

In punkto Energieeffizienz ohnehin unschlagbar



Den Konstrukteuren von Sicherheits- und Rettungssystemen bleibt oft keine Wahl. Wo nämlich Notauslöse-, Entriegel- oder Freigabefunktionen auf keinen Fall versagen dürfen, scheiden elektrische, pneumatische oder hydraulische Vorrichtungen meist aus. Rein mechanische Regel-, Stell- und Bedienelemente wie die langzeitgetesteten Druck-Zug-Kabelsysteme von RINGSPANN RCS sind hier die bessere Wahl. Zunehmend entdecken auch Produktentwickler in anderen Anwendungsbereichen die einbaufertigen „Fernbetätigungen“ als ebenso kosten- wie energiesparende Lösung für die bi-direktionale Kraftübertragung.

Wenn für Konstrukteure in der Marinetchnik und im Flugzeugbau die Gestaltung der Auslöse-, Entriegel- oder Freigabefunktionen von Sicherheits- und Lebensrettungssystemen ansteht, geben sie für die Kraftübertragung meist rein mechanischen Lösungen den Vorzug. Mal ist es die Anfälligkeit gegenüber elektromagnetischen Störfeldern, mal ist es die Leckageproblematik oder auch der zu hohe Instandhaltungsaufwand, der den Einbau elektronischer, hydraulischer oder pneumatischer Systeme als zu riskant oder auch zu teuer erscheinen lässt. Selbst mechanische Gestänge- und Drehgelenk-Vorrichtungen versuchen sie zu vermeiden, da sie meist zu anfällig und wartungsintensiv sind. Ihre Ideallösung besteht in vielen Fällen im Einsatz der flexiblen Druck-Zug-Kabel (Push-Pull-Cable) von RINGSPANN RCS. Hierbei handelt es sich um qualitativ hochwertige und extrem zuverlässige Fernbetätigungen für die mechanische Kraftübertragung in zwei Richtungen. Aktuelle Marktbeobachtungen des Herstellers belegen, dass inzwischen auch immer mehr Produktentwickler anderer Fachbereiche und Branchen die sehr einfach zu integrierenden Regel-, Stell- und Bedienelemente verwenden. Selbst in der Robotik, im Werkzeugmaschinenbau und in der Fluidtechnik nutzen die Konstrukteure (und Einkäufer) zunehmend die praktischen Vorteile dieser Remote-Control-Lösungen.

Druck-Zug-Kabel im Systemvergleich

Ein direkter Systemvergleich macht auf den ersten Blick deutlich, was den besonderen Charme der Druck-Zug-Kabel aus dem Portfolio des Oberurseler Herstellers ausmacht. Technisch verwandt mit dem Bowdenzug – der allerdings nur Zugkräfte überträgt – zeichnen sie sich gegenüber starren Mechanik-Konstruktionen durch ihre flexible Verlegbarkeit, ihren geringen Bedarf an Bauraum und ihre Wartungsfreundlichkeit aus. Hebelgestänge-Lösungen unterliegen nicht nur dem Zwang zur regelmäßigen Schmierung, sondern müssen oft durch Kanäle, Bälge oder Gehäuse vor Spritzwasser, Schmutz und Fremdkörpern geschützt werden. Das bedeutet in der Konstruktion zusätz-



Christian Kny
Geschäftsführer der
RINGSPANN RCS GmbH

lichen Aufwand und später zeitraubende Montage- und Demontearbeiten. „Unsere Kabelsysteme sind hingegen schon in der Standardausführung ab Werk gegen Spritzwasser geschützt und für den ausgelegten Lebenszyklus geschmiert – sie sind also für die berechnete Betriebsdauer wartungsfrei“, sagt Christian Kny, Geschäftsführer von RINGSPANN RCS.

