

Gemeinde Olten, Trimbach

Strasse Gösgerstrasse, Quaistrasse

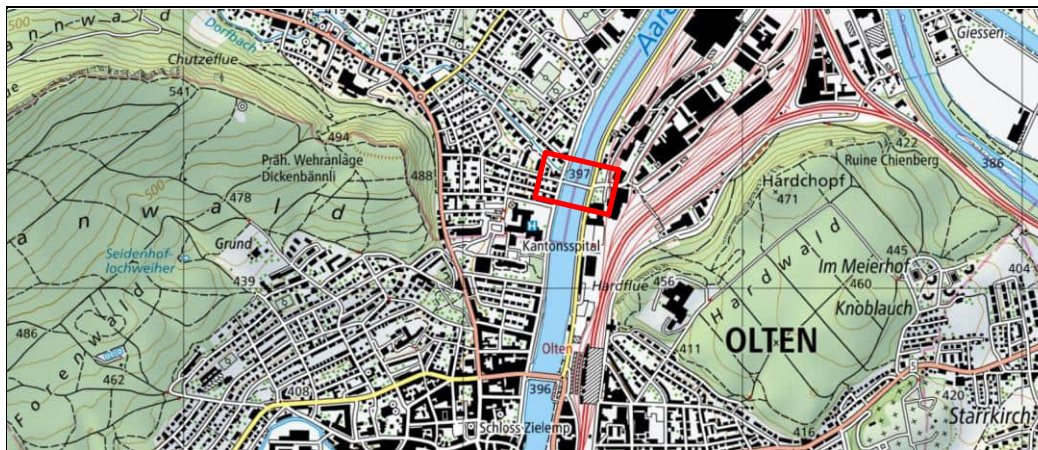
Abschnitt / Objekt Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10

Projekt Instandsetzung / Ersatz

Projektphase Bauprojekt

Inhalt **Technischer Bericht**

Übersicht



Achs-Nr.	6010		
Bezugspunkt (BP)	5+ 0 m	bis	+ m
Achs-Nr.			
Bezugspunkt (BP)	+	m bis	+ m
Objekt-Nr. KB	2/10		
Projekt-Nr.	3TK.01516.P		

Dok.-Nr.		TRB 585 / TB
Format		A4
	Kürzel	Datum
Erstellt	ER	13.08.2026
Geprüft	ML	13.08.2026
Freigabe	ER	13.08.2026
Revidiert Index 1.0		13.08.2026
Geprüft		13.08.2026
Freigabe		13.08.2026

Autoren:
Elio Raveglia
Massimo Laffranchi

Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH
Kirchstrasse 23 | 4628 Wolfwil
Tel: 062 926 18 90
welcome@fuerstlaffranchi.ch
raveglia@fuerstlaffranchi.ch

Name:

TRB 585

Datei:

j:\trb 585\32 bauprojekt\01 berichte und kv\03
tb\260813\trb 585 technischer bericht.docx

Seiten:

88

Verteiler:

Bauherr

*Amt für Verkehr und Tiefbau (AVT)
Rötihof
Werkhofstrasse 65
4509 Solothurn*

Prüfingenieur

*Dr. Schwartz Consulting AG
Baarerstrasse 101
6300 Zug*

Version	Datum	Koord.	Beschreibung	Red.	Kontrolle	Freigabe
1.0 Abgabe VP	14.11.2025	ER	Technischer Bericht	ER	WIN	WIN
2.0 Entwurf BP	13.08.2026	ER	Technischer Bericht	ER		

Bauherrschaft

Eingang:

Dok. Nr.:

Archiv:

	Seite
1 Kontext und Beschrieb der Brücke	6
1.1 Historischer Kontext und Würdigung des baukulturellen Wertes	6
1.2 Baukultureller Wert	7
1.3 Zielsetzung und Bauwerksbeschrieb	8
2 Architektonisches und landschaftliches Konzept	11
2.1 Gesamtkontext	11
2.2 Landschaftskonzept	12
2.3 Architektur und Städtebau	13
2.4 Aspekte der Nachhaltigkeit	15
2.5 Bauliche architektonische und landschaftliche Eingriffe	16
3 Brückentragwerk	17
3.1 Projekt Instandsetzung/Ersatz Trimbacherbrücke	17
3.1.1 Überbau – Fahrbanträger und Stützen	18
3.1.2 Unterbau – Bogen und Widerlager	19
3.1.3 Elemente der Ausrüstung und Entwässerung	20
3.1.4 Wasserbau	21
3.2 Vorgesehene Nutzung	21
3.3 Aspekte des Betriebs und Unterhalts	21
4 Verkehrsanlage, Strassenbau	22
4.1 Ausgangslage	22
4.2 Projektziele und Auftrag	22
4.3 Grundlagen zum Strassenbau	25
4.3.1 Gültige Erschliessungspläne / Gestaltungspläne	25
4.3.2 Strassenklassierung	25
4.3.3 Ausnahmetransportroute	26
4.3.4 Agglomassnahmen	26
4.3.5 Lärmsanierungsprojekt	26
4.4 Verkehr	26
4.4.1 DTV 2022	26
4.4.2 Prognose DTV 2040	28
4.4.3 Schwerverkehrsanteil	29
4.4.4 Verkehrslastklasse	30
4.5 Strassenzustand	30
4.6 Strassenbau – Ist-Zustand und Projekt	32
4.6.1 Strassenverlauf und Geometrie, Bestand	32
4.6.2 Strassenverlauf und Geometrie, Projekt	33

4.6.3	Signalisierte Höchstgeschwindigkeit	34
4.6.4	Strassenzustand und Oberbau, bestand	35
4.6.5	Neuer Strassenober- und -unterbau	35
4.6.6	Schleppkurven / Kurvenverbreiterungen	38
4.6.7	Prüfung der Sichtweiten bei den Knoten und bei den Einmündungen	38
4.6.8	Strassenentwässerung, Bestand und Projekt	40
4.6.9	Randabschlüsse	43
4.6.10	Störfallvorsorge	44
4.6.11	Materialtechnische Untersuchungen (Strassenbau)	44
4.6.11.1	Belag, Belagsstärke, PAK-Gehalt im Belag	44
4.6.11.2	Foundation, Kofferstärke, ME- Messungen Planie / Planum, Siebkurve, Frostbeständigkeit Untersuchungen nach VVEA	44
4.6.11.3	Unterbau	45
4.6.12	Lichtsignalanlagen	46
4.6.13	Radaranlage	46
4.6.14	Öffentlicher Verkehr, Bushaltestellen	46
4.6.15	Veloverkehr, SchweizMobil und Kantonaler Velonetzplan	47
4.6.16	Fussgängerverkehr	48
4.6.17	Kunstabauten, Bachdurchlass	49
4.6.18	Strassenunfalldaten / Unfallschwerpunkt	49
4.6.19	Geologie	50
4.6.20	Fahrzeugrückhaltesystem/Absturzsicherung	51
4.6.21	Strassenraumgestaltung	52
4.6.22	Beleuchtungskonzept	52
5	Raumplanung	54
5.1	Nutzungszonen	54
5.2	Inventare der schützenswerte Ortsbilder ISOS	55
5.3	Inventar historischer Verkehrswege	56
5.4	Raumplanerische Beurteilung	56
5.5	Natur und Grünraum	57
5.6	Eingriffe in angrenzende Grundstücke	57
5.7	Fazit und Projektwürdigung	57
6	Umwelt	59
6.1	Kataster belasteter Standorte	59
6.2	Fliessgewässer	59
6.3	Gewässerschutz	60
6.4	Naturgefahren	60

6.5	Naturschutzobjekte	60
6.6	Prüfperimeter Bodenabtrag	60
6.6.1	Kulturarbeiten	60
6.6.2	Bodenabtrag und Aushub	61
6.6.3	Installationsplatz	62
6.7	Umwelttechnische Auflagen für die Bauarbeiten	62
6.7.1	Vegetationspflege und Gewässerschutz	62
6.7.2	Boden- und Altlastenmanagement	62
7	Zusammenfassung statische Bemessung der Trimbacherbrücke	64
7.1	Konzept	64
7.2	Modellbildung	64
7.3	Bogen und Bogenverbreiterungen	65
7.4	Überbau	65
7.5	Foundationen	65
8	Bauablauf, Rückbau bestehender Bauteile und Verkehrsführung	67
8.1	Allgemeines	67
8.2	Bauphase 0: Vorarbeiten	67
8.2.1	Bauarbeiten	67
8.2.2	Verkehrsführung	67
8.3	Bauphase 1: Provisorium Langsamverkehr, Arbeits- und Lehrgerüst Bogenverbreiterung (Verstärkungen) und Aufhebung der Gelenke bei den Kämpfern	67
8.3.1	Bauarbeiten	67
8.3.2	Verkehrsführung	69
8.4	Bauphase 2: Aufhebung des Gelenks im Scheitel, Strassenbauarbeiten, Rückbau des provisorischen Überbaus sowie Arbeiten an Widerlagern und Bogen	69
8.4.1	Bauarbeiten	69
8.4.2	Verkehrsführung	69
8.5	Bauphase 3: Erstellung neuer Brückenüberbau inklusiv Schleppplatten, Strassenbauarbeiten, Werkleitungen	70
8.5.1	Bauarbeiten	70
8.5.2	Verkehrsführung	70
8.6	Bauphase 4: Abdichtungs- und Belagsarbeiten, Strassenbauarbeiten, Montage des Geländers und der Ausrüstung	71
8.6.1	Bauarbeiten	71
8.6.2	Verkehrsführung	71
8.7	Bauphase 5: Abschlussarbeiten	71
8.7.1	Bauarbeiten	71

8.7.2	Verkehrsführung	71
8.8	Öffentlicher Verkehr und Blaulichtorganisationen	71
9	Kostenvoranschlag	72
10	Genereller Terminplan der Planung und Realisierungsphase	73
11	Landerwerb	77
12	Grundlagen und normbezogene Bestimmungen	78
12.1	Verordnungen und Richtlinien	78
12.1.1	Richtlinien und Projektierungsgrundlagen	78
12.1.2	Verordnungen und Gesetze	78
12.2	Normen und Projektierungsgrundlagen	79
12.2.1	Normen	79
12.2.2	Merkblätter	81
12.2.3	Dokumentationen	82
12.2.4	Projektspezifische Grundlagen	82
12.2.5	Datenbanken / Webportale	85
13	Unterschriften	87
13.1	Der Projektverfasser	87
	Anhang A - Baustellen-Entsorgungskonzept	88

1 Kontext und Beschrieb der Brücke

1.1 Historischer Kontext und Würdigung des baukulturellen Wertes

Die 1912/13 erbaute und am 9. April 1914 eröffnete Trimbacherbrücke zählte zur Zeit ihrer Errichtung zu den bedeutendsten Bogenbrücken aus Stahlbeton sowohl in der Schweiz als auch in Europa. Das Bauwerk ist mit der Entwicklung der Eisenbahn in Olten und der Aare-Wasserkraftwerke zwischen Aarburg und Schönenwerd zu Beginn des 20. Jahrhunderts stark verbunden. Das Bauwerk verband das Industrieareal und die SBB-Werkstätte am rechten Aareufer (Seite Olten) mit dem entstehenden Quartier am linken Aareufer (damals Neu-Trimbach genannt). In der Achse der Brücke entwickelten sich auf der Trimbacher Seite ein neues Arbeiterquartier, weshalb die Ausrichtung der bestehenden Trimbacherbrücke eng mit der städtebaulichen Entwicklung des Grossraums Olten verbunden ist.

Der Bau vom Elektrizitätswerk Gösgen, dem damals grössten Laufkraftwerk der Schweiz, das 1917 seinen Betrieb aufnahm, lockte ebenfalls eine grosse Zahl von Arbeitskräften nach Olten und Trimbach. Diese Umstände veranlassten den Kanton Solothurn, eine neue Strassenverbindung zu realisieren.

Die Projektierung und die Realisierung der Brücke wurden dem Ingenieur E. Froté anvertraut, der mit seiner Unternehmung Froté & Westermann & Cie. bereits beachtliche Stahlbetonbrücken mit grosser Spannweite erstellt hatte. Die Bogenbrücken über den Gmündertobel bei Teufen (1908, $L = 79$ m, erhalten) mit aufgeständerter Fahrbahn und über die Rhone in Chippis-Sierre zum Werk der AlAG (Aluminium-Industrie Neuhausen, 1906, $L = 59$ m, 1967 ersetzt) mit aufgehängter Fahrbahn gehören zu Frotés Werk. Weitere, frühere Stahlbeton-Bogenbrücken von Froté & Westermann & Cie. sind die Stauffacherbrücke in Zürich (1899, $L = 39.6$ m) und die Innbrücke Zuoz (1902, $L = 38$ m), die bis heute erhalten sind. Beide wurden von Robert Maillart entworfen, der zwischen 1899 und 1902 für die Unternehmung arbeitete, bevor er die eigene Baufirma gründete.

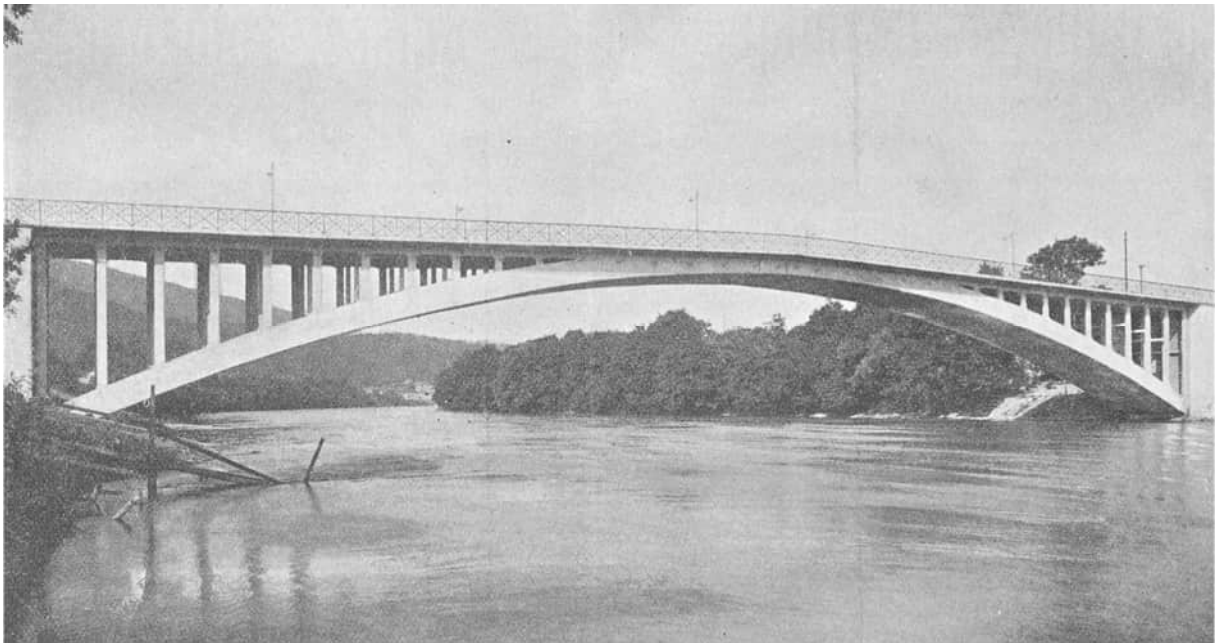


Abbildung 1: Die Trimbacherbrücke unmittelbar nach ihrer Erstellung (1914), [86.]

Die Trimbacherbrücke zählte zu ihrer Bauzeit mit ihrer Spannweite von $L = 82$ m (der grössten aller Bauwerke von Froté) zu den am weitesten gespannten Stahlbeton-Bogenbrücken Europas. Erst 1911 war von Porcheddu nach dem Projekt von François Hennebique eine Spannweite von 100 m für die

Risorgimento-Brücke über den Tiber in Rom als Denkmal für nationale Identität und Geschichte realisiert worden, deren konstruktives Konzept im Übrigen mit demjenigen der Innbrücke Zuoz verwandt ist. In der Schweiz wurde die Spannweite von 100 m im Jahr 1914 durch den Langwieser Viadukt der Chur-Arosa-Bahn (RhB) der Unternehmung Ed. Züblin & Cie. erreicht.

Das statische System der Trimbacherbrücke mit massivem Bogen und leichter, aufgeständerter Fahrbahn weist einige Affinitäten mit der genannten Gmündertobelbrücke und mit der von Maillart 1912 realisierten Aarebrücke in Aarburg ($L = 67.8$ m) auf. Letztere wurde jedoch durch den Umbau von 1968 in ihrem Erscheinungsbild wesentlich verändert. Der elegante bewehrte Betonbogen der Trimbacherbrücke ist als steifes Gewölbe konzipiert, das die Biegebeanspruchungen infolge der Verkehrslasten aufnimmt. Der Fahrbahnträger war eine für die Bauzeit übliche Stahlbetonkonstruktion. Er verfügte über eine schlanke Platte, die zwischen mehreren Längsträgern gespannt war. Die Längsträger waren in engen Abständen über die Querträger verbunden und durch Stützen getragen [86.], [86.] und [88.]. Der Fahrbahnträger und die Stützen wurden 2004 rückgebaut und durch ein Provisorium in Stahl-Beton-Verbundbauweise ersetzt. Die originale Bausubstanz der Widerlager und des Bogens wurde dadurch nicht verändert und ist bis heute erhalten.

1.2 Baukultureller Wert

Der Bau der Bogenbrücke in Stahlbeton, welche die Aare ohne Bauteile im Flussbett überbrückt, stellte zur Bauzeit auch aufgrund ihrer ausserordentlichen Spannweite eine herausragende technische Leistung dar. Das System mit dem steifen Bogen und der darauf abgestützten Trägerkonstruktion der Fahrbahn ist repräsentativ für die damalige Bautechnik.

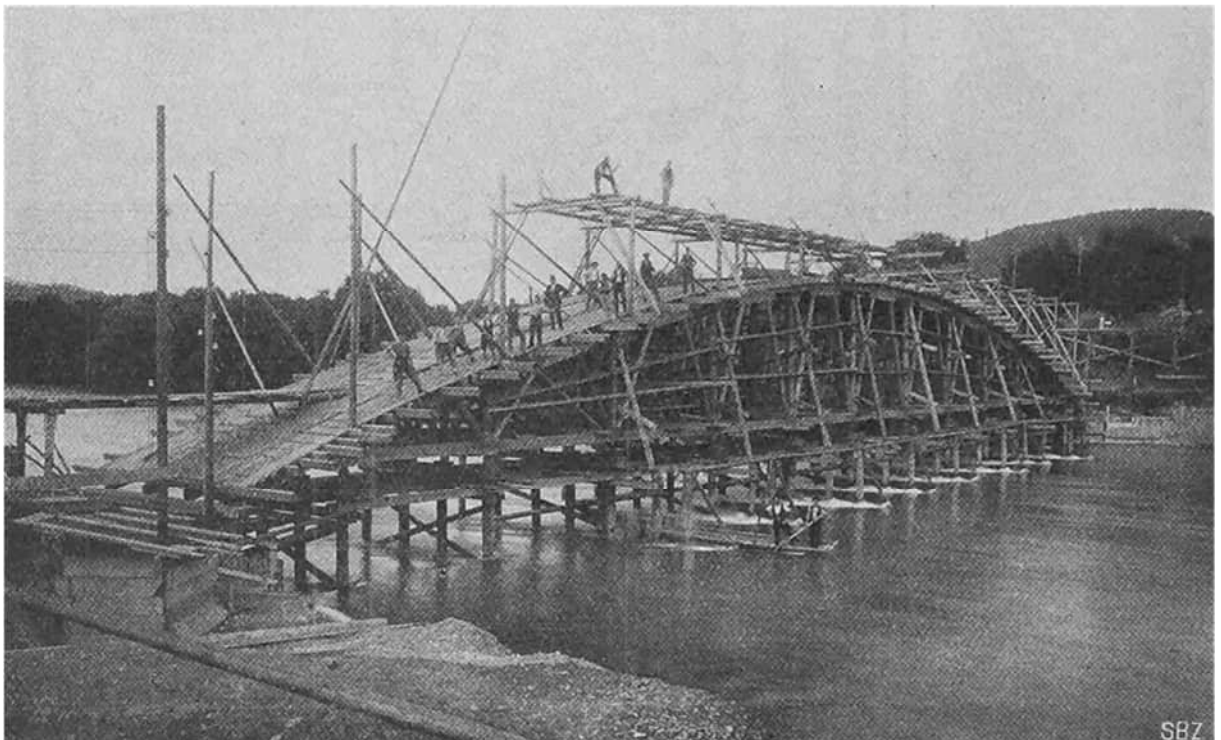


Abbildung 2: Lehrgerüst für den Bau der Trimbacherbrücke, Ansicht vom linken Ufer aus [88.].

Das von einem renommierten Unternehmer projektierte und erstellte Bauwerk zeigt auf eindrückliche Art das Potential der aufkommenden Stahlbetonbauweise in der Epoche vor der Anwendung der Vorspannung, siehe Abbildung 1: Die Trimbacherbrücke unmittelbar nach ihrer Erstellung (1914), [86.]. Das

Tragwerk bestach durch seine hohe Schlankheit (Verhältnis Pfeilhöhe Spannweite: 1:8.8), welche kräftige Kämpferfundamente zur Aufnahme des grossen Horizontalschubs erforderte, sowie durch die gelungene Integration des steifen Gewölbes und der massiven Widerlagerkästen mit dem schlanken Überbau.

Das elegante, eiserne Geländer hob mit seiner Transparenz die Leichtigkeit der Fahrbahn hervor und verdeutlichte zusammen mit den Strassenkandelabern die Lage des Bauwerks innerhalb des Siedlungsgebiets.

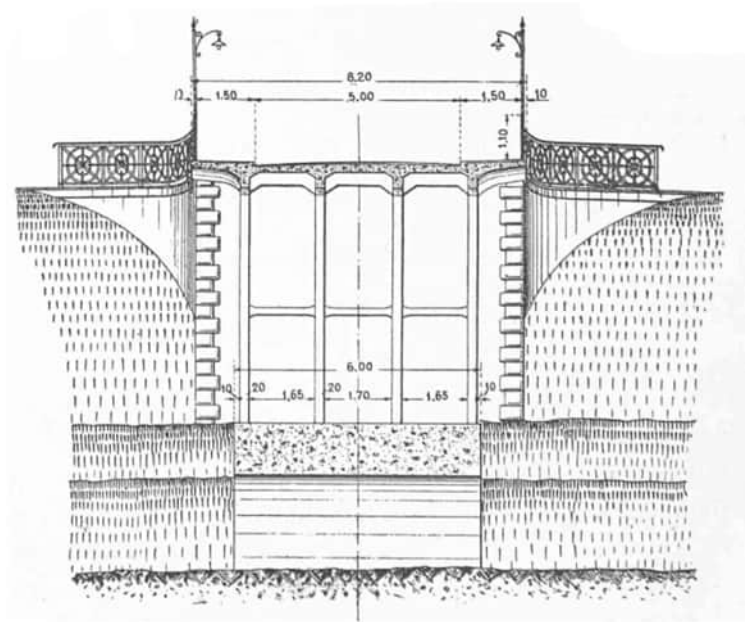


Abbildung 3: Schnitt durch das Widerlager [86.].

Das überlieferte Bauwerk ist trotz des Rückbaus des ursprünglichen Fahrbahnträgers von hohem baukulturellem Wert und hat einmaligen Charakter.

1.3 Zielsetzung und Bauwerksbescrieb

Der Projektwettbewerb hatte das Ziel, die beste Lösung für einen Ersatz der Trimbacherbrücke zu finden, die insbesondere konstruktiv und gestalterisch überzeugen soll.

Der baukulturelle Wert des Bauwerks, welches in den wesentlichen Bestandteilen des Bogens und der Widerlager dem Original entspricht, sowie das übergeordnete Gebot der Nachhaltigkeit in ökologischer und technischer Hinsicht, haben zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Bestand im Rahmen des Wettbewerbsbeitrags geführt. Die Analyse hat gezeigt, dass die bis heute erhaltene historische Baubsubstanz weiterhin genutzt und durch neue Bauteile ergänzt werden kann.

Das Tragwerk wurde als Stahlbetonkonstruktion ausgeführt und besteht aus einem Dreigelenkbogen und einer schlanken, auf dem Bogen aufgeständerten Fahrbahn. Die Bogenspannweite beträgt 82 m bei einer Stichhöhe von 9.44 m. Die Widerlager und der Bogen sind gemeinsam fundiert.

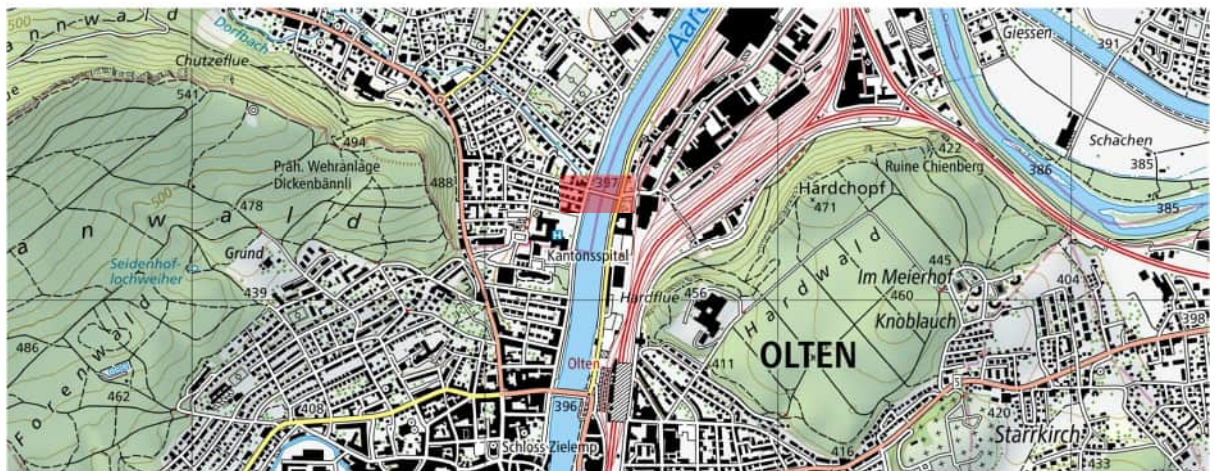


Abbildung 4: Standort der Trimbacherbrücke

Das Projekt umfasst die Instandsetzung /Ersatz der Trimbacherbrücke sowie die Neugestaltung der Knoten Ost (Gösgerstrasse / Industriestrasse) und West (Quaistrasse). Teil des Projektes ist ebenfalls die Gestaltung des Gehwegs von den Brückenköpfen nach Norden bis zur Anbindung der Velorampe und nach Süden bis zur neuen Treppenanlage zur Eggerallee auf der Ostseite und die punktuellen Eingriffe mit Grüninseln entlang der Quaistrasse auf der Westseite.



Abbildung 5: Blick auf die Trimbacherbrücke von der Unterwasserseite, gesehen vom linken Ufer. (Juni 2025)



Abbildung 6: Projektperimeter

Die Brücke wird aktuell sowohl vom motorisierten Individualverkehr als auch vom Langsamverkehr genutzt und besitzt eine Gewichtsbeschränkung von 3,5 t. Die Strasse, die über die Brücke führt, ist als Lokalverbindungsstrasse (LVS) klassiert.

Die Trimbacherbrücke ist im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS) als Einzelelement «E» eingetragen. Dies bedeutet, dass sie einen grossen Eigen- und Stellenwert im Ort besitzt. Zudem wurde ihr das Erhaltungsziel «A» (Erhaltung der Substanz) zugewiesen. Das ISOS ist ein zentrales Instrument zur Erkennung und langfristigen Sicherung baukultureller Werte. Es erfasst nicht einzelne Bauten, sondern ganze Siedlungen in ihrer Gesamtheit. Dabei dokumentiert es die wertvollsten Ortsbilder von landesweiter Bedeutung und hält fest, was besonders schutzwürdig ist. Es handelt sich dabei jedoch weder um eine absolute Schutzmassnahme noch um ein Planungsinstrument, sondern um eine wichtige Entscheidungsgrundlage. Der Bund berücksichtigt das Inventar systematisch bei der Erfüllung seiner Aufgaben; Kantone und Gemeinden beziehen es in ihre Planungen ein. Durch die Erhaltung der originellen, heute noch vorhandenen historischen Bausubstanz sowie durch die Aufwertung der umliegenden Landschaft leistet das vorliegende Projekt einen Beitrag zur Baukultur und zu den grundlegenden Prinzipien des ISOS.

2 Architektonisches und landschaftliches Konzept

2.1 Gesamtkontext

Die Trimbacherbrücke über die Aare verbindet das Eisenbahn- und Industriegebiet der Stadt Olten mit der Gemeinde Trimbach, die sich nördlich von Olten am Fuss des Bannwaldes entwickelt hat. Die Eisenbahnstadt Olten liegt in einem Talkessel beidseits der Aare am Jurasüdfuss. Trimbach liegt ganz auf der linken Aareseite und zeichnet sich durch eine sehr starke Topografie aus, welche das Tal des Dorfes vollständig umschliesst. Die Gemeinde erstreckt sich in einem Seitental der Aare am Ausgangspunkt der Passstrasse des Unteren Hauensteins. Sein Kern ist typisch für ein ursprüngliches Strassendorf.



Abbildung 7: Trimbacherbrücke, Bild aus der Bauzeit (Quelle: ETH-Archivbild). Hervorgehoben sind die Waldflächen und die Ufervegetation an der Aare, das Kantonsspital, der Dorfbach und das Industrieareal auf der Seite Olten.

Die zwei Orte und die zwei Uferseiten haben sehr unterschiedliche landschaftliche Atmosphären. Am rechten Ufer liegt das Gebiet der SBB-Werkstätte, das heute ein fast romantischer Speicher einer industriellen Vergangenheit ist, die sich stark von der Gegenwart unterscheidet. Am linken Ufer liegt das Wohngebiet von Trimbach mit grossen Grünflächen, welche zur Hälfte aus Wald bestehen. Im grösseren Massstab betrachtet, verbindet die Brücke den Unteren Hauenstein und den Bannwald auf der Juraseite mit dem Hardwald östlich der Aare. Die präzise Setzung der Brücke als Verlängerung der Brückenstrasse bietet einen sensationellen Blick auf die Topografie und den Hardwald am Ende der Strasse und einen ausgewählten Blick auf das Industriegebiet, Siehe Abbildung 7.

Das Erscheinungsbild der Trimbacherbrücke mit ihrem grossen Bogen hebt sich von allen anderen älteren und neueren Aarebrücken ab. Das Bauwerk prägt die Landschaft und bringt den damaligen modernen Umgang mit dem Flussraum zum Ausdruck. Die Brücke lässt das Wasser fliessen, ohne seine Strömung zu beeinflussen, während das zwei Kilometer weiter auf der Unterwasserseite situierte, in der gleichen Bauzeit erstellte Stauwehr Winznau vom Kraftwerk Gösgen den Fluss aufhält.

Der Ort ist auch durch das Kantonsspital Olten charakterisiert. Das Spital wurde am Rande der Stadt, mitten im Grünfeld, gebaut, ist von einem dichten Baumbestand umgeben und durch die Strasse entlang des Flusses mit Trimbach und Olten verbunden.

Der Dorfbach, der ganz in der Nähe der Trimbacherbrücke in die Aare mündet, siehe Bild 3, war einst landschaftlich bedeutend. Der heute fast nicht mehr wahrnehmbare Bach ist nur noch an der Mündung durch eine erhöhte Brüstung sichtbar. Er ist jedoch Teil des Gewässernetzes und trägt mit seinem Wasserfluss zur Aare bei. Diese beiden wichtigen Elemente der Landschaft und der Geschichte des Ortes haben das Potenzial, einen besseren Bezug zum Fluss und zur Brücke zu erhalten. Für den Dorfbach ist eine Revitalisierung bereits geplant.



Abbildung 8: Ansicht der Trimbacherbrücke und der Mündung des Dorfbaches auf der Unterwasserseite.

2.2 Landschaftskonzept

Die Differenzierung der beiden Seiten der Aare spiegelt sich in der Landschaft und in der Qualität der Wegführung an den beiden Ufern wider. Während im Oltnen Industriegebiet ein langer Weg mit Sitzgelegenheiten und Aussichtspunkten das Flussufer begleitet, übernimmt am Trimbacher Ufer die Quaistrasse die Rolle eines Uferwegs mit einigen Bänken auf kleinen Balkonen und Terrassen über der Aare, die einen spektakulären Blick auf das Industriegebiet und die Wälder Richtung Olten bieten.

In Ergänzung zum Erhaltungsprojekt der Trimbacherbrücke wird vorgeschlagen, diese kleinen Balkone mit Blick auf die Ufer durch Baumgruppen aufzuwerten, die ihrerseits der Strasse einen Rhythmus geben und zur Entschleunigung des Verkehrs beitragen. Auf diese Weise wird auch die Anbindung an das

Kantonsspital aufgewertet, zu Gunsten sowohl der Quartierbewohner als auch der Angestellten, der Patienten und der Besucher des Spitals. Dies führt auch zu einer Aufwertung des benachbarten Dorfbachs, dessen geplanten Revitalisierung sehr zu begrüssen ist. Eine eher identitätsstiftende Verbindung wird gesucht.



Abbildung 9: Aussichtspunkte der Quaistrasse (links) und Blick von dort in die Landschaft mit dem Hardwald im Hintergrund (rechts).

In dieser Abfolge von kleinen "Miradores" sind auch die Brückenköpfe integriert. Die kanzelartige Ausbildung der Zugangsräume für den Fussverkehr schafft kleine Aussichtspunkte. Es wird an diesen strategischen Stellen ein etwas grosszügigerer Raum für die Passanten geboten, die zu Fuss unterwegs sind. Die von der Verbreiterung der Brücke betroffenen Uferflächen werden mit der vorhandenen Flussvegetation wieder bepflanzt. Auf der Seite Olten werden lange Sitzbänke die neue Treppenverbindung zum Uferweg Eggerallee begleiten.

2.3 Architektur und Städtebau

Die Stadtentwicklung Olten ist geprägt durch ihre Funktion als Eisenbahnkreuz in der Mitte der Schweiz, der "Nullpunkt" des Schweizer Eisenbahnnetzes. Die Trimbacherbrücke verband in ihrer Bauzeit zwei Welten: Das ehemalige kleine Strassendorf Trimbach am Fuss des Hauensteins mit einem intensiv landwirtschaftlich genutzten Uferstreifen entlang der Aare und die von der Centralbahn gegründeten Reparaturwerkstätten der noch jungen SBB im Osten des Oltners Bahnhofs am Fuss des Hardfluhfelsens.

Schon 1905 beantragte die Gemeinde Trimbach beim Kanton Solothurn den Bau einer Brücke über die Aare als Ersatz der Fährverbindung zu den SBB-Werkstätten. Diese sollte das SBB-Areal, wo ein grosser Teil der Trimbacher Bevölkerung arbeitete, mit dem Dorf Trimbach und seinem neuen Arbeiterquartier am linken Aareufer direkt verbinden. Die Brücke hätte auch die Weiterentwicklung der Oltners Industrie in der Ebene zwischen der Aare und der unteren Hauensteinstrasse fördern sollen. Die Brücke verkürzte die Wege auch für die Bau- und Unterhaltsarbeiten an der Hauensteinlinie.

In der Achse der Brücke entwickelten sich auf der Trimbacher Seite Arbeiterwohnareale. In diesem Sinne ist die Ausrichtung der bestehenden Trimbacherbrücke eng mit der städtebaulichen Entwicklung des Grossraums Olten verbunden. Der sanfte Bogen macht im Scheitelpunkt den Übergang zur Gemeinde Trimbach räumlich spürbar und zeugt so von der selbstbewussten Haltung bei der Erstellung. Auch wenn sie baulichen Sanierungsbedarf aufweist, verleiht die Brücke dem Ort und dem Flussraum Identität. Aus städtebaulicher Sicht wurde somit bewusst entschieden, die Situation zu erhalten und den

bestehenden Bogen und die Widerlagerkörper strukturell zu ertüchtigen. Neben der städtebaulichen Bedeutung lag es demnach nahe, die architektonische Relevanz des Bauwerkes genauer zu untersuchen.

Die Trimbacherbrücke ist Teil einer Abfolge von Bauwerken über die Aare aus unterschiedlichen Epochen und Typologien, von der historischen Holzbrücke Balteschwilers (1803) bis zum Stauwehr Winznau vom Wasserkraftwerk Gösgen (1913-1917). Zum Zeitpunkt der Erstellung war die Trimbacherbrücke von Froté & Westermann & Cie. mit ihren 82 m Spannweite eine der längsten freitragenden Brücken der Schweiz und der bedeutendsten Bogenbrücken in Eisenbeton. Baugeschichtlich interessant ist die bereits in Kap. 1.2 erwähnte Verbindung dieses Pionierunternehmens des Betonbaus mit Robert Maillart, der zwischen 1899 und 1902 in der Firma tätig war. Die Aarebrücke in Aarburg von 1912, die Maillart projektierte und mit der eigenen Unternehmung realisierte, ist in ihrer ursprünglichen Gestalt mit der Trimbacherbrücke typologisch verwandt.

