

Umgestaltung Badi-Vorplatz Münsingen

Bericht

Technischer Bericht

Ausführungsplanung

Planungsstand: Ausführungsplanung
Dokumentendatum: 30.06.2025, rev. 07.04.2025
Registraturplan Nummer: 6-5-2
Axioma Geschäftsnummer: 4020

Dokumentnummer: 4.21.001 – BE – 01



Auftraggeber

münsingen
vielfältig nachhaltig

Gemeinde Münsingen
Abteilung Bau
Thunstrasse 1
3110 Münsingen

Maveric Arn
+41 31 724 52 23
maveric.arn@muensingen.ch
www.muensingen.ch

Verfasser

  
% Rothpletz, Lienhard + Cie AG

Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Projektierende Bauingenieure SIA
Blumenbergstrasse 50
3000 Bern 22

Martin Schmocker
+41 31 330 84 79
martin.schmocker@rothpletz.ch
www.rothpletz.ch

Kontrollblatt

Ansprechperson	Martin Schmocker
Tel. direkt	+41 31 330 84 79
E-Mail	martin.schmocker@rothpletz.ch

Änderungsgeschichte

Index	Erstellt	Visum	Geprüft	Visum	Freigabe	Visum
0.9	02.06.2025	Jeanne Oberlé Roman Flück Phasang Limbu	-	-	-	-
0.91	06.06.2025	Jeanne Oberlé Roman Flück Phasang Limbu	-	-	-	-
1.0	30.06.2025	Jeanne Oberlé Roman Flück Phasang Limbu	30.06.2025	Martin Schmocker	30.06.2025	Martin Schmocker
1.1	07.04.2026	Maveric Arn				

Revisionsliste der projektspezifischen Änderungen

Index	Kapitel	Stand / Änderungen
0.9		Freigabeexemplar
0.91	7.8.1 / 10.2	Freigabeexemplar, Angepasste Kapitel 7.8.1, 10.2, 8.1.2
1.0		Definitive Abgabe

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Anlass und Auftrag.....	5
1.2	Projektabgrenzung.....	7
1.3	Bestehende Nutzungen.....	7
2	Verwendete Grundlagen	7
2.1	Allgemein	7
2.2	Weisungen und Richtlinien des Bauherrn	7
2.3	Normen und Vorschriften	7
2.4	Projektspezifische Unterlagen.....	8
2.5	Fachliteratur	8
3	Vorgehen	9
3.1	Projektorganisation	9
3.2	Planungsprozess.....	10
4	Umfeld und Randbedingungen	12
4.1	Übergeordnete Planung.....	12
4.2	Ortsbild / landschaftliche Situation	12
4.3	Verkehrliche Situation	13
4.3.1	MIV	13
4.3.2	ÖV	13
4.3.3	LV	13
4.4	Baulicher Zustand	14
4.4.1	Strassenanlagen.....	14
4.4.2	Entwässerung.....	14
4.4.3	Öffentliche Beleuchtung.....	14
4.5	Naturgefahren	15
4.5.1	Hochwasserschutz (Uferschutz)	15
4.5.2	Abflusskapazität.....	17
4.6	Umweltaspekte	18
4.6.1	Ökomorphologie	18
4.6.2	Flora und Fauna	18
4.6.3	Oberflächengewässer.....	19
4.6.4	Grundwasser	20
4.6.5	Geologie	20
4.7	Drittprojekte.....	21
4.7.1	Schützenfahrbrücke.....	21
4.7.2	Aaretleitung 3.....	21
4.7.3	Sanierung Parkbad	21
4.8	Altlasten	21
4.9	Werkleitungen	21
5	Nutzungsanforderung	22
6	Handlungsbedarf	22
6.1	Gestaltung und Ausrüstung.....	22
6.2	Verkehrsflächen	22
6.3	Aareufer	22
7	Massnahmenbeschreibung	23
7.1	Gestaltung und Ausstattung.....	23

7.2	Verkehrsbeziehungen	25
7.2.1	Verkehrliche Situation	25
7.2.2	Dimensionierung der Verkehrsflächen	25
7.3	Bushaltestelle	26
7.4	Parkieren (inkl. Veloabstellplätze)	26
7.5	Werkleitungen	27
7.5.1	Entwässerungskonzept	27
7.5.2	System Entwässerung	29
7.5.3	Berechnung Niederschlag	29
7.6	Öffentliche Beleuchtung	31
7.7	Aareufer	31
7.7.1	Ufergestaltung und Aufenthalt	31
7.7.2	Umgang mit bestehenden Schutzbauten	31
7.8	Wasserbaumassnahmen	32
7.8.1	Buhne	32
7.8.2	Längsverbau	36
7.8.3	Einwasserungsstelle für Boote	40
7.8.4	Ausstiegsstelle für Schwimmende	40
7.9	Kleintierkorridor	42
8	Auswirkungen	43
8.1	Landschaft und Ortsbild	43
8.1.1	Aareufer	43
8.1.2	Baumbilanz	43
8.2	Verkehr	45
8.3	Grundwasser	45
8.4	Oberflächengewässer	47
8.5	Flora / Fauna	47
8.6	Nutzung	47
9	Verbleibende Gefahren und Risiken	48
9.1	Überlastfall	48
10	Bauablauf	48
10.1	Drittprojekte	48
10.2	Bauverfahren	49
10.3	Zeitpunkt der Bauausführung	50
10.4	Verkehrsführung	50
10.5	Ausnahmebewilligungen Wasserbau	50
	Anhänge	52
	Anhang A Resultate aus der Normalabflussberechnungen des Instandstellungsprojektes Schützenfahr.	52
	Anhang B Aare: Instandstellungsprojekt Abschnitt Schützenfahr, Situation 1:100	53
	Anhang C Aare: Instandstellungsprojekt Abschnitt Schützenfahr, Längenprofil 1:2000/200	54

1 Einleitung

1.1 Anlass und Auftrag

Die bestehende alte Schützenfahrbrücke ist durch einen Neubau ersetzt. Im Zeitraum von Frühling 2018 bis Januar 2020 wurde das Bau-/Auflageprojekt ausgearbeitet. Der Planungsprozess beinhaltete ein Workshop-Verfahren mit Beteiligung von Gemeinden, Fachstellen, Experten und Planern. Die Zielvorgabe war ein gestalterisch hochwertiges Gesamtprojekt, das den Ersatz der erhaltenswerten alten Brücke rechtfertigt. Im Verlauf des Planungsverfahrens reifte die Erkenntnis, dass sich die gestalterischen Ansprüche nicht nur auf die Brücke als solches beschränken können. Der volle Wert des Projekts kann erst dann erreicht werden, wenn die Umgebung des Brückenkopfes auf Münsinger Seite mit der neuen Brücke zusammenwirken kann. AEBI & VINCENT Architekten erstellten in Zusammenarbeit mit Basler & Hofmann eine Projektstudie zum «Badi-Vorplatz und Aareufer».

Der gesamtheitliche Ansatz umfasst eine abgestufte Uferböschung zwischen Badi und neuem Brückenkopf, eine brückenaufwärts liegende Aufwertung des Aareufers sowie einen neu gestalteten Badi-Vorplatz, der den motorisierten Verkehr gezielt in den Parkplatz lenkt und in zentraler Lage vor Aare, Brücke und Schwimmbad eine einladende Begegnungszone schafft. Im Rahmen der Projektierung des neuen Badi-Vorplatzes wurde des Weiteren das Ziel verfolgt, das Angebot an Abstellplätze für Velofahrende zu erhöhen. Ziel ist es, eine möglichst naturnahe und ökologisch wertvolle Gestaltung zu erhalten, welche sich aber auch durch Funktionalität auszeichnet und den Bedürfnissen der Erholungsuchenden entspricht. Verbunden mit der attraktiven neuen Brückenkonstruktion war es diese Gesamtgestaltung, welche die Workshop-Teilnehmer einen Abbruch der erhaltenswerten alten Brücke rechtfertigen liess.



Abbildung 1: Auszug aus Situationsplan von Aebi & Vincent Architekten vom 04.11.2019; Visualisierung Aareufer

Standort:

Projekt Umgestaltung Badi-Vorplatz
Strasse Belpbergstrasse / Dammweg
Gemeinde Münsingen
Projektperimeter Badi-Vorplatz
Koordinaten 2'608'273, 1'190'646
(Kreis in nachfolgender Übersichtskarte)



Abbildung 2: Ausschnitt aus Landeskarte 1:25'000

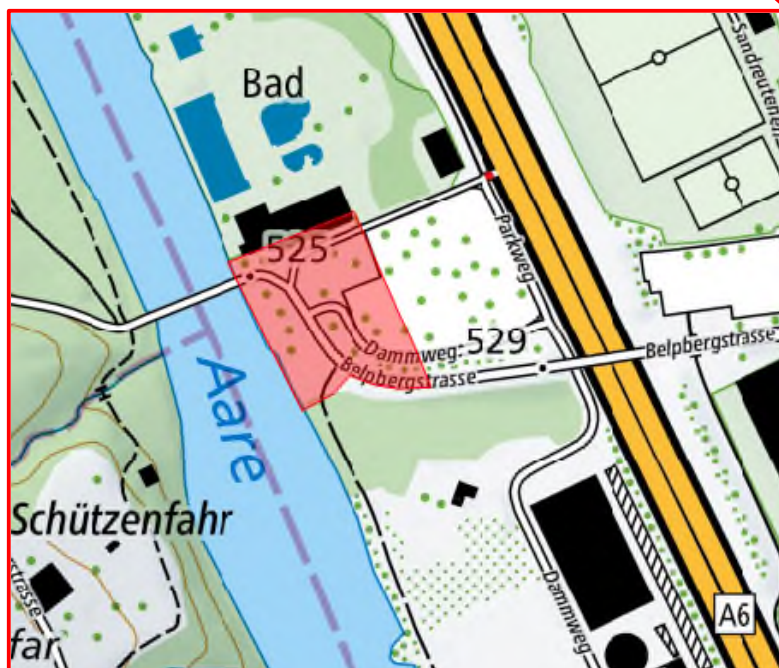


Abbildung 3: Ausschnitt aus Landeskarte 1:2'500, Darstellung Projektperimeter

1.2 Projektabgrenzung

Folgende Elemente sind nicht Bestandteil des Projektes Umgestaltung Badi-Vorplatz:

- Neubau Schützenfahrbrücke mit Ausnahme bestimmter Ersatzmassnahmen (Neupflanzung Bäume)
- Bauliche Massnahmen innerhalb Badi
- Perimeter Aaretalleitung
- Die Bühne wurde innerhalb des Instandstellungsprojekts Schützenfahr konzipiert. Die Umsetzung geschieht im Projekt Umgestaltung Badi-Vorplatz

1.3 Bestehende Nutzungen

Der Badi-Vorplatz dient heute grösstenteils als Verkehrsfläche. Hierbei wird der grösste Anteil zum Parkieren für Besucher der Badi und Naherholungssuchenden genutzt. Zusätzlich stellt der Badi-Vorplatz einen Knotenpunkt dar, welcher die Gemeinden Münsingen, Belp und Gerzensee sowie das Reitsportzentrum Münsingen und die Swissdog Arena miteinander verbindet. Eine kleine Fläche unmittelbar an der Badi dient als Aussenterrasse für Konsumation.

2 Verwendete Grundlagen

2.1 Allgemein

Die Projektierung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Grundlagen. – Bei Widersprüchen gilt folgende Rangordnung:

1. Weisungen und Richtlinien des Bauherrn
2. Normen und allgemeine Vorschriften
3. Weitere projektspezifische Unterlagen (Pläne, Berichte, Protokolle)
4. Fachliteratur

2.2 Weisungen und Richtlinien des Bauherrn

Keine.

2.3 Normen und Vorschriften

- Gesetzliche Grundlagen
- Vorschriften der Behörden
- SIA Normen
- VSS Normen
- VSA Empfehlungen

2.4 Projektspezifische Unterlagen

Die Projektierung basiert auf folgenden projektspezifischen Grundlagen:

- [1] **AEBI & VINCENT Architekten SIA AG:**
 - Entwurfsplanung Badi Vorplatz und Aareufer, Stand 04.11.2019
- [2] **IUB Engineering AG:**
 - Pläne Bauprojekt Freispiegelleitung Aaretal 3, Stand 21.12.2023
- [3] **Basler & Hofmann AG:**
 - Nachreichungen Bauprojekt Ersatz Schützenfahrbrücke, 04.06.2021
 - Ausführung Ersatz Schützenfahrbrücke, Stand 06.03.2024
 - Ersatzneubau Schützenfahrbrücke Münsingen, Bericht zu den Baugrunduntersuchungen, *Kellerhals+Häfeli*, 16.05.2019
- [4] **Wirtschafts- Energie und Umweltdirektion des Kantons Bern:**
 - Rodungsbewilligung 16.06.1976

Tiefbauamt Kanton Bern, OIK II und Gemeinden:

- [5] Aare ISP Schützenfahr: Technischer Bericht. Flussbau AG SAH. Projekt-Nr. H2017.02, Bern, 09.09.17.
- [6] Aare ISP Schützenfahr: Schlussdokumentation. Flussbau AG SAH und Geobau Ingenieure AG. Projekt-Nr. H2017.02, Bern, 20.11.18.
- [7] Nachhaltiger Hochwasserschutz Aare Thun-Bern, Technischer Bericht mit Kostenschätzung. Stand vor Genehmigung. Aarewasser (Hunziker, Zorn & Partner, Kellerhals + Häfeli AG, Gerber Raumplanung, BHP Raumplan AG, Basler & Hofmann West AG, Geobau Ingenieure AG, Bühler + Dällénbach Ingenieure AG, HYDRA, punctowald, KARCH, FloraConsult, Tiefbauamt Kanton Bern OIK II, naturaqua PBK, Impuls AG Wald Landschaft Naturgefahren, CSD Ingenieure AG, Egger Kommunikation, TBF + Partner AG), Bern, 31.5.2012.

Amt für Wasser und Abfall, Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern

- [8] AWA (2013), Merkblatt – Bauten im Grundwasser und Grundwasserabsenkungen

2.5 Fachliteratur

- [9] Stevens und Simons (1971). "Stability Analysis for Coarse Granular Material on Slopes." River Mechanics, Shen, H.W., ed., Fort Collins, Colorado, 17-1-17- 27.
- [10] Yalin M.S. (1992). River Mechanics. Pergamon Press, Oxford, 219 p.
- [11] Melville, B. W. (1997). Pier and Abutment Scour: Integrated Approach. Proc. ASCE, J. of Hydr. Eng. 123(2), 125-136.
- [12] KOHS (2013): Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen, Empfehlungen der Kommission für Hochwasserschutz, wasser energie luft, 105 (1), S. 43 – 50.

3 Vorgehen

3.1 Projektorganisation

Das Projektteam setzt sich wie folgt zusammen:

Auftraggeber

Gemeinde Münsingen
Thunstrasse 1
3110 Münsingen

Maveric Arn
+41 31 724 52 23
maveric.arn@muensingen.ch

Projektverfasser

Planerteam *Umgestaltung Badi-Vorplatz* – % Rothpletz, Lienhard + Cie AG

Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Projektierende Bauingenieure SIA
Blumenbergstrasse 50
3000 Bern 22

Martin Schmocker
+41 31 330 84 79
martin.schmocker@rothpletz.ch

Phasang Limbu
+41 31 330 84 75
phasang.limbu@rothpletz.ch

Flussbau AG SAH
Schwarztorstrasse 7
3007 Bern

Jeanne Oberlé
+41 31 370 05 93
jeanne.oberle@flussbau.ch

w+s Landschaftsarchitekten AG
Untere Steingrubenstrasse 19
4500 Solothurn

Roman Flück
+41 32 517 50 62
r.flueck@wslarch.ch

Verfasser Ökologischer Bericht

Impuls AG
Seestrasse 2
3600 Thun

Ferdinand Oberer
+41 33 225 60 32
ferdinand.oberer@impulsthun.ch

Baumpflege Dietrich GmbH
Chrützweg 9
3707 Därligen

Fabian Dietrich
+41 33 822 84 81
info@baumpflege-dietrich.ch

3.2 Planungsprozess

Der unter 3.1 aufgeführte Projektverfasser erhielt unter der Federführung von Rothpletz, Lienhard den Auftrag, dass in einem Workshop erarbeitete Konzept zur Umgestaltung des Badi-Vorplatzes Münsingen weiterzuführen. In enger Abstimmung mit der Gemeinde und Fachstellen wurde ein bewilligungsfähiges Projekt erstellt, welches alle Ziele erfüllt und einen Mehrwert für die Gemeinde Münsingen schafft.

