

Sanierung Steinbogenbrücke Schlossareal, Zwingen
Restaurierungsbericht Natursteinarbeiten

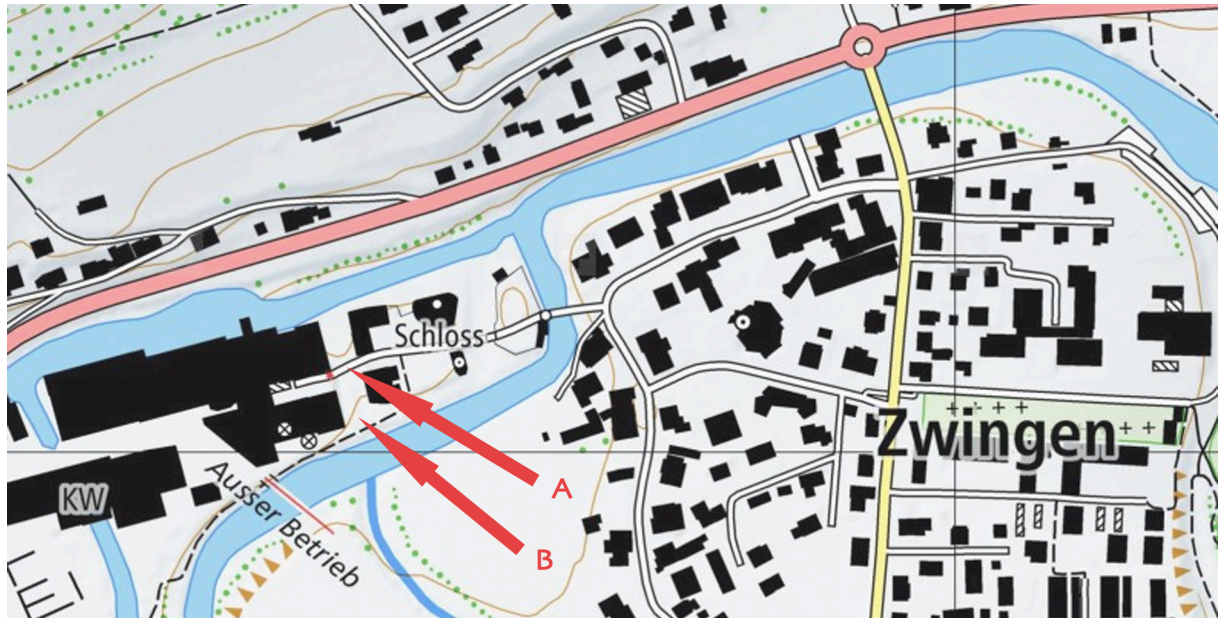


Inhaltsverzeichnis

Ausgangslage	3
Hochwasser	3
Aufgabe, Auftraggeber, Finanzierung	4
Vorarbeiten	4
Zeitraum	4
Reinigung	4
Vorzustand, Schäden	4
Entfernung von Beton, nicht stabilem Mauerwerk und erfrorenen Steinen	6
Instandstellung Naturstein	7
Zustand nach Abschluss der Arbeiten	12
Beteiligte	13

Ausgangslage

Das „Flussbett“-Terrain (B) lag vor Beginn der Abbrucharbeiten der Papierfabrik Zwingen im ersten Halbjahr 2018 etwa 1,5 Meter höher. Durch Abtiefen des Terrains bis auf den Fels dient jetzt dieser Flussbettbereich als Ausweichmöglichkeit für die Birs bei Hochwasser.



Durch die Abtiefung ist der Sockelbereich der Brücke A zum Vorschein gekommen.

Hochwasser



Eine Woche vor Beginn unserer Arbeiten ist die Birs über die Ufer getreten und ist dann freundlicherweise rechtzeitig wieder abgeflossen.

Aufgabe, Auftraggeber, Finanzierung

Die Brücke soll bis auf eine Höhe von 2,5 Meter ab Felsterrain hochwassersicher in Stand gesetzt werden.

Die Massnahmen werden vom Kanton in Auftrag gegeben und finanziert.

Vorarbeiten



Die Brückengewölbe, vor allem Bereiche des kleineren Gewölbes - und die Sockellecke der ehemaligen Zugbrücke (im Bild links) machen teilweise keinen vertrauenerweckenden Eindruck.