Neben der baugeschichtlichen Bedeutung sprechen die Vorteile im Bauablauf und die Reduktion des Einsatzes grauer Energie für den Erhalt wesentlicher Teile der bestehenden Brücke. So wurde jedes Bauteil kritisch auf seinen Beitrag zum Gesamtprojekt hinterfragt und letztlich entschieden, den Bogen und die Widerlager zu erhalten. Die formalen Qualitäten der ursprünglichen Brücke wurden detailliert untersucht. Zur Ergänzung der zu erhaltenden Bauteilen wurde schliesslich die Strategie einer "interpretierenden Rekonstruktion" gewählt. Die Rekonstruktion erfolgt als Interpretation des Bestands mit klar erkennbarer, zeitgenössischer und innovativer Bautechnik. Dieses Vorgehen kann als konzeptioneller Gegensatz zur Sanierung der Aarburger Brücke betrachtet werden, welche in den sechziger Jahren "ganz im Geiste Maillarts" in einer "zeitgemässen Formgebung" [112.] formal(istisch) modernisiert wurde. Entgegen den technischen Möglichkeiten der sechziger Jahre, erlaubt die heutige Betontechnik, selbst für die aktuellen Strassenverkehrslasten und unter Einhaltung der Anforderungen an die Dauerhaftigkeit der Bauteile, eine Schlankheit und einen Materialbedarf für Fahrbahnträger und Aufständering zu erreichen, die mit derjenigen der ursprünglichen Brücke vergleichbar sind. Neben der starken Identität macht es in diesem Kontext Sinn, die Typologie der Bogenbrücke mit aufgeständertem Überbau interpretierend zu rekonstruieren.

Im Sinne einer klaren Trennung der Brücke als Bauwerk im Flussraum und den Brückenköpfen als Anschluss an den Landschaftsraum werden die Postamente der Brücke als Teil des durchgehenden Uferraums gelesen. Typologisch findet sich die kancelartige Ausbildung der Postamente in gemauertem Naturstein bei mehreren bestehenden Brücken entlang des Oltners Flussraums, so auch bei der Bahnhofbrücke. Die Natursteinoberflächen verbinden sich mit der Landschaft der Juraausläufer und bilden einen Kontrast zum monolithischen Beton der Brücke. Die Ausweitung der kancelartigen Brückenköpfe erhöht zudem die Verkehrssicherheit für den Langsamverkehr.

2.4 Aspekte der Nachhaltigkeit

Die zukünftige Trimbacherbrücke ist ein konstruktiv und gestalterisch überzeugendes Bauwerk, das sich optimal in den Landschaftsraum integriert. Ein qualitativ hochstehendes Projekt zeichnet sich durch seine ausgeprägte Nachhaltigkeit aus. Eine Anlage ist nachhaltig, wenn sie eine positive, dauerhafte Auswirkung auf die Umgebung hat und die Umwelt so wenig wie möglich belastet (ökologisch), und wenn sie in Bezug auf ihre Nutzung zukunftsfähig ist (technisch und wirtschaftlich). Die Schonung von Ressourcen und Flächen gehören zu den ökologischen, die Robustheit und die Dauerhaftigkeit zu den technischen Aspekten. Der Investitionsbedarf für den Rückbau, den Bau und den Betrieb sowie die Flexibilität in der Nutzung gehören hingegen zu den wirtschaftlichen Aspekten.

Die Analyse des bestehenden Erhaltungswertes der Trimbacherbrücke und die Gegenüberstellung mit den Projektanforderungen haben deutlich erkennen lassen, dass die grösstmögliche Nachhaltigkeit durch den Verzicht auf einen Rückbau und auf den anschliessenden Ersatzneubau erreicht werden kann. Die eingesetzten Ressourcen für die Erhaltung des Bauwerks sind angemessen und die ökologischen Auswirkungen auf die Umgebung sind gegenüber dem Ersatzneubau viel vorteilhafter.

Das Bogentragwerk und die Widerlager können aufgrund ihres Zustands und ihrer Tragfähigkeit mit den entworfenen Instandsetzungs- und Verstärkungsmassnahmen, die auf das ursprüngliche Erscheinungsbild des Bauwerks abgestimmt sind, weiter genutzt werden. Damit wird eine maximale Nachhaltigkeit erreicht, da der Material- und Arbeitsaufwand für die vorgeschlagenen Massnahmen klein sind und der bereits beim Bau der Brücke verursachte CO₂-Fussabdruck von Bogen und Widerlagern nur geringfügig vergrössert wird. Dazu trägt die Materialstärke der neuen Fahrbahn-Rippenplatte aus vorfabrizierten UHFB-Segmenten wesentlich bei, die nahezu derjenigen der Konstruktion von 1913 entspricht. Die Leichtigkeit des Überbaus und die Einführung von Reaktionswänden in den Widerlagerkammern reduzieren das Ausmass der Bogenverstärkung auf ein Minimum. Der erforderliche Zusatzquerschnitt des Bogens beträgt lediglich ein Drittel des bestehenden Querschnitts. Die Fundamente an den Bogenkämpfern, auf welchen auch die Widerlager gegründet sind, bedürfen keiner Verstärkung. Es ist jedoch hervorzuheben, dass das UHFB-Material aufgrund seines Zementgehalts von etwa 800–1200 kg/m³ und des Fasergehalts von 200–300 kg/m³ ein Material ist, das in der Herstellung einen hohen Anteil an grauer Energie erfordert. Seine Leistungsfähigkeit ermöglicht jedoch einen sehr sparsamen Materialeinsatz, sodass die Energiekennwerte annähernd denen von Normalbeton entsprechen. In diesem Fall fällt die Gesamtbilanz dennoch deutlich positiv aus, da der geringere Materialverbrauch einen wichtigen Einfluss auf die Fundamente und die Verstärkungsarbeiten hat.

Die grössere Nachhaltigkeit gegenüber einem Ersatzneubau wird neben dem deutlich geringeren Materialbedarf auch dank dem Verzicht auf die aufwändigen Bauprovisorien für Rück- und Neubauarbeiten im Flussbereich erzielt. Der Bogen wird im Bauzustand nach seiner Verstärkung auch als Tragwerk und Montagegerüst genutzt. Die rasche Bauweise reduziert die Dauer der provisorischen Verkehrsführung und der daraus folgenden Emissionen und Nutzungseinschränkungen. Der Bogen trägt die temporäre Fuss- und Veloverbindung aus wiederverwendbaren Bauteilen, die mit wenig Aufwand erstellt und demontiert werden kann. Das Bauwerk ist im Endzustand monolithisch und fugenlos. Der Verzicht auf Lagerkörper und Fugenkonstruktionen an den Fahrbahnübergängen ist für die Robustheit und die Dauerhaftigkeit vorteilhaft. Die technische und die wirtschaftliche Nachhaltigkeit (Bau- und Unterhaltskosten) sind sehr vorteilhaft.

Aus ökologischer Sicht lassen sich ferner der Ressourcenbedarf und die Umweltbelastung vermeiden, die aus dem Rückbau des Tragwerks und aus der Entsorgung oder Verwertung dessen Produkte hervorgehen. Die provisorischen und die dauerhaften Eingriffe in den Uferbereichen und im Flussbett, die für Foundationen, Pfeiler und Widerlager des Ersatzneubaus erforderlich wären, entfallen. Die Uferbaustellen für die Verstärkung des Bogentragwerks sind äusserst bescheiden. Die Beibehaltung der Widerlager reduziert die beanspruchte Fläche für den Umbau in den Uferbereichen auf ein Minimum.

2.5 Bauliche architektonische und landschaftliche Eingriffe

Die bauliche und architektonische Landschaftliche Eingriffe sind im Plan [164.] dargestellt.

Auf der Seite Trimbach werden die Uferböschungen gesäubert und mit neuer Vegetation bepflanzt. Die Treppe zur Aare wird neu gebaut und führt zum Aareufer, wo eine Plattform als Einstieg ins Wasser vorgesehen ist. Entlang der Quaistrasse in Richtung Winznau und Olten sind Aussichtspunkte mit Sitzbänken und abgetreppte Ausstiege an den Aareböschungen vorgesehen.

Die bestehende Ufermauer auf der Seite Trimbach wird mit Ankern der Schutzstufe 2b rückverankert und mit einer bewehrten Betonschicht verstärkt. Die Betonmauern werden wie die Flügelmauern der Widerlager mit Quadermauerwerk aus Jurakalk verkleidet.

Auf der Seite Olten werden ebenfalls die Böschungen gesäubert und mit neuer Vegetation bepflanzt. In Richtung Olten ist der Bau einer Treppe als Zugang zur Eggerallee vorgesehen. Die nördliche Rampe zur Eggerallee wird erhalten und instand gesetzt. Auf der Eggerallee wird die Gabionenstützmauer erhalten und mit Sitzgelegenheiten versehen. Das Gelände entlang der Eggerallee wird einheitlich ausgebildet. In Richtung Olten ist der Bau einer Trockenstützmauer zwischen der Eggerallee und der Böschung vorgesehen.

Das bestehende Widerlager wird erhalten. Aus technischen Gründen ist die Verbreiterung des 8 m langen Tunnels nicht möglich. Der Tunnel wird beleuchtet. Auf eine Öffnung der Widerlagerwand zur Aare hin wird verzichtet. Die Wand ist ca. 2 m dick; bei dieser Tiefe ist die Schaffung eines freien Sichtfensters auf die Aare sehr schwierig und würde nur einen sehr beschränkten Ausblick bieten. Zudem gibt es noch Sicherheitsaspekte, die gegen den Bau einer Nische sprechen. Aus Sicherheitsgründen ist es somit sinnvoll, den Tunnel so zu erhalten und mit einem kontinuierlich sichtbaren Profil zu gestalten.



Abbildung 10: Eggerallee und Widerlager mit Tunnel auf der Seite Olten

3 Brückentragwerk

3.1 Projekt Instandsetzung/Ersatz Trimbacherbrücke

Die Trimbacherbrücke wird durch die Erhaltung der originalen Bausubstanz und ihre Ergänzung durch eine neue aufgeständerte Fahrbahn in eine neue Epoche weitergeführt. Der zukünftige Brückenquerschnitt mit einer Fahrbahnbreite von 15.00 m erfordert den Rückbau des Fahrbahnprovisoriums von 2004. Die Tragfähigkeit des Stahlbetonbogens, der für eine Brückenbreite von 8.0 m und für Fahrzeuge bis 12 t Gewicht ausgelegt wurde, wird durch stirnseitige Verstärkungen in Stahlbeton (bewehrte Rippen) in der bestehenden Bogenstärke erhöht. Die zusätzliche Belastung und die Torsion infolge der exzentrischen Laststellungen des Strassenverkehrs können damit abgetragen werden. Die neue Aufständering und der neue Fahrbahnträger werden in ultrahochfestem, faserverstärktem Beton (UHFB UB C 140) materialisiert. Die Anwendung dieser innovativen Bauweise führt zu einer sehr leichten Konstruktion, welche das Ausmass des Eingriffes am Bogen minimiert und die weitere Nutzung der massiven Kämpferfundationen ohne Verstärkungsmassnahmen zur Folge hat.

Der neue Fahrbahnträger besteht aus vorfabrizierten Segmenten in der vollen Brückenbreite, siehe Abbildung 12, die dank der Benutzung des Bogentragwerks sukzessiv und ohne Montagegerüst versetzt werden können. Die schlanke, im Endzustand längs und quer vorgespannte Fahrbahn wird im Regelabstand von 2.34 m durch schlanke UHFB-Stützen getragen. Die Konfiguration mit Längs- und Querträgern definiert kleine Plattenfelder. Sie führt zu einem reduzierten Materialaufwand bei angemessener Robustheit.

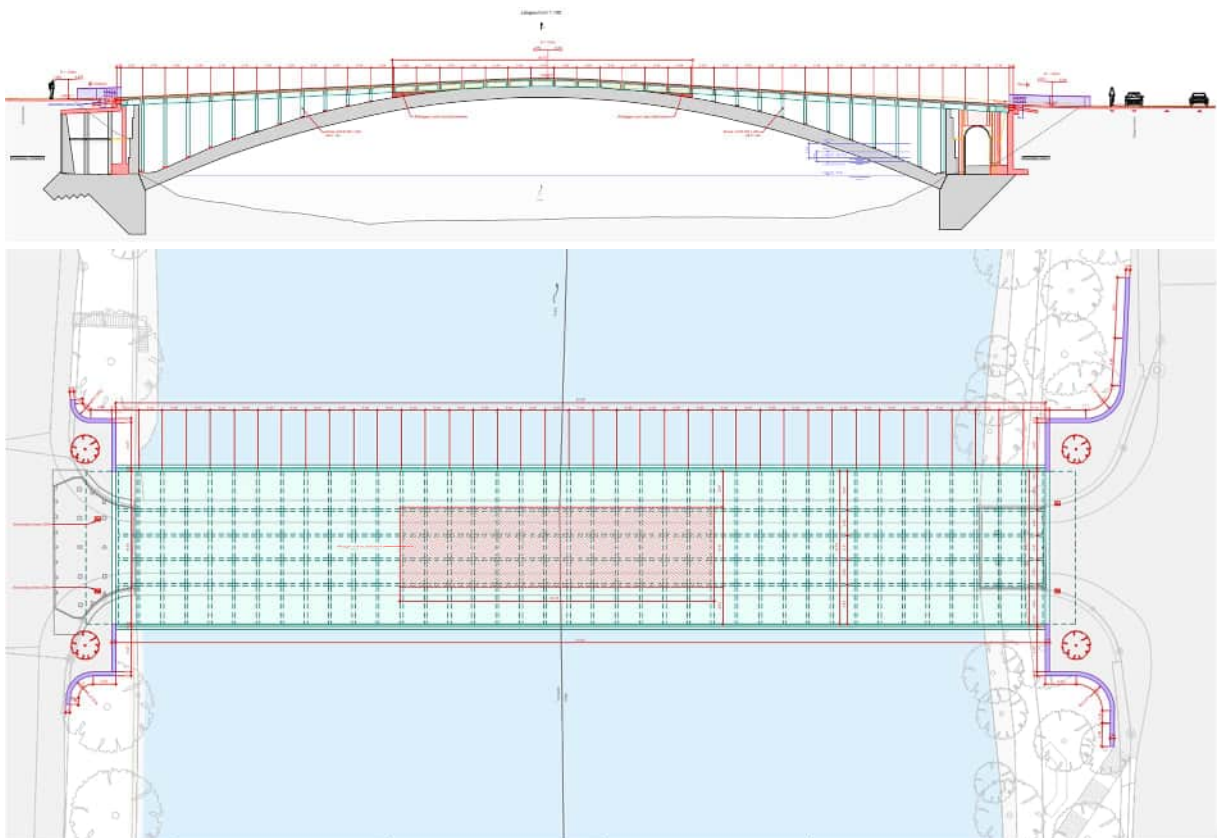


Abbildung 11: Ansicht Süd (oben) und Grundriss (unten) der Trimbacherbrücke.

Das Erscheinungsbild der Brücke ist mit demjenigen des originalen Bauwerks verwandt, siehe Abbildung 11. Der Querschnitt der Fahrbahn mit vier Längsträgern, der sich aus der Ausschöpfung des

Potentials der UHFB-Bauweise für ein materialsparendes Tragwerk ergibt, die schlanken Stützen und der Stützenabstand ergeben ein stimmiges Bild mit dem starken Bogen. Dazu tragen auch die Verstärkung des Bogens ohne die Änderung seiner Bauteilstärke und die Gestaltung der seitlichen Geländer mit einem hohen Grad an Transparenz bei. Die Funktionen des Bogens als Haupttragelement und des Fahrbahnträgers als darauf abgestützter Überbau sind durch die gewählte Bauweise (wieder) ablesbar. Die Bauepoche der Bauteile ist im Gesamtbild erkennbar.

Die massiven Widerlagerkörper, welche auf dem Bogenkämpfer fundiert sind, werden erhalten und instandgesetzt. Der Fahrbahnträger wird an beiden Enden über die Widerlagerräume geführt und dort jeweils mit einer schlanken Stahlbetonwand (Reaktionswand) monolithisch verbunden, die am Fuss über dem Bogenkämpfer eingespannt ist. Diese Wände übernehmen einen Anteil der Längskräfte, sie versteifen das System, stabilisieren den Bogen dank ihrer Rückhaltewirkung und reduzieren seine Biegebeanspruchung. Für die Fahrbahnübergänge sind bei einer semintegralen Konstruktion keine Fugen erforderlich. Die grössere Fahrbahnbreite bedingt Anpassungen an den Brückenenden, die dank neuer Stützbauwerke (Flügelwände) mit Natursteinverkleidung realisiert werden. Diese schliessen seitlich an die Widerlager an und schliessen den Strassenraum durch Brüstungen, ebenfalls aus Naturstein, entlang der Gehwege ab. Die Zugangsflächen zu den Fussgängerquerungen sind durch die kancelartigen Brückenköpfe umfasst und gut erkennbar.

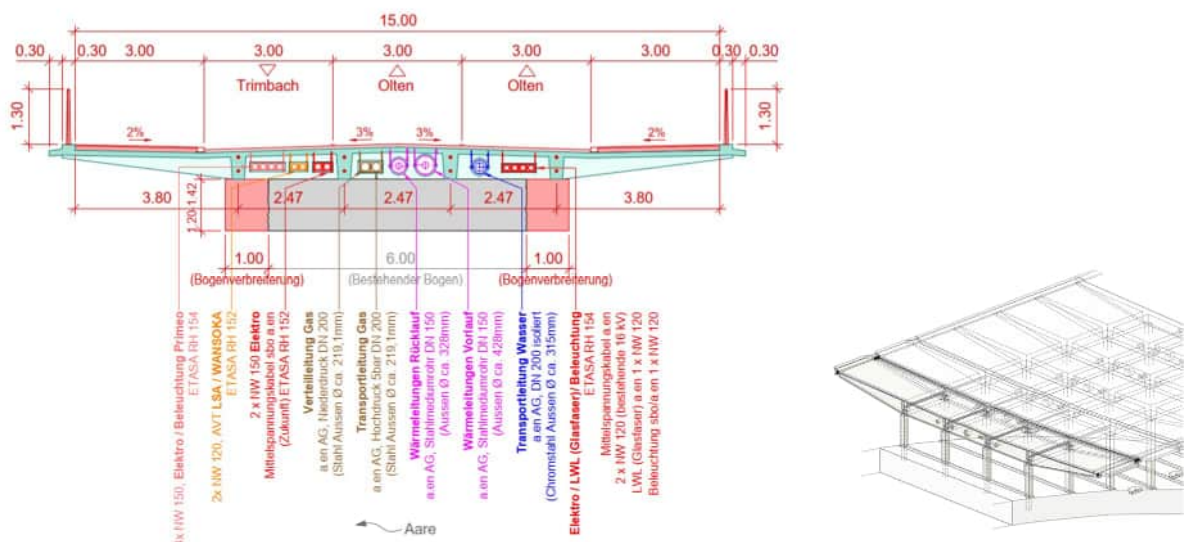


Abbildung 12: Querschnitt der Trimbacherbrücke im Scheitelbereich (links) und Darstellung des Überbaus mit UHFB-Segmenten (rechts).

3.1.1 Überbau – Fahrbahnträger und Stützen

Die einheitliche Materialisierung des Überbaus mit Brückensegmenten und Stützen in Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) der Sorte UB C 140 führt zu wesentlichen Vereinfachungen sowohl in den konstruktiven Details wie auch in den Bauabläufen. Der hohe Vorfabrikationsgrad ermöglicht eine sehr hohe Ausführungsqualität und führt zu einer robusten und sehr dauerhaften Konstruktion.

Der Fahrbahnträger besteht aus Brückensegmenten, welche mit der gesamten Brückenbreite von 16.25 m und der Regellänge von 2.34 m im Werk vorgefertigt werden. Die Fahrbahnplatte mit einer durchgehenden Stärke von 0.12 m wird durch vier Rippen in Brückenlängsrichtung und durch Querrippen an beiden Enden des Elements versteift. Die Querrippen werden in den seitlichen Auskragungen zum Randabschluss hin verjüngt, womit die neue, filigrane UHFB-Bauweise auch in der Ansicht erkennbar ist. Die Segmente werden von beiden Brückenenden auf die vorgängig montierten Stützen sukzessiv

versetzt und befestigt. Die Segmentfugen in Brückenquerrichtung und die Anschlussbereiche zu den Stützenköpfen werden mittels UHFB (UB) vergossen. Die Querspannglieder, zwei Litzenkabel 6-3 pro Segment mit $P_0 = 586 \text{ kN}$ (pro Kabel) und Verankerungen in den Konsolköpfen werden laufend auf der Baustelle vorgespannt. Dies ergibt einen zentrischen Druck σ_0 von 2.50 N/mm^2 ($\sigma_\infty \approx 2.12 \text{ N/mm}^2$) in Querrichtung bei der Einspannstelle. Die Längsvorspannung besteht aus vier Spanngliedern 6-12 mit $P_0 = 2340 \text{ kN}$. Der zentrische Druck σ_0 in Längsrichtung beträgt 3.40 N/mm^2 ($\sigma_\infty \approx 2.89 \text{ N/mm}^2$). Sie ist in den Rippen auf Höhe des Schwerpunkts angeordnet und gerade geführt. Sie ist in die Rippen auf der Höhe des Schwerpunktes angeordnet und gerade geführt. Die vier Stützen, welche den Fahrbahnträger jeweils unter jeder Rippe bei jeder Segmentfuge tragen, verfügen über einen konstanten quadratischen Querschnitt mit einer Kantenlänge von 0.28 m und sind mittels geklebten Bewehrungsanschlüssen in den Bogen eingespannt.

Im Scheitelbereich liegt der Fahrbahnträger auf einer Länge von 15.4 m direkt auf dem bestehenden Bogen. An den Enden wird er über die Widerlagerräume geführt und jeweils mit einer schlanken Stahlbetonwand monolithisch verbunden, die auf dem Bogenkämpfer fundiert ist. Die Stahlbetonwände bewirken eine Rückhalterung des Bogenscheitels in Längsrichtung, und damit eine Knickstabilisierung sowie eine Reduktion seiner Beanspruchungen infolge des Strassenverkehrs. Sie stabilisieren zudem den Fahrbahnträger in Querrichtung. Ihre Stärke von $t = 30 \text{ cm}$ ist so gewählt, damit die entstehenden Zwängungen aufgrund der Längenänderungen des Fahrbahnträgers beschränkt bleiben. Die Fahrbahnübergänge sind ohne Fugenkonstruktionen ausgebildet.

Die mittlere Konstruktionsstärke des ursprünglichen Überbaus von 1913 (inklusive Belag und Stützen) betrug ca. 31 cm . Die mittlere Stärke der neuen Konstruktion, die auf die heutigen normativen Anforderungen des Strassenverkehrs ausgelegt ist und über grössere seitliche Auskragungen verfügt, beträgt lediglich 17 cm bezogen auf die gesamte Breite von 16.25 m bzw. 34.4 cm bezogen auf die ursprüngliche Breite von 8 m . Die Zusatzbelastung des Bogens infolge der ständigen Lasten, die sich aus dem neuen Brückenquerschnitt ergeben, ist daher bescheiden.

Der Schutz der Brückenfahrbahn erfolgt mittels einer konventionellen Flüssigkunststoffabdichtung sowie einem abgestreuten Gussasphaltbelag auf der Strassenfläche. Die oberste Schicht besteht aus lärmarmem, semidichtem Asphalt vom Typ SDA 8-12. Auf diese Weise wird eine griffige Fahrbahnoberfläche mit lärmindernder Wirkung erzielt. Da die längs und quer vorgespannte UHFB-Konstruktion sehr dicht ist und über ein sehr geringes Porenvolumen verfügt, ist seine Dauerhaftigkeit sehr hoch.

3.1.2 Unterbau – Bogen und Widerlager

Der bestehende Bogen weist, in Übereinstimmung mit seiner Funktion als steifes Haupttragelement, eine robuste Mindeststärke von 1.20 m im Scheitelbereich, eine maximale Bogenstärke von ca. 1.45 m im Viertelpunkt und eine konstante Breite von ca. 6 m auf. Der Fahrbahnträger beteiligt sich aufgrund seiner im Vergleich zum Bogen bescheidenen Biegesteifigkeit kaum an der Abtragung der Biegebeanspruchungen infolge des Verkehrs. Im aktuellen Zustand ist die mittlere Druckspannung des Bogens infolge der ständigen Lasten bescheiden. Sie beträgt am Kämpfer 3.46 N/mm^2 . Es besteht eine beträchtliche Tragreserve für Lasten des Strassenverkehrs, sofern sie in der Brückenachse zentriert sind.

Aufgrund des deutlich breiteren Fahrbahnquerschnitts und der damit verbundenen exzentrischen Stellungen des heutigen Strassenverkehrs muss der Bogen verstärkt werden. Der bestehende Bogen wird an der Untersicht und auf der Aufsicht gereinigt und konventionell reprofiliert. Ein Ersatz oder die Verstärkung der bestehenden Bewehrung im bestehenden Bogen ist nicht erforderlich. Zwei seitliche, 1.00 m breite Rippen in Stahlbeton C 30/37 mit der Stärke des Bestandes werden zu diesem Zweck monolithisch angeschlossen. Die zusätzliche Bewehrung wird in diesen Bauteilen konzentriert. Die im Bogenscheitel und an den Kämpfern vorhandenen Gelenke aus Steinquadern mit Bleiblecheinlagen werden nach dem Bau der Bogenverbreiterungen etappenweise entfernt. Die Bogenrippen wirken

solidarisch mit dem alten Querschnitt und ermöglichen die Einleitung und die Abtragung der Biegebeanspruchungen und der Torsion infolge der nicht formaffinen und der exzentrischen Laststellungen. Dank des leichten Überbaus beträgt die mittlere Druckspannung am neuen Bogenquerschnitt infolge der ständigen Lasten nur 3.58 MPa. Eine Verstärkung der Kämpferfundationen ist nicht erforderlich. Dessen vorhandene Überbreite ermöglicht den Anschluss und die Krafteinleitung aus den Bogenrippen, die Grundbruchsicherheit ist gewährleistet. In der bestehenden Foundation soll eine Anschlussbewehrung eingeklebt werden.

Zur Reduktion vom Schwind- und Kriechmass sowie zur Verminderung der Hydratationswärme des Betons der Bogenverstärkung könnte ein Kompositzement mit einem reduzierten Anteil an Portlandzementklinker eingesetzt werden. Ein dichtes Betongefüge mit hohem chemisch-klimatischen Widerstand und einer hohen AAR-Beständigkeit ist auf diesem Weg erreichbar, um die Anforderungen an einen Beton der Sorte NPK F zu erfüllen.

Die Bauteile der Widerlager werden örtlich oder bei Bedarf bereichsweise durch Reprofilierung, allenfalls mit Bewehrungsersatz oder lokalen Verstärkungen instandgesetzt. Die bestehenden Decken werden rückgebaut. Auf der Seite Olten wird der Raum über das Widerlager durch den neuen Brückenüberbau abgeschlossen. Auf der Seite Trimbach ist hingegen der Einbau einer neuen Decke unter dem Strassenoberbau vorgesehen.

Die bestehenden und die neuen Stahlbetonoberflächen werden durch eine hydrophobierende Imprägnierung geschützt. Die grosse Auskragung der Fahrbahnplatte schützt den Bogen vor chloridhaltigem Sprühnebel. Die neue Decke unter Terrain des Widerlagers Seite Trimbach wird vollflächig mit PBD-Bahnen abgedichtet.

3.1.3 Elemente der Ausrüstung und Entwässerung

Die Werkleitungen und die Längsleitungen der Brückenentwässerung werden an der Untersicht der Fahrbahnplatte durch die Aussparungen in den Querträgern der Brückensegmente geführt. Sie sind über der Unterkante des Fahrbahnträgers angeordnet, ihre Lage bleibt damit im Scheitel- und im Widerlagerbereich unverändert. Die Anordnung der Abläufe und die Bemessung der Leitungen basieren auf den Regenintensitäten gemäss der Norm VSS 40 350 [61.] bei einer Regendauer von $t = 15$ Minuten und einer Wiederkehrperiode von $T = 1$ Jahr. Für die Auslegung von Brückenentwässerungen wird die Zone II (Mittelland, Voralpen, Jura) berücksichtigt. Die maximale Brückeneinzugsfläche ergibt sich mithilfe der ASTRA-Dokumentation[5.]. Mit einem Quergefälle von 3 % und einem mittleren Längsgefälle von 3,5 % beträgt die maximale Brückeneinzugsfläche ca. $\frac{1}{2} \cdot 900 \text{ m}^2$. Die Brücke wird mit Sattelgefälle ausgeführt. Bei einer Einflussbreite von 7,6 m beträgt die maximale Länge 118 m ohne Einlaufschächte. Einlaufschächte werden hinter den Reaktionswänden bei den Widerlagern angeordnet.

Der für das Jahr 2040 prognostizierte, durchschnittliche Tagesverkehr DTV auf der Trimbacherbrücke beträgt 4'034 Fz, der durchschnittliche Werktagsverkehr DWV beträgt 5'370 Fz. Die zukünftige Verkehrsbelastung ist damit gegenüber 2015 in geringem Mass reduziert. Eine genaue Betrachtung der normativen Anforderungen zeigt, dass für diese Verkehrsbelastung keine Absturzsicherung mit Aufhaltestufe H1 nach [60.] erforderlich ist. Die massgebende Norm VSS 40 562 «Passive Sicherheit im Strassenraum – Massnahmen in Siedlungsgebieten» 80 [59.] verlangt auf Brücken und Stützmauern die Anordnung von Geländern. Der Einsatz von Schutzeinrichtungen nach [60.] ist nur dann zu prüfen, wenn kein Gehweg vorhanden ist und der DTV > 12'000 Fz beträgt, oder wenn Unterlieger mit vielen Personen oder ausserordentliche Gefährdungen vorhanden sind. Diese Bedingungen sind bei der Trimbacherbrücke nicht gegeben. Des Weiteren weist auch die Richtlinie ASTRA 12004 im Kapitel Brückenrand darauf hin, dass auf Brücken ohne Gehwege mit $v_{85} \leq 60 \text{ km/h}$ Geländer anzuordnen sind.

Die Absturzsicherung wird durch ein Geländer gewährleistet. Die Pfosten, der Holm und die netzartigen Füllglieder sind aus nichtrostendem Stahl.

Die Strassenbeleuchtung wird durch Strassenkandelaber gewährleistet.

3.1.4 Wasserbau

Die Anforderungen des Hochwasserschutzes werden im Bau- und im Endzustand eingehalten. Es werden keine neuen Bauteile unterhalb der bestehenden Bogenunterkante eingeführt, welche einen Einfluss auf das Durchflussprofil der Aare haben. Es werden auch keine temporären oder definitiven Bauteile im Grundwasser geplant.

Der temporäre Einbau von Spundwänden für den Anschluss der Bogenverbreiterung an den Kämpfern ist auf einen sehr kleinen Raum am Ufer Ost beschränkt. Er erfordert keine aktive Wasserhaltung und ist bei Hochwasser überströmbar konzipiert.

3.2 Vorgesehene Nutzung

Bei der Planung der Instandsetzung / Ersatz ist auf der Trimbacherbrücke eine Nutzung durch motorisierten Individualverkehr (Strassenverkehr) und nicht motorisierten Verkehr (Fussgänger- und Veloverkehr) vorzusehen. Da die Velo- und Gehwege nicht durch eine feste Abschränkung von der Strassenverkehrsfläche abgetrennt sind, gelten die Bestimmungen für das Lastmodell 1 der SIA 261 [24.] für die Modellierung von Personenwagen- und Lastwagenverkehr auf die ganze Brückenfläche. Die Strasse ist nicht als Ausnahmetransport- oder Panzerverschiebungsrouten ausgeschieden. Die Brücke befindet sich im Innerortsbereich mit Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h. Die Trimbacherbrücke ist Teil des Siedlungsgebiets, weshalb weiterhin das Geschwindigkeitsregime von 30 km/h beibehalten wird. Die Geschwindigkeitsbegrenzung ergibt sich aus dem siedlungsorientierten Charakter der Strassen auf der Seite Trimbach und ist zur Erfüllung der Lärmschutzanforderungen erforderlich.

Die angrenzende Gösgerstrasse ist Bestandteil einer Ausnahmetransportroute IIb und einer Panzerverschiebungsrouten P2.

Die Brücke wird künftig ebenfalls für Fahrzeuge über 3,5 t gesperrt. Während des Umbaus des Bahnhofplatzes wird die Brücke als Bestandteil einer regulären Wenderoute durch die Busbetriebe genutzt, obwohl sie für Fahrzeuge 3,5 t gesperrt ist.

3.3 Aspekte des Betriebs und Unterhalts

Mit der Ausbildung als monolithisches Rahmentragwerk entsteht ein unterhaltsarmes semi-integrales Bauwerk, welches keine mechanischen Lager oder Fahrbahnübergänge mit einem erhöhten Unterhaltsbedarf aufweist. Aufgrund der zu erwartenden Längsverformungen aus der Temperatur, der Vorspannung, dem Schwinden und Kriechen des Fahrbahnträgers wird die semi-integrale Konstruktion entsprechend der Richtlinie ASTRA 12 004 [5.] (Kapitel Brückenende) mit einer Schleppplatte versehen.

Die bestehenden und erhaltenen Bauteile der Widerlager sowie der Brückenbogen werden instandgesetzt. Die Aussenflächen werden durch eine hydrophobierende Imprägnierung versehen und damit dauerhaft geschützt.

Der neue Fahrbahnträger in UHFB ist im Hinblick auf den Betrieb und den Unterhalt vorteilhaft. Gegenüber dem Normalbeton verfügt der UHFB über ein wesentlich dichteres Gefüge und damit über bedeutend bessere Dauerhaftigkeitseigenschaften. Ein Eindringen von Flüssigkeiten und Gasen in das Betongefüge ist nahezu nicht nachweisbar. Die Karbonatisierungsraten sind im Vergleich mit dem Normalbeton vernachlässigbar klein, was auch den Einsatz von Komposit-Zementen möglich macht und den CO₂-Fussabdruck des Materials noch weiter verbessern kann. Dank dem kaum nachweisbaren Porenvolumen ist die Frost-Tausalz-Beständigkeit von UHFB vorzüglich. Der Aufwand für den Unterhalt ist

dementsprechend gering. Die Anforderungen von Betrieb und Unterhalt, die in der Nutzungsvereinbarung [114.] definiert sind, werden durch die vorgeschlagene Konstruktion erfüllt.

4 Verkehrsanlage, Strassenbau

4.1 Ausgangslage

Die Trimbacherbrücke muss instandgesetzt und teilweise ersetzt werden. Das Projekt bietet die Möglichkeit, die Fahrbahnaufteilung auf der Brücke neu zu gestalten und somit auch die Organisation der angrenzenden Knotenpunkte zu verbessern.

Die Trimbacherbrücke ist und bleibt auch in Zukunft ein besonderes verkehrliches Netzelement mit einigen gewollten Restriktionen. Das Projekt bietet allerdings die Möglichkeit, die Nutzung dieses Netzelementes bei Bedarf flexibler zu gestalten. Die Brücke ist derzeit für motorisierten Verkehr bis zu 3,5 t zugelassen. Trotz der unbeschränkteren Auslegung nach SIA 261 wird die Brücke auch in Zukunft für Verkehr über 3,5 t gesperrt bleiben. In Zukunft wird auch die Aufwärtskompatibilität für das Abbiegen der Busse zur Brücke von der Industrie-strasse und von der südlichen Gösgerstrasse gewährleistet.

Die Dosierung des motorisierten Verkehrs am Knoten Ost (Gösgerstrasse / Industriestrasse) bleibt für die Verkehrslenkung Olten wichtig. Sie ist beispielsweise auch für die Bedürfnisse der Radroutenentwicklung weiterhin strikt weiterzuverfolgen.

Geschwindigkeitsbegrenzung ergibt sich aus dem siedlungsorientierten Charakter der Strassen auf der Seite Trimbach und ist zur Erfüllung der Lärmschutzanforderung nötig. Das Dachgefälle in Brückenlängsrichtung mit einer sanften Ausrundung im Scheitelpunkt ergibt sich aus der Erhaltung des Bogens und aus der vorgegebenen Lage der Knoten an den Brückenenden. Die Anhaltesichtweiten im Kuppenbereich korrespondieren mit dem temporeduzierten Regime, wie auch mit dem Erleben der Brückenanlage. Die Brückenmitte bleibt erkennbar. Die von den Gefällsverhältnissen begünstigte, langsame Fahrt der Motorfahrzeuge ist im Sinne einer sicheren Koexistenz mit dem Langsamverkehr und der Lärminderung.

