



# Kabel auf dem Prüfstand

Um den steigenden Kundenanforderungen gerecht zu werden, müssen Kabel strapaziöse Testverfahren überstehen. Im Labor werden Schleppketten-, Torsions- und chemische Tests durchgeführt, um eine hohe Produktqualität sicherzustellen.

TEXT: Axel Wolfsdörfer, Leoni FOTOS: Leoni [www.AuD24.net/PDF/AD13870130](http://www.AuD24.net/PDF/AD13870130)

Um die elektrischen und mechanischen Eigenschaften schleppkettenfähiger Leitungen bei der Konstruktion zu optimieren, spielen Parameter wie Leiterauswahl, Kabelaufbau, Verseilung, Schirmung und Mantelwerkstoffen eine wichtige Rolle. Durch die Werkstoffvielfalt und langer Erfahrung in der Spezialkabelproduktion bietet Leoni individuelle Lösungen für verschiedene Einsatzbereiche an. Unter anderem können Produkte mit besonderen Eigenschaften

wie zum Beispiel Öl- oder Chemikalienbeständigkeit, Schweißperlenresistenz, Flammwidrigkeit oder Strahlenfestigkeit hergestellt werden. Für diese anspruchsvollen Anwendungen in der Automatisierungs- und Antriebstechnik stellt die Business Unit Industrial Solutions ein breites Spektrum an Standard- und Spezialkabeln zur Verfügung. Diese Schleppkettenkabel sind langlebig und können gleichzeitig in minimalen Radien verlegt werden. Da die Kabel rauhen und sehr ex-

tremen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind und mechanisch stark belastet werden, sind die Ansprüche an die Qualität sehr hoch. Im Leoni-Werk werden eine Vielzahl von Qualitätstests durchgeführt, die die Kabel an die Belastungsgrenze bringen.

## Schleppkettentest

Die Leoni-Leitungen werden auf den zahlreichen Testanlagen Extrembelas-

In verschiedenen Torsions- und Torsionsbiegemaschinen werden die Kabel auf Drehung und Zug um die eigene Achse geprüft



tungen ausgesetzt, um die Haltbarkeit der Kabel zu belegen. Bei diesen harten Dauerbelastungen müssen die mechanischen und elektrischen Eigenschaften der Kabel erhalten bleiben.

Je nach Kundenforderung werden die Kabel über mehrere Jahre in den Testanlagen geprüft, wobei die Leitungen bis zu 10 Millionen Biegezyklen überstehen müssen. Derzeit betreibt Leoni in Friesoythe Schleppketten-Testanlagen mit Verfahrenswegen von 2 bis 50 m, Beschleunigungen bis 50 m/s sowie Verfahrensgeschwindigkeiten bis zu 360 m/min im hauseigenen Testcenter.

## Torsionstest

Allerdings ist der Schleppkettentest nicht die einzige Prüfung, die die Kabel zu bestehen haben. So werden in Torsionstestanlagen beispielsweise auch Drehung und Zug um die eigene Achse geprüft. Dabei werden die Kabel mit einer Torsionsbewegung von bis zu  $\pm 360^\circ$  auf teilweise nur 30 cm belastet. Zusätzlich wird in Biegewechsel-Testanlagen überprüft, ob Kabel die entsprechenden Kundenvorgaben erfüllen. Bei diesem Testverfahren können die eingesetzten Rollen einen Biegeradiusbereich von 10 bis 12 mm abdecken.

## Chemische Tests

Neben der großen Auswahl an mechanischen Testverfahren, gibt es im Werkslabor eine Vielzahl an chemischen Testmöglichkeiten. So können beispielsweise Brand- und Medienbeständigkeitstests durchgeführt werden. Die Prüfung des Brandverhaltens des Kabels erfolgt gemäß den nationalen und internationalen Normen wie zum Beispiel IEC, UL, CSA, EN, VDE und NF. Getestet werden die Brennbarkeit, der im Kabel enthaltenen nicht metallischen Elemente und die Fortleitung des Brandes am Kabel.

Die Medienbeständigkeitsprüfungen im Bereich der Öle sind ebenso vielfältig. Das Unternehmen Leoni führt hier zum einen die klassische Ölbeständigkeitsprüfung mit dem Prüfling IRM 902 und zum anderen Bohrschlamm-Beständigkeitsprüfungen, die nach NEK 606 auf Ölbasis und auf Calcium-Bromide-Brine (Wasserbasis) durch. Die Bohrschlamm-Beständigkeitsprüfung dauert 56 Tage und ist vor allem für Produkte für den Offshore-Bereich wichtig. Hier müssen die Kabel resistent gegen hoch aggressive Bohrschlämme sein. □



## 1 Rad für alle Fälle

In Produktionsanlagen müssen die 1gesetzten DC 24 V-Komponenten auch in kritischen Situationen 1wandfrei funktionieren.

Der 1satz des **elektronischen Sicherungsautomaten ESX10-S** für den selektiven Überstromschutz primär getakteter Schaltnetzteile lässt die Maschinen ohne 1schränkungen laufen.

**Mit 1 Dreh am 1stell-Rad für die Stromstärke ist alles erledigt.**

**Dies sorgt für**

- 1fache Logistik – 1 Gerät auf Lager reicht für alle Fälle
- Schnelle Reaktion auf veränderte Gegebenheiten in der Anlage
- 1heitliche Elektrokonstruktion für unterschiedliche Maschinenoptionen



Weitere Infos?  
Einfach QR-Code scannen  
oder [www.e-t-a.de/1-rad](http://www.e-t-a.de/1-rad)



E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH  
Industriestraße 2-8 · 90518 ALTENDORF  
DEUTSCHLAND  
Tel. 09187 10-0 · Fax 09187 10-397  
E-Mail: [info@e-t-a.de](mailto:info@e-t-a.de) · [www.e-t-a.de](http://www.e-t-a.de)