



## DYNAProtect® - ein neuartiges Korrosionsschutzsystem für Schrägseile und Abspannungen

Einwandfreier Korrosionsschutz ist eine wesentliche Voraussetzung für die Dauerhaftigkeit von Schrägseilen und Abspannungen. Bislang werden bei vollverschlossenen Seilen Beschichtungen verwendet, die auf der Grundlage von Epoxidharz und Polyurethan oder ähnlichen Produkten aufbauen. Sie werden in der Regel auf der Baustelle vor oder nach dem Einbau auf die Seile aufgebracht. Dieses Verfahren ist zeitaufwendig und verlangt klar definierte klimatische Bedingungen. Im Fall von bereits installierten Seilen sind Gerüste oder Hubgeräte notwendig.

Das DYNAProtect® System ist sowohl in Bezug auf das verwendete Material als auch in Bezug auf die Verfahrenstechnik ein neuartiges Verfahren, das die angesprochenen Nachteile vermeidet. Es kann sowohl bei neuen als auch bei bereits in Gebrauch befindlichen Seilen und Abspannungen verwendet werden.

Grundlage für das Korrosionsschutzsystem DYNAProtect® sind die Korrosionsschutzbänder DYNAProtect® B und C, die um das Schrägseil bzw. um die Abspannung gewickelt werden und die Oberfläche dicht abschließen. Die Außenlage ist mit einer Polyethylen-Trägerfolie kaschirt, die in verschiedenen Farben lieferbar ist. Die Korrosionsschutzbänder DYNAProtect® B und C sind von den seit mehr als 40 Jahren bewährten Bändern der Fa. DENSO GmbH, Leverkusen abgeleitet und wurden für diesen besonderen Anwendungszweck optimiert. Es handelt sich um Mehrschichtenbänder.

Das Band DYNAProtect® B besteht aus 3 Schichten: 2 dauerplastische Schichten auf der Basis von Butylkautschuk und einer dazwischenliegenden stabilisierten Polyethylen-Trägerfolie. Das Band DYNAProtect® C besteht aus 2 Schichten: einer außenliegenden Polyethylen-Trägerfolie mit innenliegender Butylkautschukbeschichtung. Das Herstellungsverfahren stellt sicher, dass sich keine Grenz- oder Zwischenschichten zwischen den einzelnen Materialien ausbilden können.

Werden die Butylkautschukbänder überlappt, kommt es über die Schichtgrenzen hinweg durch Interdiffusion von Kautschukmolekülen zu einer Kaltverschweißung der Bänder. Dadurch entsteht eine geschlossene, schlauchartige, mechanisch sehr widerstandsfähige und stabile Umhüllung, die praktisch undurchlässig für Wasserdampf und Sauerstoff ist. Die Standardfarbe der äußeren Polyethylen-Trägerfolie ist weiß, was sich günstig auf das Temperaturverhalten der Schrägseile und Abspannungen auswirkt. Es sind jedoch auch andere Farben möglich.

Die Korrosionsschutzbänder werden mit einer definierten Zugspannung und mit einer Überlappung von ca. 50% aufgewickelt. Das Band DYNAProtect® B ist in unmittelbarem Kontakt mit der Seiloberfläche und weist dort eine gute Haftung auf, das Band DYNAProtect® C bildet die Außenseite des Korrosionsschutzes. Die Dicke der so entstehenden Umhüllung beträgt ca. 2,6 mm. Die DYNAProtect® Bänder können unmittelbar auf die metallische Seiloberfläche oder auf vorhandene Beschichtungen aufgebracht werden. Voraussetzung ist lediglich, dass die Oberfläche trocken und frei von Verschmutzungen oder losen Bestandteilen ist.

Das Reinigen der Oberfläche kann bei kurzen, zugänglichen Seilen von Hand mit Bürsten erfolgen. Bei größeren Projekten wird dazu ein Seilbefahrgerät verwendet, das mit einem rotierenden Bürstenaufsatz versehen ist. Die Bänder werden wendelförmig auf die eingebauten Zugglieder aufgewickelt. Bei kleinen, zugänglichen Objekten kann dazu ein Handwickelgerät verwendet werden, bei großen Objekten wird vollautomatisch maschinell gewickelt. Dazu wurde ein Seilbefahrgerät entwickelt, das selbsttätig am Seil entlangfährt und mit einem entsprechenden Zusatzmodul die Bänder wickelt.

Dadurch sind keinerlei Einrüstungen und keine sonstigen Geräte wie Bühnen, Hubsteiger usw. für die freie Seillänge erforderlich. Der erforderliche Arbeitsraum auf dem Überbau wird auf ein Minimum reduziert. Das Korrosionsschutzsystem DYNAProtect® wurde in umfangreichen Versuchen an der Materialprüfanstalt der Technischen Universität Stuttgart auf seine Korrosionsschutzwirkung und seine Langzeitbeständigkeit geprüft. In allen relevanten Bereichen wurden die nach TL/TP-KORSeile / RKS erforderlichen Werte erreicht oder übertroffen. Ausgezeichnete Ergebnisse ergaben sich z.B. bei der Beständigkeit gegen Kondenswasser und beim Widerstand gegen Wasserdampfdurchlässigkeit. Auch nach dem Salzsprühnebeltest wurde unter den aufgewickelten Bändern keine Korrosion festgestellt. Um die Material- und Farbstabilität nachzuweisen, wurde das Korrosionsschutzsystem künstlicher Bewitterung mit Xenonbogen- und UV-Bestrahlung ausgesetzt. Dies führte zu keinerlei Veränderung der Polyethylenoberfläche.

Um eine stets gleichbleibende und gute Qualität der Korrosionsschutzbänder zu gewährleisten, erfolgt eine Fremdüberwachung durch die Zertifizierungsstelle DVGW.

Das Korrosionsschutzsystem DYNAProtect® kam erstmals bei der Rheinbrücke Passerelle des deux Rives zum Einsatz. Es handelt sich dabei um eine Fuß- und Radwegbrücke zwischen Kehl und Straßburg, die im Rahmen der Landesgartenschau 2004 von dem Pariser Architekten Marc Mimram erbaut wurde. Sie besitzt 76 vollverschlossene Seile in den Durchmessern Ø 60 mm bis Ø 139 mm, die zum Schutz vor Korrosion feuerverzinkt sind.

Nach etwa 3 Jahren entschloss sich der Bauherr, einen weiteren Korrosionsschutz aufzubringen. Die Maßnahme erwies sich auch im Nachhinein als notwendig, da im Frühjahr 2008 bei der visuellen Seilbefahrung bereits leichte Korrosionserscheinungen an einzelnen Drahtprofilen festzustellen waren, die wahrscheinlich auf Beschädigungen infolge des Seileinbaus zurückzuführen sind.

Auf Grund der architektonisch anspruchsvollen Gestaltung der Brücke war der Einsatz von Gerüsten oder Hubsteigern, wie sie zum herkömmlichen Beschichten erforderlich geworden wären, problematisch.

Das Gleiche galt für Strahlarbeiten zum Säubern der Seiloberflächen. Da das DYNAProtect® System diese Einschränkungen vermied, erhielt die DSI nach Vorliegen der positiven Testergebnisse der TU Stuttgart und einer ebenfalls positiven Beurteilung durch das Prüfenieurbüro LAP Stuttgart den Zuschlag für die Korrosionsschutzarbeiten. In Kooperation mit der Firma Alpin Technik und Ingenieurservice GmbH wurden die Arbeiten im Sommer 2008 begonnen und laufen seitdem zur vollen Zufriedenheit aller Beteiligten.