4.2 Projektziele und Auftrag

Das Projektziel ist die Instandsetzung mit Teilersatz der Trimbacherbrücke, die weiterhin als Verkehrsträger fungieren muss. Gleichzeitig bietet sich die Möglichkeit, die angrenzenden Knoten auf der Seite Trimbach und auf der Seite Olten neu zu gestalten bzw. besser zu organisieren.

Die Achse des neuen Fahrbahnquerschnitts der Brücke bleibt im Grundriss identisch mit der bestehenden Bogenachse. Eine zusätzliche Flexibilität in der Knotensteuerung auf der Seite Olten wird vor allem durch die ergänzende Vorsortierung auf der Trimbacherbrücke erreicht.

Obwohl die Trimbacherbrücke weiterhin dem Verkehr dient, bleibt sie ein Teil der Siedlung. Deshalb – aber auch im Hinblick auf den Bedarf des Veloverkehrs nach möglichst geringer Geschwindigkeitsdifferenz zum Autoverkehr – wird die Brücke weiterhin in das Tempo-30-Regime eingebunden. Für den regionalen motorisierten Verkehr wird die Brücke als Nebenelement betrachtet, während sie für Fuss- und Veloverkehr eine wichtige, teilweise noch auszubauende lokale und regionale Verbindung darstellt.

Aus diesem Grund wird eine beidseitige Führung des Fussverkehrs vorgesehen. Unter Abwägung der unterschiedlichen Anforderungen der Verkehrsteilnehmer ist auf der Westseite der Brücke ein neuer Fussgängerweg in Form eines durchgehenden überfahrbaren Trottoirs geplant.

In diesem Zusammenhang werden die Brückenköpfe betrieblich und gestalterisch vollständig als Zugangsräume ausgestaltet, um dem Fussverkehr städtische Qualität und einen Bezug zum Flussraum zu

bieten. Auf der Ostseite tragen die Gestaltung des Gehwegs von den Brückenköpfen nach Norden bis zur Anbindung der Velorampe und nach Süden bis zur neuen Treppenanlage zur Eggerallee sowohl zur Sicherheit des Fussverkehrs als auch zur Attraktivität dieses Uferwegs bei.

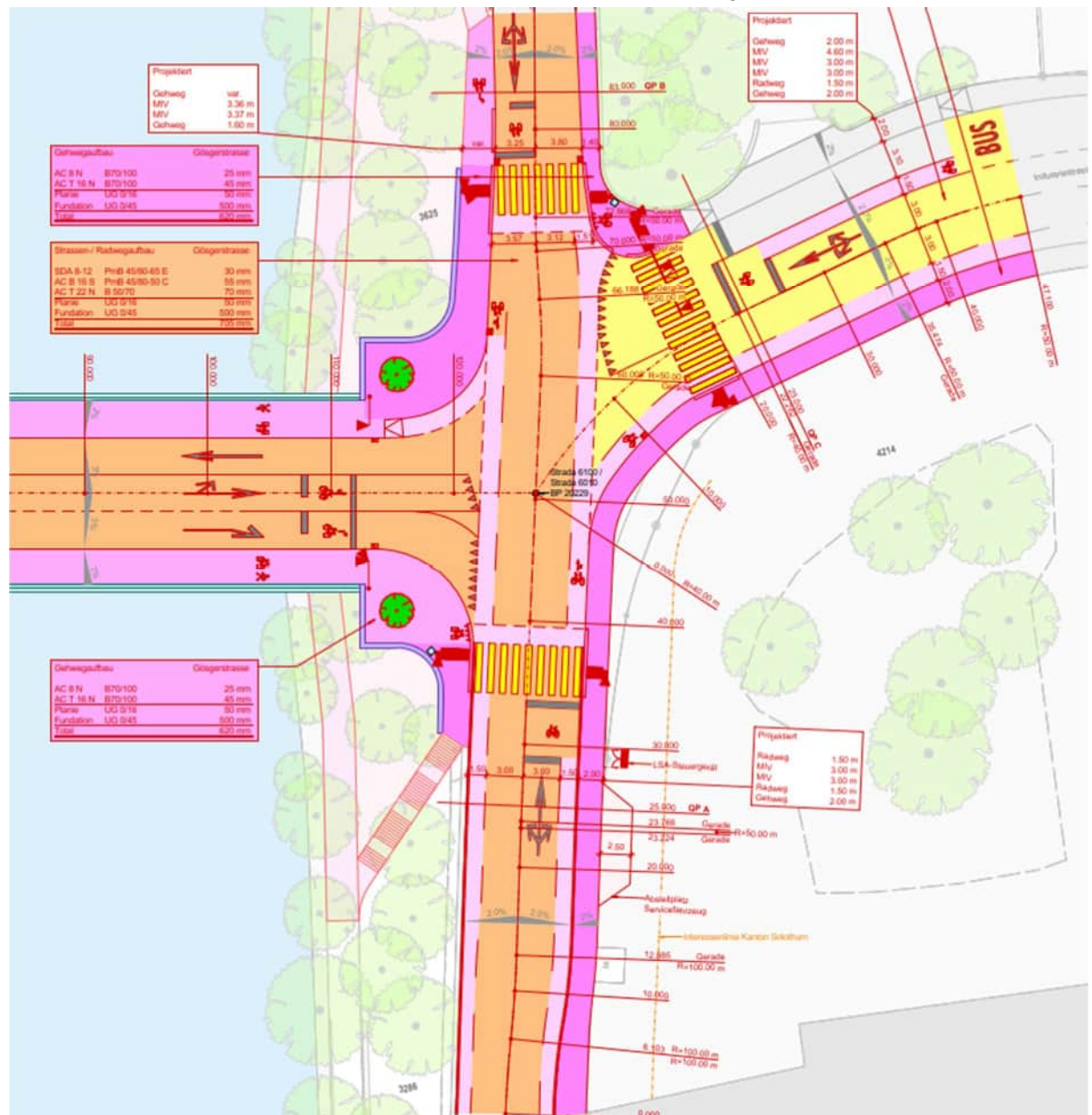


Abbildung 13: Gestaltung des Knotens Gösgerstrasse / Industriestrasse mit Erhaltung der Linienführung der Trimbacherbrücke.

Auf der Westseite werden diese Ziele durch punktuelle Eingriffe verfolgt. Zusammen mit den kanalarartigen Brückenköpfen entsteht eine Aufenthaltsqualität, die dem siedlungsorientierten Charakter der Verkehrswege auf der Seite Trimbach gerecht wird.

Um die Funktion der Brücke als Verbindungselement für den Langsamverkehr zu priorisieren und hervorzuheben, wird die Verbindung zwischen Brücke und Brückenstrasse gegenüber der Achse der Quaistrasse besonders betont. Dies erfolgt durch Tottoirüberfahrt, geeignete Signaletik und Stop-

Markierungen. Auf der Seite Trimbach wird das Trottoir auf der Nordseite der Brückenstrasse im Einmündungsbereich der Quaistrasse über die gesamte Breite bis zur Brücke weitergeführt.

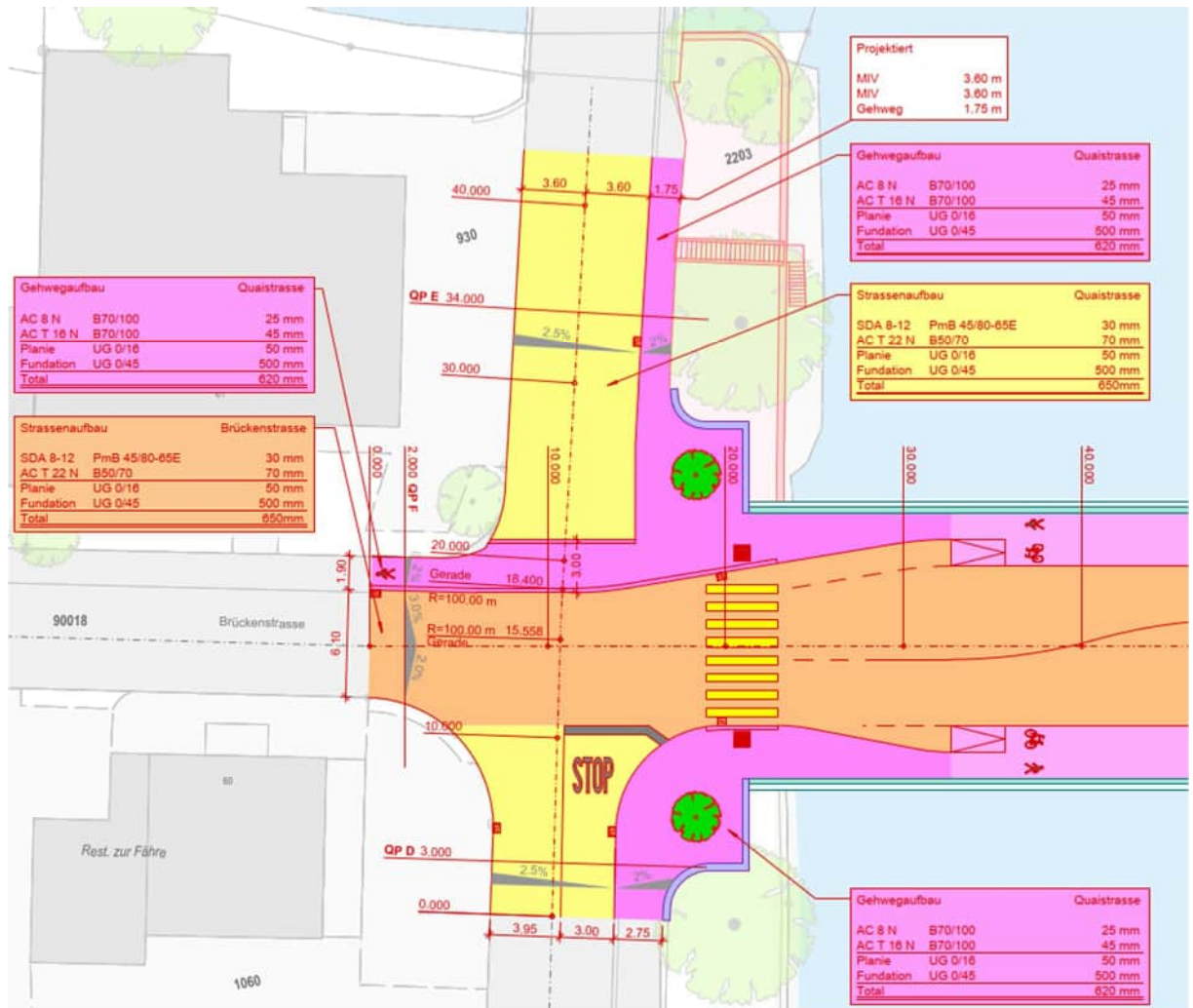


Abbildung 14: Gestaltung des Knotens Seite Trimbach.

Die Fahrbahn der Brücke weist eine Gesamtbreite von 15,00 m auf, bestehend aus der reinen Verkehrsfläche ohne Rand- und Absturzsicherungen. Auf der Seite Trimbach befindet sich ein 3,00 m breites Trottoir für den Velo- und Fussgängerverkehr sowie ein 3,00 m breiter Fahrstreifen für den motorisierten Individualverkehr (MIV).

Auf der Seite Olten gliedert sich die Fahrbahn in mehrere Elemente: ein 3,00 m breiter Fahrstreifen für Linksabbieger und Geradeausfahrer des MIV, ein weiterer 3,00 m breiter Fahrstreifen für Rechtsabbieger und in 3,00 m breites Trottoir für den Velo- und Fussgängerverkehr.

Die Anordnung ermöglicht eine klare Trennung der Verkehrsarten und berücksichtigt sowohl die Bedürfnisse des motorisierten Verkehrs als auch jene des Fuss- und Veloverkehrs.

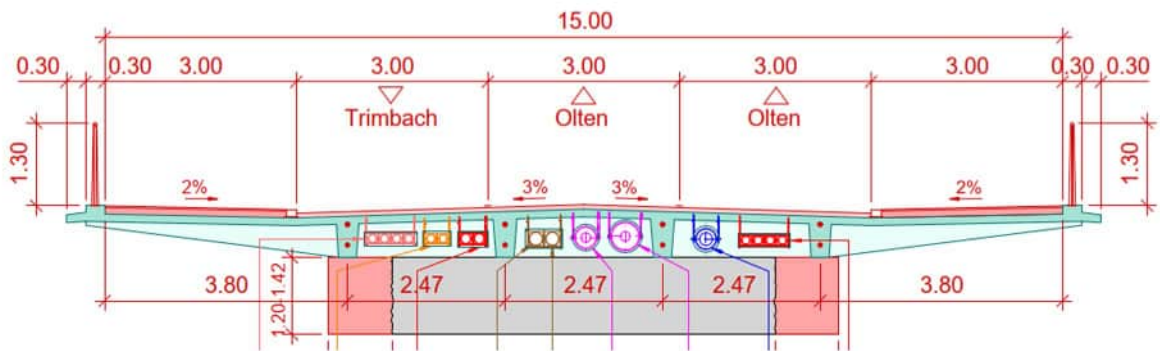


Abbildung 15: Fahrbahnaufteilung

Die Verkehrsumleitung für den Bauzustand ist dank der Erhaltung von Bogen und Widerlagern sowie aufgrund der vorfabrizierten Bauweise auf ein Minimum beschränkt. Der Fuss- und Radverkehr lässt sich während der Arbeiten am Bogen und an den Brückenenden über das bestehende Fahrbahnprovisorium stets aufrechterhalten. Für die kurze Bauzeit, in welcher die Trimbacherbrücke gesperrt ist, wird ein Velo- und Gehsteg montiert, der über provisorische Rampen an den Ufern erschlossen ist.

4.3 Grundlagen zum Strassenbau

4.3.1 Gültige Erschliessungspläne / Gestaltungspläne

Es gilt der rechtskräftige kantonale Erschliessungsplan [121.] Der rechtskräftige Erschliessungsplan im vorliegenden Projektperimeter wird aufgehoben; die relevanten Inhalte werden in den neuen Erschliessungsplan übernommen.

Die Einwohnergemeinde Olten hat in Zusammenarbeit mit SBB-Immobilien in den Jahren 2013–2014 einen Gestaltungsplan [125.] sowie ein Freiraumkonzept und einen Konzeptplan [126.] für die SBB-Parzelle 4214 entwickelt. Die Pläne sind auf dem Webportal der Stadt Olten verfügbar [169.]. Die geplante Verbreiterung der Gösgerstrasse und des Trottoirs auf der Parzelle 4214 ist mit dem Gestaltungsplan vereinbar.

4.3.2 Strassenklassierung

Der Richtplan bezeichnet das kantonale Strassennetz und nimmt die Klassierung der Strassen in Anlehnung an die VSS-Normen vor. Die Vorgaben des kantonalen Strassengesetzes verdeutlichen, dass Kantonsstrassen die Netzfunktionen «Durchleiten» und «Verbinden» übernehmen und ihre Bedeutung insbesondere im überregionalen, regionalen sowie zwischenörtlichen Bereich liegt. Entsprechend sind Kantonsstrassen grundsätzlich den Typen «Hauptverkehrsstrasse (HVS)» oder «Verbindungsstrasse (VS)» zuzuordnen. Gemäss der Norm SN 40 039 [64.] ist im Hinblick auf die jeweilige Netzfunktion sowie auf verkehrsplanerische und verkehrstechnische Kriterien jede Strasse einem massgebenden Strassentyp zuzuweisen. Die Herleitung der Strassentypen erfolgt gemäss SN 40 040B [65.], wobei die verkehrsplanerische Funktion der Strasse als zentrale Grundlage der Klassierung dient.

Die Brückenstrasse inkl. der Trimbacherbrücke (Nr. 6010) ist als lokale Verbindungsstrasse LVS ausgemacht. Die Gösgerstrasse HS 265 (Nr. 6'100) ist als Hauptverkehrsstrasse (HVS) reduzierter Typ ausgemacht.

4.3.3 Ausnahmetransportroute

Die Brücke dient derzeit dem motorisierten Individualverkehr sowie dem Langsamverkehr. Für Fahrzeuge über 3.5 t ist die Durchfahrt gesperrt, wobei auf den Zufahrtsstrecken bisher keine entsprechende Signalisation besteht.

Diese Gewichtsbeschränkung bleibt auch künftig bestehen. Während des Umbaus des Bahnhofplatzes wird die Brücke, trotz der Beschränkung auf 3.5 t, als Wenderoute für die Linienbusse verwendet.

4.3.4 Agglomassnahmen

Das Agglomerationsprogramm der 1. Generation «Aareland MIV 4.22» mit dem Ausbau der Gösgerstrasse inklusive Verkehrssteuerung, Lichtsignalanlagen und Erschliessung wurde realisiert. Das Agglomerationsprogramm der 2. Generation, welches die Umsetzung des Radwegnetzes im Bereich des Knotens Trimbachbrücke / Industrie- / Gösgerstrasse in Olten umfasst, weist Verzögerungen auf. Die Massnahmen der 4. Generation, Nr. S402.11, betreffen die Parzelle 4214 und befinden sich in Planung (Soll-Zustand). Die Agglomerationsprogramme der 5. Generation (Nr. FVV507) werden mit dem vorliegenden Projekt umgesetzt.

Die «Velokorridorstudie Raum Olten» (2024) [135.] sieht im Agglomerationsprogramm der 5. Generation (A-Horizont) die Realisierung der Velohauptroute Olten–Trimbach vor. Die Route führt vom Amthausquai/Quaistrasse über die Leinfeldstrasse und quert die Winznauerstrasse, bevor sie via Kirchfeldstrasse und Schulhausgasse in die Rebbergstrasse bis zum Ortsende Trimbach (Anschluss Hauensteinstrasse) verläuft.

4.3.5 Lärmsanierungsprojekt

Es sind im Endzustand keine Lärmschutzmassnahmen vorgesehen. Der Verkehrsfluss auf der Brücke erfolgt im Tempo-30-Regime, sodass die Lärmemissionen durch den Rollverkehr möglichst gering bleiben. Die signalisierte Geschwindigkeit auf der Brückenstrasse Seite Trimbach beträgt derzeit 50 km/h. Auf der Ostseite der Aare sind die Strassen, d.h. Gösgerstrasse und Industriestrasse, verkehrorientiert und dürfen mit Tempo 50 km/h befahren werden.

Sowohl im Strassen als auch im Brückenbereich wird ein lärmarmer Deckbelag vom Typ SDA 8-12 eingebracht.

Für den Bau sind lärm- und erschütterungsarme Baumethoden zu bevorzugen. Es sind die Anforderungen aus der «Baulärm-Richtlinie» des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) [13.] und der Lärmschutzverordnung [20.] einzuhalten. Die an den Projektperimeter angrenzenden Gebiete befinden sich in der Lärmempfindlichkeitsstufe II und III. Aufgrund der Bauzeit und den umliegenden Zonen wird das Projekt der Massnahmenstufe B zugeteilt.

4.4 Verkehr

4.4.1 DTV 2022

Im Zeitraum von Montag, dem 04.07.2022, bis Sonntag, dem 17.07.2022, wurde an beiden Anschlussknoten eine videogestützte Verkehrserhebung durchgeführt. Daraus ergeben sich die morgendliche Spitzenstunde (MSP) von 07:00 bis 08:00 Uhr sowie die abendliche Spitzenstunde (ASP) von 17:00 bis 18:00 Uhr und der DTV für den Erhebungszeitraum [118.].

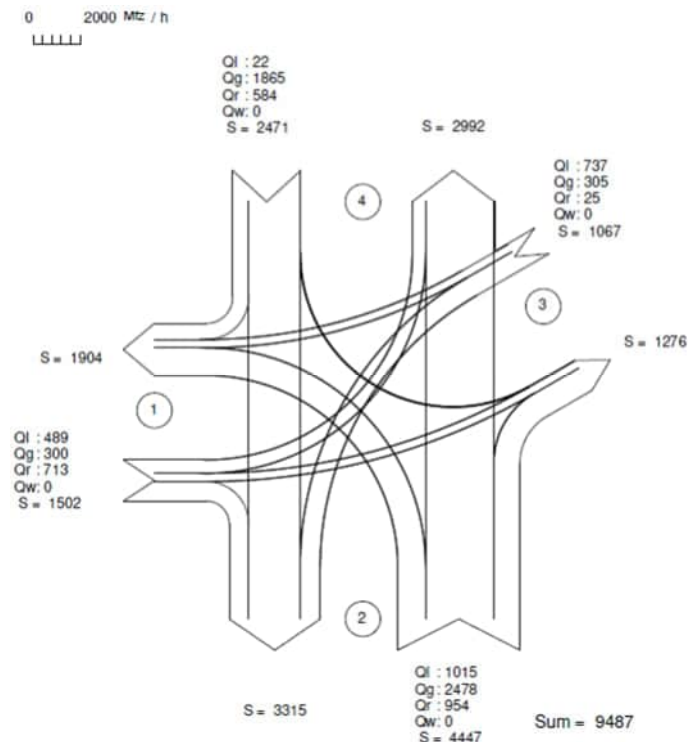


Abbildung 16: Durchschnittliche tägliche Knotenströme Knoten Ost (DTV) 2022 [118.]

Über den Tag hinweg ist die Nord-Süd-Beziehung am Knoten dominant. Daneben bestehen relativ starke Verkehrsbeziehungen zwischen der Gösgerstrasse Süd und der Industriestrasse bzw. der Trimbacherbrücke. Auf allen genannten Beziehungen ist der stadteinwärts fahrende Verkehr jeweils etwas schwächer als der stadtauswärts fahrende Verkehr. Dies ist sicher im Zusammenhang mit der Dosierung zu sehen. Die Gesamtverkehrsmenge im Jahr 2022 liegt rund 17 % unter derjenigen der letzten verwertbaren Stichprobenerhebung von 2017, die im Rahmen einer damals durchgeführten Knotenstudie erhoben wurde. 2020 erfolgte der Umbau der Industriestrasse. Ob die Abnahme auf die nun effizientere Dosierung zurückzuführen ist oder andere Ursachen (Corona-Effekt, Baustelle Bahnhofquai) hat, kann nicht genau ermittelt werden [118.]. Es zeigt sich, dass der Knoten Ost mit der erhobenen Verkehrsmenge von 2022 den Verkehr mit zufriedenstellender Qualität verarbeiten kann.

Insgesamt weist der westliche Anschlussknoten weniger als 50 % der Belastung des östlichen Anschlussknotens auf. Über den Tag ist die Ost-West-Beziehung am Knoten dominant. Daneben existieren nennenswerte Verkehrsbeziehungen zwischen der Trimbacherbrücke und der Quaistrasse Nord bzw. der Quaistrasse Süd. Auf allen vorgenannten Beziehungen ist der westwärts fahrende Verkehr von der Brücke jeweils etwas stärker als der ostwärts auf die Brücke fahrende Verkehr. Dies ist sicher im Zusammenhang mit der Dosierung zu sehen. Im Messzeitraum war aber auch die Fahrbeziehung von Norden nach Süden (in Richtung Autobahn) am Postplatz in Olten, aufgrund einer Baustelle gesperrt.

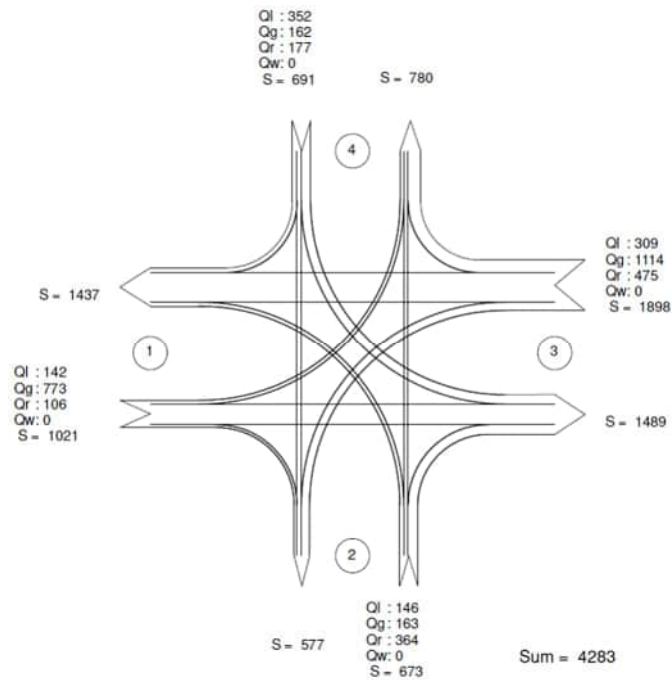


Abbildung 17: Durchschnittliche tägliche Knotenströme Knoten West (DTV) 2022 [118.]

Der Knoten ist heute mit Vortrittsentzug für die Quaistrasse Nord und Süd geregelt. Aufgrund der schlechten Sichtverhältnisse auf die Brücke (beide Richtungen) und in die Brückenstrasse (von Süden) ist der Vortritt mittels «Stop» geregelt. Zur Unterstützung ist ein Spiegel angebracht.

Die Leistungsfähigkeit des Knotens ist unabhängig davon sehr gut (LOS A) für alle 4 Knotenarme.

4.4.2 Prognose DTV 2040

Das Gesamtverkehrsmodell (GVM) des Kantons Solothurn [166.] ist ein Planungsinstrument, mit welchem das Verkehrsaufkommen beim motorisierten Individualverkehr (MIV) und die Anzahl Passagiere beim Öffentlichen Verkehr (ÖV) für den Referenzzustand 2015 und die Prognosezustände 2025 (MIV) und 2040 (ÖV und MIV) berechnet werden.

Im Gesamtverkehrsmodell (GVM) des Kantons Solothurn sind Verkehrszahlen von 2019 zum MIV vorhanden. Die Prognose für 2040 beinhaltet keine lokalen Entwicklungen der Areale, die Entwicklung der Industriezone oder den Umbau des Bahnhofs Olten. In den nachfolgenden Tabellen werden die Verkehrsbelastung von 2019 und die Prognose bis 2040 (DTV) für die beiden Anschlussknoten dargestellt.

Knoten Olten:

	Daten 2019		Prognose 2040	
	DTV Gesamt (Fz/Tag)	DWV (Fz/Tag)	DTV Gesamt (Fz/Tag)	DWV (Fz/Tag)
Gösge- rstrasse (Süd vom Knoten)	9'347	10'560	10'020 (+7.2%)	11'418 (+8.1%)
Gösge- rstrasse	6'797	7'821	7'332 (+7.9%)	8'460 (+7.9%)

	Daten 2019		Prognose 2040	
(Nord vom Knoten)				
Industrie- strasse (West vom Knoten)	2'577	2'793	2'852 (+10.7%)	3'101 (+11%)
Trimbacher- brücke (Ost vom Knoten)	4'040	4'362	4'325 (+7.1%)	4'719 (8.1%)

Tabelle 1: Daten Verkehrsmodell 2019 und Prognose 2040, Knoten Olten [166.]

Knoten Trimbach:

	Daten 2019		Prognose 2040	
	DTV Gesamt (Fz/Tag)	DWV (Fz/Tag)	DTV Gesamt (Fz/Tag)	DWV (Fz/Tag)
Quaistrasse (Süd vom Knoten)	Keine Zahlen	Keine Zahlen	Keine Zahlen	Keine Zahlen
Quaistrasse (Nord vom Knoten)	1'492	1'712	1'589 (+6.5%)	1'815 (+6.0%)
Trimbacher- brücke (Ost vom Knoten)	4'040	4'362	4'325 (+7.1%)	4'719 (8.1%)
Brücken- strasse (West vom Knoten)	2'757	3'082	2'947 (+6.8%)	3'262 (+5.8%)

Tabelle 2: Daten Verkehrsmodell 2019 und Prognose 2040, Knoten Trimbach [166.]

4.4.3 Schwerverkehrsanteil

Der Schwerverkehrsanteil wird in den nachfolgenden Tabellen auf Basis der Daten von 2019 dargestellt.

Knoten Olten:

	Anteil Schwerver- kehr 2019
Gösge- rstrasse (Süd vom Knoten)	7.2%
Gösge- rstrasse	5.7%

	Anteil Schwerverkehr 2019
(Nord vom Knoten)	
Industriestrasse (West vom Knoten)	12.2%
Trimbacherbrücke (Ost vom Knoten)	0%

Tabelle 3: Anteil Schwerverkehr 2019, Knoten Olten [166.]

Knoten Trimbach:

	Anteil Schwerverkehr 2019
Quaistrasse (Süd vom Knoten)	Keine Zahlen
Quaistrasse (Nord vom Knoten)	4.2%
Trimbacherbrücke (Ost vom Knoten)	0%
Brückenstrasse (West vom Knoten)	1.7%

Tabelle 4: Anteil Schwerverkehr 2019, Knoten Trimbach [166.]

4.4.4 Verkehrslastklasse

Die Verkehrslastklasse (T1 bis T7) bezeichnet die Belastung einer Strasse durch Verkehr, insbesondere durch schwere Nutzfahrzeuge, und ist ein zentrales Kriterium für die Bemessung von Strassenoberflächen. Sie wird durch die tägliche äquivalente Verkehrslast TF gemäss Norm VSS 40 320 [65.] bestimmt. Die Trimbacherbrücke, die Industriestrasse und die Brückenstrasse werden der Verkehrslastklasse T2 zugeteilt. Die Gösgerstrasse wird der Verkehrslastklasse T3 zugeteilt. Die Quaistrasse wird der Verkehrslastklasse T1 zugeteilt.

4.5 Strassenzustand

Die VSS-Normen, insbesondere VSS SN 40 925b [68.], klassifizieren den Strassenzustand in Zustandsklassen. Die Klassen I1 bis I5 stammen aus dem VSS-System zur Strassenzustandsbewertung und beziehen auf die Oberflächenqualität und den Fahrkomfort einer Strasse.

Klasse	Bedeutung / Zustand	Merkmale
I1	Sehr gut	Neuwertiger oder frisch sanierter Belag, glatt, keine Risse, hohe Ebenheit, guter Fahrkomfort
I2	Gut	Kleine, oberflächliche Risse, minimale Spurrillen, Fahrkomfort noch hoch
I3	Befriedigend	Deutliche Risse, erste Spurrillen, geringe Unebenheiten, Fahrkomfort beginnt zu leiden
I4	Ausreichend	Starke Risse, Spurrillen, Schlaglöcher möglich, Fahrkomfort eingeschränkt, Instandsetzung nötig
I5	Schlecht	Sehr starke Schäden, Unebenheiten, Schlaglöcher, Fahrbahn fast unbrauchbar, sofortige Sanierung notwendig

Tabelle 5: Einteilung der Strassenoberfläche in den I-Klassen [68.].

Die Strassen im Projektperimeter sind in der nachfolgenden Tabelle den I-Werten zugeordnet. Die Klassifizierung basiert auf der am 15.01.2026 durchgeführten Inspektion.

	Klasse	Bedeutung / Zustand	Merkmale
Gösgerstrasse Nord und Süd (vom Knoten)	I2	Gut	Kleine, oberflächliche Risse, minimale Spurrillen, Fahrkomfort noch hoch
Industriestrasse	I1	Sehr gut	Neuwertiger oder frisch sanierter Belag, glatt, keine Risse, hohe Ebenheit, guter Fahrkomfort
Trimbacherbrücke	I2	Gut	Kleine, oberflächliche Risse, minimale Spurrillen, Fahrkomfort noch hoch
Brückenstrasse	I2	Gut	Kleine, oberflächliche Risse, minimale Spurrillen, Fahrkomfort noch hoch
Quaistrasse (Nord und Süd vom Knoten)	I2	Gut	Kleine, oberflächliche Risse, minimale

	Klasse	Bedeutung / Zustand	Merkmale
			Spurrillen, Fahrkomfort noch hoch

Tabelle 6: Zuteilung des Strassenzustandes nach den I-Klassen gemäss VSS-Normen [68.].

4.6 Strassenbau – Ist-Zustand und Projekt

In diesem Abschnitt werden der bestehende Zustand der Strassenbauwerke innerhalb des Projektperimeters sowie die geplanten Baumassnahmen und Anpassungen beschrieben. Betrachtet werden unter anderem die Trimbacherbrücke, ihre Widerlager und Flügelmauern, angrenzende Ufermauern sowie die benachbarten Strassenabschnitte auf der Gösgerstrasse, Industriestrasse und Quaistrasse.

Der Ist-Zustand umfasst die bauliche Substanz, Fahrbahn- und Trottoirbreiten, vorhandene Kunstbauten, Bachdurchlässe und Stützmauern sowie die bestehende Verkehrsführung für motorisierten Verkehr, Velos und Fussgänger. Im Projektteil werden die geplanten Anpassungen, Verbreiterungen, Neubauten und sicherheitsrelevanten Massnahmen dargestellt.

4.6.1 Strassenverlauf und Geometrie, Bestand

Der heutige Strassenverlauf ist in der Abbildung 18 dargestellt.



Abbildung 18: Ist Zustand im Bereich der Trimbacherbrücke. (Google maps)

Die Trimbacherbrücke überquert die Aare in Ost-West-Richtung über eine Länge von rund 110 m. Die Brücke weist eine Gesamtbreite von 9.30 m auf und verfügt beidseitig über Trottoirs mit einer Breite von je 1.53 m sowie über eine Fahrbahn mit zwei Fahrstreifen von je 2.50 m. In Längsrichtung besitzt die Brücke ein Gefälle von rund 4.8 % bzw. 4.6 % vom Scheitelpunkt in Richtung der Widerlager. In Querrichtung weist die Brücke ein Satteldachgefälle von 2.5 % nach aussen auf. Die Trottoirs sind mit einem Quergefälle von 2.5 % in Richtung Fahrbahn ausgebildet.

Auf der Seite Trimbach ist die Lokalverbindungsstrasse «Brückenstrasse» an die Brücke angeschlossen. Sie verfügt über eine Fahrbahnbreite von 5.90 m, aufgeteilt auf zwei Fahrstreifen, sowie über ein

Trottoir mit einer Breite von 1.90 m. Direkt vor der Brücke weist die Strasse ein Längsgefälle von 1.8 % von Westen nach Osten auf. In Querrichtung ist ein Satteldachgefälle von 2 % bzw. 3 % ausgebildet. Die Quaistrasse ist eine Gemeindestrasse und verläuft senkrecht zur Brückenachse. Im Projektperimeter befindet sich ihr Höchstpunkt im Bereich der Kreuzung mit der Brückenstrasse. Auf der Seite Olten weist sie eine Fahrbahnbreite von rund 7.00 m (zwei Fahrstreifen) sowie ein Trottoir mit einer Breite von 2.70 m auf. Das Quergefälle der Fahrbahn ist einseitig mit 2.5 % in Richtung Aare ausgebildet; das Trottoir weist ebenfalls ein Quergefälle von 2.5 % in Richtung Fahrbahn auf.

Auf der Nordseite verfügt die Quaistrasse über eine Fahrbahnbreite von 7.20 m (zwei Fahrstreifen) sowie über ein Trottoir mit einer Breite von 1.75 m. Auch hier ist das Quergefälle der Fahrbahn einseitig mit 2.5 % ausgebildet; das Trottoir weist ein Quergefälle von 2.0 % auf. Im Längsschnitt besitzt die Quaistrasse ein Gefälle von rund 3.5 % auf der Südseite bzw. 5.5 % auf der Nordseite der Brückenstrasse.

Auf der Seite Olten verläuft die Hauptverkehrsstrasse (HVS) «Gösgerstrasse» ebenfalls senkrecht zur Brücke. Diese Strasse ist verkehrsorientiert ausgebildet. Südlich der Brücke weist sie eine Gesamtbreite von 7.90 m auf, aufgeteilt auf zwei MIV-Fahrstreifen sowie zwei nicht baulich getrennte Velostreifen. Direkt vor dem Knoten ist zudem ein Trottoir mit einer Breite von 2.20 m vorhanden. Nördlich des Knotens verengt sich die Gösgerstrasse auf eine Fahrbahnbreite von 6.70 m. In diesem Abschnitt bestehen lediglich MIV-Fahrstreifen sowie ein Trottoir mit einer Breite von 1.50 m. Die Velospuren entfallen. Das Längsgefälle der Gösgerstrasse ist im Abschnitt vor dem Knoten gering und beträgt weniger als 1 %; nach dem Knoten nimmt das Gefälle lokal auf rund 3.5 % zu. In Querrichtung weist die Strasse im Bereich des Knotens ein Satteldachgefälle von rund 1 % auf.

Die Industriestrasse, welche östlich des Knotens in die Gösgerstrasse einmündet, wurde 2019 instandgesetzt und bleibt erhalten. Im Abschnitt kurz vor dem Knoten verfügt sie über zwei Fahrstreifen mit integrierten Velostreifen von jeweils 4.50 m Breite, eine Bushaltestelle mit einer Breite von rund 3.00 m sowie beidseitige Trottoirs mit einer Breite von je 2.00 m.

