

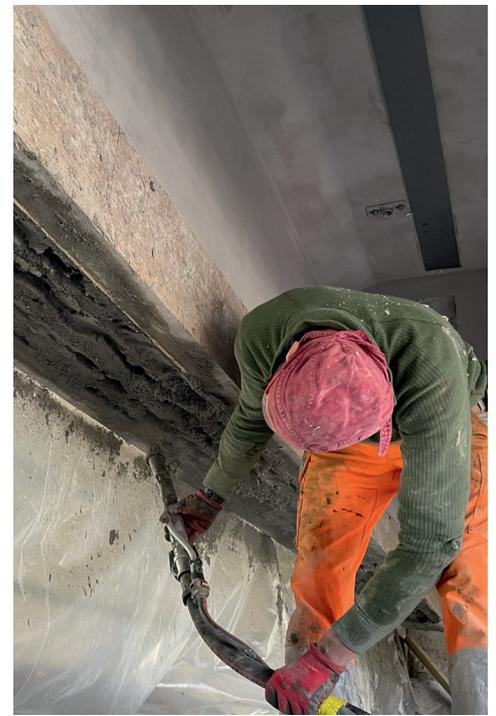


SIKA AT WORK

INSTANDSETZUNG BRÜCKE RC6,
COURRENDLIN (JU-CH)

BUILDING TRUST





PROJEKT BESCHREIB

Eine Natursteinbogenbrücke einer kantonalen Strassenbrücke in Courrendlin (JU) wurde 1958 einseitig durch eine Stahlbetonkonstruktion bestehend aus zwei Trägern und einer Brüstung verbreitert. Die Träger liegen auf Widerlagern auf und sind durch Streben sowie einer Platte miteinander verbunden. Bei dieser Konstruktion ist der oberflächennahe Beton karbonatisiert und die innere Bewehrung teilweise korrodiert. Des Weiteren wird unter Anwendung der aktuellen schweizerischen Tragwerksnorm SIA 269/1 festgestellt, dass die Konstruktion ein erhebliches Traglastdefizit aufweist, insbesondere wenn die heute gültigen Verkehrslasten aufgebracht werden.

ANFORDERUNGEN / HERAUSFORDERUNGEN

Aus diesem Grund sowie im Hinblick auf die geplante geometrische Anpassung wurde mit dem Bauherrn vereinbart, dass der Verkehr nicht auf dem Bürgersteig zirkulieren darf. Die Installation von Strassenpollern zwischen Fahrbahn und Gehweg wird empfohlen.

Es war jedoch weiterhin erforderlich, die Längsträger zu verstärken um die Anforderungen der Normen zu erfüllen. Eine robuste Verstärkungsmassnahme mit dem Ziel die Lebenserwartung des Brückenbaus gezielt zu verlängern, wurde anvisiert. Statische Berechnungen haben ebenfalls gezeigt, dass eine Verstärkung der Platte zwischen den Streben in Längsrichtung notwendig war, da hier die vorhandenen Tragwiderstände ungenügend waren.

SIKA LÖSUNGEN

Die Längsträger betreffend wurden zuerst die korrodierten Stahlbewehrungen gereinigt und der schadhafte Überbeton im Bereich der Biegezugverstärkung hydromechanisch entfernt. Die Oberfläche wurde als Traggrund für den Spritzmörtel Sika MonoTop®-412 Eco aufgeraut. Auf allen Reprofilflächen wurde die Haftbrücke Sika MonoTop®-910 Eco aufgetragen, was der bestehenden Bewehrung als zusätzlicher Korrosionsschutz dient. Auf der unteren Zugseite der beiden Biegebalken wurden je drei memory®-steel re-bar 16 appliziert und über eine Länge von einem Meter an beiden Enden endverankert. Nach dem Aushärten dieser Mörtel-segmente wurden die Stäbe mit dem Gasbrenner aktiviert.

Das Aufheizen mit kontrollierter Temperatursteigerung ruft den Formgedächtniseffekt und somit die Vorspannung im memory®-steel hervor. Im Bereich der 1 m langen Endverankerung wurden U-Bügel aus Baustahl B500B über die gesamte Höhe des Steges angeordnet. Dies ermöglichte eine robuste Verankerung der Biegezugverstärkung in der Druckzone. Nach dem Vorspannen wurden die Stäbe über die komplette Länge zwischen den Endverankerungen mit dem Spritzmörtel Sika MonoTop®-412 Eco eingebettet.

