

## Stadt Zug

# Radstrecke 1

## Chamer Fussweg

## Ersatz Fuss- und Radwegbrücke Lorze

## Aufwertung Radstrecke

### Auflageprojekt

### Technischer Bericht



Der Kantonsingenieur:

Plan-Nr: 1010862-GA-202  
Datum: 13.09.2024  
Rev.: -  
Visum: Ams / Ruma

Auftrag-Nr.: 1010862  
Planformat: A4  
Massstab: -  
Projekt-Nr.TBA: TB3020.0619

Planer:



**B+S AG**  
www.bs-ing.ch

Hagenholzstrasse 56 Postfach  
CH-8050 Zürich

Tel. +41 43 422 40 40

Bauherr: Tiefbauamt des Kantons Zug, Aabachstrasse 5, 6300 Zug



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Ausgangslage</b>	<b>5</b>
2.1	Ausgangslage / Ziele	5
2.2	Projektperimeter	5
<b>3</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>6</b>
3.1	Projektbezogene Grundlagen	6
3.2	Geologie und Bodenaufbau	6
3.3	Grundlagenvermessung	6
3.4	SBB	6
3.5	Hochwasserschutz	6
3.6	Angaben zu benachbarten Projekten	7
<b>4</b>	<b>IST-Zustand</b>	<b>8</b>
4.1	Radwegbrücke Brüggli Ost (BW 1711-0026)	8
4.2	Unterführung SBB Brüggli (BW 1711-0019)	8
1.1	<i>best. Unterführung SBB Brüggli (BW 1711-0019)</i>	9
1.2	<i>best. Radwegbrücke Brüggli Ost (BW 1711-0026)</i>	9
4.3	Brücke SBB Brüggli (BW 1711-0025)	9
4.4	Strassenoberbau	10
4.5	Strassenentwässerung	10
4.6	Werkleitungen	10
<b>5</b>	<b>Projektbeschrieb</b>	<b>11</b>
5.1	Allgemein	11
5.2	Linienführung	11
5.3	Entwässerung	11
5.4	Werkleitungen	11
5.5	Radwegbrücke Brüggli Ost	11
5.6	Anpassung Parzelle 2002	13
5.7	Abschluss zu Parzelle 3722	13
<b>6</b>	<b>Bauablauf und Verkehrsführung</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Umwelt</b>	<b>16</b>
7.1	Lärm	16
7.2	Boden	16
7.3	Neophyten	16
7.4	Grundwasser	16
<b>8</b>	<b>Erwerb von Grund und Rechten</b>	<b>17</b>



## Impressum

<i>Auftraggeber/-in</i>	Baudirektion des Kantons Zug, Tiefbauamt
<i>Projektleiter/-in</i>	Michael Amsler
<i>Berichtsverfasser/-in</i>	Michael Amsler / Manuel Rusterholz
<i>Projektnummer</i>	101.0862
<i>Dokument</i>	1010862-GA-202_Technischer Bericht.docx

## Änderungsverzeichnis

<i>Version</i>	<i>Datum</i>	<i>Verfasser/-in</i>	<i>Bemerkungen</i>
1-01	13.09.2024	Michael Amsler m.amsler@bs-ing.ch	



# 1 Zusammenfassung

Der Chamer Fussweg verläuft heute mittels einer in der vertikalen leicht gekrümmten und 2.50 m breiten Stahlbetonbrücke über die Lorze. Die heutige Brücke genügt den Anforderungen an den Hochwasserschutz und an die nutzbare Breite nicht mehr.

Für die parallel zum Lorzekanal verlaufende Radstrecke 29 liegt bereits ein genehmigtes Projekt für die hindernisfreie Anbindung an die Radstrecke 1, welche über den Chamer Fussweg verläuft, vor.

Im Zusammenhang mit der Umgestaltung des gesamten Brüggli-Areals und der besseren Anbindung der Radstrecke 29 an die Radstrecke 1 soll auch die bestehende Brücke durch einen Neubau ersetzt werden, welcher den heutigen Anforderungen gerecht wird.

Die bestehende Brücke wird komplett zurückgebaut und durch einen Neubau aus Stahl und Holz ersetzt. Die lichte Breite der neuen Brücke beträgt 4 m. Die Brücke wird auf Langsamverkehr sowie Unterhaltsfahrzeuge bis zu einem Gesamtgewicht von 8 Tonnen ausgelegt. Am östlichen Brückenkopf wird ein Absperrpfosten als Schutz vor dem Befahren durch unbefugte Fahrzeuge angeordnet.

Die zusätzliche Höhendifferenz zwischen dem bestehenden Strassenniveau und dem neuen Brückenniveau wird im Vorlandbereich mittels einer Erhöhung der Längsgefälle kompensiert.

Während der Erstellung der neuen Langsamverkehrsbrücke wird der Verkehr über eine 3.5 m breite Hilfsbrücke ca. 35 m unterhalb der bestehenden Langsamverkehrsbrücke geführt. Die Zugänge zur Hilfsbrücke erfolgen über die Parzellen 2002 und 133. Zur Lorze hin ist eine Abschränkung mittels Doppellatten vorgesehen. In Richtung der Wohngebäude ist eine 2 m hohe Bauwand mit Sichtschutz vorgesehen.

