



SIKA AT WORK

SANIERUNG SCHWADERLOCHER RHEINSTEG

BESCHICHTUNGEN, BETONINSTANDSETZUNG & BRANDSCHUTZ

BUILDING TRUST





PROJEKTBECHRIEB

Der Schwaderlocher Steg wurde 1934 erbaut. Seit rund 87 Jahren verbindet die 201 Meter lange und 2.60 Meter breite Brücke, die über 5 Felder spannt, die Schweiz mit Deutschland. Als Trogbrücke besteht sie aus zwei durchlaufenden Stahlträgern, die mit einem Kreuzverband unter der Fahrbahnplatte ausgesteift ist. Die Fahrbahnplatte ist als Ortbetonplatte mit der Stahlkonstruktion kraftschlüssig verbunden. Der bauliche Zustand war von Schäden an der Fahrbahnplatte und erheblicher Korrosion an den Stahlbauteilen des Haupttragwerks geprägt. Die Lagerelemente, Rollenlager des Stegs, erwiesen sich ebenfalls als sanierungsbedürftig. Abplatzungen an Betonbauteilen, Widerlagern und an den Brückenpfeilern mussten ebenfalls instand gestellt werden. Die bestehende Betonplatte wurde komplett durch Textilbeton mit Carbon Bewehrung ersetzt. Das Geländer der Stahl Konstruktion wurde erhöht, was vor allem die Sicherheit für Fahrradfahrer verbessert. Nach den umfassenden Sanierungsmaßnahmen konnte der Steg ab Dezember 2020 wieder von Wanderern, Velofahrern und Pendlern genutzt werden.

ANFORDERUNGEN / HERAUSFORDERUNGEN

Für die Sanierungsarbeiten musste die komplette Brücke eingerüstet und mit einer wasser- und staubdichten Schutzhülle umgeben werden. Im Innern der Einhausung sorgte eine Unterdruckzone dafür, dass keine schädlichen Partikel in die Umwelt und vorallem in den darunterliegenden Rhein gelangten. Eine zwingend erforderliche Massnahme, denn in den 30er Jahren war es üblich, Stahlkonstruktionen, wie bei dieser Brücke, mit schwermetallhaltigen Beschichtungen zu schützen. Mit geeigneten Geräten wurde danach innerhalb der schützenden Hülle die bestehende Brückenplatte entfernt. Anschliessend konnte die alte bleihaltige Beschichtung der Stahlteile mit Höchstdruckwasserstrahl-Technik (2500 bar) abgetragen und der mit Schwermetallen belastete Schlamm fachgerecht entsorgt werden.

Einige Stahlteile, die nicht mehr tragfähig waren, mussten komplett ersetzt werden. Somit war der Weg frei, um die rund 2400 Quadratmeter schadstofffreien Stahloberflächen sandstrahlen zu können. Auf die vorbereitete Oberfläche wurde das 4-schichtige Korrosionsschutzsystem im Spritzverfahren appliziert. Um eine konstante Qualität des Korrosionsschutzes

gewährleisten zu können, wurde die Einhausung über den Zeitraum der Obeflächenvorbereitungen bis zum Abschluss der Beschichtungsarbeiten permanent klimatisiert. Der neue Handlauf wurde montiert, verschweisst und ebenfalls sandgestrahlt und beschichtet. Für die Betonsanierung der beiden Widerlager, eines am Ufer der deutschen, das andere auf der Schweizer Seite, wurden mit Höchstdruckwasserstrahlen 60 Millimeter Beton abgetragen. Anschliessend wurden die Betonflächen reprofiliert.

Auch die drei Brückenpfeiler mit je einem festen und drei rollenden Lagern sind in die Jahre gekommen und wiesen Schäden am Beton auf. Bei den im Wasser stehenden Pfeilern, auf denen die Brückenplatte liegt, wurden die Pfeilerköpfe saniert. Dazu wurden die Brückenlager sandgestrahlt und neu beschichtet. Um die Lagerrollen auf ihren Zustand zu prüfen, musste die Brückenplatte hydraulisch angehoben werden. Bei Beschichtungen von Brücken werden hohe Anforderungen an die Produkte, die Planung und die Ausführungsfirmen gestellt. Die hohen Anforderungen wie Korrosionsschutzeigenschaften, Witterungs- und Farbtonstabilität, sowie die an die chemische Beständigkeit erforderte den Einsatz von qualitativ sehr hochwertigen Beschichtungsmitteln. Selbstverständlich wurden sämtliche Beschichtungen mit entsprechenden Qualitätssicherungs-Massnahmen, welche u.a. die Messung und Protokollierung sämtlicher klimatischen Bedingungen beinhaltete, ausgeführt.

SIKA LÖSUNG

Seit Jahrzehnten beschäftigt sich Sika mit dem Korrosionsschutz von Stahl und beteiligt sich massgeblich an der Entwicklung neuer Systeme für einen zeitgemässen, langlebigen und nachhaltigen Korrosions- und Betonschutz. Gleichzeitig ist die Produktqualität für die einzelnen Anwendungsbereiche durch externe Prüfzeugnisse nachgewiesen. Dank der Produkte für Neubauten / Werksbeschichtungen und die Betoninstandsetzung aus einem Haus, konnte Sika mit ihren Produktreihen die Bauherrschaft überzeugen. Die Langzeitbeständigkeit des SikaCor® EG-Systems konnte durch zahlreiche, grossflächige und seit Jahrzehnten bewährte Referenzobjekte bestätigt werden.



