



Brücke Weiermattstrasse, Obj. 01 - Kreditvorlage für die Instandsetzung der Brücke (Einwohnerkasse) und den Wasserleitungersatz (Wasserkasse)

Kurzinformation	<p>Die Weiermattbrücke führt vom Kesselweg im Fraumattquartier über die Ergolz in die Weiermattstrasse. Die Brücke wurde 1969 erstellt. Im Rahmen der 8. Hauptinspektion durch die Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Basel, im Jahr 2016 wurde der Zustand der Brücke als schlecht beurteilt.</p> <p>Als Sofortmassnahmen wurden einerseits Pfosten montiert, die verhindern, dass das südliche Trottoir überfahren wird, und andererseits die Bewehrung in der Kragplatte Süd sondiert.</p> <p>Damit die Gebrauchstauglichkeit der Weiermattbrücke erhalten bleibt, arbeitete die Schmidt + Partner Bauingenieure AG im 2023 ein Massnahmenprojekt mit Kostenvoranschlag aus. Darauf basierend wurden bereits die Baumeisterarbeiten (Instandsetzung der Brücke) ausgeschrieben und durch den Stadtrat vorbehältlich der Kreditgenehmigung durch den Einwohnerrat vergeben.</p> <p>Innerhalb des nördlichen Kragarms befindet sich eine Trinkwasserleitung (Grauguss DN 150 mm), welche altersbedingt sanierungsbedürftig und für Kontroll- und Reparaturzwecke schwer zugänglich ist. Daher soll die Wasserleitung im Zusammenhang mit der Brückensanierung erneuert und neu unterhalb der Kragplatte aufgehängt werden.</p> <p>Die Realisierung der Arbeiten ist ab Frühjahr 2026 vorgesehen.</p>
Antrag/Anträge	<ol style="list-style-type: none">1. Der Einwohnerrat genehmigt den Bruttokredit für die Sanierung der Weiermattbrücke in der Höhe von CHF 1'060'000.00 (+/- 10%) inkl. MwSt. zu Lasten der Einwohnerkasse (Investitionskonto-Nr. 6150.5010.0340: «Brücke Weiermattstrasse Obj. 01: Sanierung»).2. Der Einwohnerrat genehmigt den Bruttokredit für den Ersatz der Wasserleitung in der Höhe von CHF 65'000.00 (+/- 10%) exkl. MwSt. zu Lasten der Spezialfinanzierung Wasserversorgung (Investitionskonto-Nr. 7101.5030.0340: «Brücke Weiermattstrasse Obj. 01: Wasserleitungersatz»).

Liestal, 19. August 2025

Für den Stadtrat Liestal

Der Stadtpräsident

Daniel Spinnler

Der Stadtverwalter

Cemi Thoma

DETAILINFORMATIONEN

1. Ausgangslage / Rechtsgrundlage

Die Weiermattbrücke führt vom Kesselweg im Fraumattquartier in die Weiermattstrasse. Sie stammt aus dem Jahr 1969 und überspannt die Ergolz mit drei Brückenfelder und einer Gesamtlänge von ca. 44 m. Die ca. 11 m breite Brücke weist zwei je 3.5 m breite Fahrspuren und beidseitige Trottoirs mit einer Breite von je 2.0 m auf. Seitlich wird die Brücke durch je ein Geländer abgegrenzt (Absturzsicherung).



Abbildung 1: Brücke Weiermattstrasse (südliche Ansicht in Blickrichtung Kesselweg)

Auf Grundlage des SIA-Normenwerks (SIA 260 ff) wird anhand von wiederkehrenden Bauwerksinspektionen der Zustand der Strassenbrücke durch visuelle und einfache Untersuchungen überwacht und bewertet. Die Beurteilung umfasst sowohl die Tragsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit als auch die Dauerhaftigkeit der Brücke. Zudem wird die Zustandsentwicklung abgeschätzt. Die Bewertung erfolgt anhand von Zustandsklassen:

1. gut (keine Massnahmen)
2. annehmbar (kleine Massnahmen, mittelfristig)
3. schadhaft (grössere Massnahmen, kurzfristig / mittelfristig)
4. schlecht (grössere Massnahmen, Massnahmenprojekt)
5. alarmierend (gravierende Schäden, welche die Tragfähigkeit gefährden)

Im Rahmen der 8. Hauptinspektion durch die Schmidt + Partner Bauingenieure AG im Jahr 2016 wurde der Zustand der Brücke als schlecht beurteilt (Bericht vom 20. Februar 2017).

	7.H. 2013		8.H. 2016	Zustand
Oberbau	3	→unverändert	3	schadhaft
Unterbau	2	→Zunahme	3	schadhaft
Lager, Fahrbahnübergänge	4	→unverändert	4	schlecht
Belag, Abdichtung	4	→unverändert	4	schlecht
Entwässerung	2	→unverändert	2	annehmbar
Schutzeinrichtungen	3	→unverändert	3	schadhaft
Beschilderung, Beleuchtung	2	→unverändert	2	annehmbar
Gesamtbeurteilung	4		4	schlecht

Abbildung 2: Gesamtbeurteilung 8. Hauptinspektion (Auszug aus dem Bericht vom 20. Februar 2017)

Bereits im Jahr 2017 wurden weitere Untersuchungen (Zustand Beton und PAK-Untersuchungen) sowie Sofortmassnahmen durchgeführt. Im 2023 arbeitete die Schmidt + Partner Bauingenieure AG ein Massnahmenprojekt aus. Für die weitere Projektierung der Sanierungsmassnahmen an der Weiermattbrücke (Ausschreibung und Ausführungsprojekt) genehmigte der Einwohnerrat mit dem Budget 2025 einen Bruttoinvestitionskredit in der Höhe von CHF 100'000.00 inkl. MwSt (Investitionskonto-Nr. 6150.5010.0350: «Brücke Weiermattstrasse Obj. 01: Projektierung»).

Für die Ausführung der Sanierungsarbeiten (Baumeister, Bauleitung, Prüfungen, Messungen, Wiederherstellung der öffentlichen Beleuchtung, etc.) ist ein Realisierungskredit in der Höhe von CHF 1'060'000.00 (+/- 10%) inkl. MwSt. zu Lasten der Einwohnerkasse (Investitionskonto-Nr. 6150.5010.0340: «Brücke Weiermattstrasse Obj. 01: Sanierung») durch den Einwohnerrat zu genehmigen.

Gemeinsam mit der Erstellung der Brücke wurde innerhalb des nördlichen Kragarms eine Trinkwasserleitung (Grauguss DN 150 mm) verlegt. Die Wasserleitung ist altersbedingt sanierungsbedürftig und für Kontroll- und Reparaturzwecke innerhalb der heutigen Wasserleitungs-nische schwer zugänglich. Daher soll die Wasserleitung im Zusammenhang mit der Brückensanierung unterhalb der Kragplatte aufgehängt und die bestehende Wasserleitungs-nische im Kragarm ausbetoniert werden. Für den Ersatz der Wasserleitung mit einem PE-HD-Rohr mit DN 180/158.6 mm auf einer Länge von rund 60 m ist ein Realisierungskredit in der Höhe von CHF 65'000.00 (+/- 10%) exkl. MwSt. zu Lasten der Spezialfinanzierung Wasserversorgung (Investitionskonto-Nr. 7101.5030.0340: «Brücke Weiermattstrasse Obj. 01: Wasserleitungser-satz») durch den Einwohnerrat zu genehmigen.

2. Lösungsvorschlag / Projektbeschreibung

Ziele der Instandsetzung (siehe Nutzungsvereinbarung vom 6. Dezember 2023, Kapitel 2-5):

- Unveränderte Weiterführung der Nutzung durch den Verkehr und die Fussgänger
- Geplante Nutzungsdauer:
 - Tragwerk (Foundation, Widerlager, Überbau, etc.) 50 Jahre
 - Beläge, Abdichtung 30 Jahre
 - Geländer 50 Jahre
- Die in und an der Brücke befindlichen Werkleitungen (Wasser, Gas, Kommunikation, Elektro, Fernwärme) müssen weiterhin nutzbar sein
- Generell soll das Bauwerk nach der Instandstellung während 30 Jahren interventionslos betrieben werden können

Instandsetzungsarbeiten (siehe Technischer Bericht vom 6. Dezember 2023, Kapitel 6):

- Freispitzen und Reprofilierung der Betonschäden (Chloridbelastung)
- Ersatz beschädigter Bewehrungen
- Ersatz Belag und Abdichtung
- Ersatz Fahrbahnübergänge und Randabschlüsse
- Erneuerung Brückengeländer
- Beschichtung der Bauteile von Über- und Unterbau zwecks Hydrophobierung
- Erneuerung seitlicher Treppenabgang für Zugang zur Ergolz

3. Massnahmen / Termine

Die Bauarbeiten dauern ca. fünf Monate und sollen im Frühjahr 2026 begonnen werden. Dazu müssen die Vorbereitungsarbeiten unmittelbar nach der Genehmigung der Baukredite durch den Einwohnerrat gestartet werden.

Beratung der Vorlage im Einwohnerrat inkl. BPK und ER-Entscheid	September 2025 - Februar 2026
Vorbereitung Bauarbeiten (u.a. Einholung wasserbauliche Bewilligung) und Anwohnerinformation	ab Februar 2026
Start Bauarbeiten	April 2026
Abschluss Bauarbeiten	August 2026

Tabelle 1: Nächste Schritte

4. Finanzierung

Der Kostenvoranschlag der Schmidt + Partner Bauingenieure AG vom 15. Juli 2025 schätzt die Baukosten mit einer Genauigkeit von +/- 10% auf total CHF 1'044'000.00 exkl. MwSt. bzw. CHF 1'129'000.00 inkl. MwSt. Sie setzen sich zusammen aus CHF 982'000.00 exkl. MwSt. bzw. CHF 1'062'000.00 inkl. MwSt. für die Instandsetzung der Brücke sowie aus CHF 62'000.00 exkl. MwSt. bzw. CHF 67'000.00 inkl. MwSt. für den Wasserleitungsersatz.

Arbeitsgattung	Brücken- sanierung [CHF]	Ersatz Wasserleitung [CHF]
Baumeisterarbeiten Instandsetzung (Angebot der Hydrojet AG)	801'000.00	21'000.00
+ Wasserleitung (Rohrmaterial, Halterungen inkl. Planung und Montage)	0.00	35'000.00
+ Öffentliche Beleuchtung (Leistungen der EBL)	10'000.00	0.00
+ Ingenieur-Honorar (SIA-Phase 52-53)	81'000.00	0.00
+ Diverses, Unvorhergesehenes (ca. 10%)	90'000.00	6'000.00
Total Kosten exkl. MwSt.	982'000.00	62'000.00
+ 8.1% MwSt.	79'542.00	5'022.00
Total Kosten inkl. MwSt. (gerundet)	1'062'000.00	67'000.00

Tabelle 2: Instandsetzungskosten für die Brücke Weiermattstrasse und den Ersatz der Wasserleitung

Die Baumeisterarbeiten umfassen rund 70% der Gesamtkosten der Realisierung. Folgerichtig hängt die Zuverlässigkeit der Kostenschätzung massgeblich von den Kosten für die Baumeisterarbeiten ab. Daher wurden die Baumeisterarbeiten bereits im offenen Verfahren ausgeschrieben und vorbehältlich der Kreditgenehmigung durch den Einwohnerrat an die Hydrojet AG, 4002 Basel (vorteilhaftestes Angebot) vergeben.

- Folgekosten (Kapitaldienst, Werterhaltung, Betrieb, Abschreibungen)

Nach Anhang I der Verordnung über die Rechnungslegung der Einwohnergemeinden (Gemeinderechnungsverordnung; SGS 180.10) sind die Instandsetzungsarbeiten (Anlagekategorie: Übrige Tiefbauten) über die Nutzungsdauer von 40 Jahren linear mit einem Abschreibungssatz von 2.5% abzuschreiben. Die jährlichen Abschreibungskosten für die Instandsetzung der Brücke betragen somit ca. CHF 26'500.00.

Die Wasserleitung (Anlagekategorie: Wasserversorgung Netz) wird über die Nutzungsdauer von 50 Jahren linear mit einem Abschreibungssatz von 2.0% abgeschrieben. Die jährlichen Abschreibungskosten für den Ersatz der Wasserleitung betragen somit ca. CHF 1'250.00.

- Gegenfinanzierung

Die Kosten für den Leitungsersatz werden durch die Spezialfinanzierung Wasserversorgung getragen.

5. Beilagen / Anhänge

- Obj.-Nr. 01, Weiermattbrücke (über Ergolz), 8. Hauptinspektion 2016, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, 20. Februar 2017
- Obj.-Nr. 01, Weiermattbrücke (über Ergolz), Massnahmenprojekt - Nutzungsvereinbarung, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, 6. Dezember 2023
- Obj.-Nr. 01, Weiermattbrücke (über Ergolz), Massnahmenprojekt - Projektbasis, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, 6. Dezember 2023
- Obj.-Nr. 01, Weiermattbrücke (über Ergolz), Massnahmenprojekt - Technischer Bericht, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, 6. Dezember 2023
- Obj.-Nr. 01, Weiermattbrücke (über Ergolz), Massnahmenprojekt - Massnahmenplan, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, 6. Dezember 2023
- Kostenvoranschlag für Instandsetzung der Weiermattbrücke, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, 15. Juli 2025



Bauwerksüberwachung : BRÜCKE OHNE HOHLKASTEN

8. Hauptinspektion 2016

HS

Obj.-Nr. 01
Weiermattbrücke (über Ergolz)

Zustand:

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1. gut | <input checked="" type="checkbox"/> 4. schlecht |
| <input type="checkbox"/> 2. annehmbar | <input type="checkbox"/> 5. alarmierend |
| <input type="checkbox"/> 3. schadhaft | <input type="checkbox"/> Z. Zusatzinspektion |



Stadt: Liestal

Strasse: Weiermattstrasse über Ergolz

SCHMIDT + PARTNER BAUINGENIEURE AG
4054 Basel, Bachlettenstrasse 52
Tel.: (061) 205 03 50 Fax: (061) 205 03 55



Datum: 20. Februar 2017



INHALTSVERZEICHNIS

Gesamtbeurteilung	7 Seiten
Katasterblatt	1 Seite
Objektskizze	1 Seite
Checklisten mit Schadenplänen	5 Seiten
Fotodokumentation	2 Seiten
Bericht BBL (PAK- + Chloridmessungen)	12 Seiten
Statische Überprüfung	12 Seiten



Weiermattbrücke (über Ergolz) Obj.-Nr. 01

1.1. Gesamtbeurteilung durch Verantwortlichen:

	7.H. 2013		8.H. 2016	Zustand
Oberbau	3	→unverändert	3	schadhaft
Unterbau	2	→Zunahme	3	schadhaft
Lager, Fahrbahnübergänge	4	→unverändert	4	schlecht
Belag, Abdichtung	4	→unverändert	4	schlecht
Entwässerung	2	→unverändert	2	annehmbar
Schutzeinrichtungen	3	→unverändert	3	schadhaft
Beschilderung, Beleuchtung	2	→unverändert	2	annehmbar
Gesamtbeurteilung	4		4	schlecht

1.2. Vorschlag für Massnahmen

Siehe Gesamtbeurteilung Pkt. 5.2

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Datum:

Unterschrift:

Ing. Büro: Schmidt + Partner, Basel

1.3. Massnahmen angeordnet durch Bauabteilung an Sitzung mit Spezialisten

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Datum:

Unterschrift:

Stadt Liestal



GESAMTBEURTEILUNG

Objektname: Weiermattbrücke (über Ergolz)

Obj. Nr.: 01

Gemeinde: Stadt Liestal

Kontrolle: 8. Hauptinspektion 2016

Strasse: Weiermattstrasse

Kontrolle vom 22.11.2016

1. ALLGEMEINE BEMERKUNGEN

1.1 Ausgangslage

Brückenbauwerk:

Beim Tragwerk handelt es sich um eine in Längsrichtung vorgespannte Plattenbrücke über 3 Felder mit einer Quervorspannung über den Stützen. Das Bauwerk wurde im Jahre 1969 erstellt. Die Abmessungen betragen ca. 45 m in der Länge und 11 m in der Breite, inkl. beidseitigen Trottoirs.

Objektskizze siehe Seite 4.

Grundlagen Bauwerk:

- Pläne / Statik aus der Bauzeit.
- Diverse Hauptinspektions-Berichte 1993-2013.

Die Stadt Liestal, Tiefbau veranlasste eine 8. Hauptinspektion der Tragkonstruktionen um genauere Kenntnisse über den momentanen Bauwerk-Zustand zu erhalten. Die 8. Hauptinspektion sowie die vorangegangenen Inspektionen sollen die Grundlage zur Ausarbeitung eines Massnahmenprojekts sein.

Die Periodizität der Inspektionen, bis zur Umsetzung des zu erarbeitenden Massnahmenprojekts, sollte mit einer Inspektion alle 5 Jahre fortgesetzt werden.

1.2 Nicht kontrollierte Bauteile

- Vorspannung.
- Foundationen.
- Vom Erdreich bedeckte Flächen der Widerlager sowie der Flügelmauern.
- Abdichtung. Das vorhandene Schadenbild erlaubt jedoch Rückschlüsse auf den Zustand der Abdichtung und deren Funktionsfähigkeit.

1.3 Bewertungsgrundlage

Die Beurteilung und Bewertung erfolgt in einem Punktesystem (KUBA-MS-Ticino) analog der Bauwerkskontrollen der Kunstbauten vom Tiefbauamt Baselland.

Zustandsklassen:

1. gut (keine Massnahmen)
2. annehmbar (kleine Massnahmen, mittelfristig)
3. schadhaft (grössere Massnahmen, kurzfristig / mittelfristig)
4. schlecht (grössere Massnahmen, Massnahmenprojekt)
5. alarmierend (gravierende Schäden, welche die Tragfähigkeit gefährden)
- Z. Zusatzinspektion

2. BAUWERKSZUSTAND

2.1 Überbau

Brückenplatte-Untersicht

Geringfügige Zunahme von Abplatzungen und Bewehrungskorrosion an der Brücken-Untersicht vor allem im Randbereich Nord

→ *In schadhaftem Zustand (ZK 3)*

Plattenränder-Ansicht

Geringfügige Zunahme von Abplatzungen und Bewehrungskorrosion an der Brücken-Untersicht vor allem auf der Seite Nord.

→ *In schadhaftem Zustand (ZK 3)*

Kragplatten

Keine feststellbare Zunahme der Schadstellen.

→ *In schadhaftem Zustand (ZK 3)*

Konsolköpfe

Geringfügige Zunahme der Abplatzungen im Bereich der Geländer-Verankerungen.

→ *In schadhaftem Zustand (ZK 3)*

Randabschlüsse

Keine feststellbare Zunahme der Schadstellen.

→ *In schadhaftem Zustand (ZK 3)*

Betonkonstruktion Überbau → In schadhaftem Zustand (ZK 3)

Belag / Fugen / Abdichtung

Da die Beläge und die Belagsfugen (keine Fugen um ES und FUE) schon in einem sehr schlechten Zustand sind konnte nur eine geringfügige Verschlechterung des Zustands festgestellt werden. Auf Grund dessen und dass an der Untersicht praktisch sämtliche Entwässerung der Wasserleitungsnische Wasser führen muss angenommen werden dass die Abdichtung der Brücke (gemäss Plänen nur im Fahrbahnbereich abgedichtet) höchstwahrscheinlich stellenweise nicht mehr funktionsfähig ist.