Die Installationsflächen sind im westlichen Bereich vor der Brücke vorgesehen.

Es wird mit einer Bauzeit von ca. 4 Monaten gerechnet, wobei für die Brücke ein entsprechender Vorlauf benötigt wird. Es ist dabei berücksichtigt, dass Werkleitungsarbeiten ausgeführt werden müssen.

## 2 Ausgangslage

### 2.1 Ausgangslage / Ziele

Der Chamer Fussweg verläuft heute mittels einer in der vertikalen leicht gekrümmten und 2.50 m breiten Stahlbetonbrücke über die Lorze. Die heutige Brücke genügt den Anforderungen an den Hochwasserschutz und an die nutzbare Breite nicht mehr.

Für die parallel zum Lorzekanal verlaufende Radstrecke 29 (in der untenstehenden Abbildung blau) liegt bereits ein genehmigtes Projekt für die hindernisfreie Anbindung an die Radstrecke 1, welche über den Chamer Fussweg verläuft, vor.

Im Zusammenhang mit der Umgestaltung des gesamten Brüggli-Areals und der besseren Anbindung der Radstrecke 29 an die Radstrecke 1 soll auch die bestehende Brücke durch einen Neubau ersetzt werden, welcher den heutigen Anforderungen gerecht wird.

### 2.2 Projektperimeter

Der Projektperimeter kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden. Er umfasst im Wesentlichen den Brückenbereich mit den zugehörigen Vorlandbereichen.

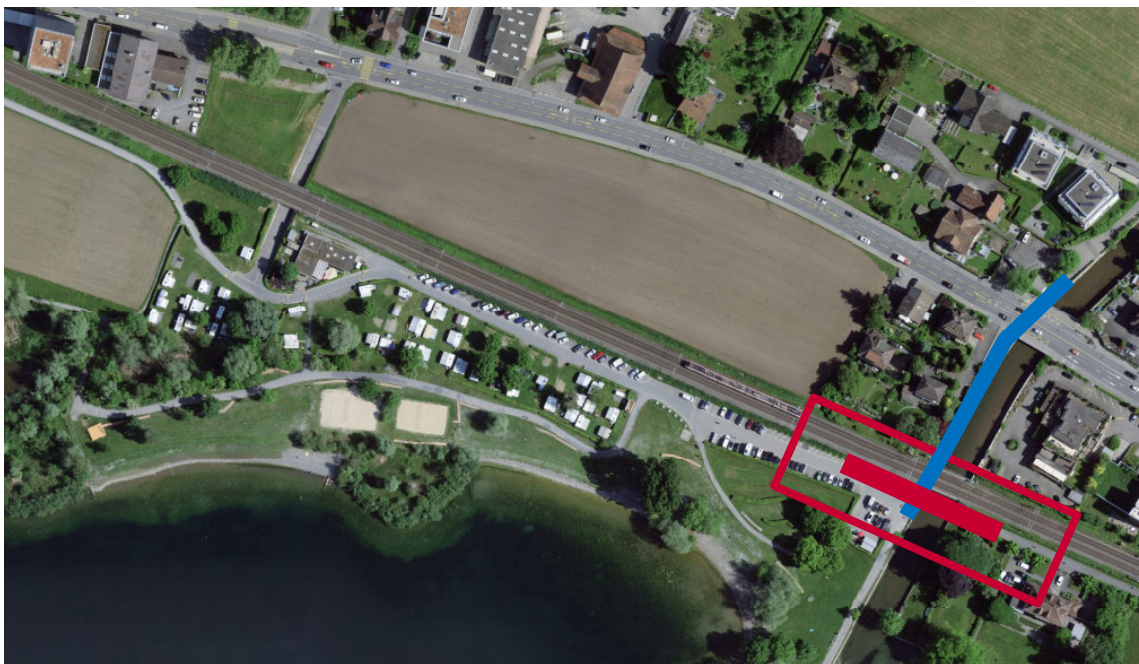


Abbildung 1 Projektperimeter (rot), Drittprojekt (blau) [Quelle: map.geo.admin.ch]



## 3 Grundlagen

### 3.1 Projektbezogene Grundlagen

- [1] Aktuell gültige SIA- und VSS-Normen
- [2] R-RTE 20100 (2020) Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
- [3] R-RTE 20600 (2012) Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen
- [4] Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge, Radstrecke 29, Consultest AG, 28.02.2024
- [5] Baugrunduntersuchungen, UNF SBB Brüggli, Dr. von Moos AG, 12.04.2024
- [6] Ersatz der Rampen, UNF SBB Brüggli, Auflageprojekt, Wismer+Partner AG, 28.02.2023
- [7] Korrektur der Lorze (Leitwerk, SBB Brücke, Fussgängerbrücke und Personenunterführung), Bauprojekt, Baudirektion des Kantons Zug, 1969
- [8] Hochwasserschutz Lorze Letzi, Verschalung SBB-Brücke und Erhöhung linke Ufermauer, Gysi AG, 2018

