschlussgewinde und diverse Lochungen verfügbar) |
| Schutzart         | IP 65, IP 68 bis 10 bar (wenn Kabel-Ø = Loch-Ø)                                       |
| Temperaturbereich | –40 °C bis +130 °C  |



#### UNI FLANSCH HD (ausschließlich für die Dachinstallation, nicht für die Unterflurinstallation)

|                   |                         |
|-------------------|-------------------------|
| Material          | Zinkdruckguss, verzinkt |
| Außenabmessungen  | 149 mm x 50 mm          |
| Schutzart         | IP 66 Typ 4             |
| Temperaturbereich | –20 °C bis +80 °C       |



#### blueglobe Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

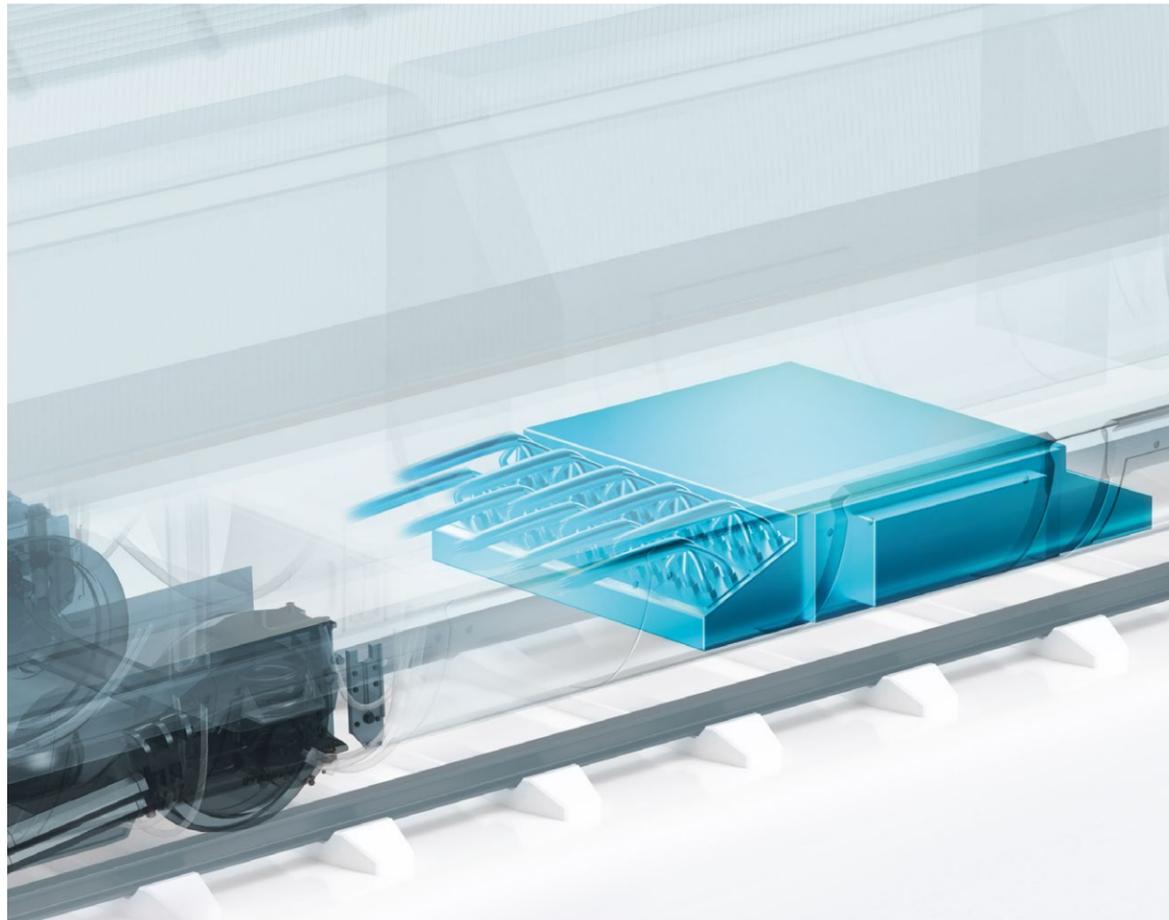
|                   |                                 |
|-------------------|---------------------------------|
| Material          | Polyamid                        |
| Größen            | M16 bis M40                     |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar, IP 69 Type 4x |
| Temperaturbereich | –20 °C bis +120 °C              |



