

DEPARTEMENT  
BAU, VERKEHR UND UMWELT  
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Brugg**

STRASSE **B-9218**

BEREICH

OBJEKT **Ausbau Süssbachunterführung  
Erweiterung kant. Radroute R595**

## Technischer Bericht



PROJEKTVERFASSER

**STEINMANN**  
INGENIEURE UND PLANER AG  
Dipl. Ing. ETH/SIA, pat. Ing. Geometer  
Aarauerstrasse 69 5200 Brugg  
brugg@steinmann-ing.ch

BAUHERR

Abteilung Tiefbau  
Sektion Brücken und Tunnel

PS-Nr.: 640-203594-02-01  
PL ATB: Guido Sutter

Erstellt: 05.09.2019, Wei

---

## Inhalt

<b>1. Ausgangslage</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Grundlagen</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Nutzungsvereinbarung</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Varianten / Variantenentscheid</b> .....	<b>5</b>
<b>5. Projekt</b> .....	<b>5</b>
5.1 Unterführung .....	5
5.1.1 Situation .....	5
5.1.2 Längenprofil .....	5
5.1.3 Querprofile .....	5
5.1.4 Normalprofile.....	6
5.2 Radwegverbindungen.....	6
5.3 Fussgängerverbindungen .....	7
<b>6. Verkehrssicherheit</b> .....	<b>7</b>
<b>7. Werkleitungen</b> .....	<b>7</b>
7.1 Strassenentwässerung .....	7
7.2 Beleuchtung .....	7
7.3 Übrige Werkleitungen .....	7
<b>8. Relevante Umweltbereiche</b> .....	<b>8</b>
8.1 Abfälle und Altlasten.....	8
8.1.1 Bauphase .....	8
8.1.2 Betriebsphase .....	8
8.2 Grundwasser .....	8
8.3 Abwasser und Entwässerung .....	8
8.4 Boden .....	8
8.5 Luft.....	8
8.5.1 Bauphase .....	8
8.5.2 Betriebsphase .....	8
8.6 Bau-Lärm, Erschütterungen und NIS .....	9
8.6.1 Bauphase .....	9
8.6.2 Betriebsphase .....	9
8.7 Oberflächengewässer.....	9
8.8 Wald .....	9
8.9 Jagd.....	9
8.10 Fischerei .....	9
8.11 Landwirtschaft .....	9
8.12 Landschaft und Natur .....	9
8.13 Kulturgüter .....	9
8.14 Unfälle und Betriebsstörungen.....	10
8.14.1 Zustand heute .....	10
8.14.2 Bauphase .....	10
8.14.3 Betriebsphase .....	10
<b>9. Landerwerb</b> .....	<b>10</b>
<b>10. Kosten</b> .....	<b>11</b>

## 1. Ausgangslage

Das Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, sowie die Stadt Brugg planen den Um- und Ausbau der Süssbachunterführung zu einer kombinierten Fussgänger- und Radwegunterführung.

Die Steinmann Ingenieure und Planer AG hat den Auftrag erhalten, auf Basis der Vorstudie der Firma Gerber+Partner AG, Windisch verschiedene Varianten für den Ausbau der Süssbachunterführung B-9218 in Brugg auszuarbeiten und miteinander zu vergleichen. Auf dem Variantenvergleich basierend wurde entschieden, eine Kombination der Varianten 3 und 4 zum Auflageprojekt weiterzuführen.

## 2. Grundlagen

Die Projektierungsarbeiten basieren auf folgenden Grundlagen:

- Besprechung vom 19. Dezember 2018 mit den Herren Guido Sutter und Stefan Zinniker
- Besprechung vom 26. September 2018 mit Herrn Guido Sutter
- Diverse Begehungen vor Ort
- Stellungnahmen diverser kantonaler Fachstellen sowie der SBB zum Bauprojekt
- Stellungnahmen diverser kantonaler Fachstellen sowie der SBB zur Vorstudie
- Variantenvergleich der Steinmann Ingenieure und Planer AG, Brugg vom 10. Dezember 2018
- Vorstudie der Gerber+Partner AG, Windisch vom 30. Mai 2016
- Hydraulische Staukurvenberechnung der Firma Hunziker, Zarn & Partner AG, Aarau vom 12. Juni 2019
- Variantendiskussion aus wasserbaulicher Sicht der Firma Hunziker, Zarn & Partner AG, Aarau vom 21. November 2017
- Projektdefinition Strom und Beleuchtung der IBB Energie AG, Brugg vom 26. Februar 2019
- Kanalfernsehaufnahmen der bestehenden Entwässerung der Firma S. Stutz Kanalreinigung AG, Kleindöttingen vom 5. März 2019
- Bohrkerne der Verkehrsfläche der Firma Durmiag AG, Umiken vom 4. März 2019
- Diverse Plangrundlagen
- Fachkarten aus dem Aargauischen Geoinformationssystem (AGIS)
- Einschlägige Normen und Richtlinien (VSS, SIA, VSA, SVGW und ATB)