Die Verstärkung der Plattensegmente wurde mittels zwei vorgespannten re-plate pro Segment ausgeführt. Die Zugbänder sind mechanisch am Beton verankert. Die hierfür geforderte Betondruckfestigkeit war vorhanden. Mit Sika MonoTop®-412 Eco der Körnung 2 mm wurde auch die Untersicht der Brückenplatte reprofilert, bevor die Verstärkung mit re-plate erfolgte. Durch die externe Vorspannung werden Zugrisse im Überbeton auf der Zugseite zum Teil geschlossen was gegen eindringende Schadstoffe wie z.B. chloridhaltiges Wasser vorgebeugt. Die re-bar Verstärkungsbänder wurden im Werk mit SikaCor® EG-1 Korrosionsschutz beschichtet. Damit die Beschichtung bei der Applikation geschützt ist, wurde im Bereich der mechanischen Endverankerung ein Glasvlies unterlegt. Seitlich wurde das re-plate mit dem Fugendichtstoff Sikaflex® PRO-3 abgedichtet. Dadurch wird verhindert, dass Wasser und Chloride hinter das re-plate gelangen kann. Die gesamte Betonoberfläche wurde abschliessend mit dem Feinspachtel Sika MonoTop®-723 Eco überstrichen und somit geschützt.

Vorteile der Verstärkungsmethode

Die gewählte Verstärkungsmethode erlaubt es, eine einfache Vorspannung in die bestehende Struktur einzuleiten und somit sowohl den Beton als auch die innenliegende Stahlarmierung zu entlasten. Dadurch wird eine Erhöhung der Lebensdauer im Vergleich zu konventioneller Verstärkung ohne Vorspannung möglich. Der Formgedächtniseffekt erlaubt es, komplett auf aufwändige Spannpressen zu verzichten. Die re-bar Stäbe können ohne Zusatzaufwand in die ohnehin zu realisierenden Massnahmen wie Betonabtrag und Spritzmörtelarbeiten integriert werden, so dass die Zusatzkosten sehr gering ausfallen. Die neuen Mörtelschichten bieten einen zusätzlichen Schutz für die alte Bausubstanz.

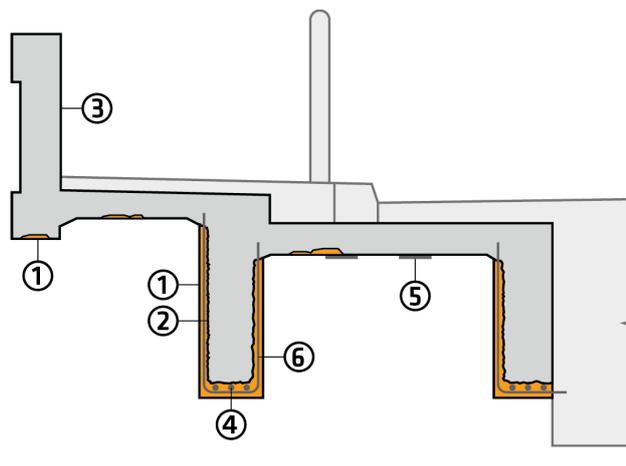
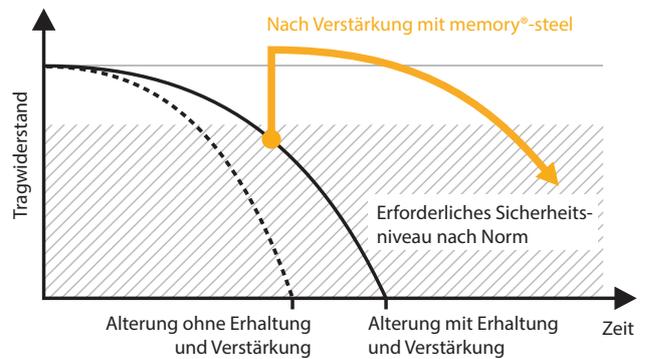


Neben den statischen Vorteilen ist ebenfalls hervorzuheben, dass memory-steel bei einem zukünftigen Rückbau in den Produktionskreislauf von Edelstahl integriert und somit komplett recycelt werden kann. Dadurch wird der ökologische Fussabdruck im Vergleich zu nicht wiederverwertbaren Produkten minimiert. Zudem wurden ausschliesslich recycelbare Mörtelprodukte der Sika mit reduziertem CO₂-Fussabdruck verwendet, was die Erhaltungsmaßnahme der alten Baustruktur nebst ökonomischen Vorteilen auch hinsichtlich Nachhaltigkeit sehr interessant macht.