### Ihre Anforderungen

- » Kompakte Klimaanlage im Führerstand erfordern platzsparende Lösungen
- » Große Klimaanlage für den Fahrgastraum auf dem Wagendach stehen unter Dauerbelastung
- » Zum Teil zahlreiche Energie- und Datenkabel
- » Dichtigkeit
- » Großer Temperaturbereich
- » UV-Beständigkeit
- » EMV-Schutz

# 05 | Umrichter – und wie PFLITSCH Lösungen sie störungsresistent machen



### Ihre Anforderungen

- » Energie- und Datenleitungen für die Spannungs- und Frequenzumrichter störungsfrei einführen, im Wagendach oder Unterflur
- » Dichtigkeit
- » Vibrationsfestigkeit
- » Je nach Anwendung ist EMV-Schutz erforderlich

### Unsere Produktlösungen

- » Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz
- » Kabelverschraubungen mit Einfach- oder Mehrfach-Dichteinsätzen
- » Aus vernickeltem Messing oder aus Edelstahl – für optimalen Korrosionsschutz
- » Optional mit EMV-Schutz
- » IP 65, IP 68 bis 10 oder 15 bar oder IP 69
- » Temperaturbereich –55 °C bis +180 °C



#### UNI Mehrfach Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305  |
| Größen            | M16 bis M63 (weitere Größen, langes Anschlussgewinde und diverse Lochungen verfügbar) |
| Schutzart         | IP 65, IP 68 bis 10 bar (wenn Kabel-Ø = Loch-Ø)                                       |
| Temperaturbereich | –40 °C bis +130 °C  |



#### blueglobe Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305 (Alle Ausführungen auch mit langem Anschlussgewinde verfügbar) |
| Größen            | M12 bis M63 (M16 bis M32 mit langem Anschlussgewinde verfügbar)   |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar  |
| Temperaturbereich | –55 °C bis +180 °C (S55), –40 °C bis +130 °C (T80s)   |