## 3. Nutzungsvereinbarung

<b>Bestehendes Bauwerk / Umfeld</b>	<p>Die Süssbachunterführung unterquert die Geleise der SBB sowie die Kantonsstrasse K112 und befindet sich ca. 200 m südwestlich des Bahnhofs Brugg. Dieser stellt die Verbindung zwischen der Industriestrasse und dem Knoten Aarauer-/Stapferstrasse dar.</p> <p>Die jetzige Unterführung ist grundsätzlich in drei unterschiedliche Querschnitte gegliedert. Beim ursprünglichen Querschnitt handelt es sich um den mittleren Abschnitt mit einem Mauerwerksgewölbe. Auf Seite Windisch wurde zu einem späteren Zeitpunkt aufgrund zusätzlicher Geleise einen Abschnitt mit einem rechteckigen Querschnitt angebaut. Der dritte, ebenfalls gewölbeförmige Querschnitt auf Seite Brugg weist ein grosszügigeres Profil auf und wirkt so gegenüber den beiden anderen nicht einschränkend.</p> <p>Die Süssbachunterführung dient als Verbindungsrouten zwischen Brugg und Windisch für Fussgänger. Sie wird jedoch trotz des signalisierten allgemeinen Fahrverbots rege von Fahrradfahrern benützt.</p> <p>Vor den Rampen ist jeweils beidseitig ein allgemeines Fahrverbot signalisiert, was die Benützung von Fahrrädern aufgrund der engen Verhältnisse verbietet.</p>
-------------------------------------	---

<b>Nutzung</b>	<p>Die Unterführung wird derzeit für eine Fusswegverbindung sowie als Durchlass für den Süssbach genutzt. Das Gewässer wird hierbei durch eine rund 1.25 m hohe Betonmauer vom Fussweg abgetrennt. Vor den Rampen ist jeweils beidseitig ein allgemeines Fahrverbot signalisiert, was die Benützung von Fahrrädern aufgrund der engen Verhältnisse verbietet. Aufgrund dessen enden jeweils die kantonalen Radrouten R510 sowie R595 vor der Unterführung.</p> <p>Die Nutzungsdauer ist auf unbestimmte Zeit ausgelegt.</p>
<b>Objektbeschreibung</b>	<p>Das Bauprojekt beinhaltet den Ausbau der Süssbachunterführung B-9218, um künftig den Fahrradverkehr neben den Fussgängern zulassen zu können.</p> <p>Der bestehende Querschnitt wird innerhalb der Unterführung auf der gesamten Länge verändert. Das neue Lichtraumprofil basiert auf einer verbreiterten nutzbaren Verkehrsfläche und entspricht dem Begegnungsfall leichte Zweiräder – leichte Zweiräder.</p> <p>Die Rampe mit halbseitig angeordneter Treppe auf Seite Brugg kann im oberen Bereich aufgrund der Einengung zwischen angrenzendem Gebäude und Kantonsstrasse nicht verbreitert werden. Im unteren Bereich wird die bestehende Rabatte zugunsten von breiteren Verhältnissen abgebrochen. Für eine bessere Übersichtlichkeit werden ausserdem die Rampe und die Treppe lagemässig getauscht und der Pumpschacht im Eckbereich abgebrochen. Entlang der Treppe werden seitlich Betonarbeiten ausgeführt, um ein einheitliches Erscheinungsbild zu schaffen. Zudem wird die gesamte Ansichtsfläche neu verputzt. Die Treppe wird gegenüber dem heutigen Zustand zugunsten einer breiteren Rampe etwas verschmälert (Breite Treppe: 0.90 m).</p> <p>Auf Seite Windisch erfolgen Abbrüche der bestehenden Betonabsätze zu den Geleisen sowie der anschliessenden Mauer, um die Einfahrt in die Unterführung zu verbreitern. Zur Böschungssicherung werden neu Winkelplatten vorgesehen. Bei beiden Rampen - auf Seite Brugg als auch Seite Windisch - werden die Pflästerungen durch neue Asphaltbeläge ersetzt.</p> <p>Zusätzlich zu den baulichen Massnahmen wird die künstliche Beleuchtung erneuert. Die neue Beleuchtung wird durchgehend entlang der Trennwand erstellt.</p> <p>Ausserdem wird die gesamte Unterführung mit Malerarbeiten renoviert und wo nötig werden auch durch Abplatzungen freigelegte Bewehrungen wieder instand gesetzt. Für die Malerarbeiten werden Standardfarben verwendet, damit künftige Ausbesserungsarbeiten einfach durchgeführt werden können.</p>