Betonsanierung:

Aufgrund der fortgeschrittenen Korrosion, welche nach dem Abtrag der Bewehrungsüberdeckung ersichtlich wurde, wählte die ausführende Unternehmung als Korrosionsschutz und Haftbrücke Sika MonoTop®-910 Eco. Für die 60 - 80 mm starke Reprofilierung der Betonflächen wurde der Reprofiliermörtel SikaMonoTop®-412 Eco eingesetzt. Für ein gleichmässiges Erscheinungsbild der Oberfläche, wurde die gesamte Fläche mit dem Flächenspachtel Sika MonoTop®-723 Eco überzogen.

Beschichtung Beton:

Für die neue Beschichtung der Pfeiler musste zuerst das alte Beschichtungssystem mit Hochdruckwasser gereinigt werden. Nach dem Prüfen der bestehenden Beschichtung auf Haftung und Verträglichkeit mit dem neuen Beschichtungssystem, konnte mit der Grundierung Sikagard®-551 S Elastic Primer auf die bestehende Beschichtung aufgebaut werden. Als Schutz und zur Verschönerung wurde anschliessend die rissüberbrückende Beschichtung Sikagard®-550 W Elastic aufgetragen.

Frischbetonschutz:

Um den frühen Wasserentzug des speziellen Betons durch äussere klimatische Einflüsse wie Sonne und Wind zu verhindern, wurde der Frischbeton mit Sika® Antisol® E-20 behandelt. Der grosse Vorteil von Sika® Antisol® E-20 besteht darin, dass der verdunstungshemmende Film im Gegensatz zu anderen Nachbehandlungsarten bereits in der ersten kritischen Phase eingesetzt werden kann und damit die erwähnte Erscheinung verhindert.

Neubeschichtung / Korrosionsschutz Stahlbauteile:

Das Korrosionsschutzsystem wurde in Absprache mit dem planenden Ingenieur anhand der Umgebungskriterien und Schutzdauer ausgewählt. Hier konnte das bewährte SikaCor® EG-System, ein 4-schichtiger Aufbau, eingesetzt werden. Alle Stahloberflächen wurden im Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2½ vorbereitet und vor der Applikation der 2-komponentigen Zinkstaub-Grundierung SikaCor® Zinc R auf Verunreinigung kontrolliert. Alle vier Schichten des SikaCor® EG-Systems konnten dank einer Einhausung auf der Baustelle im wirtschaftlichen Spritzverfahren appliziert werden. Die zwei Zwischenschichten mit SikaCor® EG-1 wurden im Farbtonwechsel appliziert. SikaCor® EG-4 wurde als Deckbeschichtung in einem speziellen dunkelblauen Eisenglimmer Farbton DB502 appliziert.

Anschlussfugen:

Sämtliche Anschlussfugen an die neu beschichteten Stahlträger, sowie die Arbeitsfugen in der Brückenplatte wurden mit Sikaflex® PRO-3 ausgeführt, ein für Bodenfugen bei Fussgänger- und Verkehrszonen speziell entwickelter Dichtstoff.



AM PROJEKT BETEILIGTE:

Bauherr: Rheinkraftwerk Albrück-Dogern AG, Laufenburg
Ingenieurbüro/Bauleitung: Weiß Beratende Ingenieure GmbH, Freiburg

Projektleitung: SCHLUCHSEEWERK AKTIENGESELLSCHAFT
Asset Management, Laufenburg

Ausführung: ERNE decon AG, Laufenburg

VERWENDETE SIKA PRODUKTE UND SYSTEME:

Betoninstandsetzung

- Sika MonoTop®-910 Eco
- Sika MonoTop®-412 Eco
- Sika MonoTop®-723 Eco
- Sikagard®-551 S Elastic Primer
- Sikagard®-550 W Elastic
- Sika® Primer-3 N
- Sikaflex® PRO-3
- Sika® Antisol® E-20

Stahlkorrosionsschutz

- SikaCor® Zinc R Rapid zinkgrau
- SikaCor® EG-1 DB 601
- SikaCor® EG-1 DB 701
- SikaCor® EG-4 DB 502

VOM FUNDAMENT BIS ZUM DACH



BETON- UND MÖRTELHERSTELLUNG | BAUWERKSABDICHTUNG | BAUWERKSSCHUTZ UND -SANIERUNG |
KLEBEN UND DICHTEN AM BAU | BODEN UND WAND | KORROSIONS- UND BRANDSCHUTZ | GEBÄUDEHÜLLE |
TUNNELBAU | DACHSYSTEME | INDUSTRIE

SIKA SEIT 1910

Die Sika AG ist ein global tätiges Unternehmen der Spezialitätenchemie. Sika ist führend in den Bereichen Prozessmaterialien für das Dichten, Kleben, Dämpfen, Verstärken und Schützen von Tragstrukturen am Bau und in der Industrie.

Vor Verwendung und Verarbeitung ist stets das aktuelle Produktdatenblatt der verwendeten Produkte zu konsultieren. Es gelten unsere jeweils aktuellen Allgemeinen Geschäftsbedingungen.



SIKA SCHWEIZ AG
Tüffenwies 16
CH-8048 Zürich
+41 58 436 40 40
www.sika.ch

BUILDING TRUST

