



Gemeinde Dottikon

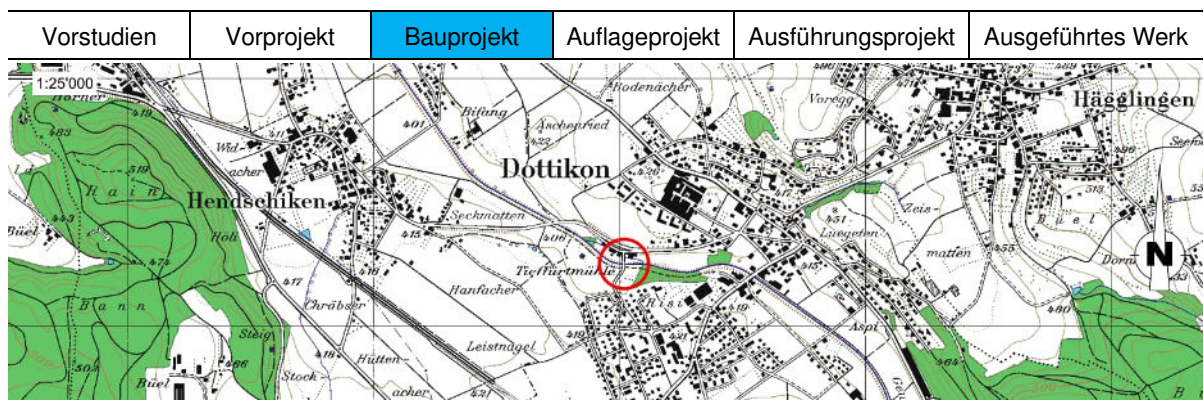
GEMEINDE **Dottikon**

STRASSE **Tieffurtstrasse**

OBJEKT **Ersatz Bünzbrücke**

Variante I
Strassenbrücke

Technischer Bericht



PROJEKTVERFASSER



Wilhelm + Wahlen
Bauingenieure AG

Aarau
Wilhelm + Wahlen
Bauingenieure AG
Hintere Bahnhofstrasse 85
5000 Aarau
062 837 10 10
info@ww-aarau.ch

Zofingen
Wilhelm + Wahlen
Bauingenieure AG
Junkerlifangstrasse 2
4800 Zofingen
062 837 10 45
info@ww-aarau.ch

BAUHERR

Gemeinde Dottikon
5605 Dottikon

Erstellt: CS, 23.04.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	3
1.1 Ausgangslage	3
1.2 Übersicht.....	3
2. Grundlagen	3
3. Nutzungsvereinbarung	4
4. Projekt	4
4.1 Bünzbrücke	4
4.1.1 Bestehende Brücke	4
4.1.2 Geologie.....	5
4.1.3 Bestehende Werkleitungen.....	6
4.1.4 Neue Brücke	7
4.1.5 Materialisierung	8
4.2 Drittprojekte.....	8
5. Bauausführung	9
5.1 Bauablauf, Verkehrsführung	9
5.2 Bauzeit.....	9
6. Werkleitungen	9
6.1 Strassenentwässerung	9
6.2 Beleuchtung	9
6.3 Wasserleitung	9
6.4 Übrige Werkleitungen.....	10
7. Relevante Umweltbereiche	10
7.1 Belastete Standorte.....	10
7.2 Grundwasser.....	10
7.3 Abwasser und Entwässerung	10
7.4 Luft.....	10
7.5 Bau-Lärm, Erschütterungen.....	10
7.6 Oberflächengewässer.....	10
7.7 Wald	10
8. Landerwerb	11
9. Kosten	11

