



Gemeinde Dottikon

2

GEMEINDE **Dottikon**

STRASSE **Tieffurtstrasse**

OBJEKT **Ersatz Bünzbrücke**

Technischer Bericht



PROJEKTVERFASSER



**Ingenieurbüro
Wilhelm + Wahlen**

■ Aarau

Wilhelm + Wahlen
Bauingenieure AG
Kasinostrasse 15
5000 Aarau
tel 062 837 10 10
fax 062 837 10 18
info@ww-aarau.ch

□ Zofingen

Wilhelm + Wahlen
Bauingenieure AG
Junkerbifangstrasse 2
4800 Zofingen
tel 062 837 10 45
fax 062 837 10 49
info@ww-aarau.ch

BAUHERR

Gemeinde Dottikon
5605 Dottikon

Erstellt: CS, 30.09.2022

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	3
1.1 Ausgangslage	3
1.2 Übersicht.....	3
2. Grundlagen	4
3. Nutzungsvereinbarung	4
4. Varianten / Variantenentscheid	4
5. Projekt	6
5.1 Bünzbrücke	6
5.1.1 Bestehende Brücke	6
5.1.2 Geologie.....	7
5.1.3 Bestehende Werkleitungen.....	8
5.1.4 Neue Brücke	9
5.1.5 Materialisierung	11
5.2 Drittprojekte.....	11
6. Bauausführung	11
6.1 Bauablauf, Verkehrsführung	11
6.2 Bauzeit.....	12
7. Werkleitungen	12
7.1 Strassenentwässerung	12
7.2 Beleuchtung	12
7.3 Wasserleitung	12
7.4 Übrige Werkleitungen.....	12
8. Relevante Umweltbereiche	13
8.1 Belastete Standorte.....	13
8.2 Grundwasser.....	13
8.3 Abwasser und Entwässerung	13
8.4 Luft.....	13
8.5 Bau-Lärm, Erschütterungen.....	13
8.6 Oberflächengewässer.....	13
8.7 Wald	13
9. Landerwerb	13
10. Kosten	14
11. Terminplan	14

1. Allgemeines

1.1 Ausgangslage

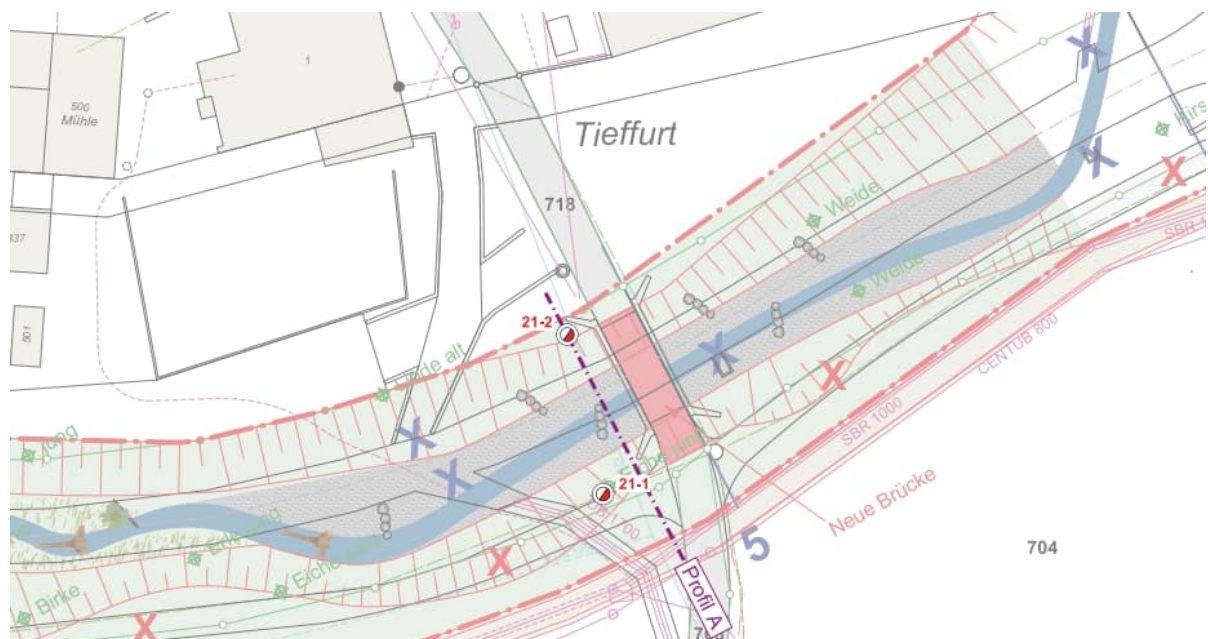
Die bestehende Brücke über die Bünz in der Tieffurt befindet sich in einem schlechten Zustand und weist bedeutende statische Defizite auf. Eine Sanierung der Brücke wird als nicht umsetzbar beurteilt. Ein Ersatz ist aus statischen Gründen zwingend erforderlich. Zudem erfüllt die bestehende Brücke die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