Im Bereich vor dem Knoten weist die Strasse ein geringes Längsgefälle von rund 0.7 % auf. In Querrichtung besitzt die Industriestrasse ein variables Gefälle von etwa 2 % bis 3 %.

4.6.2 Strassenverlauf und Geometrie, Projekt

Die Ausrichtung der bestehenden Trimbacherbrücke ist eng mit der städtischen Entwicklung des Grossraums Olten verbunden. Aus städtebaulicher Sicht wurde daher bewusst entschieden, die bestehende Brücke strukturell zu ertüchtigen und die Lage der Brücke beizubehalten. Die Erhaltung der Brücke bzw. der Brückenachse ermöglicht, das angrenzende Strassensystem weitgehend unverändert zu belassen und lediglich im Bereich der Anschlussknoten Anpassungen als Verbesserungen der heutigen Situation vorzunehmen. Die Industriestrasse

Die Fahrbahn der Trimbacherbrücke wird in Zukunft wie folgt aufgeteilt:

Fahrrichtung	Streifentyp	b	Beschreibung
Trimbach	1 Trottoir für Fussgänger- und Veloverkehr	3.00 m	Fussgänger- und Veloverkehr
	1 Fahrstreifen für MIV	3.00 m	Fahrstreifen für MIV

Olten	1 Fahrstreifen für MIV	3.00 m	Fahrstreifen für MIV-Linksabbieger und -Geradeausfahrer
	1 Fahrstreifen für MIV	3.00 m	Fahrstreifen für MIV-Rechtsabbieger
	1 Trottoir für Fussgänger- und Veloverkehr	3.00 m	Fussgänger- und Veloverkehr
Total		15.00 m	

Tabelle 7: Fahrbahnaufteilung der Trimbacherbrücke

Die Breite der Brücke ergibt sich aus den Lichtraumprofilen der verschiedenen Verkehrsteilnehmer gemäss VSS 40 201 (2019) [57.], einschliesslich Bewegungsspielraum und Sicherheitszuschlag.

Die minimale Breite einer Fahrspur auf der Brücke ist auf 3.0 m festgelegt. Diese ergibt sich aus dem massgebenden Begegnungsfall Lieferwagen/Lastwagen/Lastwagen auf den drei Fahrstreifen für den MIV, unter der Annahme, dass die Höchstgeschwindigkeit auf der Brücke auf 30 km/h begrenzt wird und dass schwere Fahrzeuge sich mit 20 km/h kreuzen. Gemäss VSS Norm SN 640 201 (2019) [57.] ergibt sich daraus eine erforderliche Gesamtbreite von 9.00 m für die drei MIV-Streifen. Beidseitig der Fahrstreifen werden Trottoirs von je 3 m Breite angeordnet. Diese dienen der Führung des Mischverkehrs von Fussgängern und Velos. Hinsichtlich der Fahrstreifenbreiten in Knoten ist grundsätzlich die VSS-Norm 40 262 [58.] massgebend. Im vorliegenden Fall ist jedoch davon auszugehen, dass auf der Brücke im Regelbetrieb kein Schwerverkehr zugelassen ist. Entsprechend können reduzierte Fahrstreifenbreiten zur Anwendung kommen. Im Störfall wird bei einer Umleitung des Schwerverkehrs auf die Brücke die Durchfahrt gewährleistet.

Am westlichen Knoten behalten die drei übrigen Zufahrten aus der Quaistrasse und der Brückenstrasse ihre bestehenden Breiten bei.

Am östlichen Knoten bleibt die Industriestrasse in ihrem aktuellen Ausbauzustand erhalten. Bei den Zufahrten der Gösgerstrasse sind sowohl die bestehenden Querschnitte zu berücksichtigen als auch der fehlende Schwerverkehr in Richtung Brücke massgeblich. Am östlichen Knoten bleibt die Industriestrasse in ihrem aktuellen Ausbauzustand erhalten. Auf der Südseite des Knotens sind zwei Fahrstreifen mit einer Gesamtbreite von 6,0 m vorgesehen, d. h. zwei Fahrspuren von jeweils 3,0 m für die beiden Fahrtrichtungen. Zusätzlich ist beidseitig ein Radstreifen mit einer Breite von jeweils 1,5 m vorgesehen. Auf der Nordseite des Knotens verengt sich die Gösgerstrasse nach dem Knoten bis zum Anschluss an das bestehende Strassennetz auf eine Breite von rund 6,70 m.

Das südöstliche Trottoir (Gösgerstrasse – Industriestrasse) weist eine Breite von 2,00 m auf. Dies ermöglicht das Kreuzen zweier Fussgänger oder eines Fussgängers mit einer mobilitätseingeschränkten Person.

Das nordöstliche Trottoir (Industriestrasse – Gösgerstrasse) weist eine variable Breite auf und ist zwischen maximal 4,00 m (im Kurvenbereich) und, angepasst an den bestehenden Querschnitt der Gösgerstrasse, minimal 1,60 m breit. Diese Breite ermöglicht das Kreuzen zweier Fussgänger ohne zusätzlichen Sicherheitszuschlag.

4.6.3 Signalisierte Höchstgeschwindigkeit

Die Trimbacherbrücke liegt im Siedlungsgebiet und unterliegt einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h. Die Brückenstrasse im Abschnitt vor der Trimbacherbrücke ist auf 50 km/h begrenzt. Die

Quaistrasse ist im Bereich des Knotens Trimbach ebenfalls auf 50 km/h begrenzt; rund 50 Meter vor der Kreuzung wird die zulässige Geschwindigkeit sowohl nördlich als auch südlich auf 30 km/h reduziert.

Auf der Ostseite der Aare sind die Strassen, namentlich die Gösgerstrasse und die Industriestrasse, verkehrsorientiert ausgestaltet und dürfen mit Tempo 50 km/h befahren werden.

4.6.4 Strassenzustand und Oberbau, bestand

Der Strassenzustand wurde in Kapitel 4.5 anhand der durchgeführten Begehung beschrieben. Die Strassen befinden sich insgesamt in einem guten bis annehmbaren Zustand. Lokal sind Belagsreparaturen, kleinere oberflächliche Risse sowie minimale Spurrinnen vorhanden.

4.6.5 Neuer Strassenober- und -unterbau

Aufgrund der Reorganisation des Knotens, der Anpassungen an der Entwässerung sowie der Erneuerung der Werkleitungen wird die Strasse jedoch sowohl im Oberbau als auch im Unterbau erneuert. Die Industriestrasse wurde im Jahr 2019 instandgesetzt und ausgebaut und befindet sich deshalb in einem sehr guten Zustand. Eingriffe an der Industriestrasse erfolgen ausschliesslich im unmittelbar angrenzenden Bereich der Gösgerstrasse sowie dort, wo Werkleitungen angeschlossen oder ersetzt werden müssen.

Die Schichten des Oberbaus sind folgende:

- Deckschicht (Belag und Lärmschutzfunktion)
- Binderschicht (Verteilt die Lasten gleichmässig)
- Tragschicht (Überträgt die Kräfte auf den Unterbau und verhindert Setzungen)

Innerhalb des Projektperimeters werden folgende Aufbauten für den Strassenoberbau vorgesehen, welche den Richtlinien des Kantons Solothurn [3.] entsprechen. Die Dimensionierung erfolgt nach VSS 40 324 [67.].

Die äquivalente Verkehrslast wird nach VSS 40 320 [65.] bestimmt.

Für die Gösgerstrasse beträgt der DTV im Jahr 2040 10'202 Fz/Tag. Hochgerechnet auf das Jahr 2050 (20 Jahre nach dem Einbau) ergibt sich ein DTV von 11'350 Fz/Tag. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 8 %, sodass der Strassenabschnitt im Jahr 2040 durch ca. 910 schwere Fahrzeuge pro Tag beansprucht wird.

Unter Annahme eines durchschnittlichen Äquivalenzfaktors $k = 1.5$ beträgt die tägliche äquivalente Verkehrslast $TF_{0, 2050}$

$$TF_{0, 2'050} = 910 \cdot 50\% \cdot 1.5 = 683$$

Die gesamte äquivalente Verkehrslast W_n beträgt:

$$W_n = 365 \cdot n \cdot TF_n$$

$$W_{20} = 365 \cdot 20 \cdot 683 = 4'985'900$$

Gemäss [136.] besteht das Material unter der Foundationsschicht aus frostunempfindlichem Material, sodass die Dimensionierung allein durch die Tragfähigkeit gemäss Kapitel D der VSS 40 324 durchgeführt wird. Anhand der dynamischen ME-Messung des Unterbaus, siehe [136.], und der Angaben wird der Unterbau der Tragfähigkeitsklasse vorsichtig S2 zugeordnet. Für die Bemessung auf eine Nutzungsdauer von 20 Jahren ist gemäss den Ziffern 37, 38 und 39 der VSS 40 324 vorzugehen. Der Oberbautyp wird anschliessend anhand der Standardbautypen aus dem Katalog (Kapitel L VSS 40 324) ausgewählt.

Gemäss Tab.3 VSS 40 324 beträgt die Verkehrslastklasse T_{30} (für eine tägliche äquivalente Verkehrslast von 683 Fz/Tag. Mit dem Oberbautyp 1 und Tragfähigkeitsklasse S2 ergibt sich einen Aufbau von mindestens 130 mm Asphalt und 350 mm ungebunden Gemisch.

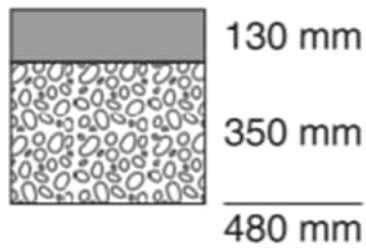


Abbildung 19: Vorgeschlagener Oberbauaufbau gemäss VSS 40 324

Für die Gösgerstrasse wird folgender Aufbau vorgeschlagen:

- Deckschicht (DS) 30 mm, SDA 8-12, PmB 45/80-65 E 2% Kalkhydrat
- Binderschicht (BS) 55 mm, AC B 16 S, PmB 45/80-50 C,
- Tragschicht (TS) 70 mm, AC T 22 N, B 50/70

Der Oberbau der übrigen Strassenabschnitte wird gemäss den «Richtangaben Belagsaufbau» [3.] vom AVT dimensioniert.

Als Strassenunterbau wird innerhalb des Projektperimeters eine Kofferung mit einer Stärke von 50 cm aus frostsicherem natürlichem Gesteinskörnung UG 0/45 gemäss SN EN 13242 [54.] und VSS 70 119 [73.] vorgesehen. Die Dimensionierung erfolgt ebenfalls nach VSS 40 324 [67.]. Die Planie wird aus ca. 5 cm frostsicherem natürlichem Gesteinskörnung UG 0/16 gemäss VSS 70 119 [73.] ausgeführt.

Strasse / Abschnitt	Oberbau		Unterbau	
Gösgerstrasse	Deckschicht (DS)	30 mm SDA 8-12 PmB 45/80-65 E 2% Kalkhydrat	Planie	5-10 cm UG 0/16 nach VSS 70 119
	Binderschicht (BS)	55 mm AC B 16 S PmB 45/80-50 C	Foundation	50 cm UG 0/45 nach VSS 70 119
	Tragschicht (TS)	70 mm AC T 22 N B 50/70		
Industriestrasse	Deckschicht (DS) <i>Neu</i>	30 mm SDA 8-12 PmB 45/80-65 E 2% Kalkhydrat	Planie <i>bestehend</i>	5 cm UG 0/16 nach VSS 70 119
	Binderschicht (BS) <i>bestehend</i>	70mm AC B 22 S PmB 45/80-50 C	Foundation <i>bestehend</i>	50 cm UG 0/45 nach VSS 70 119
	Tragschicht (TS) <i>bestehend</i>	80 mm AC T 22 S B 50/70		
Quaistrasse	Deckschicht (DS)	30 mm SDA 8-12 PmB 45/80-65 E 2% Kalkhydrat	Planie	5 cm UG 0/16 nach VSS 70 119
	Tragschicht (TS)	70 mm AC T 22 N B 50/70	Foundation	50 cm UG 0/45 nach VSS 70 119
Brückenstrasse	Deckschicht (DS)	30 mm SDA 8-12 PmB 45/80-65 E 2% Kalkhydrat	Planie	5 cm UG 0/16 nach VSS 70 119
	Tragschicht (TS)	70 mm AC T 22 N B 50/70	Foundation	50 cm UG 0/45 nach VSS 70 119
Trottoirs Seite Trimbach und Seite Olten	Deckschicht (DS)	25 mm AC 8 N B 70/100	Planie	5 cm UG 0/16 nach VSS 70 119
	Tragschicht (TS)	45 mm AC T 16 N B 70/100	Foundation	50 cm UG 0/45 nach VSS 70 119

Tabelle 8: Aufbau des Strassenoberbaus innerhalb des Projektperimeters

Auf der Trimbacherbrücke ist folgender Schichtaufbau (Belag + Abdichtung) vorgesehen:

Objekt	Belag / Abdichtung	
Brücke Trimbacherbrücke	Deckschicht (DS)	35 mm SDA 8-12 PmB 45/80-65 E 2% Kalkhydrat
	Schutzschicht (SZ)	35 mm MA 11 N PmB + T PmB 45 NV
	Abdichtung	PMMA 2 mm (2 Schichten) PMMA-Primer (Nach System) Kugelstrahlen

Tabelle 9: Belag und Abdichtung auf der Trimbacherbrücke

4.6.6 Schleppkurven / Kurvenverbreiterungen

Zur Prüfung der Befahrbarkeit des Knotens auf der Seite Olten werden Schleppkurven gemäss VSS 40 271 A (2019) [71.] verwendet. Die Analyse erfolgt mit Fahrgeschwindigkeiten zwischen 10 km/h und 20 km/h für Personenwagen, Gelenkbus, und Sattelschlepper.

Auf der Seite Trimbach wird die Befahrbarkeit des Knotens Brückenstrasse–Quaistrasse für kleine Nutz-fahrzeuge bis 3,5 t und für einen LKW ohne Anhänger geprüft.

Die Analyse mit dem Fahrzeugtyp A gemäss VSS (mit Anhänger, L = 18 m) ist nicht zielführend

Der Nachweis der Befahrbarkeit bzw. die Schleppkurven sind in den beigelegten Plänen dargestellt.

4.6.7 Prüfung der Sichtweiten bei den Knoten und bei den Einmündungen

Die Sichtverhältnisse auf Strassen sind entscheidend für die Verkehrssicherheit und die Verkehrsqualität. Bei der Projektierung von Strassen ist daher auf ausreichende Sichtweiten zu achten. Diese werden gemäss VSS 400 090b [74.] überprüft und auf den entsprechenden Plänen dargestellt. Die erforderlichen Anhaltesichtweiten SA in Funktion der Projektierungsgeschwindigkeit VP und Strassenlängsneigung i können den Abbildungen 1 und 2 der VSS 400 090b [74.] entnommen werden. Die Anhaltesichtweite für Strassen, die nicht als Hochleistungsstrasse klassiert sind, ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

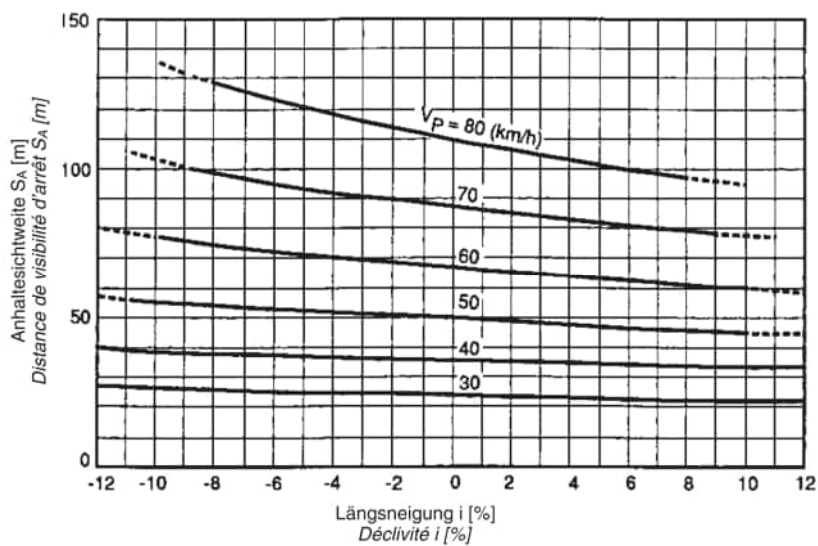


Abbildung 20: Anhaltsichtweiten gemäss VSS 400 090b [74.]

Die Anhaltsichtweiten für die bestehende Strassensituation ausserhalb der Trimbacherbrücke betragen bei einer Projektierungsgeschwindigkeit $V_P = 50$ km/h zwischen 48 m und 52 m und werden eingehalten. Die leichten Umgestaltungen der Knoten auf der Seite Trimbach und Olten führen in keinem Fall zu einer Verschlechterung der heutigen Situation. Die Überholsichtweite S_U ist nach Definition die Strecke, die sich aus dem Weg des überholenden und des entgegenkommenden Fahrzeugs während des Überholvorgangs sowie einem Sicherheitsabstand zwischen den Fahrzeugen am Ende des abgeschlossenen Überholvorgangs zusammensetzt. Für das vorliegende Projekt lässt sich diese Sichtweite nicht einhalten. Auf Strassen innerhalb von Siedlungsgebieten besteht jedoch kein Anspruch auf Einhaltung der Überholsichtweiten gemäss VSS 40 090b [74.]. Die Bezugslinien für die Ermittlung der seitlichen Begrenzung des Sichtraums in Kurven sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die seitliche Sichtgrenze kann grafisch als Umhüllende aus dem Polygon der massgebenden Sichtweiten entlang der Kurve ermittelt werden.

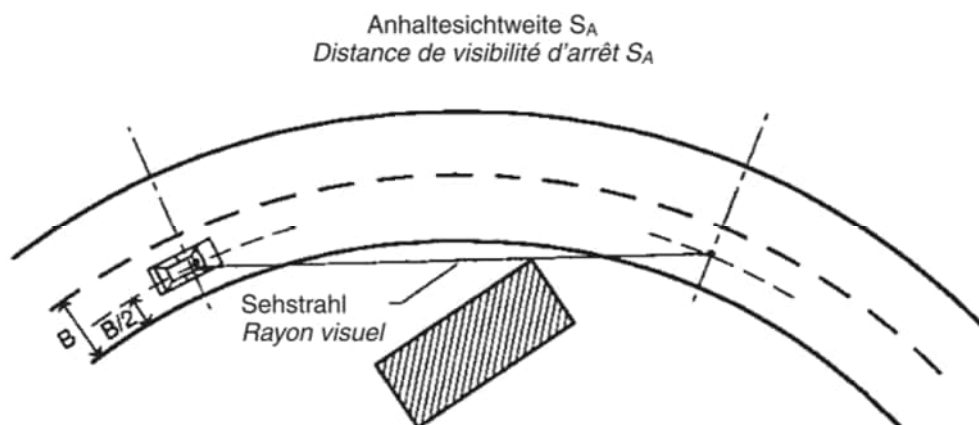


Abbildung 21: Anhaltsichtweiten in Kurven gemäss VSS 400 090b [74.]

Die Höhenbegrenzung des Sichtraums ist querschnittsweise unter Berücksichtigung der vertikalen Linienführung festzulegen. Sie kann anhand der Durchstosspunkte der Sehstrahlen durch die einzelnen Querprofile ermittelt werden. Für die Anwendung der Sichtweiten auf Kuppen und in Wannen wird auf VSS 40 110 [75.] verwiesen. Diese Norm enthält zudem Richtwerte für die Augen- und Hindernishöhe.

Die Nivellette der neuen Brücke entspricht dem Bestand. Die kuppelförmige Linienführung mit Scheitel in der Brückenmitte soll unter dem Aspekt der Sichtweiten überprüft werden.

Können die empfohlenen Mindestwerte gemäss Tabelle 2 der VSS 40 110 [75.] nicht eingehalten werden, ist ein Nachweis zu erbringen, dass die vorhandene Sichtweite S_D gemäss Anhang 1 derselben Norm mindestens den Sichtweiten gemäss VSS 40 090, d. h. 25 m für den Brückenscheitel, entspricht.

Für $\Delta i = 9.2\%$ und $R_v = 100$ m beträgt die Sichtweite gemäss Anhang 1 ca. 20 m.

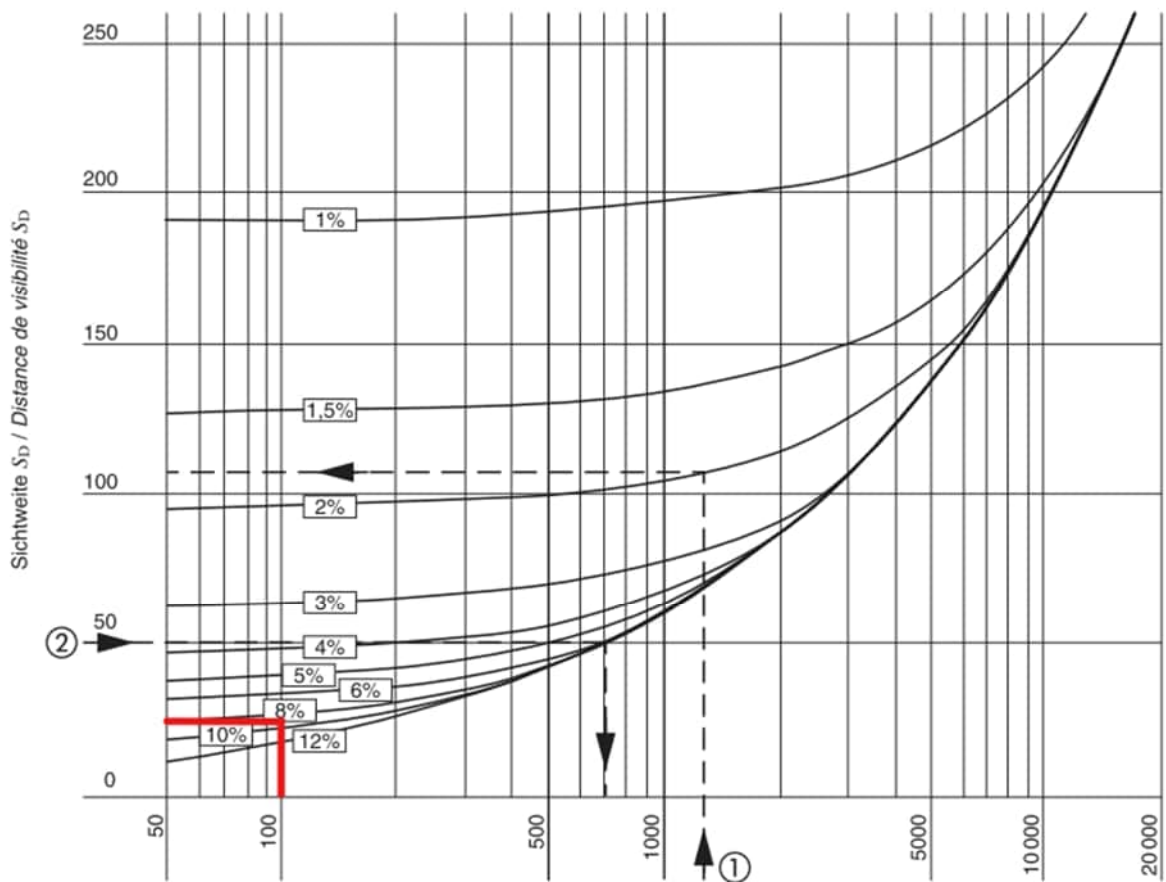


Abbildung 22: Berechnung der Sichtweite im Scheitelsbereich gemäss Anhang 1 VSS 40 110 [75.]

Die Mindestsichtweite gemäss VSS 40 090 wird am Brückenscheitel nicht eingehalten. In diesem speziellen Umfeld und abgesehen von der historischen Bedeutung der Brücke ist die Situation jedoch akzeptabel. Die Sichtweiten werden in den massgebenden Bereichen grafisch auf den beigelegten Plänen dargestellt.

4.6.8 Strassenentwässerung, Bestand und Projekt

Das Entwässerungssystem auf der Seite Olten besteht aus einem System von Einlaufschächten bzw. Einlaufrinnen, die an eine Sammelleitung MW Ø 500 angeschlossen sind. Diese verläuft entlang der Gösgestrasse in Richtung Winznau. Parallel zur Entwässerungssammelleitung verläuft die ZAO-

Abwasserleitung (Zweckverband Abwasserregion Olten), die unabhängig von der Strassenentwässerung ebenfalls in Richtung Winznau geführt wird.

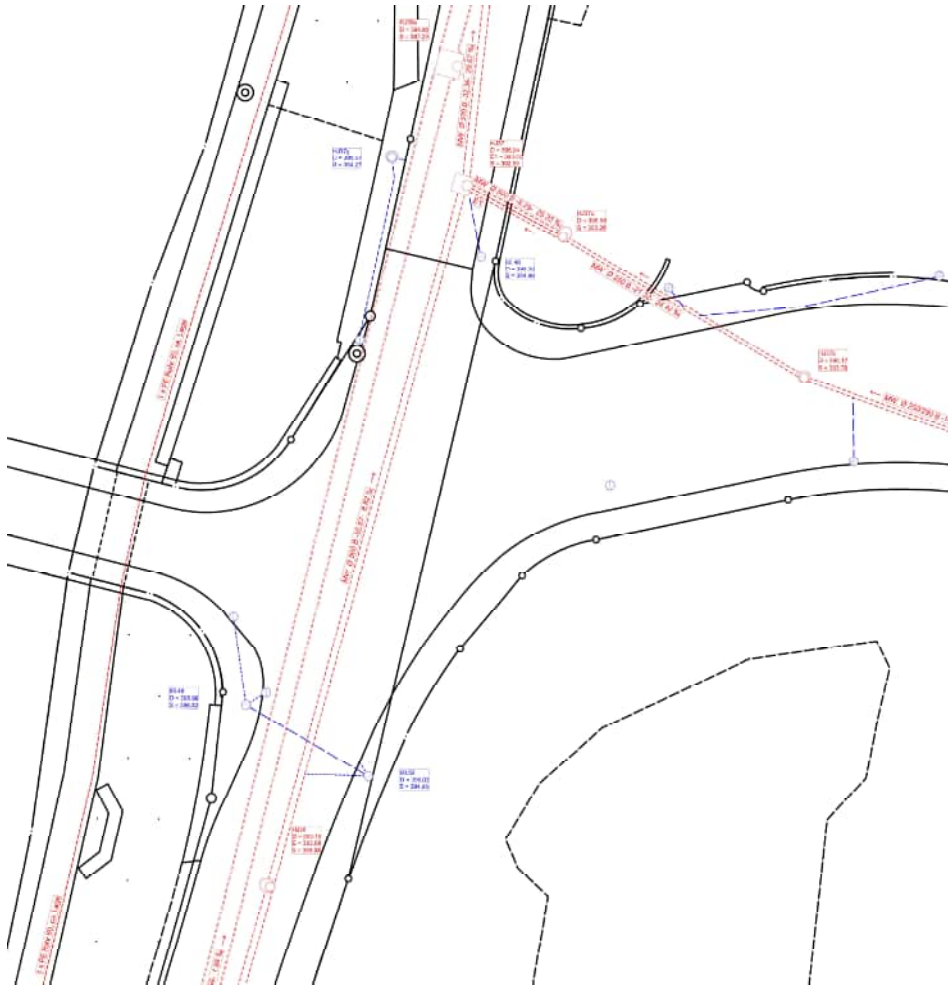


Abbildung 23: Entwässerungssystem im Bereich der Trimbacherbrücke sowie der ZAO-Abwasserleitung [123.]

Vor dem Knoten in Richtung Bahnhof erfolgt die Strassenentwässerung über Rinnen, die beidseitig am Strassenrand angeordnet sind. Es besteht keine Dokumentation darüber, wie diese Rinnen an die Sammelleitung angeschlossen sind (Abbildung 24). Aus diesem Grund wurden im Juni 2026 Aufnahmen gemacht.

Im Rahmen des Instandsetzungsprojekts wird das Entwässerungssystem am Knoten auf der Seite Olten neu organisiert. Die ZAO-Abwasserleitung wird nicht tangiert. Die bestehende Sammelleitung MW Ø 500 wird beibehalten. Die neuen Einlaufschächte und Rinnen werden an Schlamm-sammler und anschliessend an diese Sammelleitung angeschlossen.

Auf der Industriestrasse sind im Bereich des Projektperimeters keine Einlaufschächte vorhanden. Zwei Einlaufschächte befinden sich auf der SBB-Parzelle Nr. 1620, und ein weiterer Einlaufschacht liegt ausserhalb des Projektperimeters in Richtung Westen. Die Entwässerungssituation der Industriestrasse wird nicht geändert. Sämtliche Schächte und Leitungen werden beibehalten.

Im angrenzenden Bereich der Industriestrasse befindet sich ein Einlaufschacht. Vermutlich ist dieser Schacht direkt an die Sammelleitung in der Gösgerstrasse angeschlossen.



Abbildung 24: Entwässerungsschacht zwischen Industrie- und Gösgerstrasse sowie Entwässerungsrinnen auf der Gösgerstrasse in Richtung Westen

Auf der Brücke befinden sich keine Einlaufschächte. An den Brückenwiderlagern auf der Seite Olten sowie auf der Seite Trimbach sind beidseitig jeweils Einlaufschächte vorhanden. Diese Einlaufschächte sind an Kunststoffrohre angeschlossen und leiten das Wasser im Bereich der Bogenkämpfer sowohl auf der Seite Trimbach als auch auf der Seite Olten direkt in die Aare.



Abbildung 25: Entwässerungsschacht an der Brücke und Einleitung der Entwässerung in die Aare im Bereich des Kämpfers auf der Seite Olten.

Im Rahmen des Instandsetzungsprojekts werden wieder vier Schächte direkt hinter den Widerlagern der Brücke angeordnet. Diese werden an die entsprechenden Sammelleitungen der Strassenentwässerung angeschlossen.

Auf der Seite Trimbach sind sowohl auf der Quaistrasse als auch auf der Brückenstrasse Einlaufschächte vorhanden. Über das bestehende Entwässerungssystem liegt keine Dokumentation vor. Im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten werden die bestehenden Einlaufschächte im Bereich des Knotens ersetzt.

Parallel zur Quaistrasse verläuft die ZAO-Abwasserleitung (Zweckverband Abwasserregion Olten) in Richtung Winznau. Die ZAO-Leitung wird bei den Instandsetzungsarbeiten nicht tangiert.

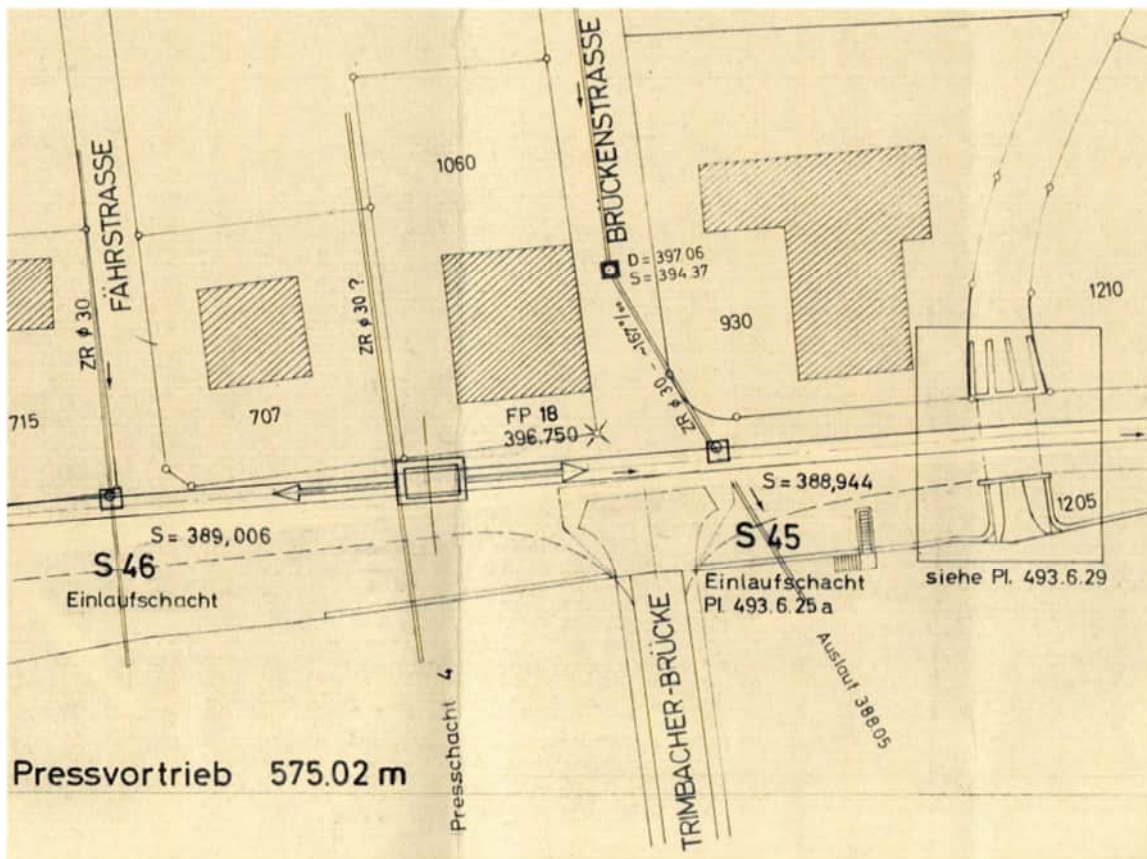


Abbildung 26: ZAO-Abwasserleitung im Bereich der Trimbacherbrücke auf der Seite Trimbach [124.]

4.6.9 Randabschlüsse

Unterstützend gelten die VSS-Norm SN 40 481 [76.] „Abschlüsse für Verkehrsflächen“ sowie die Grundsätze zu Randabschlüssen des Amtes für Verkehr und Tiefbau Kanton Solothurn [3.] (Stand Dezember 2025). Auf dieser Grundlage wurden die Randabschlüsse festgelegt. Diese sind in den entsprechenden Bauprojektplänen dargestellt.

In den kantonalen Richtlinien für Strassenverkehrsanlagen sind die Typen der Fahrbahnanschlüsse angegeben, die übernommen wurden. Im Allgemeinen erfolgt der Abschluss zwischen Fahrbahn und Gehweg, Fussgängerinseln sowie Vorplätzen mit Stellsteinen SN 16, L = 80–150 cm, die in RC-Magerbeton 0/16 C, PC 250 kg/m³ versetzt sind. Gegenüber Belagsanschlussflächen ist im Allgemeinen ein Haftvermittler Typ HPC (mindestens 200 g/m², deckende Schicht, Beton schimmert nicht durch) zu verwenden. Bei befahrbaren oder nicht befahrbaren Übergängen werden abgeschrägte, geschnittene SN 16 Stellsteine eingesetzt. Die Trottoirüberfahrt auf der Quaistrasse erfolgt mit dem abgeschrägten Stellstein SN 16 gemäss den kantonalen Richtlinien. Auf der Seite Olten, zwischen dem nördlichen Trottoir und der Fahrbahn, ist lokal ein Anschlag von 6 cm zwischen Fahrbahn und Trottoir vorgesehen.

Der Abschluss zwischen Gehwegen und Böschungen bzw. Vorplätzen erfolgt mit Stellsteinen Typ 6, L = frei bzw. ca. 80 cm, sowie mit abgesenkten Schalensteinen Typ 12, L ≥ 16 cm. Auch diese werden in RC-Magerbeton 0/16 C, PC 250 kg/m³ versetzt.

Auf der Brücke erfolgt der Abschluss zwischen Fahrbahn und Trottoir mit des Stellsteins SN 16, der auf die Fahrbahnplatte geklebt wird.

Bewegungsfugen gemäss SN 640 481[76.] sind in Geraden ca. alle 12 m und in Radien < 15 m ca. alle 6 m anzulegen. Normale Fugen sind mit Spezialmörtel in Sackware, Fixit 583 (oder gleichwertig) auszufugen.

Der Abschluss zwischen der bestehenden Bushaltestelle auf der Industriestrasse und der Fahrbahn erfolgt mit dem Sonderbordsatz gemäss den kantonalen Richtlinien [3.], mit einer Einstieghöhe von 16 cm, der in Situationen in der Kurve, d. h. dort, wo der Bus über das Trottoir einschwenkt, eingesetzt wird. Der Abschluss sowie die Bushaltestelle bleiben unverändert erhalten.

4.6.10 Störfallvorsorge

Die Brücke wird nicht der Störfallverordnung [19.] unterstellt. Die Störfallverordnung (StFV) soll die Bevölkerung und die Umwelt vor schweren Schädigungen infolge von Störfällen schützen. Die Gösgerstrasse ist hingegen der Störfallverordnung unterstellt.