Um die Steinmetze vor Steinschlag zu schützen, werden vor Beginn ihrer Arbeit bauseits Netze montiert.

Zeitraum

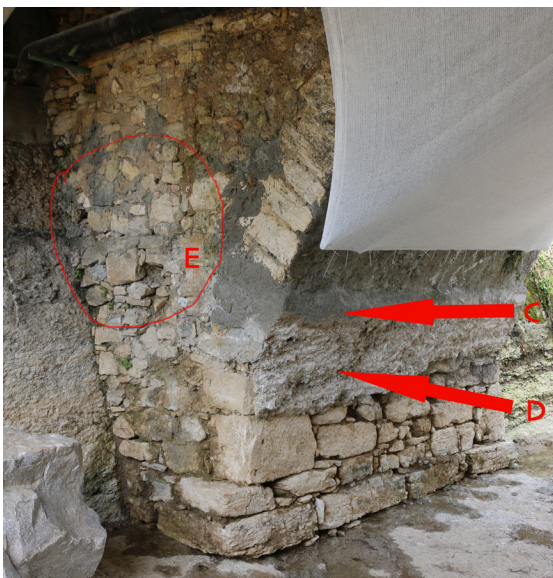
Unsere Arbeiten dauern vom 18. Juni bis 25. Juli 2018.

Die Arbeiten oberhalb der oben erwähnten 2,5 Meter werden im Jahr 2019 in Angriff genommen und liegen im Verantwortungsbereich der Gemeinde Zwingen.

Reinigung

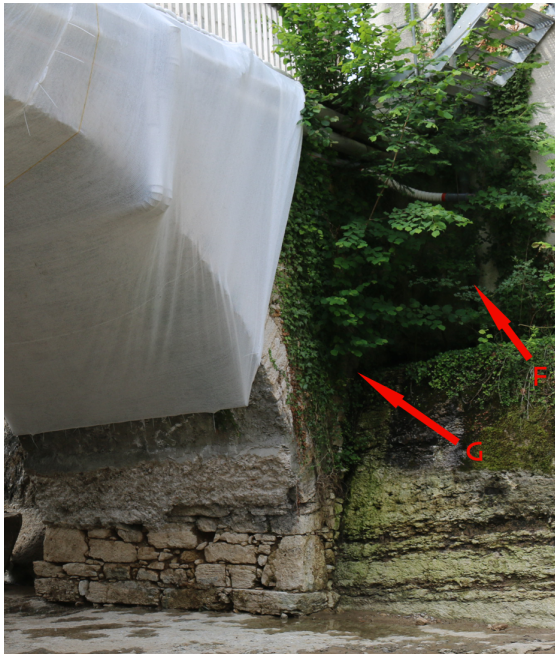
Die Oberflächen werden im 2,5 Meter-Bereich der Massnahmen mit dem Hochdruckreiniger gereinigt. Selbiges geschieht mit freigelegten Partien, ausgehauenen Fugen vor dem Wiederaufmauern – und mit frisch eingebauten Steinen.

Vorzustand, Schäden



Bis auf die Höhe von Pfeil **C** hat die Brücke im Erdreich gesteckt. In diesem Bereich ist irgendwann ein „Paket“ nicht sehr stabilen Betons **D** angebracht worden. Beim Wegspitzen desselben zeigt sich, dass er teilweise 25 bis 30 Zentimeter ins Mauerwerk reicht.

Im Bereich **Kreis E** ist die Mauer ausgebaucht und macht einen sehr labilen Eindruck, was sich beim Ausbauen dieses Materials bestätigen wird.



Auf der Rückseite des linken Pfeilers fällt ein beträchtlicher Teil des Dachwassers des Nachbarhauses aus einem Fallrohr (F) auf den Felsen darunter, fließt wegen dessen Linksneigung Richtung Brücke und durchnässt ab Bereich G, und von dort bis ins Gewölbe hinein die Brücke.

Die Schäden unter dem Betonpaket D sind vermutlich auf diese Durchnässung und Frosteinwirkung zurückzuführen.

Der rechte Pfeiler ist (wann?) auf Gewölbe- und Vorderseite mit bestens verdichtetem Beton H umgossen worden. Diverse Bereiche mit dunkelgrauem Zementansprutz I machen einen düsteren Eindruck. Nach dem Weghauen dieser Schichten kommen teils Backsteine zum Vorschein, teils Steine in bröckeligem Zustand.



