

DAS JUBILÄUMSMAGAZIN

**PFLITSCH**

# 50 Jahre

Sonderausgabe 2015 D

**UNI Dicht®**



**Kabel perfekt abdichten –  
damals wie heute**



Harald Pflitsch  
Geschäftsführer

## Eine Marke feiert Jubiläum



## UNI Dicht®

UNI Dicht® wird 50! Grund genug, um einen Blick auf die Kabelverschraubung zu werfen, die maßgeblich die Entwicklung der modernen Kabeleinführung in der Industrie begleitet und geprägt hat.

Alles begann mit einer großen Unzufriedenheit mit üblichen Produkten und dem Willen, es besser zu machen. Als ich kurz nach dem Studium und nach dem Tod meines Vaters zusammen mit meinem Onkel Otto Pflitsch begann, unseren damals noch kleinen Familienbetrieb weiter zu entwickeln, war eines klar: Es musste ein neues Produkt her, das sich nicht über den Preis, sondern mehr über seinen hohen Nutzen für unsere Kunden vermarkten ließ.

So entstand – ausgehend von den üblichen Stopfbuchsen – zunächst unsere OPECO-Kabelverschraubungen mit einer Gummidichtung, die sich per Druckschraube ans Kabel drückte. Daraus entwickelten wir eine Innovation: UNI Dicht®, die erste moderne Kabelverschraubung mit auswechselbaren Dichteinsätzen.

Im Laufe der Jahre ist aus der Idee ein großer Systembaukasten geworden, der heute aktueller denn je ist. Denn schließlich werden die industriellen und internationalen Anforderungen stets größer.

An dieser Stelle danke ich allen Kunden und Wegbegleitern, die uns immer wieder Türen geöffnet haben, um Branchen für das neue Produkt zu erschließen. Mein Dank gilt den vielen Mitarbeitern, die in den 50 Jahren mit Herzblut bei der Sache waren, um UNI Dicht® so erfolgreich werden zu lassen.

Und nun wünsche ich Ihnen viel Spaß bei einer Zeitreise durch die vergangenen 50 Jahre, die wir in diesem Magazin aufbereitet haben.

# Inhalt

Eine Marke feiert Jubiläum <b>UNI Dicht®</b>	2
Ein Firmenzeichen wird mit UNI Dicht® zur Marke <b>Der PFLITSCH-Sechskant</b>	4
50 Jahre UNI Dicht® – Kabel perfekt abdichten <b>PFLITSCH-Erfindung machte den Weg frei zur modernen Kabelverschraubung</b>	5
Zuverlässige Sensoren für die internationale Bahntechnik <b>Kunden wie Lenord + Bauer setzen auf Qualität</b>	9
UNI Dicht® und die Feuerwehr <b>Dicht halten wenn es brennt</b>	10
Die UNI Dicht®-Präsentation <b>Das Karussell ist immer ein Messe-Blickfang</b>	11
Von der Stopfbuchse zur modernen Kabeleinführung <b>Die Historie der UNI Dicht®</b>	12
UNI Dicht® von M4 bis M120 <b>Einfach riesig – von klein bis groß</b>	14
UNI FLANSCH™ für konfektionierte Kabel <b>Vorteile bei Montage und Betriebssicherheit</b>	15
UNI Dicht® bei der Kunststoff-Verarbeitung <b>M120 – das Raumsparwunder</b>	16
PFLITSCH-Kabelverschraubungskataloge <b>Im Wandel der Zeit</b>	17
Innovationskultur von PFLITSCH – Ein Interview mit Roland Lenzing <b>UNI Dicht® – auf den Kunden ausgerichtet</b>	18
UNI Dicht® in German E-Cars <b>Agile Stromer brauchen hohe Betriebssicherheit</b>	20
Sinnvolle Zuordnung <b>Schablonen für Kabelverschraubungen</b>	21
UNI Dicht® verewigt: <b>Zwei Bücher voller Fachwissen</b>	21
UNI Dicht® in der Bahntechnik <b>Keine Chance für Feuer und Rauch</b>	22
UNI Dicht® – so geht es weiter <b>Carsten Wohlrath – ein Ausblick</b>	23



## Ein Firmenzeichen wird mit UNI Dicht® zur Marke Der PFLITSCH-Sechskant

Tempo, Nutella und Uhu sind längst zu einem Gattungsbegriff geworden – losgelöst vom eigentlichen Produkt. Hier haben umfassendes Marken-Management und gezieltes Marketing zu einem hohen Bekanntheitsgrad geführt.

Wie wichtig es ist, ein markantes Firmenzeichen zu haben und zu kommunizieren, das hat PFLITSCH schon früh erkannt: Bereits seit 1936 trugen die elektrotechnischen Produkte der Ernst Pflitsch & Co. KG ein Logo aus den stilisierten, verschlungenen Buchstaben P und F des Firmennamens, das sich bis heute unverändert im PFLITSCH-Zeichen findet. 1974 wurde dieses PF um den markanten Sechskant mit seinen charakteristischen zwölf Riefen – entlehnt aus der UNI Dicht®-Welt – ergänzt und als Markenzeichen geschützt.

Heute ist das PFLITSCH-Logo längst zur Marke geworden. Die Riefen finden sich konsequent im Produktdesign der

Kabelverschraubungen in Druckschraube und Doppelnippel wieder sowie auf allen Kanalsystemen. Dieses Marken-Design ist mittlerweile in vielen Branchen ein Synonym für die bekannte PFLITSCH-Qualität und die Flexibilität des Systems. Schon einige Male haben Wettbewerber versucht, ihren Kabelverschraubungen eine ähnliche Anmutung zu geben.

Um das Alleinstellungsmerkmal zu sichern, hat PFLITSCH das Markenzeichen sowie die Wort- und Bildzeichen wichtiger Produktreihen international schützen lassen. Im Frühjahr 2002 wurde der PFLITSCH-Sechskant mit den zwölf Riefen entlang der sechs Kanten des UNI Dicht®-Verschraubungskörpers als Warenzeichen vom VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut und der internationalen UL und CSA anerkannt.

Das heißt: Nur wo der PFLITSCH-Sechskant drauf ist, ist auch PFLITSCH-Know-how drin.

*Damit sich die Produkte des Unternehmens auf dem stetig wachsenden Markt deutlich vom Wettbewerb unterschieden, entwickelte der kaufmännisch wie auch künstlerisch begabte Ernst Pflitsch die Idee einer individuellen Kennzeichnung, eines Firmen-Logos.*

Erstes Firmenlogo  
der Firma Ernst Pflitsch & Co.  
1936



*Aus den international anerkannten Zeichen für Gleichstrom (gerade Linie) und für Wechselstrom (gewellte Linie) kreierte er mit zwei ineinander verschlungenen Buchstaben, P und F, das neue Firmenlogo, das von dieser Zeit an die PFLITSCH-Dokumente zierte.*



*Neu!*



# PECO Kabelverschraubungen

BP. angemeldet

Ausführung: **Messing vernickelt**

Selbständige Abdichtung.



*Bildung von  
Kondenswasser unmöglich!*



Gummidichtung tritt im Drucknippel aus.



Der alte Trichter der Handelsausführung  
ist verschwunden.



Kein Verkitten mehr notwendig.



50 Jahre UNI Dicht® – Kabel perfekt abdichten – ehemals wie heute

## PFLITSCH-Erfindung machte den Weg frei zur modernen Kabelverschraubung

Entwicklung



Das UNI Dicht®-System wird 50 Jahre und gilt bis heute als der Wegbereiter der modernen Kabeleinführung. Wie war der Weg von der einfachen Stopfbuchse bis zur heutigen Systemverschraubung, die sich für unterschiedlichste Anforderungen und Branchen individualisieren lässt?

Kabel und Leitungen verbinden elektrische Systeme in unterschiedlichen Anwendungen miteinander. Energie-, Daten- und Steuerkabel übertragen heute Strom in verschiedenen

Spannungen und Stärken als Gleich-, Wechsel- und Pulsströme. Die moderne Glasfasertechnik nutzt Lichtimpulse für die Datenübertragung. Schon in der Anfangszeit der industriellen Elektrifizierung tauchte dabei ein Problem auf: Wie lässt sich ein Kabel sicher abdichten, das durch die Bohrung einer Gehäusewand eines Schaltschranks oder Maschinenkorpus geführt wird?

