



Interlaken



Unterseen

Projekt Spielmatte / Marktgasse

Sanierung Hohebrücke

Technischer Bericht



18. Juli 2016

Porta AG
Waldeggstrasse 3
3800 Interlaken
T 058 580 99 00
F 058 580 99 01
interlaken@portaag.ch
www.portaag.ch

 **PORTA GROUP**
www.porta-group.ch

Impressum

Auftraggeber Einwohnergemeinden Unterseen und Interlaken
Bearbeitung Tobias Kuhn
Version 1.0
Datum / Referenz 18. Juli 2016
Auftrags-Nr. 0593PIF103
Dateiname Technischer Bericht Hohebrücke.docx

Versionenübersicht

Version	Datum	Kommentar/Mutation	Status
1.0	18.07.2016	Erstellung / Kut	Freigegeben

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
2	Rahmenbedingungen	4
2.1	Stand der Projektierungsarbeiten	4
2.2	Abgrenzung Projekt / Zuständigkeiten	4
2.3	Gestaltung	4
2.4	Normen und Richtlinien	4
2.5	Verkehrskonzept.....	5
3	Sanierungskonzept Hohebrücke	5
3.1	Festgestellte Mängel / Schäden	5
3.1.1	Fahrbahn / Beläge / Abdichtungen	5
3.1.2	Fahrbahnübergänge	6
3.1.3	Betonbordüren	6
3.1.4	Geländer	7
3.2	Sanierungsmassnahmen.....	7
3.2.1	Versteinung Trottoir / Abdichtungen / Beläge	7
3.2.2	Fahrbahnübergänge	8
3.2.3	Betonbordüren	8
3.2.4	Geländer	8
3.2.5	Werkleitungen.....	9
4	Kostenvoranschlag	10

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Belagsschäden Trottoir / Fahrbahn.....	5
Abbildung 2:	Fahrbahnübergang Seite Interlaken.....	6
Abbildung 3:	Spuren von Vernässungen auf den Brückenträgern.....	6
Abbildung 4:	Rostbildung auf den Geländern	7
Abbildung 5:	Brückenquerschnitt mit den Massnahmen Strassenoberbau und Werkleitungen	7
Abbildung 6:	Fahrbahn neu, System semi-integral mit Auflager und Schleppplatte.....	8

1 Ausgangslage

Die beiden Einwohnergemeinden Interlaken und Unterseen wollen die Marktgasse und Spielmatte, gemäss den Rahmenbedingungen des Verkehrsrichtplanes Bödéli, welcher diese Verbindung u.a. als wichtige Fussgängerachse zwischen den beiden Gemeinden definiert, mit baulichen Massnahmen erneuern und neu gestalten.

Die Hohebrücke ist Teil dieser Verkehrsachse und soll in das Sanierungs- und Gestaltungskonzept der beiden Bauprojekte Marktgasse und Spielmatte eingebunden werden.

Untersuchungen an der Hohebrücke haben ergeben, dass die Tragkonstruktion in gutem Zustand ist und keiner Sanierung bedarf, wogegen der Strassenoberbau zahlreiche Schadstellen und Mängel aufweist, welche im Rahmen des Projektes Spielmatte erneuert werden sollen.

Das Gestaltungskonzept Crossbow dient als Grundlage für die Strassenraumgestaltung. Das Konzept sieht eine flache Randversteinung aus gesägten, 2-reihig verlegten Granitsteinen vor.

Die Hohebrücke wurde ca. 1978 erbaut.

2 Rahmenbedingungen

2.1 Stand der Projektierungsarbeiten

Die Baugesuche der beiden Projekte Marktgasse und Spielmatte wurden beim Regierungsrat eingereicht.

Die Ausführung der Arbeiten erfolgt frühestens 2018.

2.2 Abgrenzung Projekt / Zuständigkeiten

Die Gemeindegrenze von Interlaken und Unterseen verläuft in der Mitte der Brücke, d. h. die Brückensanierung ist ein Gemeinschaftsprojekt der beiden Gemeinden.

Die Sanierungsarbeiten der Hohebrücke sind im Projekt Spielmatte, Gde. Unterseen eingebunden. Die Bauverwaltung Unterseen übernimmt sodann auch den Lead seitens der Bauherrschaften.

Die Kostenfolgen für die Sanierung und Gestaltung der Brücke werden zu gleichen Teilen von den beiden Gemeinden Interlaken und Unterseen getragen. ⇨ vgl. Kapitel Kosten

Die Planungsarbeiten für das Projekt Spielmatte / Sanierung Hohebrücke werden durch das Ingenieurbüro Porta, Interlaken ausgeführt. Das Projekt Marktgasse wird durch Zeltner Ingenieure AG geplant und begleitet. Die Schnittstelle ist der südöstliche Fahrbahnübergang auf Gemeindegebiet Interlaken.