Die Gemeinde Dottikon plant an der Tieffurtstrasse die bestehende Bünzbrücke zu ersetzen. Sie wird als Fussgänger- und Radfahrerbrücke ausgebildet. Das soll zu einer Verkehrsentlastung der angrenzenden Quartiere und zu einer Aufwertung des Naherholungsgebietes führen.

Überlegungen Gemeinderat:

- Kein motorisierter Verkehr mehr
- Verkehrsentlastung der Quartiere
- Aufwertung Naherholungsgebiet
- Gute Einbindung ins aufgewertete Landschaftsbild

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

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 2.1 / Juli 2016
- VSS-Normen

3. Nutzungsvereinbarung

Nutzungsanforderungen:

- Spannweite ca. 16 m, Lichte Breite 2.5 m
- Nutzlast 400 kg/m², Unterhaltsfahrzeug 8 t
- Wasserbauliche Randbedingungen: HQ100 + 50 cm Freibord

Es wird auf die detaillierte Nutzungsvereinbarung verwiesen.

4. Varianten / Variantenentscheid

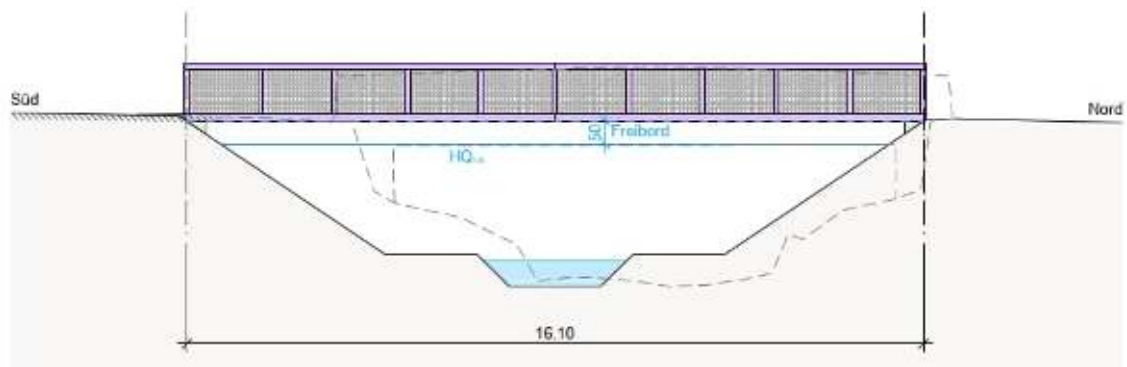
Im Rahmen eines Variantenstudiums wurden die Konstruktion, die Materialisierung und die zukünftige Nutzung eines Ersatzneubaus evaluiert.

PA des Gemeinderates vom 31.05.21: Die Brücke soll nicht für den motorisierten Verkehr dimensioniert werden.

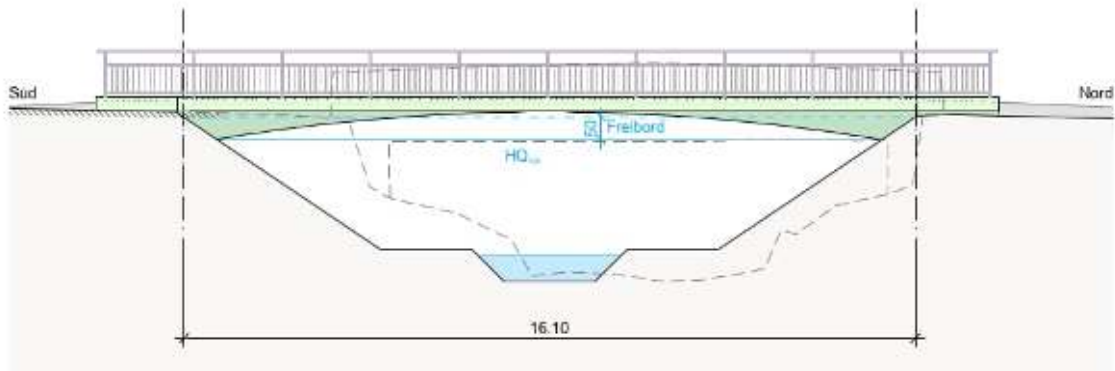
Es wurden folgende Varianten geprüft:

