



KABEL BEWEGEN – LÖSUNGEN FÜR DIE AUTOMATION



AUTOMATION

■ Das Unternehmen

Seit der Gründung im Jahr 1926 konzentriert sich MUCKENHAUPT & NUSSELT auf die Entwicklung und Produktion von Kabeln und elektrischen Leitungen.

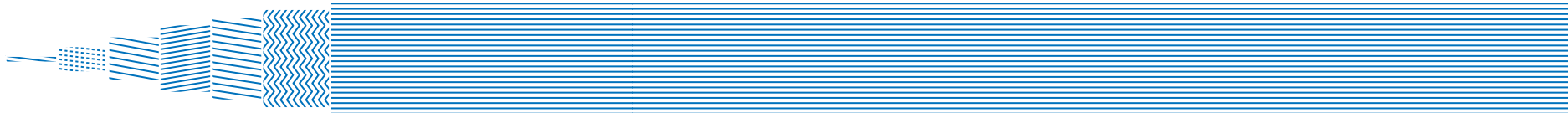
Wir sind ein Spezialkabelwerk mit rund 100 Mitarbeitern, das als Entwicklungspartner seiner Kunden maßgeschneiderte Lösungen erarbeitet und dabei immer wieder Innovationen in die Praxis umsetzt. Das gilt sowohl für die eingesetzten Materialien als auch für die Funktionen der Leitungen.

Bei jedem Projekt beginnt unsere Arbeit damit, die Anforderungen der Kunden und der individuellen Anwendung genau zu ermitteln. Auf dieser Basis können wir Kabel und Leitungen auswählen bzw. entwickeln, die keine Kompromisse im Hinblick auf Funktionalität, Qualität und Lebensdauer eingehen.

■ Die Anwendungsbereiche: Sehr vielfältig

Unsere Kabel kommen in vielen Anwendungen und unterschiedlichsten Branchen zum Einsatz. Ob es sich um dauerhafte Beweglichkeit handelt, um besondere Verschleißfestigkeit, branchenspezifische Zertifizierungen oder individuelle Kombinationen von Daten- und Energieleitungen: Wir entwickeln und fertigen exakt die Leitungen, die Sie benötigen – zum Beispiel für folgende Branchen:

- Aufzugbau/Fördertechnik
- Leuchtenindustrie
- Automation
- Robotik
- Kran-/Hebetechnik
- Veranstaltungstechnik



■ Die Produktion: Flexibel und schnell

Unsere Kabelfertigung in Wuppertal ist ausgesprochen flexibel. Ein vielfältiger Maschinenpark, der auf kurze Rüstzeiten ausgelegt ist, ermöglicht die schnelle Produktion kundenspezifischer Kabel und Leitungen in der gewünschten Menge. Wir fertigen für Sie sowohl Mustermengen (auch weniger als 500 m) als auch Großaufträge mit kurzen Lieferzeiten.

■ Qualität und Nachhaltigkeit

MUCKENHAUPT & NUSSELT arbeitet effizient und gewährleistet hohe Produktqualität. Im hauseigenen Labor und Prüffeld werden die Kabel auf die geforderte Belastung getestet.

Neben der Qualität in allen Prozessen achten wir auf eine ökologisch verträgliche Produktion. Das dokumentieren die Zertifizierungen nach DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 14001.

■ MUNFLEX® – eine Marke steht für hochwertige Leitungen

Bei vielen Projekten können wir auf die Standardleitungen unseres umfassenden MUNFLEX®-Sortiments zurückgreifen – und damit auch auf die Erfahrung aus mehr als 45.000 Konstruktionen. Die Leitungen unserer Eigenmarke sind in zahlreichen Varianten u.a. als Steuer- und Datenleitungen sowie als Sonderleitungen (MUNFLEX®-Spezial) verfügbar.

■ Digitalisierung und Industrie 4.0: Auf die Leitung kommt es an

Die digitalisierte Fertigung der (nahen) Zukunft wird nach den Prinzipien von Industrie 4.0 organisiert. Das heißt: Sie ist flexibel, effizient, nachhaltig und – vor allem – intelligent. In dieser Produktion werden Daten eine nochmals größere Rolle spielen als in der heutigen automatisierten Fertigung. Es werden deutlich mehr Daten übertragen, und die Infrastruktur der steuerungstechnischen Hardware wird zunehmend dezentralisiert.

Das stellt hohe Anforderungen nicht nur an die Rechenleistung und die IT-Infrastruktur, sondern auch an die Leitungen. Hiervon betroffen sind sowohl der Datendurchsatz als auch die Übertragungsgeschwindigkeit. Diese Herausforderung nehmen wir gern an – auf der Basis unserer langjährigen Erfahrungen in der Automatisierungstechnik.

■ Wir haben eine Ader für schnellste Übertragungen

Schnelle und zuverlässige Datenübertragung: Das ist schon heute eine zentrale Anforderung an Kabel und Leitungen, die in der Automatisierungstechnik zum Einsatz kommen.

Schließlich müssen Steuerungsbefehle oder Messdaten nahezu verzögerungsfrei zwischen den verschiedenen Ebenen der Automatisierungs- bzw. der Mess- und Regeltechnik ausgetauscht werden. Insbesondere in der industriellen Automation können zugleich hohe mechanische Belastungen auf Kabeltrassen und Leitungen einwirken.



