



Einwohnergemeinde Interlaken

Harderbahn AG
Harderstrasse 14
3800 Interlaken



Instandsetzung Oberbau Brücke Beaurivage

Kurzbericht

Stellungnahme zu Voten der GGR – Sitzung vom 16. August 2016



Interlaken, 28. Februar 2017

Impressum

Projekt

3151 Instandsetzung Oberbau Brücke Beaurivage

Auftraggeber

Einwohnergemeinde Interlaken
General-Guisan-Strasse 43
3800 Interlaken

Harderbahn AG
Harderstrasse 14
3800 Interlaken

Auftragsnummer

3151

Pfad- und Dateiname

Z:\13 projekte\3151 Instandsetzung Oberbau Beaurivage Brücke Interlaken\14 Vor- und Bauprojekt\1403
Bauprojekt\03 Technischer Bericht Projekt\3151 Kurzbericht Stellungnahme zu Voten GGR-Sitzung_2017-02-
28.docx

Erstellungsdatum

28.02.2017

Version vom

28.02.2017

Verfasser



Urban von Allmen



Marius Stüdeli

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Auftrag	1
1.2	Ausgangslage	1
2	Grundlagen, Rahmenbedingungen und Ziele	2
2.1	Grundlagen	2
2.2	Gesetzes- und Normenverzeichnis	2
2.3	Verkehrliche Situation / Ist - Zustand	2
2.3.1	Geometrie / Abmessungen	3
2.3.2	Fussgängerführung Brücke	4
2.3.3	Behindertengerechter Zugang Talstation Harderbahn	4
3	Projektbeschreibung	5
3.1	Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage	5
3.2	Anpassung Brienzstrasse	6
3.2.1	Ausbaugeschwindigkeit	6
3.2.2	Horizontale Linienführung / Neuaufteilung Verkehrsflächen	6
3.2.3	Verlängerung Trottoir vor Talstation Harderbahn	7
3.2.4	Querungshilfe für Fussgänger Anschluss Brienzstrasse / Höheweg	7
3.2.5	Bahnübergang BLS	7
3.3	Werkleitungen	8
3.3.1	Werkleitungstrasse im Brückenkörper (unterhalb oberwasserseitigem Trottoir)	8
4	Bauausführung	9
4.1	Verkehrsführung	9
4.2	Bauphasen	9
4.2.1	Phase 1: Umlegung Werkleitungen Bereich Brücke	9
4.2.2	Phasen 2 und 3: Instandsetzung Brücke Beurivage	9
4.2.3	Phasen 4 und 5	9
4.2.4	Phasen 6 bis 8	9
4.3	Bauzeit	9
5	Stellungnahme zu Äusserungen / Vorschläge der Mitglieder des Grossen Gemeinderats vom 16. August 2016	10

Anhänge

Anhang A Grobprogramm Realisierung

- Anhang A Grobprogramm Realisierung Stand 11.01.2017

Anhang B Bauphasenplan

- Anhang B Bauphasenplan, Situation 1:500

1 Einleitung

1.1 Auftrag

Die Mätzener & Wyss Bauingenieure AG wurde am 13.03.2015 durch die Einwohnergemeinde Interlaken und der Harderbahn AG damit beauftragt, für die Instandsetzung des Oberbaus der Brücke Beurivage ein Bauprojekt auszuarbeiten, welches folgende Leistungen umfasst:

- Instandstellung Brücke Beurivage mittels Brückenabdichtung
- Prüfung einer Verbesserung der Nivellette (Reduktion des Höhenversatzes zwischen Belag und Trottoir) sowie Belagsersatz.

Im Sinne einer Gesamtbetrachtung wurde an der Projektsitzung vom 17.04.2015 entschieden, die nachfolgenden Projekte in der Projektbearbeitung zu berücksichtigen und mögliche Synergien zu nutzen:

- EWG Interlaken / Renaturierungsfonds / UTB: Machbarkeitsstudie Aufwertung Aare Bödeli:
 - o Massnahme Nr. 8: Aufweitungsfäche Aare rechtsufrig oberhalb Brücke Beurivage
 - o Massnahme Nr. 9: Vernetzung und Stillwasserzone Quelle rechtsufrig unterhalb Brücke Beurivage
 - o Massnahme Nr. 10: Steigerung Attraktivität Bucht linksufrig oberhalb Brücke Beurivage (Englischer Garten)
- EWG Interlaken: Neugestaltung Englischer Garten
- Harderbahn AG: Behindertengerechter Zugang Talstation im Bereich bestehender WC-Anlage / Verlängerung Trottoir.

Der Projektperimeter wurde am 17.04.2015 aufgrund der Gesamtbetrachtung bis zum Abzweiger „Sackgut“ erweitert. Die Erschaffung einer Torsituation auf eine mögliche Tempo 30 – Zone in Richtung Talstation Harderbahn, soll geprüft werden.

Das Projekt Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage wurde an der 4. Sitzung 2016 des Grossen Gemeinderats Interlaken vom 16. August 2016 betreffend Verpflichtungskredit abgehandelt.

Es resultierten nachfolgende Punkte, welche für eine mögliche Kreditgenehmigung vorgängig abzuklären sind:

- Überprüfen Etappierung und Trottoirführung
- Aufzeigen von Projektabläufen und Kostenauswirkungen
- Erstellen von Skizzen für die Etappierung / Trottoirführung

Die Mätzener & Wyss Bauingenieure AG wurde am 23.09.2016 durch die Baukommission Interlaken beauftragt, die an der Sitzung des Grossen Gemeinderates spontan geäusserten Vorschläge zu prüfen und die Auswirkungen auf die Kosten und die Projektabläufe aufzuzeigen.

1.2 Ausgangslage

Die Brücke Beurivage wurde 1969 gebaut. Zu damaliger Zeit war die Kantonsstrasse die Hauptverbindung ins östliche Berner Oberland. Die Autobahn A8 existierte noch nicht. Heute ist sie im Eigentum der Einwohnergemeinde Interlaken und verbindet den Höhenweg in Richtung Goldswiler-Viadukt. In entgegengesetzter Richtung ist die Brienzstrasse für den Motorisierten Individualverkehr nur als Zubringer gestattet.

Im Hochwasserschutzkonzept Bödeli wurden Teile der Autobahnverbindung A8 als Überflutungsflächen ausgeschieden. Im Ereignisfall wird der Verkehr über die Brücke Beurivage geführt.

Aufgrund fehlender Aussagen und Dokumente zur Tragfähigkeit der Brücke, wurde diese im März 2012 durch die Mätzener & Wyss Bauingenieure AG statisch überprüft. Der Überprüfungsbericht zeigt auf, dass das Brückentragwerk den Anforderungen an die heutigen Normen erfüllt und die Brücke uneingeschränkt befahren werden darf.

Im Bericht wird festgehalten, dass die Brücke nachfolgende Mängel / Schäden aufweist und diese zu gegebener Zeit behoben werden sollten:

- Anbringen einer Brückenabdichtung zwischen Betonkonstruktion und dem Fahrbahnbelag als Schutz vor tausalzhaltigem Wasser
- Ersatz des Fahrbahnbelags, da dieser massive Spurrinnen aufweist
- Ersatz der undichten mechanischen Fahrbahnübergänge durch ein bituminöses System.