Harald Pflitsch, der das UNI Dicht®-Programm von den Anfängen stetig weiterentwickelt hat, erinnert sich: „Damals verwendeten Techniker dazu sogenannte Stopfbuchsen aus Metall und später aus Bakelit, die in die Gehäusebohrung eingeschraubt

wurden. Das durchgeführte Kabel musste in der Buchse oberhalb der Rechteckdichtung umständlich verkittet werden, um die gewünschte Abdichtung zu erreichen. Das war kosten- und wartungsintensiv. Außerdem wurde der Kitt schon nach kurzer Zeit so hart, dass von Abdichten keine Rede mehr sein konnte.“ Der Anlagenelektriker war dann gezwungen, den alten Kitt zu entfernen und die Stopfbuchse neu zu verkitten. Außerdem war nicht ausgeschlossen, dass sich auf der Kittfläche Wasser ansammelte, das durch kleinste Undichtigkeiten in die Elektrik eindringen konnte.

### Gummi statt Kitt

„Diesen hohen Wartungsaufwand und die technischen Unzulänglichkeiten ärgerten meinen Onkel Otto Pflitsch, der Mitte der 1950er Jahre begann, nach einer technisch innovativen und vor allem wirtschaftlichen Lösung für das Problem der Kabelabdichtung zu suchen.“ Zunächst ersetzte er die recht starre Rechteckdichtung durch einen flexiblen Gummiring, der in der Messing-Stopfbuchse beim Anziehen einer Überwurfmutter zwischen zwei Unterlegscheiben so gequetscht wurde, dass sich sein Innendurchmesser verengte und den Spalt zum durchgeführten Kabel schloss – ein Konzept, das sich bis heute noch in vielen Billig-Kabelverschraubungen findet. Damit wurde eine gewisse Dichtigkeit und Zugentlastung über einen deutlich längeren Zeitraum erreicht.

Diese erste „moderne“ Kabelverschraubung „Opeco“ (Otto Pflitsch Ernst Co.) wurde schnell zum Erfolg. Bis 1956 entwickelte PFLITSCH weitere Metallschlauch-Kabelverschraubungen, so auch die Schlauchverbindung „Capri-tube“ und die „SVD-Schlauch-Kabelverschraubung Dicht“. Mit diesen Produkten gelang PFLITSCH der Einstieg in die damaligen Standards für die rasant wachsende Anzahl der Produktionsanlagen der Automobilindustrie.

„Später haben wir den Gummiring um Klemmlamellen ergänzt, die die Zugentlastung erhöhten, allerdings mit dem Nachteil, den Kabelmantel damit irreparabel einzuschnüren und langfristig die Dichtigkeit zu gefährden. Auch das war

für uns inakzeptabel“, so Harald Pflitsch. „Nach unserem Motto „Grenzen überschreiten...“ sollten die neuen zukunftsweisenden PFLITSCH-Leitungseinführungen mit diesen Nachteilen aufräumen und weitere Pluspunkte haben, wie Vollisolation des Kabels in der Durchführung und eine sehr hohe Dichtheit.“

Nach einer Schwachstellen-Analyse der verfügbaren Kabel-einführungsprodukte schufen Otto und Harald Pflitsch etwas völlig Neues: Das System UNI Dicht®. 1965 – also vor 50 Jahren – begann mit dieser Kabelverschraubung aus Messing eine Entwicklung, die bis heute in tausenden Anwendungen überall auf der Welt im Einsatz ist. Neuartige PVC-Dichtungen sorgten erstmals für die perfekte Abdich-



### Stefan Stroh – konstruiert UNI Dicht®

„Geht nicht – das gibt es bei uns nicht. Und so haben wir in den 50 Jahren UNI Dicht® viele Ideen von Kunden, Anforderungen vom Markt oder Impulse von Kollegen konstruktiv in Kabelverschraubungslösungen umgesetzt. Mein erstes Projekt war eine UNI Dicht® mit extra langem Anschlussgewinde, das der Kunde aufgrund einer extrem dicken Gehäusewand benötigte. Heute gibt es UNI Dicht® mit einer Vielzahl von international verwendeten Gewinden wie NPT und CTG. Auch das schon lange totesagte Pg-Gewinde haben wir noch von Pg7 bis Pg48 im Programm.“

tung zum Kabel hin. 1966 krönte das Deutsche Patentamt in München die PFLITSCH-Entwicklungsarbeit: Unter der Patentnummer 1 263 134 wurde der Urvater der modernen Kabelverschraubungen technisch beschrieben und geschützt. Dieses sechseckige Bauteil mit dem damals gängigen Panzergewinde (Pg) sollte bald schon seinen internationalen Siegeszug antreten. Darauf hatte die damals rasant wachsende Elektroindustrie gewartet.

### Das System UNI Dicht® startet 1965 seinen Siegeszug

„Unsere neuen Kabelverschraubungen mit ihren unverlierbaren Dichtungen, die Verarbeitung von weichen Kunststoffen zu Dichteinsätzen und das Baukasten-System waren damals einzigartig und wegweisend“, sagt Harald Pflitsch. Bei vielen Kundenbesuchen im In- und Ausland stieß er auf großes Interesse, z. B. bei Automobilherstellern und Maschinenbauern. 1966/67 erweiterten neue Schlauchschellen-Kabelverschraubungen und Winkel-Kabelverschraubungen die Angebotspalette.

Stopfbuchsenverschraubung, verkittet, 1952



Kabelverschraubung „Opeco“, 1958



### Claudia Maurer – dokumentiert UNI Dicht®

„Viele Lösungen rund um UNI Dicht® haben wir patentieren lassen oder zumindest mit einem Geschmacksmusterschutz versehen, darunter zum Beispiel eine Kabelverschraubung aus Holz. Als 1984 das Hauptpatent der UNI Dicht® auslief, waren unsere Produkte bereits so fest im Markt etabliert, dass die Stückzahlen bis heute stetig steigen. Zwar hat es immer wieder Marktbegleiter gegeben, die unsere Ideen nachgeahmt haben. Aber unsere Produktvielfalt und Qualität wurde nie erreicht. Im Gegenteil: Wir sind aktuell in Sachen Brandschutz für die Bahntechnik mit einer zertifizierten UNI Dicht® wieder einmal ein Wegbereiter.“

Kabelverschraubung aus Holz. Als 1984 das Hauptpatent der UNI Dicht® auslief, waren unsere Produkte bereits so fest im Markt etabliert, dass die Stückzahlen bis heute stetig steigen. Zwar hat es immer wieder Marktbegleiter gegeben, die unsere Ideen nachgeahmt haben. Aber unsere Produktvielfalt und Qualität wurde nie erreicht. Im Gegenteil: Wir sind aktuell in Sachen Brandschutz für die Bahntechnik mit einer zertifizierten UNI Dicht® wieder einmal ein Wegbereiter.“

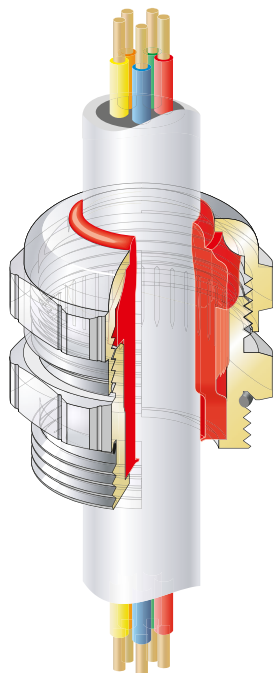
### Grundfunktionen

Unter Harald Pflitsch gelang es auch, Werkzeuge zu bauen, die eine Kunststoff-Nutzung – als Ersatz für das wenig haltbare Makrolon – ermöglichten. Auch wurden Spritzwerkzeuge für die speziellen PFLITSCH-PVC-Dichteinsätze entwickelt, die in die Kabelverschraubungskörper aus Messing und Trogamid passten. 1971 kam mit der UNI Dicht® PA 6-3 die erste Kunststoff-Kabelverschraubung auf den Markt.