Belag / Fugen / Abdichtung → In schlechtem Zustand (ZK 4)

Geländer

Geringfügige Zunahme der vielen An- und Abrostungen vor allem im Bereich der Verankerungen im Konsolkopf. Ein Pfosten weist mittlerweile eine 80%-Durchrostung auf. Die Verzinkung ist grossflächig stark verschleisst. Das Geländer ist bei Kandelaber unterbrochen somit keine Zugbandwirkung bei Anprall. Geländerhöhe = 1.0 m (ab OK KK), Staketenabstand = 120 mm, Abstand OK KK bis unterer Gurt = 100 mm.

→ In schadhaftem Zustand (ZK 3)

Fahrbahnübergänge

Wie bereits bei den vorangegangenen Inspektionen festgestellt wurde weisen die beiden Fahrbahnübergänge (FUE) erhebliche Schäden auf. So sind beispielsweise die Dehnprofile spröde und gerissen, teilweise sogar aus den Stahlprofilen herausgedrückt. Eine daraus resultierende Undichtheit der Dehnprofile zeigt sich an den praktisch vollflächig nassen Widerlagerrückwänden bei beiden Widerlagern. Weiter muss davon ausgegangen werden dass seit der Inbetriebnahme die angrenzenden Bauteile der FUE mit Oberflächen- und im Winter mit Salzwasser benässt wurden. Der Korrosionsschutz Aufsicht und seitlich ist vollflächig verschleisst.

→ In schlechtem Zustand (ZK 4)

Brücken-Lager (4 Stk.)

An allen 4 Lager konnten augenscheinlich keine Schäden festgestellt werden.

→ In guten Zustand (ZK 1)

Brücken-Entwässerung

Sämtliche Einlaufschächte sind stark verschmutzt. Keine HV-Fuge um Schächte.

→ In annehmbarem Zustand (ZK 2)

Werkleitungen (Untersicht Seite Nord)

An den unter der Brücke aufgehängten Werkleitungen konnten augenscheinlich keine Schäden festgestellt werden.

→ In gutem Zustand (ZK 1)

Kandelaber/Signalisationen (1 Stk.)

Am Kandelaber konnten augenscheinlich keine Schäden festgestellt werden.

→ In gutem Zustand (ZK 1)

Stahlkonstruktion → In schlechtem Zustand (ZK 4)

(Vor allem der Zustand des Geländers sowie der FUE führen zu dieser Beurteilung)

2.2 Unterbau**Widerlager / Flügelmauern**

Zunahme der Abplatzungen und Bewehrungskorrosion an den Seitenwänden der Widerlager.

→ In schadhaftem Zustand (ZK 3)

Stützen

Es konnte Zunahme der Schäden festgestellt werden.

→ In schadhaftem Zustand (ZK 3)

Betonkonstruktion Unterbau → In schadhaftem Zustand (ZK 3)

3. MATERIALUNTERSUCHUNGEN

3.1 PAK-Untersuchungen

Der untersuchte Belag in der Fahrbahn sowie in den Gehwegen weist keine erhöhten PAK-Werte auf. Der Belag kann unbedenklich entsorgt oder verwertet werden.

→ s. BBL Bericht Nr. 16-302 A1 vom 20.12.2016 in der Beilage Seite 13ff.

3.2 Chloridgehalt

Der Beton in der Fahrbahn (BK 1 - 3) weist keine erhöhten Chloridwerte auf. In den Gehwegen (BK 4 - 7) konnten erhöhte Chloridwerte in den oberen 10 mm des Betons festgestellt werden die aber bereits ab 10 mm Tiefe den Grenzwert (≤ 0.4 Masse-% bezogen auf den Zement) nicht mehr überschreiten.

→ s. BBL Bericht Nr. 16-302 A1 vom 20.12.2016 in der Beilage Seite 13ff.

4. STATISCHE ÜBERPRÜFUNG: (siehe auch separater Bericht)

Fahrbahnplatte /Stützen:

Die geführten Tragsicherheitsnachweise für das Haupttragwerk konnten im Wesentlichen erfüllt werden. Nur die Biegenachweise im Feld in Längsrichtung und an den Stützen in Querrichtung werden geringfügig überschritten.

Anschluss Kragplatte Süd:

Auf Grundlage der vorliegenden Bewehrungspläne ist davon auszugehen, dass die südliche Kragplatte für den Trottoir nicht fachgerecht angeschlossen ist. Die erforderliche Bewehrung fehlt. Die Befahrung des Trottoirs mit Fahrzeugen muss verhindert werden. Im nächsten Schritt sollte wenn möglich eine Sondierung durchgeführt werden, um die Ausführung der Anschlussbewehrung der Kragplatte zu prüfen. Ggf. sind anschliessend Verstärkungsmassnahmen zu definieren.

Foundation:

Die zulässigen Bodenpressungen werden nur geringfügig überschritten.

Erdbeben:

Die 1. Stufe des Erdbebennachweises ist auf Grund der vorhandenen Gasleitung nicht erfüllt.

5. BEURTEILUNG DES ALLGEMEIN-ZUSTANDS

Die vorliegende Inspektion hat gezeigt, dass sich der Allgemein-Zustand gegenüber der letzten Hauptinspektion, wenn auch nur marginal, weiter verschlechtert hat.

Vor allem die Schadstellen im Bereich unterhalb der Fahrbahnübergänge (FUE) haben zugenommen. Dies da die FUE sich ebenfalls in einem schlechten Zustand befinden. Das Oberflächenwasser -im Winter salzhaltig- kann durch die undichten Dehnprofile der FUE eindringen und verursacht in den angrenzenden Bereichen an der Untersicht der Brückenplatte sowie an den Widerlagern beträchtliche Beton- und Bewehrungsschäden.

Weiter ist feststellbar, dass sich die Schadstellen am Plattenrand Nord und der angrenzenden Untersicht durch die stark tropfenden Entwässerungen (vereinzelte unterläufig) der Wasserleitungsnische vergrössern konnten. Es ist davon auszugehen das auch hier im Winter salzhaltiges Oberflächenwasser zum Schadenbild beiträgt.

Sämtliche Beläge und HV-Fugen sind stark verschlissen. Entlang der FUE und ES waren nie HV-Fugen vorhanden.

Bei mehreren grösseren Belagsflicken deren Anschlussfugen gegenüber dem bestehenden Belag schadhaft sind, kann salzhaltiges Oberflächenwasser in die Konstruktion eindringen. Die stark tropfenden Entwässerungen der Wasserleitungsnische lassen darauf schliessen, dass die Abdichtung zumindest stellenweise nicht mehr intakt ist. Des Weiteren weisen die besagten Belagsflicke massive Verformungen auf die vermutlich bei grosser Sonneneinstrahlung durch die parkierenden Fahrzeuge verursacht wurden.

Die erhöhten Chloridwerte des Betons in den Gehwegen bis 10 mm Tiefe sind vermutlich auf die fehlende Abdichtung in diesem Bereich zurück zu führen. Es gibt jedoch keine Anzeichen, dass die erhöhten Chloridwerte die Bewehrung erreicht und beeinträchtigt haben. Ein Betonabtrag mit anschl. Aufdoppelung ist somit bei der momentanen Chloridbelastung nicht notwendig.

In der Fahrbahn konnten keine erhöhten Chloridwerte im Beton festgestellt werden deshalb kann davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Abdichtung (20 mm Gussasphalt) intakt ist.

→ s. BBL Bericht Nr. 16-302 A1 vom 20.12.2016 in der Beilage Seite 13ff.

Die Statische Überprüfung hat ein Defizit bei der Bewehrung der südlichen Kragplatte ergeben.

Auf Grund der oben aufgeführten Schäden, den Erkenntnissen aus dem Bericht der 7. Hauptinspektion 2013 sowie der Materialuntersuchungen durch das Labor BBL und der statischen Nachrechnen ist der Allgemein-Zustand des Bauwerks mit schlecht (ZK 4) zu beurteilen.

6. MASSNAHMEN

6.1 Sofortmassnahmen

- Befahren Trottoir Süd verhindern mit baulichen Massnahmen (z.B. Pfosten)
- Sondieren der Bewehrung Kragplatte Süd (siehe statische Überprüfung)

6.2 Kurz- bis mittelfristige Massnahmen (3 bis max. 5 Jahre)

Erarbeiten eines Massnahmenprojekts mit:

- Erneuerung Abdichtung und Belag.
- Ersatz der Fahrbahnübergänge.
- Neue Randsteine mit Randsteinentwässerung (evtl. Fahrbahnbreite reduzieren).
- Ausbetonieren der Wasserleitungsniße und Aufhängen der WL unter der Kragplatte.
- Freispitzen sämtlicher Schadstellen, wo nötig Bewehrungsersatz, Schadstellen reprofiliere.
- Verstärken der Anschlussbewehrung Kragplatte Süd (je nach Befund der Sondierungen).
- Evtl. lokaler Betonabtrag der Brückenplatte mit Aufdoppelung infolge Chloridbelastung.
- Erneuern der Beschichtung Konsolköpfe mit vorgängigem Entfernen der bestehenden Beschichtung sowie Reprofilieren der Bügelbewehrung mit zu geringer Betondeckung.
- Neues Geländer mit Fussplatten auf Konsolkopf.
- Zur Herstellung der Zugbandwirkung des Geländers Seite OW sollte der bestehenden Kandelaber auf eine Stahl- oder Betonkonsole versetzt werden.
- Hydrophobierung der nicht mit einer neuen Beschichtung versehenen Bauteile an Über- und Unterbau.

Basel, 20. Februar 2017 / GM, AA

SCHMIDT + PARTNER
BAUINGENIEURE AG

KATASTERBLATT



Stadt Liestal

Gemeinde : Stadt Liestal

Strasse : Weiermattstrasse

Klassifizierung : Kant.-BW-Nr. : -

Objekt Name : Brücke Weiermatt

(über Ergolz)

Ausnahmetransportroute :

Archiv Nr. : 1052

Objekt Nr. : 01

Rechtliches

Eigentümerverhältnisse

an Grund und Boden : Stadt Liestal

an den Bauwerken : Stadt Liestal

Abmessungen

Brücke, Überführung, Unterführung

Stützweite : 11 / 22 / 11 m

Längs- (l) / Querneigung (p) : l = 0.66% / p = 2.0% (Trottoir 3%)

Schnittwinkel :

Gesamtlänge : 44.86 m

Gesamtbreite : 11 m

Gesamtoberfläche :

Lichttraumprofil Breite : Höhe :

Massgeb. Wasserstände HW : NW :

Tunnel, Galerie

Abmessung Länge : Breite :

Breite : Höhe :

Oelabscheider L x B x H

Oelrückhaltevolumen :

Statik Grundlagen

Statisches System : vorgespannte Plattenbrücke über 3 Felder

Belastungsannahmen

SIA-Norm : 160 Datum : 1956

Lastfall / Lastmodell : Klasse :

VSS-Norm Nr. : Datum :

andere Normen :

Berücksichtigte Sonderlasten :

Bemessung+konstr.Ausbild.gem.

Beton SIA Norm Nr. : 162 Datum : 1968

Stahl SIA Norm Nr. : Datum :

Ausführungsvorschriften : Datum :

andere Normen :

Belastungsversuche durch : Datum :

Zeitlicher Ablauf

Bauzeit : Juni 1969 - Juli 1970

Abnahmedatum :

Verkehrsübernahme :

Ablauf Garantiefisten für

Betonarbeiten :

Beläge :

Hydrophobierung und Fugenbänder :

Fahrbahnübergänge, Lager :

Sicherheitseinrichtungen :

Isolationen :

Garantiearbeiten durchgeführt am :

Baukosten

Total Fr. : 415'603.55

Erhaltung

Betrieblicher Unterhalt : Stadt Liestal

Baul. Unterhalt für Tragkonstr. : Stadt Liestal

Baulicher Unterhalt Wege : Stadt Liestal

Konstruktion

Baugrund : dicht gelagerter Niederterrassenschotter

Fundationsart : Flachfundation

Material

Widerlager : Stahlbeton

Stützen : Stahlbeton

Oberbau : Spannbeton BH300

Schleppplatten : Stahlbeton

Bewehrung :

Abdichtung + Belag : 3cm TA10 / 5cm TB200/500 / 2 cm GA

Mauer :

Mechanische Einrichtungen

Lager (Typen, Bewegung) : proceq 2x ETGL 6/100 und 2x ATGL 6/100

Fahrbahnübergänge : proceq ACME F 20 (Fahrbahn)

(Typ, Bewegung) : proceq ACME G 20 (Gehweg)

Sicherheitseinrichtungen :

Entwässerungen

Lage : in Querschnitt eingelegt

Material : Rollmaplast

Durchmesser : 117/125

Einlaufschacht (Typ) : ETASA ES 2H

Schachtdeckel (Typ) :

Beteiligte Firmen

Projektverfasser : Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal

Statik : Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal

Berechnungskontrolle :

örtliche Bauleitung : Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal

Oberbauleitung :

Ausführung

Aushub :

Betonarbeiten : Schalir&Mugglin AG, Liestal

Vorspannungen+Felsanker :

Abdichtung und Beläge :

Sicherheitseinrichtungen :

Lager : Proceq, Zürich

Geländer : Willy Holinger, Liestal

Besonderes

Sprenanlage :

Nutzungsdauer

Werkleitungen	EL	OeB	Swiss- com	Wasser	Gas	Kanal- isation	Signal- LSA VLS	übrige Leitungen
Eingebaut	2x124			Kanal	d324			
Ausserhalb montiert								
Reserve								

Kontrolle erschwert durch :

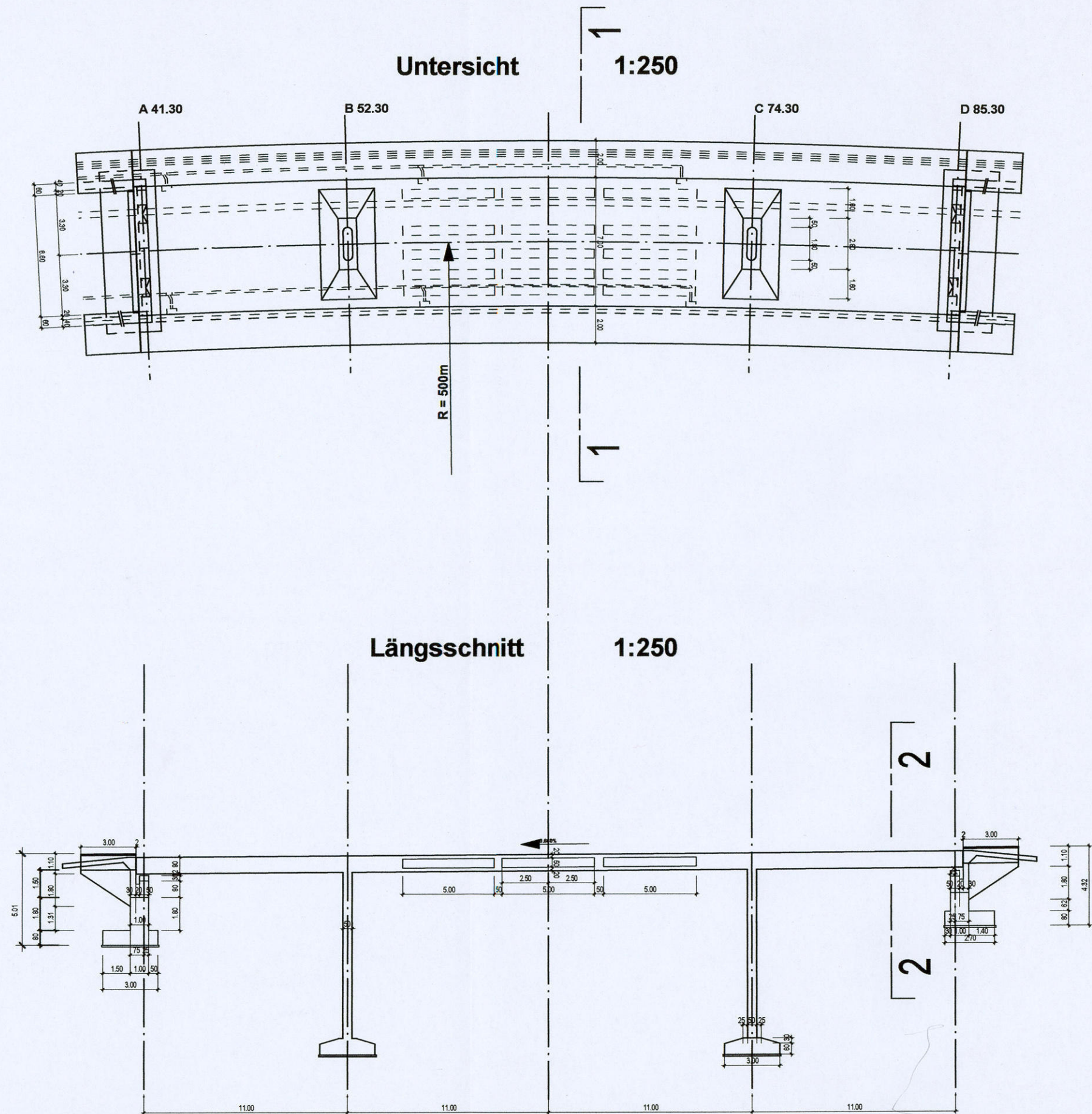
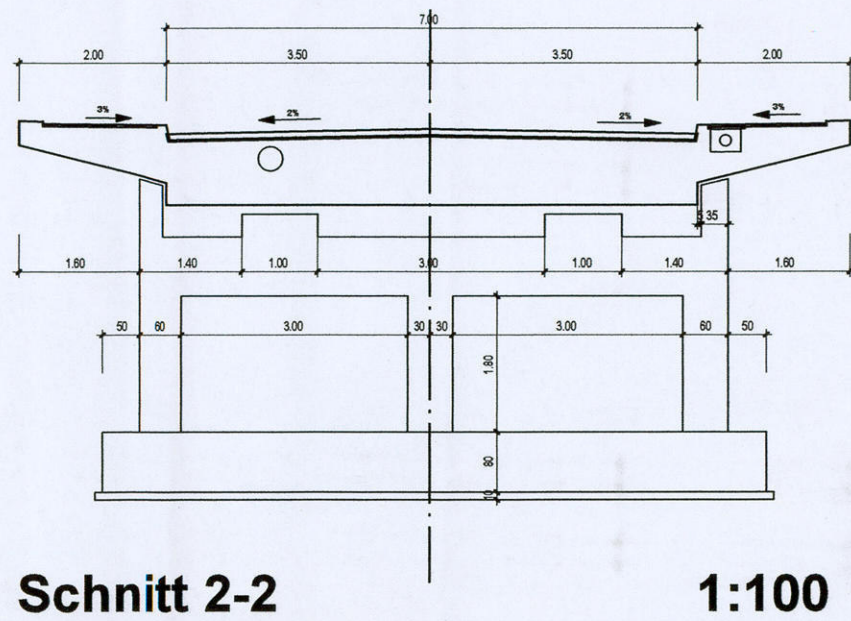
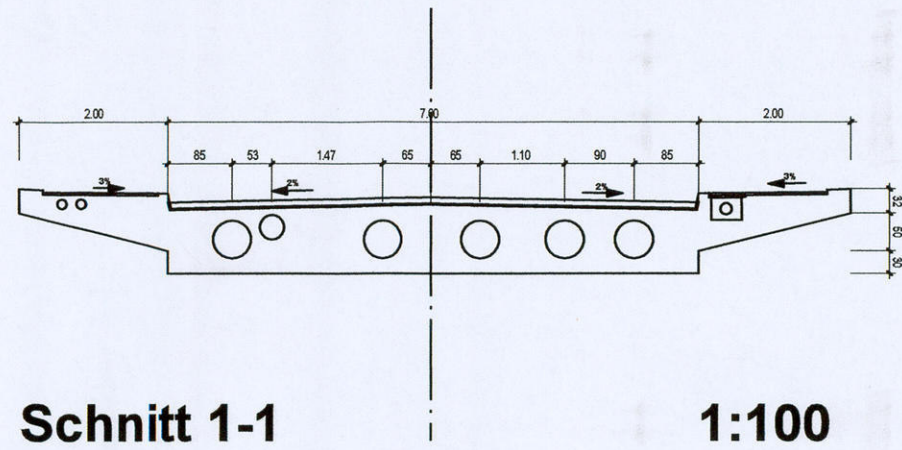
Erhaltungsmassnahmen siehe Rückseite !