2 Grundlagen, Rahmenbedingungen und Ziele

2.1 Grundlagen

Folgende Grundlagen stehen für die Projektbearbeitung zur Verfügung:

- Überprüfungsbericht Tragfähigkeit der Brücke Beurivage, Mätzener & Wyss Bauing. AG, März 2012
- Objektpläne Neubau Beurivagebrücke, 1969
- Amtliche Vermessung (Grundbuchplan) digital, Wyss und Früh AG, Unterseen, April 2015
- Geländeaufnahmen Mätzener & Wyss Bauingenieure AG, Mai – Juni 2015
- Bericht Wirkungsanalyse Torsituationen in Übergangsbereichen, Teil 3: Empfehlung für die Projektierung, Roduner BSB+Partner im Auftrag des Tiefbauamtes des Kantons Bern, 11. April 2005

2.2 Gesetzes- und Normenverzeichnis

- [1] SN 640 201, Geometrisches Normalprofil (VSS – Norm)
Vereinigung Schweizer Strassenfachleute, Zürich, Oktober 1992
- [2] SN 640 100a, Linienführung, Elemente der horizontalen Linienführung (VSS – Norm)
Vereinigung Schweizer Strassenfachleute, Zürich, April 1983
- [3] SN 640 271a, Kontrolle der Befahrbarkeit (VSS – Norm)
Vereinigung Schweizer Strassenfachleute, Zürich, August 1190
- [4] SN 640 105b, Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven (VSS – Norm)
Vereinigung Schweizer Strassenfachleute, Zürich, März 2003
- [5] SN 640 213, Entwurf des Strassenraums (VSS – Norm)
Vereinigung Schweizer Strassenfachleute, Zürich, Juni 2000

2.3 Verkehrliche Situation / Ist - Zustand

Die Brücke Beurivage führt die Brienzstrasse vom Anschluss Höheweg über die Aare in Richtung Talstation der Harderbahn. Die Brienzstrasse führt weiter in Richtung Goldswiler Viadukt. Auf dem gesamten Strassenabschnitt liegt die zulässige Höchstgeschwindigkeit bei 50 km/h. In entgegengesetzter Richtung ist die Brienzstrasse für den Motorisierten Individualverkehr (MIV) nur als Zubringer gestattet.

Im Hochwasserschutzkonzept Bödeli wurden Teile der Autobahnverbindung A8 als Überflutungsflächen ausgeschieden. Im Ereignisfall wird der Verkehr über die Brücke Beurivage geführt.

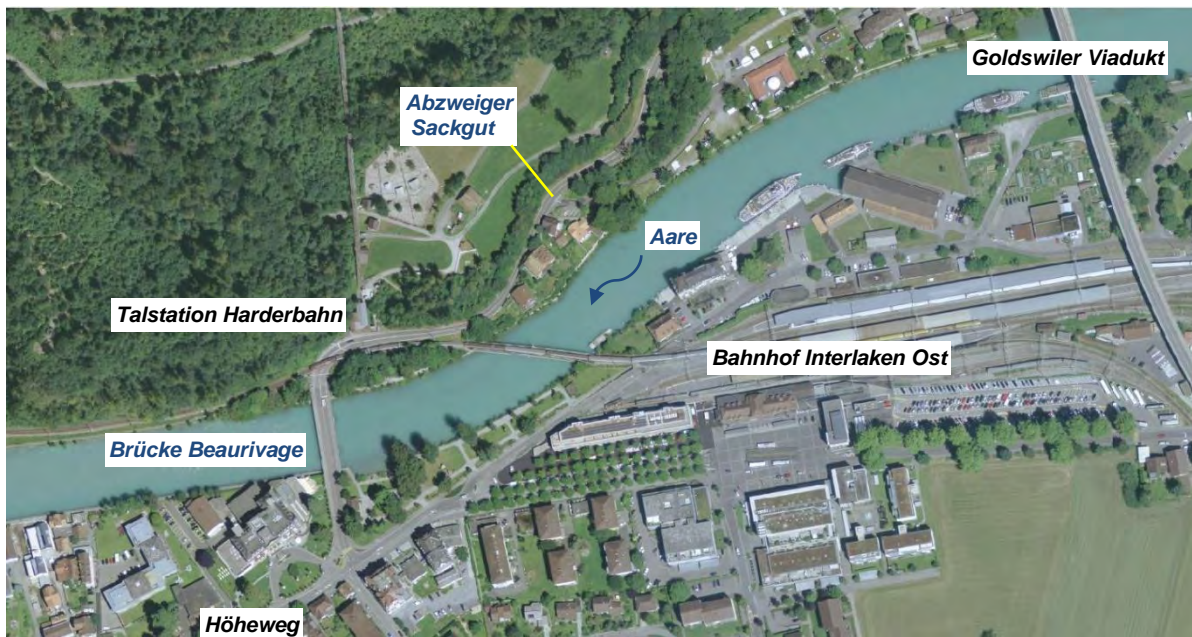


Abbildung 1 Übersicht Brücke Beurivage- Abzweiger „Sackgut“, Orthophoto (Quelle: Geoportal des Kantons Bern)

2.3.1 Geometrie / Abmessungen

Die Brücke weist folgende Kenndaten auf:

- Gesamte Brückenlänge:** ca. 54 m
- Brückenstärke gesamt:** Randfeld 88 cm bis 97 cm, Mittelfeld 128 cm bis 137 cm
- Gesamtbreite:** 12.50 m
- Verkehrstreifen:** Trottoir unterwasserseitig 1.95 m / Fahrbahn 9 m / Trottoir oberwasserseitig 0.95 m
- Tragsystem und Bauart:** Mehrstegiger Balken mit vorfabrizierten Betonträgern, vorfabrizierte Betonschalungplatten und Ortbetonplatte (Überbeton).

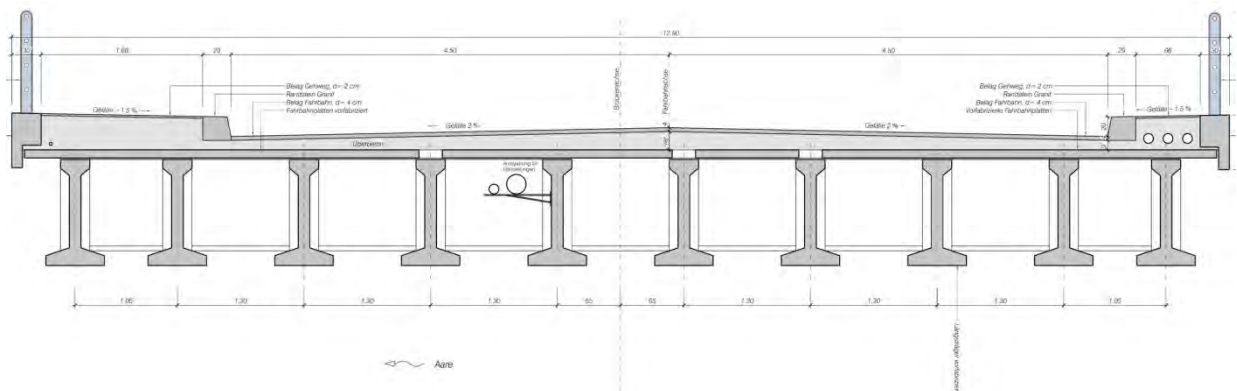


Abbildung 2 Bestehender Brückenquerschnitt im Mittelfeld, Blickrichtung Talstation Harderbahn

2.3.2 Fussgängerführung Brücke

Die beidseitige Fussgängerführung über die Brücke ist nicht optimal. Das schmale ostseitige Trottoir (oberwasserseitig) mit einer Breite von $B = 0.95\text{ m}$ verleitet den Fussgänger zu unkontrolliertem Überqueren der Fahrbahn auf der gesamten Brückenlänge. Der Fussverkehr wird auf der anderen Seite zudem nicht abgenommen, was folglich zur gefährlichen Querung der Strasse im Bereich der Kurve und aufgrund der Gegebenheit im Bereich des Bahnübergangs führt (für Gruppen von Touristen in Richtung Talstation Harderbahn besonders gefährlich).



