



RACO-Elektrozylinder® Einsatz im Stahlwasserbau - Betätigung eines schwenkbaren Brückensegments mittels zweier Elektrozylinder im Gleichlauf

RACO-Elektrozylinder® werden bei Klappbrücken zur Bewegung und Verriegelung eingesetzt. Der Lieferumfang der Firma RACO beinhaltet neben der Projektierung sowohl die zwei Elektrozylinder als Brückenantriebe, als auch die RACOMATIC® für die Gleichlaufsteuerung. Die Bewegungsprofile für das Öffnen und Schließen der Klappbrücke können individuell programmiert und in wählbaren Betriebsarten angesteuert werden. Die RACOMATIC® beinhaltet in diesem Fall eine Micro-PLC, welche auch als Vor-Ort-Steuerung genutzt werden kann. Ebenso ist eine manuelle Betätigung jedes Elektrozylinders möglich, um bei Bedarf eine Justierung vorzunehmen.



Die City Marina IJdock im Zentrum von Amsterdam ist der neue Hot Spot für Segler und Motorboote. Eingerahmt von dem neuen Gerichtsgebäude und dem Room Mate Aitana Hotel befindet sich der zentrale Yachthafen.

Zum Projekt:

Mittels zweier RACO-Elektrozylinder® wird das bewegliche Segment einer Klappbrücke positioniert. Die architektonisch ansprechende Konstruktion sieht den waagerechten Einbau der beiden Elektrozylinder unterhalb des feststehenden Teils der Klappbrücke am südlichen Ufer vor. Das bewegliche, balancierte Brückensegment wird über einen Hebelarm am Scharnier von der horizontalen Position in die vertikale Öffnungsposition gedrückt.

Die Steuerung der gesamten Klappbrückenanlage inkl. der Signal-Ampeln etc. erfolgt videoüberwacht aus der zentralen Leitwarte der Stadt Amsterdam. Über eine Hotline kann die Öffnung der Brücke und somit der Zugang zum Hafen „City Marina“ angefordert werden. Für die Umsetzung des „Fahrbefehls“ zur Betätigung des beweglichen Brückensegments ist die Gleichlaufsteuerung für die zwei RACO-Elektrozylinder® vorgesehen, welche auch als Vor-Ort-Steuerung verwendet werden kann.

Die wesentlichen Merkmale:

- Das Sicherheitskonzept sieht vor, dass ein Elektrozylinder allein das Brückensegment halten kann. Wird die Haltebremse an einem Elektrozylinder gelüftet, kann dieser von dem zweiten Elektrozylinder „mitgeschleppt“ werden, um das Brückensegment mit reduzierter Geschwindigkeit im Notfall zu verfahren.
- Auch bei Lastwechselreaktionen infolge von Windlast ist das Brückensegment in der geöffneten, vertikalen Stellung sicher zu halten. Beide RACO-Elektrozylinder® verfügen daher über Doppelbremsen mit einem erhöhten Haltemoment.
- Die Gleichlaufsteuerung für die zwei Elektrozylinder soll autark als Vor-Ort-Steuerung verwendet werden können und im Notfall jeden Elektrozylinder einzeln ansteuern.
- Der Verzug der Stahlkonstruktion bei schwankenden Umgebungstemperaturen, soll durch eine kraftüberwachte Ansteuerung zur Ablage des Brückensegments am gegenüberliegenden Ufer kompensiert werden.
- Das Seeklima stellt hohe Anforderungen an den Korrosionsschutz und die Keramikbeschichtung des Schubrohres.
- Für Bauwerke dieser Größenordnung ist der Verwendungszeitraum nicht selten auf mehr als 30 Jahre definiert. Ein wichtiger Faktor ist die über Sicherheitsfaktoren ausgelegte Dimensionierung der Komponenten.

RACO Konzept / Funktion:

Der Lieferumfang der Firma RACO beinhaltet zwei RACO-Elektrozylinder® vom Typ K1T10 und die RACOMATIC® für die Gleichlaufsteuerung. Das Antriebssystem ist mit den zwei Elektrozylindern redundant ausgeführt. Kommt es während der Bewegung des Brückensegments zu einem Spannungsausfall, kann die RACOMATIC® mittels einer unterbrechungsfreien Spannungsversorgung (USV) aktiv gehalten werden, um das Brückensegment abzufangen und sicher in der Position zu halten. Die geforderten Sicherheitsstandards bzgl. Absturzsicherung und Personenschutz wurden durch redundante Systemkomponenten und die übergeordnete Haupt-Steuerung inklusive Sensorik realisiert. Als weiteres Sicherheits-Feature verfügen beide Elektrozylinder neben der Hauptmutter des Kugelgewindetriebs auch über eine Sicherheitsfangmutter.



Das Kammprofil zwischen den Segmenten im Bereich der Fußgänger und Radfahrer!

Um die Toleranzen in der Stahlkonstruktion auszugleichen wurden die Stellgeschwindigkeiten der Elektrozylinder individuell eingestellt, sodass innerhalb der Bewegung zwischen Start und Stopp-Signal unterschiedliche Wege gefahren werden. Im Ergebnis werden so die Auflagepunkte exakt erreicht.

Beim Öffnen der Brücke wird die maximale Stellgeschwindigkeit über den gesamten Hub ausgenutzt. Die „Parkposition“ des Brückensegments in der geöffneten Stellung ist frei wählbar. Der spielarm geschliffene Kugelgewindtrieb von RACO ist das Herzstück des Elektrozylinders. Dieser kann die resultierenden Lastwechselreaktionen aufnehmen. Beim Schließen der Brücke ist der Aspekt „sicheres Abschalten“ der Elektrozylinder in der Position, wenn das Brückensegment den Auflagepunkt am gegenüberliegenden Ufer erreicht hat, besonders wichtig. Dies wird durch das RACO-Torque-Control System erreicht, welches im Schleichgang vor Erreichen des Auflagepunktes aktiv ist.

Sie möchten mehr über unsere Produkte erfahren? Wir beraten Sie gern.

Ihr Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Jörg-Peter Schäfer
Tel.: +49 2336 4009-34
E-Mail: schaefer@raco.de

RACO-ELEKTRO-MASCHINEN GmbH

raco@raco.de
Tel.: +49 2336 4009-0
Fax: +49 2336 400910
Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001



www.raco.de