- 1) Balkenbrücke mit hochliegenden BSH-Träger aus Holz
- 2) Stahlfachwerk hochliegend
- 3) Holzbogenbrücke
- 4) Betonrahmentragwerk
- 5) Holzträgerbrücke (best. Brücke B-7480 Moosleerau-Attelwil)

PA des Gemeinderates vom 05.07.2021 und 23.08.2021: Weiterbearbeitung als Fussgängerbrücke, Varianten 2 und 4.



Variante Stahlfachwerk



Variante Betonrahmentragwerk

Variantenbeurteilung:

Die beiden Varianten sind unter Berücksichtigung der Kostengenauigkeit der Studie ungefähr gleich teuer. Mit Einbezug der Unterhaltskosten ist die Betonbrücke vermutlich etwas wirtschaftlicher. Die Nachteile der Betonbrücke beziehen sich weitgehend auf die Bauzustände (Gerüste, Betonarbeiten über dem Gewässer, längere Bauzeit). Im Endzustand stellt die Betonbrücke eine robuste, dauerhafte und unterhaltsarme Konstruktion dar.

Der Gemeinderat hat sich für die Variante Beton ausgesprochen und seine Überlegungen an einer Informationsveranstaltung am 24.05.2022 erläutert.

Begründung Variantenentscheid:

- Die Betonbrücke passt sich besser in die Umgebung der Tieffurt ein
- Es ist eine robuste, dauerhafte Konstruktion und eine fugenlose, unterhaltsarme Brücke
- Es gibt keine sichtbaren Leitungsführungen (integriert in Brückenkonstruktion)
- Die Brücke überzeugt durch ihr elegantes Erscheinungsbild

5. Projekt

5.1 Bünzbrücke

5.1.1 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



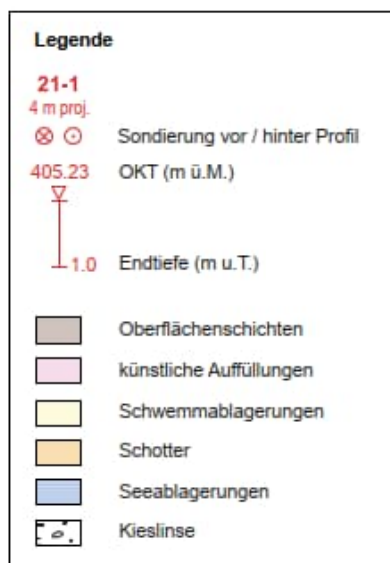
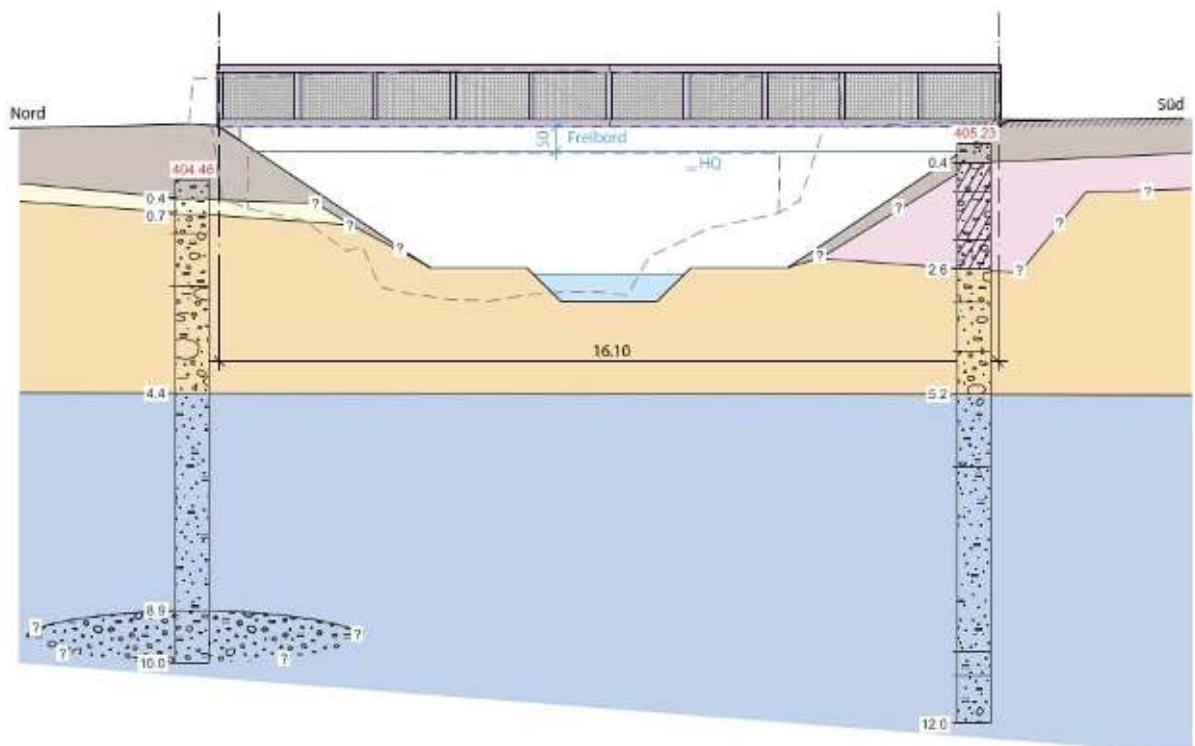
Blick in Fließrichtung der Bünz