Die Arbeiten der Schützenfahrbrücke sind abgeschlossen und die Brücke ist für die Öffentlichkeit zugänglich.

Das Bauprojekt *Umgestaltung Badi-Vorplatz* ist in Planung und wurde nach der Mitwirkung ausgearbeitet und Mitte 2025 eingereicht. Die Baubewilligung (positiver Bauentscheid) erfolgte am 06. März 2026 durch das Regierungsstatthalteramt Bern Mittelland.

Der Wasserverbund Region Bern AG teilte am 04.04.2025 mit, dass die Arbeiten an der Aaretalleitung 3 länger dauern als geplant. Diese dauern voraussichtlich bis Juli 2026. Grund dafür ist der schwierige Baugrund, der bei der Ausführung zum Vorschein kam. Diese haben keine Auswirkungen auf den Baustart.

Terminprogramm Badi Vorplatz	2024				2025				2026				2027			
	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.	1. Q.	2. Q.	3. Q.	4. Q.
Umgestaltung Badi Vorplatz																
Projektierung	█				█											
Baubewilligungsverfahren					█				█							
Ausschreibung									█							
Kreditbeschluss Parlament									09.06.							
Ausführungsprojekt									█							
Realisierung									01.10				█			
Drittprojekte																
Neubau Schützenfahrbrücke	█				█											
Rückbau best. Brücke					█				█							
Aaretalleitung 3					█				█							
Sanierung Parkbad													█			

Abbildung 4: Terminplanung und Prozess Projekt

Die Struktur und der Aufbau des vorliegenden Dokumentes sind schematisch in Tabelle 1 dargestellt. Die Nutzungsanforderungen beschreiben die Nutzungsziele der Bauherrschaft. Sie beschreiben die Schlüsselemente des Endzustandes (Sollzustand) des Projektes *Umgestaltung Badi-Vorplatz*.

Der Handlungsbedarf zeigt auf, welche Massnahmen ergriffen werden müssen, um den Ist-Zustand in den Soll-Zustand zu überführen. Im Kapitel Auswirkung wird aufgezeigt welche Effekte der Soll-Zustand gegenüber dem Ist-Zustand und der Umwelt aufweist.

Tabelle 1: Struktur und Aufbau Bericht

	SOLL	SOLL – IST	Zielerreichung SOLL – IST	Einfluss	Auswirkung SOLL auf IST
Kapitel	5. Nutzungsanforderung	6. Handlungsbedarf	7. Massnahmen		8. Auswirkungen
Unterkapitel	Gesamtprojekt Brücke, Aufwertung Vorplatz, Aufenthaltswert, Ufergestaltung, Langsamverkehr, MIV, Anbindung öV	6.1 Gestaltung und Ausrüstung	7.1 Gestaltung Ausrüstung		8.1 Landschaft und Ortsbild
		6.2 Verkehrsflächen	7.2 Verkehrsbeziehungen		8.2 Verkehr
			7.3 Bushaltestelle		
			7.4 Veloabstellplätze		
			7.5 Werkleitungen		
		6.3 Aareufer	7.6 Öffentliche Beleuchtung		8.3 Grundwasser
			7.7 Aareufer		8.4 Oberflächengewässer
		6.3 Aareufer	7.8 Bühne		8.5 Flora / Fauna (Ökologischer Bericht)
8.6 Nutzung					

4 Umfeld und Randbedingungen

4.1 Übergeordnete Planung

ISP

Im Abschnitt zwischen der Schützenfahrbrücke und dem alten Reitplatz in der Gemeinde Münsingen bestehen heute auf der orographisch rechten Seite der Aare zwei Grundwasserfassungen. Das Ufer in diesem Abschnitt wurde mit Buhnen vor Erosion geschützt. Diese hatten ihre Lebensdauer erreicht und wiesen teilweise massive Schäden auf. Manche wurden sogar zerstört und durch provisorische Holzbuhnen ersetzt. Um diesen dringenden Sanierungsbedarf zu erfüllen, wurde der Uferschutz Anfangs 2018 durch neue Buhnen ersetzt. Das neue Uferschutzsystem wurde im Rahmen eines Instandstellungsprojekts (ISP) bewilligt.

Eine im ISP geplante Buhne, die in der nahen Umgebung der Badi geplant war, wurde 2018 nicht gebaut. Ihre Realisierung wurde zugunsten des vorgesehenen Umbaus des Vorplatzes hinausgeschoben (siehe Schlussdokumentation Aare ISP Schützenfahr [6]).

Schützenfahrbrücke

Im Jahre 1997 wurden eine statische Nachberechnung und eine Bauwerksuntersuchung durchgeführt. Es wurden statische Defizite festgestellt und die Nutzung auf Fahrzeuge bis 3.5 Tonnen beschränkt. Altersbedingt und infolge fehlender Instandsetzungen ist die Brücke in einem schadhafte bis schlechten Zustand. Der Ersatzneubau stellt in erster Linie die Überführung der Schützenfahrstrasse sicher. Die Brücke weist eine gemischte Nutzung MiV (bis 3.5 t), Radverkehr und Fussgänger auf. Die Planung der neuen Brücke erfolgte in einem qualitätssichernden Workshopverfahren. Der Bau startete im Oktober 2023. Infolge mehrerer Hochwasserereignisse in den Wintermonaten verzögerte sich das Projekt. Die neue Schützenfahrbrücke wurde im Februar 2025 fertiggestellt. Direkt im Anschluss begann der Rückbau der alten Brücke. Die Aufwertung des Cheergrabens als Ersatzmassnahmen wurde im März 2025 umgesetzt.

4.2 Ortsbild / landschaftliche Situation

Der Projektperimeter bei der Badi Münsingen ist im BLN-Gebiet Nr. 1314 Aarelandschaft zwischen Thun und Bern. Zudem befindet er sich an der südlichen Grenze des Auenschutzgebietes von nationaler Bedeutung Nr. 69 Belper Giessen, welches sich auf ca. 417.55 ha erstreckt. Wie es die folgende Abbildung verdeutlicht, bildet die Badeanlage einen Fixpunkt, der das Auengebiet einschränkt.



Abbildung 5: Ausschnitt des südlichen Endes des Auenschutzgebiets von nationaler Bedeutung Nr. 69 Belp Giessen bei der Badi Münsingen («Bad»), Quelle: Swisstopo.

4.3 Verkehrliche Situation

4.3.1 MIV

Auf dem gesamten Vorplatz beträgt das Geschwindigkeitsregime heute 30 km/h. Die Belpbergstrasse, der Dammweg und die Schützenfahrstrasse bilden auf dem Vorplatz einen gemeinsamen Knoten. Der Dammweg dient als Erschliessung des Reitsportzentrums Münsingen und der Swissdog Arena. Die Schützenfahrstrasse dient via Schützenfahrbrücke als Verbindung der Gemeinden Münsingen mit den Gemeinden Belp und Gerzensee. Die bestehenden Parkierungsflächen werden bei guten Wetterverhältnissen schnell von Gästen der Badi und Naherholungssuchenden gefüllt.

4.3.2 ÖV

Die Badi ist durch die Buslinie 163 mit dem Ortsnetz Münsingen verbunden und wird mit einem Midibus 10.50 m angefahren. Zukünftig werden 12 m Standardbusse eingesetzt. Innerhalb des Vorplatzes gibt es eine Bushaltestelle, welche von April bis September per Ruftaste bedient wird. Die Haltestelle wird folglich nur angefahren, wenn Fahrgäste die Ruftaste betätigen.

4.3.3 LV

Über den Badi-Vorplatz verlaufen folgende Velohauptverbindung und Wanderrouten:

Velohauptverbindung:	37	Schwarzenburg – Bern
Wanderroute:	3.17	Alpine Panorama Trail (Münsingen-Rüeggisberg)
Wanderroute:	38.09	Via Berna (Bern, Bärenpark–Münsingen, Schützenfahrbrügg)
Wanderroute:	38.10	Via Berna (Münsingen, Schützenfahrbrügg–Thun)

Zur Zeit hat es auf dem Vorplatz insgesamt ca. 370 Velostellplätze.

4.4 Baulicher Zustand

4.4.1 Strassenanlagen

Es wurden keine Zustandsuntersuchungen des Strassenkörpers vorgenommen.

Eine PAK-Untersuchung wurde im Februar 2025 durchgeführt, es sind keine PAK-haltigen Belagsabbrüche zu erwarten.

4.4.2 Entwässerung

Es wurden keine Zustandsuntersuchungen der bestehenden Strassenentwässerung vorgenommen.

4.4.3 Öffentliche Beleuchtung

Auf dem Badi-Vorplatz sind fünf Kandelaber vorhanden. Einer bei der Bushaltestelle, einer an der Belpbergstrasse zu Beginn des Vorplatzes von Münsingen kommend, ein weiterer an der Fassade vom Hauptpumpwerk Schützenfahr, einer befindet sich am Rande des Weges bei der A6 und der Letzte ist entlang Dammweg in Richtung des Reitsportzentrums platziert.

4.5 Naturgefahren

4.5.1 Hochwasserschutz (Uferschutz)

Im bestehenden Zustand haben drei verschiedene Bauwerke eine Uferschutzfunktion.

Oberhalb des Projektperimeters besteht eine Buhne, die das Ufer auf den im Unterlauf anschliessenden 50 m vor Erosion schützt. Da diese Buhne im Jahr 2018 im Rahmen des Instandstellungsprojekts Schützenfahrt [6] saniert wurde, weist die Buhne einen guten Zustand auf.



Abbildung 6: Buhne im Oberlauf des Projektperimeters, Quelle: Google Street View

Zwischen der Buhne und den Anfang des Projektperimeters ist das Ufer grösstenteils unverbaut. Der Übergang zum geschützten Ufer wird von einer Pflasterung gewährleistet, die teilweise unterspült wurde.



Abbildung 7: Pflasterung im Übergang zwischen dem geschützten und ungeschützten Ufer (links Blick in Fließrichtung, rechts gegen Fließrichtung)

Im Bereich des Projektperimeters schützt eine ca. 4 m breite Betonplatte das Ufer ab ca. 75 m unterhalb der Buhne bis zum Ende der Badeanlage vor Erosion. Wasserseitig dieser Betonplatte wurden parallel zum Ufer Blöcke angeordnet, um die Verbindung bis zur Sohle zu gewährleisten und eine Unterspülung der Platte zu verhindern. Dieser Längsverbau ist grösstenteils in einem guten Zustand, weist aber beim Übergang zum ungeschützten Ufer eine Beschädigung auf. In den folgenden Abbildungen wird das bestehende Schutzsystem im Detail veranschaulicht.



Abbildung 8: Unterer Teil des Schutzsystems in Fließrichtung (links, Aufnahme vom 12.01.22) und oberer Teil gegen die Fließrichtung (rechts, Aufnahme vom 24.02.22). Die Buhne ist auf dem rechten Bild mit einem roten Pfeil markiert.



Abbildung 9: Betonplatte mit wasserseitiger Blockreihe (links, Blick in Fließrichtung, Aufnahme vom 23.11.17), Übergang zum Uferverbau entlang der Badi (rechts, Aufnahme vom 24.02.22)

4.5.2 Abflusskapazität

Im Projektperimeter ist das Gerinne der Aare durch das umliegende Terrain begrenzt. Es sind keine Dämme oder Mauern vorhanden, welche die Abflusskapazität erhöhen. Gemäss Naturgefahrenkarte des Kantons Bern ist der Vorplatz bis zur Autobahn von einer mittleren Gefährdung aufgrund des Prozess Wasser betroffen. Dies aufgrund eines Ausbruchs von Wasser entlang des Reitsportzentrum, der ab einem 30-jährlichen Ereignis auftritt.



Abbildung 10: Synoptische Gefahrenkarte im Projektperimeter, Naturgefahrenkarte des Kantons Bern, Quelle: Geoportal Kanton Bern

4.6 Umweltaspekte

Siehe mitgeltende Ökologischen Bericht von Impuls AG.

4.6.1 Ökomorphologie

Die Aare weist auf dem Abschnitt des Projektperimeters bis zum Anfang der Betonplatte am rechten Ufer einen wenig beeinträchtigten Zustand auf. Vom Anfang des betonierten Uferschutzes bis zum Ende des Projektperimeters befindet sich die Aare gemäss Ökomorphologie Stufe F in einem stark beeinträchtigten Zustand.



Abbildung 11: Ökomorphologie Stufe F - Abschnitte auf dem Projektperimeter (mit einem roten Pfeil verdeutlicht), Quelle: Swisstopo.

4.6.2 Flora und Fauna

Siehe Kapitel 5.2 Flora und Fauna im Ökologischen Bericht von Impuls AG.



Abbildung 12: Situationsplan des Projektperimeters (rote Linie) und der Umgebung, Quelle: Swisstopo.

4.6.3 Oberflächengewässer

Entlang der Badi Münsingen fliesst die Aare, die am obersten Punkt des Projektperimeters ein Einzugsgebiet von 2740 km² aufweist. Vor der in 2022 bestehenden Brücke mündet orographisch links der Cheergrube in die Aare, dessen Einzugsgebiet 1.84 km² beträgt.

Zur Bestimmung der Hochwasserabflüsse für das Instandstellungsprojekt Schützenfahr wurden die Abflussdaten und die Hochwasserstatistiken der BAFU-Messstationen Aare Bern Schönau und Aare Thun gemittelt. Der Abflusswert für HQ_{100} beruht auf der im Projekt Aarewasser [7]verwendeten Hydrologie. Die für die hydraulischen Überlegungen verwendeten Abflüssen werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 2: Hochwasserszenarien für die Aare am Standort des Projekts

Q [m ³ /s]	Bemerkung
550	Hochwasser HQ_{100} Ereignis
118	Mittelwasser ganzes Jahr
60	Mittelwasser Wintermonate

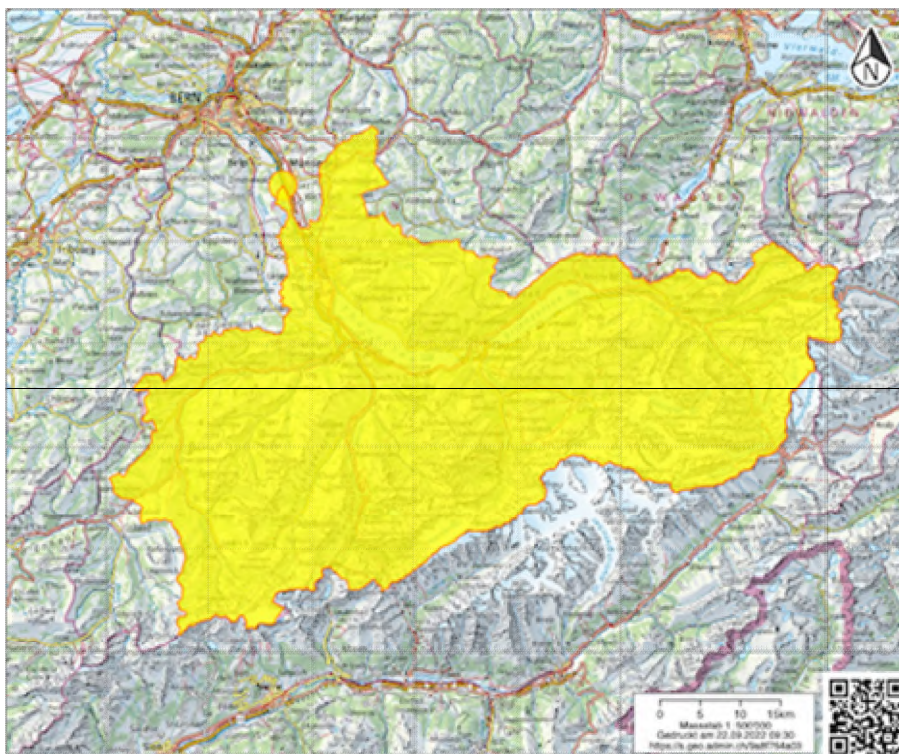


Abbildung 13: Einzugsgebiet der Aare bei Münsingen, Quelle: Swisstopo.

