



Gemeinde Dottikon

4

GEMEINDE **Dottikon**

STRASSE **Tieffurtstrasse**

OBJEKT **Ersatz Bünzbrücke**

Nutzungsvereinbarung



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

Änderungsverzeichnis

Rev.	Projektverfasser			Bauherr			Bemerkungen
	Datum	Name	Visum	Datum	Name	Visum	

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.1 Abgrenzung	4
1.2 Projektgrundlagen	4
1.3 Ausgangslage	4
1.4 Bauwerksbeschreibung	4
1.5 Übersicht	5
1.6 Längsschnitt	5
1.7 Querschnitt	6
2. Nutzung des Bauwerks	6
2.1 Geplante Nutzungsdauer	6
2.2 Vereinbarte Nutzung	6
3. Umfeld und Drittanforderungen	7
3.1 Geologie	7
3.2 Altlastenkataster	7
3.3 Grundwasser	7
3.4 Anforderungen Hochwasserschutz	7
3.5 Werkleitungen	8
3.6 Revitalisierungsprojekt Bünz (Drittprojekt)	8
4. Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts	8
5. Besondere Vorgaben der Bauherrschaft	8
6. Schutzziele und besondere Risiken	8
6.1 Erdbeben	8
6.2 Hochwasser	8
6.3 Absturzsicherung	8
6.4 Akzeptierte Risiken	9
7. Normbezogene Bestimmungen	9
8. Unterschriften	9

1. Allgemeines

1.1 Abgrenzung

Die vorliegende Nutzungsvereinbarung definiert die Nutzung für den Neubau der Bünzbrücke Tieffurtstrasse in Dottikon.

1.2 Projektgrundlagen

1.2.1 Normen, Bestimmungen und Richtlinien

- SIA 260, Grundlagen der Projektierung von Tragwerken (2013)
- SIA 261, Einwirkungen auf Tragwerke (2020)
- SIA 261/1, Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen (2020)
- SIA 262, Betonbau (2013)
- SIA 262/1, Betonbau – Ergänzende Festlegungen (2019)
- SIA 267, Geotechnik (2013)
- SIA 267/1, Geotechnik – Ergänzende Festlegungen (2013)
- Normalien Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, www.ag.ch
- Projektierungshandbuch für Ingenieure PHI, Version 2.1 / Juli 2016
- VSS-Normen

1.2.2 Projektspezifische Grundlagen

- 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

1.3 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.

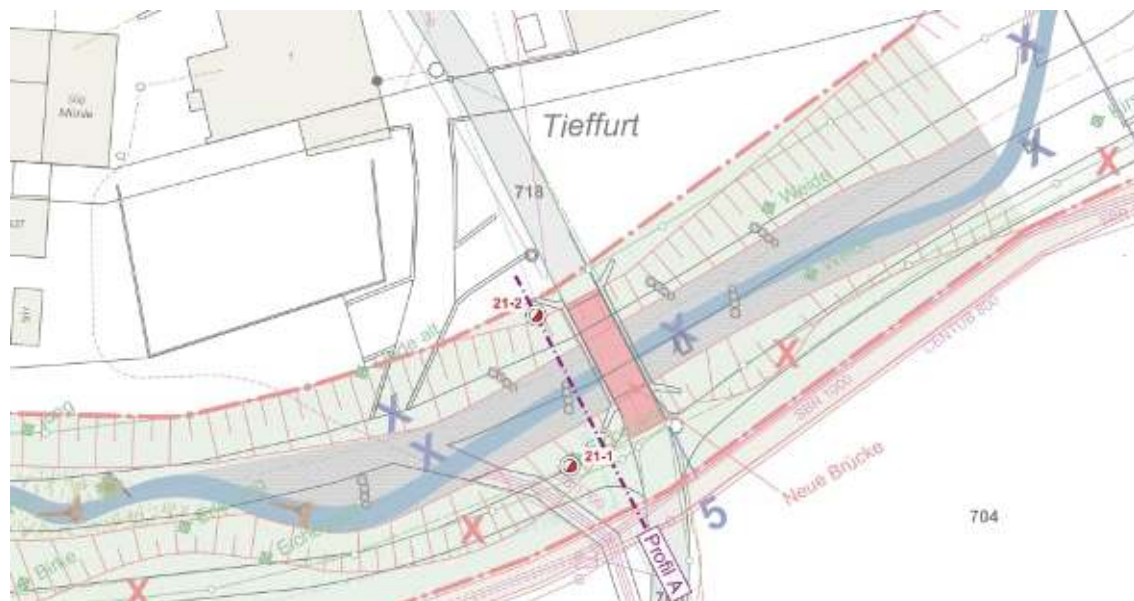
Die Gemeinde Dottikon plant an der Tieffurtstrasse die bestehende Bünzbrücke zu ersetzen. Sie wird als Fussgänger- und Radfahrerbrücke ausgebildet. Das soll zu einer Verkehrsentlastung der angrenzenden Quartiere und zu einer Aufwertung des Naherholungsgebietes führen.