4.6.11 Materialtechnische Untersuchungen (Strassenbau)

Im Januar 2026 wurden materialtechnologische Untersuchungen durch die Basler Baulabor AG in Muttenz durchgeführt [136.]. Auf der Seite Trimbach wurde auf der Quaistrasse im Bereich der Brücke ein Sondierfenster (SOT01) erstellt. Auf der Seite Olten wurden zwei Sondierfenster angelegt: jeweils vor dem Knoten (SOO2) und nach dem Knoten Richtung Norden (SOO1).

Bei jedem Sondierfenster wurden Messungen nach den ME-Vorgaben sowie Untersuchungen gemäss der VVEA (Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen) [18.] durchgeführt. Dabei wurde die Präsenz von Schwermetallen, Kohlenwasserstoffen, polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, polychlorierten Biphenylen sowie des gesamten organischen Kohlenstoffs untersucht.

4.6.11.1 Belag, Belagsstärke, PAK-Gehalt im Belag

Alle Beläge bestehen aus Walzasphalt.

Auf der Quaistrasse (Sondierfenster SOT01) beträgt die Belagsstärke 13 cm, bestehend aus 3,5 cm Deckbelag und 9,5 cm Tragschicht. Die Deckschicht weist einen PAK-Gehalt von 15,8 mg/kg auf und liegt damit deutlich unter dem Grenzwert von 250 mg/kg. Sie kann daher recycelt oder gemäss VVEA in eine Deponie Typ B abgeführt werden. Bei der Tragschicht der Quaistrasse auf der Seite Trimbach wurde der PAK-Grenzwert mit 254 mg/kg leicht überschritten. Das Material kann nach dem Stand der Technik in einem Belagswerk verwertet werden; alternativ ist eine Ablagerung in einer Deponie Typ E gemäss VVEA erforderlich.

Auf der Olten-Seite wurde beim Sondierfenster SOO1, nach dem Knoten Richtung Norden, eine Belagsstärke von 19 cm festgestellt, bestehend aus 6 cm Deckschicht und 13 cm Tragschicht. Der PAK-Gehalt beträgt 33,2 mg/kg in der Deckschicht bzw. 129 mg/kg in der Tragschicht. Beide Werte liegen unterhalb des Grenzwertes von 250 mg/kg, sodass das Material recycelt oder in eine Deponie Typ B gemäss VVEA abgeführt werden kann.

Beim Sondierfenster SOO2, vor dem Knoten Richtung Süden, wurde ein Dreischichtbelag von 17,5 cm festgestellt, bestehend aus 4 cm Deckbelag, 7,5 cm Binderschicht und 6 cm Tragschicht. Die PAK-Gehalte betragen 15,4 mg/kg, 87 mg/kg und 59,8 mg/kg, jeweils unterhalb des Grenzwertes. Der Belag kann ebenfalls recycelt oder in eine Deponie Typ B gemäss VVEA abgeführt werden.

4.6.11.2 Foundation, Kofferstärke, ME- Messungen Planie / Planum, Siebkurve, Frostbeständigkeit Untersuchungen nach VVEA

Die Untersuchungen und chemischen Analysen der Foundationsschichten in den Belagsfenstern haben zu unterschiedlichen Ergebnissen geführt. Auf der Seite Trimbach wurde die Foundation bis zu einer Tiefe

von 125 cm unter der Belagsoberfläche untersucht. Eine eindeutige Einordnung der Schichten, d. h. eine Trennung zwischen Strassenfundation und Unterbau, konnte nicht festgestellt werden.

Unter dem Belag bis zu einer Tiefe von 45 cm wurde sandiger Kies mit deutlichen Fremdanteilen aus Bauschutt, insbesondere Beton-, Asphalt- und Ziegelbruch, festgestellt. Ab 45 cm bis mindestens 125 cm wurde eine Farbbänderung beobachtet, und es wurde eine stark verunreinigte, heterogene Auffüllschicht angetroffen (Sonderabfall), in die erheblichen Abfälle und Fremdstoffe enthalten sind. Beide Schichten sind gemäss VVEA in eine Deponie Typ E abzuführen. Auf die Erstellung einer Sieblinie und auf die Evaluation der Frostbeständigkeit wurde aufgrund der starken Verunreinigungen und der erheblichen Fremdstoff-Anteile im Material verzichtet.

Der ME1 Wert der "Planie" beträgt 106.8 MN/m^2 und der Verdichtungswert 1.94. Da kein wirklicher Untergrund vorhanden war sowie ein sehr heterogenes Gemisch (als Planie), wurde auf eine ME - Messung auf dem Planum verzichtet.

Auf der Seite Olten an der Gösgerstrasse nach dem Knoten (Nord) wurde unter dem Belag bis zu einer Tiefe von 130 cm eine Auffüllschicht aus sandigem Kies angetroffen, die mit Industrieabfällen durchsetzt ist. Eine eindeutige Einordnung der Schichten, d. h. eine Trennung zwischen Strassenfundation und Unterbau, konnte auch nicht festgestellt werden. Das Material ist heterogen zusammengesetzt und enthält Fremdstoffe im Korngefüge. Chemisch entspricht die untersuchte Probe den Anforderungen an die Deponieklasse Typ B (T-Material, Verwertung). Auf die Erstellung einer Sieblinie und einer Evaluation der Frostbeständigkeit wurde aufgrund der starken Verunreinigungen und der erheblichen Fremdstoff-Anteile im Material ebenfalls verzichtet. Der ME1 Wert der "Planie" beträgt 105.2 MN/m^2 und der Verdichtungswert 2.31. Da kein Untergrund vorhanden war, sowie ein sehr heterogenes Gemisch (als Planie), wurde auf eine ME – Messung auf dem Planum verzichtet.

Auf der Seite Olten an der Gösgerstrasse vor dem Knoten (Süd) wurde unter dem Belag bis auf eine Tiefe von 114 cm eine Fundation aus Kies-Sand-Gemisch festgestellt. Hier konnte somit eine eindeutige Fundationsschicht mit einer Stärke von 96.5 cm festgestellt. Diese ist der Deponieklasse Typ A zuzuordnen. Lokal wurde bei ca. 63 cm Tiefe eine etwa 4 bis 5 cm dicke Betonschicht festgestellt. Gemäss Kiesprüfbericht ist das Material als frostbeständig zu beurteilen und wird als GP, also schlecht abgestufter, sandiger Kies GP mit Feinanteil 2.5 %, eingestuft [136.]. Die Korngrössenverteilung entsprach den Grenzwerten für ungebundene Kiesgemische UG 0/45 nach SN 670 119-NA [65.]. Der ME1 Wert der Planie beträgt 203.1 MN/m^2 und der Verdichtungswert 1.91. Der dynamische ME-Wert auf dem Planum beträgt 44 MN/m^2 .

4.6.11.3 Unterbau

Bei den Sondagen auf der Seite Trimbach sowie auf der Seite Olten nach dem Knoten (Nord) wurden lediglich heterogene Gemische aus Kies, Sand sowie Bau- und Industrieabfällen angetroffen. Ein tragfähiger Untergrund beziehungsweise ein Planum (Schichtwechsel) auf einem Unterbau konnte nicht festgestellt werden.

Bei der Sondage auf der Seite Olten vor dem Knoten (Süd) konnte ab 114 cm unter der Belagsoberfläche ein Planum erreicht werden. Dieses besteht aus dunklem, siltigem Material, war jedoch ebenfalls mit Verunreinigungen und Fremdstoffen durchsetzt. Die chemische Untersuchung der Probe SOO2 (Planum) zeigte grenzwertüberschreitende Gehalte verschiedener Parameter (PAK, Benzopyren, Antimon, Quecksilber, Blei und Kupfer). Das Material wird gemäss VVEA grundsätzlich der Deponieklasse Typ E zugeordnet.

4.6.12 Lichtsignalanlagen

Beim Knoten Olten ist eine Lichtsignalanlagen (LSA) vorhanden, die den Fussgänger- sowie den motorisierten Verkehr entlang der Gösgerstrasse und an den Einmündungen der Brückenstrasse und der Industriestrasse auf die Gösgerstrasse regelt. Die Planung der neuen Lichtsignalanlagen ist Teil eines separaten Mandats und wird durch Dritte durchgeführt. Die notwendigen Elemente wie Werkleitungen, Schächte, Masten und Signale werden im Projekt integriert.

4.6.13 Radaranlage

Auf der Gösgerstrasse, an der Kreuzung zwischen der Industrie- und der Brückenstrasse, befindet sich eine Radaranlage zur Erfassung der Geschwindigkeit in beiden Fahrtrichtungen. Die Planung der neuen Radaranlage ist Bestandteil eines separaten Mandats und wird durch Dritte ausgeführt. Die erforderlichen Komponenten sowie die Werkleitungen und Schächte werden im Rahmen des Projekts integriert.

4.6.14 Öffentlicher Verkehr, Bushaltestellen

Die Trimbacherbrücke wird nicht direkt vom öffentlichen Verkehr (Buslinien) befahren. Auf der Seite Trimbach verkehrt die Linie 506 der Busbetrieb Olten-Gösgen-Gäu AG (BOGG). Ausserhalb des Projektperimeters befinden sich die Bushaltestellen „Fähre“ (Quaistrasse) und „Brückenstrasse“.

Auf der Seite Olten, zwischen Industriestrasse und Gösgerstrasse, verkehren die Linien 501, 505 und N57. Die Bushaltestelle „Trimbacherbrücke“ auf der Industriestrasse wird beibehalten und nicht umgebaut. Während der Instandsetzungsarbeiten wird der Busverkehr innerhalb des Projektperimeters aufrechterhalten. Sowohl während der Bauarbeiten als auch im Endzustand wird der Busverkehr gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern priorisiert.

Die Trimbacherbrücke ist für den öffentlichen Verkehr künftig vor allem als redundante Linienführung im Falle von Baustellen oder Störungen von Bedeutung. Die notwendigen Fahrmanöver an den beiden Anschlussknoten und auf der Brücke sind entsprechend zu berücksichtigen.

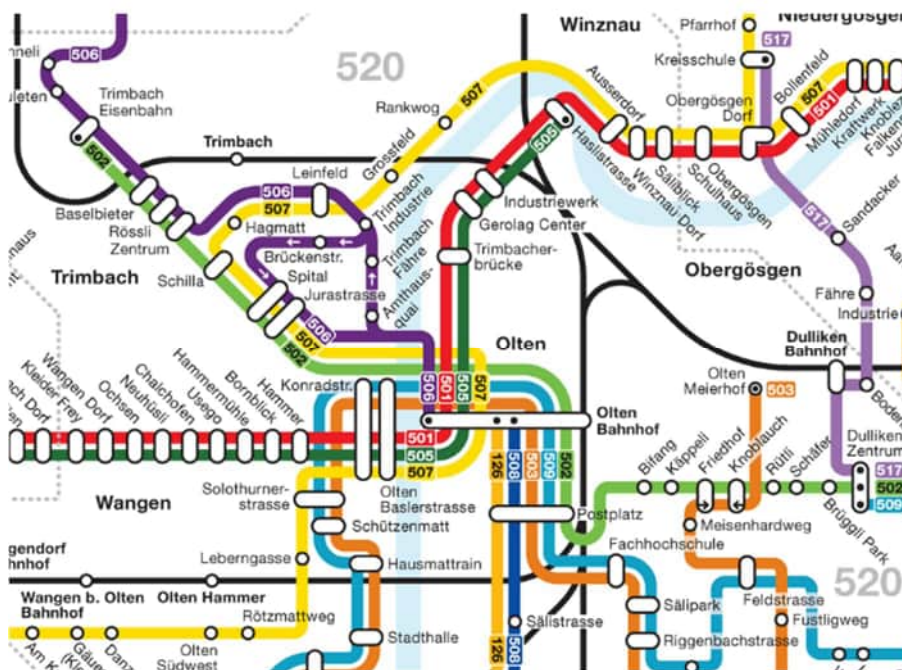


Abbildung 27: Linien der Busbetrieb Olten-Gösgen-Gäu AG (BOGG) im Bereich der Trimbacherbrücke [168.]

4.6.15 Veloverkehr, SchweizMobil und Kantonaler Velonetzplan

Gemäss dem nationalen Portal „SchweizMobil“ [173.], das seit 2008 gemeinsam mit dem Bund, den Kantonen, verschiedenen Fachorganisationen sowie weiteren Partnern das offizielle Netzwerk des Langsamverkehrs für Freizeit und Tourismus in der Schweiz betreut, verlaufen innerhalb des Projektperimeters die nationalen Velorouten 5 „Mittelland-Route, Aarau–Solothurn“ und 8 „Aare-Route, Aarau–Solothurn“. Beide Routen verlaufen entlang der Quaistrasse entlang der Aare, d. h. in Nord-Süd-Richtung. Zwischen der Quaistrasse (südlich des Knotens Trimbach) und der Brückenstrasse verläuft zudem die lokale Veloroute 112 „Belchen–Panorama-Route, Olten–Liestal“. Entlang der Eggerallee war bis 2024 eine Skateroute (Nationalroute 3 «Mittelland») vorhanden, die inzwischen aufgehoben wurde.

Gemäss dem kantonalen Velonetzplan verlaufen neben den nationalen und lokalen Velorouten auch kantonale Strecken (über die Brücke) sowie kantonale Ergänzungsstrecken (Industriestrasse und Gösgerstrasse). Auf der Brücke ist zudem eine geplante Mountainbike-Route vorgesehen, während auf der Gösgerstrasse eine zusätzliche Veloroute geplant ist (SchweizMobil). Entlang der Eggerallee war bis 2024 eine Skateroute (Nationalroute 3 «Mittelland») vorhanden, die inzwischen aufgehoben wurde. Die Aare fungiert zudem als Kanuweg (Nationalweg 1 «Aare Kanu»).

Im Jahr 2024 wurde die Studie „Velokorridorstudie Raum Olten“ durchgeführt [135.]. Laut dieser Studie soll im Rahmen des Agglomerationsprogramm A-Horizont der 5. Generation die Route Olten–Trimbach realisiert werden. Diese Velohauptroute verläuft entlang des Amthausquais und der Quaistrasse in die Leinfeldstrasse. Nach der Querung der Kantonsstrasse Winznauerstrasse führt die Route via Kirchfeldstrasse und Schulhausgasse in die Rebbergstrasse bis zum Ortsende von Trimbach (Anschluss an die Hauensteinstrasse).

Die Knoten Amthausquai, Trimbacherbrücke und Winznauerstrasse sollen dabei als Massnahmen mit Federführung Kanton umgesetzt werden. Die dazwischenliegenden Streckenabschnitte sollen mit Federführung der Gemeinden eingegeben werden.

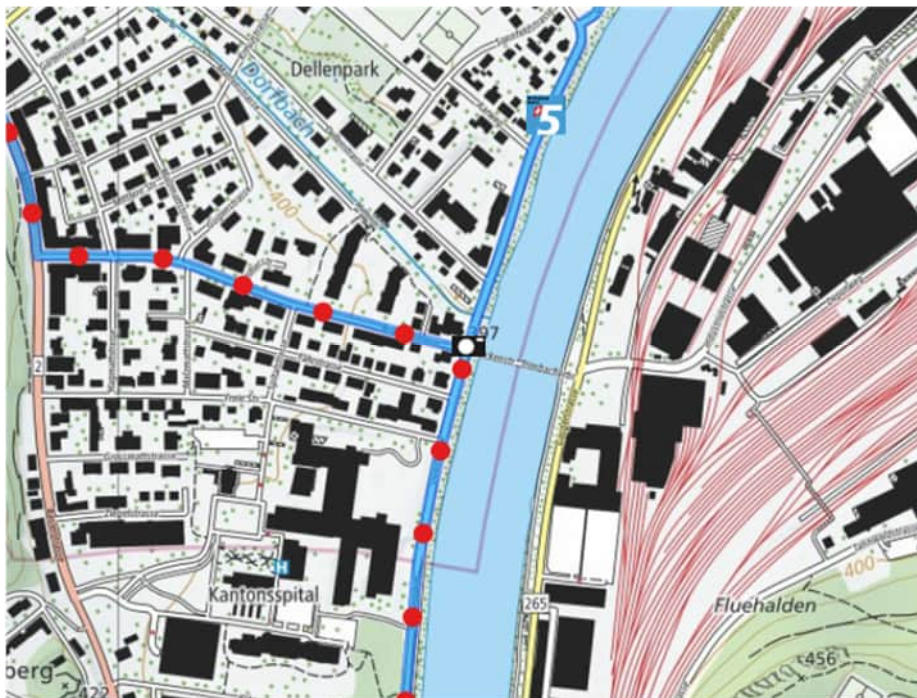


Abbildung 28: Auszug aus dem Portal SchweizMobil [173.] mit nationalen und lokalen Velorouten.

Auf der Trimbacherbrücke wird Mischverkehr zwischen Velos und MIV aufgrund von Rückstaus und Sicherheitsaspekten nicht empfohlen. Für die kurze Strecke der Brücke ist auch ein abgesetzter Einrichtungsradschwergewicht suboptimal. Als Lösung wird ein Mischverkehr Velo–Fussgänger auf beidseitig 3 m breiten Trottoirs vorgesehen, sodass der Veloverkehr vollständig vom MIV getrennt ist.

Auf der Ostseite verbinden beidseitige Radstreifen auf der Gösgerstrasse Süd die Brücke mit dem weiter südlichen Längsangebot; die Breite der Velospuren beträgt 1,5 m. Nördlich der Brücke ist aus Platzgründen kein separater Radstreifen vorgesehen. Die Anbindung an die Eggerallee erfolgt nördlich des Knotens mit einem geringen Niveauunterschied. Von der Industriestrasse aus ermöglicht die separate 3 m breite Velospur den Abbiegevorgang in alle Richtungen. Von der Südseite der Gösgerstrasse besteht die Möglichkeit, geradeaus zu fahren, in die Industriestrasse einzumünden oder direkt über die MIV-Vorsortierstreifen auf die Brücke zu gelangen.

Auf der Westseite werden Velos sowohl auf der Quaistrasse als auch auf der Brückenstrasse im Mischverkehr mit dem MIV geführt.

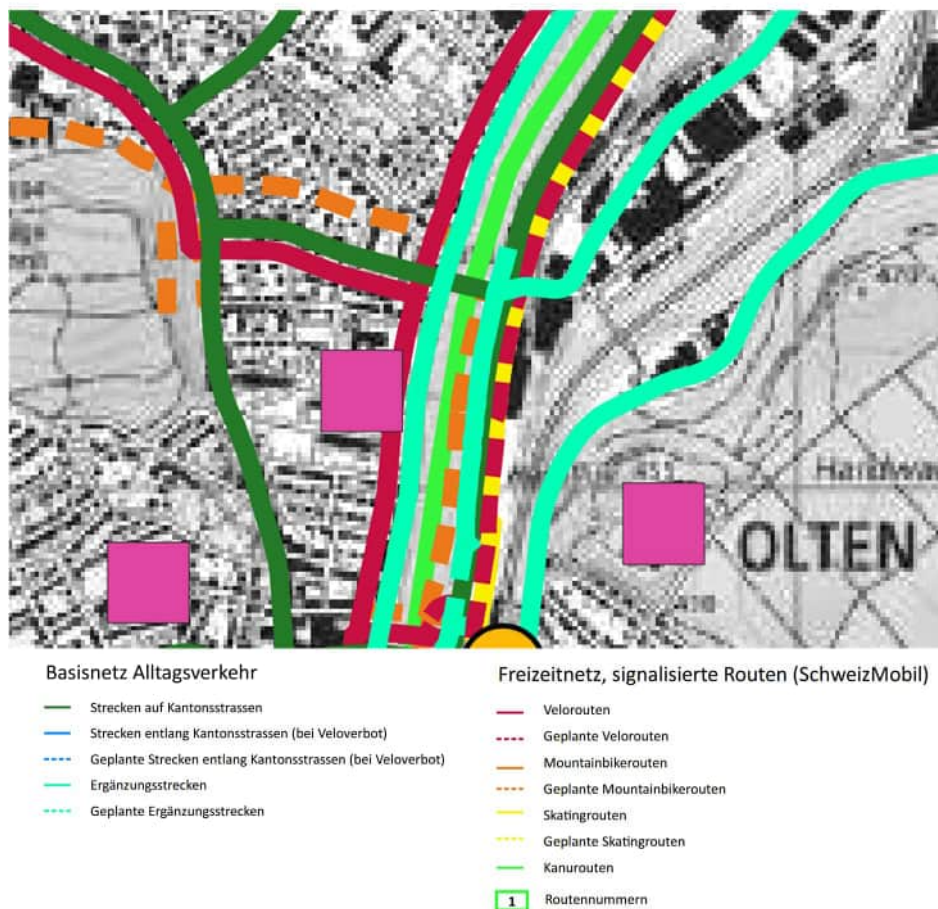


Abbildung 29: Auszug aus dem Velonetzplan Kanton Solothurn [134.].

4.6.16 Fussgängerverkehr

Der Fussgängerstreifen am Westende der Brücke erfüllt die Voraussetzungen für seine Anordnung. Aufgrund der Lage der Trottoirs auf der Quaistrasse Süd und Nord ist die Position auf der Brückenzufahrt vorgegeben. Zur Verbesserung der Verbindung von der Brückenstrasse auf die Brücke soll eine durchgehende, leicht angehobene Trottoirüberfahrt erstellt werden, um die Ost–West-Verbindung zu stärken. Dadurch kann die bestehende Lindenbepflanzung an der Kreuzung erhalten bleiben und die Beeinträchtigung der privaten Zufahrten auf der Quaistrasse Nord vermieden werden.

Auf der Brücke werden beidseitig von der Fahrbahn getrennte Trottoirs mit einer Breite von 3 m angeordnet. Die Trottoirs dienen dem Velo- und Fussgängerverkehr und ermöglichen das gegenseitige Kreuzen von mindestens zwei Langsamverkehrsteilnehmern. Auf der Brücke wird an beiden Enden die Möglichkeit einer Strassenquerung mit Fussgängerstreifen und Lichtsignalanlage gewährleistet.

Am Knoten Ost wird der Fussgängerverkehr südlich und nördlich des Knotens über Fussgängerstreifen und Lichtsignalanlagen geführt und gesteuert. Dies entspricht der heutigen Situation und wird auch künftig beibehalten. Die vorhandene Querung der Industriestrasse bleibt bestehen.

Die Trottoirs der Brücke werden auf der Gösgerstrasse in Richtung Nord und Süd weitergeführt, allerdings in reduzierter Breite bis zur Anpassung im Bereich des Projektperimeters.

Das südöstliche Trottoir (Gösgerstrasse – Industriestrasse) ermöglicht mit 2,00 m Breite das gegenseitige Kreuzen von Fussgängern sowie mobilitätseingeschränkten Personen. Das nordöstliche Trottoir (Industriestrasse – Gösgerstrasse) weist eine variable Breite auf und ist zwischen maximal 4,00 m (im Kurvenbereich) und, angepasst an den bestehenden Querschnitt der Gösgerstrasse, minimal 1,60 m breit. Diese Breite ermöglicht das Kreuzen zweier Fussgänger ohne zusätzlichen Sicherheitszuschlag.

4.6.17 Kunstbauten, Bachdurchlass

Neben der Brücke sowie ihren Widerlagerkonstruktionen und Flügelmauern sind weitere Kunstbauten innerhalb des Projektperimeters vorhanden. Ausserhalb des Projektperimeters mündet auf der linken Aarseite der Trimbacher-Bach in die Aare. Dies erfolgt über einen Bachdurchlass unter der Quaistrasse. Der Durchlass und die Einmündung im Rahmen der Revitalisierung des Dorfbachs sind Teil eines externen Projektes.

Auf der Seite Trimbach sind zudem Ufermauern vorhanden, die die Aare von der Uferböschung trennen, flussauf- und flussabwärts der Trimbacherbrücke. Die Stützmauer aus unbewehrtem Beton wird rückverankert und instandgesetzt. Vor der Mauer erfolgt eine Vormauerung aus Naturstein (Jurakalk).

Auf der Seite Olten verlängern sich die Flügelmauern der Brücke auf der Gösgerstrasse und werden zu Stützbauwerken. Im Rahmen der Verbreiterung der Widerlager werden diese Stützmauer abgebrochen und durch vorgemauerte Betonbauwerke ersetzt. Entlang der Eggerallee ist derzeit eine Steinkorbmauer (Gabionen) vorhanden; diese wird durch eine Trockenmauer ersetzt, verlängert und südlich des Widerlagerkörpers ergänzt.

4.6.18 Strassenunfalldaten / Unfallschwerpunkt

Zwischen 2011 und 2021 wurden im Projektperimeter insgesamt 13 polizeilich registrierte Unfälle mit Personenschaden verzeichnet, davon lediglich zwei in den letzten fünf Jahren [167.].

Am östlichen Anschlussknoten ereigneten sich zwischen 2011 und 2018 acht Unfälle. Zwei davon betrafen Fussgänger, wobei bei einem Unfall zusätzlich auch ein Velofahrer beteiligt war. Ein weiterer Unfall mit Schwerverletzten fand 2012 weiter südlich, ausserhalb des Projektperimeters, statt. Seit dem Umbau der Industriestrasse wurden am östlichen Anschlussknoten keine Unfälle mit Personenschaden mehr registriert.

Am westlichen Anschlussknoten kam es im gleichen Zeitraum zu fünf Unfällen mit Personenschaden, einer unter Beteiligung eines Velofahrers. Der letzte Unfall ereignete sich 2021. Die meisten Unfälle scheinen mit eingeschränkter Sicht von der Quaistrasse und der erlaubten Höchstgeschwindigkeit auf der Brückenstrasse zusammenzuhängen. Das Unfallgeschehen auf der Brückenstrasse selbst ist unauffällig.

Unfalltyp - Type d'accident - Tipo d'incidente - Type of accident			
0	Schleuder- oder Selbstunfall	0	Inci. sbandam. o colpa prop.
0	Déráp. ou perte de maîtrise	0	Accident with skidding or self-accident
1	Überholunf., Fahrstreifenw.	1	Inci. sorpas. o camb. corsia
1	Dépas. ou chang. de voie	1	Acc. when overtaking or chang. lanes
2	Auffahrunfall	2	Inci. di tamponamento
2	Tamponnement	2	Accident with rear-end collision
3	Abbiegeunfall	3	Inci. lasciando la carreggiata
3	Acc. en quittant une route	3	Accident when turning left or right
4	Einbiegeunfall	4	Inci. entrando sulla carreg.
4	Acc. en s'eng. sur une route	4	Accident when turning into main road
5	Überqueren der Fahrbahn	5	Inci. nell'attraversare la carreg.
5	Acc. en traversant une route	5	Accident when crossing the lane(s)
6	Frontalkollision	6	Collisione frontale
6	Collision frontale	6	Accident with head-on collision
7	Parkierunfall	7	Inci. nel parcheggiare
7	Acc. en parquant	7	Accident when parking
8	Fussgängerunfall	8	Inci. con pedone
8	Acc. impliquant des piétons	8	Accident involving pedestrian(s)
9	Tierunfall	9	Inci. con animale
9	Acc. impliquant des animaux	9	Accident involving animal(s)
00	Andere	00	Altri incidenti
00	Autres	00	Other accident



Abbildung 30: Strassenunfallsdaten gemäss Geoportal des Bundes [167.]

4.6.19 Geologie

Im Rahmen des Bauprojekts wurden zusätzliche geologische Abklärungen durchgeführt. Ziel dieser Untersuchungen war die Vertiefung und Bestätigung der vorhandenen geotechnischen Grundlagen, die Bewertung der Materialqualität des anfallenden Aushubs, die Bereitstellung der Grundlagen für ein normgerechtes und wirtschaftliches Entsorgungs- und Materialmanagementkonzept sowie die Minimierung der Risiken während der Aushub- und Bauphase.

Geologie und Geotechnik aus [94.]:

Das Aaretal im Bereich des Trimbacher-Beckens enthält eine bis zu 40 m mächtige Füllung von Niederterrassenschottern. Darunter finden sich die Felsen des Jura. Die Aare tiefte sich im Lauf der Zeit ca. 15 Meter in die Niederterrassenschotter ein. Dabei entstand unter anderem die markante Erosionskante am Trimbacher-Ufer (Westufer). Auf der linken Aareseite mündet der Trimbacher-Bach in die Aare. Dieser mittelgrosse Bach hat ein kleineres Delta aus Bachschuttablagerungen, in der Regel sandige Kiese mit reichlich Silt, in die Aare geschüttet. Seitlich keilen diese Bachschuttablagerungen aus und verzahnen sich mit fluviatilen Überschwemmungssedimenten bestehend aus kiesigen Sanden.

In den früheren Überschwemmungsgebieten auf der rechten Aareseite, wie z.B. im Bereich der heutigen Gösgerstrasse, wurden bei Hochwassern bis zu 1.5 m mächtige Überschwemmungssedimente der Aare abgelagert. Diese Sedimente bestehen aus Feinsande, z.T. auch tonige Silte. In jüngerer Zeit wurden diese Ablagerungen, u.a. für die Dammschüttung der Gösgerstrasse, mit einer ein bis zu 5 m mächtigen künstliche Auffüllung überdeckt.

Hydrogeologie aus [94.]:

Im Bereich der Trimbacherbrücke exfiltriert die Aare ins Grundwasser. Die Höhendifferenz zwischen Aarespiegel und Grundwasser beträgt bei niedrigem Stand der Aare ca. 2.5 m.

Die baugrundbedingten Risiken wurden beachtet und bei der Projektierung berücksichtigt. Der Erhalt des bestehenden Bogens bzw. Unterbaus minimiert die Gefahren in Bezug auf den Baugrund. Die neuen Beanspruchungen, die in den Boden eingeleitet werden müssen, sollen genau untersucht werden. Es wird angestrebt, die zusätzlichen Bodenbeanspruchungen durch den Bau eines leichten Überbaus zu minimieren.

Geologie, Geotechnik und Hydrogeologie aus [165.]

Im Rahmen der Phase 32 wurden die geologischen Unterlagen gemäss SIA 267 aktualisiert und zusätzliche Abklärungen veranlasst. Die Resultate sind im Bericht [165.] erläutert und dargestellt.

Hier eine kurze Fassung der gewonnenen Erkenntnisse:

Im gesamten Projektperimeter stehen oberflächlich beidseits der Aare flächendeckend künstliche Auffüllungen mit einer Mächtigkeit von mehreren Metern an. Die oberste Schicht wird geotechnisch als Koffermaterial (saubere bis schwach siltige Kiessande) klassifiziert. Ihre Mächtigkeit beträgt im Bereich der Sondierungen einschliesslich des Belags zwischen 0.4 m und rund 0.95 m. Darunter sowie im Bereich der seitlichen Böschungen der bestehenden Widerlager folgt eine heterogene Abfolge aus siltigen bis stark siltigen Sanden mit reichlich Kies sowie organischen Beimengungen bis hin zu siltigen Kiesen mit hohem Sandanteil. Diese künstlichen Auffüllungen weisen variable Anteile an Fremdkomponenten wie Ziegel- und Betonbruchstücke, Glas, Holz und Schlacke auf. Sie sind sehr locker bis locker gelagert und besitzen eine entsprechend geringe Tragfähigkeit. Unterhalb dieser Auffüllungen differenziert sich der Baugrund je nach Uferseite:

Auf der Trimbacherseite folgen in einer Tiefe von 5.1 bis 5.5 m Bachschuttablagerungen. Diese bestehen aus schwach tonigen, stark siltigen Kiesen und Sanden mit vereinzelt Steinen und organischen Beimengungen (Kohle). Die Schicht ist locker bis lagenweise mitteldicht gelagert und weist eine mittlere Tragfähigkeit auf.

Auf der Oltnenseite hingegen schliessen in 4.1 bis 4.8 m Tiefe Stillwasserablagerungen an. Hierbei handelt es sich um lagenweise schwach tonige, schwach siltige bis siltige Fein- bis Mittelsande mit vereinzelt Kies und organischen Anteilen. Diese Einheit ist locker gelagert respektive steif und besitzt ebenfalls eine mittlere Tragfähigkeit.

Der eigentliche tragfähige Baugrundhorizont, die sogenannten Niederterrassenschotter, wird beidseitig in unterschiedlichen Tiefenlagen erreicht: auf der Oltnenseite bereits in 6.1 bis 7.0 m Tiefe, auf der Trimbacherseite hingegen erst in einer Tiefe von 8.6 bis 10.4 m. Die Schotter setzen sich aus sauberen bis schwach siltigen, lagenweise auch stark siltigen Kiesen mit reichlich Sand, Steinen und vereinzelt Sand-lagen zusammen. Sie sind lagenweise mitteldicht und präsentieren sich ab einer Tiefe von 10 m dicht bis sehr dicht gelagert. Ihre Tragfähigkeit ist gut und nimmt gegen die Tiefe hin einen sehr guten Wert an, weshalb sie sich optimal als Gründungshorizont für die Bauwerkselemente eignen.

4.6.20 Fahrzeugrückhaltesystem/Absturzsicherung

Für das Jahr 2040 wird auf der Trimbacherbrücke ein durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) von 4'325 Fz/Tag sowie ein durchschnittlicher Werktagsverkehr (DWV) von 4'719 Fz/Tag prognostiziert. Eine genaue Betrachtung der normativen Anforderungen zeigt, dass für diese Verkehrsbelastung keine Absturzsicherung mit Aufhaltestufe H1 nach [55.] erforderlich ist. Die massgebende Norm VSS 40 562 «Passive Sicherheit im Strassenraum – Massnahmen in Siedlungsgebieten» [59.] verlangt auf Brücken und Stützmauern die Anordnung von Geländern. Der Einsatz von Schutzeinrichtungen nach [60.] ist nur dann zu prüfen, wenn kein Gehweg vorhanden ist und der DTV > 12'000 Fz beträgt, oder wenn Unterlieger mit vielen Personen oder ausserordentliche Gefährdungen vorhanden sind. Diese Bedingungen sind bei der Trimbacherbrücke nicht gegeben. Des Weiteren weist auch die Richtlinie ASTRA 12004 im Kapitel Brückenrand darauf hin, dass auf Brücken ohne Gehwege mit $v \leq 60$ km/h Geländer anzuordnen sind. Die Absturzsicherung wird durch ein Geländer gewährleistet. Pfosten, Holm und die netzartigen Füllglieder bestehen aus nichtrostendem Stahl. Aufgrund des Mischverkehrs von Velos und Fussgängern muss das Geländer mindestens 1.30 m hoch sein.

4.6.21 Strassenraumgestaltung

Die Strassenraumgestaltung des Projekts zielt darauf ab, die Brücke als Teil der Siedlung und nicht nur als Verkehrsachse zu erhalten. Die Brücke bleibt im Tempo-30-Regime, um eine sichere und ruhige Nutzung für Fussgänger und Velos zu gewährleisten, während der motorisierte Verkehr weiterhin möglich ist. Die Brücke wird klar in Bereiche für unterschiedliche Verkehrsteilnehmer gegliedert: auf beiden Seiten breite Trottoirs für Fussgänger und Velos, getrennte Fahrstreifen für Autos und auf der Olten-Seite zusätzlich ein Radstreifen.

Die Brückenköpfe und Zugangsbereiche werden städtebaulich gestaltet, um Aufenthaltsqualität zu schaffen und den Bezug zum Flussraum zu stärken. Die angrenzenden Knotenpunkte werden so optimiert, dass der Verkehr flexibel gelenkt werden kann, insbesondere durch Vorsortierung auf der Brücke. Langsames Fahren wird durch die Strassenführung und Markierungen gefördert, was Sicherheit und Lärminderung unterstützt.

Insgesamt steht bei der Gestaltung die Koexistenz aller Verkehrsteilnehmer im Vordergrund, mit klarer Trennung, ausreichenden Breiten für Fuss- und Radverkehr, barrierefreien Übergängen und einer städtebaulich ansprechenden Einbindung der Brücke in die Umgebung.

4.6.22 Beleuchtungskonzept

Die rechtliche Verantwortung für die Strassenbeleuchtung im Kanton Solothurn ist klar durch das kantonale Strassengesetz [22.] geregelt. Gemäss § 41 Abs. 1 StrG (BGS 725.11) obliegt die Beleuchtung von Kantonsstrassen innerhalb der Ortsgrenzen der jeweiligen Gemeinde. Für das übrige Strassennetz sowie für alle Belange der Signalisierung und Markierung wird diese Zuständigkeit durch § 41 Abs. 2 StrG ebenfalls dem Gemeinwesen zugewiesen. Damit trägt die Gemeinde die alleinige organisatorische und finanzielle Verantwortung für den Bau, den Betrieb und den Unterhalt der Beleuchtungsanlagen auf ihrem Gebiet.