### 3.2 Geologie und Bodenaufbau

Der Aufbau des Bodens wurde im Rahmen der Projektierung der neuen Rampen bei der Unterführung SBB Brücke Brüggli durch die Dr. von Moos AG untersucht und wie folgt beschrieben:

*"Das Projektareal liegt geologisch gesehen im Südteil des Baarerbeckens, einer durch Fluss- und Gletschererosion geschaffenen Hohlform im Fels der Oberen Süsswassermolasse. Über dem in 70 bis 80 m Tiefe liegenden Fels folgen mächtige Ablagerungen von eis- und nacheiszeitlichen Lockergesteinen. Bei den eiszeitlichen Lockergesteinen handelt es sich um eine heterogene Abfolge von Moränen, eiszeitlichen Delta- und Seeablagerungen und Schottern, die glazial vorbelastet sind. Die Oberkante dieser eiszeitlichen Ablagerungen werden im Projektareal in 40 bis 50 m Tiefe erwartet.*

*Nach dem definitiven Rückzug des Reussgletschers kam es zur Sedimentation von mächtigen spät- und nacheiszeitlichen Seeablagerungen, die gegen oben in Delta- und Seeablagerungen übergehen. Darüber stehen sandig-kiesige Bachdeltaablagerungen des Letzibachs (bzw. der umgeleiteten Lorze) an, welche von flächigen künstlichen Aufschüttungen variabler Zusammensetzung überdeckt wurden."*

### 3.3 Grundlagenvermessung

Dem Projekt liegen diverse Daten vom Grundbuch- und Vermessungsamt, Höhenangaben der SBB sowie zusätzliche Vermessungsaufnahmen des Projektverfassers zu Grunde.

### 3.4 SBB

Die SBB beabsichtigt mittelfristig ein drittes Gleis entlang des betrachteten Perimeters zu realisieren. Die neue Radstrecke liegt innerhalb des Interessenbereichs der SBB. Bei einer Realisierung des dritten Gleises müsste die Radstrecke in Richtung See verschoben werden.

### 3.5 Hochwasserschutz

Die geforderten Koten für das Freibord nach KOHS (Kommission für Hochwasserschutz) können weder von der bestehenden Velobrücke noch von der bestehenden SBB-Brücke eingehalten werden. An der SBB-Brücke wurde aus diesem Grund oberwasserseitig ein Kragen angebracht, um bei Hochwasser Verklausungen durch Treibholz zu verhindern.





Die neue Brücke wird im Vergleich zur bestehenden Brücke höher angeordnet und zusätzlich wird zur Verhinderung von Verklausungen direkt unterhalb des neuen Bauwerks eine Verschalung der Stahlträger aus Stahlblechen vorgesehen.

### **3.6 Angaben zu benachbarten Projekten**

#### **Ersatz Rampen Unterführung SBB Brüggli**

Das Tiefbauamt des Kantons Zug beabsichtigt den Ersatz der Rampen bei der Unterführung SBB Brücke Brüggli am östlichen Projektende. Der Baustart für die Erstellung der Rampen ist für das dritte Quartal 2025 geplant. Da die Rampe Süd unmittelbar an die verlegte Radstrecke 1 anschliesst, ist die Höhenlage der Fahrbahn der beiden Projekte abgestimmt.

#### **Radstrecke 1, Brüggli**

Das Tiefbauamt der Kantons Zug beabsichtigt unmittelbar auf der Westseite angrenzend die Weiterführung der Radstrecke 1 parallel zum Bahntrasse bis zur Unterführung SBB Camping. Sowohl die Fahrbahnhöhe der beiden Projekte als auch die vertikale Linienführung sind aufeinander abgestimmt.

#### **Umgestaltung Brüggli-Areal**

Die Stadt Zug, die Korporation Zug und der Kanton Zug planen das Brüggli-Areal umzugestalten und weiterzuentwickeln. Dieses Projekt grenzt über eine grosse Projektlänge an den verlegten Chamer Fussweg an. Sowohl die Terraingestaltung als auch die Führung der Werkleitungen müssen eng aufeinander abgestimmt werden.

Der zum Zeitpunkt der Dokumentenerstellung aktuelle Stand der projektierten Leitungen (Schmutzwasser und Wasser) ist im vorliegenden Projekt dargestellt.

## 4 IST-Zustand

### 4.1 Radwegbrücke Brüggl Ost (BW 1711-0026)

Die bestehende Fussgängerbrücke Brüggl ist als Trogquerschnitt in Stahlbeton ausgebildet und überspannt die Lorze als einfacher, schiefwinklig gelagerter Balken.