#### blueglobe TRI Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

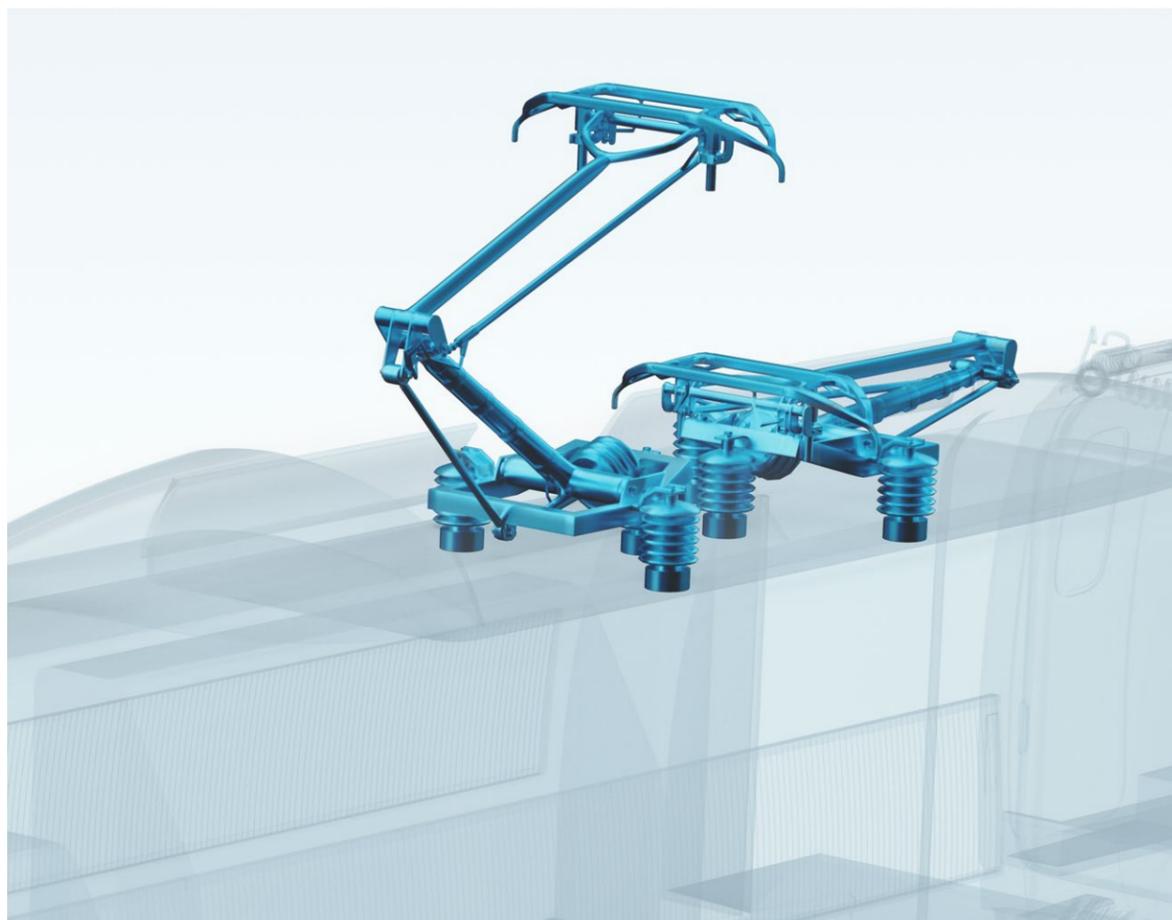
|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt (Edelstahl-Variante auf Anfrage)                |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar, IP 69  |
| Temperaturbereich | –40 °C bis +130 °C (Dichteinsatz S55 auf Anfrage)                  |



#### UNI EMV Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt   |
| Größen            | M16 bis M50 (weitere Größen verfügbar)   |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar   |
| Temperaturbereich | –40 °C bis +130 °C (Dichteinsatz S55 auf Anfrage)  |
| Besonderheit      | Verschraubungskörper auch erhältlich mit gelb passivierter Oberfläche für noch besseren Korrosionsschutz |

# 06 | Die Funktionssicherheit von Stromabnehmer erhöhen – dank PFLITSCH Produkten



### Unsere Produktlösungen

- » Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz
- » Lösungen für Einzelkabel, für mehrere Kabel und für Wellrohre

- » Temperaturbereich –55 °C bis +180 °C
- » Je nach Produkt IP 65 oder IP 68 bis 10 bar oder sogar 15 bar



### UNI Mehrfach Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus T80s

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305  |
| Größen            | M16 bis M63 (weitere Größen, langes Anschlussgewinde und diverse Lochungen verfügbar) |
| Schutzart         | IP 65, IP 68 bis 10 bar (wenn Kabel-Ø = Loch-Ø)                                       |
| Temperaturbereich | –40 °C bis +130 °C  |



### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305                           |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar, Type 4x  |
| Temperaturbereich | –55 °C bis +180 °C (S55), –40 °C bis +130 °C (T80s)                |