Der Clou der UNI Dicht®: Beim Anziehen der Druckschraube legt sich der Dichteinsatz großflächig und schonend um das Kabel, was die Beschädigung des Kabelmantels durch Einkerbung verhindert und für höhere Zugentlastungen sorgt. „Das nennen wir eine weiche, ballige Quetschung“, so Harald Pflitsch. Erreicht wird mit diesem Dichtkonzept die hohe Schutzart IP 68. Durch eine Membrane im Dichteinsatz ergibt sich auch ohne das Anziehen der Druckschraube bereits die Standard-Schutzart IP 54.

### Die UNI Dicht®-Vorteile für den Kunden lagen auf der Hand:

- Vollisolation in der Metallverschraubung ohne Verkitten
- Eine perfekte Dichtigkeit des eingeführten Kabels durch die Verwendung von Dichteinsätzen
- Eine Abdichtung der Verschraubungen gegenüber der Gehäusewand durch einen nutgeführten O-Ring aus Kautschuk
- Eine weit über der Norm liegende Schutzart (bis IP 68) sowie
- Eine umfassende Zugentlastung.

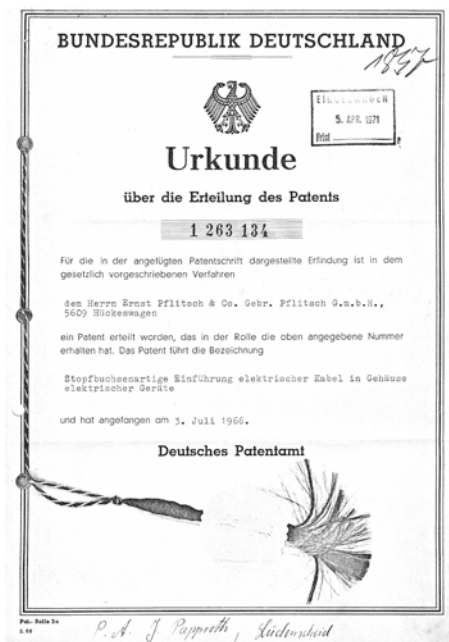


UNI Dicht® heute

Ein weiterer Pluspunkt: Bei Modifizierung bestehender Geräte konnten diese Kabelverschraubungen einfach demontiert werden. Änderten sich Kabelquerschnitte, konnte der Anwender bestehende Kabelverschraubungen mit einem anderen Dichteinsatz reduzieren oder erweitern, um die Dichtheit weiter zu gewährleisten. Auch die Kombinationsmöglichkeit mit Schläuchen zum mechanischen Schutz von Kabeln wurde bald im PFLITSCH-System realisiert.

### Anforderungen fordern neue Wege

Harald Pflitsch: „Damit sich beim Anziehen der Druckschraube der Dichteinsatz nicht verdrehte, haben wir seit den 1980er Jahren eine Innenrändelung in den Kabelverschraubungskörper eingebracht, was einen hohen Fertigungsaufwand bedeutete.“ Der geriffelte Dichteinsatz aus dem weichen PVC-Kunststoff blieb dadurch sicher in Position.

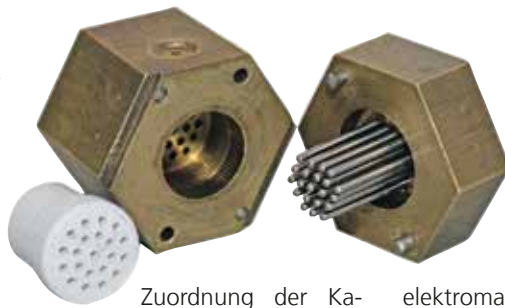


Patentschrift aus 1966 über „Stopfbuchsartige Einführung elektrischer Kabel in Gehäuse elektrischer Geräte“

Manche Fertigungsschritte wurden zunächst mit Handwerkzeugen erledigt. „Erst wenn dann größere Stückzahlen gefragt waren, haben wir in eine Maschine investiert.“ Immer wieder in der UNI Dicht®-Geschichte haben Kunden besondere Wünsche geäußert. „TetraPak beispielsweise suchte Anfang der 1980er Jahre nach einer Lösung, um einen UL-Schlauch ohne Schelle sicher mit der Kabelverschraubung zu verbinden. Also haben wir die verschiedenen UNI-UL-Schlauch-Typen entwickelt.“

Als der holländische Vertreter Hemmink Mitte der 1980er Jahre mit einer EMV-Anforderung für Schiffsanwendungen kam, entwickelte PFLITSCH mit der UNI Entstör eine erste EMV-Kabelverschraubung, die bald schon mit der verbesserten UNI EMV Dicht und Anfang der 90er mit der UNI IRIS® zu einem eigenständigen Programm ausgebaut wurde. Die Entwicklung neuer Produkte wurde gestützt durch den Aufbau eines eigenen Prüflabors mit heute ca. 35 Zulassungen der PTB, des VDE und der UL.





Urform eines 1-fach-Spritzwerkzeugs  
UNI Mehrfach-Dichteinsatz

Um die Montage und die beldurchmesser sicherer zu machen, wurden die

Zuordnung der Ka-

Dichteinsätze in unterschiedlichen Farben gespritzt. Dieser UNI-Farbcode gilt bis heute. So sind z. B. Dichteinsätze für 4 mm bis 6,5 mm Kabel gelb, für 7 mm bis 10,5 mm grün und für 20 mm bis 25 mm orange. „Für die Dichteinsätze verwenden wir heute das hochwertige



**Rosario LiPira – managt UNI Dicht®**

„Als Entwicklungspartner unserer Kunden haben wir eine Menge an besonderen UNI Dicht®-Varianten realisiert, z. B. passend zu orangen Kabeln eine orange Kabelverschraubung. Oder

Typen aus Aluminium für Anwendungen, bei denen es auf Gewichtseinsparung ankommt. Im EMV-Bereich haben wir mit der UNI IRIS® in puncto hohe Schirmdämpfungswerte und Montagefreundlichkeit Maßstäbe gesetzt. Viele Kundenlösungen sind heute standardmäßig im Programm, weil sie für breite Kreise von Anwendern interessant sind, beispielsweise die UNI Mehrfach mit unterschiedlichen Bohrungen oder die UNI Zug® Dicht, die aufgrund spezieller Kunststoff-Spannbacken im Dichteinsatz deutlich mehr Zugentlastung bringt.“

TPE“, so Harald Pflitsch. Dieses thermoplastische Elastomer ist resistent gegen viele moderne Chemikalien und sorgt für eine verbesserte Zugentlastung, da das halogenfreie TPE in Kontakt z. B. mit Schneidölen sein Volumen leicht vergrößert. Serienmäßig erreicht die UNI Dicht® die hohe Schutzart IP 68 (bis 10 bar).

Jüngstes Beispiel für zeitgemäße Anpassungen ist die neue Brandschutznorm der Bahn: Hier hat PFLITSCH mit einem verbesserten TPE-Material für die Dichteinsätze die hohen Anforderungen mehr als erfüllt. UNI Dicht® kann daher uneingeschränkt in Zügen – ob auf freier Strecke, im Tunnel oder im Bahnhof – eingesetzt werden.

**Problemlösungen aus dem Systembaukasten**

„Im Laufe der Jahre haben wir eine Vielzahl von Problemlösungen entwickelt, immer wieder angestoßen durch neue technische Herausforderungen unserer Kunden“, erinnert sich Harald Pflitsch. Ob spezielle Kabelquerschnitte und -formen, die

elektromagnetische Verträglichkeit, länderspezifische Gewinde oder die Führung von konfektionierten Kabeln – der Systembaukasten wurde stetig erweitert. „EMV- und Ex-Schutz, das Einführen von Flach- und Sonderkabeln oder konfektionierten Kabeln durch geteilte Dichteinsätze oder von mehreren Leitungen durch eine Mehrfach-Kabelverschraubung haben wir ebenso realisiert wie Winkel- und Flansch-Kabelverschraubungen und die Kombinationsmöglichkeiten mit Wellrohren und Schutzschläuchen für einen umfassenden mechanischen Kabelschutz.“

UNI Dicht® gibt es aktuell in den Größen M4 bis M120, weiterhin auch in den entsprechenden Pg-Maßen und mit internationalen Sondergewinden wie NPT, CTG oder Zoll. Die Kabelverschraubungskörper sind verfügbar in den Metallen Messing, Zink, Edelstahl, Aluminium und in den Kunststoffen PVDF und PA 6-3. Bei den Metalltypen sorgt ein nutgeführter O-Ring für eine sichere Abdichtung zwischen Kabelverschraubung und Gehäuse. Außerdem sorgt eine Vielzahl internationaler Zertifizierungen wie EN, CSA, UL und PCT sowie Werkszulassungen mit renommierten Herstellern für eine maximale Sicherheit für den Kunden.

