

Applikationsbericht

Mit Leuze electronic Brücken versetzen

Lasersensoren ODSL messen Distanzen beim Versetzen der Oakland Bay Bridge im Rahmen einer umfassenden Reparatur



Leuze electronic BV in Waardenburg (Niederlande) und Syrinx Industrial Electronics, ebenfalls in den Niederlanden, spielen beim Bau der Bay Bridge in San Francisco im US-Bundesstaat Kalifornien eine bedeutende Rolle.

Die Oakland Bay Bridge bildet die Verbindung zwischen Oakland und San Francisco. Täglich passieren 300.000 Fahrzeuge diese wichtige fünfspurige, doppelstöckige Mautbrücke. Nach dem schweren Erdbeben in San Francisco im Jahr 1989 wurde entschieden, einen Teil der Verbindung zwischen Oakland und San Francisco durch eine neue Brücke zu ersetzen. Um diese Verbindung realisieren zu können, musste ein Teil der alten bestehenden Brücke vorübergehend (voraussichtlich bis zum Jahr 2013) verlegt werden, um für den Bau der neuen Brücke Platz zu schaffen.

Der letzte Bauschritt zur Realisierung dieser Umleitung war das Abtrennen eines 100 m langen, 3200 Tonnen schweren Abschnitts und das Verschieben dieses Brückensegments (Bild 1). Anschließend wurde ein neues, 3600 Tonnen schweres Brückensegment in die entstandene Lücke geschoben, um die Umleitungsstrecke zu vervollständigen – all dies in 50 m Höhe (Bild 2). Die Maßnahme erfolgte am Labor-Day-Wochenende im Jahr 2009 und musste innerhalb von 3 Tagen abgeschlossen sein.

Syrinx Industrial Electronics erhielt von Mammoet, dem bekannten niederländischen Spezialisten für Transport- und Montagelösungen im Schwerlastbereich, im Frühjahr 2009 den Auftrag, ein zentrales Überwachungssystem für dieses Projekt zu entwickeln. Mit diesem System sollten alle Bewegungen beim Versetzen der Brückenteile auf einem großen 42 Zoll Bildschirm angezeigt werden.

Entscheidung für Laser-Distanzsensoren von Leuze electronic

Insgesamt kamen 31 Laser-Distanzmessgeräte und 16 Drucksensoren zum Einsatz. Für die Überwachung dieses anspruchsvollen Projekts entschied sich Syrinx Industrial Electronics für die Laser-Distanzsensoren ODSL von Leuze electronic. Ausschlaggebend dafür war deren Präzision, robuste Ausführung und das Display am ODSL 30, das ein Ablesen der Messwerte an Ort und Stelle erlaubt (Bild 3). Dadurch war es nicht erforderlich, für die Einstellungen während der Installation immer wieder zum zentralen Laptop laufen zu müssen, was bei diesen großen Distanzen (Bild 4) viel Zeit sparte. Die Leuze electronic Sensoren auf einer Montageplatte konnten mit starken Magneten sehr einfach appliziert und positioniert werden (Bild 5).

Messen von kleinen und großen Distanzen beim Versetzen der Brücke

Beim Versetzen wurde die Brücke an vier Punkten um etwa 30 cm nach oben gedrückt und anschließend mit Hydraulikwinden mit einem Hub von 1,5 m horizontal verschoben (Bild 6). Die Höhe und die Position der verschiedenen Hydraulikwinden wurden mit Hilfe der Leuze electronic Laser-Distanzmessgeräte ODSL 96B in ein Messsignal von 4 bis 20 mA umgewandelt (Bild 7).

Das horizontale Verschieben erfolgte über eine Strecke von etwa 30 m und wurde mit den Leuze Laser-Distanzmessgeräten ODSL 30 gemessen. Dieser Typ wurde aufgrund seines RS485-Ausgangs gewählt. Syrinx Industrial Electronics baute dafür eine Wandlerbox, um die RS485-Informationen in ein exaktes 16-Bit-Analogsignal von 4 bis 20 mA umzuwandeln. So konnte über den gesamten Messbereich bis 50 m eine noch höhere Präzision erreicht werden.

Neben den Wandlerboxen entwickelte Syrinx Industrial Electronics auch acht Messboxen, an denen sämtliche Laser-Distanzsensoren und die vorhandenen Drucksensoren angeschlossen werden konnten (Bild 8). Alle Messboxen zusammen bildeten das komplette Messnetz, das am Laptop angeschlossen wurde. Der Laptop war mit dem 42 Zoll großen Bildschirm verbunden, auf dem sich die Vorgänge visualisieren ließen, da Syrinx Industrial Electronics bei diesem Projekt auch eine Lösung für die gesamte Visualisierung programmierte (Bild 9).

