

Linie Chur – St. Moritz

Strecke Alvaneu – Filisur, km 63.070

Instandsetzung Landwasserviadukt

Pressemitteilung



Bild 1: Landwasserviadukt nach der Instandsetzung am 25. Nov. 2009

Abschluss der Instandsetzungsarbeiten

Die Instandsetzungsarbeiten am Landwasserviadukt konnten wie geplant Mitte November abgeschlossen werden. Der wohl bekannteste Viadukt der Rhätischen Bahn wurde während 8 Monaten von Grund auf renoviert. Nach der Montage des rot eingekleideten Arbeitsgerüsts wurde von Mai bis August ein Brückentrog in Stahlbeton eingebaut. Der Trog dient einerseits als Grundkonstruktion für den Bahnschotter, die Schwellen und die Schienen und schützt andererseits das Viaduktbauwerk vor eindringendem Regenwasser. In der Zeit von Juli bis Oktober wurden die total 6'000 m² Mauerwerkfugen an den Pfeilern und Seitenmauern ausgeputzt und erneuert. Zum Schluss wurde die ganze Mauerwerksoberfläche gereinigt, so dass sie sich heute wie im neuwertigen Zustand vor 105 Jahren präsentiert. Zum Schluss erfolgten die Demontage des berühmten roten Netzes und der Abbau des Arbeitsgerüsts. Gleichzeitig wurde über dem Tunnelportal Seite Filisur eine instabile Felszone mit Schutznetzen gesichert.

Die Arbeiten an diesem ausserordentlichen Bauwerk verliefen ohne Zwischenfälle. Die Rhätische Bahn hat die Instandsetzungsmethode im Vergleich mit früheren Bauwerken etwas verfeinert, um insbesondere auch den erhöhten Anforderungen, sie sich im Zusammenhang mit dem Unesco Weltkulturerbelabel ergeben, gerecht zu werden. So wurden insbesondere am Fahrbahnrand die alten Granitabdeckplatten wieder eingebaut. Der Landwasserviadukt wurde zwar beidseitig um 37.5 cm verbreitert, erscheint für den Laien aber im Originalzustand von 1902.

Schadenursache

Nach nunmehr über 100-jähriger Betriebszeit treten bei Mauerwerksviadukten vermehrt Schäden in den Mörtelfugen auf. Es handelt sich um systematische Schäden, welche durch die fortlaufende Zerstörung des Fugenmörtels infolge von Temperaturwechseln, Wasserzutritt und Frost verursacht werden. Das Regenwasser versickert im erdgefüllten Viaduktkörper und gelangt auf die ungenügend geschützte Tragstruktur. Dort wird es an den Seitenwänden aufgestaut und dringt über örtliche Fehlstellen in die Mauerwerksfugen ein. An den Austrittsflächen gefriert es und führt zu einer fortschreitenden Zerstörung des Fugenmörtels. Die Schäden manifestieren sich durch markante Kalkaussinterungen und brüchige oder hohle Mauerwerksfugen.