**„Kein Ende der Gedanken“**

Nach dem Erfolgsrezept für 50 Jahre UNI Dicht® gefragt, nennt Harald Pflitsch fünf Aspekte: „Wir sind beständig dran geblieben, haben immer schon auf die Langlebigkeit unserer Produkte und eine hohe Kundenbindung Wert gelegt, können die unterschiedlichen Anforderungen im System realisieren und entwickeln auch kundenspezifische Lösungen, die meist ins Standardprogramm aufgenommen werden.“



**Manfred Solibida – verkauft UNI Dicht®**

„Die Produktvorteile von UNI Dicht® hatten sich schnell in der ganzen Welt herumgesprochen, auch bis nach Afrika. So kam irgendwann ein Kongolese per Taxi aufs Werksgelände, ließ sich UNI Dicht® aus Kunststoff vorführen, wählte dann im Lager einige Hundert Bauteile aus, die er im Koffer mitnahm und in Dollars bar bezahlte. Von da an kam er alle paar Jahre. Was unsere Kunden bei UNI Dicht® begeistert, ist die Kombinierbarkeit der verschiedenen Verschraubungskörper und Dichteinsätze, aber auch die Speziallösungen zu EMV, Zugentlastung oder Knickschutz. Wir haben auch schon Reklamationen bekommen, die sich dann als Nachahmer-Produkte herausstellten. Unser großes Baukastensystem mit über 6.000 Bauteilen von M4 bis M120 kann so schnell wohl keiner nachbauen.“

Das Ende des UNI Dicht®-Systems ist so lange nicht in Sicht, wie Kunden und Märkte immer wieder neue Anforderungen an Kabelverschraubungen stellen, die mit einfachen Standardlösungen nicht zu realisieren sind. So präsentiert PFLITSCH im Jubiläumsjahr die neue, schlanke und leichte UNI Dicht® 2M für Anwendungen, in denen größere Stückzahlen verlangt werden. „Da ist kein Ende der Gedanken“, ist sich Harald Pflitsch sicher.



# Zuverlässige Sensoren für die internationale Bahntechnik

## Kunden wie Lenord + Bauer setzen auf Qualität

Anwenderbericht

**OBERHAUSEN** – Die Bahntechnik stellt höchste Anforderungen an Systeme, weil Wind und Wetter, Staub und Steinschlag, Vibrationen und Bremskräfte stark an den Komponenten zerren. Außerdem müssen Loks und Waggonen über einen sehr langen Zeitraum zuverlässig funktionieren – weltweit. Daher kommen bei den Lenord + Bauer-Sensoren UNI Dicht®-Kabelverschraubungen zum Einsatz.



Unter harten Einsatzbedingungen von -40 °C bis + 120 °C gewährleistet die UNI Dicht®-Kabelverschraubung an diesem kompakten Drehzahlsensor die hohe Schutzart IP 68.

Lenord + Bauer ist ein Global Player für hochsensible Sensoren, die nach dem magnetischen Prinzip arbeiten. In ICE-Zügen sowie in vielen Bahnen dieser Welt ist diese Sensorik aus Oberhausen im Einsatz.

### Lebenslang dicht mit IP 68

Bei den Kabelverschraubungen vertrauen Unternehmen auf das PFLITSCH-UNI Dicht®-System: Denn aufgrund der großflächigen Abdichtung durch einen Dichteinsatz aus TPE-V erreichen diese Kabelverschraubungen serienmäßig die hohe Schutzart IP 68 und Zugentlastungswerte, die über der Norm liegen. Der TPE-V-Werkstoff für die Dichteinsätze ist außerdem einsetzbar über einen weiten Temperaturbereich von -40 °C bis +135 °C, wie es Bahnkunden fordern. Selbst die verschiedenen Vibrations- und Temperatur-Schocktests, die Lenord + Bauer nach Industriestandards durchführt, haben die PFLITSCH-Kabelverschraubungen stets sicher überstanden.



Bis 8.000 Umdrehungen pro Minute lassen sich mit diesem Hohlwellen-Drehgeber exakt messen. Die Kabelverschraubung muss selbst bei stärksten Vibrationen das Kabel sicher führen.



Die Schlauchdruckschraube macht's möglich, einen Schutzschlauch direkt mit der Kabelverschraubung zu kombinieren, um die Sensorleitungen mechanisch besser zu schützen.



Das bewährte UNI Dicht®-System punktet mit Vibrationsbeständigkeit und Zugentlastungswerten, die über dem Standard liegen.

Bei den kompakten Sensoren sorgen Mehrfach-Dichteinsätze für eine platzsparende Kabeleinführung. Ändern sich Kabelquerschnitte, lassen sich die bestehenden Kabelverschraubungen durch Reduktionen und Erweiterungen darauf anpassen. Mit speziellen Winkelverschraubungen werden rechtwinklige Kabelabgänge sicher bewältigt. Und mit Schlauchverschraubungen gelingt die zuverlässige Anbindung von verschiedenen Schutzschläuchen, um Sensorkabel zusätzlich mechanisch zu schützen.



Im Einsatz müssen Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge jederzeit sicher funktionieren. (Bild: Metz)

# UNI Dicht® und die Feuerwehr Dicht halten wenn es brennt

**KARLSRUHE – Bei Bränden oder wenn Menschen in Not sind, zählt jede Minute. Dabei muss sichergestellt sein, dass die Rettungstechnik der Feuerwehren unter allen Bedingungen zuverlässig funktioniert. Fahrzeugausrüster Metz verbaut PFLITSCH-Kabelverschraubungen.**

## Auch resistent gegen Chemikalien

Die Kabelverschraubungskörper aus hochwertigem PA 6-3, einem amorphen Spezialpolyamid, sind resistent gegen eine Reihe gängiger Chemikalien, mineralische Öle und Salzlösungen. UV-Beständigkeit und ein gutes Brandschutzverhalten sind weitere Merkmale. Für den Einsatz an der Drehleiter, wo die Anforderungen noch höher sind, vertraut Metz auf Kabelverschraubungen aus dem Topkunststoff PVDF, der in Sachen Chemikalienresistenz und Witterungsbeständigkeit den Typen aus Edelstahl in nichts nachsteht. Darüber hinaus zeigt er bestes Brandverhalten, da er selbstverlöschend nach UL 94 V-0 ist.

Ebenso verwendet Metz UNI-Winkel-Kabelverschraubungen, um Kabel kompakt und rechtwinklig, z. B. an den Warnleuchten führen zu können. Reduzierte Kabelverschraubungskörper kommen dort zum Einsatz, wo dünne Kabel sicher durch bestehende, größere Bohrungen geführt werden müssen.



Drei Varianten an einem Verteilergehäuse der Lafette: Je nach Einbausituation nutzt Metz Standard-, Mehrfach- oder Winkel-Kabelverschraubungen aus dem UNI Dicht®-Systembaukasten. (Bild: PFLITSCH/Lutz)

Es gibt in Deutschland wohl kaum eine Feuerwehr, die nicht mit Metz-Drehleiter-Fahrzeugen ausgerüstet ist, denn Metz gehört seit Gründung der Firma 1842 zu den wegweisenden Pionieren in der Herstellung von Feuerlösch- und Rettungsgeräten. Mit dem Segment der hydraulischen Hubrettungsbühnen baut Metz sehr erfolgreich an einem weiteren Standbein.