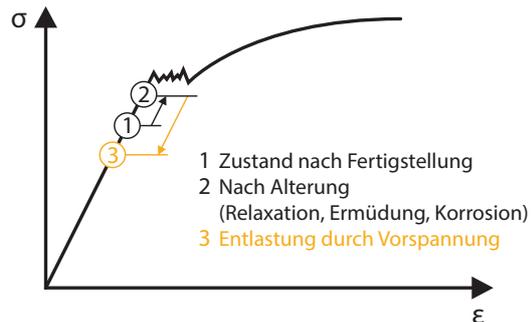
AM PROJEKT BETEILIGTE:

Bauherr: Service des Infrastructures (SIN), Kanton Jura
 Ingenieur: GVH-BP Jura SA, Delémont
 Bauunternehmung: marti arc jura, re-fer AG

Lebensdauer:



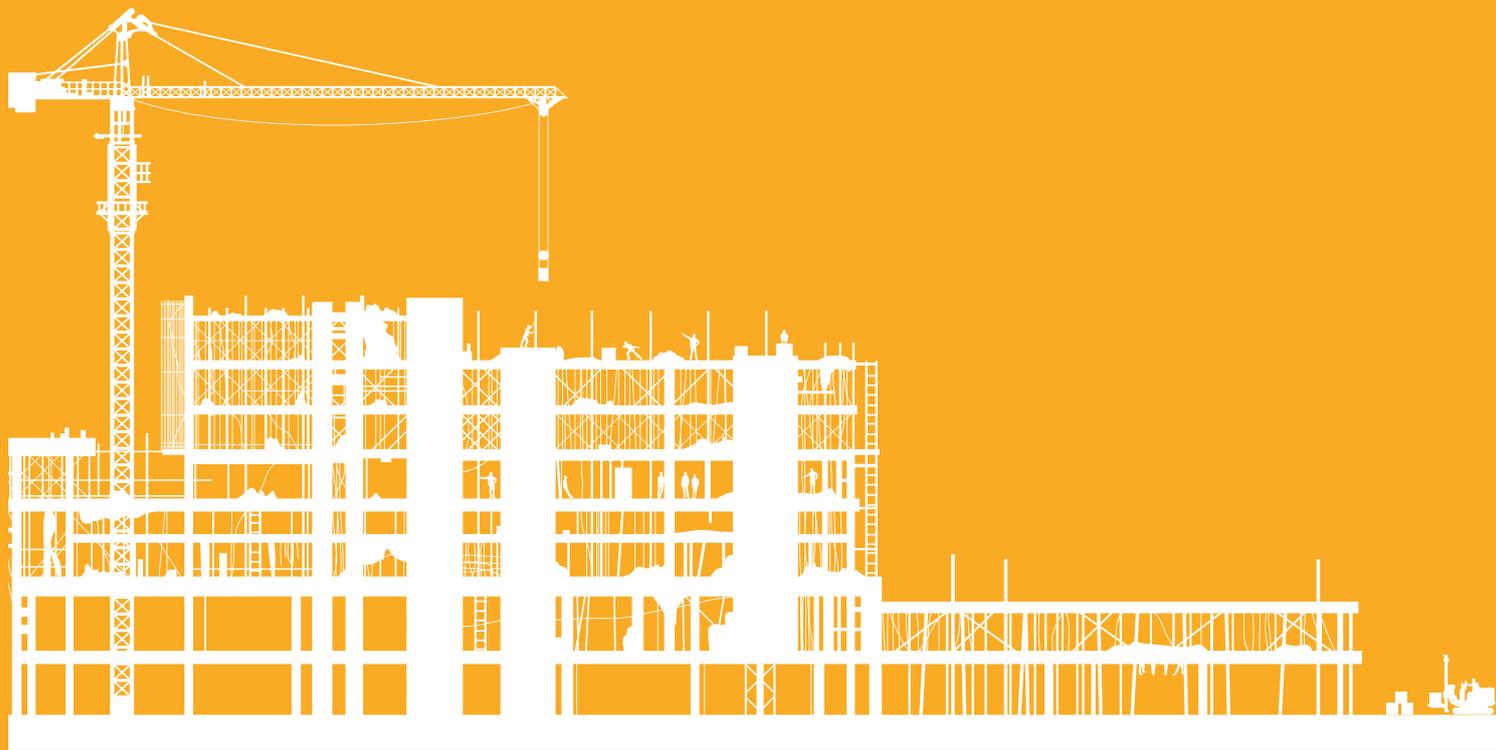
Spannung in der Innenbewehrung:



VERWENDETE PRODUKTE (Sika und re-fer):

1. Sika MonoTop®-412 Eco Reprofiliermörtel
2. Sika MonoTop®-910 Eco Haftbrücke/Korrosionsschutz
3. Sika MonoTop®-723 Eco Feinspachtel
4. memory®-steel re-bar 16
5. memory®-steel re-plate 120/1.5
6. Schubdügel Stahl B500B

VOM FUNDAMENT BIS ZUM DACH



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

www.sika.ch

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