1.4 Bauwerksbeschreibung

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 Mikropfählen (3 Zugpfähle, 3 Druckpfähle) fundiert. Die Brückenplatte wird mit einem hochwertigen Dünnschichtbelag, abgestreut mit Quarzsand, geschützt.

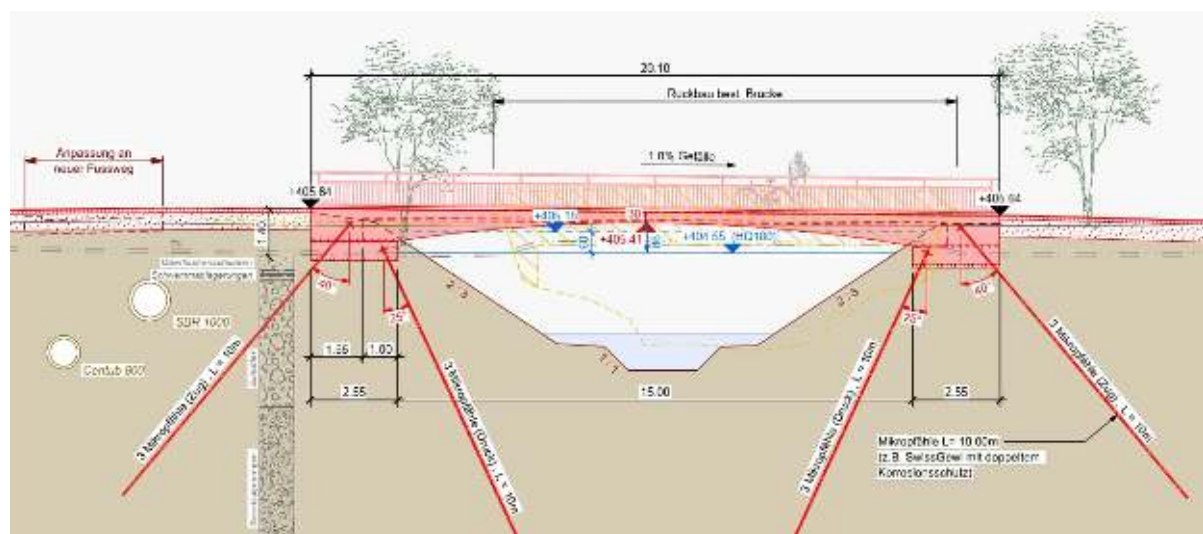
Die Ausführung erfolgt im Zuge des kantonalen Revitalisierungsprojektes. Entsprechende Synergien gilt es zu nutzen.

1.5 Übersicht



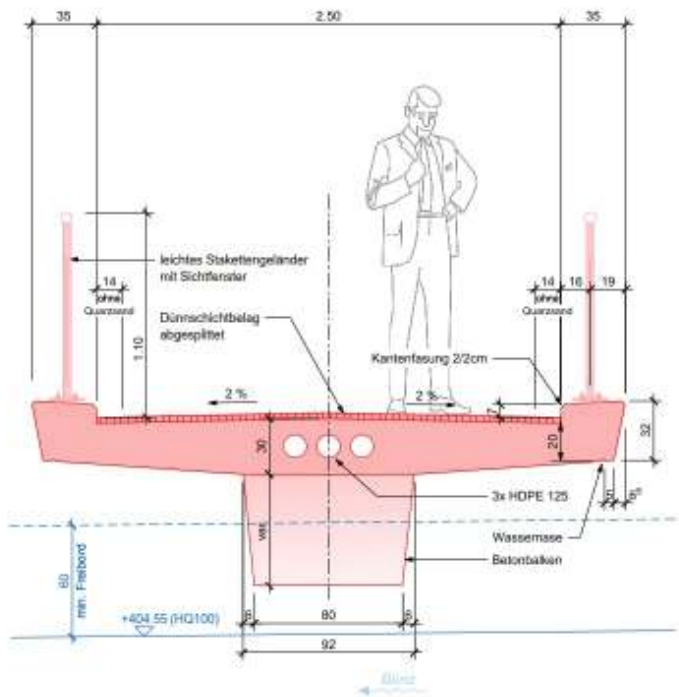
Quelle: Situation Revitalisierungsprojekt, Hunziker, Zarn & Partner AG, 16.02.2022