Bauwerksunterhalt

(Kontrolle, Unterhaltsarbeiten, Ergänzungen usw.)

[illegible]

Kanton	BL	Gemeinde	Liestal	Strasse	Weiermattstrasse	ort (Flurname) od. Km	Strassenetz Fraumatt	Objekt	Brücke Weiermatt
--------	----	----------	---------	---------	------------------	-----------------------	----------------------	--------	------------------



**01 Weiermattbrücke (über Ergolz)****Zusammenstellung der Zustandsklassen**

Auswertung der einzelnen Schadensprozesse und der Checkliste

Schadensprozesse	Bauteile							Bemerkungen
	Oberbau	Unterbau	Lager / Fahr- bahnübergang	Belag / Abdicht- ung / Randabschl.	Entwässerung	Schutzeinrichtung	Beschilderung Beleuchtung	
1 Stahlbeton								
1.1 Bewehrungskorrosion	3	3				-		Unterbau: Zunahme der Schadstellen an Widerlagern
1.2 Wasserdurchdringung	3	1				-		
1.3 Abplatzungen auf Oberfläche	3	3				-		Unterbau: Zunahme der Schadstellen an Widerlagern
1.4 Risse	1	1				-	-	
1.5 Karbonatisierung	2	3						Stützen
1.6 Bauteil-Verschiebungen	-	-						kein Brückennivellement
2.1 Objekt-Entwässerung					2			
3.1 Verfall von Mauerwerk	-	-						
4.1 Stahlkonstruktion	-	-				3	2	
5.1 Lager aus Stahlkonstruktion			2					
5.2 Elastomere- Lager			-					
6.1 Fahrbahnüberg. - Stahlkonstr.			4					Dehnprofil
6.2 Fahrbahnüberg. - Polymerbit.			-					
7.1 Beschädigung von Abdichtung				4				
7.2 Beschädigung von Belag				4				Flicke und Fugen
Gesamtbeurteilung der 8. Hauptinspektion 2016	3	3	4	4	2	3	2	
Übertrag auf Seite 2 des Inspektions-Berichtes								

Datum:

Unterschrift des Verantwortlichen:

Schmidt + Partner, Basel

BRÜCKE OHNE HOHLKASTEN

Gemeinde - Strasse: Stadt Liestal - Weiermattstrasse

Objektname: Weiermattbrücke (über Ergolz)

Obj. Nr.: 01



Stadt Liestal

HS

1. Kontrolle Betonteile		Schadenbild										
		Beton					Allgemein					
		Bewehrungskorrosion	Wasserdurchdringung, Sinterstellen, Rostflecken	Abplatzungen auf Oberfläche mit Kiesnester + Hohlstellen	Risse	Karbonatisierung in mm (Mittelwert)	Korrosion von Stahlteilen	Vorspannkabel mit Verankerungen	Böschungen, Auskolkungen	Beschichtung, Versiegelung, Hydrophobierung	Dilatations- / Arbeitsfugen	Betonüberdeckung in mm (Mittelwert)
Schadensprozesse		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	4.1	Beurteilung durch Verantwortlicher				
Ausfüllen durch Kontrolleur	Widerl. + Flügelm.	Seite Ost	(42)	X ₄₂ (37)	(42) (39)	✓			44	-	-	
		Seite West	(38) X ₄₂ 45	(37) X ₄₂	X ₃₈ X ₄₂ 45	✓			(40)			
	Stützen	Seite Ost (Achse B)	X ₁₆	✓	X ₁₅ X ₁₆	26	-		✓	-	-	-
		Seite West (Achse C)	✓	✓	X ₄₁	21	-		✓	-	-	X
	Überbau	Untersicht Brückenplatte	X ₂ (3) (4)		X ₂ (3) (4)	✓	25	-	-	-	X ₂	X
		Plattenrand Süd (Stirnseite)	X ₁	X ₅	X ₁	✓		-	-	-	✓	
		Plattenrand Nord (Stirnseite)	X ₁ X ₆ 46	X _{5, 9}	X ₁ X ₆ 46	✓		-	-	-	✓	
		Untersicht Kragplatte Nord	(42) X ₇ X ₈	X ₄₂ X ₉ X ₅	(42) X ₇ X ₈	✓						
		Untersicht Kragplatte Süd	X ₄₂	X ₄₂ X ₅	X ₄₂ X ₁₄	✓						
		Konsolkopf Nord	X ₁₁ X ₁₂	X ₁₁	X ₁₁ X ₁₂	X ₁₁				X ₁₀		
		Konsolkopf Süd	X ₁₁ X ₁₂	X ₁₁	X ₁₁ X ₁₂	X ₁₁				X ₁₀		

Legende für Schadenbild:

✓	kein Schaden vorhanden
X	bereits festgestellte Schäden
(9)	bereits festgest. Schäden, mit Veränderung / gleiche Nummerierung wie vorherige Inspektion
9	neue Schäden
	keine Zuordnung

Kontroll - Messungen	letzte Kontrolle Datum	Veränderung JA	NEIN	Bemerkungen Beilagen
Brücken-Nivellement	Keine			

Bemerkungen / Schadenauflistung
siehe Seiten 9+10

BRÜCKE OHNE HOHLKASTEN

Gemeinde - Strasse: Stadt Liestal - Weiermattstrasse

Objektname: Weiermattbrücke (über Ergolz)

Obj. Nr.: 01



Stadt Liestal

HS

2. Kontrolle weitere Bauteile				Schadenbild												
				Lager + Fahrbahnübergänge							Allgemein					
				Zustand Dehnprofil / Lamellen	Zustand Teflon / Chromstahlblech	Zustand Neoprene-Block + Stahlplatten	Gleitplatten- / Spaltöffnung in mm	Parallelität / ob. zu unt. Platte (Lager)	Lagerstellung in mm	Rostschutz / Korrosion	Verbund mit Belags-/ Betonkonstruktion	Risse / Abplatzungen	Fugenverguss	Unebenheiten / Belagsanschluss	Undichtigkeit / Verstopfung	Funktionfähigkeit
Bezeichnung gemäss Objektskizze																
Ausfüllen durch Kontrolleur	Entwässerung	Schad.pr. 2.1	Einlaufschächte, Roste, Deckel							✓	✓	✓	X ₃₃		X ₃₂	X ₃₂
			Leitungen							✓	✓	✓		✓	-	✓
			Befestigungen, Abstützungen							✓	✓	✓				✓
	Lager (Stahl)	Schadensprozess 5.1	Widerlager Ost		✓		1.4-2.0	✓	21	✓	✓	✓				✓
			Widerlager West		✓		1.3-1.7	✓	33	✓	✓	✓				✓
	Fue (Stahlkonstr.)	Schadenspr. 6.1	Seite Widerlager Ost (Fahrbahn)	X ₂₇			32-35			X ₃₄	✓				X ₂₇	X ₂₇
			Seite Widerlager Ost (Gehweg)	X ₂₇ X ₃₅			29/30			X ₃₄	✓				X ₂₇ X ₃₅	X ₂₇ X ₃₅
			Seite Widerlager West (Fahrbahn)	X ₂₇			37-42			X ₃₄	✓		47	X ₂₇	X ₂₇	
			Seite Widerlager West (Gehweg)	X ₂₇ X ₃₅			30/30			X ₃₄	✓			X ₂₇ X ₃₅	X ₂₇ X ₃₅	
	Fahrbahn	Schadenspr. 7.17.2	Abdichtung (anhand von Sondierung)								X ₂₄				X ₁₇ X ₁₈ X ₁₉ (21)	X ₁₇ X ₁₈ X ₁₉ (21)
			Belag									X ₁₉ X ₂₄ (21) 48		X ₂₀ 48		
			Randsteine / Randabschlüsse									X ₄₃		✓		
			Belagsfugen							X ₁₇ X ₁₈ X ₂₃	X ₁₇ X ₁₈ X ₂₃	X ₁₇ X ₁₈ X ₂₃ X ₂₂		✓		
	mech. Einrichtungen	Schadensprozesse 4.1	Geländer, Leitschranken							X ₃₀ (31)	X ₁₀	✓		✓		(31)
			Türen, Metallpodeste							-	-	-	-			-
			Kandalaber, Signalisationen							✓	✓	✓				✓
			Werkleitungen							✓		✓			-	
			Absturzsicherungen (Netze)							-	-					-
	sonstiges															

Legende für Schadenbild:


✓	kein Schaden vorhanden
X	bereits festgestellte Schäden
(9)	bereits festgest. Schäden, mit Veränderung / gleiche Nummerierung wie vorherige Inspektion
9	neue Schäden
	keine Zuordnung

Datum: 22.11.2016

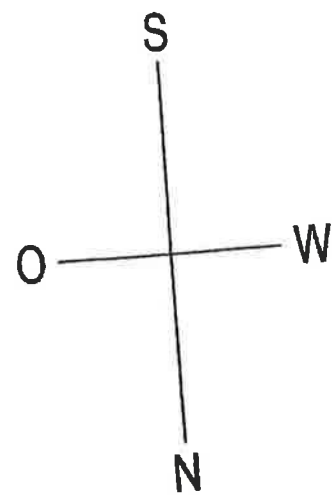
Unterschrift des Kontrolleurs:

mittlere Lufttemperatur (Bauwerks-Temp.)
für Spaltöffnung / Lagerstellung
ca. 6° C

Bemerkungen / Schadenauflistung
siehe Seiten 9+10

			Stadt Liestal	HS
Gemeinde - Strasse: Stadt Liestal - Weiermattstrasse				
Objektname: Weiermattbrücke (über Ergolz)		Obj. Nr.: 01		

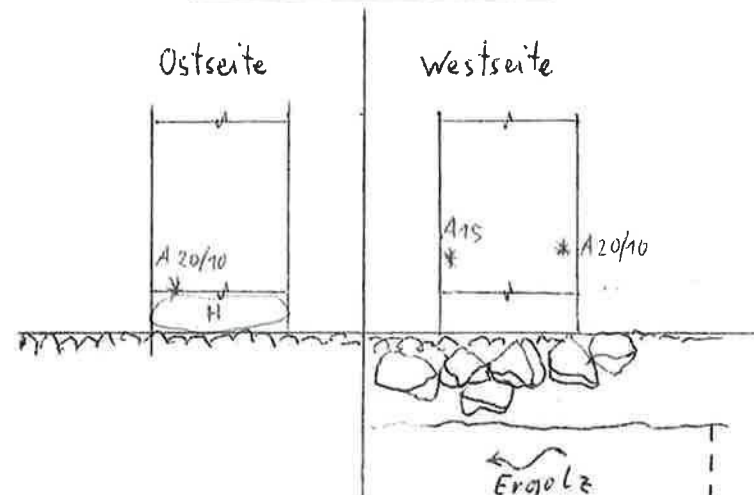
Schaden Nr.	Bemerkungen / Schadenauflistung 1. Schadenart / 2. Schadengrösse / 3. Schadenort + -Lage	Foto - Nachweis
X ₁	siehe Schadenplan Seite 9+10	Fotos zu bereits festgestellten und erfassten Schäden siehe Fotodokumentationen der vorangegangenen Inspektionen
X ₂	-"-	
(3)	-"-	
(4)	-"-	
X ₅	-"-	
X ₆	-"-	
X ₇	-"-	
X ₈	-"-	
X ₉	-"-	
X ₁₀	-"-	
X ₁₁	-"-	
X ₁₂	-"-	
X ₁₄	-"-	
X ₁₅	-"-	
X ₁₆	-"-	
X ₁₇	-"-	
X ₁₈	-"-	
X ₁₉	-"-	
X ₂₀	-"-	
(21)	-"-	
X ₂₄	-"-	
X ₂₇	-"-	
X ₃₂	-"-	
X ₃₃	-"-	
X ₃₄	-"-	
X ₃₅	-"-	
(37)	-"-	
(38), X ₃₈	-"-	
(39)	-"-	
(40)	-"-	
X ₄₁	-"-	
(42), X ₄₂	-"-	
X ₄₃	-"-	
44	-"-	1
45	-"-	2
46	-"-	3
47	-"-	4
48	-"-	5



Ansichten Stütze B

Ostseite

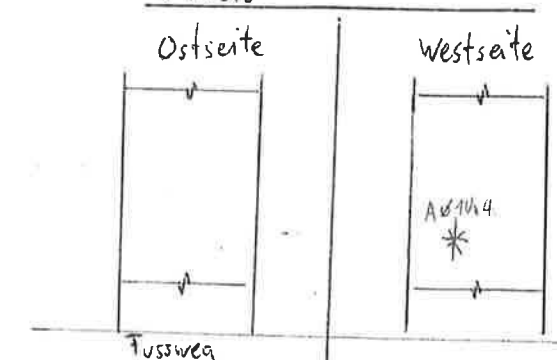
Westseite



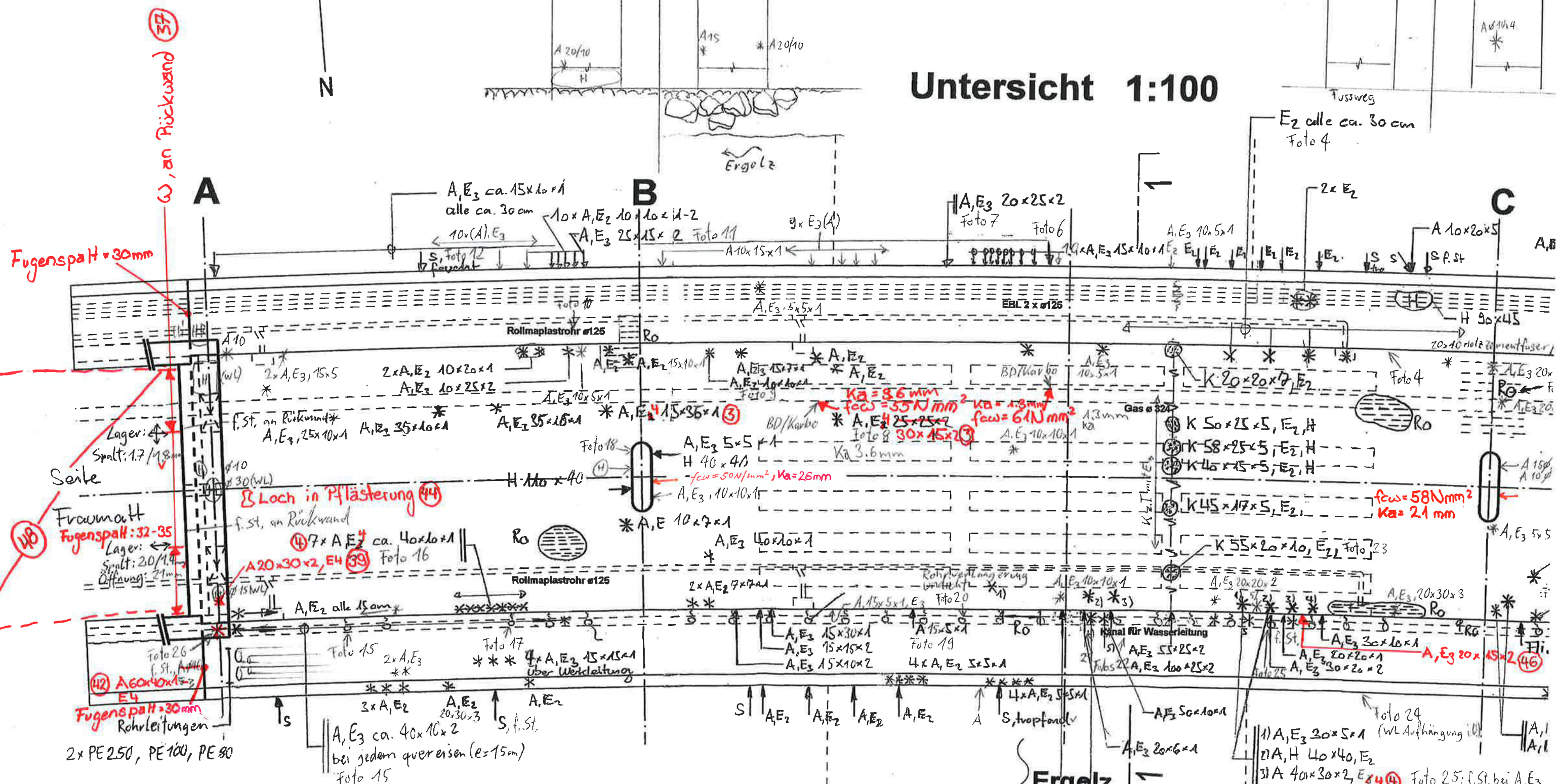
Ansichten Stütze C

Ostseite

Westseite



Untersicht 1:100

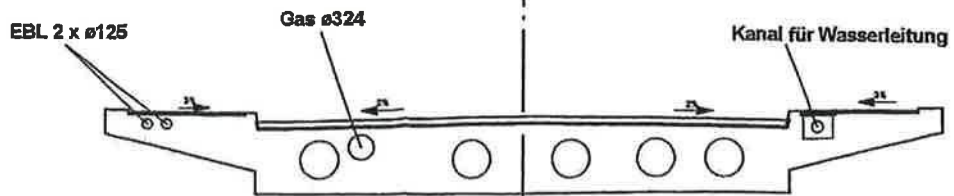


Weiherrmattbrücke, Liestal
Schadenplan Bauwerkskontrolle
Untersicht 1:100

rot = 8. Hauptinspektion 2016
④② = Schaden Nr. gem. Checkliste

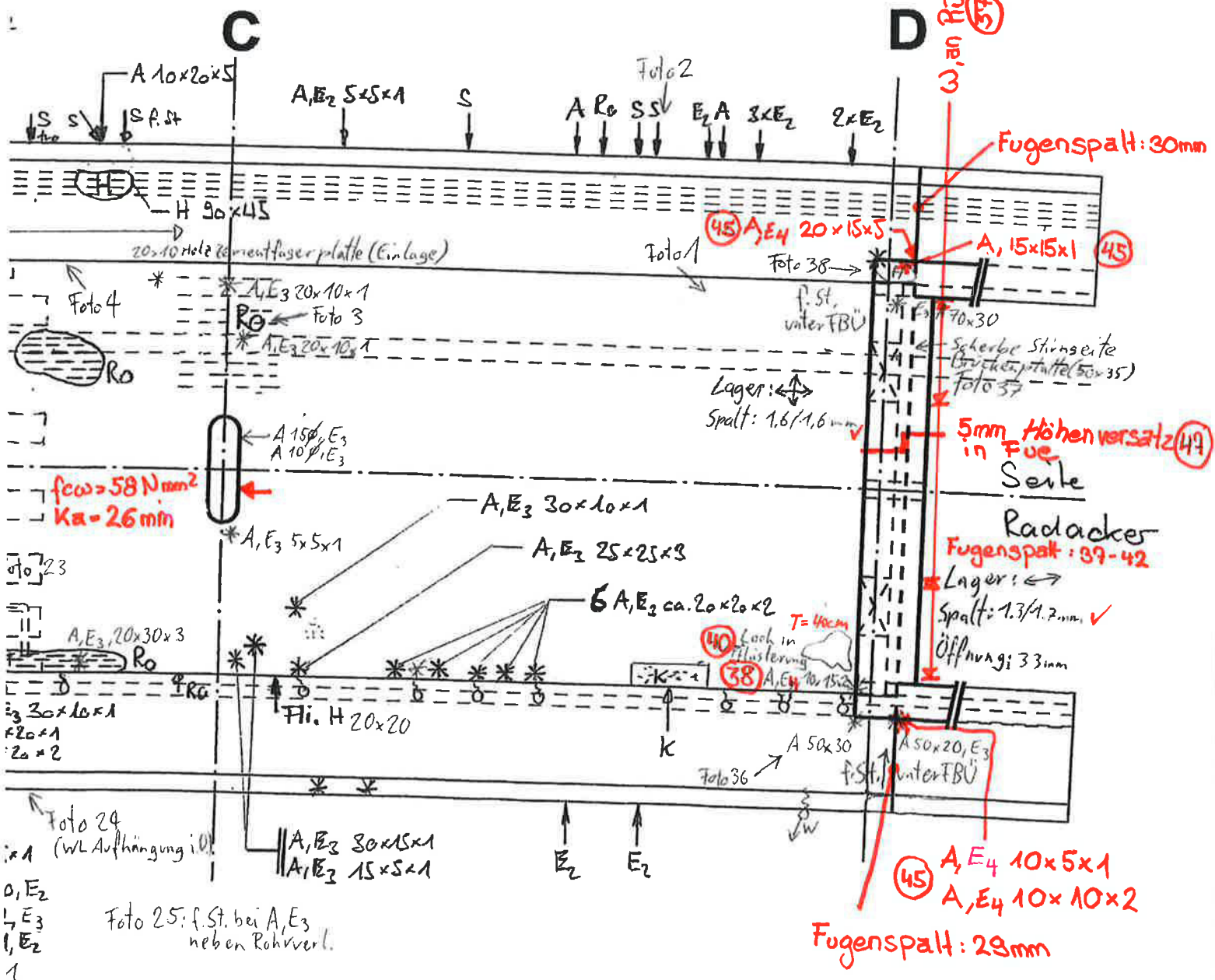
- 1) A, E3 15x5x1
- 2) A, E3 20x5x1
- 3) A, E3 15x15x2
- 4) A, E3 40x30x1
- 5) A, E3 30x40x2

Hand-drawn cross-section diagram of a beam with a rectangular hole. The left side is labeled "stseite" and the right side "Westseite". The hole is labeled "A 10x4" with a star symbol below it. Dimensions are given as "neg" and "1. 30 cm".