### blueglobe Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

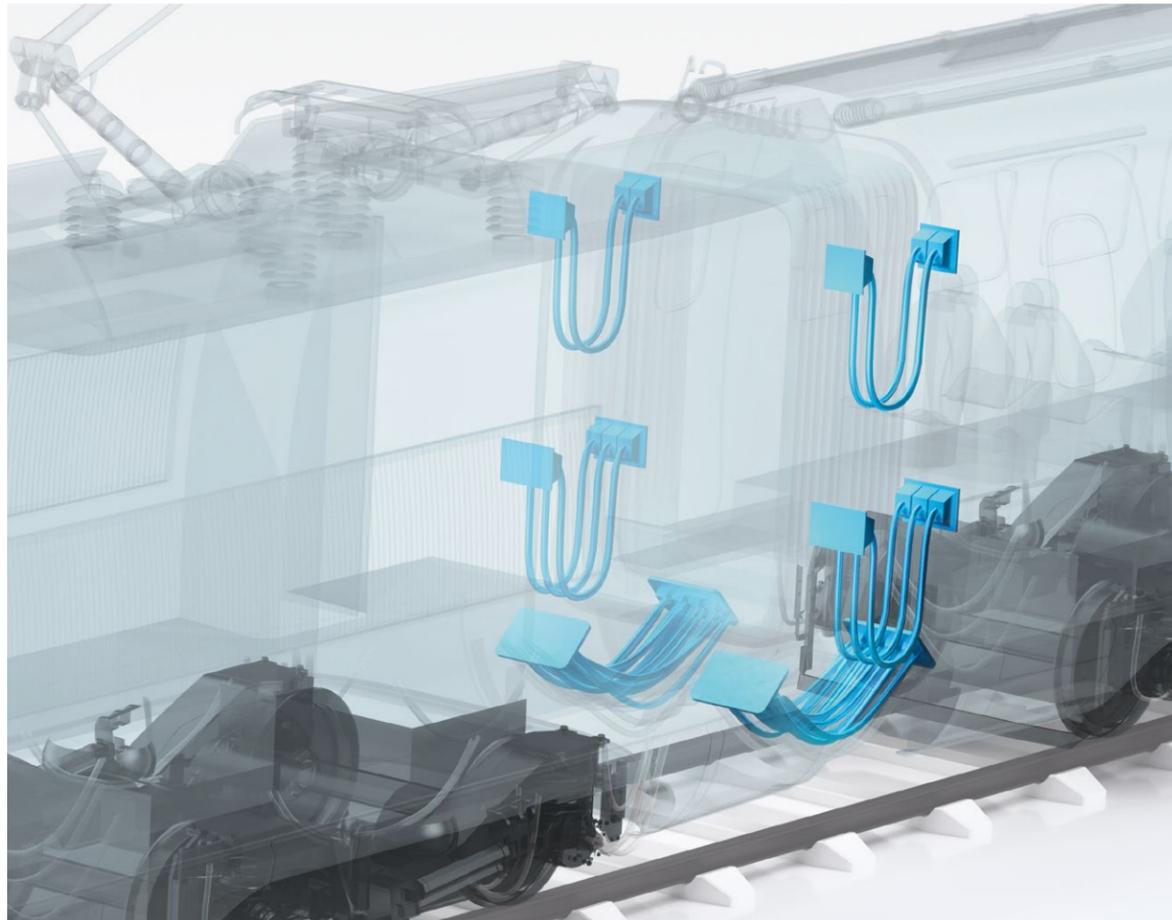
|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305 (Alle Ausführungen auch mit langem Anschlussgewinde verfügbar) |
| Größen            | M12 bis M63 (M16 bis M32 mit langem Anschlussgewinde verfügbar)   |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar  |
| Temperaturbereich | –55 °C bis +180 °C (S55), –40 °C bis +130 °C (T80s)   |



### Ihre Anforderungen

- » Maximal zuverlässige Einführung von Kabeln auf dem Zugdach in Steuergeräte
- » UV-Beständigkeit
- » Großer Temperaturbereich
- » Witterungsbeständigkeit
- » Zugentlastung

# 07 | Kabeleinführungen an Wagenübergängen werden robuster – mit Lösungen von PFLITSCH



### Unsere Produktlösungen

- » Bahn-zertifizierte Brandschutz-Kabelverschraubungen für weltweiten Einsatz
- » Projektindividuelle Zusammenstellung aus den Programmen UNI Dicht und blueglobe

- » Umspritzte Lösungen für besonders hohen Schutz möglich
- » Auch mit EMV-Schutz