4.6.4 Grundwasser

Das Projektperimeter liegt innerhalb eines Gewässerschutzbereichs Au, Grundwasserschutzzonen sind vom Projekt keine betroffen.

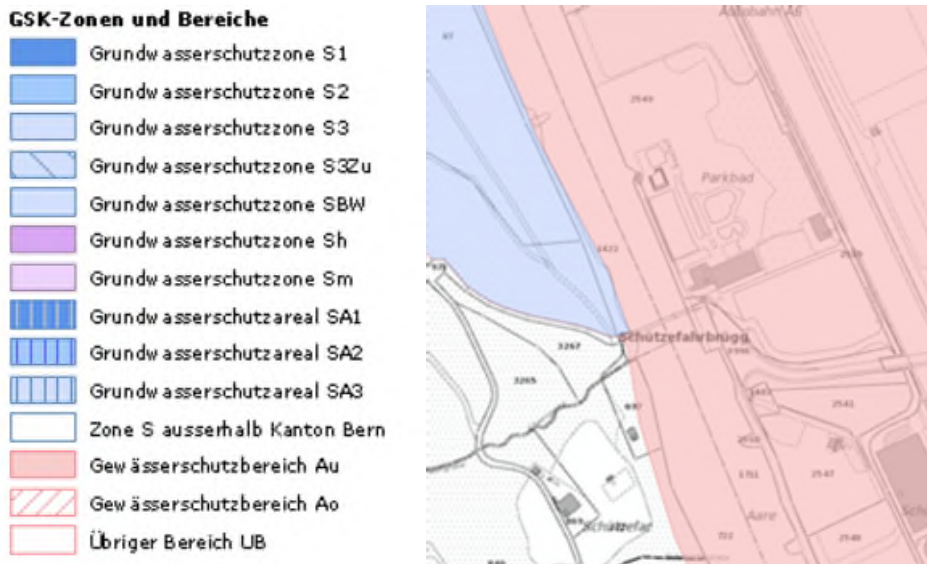


Abbildung 14: Gewässerschutzbereich im Projektperimeter, Quelle: Geoportal Kanton Bern

Am 17.04.2019 wurde im Rahmen des Baus der Schützenfahrbrücke ein Piezometer am rechten Aareufer eingebaut, und ein Grundwasserspiegel von 521.13 m.ü.M. bei der Stelle der ehemaligen Schützenfahrbrücke gemessen. Gemäss Untersuchungen von Kellerhals+Häfeli (siehe [3]) entspricht dies einem niedrigen mittleren Wasserstand. Die Bandbreite der maximalen Grundwasserspiegel an dieser Stelle sei zwischen 520.63 m.ü.M. und 522.43 m.ü.M.. Da bei der Messung der Aarepegel bei 521.16 m.ü.M. lag, wird folgende Schlussfolgerung geäussert: «Im direkten Uferbereich der Aare korrespondiert der Grundwasserspiegel stark und schnell mit dem Pegelstand der Aare.»

4.6.5 Geologie

Gemäss den Baugrunduntersuchungen, die im Rahmen des Neubaus der Brücke erfolgten [3], ist bei der Brücke unterhalb der Deckschicht eine Schicht von Aareschotter vorhanden, dessen Mächtigkeit von ca. 3 bis 5 m variiert. Darunter liegen Seetone. Die Lage der Schichtgrenze zwischen Seeton und Aareschotter ist nicht genau bekannt. Ein Schnitt bei der Lage der neuen Brücke ist in Abbildung 15 zu sehen.

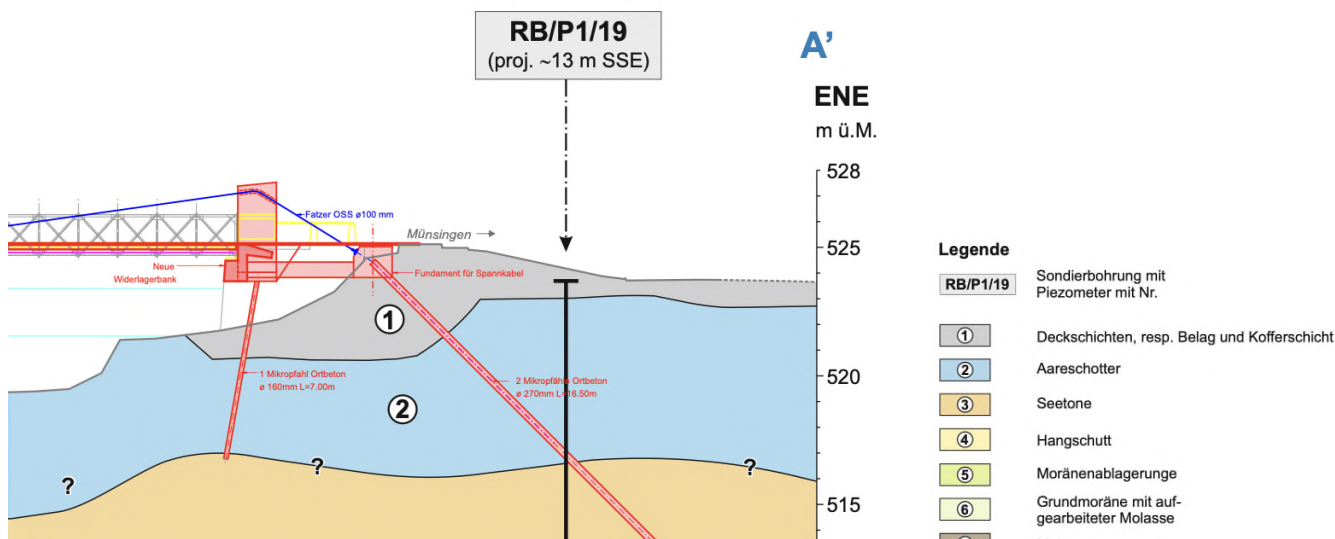


Abbildung 15: Ausschnitt aus dem Bericht zu den Baugrunduntersuchungen, aus [3]

4.7 Drittprojekte

4.7.1 Schützenfahrbrücke

Der Ersatzneubau der Schützenfahrbrücke wurde als Seilbrücke realisiert und stellt den Anstoss zur Umgestaltung des Badi-Vorplatzes dar. Der Ersatzneubau weist eine gemischte Nutzung MiV (bis 3.5 t), Radverkehr und Fussgänger auf. Zusätzlich ist sie für Personenwagen von Anwohnern befahrbar. Der Neubau wird südlich der bestehenden Brücke erstellt.

4.7.2 Aaretalleitung 3

Der Wasserverbund Region Bern AG erstellt von Kiesen nach Belpau eine neue Wassertransportleitung. Diese quert im Bereich des Badi-Vorplatzes die Aare. Die Querung wird im Microtunneling-Verfahren ausgeführt. Die Startgrube liegt nördlich des Badi-Vorplatzes und grenzt unmittelbar an die Belpbergstrasse.

4.7.3 Sanierung Parkbad

Der Bereich Liegenschaften der Gemeinde Münsingen plant parallel zum Projekt Badi Vorplatz das Projekt «Parkbad Münsingen - Sanierung Badtechnik und Garderoben, Ersatzneubau Restaurant». Beide Projekte wurden und werden laufend aufeinander abgestimmt. Der Platzbedarf ist gesichert und die Projektabwicklung einvernehmlich. Das Projekt «Sanierung Parkbad» befindet sich Stand Februar 2026 in der Phase Bauprojekt. Die Ausführung ist für Herbst/Winter 2027/28 geplant. Beide Projekte sind nicht direkt voneinander abhängig.

4.8 Altlasten

Im Projektperimeter sind gemäss Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons Bern keine belasteten Standorte verzeichnet.

4.9 Werkleitungen

Im Projektperimeter sind folgende Werkleitungen vorhanden:

Kanalisation	Schmutzwasserleitung der Gemeinde Münsingen
Meteoabwasser	Strassenabwasserleitung der Gemeinde Münsingen
Wasserversorgung	Wasserversorgung der InfraWerke Münsingen
	Wasserversorgung Wasserverbund Region Bern AG
Elektro	InfraWerke Münsingen
Telekommunikation	Feracom / Swisscom

5 Nutzungsanforderung

Die Nutzungsanforderungen beschreiben die Nutzungsziele der Bauherrschaft. Sie beschreiben die Schlüsselemente des Endzustandes (Sollzustand) des Projektes **Umgestaltung Badi-Vorplatz**.

Ziel ist eine möglichst naturnahe und ökologisch wertvolle Gestaltung, welche sich jedoch auch durch Funktionalität auszeichnet und den Bedürfnissen der Erholungsuchenden entspricht. Daraus lassen sich folgende übergeordnete Elemente ableiten:

- Schaffen attraktiver Aufenthaltsbereiche
- Förderung & Erhaltung Biodiversität
- Umsetzung Ersatzmassnahmen aus Drittprojekten
- Erweiterung Angebot Veloabstellplätze
- Behindertenparkplätze und Zulieferung in Nähe Eingang Badi
- Lademöglichkeiten für Elektro-Velos erstellen
- Optimierung Hochwasserschutz

6 Handlungsbedarf

Der Handlungsbedarf zeigt auf, welche Massnahmen ergriffen werden müssen, um den Ist-Zustand in den Soll-Zustand zu überführen.

Folgender Handlungsbedarf resultiert aus den Nutzungszielen der Bauherrschaft:

6.1 Gestaltung und Ausrüstung

- Sitz- und Aufenthaltsgelegenheiten
- Erstellen Kleintierkorridor
- Neue Bäume und Hecken
- Fester Naturboden im Bereich der Velostellplätze

6.2 Verkehrsflächen

- Ausgestaltung einer Begegnungszone auf dem Badi-Vorplatz
- Entflechtung des Verkehrs
- Erschliessung mit öV (Ruftaste, Bernmobil «Standard-Bus»)
- Hindernisfreie Bushaltestelle erstellen
- Befahrbarkeit Bus und Nutzer Reitsportzentrum (Pferdetrailer) sicherstellen
- Erstellen von Veloabstellplätzen mit Lademöglichkeiten

6.3 Aareufer

- Neue Bäume und Gehölze
- Treppenartige Anordnung von Sitzstufen aus Natursteinen
- Erstellung einer Buhne als Uferschutzmassnahme
- Sicherer Ein- und Ausstieg von Schwimmenden
- Fester Naturboden mit Sitz- und Aufenthaltsgelegenheiten
- Behindertengerechter Zugang zu den Sitzbänken im südlichen Bereich der neuen Brücke

7 Massnahmenbeschreibung

7.1 Gestaltung und Ausstattung

Mit dem Neubau der Schützenfahrbrücke soll zusammen mit der Neugestaltung des Badi -Vorplatzes ein hochwertiges Gesamtprojekt entstehen, das den Ersatz der alten Brücke rechtfertigt. Der volle Wert des Gesamtprojekts kann erst dann erreicht werden, wenn die Umgebung des Brückenkopfes auf Münsinger Seite mit der neuen Brücke zusammenwirken kann. Der gesamtheitliche Ansatz umfasst eine neue Ufergestaltung zwischen Badi und Bühne mit grossem Aufenthaltswert sowie einen neu gestalteten Badi-Vorplatz, der den motorisierten Verkehr gezielt in den Parkplatz lenkt und in zentraler Lage vor Aare, Brücke und Schwimmbad eine einladende Begegnungszone schafft. Durch ein ortsspezifisches Gestaltungskonzept des Aareufers und Badi-Vorplatzes werden die Attraktivität und der Naherholungswert des Ortes deutlich gesteigert. Ziel ist es, eine möglichst naturnahe und ökologisch wertvolle Gestaltung zu erhalten, welche sich aber auch durch Funktionalität auszeichnet und den Bedürfnissen der Erholungsuchenden entspricht. Mit einem gezielten und geschickten Verkehrsregime werden mögliche Konflikte auf das Minimum reduziert.

Es wird eine mobile Abfalllösung geplant, dabei kann saisonal variiert und je nach Bedarf angepasst werden. Auf fixe Standorte mit Verkleidung und Betonfundation wird verzichtet.



Abbildung 16: Ausschnitt aus Übersicht Gestaltungsplan Situation 1:500

Weitere Gestaltungs- und Ausrüstungselemente sind:

- Sitzbänke
- Absatzloser, begehbarer und fester Naturboden
- Neupflanzungen (Gehölze und Bäume)
- Wildblumenwiese
- Brunnen
- Sitzstufen aus Naturstein
- Weg aus Natursteinplatten
- Ökologisch wertvolle Kleinstrukturen
- Neue Ausstiegstreppe

Die Restaurant Container vor dem Badi Eingang werden neu bei der Badi Abfallsammelstelle angeordnet, diese befindet sich innerhalb der Badi, ist jedoch für die Abfalltransportunternehmung von aussen zugänglich.

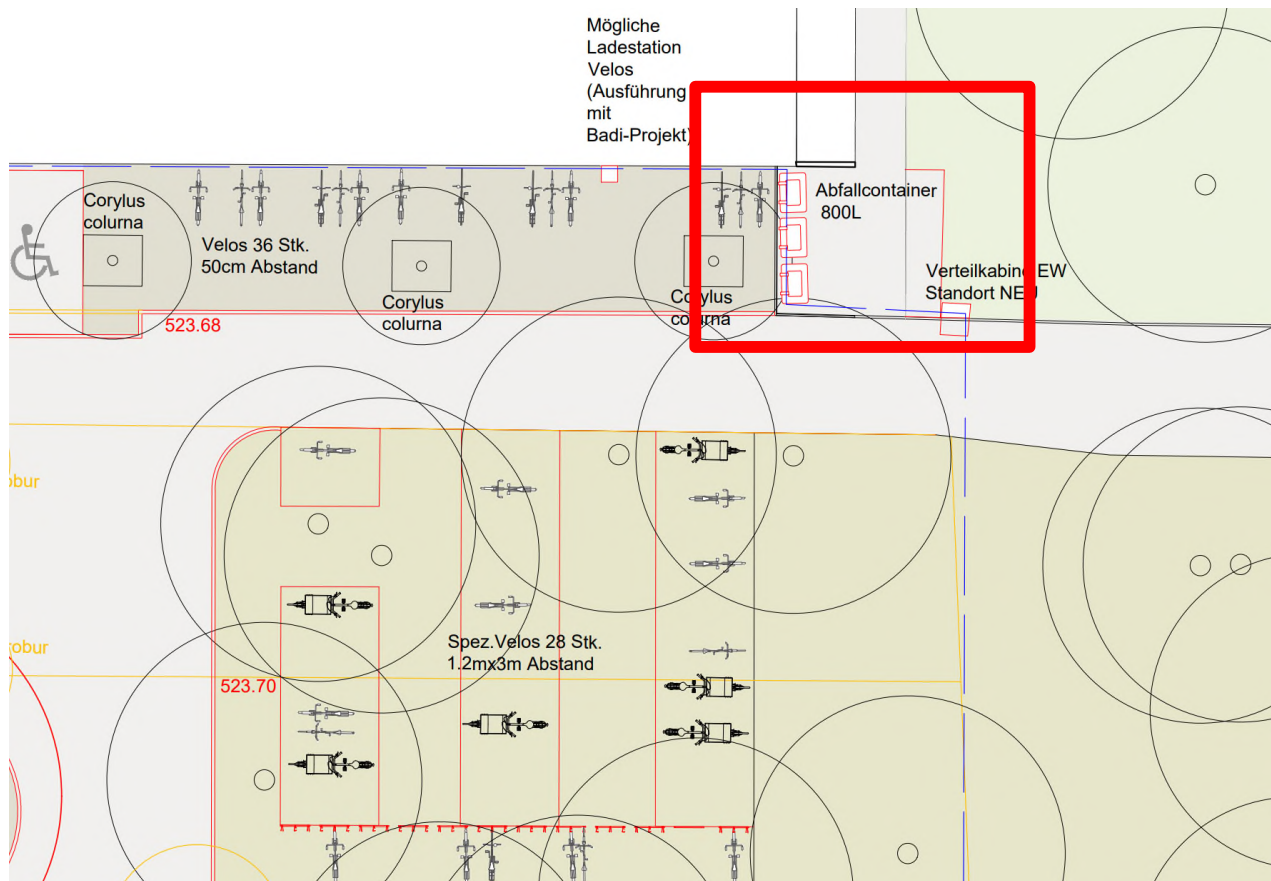


Abbildung 17: Ausschnitt aus Gestaltungsplan Situation 1:200

7.2 Verkehrsbeziehungen

7.2.1 Verkehrliche Situation

Begegnungszone

Aufgrund des neuen Standortes der Bushaltestelle, der über den Vorplatz verlaufenden Wander- und Velorouten, sowie des zu erwartenden höheren Aufkommens an Fussgängern und Velofahrenden wird der Badi-Vorplatz als Begegnungszone ausgebildet. Somit gilt auf dem gesamten Vorplatz-Areal ein Geschwindigkeitsregime von 20 km/h. Entsprechende Bodenmarkierungen werden im Zuge der Umgestaltung aufgebracht. Die Infrastrukturkommission hat am 19.09.2024 den Beschluss gefasst, den Badi Vorplatz in eine Begegnungszone umzugestalten. Die Genehmigung folgt via Tiefbauamt des Kantons Bern im vereinfachten Verfahren und wird nach Bauvollendung umgesetzt.