Bei Metz stehen Qualität, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit ganz oben im Pflichtenheft: Denn käme es bei einem Einsatz zum Versagen der Technik, wäre der Ruf in der Feuerwehr-Branche schnell angekratzt. Also verbaut Metz ausschließlich bewährte, langlebige Produkte, wie das UNI Dicht®-Programm. Dank der hohen Schutzart bleiben diese Kabelverschraubungen bei Wind, Wetter und Wasser dicht. Auch die hohen Zugentlastungswerte und die Vibrationsfestigkeit sind bei den auftretenden mechanischen Belastungen an den Fahrzeugen zwingend. Bei den Drehleitern kommt es zu enormen Verdrehbelastungen. Dabei dürfen die Kabel nicht aus den Verschraubungen herausrutschen.



Unter harten Einsatzbedingungen an der Drehleiter gewährleisten die UNI Dicht®-Kabelverschraubungen – hier in der Mehrfach-Version mit PVDF-Verschraubungskörper – hohe Schutzarten und Betriebssicherheit. (Bild: PFLITSCH/Lutz)



## Die UNI Dicht®-Präsentation

# Das Karussell ist immer ein Messe-Blickfang

Wie lässt sich ein Baukastensystem mit einigen tausend Einzelteilen und die Vielseitigkeit des UNI Dicht®-Programms spielerisch leicht vermitteln? Natürlich im PFLITSCH-Karussell, bei dem sich mehrere Fächer – bestückt mit unterschiedlichen Kabelverschraubungskörpern und Dichteinsätzen – gegeneinander verdrehen und zuordnen lassen. Das lädt einfach zum „Puzzlen“ ein. So kann man auf Messen ständig beobachten, wie Besucher anfangen, PFLITSCH-Kabelverschraubungen zusammenzubauen.



Harald Pflitsch auf Messe, 1973



Eine Idee hat sich bewährt: das beliebte UNI-Karussell.

Das PFLITSCH-Karussell kommt seit einigen Jahren wie eine große Kabelverschraubung daher – ein echter Blickfang auf jeder größeren Messe.



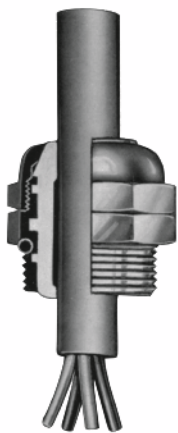
Von der Stopfbuchse zur modernen  
Kabeleinführung

# Die Historie der UNI Dicht®

Wie aus Unzufriedenheit eine Idee wurde,  
die damals die industrielle Kabeleinführung  
revolutionierte und die bis heute unübertrof-  
fen in Leistung und Vielfalt ist.



1965



UNI Dicht® Ms Urtyp  
mit unverlierbarer PVC Dichtung

1972



Kabelverschraubungswinkel

1976



UNI Dicht®  
als System-Kabelverschraubung,  
erstmalig mit zwölf Riefen





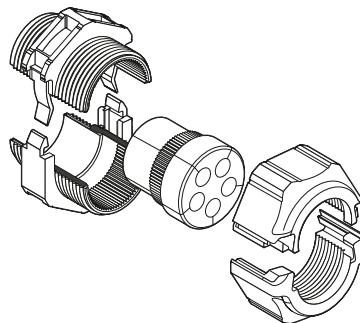
1986

2013

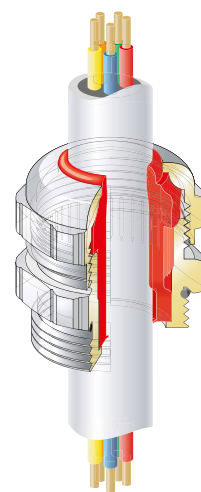
2015



EMV-Kabelverschraubung



UNI Split Gland®  
Erste teilbare Kabelverschraubung



UNI Dicht® heute

## UNI Dicht® von M4 bis M120

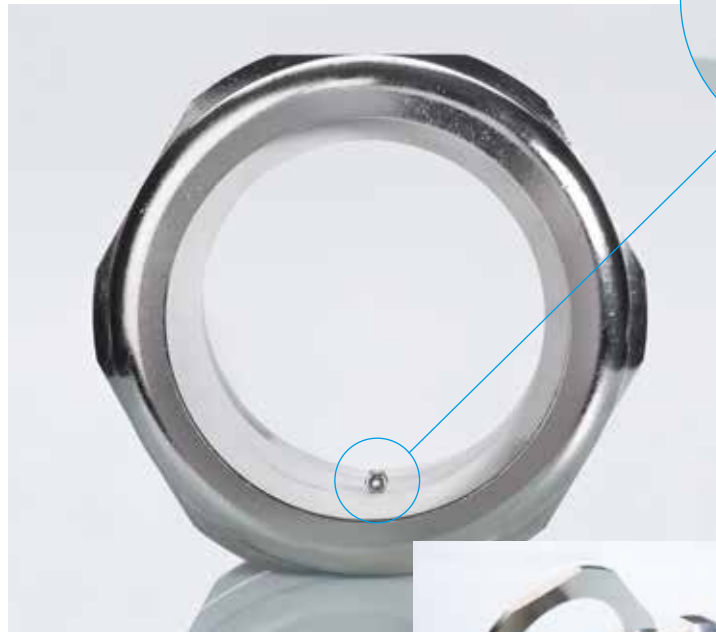
# Einfach riesig – von klein bis groß

Der Systembaukasten UNI Dicht® macht im Jubiläumsjahr seinem Namen alle Ehre. Aufgrund der eigenen, hochmodernen Dreherei kann PFLITSCH bei den Metall-Kabelverschraubungen mit einzigartigen Lösungen aufwarten: Mittlerweile gibt es die UNI Dicht® in den Mini-Varianten M4, M6 und M8 sowie in den Maxi-Typen M72 bis M120.

Die Minis M4 bis M8 sind konzipiert für dünne und empfindliche Kabel und Lichtwellenleiter mit Kabeldurchmessern von 0,9 mm bis 4,5 mm. In ihrem vernickelten Messing-Körper sitzt ein TPE-V-Dichteinsatz. Wie die „großen Brüder“ erreichen auch die Minis die hohe Schutzart IP 68 (bis 10 bar).

Am anderen Ende der Skala finden sich die Typen bis M120. Sie sind ausgelegt beispielsweise für das Führen von bis zu 110 mm dicken Energiekabeln in Kraftwerken. Ein weiterer Anwendungsbereich ist das Abdichten von mehreren Kabeln in der großen Verschraubung, wenn für mehrere Kabelverschraubungen kein Platz vorhanden ist. Dank einer flexiblen Fertigungsmethode kann PFLITSCH die benötigten Mehrfacheinsätze kundenspezifisch realisieren.

Bei den Mini- wie Maxi-Kabelverschraubungen gilt: Sind die Kabel in den Dichteinsatz eingeschoben, wird dieser beim Anziehen der Druckschraube so gezielt verformt, dass sich der Dichteinsatz großflächig um die Kabel legt. Dadurch ergibt sich eine hohe Schutzart von IP 68 sowie eine Zugentlastung, die über dem in der Norm EN 50262 festgelegten Wert liegt.



## UNI FLANSCH™

### für konfektionierte Kabel

# Vorteile bei Montage und Betriebssicherheit

**KREFELD – Seine aktuelle Geräteserie Xmelt rüstet Baumer hhs seit 2011 mit dem neuen UNI FLANSCH™ aus. Entscheidungskriterien für den Einsatz dieser innovativen Kabeleinführung sind die einfache Montage, die erhöhte Betriebssicherheit und die Kompatibilität mit Ausbrüchen für große Industriestecker.**

Egal ob Babywindeln, Zigarettenschachteln, neue Trendverpackungen aus Kunststoff oder Beschichtungen von Holzplatten – verklebt werden sie meist mit Anlagen der Baumer hhs aus Krefeld. Im Jahr 2011 präsentierte das Unternehmen die Xmelt-Schmelzgeräte, bei deren Konzeption auch die elektrische Verkabelung verändert wurde: Bisher wurden aufwändige Steckereinbausätze mit Steckerbuchsen verwendet, um die Maschinenmodule miteinander zu verbinden. Das wollte Baumer durch konfektionierte Kabel ersetzen.