Als Eigentümerin der Strasseninfrastruktur muss die Gemeinde sicherstellen, dass von ihrem „Werk“ keine vermeidbaren Gefahren für die Verkehrsteilnehmenden ausgehen. Eine fachgerechte Beleuchtung ist dabei ein wesentlicher Bestandteil der Strassensicherheit, da sie die visuelle Wahrnehmung bei Dunkelheit und schlechter Witterung garantiert und somit das Unfallrisiko massgeblich senkt.

Um dieser Pflicht rechtssicher nachzukommen, bilden die anerkannten Regeln der Technik den massgebenden Massstab. Hierbei kommt der Normenreihe SN EN 13201 [78.] eine zentrale Bedeutung zu. Diese Norm definiert die erforderlichen Beleuchtungsklassen und Güte Merkmale, die je nach Verkehrsaufkommen und Strassentyp einzuhalten sind. Ergänzend dazu konkretisiert die Richtlinien der Schweizer Lichtgesellschaft (SLG) [16.] die Anforderungen an eine moderne, sicherheitsorientierte und zugleich energieeffiziente Beleuchtung.

Zur Erfüllung der gesetzlichen Pflichten hat die Gemeinde Trimbach die Primeo Energie (Primeo Netz AG) mit der Planung, dem Betrieb und dem Unterhalt der öffentlichen Beleuchtung beauftragt. Die Stadt Olten hat die operative Umsetzung der öffentlichen Beleuchtung an die Aare Energie AG (a.en) übertragen.

Das Beleuchtungskonzept sieht vor, die Brücke mit 8 Kandelabern gleichmässig zu beleuchten. Beim Brückenkopf auf der Seite Trimbach ist ein Kandelaber pro Seite der Widerlager vorgesehen sowie ein zusätzlicher Kandelaber für die Beleuchtung des Fussgängerstreifens. Auf der Seite Olten sind Kandelaber im Bereich der Fussgängerstreifen vorgesehen.



Abbildung 31: Beleuchtungskonzept (Team Fürst Laffranchi)

5 Raumplanung

5.1 Nutzungszonen

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich zwei Gewässer: der Dorfbach auf der Parzelle 90015 der Gemeinde Trimbach sowie die Aare, welche auf die Parzellen 90001 der Gemeinde Trimbach und 90358 der Gemeinde Olten aufgeteilt ist. Sowohl die Brücke als auch sämtliche Verkehrswege innerhalb des Projektperimeters sind als «Verkehrszone Strasse» ausgeschieden.



Abbildung 32: Grundnutzung / Nutzungsplan aus [166.]

Die Uferräume auf der Seite Olten auf den Parzellen 3286 und 3625 in unmittelbarer Nähe der Brücke sind gemäss der Revision der Ortsplanung der Stadt Olten vom 01.07.2008 als «Freihaltezone» ausgeschieden. Es gelten die Zonen- und Bauvorschriften der Stadt Olten [128.] respektiv [129.], welche mit Regierungsratsbeschluss (RRB) 2008/1222 [130.] genehmigt wurden. Auf der Parzelle 3286, südlich der Brücke und entlang der Böschung auf der Olten-Seite, ist der Bereich als «Hecken geschützt» eingeteilt. Am nördlichen Rand des Projektperimeters auf der Parzelle 3625 sind die Vegetationsbereiche als «Wald» klassiert. Diese Klassierung ist seit dem 01.07.2008 in Kraft. Die an den Projektperimeter angrenzende, jedoch nicht tangierte SBB-Parzelle 1620 ist in diesem Bereich als «dreigeschossige Mischzone» ausgeschieden. Die vom Projekt teilweise betroffene SBB-Parzelle 4214 ist als «Kernzone» mit Gestaltungsplanobligatorium sowie auch zum Teil als «Hochhauszone Areal Bahnhof Nord» ausgeschieden. Für diese Parzelle wurden ein Gestaltungsplan [125.] sowie ein Freiraum-Konzeptplan [126.] erstellt.

Die Uferbereiche auf der Seite Trimbach sind ebenfalls als «Freihaltezone» ausgeschieden. Hier gelten das Zonenreglement sowie der Bauzonenplan der Gemeinde Trimbach [131.] respektiv [132.], genehmigt mit Regierungsratsbeschluss (RRB) 2006/1759 [133.]. Die angrenzenden Parzellen 707 und 930 entlang der Quaistrasse sind als «3- bzw. 4-geschossige Wohnzone» klassiert.

Entsprechend der Einteilung der Nutzungszonen sind innerhalb des Projektperimeters die Baulinien gemäss Erschliessungsplan [121.] eingetragen.

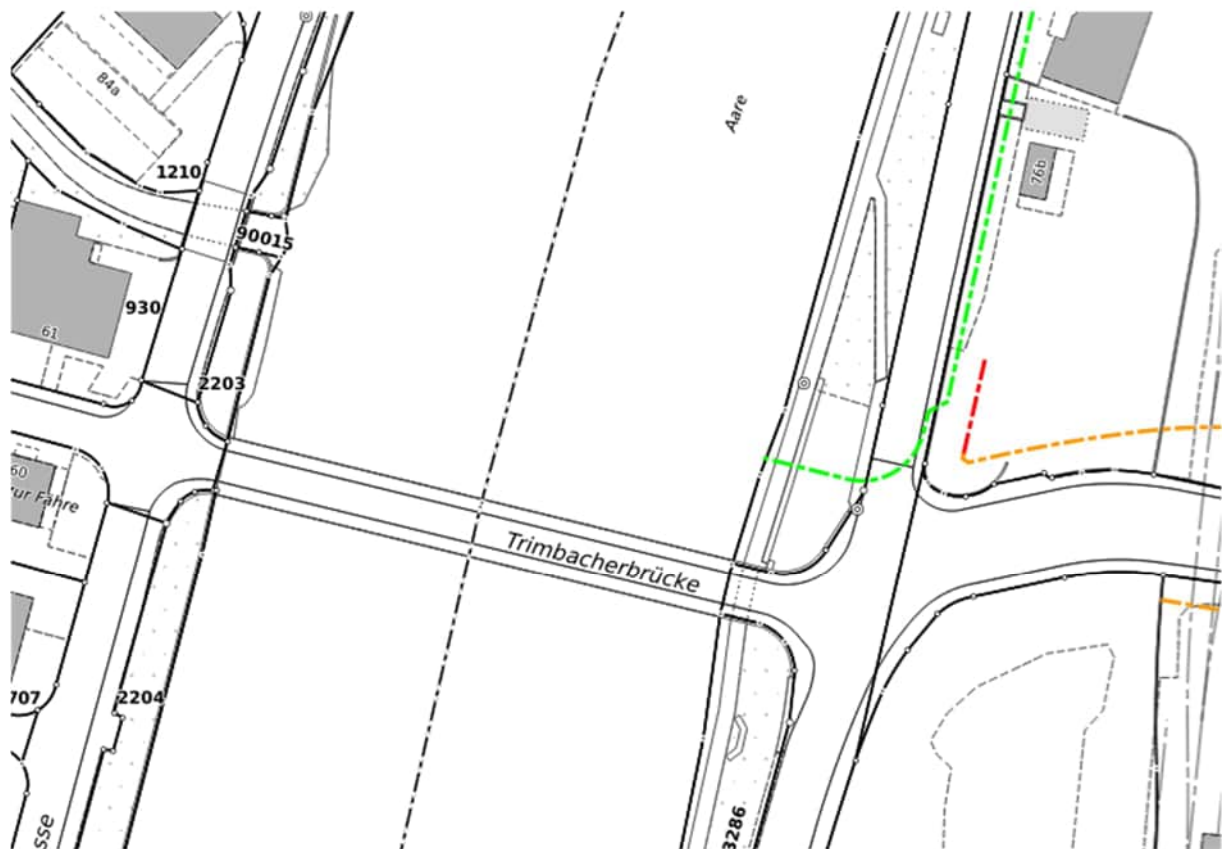


Abbildung 33: Baulinien innerhalb vom Projektperimeter [166.]

Im Norden des Knotens ist die Waldabstandslinie eingetragen. Das Projekt sieht teilweise bauliche Massnahmen innerhalb dieser Linie vor, wie die Verlängerung der Flügelmauer vom Widerlager bis zum Fussgängerstreifen sowie die Instandsetzung der Gösgerstrasse. Auf der Böschung sind eine Säuberung sowie eine neue Organisation der Vegetation vorgesehen.

Die anderen Baulinien auf den SBB-Parzellen 1620 und 4215 sind für das Projekt nicht relevant.

5.2 Inventare der schützenswerte Ortsbilder ISOS

Die Trimbacherbrücke ist im ISOS als Einzelelement «E» mit dem Erhaltungsziel «A» (Erhaltung der Substanz) eingetragen [170.], was ihren hohen baukulturellen Stellenwert unterstreicht. Durch den Erhalt der historischen Bausubstanz und die Aufwertung des Landschaftsraums erfüllt das Projekt die zentralen Schutzziele des ISOS.

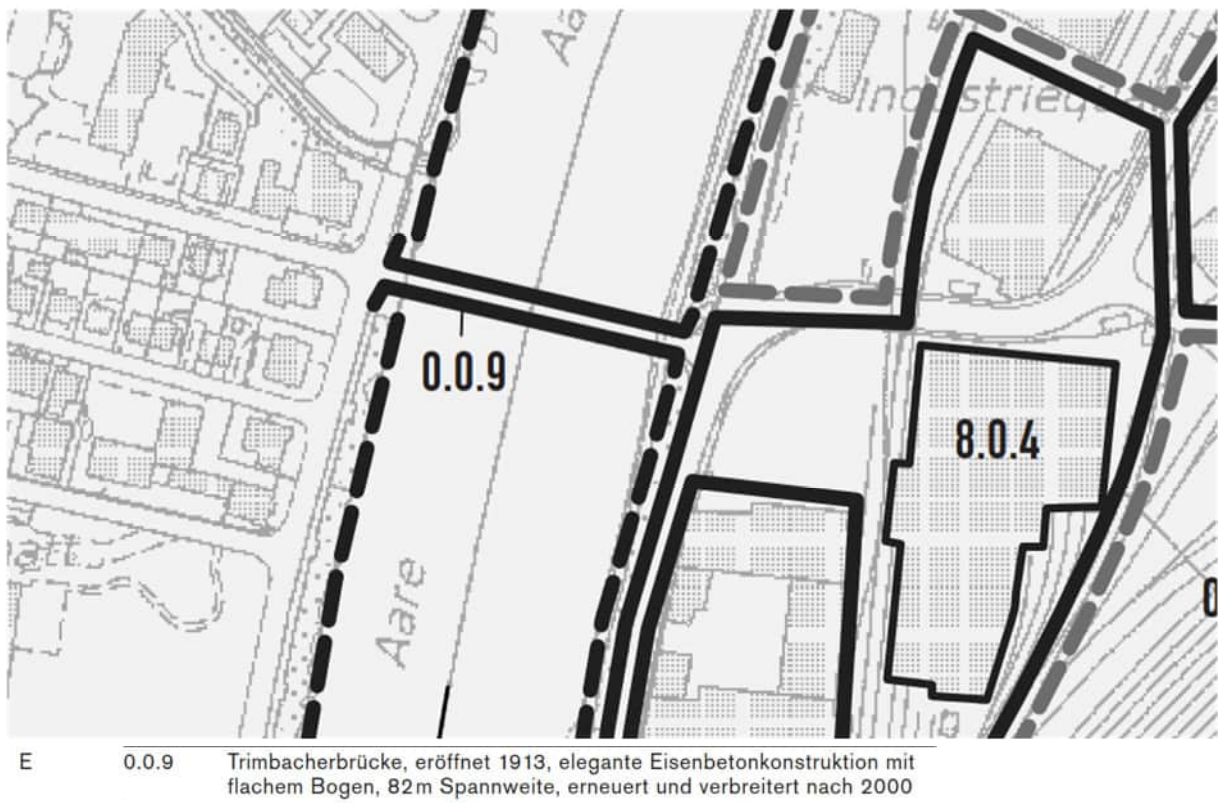


Abbildung 34: ISOS-Auszug im Projektperimeter [127.]

5.3 Inventar historischer Verkehrswege

Ziel des Bundesinventars der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) ist es, die wichtigen Zeitzeugen der historischen Verkehrswege zu erhalten und zu pflegen. Das ASTRA erfüllt die hoheitlichen Aufgaben zum Schutz der historischen Verkehrswege. Primär sorgt das ASTRA dafür, dass die historischen Verkehrswege geschont und – wo das allgemeine Interesse an ihnen überwiegt – ungeschmälert erhalten werden. Diese Pflicht gilt unabhängig davon, ob der Weg von nationaler, regionaler oder lokaler Bedeutung ist.

Die Verkehrswege innerhalb des Projektperimeters sind nicht im Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) [171.] eingetragen.

5.4 Raumplanerische Beurteilung

Aus raumplanerischer Sicht ist das Projekt als sinnvoll, verträglich und städtebaulich integrativ zu bewerten. Die geplanten Massnahmen verbessern die Verkehrsführung, erhalten und stärken die historische und architektonische Substanz und fördern die Freiraumqualität entlang der Aare. Die projektierte Aufwertung der Uferbereiche, die Revitalisierung des Dorfbachs und die gezielte Sichtachsenbildung tragen dazu bei, dass die Trimbacherbrücke weiterhin als identitätsstiftendes Element des Siedlungsraumes Olten-Trimbach erlebbar bleibt. Gleichzeitig wird die bestehende Infrastruktur für den motorisierten und nicht motorisierten Verkehr angepasst, ohne den siedlungsorientierten Charakter und die ökologischen Schutzwerte zu gefährden. Die geplante Instandsetzung und Teilersatz der Trimbacherbrücke sind aus raumplanerischer Sicht geboten und sorgfältig auf die landschaftlichen, städtebaulichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen abgestimmt. Das Projekt ermöglicht eine nachhaltige

Nutzung des Brückenraums, stärkt die Verbindung zwischen Olten und Trimbach und trägt wesentlich zur Aufwertung des öffentlichen Raumes und des Flussraums bei.

5.5 Natur und Grünraum

Innerhalb des Projektperimeters sind keine Naturschutzobjekte oder Naturreservate eingetragen [166.]. Wie bereits in Kapitel 5.1 beschrieben, ist auf der Parzelle 3286, südlich der Brücke und entlang der Böschung auf der Olten-Seite, der Bereich als «Hecken geschützt» ausgewiesen. Am nördlichen Rand des Projektperimeters, auf der Parzelle 3625, sind die Vegetationsflächen als «Wald» klassiert. Eingriffe in diese Bereiche werden auf das absolut notwendige Minimum beschränkt und betreffen ausschliesslich die Säuberung und Neugestaltung der Vegetationsflächen sowie die Instandsetzung bzw. Erneuerung der bestehenden Kunstbauten, wie Flügel- und Stützmauern. Es ist noch abzuklären, ob auf der Parzelle 3625 ein Rodungsgesuch für die Waldflächen notwendig ist.

5.6 Eingriffe in angrenzende Grundstücke

Der Projektperimeter grenzt an verschiedene Parzellen, die weder dem Kanton Solothurn noch der Stadt Olten oder der Gemeinde Trimbach gehören. Eingriffe auf diesen privaten Parzellen werden ausgeschlossen bzw. auf ein Minimum beschränkt. Betroffen sind lediglich Erneuerungen von Belägen und Bordüren, die weiterhin auf öffentlichem Bauland liegen.

Einzig auf der SBB-Parzelle 4214 ist ein Eingriff erforderlich. Im Bereich des Knotens erfordert die leichte Verbreiterung der Gösgerstrasse sowie die Schaffung eines Parkplatzes für das Dienstfahrzeug der LSA-Anlage die Beanspruchung der Parzelle. Diese Beanspruchung wurde bereits in einem Gestaltungsplan [125.] sowie in einem Freiraum-Konzeptplan [126.] vorgesehen bzw. festgelegt. In diesem Fall ist ein Landerwerb erforderlich. Vorübergehend könnte die Parzelle als Installationsplatz genutzt werden. Momentan laufen dazu noch Abklärungen.

Da sich der Projektperimeter in der Nähe eines Bahnübergangs und angrenzend an eine SBB-Parzelle befindet, wird im Rahmen des Bewilligungsverfahrens die Genehmigung von Bauarbeiten und Projekten gemäss Art. 18m des Eisenbahngesetzes (EBG) [21.] benötigt. Grund dafür ist, dass alle Eingriffe und Arbeiten in der Nähe des Bahnareals bzw. der Bahnanlagen der Bewilligungspflicht durch die SBB unterliegen.

5.7 Fazit und Projektwürdigung

Die Trimbacherbrücke verbindet Olten mit Trimbach über die Aare. Der Projektperimeter umfasst die Brücke, angrenzende Verkehrsflächen und Uferräume entlang der Aare und des Dorfbachs. Das Gebiet ist geprägt von unterschiedlichen Qualitäten: Industrie- und SBB-Areal auf Oltnen Seite, Wohn- und Waldflächen auf Trimbacher Seite. Die landschaftliche Differenzierung erfordert eine sensible Planung, die Verkehr, Freiraum und Identität des Flussraums berücksichtigt.

Die Brücke bleibt ein zentrales Netzelement für motorisierten Verkehr bis 3,5 t sowie für Fuss- und Veloverkehr. Das Projekt erlaubt eine Optimierung der Verkehrsflächen und der Knotenpunkte, ohne die bestehenden Restriktionen aufzuheben. Geschwindigkeitsbegrenzungen und das sanfte Längsgefälle fördern Verkehrssicherheit, Lärminderung und verträgliche Nutzung. Uferbereiche sind als Freihaltezonen ausgewiesen. Vegetation, Wald- und Heckenbereiche werden behalten, saniert und neu organisiert. Aussichtspunkte und die Revitalisierung des Dorfbachs stärken den Bezug zum Flussraum und erhöhen die Freiraumqualität. Die Brücke ist städtebaulich und historisch bedeutend. Arbeiterquartiere und SBB-Areal sind eng mit ihrer Achse verbunden. Als ISOS-Einzelement von nationaler Bedeutung wird die historische Substanz erhalten und ergänzt, was die baukulturelle Identität sichert.

Die Instandsetzung und Teilersatz der Trimbacherbrücke stellt eine wichtige Massnahme für die nachhaltige Nutzung der bestehenden Infrastruktur dar. Das Projekt vereint historische Wertschätzung, funktionale Optimierung und landschaftliche Aufwertung.

Die Erhaltung der originalen Bausubstanz von Bogen und Widerlagern sichert den kulturellen und identitätsstiftenden Wert der Brücke, während die innovative Aufständigung und der neue Fahrbahnträger die Tragfähigkeit für den heutigen Verkehr gewährleisten. Durch die Verwendung von ultrahochfestem Beton wird die Konstruktion leicht und langlebig, was den Eingriff in die bestehende Substanz minimiert. Besonders hervorzuheben ist die Integration der Brücke in den Fluss- und Stadtraum: Sichtachsen, Aussichtspunkte und Freiraumelemente schaffen einen direkten Bezug zur Aare und verbessern die Erlebnisqualität für Fuss- und Veloverkehr. Gleichzeitig wird die bestehende Verkehrsstruktur effizient und verträglich angepasst.

Insgesamt verbindet das Projekt Denkmalschutz, Verkehrsanforderungen und Landschaftspflege auf vorbildliche Weise. Die Trimbacherbrücke wird nicht nur funktional modernisiert, sondern bleibt als prägendes Bauwerk im Ortsbild und als Bindeglied zwischen Olten und Trimbach erlebbar. Das Vorhaben leistet damit einen bedeutenden Beitrag zur Baukultur, zur städtebaulichen Qualität und zur nachhaltigen Entwicklung des Flussraums.

6 Umwelt

6.1 Kataster belasteter Standorte

Gemäss dem Kataster der belasteten Standorte [166.] sind die Strassen, die Brücke sowie beide Uferböschungen im Bereich des Projektperimeters nicht eingetragen bzw. nicht belastet.

Die angrenzende SBB-Parzelle Nr. 1620, nördlich der Industriestrasse gelegen und ausserhalb des Projektperimeters, ist im Kataster als Ablagerungsstandort mit der Bewertung «Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig» eingetragen.

Die SBB-Parzelle Nr. 4214, südlich der Industriestrasse gelegen, ist ebenfalls als Ablagerungsstandort mit der Bewertung «Belastet, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig» im Kataster eingetragen.

Die Erweiterung des Trottoirs zwischen der Gösger- und der Industriestrasse erfordert eine Inanspruchnahme des Randbereichs der Parzelle 4214. Der Eingriff ist jedoch minimal und oberflächlich.

Im Rahmen des Bauprojekts sind zusätzliche geologische Untersuchungen durchgeführt worden [165.]. Dabei wurden auch abfallrechtliche Untersuchungen gemäss VVEA (Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen) vorgenommen. Sowohl die Uferböschungen als auch die Strassenkoffierung wurden auf das Vorhandensein von Altlasten, Schwermetallen usw. untersucht.

Wie die Untersuchungen gezeigt haben, sind die künstlichen Auffüllungen in den Böschungen stark belastet und müssen separat entsorgt werden. Das Material wird als Sonderabfall eingestuft. Lediglich in jenen Bereichen, in denen ein Materialersatz stattgefunden hat oder eine jüngere Auffüllung vorliegt, wie im Bereich des alten Pumpwerkes, ist das Material unbelastet. Das Gleiche gilt für die Strassenkoffierung: Wo die Koffierung noch im Originalzustand ist, gilt sie als belastetes Material für eine Deponie Typ E oder sogar als Sonderabfall. Hingegen ist das Material dort, wo bereits ein Materialersatz erfolgt ist, sauber und kann verwertet werden.

Wie die Untersuchungen gezeigt haben, sind die künstlichen Auffüllungen in den Böschungen stark belastet und müssen separat entsorgt werden. Das Material wird als Sonderabfall eingestuft. Lediglich in jenen Bereichen, in denen ein Materialersatz stattgefunden hat oder eine jüngere Auffüllung vorliegt, wie im Bereich des alten Pumpwerkes, ist das Material unbelastet.

Das Gleiche gilt für die Strassenkoffierung: Wo die Koffierung noch im Originalzustand ist, gilt sie als belastetes Material für eine Deponie Typ E oder sogar als Sonderabfall. Hingegen ist das Material dort, wo bereits ein Materialersatz erfolgt ist, sauber und kann verwertet werden.

Der Ober- und Unterboden wurden als «nicht verwertbarer Boden» eingestuft; dieser muss auf der Baustelle fachgerecht und getrennt zwischengelagert sowie später entsorgt werden. Nur an einzelnen Stellen ist der Boden unbelastet und darf wiederverwendet werden.

Im Falle einer Belastung soll das Material i.A. vorschriftsgemäss entsorgt bzw. separat deponiert werden. Es gilt die Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) [18.]

6.2 Fliessgewässer

Die Trimbacherbrücke überspannt die Aare, welche im Projektperimeter in nördlicher Richtung verläuft und eine Breite von rund 81 m aufweist. Am nordwestlichen Rand des Projektperimeters, jedoch ausserhalb desselben, mündet der Trimbacherdorfbach in die Aare. Der Dorfbach ist heute grösstenteils eingedolt und im Stadtraum kaum wahrnehmbar; lediglich im Bereich der Mündung wird er durch eine erhöhte Ufermauer sichtbar.

Als prägendes landschaftliches und historisches Element des Ortes kommt dem Dorfbach eine hohe Bedeutung zu. Für das Gewässer ist bereits eine Revitalisierung vorgesehen. Die Fliessgewässer stellen

somit sowohl innerhalb als auch ausserhalb des Projektperimeters ein dominantes landschaftsräumliches Element dar. Ihre räumliche und funktionale Einbindung in das Projekt sowie die Verbesserung der Zugänglichkeit zu den Gewässerräumen bilden zentrale Zielsetzungen des Projektes.

6.3 Gewässerschutz

Das Bauwerk befindet sich im Gewässerschutzbereich Au. Für Einbauten unter dem mittleren Grundwasserspiegel sind entsprechende wasserrechtliche Bewilligungen gemäss Gewässerschutzverordnung Art. 32 [17.] einzuholen. Für das Projekt sind keine zusätzlichen Bauten unter dem mittleren Grundwasserspiegel vorgesehen. Es sind somit keine wasserrechtlichen Bewilligungen einzuholen.

6.4 Naturgefahren

Gemäss der Naturgefahrenhinweiskarte des Kantons Solothurn [166.] gelten für den Projektperimeter folgende schadenspotenzialrelevante Prozesse:

- Übersandung Schwemmkegel
- Überflutungsgebiet (sehr flache Talböden Überflutung kann nicht ausgeschlossen werden)

Der Erhalt des bestehenden Bogens/Unterbaus minimiert die Auswirkungen dieser Gefahren.

6.5 Naturschutzobjekte

Im Projektperimeter sind im kantonalen Kataster [166.] keine Naturschutzobjekte eingetragen oder kartiert.

6.6 Prüfperimeter Bodenabtrag

6.6.1 Kulturarbeiten

Kulturarbeiten umfassen sämtliche Arbeiten zur Wiederherstellung, Pflege oder Anpassung von Böden, Grünflächen und Vegetation, die infolge des Strassenbaus beeinträchtigt werden.

Dazu gehören insbesondere der Abtrag und Wiederauftrag von Oberboden (Humus), die Begrünung von Böschungen und Randflächen, Pflanzarbeiten (Sträucher, Bäume), die Rekultivierung landwirtschaftlicher Flächen, Bodenverbesserungen (Lockern, Düngen, Kalken) sowie Massnahmen zum Erosionsschutz (z. B. Mulch, Netze, Matten) usw.

Im Projektperimeter ist auf der Seite Trimbach eine Intervention im Uferbereich vorgesehen, ebenso entlang der Ufer zwischen der Trimbacherbrücke und dem Dorfbach. In diesem Bereich werden die bestehenden Grünflächen grundsätzlich gerodet und anschliessend mit neuer Vegetation sowie kleineren Bäumen neu begrünt. Zudem werden in diesem Abschnitt die Ufermauern instand gesetzt. Die Mauern werden rückverankert und mit Natursteinen verkleidet.



Abbildung 35: Links: Uferbereich zwischen der Trimbacherbrücke und dem Dorfbach. Rechts: Eggerallee sowie die Böschungen unterhalb der Gösgerstrasse auf der Seite Olten.

Auf der Seite Olten ist es Ziel, die Eggerallee sowie die umliegenden Böschungen aufzuwerten. Sämtliche Sträucher werden entfernt, wobei die bestehenden Bäume möglichst geschont werden müssen. Lediglich die Bäume im Bereich der bestehenden Flügelmauer werden entfernt, um die Verbreiterung der Widerlagerkörper zu ermöglichen.

In diesem Bereich ist der beidseitige Ersatz der bestehenden Gabionenstützmauer am Widerlager durch eine neue Trockenstützmauer vorgesehen. Die Böschungsbereiche werden gesäubert und anschliessend mit einzelnen neuen Bäumen und Sträuchern begrünt.

Auf Strassen- und Brückenniveau werden die bestehenden Bäume möglichst erhalten. Im Bereich der kanzelartigen Verbreiterung der Widerlagerkörper werden einzelne Bäume gepflanzt, um die Aufenthaltsqualität zu verbessern.

Der gesamte Projektperimeter ist im kantonalen Kataster der Bodeneignung dem Kulturtyp «Siedlungsgebiete, Fels, Gletscher (19)» zugeordnet.

6.6.2 Bodenabtrag und Aushub

Im Projektperimeter wird der Bodenabtrag auf ein Minimum reduziert. Ein Bodenabtrag ist lediglich im Bereich der Verbreiterung der Widerlager erforderlich. In den übrigen Bereichen des Projektperimeters ist kein Bodenabtrag notwendig.

Die Erweiterung des Trottoirs in Richtung der SBB-Parzelle Nr. 4214 erfordert voraussichtlich ebenfalls keinen Bodenabtrag. Das Areal ist im betroffenen Bereich mit Kies befestigt und weist keine organische Bodenschicht auf.

Der Boden in den Böschungsbereichen sowie in den Abtragszonen wird vorgängig auf das Vorhandensein von Schwermetallen und weiteren Schadstoffen untersucht. Auf dieser Grundlage wird die Eignung zur Wiederverwendung oder eine fachgerechte Entsorgung festgelegt.

Die Aushubarbeiten ausserhalb des bestehenden Strassentrassees zur Erneuerung der Koffering und für die Verlegung der Entwässerung sind stark reduziert. Sie beschränken sich auf die Widerlagerbereiche, die verbreitert werden, auf der Böschung auf der Seite Olten für die Erstellung einer kleinen Stützmauer an der Gösgerstrasse Süd sowie auf der Eggerallee und hinter dem Widerlager Olten, wo die hintere Wand des Widerlagers abgebrochen werden muss, um Platz für die Reaktionsswand zu schaffen. Zudem wird das Widerlager in Richtung Gösgerstrasse mit Hilfe einer neuen erdberührten Wand als Abschluss verlängert. Infolge der beschränkten Platzverhältnisse soll der Aushub hinter dem Widerlager mithilfe einer rückverankerten Nagelwand mit einer Höhe von ca. 7,6 m erfolgen.

Wie die Untersuchungen gezeigt haben, ist das Material in den Böschungen, sowohl der Boden als auch die Auffüllungen, belastet und als Sonderabfall bzw. Material für den Deponietyp E eingestuft [165.]. Die Entsorgung muss zwingend VVEA-konform erfolgen.

6.6.3 Installationsplatz

Der Installationsplatz des Unternehmers wird im Verlauf des Bauprojekts sowie im Rahmen der Submission festgelegt. Aktuell ist der Installationsplatz vorübergehend auf der SBB-Parzelle Nr. 4214 vorgesehen. Es muss jedoch noch mit SBB Immobilien abgeklärt werden, ob die Parzelle als Installationsplatz zur Verfügung gestellt werden kann. Eine andere Möglichkeit wäre, die Installationen an den Ufern zu platzieren, gegebenenfalls mithilfe von Plattformen, oder sie auf privaten benachbarten Parzellen zu installieren.

Sofern im Zuge der Bauarbeiten Aushub- oder Bodenabtragsarbeiten innerhalb oder ausserhalb des Projektperimeters erforderlich sind, sind diese fachgerecht sowie gemäss den Weisungen und Richtlinien des Amts für Umwelt des Kantons Solothurn auszuführen. Sämtliche erforderlichen Bewilligungen sind frühzeitig einzuholen.

Die Verantwortung für die fachgerechte Ausführung der Arbeiten liegt beim beauftragten Unternehmer. Nach Abschluss der Bauarbeiten sind sämtliche beanspruchten Flächen ordnungsgemäss instand zu stellen.

6.7 Umwelttechnische Auflagen für die Bauarbeiten

Für die Durchführung der geplanten Arbeiten gelten die verbindlichen Richtlinien des Amtes für Umwelt des Kantons Solothurn. Die Einhaltung der folgenden Auflagen dient dem Schutz der lokalen Biodiversität und der Sicherstellung der Bodenqualität gemäss kantonaler Gesetzgebung.

6.7.1 Vegetationspflege und Gewässerschutz

Holzarbeiten dürfen ausschliesslich während der gesetzlichen Schonzeit durchgeführt werden. Dabei ist zwingend darauf zu achten, dass keinerlei Äste oder Schnittgut in das angrenzende Gewässer gelangen. Die Reinigung der Böschungen ist zwar jederzeit zulässig, jedoch gilt auch hier die strikte Vorgabe, dass kein Material ins Wasser fallen darf.

Bei Neupflanzungen an den Böschungen sind ausschliesslich einheimische Gehölze oder Obstbäume zu verwenden. Der bestehende Baumbestand ist so weit wie möglich zu erhalten. Während der gesamten Unterhaltsarbeiten ist ein besonderes Augenmerk auf die Ausbreitung von Neophyten sowie den Schutz spezieller, geschützter Pflanzen (wie z. B. Orchideen) zu richten. Anweisungen von Experten, Fachberatern oder Behördenvertretern sind dabei Folge zu leisten.

6.7.2 Boden- und Altlastenmanagement

Da innerhalb der Böschungen belastetes Material gefunden wurde, müssen Erdarbeiten unter besonderen Sicherheitsvorkehrungen erfolgen. Dies umfasst die fachgerechte Entsorgung des belasteten Aushubs sowie das Abdecken der Böschungen während der gesamten Bauphase, um Erosion oder Schadstoffverschleppung zu verhindern.

Zudem sind die allgemeinen Bodenschutzvorgaben einzuhalten. Der Ober- und Unterboden wurden als «nicht verwertbarer Boden» eingestuft; dieser muss auf der Baustelle fachgerecht und getrennt zwischengelagert sowie später entsorgt werden. Nur an einzelnen Stellen ist der Boden unbelastet und darf wiederverwendet werden.

Künstliche Auffüllungen sowie die Strassenkofferung sind zum grossen Teil stark belastet, sprich als Deponietyp E oder Sonderabfall eingestuft. Das Material muss nach VEA fachgerecht zwischengelagert, abtransportiert und entsorgt werden.

7 Zusammenfassung statische Bemessung der Trimbacherbrücke

7.1 Konzept

Die statischen Berechnungen [116.] umfassen die Haupttragelemente der Brücke wie Bogen, Brückenüberbau und Foundationen, und wird unter Beachtung des aktuell gültigen Normwerks des SIA durchgeführt. Für die Bauteile aus UHFB wird bereits die Vernehmlassung des SIA-Merkblatts 2052 [80.] berücksichtigt.

Die Einwirkungen werden entsprechend den Angaben in der Nutzungsvereinbarung [114.] in Rechnung gestellt. Die Betonfestigkeit des bestehenden Bogens sowie die vorhandene Bewehrung werden mithilfe der vorhandenen Dokumentation [86.][87.][89.][90.]und [91.] bestimmt. In der Projektbasis [115.] sind die Annahmen zu den Baustoffeigenschaften der bestehenden Bauteile sowie die Materialeigenschaften der neuen Bauteile ausführlich dokumentiert.

7.2 Modellbildung

Die Langzeiteffekte führen zu einer Umlagerung der Schnittkräfte aus den ständigen Lasten zwischen Bogen und Verbreiterungen. Der daraus resultierende Eigenspannungszustand bewirkt, dass der bestehende Bogen zusätzlich auf Druck beansprucht wird, während die Verbreiterung vollständig entlastet ist und sich in einem Zugeigenspannungszustand befindet. Die Zugspannungen bleiben dabei unterhalb der Zugfestigkeit des Betons. Die Folgen des Schwindens des Betons in der Bogenverbreiterung können durch ein abgestimmtes Betonieretappenkonzept mit späterer Schliessung der Zwischenschritte reduziert werden.

Für die Modellierung des Systems wird daher konservativ angenommen, dass die Normalkräfte aus den ständigen Einwirkungen ausschliesslich vom bestehenden Bogen aufgenommen werden. Die Normalkraftbeanspruchungen aus den veränderlichen Einwirkungen werden hingegen proportional zu den Querschnittsflächen und Steifigkeiten sowohl von der Verbreiterung als auch vom bestehenden Bogen getragen. Bogenmomente aus den veränderlichen Lasten werden ausschliesslich von der Bogenverbreiterung aufgenommen. Die Beanspruchungen infolge des Eigengewichtes des bestehenden Bogens und der Verbreiterung werden in einem separaten Modell (Dreigelenkbogen) ermittelt. Es ist daher zweckmässig, die Lastfälle mit getrennten Modellen zu betrachten und die Beanspruchungen im Gesamtsystem zu superponieren.

Es werden folgende Modelle für das Gesamtsystem gebildet bzw. verwendet:

- Modell 1: Dreigelenkbogen zur Berücksichtigung der Eigenlasten des Bogens und der Bogenverbreiterung. Diese Lasten werden ausschliesslich vom bestehenden Bogen aufgenommen.
- Modell 2a / 2b: Schalenmodell (ohne Bogengelenke) zur Berücksichtigung von a) den Lasten aus Aufständering, Fahrbahnplatte und Auflasten. Biegung und Normalkräfte aus diesen Lasten werden ausschliesslich vom bestehenden Bogen aufgenommen, b) den Nutzlasten (LM1, Temperatur, Wind), wobei die resultierende Normalkraft entsprechend den Steifigkeiten zwischen Bogen und Verbreiterung verteilt wird und die Biegemomente ausschliesslich von der Verbreiterung aufgenommen werden. Das Eigengewicht des Bogens und der Verbreiterung wird in diesem Modell nicht berücksichtigt.
- Modell 3: Modell für die Dimensionierung der Fahrbahnplatte und zum Nachweis der Gebrauchstauglichkeit
- Modell 4: Modell zum Nachweis der Ermüdung.

Die Modelle und die Annahmen für die Steifigkeiten sind ausführlich in den statischen Berechnungen [116.] beschrieben.