MIV

Der Verkehr wird generell in zwei Richtungen geführt. Die Fahrbeziehungen Belpbergstrasse \leftrightarrow Dammweg wurden mit Schleppkurven auf die Nutzbarkeit mit Pferdehängern geprüft.

LV

Zugunsten der Erhöhung des Angebotes an Veloabstellplätzen wird die Anzahl bestehender PW-Parkplätze reduziert. Somit können neu zusätzliche Abstellplätze für Velos und Spezialvelos geschaffen werden. Zur Entflechtung des Verkehrs wird für die Velofahrenden eine Abzweigung ab der Belpbergstrasse erstellt. Durch diese gelangen sie direkt zu den Velostellplätzen. Auf der Belpbergstrasse werden Velostreifen markiert.

7.2.2 Dimensionierung der Verkehrsflächen

Die Fahrbahn wird wie folgt dimensioniert:

Nutzung: Buslinie --> **Verkehrslastklasse T4**

Schichttyp	Material	Schichtstärke [cm]
Deckschicht	AC 11 H	4
Binderschicht	AC B 22 H	7
Tragschicht	AC T 22 H	7
Fundationsschicht	UG 0/45	50

Der Gehweg wird wie folgt dimensioniert:

Schichttyp	Material	Schichtstärke [cm]
Deckschicht	AC 8 N	3
Tragschicht	AC T 22 N	9
Fundationsschicht	UG 0/45	40

7.3 Bushaltestelle

Zukünftig soll es möglich sein, den Badi-Vorplatz mit einem 12 Meter Standard Bus von Bernmobil anzufahren. Eine Überprüfung der Schleppkurven, unter der Annahme eines 1 zu 1 Ersatzes des heutigen Standortes, hat ergeben, dass die in der Vorstudie von Aebi & Vincent angedachten befestigten Flächen nicht ausreichend sind (vgl. Abbildung 18). Zur Sicherstellung der Schleppkurven müssten somit in der Vorstudie angedachte Grünflächen in befestigte Fläche umgewandelt werden. Durch die neue Rampe zur Schützenfahrbrücke werden die Höhenniveaus angepasst, welche im Kurvenbereich des Busses liegen werden.

Aus diesen Problematiken heraus wurde die Verschiebung der Bushaltestelle auf die Seite der Aare geprüft. Die Überprüfung der Schleppkurve hat ergeben, dass der Bedarf an befestigter Fläche reduziert werden kann und die Rampe zur Schützenfahrbrücke nicht vollends im Fahrbereich des Busses liegt. Gegenüber dem derzeitigen Standort ergeben sich durch die Verschiebung jedoch längere Fusswege zum Eingang der Badi. Aufgrund der Realisierung der Begegnungszone und dem Geschwindigkeitsregime von 20 km/h kann ein allfälliges hieraus resultierendes Sicherheitsrisiko für die Fussgänger reduziert werden. Der Gehweg ab Belpbergstrasse wird bis zur Bushaltestelle weitergeführt. Die Haltestelle wird gemäss BehiG realisiert. Die Funktion der Ruftaste wird nach der Umgestaltung des Badi-Vorplatzes erhalten bleiben.

Variante Seite Parkplatz; IST-Standort

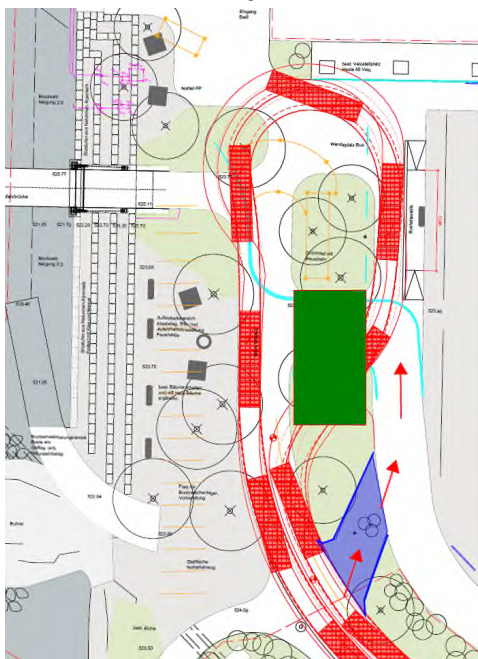
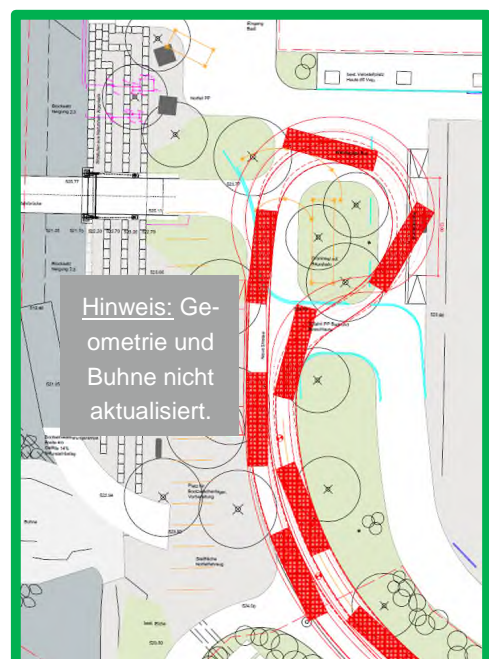


Abbildung 18: Darstellung Varianten Lage Bushaltestelle

Gewählte Variante: Seite Aare



7.4 Parkieren (inkl. Veloabstellplätze)

Zu Gunsten der Veloparkierung und Aufenthaltsflächen werden Parkplätze wegfallen und nicht wieder ersetzt. Ansonsten wird die Parkierung wie gewohnt unter den bestehenden Bäumen stattfinden. Das Parkierungsregime bleibt auch wie gehabt. Weiter sind zwei Behindertenparkplätze, ein Notfall- und ein Warenumschlagsparkplatz in der Nähe des Badi-Einganges vorgesehen. Aufgrund von Rückmeldungen aus dem Mitwirkungsverfahren beauftragte der Gemeinderat die Prüfung eines Parkbelegungssystems. Ziel war es, während den Spitzentagen der Badesaison den Suchverkehr auf dem Vorplatz der Badi zu reduzieren. Die Abklärungen wurden mit einer spezialisierten Firma durchgeführt. Eine grosse Herausforderung liegt darin, dass der Badi-Parkplatz auf einem Naturboden ohne markierte Parkfelder angelegt ist. Um ein Parkbelegungssystem realisieren und den gesamten Bereich abzudecken zu können, müssten mind. 3 Kamerastandorte eingerichtet werden, damit alle ein- und ausfahrenden Fahrzeuge zuverlässig erfasst werden.

7.5 Werkleitungen

Entwässerung

Die befestigte Fläche des Badi-Vorplatz wird nach der Umgestaltung gegenüber dem heutigen Zustand abnehmen. Die heutigen Standorte der Strassenentwässerung müssen aufgrund der neuen Geometrien überprüft und gegebenenfalls in der Lage angepasst werden. Können die Standorte beibehalten werden, so werden die Einläufe ersetzt. Wo immer möglich werden bestehende Sammelleitungen zur Einbindung neuer Abläufe genutzt.

Das Strassengefälle in der Begegnungszone wird so angeordnet, dass das Wasser über die Schulter entwässert werden kann.

Wasserversorgung

Allfällige neue Leitungen werden so positioniert, dass es zu keinen Kollisionen mit projektierten oder bestehenden Bäumen kommt. Es werden keine neuen Anschlüsse erstellt. Bestehende Anschlüsse werden angepasst. Der Hydrant wird punktuell versetzt und der best. Brunnen wird auch versetzt. Der Brunnen wird am Hydranten angeschlossen.

Elektroversorgung

Im Bereich der neuen Velostellplätze entlang des Badi-Gebäudes wird die Infrastruktur zur Erstellung von Lademöglichkeiten für E-Velos geschaffen. Der neue Standort der Bushaltestelle wird ebenfalls mit Strom versorgt, sodass die Ruffunktion implementiert werden kann.

7.5.1 Entwässerungskonzept

Das bestehende System in diesen Liegenschaften ist ein Trennsystem. Das Regenwasser ist getrennt von der Schmutzwasserkanalisation.

Die bestehende Entwässerung geschieht über Strassenabläufe gesammelt in den Schacht Nr. 739 und von dort aus direkt in den Vorfluter. Zwei Strassenabläufe gehen direkt in den Vorfluter. Die Neue Brückenentwässerung geschieht über Strassenabläufe mit Schlammstammler kombiniert direkt in den Vorfluter.

Da die best. Entwässerung im Bereich der neuen Bäume liegt, wird der Grossteil der Leitungen neu erstellt.

Das Entwässerungskonzept bleibt bestehen, neu wird zusätzlich noch über die Schulter und in der Mittelinsel entwässert. Neu werden auch Schlammstammler ergänzt.

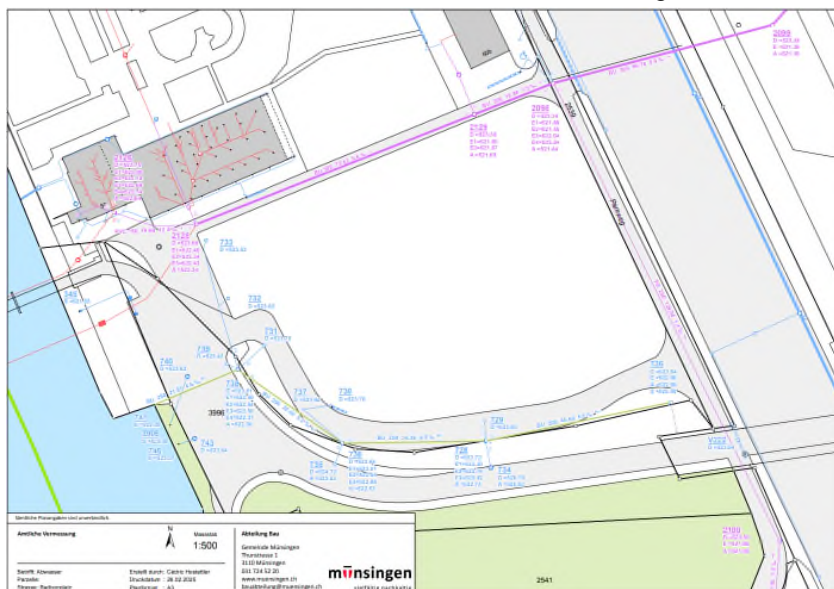


Abbildung 19, Kataster von Infraverke Münsingen, Februar 2025

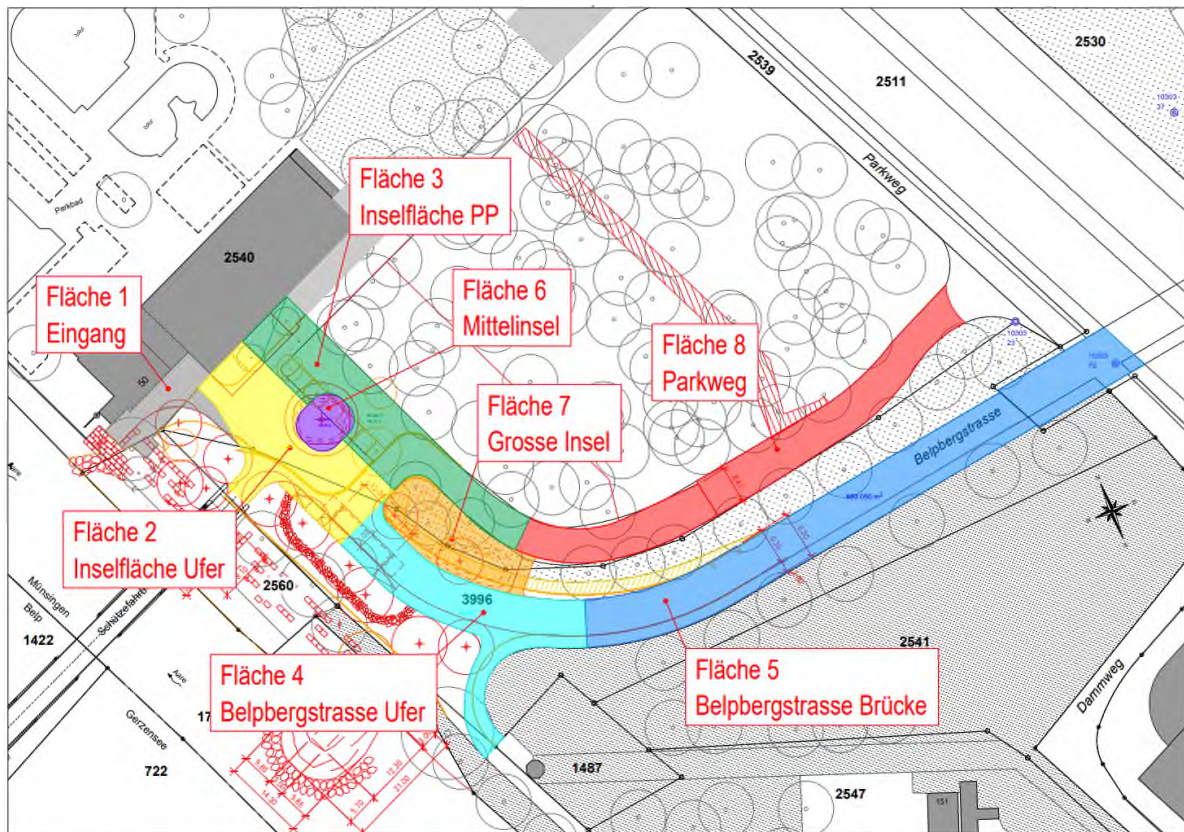


Abbildung 20, Wirksame Versickerungsflächen für die Berechnung der Entwässerung.

Bezeichnung	Entwässerung in	Fläche [m ²]	Abflussbeiwert	red. Fläche
1, Eingang	Bodenpassage, über Schulter	144.70	1.0	144.70
2, Inselfläche Ufer	Entwässerung über Schulter via Oberbodenpassage	465.00	1.0	465.00
3, Inselfläche PP	Entwässerung über Schulter via Oberbodenpassage	288.00	1.0	288.00
4, Belpbergstr. Ufer	Entwässerung über Schulter via Oberbodenpassage	460.50	1.0	460.50
5, Belpbergstr. Brücke	Entwässerung über Schulter via Oberbodenpassage	890.00	1.0	890.00
6, Mittelinsel	Entwässerung über Schulter via Oberbodenpassage	72.80	0.6	43.68
7, Grosse Insel	Entwässerung über Schulter via Oberbodenpassage	261.60	0.6	156.96
8, Parkweg	Meteorwasserkanalisation	560.00	1.0	560.00
Total		3'142.60		3008.84

Das Ufer wurde nicht in die Berechnung miteinberechnet, da in diesem Bereich keine Schadstoffe zu erwarten sind und das Meteorwasser im Boden versickert und sich den Weg zum Vorfluter sucht.