Bei Recherchen stieß Baumer auf den neuen UNI FLANSCH™. Es folgten ausführliche Installations- und Betriebstests. So forderte Baumer die Schutzart IP 54, die das PFLITSCH-System mit IP 66 deutlich übertrifft. Auch die hohe Zugentlastung (Klasse A, EN 50262) ohne Zusatzelemente überzeugte die Konstrukteure. Möglich werden diese hohen Werte, weil die PFLITSCH-Lösung auf dem UNI Dicht®-System basiert. Das garantiert eine lange Lebensdauer und hohe Betriebssicherheit. Darüber hinaus ist der UNI FLANSCH™ einsetzbar in einem Temperaturbereich von -20 °C bis +80 °C.

### Teilbarkeit erleichtert Handling

Die Einfachheit dieses Flanschsystems ermöglicht auch eine leichte Montage und Demontage: Die zweiteilige, voll teilbare Rahmenplatte aus hochwertigem PA-Kunststoff lässt sich in Standard-Blechausschnitte von 112 mm x 36 mm für 24-polige schwere Steckverbinder einsetzen und wird dort einfach verschraubt. Durch das Verschrauben von innen wird ein vollständiger Berührungsschutz nach Schutzklasse 2 (DIN EN 61140, VDE 0140-1) erfüllt. Die durchgängige Teilbarkeit vereinfacht auch den Austausch von Komponenten oder die Demontage der Gesamtanlage.

In die geteilte Rahmenplatte sind drei Kabelverschraubungskörper integriert, in die sich über 100 verschiedene geschlitzte, geteilte oder Standard-Dichteinsätze aus dem UNI Dicht®-Programm einsetzen lassen. Eine umlaufende Dichtung in der Rahmenplatte dichtet den UNI FLANSCH™ zum Gehäuse hin ab und bietet so Schutz gegen Strahlwasser aus allen Richtungen und verhindert das Eindringen von Staub.



Der UNI FLANSCH™ für Industriestecker-Ausbrüche ist komplett teilbar: Das erleichtert die Montage und ermöglicht den Einsatz vorkonfekzionierter Kabel. (Bild: PFLITSCH)



Mit dem praktischen PFLITSCH-Schlüssel lassen sich die Druckschrauben einfach und sicher anziehen.



Mit dieser Spezialzange lassen sich Kabel einfach in die geschlitzten Dichteinsätze einführen.



# UNI Dicht® bei der Kunststoff-Verarbeitung

## M120 – das Raumsparwunder

TROISDORF – Selbst in großen Anlagen kann es an Gehäusen zu Platzproblemen kommen. Statt für jedes einzuführende Kabel eine Kabelverschraubung zu setzen, sparen Mehrfach-Verschraubungen erheblich Platz. REICOFIL hat sich von PFLITSCH eine große M120-Kabelverschraubung mit einem Mehrfach-Dichteinsatz realisieren lassen.

### Anwenderbericht

Reifenhäuser REICOFIL ist Weltmarktführer bei Spinnvlies-, Meltblown-, und Composite-Anlagen. Die Vliesstoffe werden beispielsweise zu Windeln, Damenhygiene-Produkten, medizinischer Schutzkleidung oder Filtern weiterverarbeitet. Um die Anlagen-Herstellung so effizient wie möglich zu gestalten, hat REICOFIL vor einiger Zeit die Mechanik und Elektrik auf ein modulares Konzept umgestellt.

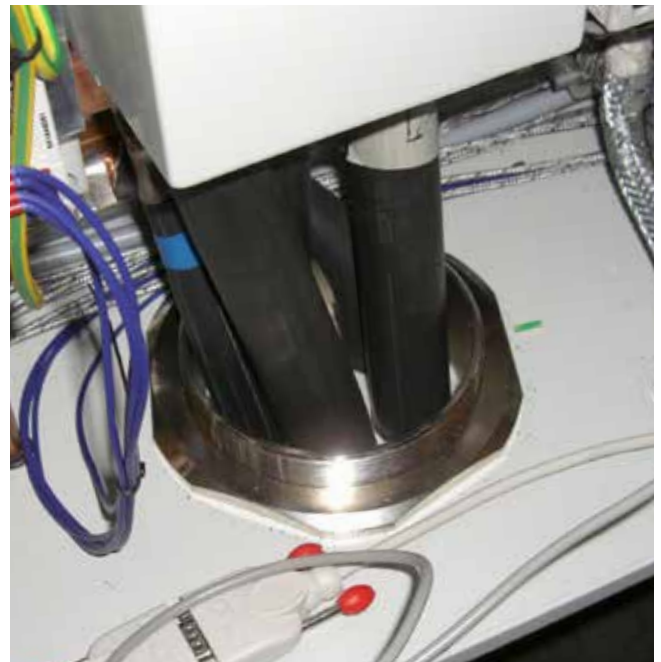


Durch die M120-Kabelverschraubung von PFLITSCH mit ihrem Mehrfach-Dichteinsatz lassen sich fünf Energiekabel platzsparend und sicher in den Schaltschrank einführen. (Bild: WAGNER)

Bis dahin waren z. B. vom Schaltschrank zum Extruder lange Energie- und Signalführungen erforderlich. Die große Kabelmenge und die thermischen Anforderungen führten zu erheblichem Platzbedarf und Montageaufwand. Durch das dezentrale Konzept konnte REICOFIL die Kabelanzahl von 35 auf nur fünf reduzieren. Und statt pro Kabel eine Kabelverschraubung einzusetzen, reduzierte REICOFIL den Platzbedarf und Montageaufwand über eine UNI Mehrfach-Kabeleinführung in M120.

### Anordnung der Kabel hebt Magnetfelder auf

Da REICOFIL zudem die Schaltschränke von Aluminium auf Stahl umgestellt hatte, war das dezentrale Konzept nur mit der Verschraubung M120 realisierbar. Denn bei der Kabeldurchführung mit Einzeladern entstehen Magnetfelder, was zur zusätzlichen Wärmeentwicklung im Stahl-Schaltschrank führt. Die Kabelverschraubung ermöglicht es, alle fünf Adern über eine Bohrung in den Schaltschrank des Extruders einzuführen. Dank der definierten Anordnung der Kabel zueinander konnte das Gesamtmagnetfeld aufgehoben und damit eine zusätzliche Wärmeentwicklung verhindert werden.



Die Anordnung der Einzelleitungen in der M120-Verschraubung hebt entstehende Magnetfelder auf und minimiert daher die Wärmeentwicklung. (Bild: PFLITSCH)



# PFLITSCH-Kabelverschraubungskataloge Im Wandel der Zeit



2013

508 Seiten



1977 – 36 Seiten



1982 – 108 Seiten



1995 – 64 Seiten



2005 – 112 Seiten

Tag	Name und Wohnort	Gegenstand	Betrag	Lanka - Lorenz		Lanka - Lorenz		Lanka - Lorenz	
				Debet	Credit	Debet	Credit	Debet	Credit
		Transport	15819,25	15819,25	-	-	-	-	10213,10
			2,18	2,18	-	-	-	-	2,18
			3000,-	-	3000,-	-	-	-	-
			850,-	-	850,-	-	-	-	-
			280,00	-	280,00	-	-	-	-
			250,-	-	250,-	-	-	-	-
			100,15	-	100,15	-	-	-	-
			95,35	-	95,35	-	-	-	-
			31,10	-	31,10	-	-	-	-

Rechnungsbuch aus der frühen Firmengeschichte

# Innovationskultur von PFLITSCH – Ein Interview mit Roland Lenzing UNI Dicht® – auf den Kunden ausgerichtet

Interview



Hinweischild auf die Arbeitszeiten der „Belegschaft“: Elf Stunden waren damals üblich.

Unternehmen erhalten ihre Wettbewerbsfähigkeit mit Top-Produkten, mit denen sie ihre Kunden nicht nur zufriedenstellen, sondern überzeugen und begeistern. Roland Lenzing, Leiter Unternehmensstrategie, Prokurist und Gesellschafter von PFLITSCH, erklärt, wie der Hersteller von Kabelverschraubungen und Kabelkanälen „Made in Germany“ auch in der 4. Unternehmensgeneration erfolgreich bleiben will.