### blueglobe Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

|                   |   |
|-------------------|---|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305 (Alle Ausführungen auch mit langem Anschlussgewinde verfügbar) |
| Größen            | M12 bis M63 (M16 bis M32 mit langem Anschlussgewinde verfügbar)   |
| Schutzart         | IP 68 bis 15 bar  |
| Temperaturbereich | -55 °C bis +180 °C (S55), -40 °C bis +130 °C (T80s)   |



### UNI Dicht Brandschutz-Kabelverschraubung mit Dichteinsatz aus S55 + T80s

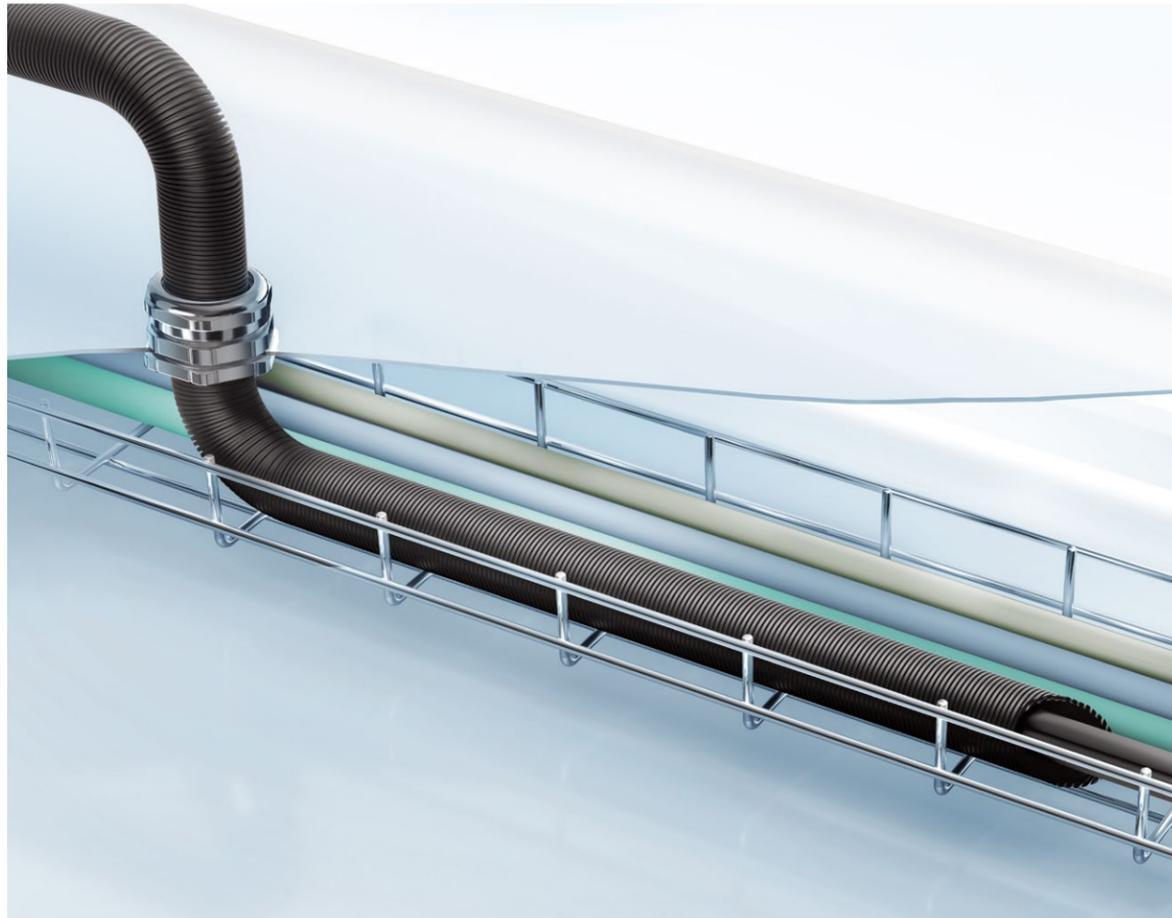
|                   |  |
|-------------------|--|
| Material          | Messing vernickelt oder Edelstahl 1.4305                           |
| Größen            | M12 bis M63 (weitere Größen und langes Anschlussgewinde verfügbar) |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar, Type 4x  |
| Temperaturbereich | -55 °C bis +180 °C (S55), -40 °C bis +130 °C (T80s)                |