1.6 Längsschnitt



Quelle: Übersichtsplan, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 30.09.2022

1.7 Querschnitt



Quelle: Übersichtsplan, Wilhelm + Wahlen Bauingenieure AG, 30.09.2022

2. Nutzung des Bauwerks

2.1 Geplante Nutzungsdauer

Bauteil	Nutzungsdauer (Jahre)
Tragkonstruktion	100
Abdichtung / Belag	50
Geländer	50

2.2 Vereinbarte Nutzung

Nutzungszustände

Verkehrslasten für nicht motorisierten Verkehr gemäss SIA 261, Art. 9, $q_k = 4 \text{ kN/m}^2$ (400 kg/m²)
Unterhaltsfahrzeug max. 8 t, $Q_k = 80 \text{ kN}$

Kabeltrassen in der Brückenplatte: 3 Leerrohre HDPE 125

Zur Gewährleistung eines ausreichenden Sicherheitsstandards sind folgende Massnahmen resp. bauliche Anlagen vorzusehen:

Massnahme	Zweck	Beschrieb
Absturzsicherung	Passive Schutteinrichtung Schutz für Fussgänger / Radfahrer	Leichtes Staketengelände mit Sichtfenster $h = 1.10 \text{ m}$

3. Umfeld und Drittanforderungen

3.1 Geologie

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

Baugrundwerte für ungestörte Verhältnisse:

Bodenbeschreibung	Raumlant	Kohäsion	Reibungs- winkel	Zusammendrückungsmodul	
				Erstbelastung	Wiederbelast.
	γ' [kN/m ³]	c' [kN/m ²]	φ' [°]	ME [MN/m ²]	ME' [MN/m ²]
Oberflächenschichten – siltiger Feinsand, wenig Kies	19	(0) 2 a)	(25) 27	–	–
Künstliche Auffüllungen – siltiger Kies mit Sand	20	(0)2 a)	(31)33	–	–
Schwemmlagerungen – siltiger Sand mit Kies	(19) 20 (21)	(1) 2 (3) a)	(30) 32	(8) 10 (20)	30
Schotter – tonig-siltiger, Kies. mit Sand	20.5 (21)	(1) 3 (5) a)	(34) 36	(20) 30 (50)	90
– sauberer bis leicht siltiger Kies mit Sand, Steinen	21 (22)	0	(35) 38	(30) 40 (80)	120
Seeablagerungen – toniger Silt/Feinsand	19.5	(1) 3	(28) 30	(10) 15 (30)	45

Umrechnung Einheiten:

$$1 \text{ kN/m}^3 = 0.1 \text{ t/m}^3 \quad 1 \text{ kN/m}^2 = 0.1 \text{ t/m}^2 = 0.01 \text{ kg/cm}^2 \quad 1 \text{ MN/m}^2 = 100 \text{ t/m}^2 = 10 \text{ kg/cm}^2$$

a) scheinbare Kohäsion infolge natürlicher Bodenfeuchtigkeit (geht bei Durchnässung oder Austrocknung vollständig verloren)

Für die Bestimmung der charakteristischen Werte X_k kann folgende Formel verwendet werden:

$$X_k = X_m - \alpha (X_m - X_{extr})$$

Faktor für Zuverlässigkeit α :

$\alpha = 0.40$ für Kohäsion c' (berechneter Wert ist auf die ganze Zahl abzurunden)

$\alpha = 0.20$ für übrige Parameter

Quelle: Geotechnischer Bericht, Jäckli Geologie AG, 19.11.2021

3.2 Altlastenkataster

Im Projektperimeter sind keine belasteten Standorte eingetragen.

3.3 Grundwasser

Das Projektgebiet liegt im Grundwasserschutzbereich Au. 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».