**Eine Firma ohne Innovationen hat am Markt langfristig keine Chance. Deshalb ist es legitim, nach der Innovationskultur zu fragen. Herr Lenzing, wie sieht diese bei PFLITSCH aus?**

PFLITSCH ist seit 96 Jahren erfolgreich am Markt, weil unsere Kunden stets als Problemlöser gesehen haben und sehen. Als Entwicklungspartner, der Ideen kreiert und aufgreift, sie in technisch wie wirtschaftlich optimale Produkte umsetzt und damit unseren Kunden ein Weiterkommen ermöglicht und ihre Wettbewerbsfähigkeit steigert.



Roland Lenzing

**Haben Sie Beispiele, wie bei PFLITSCH Innovationen entstanden sind?**

Wir haben uns stets die Dinge genau angeschaut und gefragt, was man verbessern kann. Bis in die 1950er Jahre beispielsweise bestanden Kabeleinführungen aus einer Stopfbuchse, zusätzlich abgedichtet mit Kitt, der schnell brüchig und damit undicht wurde. PFLITSCH hat damals den Kitt durch einen Gummiring ersetzt, der beim Anziehen der Druckschraube ans Kabel gequetscht wurde. 1965 schufen Otto und Harald Pflitsch daraus das System UNI Dicht® mit verschiedenen Dichteinsätzen – eine revolutionäre Idee, die mit IP 68 zuverlässig und langlebig abdichtet und serienmäßig Vollisolation und höhere Zugentlastung bietet. Auch haben wir uns schon früh mit der EMV-Sicherheit beschäftigt und auch dafür bessere Lösungen realisiert, als sie der Markt anbietet.

**EMV-Kabelverschraubungen gibt es in der Tat zuhauf. Was macht PFLITSCH hier anders?**

Bei gängigen Lösungen wird das abisolierte Schirmgeflecht in der Kabelverschraubung auf einen Konus aufgeschoben. In der Praxis hat das aber gravierende Nachteile: Das aufgeweitete Schirmgeflecht verliert einige dB Dämpfung und die Montage ist aufwendig. Wir haben daraufhin die UNI Dicht® mit einer IRIS-Ringfeder ausgestattet, die sich beim Verschrauben verengt, den Kabelschirm also sicher umschließt und kontaktiert. Der Monteur braucht nur im Kontaktbereich den Kabelmantel



zu entfernen und das Kabel durch die Verschraubung zu schieben und festzuschrauben. Das Schirmgeflecht bleibt unverletzt. Dadurch werden unnötige Verkopplungen von Nutz- mit Störsignalen vermieden und hohe Schirmdämpfungswerte erreicht. Diese Lösung bringt auch Vorteile durch eine einfache Montage.

#### Unsere digitale Welt ist sehr vielfältig. Wie reagiert PFLITSCH auf die unterschiedlichen Ansätze?

Nach Marktbeobachtung, Gesprächen mit Kunden und internen Diskussionen entstand die Idee, die Stärken unserer beiden EMV-Konzepte UNI Dicht® und blueglobe® mit unserem Systemgedanken zu kombinieren, um anwendungsspezifische Lösungen zu schaffen. Es gab Anwender, die aufgrund beengter Platzverhältnisse eine größere EMV-Verschraubung eingesetzt und mehrere Kabel durchgeführt haben. Ganz klar, dass deren HF-Dämpfung suboptimal war, da die Schirmgeflechte ja nur punktuell kontaktiert wurden. Also haben wir das Beste aus den beiden Welten UNI Dicht® und blueglobe® zu einer EMV-Mehrfach-Verschraubung kombiniert.



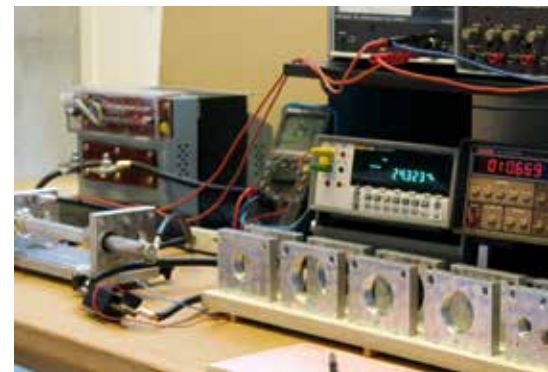
Kundenspezifischer Mehrfach-Dichteinsatz

#### Wie sieht diese Lösung im Detail aus?

Wir nutzen dazu die bekannten Mehrfach-Dichteinsätze aus dem UNI Dicht®-Programm, die wir kundenspezifisch auch für Kabel mit unterschiedlichen Durchmessern fertigen. Hinter dem Dichteinsatz sitzt eine Scheibe aus Metall, die exakt für die verwendeten Kabeldurchmesser des Kunden angefertigt wird.

Darin wird der Schirm jedes Kabels mittels je einer TRI-Feder sicher kontaktiert. Über eine umlaufende IRIS-Ringfeder gelingt die zuverlässige Kontaktierung der eingesetzten Scheibe in der Kabelverschraubung. Da wir die UNI Dicht® bis zur Größe M120 fertigen, ist die Integration mehrerer EMV-Kabel im Schirmdurchmesser von 3 mm bis 65 mm möglich.

#### Sie verfügen über ein hauseigenes Labor. Werden hier auch EMV-Tests durchgeführt?



Prüfung Stromtragfähigkeit

Selbstverständlich. Dabei haben unsere EMV-Experten erkannt, dass keines der etablierten und meist teuren Messverfahren zur Bewertung des Schirmverhaltens von Kabelverschraubungen wirklich geeignet ist, eindeutige und reproduzierbare Messergebnisse zum Schirmverhalten dieser Bauteile zu liefern. Wir haben daraufhin das international genormte Messverfahren für Koaxstecker, das sogenannte Triaxialverfahren, weiterentwickelt. Unser KoKeT® ist in der Lage, die Schirmdämpfung und die Transferimpedanz von Gleichspannung bis über 1,5 GHz zu messen. Vergleichsmessungen zeigen, dass dieses Verfahren in dem wichtigen Frequenzbereich von 25 MHz bis 130 MHz um rund 20 dB schärfer misst als die gebräuchlichen Verfahren. Zudem wird ausschließlich die Wirksamkeit der Kabelverschraubung und nicht der Prüfling plus die Eigenschaften des Kabels bewertet. Ein wenig stolz sind wir, dass unser KoKeT®-Messprinzip mittlerweile u. a. in der aktuellen IEC 62153-4-10 als anerkanntes Verfahren gelistet ist.

Herr Lenzing, vielen Dank für das Gespräch.

## UNI Dicht® in German E-Cars

# Agile Stromer brauchen hohe Betriebssicherheit

**GREBENSTEIN** – Elektromobilität ist keine Zukunftsmusik. Immer mehr Fahrzeuge kommen auf die Straße, darunter auch die Fahrzeuge von German E-Cars, die auf Kompaktfahrzeugen basieren. Dabei stellen die E-Cars besondere Anforderungen z. B. an die Kabeleinführungen.

### Anwenderbericht



Mit dem Stromos auf Basis des Opel Agila bietet German E-Cars ein praxistaugliches Serienfahrzeug, das bereits in größeren Stückzahlen gebaut wird. (Bild: German E-Cars)

Die German E-Cars GmbH hat schon früh die Zeichen der Zeit erkannt: Schon 2009 präsentierte das Unternehmen das erste deutsche Elektro-Serienfahrzeug. Der aktuelle Stromos basiert auf dem Opel Agila. Im Motorraum sitzt der FRÄGER E-Powetrain, der den Kompaktwagen auf 130 km/h Spitze bringt, Reichweite etwa 120 km.

Alle Fahrzeug-Komponenten müssen Vibrationen, wechselnde Witterungsbedingungen und Temperaturen langfristig beherrschen. Bei der Kabeleinführung der Steuerleitungen zwischen Batterien und Bordsystem setzt German E-Cars auf PFLITSCH-Kabelverschraubungen. Deren Dichtverfahren ermöglicht lange Lebenszyklen, da das durchgeführte Kabel nicht irreparabel eingeschnürt wird, wie es bei herkömmlichen Kabelverschraubungen in der Praxis häufig vorkommt.