Infos zu

Syrinx Industrial Electronics realisiert für mehrere Auftraggeber zahlreiche Projekte, bei denen kundenspezifische Hard- und Software entwickelt und produziert werden. Dabei erfolgen alle Schritte, auch die Serienproduktion, im eigenen Haus. Syrinx Industrial Electronics ist auf industrielle Wägetechnik und Schnittstellen spezialisiert. Das Unternehmen war während der gesamten Realisierung des Bay Bridge Projekts vor Ort präsent und baute das Messsystem gemeinsam mit seinem Kunden Mammoet an Ort und Stelle auf. Dies ist nur eines von mehreren Projekten, die das niederländische Ingenieurbüro in Zusammenarbeit mit Mammoet realisierte. Die nächsten Projekte sind bereits in Planung. Auch bei diesen wird Syrinx Industrial Electronics wieder Leuze electronic Sensoren einsetzen.

www.syrinx.nl

www.mammoet.com

Presseanfragen

Leuze electronic GmbH + Co. KG
Matthias May, Tel. +49 8141 5350-123
matthias.may@leuze.de, www.leuze.com

Bilder und Bildunterschriften



Bild 1. Im letzten Bauabschnitt wird ein Brückensegment verschoben (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)



Bild 2. Die Bauarbeiten finden in 50 m Höhe statt (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)



Bild 3. Das Laser-Distanzmessgerät ODSL 30 überzeugt durch sein integriertes Display (Quelle: Leuze electronic)



Bild 4. Die großen Reichweiten stellen besondere Anforderungen an die Applikation (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)



Bild 5. Die Montageplatte mit dem Sensor wird mit Magnet angebracht und ausgerichtet (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)

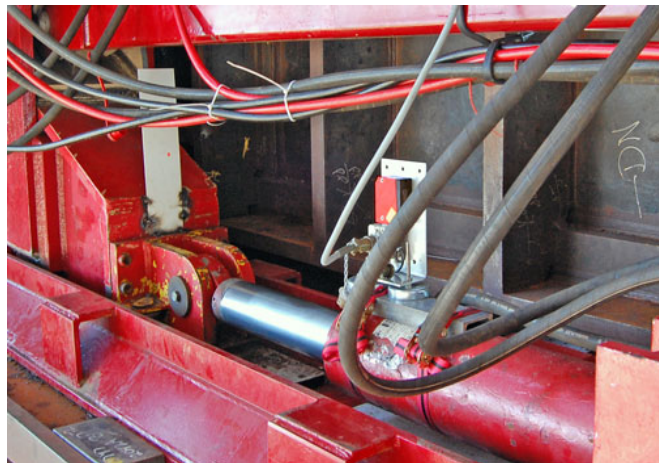


Bild 6. Hydraulische Elemente verschieben die Brückenteile (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)

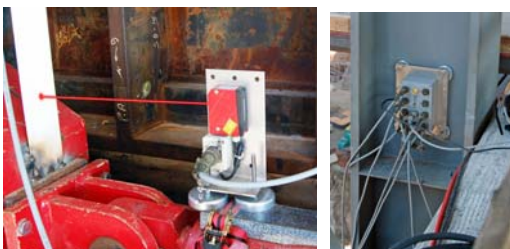


Bild 7. Die Distanzen bei der Brückenbewegung werden vom ODSL 96B erfasst (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)

Bild 8. Schnittstelle zum Notebook: die Messbox, an der alle Sensoren angeschlossen werden können (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)

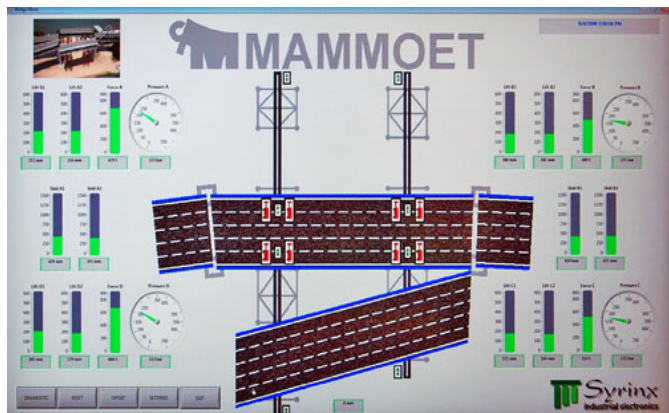


Bild 9. Syrinx Industrial Electronics hat sich um die gesamte Visualisierung gekümmert (Quelle: Syrinx Industrial Electronics, www.syrinx.nl)