<b>Betrieb/Unterhalt</b>	<p>Mit den geplanten Massnahmen soll das heute bestehende Fahrverbot aufgehoben werden, um neben den Fussgängern auch den Fahrradverkehr zuzulassen. Im Bereich der Rampe auf Seite Brugg wird der Fahrradverkehr aus Sicherheitsgründen nur im Schrittempo gestattet. Um dies sicherzustellen wird unterhalb der Rampe eine gut umfahrbare Geländerabschrankung vorgesehen.</p> <p>Die ausgearbeitete Geometrie mit dem Begegnungsfall leichte Zweiräder – leichte Zweiräder verbindet neu die kantonalen Radrouten R 510 sowie R 595 miteinander.</p> <p>Durch die Verbreiterung der Verkehrsfläche wird das Bachprofil entsprechend verschmälert. Hierdurch wird die Gefährdungssituation bei Hochwasserereignissen verschärft und die Unterführung wird häufiger geflutet. Die Stadt Brugg, als Betreiberin der Süssbachunterführung, nimmt das erhöhte Überflutungsrisiko in Kauf und akzeptiert ein häufigeres Absperren, Abpumpen und Reinigen der Unterführung sowie die damit zusammenhängenden Kosten. Weiter wird auch die Beleuchtung durch die Stadt Brugg (IBB Energie AG) unterhalten.</p>
--------------------------	---

#### 4. Varianten / Variantenentscheid

Auf Basis der Vorstudie der Firma Gerber+Partner AG, Windisch, wurden im Dezember 2018 verschiedene Varianten für den Ausbau der Süssbachunterführung B-9218 in Brugg ausgearbeitet und in einem Vergleich zusammengefasst.

Gestützt auf den Variantenvergleich erfolgte der Entscheid eine Kombination aus den Varianten 3 (Verschieben Trennwand) und 4 (Abgraben Verkehrsfläche) zum Bauprojekt weiterzuführen.

#### 5. Projekt

##### 5.1 Unterführung

###### 5.1.1 Situation

Der Ausbaubereich erstreckt sich über die Gesamtlänge von rund 82 m der Süssbachunterführung B-9218 sowie den beiden Zugangsrampen.

###### 5.1.2 Längenprofil

Das Längenprofil richtet sich nach dem neuen Lichtraumprofil mit dem Begegnungsfall leichte Zweiräder – leichte Zweiräder. Dies führt auf beinahe der ganzen Länge der Unterführung zu einer Absenkung der neuen Verkehrsfläche. Aufgrund dieser Absenkung ergibt sich neu anstatt eines einseitigen Längsgefälles eine Wanne. Der Tiefstpunkt kommt hierbei in etwa der Mitte der Unterführung zu liegen.

Das Gefälle bei der Rampe auf Seite Windisch wird etwas erhöht (von 10 % auf 12 %) und jenes bei der Rampe auf Seite Brugg etwas reduziert (von 18 % auf 16 %).

###### 5.1.3 Querprofile

Die neue Verkehrsfläche richtet sich nach der neuen Lage des Längenprofils und wird grösstenteils tiefer liegen als der bestehende Fussweg. Für die Einhaltung des Lichtraumprofils wird die Verkehrsfläche ausserdem durchgehend verbreitert. Entsprechend wird das Bachprofil verschmälert. Neu wird die 1.4 m hohe Trennwand in etwa ab einem Abfluss des HQ<sub>5</sub> überströmt.