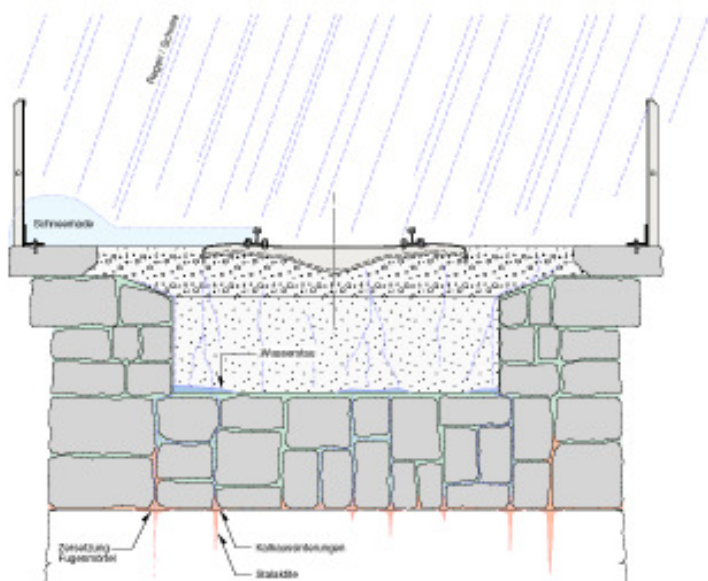
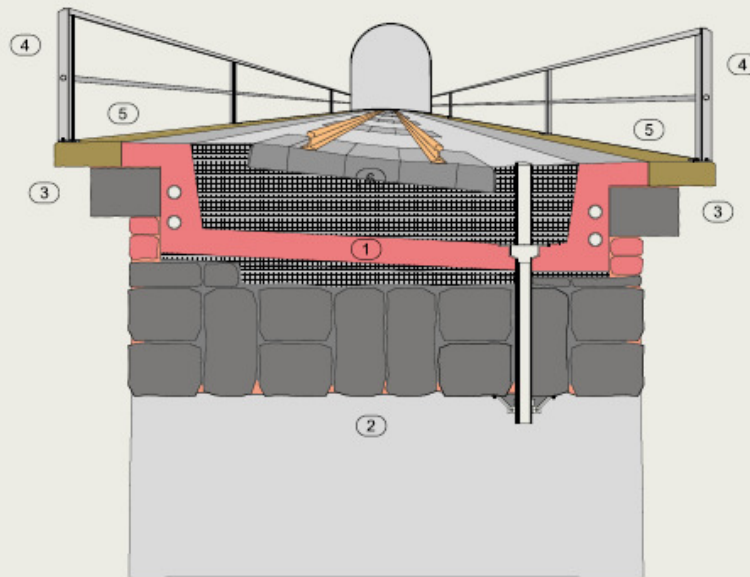


Bild 2: Schadenmechanismus Wasserzutritt - Frosteinwirkung

Instandsetzungskonzept

Mauerwerksbrücken können nur dauerhaft instand gesetzt werden, wenn die Tragkonstruktion konsequent vor Regenwasser geschützt werden kann. Die Rhätische Bahn baut deshalb auf ihren Viadukten einen wasserdichten Schottertrog in Stahlbeton ein. Das ist zwar eine aufwändige und teure Massnahme, die aber eine langfristige Substanzerhaltung für mindestens weitere 100 Jahre gewährleistet.

Viadukt nach der Instandsetzung Querschnitt



Instandsetzungsmassnahmen

- ① Einbau eines Stahlbetontroges mit Abdichtung und kontrollierter Entwässerung
- ② Mauerwerkinstandsetzung: Ausspitzen, Reinigung und Neuverfüllung mit Fugenmörtel. Sandstrahlen sämtlicher Mauerwerksflächen
- ③ Wiederverwendung und Integration der Abdeckplatten und Konsolsteine in den Schottertrog, sowie Vormauerung Schottertrog aus denkmalpflegerischen Gründen
- ④ Neues Brückengeländer
- ⑤ Verbreiteter Schottertrog zu Einhaltung von Dienst- und Schlupfweg
- ⑥ Oberbauerneuerung

Bild 3: Schemaablauf Herstellung Schottertrog

Kosten

Die gesamten Investitionskosten betragen CHF 4.95 Mio.

Hätte man anstelle der Instandsetzung eine Neubaulösung ausgeführt, so wäre mit Kosten von etwa CHF 7.5 Mio. zu rechnen gewesen.

Hauptkennzahlen

Technische Daten

Brückenlänge:	142 m
Spannweite	20 m
Brückenbreite:	5.45 m
Höhe über Grund	65 m

Hauptkubaturen Instandsetzung:

Schottertrog:	775 m ²
Mauerwerksfugen:	6'000 m ²

Rhätische Bahn
Infrastruktur

Karl Baumann
Leiter Kunstbauten