Abbildung 2 bestehende Fussgängerbrücke

- Tragwerkskonzept: Einfeldträger
- Querschnitt: Trogquerschnitt
- Lagerungskonzept: Lasto-Blocklager
- Baujahr: 1969
- Abmessungen: Brückenlänge: 14.35 m (Achse – Achse)  
Trägerhöhe: 0.98 m  
Brückenbreite: 3.12 m  
Fahrbahnbreite 2.50 m
- Foundation: Über die Mauern des Lorzeleitwerks auf Holzpfählen
- Werkleitungen: 2 Elektrorohre eingelegt in Brückenplatte

### 4.2 Unterführung SBB Brüggl (BW 1711-0019)

Die bestehende Zugang zur Unterführung ist 2.50 m breit und führt über eine steile Treppe. Die Unterführung ist als Rahmen ausgebildet. Die bestehende Decke der Unterführung dient in der Verlängerung der Radwegbrücke als Träger des Chamer Fusswegs. Die Foundation der Unterführung erfolgt über Holzpfähle.



Abbildung 3 bestehender Zugang zur Unterführung



Für den Ersatz der bestehenden Zugänge zur Unterführung liegt gemäss Kapitel 3.6 ein genehmigtes Auflageprojekt vor, bei welchem die bestehenden Treppenzugänge zur Unterführung durch Rampen ersetzt werden. Auf der Südseite ist dabei eine Verbreiterung des Zugangs auf 3.50 m vorgesehen.

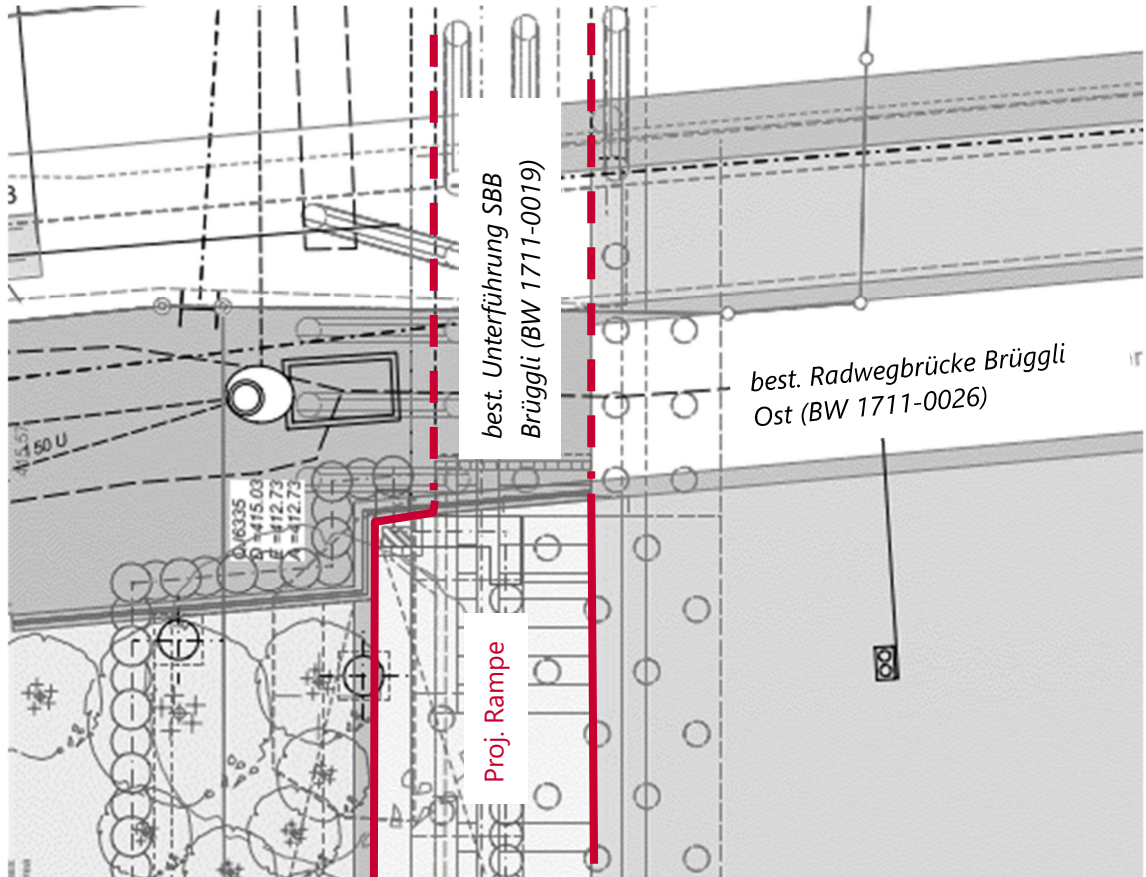


Abbildung 4 projektierte Zugang gemäss genehmigtem Auflageprojekt

#### 4.3 Brücke SBB Brüggli (BW 1711-0025)

Die schiefwinklig gelagerte Spannbetonbrücke führt das zweigleisige Bahntrasse über die Lorze. Die Widerlager sind in das Lorze-Leitwerk integriert und auf Holzpfählen fundiert.