### 5.1.4 Normalprofile

Die neue Verkehrsfläche hat auf Seite Windisch und in der Unterführung ein einseitiges Quergefälle mit 2 % in Richtung Gewölbewand. Auf Seite Brugg wird die Rampe mit halbseitig angeordneter Treppe über ein Dachgefälle von 2 % entwässert.

Die Unterführung ist in drei verschiedene Querschnitte gegliedert.

#### *Abschnitt Windisch*

Der Abschnitt Windisch ist rund 6,5 m lang und die Verkehrsfläche wird neu rund 30 cm tiefer liegen.

#### *Abschnitt Mitte*

Der Abschnitt Mitte ist rund 68 m lang und die Verkehrsfläche wird neu rund 55 cm tiefer liegen.

#### *Abschnitt Brugg*

Der Abschnitt Brugg ist rund 7,5 m lang und die Verkehrsfläche kommt in etwa auf unveränderter Höhe zu liegen.

Der Oberbau der Süssbachunterführung setzt sich wie folgt zusammen:

Deckschicht	MA L 8	30 mm
Abdichtungsschicht	MA L 8	30 mm
Fundament Verkehrsfläche	Beton	250 mm
Sauberkeitsschicht	Magerbeton	100 mm

Für die Zugangsrampen wird folgender Oberbau vorgesehen:

Deckschicht	AC 8 N	30 mm
Tragschicht	AC T 22 N	70 mm
Planie	RC-Kiesgemisch A 0/16	50 mm
Foundationsschicht	RC-Kiesgemisch B 0/45	bis 450 mm

## 5.2 Radwegverbindungen

Zurzeit besteht keine Radroute durch die Süssbachunterführung. Diese wird mit dem Ausbau und der Aufhebung des Fahrradfahrverbots realisiert und soll die Radrouten R 510 und R 595 miteinander verbinden.

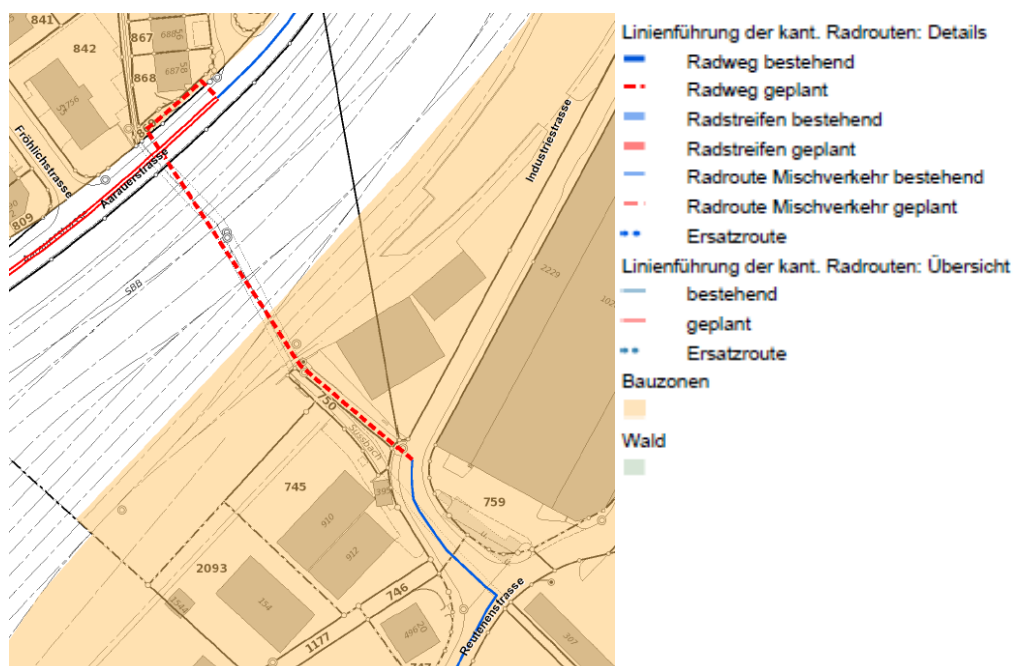


Abbildung 1: Ausschnitt Radroutennetz (AGIS, August 2019)

---

## 5.3 Fussgängerverbindungen

Die Süssbachunterführung wird während den Bauarbeiten komplett gesperrt und ist für Fussgänger nicht zugänglich. Eine Umleitung wird signalisiert.