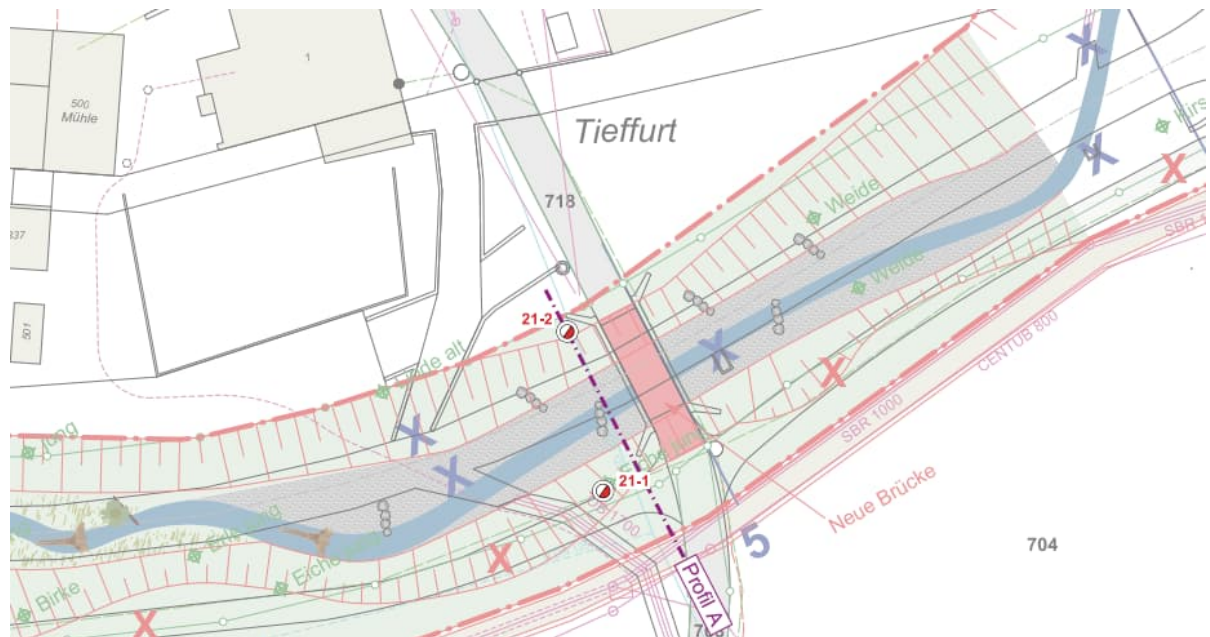
1. Allgemeines

1.1 Ausgangslage

Die bestehende Brücke über die Bünz in der Tieffurt befindet sich in einem schlechten Zustand und weist bedeutende statische Defizite auf. Eine Sanierung der Brücke wird als nicht umsetzbar beurteilt. Ein Ersatz ist aus statischen Gründen zwingend erforderlich. Zudem erfüllt die bestehende Brücke die Hochwasserschutzziele nicht.

Die Gemeinde Dottikon plant an der Tieffurtstrasse die bestehende Bünzbrücke zu ersetzen. Sie wird als Strassenbrücke mit einer Breite von 4.0 m ausgebildet (analog Bestand).

1.2 Übersicht



Quelle: Situation Revitalisierungsprojekt, Hunziker, Zarn & Partner AG, 16.02.2022

2. Grundlagen

Verwendete und verfügbare Unterlagen:

- Variantenstudie, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, März 2021
- Geologisch-geotechnischer Bericht, Jäckli Geologie AG, 19.11.2021
- Informationsveranstaltung Gemeinde Dottikon, 24.05.2022
- Plangrundlagen Revitalisierung Bünz, Hunziker, Zarn & Partner AG, 16.02.2022
- Bauprojekt Ersatz Bünzbrücke, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 30.09.2022
- Aktennotiz «Runder Tisch Tieffurtbrücke» vom 24.08.2023
- Stellungnahme kantonale Abteilung für Baubewilligungen, 29.02.2024

Verwendete und verfügbare Normen und Regelwerke:

- SIA Normen 260, 261, 261/1, 262, 262/1, 267, 267/1
- Normalien Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, www.ag.ch
- Projektierungshandbuch für Ingenieure PHI, Version 2.2 / Mai 2023
- VSS-Normen

3. Nutzungsvereinbarung

Nutzungsanforderungen:

- Spannweite ca. 16 m, Lichte Breite 4.0 m
- Nutzlast Strassenverkehr 40 t, Lastmodell 1 gemäss SIA 261, Art. 10
- Wasserbauliche Randbedingungen: HQ100 + 60 cm Freibord

4. Projekt

4.1 Bünzbrücke

4.1.1 Bestehende Brücke

Die bestehende Trogbrücke aus Beton mit massiven Brüstungen hat eine Spannweite von ca. 12 m und eine lichte Breite von 4 m. Die Brücke erfüllt die Hochwasserschutzziele nicht. Sie befindet sich gemäss einem externen Fachgutachten in einem schlechten Zustand und weist bedeutende statische Defizite auf. Eine Sanierung der Brücke wird als nicht umsetzbar beurteilt. Ein Ersatz der Brücke ist aus statischen Gründen zwingend erforderlich. Die Brücke wurde ca. 1926 gebaut und aufgrund von Archivunterlagen 1970 saniert.



Blick Richtung Norden



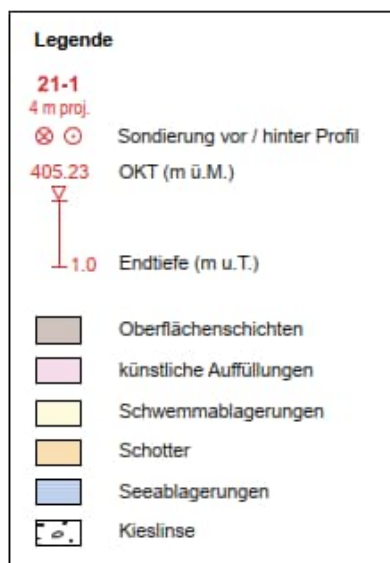
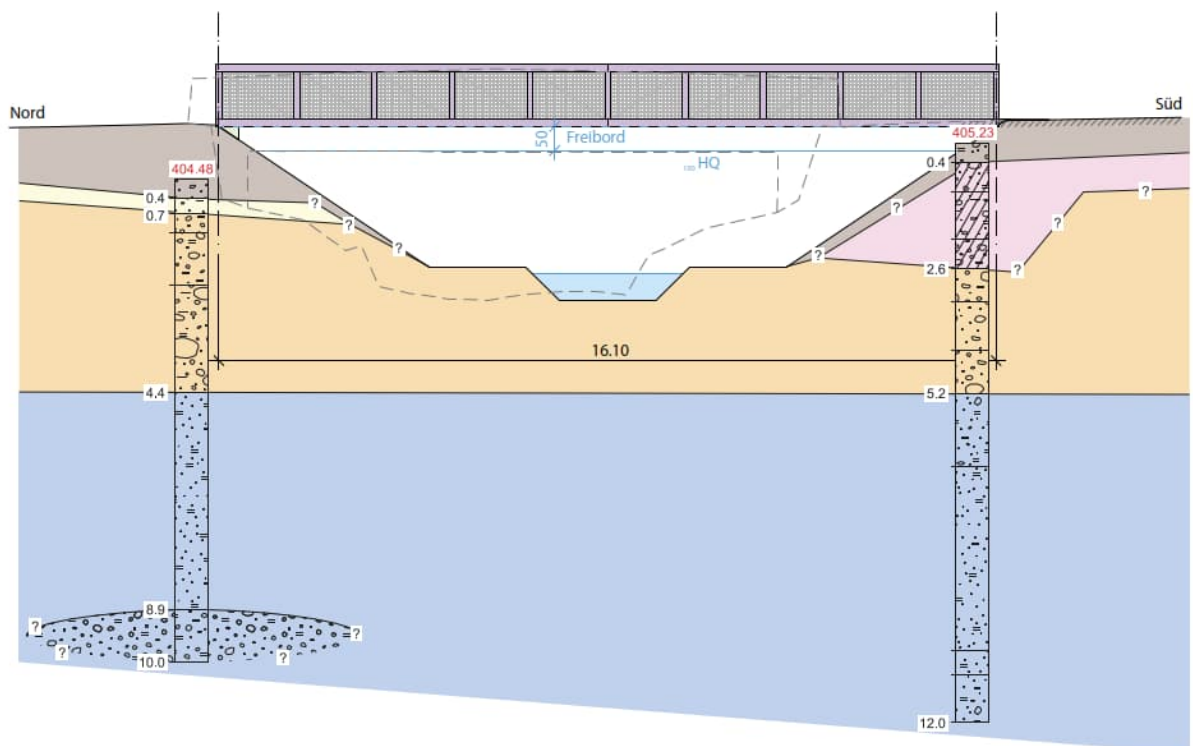
Blick in Fließrichtung der Bünz