Abbildung 5 bestehende Brücke SBB



- Tragwerkskonzept: Einfeldträger
- Querschnitt: Trogquerschnitt aus Spannbeton
- Lagerungskonzept: Gleit- und Kipplager
- Baujahr: 1969
- Abmessungen: Brückenlänge: 14.35 m (Achse – Achse)  
Trägerhöhe: 1.63 m  
Brückenbreite: 10.28 m  
Plattendicke: 0.50 m
- Foundation: Über die Mauern des Lorzeleitwerks auf Holzpfählen
- Werkleitungen: Kabelkanal T23 (im SBB-Kabelkanal sind keine Leitungen eingelegt)  
Wasserleitung an Brücke gehängt

#### 4.4 Strassenoberbau

Der Belag ist zweischichtig aufgebaut, wobei die gemessenen Belagsstärken zwischen 77 und 103 mm liegen. Der PAK-Gehalt ist sehr gering. Aufgrund der Aufschlüsse, welche im Zusammenhang mit den Baugrunduntersuchungen im Bereich des Lorzeleitwerks erstellt wurden, kann davon ausgegangen werden, dass ein Koffer mit einer Stärke von 50 bis 55 cm vorhanden sein müsste.

#### 4.5 Strassenentwässerung

Auf der Westseite der Brücke erfolgt die Entwässerung über die Schulter. Aufgrund der gebogenen Ausführung der Brücke erfolgt die Entwässerung der Brückenoberfläche jeweils halbseitig in beide Richtungen. Der Vorlandbereich auf der Ostseite wird teilweise über die Schulter und lokal über Einlaufschächte entwässert.

#### 4.6 Werkleitungen

Im Perimeter verlaufen folgende Medien:

- Elektro (parallel zum Bahntrasse, im Brückenbereich in Beton eingelegt und im Bereich des westlichen Widerlagers unter der SBB durch)
- Wasser (parallel zum Bahntrasse, im Brückenbereich an SBB-Brücke gehängt)
- Abwasser (Ableitung im Bereich des westlichen Widerlagers unter der SBB durch)

Die vorhandenen Leitungen wurden so ausgelegt, dass die Ver- und Entsorgung des aufgehoben Camping-Platzes sichergestellt werden konnte. Es sind nur die Hauptleitungen im Strassenbereich bekannt. Aufgrund der vorhandenen Datenlage ist nicht klar, wie die Feinverteilung innerhalb des Camping-Platzes funktionierte und welche Anschlüsse allenfalls noch in Betrieb sind.



## 5 Projektbeschreibung

### 5.1 Allgemein

Der Chamer Fussweg verläuft heute mittels einer in der vertikalen leicht gekrümmten und 2.50 m breiten Stahlbetonbrücke über die Lorze. Die heutige Brücke genügt den Anforderungen an den Hochwasserschutz und an die nutzbare Breite nicht mehr. Die bestehende Brücke wird komplett zurückgebaut und durch einen Ersatzneubau aus Stahl und Holz ersetzt.

Die lichte Breite der neuen Brücke beträgt 4 m.

Die zusätzliche Höhendifferenz zwischen dem bestehenden Strassenniveau und dem neuen Brückenniveau wird im Vorlandbereich mittels einer Erhöhung der Längsgefälle kompensiert.

Die Vorlandbereiche werden asphaltiert.

### 5.2 Linienführung

Die horizontale Linienführung wird so gewählt, dass die neue Brücke möglichst ohne Verschwendung an die Vorlandbereiche angeschlossen werden kann.

Zur Brücke hin steigt die Strasse beidseitig mit ca. 4 % Neigung an. Im Brückenbereich nimmt das Längsgefälle bis in Brückenmitte kontinuierlich ab.

Die Radstrecke wird auf der westlichen Seite der Brücke mit einem einseitigen Gefälle von 2 % in Richtung See entwässert. Im östlichen Bereich der Brücke wird ein einseitiges Gefälle von 2 % in Richtung Bahntrasse, analog des heutigen Zustandes, vorgesehen.

### 5.3 Entwässerung

Die Entwässerung erfolgt in den Vorlandbereichen wie im Bestand. Die Entwässerung im Brückenbereich erfolgt durch den Holzbohlenbelag, welcher nicht dicht ist und über die Aussparungen des durchlässigen Abdeckblechs direkt in die Lorze.

### 5.4 Werkleitungen

Das neue Kabeltrasse (2x Ø120) der WWZ wird an die proj. Brücke gehängt. Die Leitung, welche im Anschluss unter der SBB hindurchführt muss umgelegt werden. Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt wird der bestehende VK aufgehoben und durch einen Schacht ersetzt.

An der SBB-Brücke sind eine Wasserleitung und ein SBB-Kabelkanal befestigt. Die genaue Lage der Wasserleitung nach dem Schacht QJ6335B ist nicht bekannt. Es ist zu vermuten, dass die Wasserleitung für den ehemaligen Campingplatz genutzt wurde.

Die heute an der SBB-Brücke montierte Wasserleitung wird umgelegt und neu, analog des neuen Kabeltrasses, in der proj. Brücke geführt. Aufgrund der vorgesehenen Umnutzung des Brüggli-Areals wird die Erschliessung mittels Wasser neu gelöst (Drittprojekt). Die bestehende Feinverteilung auf dem Brüggli-Areal wird nicht mehr benötigt.