### Ihre Anforderungen

- » Bei Zugverbänden: Untrennbare, beidseitig konfektionierte Leitungen und komplette Leitungssätze müssen an exponierter Stelle bestmöglich geschützt werden
- » Die Lösung muss robust und platzsparend sein

# 08 | Dach- und Wanddurchführung von Leitungen für verschiedene Komponenten



### Unsere Produktlösungen

- » Für alle Komponenten, bei denen eine Kabelführung durch das Zugdach oder durch Wände im Zug notwendig ist: Wellrohre und die PFLITSCH Wellrohrdurchführung
- » Sicherer Kabelschutz
- » Tritt- und Druckfestigkeit, Witterungsbeständigkeit, Langzeitstabilität
- » Gute Flexibilität
- » Dazu passend: Bahn-zertifizierte Brandschutz-Wellrohrdurchführung für eine durchgängige Weiterführung des Wellrohrs
- » Montage von vorkonfektionierten Wellrohren
- » Verschraubung auf Basis des UNI Dicht Systems mit speziellen Wellrohr-Dichteinsätzen für feine und grobe Wellrohrprofile
- » Passend für alle PFLITSCH Wellrohre und alle gängigen PMA Wellrohre
- » Geschlitzter Dichteinsatz mit exakter Abbildung des Wellenprofils für eine:
  - › zugfeste Montage
  - › hohe Dichtigkeit
- » Sichere und einfache Montage durch Verschraubung auf Block
- » Hohe Vibrationsfestigkeit
- » Hervorragendes Kosten-Nutzen-Verhältnis
- » Kombinierbar mit weiteren UNI Dicht Komponenten, z. B. für EMV-Schutz, Abdichtung mehrerer Kabel, extra Zugentlastung
- » Serienmäßig in 6 Wellrohrgrößen verfügbar, weitere Größen auf Anfrage
- » Optional kann das Wellrohr auch mit der Kabelverschraubung enden und muss nicht weiter durchgeführt werden



### Ihre Anforderungen

- » Sichere und effiziente Durchführung von Energie-, Daten- und Hydraulikleitungen für verschiedene Komponenten durch das Dach oder die Wände des Zuges
- » Zuverlässiger Kabelschutz
- » Dichtigkeit
- » Vibrationsfestigkeit
- » Je nach Applikation ist ein zusätzlicher EMV-Schutz oder eine extra Zugentlastung notwendig
- » Vorkonfektionierte Wellrohre müssen montiert werden
- » Mindestens Schutzart IP 68
- » Flexible und modulare Lösung
- » Einfache und sichere Montage
- » Platzsparend und geringes Gewicht
- » Preissensible Lösung
- » Konformität nach EN 45545-2



### Wellrohrdurchführung mit Dichteinsatz aus Brandschutzsilikon

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Material          | Messing vernickelt |
| Größen            | M20 bis M63        |
| Schutzart         | IP 68 bis 10 bar   |
| Temperaturbereich | -55 °C bis +180 °C |

# Der PFLITSCH Gitter-Kanal – Kabelführung nach Ihren individuellen Anforderungen

Im und am Zug müssen Kabel und Leitungen zur Übertragung von Daten, Signalen und Energie geführt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Bauarten der Schienenfahrzeuge und des eingeschränkten Bauraumes unterliegt jede Kabelführung anderen spezifischen Anforderungen.

Weltweit sind bereits viele der Standard-Kabelführungslösungen von PFLITSCH im Einsatz. Für nationale und auch internationale Kunden realisieren wir jedoch auch regelmäßig individuelle Sonderlösungen, um besondere Anforderungen passgenau zu erfüllen.