Entfernung von Beton, nicht stabilem Mauerwerk und erfrorenen Steinen

Der Betongürtel am linken Pfeiler lässt sich durch seine poröse Konsistenz relativ einfach wegspezigen. Um die Stabilität des Pfeilers zu erhalten, wird er schrittweise entfernt und durch Naturstein ersetzt.



Die Fugen sind ausgehauen und hochdruckgereinigt. Der Mittelbereich des Betons (Pfeil) bleibt vor Ort, bis die Partien links und rechts davon ausgemauert sind. Links im Bild ist ein Teil der labilen Frontfläche entfernt worden. Der „Mörtel“ im Inneren, in diesem Bereich, besteht teils aus lehmiger Erde, teils aber auch aus Humus. Die Füllungssteine im Inneren sind immerhin dicht auf dicht, mindestens punktuell, versetzt worden.



Der „moderne“ Beton am rechten Pfeiler wird steinbruchmässig durch Bohren, Spalten, Fräsen entfernt. Im rechten Bereich kommen drei Baumstämmchen **J** zum Vorschein, mit dem der Stein darüber abgespriesst worden ist. Der dritte Holzspriess wird erst beim Wegspitzen des Betonpaketes rechts zum Vorschein kommen.

Ab einer Tiefe von etwa 15 cm ab Gewölbeoberfläche kommt der originale Naturstein **K** zum Vorschein. Bis auf diese Tiefe wird der Beton zurück gehauen.


Instandstellung Naturstein

Fast alles „neue“ Material konnte von einem Bauernhaus bezogen werden, welches zeitgleich auf dem Areal der Papierfabrik abgebrochen worden war.



Die Frontmauer **L** ist ergänzt, Gewölbepartien **M** aufgemauert, und damit tragend. Der restliche Beton **N** entfernt. Dieses Loch kann jetzt ausgemauert werden.



Die Gewölbefläche ist geschlossen. Die bröckeligen Ecksteine sind entfernt und durch gutes Material  ersetzt worden.



Schlechtes, erfrorenes Material und Backsteine im Bereich des kleinen Gewölbes werden schrittweise entfernt und durch gutes Material ersetzt.



Die Fugen der Gewölbefläche sind ausgehauen und gereinigt, der Beton unten zurück gearbeitet.



Fugen und nichthomogene Steine der Gewölbefläche sind mit Grundiermörtel soweit zugeworfen, dass eine haltbare, hochwasserfeste „Verschleisschicht“ entsteht. Der Betonsockel ist hier jetzt auch an der Brückenfront zurück gearbeitet. Die Lücke ist bereit zur Aufnahme der neuen Sockelsteine.