1:100

Foto 1: generell Rober
Bindedrähten & Nägel



Weiermattbrücke (über Ergolz), Stadt Liestal – Weiermattstrasse, Obj. 01

Bemerkung: Es wurden nur neue Schäden fotografisch festgehalten, bestehende Schäden s. vorangegangene Inspektionen.



Foto 1

Böschung Widerlager Ost:

Ausbruch in der Böschungspflasterung
40/10/10.



Foto 2

Widerlager West, Seite UW:

Zunahme der Abplatzungen und
Bewehrungskorrosion.



Foto 3

Plattenrand Seite Nord:

Zunahme der Abplatzungen und
Bewehrungskorrosion.

Weiermattbrücke (über Ergolz), Stadt Liestal – Weiermattstrasse, Obj. 01



Foto 4

Fahrbahnübergang Seite West:

Höhenversatz der Brücke gegenüber Trasse.



Foto 5

Trassebereich Seite Ost:

Stark beschädigter Fahrbahnbelag mit Rissen kleineren Ausbrüchen und Unebenheiten.

BBL Bericht Nr. **16-302 A1**

Bauherr:	Stadt Liestal Stadtbauamt, Tiefbauamt Rathausstrasse 34 4410 Liestal
Objekt:	Weiermattbrücke Liestal



Auftraggeber:	Stadt Liestal Stadtbauamt, Tiefbauamt Rathausstrasse 34 4410 Liestal
----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Auftrag:	Beton- und Belagsuntersuchungen
-----------------	----------------------------------------

Berichtsverfasser:	U.Schultheis Muttenz, 20.12.2016
---------------------------	--------------------------------------------------

Inhaltsverzeichnis

Seite

Prüfbericht

1.	Auftrag	3
2.	Grundlagen	3
3.	Vorgehensweise	3
4.	Auswertung	3
5.	Schlussfolgerung	4

*Ohne schriftliche Genehmigung der Basler Baulabor AG darf der vorliegende Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das untersuchte Objekt.*

1. Auftrag

Die Basler Baulabor AG erhielt den Auftrag von der Stadt Liestal, vertreten durch Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Herr Gygi, auf der Fahrbahn und den Gehwegen der Weiermattbrücke in Liestal, 7 Kernbohrungen durchzuführen. Es sollte der PAK Gehalt des Belags und der Chloridgehalt des darunterliegenden Betons untersucht werden.

2. Grundlagen

Grundlage des Auftrags war die Anfrage von Herrn Gygi und das Auftragsschreiben der Stadt Liestal vom 21.11.2016 basiert auf der BBL Offerte 2016/ 437 vom 15.11.2016.

3. Vorgehensweise

Die Probenentnahmen wurden am 06.12.2016 durch das BBL durchgeführt.
Die Entnahmestellen der Bohrkerne (Ø100mm) wurden durch Herrn Gygi festgelegt (siehe Planausschnitt).

Es wurden an den Bohrkernen folgende Untersuchungen durchgeführt:

BK 1-7: Chloridprüfungen im Beton nach SN EN 14629 in 2 bzw. 3 Tiefenstufen:

BK 1, 2, 5 und 6: PAK Untersuchungen des Fahrbahnbelags

4. Auswertung

4.1 Chloridprüfungen

Die Chlorideindringtiefen im Beton wurde gemäss Norm SN EN 14629 nachgewiesen.
Es wurden in den BK-Proben 4 bis 7 erhöhte Chloridwerte festgestellt. Der Grenzwert von 0.4 Masse% bezogen auf den Beton wurde nur in den oberen 10 mm überschritten.
In den BK Proben 1 bis 3 konnten keine Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden.
Die Messwerte liegen zwischen **0.025** und **0.50 Masse-%**.

4.2 PAK Untersuchungen

Der untersuchte Belag ist vermutlich Gussasphalt und weist keine erhöhten PAK-Werte auf.

5. Schlussfolgerung

Die Untersuchungen der Chloridprüfungen ergaben erhöhte Werte in den oberen 10 mm des Betons im Trottoir Bereich. Auf der Fahrbahn konnten keine erhöhten Chloridwerte festgestellt werden, somit ist der Belag dicht. Eine Abdichtung zwischen Belag und Beton wurde nicht festgestellt. Im Fall einer Sanierung kann der Belag unbedenklich entsorgt oder verwertet werden.

Basler Baulabor AG

U.Schultheis

Anhang

Fotodokumentation und Plan

Chloridgehaltsprotokoll

PAK-Untersuchungen

Betonprüfung: Chloridgehalt in Beton nach SN EN 14629



Auftrag Nr.: 16-302, Attest A1
 Bauherr: Stadt Liestal, Stadtbauamt, Tiefbau, Rathausstrasse 34, 4410 Liestal
 Bauobjekt: **Weiermattbrücke, Liestal**
 Bauteil: **Brückenplatte (Troitoir und Fahrbahn)**
 Bauleitung: Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Bachlettenstrasse 52, 4054 Basel/ Herr Mario Gygi
 Auftraggeber: Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Bachlettenstrasse 52, 4054 Basel/ Herr Mario Gygi
 Zementgehalt, kg/m³: **350 (Annahme)**
 Rohdichte, kg/m³: **2400 (Annahme)**
 Kritischer Chloridgehalt: 0.4 Masse -% bezogen auf den Zement
 Anzahl Messungen: 18 Prüflaborant: A. Passos
 Methode: Säureaufschluss / Potentiometrische Titration
 Messdatum: 09.12.2016 Entnahmedatum: 06.12.2016

Messresultate					
Probenbezeichnung	Entnahmetiefe (mm)	Chloridgehalt, Masse- %			
		bezogen auf den Beton	bezogen auf den Zement	Grenzwert Überschreitung	
BK 1	0 - 10	0.005	0.032		
	10 - 20	0.005	0.036		
BK 2	0 - 10	0.008	0.055		
	10 - 20	0.007	0.048		
BK 3	0 - 10	0.004	0.026		
	10 - 20	0.004	0.025		
BK 4	0 - 10	0.060	0.408	0.41	✓
	10 - 20	0.055	0.374		
	20 - 30	0.024	0.165		
BK 5	0 - 10	0.073	0.497	0.50	✓
	10 - 20	0.051	0.351		
	20 - 30	0.019	0.133		
BK 6	0 - 10	0.067	0.461	0.46	✓
	10 - 20	0.046	0.314		
	20 - 30	0.015	0.104		
BK 7	0 - 10	0.071	0.485	0.48	✓
	10 - 20	0.056	0.384		
	20 - 30	0.035	0.240		
Bemerkungen					
	Legende: BK = Bohrkern; BM = Bohrmehl; BS = Bruchstück				


Muttenz, 20. Dezember 2016

M. Kailides


Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben

Untersuchung von Strassenbelägen: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in bituminösen Belägen


Auftrag/ Bericht Nr. / Objekt:		16-302		A1		Weiermattbrücke, 4410 Liestal. PAK im Belag		Eingang BBL am 05.12.16		Datum Analyse: 09.12.16	
Bauherr: Stadt Liestal, Stadtbauamt, Tiefbau, Rathausstrasse 34, 4410 Liestal				Bauleitung/ Auftraggeber: Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Bachlettenstrasse 52, 4054 Basel/ Herr Mario Gygi							
Entnahmestelle		Fahrbahn			Trottoir						
Proben-Bezeichnung		BK 1	BK 2	BK 3	BK 4	BK 5	BK 6	BK 7			
Schichtaufbau	Schicht	DS/BS/ TS	DS/BS/TS	DS/BS/TS	1-schichtig	1-schichtig	1-schichtig	1-schichtig			
	Oben (DS)	30	30	20	30	30	34	33			
	Mittel (BS/ ZS)	92	100	90							
	unten (TS)	24	23	19							
Gesamt Belagsdicke (mm)		146	153	129	30	30	34	33			
Acenaphthen Acenaphthylen Anthracen Benzo (a) anthracen Benzo (a) pyren Benzo (b) fluoranthen Benzo (k) fluoranthen Benzo (g, h, i) pyren Chrysen Dibenzo (a, h) anthracen Fluoranthren Fluoren Indeno (1, 2, 3-cd) pyren Naphthalin Phenanthren Pyren		In Summe PAK enthalten		Keine PAK-Untersuchung	Keine PAK-Untersuchung	Keine PAK-Untersuchung					
Bindemittel (g)							23.6	26.0	42.3	48.0	
Lösungungsmittel + Bindemittel (g)							987.4	936.7	1062.5	1056.2	
Lösungungsmittel + Bindemittel (%)							2.39	2.78	3.98	4.54	
Bindemittel-Anteil im Ausbaupasphalt (%)							5.32	5.14	7.41	9.40	
Summe PAK im Bindemittel (mg/kg)		<3000	<3000			<400	<400				
Summe PAK im Ausbaupasphalt (mg/kg)		<200	<200			<200	<200				




BK 1



BK 2



BK 5



BK 6



BK 1



BK 2



BK 5



BK 6

BAFU Richtlinien

≤ 5'000

PAK im Bindemittel

< 20'000

PAK im Bindemittel

≥ 20'000

BAFU Richtlinien

VVEA

≤ 250

Verwerten/
Deponie Typ B

PAK im Ausbaumasphalt

< 1'000

Verwertung in Belagswerk
gemäss Stand der Technik/
Deponie Typ E

PAK im Ausbaumasphalt

≥ 1000

Entsorgung in
Absprache mit
AUE

VVEA

Analytik: Bachema AG, STS 064

BAFU Richtlinien für die Verwertung mineralischer Bauabfälle 2006, 2. aktualisierte Auflage 25.05.10

I. Ausbaumasphalt mit bis zu 5000 mg/kg PAK im Bindemittel: Für solches Material gelten die Bestimmungen wie sie schon bis anhin in der BUWAL- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (1997) festgelegt sind. Dies betrifft vor allem die Bestimmungen des PAK-Gehaltes von Ausbaumasphalt sowie die Qualitätsanforderungen (Punkt 53) und Verwendungsmöglichkeiten (Punkt 58; 59) von Asphaltgranulat. II. Ausbaumasphalt mit bis zu maximal 20'000 mg/kg PAK im Bindemittel: Solches Material darf nur in dafür geeigneten Belagsaufbereitungsanlagen oder im sogenannten Kaltrecycling (nach dem Stand der Technik) verarbeitet werden, wenn 1. die prozentual mögliche Zumischung des teerhaltigen Ausbaumasphalts so erfolgt, dass der Gesamtgehalt von 5000 mg/kg PAK im Bindemittel im Bezug auf 100% Mischgut nicht überschritten wird. 2. die Anforderungen der Luftreinhalte (LRV), insbesondere die Emissionsbegrenzungen für krebserzeugende Stoffe, wie Benzo(a)pyren und Dibenz(a,h)anthracen eingehalten sind. Das heisst, zur Emissionsminderung dieser Substanzen muss alles unternommen werden, was nach dem Stand der Technik möglich ist. Als Mindest anforderung gelten die Grenzwerte von Anhang 1 Ziffer 82 der LRV. Allfällige Kontrollmessungen werden durch die Vollzugsbehörden veranlasst. 3. der MAK-Wert für Benzo(a)pyren von 0.002 mg/m2 nicht überschritten wird. III. Ausbaumasphalt mit über 20'000 mg/kg PAK im Bindemittel: Solches Material sollte grundsätzlich auf einer Reaktordeponie abgelagert werden. Der PAK-Gehalt des Sickerwassers ist zu prüfen. Ist eine Ablagerung auf Reaktordeponien nicht möglich, so ist das Material nach den Vorgaben der zuständigen Behörde in geeigneten Anlagen zu behandeln oder abzulagern.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die geprüften Proben

Fotodokumentation und Entnahmeplan Weiermattbrücke, Liestal



Entnahmestelle Fahrbahnbelag



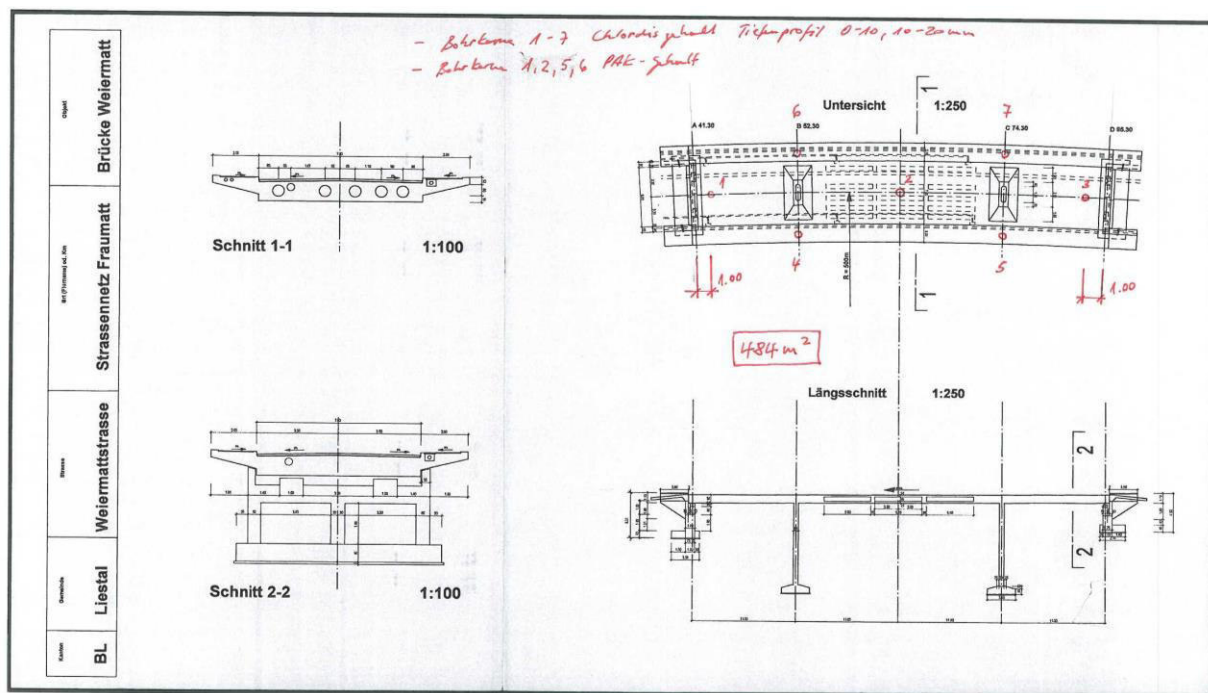
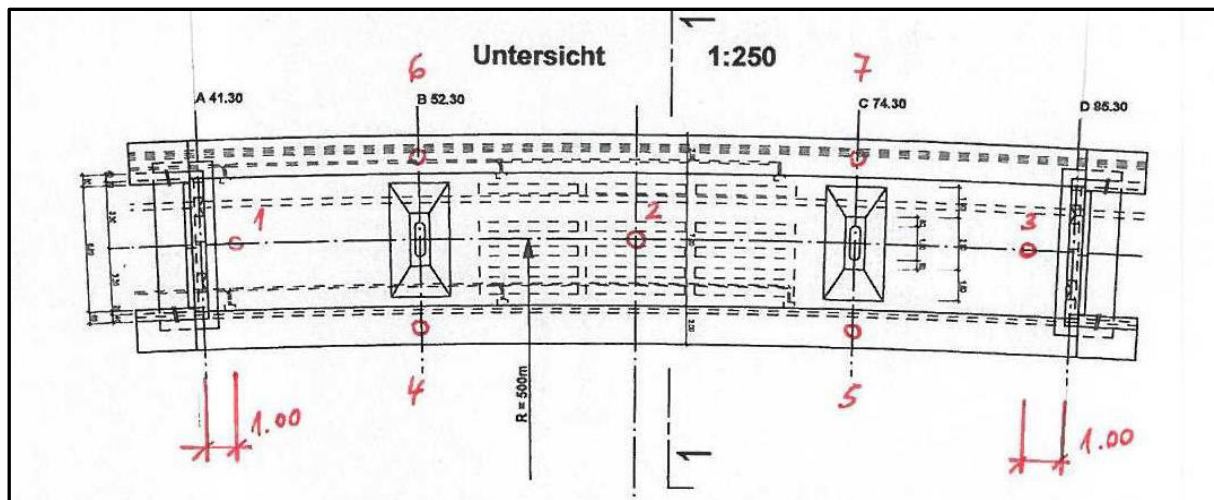
Entnahmestelle Fussweg



Bohrkern 1*Bohrkern 2**Bohrkern 3**Bohrkern 4*

Bohrkern 5*BohrkerN 6**BohrkerN 7*

Plan der Entnahmestellen



STADT LIESTAL
ABTEILUNG TIEFBAU
4410 LIESTAL

Statische Überprüfung

Weiermattbrücke (über Ergolz)



Schmidt+Partner Bauingenieure AG
Bachlettenstrasse 52
4054 Basel

Tel: (061) 205 03 50
Fax: (061) 205 03 55

Datum: 14.02.2017

Inhaltsverzeichnis

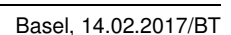
1	Tragsicherheit – tabellarisch	3
2	Tragsystem	4
3	Annahmen / Systemabgrenzung	5
3.1	Grundlagen	5
3.2	Statisches Modell	5
3.3	Geometrie:	5
3.4	Querschnitte:	6
3.5	Vorspannkabel:	7
3.6	Materialkennwerte	8
4	Einwirkungen	9
4.1	Ständige Einwirkungen	9
4.2	Gefährdungsbilder	10
5	Kommentare / Sofortmassnahmen / Massnahmen	11
6	Anhang	12