Für das anfallende Schmutzwasser aus dem Brüggli-Areal nach der Umgestaltung wird eine neue Schmutzwasserleitung vorgesehen (Drittprojekt), welche vor der neuen Brücke in die bestehende Leitung führt. Die bestehenden Schmutzwasserleitungen werden nicht mehr benötigt.

### 5.5 Radwegbrücke Brüggli Ost

Die neue Radwegbrücke Brüggli Ost (BW 1711-0026) wird als einfeldrige Stahlkonstruktion mit einer Spannweite von 18.85 m ausgeführt, welche parallel zum Trasse der SBB verläuft. Die lichte Brückenbreite beträgt 4.00 m. Die 6 längs verlaufenden Stahlträger werden durch quer



verlaufende Stahlträger untereinander verbunden und dadurch ausgesteift. Der Fahrbelag wird aus Holzbohlen erstellt. Die Entwässerung erfolgt zwischen den Holzbohlen. An den Brückenrändern sind 1.3 m hohe Staketengeländer vorgesehen. An den Brückenenden werden die Stahlträger auf Lasto-Blocklagern aufgelegt. Zur Verminderung von Setzungsdifferenzen zum Vorlandbereich werden an den Widerlagerenden zusätzlich Schleppplatten angeordnet.

Die Fundation erfolgt auf der Seite Ost auf dem bestehenden Leitwerk, wo die Fundation via Leitwerk und Holzpfählen von der bestehenden Brücke erfolgt. Auf der Westseite erfolgt die Fundation auf einem auf Mikropfählen fundierten Widerlager aus Ortbeton.

Die Brücke weist eine Krümmung auf, so dass die Brückenmitte ca. 20 cm höher liegt als die Brückenoberkante bei den Widerlagern.

Die Brücke wird auf Langsamverkehr sowie Unterhaltsfahrzeuge bis zu einem Gesamtgewicht von 8 Tonnen ausgelegt. Am östlichen Brückenkopf wird ein Absperrpfosten als Schutz vor dem Befahren durch unbefugte Fahrzeuge angeordnet.

Die geforderten Koten für das Freibord nach KOHS (Kommission für Hochwasserschutz) können weder von der neuen Velobrücke noch von der bestehenden SBB-Brücke eingehalten werden. Die neue Brücke wird deshalb auf höherem Niveau erstellt. Zusätzlich werden die Stahlträger an der Brückenunterseite mittels einer Blechverkleidung geschützt.