7.5.2 System Entwässerung

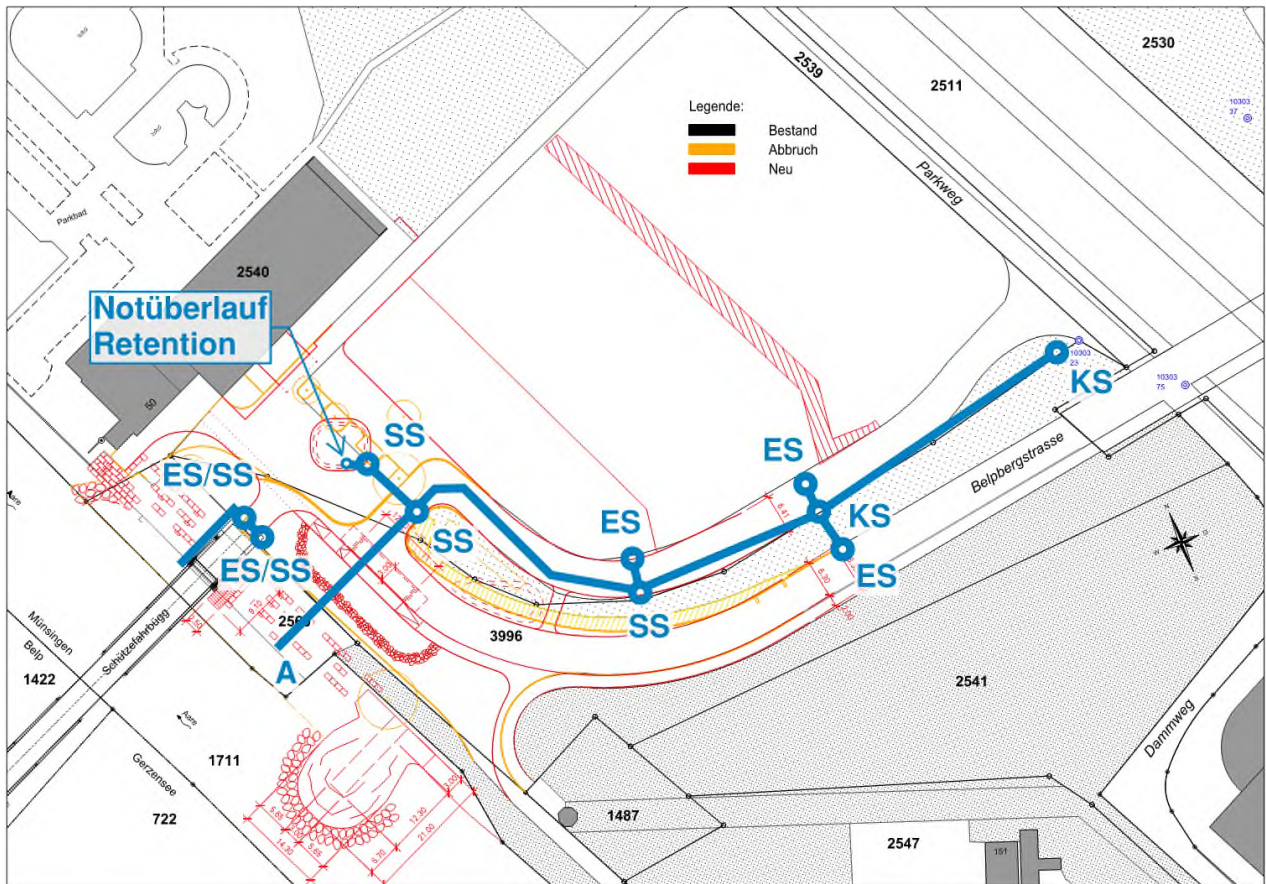


Abbildung 21, Entwässerungssystem

- ES Einlaufschacht
- KS Kontrollschacht
- SS Schlammsammler

7.5.3 Berechnung Niederschlag

Berechnung Regenspende ($r_{t,T}$)

Regenspende aus Tabelle 33, SN 592 00 (2024)

$r_{10,10}$

Bern / Zollikofen	$l/(s * m^2)$	0.025
Interlaken	$l/(s * m^2)$	0.027
Plaffeien	$l/(s * m^2)$	0.028
	Mittelwert	0.027

Auswahl Regenspende mit 0.028.

Berechnung Niederschlagswasserabfluss für ein 10-Jähriges Ereignis.

Berechnung Niederschlagswasserabfluss (Q _n) <i>In Masterplan Layer 5006</i>			Fläche Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Beschreibung	Symbol	Gehwege sind in Fläche inkl. Total	Eingang	Inselfläche Ufer	Inselfläche PP	Belpbergstrasse Ufer	Belpbergstrasse Brücke	Mittelinsel	Grosse Insel	Parkweg	
			Hartbelag	Hartbelag	Hartbelag	Hartbelag	Hartbelag	Kiesbelag	Kiesbelag	Hartbelag	
Niederschlagswasserabfluss pro Teil- oder Gesamtfläche	Q _n l/s Formel Q _n = A * r _{t,T} * C _s	84.25	4.05	13.02	8.06	12.89	24.92	1.22	4.39	15.68	
wirksam berechnete Fläche (Horizontalprojektion)	A m ²	3'142.60	144.70	465.00	288.00	460.50	890.00	72.80	261.60	560.00	
Regenspende	r l/(s * m ²)		0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028	
Regendauer	t Minuten		10	10	10	10	10	10	10	10	
Wiederkehrperiode	T Jahre		10	10	10	10	10	10	10	10	
Spitzenbeiflusswert	C _s	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	1.0	
								Mässig	Mässig		

Die Fläche 8 (Parkweg) sammelt das Wasser für den SS M-2.

Berechnung für Schlammfänger M-2

Zufluss Q 15.68 l/s

Abscheideoberfläche A = (Q*t)/h A 0.94 m²

Zufluss Q 0.02 m³ / s

Aufenthaltszeit t 30 s

Höhe Abscheideraum h 0.50 m

Wahl Nennweite SS DN 1'250 mm

Zufluss 20.50 l/s

Abscheideoberfläche 1.23 m²

Nutztiefe 1.00 m

7.6 Öffentliche Beleuchtung

Für die Beleuchtung wird eine Orientierungsleuchte in der Nähe der Brücke erstellt. In der Nacht wird die Beleuchtung abgeschaltet. Das Dimmprofil vor Einbruch der Nacht und während der Morgendämmerung wird noch festgelegt. Im naturnahen Raum wird die Lichtfarbe max. 2200 K aufweisen.

7.7 Aareufer

7.7.1 Ufergestaltung und Aufenthalt

Eine naturnahe, ökologisch wertvolle und gestalterisch ansprechende Ufergestaltung mit hohem Aufenthaltswert ist von der Badi flussaufwärts bis hin zur neuen Buhne vorgesehen. Hauptelement der Gestaltung sind Sitzstufen aus Natursteinen, welche treppenartig angeordnet sind und als Sitzgelegenheit genutzt werden können. Die Zwischenpodeste werden mit Kies und Mergel ausgebildet. Zwischen den Sitzstufen schlängeln sich immer wieder grüne Bänder die Böschung hinunter. Diese werden mit einheimischen und standortgerechten Gehölzen bepflanzt. Eine grosszügige Ausstiegstreppe für die Aareschwimmer ist an der Oberwasserseite der neuen Brücke angedacht. Weiter werden alle bestehenden Bäume in die Ufergestaltung miteinbezogen und mit vielen Neupflanzungen ergänzt. Auch hier wird darauf geachtet, dass einheimische und standortgerechte Bäume gepflanzt werden. Unter dem Blätterdach der Bäume entstehen grosszügige und attraktive Aufenthaltsbereiche, welche zum Verweilen einladen. Die Flächen werden mit Mobiliar und Bänken ausgestattet. Ein einheitlicher, absatzloser, begehbare und festerer Naturboden ist vorgesehen.

7.7.2 Umgang mit bestehenden Schutzbauten

Die bestehende Betonplatte wird inkl. den vorgelagerten Blöcke bis zum Ende des Projektperimeters (Übergang zur Badi) rückgebaut, damit der neue Uferschutz gebaut werden kann. Der Übergang zwischen Projekt und Bestand bei der Badi wird im Kapitel 7.8.2 erläutert.

Die Schützenfahrbrücke wurde umgebaut und die neue Brücke Anfangs 2025 fertiggestellt. Im Anschluss wurde die alte Brücke abgebrochen, und die neue Brücke Anfangs Mai 2025 eröffnet. Am neuen rechtsufrigen Brückenwiderlager wurde im Rahmen des Brückenprojektes der heutige Uferschutz nicht tangiert und als Übergang zwischen dem Widerlager und dem System Betonplatte+Blockwurf der Raum mit Kies aufgefüllt (Einkiesung in Abbildung 22).

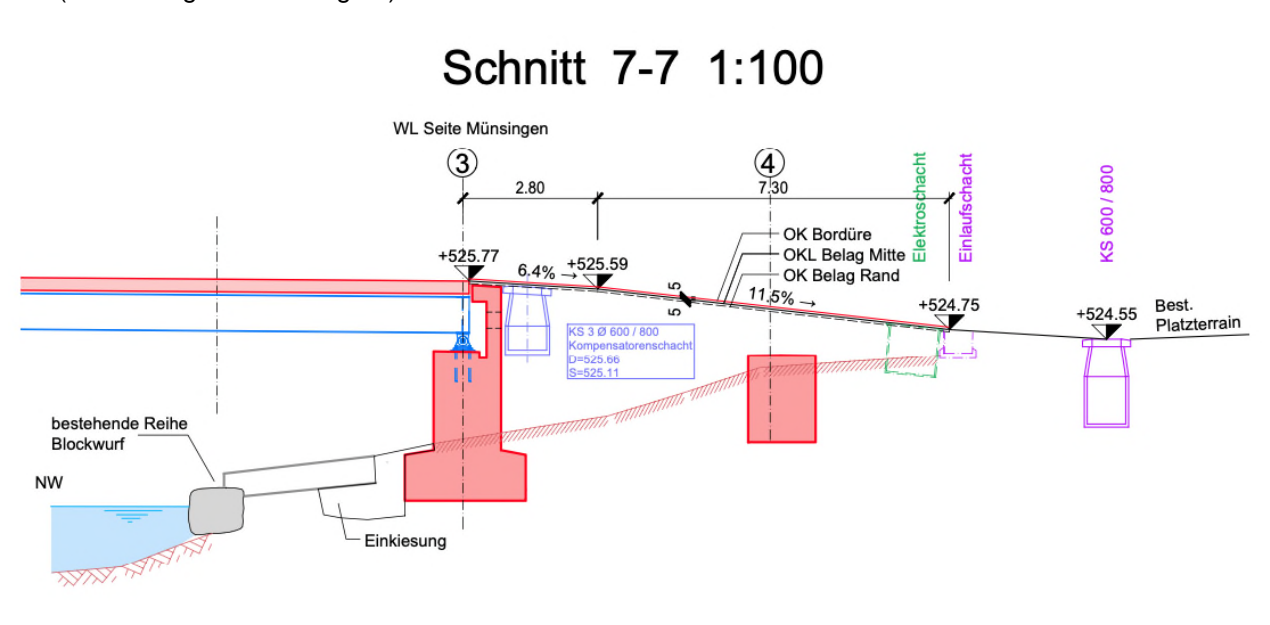


Abbildung 22: Schnitt aus dem Trasse- und Oberflächenplan vom rechtsufrigen Widerlager der neuen Brücke, Stand 06.03.2024

Mit dem neuen Uferschutz werden die heutige Uferlinie und die Einkiesung bestehen bleiben, sodass für das Brückenwiderlager keine Veränderung im Vergleich zum neuen Istzustand entsteht. Zwar werden die Betonplatte und der Blockwurf rückgebaut, jedoch befindet sich das Widerlager im Abströmbereich der Buhne, sodass die Gefährdung des Widerlagers im Vergleich zum heutigen Zustand nicht massgebend verändert wird. Zudem wird eine Treppe für Schwimmenden unmittelbar vor der Brücke gebaut, die auf einen Blocksatz fundiert wird, und das Ufer lokal sichert.

7.8 Wasserbaumassnahmen

7.8.1 Buhne

Die im vorliegenden Projekt vorgesehene Buhne (bei km 15.2 der Aare) war ursprünglich Bestandteil des Instandstellungsprojekts Schützenfah. Sie wurde damals nicht gebaut, da bereits bekannt war, dass der Abschnitt des Badi-Vorplatzes umgestaltet werden soll, und man für dieses Vorhaben keine Einschränkungen bauen wollte. Die Dimensionierung der Buhne aus dem Instandstellungsprojekt Schützenfah wurde überprüft und grösstenteils übernommen.

Basierend auf den Erfahrungen von Buhnenbau und -entwicklungen an der Aare bei der Hunzigenau in der Gemeinde Rubigen und während der Ausführung des Instandstellungsprojekts Schützenfah wurden einige Änderungen gegenüber des Instandstellungsprojekts vorgenommen:

- Der Buhnenfuss wird breiter gestaltet,
- Die Buhne ist im Querprofil symmetrisch mit Neigungen von 2:3 für die flussab- und flussaufwärts gerichteten Seiten,
- Die Buhne wird im Ufer mittels Blocksatz eingebunden, sodass das benötigte Material für eine Buhne im Vergleich zum Instandstellungsprojekt Schützenfah -Projekt erhöht wird.
- Für die Buhne wurden für die Ausführung des ISP pro Buhne ca. 800 t Blöcke und ca. 200 t Schroppen verwendet. Die Veränderungen, die angebracht werden, um in Münsingen die neue Buhne zu gestalten führt zu einem Verbrauch von ca. 1'100 t Blöcke und 350 t Schroppen.

Es wird eine wirksame Buhnenlänge von 10 bis 11 m definiert, dies entspricht der wirksamen Länge der Buhnen flussaufwärts. Eine Vergrösserung der wirksamen Buhnenlänge wird nicht empfohlen, weil dies den Abflussquerschnitt einengen und die bereits bestehende Erosionstendenz der Aare verstärken würde. Bei einer kürzeren wirksamen Buhnenlänge wäre ein kürzerer Abschnitt unterhalb der Buhne geschützt und unterhalb allenfalls eine zweite Buhne oder ein längerer Längsverbau notwendig, was zu grösseren Kosten führen würde.

Die Gesamtlänge der Buhne beträgt 21.0 m, sie hat am Buhnenfuss eine maximale Breite von 11.2 m und weist eine Gesamthöhe von 5.3 m auf. Bei diesen Angaben ist der Kolkschutz nicht mitberücksichtigt. Die beschriebenen Dimensionen der Buhnen sind im Situationsplan (siehe Abbildung 25) ersichtlich.

Die Lage der neu zu bauenden Buhne leitet sich aus der Lage der flussaufwärts liegenden Buhnen ab. Der Abstand zwischen den Buhnen wurde im Instandstellungsprojekts Schützenfah anhand des möglichen Anströmungswinkels bestimmt. Im Projektperimeter verläuft die Aare nahezu gerade, was nach Yalin [10] einen Ausbreitungswinkel der Strömung unterhalb der Buhnen von 4.75° bedeutet (siehe Abbildung 23). Die Buhnen wurden so angeordnet, dass die Anströmung nicht hinter der Mitte der folgenden Buhne auftrifft. Mit diesem Kriterium und dem Ausbreitungswinkel ergab sich ein maximal zulässiger Buhnenabstand von 60 m. Der definitive Buhnenabstand wurde auf 55 m (vgl. Anhang B & C) festgestellt, damit wird ein Sicherheitsfaktor von 1.1 berücksichtigt.