Nach dem Ausbau ist die Unterführung für Fussgänger und Fahrradfahrer nutzbar.

## 6. Verkehrssicherheit

Mit dem Ausbau wird das allgemeine Fahrverbot aufgehoben und durch ein Verbot für Motorwagen, Motorräder und Motorfahrräder ersetzt. Bei der Rampe auf Seite Brugg wird aufgrund der nicht eingehaltenen Sichtzone und des starken Gefälles der Fahrradverkehr nur im Schrittempo gestattet. Um dies sicherzustellen wird in der Unterführung vor der Rampe eine gut umfahrbare Geländerabschränkung vorgesehen.

Es ist ein gemeinsamer Rad- und Fussweg vorgesehen, weshalb auf eine Markierung zur Trennung der beiden Verkehrsteilnehmer verzichtet wird. Eine Vortrittsregelung bei der Zugangsrampe auf Seite Windisch ist nicht nötig, da es sich um eine untergeordnete Einfahrt in die Industriestrasse handelt.

## 7. Werkleitungen

### 7.1 Strassenentwässerung

Die neue Sohle der Verkehrsfläche erhält im neuen Längenprofil eine leichte Wanne. Um das Oberflächenwasser abführen zu können, werden entlang der Gewölbewand Rinnen vorgesehen, welche das anfallende Wasser zum Tiefpunkt leiten. Beim Tiefpunkt wird ein Einlaufschacht erstellt der das Wasser sammelt und anschliessend in einer neuen Entwässerungsleitung Richtung Zugangsrampe auf Seite Windisch führt. Am unteren Ende der Zugangsrampe wird ein Pumpschacht vorgesehen, welcher das Wasser über eine Pumpendruckleitung mit anschliessender Beruhigungsstrecke bis zum bestehenden KS L1150 in der Industriestrasse führt.

Die beiden bestehenden Einlaufschächte sowie der bestehende Pumpschacht werden abgebrochen, da eine direkte Entwässerung in den Süssbach nicht zulässig ist.

Die Erstellung einer neuen Entwässerung in die bestehende Kanalisation in der Aarauerstrasse auf Seite Brugg wäre technisch erschwerend und würde zu höheren Kosten führen.

### 7.2 Beleuchtung

Die Unterführung ist künstlich beleuchtet und weist in etwa der Mitte einen Lichtschacht für eine natürliche Beleuchtung auf. Der Lichtschacht reicht jedoch nicht aus, um die gesamte Unterführung tagsüber ausreichend zu beleuchten, weshalb die künstliche Beleuchtung ganztags in Betrieb ist. Aufgrund der eher schwachen Beleuchtungsstärke wirkt die Unterführung dunkel.

Künftig wird die künstliche Beleuchtung seitlich in der Trennwand erstellt. Hierfür wird ein Kabelschutzrohr in der Trennwand mitgeführt. Die bestehende Beleuchtung wird aufgehoben.

### 7.3 Übrige Werkleitungen

Für weitere Werkleitungen besteht kein Ausbaubedarf.

Die bestehenden elektrischen Leitungen der IBB, welche zurzeit durch die Unterführung verlaufen, werden aufgrund eines Ausbaus künftig nicht mehr benötigt und deshalb ausser Betrieb genommen.

Die bestehenden Swisscom-Leitungen im Blechkanal entlang der Unterführung sollen umgelegt und der Blechkanal zurückgebaut werden.

---

## 8. Relevante Umweltbereiche

### 8.1 Abfälle und Altlasten

Im vom Ausbau betroffenen Bereich sind keine belasteten Standorte bekannt.

#### 8.1.1 Bauphase

Die Kernbohrungen ergaben keine Proben mit einem PAK-Gehalt im Asphalt von über 1'000 mg/kg.

#### 8.1.2 Betriebsphase

Für die Betriebsphase sind keine Massnahmen im Bereich Abfälle/Altlasten erforderlich.

### 8.2 Grundwasser

Das Projekt liegt im Gewässerschutzbereich Au. Grundwasserschutzzone und Grundwasserschutzareale sowie Quellen oder Grundwasserfassungen ohne Schutzzonepflicht sind keine betroffen.