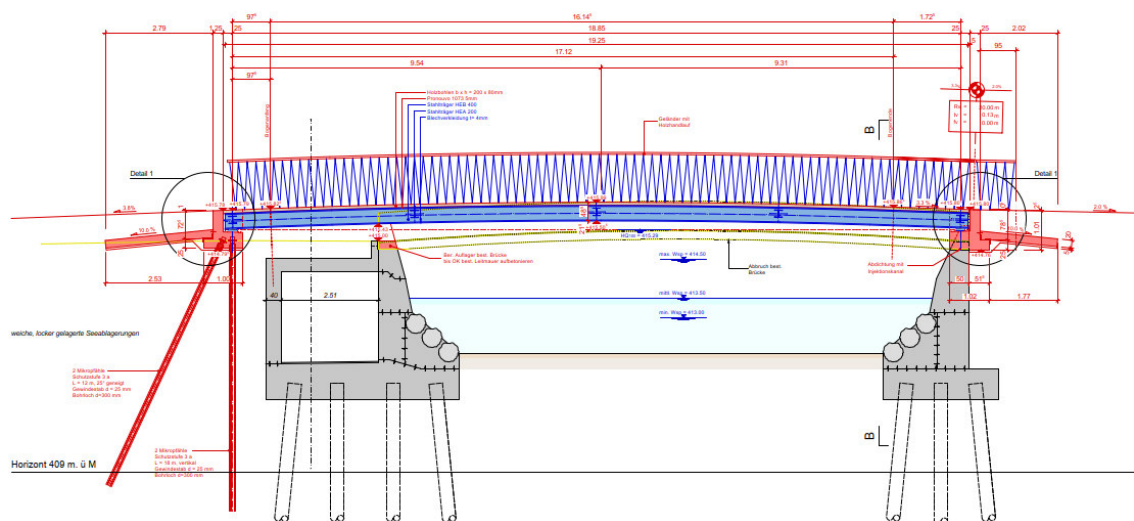


Abbildung 6 Längsschnitt

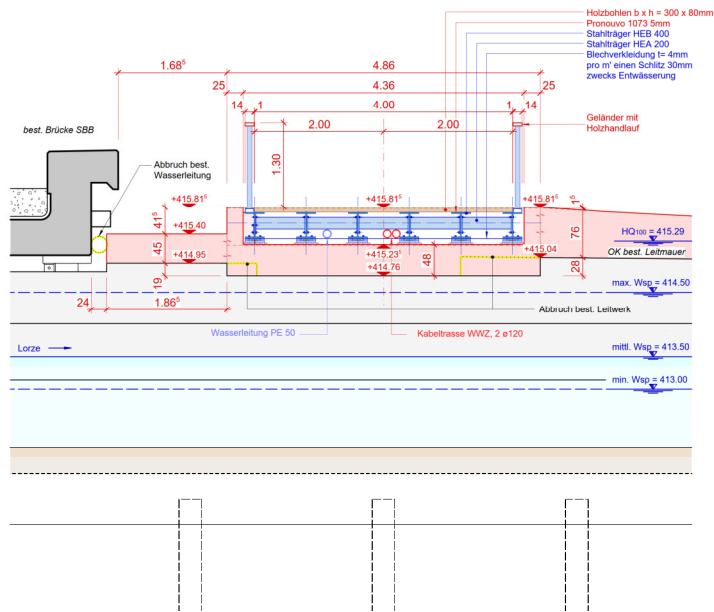


Abbildung 7 Querschnitt

## 5.6 Anpassung Parzelle 2002

Aufgrund der höherliegenden Langsamverkehrsbrücke muss das Terrain im Strassenbereich angehoben werden. Dies führt zu Anpassungen der Anschlussbereiche. Zur Aufnahme der zusätzlichen Höhendifferenz wird das Terrain auf der Parzelle zum Chamer Fussweg hin so angehoben, dass eine Rampe mit ca. 6 % Gefälle entsteht (vgl. untenstehende Abbildung).

Die Terrainanpassungen haben zur Folge, dass die Brüstung des linksufrigen Lorzeleitwerks auf eine Länge von ca. 18 m von 0 – 85 cm aufbetoniert wird.

## 5.7 Abschluss zu Parzelle 3722

Zwischen dem Chamer Fussweg und der Parzelle 3722 wird zur Überbrückung der Höhendifferenz 30 cm vor der Grundstücksgrenze eine Stützmauer (vgl. untenstehende Abbildung) erstellt. Die bestehende Hecke auf der Parzelle 3722 wird belassen.



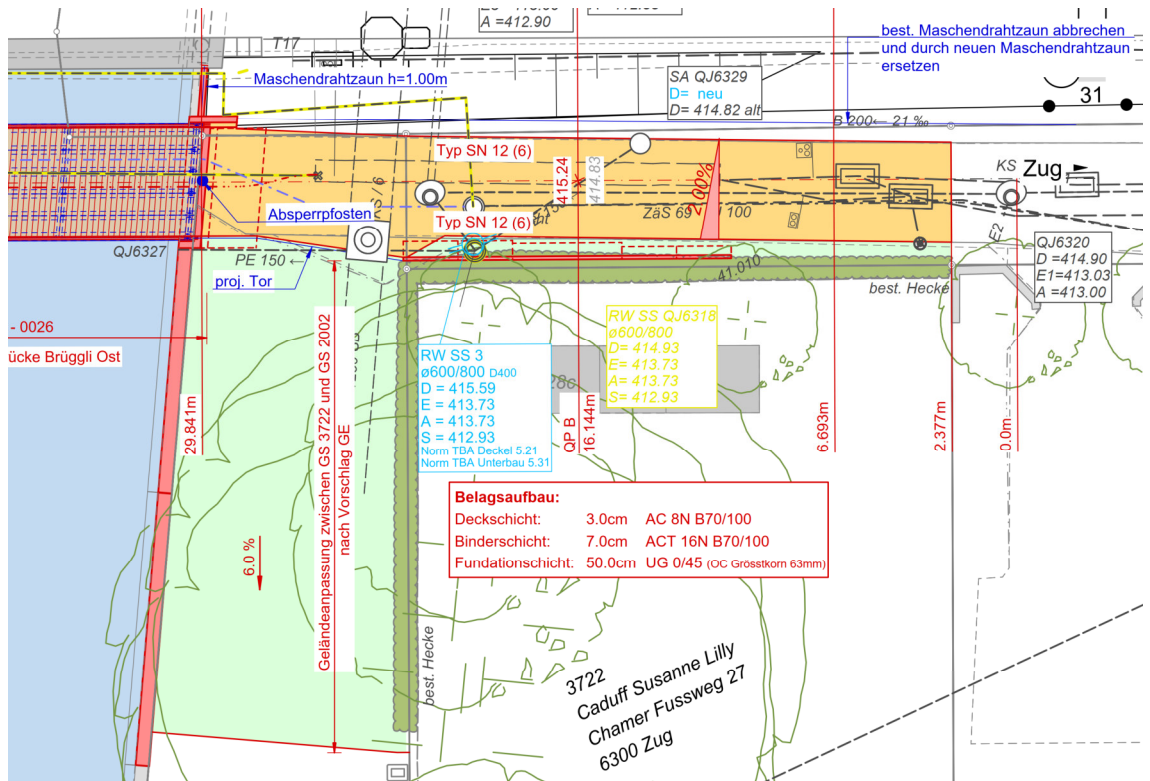


Abbildung 8 Situation Bereich Parzellen 2002 / 3722





## 6 Bauablauf und Verkehrsführung

Während der Erstellung der neuen Langsamverkehrsbrücke wird der Verkehr über eine 3.5 m breite Hilfsbrücke ca. 35 m unterhalb der bestehenden Langsamverkehrsbrücke geführt. Die Zugänge zur Hilfsbrücke erfolgen über die Parzellen 2002 und 133. Zur Lorze hin ist eine Abschränkung mittels Doppellatten vorgesehen. In Richtung der Wohngebäude ist eine 2 m hohe Bauwand mit Sichtschutz vorgesehen.

