

# WHITE PAPER

**GEWINDELOSE KABELVERSCHRAUBUNGEN**

## » **GEWINDELOSE KABELVERSCHRAUBUNGEN**

Überall dort, wo elektrische Leitungen durch ein Gehäuse geführt werden müssen – beispielsweise im Schaltschrankbau – kommen Kabelverschraubungen zum Einsatz. Sie schützen sowohl die Leitung als auch das Innere des Gehäuses vor mechanischen Belastungen und äußere

ren Einflüssen. Neben den klassischen Verschraubungsvarianten mit Kontermutter oder Gewindebohrungen sind mittlerweile auch gewindelose Kabelverschraubungen auf dem Markt erhältlich. Welche Vorteile diese bieten, erfahren Sie in diesem White Paper.



## » Was sind Kabelverschraubungen und wofür werden sie eingesetzt?

Kabelverschraubungen sind im Maschinen- und Anlagenbau und insbesondere im Schaltschrankbau ein wichtiger Bestandteil der Verkabelung. Gebraucht werden sie dort, wo eine elektrische Leitung durch einen Schaltschrank, eine Abzweigdose oder ein anderes Gehäuse geführt werden muss. Sie verbinden die Leitung fest und dicht mit der Gehäusewand und schützen so das Innere vor Staub, Feuchtigkeit und anderen äußeren Einflüssen. Gleichzeitig können sie je nach Ausführung auch als Erdung sowie als Knick- und Torsionsschutz oder Zugentlastung für das Kabel dienen.

Die Europäische Norm EN 62444 schreibt für Kabelverschraubungen metrische Gewinde vor. Dort sind Verschraubungen mit Gewindegrößen von sechs bis 110 Millimetern definiert. Darüber hinaus kommen auch sogenannte PG-Kabelverschraubungen mit Stahlpanzerrohrgewinde und, vor allem in Amerika, die selbstdichtenden NPT-Gewinde zum Einsatz. Gefertigt sind sie in der Regel aus Messing, Edelstahl oder dem Kunststoff Polyamid – je nachdem, welche Anforderungen sie in der Praxis erfüllen müssen. Messingverschraubungen etwa können Störungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) vermeiden, während Varianten aus Edelstahl bevorzugt in robusten oder hygienesensiblen Anwendungen wie der Lebensmittelproduktion zum Einsatz kommen.



## » Welche Nachteile haben herkömmliche Kabelverschraubungen?

Herkömmlicherweise werden Kabelverschraubungen auf zwei Arten am Gehäuse montiert: Entweder mit einer Gewindebohrung in der Gehäusewand oder durch das Anbringen einer Kontermutter auf der Rückseite. Beide Methoden haben jedoch ihre Nachteile: Gewindebohrungen erfordern einen erhöhten Installationsaufwand

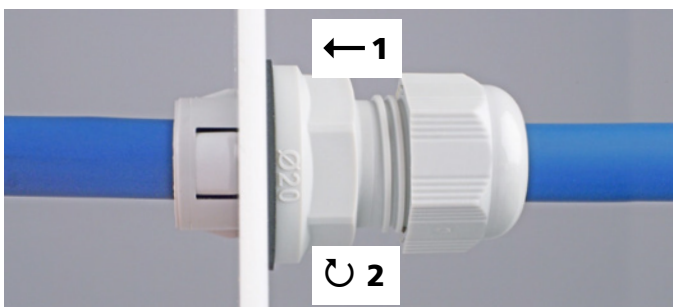
und lassen sich bei dünnen Wänden nur schwer oder gar nicht realisieren. Die Kontermutter wiederum setzt voraus, dass das Innere des Gehäuses für die Montage zugänglich ist und genügend Platz bietet. Auch das ist häufig nicht der Fall oder lässt sich nur mit viel Zeit und Mühe bewerkstelligen.