Abbildung 3 Brücke Beurivage, Blickrichtung Talstation Harderbahn

Im Rahmen der Instandsetzung des Oberbaus der Brücke Beurivage soll die Aufteilung der Fahrbahn über die Brücke überprüft und wenn sinnvoll neu ausgelegt werden. Ein Rückbau des oberwasserseitigen Trottoirs sowie die Verbreiterung des unterwasserseitigen Trottoirs werden angestrebt.

2.3.3 Behindertengerechter Zugang Talstation Harderbahn

Die Harderbahn AG ist aufgrund der Forderung des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) dazu verpflichtet, bis Ende 2023 eine behindertentaugliche und diskriminierungsfreie Lösung für den Zugang der Talstation zu realisieren. Bahninterne Überlegungen haben gezeigt, dass ein behindertengerechter Zugang nur auf der Ostseite der Talstation im Bereich der heutigen WC-Anlage realisiert werden kann.

Ziel ist es, das Trottoir vor der Harderbahn zu verlängern. Einerseits soll damit der Zugang zum neu geplanten Zugang sichergestellt werden, andererseits wäre damit die Sicherheit für die Fussgänger zur WC-Anlage hin verbessert.



Abbildung 4 Talstation Harderbahn
Blickrichtung Goldswil



Abbildung 5 Talstation Harderbahn
Blickrichtung Brücke Beurivage

3 Projektbeschreibung

Wie bereits im Kapitel 1.2 erwähnt, ist der Oberbau der Brücke Beurivage zu sanieren. Im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten soll die Strasseneinteilung über die Brücke verbessert sowie das Trottoir vor der Talstation der Harderbahn verlängert werden (Anschluss Neubau behindertengerechter Zugang der Talstation). Beim Anschluss Brienzstrasse / Höhweg (Bereich Englischer Garten) soll eine Querungshilfe für Fussgänger analog dem Höhweg realisiert werden. Im Rahmen der Bauarbeiten beabsichtigt die BLS Netz AG zudem, den Bahnübergang zu erneuern. Angrenzende Projekte des Wasserbaus (Aufwertung Aare Bödéli) sowie das Projekt der Harderbahn AG (behindertengerechter Zugang zur Talstation) sind in den Plänen blau und violett als Drittprojekte dargestellt.

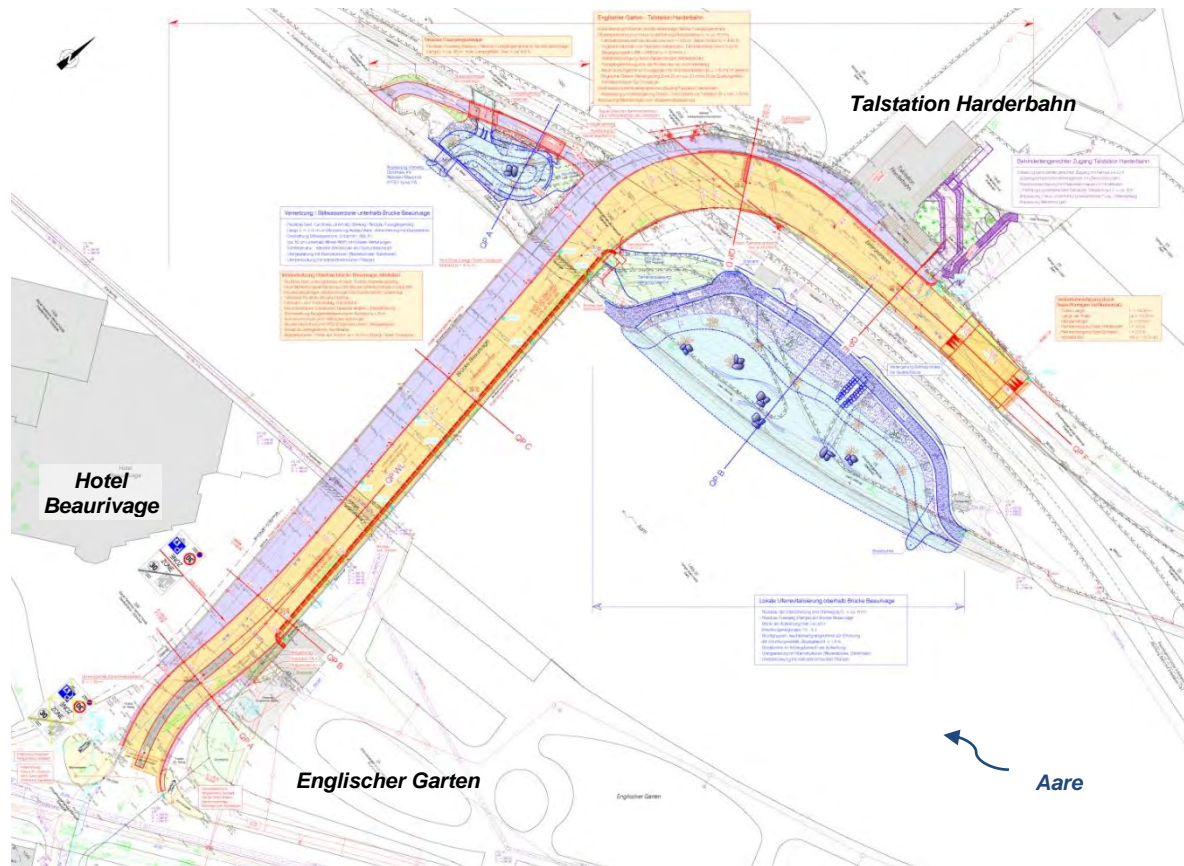


Abbildung 6 Übersicht Situation Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage

3.1 Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage

Die Instandsetzungsmassnahmen sind im Plan Nr. 3151-02 (QP C und Detail A) dargestellt.

Folgende Arbeiten am Brückenquerschnitt sind auszuführen:

- Teilweiser Rückbau Brückenoberbau:
Kompletter Rückbau von Fahrbahn- und Trottoirbelag inkl. Randsteine, Betonoberfläche (Überbeton) teilweise abjetten.
- Sicherstellung der Belagsentwässerung im Abstand $a = 5.00$ m
- Korrosionsschutz und Haftbrücke aufbringen, neuer Überbeton / Reprofilierung
- Brückenabdichtung mit PBD (Polymerbitumen)
- Versetzen neuer Randabschlüsse (Typ Crossbow, geklebt)

- Instandsetzung der Fahrbahnübergänge
- Belageinbau
- Ersatz Brückengeländer und Kandelaber
- Versetzen von Absperrpfosten / Poller auf Trottoir, $a = 4.00\text{ m}$ (Design Team Crossbow)

Aufgrund der neuen Aufteilung der Verkehrsflächen über die Brücke sind vorgängig die im bestehenden Trottoir (oberwasserseitig) liegenden Werkleitungen durch eine Werkleitungsaufhängung zwischen den Brückenlängsträger umzulegen. Die Leitungen folgender Werke sind dabei betroffen:

- Swisscom
- Elektroleitungen der IBI

3.2 Anpassung Brienzstrasse

3.2.1 Ausbaugeschwindigkeit

Der betrachtete Strassenabschnitt befindet sich innerhalb des Siedlungsgebietes. Die heute signalisierte Höchstgeschwindigkeit beträgt 50 km/h .