### Sichere EMV-Lösung dank UNI IRIS®-Feder

Um die elektronischen Systeme im Fahrzeug nicht durch elektromagnetische Wellen zu stören, verwendet German E-Cars die hochwertigen EMV-Kabelverschraubungen der UNI Dicht®-Serie. In der Messing-Kabelverschraubung übernimmt eine IRIS-Feder den sicheren 360°-Kontakt zum Schirmgeflecht des Kabels. Beim Anziehen der Druckschraube verjüngt sich der Federring zwischen zwei Konen und wird zuverlässig auf den abisolierten Leitungsschirm gepresst.



In verschraubten Edelstahl-Gehäusen integriert German E-Cars die leistungsstarken Lithium-Ionen-Akkus. Für die vibrationsichere und witterungsbeständige Einführung der Steuerleitungen sorgen PFLITSCH-Kabelverschraubungen. (Bild: German E-Cars)





Sinnvolle Zuordnung

## Schablonen für Kabelverschraubungen

Um die wachsende Anschlussgewinde-Vielfalt der Kabelverschraubungen sicher zuordnen zu können, schuf PFLITSCH in den 1960er Jahren eine praktische Gewindeschablone (l.) aus Metall für die damals verfügbaren Größen.

Harald Pflitsch griff diese Idee im Jahre 2000 im Zuge der Markteinführung der metrischen Gewinde auf. Er ließ eine UNI Dicht®-Schablone aus Kunststoff (r.) entwickeln, die neben den Durchgangsbohrungen für M10 bis M63 auch aufgedruckte Tabellen für die minimalen Montageabstände der Kabelverschraubungen aus Metall und Kunststoff enthielt. Echt praktisch gedacht, um Pg- und metrische Gewinde zu unterscheiden.

## UNI Dicht® verewigt: Zwei Bücher voller Fachwissen

PFLITSCH hat in den letzten Jahren zwei Bücher herausgegeben. Sie geben wertvolle Informationen über Grundlagen, Einsatzmöglichkeiten sowie Normen und Richtlinien von Kabelverschraubungen.



Moderne Kabelführungen (2005)  
70 Seiten



Moderne Kabeleinführung für die Industrie (2012)  
160 Seiten



Anwenderbericht

Diese weißblauen Regionalzüge vom Typ X60 laufen in Schweden seit Jahren. In den sechs Wagen haben bis zu 500 Passagiere Platz. (Foto: Alstom)

## UNI Dicht® in der Bahntechnik Keine Chance für Feuer und Rauch

**SALZGITTER – Bei Alstom laufen 2014 die Arbeiten für den neuen Nordic X60 „Batch B“-Zug auf Hochtouren. Denn der soll schon bald rund um Stockholm in Dienst gehen. Da sich Technik und Richtlinien geändert haben, müssen die Ingenieure an vielen Stellen neue Lösungen schaffen – beispielsweise in Sachen Brandschutz. Bei den Kabeldurchführungen vertraut der Bahnhersteller auf die zertifizierten PFLITSCH-Kabelverschraubungen.**

### PFLITSCH-Kabelverschraubungen halten 50 % länger dicht

In Tests hat Alstom die Einbausituation an der Wand zwischen Fahrgastraum und Führerstand simuliert: Die vier dort montierten PFLITSCH-Kabelverschraubungen wurden bei der Prüfung mit einem Flammenwerfer beaufschlagt – und hielten gut 22 Minuten Stand. Das ist 50 % länger, als es die Norm vorschreibt.



Als erster Hersteller hat PFLITSCH seine Kabelverschraubungen UNI Dicht® – auch in der Mehrfachversion (r.) – erfolgreich nach der neuen Brandschutznorm EN 45545-2 zertifizieren lassen. (Foto: PFLITSCH/Lutz)

Nach einigen Zugunfällen, verursacht durch Brände, trat 2013 die neue Brandschutznorm EN 45545-2 in Kraft für „besseren Brandschutz in Schienenfahrzeugen“. Für Zughersteller bedeutet das: Sie müssen sicherstellen, dass sich Feuer und Rauch nicht kurzfristig im Zug ausbreiten können. Die EU-Norm gibt hier 15 Minuten vor, in denen Kabeldurchführungen dichthalten müssen. PFLITSCH war der erste Hersteller, der diese hohen

PFLITSCH hat das Material TPE für die Dichteinsätze modifiziert – erkennbar an der schwarzen Farbe. In Kombination mit den hochwertigen Verschraubungskörpern aus vernickeltem Messing erfüllen die UNI Dicht® Verschraubungen die höchsten Anforderungen HL3 der



Testaufbau nach der neuen Brandschutznorm EN 45545-2 an der TU Braunschweig: Die vier PFLITSCH-Kabelverschraubungen halten über 22 Minuten und damit 50 % länger dicht, selbst bei direktem Beaufschlagen mit einem Flammenwerfer. (Foto: Alstom)

Anforderungen erfüllte, und seine Kabelverschraubungen UNI Dicht® nach der EN 45545-2 zertifizieren ließ.

neuen EU-Norm für den uneingeschränkten Einsatz in Zügen – ob auf freier Strecke, im Tunnel oder im Bahnhof.





## UNI Dicht® – so geht es weiter

### Carsten Wohlrath – ein Ausblick

„Das Produkt UNI Dicht® ist auch nach 50 Jahren aktueller denn je. Denn die stei-

genden Anforderungen der Industrie verlangen nach applika-tionsspezifischen Lösungen mit hoher Qualität. Dementspre-chend haben wir neue Werkstoffe und Anwendungsformen entwickelt, beispielsweise bei der UNI Split Gland®, die auf-grund ihrer Teilbarkeit die sichere Kabeldurchführung von kon-fektionierten Kabeln möglich macht. Und dies mit hoher



UNI Dicht® M4

Schutzart, bester Zugentlastung und großer Kabelvielfalt, wie das unsere Kunden von UNI Dicht® kennen. Daneben wird auch die teilbare UNI FLANSCH™-Baureihe weiter entwickelt. Bei ihr lassen sich durch neue Varianten größere Steckverbinder durch-führen. Die durchdachte Montage unseres Flanschsystems führt zu kurzen Montage- und Demontagezeiten und damit letztlich zu kürzeren Revisionszeiten.

Mit der neuen metrischen Kabelverschraubung UNI Dicht® 2M in M16 bis M50 für Kabeldurchmesser von 5 mm bis 38 mm sprechen wir Kundenkreise an, die Kabelverschraubungen in größeren Stückzahlen benötigen, aber nicht auf die PFLITSCH-Vorteile verzichten wollen. Mit ihrer geringen Bauhöhe, der kleinen Schlüsselweite und den großen Dichtbereichen lässt sich bei der Kabeleinführung eine hohe Packungsdichte erreichen.

Und da UNI Dicht® längst über Europa hinaus – beispielsweise in den USA und auf den boomenden asiatischen Märkten – Fuß gefasst hat, sehen wir auch hier weiteres Wachstum in hoch-wertigen, anspruchsvollen Anwendungen. Die vielen inter-nationalen Zertifizierungen von EN und GL über CSA und UL bis zu ATEX und Gost geben unseren Anwendern die Sicherheit für ihr internationales Geschäft.

UNI Dicht® wird also auch in den nächsten Jahrzehnten die Kabelverschraubung sein, wenn es um Zuverlässigkeit, Langle-bigkeit und Applikationsvielfalt geht.“



UNI Split Gland®



Kompetenz im Kabelmanagement

## Impressum

**UNI Dicht® Jubiläumsausgabe** der **PFLITSCH GmbH & Co. KG**

**Herausgeber:** Harald Pflitsch  
PFLITSCH GmbH & Co. KG  
Ernst-Pflitsch-Straße 1  Nord 1  
D-42499 Hückeswagen  
Telefon: +49 2192 911-0  
Fax: +49 2192 911-220  
E-Mail: [info@pflitsch.de](mailto:info@pflitsch.de)  
Internet: [www.pflitsch.de](http://www.pflitsch.de)

**Redaktionsleitung:** Kerstin Wenzel

**Redaktion:** Walter Lutz | Kerstin Wenzel  
PFLITSCH-UNI Dicht® 50 Jahre Jubiläumsausgabe 3.15 · D 2.5/GB 2.0  
Printed in Germany  
Layout/Satz: PFLITSCH DTP-Medien  
Fotografie: PFLITSCH, Seuthe, Walter Lutz  
Druck: KÖLLEN DRUCK & VERLAG GMBH