4.1.2 Geologie

Zur Abklärung der Baugrundverhältnisse wurden 2 Sondierbohrungen durchgeführt und die Ergebnisse älterer Untersuchungen im Projektgebiet beigezogen.

Die Oberflächenschichten, die künstlichen Auffüllungen und die Schwemmlagerungen sind als locker gelagert und dementsprechend setzungsempfindlich einzustufen. Der Schotter ist erfahrungsgemäss mitteldicht bis dicht gelagert und kann somit als gut tragfähig und wenig setzungsempfindlich bezeichnet werden. Die Obergrenze des Schotters liegt im südlichen Widerlagerbereich ca. 3.1 m und im nördlichen Widerlagerbereich ca. 2.0 m unter OK der bestehenden Tieffurtstrasse. Unter dem Schotter folgen weniger tragfähige Seeablagerungen.

Geologisches Profil:



Quelle: Geotechnischer Bericht, Jäckli Geologie AG, 09.12.2021

4.1.3 Bestehende Werkleitungen

An der heutigen Brückenkonstruktion sind diverse Werkleitungen befestigt.



Diverse Medien oberwasserseitig



Kabel Untersicht



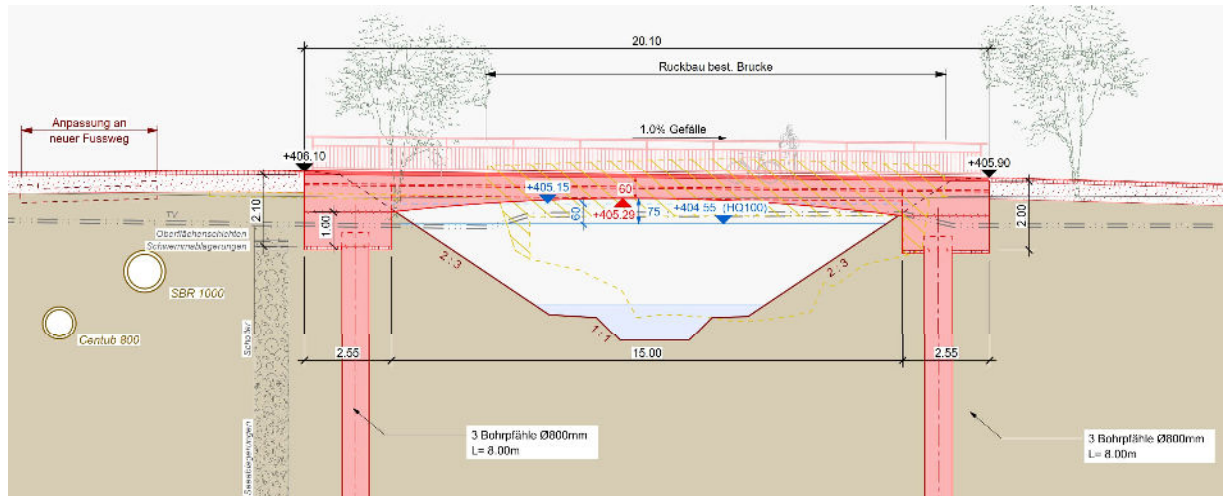
Wasserleitung isoliert unterwasserseitig