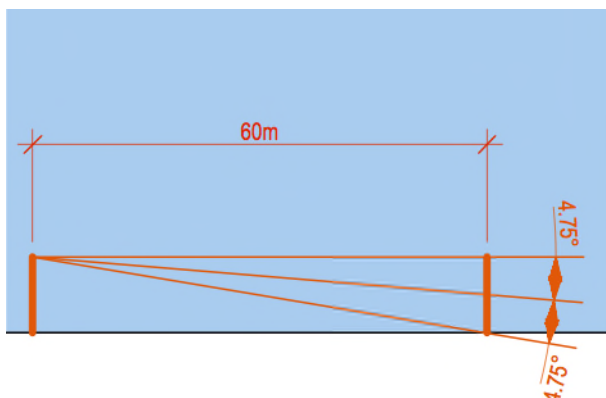


Abbildung 23: Bestimmung des Bühnenabstands anhand des Ausbreitungswinkels; Fliessrichtung von links nach rechts.

Zur Berechnung der Abflusstiefen und Fließgeschwindigkeiten wurde ein eindimensionales hydraulisches Modell des Projektabschnitts aufgebaut. Als Basis für die Geometrie wurden die Querprofile der BAFU-Vermessung aus dem Jahr 2016 verwendet. Resultate aus der Modellrechnung sind für die Querprofile 15.2 und 15.0 im Anhang A aufgelistet.

Die durch die Bühnen erzeugten Kolk-tiefen wurden gemäss Ansatz von Melville berechnet. Die Resultate dieser Berechnungen für eine wirksame Länge der Bühnen von 10 m sind in der folgenden Abbildung 24 dargestellt.

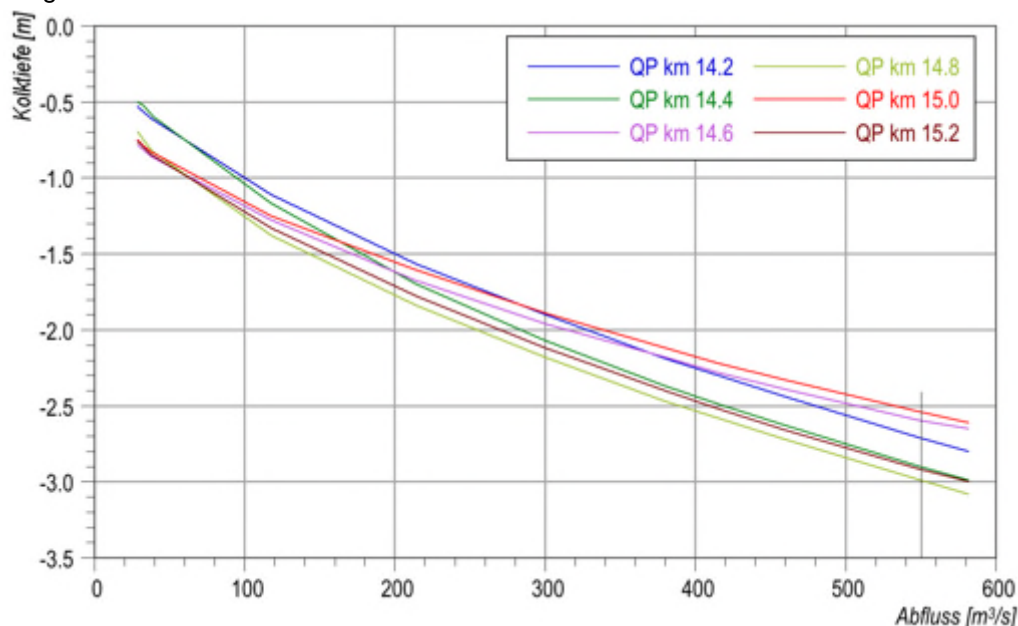


Abbildung 24: Darstellung der Kolk-tiefen nach Melville für eine wirksame Länge von 10 m bei verschiedenen Abflüssen und Querprofilen.

Beim Dimensionierungsabfluss von $550 \text{ m}^3/\text{s}$ (HQ_{100}) ergibt sich beim Querprofil bei km 15.2 eine Kolk-tiefe von rund 3 m unter die mittlere Sohle.

Basierend auf den berechneten Kolk-tiefen nach Melville wird eine Foundationstiefe der Bühnen von 3 m unter die mittlere Sohlenlage notwendig. Die Foundationstiefe wurde auf 2.5 m reduziert, es wird aber ein Kolk-schutz angelegt. Dazu wird eine Blockreihe um den Bühnenfuss verlegt.

Im Projekt Aarewasser [7] wird für die kommenden 80 Jahren in der Aare tendenziell eine Sohlenerosion prognostiziert. Im Bereich des Projektperimeters beträgt die Erosion gegenüber der heutigen Sohlenlage durchschnittlich 50 cm, wobei mit einer Abweichung von $\pm 50 \text{ cm}$ zu rechnen sei. Tritt diese Prognose ein,

senkt sich der Bühnenkopf der projektierten Bühnen im Verlauf der Jahre ab und hat dann möglicherweise nur noch eine reduzierte Wirkung (entspricht der Lebensdauer von 80 Jahren).

Die Bühne ist senkrecht zur Flussachse ausgerichtet und knapp 3 m in das Ufer eingebunden. Der Bühnenkopf liegt ungefähr auf der Höhe des Mittelwasserspiegels, der Bühnenrücken bleibt so teilweise trocken und die neue Bühne kann ähnlich wie die bestehenden auch zu Naherholungszwecken genutzt werden.

Für die Bühne wird im Bereich des Bühnenfusses und -kopfs 2–3 t schwere Blöcke benötigt, für den weniger beanspruchten Teil der Bühne im Bereich der Wurzel sollen 1-2 t schwere Blöcke verwendet werden. Falls sich die Strömung der Aare in der Bauphase als zu kräftig erweist und die Bühnenfussblöcke beim Einbau abrollen, sind notfalls etwas grössere Blöcke (schwerer als 3t) zu verwenden. Da schwerere Blöcke aber im Untergrund einsinken können, ist möglichst darauf zu verzichten. Im oberen Uferbereich wäre es aufgrund der Belastung durch die Aare nicht notwendig, Blöcke in der Dimension 1–2 t einzubauen, der Bau der Bühnen ist jedoch mit grösseren Blöcken effizienter als mit kleineren.

Aare Badi Münsingen	
Grundriss, Längs- und Querschnitt der Bühne	
1:200	
<p>Flussbau AG SAH dipl. Ing. ETH/SIA flussbau.ch Schwarztorstr. 7, CH - 3007 Bern, Tel. 031 376 11 05</p>	<p>Plan Nr. 1 Datum 14.05.2025 Rev. Dat. Gez. jo</p>
<p>Legende</p> <p> Bühne Bühne_ISP Mittlere Sohle 2015 Prognose Sohle Aarewasser ca. Mittelwasserlinie </p>	

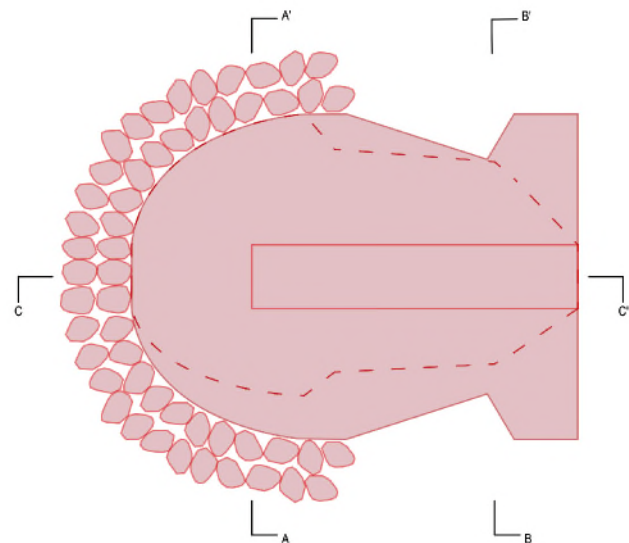
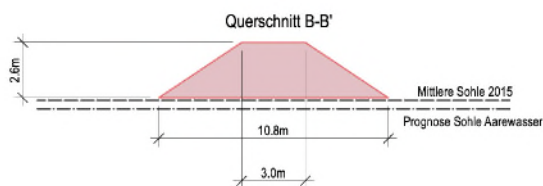
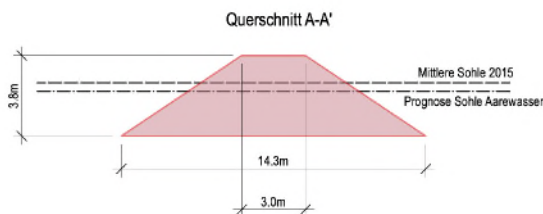
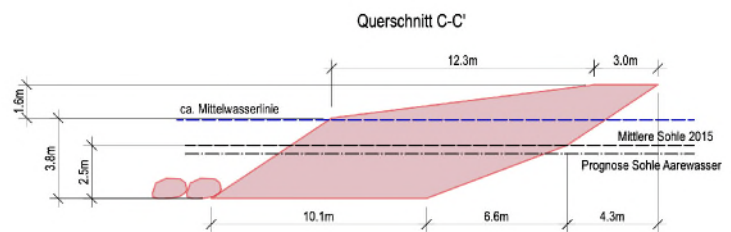


Abbildung 25: Situationsplan mit Längs- und Querprofil der Bühne

Die Bühne wird insgesamt ca. 5 m hoch sein, wovon ca. 1.6 m oberhalb der heutigen Mittelwasserlinie, und ca. 2.5 m oberhalb der heutigen mittleren Sohle liegen werden. Die Oberkante des Bühnenrückens (522.94 m.ü.M.) liegt tiefer als das Terrain beim Vorplatz. Die Bühnenkerne werden massiv gebaut, das heisst mit Blöcken erstellt, und die Zwischenräume mit Aarekies gefüllt. Der Rücken wird teilweise mit Aushubmaterial überschüttet, um einen sanften Übergang zwischen dem umliegenden Terrain und die Bühne zu gestalten.

Im Instandstellungsprojekt wurde eine Rodungsfläche von ca. 21x4 m im Ufer an der Buhne genehmigt (siehe Abbildung 26), die den Platzbedarf einer Baugrube mit Böschungsneigung 2:3 abdeckt. Nach einer Begehung mit einem Baumspezialist und der Gemeinde wurde festgestellt, dass Handlungsspielraum besteht, um die umliegenden Bäume zu erhalten und nicht zu fällen. Die Tiefe der Baugrube nimmt in Richtung Aare zu (siehe Querprofil C-C' in Abbildung 25), sodass am Ufer bei der Stieleiche weniger tief und weniger breit gegraben werden muss als weiterhin Richtung Aare.

Es wird empfohlen, vor dem Baubeginn eine Sondierung durchzuführen, um die Lage der Wurzeln im Bereich der vorgesehenen Buhne zu bestimmen. Abhängig von diesen Erhebungen kann zum Beispiel ein Wurzelvorhang vorgesehen werden, um die nahe Stieleiche zu schonen.

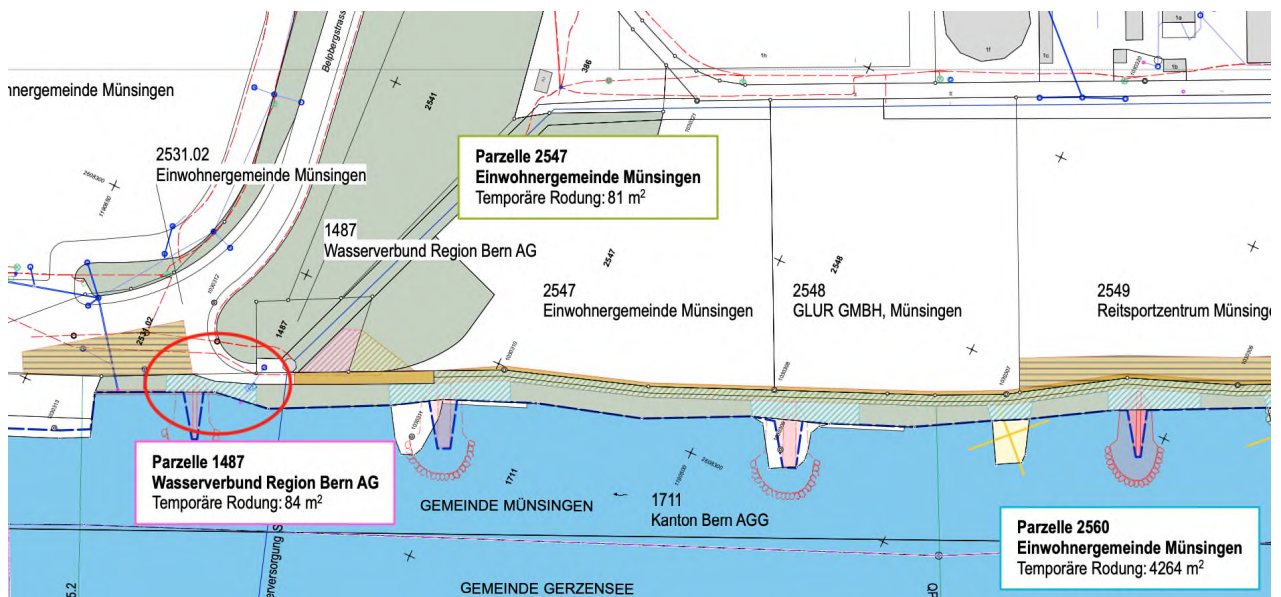


Abbildung 26: Auszug aus dem Rodungsplan des ISP, türkisblaue Schraffung im roten Kreis: Rodungsfläche für die Buhne, die im vorliegenden Projekt erstellt wird.

7.8.2 Längsverbau

Im heutigen Zustand ist der rechtsseitige Uferschutz im Projektperimeter mittels einer Betonplatte und Blocksteinen gewährleistet. Da dieser Verbau teilweise beschädigt ist, durch den Bühnenverbau obsolet sein wird und insbesondere die Betonplatten mit der Naherholfunktion nicht vereinbar ist, wird das Ufer umgestaltet.

Die obenliegenden Bühnen aus dem Projekt ISP Schützenfähr wurden ohne zusätzlicher Uferschutz zwischen den Bühnen ausgeführt. Die Aare hat seit Bauabschluss im Februar 2018 die erwarteten Kies-Girlanden am Ufer zwischen den Bühnen aufgelandet, wie in der Abbildung 24 zu sehen. Es wurde keine Erosion beobachtet, die eine zusätzliche Befestigung des Ufers (z. B. mit ingenieurbioologischen Massnahmen) rechtfertigen würde. Basierend auf dieser Erfahrung wird auf eine zusätzliche Ufersicherung verzichtet.

Die Bühne am oberen Ende des Projektperimeters übt eine Schutzwirkung auf das rechte Ufer über eine Länge von ca. 55 m aus, weshalb auf diesen Abschnitt kein Uferschutz dimensioniert werden muss und nur punktuell ein Ersatz des Längsverbaus geplant ist. Die Wirkung der Bühne erstreckt sich bis zu ca. 7 m unterhalb der neuen Brücke.

Für den Abschnitt zwischen neuer Brücke und Badi wird ein neuer Uferschutz benötigt. Um die Beanspruchung auf diesem Abschnitt zu beurteilen, wurde die Schleppspannung bei einem 100-jährlichen Ereignis in Funktion der Tiefe am Ufer des Querprofils km 15.2 der Aare berechnet. Folgende Eingabegrößen wurden für die Berechnung verwendet.

Tabelle 3: Eingabegrößen für Schubspannungsrechnungen bei km 15.2 der Aare nach Stevens und Simons (1971)

Eingabegrösse	Quelle	Wert	Einheit
Gefälle	aus 1d-Modell Flussbau AG	0.0036	[-]
Breite	aus BAFU-Vermessung	49.0	[m]
Böschungsneigung	aus BAFU-Vermessung	14.5	[°]
Abflusstiefe HQ_{100}	aus 1d-Modell Flussbau AG	3.80	[m]
d_m Sohlenmaterial	aus 1d-Modell Flussbau AG	0.04	[m]

Aus der Berechnung ergeben sich folgende Schubspannungswerte bei km 15.2 der Aare:

Tabelle 4: Schubspannungen bei km 15.2 der Aare für ein HQ_{100} -Ereignis

Höhe ab Sohle [m]	Schubspannung [N/m ²]
0	103.8
1	99.3
1.5	81.6
2	63.8
2.5	46.1
3	28.4
3.5	10.6

Die maximale Belastung beträgt ca. 105 N/m² und wird auf der Höhe der Sohle erwartet. Ab ca. 2 m oberhalb der mittleren Sohle beträgt die Schleppspannung noch ca. 10 bis 60 N/m² wie bei der Bühne. Unbewachsenes Ufer wird bei diesen Beanspruchungen erodiert.