Die Ausbaugeschwindigkeit über die Brücke ist mit $v_A = 50\text{ km/h}$ bei einem Begegnungsfall von LW / PW ausgelegt. Nach diversen Abwägungen an Projektbesprechungen wurde die Fahrbahnbreite auf je 3.50 m festgelegt.

3.2.2 Horizontale Linienführung / Neuaufteilung Verkehrsflächen

Derzeit stellt das oberwasserseitige Trottoir eine ungenügende Sicherheitssituation dar. Die Fussgänger werden dazu verleitet, den kürzesten Weg zu nehmen und queren unkontrolliert die Fahrbahn.

Das Projekt sieht mit der Neuaufteilung der Verkehrsfläche über die Brücke den Rückbau des schmalen (oberwasserseitigen) Trottoirs vor. Die Fussgänger werden folglich nur noch unterwasserseitig geführt. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Überbreite, soll die Breite des unterwasserseitigen Trottoirs auf 4.90 m erhöht werden. Damit verlängert sich die Flaniermeile über die Brücke bis zum Bahnübergang. Die Fahrbahnbreiten über die Brücke sind mit je 3.50 m projektiert. Im Zuge der Strassenanpassung wird zudem das Trottoir vor der Talstation der Harderbahn verbreitert und verlängert (siehe nachfolgendes Kapitel 3.2.3).

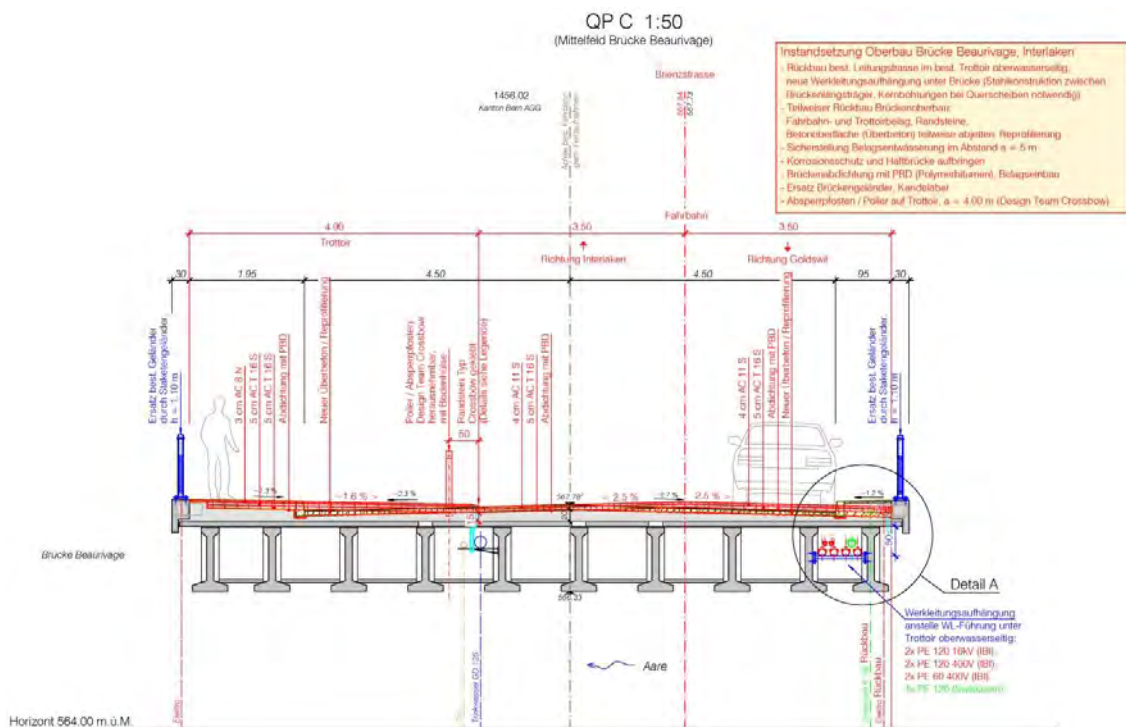


Abbildung 7 QP C mit projektierte Neuaufteilung der Verkehrsflächen

3.2.3 Verlängerung Trottoir vor Talstation Harderbahn

Wie bereits in Kapitel 2.3.3 erwähnt, ist die Harderbahn AG aufgrund der Forderung des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) dazu verpflichtet, bis Ende 2023 eine behindertentaugliche und diskriminierungsfreie Lösung für den Zugang der Talstation zu realisieren.

Im Rahmen der Strassenanpassung sieht das Projekt die Verlängerung des Trottoirs vor die Talstation hin vor. Damit wird zusätzlich zur Erschliessung des neuen behindertengerechten Zugangs die Fussgängersituation zu den WC-Anlagen (ostseitig der Talstation) die Erschliessung des Wanderwegs verbessert und die derzeit ungenügende Sicherheitssituation eliminiert.

Um die Situation anhaltender Reisebusse vor der Talstation Harderbahn (trotz Halteverbot) zu unterbinden, soll das Trottoir vor der Talstation bis hin zum Bahnübergang mit einem Absperrgelenker von der Strasse getrennt werden.

3.2.4 Querungshilfe für Fussgänger Anschluss Brienzstrasse / Höheweg

Beim Anschluss Brienzstrasse / Höheweg (Bereich Englischer Garten) ist zudem eine Querungshilfe für Fussgänger mit Granitsteinplatten ($B = 1.50\text{ m}$) analog dem Höheweg geplant. Die Tempo 30 – Zone soll dadurch um ca. 30 m bis zum Ende der Querungshilfe verlängert werden. Die Fahrbahnbreiten betragen in diesem Bereich neu je 3.00 m (bei überfahrbarer Querungshilfe) und stellen so den Torbereich in die Tempo 30 – Zone dar.