4.1.4 Neue Brücke

Die neue Brücke wird als integrale Rahmenkonstruktion aus Stahlbeton konzipiert. Die Spannweite beträgt ca. 16 m, die nutzbare Breite 4.0 m. Die Brücke wird durch beidseitige Konsolköpfe und ein 1.10 m hohes Staketengeländer mit Sichtfenster begrenzt. Die Fahrbahn weist ein Dachgefälle von 2% und ein Längsgefälle von 1.0% auf. Es ist keine Entwässerung auf der Brücke vorgesehen. Der Rahmen wird beidseits auf 3 Grossbohrpfählen fundiert. Durch die hochliegende Foundation ist keine Wasserhaltung erforderlich.

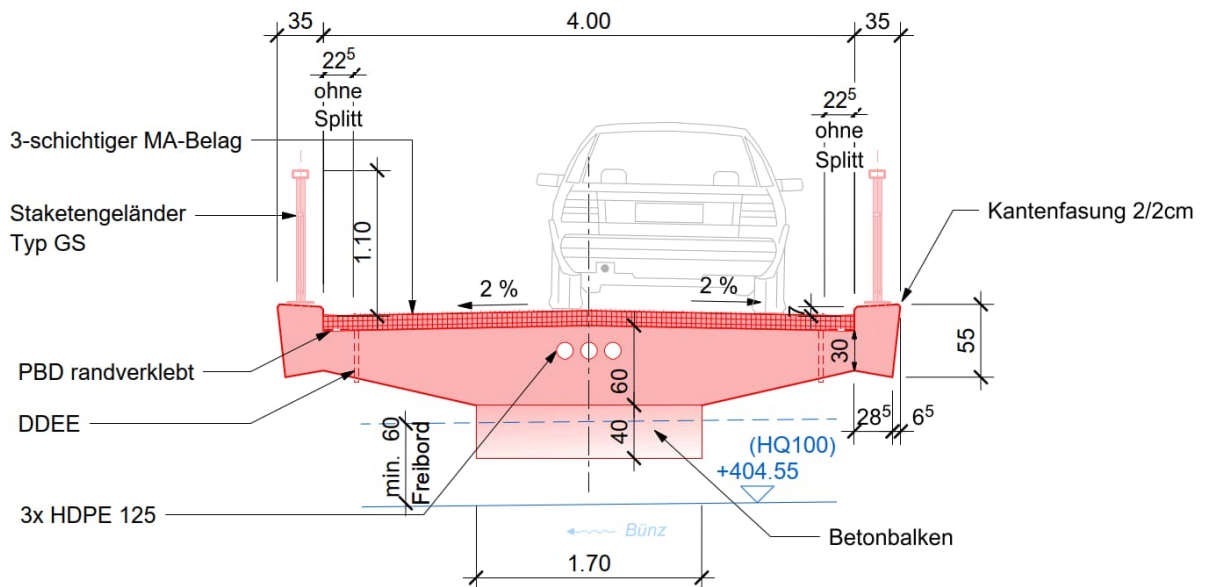
Die Brückenplatte wird mit einer Gussasphaltabdichtung und einem Gussasphaltbelag, abgestreut mit einem vorumhüllten Splitt, geschützt. Es sind beidseitige Anpassungen an der Tieffurtstrasse erforderlich.

Längsschnitt



Quelle: Übersichtsplan, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 23.04.2024

Querschnitt



Quelle: Übersichtsplan, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 23.04.2024

Visualisierung



Bild 1: Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 28.04.2022

4.1.5 Materialisierung

Beton Tragkonstruktion:	Beton gemäss SN EN 206-1:2000 (NPK F, Tiefbaubeton T3) C30/37, XC4 (CH), XD3 (CH), XF2 (CH), D_{max} 32, CI 0.10, Konsistenz C3
Bewehrungsstahl:	B500B
Schalung:	Typ 4-1 (sichtbare Flächen)
Belagsaufbau Fahrbahn:	Abdichtung 30 mm MA 8 S, Schutzschicht 40 mm MA 11 H Deckschicht 40 mm MA 11 H, mit Splitt 2/4 mm abgestreut
Belagsaufbau Strasse:	Deckschicht 30 mm AC MR8, Tragschicht 100 mm ACT 22S
Korrosionsschutz Geländer:	Feuerverzinkung und Beschichtung im Duplexverfahren, DB 703