### 8.3 Abwasser und Entwässerung

Die heutige Entwässerung erfolgt einseitig in einer Rinne entlang der Gewölbewand Richtung Brugg. Am Ende der Unterführung wird die Rinne mit einem Einlaufschacht gefasst. Ein zweiter Einlaufschacht befindet sich im Bereich der Zugangsrampe auf Seite Windisch. Beide Einlaufschächte sind nicht an der Kanalisation angeschlossen und entwässern direkt in den Süssbach.

Gemäss Normalfall innerhalb von Baugebieten ist die Strassenentwässerung ans Kanalisationsnetz anzuschliessen. Mit dem vorliegenden Projekt (vgl. Kapitel 7.1) wird die bestehende Situation korrigiert. Dementsprechend wird auch auf den Einbau eines Schiebers innerhalb der Trennwand zur Entleerung des Stauwassers verzichtet, da im Baugebiet Direkteinleitungen ins Gewässer grundsätzlich nicht zulässig sind. Ausserdem müsste der Schieber unterhalten werden und es wäre mit Versperrungen des Schiebers während des Gebrauchs zu rechnen. Zudem würden Verunreinigungen unkontrolliert ins Gewässer eingeleitet.

### 8.4 Boden

Für die Anpassungen entlang der Zugangsrampe auf Seite Windisch ist Boden von Vorgärten und Wiesen betroffen. Dieser wird für Anpassungsarbeiten an Ort und Stelle wiederverwendet, sofern die Voraussetzungen für die Wiederverwendung gegeben sind. Beim Abbruch der Rabatte auf Seite Brugg fällt der betroffene Boden innerhalb der ersten Meter ab dem Fahrbahnrand der Kantonsstrasse an und wird deshalb vorgängig auf Schadstoffe untersucht.

Der Boden ist bei den Installationsplätzen sowie bei Lagerplätzen mit geeigneten Massnahmen vor Verdichtung zu schützen.

### 8.5 Luft

#### 8.5.1 Bauphase

Da die Grösse der Baustelle eine Fläche von 4'000 m<sup>2</sup> nicht übersteigt bzw. die Dauer der Baustelle nicht länger als ein Jahr dauert, ist die Baustelle gemäss „Richtlinie zur Luftreinhaltung auf Baustellen“ in die Massnahmenstufe A einzuteilen. Damit sind während der Bauphase die Basismassnahmen aus der Baurichtlinie Luft umzusetzen.

#### 8.5.2 Betriebsphase

Durch den zukünftigen Betrieb sind keine messbaren Veränderungen zu der heutigen Situation zu erwarten.



---

## **8.6 Bau-Lärm, Erschütterungen und NIS**

### **8.6.1 Bauphase**

Die Baustelle befindet sich innerhalb des Baugebietes. Der Abstand zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung beträgt weniger als 300 m (Wohngebiet).

Der Ausbau generiert zeitweise lärmintensive Arbeiten (Beton schneiden und abbrechen) und findet grösstenteils in der Süssbachunterführung statt. Das Bauvorhaben wird der Massnahmenstufe B entsprechend ausgeführt.

Eine umfassende Information der lärmbeeinträchtigten Anwohnerschaft erfolgt frühzeitig.

### **8.6.2 Betriebsphase**

Durch den zukünftigen Betrieb sind keine messbaren Veränderungen gegenüber der heutigen Situation zu erwarten.

## **8.7 Oberflächengewässer**

Der Projektbereich liegt entlang und neben dem Süssbach. Das Gewässer wird im Zusammenhang mit der Baustelle tangiert. Die baulichen Massnahmen an der Brüstung grenzen an den kanalisierten Süssbach. Der Bachbereich in der Unterführung ist mit entsprechenden Baumassnahmen zu schützen. Während der Bauphase wird der Bach vorübergehend in ein Rohr umgelegt.

## **8.8 Wald**

Innerhalb oder angrenzend zum Projektperimeter ist kein Wald im Rechtssinn vorhanden.

## **8.9 Jagd**

Durch die Bau- und Betriebsmassnahmen wird der Umweltaspekt Jagd nicht betroffen.

## **8.10 Fischerei**

Für den Ausbau der Süssbachunterführung sind die entsprechenden Auflagen der Sektion Jagd- und Fischerei zu berücksichtigen.

## **8.11 Landwirtschaft**

Die Landwirtschaft ist nicht betroffen.