Mit dem Gitter-Kanal bietet PFLITSCH eine Kabelführungslösung, die sich optimal anpassen lässt. Seine Stärken sind neben der individuellen und übersichtlichen Leitungsführung, die sich nahtlos in die Konstruktion einfügt, die robuste und dennoch leichte Bauweise und die einfache zeit- und kostensparende Installation. Um die Vielzahl an Signalleitungen, Leistungs- und auch Steuerkabeln zu separieren, können im Gitter-Kanal zusätzliche Trennwände fest eingeschweißt werden – diese halten auch starken und andauernden Vibrationen stand.

Spezifische Anforderungen können neben dem Gitter-Kanal auch mit den anderen Kabelführungslösungen von PFLITSCH abgedeckt werden.



## Ihre Anforderungen

- » Schutz von verlegten Kabeln im Außenbereich/ in der Dachkonstruktion (sowohl oberhalb der Fahrgastzelle als auch oberhalb des Führerstands)
- » Auch bei starken Vibrationen muss die Kabelführung für einen zuverlässigen Schutz der Kabel sorgen
- » Geordnete, übersichtliche Leitungsverlegung
- » Kabelführung aus leichtem Material
- » Passgenaue Lösungen, die sich nahtlos in die Konstruktion einfügen und so zur Zeit- und Kostenersparnis beitragen
- » Baugruppen: exakt reproduzierbare Komponenten, die in geringen und auch in hohen Stückzahlen schnell und einfach nachgeordert werden können
- » Lösungen für die problemlose Nachrüstung/ Modifikation von Zügen bei Neu-, Umbau- und Instandhaltungsprojekten
- » Flexible Führung von Kabeln über Ecken und Kanten

## Unsere Produktlösungen

- » Der stabile PFLITSCH Gitter-Kanal für idealen Schutz
- » Passgenaue Entwicklung kundenspezifischer Lösungen (z. B. Gitter-Kanal mit eingeschweißter Trennwand)
- » Material- und Formenvielfalt des Gitter-Kanals für maximale Flexibilität bei der Kabelführung
- » PFLITSCH Baugruppen-Service für passgenaue einbaufertige Lösungen, die einen effizienten Prozess garantieren
- » Typische Anwendungen im Zug: das Führen von Signalleitungen sowie Leistungs-, Energie- und Steuerungskabeln



Erfahrung &  
Kompetenz  
seit über  
100 Jahren

## PFLITSCH – Erfahrung, mit der Sie rechnen können

Als Hersteller innovativer Lösungen für die Kabeleinführung, Kabelführung und den Kabelschutz verfügen wir über **jahrzehntelange Erfahrung in der internationalen Bahnindustrie**.

Unser perfekt aufeinander abgestimmtes Portfolio an hochwertigen Produkten bietet Ihnen immer die **passende Lösung für Ihre individuelle Anwendung**.

Neben den länderspezifischen Normen erfüllen unsere Produkte auch anspruchsvolle hersteller- und verbandspezifische Standards. Zudem erhalten sie regelmäßig Zertifizierungen und Rezertifizierungen.