4.2 Drittprojekte

Längsvernetzung Tieffurt-Mühle, Revitalisierung Bünz

Der Kanton Aargau plant die Revitalisierung der Bünz zwischen der Brücke Sportstrasse oberwasserseitig und der Brücke Dottikerstrasse unterwasserseitig. Ziel ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit für aquatische Lebewesen durch den Rückbau der Wanderhindernisse. Es sollen strukturierte, ökologisch wertvolle Lebensräume für vorkommende, standorttypische Arten aller Lebensstadien geschaffen werden. Ausserdem soll die Quervernetzung durch eine naturnahe Umgestaltung der Böschungen mit einem sanften Übergang zur Umgebung und die Etablierung einer charakteristischen Bestockung verbessert werden. Neben der Verbesserung der ökologischen Belange, soll auch der Erholungswert des neuen Landschaftsraumes erhöht werden. Der Gerinnequerschnitt wird zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes vergrössert. Die Gewässerräumbreite beträgt 25 m. Die asymmetrische Lage des Gewässerraumes ermöglicht eine linksseitige Aufweitung. Die linke Böschung wird grösstenteils neu angelegt.

Es bestehen Synergien zwischen dem Brückenersatz und dem kantonalen Revitalisierungsprojekt.

5. Bauausführung

5.1 Bauablauf, Verkehrsführung

Die Brücke wird während den Bauarbeiten gesperrt. Die Fussgänger und Velofahrer werden auf die nächsten Bachübergänge östlich und westlich umgeleitet.

Es ist folgender generelle Bauablauf vorgesehen:

- Installation, Vorarbeiten
- Bohrfahlfundation
- Abbruch der bestehenden Brücke
- Bau der neuen Betonbrücke
- Fertigstellungsarbeiten

Synergien zwischen dem Brückenersatz und dem kantonalen Revitalisierungsprojekt werden genutzt, soweit möglich und sinnvoll.

5.2 Bauzeit

Es ist mit einer Gesamtbauzeit von ca. 4 - 5 Monaten zu rechnen.

	M 1		M 2			M 3			M 4			M 5	
Installation und Vorarbeiten	█												
Bohrpfähle		█	█										
Abbruch best. Brücke			█										
Aushub und Erdarbeiten			█	█									
Widerlager (Schalung, Bewehrung, Beton)				█	█								
Lehrgerüst					█	█							
Brückenplatte (Schalung, Bewehrung, Beton)						█	█	█	█				
Ausbau Lehrgerüst									█				
Abdichtung und Belag Brücke									█				
Hinterfüllung, Strassenanpassungen										█	█		
Geländer											█		
Umgebung und Fertigstellungsarbeiten												█	
Deinstallation													█

6. Werkleitungen

6.1 Strassenentwässerung

Es sind keine Einlaufschächte auf der Brücke vorgesehen. Die Brücke hat ein Längsgefälle von 1.0%. Das Oberflächenwasser wird nordseitig ausserhalb der Brücke über die Schulter entwässert. Um ein Ausschwemmen der Widerlager zu verhindern, wird die Böschung in diesem Bereich mit formwilden Steinen befestigt.

6.2 Beleuchtung

Es ist keine Beleuchtung im Brückenbereich vorgesehen. Eine Lichtstörung im Gewässerraum, vor allem bei der Revitalisierungsstrecke soll vermieden werden.

6.3 Wasserleitung

Die Wasserleitung (heute am Brückenkörper unterwasserseitig befestigt) wird neu unter der Gerinne-
sohle durchgeführt.