1 Tragsicherheit – tabellarisch

Bauteil	Erfüllungsgrad $n = R_d / E_d$		Sofortmassnahmen Empfehlungen	Bemerkungen
	Zielwert 1.0	Erreicht ¹⁾		
ÜBERBAU				
Längsrichtung				
Biegung - Stütze	1.0	1.5	keine	ohne Querkraftbew ohne Querkraftbew.
Biegung - Feld	1.0	0.9	keine	
Querkraft – Stütze	1.0	1.1	keine	
Querkraft – Feld (Hohlkörper)	1.0	1.3	keine	
Torsion	1.0	1.3	keine	
KRAGARM				
Biegung	1.0	0	Verstärkung erf.	ohne Querkraftbew.
Querkraft	1.0	1.0	keine	
QUERTRÄGER				
ACHSE B/C				
Biegung	1.0	0.9	keine	ohne Querkraftbew.
Querkraft	1.0	1.0	keine	
STÜTZEN				
Biegung	1.0	1.0	keine	
Querkraft	1.0	1.0	keine	
Erdbeben	-	-	keine	Nicht erbracht²⁾
Ermüdung	1.0	1.0	keine	
Anprall	-	-	-	nicht massgebend
Foundation	1.0	0.9	keine	

1) Berechnung der Schnittgrössen am linear elastischen System, Tragsicherheit: $\gamma_G=1.20$ und Beiwerte $\alpha_{Q/q,act}$ für die Strassenverkehrslasten gemäss SIA 269/1ff

2) ASTRA – Doc. 82003: Beurteilung der Erdbebensicherheit bestehender Strassenbrücken



3 Annahmen / Systemabgrenzung

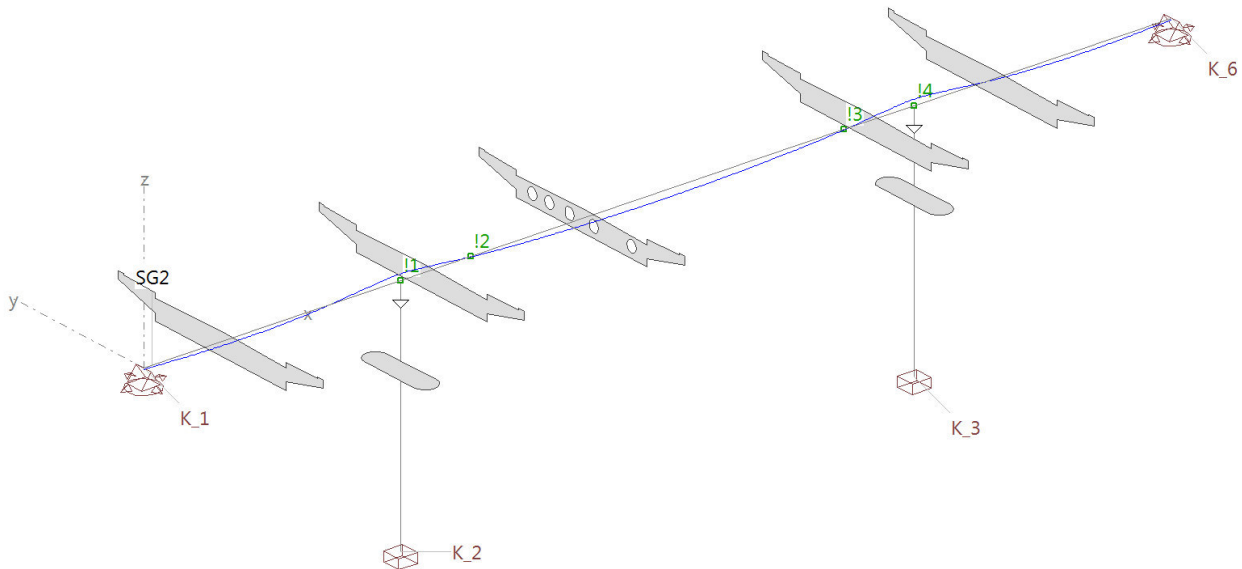
3.1 Grundlagen

- Schalungs- und Armierungspläne aus Jahr 1968/69
- Statische Berechnung aus Jahr 1963 Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Technische Berichte: 1. Bauwerkskontrolle (1992), 2. Bauwerkskontrolle (1993), 3. und 4. Bauwerkskontrolle (1996), 5. Bauwerkskontrolle (1997), 7. Hauptinspektion (2014) und 8. Hauptinspektion (2016)
- SIA Normen 260 (2013), 261 (2014), 262 (2013), 269, 269/1, 269/2 (2011)

3.2 Statisches Modell

Für die statische Überprüfung wird das Statikprogramm CUBUS mit den Programmteilen Statik-7 (Stabwerke) und Fagus-7 (Querschnittsanalyse) verwendet. Die vorgespannte Fahrbahnplatte aus Stahlbeton und die monolithisch angeschlossenen Stützen werden als Stabwerk idealisiert. Die Fahrbahnplatte ist an den Widerlagern längsverschieblich aber quer fest gelagert. Auf Grund der Auflagerspreizung und dem hohen Eigengewicht wird zusätzlich eine Torsionseinspannung der Fahrbahnplatte an den Widerlagern angenommen. Für die Fahrbahnplatte werden zwei verschiedenen Querschnitte verwendet um die eingebauten Hohlkörper im Feld 2 zu berücksichtigen. Die Stützenquerschnitte der beiden Stützen sind identisch und konstant über die Höhe. Die Stützen werden als starr eingespannt modelliert.

3.3 Geometrie:

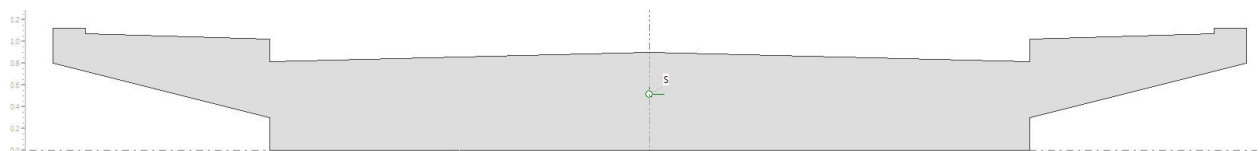


3.4 Querschnitte:

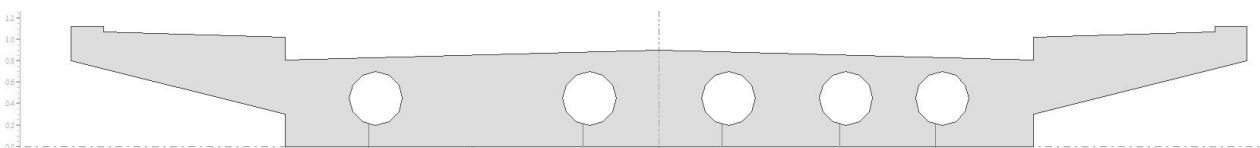
Querschnitte: Geometrie		
Name	Baustoffe	Abmessungen [m]
QS-1	C2, R3, P2	b=11.00, h=1.12
		yL=-5.50, yR=5.50, zB=-0.52, zT=0.60
QS-2	C2, R3, P2	b=11.00, h=1.12
		yL=-5.45, yR=5.55, zB=-0.53, zT=0.59
QS-3	C2, R3, P2	b=1.80, h=0.50
		yL=-0.90, yR=0.90, zB=-0.25, zT=0.25

Querschnitt	Ideelle Querschnittswerte					
Name	Ax	Jy	Jz	Jx	Ay	Az
	[m ²]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ⁴]	[m ²]	[m ²]
QS-1	8.010	0.622	63.049	1.201	8.010	8.010
QS-2	7.073	0.604	59.653	1.201	7.073	7.073
QS-3	0.841	0.016	0.201	0.077	0.841	0.841

QS-1:



QS-2:

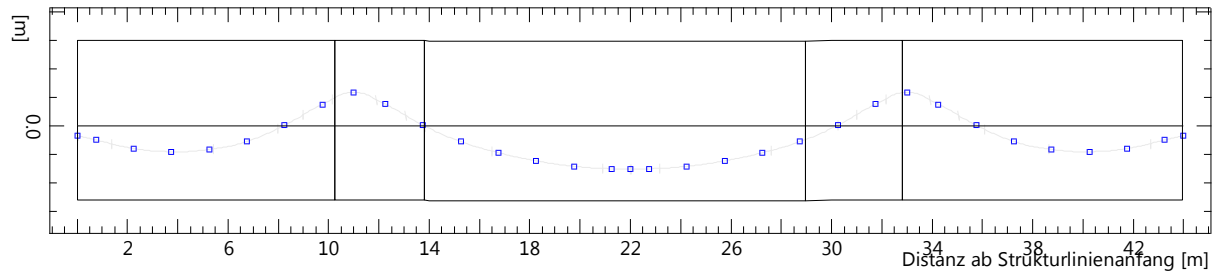


QS-3:



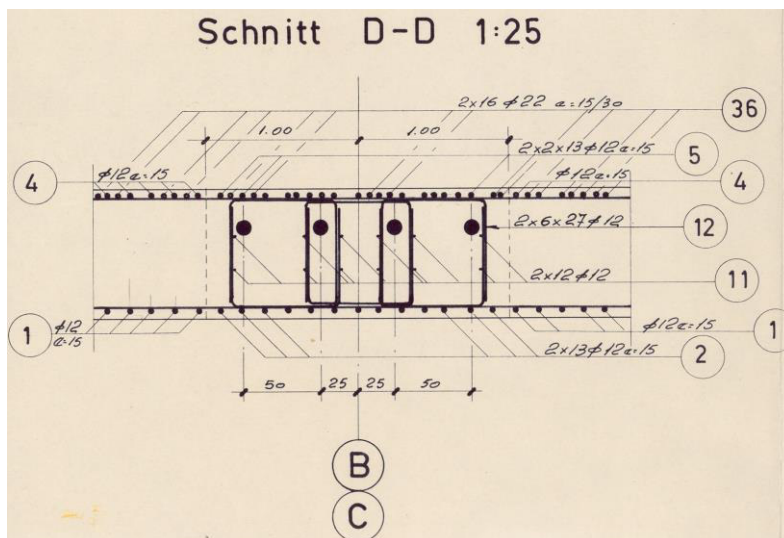
3.5 Vorspannkabel:

Die 13 vorhandenen Vorspannkabel werden in einem Spannglied ($A_p = 195\text{cm}^2$) zusammengefasst und entlang der Längsachse mit veränderlicher vertikaler Exzentrizität modelliert.



x [m]	0	0.75	2.25	3.75	5.25	6.75	8.25	9.75	11	12.3	13.8	15.3	16.8	18.3	19.8	21.3	22
e _z [m]	-0.07	-0.10	-0.16	-0.18	-0.16	-0.11	0.01	0.15	0.24	0.15	0.01	-0.11	-0.19	-0.24	-0.28	-0.30	-0.30
x [m]	22	22.8	24.3	25.8	27.3	28.8	30.3	31.8	33	34.3	35.8	37.3	38.8	40.3	41.8	43.3	44
e _z [m]	-0.30	-0.30	-0.28	-0.24	-0.19	-0.11	0.01	0.15	0.24	0.15	0.01	-0.11	-0.16	-0.18	-0.16	-0.10	-0.07

In den Stützbereichen (Achsen B und C) sind jeweils 4 Spannglieder sowie Bewehrungszulagen in Querrichtung angeordnet.



3.6 Materialkennwerte

Material	Kennwerte
Beton BH300 ¹⁾	$\gamma_c = 25 \text{ kNm}^{-3}$ $f_{ck} = 19.2 \text{ Nmm}^{-2}$ $f_{cd} = 12.8 \text{ Nmm}^{-2}$ $\tau_{cd} = 0.88 \text{ Nmm}^{-2}$
Betonstahl III a ¹⁾	$f_{sk} = 450 \text{ Nmm}^{-2}$ $f_{tk} = 550 \text{ Nmm}^{-2}$ $f_{sd} = 390 \text{ Nmm}^{-2}$
Spannstahl BBRV Ø7mm ²⁾	$f_{pk} = 1600 \text{ Nmm}^{-2}$ $f_{p01,k} = 1440 \text{ Nmm}^{-2}$ $f_{pd} = 1250 \text{ Nmm}^{-2}$
Auflast (Belag)	$\gamma = 24 \text{ kNm}^{-3}$

1) Festigkeiten gemäss SIA269

2) Festigkeiten gemäss BBRV Zulassung 1964

4 Einwirkungen

4.1 Ständige Einwirkungen

4.1.1 Eigenlast + Auflast

Eigenlast – Beton:

Auflast: Isolation und Belag:

$$g_{2,1} = 7 \text{ m} \times 0.1 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m}^3 + 2 \times 2 \text{ m} \times 0.03 \text{ m} \times 24 \text{ kN/m}^3 = 19.7 \text{ kN/m}$$

Geländer:

$$g_{2,2} = 0.5 \text{ kN/m}$$

Gesamt:

$$g_2 = 20.2 \text{ kN/m}$$

4.1.2 Veränderliche Einwirkungen

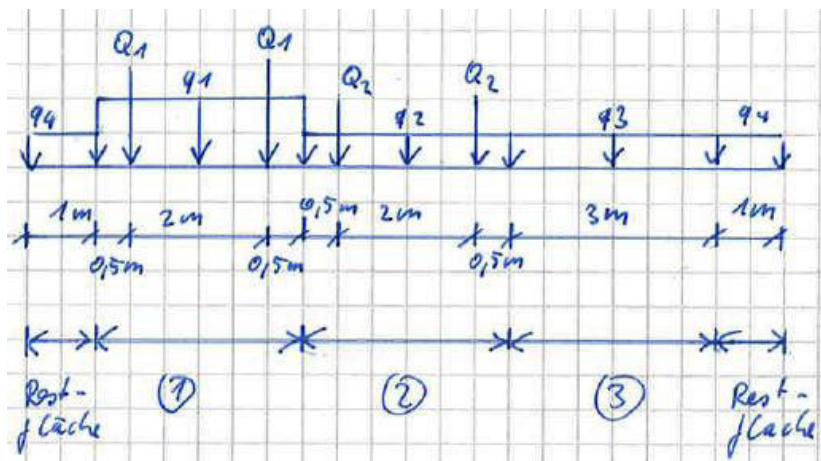
Verkehrslast – Strassenverkehr - Lastmodell 1

Nach SIA 261/10 (2014)

Lastbeiwerte $\alpha_{Q/q,act}$ nach SIA 269-1 für die Strassenverkehrslasten

Achslast – fiktiver Fahrstreifen 1	$Q_1 = \alpha_{Q1,act} * Q_{k1} = 0.7 * 300 \text{ kN} = 210 \text{ kN}$
Achslast – fiktiver Fahrstreifen 2	$Q_2 = \alpha_{Q2,act} * Q_{k2} = 0.5 * 200 \text{ kN} = 100 \text{ kN}$
Gleichmässig Flächenlast - fiktiver Fahrstreifen 1	$q_1 = \alpha_{q1,act} * q_{k1} = 0.4 * 9.0 \text{ kNm}^{-2} = 3.6 \text{ kNm}^{-2}$
Gleichmässig Flächenlast - fiktiver Fahrstreifen 2	$q_2 = \alpha_{q2,act} * q_{k2} = 0.4 * 2.5 \text{ kNm}^{-2} = 1.0 \text{ kNm}^{-2}$
Gleichmässig Flächenlast - fiktiver Fahrstreifen 3	$q_3 = \alpha_{q3,act} * q_{k3} = 0.4 * 2.5 \text{ kNm}^{-2} = 1.0 \text{ kNm}^{-2}$
Restfläche	$q_4 = \alpha_{q4,act} * q_{k4} = 0.4 * 2.5 \text{ kNm}^{-2} = 1.0 \text{ kNm}^{-2}$

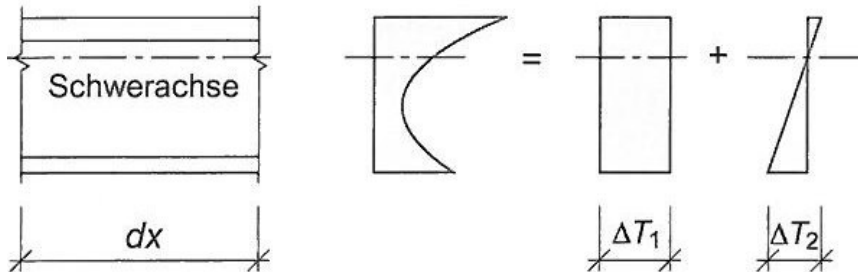
Querverteilung des Lastmodell 1



Bremslasten: -werden vernachlässigt

Temperatur (Überbau):

- Gleichmässiger Anteil der Temperaturveränderung: $\Delta T_1 = 20\text{K}$
- Linearer Anteil der Temperaturveränderung: $\Delta T_2 = +12\text{K}$ (oben warm), $\Delta T_2 = -4\text{K}$ (oben kalt)



Setzungen / Wind:

- Werden vernachlässigt

4.2 Gefährdungsbilder

Bauteil	Nr.	Bemessungs-Situation	Ständ. Einwirkung		Leit-einwirkung		Begleit-einwirkung		Vorspannung		Grenz-zustand
			γ		γ		Ψ		γ		Typ
Stützen	1	d,v	G	1.1/0.9	V	1.50	T	0.6	P	1.0	1
Fahrbahnplatte, Stützen	2	d, v	G	1.2/0.9 ¹⁾	V	1.50	T	0.6	P	1.0	2
Stützen	3	d, v	G	1.0	V	1.30	T	0.6	P	1.0	3
Fahrbahnplatte	4	Ermüdung	G	0.0	V	1.00	T	0.0	P	0.0	4

1) gemäss SIA 269 ff (2011)

Legende zu den Gefährdungsbildern:

- G - Eigenlast und Auflast
- V - Strassenverkehrslast
- T - Temperatur
- P - Vorspannung (Endzustand)

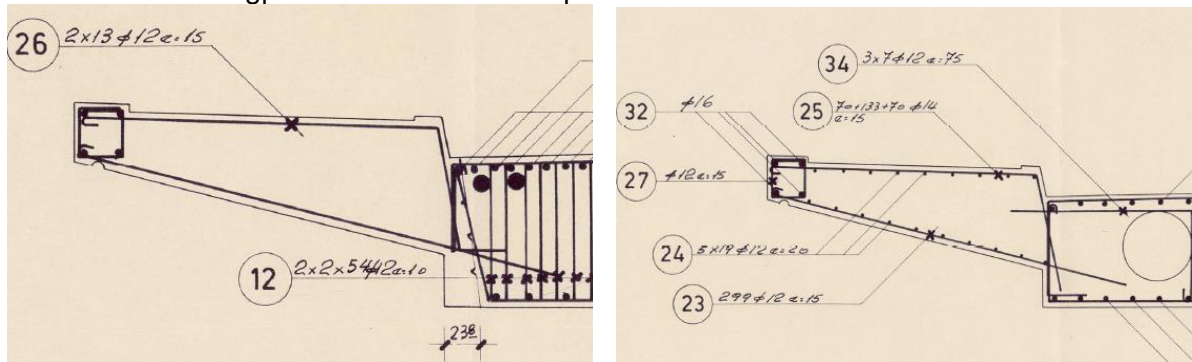
- d - andauernd
- v - vorübergehend

5 Kommentare / Sofortmassnahmen / Massnahmen

Anschluss Kragplatte Süd:

Auf Grundlage der vorliegenden Bewehrungspläne ist davon auszugehen, dass die südliche Kragplatte für den Trottoir nicht fachgerecht angeschlossen ist. Die erforderliche Bewehrung fehlt. Der Anschluss ist derzeit nur durch die Betonzugfestigkeit des Betons gewährleistet. Bei Überschreitung der Betonzugfestigkeit wird die Kragplatte spontan und ohne Vorankündigung versagen.