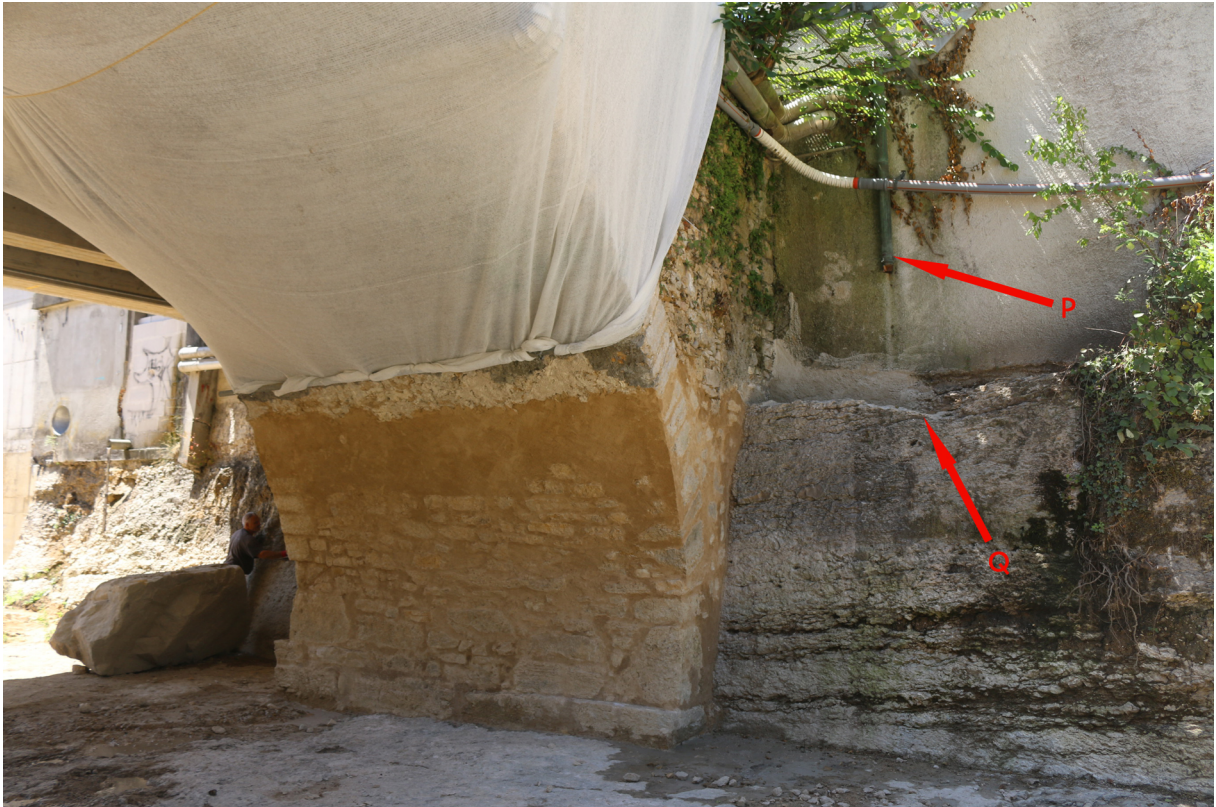
Der Deckmörtel ist angebracht, der Sockel (als einziges, wegen der Schichthöhe, aus zugeführtem Material) eingebaut.



Ursprünglich sollte dieses „Paket“ im kleinen Durchgang vor Ort bleiben. Die Bauherrschaft ging glücklicherweise auf unseren Vorschlag ein, es zu entfernen.



Im Betonfundament der Mauerecke neueren Datums kommen eine Menge Stahlträger zum Vorschein, die soweit entfernt werden, dass Raum für die Vormauerung aus Naturstein entsteht.



Das Regenrohr **P** wird bauseits nach rechts verlängert, damit das Dachwasser des Nachbarhauses von der Brücke weg abfließt. Die Felsoberkante haben wir nach rechts abfallend zurück gespitzt und die bröckelige Oberfläche mit Mörtel stabilisiert. Anfallendes Meteorwasser fließt nun von der Brücke weg und über den tiefsten Punkt **Q** ab.



Als Hochwasserabweiser versetzen wir links und rechts des östlichen Pfeilers Kalksteine, die gleichzeitig einen Übergang schaffen zwischen Kalksteinbrücke und granitiger

Uferverbauung. Herkunft: ausgewaschene, in die Birs gerutschte Steine einer Stützmauer bei der vorderen Steinbrücke

Zustand nach Abschluss der Arbeiten



Beteiligte

Alban Imhof
Stein- und Bildhaueratelier
Baselstrasse 126
4242 Laufen

Stephan Moser
Steinmetz/ Fontarocca AG
Grundgasse 9
4418 Reigoldswil

Markus Böhmer
Steinmetz- und Bildhauerwerkstatt
Dornacherstrasse 192
4053 Basel

Dr. Walter Niederberger
Denkmalpfleger

Frau Frey
Denkmalpflegerin

Kanton Basel-Landschaft Bau- und Umweltschutzdirektion
Amt für Raumplanung Kantonale Denkmalpflege
Kreuzbodenweg 2
4410 Liestal

Thomas Gutzwiller
Eidg. Dipl. Bauleiter

Rémy Jabas
Planung/ Bauleitung

SCHNETZER PUSKAS INGENIEURE
Aeschenvorstadt 48
Postfach 654
4010 Basel

Philipp Meyer
Projektleiter
Kanton Basel-Landschaft Bau- und Umweltschutzdirektion Infrastruktur und Mobilität
Tiefbauamt
Rheinstrasse 29
4410 Liestal

Urs Hueber
Bauverwalter

Claudia Hueber
Bauverwalterin

Ermando Imondi
Gemeindepräsident

Gemeindeverwaltung Zwingen
Schlossgasse 4
4222 Zwingen

Für den vorliegenden Bericht:

14. August 2018

Markus Böhmer