6.4 Übrige Werkleitungen

Für die Überführung von diversen Medien (EW, TV, Weitere) werden 3 Leerrohre HDPE 125 in der
Brückenplatte eingebaut.

7. Relevante Umweltbereiche

7.1 Belastete Standorte

Im Projektperimeter sind keine belasteten Standorte eingetragen.

7.2 Grundwasser

Das Projektgebiet liegt im Grundwasserschutzbereich A_u. Der Grundwasserspiegel dürfte ungefähr auf
dem Niveau des Bünz-Wasserspiegels liegen. Nur rund 200 m westlich der Brücke gibt es zu Trink-
wasserzwecken genutzte Fassungen «Tieffurt».

7.3 Abwasser und Entwässerung

Für den Ersatzneubau der Brücke ist keine neue Entwässerung erforderlich. Das Oberflächenwasser
wird auf der Nordseite über die belebte Bodenschicht entwässert.

Bei der Entwässerung der Baustelle gilt die SIA-Empfehlung 431 «Entwässerung von Baustellen». Es
sind korrekt dimensionierte Absetzbecken und für alkalische Abwässer eine Neutralisationsanlage vor-
zusehen.

7.4 Luft

Die Baustelle wird gemäss Richtlinie "Luftreinhaltung auf Baustellen" (BauRLL) in die Massnahmen-
stufe A eingeteilt. Die Massnahmen sind in der BauRLL definiert.

7.5 Bau-Lärm, Erschütterungen

Die Baustelle wird gemäss Baulärm-Richtlinie (BAFU 2006) in die Massnahmenstufe B eingeteilt. Die
Massnahmen sind in der Baulärm-Richtlinie definiert. Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelege-
nen Wohnräumen ist < 300 m.

Die Schweizer Norm SN 640 312 (VSS) Erschütterungen, Erschütterungseinwirkungen auf Bauwerke
ist zu beachten. Die Richtwerte sind einzuhalten. Für das vorliegende Projekt gilt die Empfindlichkeits-
stufe "normal empfindlich".

7.6 Oberflächengewässer

Die neue Brücke über die Bünz erfüllt die Anforderungen an den Hochwasserschutz für ein HQ₁₀₀
(100-jährliches Hochwasser). Es ist ein Freibord von mindestens 60 cm erforderlich. Durch die gebo-
genen Untersicht variiert das Freibord zwischen 0.35 m im Auflagerbereich und 0.75 m in Bachmitte.

7.7 Wald

Für das geplante Bauvorhaben ist keine Beanspruchung von Waldareal erforderlich.

8. Landerwerb

Die heutige Bünzbrücke liegt in der Bachparzelle des Kantons Aargau. Für den Ersatzneubau der Brücke und die Strassenanpassung südseitig ist eine Bereinigung der Parzellengrenzen erforderlich. Betroffen sind die Parzellen 704 und 705 der Erbgemeinschaft Ackermann. Während der Bauzeit wird zudem vorübergehend Land beansprucht. Betroffen sind die Parzellen 704, 705 und 716 der Erbgemeinschaft Ackermann.

9. Kosten

Die Kosten wurden mit einer Genauigkeit von +/- 10% ermittelt. Sie basieren auf Erfahrungswerten von ähnlichen, bereits realisierten Bauwerken.

Die Gesamtkosten für den Ersatz der Bünzbrücke Tieffurtstrasse, Variante I Strassenbrücke, betragen **CHF 631'000.00** (inkl. Unvorhergesehenes und MWSt.).

Die Kosten setzen sich wie folgt zusammen:

A	Baukosten Brückenneubau	CHF	464'000.00
B	Honorare Brückenneubau	CHF	115'000.00
C	Baukosten Ersatz Wasserleitung	CHF	37'000.00
D	Honorare Ersatz Wasserleitung	CHF	15'000.00

Es wird auf den separaten Kostenvoranschlag verwiesen.

Für den Bericht:

Aarau, 23.04.2024

Ort, Datum



Christoph Schaefer, Dipl. Bauingenieur HTL