Anschluss der Kragplatte an die Fahrbahnplatte:



Sofortmassnahmen:

Die Befahrung des Trottoirs mit Fahrzeugen muss verhindert werden. Im nächsten Schritt sollte wenn möglich eine Sondierung durchgeführt werden, um die Ausführung der Anschlussbewehrung der Kragplatte zu prüfen. Ggf. sind anschliessend Verstärkungsmassnahmen zu definieren, um einen duktilen Anschluss herzustellen.

Fahrbahnplatte /Stützen:

Die geführten Tragsicherheitsnachweise für das Haupttragwerk konnten im Wesentlichen erfüllt werden. Nur die Biegenachweise im Feld in Längsrichtung und an den Stützen in Querrichtung wurden geringfügig überschritten. Diese leichten Überschreitungen werden aber als unproblematisch eingeschätzt, da das Tragwerk zum einen über nicht berücksichtigte Tragwerksreserven verfügt (z.B. Torsionsbewehrung) und zum anderen weil sich ein Biegeversagen durch Biegerisse ankündigen würde.

Für die Querkraftnachweise in Längs- und Querrichtung im Stützbereich wurde der Erfüllungsgrad 1 erreicht. Es ist aber zu benennen, dass die Einwirkungen aus Verkehr und Eigengewicht entsprechend der SIA 269 und SIA 269/1 maximal reduziert wurden. Diese gehen von einer Nutzungsdauer von 15 Jahren aus.

Foundation:

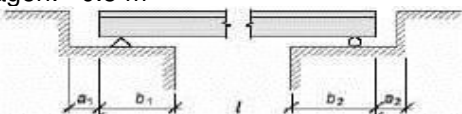
Die zulässigen Bodenpressungen werden nur geringfügig überschritten.

Erdbeben

Die 1. Stufe des Erdbebennachweises ist auf Grund einer Gasleitung nicht erfüllt (siehe Anhang – Checkliste) - ASTRA – Doc. 82003: Beurteilung der Erdbebensicherheit bestehender Strassenbrücken des Bundesamts Strassen

6 Anhang

Checkliste für 1. Stufe der Beurteilung

Gemeinde: Liestal		Kanton: BL	Bauwerksname: Weiermattbrücke
Objekt Nr.: 01		km: -	Inbetriebnahme: 1969
BWK: I	Erdbebenzone: 3a	Baugrundklasse: E	Norm (Einwirkungen): -
Brückentyp: Plattenbrücke		Rahmenbrücke oder Sprengwerk ohne Fugen (Ja/Nein): Nein	
Anzahl Brückenfelder: 3	Gesamtlänge: 44 m	Brückenfläche > 6000 m ² (Ja/Nein): Nein	
Anzahl Dilatationsfugen: 2		Anzahl Gerbergelenke oder Zwischenfugen: -	
Längslagerungs- und Querverlagerungssystem: an den Widerlagern längsverschieblich aber quer fest gelagert, Fahrbahnplatte ist monolithisch mit den Stützen verbunden			
Istwerte $b_{i,Ist}$ der Absturzsicherung bei den Widerlagern eintragen: 0.5 m			
			
Mindestabmessungen (Sollwerte) $b_{1,Soll} : 0.4m$		Minimum $b_{i,Ist}/b_{i,Soll}$ in %: 125%	
Krümmung über 35° (Ja/Nein): Nein		Schiefe über 45° (Ja/Nein): Nein	
Lichte Widerlagerhöhe links: 1.8 m		Lichte Widerlagerhöhe rechts: 1.2 m	
Absturzgefährdet quer (Ja/Nein): Nein		angehängte Rampenbrücken (Ja/Nein): Nein	
Zuglager (Ja/Nein): Nein		extreme Quersteifigkeitsunterschiede (Ja/Nein): Nein	
Rutschungsgefährdet (Ja/Nein): Nein		Gasleitung (Ja/Nein): Ja	
Zusammenfassende Beurteilung in der 1. Stufe: Erdbebensicherheit genügend (Ja/Nein): Nein			
Prioritätensetzung falls 2. Stufe der Beurteilung erforderlich: Sofortmassnahmen:			
		1. Priorität:	2. Priorität:
Weitere Schwachstellen, Bemerkungen: Keine			
Datum: 14.02.2017		Name: B. T.	



Obj.- Nr. 01

Weiermattbrücke (über Ergolz)

Nutzungsvereinbarung

Massnahmenprojekt



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINE ZIELE FÜR DIE NUTZUNG DES BAUWERKES	2
2	VORGESEHENE NUTZUNG	2
3	GEPLANTE NUTZUNGSDAUER	2
4	UMFELD UND DRITTANFORDERUNGEN	2
5	BEDÜRFNISSE DES BETRIEBES UND DES UNTERHALTES	2
6	BESONDERE VORGABEN DES BAUHERREN	3
6.1	Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit	3
6.2	Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit	3
6.3	Allgemein	4
7	SCHUTZZIELE UND SONDERRISIKEN	4
8	NORMBEZOGENE BESTIMMUNGEN	4
9	GRUNDLAGEN	5
10	UNTERSCHRIFTEN	5

ÄNDERUNGSGESCHICHTE

Version	Kommentar	Verfasser	Datum
1.0	Nutzungsvereinbarung	D. Stocker	12.06.2017
2.0	Aktualisierung Massnahmenprojekt	M. Amrein, A. Antoniadis	06.12.2023

VERTEILER

Firma, Name	Version	1.0	2.0								
Stadt Liestal, Tiefbau - Projektierung		X	X								

1 ALLGEMEINE ZIELE FÜR DIE NUTZUNG DES BAUWERKES

Die Brücke wurde 1969 im Zusammenhang mit dem Ausbau des Strassenetzes Fraumatt in Liestal erstellt und verbindet die Wohnbauzonen Fraumatt und Weiermatt.

Im Zuge der 8. Hauptinspektion und der anschliessenden statischen Überprüfung wurden an der Weiermattbrücke diverse Mängel und Schäden festgestellt. Aus diesem Grund wurde Schmidt + Partner Bauingenieure AG von der Stadt Liestal damit beauftragt ein Massnahmenprojekt zur Instandsetzung der Brücke zu erstellen.

2 VORGESEHENE NUTZUNG

Brücke für den motorisierten Verkehr gemäss SIA 261 Kapitel 10 Strassenverkehr (Lastmodell1). Das Bauwerk dient dazu die Ergolz zu überqueren.

Die Weiermattbrücke wird ebenso von Fussgängern benutzt.

Eine Nutzungsänderung ist nicht vorgesehen.

3 GEPLANTE NUTZUNGSDAUER

Tragwerk (Foundation, Widerlager, Überbau, usw.)	50 Jahre
Beläge, Abdichtung	30 Jahre
Geländer	50 Jahre

4 UMFELD UND DRITTANFORDERUNGEN

Die in und an der Brücke befindlichen Werkleitungen dürfen nicht beschädigt werden. Es handelt sich dabei um:

- Gasleitungen
- Elektroleitungen
- Kommunikationsleitungen
- Fernwärmeleitungen
- Wasserleitungen

5 BEDÜRFNISSE DES BETRIEBES UND DES UNTERHALTES

Das Bauwerk soll während 30 Jahren interventionslos betrieben werden können. Die Auswechselbarkeit von Verschleissteilen muss gewährleistet sein.

6 BESONDERE VORGABEN DES BAUHERREN

6.1 Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Gebrauchstauglichkeit

Risse (für Betonbauwerke)

Anforderungen:

Erhöhte Anforderungen bezüglich Rissbildung für Aufbetonierung des Konsolkopfs und für die Kandelaberkonsole.

Normale Anforderungen bezüglich Rissbildung für Auffüllung Kanal.

Massnahmen:

Begrenzung der Rissbreiten gemäss SIA 262, Art. 4.4.2.3

Die im unterwasserseitigen Kragarm befindliche Wasserleitung wird unter die Brücke gehängt. Danach wird die Wasserleitungsnische ausbetoniert. Zwischen dem bestehendem Beton und dem neuen Beton werden Risse entstehen. Da das Bauteil keine statische Funktion hat und die Dichtigkeit mit der Abdichtung auf der Brückenplatte gewährleistet wird, können diese Risse akzeptiert werden.

Von einem Bewehrungsanschluss im Kanal nach unten wird abgeraten um nicht die bestehende Biegebewehrung des Kragarms zu verletzen.

Dichtigkeit

Anforderungen:

Das Eindringen von Meteorwasser in die Tragkonstruktion ist zu verhindern

Massnahmen:

Für Betonbauwerke Einhaltung der Vorgaben nach SIA 262, Art. 4.4.5

6.2 Anforderungen und Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit

Beton

Gemäss SN EN 206 Sorte F

Anforderungen:

Gemäss PHI

Massnahmen:

Verwendung der vorgegebenen Betonsorte und Einhaltung der Betondeckung der Bewehrung nach den Richtlinien des PHI bzw. der SIA 262.

Mörtel

R4 nach EN 1504

Stahl

Anforderungen:

Keine Korrosion der Stahlteile (Betonstahl, Baustahl) während der Nutzungsdauer.

Massnahmen:

Beton: Einhaltung der Betondeckung der Bewehrung und Vorspannung nach den Richtlinien

des Projekthandbuchs für Ingenieure des Kantons BL.

Baustahl B500B und Geländer/Geländer-Verankerungen (Typ Staifix, Werkstoff Nr. 1.4429)

6.3 Allgemein

Der Randabschluss erfolgt mit dem Geländer BL T-510.

Um die bestehenden schadhaften Randsteine aus Beton nicht herausspitzen zu müssen, werden die neuen Randsteine vor die alten gesetzt. Dadurch wird die Fahrbahnbreite um ca. 0.5 m verringert.

Anforderungen des Unterhalts:

Die Wahl der Materialien und der konstruktiven Ausbildung werden auf einen minimalen Unterhaltsaufwand ausgerichtet.

Belag

Anforderungen: PTV>55

Die Vorgaben der VSS-Normen sind einzuhalten.

Massnahmen:

Projektierung und Ausführung auf Basis der geltenden Normen VSS.

7 SCHUTZZIELE UND SONDERISIKEN

Akzeptierte Risiken: Explosion, Hochwasser, Brand

8 NORMBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- Ausführungsvorschriften, Weisungen und Richtlinien des Kantons Basel-Landschaft sowie des Bundesamt für Strassen ASTRA.
- Normen SIA 260, 261, 262, 263, 267 (2013, 2020, 2013, 2013, 2013)
- Schweizer Normenwerk
- Bauwerksklasse I

9 GRUNDLAGEN

- Statische Berechnung aus Jahr 1963, Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Statische Überprüfung aus dem Jahr 2017, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Basel
- Technischer Bericht aus dem Jahr 1968, Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Bauwerkskontrollen: 1. Bauwerkskontrolle (1992), 2. Bauwerkskontrolle (1993), 3. und 4. Bauwerkskontrolle (1996), 5. Bauwerkskontrolle (1997), 7. Hauptinspektion (2014) und 8. Hauptinspektion (2016)

10 UNTERSCHRIFTEN

PROJEKTVERFASSER

Schmidt und Partner Bauingenieure AG

Datum / Unterschrift

BAUHERR

Stadt Liestal, Tiefbau - Projektierung

Datum / Unterschrift

06.12.2023  



Obj.- Nr. 01

Weiermattbrücke (über Ergolz)

Projektbasis

Massnahmenprojekt



Inhaltsverzeichnis

1	ALLGEMEINES	2
2	TRAGWERKSKONZEPT	2
2.1	Statisches Modell	2
2.2	Baustoffe	2
2.3	Wichtige Konstruktionsdetails	3
3	EINWIRKUNGEN	4
3.1	Ständige Einwirkungen	4
3.2	Veränderliche Einwirkungen	4
3.3	Aussergewöhnliche Einwirkungen	4
4	ANFORDERUNGEN AN TRAGSICHERHEIT, GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND DAUERHAFTIGKEIT	4
4.1	Tragsicherheit	5
4.2	Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit	5
4.3	Risse	5
5	AKZEPTIERTE RISIKEN	5
6	GRUNDLAGEN	6
7	UNTERSCHRIFTEN	6

ÄNDERUNGSGESCHICHTE

Version	Kommentar	Verfasser	Datum
1.0	Vorabzug Projektbasis	A. Antoniadis, D. Stocker	05.06.2017
2.0	Aktualisierung Massnahmenprojekt	M. Amrein, A. Antoniadis	06.12.2023

VERTEILER

Firma, Name	Version	1.0	2.0								
Stadt Liestal, Tiefbau - Projektierung		X	X								

1 ALLGEMEINES

Die Brücke wurde 1969 im Zusammenhang mit dem Ausbau des Strassennetzes Fraumatt in Liestal erstellt und verbindet die Wohnbauzonen Fraumatt und Weiermatt.

Im Zuge der 8. Hauptinspektion und der anschliessenden statischen Überprüfung wurden an der Weiermattbrücke diverse Mängel und Schäden festgestellt. Aus diesem Grund wurde Schmidt + Partner Bauingenieure AG von der Stadt Liestal damit beauftragt ein Massnahmenprojekt zur Instandsetzung der Brücke zu erstellen.

2 TRAGWERKSKONZEPT

Die Weiermattstrassenbrücke aus dem Jahr 1969 überspannt die Ergolz bei einer Gesamtlänge von ca. 44 m (11 m + 22 m + 11 m) mit 3 Brückenfeldern. Auf der Brückenbreite von ca. 11 m sind 2 Fahrspuren mit je einer Breite von 3.5 m und beidseitig je ein Trottoir mit der Breite 2 m untergebracht. Beidseitig angeordnete Geländer bilden die Absturzsicherung. Der Überbau besteht aus einer vorgespannten und bewehrten Stahlbetonplatte mit einer konstanten Stärke von ca. 0.90 m. Die seitlich angeschlossenen Kragplatten für das Trottoir sind gevoutet (ca. 0,5 m bis 0.3 m). Im Feld 2 sind zur Gewichtsreduktion Hohlkörper angeordnet. In den Achsen A und D ist der Überbau längsverschieblich gelagert. In den Achsen B und C schliessen ca. 10 m lange Stützen monolithisch an den Überbau an. Die Stützen sind auf Einzelfundamenten gegründet.

2.1 Statisches Modell

Für die statische Überprüfung wird das Statikprogramm CUBUS mit den Programmteilen Statik-7 (Stabwerke) und Fagus-7 (Querschnittsanalyse) verwendet. Die vorgespannte Fahrbahnplatte aus Stahlbeton und die monolithisch angeschlossenen Stützen werden als Stabwerk idealisiert. Die Fahrbahnplatte ist an den Widerlagern längsverschieblich aber quer fest gelagert. Auf Grund der Auflagerspreizung und dem hohen Eigengewicht wird zusätzlich eine Torsionseinspannung der Fahrbahnplatte an den Widerlagern angenommen. Für die Fahrbahnplatte werden zwei verschiedenen Querschnitte verwendet um die eingebauten Hohlkörper im Feld 2 zu berücksichtigen. Die Stützenquerschnitte der beiden Stützen sind identisch und konstant über die Höhe. Die Stützen werden als starr eingespannt modelliert.

2.2 Baustoffe

2.2.1 Beton

Anforderungen:

Bauteil	Tiefbaubeton	Druckfestigkeitsklasse	Expositions-klasse	Grösstkorn-durchmesser	Chloridge-haltsklasse	Konsistenz-klasse	Zusätzliche Anforderungen
Allgemein	Sorte F (T3)	C30/37	XC4, XD3, XF2	D _{max} 32	Cl 0,10	C3	<ul style="list-style-type: none"> - Präventionsklasse minimal PK2 gemäss Merkblatt SIA 2042 - AAR-beständig

Es kommt grundsätzlich 'Beton nach Eigenschaften' zur Anwendung.

2.2.2 Betonstahl

Bauteil	Bezeichnung
Allgemein	B500B

2.2.3 Abdichtung

Fahrbahn:

- Systemaufbau:
- Versiegelung auf Epoxydharzbasis
 - Vollflächig aufgeflämmte Polymerbitumendichtungsbahnen
 - 2 Schichten Gussasphalt

- Materialien:
- Epoxidharz beständig gegen nachträgliches Aufbringen von PBD
 - PBD gemäss SIA Norm 281 Gruppe C
 - Tragschicht 45mm MA11 THP, Deckschicht 40mm MA 11 THP (Fahrbahn)
 - Tragschicht 35mm MA11 TN, Deckschicht 25mm MA 8 TN (Trottoir)

2.3 Wichtige Konstruktionsdetails

Auf dem südlichen Kragarm wurde beim Bau der Brücke die obere Anschlussbewehrung des Kragarms an die Brückenplatte vergessen. Dieser Anschluss wird mittels Bohrungen und eingeklebten Bewehrungsseisen gewährleistet werden. In der Ursprungsstatik sind $\varnothing 14/15$ (1030 mm²) Eisen eingelegt. Aufgrund der geringen möglichen Bohrlochtiefe wird empfohlen den gleichen Durchmesser einzulegen.