7.3 Bogen und Bogenverbreiterungen

Die Beanspruchung des bestehenden Bogens wird mithilfe eines Schalenmodells mit der Bogengeometrie und den Abmessungen gemäss den Aufnahmen [113.] untersucht. Das vorhandene Tragsystem eines Dreigelenkbogens wurde durch entsprechende Gelenke berücksichtigt. Daraus ergibt sich die aktuell wirkende mittlere Betondruckspannung in den Kämpfern von ca. $\sigma_{c,k} = 3.4 \text{ MPa}$. Der Bogen entspricht nicht exakt der Stützlinie für ständige Lasten, die Resultierende liegt jedoch überall im Kern. Durch die Bogenverbreiterung und den neuen Brückenüberbau erhöht sich die mittlere Druckspannung infolge der ständigen Lasten in den Kämpfern geringfügig auf $\sigma_{c,k} = 3.6 \text{ MPa}$ (bezogen auf die Breite des Bogens inkl. Verbreiterungen). Die Aufhebung der vorhandenen Gelenke führt zu Einspannmomenten an den Kämpfern, wobei der bestehende Bogen unter ständigen Lasten vollständig überdrückt bleibt.

Die breite Brückenplatte hat bei einer exzentrischer Laststellung des Strassenverkehrs eine Torsionsbeanspruchung der Brücke zur Folge. Da der bestehende Bogen keine ausreichende Bügelbewehrung aufweist, siehe [86.] und [89.], wird die Torsionsbeanspruchung rechnerisch hauptsächlich über Wölb-torsion in den neuen und stark bewehrten Bogenverbreiterungen («Rippen») abgetragen.

Die statischen Berechnungen [116.] haben gezeigt, dass der bestehende Bogen unter Berücksichtigung der entsprechenden Schnittkraftumlagerungen die Beanspruchungen aufnehmen kann.

Die neuen Bogenverbreiterungen (Verstärkungen) sind hauptsächlich an der Abtragung der Biegemomente infolge der asymmetrischen Laststellungen der veränderlichen Einwirkungen beteiligt und verfügen über die entsprechende Bewehrung.

7.4 Überbau

Die Aufständering und die Fahrbahnplatte mit Quer- und Längsrippen werden am gesamten Schalenmodell (Modell 4) sowie mithilfe eines separaten Plattenbalkenmodells ohne Berücksichtigung des Unterbaus untersucht. Diese Bauteile bestehen aus UHFB der Sorte UB C 140 gemäss SIA-Merkblatt 2052 [80.].

Die Beanspruchung der Bauteile resultiert dabei aus der Überlagerung der lokalen Auswirkungen infolge der Achslasten und der globalen Tragwirkung für exzentrische Laststellungen und für Laststellungen, die nicht affin zur Bogenform sind (wie beispielsweise Lasten im Scheitelbereich oder asymmetrische Lasten in Bezug auf den Bogen). Die Aufständering und die Rückhaltewände (Zwangswände) werden entsprechend der daraus resultierenden Zwangsbeanspruchung dimensioniert. Die Zwangsbeanspruchungen in den Stützen können durch eine konstruktive Ausbildung des Kopfes als Gelenk unter Verwendung eines Dornes und eines Neoprenlagers reduziert werden. Die Tragsicherheit des Gesamtsystems bleibt dabei gewährleistet. Mit diesen Massnahmen lassen sich zudem die engen geometrischen Auflagerbedingungen sowie die Konflikte zwischen der Bewehrung der Stütze und der Vorspannung des Trägers am Stützenkopf entschärfen. Diese Lösung wird in der nächsten Projektphase im Detail untersucht.

Der Einsatz von Quer- und Längsvorspannung sowie von UHFB ermöglicht, dass die Tragsicherheit der Brückenplatte mit nur geringer Bewehrung erfüllt werden kann. Für die Dimensionierung der Bewehrung der Fahrbahnplatte in Längsrichtung ist der Grenzzustand 4 «Ermüdung» massgebend, siehe [116.]. Die Längsvorspannung des Fahrbahnträgers wird zentrisch auf Höhe des Schwerpunkts angeordnet.

7.5 Foundationen

Das Baugrundmodell und die Baugrundkennwerte werden gemäss den geologischen Untersuchungen [93.][94.], [95.] und [165.] angenommen. Die vorhandenen geologischen und hydrogeologischen

Verhältnisse werden in der Projektbasis [115.] beschrieben. Die bestehenden Kämpferfundamente liegen überwiegend auf dem tragfähigen und steifen Niederterrassenschotter. Auf der Seite Trimbach liegt dieser gemäss geologischem Profil tiefer und ist durch Bachschutt sowie Überschwemmungssedimente überlagert. Daher wird im Bauprojekt nur diese Foundation unter konservativen Annahmen betrachtet.

Die Tragsicherheit und das Last-Setzungsverhalten der Fundamente werden mittels eines Finite-Elemente-Modells im ebenen Dehnungszustand mit dem Computerprogramm Optum CE G2 untersucht. Untere und obere Grenzwerte der Tragfähigkeit werden ermittelt. Es zeigt sich, dass die massiven Kämpferfundamente ausreichende Tragreserven aufweisen und die Tragsicherheit nach SIA 267 für die neue Konstruktion erfüllt ist.

Gemäss der Dokumentation zum Bau der Trimbacherbrücke im «Bulletin technique de la Suisse romande» wurde beim Bau eine maximale Verschiebung von 20 mm prognostiziert. Auf dieser Basis wurden die Modellparameter bestimmt bzw. kalibriert. Für die ständige Beanspruchung der neuen Konstruktion wird mit demselben Modell und unter denselben Annahmen eine zusätzliche Deformation von etwa 11 mm erwartet. Da beim Brückenbau jedoch keine Deformationen gemessen wurden, ist auch bei der Zusatzbelastung von einem deutlich steiferen Verhalten auszugehen. Die angenommene hohe Steifigkeit für die Modellierung des Brückentragwerks ist somit gerechtfertigt.

Es ist davon auszugehen, dass der Niederterrassenschotter durch die glaziale Vorbelastung vorwiegend im Wiederbelastungsbereich arbeitet. Die erhöhte Fundamentverstärkung auf der Seite Trimbach könnte darauf zurückzuführen sein, dass direkt auf dem steifen Schotter betoniert wurde und die tatsächliche Lage des Schotter höher liegt als gemäss dem geologischen Profil. Hinzu kommt, dass die dreidimensionale Lastabtragung im Modell nicht berücksichtigt wurde.

8 Bauablauf, Rückbau bestehender Bauteile und Verkehrsführung

8.1 Allgemeines

Durch den Erhalt des bestehenden Brückenbogens und den Einsatz von vorgefertigten leichten Fahrbahn- und Stützelementen kann die erforderliche Totalsperre der Trimbacherbrücke und der Einfluss auf die anschliessenden Knoten bzw. Verkehrswege verkürzt werden.

8.2 Bauphase 0: Vorarbeiten

8.2.1 Bauarbeiten

Im Rahmen der Vorarbeiten werden die Flächen um die Widerlager und bei den Verkehrsknoten vorbereitet. Die betroffenen Böschungen werden gehölzt und, soweit erforderlich, als Installationsflächen vorbereitet. Der Uferweg auf der Seite Olten wird im Baustellenbereich mit einem Schutztunnel versehen und während der gesamten Bauarbeiten aufrechterhalten. Anschliessend werden die Aushubarbeiten bei den Widerlagern und für die Erstellung der Widerlagerkanzeln ausgeführt. Danach erfolgen die Arbeiten für die Erstellung der natursteinverkleideten Stützmauer, welche bei den folgenden Arbeiten an der Trimbacher Brücke zusätzlichen Platz für Installationen, Lager und Umschlag bietet. Die Brüstungen werden jedoch erst später fertiggestellt.

In dieser Phase sind die Umgebungsarbeiten für die Instandsetzung der Ufermauer auf der Seite Trimbach, der Zugangstreppe auf der Seite Trimbach, der neuen Treppe auf der Seite Olten und der neuen Elemente entlang der Eggerallee vorgesehen.

In dieser Phase werden auch die Arbeiten für den Unterbau der provisorischen Langsamverkehrsbrücke ausgeführt. Auf der Seite Olten sowie auf der Seite Trimbach werden auf Höhe der Gehwege provisorische Widerlager erstellt. Neben der Eggerallee wird auf der Böschung eine provisorische Wand aus Recyclingbeton betoniert, auf welcher anschliessend die provisorische Brücke erstellt wird.

Ein ähnliches Vorgehen erfolgt auf der Seite Trimbach: Neben der Zugangstreppe wird hinter der bestehenden Ufermauer ein Aushub vorgenommen und dort ebenfalls eine provisorische Wand aus Recyclingbeton erstellt.

In der Aare werden mithilfe speziell ausgerüsteter Pontons zwei Paare provisorischer Stahl-Rammpfähle eingerammt. Diese dienen dazu, die provisorische Langsamverkehrsbrücke zwischenzustützen und die Spannweite zwischen den beiden provisorischen Wänden an den Ufern auf drei Felder à 30 m zu reduzieren.

8.2.2 Verkehrsführung

Während der Vorarbeiten der Bauphase 0 wird der Verkehr auf der Gösgerstrasse und der Quaistrasse über die Trimbacher Brücke sowie auf der Eggerallee grundsätzlich aufrechterhalten. Für einzelne Arbeiten sind zur Sicherheit der Verkehrsteilnehmer temporäre Einschränkungen auf der Trimbacher Brücke und der Eggerallee erforderlich. Dies gilt insbesondere für die Erstellung des Arbeitsgerüsts, des Provisoriums für den Langsamverkehr sowie für die Ausführung der Kunstbauten in der Umgebung.

8.3 Bauphase 1: Provisorium Langsamverkehr, Arbeits- und Lehrgerüst Bogenverbreiterung (Verstärkungen) und Aufhebung der Gelenke bei den Kämpfern

8.3.1 Bauarbeiten

Das Provisorium für den Langsamverkehr wird zu Beginn dieser Phase erstellt, damit der Langsamverkehr sicher umgeleitet werden kann. Zwischen den provisorischen Widerlagern an der Gösgerstrasse

und der Quaistrasse sowie den Wänden neben der Eggerallee und auf der Uferböschung auf der Seite Trimbach werden jeweils zwei Stahlträger als Hauptelemente montiert.

Auf den Stahlträgern werden im Abstand von 50 cm Holzquerträger verlegt, auf welche eine 27 mm starke Dreischichtplatte festgeschraubt wird. Auf der Dreischichtplatte wird anschliessend eine Beschichtung aus Epoxidharz und Quarzsand aufgebracht, um die erforderliche Rutschfestigkeit zu erreichen. Die Konstruktion wird seitlich beidseitig mit einer 1.40 m hohen Holzwand geschlossen.

Die drei Hauptspannweiten über die Aare, die jeweils etwa 30 m lang sind, werden mithilfe von zwei Fachwerkträgern mit einer Höhe von ca. 1.50 m überspannt. Auf diesen Fachwerken liegt die Oberbaukonstruktion aus Holz.

Nachdem der Langsamverkehr umgeleitet wird, werden die Kragplatten der bestehenden Fahrbahn zurückgeschnitten und somit die Breite des Brückenoberbaus auf die Breite des Bogens reduziert.

Das Arbeitsgerüst sowie das Lehrgerüst werden von der bestehenden Fahrbahn aus montiert und am bestehenden Bogen mittels durchgebohrter Stangen und Stahlprofile verankert.

Die Montage des Lehrgerüsts erfolgt mithilfe des Arbeitsgerüsts. Anschliessend werden die bestehenden Werkleitungen umgelegt sowie der Schalboden für die Bogenverbreiterung erstellt.

Danach wird die Bewehrung der Bogenverbreiterung versetzt und anschliessend werden die einzelnen Abschnitte der Bogenrippen eingeschalt.

Für den Anschluss der Bogenverbreiterungen an die bereits ausreichend breiten Kämpferfundamente werden die Uferbereiche mit einer Spundwand zum Schutz der Aare abgetrennt. Der Bereich innerhalb der Spundwand wird mit sauberem Kiessand bis unter die Unterkante des Bogens verfüllt. Erst nach dem Versetzen und Verankern einer dichten Metallwanne am Kämpfer, am Bogen und an den umgebenden Spundwänden wird diese gelenzt. Die Metallwanne schafft zusammen mit der Spundwand den trockenen Arbeitsbereich für die Reinigung und das Aufräumen der Anschlussflächen sowie für das Einbohren der Anschlussbewehrung der Bogenverbreiterungen. Die dichte Wanne reicht 0,5 bis 1,0 m unter den Niedrigwasser- bzw. Mittelwasserstand. Eine permanente Wasserhaltung ist dabei nicht erforderlich; bei Hochwasser ist die Wanne überflutbar ausgebildet.

Die Bogenrippen werden in 8 Etappen, jeweils 2 Etappen am gleichen Tag hintereinander betoniert. Jede Etappe besteht aus den 4 Abschnitten der Bogenrippen, welche symmetrisch, längs und quer bezüglich der Mittelachsen des Bogens liegen. Die Reihenfolge des Betonierens wird so gewählt, dass die bestehenden Bogenhälften möglichst affin zu ihrer Form beansprucht werden. Der Fugenschluss zu den Kämpfern erfolgt in der letzten Etappe.

Die Betoniermenge beträgt pro Etappe rund 45m³, wird mit je 2 Transportmischern pro Widerlager angeliefert und mit Betonpumpen symmetrisch eingebracht. Der Betonvorgang erfolgt somit innert rund 12 Wochen. Auf die Ausführung von Schwindgassen, kann aufgrund der möglichst schwindarmen Auslegung des neuen Bogenbetons verzichtet werden.

Die Aufhebung der Gelenke bei den Kämpfern im bestehenden Bogen erfolgt nach der Erhärtung der Bogenverbreiterungen in 2 symmetrischen Etappen. In der ersten Etappe wird der mittlere Bereich mit einer Breite von 3 m und in der zweiten Etappe die beiden seitlichen 1.5 m breiten Bereiche, angrenzend an die Bogenverbreiterungen, versteift. Die Versteifung erfolgt durch das Öffnen und leichte Aufweiten des Fugenspaltes, der Entfernung der Blei- und mutmasslich verrosteten Stahlplatten zwischen den einbetonierten Gneissblöcken und dem anschliessenden Ausgiessen mit einem entsprechend hochfesten SCC-Beton. An der Unter- und Aufsicht wird die Betondeckung beidseitig freigelegt und die bestehende Bewehrung über u-förmig gebogene und an den Enden eingebohrte Bewehrungsstäbe gekoppelt. Unten wird über eine vom Taucher versetzte Dichtung eine Verschmutzung der Aare verhindert.

8.3.2 Verkehrsführung

Zu Beginn dieser Phase wird der Langsamverkehr über die provisorische Brücke umgeleitet.

Der motorisierte Verkehr wird weiterhin richtungsgetrennt über die beiden vorhandenen, jeweils 2.50 m breiten Fahrspuren über die Brücke geführt. An der Stirnseite der zurückgeschnittenen Konsolen wird eine provisorische Leitschranke montiert.

Während der Montage des Arbeits- und Lehrgerüsts sowie während der Betonierarbeiten der Bogenverbreiterungen sind in dieser Phase kurzzeitige Sperrungen eines Fahrstreifens erforderlich.

Der Uferweg bzw. die Eggerallee bleibt für den Langsamverkehr jederzeit nutzbar und wird im Baustellenbereich durch einen Schutztunnel gesichert.

8.4 Bauphase 2: Aufhebung des Gelenks im Scheitel, Strassenbauarbeiten, Rückbau des provisorischen Überbaus sowie Arbeiten an Widerlagern und Bogen

8.4.1 Bauarbeiten

Nach der Erstellung der Bogenrippen werden das Fahrbahnprovisorium und die Stützen von 2004 sukzessive vom Scheitel zu den Widerlagern zurückgebaut.

Im Scheitel erfolgt die Aufhebung des Gelenks im bestehenden Bogen. Das Vorgehen ist ähnlich wie bei den Kämpfern. In der ersten Etappe wird der mittlere, 3 m breite Bereich und in der zweiten Etappe werden die beiden seitlichen, je 1,5 m breiten Bereiche versteift.

Die monolithische Zuschliessung erfolgt durch das Öffnen und leichte Aufweiten des Fugenspalts, die Entfernung der Bleiplatte zwischen den einbetonierten Gneisblöcken und das anschliessende Ausgiesen mit einem entsprechend hochfesten SCC-Beton. An der Unter- und Oberseite wird die Betondeckung beidseitig freigelegt und die bestehende Bewehrung durch zusätzliche Bewehrungsstäbe ergänzt. Auf der Unterseite werden die neuen Zulageeisen mithilfe von eingebohrten Haken am Bogen aufgehängt.

Zum Schutz und zur Verhinderung, dass Rückbaumaterial in die Aare gelangt, werden im Bereich des Rückbaus lokal Schutznetze angebracht.

Zeitgleich mit dem Rückbau der Widerlagerdecken sowie der Umgestaltung bzw. dem Einbau der Zwangswände der Widerlagerwände und der neuen Versteifungselemente in die beiden Widerlager werden die Oberflächen des bestehenden Bogens wie auch der Widerlager instandgesetzt.

Der Umbau des Widerlagers auf der Seite Olten, einschliesslich der Erstellung einer neuen rückwärtigen Wand sowie der internen Reaktionswand, erfolgt unter dem Schutz einer provisorischen Nagelwand. Die Nagelwand wird etappenweise zusammen mit dem partiellen Abbruch der hinteren Wand des Widerlagers erstellt. Die Bohrarbeiten erfolgen mit einer Bohrmaschine, die auf einem Bohrplanum steht, welches aus einer provisorischen Aufschüttung beim Widerlager oder aus einem Arbeitsgerüst besteht.

In dieser Phase erfolgt ebenfalls die Instandsetzung der westlichen Fahrspur der Gösgerstrasse sowie der Quai- und der Brückenstrasse auf der Brückenseite.

Bei den Widerlagerkanzeln werden die Brüstungen aus Naturstein erstellt bzw. ergänzt.

8.4.2 Verkehrsführung

Zu Beginn der Bauphase 2 wird die Trimbacherbrücke für den gesamten Verkehr gesperrt. Der motorisierte Verkehr wird über die angrenzende Bahnhofs- und Rankwoogbrücke umgeleitet.

Auf der Trimbacherseite wird aufgrund der beengten Verhältnisse eine Reduktion der Breite der Quaistrasse mit Einspurverkehr vorgesehen. Dies ermöglicht den Umbau der Widerlager sowie die Ausführung der Strassenbauarbeiten auf der Fahrspur in Richtung Aare.

Sofern auf der Seite Olten idealerweise ein Hauptinstallationsplatz auf dem angrenzenden Areal der SBB eingerichtet werden kann oder entlang der Böschungen der Eggerallee, bleiben die Gösger- und die Industriestrasse jederzeit befahrbar. Auf der Gösgerstrasse wird der Verkehr einspurig geführt, da die westliche Spur instandgesetzt wird.

Das Provisorium gewährleistet weiterhin die Aufrechterhaltung der Aarequerung für den Langsamverkehr.

8.5 Bauphase 3: Erstellung neuer Brückenüberbau inklusiv Schleppplatten, Strassenbauarbeiten, Werkleitungen

8.5.1 Bauarbeiten

Die Stützen der Aufständigung werden in einem Elementwerk in bewehrtem UHFB hergestellt. Die Stützen werden auf einem neuen Sockel des Bogens versetzt und provisorisch in Längs- und Querrichtung über Ausfachungen und Lehren gesichert. Die Verankerung erfolgt über die in Bohrlöcher eingelassenen und vergossenen bzw. verklebten Anschlusseisen. Die Versetzung der Stütze erfolgt entweder in der Bauphase 2 zusammen mit dem Rückbau der provisorischen Fahrbahnplatte oder sukzessive in der Bauphase 3. Die rund 18 t schweren vorfabrizierten Fahrbahnelemente in bewehrtem UHFB werden von den Widerlagern her symmetrisch auf die vorgängig versetzten Elementstützen mit Hilfe eines Pneuokrans versetzt. Nach der Sicherung über eine Montagebefestigung werden die Fugen zwischen den Fahrbahnplattenelementen mit den vorbereiteten Übergreifstössen und zu den Stützen mit den überstehenden Anschlusseisen in UHFB vergossen und eine monolithische Verbindung geschaffen. Die im Elementwerk eingelegten Spannglieder der Querrichtung werden laufend vorgespannt.

Nach dem Vergiessen des letzten Elementes werden die Litzen der Längs-Vorspannglieder eingezogen, vorgespannt und wie diejenigen der Querrichtung injiziert.

Am Ende dieser Phase werden die Schleppplatten betoniert sowie die Werkleitungs- und Strassenbauarbeiten ausgeführt. Die Werkleitungen im Scheitelbereich sollen vor und während der Montage der vorfabrizierten Elemente verlegt werden.

8.5.2 Verkehrsführung

Das Verkehrsregime der Bauphase 2 wird auch während den Arbeiten der Bauphase 3 grundsätzlich aufrechterhalten. Es wird darauf geachtet, dass möglichst wenige Umstellungen erforderlich sind.

Für die Durchführung der Werkleitungs- und Strassenbauarbeiten wird der Verkehr auf die Gösgerstrasse und auf die Quaistrasse temporär einspurig geführt.

Die Anlieferung und das Versetzen der Elemente des neuen Brückenüberbaus dauert nur rund 7 Wochen. In dieser Zeit muss der Verkehr über die Gösger- und die Quaistrasse geregelt und an den Kreuzungen für das Abladen temporär angehalten werden. Die zeitlichen Einschränkungen sind durch den hohen Vorfertigungsgrad reduziert.

8.6 Bauphase 4: Abdichtungs- und Belagsarbeiten, Strassenbauarbeiten, Montage des Geländers und der Ausrüstung

8.6.1 Bauarbeiten

In dieser Bauphase werden zunächst die Abdichtungen der Fahrbahnplatte, der Schleppplatten und der Decke über den Widerlagern ausgeführt, um die Brücke vor Witterungseinflüssen zu schützen. Anschliessend erfolgt die Montage des Brückengeländers sowie der übrigen Ausrüstungen. Parallel dazu werden die restlichen Strassenbau-, Werkleitungs- und Belagsarbeiten an der Brücke selbst sowie an den Knotenpunkten in Olten und Trimbach durchgeführt.

8.6.2 Verkehrsführung

Infolge der Strassen-, Werkleitungs- und Belagsbauarbeiten wird der Verkehr an den Knotenpunkten Olten und Trimbach in drei verschiedenen Unterphasen einspurig umgeleitet, damit die gesamte Strassenfläche abgedeckt werden kann.

Nach der Fertigstellung der Belags- und Abdichtungsarbeiten kann die Trimbachbrücke wieder dem Verkehr übergeben werden.

8.7 Bauphase 5: Abschlussarbeiten

8.7.1 Bauarbeiten

Im Rahmen der Bauarbeiten erfolgt der Rückbau der Spundwände sowie der Provisorien für den Langsamverkehr, einschliesslich der Arbeitsgerüste. Anschliessend werden Uferarbeiten durchgeführt, bei denen die Bereiche bepflanzt und gepflegt werden, um eine naturnahe und stabile Gestaltung des Flussufers sicherzustellen. Im Bereich der provisorischen Widerlager des Langsamverkehrsprovisoriums werden zudem die restlichen lokalen Strassenbauarbeiten durchgeführt.

8.7.2 Verkehrsführung

MIV und Langsamverkehr werden wieder über die Trimbacherbrücke geführt. Für die verbleibenden Arbeiten sind lokale Absperrungen und Umleitungen vorzusehen.

8.8 Öffentlicher Verkehr und Blaulichtorganisationen

Die Verkehrsführung während den einzelnen Bauphasen ist mit dem Betreiber des öffentlichen Verkehrs und mit den Blaulichtorganisationen, insbesondere betreffend die Zufahrten zum Kantonsspital, im Detail zu planen.

9 Kostenvoranschlag

Die Baukosten für den Ersatz der Trimbacherbrücke werden entsprechend dem in Abbildung 6 definierten Perimeter geschätzt. Die Kosten umfassen sämtliche Arbeiten für die gesamte Brücke einschliesslich der Ausrüstung sowie der anschliessenden Knoten der Quai- und Gösgerstrasse, ebenso wie die Massnahmen am Aareuferweg und den Uferverbauungen.

Der Kostenvoranschlag ist in einer detaillierten Zusammenstellung mit Mengengerüst und den geschätzten Preisen für die Hauptpositionen im separaten Dokument [117.] dokumentiert. Er beinhaltet sowohl die Leistungen als auch die zugehörigen Baukosten für die provisorischen und definitiven Massnahmen an den Werkleitungen.

Wie aus dem beiliegenden Dokument ersichtlich, betragen die Kosten insgesamt ca. 9.030 Mio. CHF inklusivem Unvorhergesehenen sowie Mehrwertsteuer. Als Kalkulationsbasis dienen die aktuellen Marktpreise, ergänzt durch eine Anpassung zur Berücksichtigung der zukünftigen Teuerung und der Marktlage.

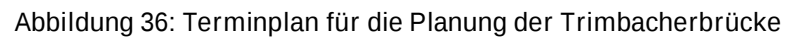
10 Genereller Terminplan der Planung und Realisierungsphase

Der Terminplan für die Planung und Realisierung ist in Abbildung 36 und Abbildung 37 als Balkendiagramm dargestellt.

Die Arbeiten an der Trimbacherbrücke sind zwischen Frühling 2028 und Anfangs 2029 vorgesehen und werden nach den Bauphasen gemäss dem Bauablauf durchgeführt, der in Kap. 8 umschrieben ist.

Die angegebene Schonzeit der Aare ist der Zeitraum, in welchem Arbeiten im Gewässer gemäss den öffentlich verfügbaren Angaben nicht möglich sind.

Die voraussichtliche Sperrzeit der Trimbacherbrücke für die Realisierung beträgt 32 Wochen.



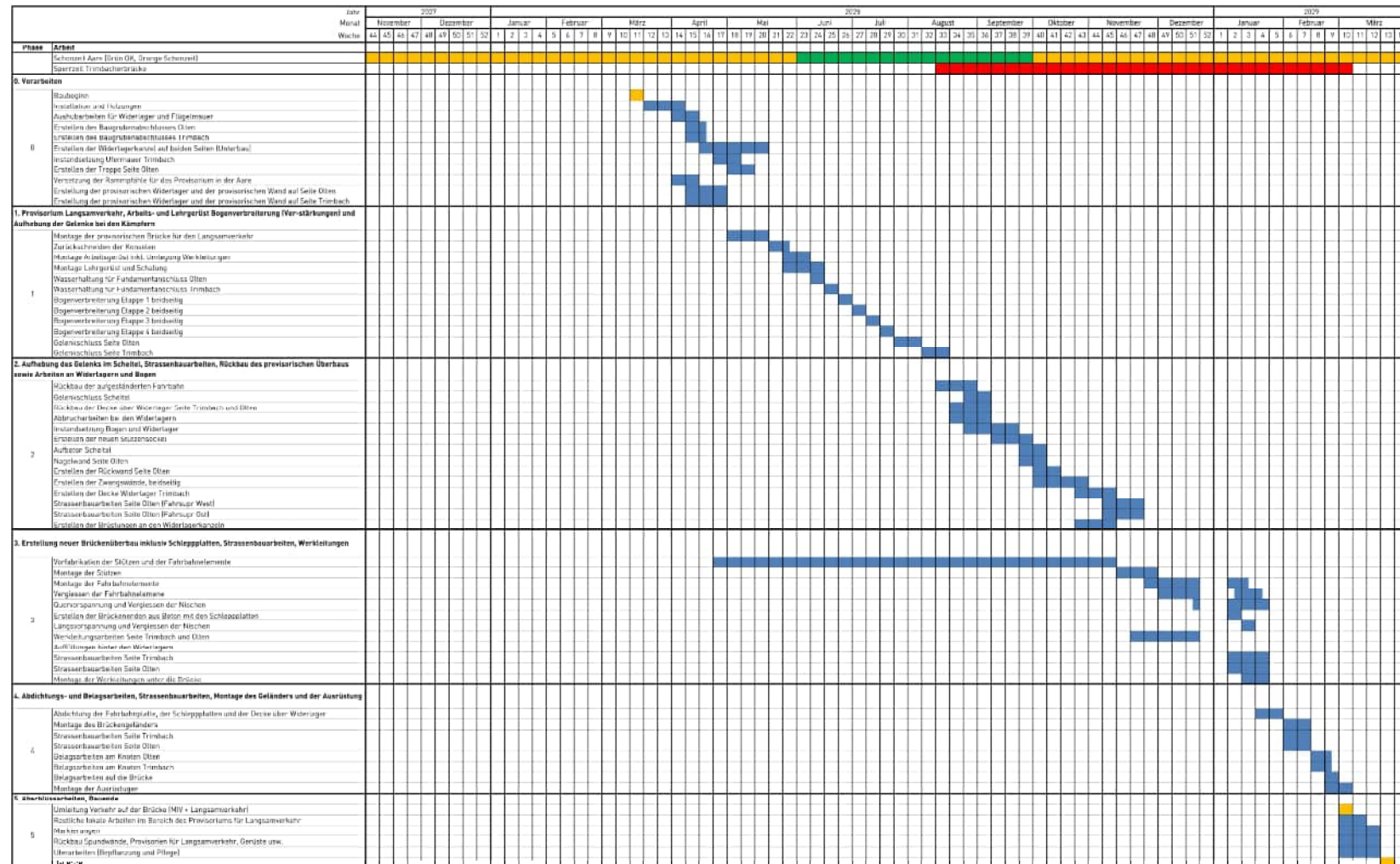


Abbildung 37: Terminplan für die Realisierung der Trimbacherbrücke

11 Landerwerb

Der benötigte Landerwerb ist in den Landerwerbsplänen dargestellt. Auf der Seite Olten führt die Verbreiterung der Gösgerstrasse auf der Südseite des Knotens in Kombination mit der Ausführung des Trottoirs zu einem Landerwerb von der SBB-Parzelle Nr. 4214 zugunsten der kantonalen Parzellen Nr. 90080 und Nr. 90382 (Strasse). Auf der Parzelle 4214 hat die Einwohnergemeinde Olten in Zusammenarbeit mit SBB Immobilien in den Jahren 2013–2014 einen Gestaltungsplan [119.] sowie ein Freiraumkonzept und einen Konzeptplan [120.] erstellt. Im Plan «Freiraumkonzept und Konzeptplan» [120.] ist die Interessenlinie des Kantons Solothurn eingetragen. Der vorgesehene Landerwerb auf der Parzelle 4214 infolge der Verbreiterung der Gösgerstrasse und des Trottoirs ist mit dem Gestaltungsplan kompatibel.

Die Verbreiterung der kanzelartigen Widerlager erfordert auf der Seite Olten einen Landerwerb zugunsten der kantonalen Parzelle Nr. 90382 zulasten der kommunalen Parzellen der Stadt Olten Nr. 3286 und Nr. 3625.

Auf der Seite Trimbach ist ein Landerwerb zugunsten der kantonalen Parzelle Nr. 90018 zulasten der Parzellen der Gemeinde Trimbach Nr. 20203 bzw. Nr. 20204 erforderlich.

12 Grundlagen und normbezogene Bestimmungen

12.1 Verordnungen und Richtlinien

Es gelten die Richtlinien und Weisungen des Kantons Solothurn des Bundes (insbesondere ASTRA, BAFU).

12.1.1 Richtlinien und Projektierungsgrundlagen

- [1.] Amt für Verkehr und Tiefbau Kanton Solothurn, „*PHI-Projektierungshandbuch für Ingenieure, Neubau und Erhaltung von Kunstbauten*“, 2023.
- [2.] Amt für Verkehr und Tiefbau Kanton Solothurn, „*Grundlagen*“:
<https://so.ch/verwaltung/bau-und-justizdepartement/amt-fuer-verkehr-und-tiefbau/avt-downloads/richtlinien-strassenverkehrsanlagen/>, 2026.
- [3.] Amt für Verkehr und Tiefbau Kanton Solothurn, „*Richtlinien Strassenverkehrsanlagen*“:
<https://so.ch/verwaltung/bau-und-justizdepartement/amt-fuer-verkehr-und-tiefbau/avt-downloads/richtlinien-strassenverkehrsanlagen/>, 2026.
- [4.] Amt für Verkehr und Tiefbau Kanton Solothurn, „*Projektmanagement*“:
<https://so.ch/verwaltung/bau-und-justizdepartement/amt-fuer-verkehr-und-tiefbau/avt-downloads/richtlinien-strassenverkehrsanlagen/>, 2026.
- [5.] ASTRA „*Richtlinien für konstruktive Einzelheiten von Brücken*“, Bundesamt für Strassen, Bern 2026.
- [6.] ASTRA, SBB, Richtlinie, „*Massnahmen zur Gewährleistung der Dauerhaftigkeit von Spanngliedern in Kunstbauten*“, Ausgabe 2007 V2.0, Bern 2007.
- [7.] Betonsuisse, „*Merkblatt für Sichtbetonbauten MB 02*“, 3. Auflage, Januar 2020.
- [8.] Zusätzliche Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Schutz und Instandhaltung von Betonbauteilen (ZTV-SIB90), 2. Ausgabe 1990, Schröder M.
- [9.] Meier, S. J. und Wittmann, F. H., „*Hydrophobierung von Betonoberflächen – Empfehlungen für Planung und Applikation*“, Bericht Nr. 591, Bundesamt für Strassen, Juli 2005.
- [10.] SIA (Hrsg.), „*Register normkonformer Bewehrungsstähle nach Norm SIA 262:2013*“, aktuelle Ausgabe, veröffentlicht online unter www.sia.ch.
- [11.] EMPA (Hrsg.), „*Verzeichnis der zugelassenen Spannsysteme*“, aktuelle Ausgabe, veröffentlicht online unter www.empa.ch/zulassungsstelle.
- [12.] SIA, „*Verhalten von Betonbauteilen unter Brandeinwirkung*“, Zürich, Juli 2014.
- [13.] Bundesamt für Umwelt, BAFU, «Baulärm-Richtlinie 06», 2006.
- [14.] Bundesamt für Umwelt, BAFU, «Luftreinhaltung auf Baustellen», 2016.
- [15.] ASTRA, Bundesamt für Strassen «Richtlinien für konstruktive Einzelheiten von Brücken», Bern 1990.
- [16.] SLG-Richtlinien: Ergänzende Richtlinien der Schweizer Lichtgesellschaft zur Anwendung der SN EN 13201.

12.1.2 Verordnungen und Gesetze

- [17.] Der schweizerische Bundesrat, «Gewässerschutzverordnung (GSchV)», 01.01.2025.
- [18.] Der schweizerische Bundesrat, «Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung VVEA)», 16.11.2025.

- [19.] Der schweizerische Bundesrat, «Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung StFV)», 01.07.2024.
- [20.] Der schweizerische Bundesrat, «Lärmschutz-Verordnung (LSV)», 01.01.2022.
- [21.] Bundesgesetz über die Eisenbahnen (EBG), aktuelle Fassung, System der eidgenössischen Rechtssammlung
- [22.] Strassengesetz (StrG) vom 3. März 1991 (Stand am 1. Januar 2024), BGS 725.11, Kanton Solothurn.

12.2 Normen und Projektierungsgrundlagen

Es gelten alle einschlägigen Regelwerke (Normen, Richtlinien, Merkblätter und Empfehlungen) der Fachverbände SIA, VSS und VSA sowie der SUVA und der Schweizerischen Fachstelle für behindertengerechtes Bauen.

12.2.1 Normen

- [23.] Norm SIA 260 „Grundlagen der Projektierung von Tragwerken“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2003.
- [24.] Norm SIA 261 „Einwirkungen auf Tragwerke“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2020.
- [25.] Norm SIA 261/1 „Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2020.
- [26.] Norm SIA 262 „Betonbau“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2025.
- [27.] Norm SIA 262/1 „Betonbau – Ergänzende Festlegungen“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2019.
- [28.] Norm SIA 263 „Stahlbau“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2013.
- [29.] Norm SIA 263/1 „Stahlbau – Ergänzende Festlegungen“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2013.
- [30.] Norm SIA 264 „Stahl-Beton Verbundbau“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2014.
- [31.] Norm SIA 264/1 „Stahl-Beton Verbundbau – Ergänzende Festlegungen“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2014.
- [32.] Norm SIA 266/2 „Natursteinmauerwerk“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2012.
- [33.] Norm SIA 267 „Geotechnik“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2013.
- [34.] Norm SIA 267/1 „Geotechnik – Ergänzende Festlegungen“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2013.
- [35.] Norm SIA 269 „Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2011.
- [36.] Norm SIA 269/1 „Erhaltung von Tragwerken - Einwirkungen“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2011.
- [37.] Norm SIA 269/2 „Erhaltung von Tragwerken - Betonbau“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2011.
- [38.] Norm SIA 269/3 „Erhaltung von Tragwerken - Stahlbau“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2011.