Im Zusammenhang mit dem Bau sind teilweise Einschränkungen bei der Zufahrt zur Parzelle 2002 vorhanden. Für diesen Zeitraum wird ein temporäres Parkfeld auf der gegenüberliegenden Lorzeseite zur Verfügung gestellt.

Die Installationsflächen sind im westlichen Bereich vor der Brücke vorgesehen.

Für den Abbruch der bestehenden Brücke und die Erstellung der neuen Fuss- und Radwegbrücke wird der Unternehmer voraussichtlich ein Hebegerät verwenden, welches mit mobilen Kranen und Baggern ergänzt wird.

Das Gewicht der bestehenden Brücke beträgt ca. 45 to. Damit die Brücke beim Abbruch stabil bleibt, können ohne Abstützung in der Lorze nur Schnitte in Längsrichtung ausgeführt werden. Mit entsprechender Wasserfassung beim Schneiden kann das Gewicht der Elemente so reduziert werden, dass die Elemente mittels Pneukran ausgebaut und abgeführt werden können. Aufgrund der Zufahrtsmöglichkeiten und der vorhandenen Breiten sind die Grössen der einsetzbaren Pneukrane begrenzt.

Für die Erstellung des neuen Brückenüberbaus kommen ein Zusammenbau vor Ort (direkt in Lage oder auf dem Installationsplatz) oder eine komplette Erstellung im Werk mit anschliessendem Einheben in Frage. Beide Varianten bringen dabei ihre Vor- und Nachteile mit sich. Aufgrund der Nähe zum äussersten Leiter der Bahnanlage ist für alle Hebebewegungen im Bereich der neuen Brücke eine Gleissperrung innerhalb eines Nachtintervalls erforderlich.

Für den Bau der Brücke ist durch die SBB die durchgängige Anwesenheit eines ScP (Sicherheitschef Privat), welcher durch die SBB instruiert wird, gefordert werden.

Es wird mit einer Bauzeit von ca. 4 Monaten gerechnet, wobei für die Brücke, aufgrund der bei der SBB zu beantragenden Gleissperrungen für das Einheben des Brückenüberbaus, ein entsprechender Vorlauf benötigt wird.



## 7 Umwelt

### 7.1 Lärm

Die Immissionsgrenzwerte entlang des Chamer Fusswegs werden durch dessen Nutzung nicht überschritten (Nutzung nur durch Langsamverkehr).

### 7.2 Boden

Der Streifen entlang der Bahnlinie ist im Prüfperimeter Bodenverschiebungen des Kantons Zug unter den Belastungshinweisen "Eisenbahn" eingetragen. Dort ist mit Belastungen des Bodens zu rechnen. Falls Bodenmaterial aus dem Areal verschoben wird, ist dieses im Hinblick auf dessen Verwertung chemisch zu untersuchen und die Bodenverschiebung ist von einer Fachperson begleiten zu lassen.

### 7.3 Neophyten

Gemäss Hinweiskarte Neophytenverbreitung im Kanton Zug sind im Projektperimeter Neophyten vorhanden.

### 7.4 Grundwasser

Das Projektareal befindet sich im Bereich des nicht nutzbaren Grundwasservorkommens von Baar/Zug und ist deshalb gewässerschutzrechtlich oberflächennah dem übrigen Bereich (üB) zugeteilt. Wegen des artesisch gespannten Tiefengrundwassers Baar/Zug/Steinhausen ist das Projektareal zudem dem Gewässerschutzbereich  $A_{u,tief}$  zugeteilt.

Der Grundwasserspiegel korrespondiert mit dem See und kann bis auf das Niveau der Geländeoberfläche ansteigen.



## 8 Erwerb von Grund und Rechten

Für den Endzustand ist kein definitiver Landerwerb erforderlich. Die entsprechende Nutzung wird mittels Dienstbarkeiten sichergestellt. Für den Bauzustand ist ein temporärer Landerwerb erforderlich.

Folgende Grundstücke sind von den Massnahmen betroffen:

GS 126	Schweizerische Bundesbahnen
GS 168	Immobilienrechte Region Mitte Postfach 1726 4601 Olten
GS 133	Korporation Zug Poststrasse 16 6300 Zug
GS 2002	Speck Wilhelm Xaver Inwilerriedstrasse 17 6340 Baar
GS 182	Einwohnergemeinde Zug Gubelstrasse 22 6301 Zug