3 EINWIRKUNGEN

3.1 Ständige Einwirkungen

Einwirkung	Charakteristische Werte	
Eigenlasten	Stahlbeton	$\gamma_B = 25 \text{ kN/m}^3$
Auflasten	Belag	$\gamma_k = 24 \text{ kN/m}^3$ $d_k = 0.1 \text{ m}$

3.2 Veränderliche Einwirkungen

Einwirkung	Charakteristische Werte				
Strassenverkehr Lastmodell 1	Laststellung	Achslastgruppe Q_{ki}	Beiwert γ_{qi}	verteilte Belastung q_{ki}	Beiwert α_{qi}
	Fahrstreifen 1 ($i=1$) $b_1 = 3 \text{ m}$	$2 * 300 \text{ kN}$	0.7	9 kN/m^2	0.4
	Fahrstreifen 2 $b_i = 3 \text{ m}$	$2 * 200 \text{ kN}$	0.5	2.5 kN/m^2	0.4
	Restfläche ($i = r$)	-	-	2.5 kN/m^2	0.4
Anfahr- und Bremskräfte	α_{Q1} , Q_{k1} , α_{q1} , q_{k1} gemäss Tabelle oben	Gemäss SIA 261, Kap. 10.2.4 $Q_{Ak} = Q_{Bk} = 1.2 * \alpha_{Q1} * Q_{k1} + 0.1 * \alpha_{q1} * q_{k1} * b_1 * L \leq 900 \text{ kN}$ Gemäss SIA 269/1, Kap. 10.2.2 $Q_{Ak} = Q_{Bk} = 0.8 * Q_{k1} + 0.07 * q_{k1} * b_1 * L \leq 600 \text{ kN}$			
Glm. Temperaturänderung		$\Delta T_{1k} = \pm 20.^\circ\text{C}$ (SIA 261, Tab.6)			

3.3 Aussergewöhnliche Einwirkungen

Einwirkung	Charakteristische Werte	
Erdbeben	Erbebenzone 3a	(SIA 261, Anhang F)
	Baugrundklasse E	(SIA 261, Tab.24)
	Bauwerksklasse BWK I	(SIA 261, Tab.25)
	Verhaltensbeiwert $q = 2.0$	(SIA 262, Tab. 14 od. 15)

4 ANFORDERUNGEN AN TRAGSICHERHEIT, GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT UND DAUERHAFTIGKEIT

Im Rahmen des Nachweises der Tragsicherheit sind es folgende Grenzzustände von Bedeutung:

- Typ 2 Tragwiderstand des Tragwerks oder eines Bauteils

4.1 Tragsicherheit

Grenzzustand Typ 2: Tragwiderstand des Tragwerks Verstärkung / Umbau

Bauteil	Nr.	Bemessungs-Situation d=andauernd v=vorübergehend a=aussergewöhnlich	Ständ. Einwirkung γ		Leit- einwirkung γ		Begleit- einwirkung Ψ		Grenz- zustand Typ
Brückenplatte	1	d	G	1,2	S	1,5	0.6		2
	2	d	G	1.0	EM	1.0	-		4
Stützen & Widerlager	4	D	G	1.2/0.8	S	1.5	T	0.6	2
	46	a	G	1,0	EB	1,0	S	0	2

Legende zu den Gefährdungsbildern

- G = Eigenlast & Auflast
 B = Baugrundlasten (Erddruck, Verdichtungsdruck)
 S = Strassenlasten (LM 1)
 H = Horizontalkräfte inf. S (Bremsen, Zentrifugalkraft)
 A = Anprallkräfte Stützen: (innerorts) $Q_d = 750 \text{ kN}$
 EB = Erdbeben Zone 3a, BWK I
 Z = Zwängungen infolge Schwinden, Kriechen, Temperaturdifferenzen
 EM= Ermüdungslast
 W = Windlast
 N = Nutzlast im Bauzustand

4.2 Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit

Bauteil	Tragsicherheit	Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit
Allgemein	Grundsätzlich sind alle neuen Bauteile (Kandelaberkonsole) nach den Regeln der SIA 260ff zu dimensionieren.	<p>Grundsätzlich gelten die Regeln der SIA 260ff, sowie dem PHI.</p> <p>Die Beständigkeit des Betons und der Schutz der Bewehrung werden gewährleistet durch die Wahl der Baustoffe und Einhaltung der konstruktiven Richtlinien der SIA 262.</p>

4.3 Risse

Generell: normale Anforderungen, gem. SIA 262, Ziffer 4.4.2

5 AKZEPTIERTE RISIKEN

- Explosion, Hochwasser, Brand

6 GRUNDLAGEN

- Statische Berechnung aus Jahr 1963, Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Statische Überprüfung aus dem Jahr 2017, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Basel
- Technischer Bericht aus dem Jahr 1968, Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Bauwerkskontrollen: 1. Bauwerkskontrolle (1992), 2. Bauwerkskontrolle (1993), 3. und 4. Bauwerkskontrolle (1996), 5. Bauwerkskontrolle (1997), 7. Hauptinspektion (2014) und 8. Hauptinspektion (2016)

7 UNTERSCHRIFTEN

Projektverfasser

Schmidt und Partner Bauingenieure AG

Datum / Unterschrift

06.12.2023





Obj.- Nr. 01

Weiermattbrücke (über Ergolz)

Technischer Bericht

Massnahmenprojekt



Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	2
2	BESCHREIBUNG DES BAUWERKS	2
3	PROJEKTGRUNDLAGEN	2
4	STATISCHE BERECHNUNGEN	2
4.1	Ausführung Anschluss Kragplatte an Brückenplatte	2
4.2	Fahrbahnplatte /Stützen	4
4.3	Foundation	4
4.4	Erdbeben	4
4.5	Hochwassergefahr	4
5	MATERIALWAHL	4
6	INSTANDSETZUNG DER BESTEHENDEN BRÜCKE	5
7	AUSFÜHRUNG	6
7.1	Besonderheit	6
7.2	Bauprogramm	6
8	KOSTENVORANSCHLAG	7

ÄNDERUNGSGESCHICHTE

Version	Kommentar	Verfasser	Datum
1.0	Technischer Bericht	A. Antoniadis, D. Stocker	05.06.2017
1.1	Inkl. Nachtrag Hochwassergefahr	B.Trost	07.09.2017
2.0	Aktualisierung Massnahmenprojekt	M. Amrein, A. Antoniadis	06.12.2023

VERTEILER

Firma, Name	Version	1.0	1.1	2.0							
Stadt Liestal, Tiefbau - Projektierung		X	X	X							

1 EINLEITUNG

Die Brücke wurde 1969 im Zusammenhang mit dem Ausbau des Strassenetzes Fraumatt in Liestal erstellt und verbindet die Wohnbauzonen Fraumatt und Weiermatt.

Im Zuge der 8. Hauptinspektion und der anschliessenden statischen Überprüfung wurden an der Weiermattbrücke diverse Mängel und Schäden festgestellt. Aus diesem Grund wurde Schmidt + Partner Bauingenieure AG von der Stadt Liestal damit beauftragt ein Massnahmenkonzept zur Instandsetzung der Brücke zu erstellen.

Die betrachtete Weiermattbrücke ist eine Brücke für den Motorisierten Verkehr gemäss SIA 261 Kapitel 10. Eine Nutzungsänderung ist nicht vorgesehen.

2 BESCHREIBUNG DES BAUWERKS

Die Gesamtlänge der Brücke beträgt rund 44.9 m und überspannt 3 Felder mit Spannweiten von 11 m, 22 m und 11 m. Die Brücke ist im Grundriss mit einem Radius von 500 m leicht gebogen. Die Breite der Brücke beträgt 11 m wovon die beiden Trottoirs je 2 m und die Fahrbahn 7 m in Anspruch nehmen. Das Längsgefälle der Brücke beträgt 0.66%. Die beiden Trottoirs haben je ein Quergefälle nach innen von 3%. Die Fahrbahn weist ein Dachgefälle von 2% auf. Gelagert wird die Brücke mittig auf 2 flachfundierten Stützen. Die Widerlager sind mit Kipp-Gleitlagern versehen worden.

Die Brückenplatte ist in Längsrichtung mit 12 Vorspannkabeln des Typs BBRV vorgespannt.

3 PROJEKTGRUNDLAGEN

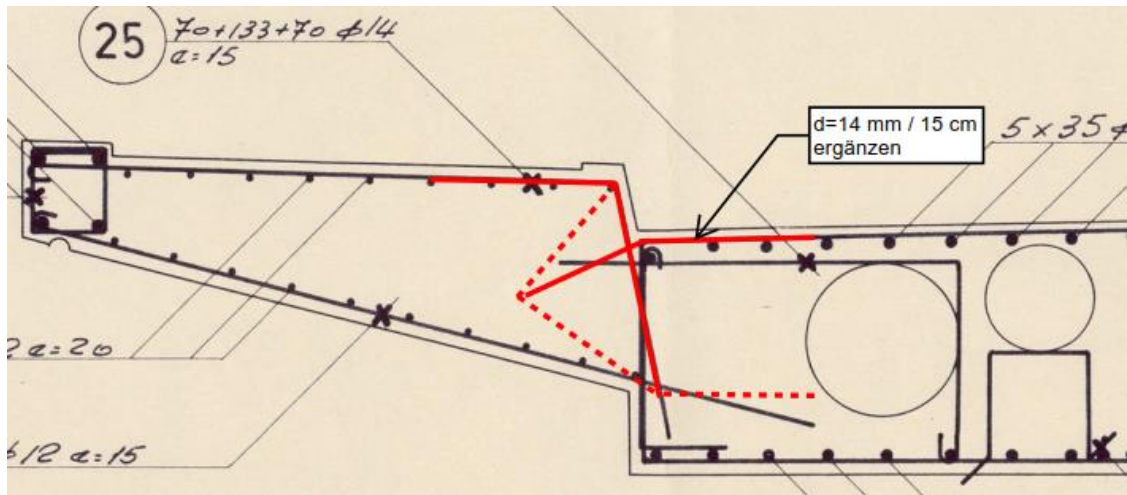
- Statische Berechnung aus Jahr 1963, Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Statische Überprüfung aus dem Jahr 2017, Schmidt + Partner Bauingenieure AG, Basel
- Technischer Bericht aus dem Jahr 1968, Ingenieurbureau Holinger AG, Liestal
- Bauwerkskontrollen: 1. Bauwerkskontrolle (1992), 2. Bauwerkskontrolle (1993), 3. und 4. Bauwerkskontrolle (1996), 5. Bauwerkskontrolle (1997), 7. Hauptinspektion (2014) und 8. Hauptinspektion (2016)

4 STATISCHE BERECHNUNGEN

4.1 Ausführung Anschluss Kragplatte an Brückenplatte

Um die Zugbewehrung in der oberwasserseitigen Kragplatte nachträglich mit der Querbewehrung in der Fahrbahn zu verbinden ist eine zusätzliche Bewehrungsposition erforderlich. In der Fahrbahnplatte ist die obere Bewehrungslage im Bereich der Verankerungslänge freizulegen. Anschliessend ist in einem Winkel von ca. 65° zum Lot hin (Vorsicht Regenwasserleitung!) die Bewehrung mit der planmässigen Verankerungslänge einzubohren und einzukleben. Um die Verankerungslänge zu verkürzen, wird im Bereich der Fahrbahn das Eisen mit einem Endhaken verankert werden.

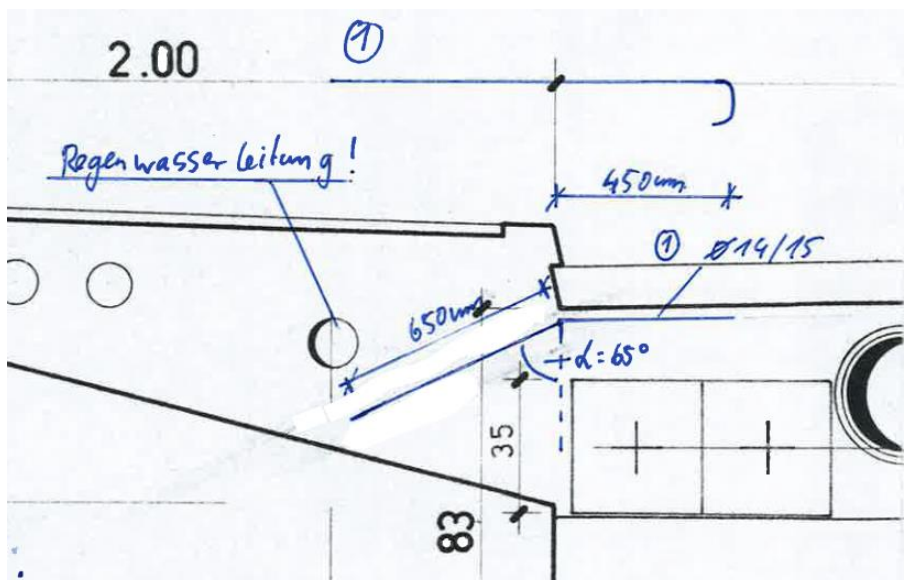
Qualitatives Stabwerkmodell



Verankerungslängen:

$$\begin{aligned}
 \text{vorh. } \varnothing 14/15 &= 7154 \text{ cm}^2/\text{m} \\
 \text{gew. Anschlussbau: } \varnothing 14/15 \\
 f_{bd} &= 2,1 \text{ N/mm}^2 \quad (C20/25) \quad f_{sd} = 39,0 \text{ kN/cm}^2 \\
 l_{s, \text{direkt}} &= \varnothing/4 \cdot f_{sd} / f_{bd} \\
 &= 14 \text{ mm} / 4 \cdot 39 \text{ kN/cm}^2 / 0,21 \text{ kN/cm}^2 \geq 25\varnothing \\
 &= 650 \text{ mm} > 350 \text{ mm} \\
 l_{s, \text{rel (mit Endgelenk)}} &= \varnothing/4 \cdot f_{sd} / f_{sd} \cdot 0,7 \\
 &= 455 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Bewehrungsskizze



4.2 Fahrbahnplatte /Stützen

Die geführten Tragsicherheitsnachweise für das Haupttragwerk konnten im Wesentlichen erfüllt werden. Nur die Biegenachweise im Feld in Längsrichtung und an den Stützen in Querrichtung wurden geringfügig überschritten. Diese leichten Überschreitungen werden aber als unproblematisch eingeschätzt, da das Tragwerk zum einen über nicht berücksichtigte Tragwerksreserven verfügt (z.B. Torsionsbewehrung) und zum anderen, weil sich ein Biegeversagen durch Biegerisse ankündigen würde.

Für die Querkraftnachweise in Längs- und Querrichtung im Stützbereich wurde der Erfüllungsgrad 1 erreicht. Es ist aber zu benennen, dass die Einwirkungen aus Verkehr und Eigengewicht entsprechend der SIA 269 und SIA 269/1 maximal reduziert wurden. Diese gehen von einer Nutzungsdauer von 15 Jahren aus.

4.3 Foundation

Die zulässigen Bodenpressungen werden nur geringfügig überschritten.

4.4 Erdbeben

Die 1. Stufe des Erdbebennachweises ist nur auf Grund einer Gasleitung nicht erfüllt

4.5 Hochwassergefahr

Die Unterkante der Brücke hat eine Höhenkote von 297.48 m. Entsprechend der Abflussberechnungen der Gruner Böhlinger AG ergeben sich die folgenden Hochwasserkoten für das 30-jährliche, 100-jährliche und 300-jährliche Hochwasser:

Hochwasser	Abfluss	Wassertiefe	Höhe
[]	[m ³ /s]	[m]	[m ü.M.]
HQ30	133.7	3.2	ca. 292.30
HQ100	164.6	3.6	ca. 292.70
HQ300	216.1	4.15	ca. 293.30
Qmax Brücke	300.7	5	ca. 294.10
EHQ	329.2	5.2	ca. 294.30
gelb	Berechnung Gruner Böhlinger AG		
weiss	Bericht Gefahrenkarte Emch & Berger		

Es zeigt sich, dass bei einem 300-jährlichen Hochwasser der Freibord ca. 4.2 m beträgt. Damit ist die Weiermattbrücke nicht durch Hochwasser gefährdet.

5 MATERIALWAHL

Beton

Gemäss SN EN 206 Sorte F

Anforderungen: gemäss PHI

Massnahmen:

Verwendung der vorgegebenen Betonsorte und Einhaltung der Betondeckung der Bewehrung nach den Richtlinien des PHI bzw. der SIA 262.

Mörtel

R4 nach EN 1504

Stahl

Anforderungen:

Keine Korrosion der Stahlteile (Betonstahl, Baustahl) während der Nutzungsdauer.

Massnahmen:

Beton: Einhaltung der Betondeckung der Bewehrung und Vorspannung nach den Richtlinien des Projekthandbuchs für Ingenieure des Kantons BL.

Baustahl B500B und Geländer/Geländer-Verankerungen (Typ Staifix, Werkstoff Nr. 1.4429)

Geländer

Der Randabschluss erfolgt mit dem Geländer BL T-510.

Anforderungen des Unterhalts:

Die Wahl der Materialien und der konstruktiven Ausbildung werden auf einen minimalen Unterhaltsaufwand ausgerichtet.

Belag

Anforderungen: PTV>55

Die Vorgaben der VSS-Normen sind einzuhalten.

Massnahmen:

Projektierung und Ausführung auf Basis der geltenden Normen VSS.

6 INSTANDSETZUNG DER BESTEHENDEN BRÜCKE

Folgende Bauteile sind instanzzusetzen:

- Der Belag und die Abdichtung muss auf der gesamten Brücke sowie an deren Anschlussbereich an die Strasse ersetzt werden.
- Die Fahrbahnübergänge sind undicht und müssen ersetzt werden.
- Der zurzeit bestehende Randabschluss aus Beton ist schadhaft und muss ersetzt werden. Um ein aufwändiges herausspitzen und neu setzen zu umgehen, wird der neue Randabschluss vor den bestehenden gesetzt. Dadurch wird die Fahrbahn um ca. 50 cm schmaler.
- Die auf dem unterwasserseitigen Kragarm befindliche Wasserleitungsnische wird ausbetoniert. Die darin befindlichen Wasserleitungen werden unter die Kragplatte gehängt. Die Entwässerungsröhrchen werden aufgehoben.
- Sämtliche Schäden an der bestehenden Brücke werden freigespitzt und reprofiliert.
- Die Bewehrungen werden wo nötig ersetzt.
- Die fehlende Bewehrung der südlichen Kragplatte wird ergänzt, die Kragplatte wird mittels Bohrungen und eingeklebten Bewehrungsstäben an den Brückenkörper angeschlossen. (Siehe Kapitel 4.1)

- Wo die Chloridbelastung zu hoch ist, wird der Beton lokal abgetragen und aufgedoppelt.
- Nach dem Entfernen der alten Konsolkopfbeschichtung wird eine neue Beschichtung aufgebracht.
- Beidseitig der Brücke werden die Geländer erneuert und neu mit Fussplatten befestigt.
- Der oberwasserseitige Konsolkopf wird in Brückenmitte um eine Konsole für den Kandelaber erweitert. Dadurch kann eine Zugbandwirkung des Geländers gewährleistet werden.
- Die Konsolköpfe werden um ca. 9 cm erhöht um den neu höherem Trottoirbelag unterzubringen
- Die nicht mit einer Beschichtung versehenen Bauteile von Über- und Unterbau werden mit einer Hydrophobierung versehen.
- Treppenabgang aus vorfabrizierten Betonplatten für Zugang zur Ergolz neben Weiermattbrücke, Lage Nord-Osten
- Instandsetzung Zaun beim Treppenabgang

7 AUSFÜHRUNG

7.1 Besonderheit

Unterwasserseitig wird der Kandelaber ausserhalb des eigentlichen Brückenquerschnitts auf eine anbetonierte Konsole gesetzt. Dies hat den Vorteil, dass danach das Gelände durchlaufend ist und nicht wie bis anhin unterbrochen wird.

Die Arbeiten am südlichen Kragarm dürfen erst nach Einbau der fehlenden Bewehrung (+1Woche Erhärtung Beton) erfolgen.

Vor Baubeginn ist beim Kanton Basel-Landschaft für Bauarbeiten an Gewässern eine wasserbauliche Bewilligung einzuholen (Achtung: Bearbeitungszeit 3 bis 4 Wochen)

Eine Rückbaubewilligung (Inkrafttreten per 1. September 2023) ist nicht erforderlich, da kein Verdacht auf Schadstoffbelastung besteht.

7.2 Bauprogramm

- Ausführung in zwei Etappen (Verkehrsführung 1-Spurig mit Lichtsignalanlage LSA)
- Bauzeit ca. 5 Monate

Bauprogramm Weiermattbrücke		Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		Woche	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Baustelleninstallation																						
Bauphase 1																						
Bereich Strasse (vorziehen Bewehrungsanschluss Trottoir Süd)																						
Gerüstmontage Süd																						
Bereich Trottoir Süd																						
Bauphase 2																						
Bereich Strasse & Trottoir																						
Gerüstmontage Nord&Mitte																						
Gerüstdemontage																						
Arbeiten unter der Brücke																						
Bauphase 1:																						
Abbruch Belag																						
Instandsetzung und Schutz von Betonbauten																						
Fahrbahnübergang																						
Abdichtung																						
Pflasterung und Abschlüsse																						
Kanalisation und Entwässerung																						
Rückhaltesystem an Strassen																						
Bauphase 2:																						
Abbruch Belag																						
Instandsetzung und Schutz von Betonbauten																						
Fahrbahnübergang																						
Abdichtung																						
Werkleitung																						
Pflasterung und Abschlüsse																						
Kanalisation und Entwässerung																						
Rückhaltesystem an Strassen																						
Arbeiten unter der Brücke:																						
Instandsetzung und Schutz von Betonbauten																						
Fahrbahnübergang																						
Zäune und Arealeingang																						
Treppenabgang																						
Umgebungsarbeiten																						

8 KOSTENVORANSCHLAG

Die Kosten des Projekts schätzen wir auf ca. 1'188'000 SFr.