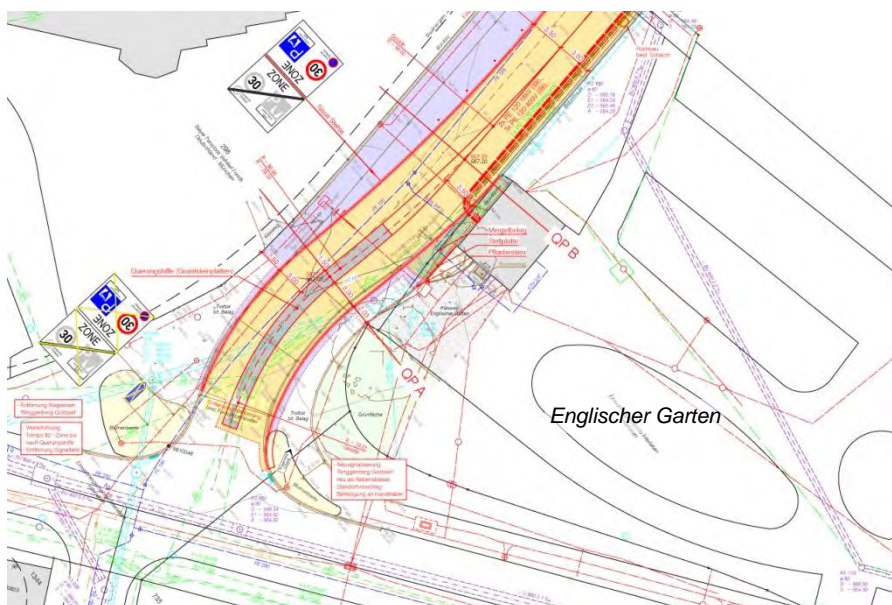


Abbildung 8 Ausschnitt Situation Bereich neu geplanter Querungshilfe für Fussgänger

3.2.5 Bahnübergang BLS

Im Rahmen der Bauarbeiten beabsichtigt die BLS Netz AG, den Bahnübergang zu erneuern. Bezüglich vertikaler Linienführung laufen BLS - intern Abklärungen. Die Tendenz zeigt eine Erhöhung der Gleise, welches dem Projekt Strassenbau entgegenkommen würde.

3.3 Werkleitungen

3.3.1 Werkleitungstrasse im Brückenkörper (unterhalb oberwasserseitigem Trottoir)

Im Brückenbereich wird durch die Neuaufteilung der Verkehrsflächen die Verlegung der Werkleitungen (bestehend aus Leitungstrasse unterhalb oberwasserseitigem Trottoir) unumgänglich. Es verlaufen diverse Elektroleitungen der IBI sowie Swisscomleitungen. In den 3 PE-Schutzrohren verläuft insbesondere die Haupterschliessung (Hochspannungsleitung) der Harderbahn.



Abbildung 9 Trottoir oberwasserseitig
 Blickrichtung Talstation Harderbahn



Abbildung 10 Einblick in Elektroschacht auf Trottoir
 3 PE-Schutzrohre inkl. Leitungen

Abklärungen mit den betroffenen Werken bezüglich möglicher Varianten der Werkleitungsführung über die Brücke wurden geführt. Die Umlegung ist mit einer Werkleitungsaufhängung zwischen den Brückenlängsträgern zu realisieren. Kernbohrungen durch Querscheiben werden für die geplanten Rohre unumgänglich.

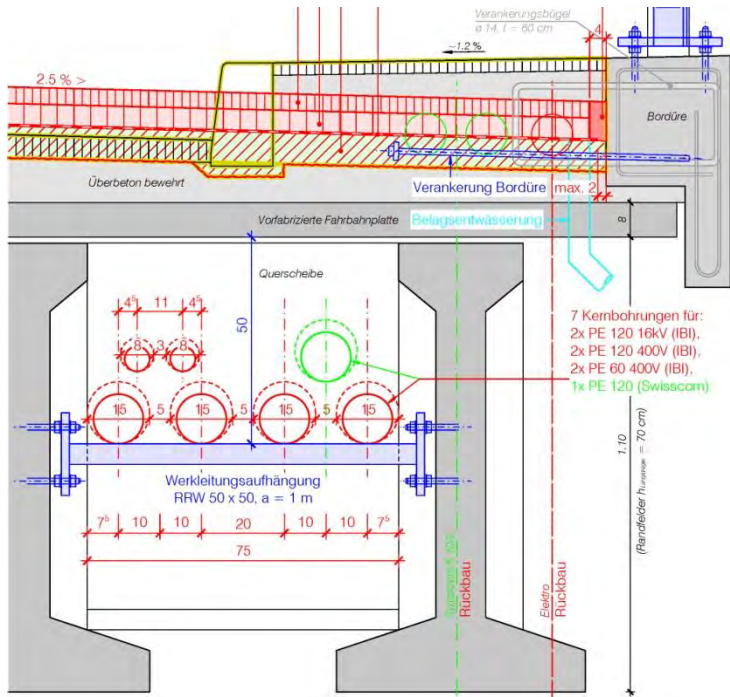


Abbildung 11 Detail Werkleitungsaufhängung

4 Bauausführung

4.1 Verkehrsführung

Der Verkehr wird, ausgenommen der Werkleitungsumlegung, während der gesamten Bauzeit einspurig geführt. Die Regelung erfolgt mit einer mobilen Lichtsignalanlage LSA.

4.2 Bauphasen

Die Instandsetzungsarbeiten der Brücke Beurivage inkl. der Werkleitungsumlegung sowie die Anpassungen der Brienzstrasse werden nach heutigem Stand der Planung in 8 Bauphasen unterteilt. Nachfolgend eine kurze Übersicht über die einzelnen Bauphasen (Details siehe Grobprogramm im Anhang):

➤ Anhang A Grobprogramm Realisierung Stand 11.01.2017

4.2.1 Phase 1: Umlegung Werkleitungen Bereich Brücke

In einer ersten Phase soll das Werkleitungstrasse unter dem schmalen oberwasserseitigen Trottoirs vor den eigentlichen Instandsetzungsarbeiten der Brücke durch eine Werkleitungsaufhängung zwischen den Brückenlängsträgern umgelegt werden (siehe Detail Abbildung 11, Seite 8).

4.2.2 Phasen 2 und 3: Instandsetzung Brücke Beurivage

Die Instandsetzungsarbeiten der Brücke Beurivage haben in 2 Phasen zu erfolgen, um eine einspurige Verkehrsführung sicherzustellen. In Bauphase 2 ist die Instandsetzung der Brücke Seite Unterwasser auf einer Breite von ca. 8 m vorgesehen. Danach erfolgen die Arbeiten auf Seite Oberwasser auf einer Breite von ca. 4 m. Die Instandsetzungsarbeiten beinhalten u. A. den Abbruch des Belags, den Rückbau des Brückenoberbaus, Betonsanierungen, Sicherstellung der Brückenentwässerung, Abdichtung der Brücke und dem Einbau der Tragschicht. Voraussichtliche Bauzeit Phase 2 und 3 ca. 14 Wochen. Bei einer Totalsperrung könnte die Bauzeit verkürzt werden.

4.2.3 Phasen 4 und 5

Die Bauarbeiten im Strassenbau der Brienzstrasse haben Abschnittsweise in 2 Phasen zu erfolgen:

Im Hinblick auf die kommenden Touristen ab Frühjahr ist es sinnvoll, als erstes die Realisierung der Seite mit dem Trottoir zu bewerkstelligen. Dies hat mit den parallel laufenden Bauphasen 4A (Abschnitt Brücke Seite Trottoir bis Vertikalversatz vor der Talstation Harderbahn) und 4B (Abschnitt Höhweg bis Brücke Seite Beurivage) zeitgleich zu erfolgen. Danach erfolgen die Strassenbauarbeiten der Bauphasen 5A und 5B. Die Bauphase 5A beinhaltet den Abschnitt ab Brücke Seite Oberwasser bis zum Vertikalversatz (Fertigstellung Abschnitt Brücke bis Talstation Harderbahn). Die Phase 5B sieht dann die Fertigstellung des Brückenabschnitts Seite Oberwasser bis hin zum Anschluss Brienzstrasse / Höhweg inkl. der Erstellung der Querungshilfe und dem Versetzen der Randsteine Typ Crossbow vor.

