



Bilder: Helukabel

Blick ins Testzentrum: Hier werden die elektrischen Kabel und Leitungen in ihren Schleppketten mit bis zu fünffacher Erdbeschleunigung hin- und hergeschossen.

Zwei starke Adern

Einkabel-Lösungen für Servoantriebe. Derzeit beschäftigen sich die Antriebshersteller mit der rein digitalen Motorfeedback-Schnittstelle Hiperface DSL für Servomotoren, die Sick vor gut zweieinhalb Jahren auf den Markt gebracht hat. Damit wurden nicht nur die Antriebstechniker auf den Plan gerufen, ihre Technik umzustellen, sondern vielmehr auch die Hersteller der elektrischen Leitungen herausgefordert.

Angela Scheufler

■ Es ist etwas ungewöhnlich, aber umso interessanter, dass ein neu entwickeltes Bauteil früher oder später den Markt umkrempelt. Als Sick im Herbst 2011 die Hiperface-DSL-Encoder zur SPS IPC Drives präsentierte, gab es zwar schon Wünsche der Antriebshersteller nach einer digitalen Version, aber noch nicht einen Motor, auf den der Encoder passte. Bislang waren die Komponenten eines Ser-

voantriebs – bestehend aus Motor und Regler – über zwei separate Anschlusskabel für Energieversorgung und Datenübertragung miteinander verbunden. Auf dem Servomotor befindet sich der Geber, der die Rotorstellung feststellt und das Ergebnis zur Steuerung kommuniziert. Für diese permanente Soll-Ist Abfrage gab es auf jedem Servomotor bislang zwei Anschlussstecker: einen für die Leistungsversorgung des Motors und einen für die Datenübertragung des Gebers.

KONTAKT

Helukabel GmbH
 Dieselstraße 8-12
 71282 Hemmingen
 Tel.: +49 7150 9209-339
 Fax: +49 7150 9209-5339
 E-Mail: marketing@helukabel.de
www.helukabel.de

Neue Motor-Feedback-Kommunikation

Bei der neuen Technik erfolgt die gesamte Motor-Feedback-Kommunikation nur noch über das Motorkabel. Hierzu wird die Datenübertragung auf die Versorgungsspannung aufmoduliert. Spezielle Verfahren und die Verwendung von Pulstransformatoren sorgen dafür, dass das Gebersignal von den Störungen auf dem Motorleistungskabel entkoppelt wird. Mit der digitalen Motorfeedback-Schnittstelle Hiperface DSL erfolgt die Kommunikation zwischen Frequenzrichter und Motor-Feedback-System nur noch über zwei Adern. Aus je einem Kabel für Motor- und Geberleitung wird ein Hybridkabel. Es entfallen Anschlussstecker und der Bauraum sowie Installationsaufwand der elektrischen Leitungen verringern sich.

Noch nicht alle Antriebssysteme können die Daten des Hiperface-DSL-Protokolls entschlüsseln und auch die Regler müssen entsprechend umkonstruiert werden. Thomas Pikkemaat, Produktmanager Antriebstechnik bei der Helukabel in Windsbach ist sich sicher, dass nicht alle herkömmlichen Antriebe durch die Einkabel-Lösung ersetzt werden, vermutet allerdings: „Voraussichtlich wird die Hiperface-DSL-Technik der Schnittstellenstandard der Zukunft werden“. Doch bis dahin sei es noch ein langer Weg. Denn die Technik stelle die Hersteller von Kabel und Leitungen vor neue Herausforderungen.

Neuland für Leitungsspezialisten

„Früher hatten wir ein oranges und ein grünes Kabel, die zusammen abgeschirmt in einem gewissen Abstand in einer Schleppkette lagen. Teilweise waren die Geberkabel

nochmal mit Innenschirmen versehen. Wir hatten also einen räumlichen Abstand und teilweise drei Schirme, um die Störungen voneinander fernzuhalten“, beschreibt der Produktmanager Pikkemaat die Problematik. Bei dem jetzt zusätzlichen Paar innerhalb einer Leitung fehle der Außenschirm von der Geberleitung und es bestehe eine räumliche Nähe. „Ich kann natürlich dieses Paar doppelt schirmen“, so Pikkemaat. Die Schwierigkeit sei aber die Bewegung des Kabels innerhalb der Schleppkette. Dabei lasse die Schirmfähigkeit vom Schirmgeflecht nach: Es würden Drähte brechen, die Fachungen gingen auf, und ob der Encoder so gesendete Signale noch lesen kann, hänge nicht von der Absolutstörung, sondern von der Summe der Einzelstörungen ab. Je länger das Kabel desto größer sei die Anzahl der einzelnen Störungen und irgendwann wäre der Punkt erreicht, wo die Signale unlesbar würden.

„Die Gefahr für den Maschinenbauer besteht darin, dass beim Einsatz einer X-beliebigen kostengünstigen Standardleitung die Schirmwirkung von diesem Pärchen in der Kette nach einer gewissen Zeit nachlässt. Das kann nach 100.000 oder erst nach 1 Million Zyklen sein. Es gibt hierfür noch keine allgemeingültigen Erfahrungswerte“, so Pikkemaat.

Beim Einsatz der Hiperface-DSL-Technik müssen zwei Anforderungen miteinander kombiniert werden: Zum einen sind die elektrischen Vorgaben des Encoders einzuhalten. Zum anderen gibt der Servomotoren-Hersteller die elektrischen Eigenschaften der Kabel vor. „Wir werden oft gefragt, ob es dafür nicht eine Standardlösung gibt. Das muss ich zurzeit noch verneinen, weil sich noch kein Standard heraus kristallisiert hat. Jeder Motorenhersteller setzt andere Kabel und unterschiedliche Stecker ein. Damit ist

das im Moment ein sehr Antriebshersteller gesteuertes Thema“, gibt Pikkemaat zu bedenken. Helukabel habe aber bereits solche Hybridleitungen gebaut und getestet.

Felderfahrung zählt

„Wir haben heute bereits Felderfahrung und können den Antriebsspezialisten funktionierende, langlebige Lösungen bauen“, sagt Pikkemaat. Die Kabel sind allerdings aufwendiger und mit hochwertigen Materialien ausgestattet. An Stelle des normalen Kupfergeflechts werden spezielle Materialien verwendet. Der Hersteller könne so die gewohnten fünf Millionen Zyklen für seine Leitungen garantieren. „Unser Know-how liegt übrigens nicht darin, eine Hybridlösung zu bauen, das kann jeder andere Kabelhersteller auch. Unser Erfahrungsvorsprung liegt vielmehr darin, dass wir das Hiperface-DSL-Element inklusive seiner Schirmung geprüft haben“, unterstreicht der Produktmanager Pikkemaat die Kompetenz.

Der Windsbacher Hersteller entwickelt die neue Kabeltechnik weiter. Bei den ersten Kundenanfragen wollten die Entwickler zunächst auf der sicheren Seite sein, sodass sie eine Leitung bestehend aus den besten Materialien gebaut haben. Diese war zwar zunächst sehr teuer, aber sie konnten sich sicher sein, dass sie funktioniert. In einem zweiten Schritt möchte der Hersteller die Leitung downgraden, sie erneut testen und folgend eine günstigere Alternative anbieten. (sc) ■

Halle 13, Stand C98

Autorin

Angela Scheufler ist freie Journalistin und Geschäftsführerin Presse Service Büro.



Neue digitale Gebersysteme erobern die Welt der Antriebstechnik – passende Kabel gehören dazu.