■ Ortsfest oder flexibel – die perfekte (Leitungs-)Lösung

Ob Sie unter diesen Bedingungen Leitungssysteme für die reine Datenübertragung benötigen oder zugleich auch die energetische Versorgung über das gleiche Kabel sicherstellen möchten – wir erstellen für Sie eine maßgeschneiderte Kabellösung. Egal ob Sie eine feste Verlegung benötigen oder die Leitungen im flexiblen Dauereinsatz sind: Unsere modularen Kombinationsmöglichkeiten, die u.a. in einer Datenbank mit mehr als 45.000 Spezialprodukten hinterlegt sind, erlauben uns die Lösung von nahezu jeder Aufgabenstellung in der Automation. Dabei zeichnen sich unsere Kabel und Leitungen stets durch extreme Langlebigkeit und Zuverlässigkeit aus.

Dank perfekter Schirmung sind sie zudem unempfindlich gegenüber Störeinflüssen von außen und stellen ihrerseits keine Quelle für Störungen der Umgebung dar.

■ Breites Spektrum für die Automation

Für den Einsatz in der Automation fertigen wir unterschiedlichste Leitungstypen. Das Spektrum reicht von vergleichsweise einfachen Rundkabeln sowie Steuer- und Datenleitungen, die an definierte Einsatzbereiche angepasst wurden, bis zu Hybridleitungen mit Datenelementen und integrierten Lichtwellenleitern.

Einen Schwerpunkt bilden flexible Leitungen und Schleppkettenleitungen für dauerbewegte Einsätze mit geringen Biegeradien und unter widrigen Bedingungen.

Auch bei der Verwendung verschiedener Mantelwerkstoffe (PVC, PUR, thermoplastische Elastomere) für definierte Anforderungen (Ölbeständigkeit, UV-Beständigkeit, Abriebfestigkeit) haben wir umfangreiche Erfahrungen. Dasselbe gilt für die Entwicklung und Produktion von zertifizierten Leitungen für kritische Anwendungen (Explosionsschutz, Lebensmittelproduktion, Reinraumtechnik). An viele Kunden liefern wir auch einbaufertige konfektionierte Leitungen.

So oder so: Wir entwickeln und fertigen exakt die Leitung, die unsere Kunden benötigen.

■ Immer in Bewegung: Schleppkettenleitungen

Wenn Signal- und/oder Energieleitungen in Energieketten geführt werden, gelten besondere Anforderungen. Deshalb müssen hier kettentaugliche Leitungen zum Einsatz kommen. MUCKENHAUPT & NUSSELT ist Spezialist in diesem Bereich.

Wir haben u.a. besondere Arten der Verseilung entwickelt, die das Entstehen von „Korkenziehern“ wirkungsvoll verhindern. Das ist eine wichtige Voraussetzung für die lange Lebensdauer von Leitungen in Energieketten. Eine weitere ist die hohe Verschleißfestigkeit des Außenmantels, der sich im permanenten Kontakt zur Kette befindet. Außerdem sind die Leitungen für hohe Zugbelastungen ausgelegt.

Je nach Anwendung kommen weitere Anforderungen hinzu. Einige Beispiele:

In Krananlagen sind lange Fahrwege zu bewältigen. Bei Werkzeugmaschinen spielt die Ölbeständigkeit der Leitungen eine wichtige Rolle. In Handlingsystemen der Halbleiterfertigung gehören enge Biegeradien und Reinraumbetrieb zu den typischen Bedingungen. In anderen Einsatzfällen arbeiten die kettengeführten Leitungen in stark verschmutztem Umfeld, entsprechend hoch sind die Ansprüche an die Verschleißfestigkeit.



■ Leitungen für die Robotik – Beweglichkeit in drei Dimensionen

Bei der Energie- und Signalübertragung in der Robotik führen die Leitungen kombinierte dreidimensionale Bewegungen aus, und das häufig in sehr hoher Frequenz. Aus Sicht der Leitungs-Konstrukteure heißt das: Es gibt nicht nur Wechselbiegebelastungen wie bei Schleppkettenleitungen, sondern auch Torsionsbelastungen. Sowohl die Verseilung als auch die Schirmung und der Mantel müssen darauf abgestimmt sein. Roboterleitungen von MUCKENHAUPT & NUSSELT erfüllen diese Anforderung. Zu unserem Programm gehören tordierbare Leitungen als Motor-, Steuer- und Datenleitungen.

■ Bestens vernetzt – mit echten Spezialisten unter den Leitungen

Messen, Steuern, Regeln, Kommunizieren: Die zunehmende Vernetzung in der Automation erhöht auch die Komplexität sowohl in der Energiezuführung als auch in der Signal- und Datenübertragung. Für die Hersteller und Anwender von Leitungen in automatisierten Maschinen und Anlagen heißt das unter anderem: Es kommen zunehmend „spezialisierte“ Leitungen zum Einsatz, die z.B. optimal geeignet sind für Servoantriebe, für die Mess- und Regeltechnik oder für Sensor-Aktor-Netzwerke. Diese Leitungen überzeugen hier durch schnelle, zuverlässige Signalübertragung und lange Lebensdauer. MUCKENHAUPT & NUSSELT ist Ihr Entwicklungspartner für solche Aufgaben.

■ Eine für alle: Hybridleitungen

Führende Steuerungsbauer setzen mehr und mehr auf die kombinierte Übertragung von Signalen und Energie über eine Steckverbindung und somit auch über eine Leitung. Damit ergeben sich echte Herausforderungen insbesondere für die interne Schirmung zwischen Signal- und Energieleitungen. Unsere Hybridleitungen zeigen, dass wir diese Herausforderung beherrschen.

Kabelwerk
MUCKENHAUPT & NUSSELT
GmbH & Co. KG
Paul-Gerhardt-Str. 25
42389 Wuppertal

Telefon: +49 (0) 202 2605-0
Telefax: +49 (0) 202 2605-200

www.munu-kabel.de
vertrieb@munu-kabel.de

 MUCKENHAUPT
& NUSSELT