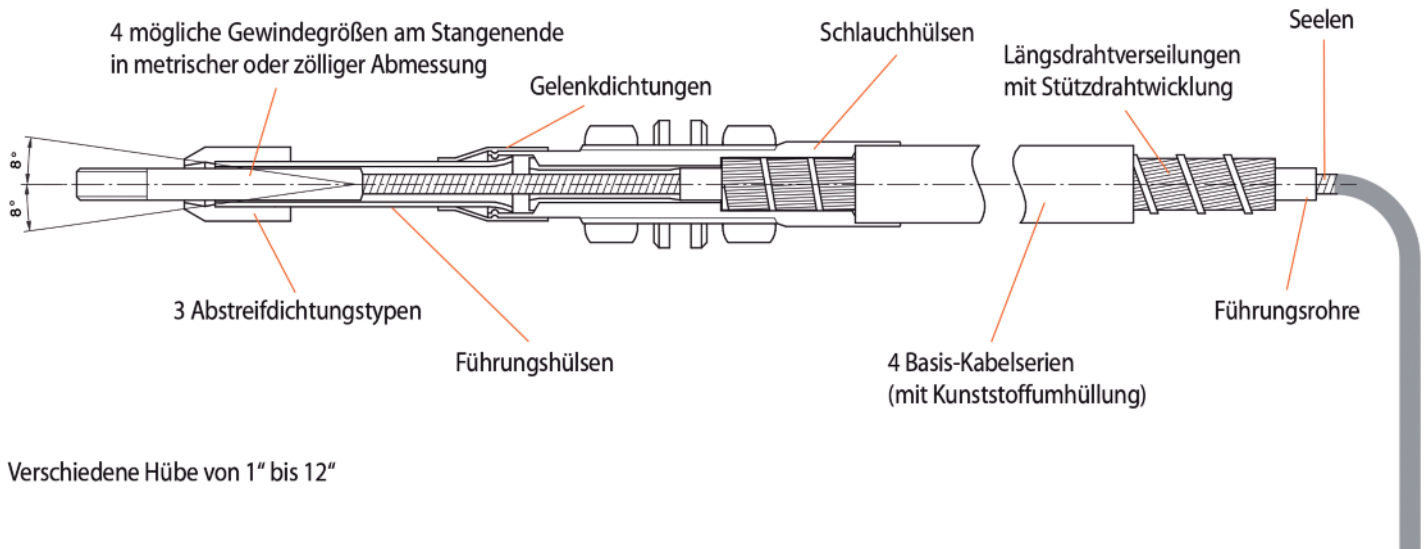
Mechanisch flexibel statt aufwändig

Gegenüber elektrisch angetriebenen Stell- und Bediensystemen hat die rein mechanische Kraftübertragung mit den RCS-Kabeln den Vorteil, dass sie per se weder eine Stromversorgung noch einen elektrischen Verbraucher benötigt. Es fällt also auch kein elektrotechnischer Installationsaufwand an, was gerade bei der Entwicklung von sicherheitsrelevanten Einrichtungen und Anlagen eine entscheidende Rolle spielt! Ein unschätzbare Vorteil – gerade für den Einsatz in elektromagnetisch sensiblen Umgebungen – ist zudem, dass sie aufgrund ihrer rein mechanischen Funktionsweise als Quelle elektromagnetischer Störfelder ausscheiden. Die gleiche Eigenschaft macht sie auch immun gegen elektromagnetische Einflussnahme, weshalb sie sich auf diesem Wege auch nicht böswillig manipulieren lassen. „Und in punkto Energieeffizienz sind unsere Druck-Zug-Kabel ohnehin unschlagbar“, ergänzt Christian Kny.

Kräfte über große Distanzen übertragen

Die flexiblen Druck-Zug-Kabel von RINGSPANN RCS sind eine Premiümlösung zum Übertragen axialer Regel- und Stellkräfte über großen Distanzen. Sie eignen sich je nach Serie und Ausführung für Hubbewegungen von bis zu 152 mm und übertragen Druckkräfte von bis zu 1350 N sowie Zugkräfte von bis zu 4500 N. Typenabhängig lassen sie sich sehr gut unter beengten Einbaulagen verwenden, da sie problemlos in kleinen Radien verlegt werden können. Konstruktiv betrachtet verläuft bei den Druck-Zug-Kabeln eine flachdrahtarmierte Seele in einem Führungsschlauch, der durch ein innenliegendes Führungsrohr und spezifisch angeordnete Längsdrähte gebildet wird. Die Längsdrähte erhalten bei den meisten Ausführungen eine Stützdrahtwicklung. Als äußerer Mantel dient eine extrudierte Kunststoffhülle. Zur universellen Fixierung von Seele und Führungsschlauch sind verzinkte oder rostfreie Endteile verpresst. Für die Verbindung werden Schraub- und Klemmbefestigungen angeboten. Die Druck-Zug-Kabel von RINGSPANN RCS zeichnen sich durch extreme Leichtgängigkeit und Dichtigkeit aus und werden stets mit einer reibungsarmen Dauerschmierung geliefert.