5.1.2 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

5.1.3 Bestehende Werkleitungen

An der heutigen Brückenkonstruktion sind diverse Werkleitungen befestigt.



Diverse Medien oberwasserseitig



Kabel Untersicht



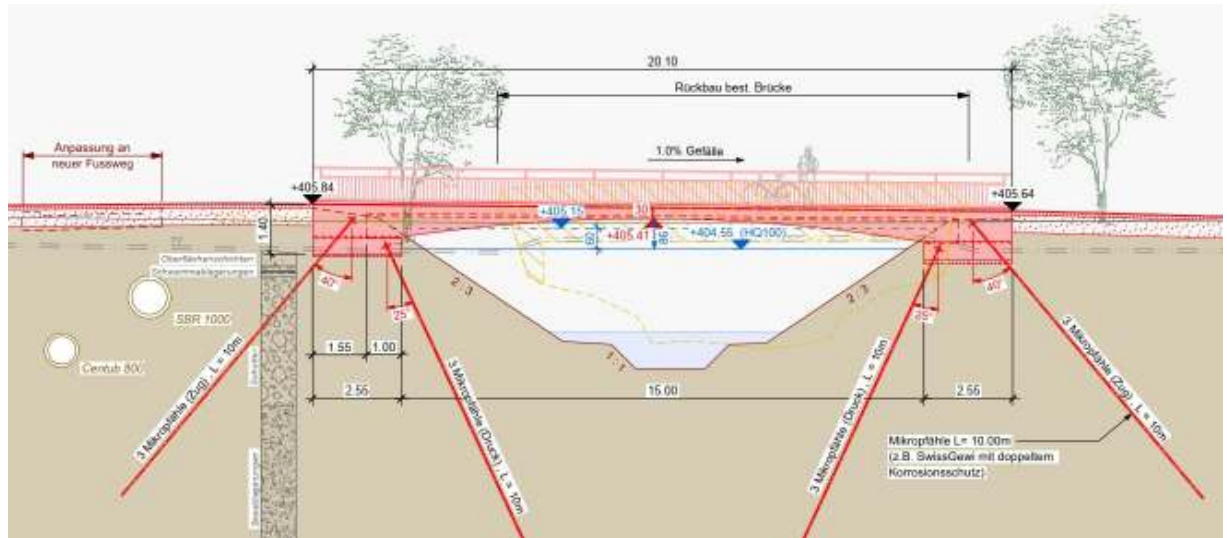
Wasserleitung isoliert unterwasserseitig

5.1.4 Neue Brücke

Die neue Brücke wird als integrale Rahmenkonstruktion aus Stahlbeton konzipiert. Die Spannweite beträgt ca. 16 m, die nutzbare Breite 2.5 m. Die Brücke wird durch beidseitige Konsolköpfe und ein 1.10 m hohes, leichtes 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 6 Mikropfähle (3 Zugpfähle, 3 Druckpfähle) fundiert. Durch die hochliegende Fundation ist keine Wasserhaltung erforderlich.