3.4 Anforderungen Hochwasserschutz

Zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes wird die zulässige Unterkante der Brücke auf eine Höhe von 405.15 m.ü.M. festgesetzt, womit der schadenfreie Abfluss eines HQ₁₀₀ (100-jährliches Hochwasser) mit Freibord sichergestellt werden kann.

Hochwasserkoten:

HQ₁₀₀ = 404.55 m.ü.M., minimal erforderliches Freibord 60 cm (UK Brücke $\geq$ 405.15 m.ü.M.)

HQ₃₀ = 404.37 m.ü.M.

3.5 Werkleitungen

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

Es werden 3 Leerrohre HDPE 125 für die Überführung von diversen Medien in der Brückenplatte ein-
gebaut (EW, TV, Weitere).

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

3.6 Revitalisierungsprojekt Bünz (Drittprojekt)

Der Kanton Aargau plant die Revitalisierung der Bünz im Projektperimeter. Im Bauablauf bestehen
Synergien und Abhängigkeiten zwischen dem Brückenersatz und dem kantonalen Revitalisierungs-
projekt.

4. Bedürfnisse des Betriebs und des Unterhalts

Zugängliche, unterhaltsarme und dokumentierte Konstruktion.

Kriterium	Anforderungen
Schutz der Bewehrung	Beton C30/37, XD3, XC4, XF2 Bewehrungsüberdeckung: $c_{nom} = 50 \text{ mm}$ Erhöhte Anforderungen zur Begrenzung der Rissbreiten
Abdichtung und Fahrbahnbelag	Dünnschichtbelag, abgestreut mit Quarzsand
Entwässerung	Keine Einlaufschächte auf der Brücke
Geländer	Feuerverzinkung und Beschichtung im Duplexverfahren, DB 703

5. Besondere Vorgaben der Bauherrschaft

Keine Bemerkungen.

6. Schutzziele und besondere Risiken

6.1 Erdbeben

Das Bauwerk befindet sich in der Erdbebenzone Z1 und wird bezüglich Erdbebensicherheit in die
Bauwerksklasse BKW I der Norm SIA 261 eingeteilt. Der Untergrund ist aufgrund der Sondierergeb-
nisse und bezogen auf das vorliegende Projekt der Baugrundklasse C zuzuordnen.

6.2 Hochwasser

Die neue Brücke über die Bünz erfüllt die Anforderungen an den Hochwasserschutz für ein HQ₁₀₀
(100-jährliches Hochwasser). Es ist ein Freibord von 60 cm erforderlich.

6.3 Absturzsicherung

Die Absturzsicherung für Fussgänger und Radfahrer wird mit einem Staketengeländer $H = 1.10 \text{ m}$
sichergestellt.

6.4 Akzeptierte Risiken

Folgende Gefährdungsbilder werden von der Bauherrschaft als Risiko akzeptiert:

- Hochwasser $\geq HQ_{100}$
- Erdbeben
- Brand, Explosion, Vandalismus, Sabotage
- Fahrzeugabsturz (Geländer für Fussgänger und Radfahrer)

7. Normbezogene Bestimmungen

AAR-beständiger Beton, Präventionsklasse 2, SIA 2042

Anforderung an die Rissbeschränkung: Mindestbewehrung für erhöhte Anforderungen.

Horizontalkraft auf Geländer: 0.8 kN/m Brücken ohne Menschengedränge gemäss SIA 261, Art. 13.

Richtwerte für Eigenfrequenzen von Fuss- und Radwegbrücken gemäss SIA 260 Tab. 10:

- Vertikale Schwingungen $f > 4.5 \text{ Hz}$ oder $f < 1.6 \text{ Hz}$
- Horizontale Schwingungen (quer) $f > 1.3 \text{ Hz}$
- Horizontale Schwingungen (längs) $f > 2.5 \text{ Hz}$

Verdichtung Planie: Fahrbahn ME $\geq 100 \text{ MN/m}^2$ (gem. SN 640 585 b)

8. Unterschriften

Bauherr

Dottikon,

Ort, Datum

Roland Polentarutti, Gemeindeammann

Ort, Datum

Lukas Jansen, Gemeindeschreiber

Projektverfasser

Aarau, 30.09.2022

Ort, Datum



Christoph Schaerer, Dipl. Bauingenieur HTL