4.2.4 Phasen 6 bis 8

Nach Beendigung der Instandsetzungs- und Strassenbauarbeiten erfolgen diverse Ausrüstungsarbeiten wie z.B. den Ersatz des Brückengeländers, die Versetzung der Poller, Montage Geländer Harderbahn, Anpassung der Signalisation und schlussendlich die Bauabnahme.

Der Einbau der Deckbeläge im Bereich Trottoir könnte noch im selben Jahr realisiert werden. Ein Einbau des Deckbelags im Strassenbereich erfolgt erst ca. ein Jahr später.

4.3 Bauzeit

Nach dem heutigen Stand der Erkenntnisse über die Bauarbeiten, ist mit einer approximativen Bauzeit von ca. 12 Monaten zu rechnen.

5 Stellungnahme zu Äusserungen / Vorschläge der Mitglieder des Grossen Gemeinderats vom 16. August 2016

Das Projekt Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage wurde an der 4. Sitzung des Grossen Gemeinderats Interlaken vom 16. August betreffend Verpflichtungskredits abgehandelt und vorerst zur weiteren Bearbeitung zurückgezogen.

An der Sitzung legte Gemeinderat Kaspar Boss vor, dass der Kostenanteil der Gemeinde Interlaken für die Sanierungsarbeiten auf rund 1.25 Mio. Franken ermittelt wurde. Daraufhin wurde festgehalten, dass der Kredit höher sei als im Investitionsplan vorgesehen. Eine allfällige Etappierung soll geprüft werden. Auch bezüglich Werkleitungen könnten evtl. Einsparungen erreicht werden, wenn das schmale Trottoir nicht wie im Projekt vorgesehen aufgehoben würde.

Nachfolgend die Stellungnahme zu den Besprechungspunkten der damaligen Sitzung von Seiten des Projektverfassers, der Mätzener & Wyss Bauingenieure AG.

Neuaufteilung Verkehrsflächen / Querungshilfe für Fussgänger / Trottoirführung

Wie bereits im Kapitel 2.3.2 erwähnt, ist eine beidseitige Fussgängerführung über die Brücke nicht optimal. Das schmale ostseitige Trottoir (oberwasserseitig) mit einer Breite von $B = 0.95$ m verleitet die Fussgänger zu unkontrolliertem Überqueren der Fahrbahn auf der gesamten Brückenlänge. Der Fussverkehr wird in Richtung Bahnübergang nicht abgenommen bzw. das Trottoir wird nicht weitergeführt, was folglich zur gefährlichen Querung der Strasse im Bereich der Kurve und aufgrund der Gegebenheit im Bereich des Bahnübergangs führt (für Gruppen von Touristen in Richtung Talstation Harderbahn besonders gefährlich). Dieses Gefahrenpotential sollte verhindert werden. Ein weiterer Punkt ist zudem, dass die vorhandene Trottoirbreite von $B = 0.95$ m den Vorschriften der gültigen VSS-Norm nicht mehr entspricht. Die Mindestbreite eines Trottoirs ist auf 1.20 m festgelegt (Fussgänger mit Gepäck, Schirm, Rollstuhl – siehe nachfolgende Tabelle).

Horizontale Abmessungen gem. VSS-Norm SN 640'201 für Fussgänger	Fussgänger mit oder ohne Kinderwagen [m]	Fussgänger mit Gepäck, Schirm, Rollstuhl [m]
Grundabmessung Fussgänger	0.60	0.80
Bewegungsspielraum (beidseits)	0.10	0.10
Sicherheitszuschlag (beidseits)	0.10	0.10
Mindestbreiten gem. VSS-Norm	1.00	1.20

Minimale Breiten für Fussgänger gem. VSS-Norm [1]

Durch die geplante Neuaufteilung der Verkehrsflächen über die Brücke kann die Sicherheit der Fussgänger massiv erhöht werden. Durch die Realisierung einer Querungshilfe für Fussgänger mit Granitsteinplatten, analog dem Höheweg (im Bereich Anschluss Brienzstrasse / Höheweg), entsteht zudem optisch ein Torbereich und eine Zone, wo die Fussgänger gezielt gelenkt werden, die Strasse zu queren. Durch die Raumschaffung kann zudem das unterwasserseitige Trottoir verbreitert und damit die Flaniermeile aus Richtung Höheweg über die Brücke bis hin zum Bahnübergang verlängert werden.

Die Neuaufteilung hat zur Folge, dass die im oberwasserseitigen Trottoir liegenden Werkleitungen neu unterhalb der Brücke durch eine Werkleitungsaufhängung geführt werden. Das mittlerweile in die Jahre gekommene Leitungstrasse unter dem Trottoir muss sowieso ersetzt werden und wird durch die neue Leitungsführung künftig mit zusätzlichen PE-Schutzrohren geordnet über die Brücke geführt. Ein nachträgliches Einziehen von zusätzlichen Leitungen ist somit gegeben.

Im Prozess der Lösungsfindung bezüglich Erhöhung der Sicherheit und eindeutiger Lenkung der Fussgänger wurde der Ansatz einer Neuaufteilung der Verkehrsflächen über die Brücke gemeinsam mit der Bau- und Sicherheitskommission Interlaken sowie der kantonalen Fachstelle erarbeitet und wird von allen Seiten akzeptiert und begrüsst.

Den Gesamtbauentscheid (Verfügung) inkl. der Baubewilligung wurde durch das Regierungsstatthalteramt Interlaken-Oberhasli bereits am 19. September 2016 erteilt.

Etappierung

Die Etappierung der Bauausführung wurde intern geprüft, mit dem Ergebnis, dass eine Etappierung nur dann als sinnvoll erachtet wird, wenn ein Abschnitt ab Vertikalversatz (vor der Talstation Harderbahn) bis hin zum Fahrbahnübergang der Brücke Beurivage definiert wird. Bei einer Verkürzung wird der Nutzen einer Etappierung sowie deren Auswirkungen als nicht sinnvoll erachtet.

Eine Etappierung hätte hauptsächlich nachfolgende Massnahmen zur Folge:

- Provisorischer Zusammenschluss des Randabschlusses auf den Bestand zur Gewährleistung der Durchfahrtsbreite (provisorische Linienführung siehe Anhang C)
→ *zusätzliche Baukosten geschätzt ca. Fr. 20'000.-*
- Die künftige Werkleitungsaufhängung in einer nachfolgenden Etappe (Bereich Brücke) hätte zur Folge, dass in der ersten Etappe die Werkleitungsumlegung bis zum Fahrbahnübergang vorbereitet werden müsste (Leerrohre bis zum Brückenwiderlager Seite Talstation Harderbahn),
- Baumeisterinstallation erfolgt doppelt → *zusätzliche Baukosten geschätzt ca. Fr. 20'000.-*

Die Etappierung hätte somit eine längere Bauzeit (→ *Folgekosten geschätzt ca. Fr. 30'000.-*) sowie längere Phasen von Verkehrseinschränkungen zur Folge. Die zusätzlichen Kosten infolge einer Etappierung summieren sich somit auf insgesamt ca. Fr. 70'000.-.