- [39.] Norm SIA 269/6-1 „*Erhaltung von Tragwerken – Mauerwerksbau, Teil 1: Natursteinmauerwerk*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2011.
- [40.] SIA „*Tragwerksnormen 1892-1956*“, Normensammlung, 1994 SIA Zürich.
- [41.] Norm SIA 270 „*Abdichtungen und Entwässerungen - Allgemeine Grundlagen und Abgrenzungen*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2014.
- [42.] Norm SIA 272 „*Abdichtungen und Entwässerungen von Bauten unter Terrain und im Untertagbau*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2024.
- [43.] Norm SIA 273 „*Abdichtungen von befahrbaren Flächen im Hochbau*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2008.
- [44.] Norm SIA 118 „*Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2013.
- [45.] Norm SIA 118/262 „*Allgemeine Bedingungen für Betonbau*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2018.
- [46.] Norm SIA 118/263 „*Allgemeine Bedingungen für Stahlbau*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2018.
- [47.] Norm SIA 190 „*Kanalisationen*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2019.
- [48.] SN EN 206-1 „*Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität*“; inklusive Nationaler Elemente EN 206.1/NE.
- [49.] SN EN 445:2007 „*Einpressmörtel für Spannglieder – Prüfverfahren*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2007.
- [50.] SN EN 446:2007 „*Einpressmörtel für Spannglieder – Einpressverfahren*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2007.
- [51.] SN EN 447:2007 „*Einpressmörtel für Spannglieder – Allgemeine Anforderungen*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2007.
- [52.] SN EN 13 369 „*Allgemeine Regeln für Betonfertigteilen*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2018.
- [53.] SN EN 13670 - „*Ausführung von Tragwerken in Beton*“, inklusive Nationaler Elemente EN 13670/NE
- [54.] SN EN 13242:2013 – *Natürliche Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische im Ingenieur- und Strassenbau*. Schweizer Norm, 2013.
- [55.] Norm SIA V 414 „*Masstoleranzen im Bauwesen*“ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 1980.
- [56.] Norm SIA V 414/1 „*Masstoleranzen im Bauwesen – Begriffe, Grundsätze, und Anwendungsregeln*“ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2016.
- [57.] SIA 162.424, SN EN 1766:2000 „*Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Prüfverfahren – Referenzbetone für Prüfungen*“, Zürich 2000.
- [58.] VSS-Norm SN 40 312 „*Erschütterungen, Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke*“, Zürich 2019.
- [59.] Norm VSS 40 562:2019-04, „*Passive Sicherheit im Strassenraum – Massnahmen in Siedlungsgebieten*“, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, gültig seit dem 30.04.2019.
- [60.] Norm VSS 40 561:2021-08, „*Passive Sicherheit im Strassenraum – Fahrzeug-Rückhaltesysteme*“, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, gültig seit dem 31.08.2021.
- [61.] Norm VSS 40 350 *Oberflächenentwässerung von Strassen – Regenintensitäten*. Zürich: Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS), 2019.

- [62.] Norm VSS 40 201:2019, *Geometrisches Normalprofil; Grundabmessungen und Lichtraumprofil der Verkehrsteilnehmer*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2019.
- [63.] Norm VSS 40 262:2020, „Knoten“, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2020.
- [64.] Norm VSS 40 039:2019, *Projektierung, Grundlagen; Einführung in die Normen über die Projektierung der Linienführung*“, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2019.
- [65.] Norm VSS 40 320:2022, *Dimensionierung des Strassenaufbaus, Äquivalente Verkehrslast*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2020.
- [66.] Norm VSS 40 040B:2019, *Projektierung, Grundlagen; Strassentypen*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2019.
- [67.] Norm VSS 40 324:2019, *Dimensionierung des Strassenaufbaus; Unterbau und Oberbau*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2019.
- [68.] Norm VSS 40 925B:2019, *Erhaltungsmanagement der Fahrbahnen (EMF); Anleitung zur visuellen Zustandserhebung und Indexbewertung mit dem Schadenkatalog*, 2019. Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2019.
- [69.] SN EN 933-1:2020, *Tests for geometrical properties of aggregates – Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method*, Swiss Association for Standardization (SNV) / European Committee for Standardization (CEN), 2020.
- [70.] SN 670 902-1:2016, *Bau- und Prüfmethode – Bestimmung der Korngrößenverteilung von Bodenproben (Nasssiebung)*, Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV), 2016.
- [71.] Norm VSS 40 271 A:2019, *Kontrolle der Befahrbarkeit*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2019.
- [72.] Norm VSS 40 262:2020, *Knoten*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2020.
- [73.] Norm VSS 70 119:2009, *Strassenunterbau; Anforderungen an Materialien und Ausführung*. Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS), 2009.
- [74.] Norm VSS 40 090b:2019, *Projektierung, Grundlagen – Sichtweiten*. Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2019.
- [75.] Norm VSS 40 110:2019, *Projektierung, Linienführung, Element der vertikalen Linienführung*. Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), 2019.
- [76.] Norm VSS 40 481:2019, *Abschlüsse und Fertigstellungen von Verkehrsflächen*. Verein Schweizerischer Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS), Bern, Schweiz.
- [77.] Norm VSS 70 119/670 119:2024, *Ungebundene Gemische, Technische Lieferanforderungen (Fundationsschichten UG 0/45)*, Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute, 2024.
- [78.] SN EN 13201 (Teile 1-4): *Strassenbeleuchtung*. Schweizer Norm, 2024.

12.2.2 Merkblätter

- [79.] Merkblatt SIA 2052 „*Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) – Baustoffe, Bemessung und Ausführung*“ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2016.
- [80.] Vernehmlassung Entwurf Merkblatt prSIA 2052 „*Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) – Baustoffe, Bemessung und Ausführung*“ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2023.
- [81.] Merkblatt SIA 2052 „*Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) – Baustoffe, Bemessung und Ausführung*“ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2026.

- [82.] Merkblatt SIA 2029, „*Merkblatt Nichtrostender Betonstahl*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2013.
- [83.] Merkblatt SIA 2030, „*Merkblatt Recyclingbeton*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2021.
- [84.] Merkblatt SIA 2042, „*Vorbeugung von Schäden durch die Alkali-Aggregat-Reaktion (AAR) bei Betonbauten*“, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Zürich 2022.

12.2.3 Dokumentationen

- [85.] Schweizerischen Gesellschaft für Boden- und Felsmechanik (1990), „*Anwendung der neuen Tragwerksnormen des SIA im Grundbau*“, Mitteilung der SGBF 122 / SIA-Dokumentation D 064.

12.2.4 Projektspezifische Grundlagen

- [86.] Froté, E., „Pont en béton armé sur l'Aar, à Olten“, Bulletin technique de la Suisse romande, Band 40, Heft 22, 25.11.1914, S. 249-255.
- [87.] Froté, E., „Pont en béton armé sur l'Aar, à Olten“, Bulletin technique de la Suisse romande, Band 42, Heft 24, 25.12.1914, S. 273-281.
- [88.] Froté, E., «Die neue Aarebrücke in Olten», Schweiz. Bauzeitung, Band 65/66, Heft 1, 1915
- [89.] E.Froté, „*Kopie der Bewehrungspläne der Trimbacherbrücke*“, 1912 - 1913.
- [90.] Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe Materialuntersuchungen, Untersuchungsbericht, „*Materialuntersuchungen an der Bogenkonstruktion*“, Zürich 1972.
- [91.] Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Materialuntersuchungen, „*Materialuntersuchungen an Quaderne (Gneiss aus Cresciano)*“, Bauwesen und Gewerbe, Zürich 1972.
- [92.] E. Frey, Ing. Büro, „*Bericht über die Untersuchungen an der Aarebrücke Olten – Trimbach*“, Eidgenössische Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe, Zürich 1972.
- [93.] Sieber Cassina + Partner AG, Sanierung Trimbacherbrücke, „*Geologische Untersuchungen im Widerlagerbereich*“, 05.05.1983.
- [94.] Sieber Cassina + Partner AG, Sanierung Trimbacherbrücke, „*Ergänzende geotechnische Untersuchungen im Widerlagerbereich*“, 22.05.1986.
- [95.] Sieber Cassina + Partner AG, Ersatz Trimbacherbrücke (Olten- Trimbach), „*Ergänzende geologische Untersuchungen*“, 07.12.2001.
- [96.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH Nutzungsvereinbarung „*Provisorischer Ersatz der Fahrbahn*“, Trimbacherbrücke Olten, Wolfwil 2003.
- [97.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, Projektbasis „*Provisorischer Ersatz der Fahrbahn, Trimbacherbrücke Olten*“, Wolfwil 2003.
- [98.] Amt für Verkehr und Tiefbau Solothurn, Projektbasis „*Provisorische Fahrbahn mit Werkleitungen*“, Solothurn 2004.
- [99.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, „*Übersicht Stahlbestellung, Provisorischer Ersatz Fahrbahn. Trimbacherbrücke Olten*“, 2004.
- [100.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, „*Widerlager-Platten West und Ost, Grundriss, Schnitte und Details. Provisorischer Ersatz Fahrbahn. Trimbacherbrücke Olten*“, 2004.

- [101.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, *“Brückenplatten West und Ost, Grundriss, Schnitte und Details. Provisorischer Ersatz Fahrbahn. Trimbacherbrücke Olten”*, 2004.
- [102.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, *“Arbeitsboden. Provisorischer Ersatz Fahrbahn. Trimbacherbrücke Olten”*, 2004.
- [103.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, *“Bauphasen. Trimbacherbrücke Olten”*, 2004.
- [104.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, *“Widerlagerplatten West und Ost, Grundriss, Schnitte und Details. Provisorischer Ersatz Fahrbahn. Trimbacherbrücke Olten”*, 2004.
- [105.] WGG Schnetzer Puskas Ingenieure AG, *“Brückenplatten West und Ost, Grundriss, Schnitte und Details. Provisorischer Ersatz Fahrbahn. Trimbacherbrücke Olten”*, 2004.
- [106.] Flussbau AG SAH, *„Hochwassersicherheit Aare Olten - Aarau“*, 20.09.2009.
- [107.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Trimbacherbrücke Olten, Objekt Nr. 2/10, Bericht betreffend Abklärungen zur Restnutzungsdauer”*, Wolfwil 2015.
- [108.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Trimbacherbrücke Olten, Objekt Nr. 2/10, Bericht betreffend Abklärungen zur Restnutzungsdauer”*, Wolfwil 2015.
- [109.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Trimbacherbrücke Olten, Hauptinspektion 2020, Verlängerung Restnutzungsdauer bis 2025”*, Wolfwil 2020.
- [110.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Trimbacherbrücke Olten, Hauptinspektion 2020, Aufnahmeplan Schäden 1:100”*, Wolfwil 2020.
- [111.] Kontextplan AG, *„Olten/Trimbach, Trimbacherbrücke, Brückenwettbewerb, Vorstudie Verkehr”*, 2023.
- [112.] Favre, R., *«Die Erneuerung von zwei Maillart-Brücken»*, Schweizerische Bauzeitung, Jahrgang 97, Heft 17, 24.04.1969.
- [113.] Lerch und Weber AG, *„Olten/Trimbach, Trimbacherbrücke, Aufnahmen 2025”*, 2025.
- [114.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Nutzungsvereinbarung, Vorprojekt”*, Wolfwil 30.09.2025.
- [115.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Projektbasis, Vorprojekt”*, Wolfwil 30.09.2025.
- [116.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Statische Berechnungen, Vorprojekt”*, Wolfwil 30.09.2025.
- [117.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *“Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Kostenschätzung +/- 20%, Vorprojekt”*, Wolfwil 30.09.2025.
- [118.] Kontextplan AG, *„Olten/Trimbach, Trimbacherbrücke, Brückenwettbewerb, Vorstudie Verkehr”*, 2023.
- [119.] URS Switzerland GmbH, *Strassensanierung und Umgestaltung Olten, Gösgerstasse, „Entsorgungskonzept”*, 27.06.2016.
- [120.] Bachema AG, SO IW Olten Hallen M-M4 Sohle Depot Tozzo, *„Untersuchungsbericht”*, 05.07.2016.
- [121.] Smt AG Ingenieure + planer, Rudolf Keller & Partner, *Entlastung Region Olten, Erschliessungsplan, Situation 1:500, Beschluss Nr. 1730 genehmigt*, 19.09.2006.
- [122.] Frey/Gnehm Ingenieure AG, *PAW Projekt Busspur Industriestrasse, Beschluss Nr. 1730 genehmigt*, 03.03.2022.
- [123.] Stadt Olten, *Pläne Entwässerungsleitungen im Bereich der Brücke, Zustand* 23.09.2010
- [124.] ZAO, Zweckverband Abwasser Region Olten, *Pläne der Abwasserkanäle, Strecke Schacht S 40 – S 48*, 02.09.1970.

- [125.] Einwohnergemeinde Olten, *Gestaltungsplan Areal Bahnhof Nord*, GB Olten Nr. 4214, 45215, 13.11.2013
- [126.] Einwohnergemeinde Olten, *Freiraum Konzeptplan Areal Bahnhof Nord*, GB Olten Nr. 4214, 45215, 08.01.2014
- [127.] Bundesamt für Kultur BAK, ISOS - Bundesinventar der schützenswert, *Gemeinde Olten, Bezirk Olten, Kanton Solothurn*, 2. Fassung November 2011.
- [128.] Einwohnergemeinde Olten, *Zonenreglement*, 25.09.2026
- [129.] Einwohnergemeinde Olten, *Baureglement*, 09.09.1999
- [130.] Kanton Solothurn, Regierungsratsbeschluss RRB 2008/1222, 01.07.2008
- [131.] Einwohnergemeinde Trimbach, *Zonenreglement*, 2006.
- [132.] Einwohnergemeinde Trimbach, *Bauzonenplan 1:25'000*, 26.09. 2006.
- [133.] Kanton Solothurn, Regierungsratsbeschluss RRB 2006/1759[133.], 26.09.2006
- [134.] Kanton Solothurn, *Velonetzplan, Basisnetzplan Alltagsverkehr, Routen Schweizmobil*, Stand Oktober 2019.
- [135.] B+S Ingenieure und Planer, *Velokorridorstudie Raum Olten, Bericht zur Vernehmlassung der Massnahmen*, 15.11.2024.
- [136.] Basler Baulabor AG, *Materialtechnologische Untersuchungen zum Projekt Instandsetzung, Trimbacherbrücke, Olten, Prüfbericht 261202-1*, 13.02.2026.
- [137.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Nutzungsvereinbarung, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [138.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Projektbasis, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.05.2026.
- [139.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Übersichtsplan 1:100, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [140.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Längsschnitt und Querschnitt 1:100, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [141.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Querschnitt Brücke 1:100, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [142.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Situationsplan (Strassenbau) 1:200, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [143.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Längenprofile (Strassenbau) 1:200/50, 1:200/20, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [144.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Normalprofile / Querprofile (Strassenbau) 1:100, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [145.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Randabschlüssen (Strassenbau) 1:200, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [146.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Markierung und Signalisationsplan (Strassenbau) 1:200, 1:100, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [147.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Kontrolle der Sichtweiten (Strassenbau) 1:200, 1:100, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.
- [148.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, *„Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Kontrolle der Befahrbarkeit (Strassenbau), Situation Fahrversuche, Bauprojekt“*, Wolfwil 30.06.2026.

- [149.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Kontrolle der Befahrbarkeit (Strassenbau), Situation Fahrversuche, Überfahren Fahrstreifen, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [150.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Kontrolle der Befahrbarkeit (Strassenbau), Fahrversuche LKW Typ A ohne Anhänger, Knoten Trimbach, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [151.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Kontrolle der Befahrbarkeit (Strassenbau), Fahrversuche Nutzfahrzeug 3.5t, Knoten Trimbach, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [152.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Entwässerungsplan und Abwasserplan 1:200, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [153.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Werkleitungsplan 1:200, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [154.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Werkleitungsplan - LSA 1:200, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [155.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bau- und Verkehrsphasenpläne, Bauphase 0, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [156.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bau- und Verkehrsphasenpläne, Bauphase 1, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [157.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bau- und Verkehrsphasenpläne, Bauphase 2, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [158.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bau- und Verkehrsphasenpläne, Bauphase 3, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [159.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bau- und Verkehrsphasenpläne, Bauphase 4, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [160.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bau- und Verkehrsphasenpläne, Bauphase 5, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [161.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Übergeordnete Verkehrsführung 1:1'000, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [162.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Detailplan, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [163.] Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Bauwerkskizze, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [164.] Antón Landschaft GmbH, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, Landschaftskonzept 1:200, Bauprojekt“, Wolfwil 30.06.2026.
- [165.] SOLGEO AG, „Instandsetzung / Ersatz Trimbacherbrücke, Objekt Nr. 2/10, ergänzende Baugrunduntersuchung und abfallrechtliche Untersuchung“, Solothurn 02.06.2026.

12.2.5 Datenbanken / Webportale

- [166.] Geoportal Kanton Solothurn <https://geo.so.ch>
- [167.] Geoportal des Bundes <https://map.geo.admin.ch/>
- [168.] Portal der Busbetrieb Olten-Gösgen-Gäu AG (BOGG) <https://www.bogg.ch>
- [169.] Internetauftritt der Stadt Olten, <https://www.oltten.ch/projektarchiv/13684>

- [170.] ISOS - Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung, <https://www.gisos.bak.admin.ch/sites>
- [171.] Bundesinventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS), <https://www.ivs.admin.ch/>
- [172.] <https://www.abfall.ch/>
- [173.] <https://schweizmobil.ch>

13 Unterschriften

13.1 Der Projektverfasser

Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH
Kirchstrasse 23
4628 Wolfwil

Wolfwil, 13.08.2026



Elio Raveglia
Dr. Sc. ETHZ, dipl. Bauing. ETHZ/SIA



Massimo Laffranchi
Dr. Sc. techn., dipl. Bauing. ETHZ/SIA

Anhang A - Baustellen-Entsorgungskonzept

Das Entsorgungskonzept richtet sich nach den Vorgaben der Kantone, des BAFU, der ARV sowie des VBSA. Die grundlegenden Prinzipien sind im Portal [172.] beschrieben. Das Baustellenentsorgungskonzept basiert auf dem beiliegenden BAFU-Formular «Entsorgungstabelle Bauabfälle», wobei die Abfallkategorien gemäss VEA [18.] definiert werden.

Entsorgungstabelle Bauabfälle

(Boden, Aushub, Rückbaumaterial)

1. Einsatzzweck des vorliegenden Formulars (Zutreffendes ankreuzen)

☒ a) **Entsorgungskonzept:** Dieses Formular enthält Angaben über die geplante Entsorgung sämtlicher Bauabfälle. Es wird im Baubewilligungsverfahren **vor Baubeginn** erstellt und der Bewilligungsbehörde eingereicht.

Anmerkung: Bei kleineren und wenig komplexen Projekten kann das vorliegende Formular als vollständiges Entsorgungskonzept verwendet werden. Bei grösseren und komplexeren Projekten ist ein Bericht Entsorgungskonzept zu erstellen. In diesem Fall dient das vorliegende Formular als Zusammenfassung des Berichts.

☐ b) **Entsorgungsnachweis:** Dieses Formular enthält Angaben zur effektiv durchgeführten Entsorgung sämtlicher Bauabfälle. Es wird **nach Abschluss** der Bauarbeiten erstellt.

2. Beteiligte

Bauherrschaft

Name/Firma Amt für Verkehr und Tiefbau Kanton Solothurn
Adresse Rötihof, Werkhofstrasse 65, 4509 Solothurn
Kontaktperson Nader Winkler
Telefon +41 (0)32 627 26 43
E-Mail nader.winkler@bd.so.ch avt.so.ch

Projektverfasser/Bauherrschaftsvertretung

Name/Firma Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH
Adresse Kirchstrasse 23, 4628 Wolfwil
Kontaktperson Elio Raveglia
Telefon T +41 (0)62 926 18 90
E-Mail raveglia@fuerstlaffranchi.ch

Fachperson Schadstoffermittlung/Entsorgung

Name/Firma Zu bestimmen
Adresse _____
Kontaktperson _____
Telefon _____
E-Mail _____

Unternehmung (sofern bereits bekannt)

Name/Firma Zu bestimmen
Adresse _____
Kontaktperson _____
Telefon _____
E-Mail _____

3. Bauobjekt

Adresse Brückenstrasse Trimbach / Gösgerstrasse Olten Grundbuch-/Parzellen-Nr. Olten 90358 / Trimbach 90001
Art des Bauvorhabens (Umbau, Rückbau, Neubau) Instandsetzung / Ersatz der Trimbacherbrücke Olten/Trimbach
Baujahr der vom Umbau/Rückbau betroffenen Bauten 1913

4. Termine

Baubeginn April 2028

Endtermin (voraussichtlich) Januar 2029

5. Belastungshinweise/Schadstoffermittlung

Bei Verdacht auf Belastungen ist als Grundlage für das Entsorgungskonzept eine Schadstoffermittlung durch eine Fachperson durchzuführen. Dies gilt, falls folgende Fragen mit «JA» beantwortet werden müssen. Die entsprechenden Untersuchungsberichte sind beizulegen. Insbesondere sind für alle belasteten Materialien die vollständigen Laborberichte beizulegen.

5.1. Bei Rück- und Umbauten

Haben die betroffenen Bauten **Baujahr vor 1990**

(= Hinweis auf Bauschadstoffe)?

☒ JA ☐ NEIN

5.2. Bei Aushub von Untergrundmaterial

Ist der Projektperimeter im Kataster der belasteten Standorte (**KbS**) eingetragen?

☐ JA ☒ NEIN

5.3. Beim Abtrag von Boden

Gibt es für den Boden im Projektperimeter Hinweise auf chemische **Belastungen des Bodens**: Existiert ein Eintrag in einem entsprechenden kantonalen Register, Prüfperimeter o. ä.? Können folgende Ursachen zu einer Belastung des Bodens geführt haben: unmittelbare Nähe zu Bahntrasse, Autobahn, Rebberg, Schrebergarten, Schiessplatz, korrosionsgeschützter Metallkonstruktion (Brücke, Strommasten etc.)?

☐ JA ☐ NEIN

Gibt es Hinweise auf invasive **Neophyten** gemäss Anhang 2 der Freisetzungsverordnung (FrSV)?

☐ JA ☒ NEIN

5.4. Bei allen Bauvorhaben

Gibt es weitere Hinweise auf Belastungen der Bauabfälle (z. B. optische, geruchliche Hinweise, Kenntnis von Nachbargrundstücken, historische Kenntnisse, frühere Untersuchungen, Erfahrungen früherer Projekte etc.)?

☒ JA ☐ NEIN

Wenn ja, welche?

6. Unterschrift Bauherrschaft

a) Entsorgungskonzept: Die Bauherrschaft bestätigt, dass die Trennung und die Entsorgung der Bauabfälle gemäss beiliegendem Konzept erfolgen werden.

b) Entsorgungsnachweis: Die Bauherrschaft bestätigt, dass die Entsorgung gemäss beiliegenden Angaben erfolgt ist.

Ort/Datum Solothurn,

Unterschrift Bauherrschaft _____

7. Freigabe Behörde

Ort/Datum _____

Unterschrift Behörde _____

Abfallkategorien, Mengen und Entsorgungswege

Materialtrennung

Die untenstehenden Abfallkategorien sind beim Bauvorhaben getrennt zu erfassen und zu entsorgen.

Die Auflistung ist nicht abschliessend. Wenn weitere Abfallkategorien anfallen, so sind diese am Ende der Tabelle zu ergänzen.

Entsorgungswege

Die VVEA-Vorgaben für die Entsorgung der verschiedenen Abfallkategorien sind in der Spalte «genereller Entsorgungsweg» zusammengestellt.

In der Spalte «Entsorgungsort» sind konkrete Angaben zum geplanten/gewählten Entsorgungsort (Anlage, Ort, Firma) zu machen.

Falls der konkrete Entsorgungsort noch nicht bekannt ist (weil Entsorgungsarbeiten z. B. noch nicht vergeben), ist die Art der Abfallanlage anzugeben (z. B. Deponie Typ B etc.).

Für zugelassene Entsorgungswege vgl. Entsorgungswegweiser auf www.abfall.ch.

Zusätzlich sind die jeweiligen kantonalen Vorgaben zu berücksichtigen.

Verwertungspflicht

Abfälle, welche der Verwertung zugeführt werden müssen (z. B. unverschmutztes Aushubmaterial, unverschmutzter Beton etc.), sind in der Spalte «V-Pflicht» mit einem «V» markiert.

Falls bei einem solchen, untenstehend mit einem «V» markierten Abfall keine Verwertung vorgesehen ist, muss eine schriftliche Begründung erfolgen.

Ein entsprechendes Feld für die Begründung der nicht-Verwertung ist am Ende der jeweiligen Tabelle vorhanden.

Entsorgungsmengen

Vor Baubeginn, im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens, sind die Entsorgungsmengen zu schätzen und in die Spalten «Menge» einzutragen (entweder als m³ fest, m³ lose oder Tonnen).

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die effektiven Entsorgungsmengen anzugeben (entweder als m³ lose oder Tonnen).

Abfallkategorie gemäss VVEA

A-Material: Abfälle gemäss Anhang 5 Ziffer 1 VVEA z. B. **unverschmutztes** Aushubmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 1 VVEA.

T-Material: **schwach verschmutztes** Aushubmaterial gemäss Anhang 3 Ziffer 2 VVEA

B-Material: **wenig verschmutzte** Abfälle gemäss Anhang 5 Ziffer 2.3 VVEA

E-Material: **stark verschmutzte** Abfälle gemäss Anhang 5 Ziffer 5.2 VVEA.

1. Unbelastetes/unverschmutztes Material

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg (Vorgaben gemäss VVEA)	V-Pflicht	Entsorgungsort (Anlage, Ort, Firma)	Menge m ³ _(fest)	Menge m ³ _(lose)	Menge t	
Abgetragener Boden									Oberboden von Böschungen, WL und Aufweitung SBB Parzelle bleibt auf Baustelle und wird wiederverwendet. Das Material ist stark belastet. Oberboden ca. 155 m3 fest, Unterboden ca. 630 m3 fest.
Oberboden («humose Schicht», i. d. R. 0 – 20 cm)	Unbelastet	17 05 04	Möglichst vollständige Verwertung als Boden (gemäss Art. 18 VVEA und Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen», Modul «Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung»). Wenn Boden aufgrund seiner Eigenschaften ungeeignet ist für eine Verwertung: Ablagerung auf einer Deponie gemäss Anhang 5 VVEA.	V		-	190	332	
Unterboden (i. d. R. ca. 20 – 100 cm)	Unbelastet	17 05 04		V		630	756	1323	
Ausgehobener Untergrund									
Aushub- und Ausbruchmaterial	Unverschmutzt, A-Material	17 05 06	Möglichst vollständige Verwertung gemäss Art. 19 VVEA als Baustoff auf Baustellen oder Deponien; als Rohstoff für Herstellung von Baustoffen; für Wiederauffüllung von Materialentnahmestellen; für bewilligte Terrainveränderungen. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ A	V		966	1208	1932	Fundation Strasse Seite Olten Süd und Industriestrasse
Strasse/Belag									
Ausbauasphalt	< 250mg PAK/kg	17 03 02	Als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwerten. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ B	V		386	617.6	926.4	Tragschicht Seite Trimbach und ganze Belag Seite Olten
Strassenaufbruch	Nicht gebundene Fundamentalschichten und stabilisierte Fundations- und Tragschichten	17 01 98		V		31	49.6	74.4	
Bausubstanz/Gebäude									
Betonabbruch	Unverschmutzter Betonabbruch (U-Beton)	17 01 01	Als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen oder als Baustoff auf Deponien zu verwerten. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ B	V		328	520	820	Brückenplatte, Widerlager 2004, SM und Teile 1913 Schätzung
Mischabbruch	Gemisch aus ausschliesslich mineralischen Bauabfällen wie Backsteinen, Ziegeln, Mauerwerk mit Verputz, Kalksandstein, Beton, Natursteinen etc.	17 01 07	Möglichst vollständig als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen zu verwerten. Falls keine Verwertung möglich: Ablagerung auf Deponie Typ B	V		5	8	12	
Ziegelbruch (Dachziegel)		17 01 02		V		-			

Schätzung
Werkleitungen

Prov. Fahrbahn
2004

Schätzung

Begründung Nichteinhaltung Verwertungspflicht: Wenn keine Verwertung der in der Spalte «V-Pflicht» mit einem «V» bezeichneten Abfallkategorien vorgesehen ist, ist dies untenstehend zu begründen:

2. Belastetes/verschmutztes Material

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t
Abgetragener Boden								
Oberboden («humose Schicht», i.d.R. 0–20 cm)	Schwach belastet	17 05 93	Verwertung gemäss Vollzugshilfe «Bodenschutz beim Bauen», Modul «Beurteilung von Boden im Hinblick auf dessen Verwertung»). Wenn keine Verwertung möglich: Deponie Typ B oder Verwendung gemäss Anhang 4 VVEA als Rohmaterial für die Zementherstellung.	V				
	Wenig belastet, B-Material	17 05 96 ak	Deponie Typ B					
	Stark belastet, E-Material	17 05 90 akb	Deponie Typ E					
	Mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	17 05 03 S	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung			166	191	316
	Mit Neophyten belastet	gemäss chemischer Belastung	Deponie Typ B / E / beim FSKB gemeldete Kiesgruben (und wenn nicht Essigbaum oder Knöterich: auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen)					
Unterboden (i. d. R. ca. 20 – 100 cm)	Schwach belastet	17 05 93	Verwertung entweder vor Ort oder an einem Ort mit gleichartiger Belastung (vgl. Wegleitung Bodenaushub). Wenn keine Verwertung möglich: Deponie Typ B	V				
	Wenig belastet, B-Material	17 05 96 ak	Deponie Typ B					
	Stark belastet, E-Material	17 05 90 akb	Deponie Typ E					
	Mit gefährlichen Stoffen belastet, S-Material	17 05 03 S	Bodenwäsche / Zementwerk / Thermische Behandlung			497	571	945
	Mit Neophyten belastet	gemäss chemischer Belastung	Deponie Typ B / E / beim FSKB gemeldete Kiesgruben (und wenn nicht Essigbaum oder Knöterich: auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen)					

Fundation
Strasse Seite
Trimbach Süd
und
Industriestrasse

Fundation Seite
Trimbach +
Material auf
beiden
Böschungen

Begründung Nichteinhaltung Verwertungspflicht: Wenn keine Verwertung der in der Spalte «V-Pflicht» mit einem «V» bezeichneten Abfallkategorien vorgesehen ist, ist dies untenstehend zu begründen:

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t	
Strasse/Belag									
Ausbauasphalt	> 250 mg und ≤ 1000 mg PAK/kg	17 03 01 ak	Verwertung im Belagswerk gemäss Art. 52 VVEA / Deponie Typ E (ab 2026 nur noch thermische Entsorgung)			70	112	168	Deckbelag Seite Trimbach
	> 1000 mg PAK/kg	17 03 03 S	Thermische Entsorgung, Deponie Typ E (ab 2026 nur noch thermische Entsorgung)			-			
Betonabbruch	Schwach verschmutzter Betonabbruch (T-Beton)	17 01 01	Verwertung als Rohstoff für Herstellung von Baustoffen oder als Baustoff auf Deponien	V		-			
	Wenig verschmutzter Betonabbruch (B-Beton)	17 09 04 ak	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ B			15	24	36	Schätzung Leitungen
	Stark verschmutzter Betonabbruch (E-Beton)	17 09 04 ak	Bodenwäsche / Zementwerk / Deponie Typ E			5	8	12	Schätzung
	Betonabbruch, der durch gefährliche Stoffe verunreinigt ist (S-Beton)	17 09 03 S	Bodenwäsche/Zementwerk			-			
	Betonabbruch, der PCB enthält (S-Beton)	17 09 02 S	Bodenwäsche/Zementwerk			-			
Schadstoffhaltige Baustoffe									
Asbesthaltige Abfälle	Mineralische Abfälle mit gebundenen Asbest- fasern (z. B. unzerstörte Materialien aus Asbestzement wie Dach-, Fassadenplatten etc.)	17 06 98	Deponie Typ B bzw. gemäss VVEA-Vollzugshilfeteil «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle»			-			
	Bauabfälle mit freien oder sich freisetzen- den Asbestfasern (z. B. abgetragener Fliesen- kleber, Materialien mit schwach gebundenem Asbest etc.) und nicht-mineralische asbesthal- tige Abfälle (z. B. Kunststoffbeläge)	17 06 05 S	Deponie Typ E bzw. gemäss VVEA-Vollzugshilfeteil «Entsorgung asbesthaltiger Abfälle»			-			
Fugendichtungsma- ssen, Beschichtungen / Anstriche	PCB-haltige Fugendichtungen und Anstriche/ Beschichtungen	17 09 02 S	< 10 000 mg/kg PCB/CP: KVA > 10 000 mg/kg PCB/CP: Sonderabfallverbrennungs- anlage (SAVA)			-			
	CP-haltige Fugendichtungen	17 09 03 S				-			
Schlacke aus Gebäuden	Schlacke aus Gebäuden (Schüttungen in Holz- balkendecken, Schlackewände, Schlackestei- ne etc.)	17 01 07 17 09 04 ak 17 09 03 S	Ablagerung (ggf. nach thermischer Behandlung) auf Deponie Typ B / Typ E oder KVA			-			
Teerkork und andere brennbare teerhalti- ge Baustoffe	PAK-haltige Korkdämmungen, Dachpappen, Dichtungsbahnen, Kleber, Fugendichtungen, Anstriche/Beschichtungen	17 03 03 S bzw. 17 06 03 S (Teerkork)	KVA, Zementwerk, thermische Verwertung (Dachpappen und Dichtungsbahnen nicht als Monoabfall anliefern)			6	9.6	14.4	Schätzung Abdichtungen

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m ³ (fest)	Menge m ³ (lose)	Menge t
Holz mit Schadstoffen	Problematische Holzabfälle (mit Holschutz- mitteln behandelt oder halogen-organisch beschichtet oder mit Blei-Anstrich, z.B. Holz aus dem Aussenbereich und Eisenbahn- schwellen)	17 02 98 S	KVA, Zementwerk			-		
Schadstoffhaltige Dämmstoffe	FCKW-, HFKW- oder HFCKW-haltige Dämm- stoffe, insbes. Sandwichplatten aus PUR und Phenolharzschaum, Dämmungen von stationä- ren Kühlanlagen, Rohrdämmungen aus PUR	17 06 03 S	KVA (nach möglichst zerstörungsfreiem Rückbau). Falls nicht direkt verbrennbar: Behandlung bei einem bewilligten Entsorgungsunternehmen			-		
Metall mit schadstoffhaltigem Anstrich	PCB-, PAK- oder schwermetallhaltige Korro- sionsschutzanstriche	17 09 02 S 17 04 09 S	Kleinere Bauteile ohne vorgängige Analyse ins Recy- cling/Schmelzwerk. Analyse bei grossen Bautei- len gemäss VVEA-Vollzugshilfeteil «Ermittlung von Schadstoffen». Bei > 2 g PCB/Tonne muss die Beschichtung vorgängig entfernt werden.			-		
Sportplatzbeläge vor 1994	elastische Sport- und Leichtathletikbahnen und Kunstrasen	17 02 03 17 02 04 S	Thermische Entsorgung gemäss Hg-Analyse in KVA, Zementwerk oder andere bewilligte Anlage			-		

3. Geräte und Installationen

Abfallart	Abfallkategorie gemäss VVEA / Details zur Abfallart	LVA-Codes	Genereller Entsorgungsweg Vorgaben gemäss VVEA	V-Pflicht	Entsorgungsort Anlage, Ort, Firma	Menge m³ (fest)	Menge m³ (lose)	Menge t
Geräte und Installationen								
Geräte und Installationen (mit oder ohne Schadstoffe)	Heizungs-, Lüftungs-, Klima-Installationen		Metall: Recycling / Brennbares: KVA			-		
	Elektro-Installationen/Geräte	16 02 x (je nach Anwendung)	Die elektrischen Geräte sind gemäss den Vorgaben der Verordnung über die Rückgabe, die Rücknahme und die Entsorgung elektrischer und elektronischer Geräte (VREG) zu entsorgen.			-		
	Elektro-Installationen vor 1986: PCB-haltige Vorschaltgeräte / Transformatoren / Kondensatoren	16 02 09 / 10 S	Bei Schadstoffhinweisen ist die Entfernung/ Entsorgung dieser Geräte/Installationen mit einer Fachperson zu klären.			-		
	Geräte, die Asbest enthalten	16 02 12 S						
	Weitere mögliche schadstoffhaltige Bauteile: Quecksilber in Schaltern, Thermometern und Leuchtmitteln; schwermetallhaltige Batterien/Akkus; radioaktive Brandmelder, Schalter mit radioaktiver Leuchtfarbe, Keramikplatten mit radioaktiver Glasur	16 02 x oder 17 04 x oder andere (je nach Anwendung / Belastung)	Die fachgerechte Entsorgung radioaktiver Materialien ist in der Wegleitung Radiologische Altlasten in Liegenschaften des BAG geregelt.			-		

4. Weitere Materialien

[illegible]