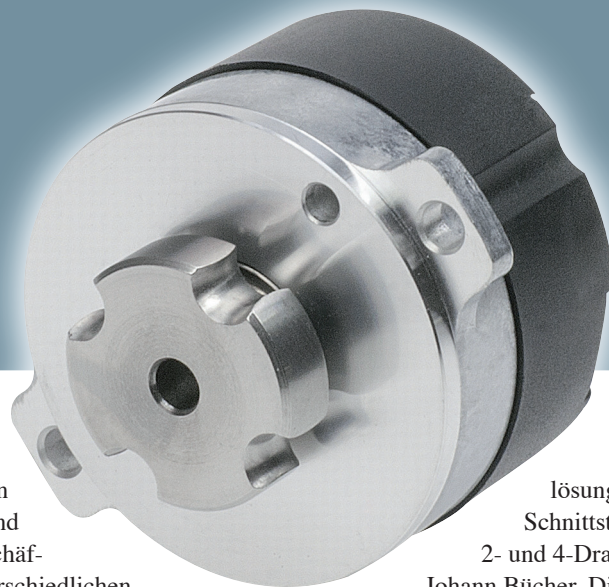


# ANDERS GEDACHT

Das Thema Einkabellösung im Bereich der Servoantriebstechnik gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Neben der immer größer werdenden Zahl an Antriebsherstellern, die Einkabellösungen anbieten, steigt auch die Zahl der Drehgeberhersteller, die deren Einsatz überhaupt erst möglich machen. Diese unterscheiden sich nicht nur im Protokoll, sondern auch in den technischen Details wie Auflösung und Robustheit.



**Der Hengstler AD37S Drehgeber, entwickelt für eine echte Einkabellösung.**

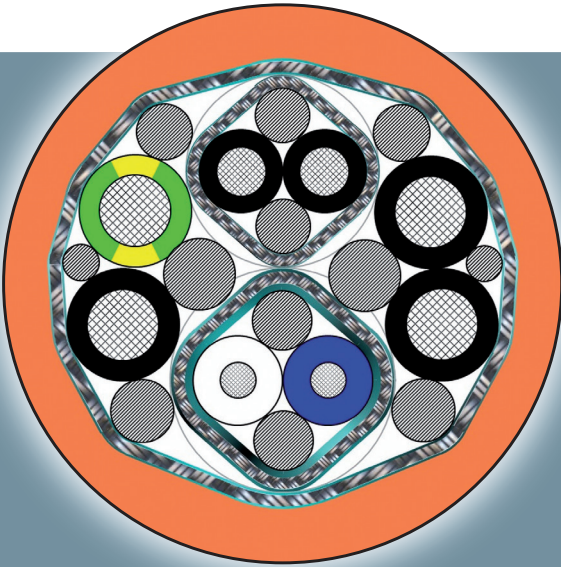
**D**ie beiden Unternehmen Helukabel GmbH und Hengstler GmbH beschäftigen sich unter unterschiedlichen Gesichtspunkten mit dem eingangs erwähnten Thema; allerdings mit dem gemeinsamen Ziel, Kunden hochwertigste Komponenten an die Hand zu geben, die innovativ, effektiv und sicher sind und das enorme Potenzial der Einkabeltechnologie voll nutzbar machen. Bei der sogenannten Einkabellösung werden die Adern für die Signalübertragung des Gebers in die Servoleitung integriert, das heißt zwei Leitungen werden zu einer Hybridleitung verbunden. Neben dem Kostenfaktor und der reduzierten Anschlusstechnik trägt vor allem die nicht unerhebliche Platz- und Gewichtsersparnis zum Erfolg dieser Lösung bei. Dies kommt den vielfach ohnehin engen Platzverhältnissen in Maschinen, Schaltschränken und Schleppketten entgegen.