Da zusätzlich ein Übergang zur verbleibenden Betonplatte zu realisieren ist, wird ein fundierter Blocksatz eingebaut, der die Betonplatte vor der Unterspülung schützt. Dieser Blocksatz wird mit 1-2 to Blöcken ca. 2 m unterhalb der mittleren Sohle fundiert und bis zu Höhe der existierenden Betonplatte (521.80 m.ü.M.) eingebaut. Oberhalb der Betonplatte werden quaderförmige Natursteine angebracht, um eine Natursteinsitztreppe zu gestalten.



Abbildung 27: Zwischen den in 2019 realisierten Bühnen bilden sich Girlanden aus Aarekies (Quelle: SwissImage 2024)

In den beiden vermessenen Querprofilen ist an der blau gestrichelten Linie (Siehe Abbildung 30) sichtbar, dass das Ufer zwischen der ersten Sitzstufe und der heutigen Aaresohle mit einem Gefälle kleiner als 1:3 gestaltet wird. Da im Projekt aarewasser im Projektperimeter eine Erosion der Aare bis um 50 cm prognostiziert wird, könnte sich ein steileres Gefälle bis zu 1:2.5 einstellen. Das kiesige Ufer bleibt auch mit diesen Gefällen stabil, sodass keine Befestigungsmassnahmen geplant sind. Sollte eine markantere Erosionstendenz trotz Girlande und Prognose beobachtet werden, könnte die Uferböschung nachträglich mit Massnahmen wie einem Rähnenverbau verstärkt werden.

Im Querprofil 15.2 ist ersichtlich, dass lokal Geländemodellierung notwendig sein wird, um die geplante Ufergestaltung einzubauen. Dafür wird u.a. der Aushub für den Bühnenverbau vor Ort wiederverwendet. Schliesslich darf die Umgestaltung nicht zu einem grösseren Hochwasserrisiko führen. Dafür wird darauf geachtet, dass die obere Terrainkante mindestens 524.1 m.ü.M. bei Querprofil 15.2 (beziehungsweise 524 m bei der ehemaligen Brücke) hoch ist. Gemäss KOHS Empfehlungen [13] wäre so das erforderliche Freibord für den Abfluss von 550 m³/s (HQ100-Szenario) eingehalten.

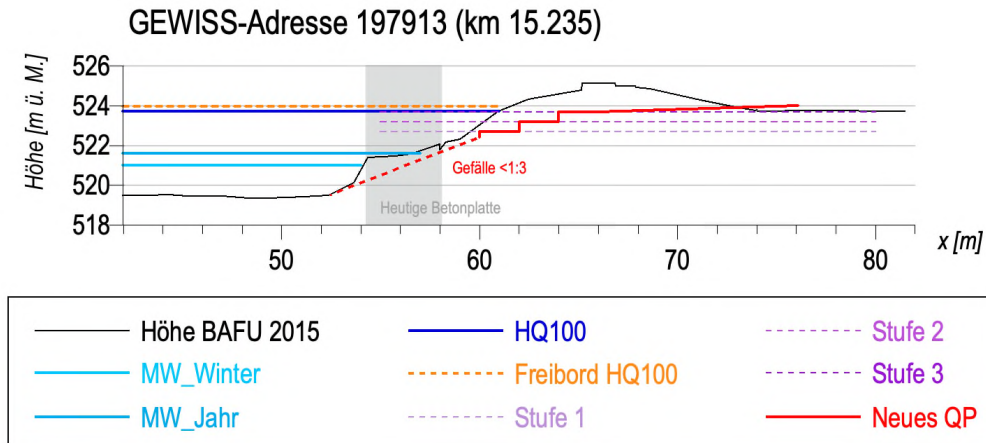


Abbildung 28: Querprofil 15.235 entlang der ehemaligen Brücke, also wenig flussabwärts der heutigen Brücke.

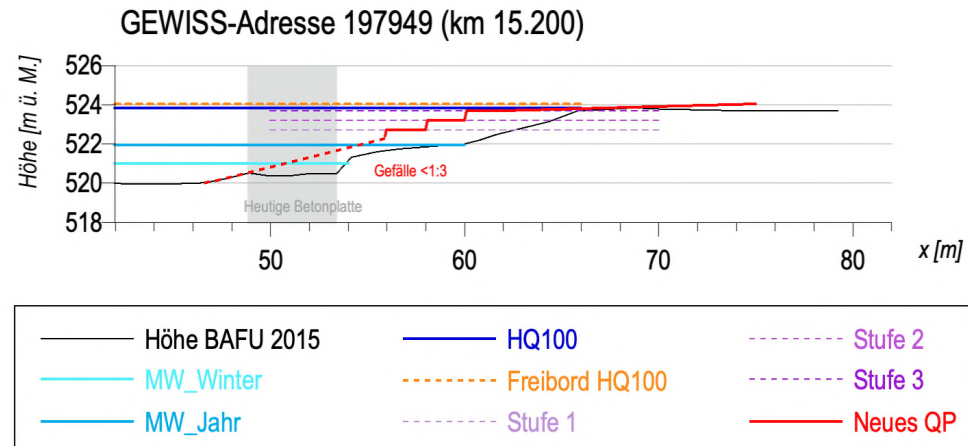


Abbildung 29: Querprofil 15.2, Uferbereich unmittelbar unterhalb der zukünftigen Buhne

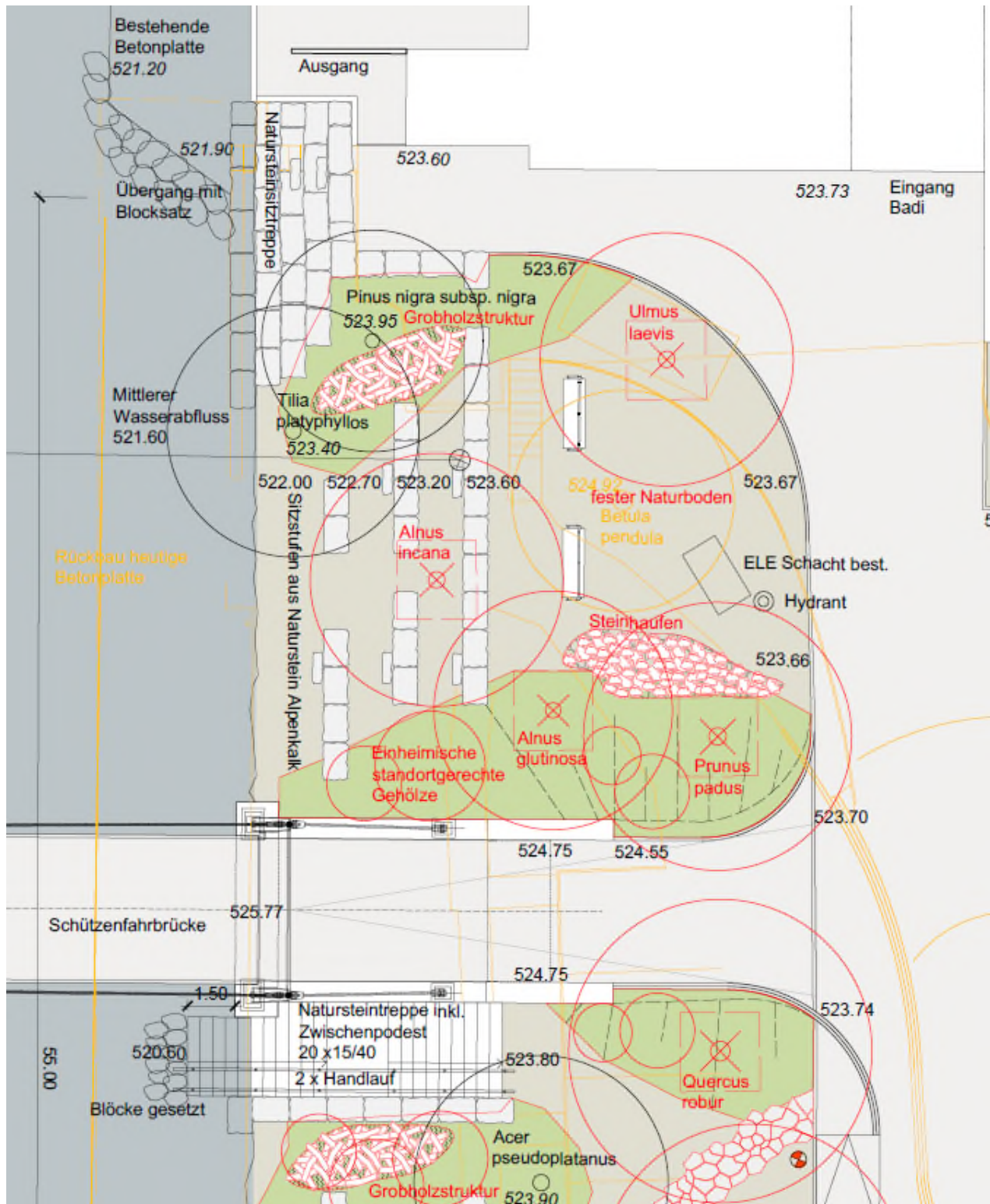


Abbildung 30: Ausschnitt aus Gestaltungsplan Situation 1:200

Entlang der Badeanstalt bleibt der bestehende Längsverbau (Betonplatte, siehe Abbildung 9, rechts) bestehen. Um den Übergang am unteren Ende des Projektperimeters erosionssicher zu gestalten, soll die heutige Betonplatte schräg abgeschnitten und eine Blockvorlage bis zur Tiefe von ca. 2.5 m eingebaut werden, damit die bestehende Betonplatte nicht unterspült wird.

7.8.3 Einwasserungsstelle für Boote

Der Perimeter bietet den Freizeit-Booten diverse Möglichkeiten, sicher ein- und auszuwassern. Das Hinterwasser der Bühne sowie die Möglichkeit, ohne über Stufen zu laufen ans Ufer zu gelangen ermöglicht eine sichere Einwasserung.

7.8.4 Ausstiegsstelle für Schwimrende

Die heutige Treppe, die beim Ausgang der Badi den Ausstieg aus der Aare für Schwimrende ermöglicht, wird neu neben der Brücke gebaut. Hierbei wird darauf geachtet, dass ein möglichst angenehmer Ein- und Ausstieg möglich ist. Die Treppe beginnt auf 520.60 m.ü.M., ca. 1 m tiefer als der Sommermittelwasserspiegel. Auch mit einer 50 cm tieferen Sohlenlage (Prognose aarewasser) ist also in der Badesaison ein einfacher Ein- und Ausstieg möglich. Um eine möglichst grosse Sicherheit der Schwimmenden zu garantieren ist ein zweiseitiger Handlauf mit einem Abstand von 65 cm, gemäss SIA 500, vorgesehen.

Die Treppe wird aus Naturstein gestaltet, der mit seiner rauen Oberfläche auch bei Vernässung mehr Reibung und Halt bietet als eine Betontreppe. Die Steinquadern werden auf einer Fundation aus Beton gesetzt, die bis zur Frosttiefe reicht. Um eine effiziente Drainage auch unterhalb der Treppe zu garantieren, wird eine Filterschicht eingebaut. Die Stabilität der Treppe wird mit einem fundierten Blocksatz gewährleistet. Der Blocksatz reicht bis 1.0 m unterhalb der heutigen Sohle.

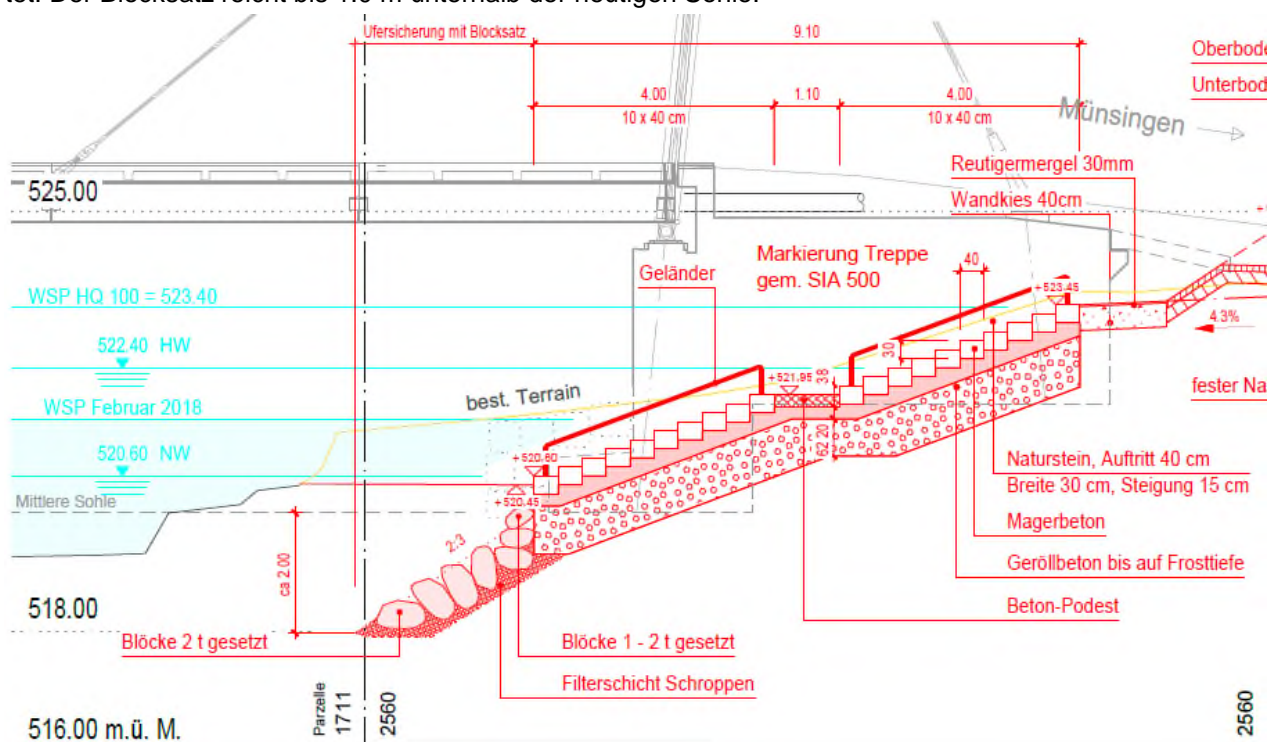


Abbildung 31, Ausschnitt aus Querprofilplan (Beilage 3.3)

An der Stelle der alten Treppe entsteht eine Natursteinsitztreppe, welche aber nicht für den Ein- und Ausstieg gedacht ist. Diese Natursteinsitztreppe integriert sich im Übergangsbauwerk zwischen dem unbefestigten Ufer und die Betonplatte, die entlang der Badi erhalten wird. Da sich der Abschnitt ausserhalb des Strömungsschatten der Bühne befindet, ist eine grössere Belastung zu erwarten, sodass die Sitzblöcke auf einen Blocksatz ruhen.

Der Blocksatz wird 2.0 m unterhalb der mittleren Sohle fundiert, mit Schrotten hinterfüllt, und bis zur Höhe der Betonplatte gebaut. Am oberen Anfang des Verbaus integriert sich der Blocksatz im vorgesehenen unbefestigten Ufer dank einer gebogenen Einbindung (Siehe Abbildung 33).