Anhang A Grobprogramm Realisierung

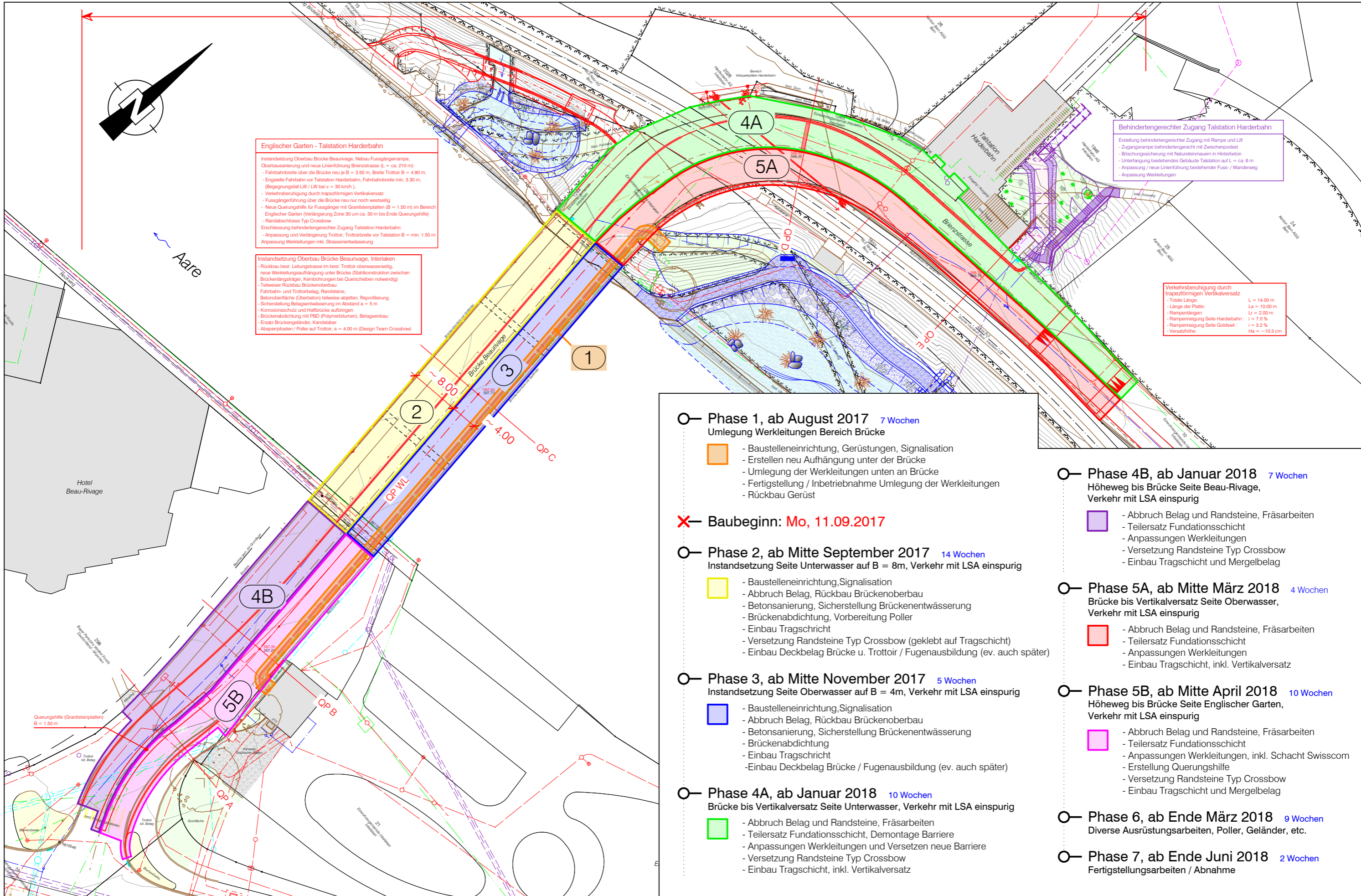
- Anhang A Grobprogramm Realisierung Stand 11.01.2017

Grobprogramm Realisierung Stand 11.01.2017

Jahr	2017												2018											
	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.				
Aufgabe/Arbeit																								
Phase Ausschreibung / Ausführungsprojekt																								
Ausarbeitung Submissions- und Ausführungsprojekt																								
Ausschreibung Baumeisterarbeiten																								
Publikation / Versand Unterlagen Baumeistersubmission																								
Laufzeit Baumeistersubmission (4 Wochen)																								
Angebotsbewertung / Vergabeantrag Baumeister																								
Vergabe Baumeisterarbeiten																								
Phase Realisierung																								
Phase 1:																								
Umlegung Werkleitungen Bereich Brücke 7 Wochen																								
Baustelleneinrichtung, Gerüstungen, Signalisation																								
Erstellen neu Aufhängung unter der Brücke																								
Umlegung der Werkleitungen unten an Brücke																								
Fertigstellung / Inbetriebnahme Umlegung der Werkleitungen																								
Rückbau Gerüst																								
Instandsetzungsarbeiten Brücke Beurivage 14 Wochen																								
Baubeginn: Mo. 11.09.2017																								
Phase 2: Instandsetzung Seite Unterwasser auf B = 8m, Verkehr mit LSA einspurig, 9 Wochen																								
Baustelleneinrichtung, Signalisation																								
Abbruch Belag, Rückbau Brückenoberbau																								
Betonsanierung, Sicherstellung Brückenentwässerung																								
Brückenabdichtung, Vorbereitung Poller																								
Einbau Tragschicht																								
Versetzung Randsteine Typ Crossbow (geklebt auf Tragschicht)																								
Einbau Deckbelag Brücke u. Trottoir / Fugenausbildung (ev. auch später)																								
Phase 3: Instandsetzung Seite Oberwasser auf B = 4m, Verkehr mit LSA einspurig, 5 Wochen																								
Baustelleneinrichtung, Signalisation																								
Abbruch Belag, Rückbau Brückenoberbau																								
Betonsanierung, Sicherstellung Brückenentwässerung																								
Brückenabdichtung																								
Einbau Tragschicht																								
Einbau Deckbelag Brücke / Fugenausbildung (ev. auch später)																								
Strassenbau																								
Phase 4 A: Brücke bis Vertikalversatz Seite Unterwasser, Verkehr mit LSA einspurig, 10 Wochen																								
Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten																								
Teilersatz Fundationsschicht, Demontage Barriere																								
Anpassungen Werkleitungen und Versetzen neue Barriere																								
Versetzung Randsteine Typ Crossbow																								
Einbau Tragschicht, inkl. Vertikalversatz																								
Phase 4 B: Höhweg bis Brücke Seite Beau-Rivage, Verkehr mit LSA einspurig, 7 Wochen																								
Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten																								
Teilersatz Fundationsschicht																								
Anpassungen Werkleitungen																								
Versetzung Randsteine Typ Crossbow																								
Einbau Tragschicht																								
Phase 5 A: Brücke bis Vertikalversatz Seite Oberwasser, Verkehr mit LSA einspurig, 4 Wochen																								
Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten																								
Teilersatz Fundationsschicht																								
Anpassungen Werkleitungen																								
Einbau Tragschicht, inkl. Vertikalversatz																								
Phase 5 B: Höhweg bis Brücke Seite Englischer Garten, Verkehr mit LSA einspurig, 10 Wochen																								
Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten																								
Teilersatz Fundationsschicht																								
Anpassungen Werkleitungen, inkl. Schacht Swisscom																								
Erstellung Querungshilfe																								
Versetzung Randsteine Typ Crossbow																								
Einbau Tragschicht und Mergelbelag																								
Phase 6: Diverse Arbeiten, 9 Wochen																								
Ersatz Geländer Brücke																								
Versetzen neue Kandelaber																								
Versetzen Poller																								
Montage Geländer Harderbahn																								
Diverse Betonsanierungen an Anschlussbauwerken																								
Phase 7: Fertigstellungsarbeiten, 2 Wochen																								
Finischarbeiten, Anpassung Signalisation																								
Abnahmen																								
Phase 8: Deckbelagsarbeiten																								
Einbau Deckbeläge Trottoir ev. im 2018, Strassenbereich erst im 2019																								