Verschiedene Hübe von 1" bis 12"

Das Argument der Energieeffizienz fällt auch ins Gewicht, wenn man den direkten Systemvergleich der Druck-Zug-Kabel mit hydraulischen und pneumatischen Lösungen anstellt. Viele Ingenieure – und technische Einkäufer – empfinden hier allerdings einen anderen Faktor als viel entscheidender: Während nämlich zunächst die Konstruktion und dann der spätere Betrieb von wartungsintensiven Hydraulik- und Druckluft-Systemen immer als massiver Zeit- und Kostenblock zu Buche schlägt, kann darauf beim Einsatz der Fernbetätigungen von RINGSPANN RCS mitunter völlig verzichtet werden. Geschäftsführer Christian Kny verweist an dieser Stelle aber gerne auch auf die sinnvolle Kombination der verschiedenen Systemwelten: „In vielen Fällen sind es unsere Druck-Zug-Kabel, die hydraulisch oder pneumatisch erzeugte Kräfte übertragen – zum Beispiel an schwer zugängliche Stellen oder in Null-Leckage-Anwendungen. Andererseits kann mit ihrer Hilfe auch die Krafteinleitung erfolgen, etwa wenn die Steuerung eines Druckspeichers oder Hydraulik-Aggregats mechanisch gelöst werden soll.“

Kräfte beschleunigen und verzögern

Darüber hinaus kennen die Kabelspezialisten von RINGSPANN RCS Anwendungsfälle, bei denen entsprechend ausgelegte Druck-Zug-Kabel sogar zur Beschleunigung und Verzögerung bewegter Massen eingesetzt werden. Die Vorteile der leichten und flexiblen Kabel liegen hierbei insbesondere in ihrer geringen eigenen Masse und darin,

dass sie die Übertragung von Vibrationen weitgehend verhindern. Das kommt beispielsweise der Realisierung masseoptimierter Leichtbau-Konstruktionen zugute – etwa in filigranen Positionier- und Zuführsystemen. Die Antriebe können dabei an unkritischer Stelle platziert werden und die Druck-Zug-Kabel leiten die erzeugte Kraft zum entfernt liegenden – und eventuell schwer zugänglichen – Aktor weiter. „Vor allem, in Anwendungen, die keine sehr kurzen Ansprechzeiten erfordern, erweisen sich unsere Druck-Zug-Kabel kostengünstige Lösungen für eine masse-reduzierte Kraftübertragung. Allerdings setzen solche anspruchsvollen Aufgaben große Sorgfalt bei der technischen Auslegung der Kabel und viel Erfahrung voraus“, betont Geschäftsführer Christian Kny.

Grundsätzlich sind die Druck-Zug-Kabel von RINGSPANN RCS für alle Konstruktionen eine Lösung, in denen Kräfte wartungsfrei zwischen örtlich getrennten Modulen zu übertragen sind und es möglich sein soll, die direkte Verbindung von Eingabe- und Ausgabekraft durch ein flexibles System zu trennen. Wer als Konstrukteur vor einer solchen Aufgabe steht und dabei aus Kostengründen keine elektrischen oder fluidtechnische Aggregate einsetzen kann, sollte den hochwertig verarbeiteten Druck-Zug-Kabeln aus Oberursel mehr als einen ersten Blick schenken. Insbesondere, wenn es um die Kraftübertragung in kritischen Umgebungen geht – also beispielsweise in explosionsgefährdeten, ökologisch heiklen oder auch magnetfeldsensiblen Anwendungen. ■