**Eigens entwickelte Lösung.** Grundvoraussetzung für den Einsatz einer Einkabellösung zwischen Servomotor und Servoregler ist die hardwareseitige Verwendung eines digitalen Encoders, der für diese Art der Kommunikation entwickelt wurde. Der Encoder ist fest mit dem Servomotor verbunden, daher muss der Hersteller des Servomotors dem Endkunden dieses System komplett bereitstellen. Da eine Kommunikation immer zwischen zwei Einheiten stattfindet, muss nicht nur der Servomotor mit dem Drehgeber ausgestattet werden, sondern auch der Regler an das Konzept der Einkabellösung angepasst werden. Hengstler bietet mit einer neuen Produktfamilie spezielle Drehgeber an, die mit dem offenen Protokoll Acuro link gemeinsam eine ideale Symbiose bilden, um die hohen Anforderungen an Einkabel-

lösungen zu bewerkstelligen. „Die Acuro-link-Schnittstelle wurde eigens dafür konzipiert, um 2- und 4-Draht-Anwendungen zu unterstützen“ weiß Johann Bücher, Direktor Encoder Strategie bei Hengstler.

Die Herausforderung für Helukabel als Kabelhersteller liegt in der langfristigen Sicherstellung einer robusten und störstärkeren Datenübertragung. Bei der traditionellen Zweikabellösung haben bis zu drei Schirme die Signalpaare von den Störeinflüssen der Leistungsadern geschützt. Darüber hinaus wird bei der Verlegung üblicherweise empfohlen, den maximal möglichen Abstand zwischen Servo- und Geberleitung zu berücksichtigen. Bei einer Hybridleitung werden hingegen die Feedbackadern direkt in der Servoleitung geführt. Damit reduziert sich der räumliche Abstand fast komplett und die Anforderungen an die EMV-Abschirmung erreichen eine neue Qualität. Ausschlaggebend für die Frage, ob sich der Motor dreht, ist die Qualität des Signals, das beim Empfänger ankommt.

**Lebensdauer ist entscheidend.** Je länger dieser im Einsatz intakt bleibt, desto länger bleibt seine Schutzfunktion erhalten. Solange die Hybridleitung in einer statischen Anwendung installiert ist, geht die Lebensdauer des Schirmes ins „Unendliche“. Erst die mechanische Belastung der Leitung durch eine Installation in einer dynamischen Anwendung, zum Beispiel in einer Schleppkette, verkürzt die Lebensdauer des Schirmes. Dabei hängt eine sichere und störungsfreie Datenübertragung von der Summe der Einzelstörungen ab. Das bedeutet: je länger die Leitung, desto kritischer die Anwendung. Das Entwicklungsteam der Hengstler GmbH testet die Zwei- wie auch Vier-Draht-Variante ihrer Encoder, jeweils mit einer Kabellänge von 100 m, unter Belastung.



**Die Helukabel Toppersv Hybridleitung hat sich bei der Zweidrahtlösung mittlerweile als Standard durchgesetzt.**

Mit den steigenden Anforderungen, die der Markt an die Maschinen- und Anlagenbauer stellt, wachsen auch die Belastungen, denen die Leitungen im Feld ausgesetzt werden. Neben den immer dynamischer und schneller werdenden Achsen im Bereich der klassischen Werkzeugmaschinen werden die Maschinen auch zunehmend kompakter. Der verfügbare Bauraum wird auf ein Minimum reduziert, die Biegeradien der Schleppketten werden enger. Um eine hohe Standfestigkeit der Leitungen im Schleppkettenbetrieb bei gleichzeitig wettbewerbsfähigen Preisen zu erreichen, müssen sie auf die jeweilige Anwendung zugeschnitten sein.

Unterschiedliche Leistungsanforderungen der Motoren bedürfen unterschiedlicher Querschnitte bei den Versorgungsleitungen. Je größer der Querschnitt, desto dicker die Leitung. Da es nicht ausreicht einen Querschnitt und Kabelaufbau in einer Schleppkette zu testen und daraus Erkenntnisse für alle anderen Querschnitte zu schließen, werden für die Tests unterschiedliche Biegeradien erforderlich. In der Helukabel Gruppe werden Leitungen auf neun unterschiedlichen Testanlagen, die sich sowohl in den Verfahrenswegen als auch in den Beschleunigungs- und Geschwindigkeitsparametern unterscheiden, getestet. Diese Tests sind sehr aufwändig und erfordern eine kontinuierliche Überwachung und Überprüfung. Sie sind allerdings auch notwendig, um die Qualität und Robustheit der Datenübertragung sicherzustellen. Produkte von Hengstler sind in Österreich bei der Firma Tischer erhältlich. \*

**[www.tischer.at](http://www.tischer.at)**