## » Wie funktionieren gewindelose Kabelverschraubungen?

Gewindelose Kabelverschraubungen verzichten auf herkömmliche Verbindungstechniken wie Gewindebohrungen oder Kontermuttern. Stattdessen besitzen sie ein Einrastsystem mit einer Feder, welches für die Montage lediglich in die Öffnung am Schaltschrank oder Gehäuse gedrückt werden muss. Anschließend lässt sich die Verschraubung fixieren, indem man sie im Uhrzeigersinn festzieht. Ein Montagewerkzeug ist hierfür nicht erforderlich, allein durch das Festziehen von Hand erreicht die Verschraubung einen gleich hohen Verdrehenschutz wie die Varianten mit Mutter oder Gewindebohrung. Durch diese einfache Technik lassen sich gewindelose Kabelverschraubungen auch an schwer zugänglichen Stellen sowie unter beengten Platzverhältnissen montieren.

Für die Demontage der Kabelverschraubungen stehen spezielle Hilfsmittel zur Verfügung. Mit einem ringförmigen Werkzeug etwa, das den gleichen Durchmesser wie das Einrastsystem der Verschraubung besitzt, lässt sich diese schnell und problemlos lösen. Allerdings muss hierfür die Innenseite des Gehäuses zugänglich sein. Verschraubung und Wand werden dabei nicht beschädigt. Nicht belegte Verschraubungen können jedoch auch mit einem Dichtstopfen versehen werden, um ein Eindringen von Staub oder Feuchtigkeit zu verhindern.

Die Verschraubungen bestehen in der Regel aus Polyamid und sind wie herkömmliche Varianten auch mit unterschiedlichen Klemmweiten erhältlich. Sie können bereits ab einer Wandstärke von 0,5 Millimetern sicher und fest sitzend angebracht werden. Betriebstemperaturen zwischen -20 und +100 Grad Celsius verkräftet das Material ohne Schwierigkeiten. Die kurze Montagezeit sowie der Verzicht auf Gewindebohrungen oder Kontermuttern bieten Anwendern ein erhebliches Einsparpotenzial.



## » Die Vorteile von gewindelosen Verschraubungen im Überblick:

- Einfache Montage ohne Werkzeug
- Keine Gewindebohrungen oder Kontermuttern notwendig
- Sitzt genauso fest wie eine Verschraubung mit Gewinde
- Geeignet für schwer zugängliche Stellen und beengte Platzverhältnisse
- Schnelle Demontage ohne Beschädigung von Verschraubung oder Wand
- Bereits ab Wandstärken von 0,5 Millimetern einsetzbar

## » Fazit

Gewindelose Kabelverschraubungen bieten im Vergleich zu klassischen Verschraubungsvarianten mit Kontermutter oder Gewindebohrung einige Vorteile: Die Montage ist wesentlich einfacher, schneller und erfordert keinerlei Werkzeug. Zudem lassen sich die Verschraubungen auch bei engen Bauräumen und an schwer zugänglichen Stellen mühelos anbringen. Bei der Funktion müssen Anwender keine Abstriche gegenüber Gewindeverschraubungen machen, ein sicherer Sitz und Verdrehenschutz ist durch das innovative Befestigungssystem gegeben. Das macht gewindelose Kabelverschraubungen insbesondere für den Schaltschrankbau zu einer attraktiven Lösung, mit der Anwender deutlich Zeit und Kosten einsparen können.

HELUKABEL hat mit der Produktserie HELUTOP Easy gewindelose Verschraubungen mit Klemmweiten von fünf bis 21 Millimeter im Portfolio. Diese besitzen eine VDE-Zulassung nach DIN EN 62444 – der Norm, die alle Anforderungen für die Konstruktion und Ausführung von Kabelverschraubungen definiert. Ihre UL-Zertifizierung macht sie darüber hinaus ideal für exportorientierte Unternehmen, die ihren Lagerbestand durch die Verwendung von Komponenten mit mehreren Zulassungen minimieren möchten. Das Gehäuse ist zudem nach Schutzklasse IP66 / IP68 zertifiziert und schützt damit zuverlässig vor Fremdkörpern und Flüssigkeiten. Für die einfache und beschädigungsfreie Demontage der Verschraubungen bietet HELUKABEL auch die passenden Werkzeuge an.

## » KONTAKT

Für weiterreichende Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.



### Unsere Ansprechpartnerin

**Susanne Tabler**

Leitung Kabelzubehör

Tel.: +49 7150 9209 760

[zubehoer@helukabel.de](mailto:zubehoer@helukabel.de)