Anhang B Bauphasenplan

- Anhang B Bauphasenplan, Situation 1:500



Englischer Garten - Talstation Harderbahn

- Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage, Neubau Fussgängerampe, Oberbauanierung und neue Linienführung Brienzstrasse (L = ca. 210 m):
- Fahrbahnbreite über die Brücke neu je B = 3,50 m, Breite Trottoir B = 4,90 m,
- Engstelle Fahrbahn vor Talstation Harderbahn, Fahrbahnbreite min. 3,30 m, (Begegnungslini LW / LW bei v = 30 km/h),
- Verkehrsberuhigung durch trapezförmigen Vertikalversatz
- Fussgängerführung über die Brücke neu nur noch westseitig
- Neue Querungshilfe für Fussgänger mit Granitsteinplatten (B = 1,50 m) im Bereich Englischer Garten (Verlängerung Zone 30 um ca. 30 m bis Ende Querungshilfe)
- Randabschlüsse Typ Crossbow
- Erschliessung behindertengerechter Zugang Talstation Harderbahn:
- Anpassung und Verlängerung Trottoir, Trottoirbreite vor Talstation B = min. 1,50 m
- Anpassung Werkleitungen inkl. Strassenentwässerung

Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage, Interlaken

- Rückbau best. Leitungsstrasse im best. Trottoir oberwasserseitig, neue Werkleitungsaufhängung unter Brücke (Stahlkonstruktion zwischen Brückenlängsträger, Kantbohrungen bei Querschieben notwendig)
- Teilweiser Rückbau Brückenoberbau:
- Fahrbahn- und Trottoirbelag, Randsteine, Betonoberfläche (Oberbeton) teilweise abjetten, Reprofilierung
- Sicherstellung Belagabgewässerung im Abstand a = 5 m
- Korrosionsschutz und Metallbrücke aufbringen
- Brückenabdichtung mit PBD (Polymerbitumen), Belageinbau
- Ersatz Brückengeländer, Kandelaber
- Absperrpfosten / Poller auf Trottoir, a = 4,00 m (Design Team Crossbow)

Behindertengerechter Zugang Talstation Harderbahn

- Erstellung behindertengerechter Zugang mit Rampe und Lift
- Zugangsrampe behindertengerecht mit Zwischenpodest
- Böschungssicherung mit Natursteinmauern in Hinterbeton
- Unterfangung bestehendes Gebäude Talstation auf L = ca. 6 m
- Anpassung / neue Linienführung bestehender Fuss- / Wanderweg
- Anpassung Werkleitungen

Verkehrsberuhigung durch trapezförmigen Vertikalversatz

- Totale Länge: L = 14,00 m
- Länge der Platte: La = 10,00 m
- Rampenlängen: Lr = 2,00 m
- Rampensteigung Seite Harderbahn: i = 7,0 %
- Rampensteigung Seite Goldswil: i = 3,2 %
- Versatzhöhe: Hs = -10,3 cm

- Phase 1, ab August 2017 7 Wochen**
Umlegung Werkleitungen Bereich Brücke
 - Baustelleneinrichtung, Gerüstungen, Signalisation
 - Erstellen neu Aufhängung unter der Brücke
 - Umlegung der Werkleitungen unten an Brücke
 - Fertigstellung / Inbetriebnahme Umlegung der Werkleitungen
 - Rückbau Gerüst
- Baubeginn: Mo, 11.09.2017**
- Phase 2, ab Mitte September 2017 14 Wochen**
Instandsetzung Seite Unterwasser auf B = 8m, Verkehr mit LSA einspurig
 - Baustelleneinrichtung, Signalisation
 - Abbruch Belag, Rückbau Brückenoberbau
 - Betonsanierung, Sicherstellung Brückenentwässerung
 - Brückenabdichtung, Vorbereitung Poller
 - Einbau Tragschicht
 - Versetzung Randsteine Typ Crossbow (geklebt auf Tragschicht)
 - Einbau Deckbelag Brücke u. Trottoir / Fugenausbildung (ev. auch später)
- Phase 3, ab Mitte November 2017 5 Wochen**
Instandsetzung Seite Oberwasser auf B = 4m, Verkehr mit LSA einspurig
 - Baustelleneinrichtung, Signalisation
 - Abbruch Belag, Rückbau Brückenoberbau
 - Betonsanierung, Sicherstellung Brückenentwässerung
 - Brückenabdichtung
 - Einbau Tragschicht
 - Einbau Deckbelag Brücke / Fugenausbildung (ev. auch später)
- Phase 4A, ab Januar 2018 10 Wochen**
Brücke bis Vertikalversatz Seite Unterwasser, Verkehr mit LSA einspurig
 - Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten
 - Teilersatz Fundationsschicht, Demontage Barriere
 - Anpassungen Werkleitungen und Versetzen neue Barriere
 - Versetzung Randsteine Typ Crossbow
 - Einbau Tragschicht, inkl. Vertikalversatz

- Phase 4B, ab Januar 2018 7 Wochen**
Höheweg bis Brücke Seite Beau-Rivage, Verkehr mit LSA einspurig
 - Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten
 - Teilersatz Fundationsschicht
 - Anpassungen Werkleitungen
 - Versetzung Randsteine Typ Crossbow
 - Einbau Tragschicht und Mergelbelag
- Phase 5A, ab Mitte März 2018 4 Wochen**
Brücke bis Vertikalversatz Seite Oberwasser, Verkehr mit LSA einspurig
 - Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten
 - Teilersatz Fundationsschicht
 - Anpassungen Werkleitungen
 - Einbau Tragschicht, inkl. Vertikalversatz
- Phase 5B, ab Mitte April 2018 10 Wochen**
Höheweg bis Brücke Seite Englischer Garten, Verkehr mit LSA einspurig
 - Abbruch Belag und Randsteine, Fräsarbeiten
 - Teilersatz Fundationsschicht
 - Anpassungen Werkleitungen, inkl. Schacht Swisscom
 - Erstellung Querungshilfe
 - Versetzung Randsteine Typ Crossbow
 - Einbau Tragschicht und Mergelbelag
- Phase 6, ab Ende März 2018 9 Wochen**
Diverse Ausrüstungsarbeiten, Poller, Geländer, etc.
- Phase 7, ab Ende Juni 2018 2 Wochen**
Fertigungsarbeiten / Abnahme

3151 Instandsetzung Oberbau Brücke Beurivage

Bauphasenplan gem. Grobprogramm Realisierung
Situation 1:500

Anhang C Provisorische Linienführung Randabschluss

- Anhang C Provisorische Linienführung Randabschluss, Ausschnitt Situation 1:200

