

Effiziente und nachhaltige Seilprüfung an Rhone-Autobahnbrücke

Im Sommer 2014 führte die Alpin Technik und Ingenieur-service GmbH eine umfassende Prüfung der Seile an der westlichen Rhone Autobahnbrücke St. Maurice, Schweiz durch. Mit dem Einsatz hochmoderner Technik wurden die 10 Schrägseile sowohl auf der freien Länge als auch in den Verankerungsbereichen geprüft. Dabei wurden die Oberfläche der PE-Ummantelung, die ausinjizierten Paralleldrähte und die Verankerungsbereiche der Einzeldrähte zerstörungsfrei untersucht und für gut befunden.

Zur Prüfung der Seiloberfläche nahmen die Techniker der Alpin Technik eine automatisierte visuelle Inspektion vor. Durch den Einsatz des ATIS Seilroboters mit visuellem Prüfmodul wird die visuelle Inspektion nicht nur sicherer und präziser durchgeführt, sondern auch äußerst effektiv (Bild 1). Mit einer Fahrtgeschwindigkeit von 300 mm/s erfasst der ATIS Seilroboter die komplette Seiloberfläche (360°) in hochauflösender Qualität bei nur einer Befahrung. Die gewonnenen Daten werden als Panoramabild erfasst. Diese hochauflösende Darstellungsform ermöglicht es, die eigentliche Begutachtungstätigkeit an den Schreibtisch zu verlagern.



Bild 1. ATIS Seilroboter mit visuellem Panoramabildmodul



Bild 2. Techniker beim Öffnen der Verschlusskappen

Nur leichte Verkehrseinschränkungen

Unabhängig von Wetter- und Lichtverhältnissen lässt sich die Sichtung im selbstbestimmten Tempo in Abschnitten – ganz nach Termin- und Konzentrationslage. Eventuelle Schäden können kommentiert, vermessen, kartographiert und in spätere Berichte übernommen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Ergebnisse von zukünftigen Inspektionen direkt mit den bereits vorliegenden Da-



Bild 3. Aufsetzen der magnetinduktiven Prüfeinheit für Seile bis 250 mm

ten vergleichen zu können und Nutzungseinschränkungen des Bauwerks erheblich zu reduzieren. Unnötige Staus oder gar Umleitungen wegen Vollsperungen entfallen. Der Betrieb der Brücke ist mit nur leichten Einschränkungen weiterhin möglich. Das dürfte, gerade in der Ferienzeit, besonders die Autofahrer gefreut haben, zumal die Arbeiten einen Tag eher als geplant abgeschlossen werden konnten.

Informationen über den Zustand der Drahtverankerungen konnten per Ultraschalluntersuchung gewonnen werden. Dazu wurden die Verschlusshauben und andere Anbauteile aller Verankerungen entfernt, um die Stauchköpfchen der Paralleldrähte zu erreichen (Bilder 2 u. 3). Die DMT GmbH & Co. KG konnte dazu als verlässlicher und erfahrener Partner für derartig spezielle zerstörungsfreie Untersuchungen gewonnen werden.

Zuverlässige, vollständige Querschnittsmessung

Eventuelle innere Schäden der Paralleldrähtebündel können per magnetinduktiver Seilprüfung sichtbar gemacht werden. Das gemeinsam mit der DMT GmbH & Co. KG und der EMPA entwickelte Prüfgerät ermöglicht eine zuverlässige, vollständige Querschnittsmessung auch bei Seilen mit großen Durchmessern bis 250 mm, wie an dieser Brücke. Zur Sättigungsmagnetisierung wird der elektromagnetisch betriebene Prüfkopf in zwei Teilen um das Seil herum aufgebaut und mit einer speziellen, schnelllaufenden Textilseilwinde am Seil entlang geführt (Bild 4). Bei leichten Prüfsystemen mit geringerer Magnetisierung können, wie sich in der Vergangenheit schon mehrfach gezeigt hat, z. B. Drahtbrüche im Inneren des Seils übersehen und dann wichtige Instandsetzungsmaßnahmen nicht ergriffen werden. Durchführungen von Seilen durch das Bauwerk bedürfen einer besonderen Aufmerksamkeit, stellen sie doch Bereiche schlechter Prüfbarkeit dar. Im Fall der Rhonebrücke verwendete man zu diesem Zweck ein 6 mm Endoskop mit beweglichem Prüfkopf, um den Zustand im Ringspalt zu untersuchen. Auch diese Untersuchungen (Bild 5) konnten durch die Verwendung von Seilzugangsverfahren in kurzer Zeit unter geringstmöglicher Verkehrseinschränkung realisiert werden.

Als Erhaltungsmaßnahme brachten die Techniker der Alpin Technik und Ingenieur-service GmbH einen UV-Schutz an Verschleißstellen der Übergänge der PE-Ummantelung unter Verwendung von ATIS Cableskin® an. Dieses Material ist ein auf Butylkautschuk basierendes UV- und Korrosionsschutzsystem, welches speziell für Seile und Rohre entwickelt wurde und eine Europäische Zulassung (ETA) besitzt. Mit einer auf mehr als 60 Jahre getesteten Lebensdauer und der 100 %igen Wiederverwendbarkeit ist ATIS Cableskin® extrem nachhaltig für Umwelt und Ressourcen.



Bild 4. Endoskopie, Ultraschall und visuelle Untersuchung mit Seilzugangsverfahren
(Fotos: Alpin)

8 statt 16 Tage

Nach Deutschland und Norwegen setzt nun auch die Schweiz auf Effizienz und Nachhaltigkeit bei der Instandhaltung von Seilbrücken.

Die Arbeiten erfolgten an nur 8 Tagen statt üblicher Weise ca. 16 Tagen und bei nur temporärer Einschränkung einer Fahrspur. Eingesetzt wurden Seilzugangsverfahren, Seilroboter, magnetinduktive Spezialprüfköpfe für PE-umhüllte Seile, Endoskope und Ultraschallverfahren. Nur der kooperativen und pragmatischen Zusammenarbeit zwischen Betreiber ASTRA und allen anderen Beteiligten war es zu verdanken, dass das Vorhaben erfolgreich und zugleich mit nur minimaler Beeinträchtigung des Betriebes abgeschlossen werden konnte.

Weitere Informationen:

Alpin Technik und Ingenieurservice GmbH,
Plautstraße 80, 04179 Leipzig,
Tel. +49 (0)341 – 22 573-10,
Fax +49 (0)341 – 22 573-22,
info@alpintechnik.de,
www.alpintechnik.de