2.3 Gestaltung

Die Gestaltung vom Strassenoberbau soll sich nach dem Konzept und den Vorgaben crossbow richten.

2.4 Normen und Richtlinien

Die SIA und VSS Normenwerke sind massgebend für die technische Ausführung.

Der Verkehrsrichtplan Bödéli, das Gestaltungskonzept Crossbow sowie das im Vorfeld zur Projektierung erstellt Betriebs- und Gestaltungskonzept Marktgasse/Spielmatte dient für die gestalterischen und verkehrstechnischen Ausführungen als Vorgabe.

2.5 Verkehrskonzept

Die Strassenabschnitte Spielmatte und Marktgasse liegen heute in beiden Gemeinden in einer Tempo 30 Zone mit Gegenverkehr.

Die Fahrbahn auf der Brücke misst eine Breite von 5.60m, welche für den Begegnungsfall LKW / LKW ausgelegt ist, d.h. zwei Lastwagen können sich auf der Hohebrücke gleichzeitig begegnen und ohne Ausweichmanöver kreuzen.

Die Fahrbahnbreite entspricht dem Betriebs- und Gestaltungskonzept 2014.

3 Sanierungskonzept Hohebrücke

3.1 Festgestellte Mängel / Schäden

3.1.1 Fahrbahn / Beläge / Abdichtungen

Der Strassenbelag weist über die ganze Fläche Unebenheiten auf, welche durch Bremskräfte des Verkehrs verursacht wurden. Weitere Schadstelle entstand durch Frosteinwirkung und Überalterung des heutigen Belages.

Eine Abdichtung der Brückenplatte ist auf den alten Ausführungsplänen der Hohebrücke ersichtlich. Der Abdichtungstyp /-art ist jedoch den Plänen nicht zu entnehmen.

Die Abdichtung müsste im Zusammenhang mit den Belagsarbeiten erneuert werden, da diese zum einen ein Alter von 40 Jahren aufweist und zum anderen wird die bestehende Abdichtung durch Abbrucharbeiten (Belag / Randversteinungen) sicherlich in Mitleidenschaft gezogen werden.



Abbildung 1: Belagsschäden Trottoir / Fahrbahn

3.1.2 Fahrbahnübergänge

Die Fahrbahnübergänge wurden mit dem Neubau der Hohebrücke 1978 erstellt.
Die Übergänge weisen massive Schäden auf und sind nicht mehr dicht.



Abbildung 2: Fahrbahnübergang Seite Interlaken

3.1.3 Betonbordüren

Die Dichtigkeit der Betonbordüren, welche als seitlicher Abschluss der Brücke erstellt wurden, ist nicht mehr gewährleistet, da die Fugen der einzelnen Bordürelemente defekt sind.
Spuren von Fahrbahnwasser auf den Brückenhauptträgern (Betonprofile) in den Bereichen der Fugen belegen dies.

Massnahmen sind dringend notwendig, da die jetzt noch intakten Brückenträger ansonsten Schaden nehmen würden, infolge Frosttausalzen welche durch das Regenwasser auf der Fahrbahn durch die Fugen auf den Beton gelangt und diesen zersetzt, sowie die Armierung der Träger angreift.



Abbildung 3: Spuren von Vernässungen auf den Brückenträgern

3.1.4 Geländer

Die Geländer sollen erhalten bleiben. Die Beschichtung der Geländer ist jedoch nicht mehr wirksam, was sich bei dem Oberflächenrost an den Geländern deutlich zeigt.



Abbildung 4: Rostbildung auf den Geländern

3.2 Sanierungsmassnahmen

3.2.1 Versteinung Trottoir / Abdichtungen / Beläge

Die Gestaltung der Fahrbahn soll nach dem Konzept Crossbow erfolgen. Dies bedingt, dass die heutige Versteinung Trottoir / Fahrbahn nicht mehr einen Absatz von 12 cm aufweist, sondern nur noch nebst dem Wasserstein einen schräggestellten Stein mit einem Höhenversatz von 4 cm.

Auf der nachfolgenden Abbildung sind die Sanierungsmassnahmen dargestellt.