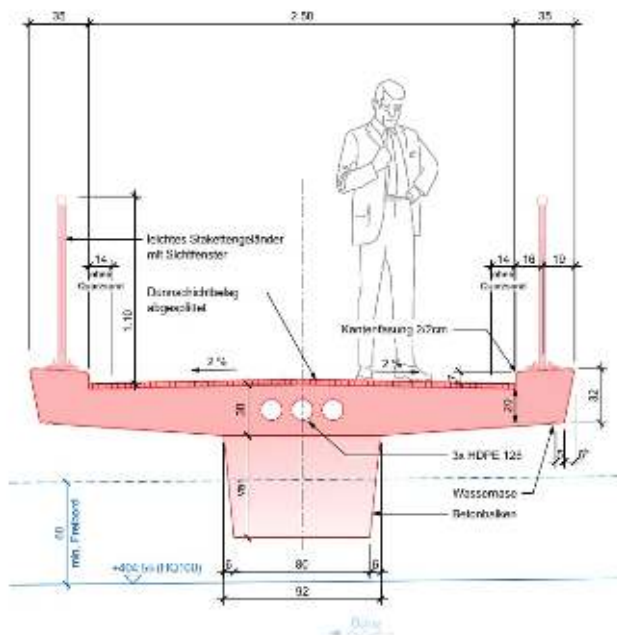
Der Brückenplatte wird mit einem hochwertigen, verschleissfesten und mechanisch beständigen Dünnschichtbelag geschützt. Der geplante Dünnschichtbelag verfügt über die gleiche Lebensdauer und Leistungsfähigkeit wie ein Asphaltbelag und ist ein erprobtes Abdichtungssystem für Langsamverkehrbrücken. Es sind beidseitige Anpassungen an der Tiefurtstrasse erforderlich.

Längsschnitt



Quelle: Übersichtsplan, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 30.09.2022

Querschnitt



Quelle: Übersichtsplan, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 30.09.2022

Visualisierung



Bild 1: Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 28.04.2022



Bild 2: Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 28.04.2022

5.1.5 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:	Dünnschichtbelag z.B. Sika Elastomatix TF oder glw. Produkt abgestreut mit Quarzsand 0.4 – 0.7 mm
Belagsaufbau Strasse:	Deckschicht 30 mm AC MR8, Tragschicht 100 mm ACT 22S
Korrosionsschutz Geländer:	Feuerverzinkung und Beschichtung im Duplexverfahren, DB 703

5.2 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 Gewässerraubbreite beträgt 25 m. Die asymmetrische Lage des Gewässerraumes ermöglicht eine linkseitige Aufweitung. Die linke Böschung wird grösstenteils neu angelegt.

Es bestehen Synergien zwischen dem Brückenersatz und dem kantonalen Revitalisierungsprojekt.

6. Bauausführung

6.1 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
- Bohren der Mikropfähle
- Abbruch der bestehenden Brücke
- Bau der neuen Betonbrücke
- Fertigstellungsarbeiten

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

6.2 Bauzeit

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

	M 1			M 2			M 3			M 4		
Installation und Vorarbeiten	■											
Mikropfähle		■	■									
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												■

7. Werkleitungen

7.1 Strassenentwässerung

Es sind keine Einlaufschächte auf der Brücke vorgesehen. Die Brücke hat ein Längsgefälle von 1.0%. Das Oberflächenwasser wird ausserhalb der Brücke über die Schulter entwässert.

7.2 Beleuchtung

Das Beleuchtungskonzept der Brücke ist noch ausstehend und wird in einer nächsten Projektphase behandelt.

7.3 Wasserleitung

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

7.4 Übrige Werkleitungen

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

8. Relevante Umweltbereiche

8.1 Belastete Standorte

Im Projektperimeter sind keine belasteten Standorte eingetragen.

8.2 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 Trinkwasserzwecken genutzte Fassungen «Tieffurt».

8.3 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 vorzusehen.

8.4 Luft

Die Baustelle wird gemäss Richtlinie «Luftreinhaltung auf Baustellen» (BauRLL) in die Massnahmenstufe A eingeteilt. Die Massnahmen sind in der BauRLL definiert.

8.5 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 nächstgelegenen 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 Empfindlichkeitsstufe "normal empfindlich".

8.6 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 gegebenen Untersicht variiert das Freibord zwischen 0.25 m im Auflagerbereich und 0.85 m in Bachmitte.

8.7 Wald

Für das geplante Bauvorhaben ist keine Beanspruchung von Waldareal erforderlich.

9. Landerwerb

Für die Ersatzneubau der Bünzbrücke ist kein Landerwerb erforderlich. Die Brücke liegt in der Bachparzelle des Kantons Aargau. Während der Bauzeit wird vorübergehend Land beansprucht. Betroffen sind die Parzellen 704, 705 und 716 der Erbgemeinschaft Ackermann.