## **8.12 Landschaft und Natur**

Grundsätzlich liegt der Projektbereich in innerstädtischem Gebiet und die Situation wird nicht wesentlich geändert. Bestehende Grünflächen werden grundsätzlich wieder hergestellt.

## **8.13 Kulturgüter**

Im Baustellenbereich befinden sich keine Kulturgüter. Da die Bauarbeiten nur innerhalb der bestehenden Verkehrsflächen stattfinden, ist nicht mit der Auffindung von archäologischen Hinterlassenschaften zu rechnen. Die Bauarbeiten sind dennoch mit der entsprechenden Vorsicht auszuführen, da sich im entsprechenden Bereich eine archäologische Fundstelle (römisches Gräberfeld) befindet.

---

## 8.14 Unfälle und Betriebsstörungen

### 8.14.1 Zustand heute

Betriebsstörungen innerhalb des Projektperimeters sind nicht erwähnenswert. Betriebsstörungen aufgrund von Hochwasserereignisse sind sehr selten. Das Vorkommen von Unfällen wurde nicht konkret untersucht.

### 8.14.2 Bauphase

Während der Bauphase wird die Unterführung komplett gesperrt und kann nicht genutzt werden. Alle Massnahmen wie Signalisationen, Umleitungen, etc. werden mit den kantonalen Fachstellen im Vorfeld definiert.

Betriebsstörungen für den Bahnverkehr aufgrund der Bauarbeiten werden keine erwartet.

### 8.14.3 Betriebsphase

Im definitiven Betrieb ist aufgrund der vorgesehenen Massnahmen bezüglich Unfallgefahr der Verkehrsteilnehmer eine Verbesserung gegenüber der heutigen Situation zu erwarten, da Platzverhältnisse und Übersichtlichkeit mit dem Projekt verbessert werden.

Betriebsstörungen aufgrund von Hochwasserereignissen werden durch die Verschmälerung des Bachprofils zunehmen. Die Verkehrsfläche wird nach dem Ausbau bereits etwa ab einem Abfluss des  $HQ_5$  überströmt. Entsprechend ist gegenüber dem heutigen Zustand mit häufigeren Überflutungen der Verkehrsfläche zu rechnen. Bei solchen Hochwasserereignissen wird die Unterführung komplett gesperrt werden müssen.

In einem solchen Überlastfall beginnt das Wasser in etwa der Mitte der Unterführung beim Tiefstpunkt die Trennwand zu überströmen und die Verkehrsfläche wird durch die Trennwand bei der Treppe auf Seite Brugg eingestaut. Die Einlaufschächte könnten das anfallende Wasser nicht genügend schnell abführen. Deshalb steigen mit weiter zunehmendem Abfluss auch die Wasserspiegel auf der Verkehrsfläche an. Die maximalen Fliesstiefen auf der Verkehrsfläche variieren gemäss der hydraulischen Staukurvenberechnung der Fa. Hunziker, Zarn & Partner AG, Aarau vom 12. Juni 2019 zwischen 1.7 m ( $HQ_{10} = 4.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ) und 2.2 m ( $HQ_{300} = 9.0 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Für eine zügige Verkehrsfreigabe der Unterführung nach einem Hochwasserereignis muss das auf der Verkehrsfläche verbleibende Stauwasser abgepumpt (mit Pumpschacht oder mit mobilen Pumpen) und die Unterführung gereinigt werden.

## 9. Landerwerb

Generell wird der Ausbau in der bestehenden Süssbachunterführung realisiert. Die Parzellen sind im Besitz der Schweizerischen Bundesbahnen (SBB), dem Staat Aargau und der Einwohnergemeinde Brugg. Es ist daher kein Landerwerb erforderlich. Für die Bauarbeiten werden allerdings vorübergehende Beanspruchungen nötig sein. Die betroffenen Grundeigentümer sind über das Projekt orientiert und haben grundsätzlich ihre Zustimmung signalisiert.

## 10. Kosten

Basierend auf den Marktpreisen Stand September 2019 und der Annahme von normalen Wetter- und Baugrundverhältnissen wurde ein detaillierter Kostenvoranschlag ausgearbeitet. Die Gesamtkosten für die Bauarbeiten inkl. Landerwerb und Honorarkosten belaufen sich auf Fr. 920'000.-.

Brugg, 5. September 2019

---

Ort, Datum

**STEINMANN**  
INGENIEURE UND PLANER AG  
Reto Weidmann

---

Projektverfasser