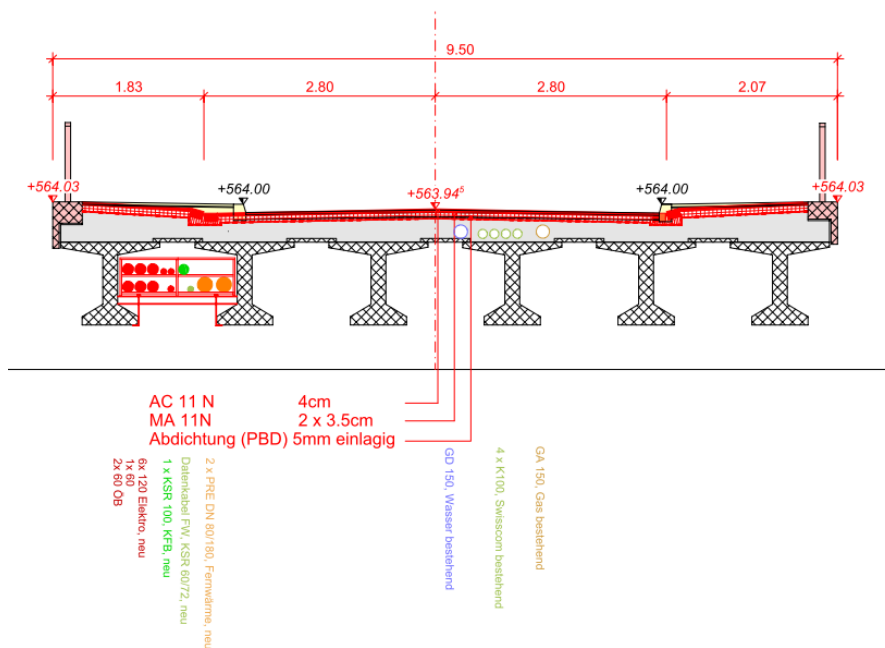


Abbildung 5: Brückenquerschnitt mit den Massnahmen Strassenoberbau und Werkleitungen

Die Abdichtung wird neu mit einer PBD-Dichtungsbahn, 5.0 mm ganzflächig unter der Fahrbahn sowie im Trottoirbereich erstellt. Die Dichtungsbahnen sollen unter den Randversteinerungen durchgehend verlegt werden, damit die Dichtigkeit der Abdichtung gewährleistet werden kann.

Die Beläge sollen zweischichtig eingebaut werden, mit einer Trag- und Deckschicht.

3.2.2 Fahrbahnübergänge

Die bestehenden Fahrbahnübergänge sollen abgebrochen werden.

Als Ausführungstyp soll ein semi-integraler Fahrbahnübergang zur Ausführung kommen, mit folgenden neu zu erstellenden Komponenten:

- Auflager für neue Schleppplatte (sofern die Schleppplatte nicht direkt an den Widerlagerwänden fixiert werden kann).
- Schleppplatte, ca. 3-4 m lang
- Abdichtung PBD-Dichtungsbahnen einlagig
- Belagsübergänge mit zusätzlicher PBD-Dichtungsbahn
- Heissvergussfuge quer zur Strasse

In der Abbildung 6 ist das Fahrbahnübergang zum Verständnis grob aufskizziert.

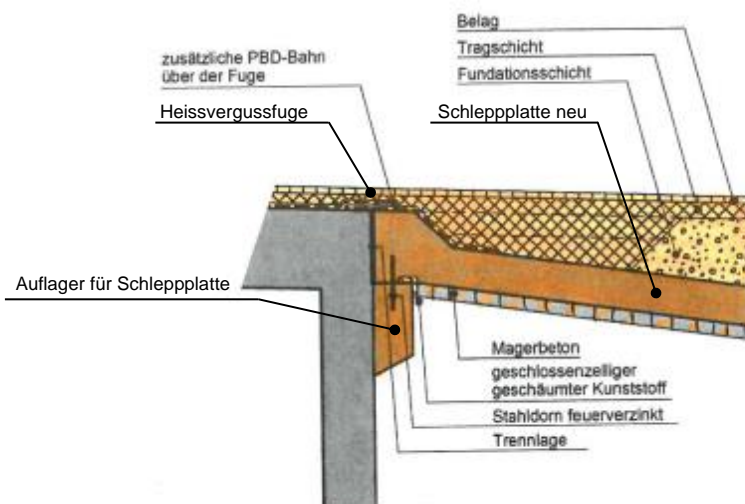


Abbildung 6: Fahrbahn neu, System semi-integral mit Auflager und Schleppplatte

3.2.3 Betonbordüren

Da die bestehenden Betonbordüren nicht dicht sind, werden diese abgebrochen und neu erstellt. Damit soll mit der neuen Abdichtung der Fahrbahn und den neuen Bordüren die Brückenplatte als Ganzes abgedichtet werden.