Siehe dazu auch separaten Kostenvoranschlag.



Obj.- Nr. 01

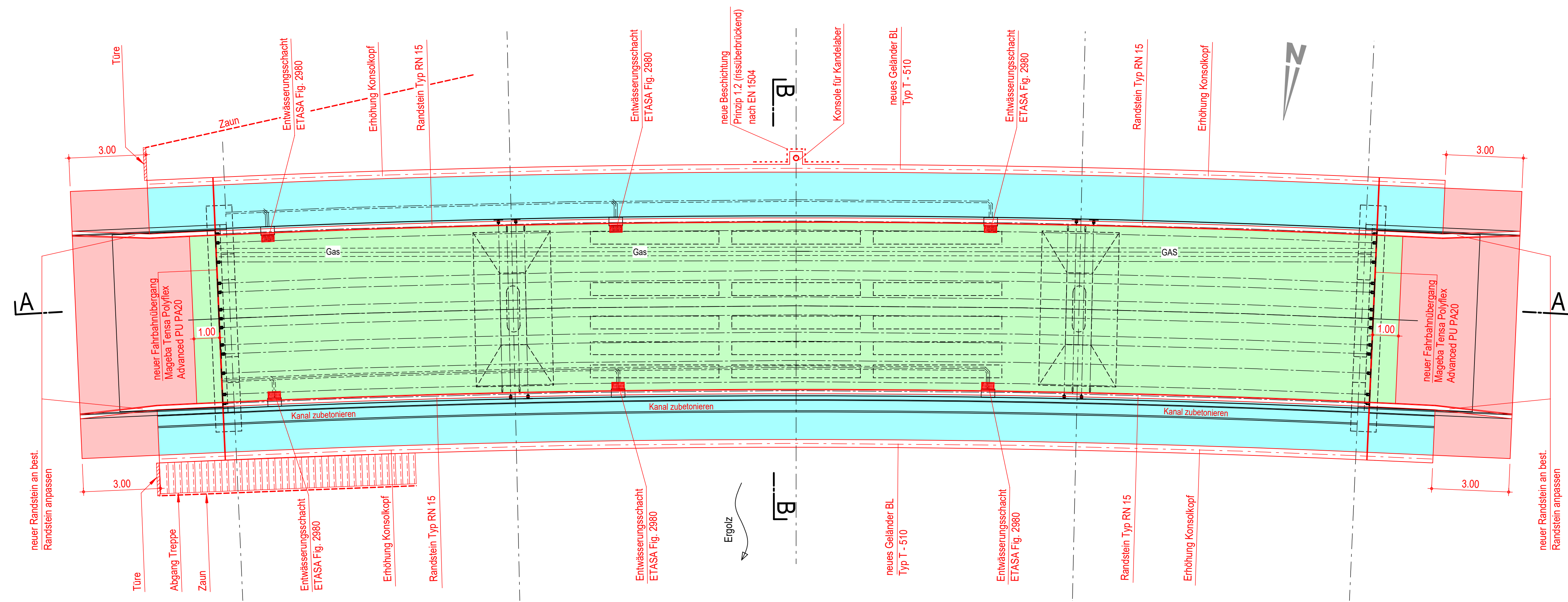
Weiermattbrücke (über Ergolz)

Massnahmenplan

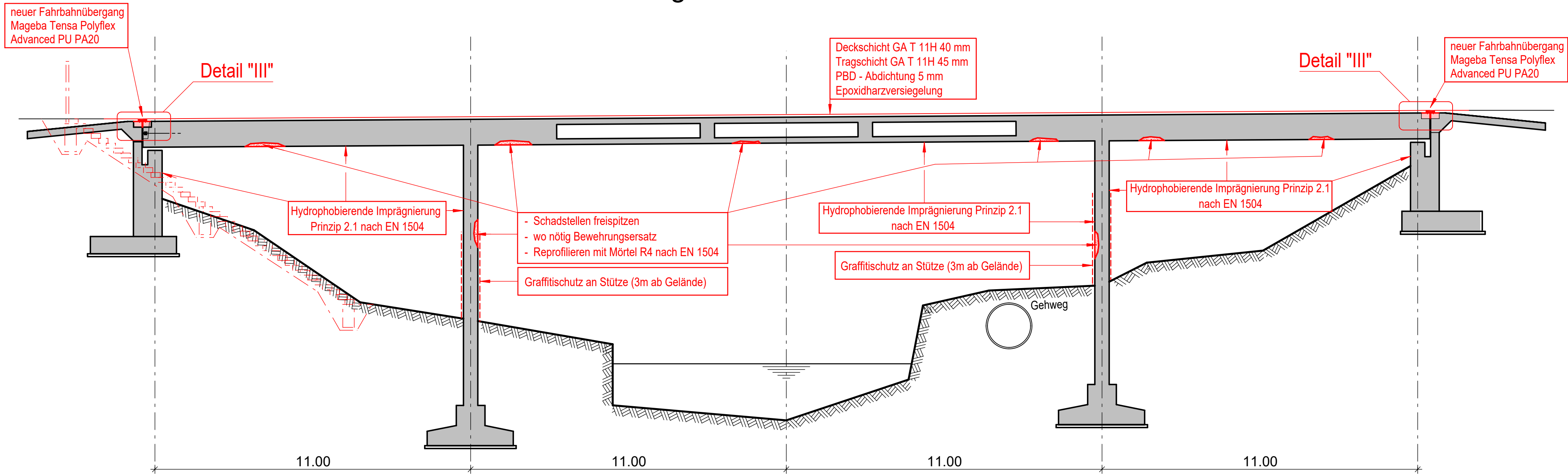
Massnahmenprojekt



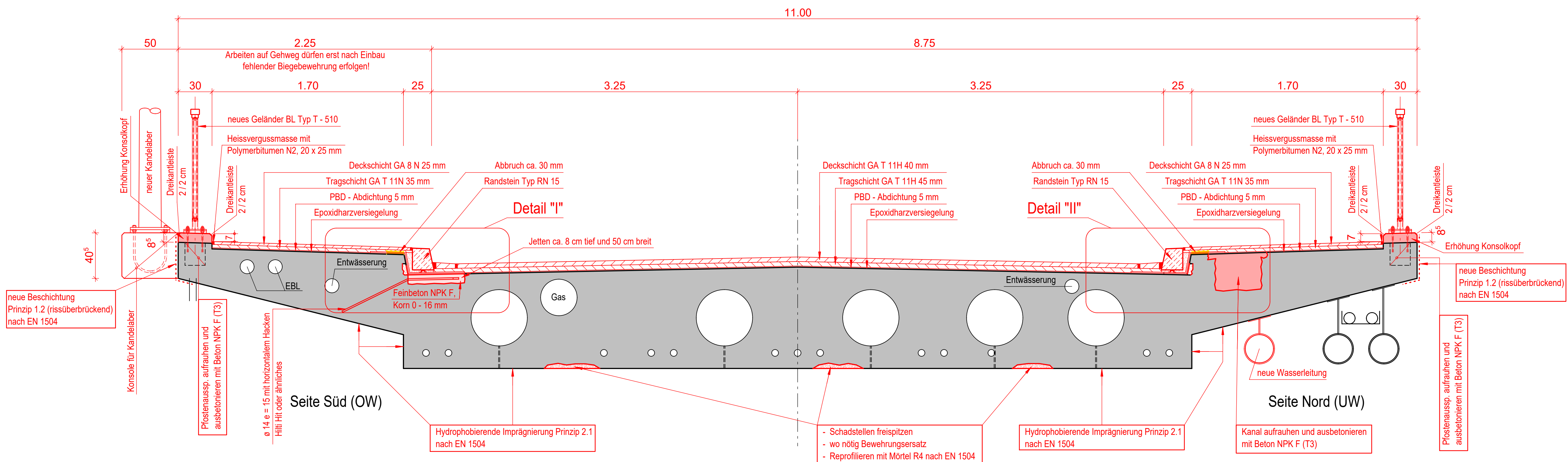
Situation 1:100



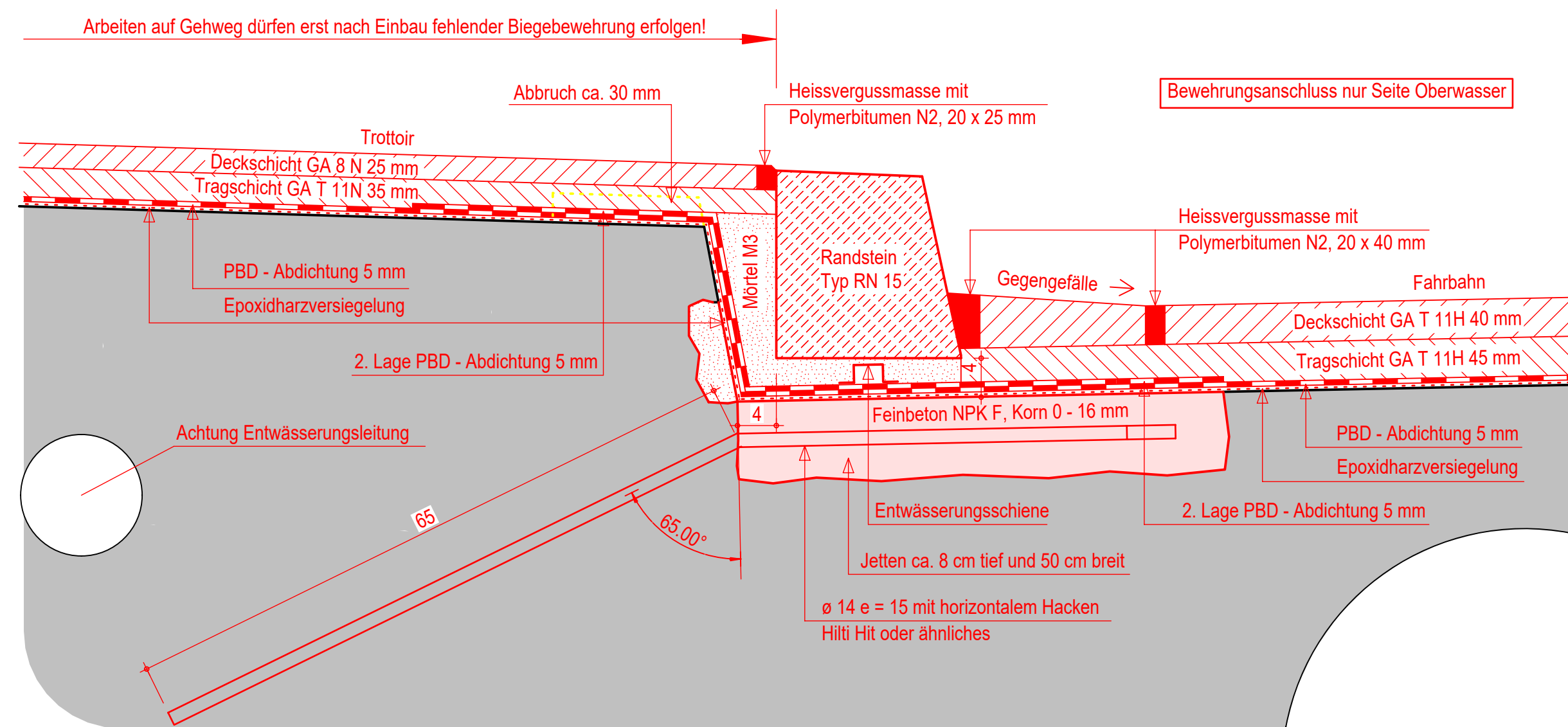
Längsschnitt A - A 1:100



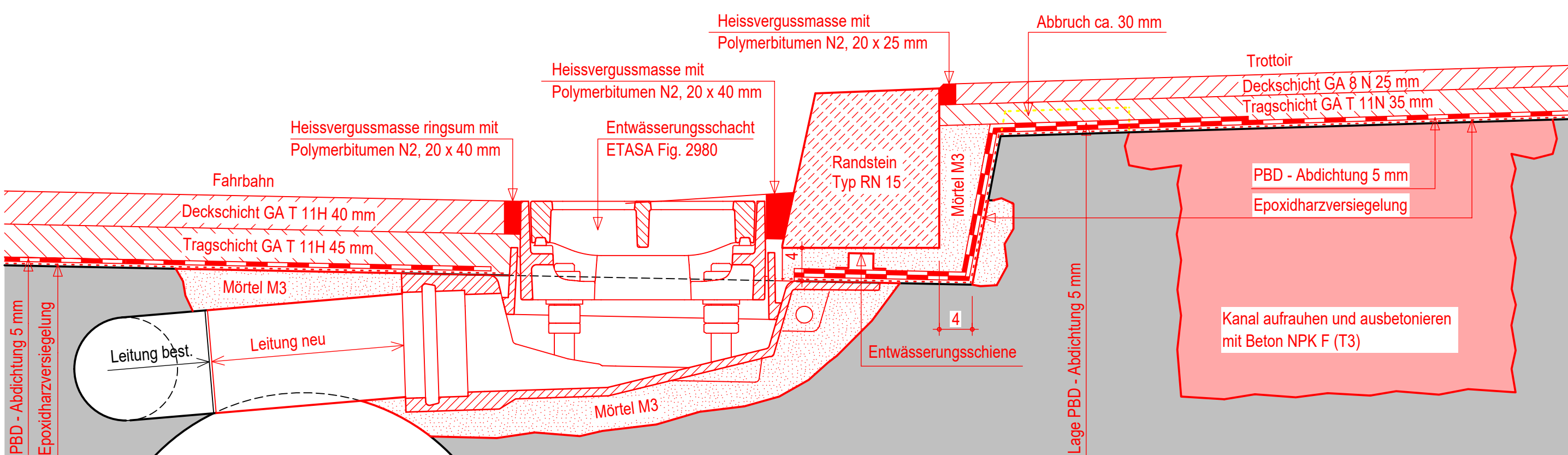
Querschnitt B - B 1:20



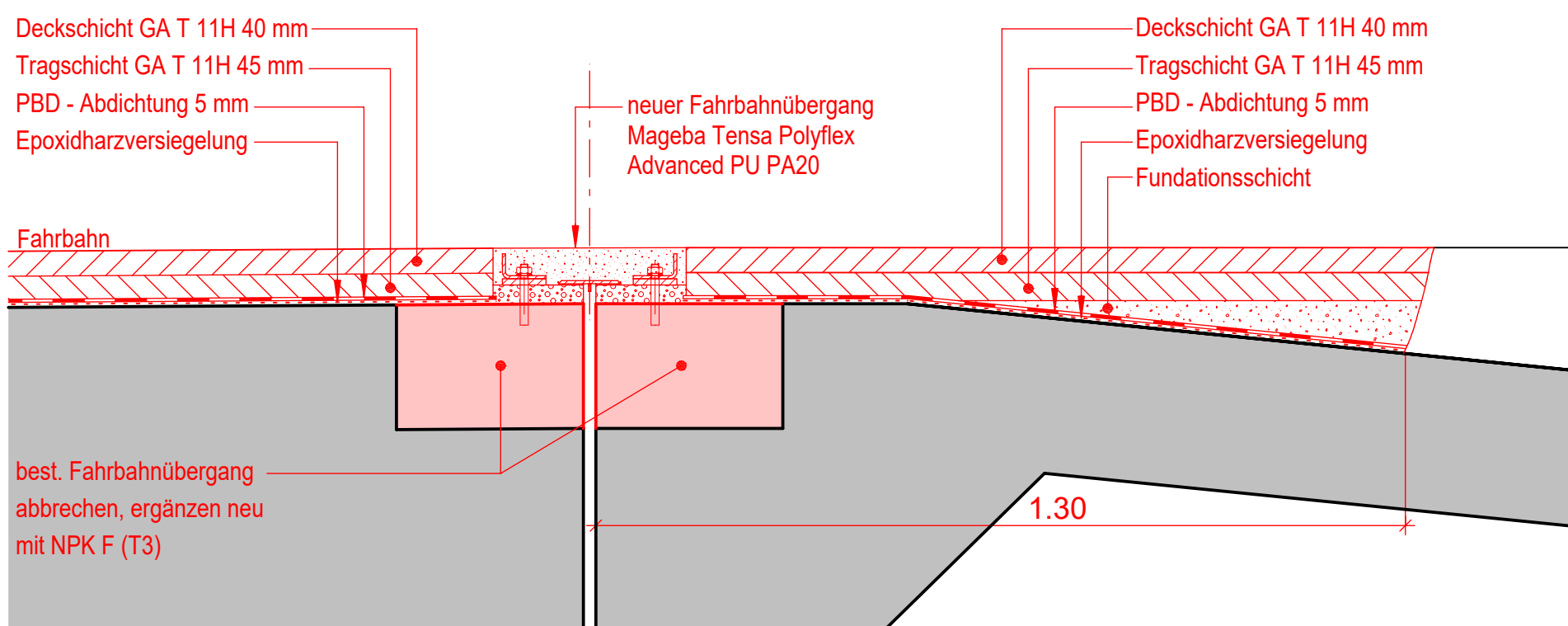
Detail "I" 1:5
Bewehrungsanschluss und Randstein



Detail "II" 1:5
Entwässerungsschacht

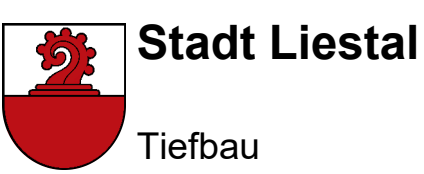


Detail "III" 1:10
Schleppplatte



Legende:				
	Fahrbahnbelag (Gussasphalt)			
	Trottoirbelag (Gussasphalt)			
	Walzasphalt			

Index	Änderungen	Datum	Gezeichnet	Geprüft
0:	Erstellung	17.11.2023	sl	MA
A:				
B:				
...				



Weiermattbrücke (über Ergolz) Obj. 01

Massnahmenprojekt
Massnahmenplan

ÜBERSICHTSPLAN

CAD-SYSTEM: Altpan 2023		VERTRETER BAUHERRSCHAFT: Stadt Liestal Tiefbau																	
PLANFORMAT: 75 x 126	MASSSTAB: 1: 100																		
PLANNUMMER PROJEKTVERFASSER 3249 - 01		PLANNUMMER TBA																	
PROJEKTVERFASSER Schmidt + Partner Bauingenieure AG Bachlettenstrasse 52, CH-4054 Basel Tel. 061 205 03 50 Fax 061 205 03 55 www.schmidtpartner.ch		<table><tr><th>INDEX</th><th>DATUM</th><th>GEZ.</th><th>KONTN.</th></tr><tr><td>A</td><td>17.11.2023</td><td>sl</td><td>MA</td></tr><tr><td>B</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>C</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		INDEX	DATUM	GEZ.	KONTN.	A	17.11.2023	sl	MA	B				C			
INDEX	DATUM	GEZ.	KONTN.																
A	17.11.2023	sl	MA																
B																			
C																			

Kostenvoranschlag für Instandsetzung Weiermattbrücke Liestal

Preisbasis: 2025

Arbeitsgattung	Kosten	
Baumeisterarbeiten Instandsetzung (Angebot Hydrojet AG)	822'000	
Neue Wasserleitung	20'000	
Halterungen neue Wasserleitung (Baumeister, Ingenieur)	15'000	
Öffentliche Beleuchtung (Leistungen EBL)	10'000	
Ingenieur-Honorar (Phasen 51 - 53)	81'000	
Diverses und Unvorhergesehenes ca. 10 %	96'000	
TOTAL INSTANDSETZUNG (excl. MWSt.)	CHF	1'044'000
Mehrwertsteuer 8.1 %	CHF	84'564
Rundung	CHF	436
Total geschätzte Instandsetzungskosten	CHF	1'129'000

Basel, den 15.07.2025

Schmidt + Partner
Bauingenieure AG