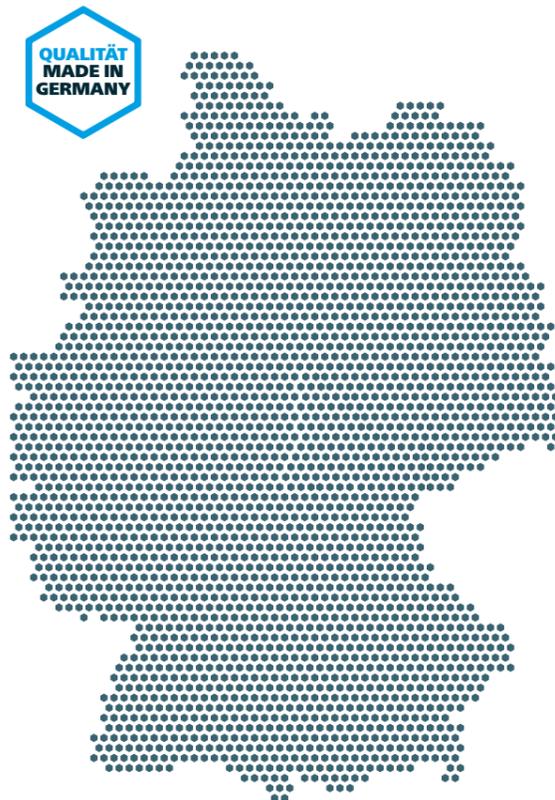
So können Sie sicher sein, dass PFLITSCH Brandschutzlösungen dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und in allen Zügen eingesetzt werden können.

## Bringen Sie Ihr Entwicklungspaket mit uns auf den Weg

Sie arbeiten an zukunftsweisenden Mobilitätslösungen von morgen – da kann es passieren, dass die Lösungen von heute nicht mehr passen. Als **kompetenter Entwicklungspartner an Ihrer Seite** bringen wir unser gesamtes Know-how in Ihr Projekt ein. Zusätzlich profitieren Sie von unserer einzigartigen Entwicklungs- und Fertigungstiefe.

Diese versetzt uns in die Lage, **kundenindividuelle Sonderlösungen für höchste Anforderungen** zu schaffen – wie zahlreiche Projekte mit namhaften Fahrzeug-, System- und Komponentenherstellern belegen.

Darüber hinaus antizipieren wir die Anforderungen der Megatrends wie der akkubetriebenen Elektromobilität – ob auf der Straße oder der Schiene. Dafür entwickeln wir wegweisende Lösungen, die nicht nur durch ihre universellen Eigenschaften überzeugen, sondern auch langfristig mit den **steigenden Anforderungen der Zukunftstechnologien in puncto Sicherheit, Langlebigkeit, EMV und Effizienz Schritt halten**.



## Die Sicherheit einer starken Lieferkette

Wir fertigen unsere Produkte **ausschließlich in unseren Werken in Deutschland** und vertrauen dabei auf nationale Vorlieferanten. Dadurch ist Ihnen nicht nur eine **gleichbleibend hohe Qualität „Made in Germany“** sicher. Was angesichts der Probleme in den weltweiten Supply Chains ebenso wichtig ist: Diese Eigenständigkeit macht uns zu Ihrem verlässlichen Partner über die gesamte Lieferkette hinweg. Denn Sie profitieren von einer **garantierten Verfügbarkeit und exzellenten Lieferperformance**, die Sie unabhängig von internationalen Lieferketten macht und so zur Sicherung Ihrer Produktionsprozesse beiträgt.

**PFLITSCH GmbH & Co. KG**

Ernst-Pflitsch-Straße 1 · 42499 Hückeswagen · Germany

T +49 2192 911-0 · [info@pflitsch.de](mailto:info@pflitsch.de) · [www.pflitsch.de](http://www.pflitsch.de)

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Die in diesem Prospekt verwendeten Produktbezeichnungen sind teilweise geschützt, eine Übersicht über die zumindest mit Wirkung für Deutschland eingetragenen Marken der PFLITSCH GmbH & Co. KG finden Sie unter [www.pflitsch.de/de/impressum](http://www.pflitsch.de/de/impressum).

Mit Erscheinen des Prospektes verlieren alle vorhergehenden und älteren Unterlagen ihre Gültigkeit. Wir freuen uns über jeden Interessenten an unseren Produkten, der mit uns Kontakt aufnimmt. Erfolgt dieser über unsere Kommunikationswege, wie Telefonnummer oder E-Mail-Adresse, bitten wir, unsere Erklärung zum Datenschutz auf unserer Website [www.pflitsch.de](http://www.pflitsch.de) zur Kenntnis zu nehmen.

Kompetenzbroschüre Bahn DE | 09.2022 | 151650 | 151655+