3.2.4 Geländer

Die Geländer sollen demontiert und mit neuen korrosionsbeständigen Anstrichen saniert werden, d.h. die bestehenden Geländer werden wieder verwendet. Die Geländer werden neu mit Fussplatten an den Pfosten auf den Betonbordüren aufgeschraubt und nicht wie bisher in den Betonbordüren eingegossen. Die aufgeschraubten Geländer lassen sich gegenüber den eingegossenen für Sanierungs- oder Flickarbeiten jederzeit ohne grossen Aufwand demontieren.

3.2.5 Werkleitungen

Stand dato sollen folgende Werkleitungen neu eingelegt werden:

- Industrielle Betriebe IBI: diverse Kabelschutzrohre für Elektrokabel
- Kabelschutzrohr für die Beleuchtung der Brücke
- Kabelfernsehen Bödeli: ein Kabelschutzrohr
- Fernwärme Unterseen (noch in Abklärung): 2 Fernwärmerohre ca. DN 65 mit zusätzlich einem KSR für die Lecküberwachung

Die neu geplanten Werkleitungen können nicht in der Brückenplatte eingebaut werden, da die Brückenplatte aus einer tragenden Ortbetonschicht besteht, welche nicht zerstört werden darf.

Sämtliche neuen Werkleitungen sollen unter der Brücke, zwischen zwei Hauptbetonträgern in eine Stahlkonstruktion montiert werden, gemäss Abbildung 5 in Kp 3.2.1.

4 Kostenvoranschlag

Nachfolgend sind die Kosten für die vorgeschlagenen Sanierungsmassnahmen aufgeführt.
 Die Kosten sind bereits auf die beiden Gemeinden Interlaken und Unterseen aufgeteilt.

0593PIF103



Sanierung Hohebrücke

Kostengenauigkeit +/- 15%

Kostenvoranschlag		Gde. Unterseen	Gde. Interlaken
		Hohebrücke	
		Gde. Unterseen	Gde. Interlaken
		Anteil 50%	Anteil 50%
		391'300.00	
	Bauarbeiten		
NPK	Baumeisterarbeiten Zusammenzug	195'650.00	195'650.00
111	Regie	5'000.00	5'000.00
113	Baustelleneinrichtungen	10'000.00	10'000.00
112	Prüfungen	6'250.00	6'250.00
117	Abbrüche und Demontagen	17'000.00	17'000.00
133	Instandsetzung Natursteinmauerwerk	-	-
151	Werkleitungen	6'000.00	6'000.00
172	Abdichtungen (Brücken)	21'000.00	21'000.00
211	Baugruben und Erdbau (für Fund.schichten)	5'000.00	5'000.00
221	Fundationsschichten	3'000.00	3'000.00
222	Pflästerungen und Abschlüsse	6'900.00	6'900.00
223	Belagsarbeiten	26'000.00	26'000.00
237	Kanalisationen und Entwässerungen	14'000.00	14'000.00
241	Ortbetonbau	29'000.00	29'000.00
244	Lager für Fahrbahnübergänge Brücken	18'000.00	18'000.00
	Beleuchtung	16'500.00	16'500.00
	Geländer	12'000.00	12'000.00
	Nebenarbeiten		
	Signalisationen	500.00	500.00
	Markierungen	500.00	500.00
	Honorare		
	Bauingenieur (Phase 31)		
	Vorprojekt / Bauprojekt (2010)	-	-
	Bauingenieur (Phasen 32-53)		
	Projektierung / Ausschreibung	7'000.00	7'000.00
	Ausführungsprojekt + Bauleitung	18'000.00	18'000.00
	Nebenkosten	450.00	450.00
	Diverse Fachplaner		
	Geometer / Absteckung / Vermessung	-	-
	Baunebenkosten		
	Nebenkosten / Spesen	600.00	600.00
	Bewilligungen / Gebühren	800.00	800.00
	Versicherungen	1'700.00	1'700.00
	Verwaltungskosten / Anlässe	500.00	500.00
	Diverses		
	Unvorhergesehenes ca. 7.0%	15'000.00	15'000.00
	Total vor Steuern	240'700.00	240'700.00
	Mehrwertsteuer 8.0%	19'256.00	19'256.00
	Total inkl. MwSt.	259'956.00	259'956.00
	Total pro Bauherr (Kreditsumme)	259'956.00	259'956.00
	Kredite effektiv gerundet	260'000.00	260'000.00

Porta AG
 Interlaken
 13.05.2016 / KUT