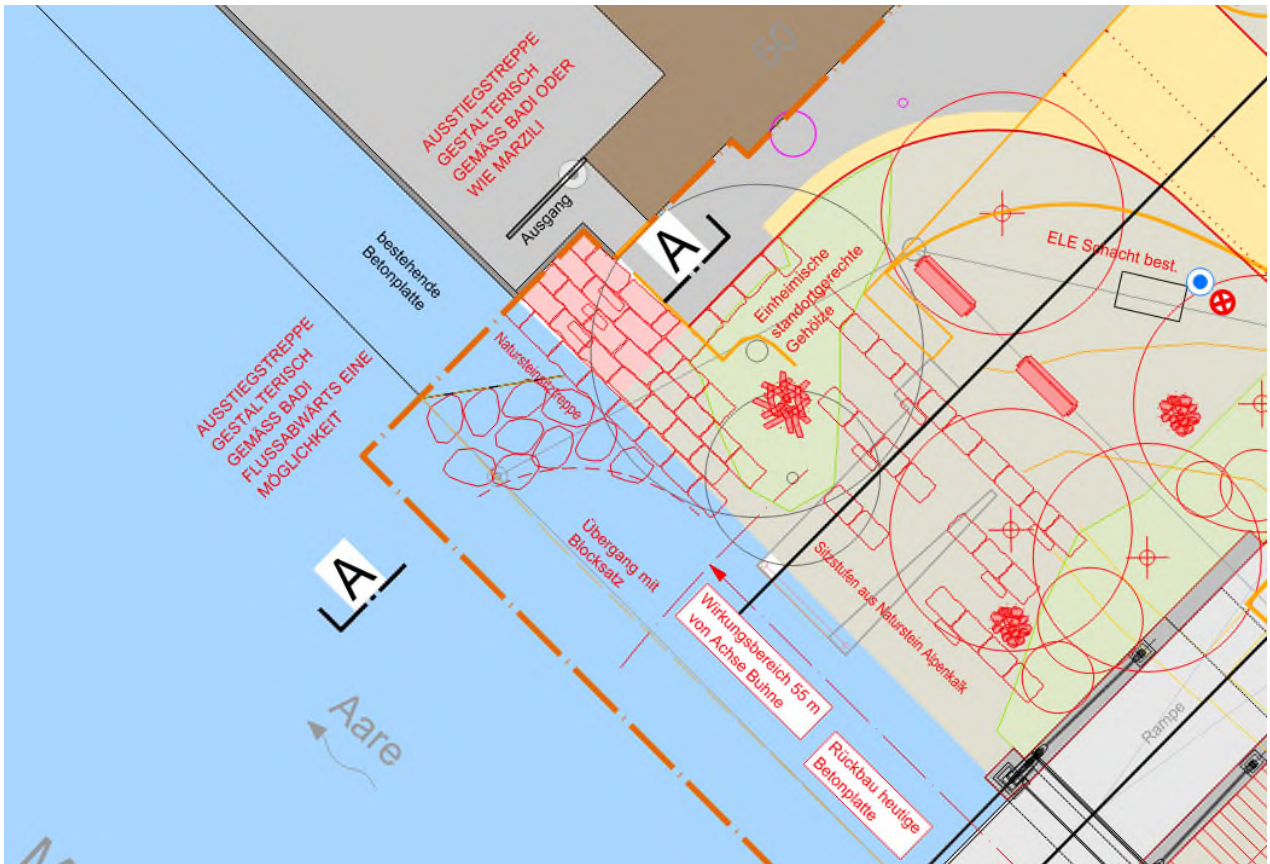


Abbildung 32, Ausschnitt aus Situation (Beilage 3.1)

Schnitt A-A, 1:100

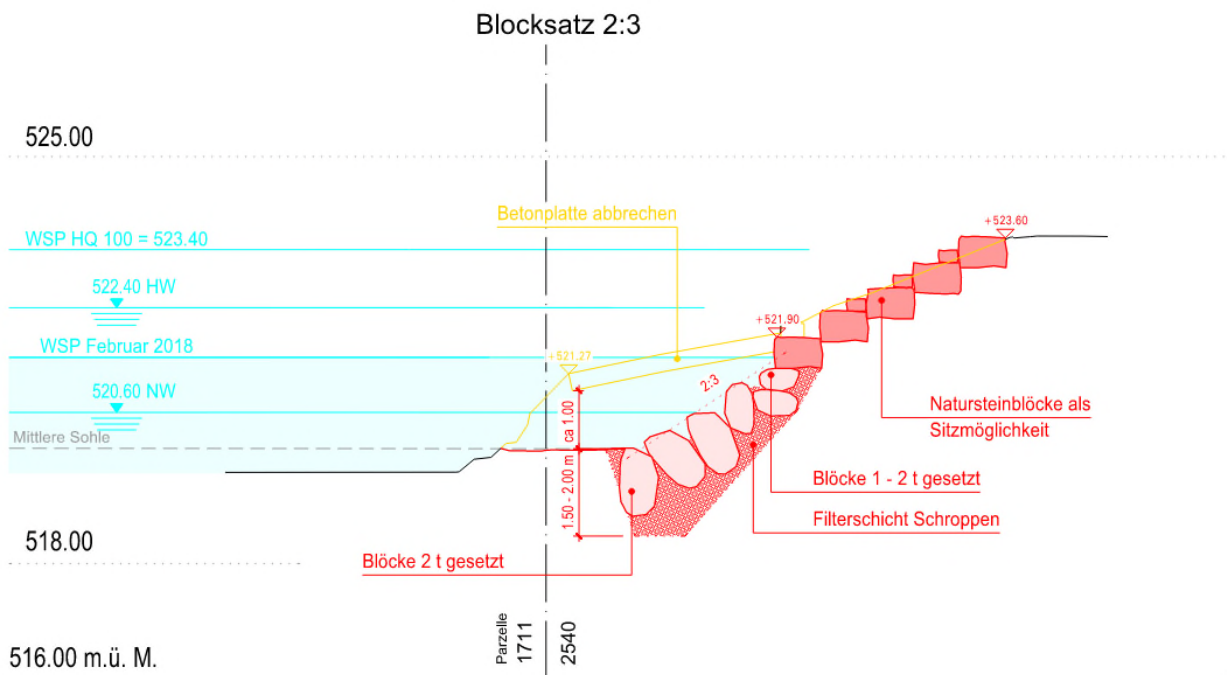


Abbildung 33, Ausschnitt aus Querprofilplan (Beilage 3.3)

8 Auswirkungen

8.1 Landschaft und Ortsbild

8.1.1 Aareufer

Der Eingriff am Ufer infolge Neubau der Bühne sowie des anschliessenden Ufers ist in den ersten Jahren nach dem Bau gut sichtbar, vor allem durch die nach dem Bau frisch bestockten, aber noch nicht bewachsenen Flächen. Sobald der Uferabschnitt wieder gut eingewachsen ist, wird sich der neue Abschnitt gut in die Landschaft eingliedern. Da das Ufer oberhalb des Projektperimeters schon heute mit Bühnen verbaut ist und in Badi-Nähe bereits heute eine vergleichbare Nutzung als Zugang zur Aare besteht, wird sich das Erscheinungsbild des gesamten Uferabschnitts nicht massgebend ändern. Der Rückbau der Betonplatte, die kurzfristige Bildung der Auflandungsgirlande wird den Landschaftswert des unbefestigten Uferabschnittes tendenziell verbessern.

8.1.2 Baumbilanz

Baumfällungen	Art	Standort	Grund
Baum 1	Sandbirke / <i>Betula pendula</i>	Siehe Abbildung 35	Gestaltung Vorplatz
Baum 2	Stieleiche / <i>Quercus robur</i>	Siehe Abbildung 35	Neue Wendeschlaufe
Baum 3	Stieleiche / <i>Quercus robur</i>	Siehe Abbildung 35	Neue Wendeschlaufe
Baum 4	Spitzahorn / <i>Acer platanoides</i>	Siehe Abbildung 35	Neue Wendeschlaufe
Baum 5	Stieleiche / <i>Quercus robur</i>	Siehe Abbildung 35	Neue Wendeschlaufe
Total 5			
Neupflanzungen	Art	Standort	Grund
Baum 1	Stieleiche / <i>Quercus robur</i>	Insel (Wendekreis)	Ersatz für Projekt Schützenfahrbrücke
Baum 2	Flatterulme / <i>Ulmus laevis</i>	Ufer nördlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 3	Grauerle / <i>Alnus incana</i>	Ufer nördlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 4	Schwarzerle / <i>Alnus glutinosa</i>	Ufer nördlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 5	Traubenkirsche / <i>Prunus padus</i>	Ufer nördlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 6	Trauben-Eiche / <i>Quercus petraea</i>	Ufer südlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 7	Winterlinde / <i>Tilia cordata</i>	Ufer südlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 8	Traubenkirsche / <i>Prunus padus</i>	Ufer südlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 9	Feldahorn / <i>Acer campestre</i>	Ufer südlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 10	Feldulme / <i>Ulmus minor</i>	Ufer südlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz

Baum 11	Winterlinde / <i>Tilia cordata</i>	Ufer südlich Brücke	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 12	Mehlbeere / <i>Sorbus aria</i>	Mittelgrünstreifen	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Baum 13	Feldahorn / <i>Acer campestre</i>	Mittelgrünstreifen	Ersatz für Projekt Badi-Vorplatz
Total 13			
Es werden total 13 neue Bäume gepflanzt.			
Gefällt werden 5 Bäume für den Badi-Vorplatz.			

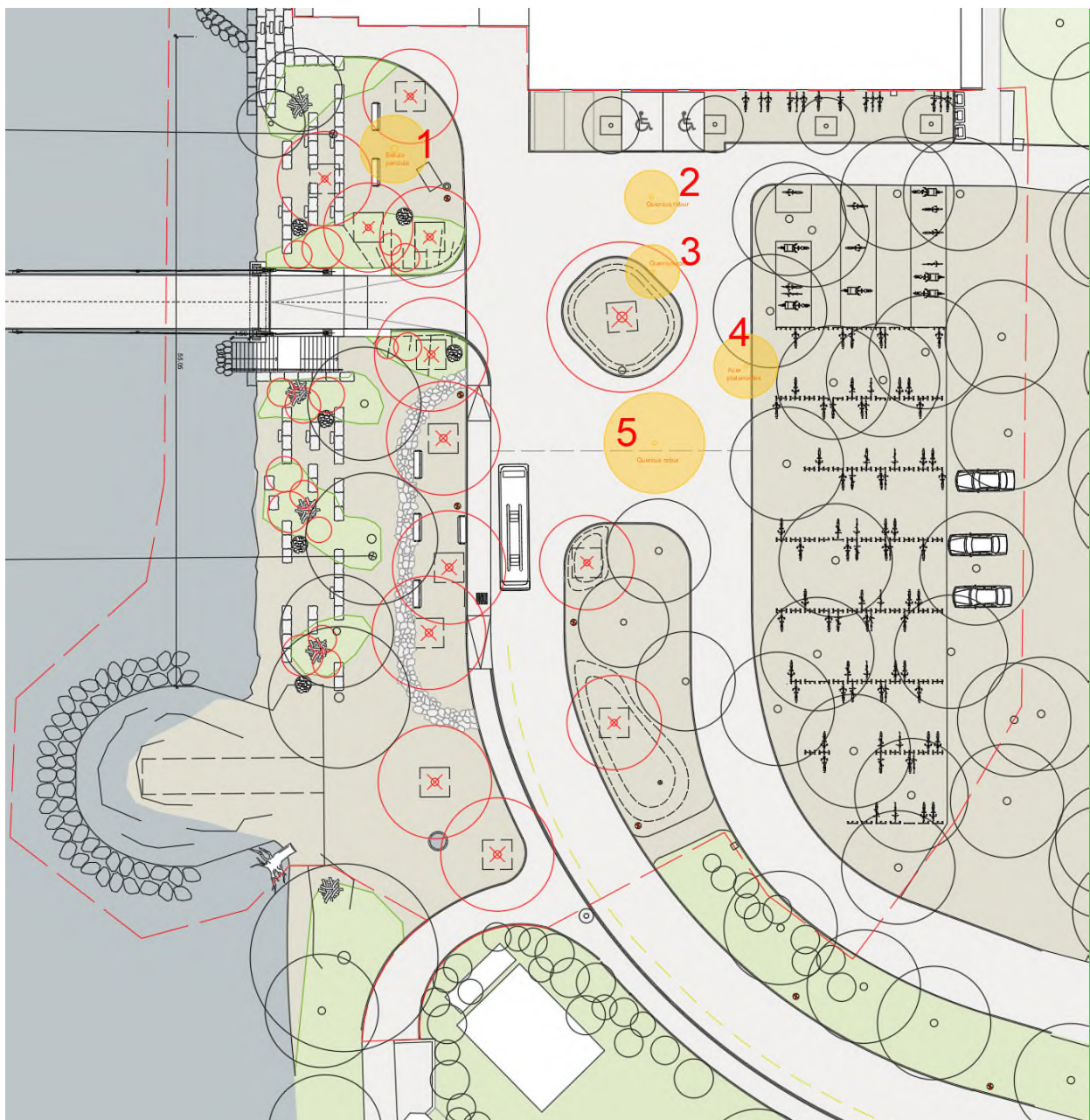


Abbildung 35, Ausschnitt Gestaltungsplan, rot Bäume neu, orange Bäume gefällt

8.2 Verkehr

Parkplatzveränderung

	Bestand (Anz.)	Neu nach Umgestaltung (Anz.)
Velo AP	370	456 + 28 spez. Velos und Anhänger
Auto AP	240	204

MIV

Das bestehende Angebot an PW-Parkplätzen wird durch die Umgestaltung reduziert. Die Reduzierung an befestigter Fläche und die klare Linienführung führt dazu, dass der Verkehr gezielt in die bestehenden Parkplätze gelenkt wird. Die bestehenden Verkehrsbeziehungen sind nach der Umgestaltung ebenfalls klarer strukturiert.

LV

Durch die Umgestaltung wird das bestehende Platzangebot für Velos erhöht und die Nutzer dazu animiert, zukünftig vermehrt auf die Anfahrt mit dem PW zu verzichten. Die Entflechtung mit Schaffung der direkten Zufahrt zu den Abstellplätzen hinter der Überführung der A6 in Zusammenspiel mit der Schaffung der Begegnungszone führt zudem zu einem höheren Mass an Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmer. Durch die Installation von Lademöglichkeiten für Elektrowelos werden zudem zukunftsorientiert die neuen Bedürfnisse der Velofahrenden abgedeckt.

Die Begegnungszone und das Geschwindigkeitsregime von 20 km/h schaffen für die Fussgänger ein Maximum an Sicherheit und tragen somit dazu bei, dass der Vorplatz in seiner Gesamtheit zu einem attraktiven Aufenthaltsbereich wird.

ÖV

Die neue Bushaltestelle wird gemäss BehiG umgesetzt und leistet somit einen Beitrag zur Steigerung der Inklusion innerhalb der Gemeinde Münsingen. Durch die Vergrösserung und somit Befahrbarkeit mit einem 12 Meter Bus wird die Kapazität des ÖV gesteigert. Dies kann zusätzlich zur Kompensation der reduzierten Anzahl an PW-Parkplätzen beitragen.

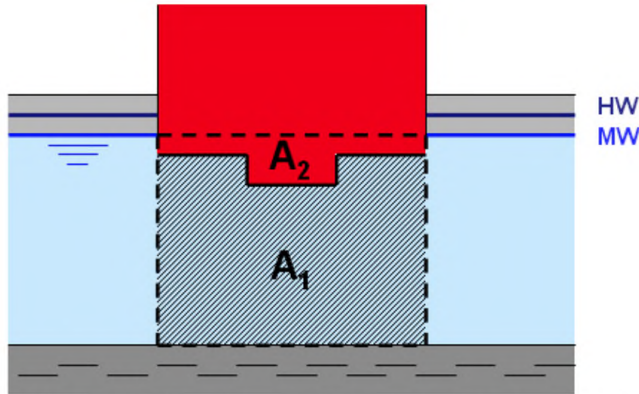
8.3 Grundwasser

Um negative Einflüsse auf das Grundwasser zu vermeiden, werden nur Baumaterialien verwendet, welche die Grundwasserqualität nicht beeinflussen. Die Bühnen werden aus Steinblöcken gebaut und die Zwischenräume zwischen den Blöcken mit Schroppen verfüllt, der Blocksatz mit Steinblöcken und für die Treppe in Beton fundiert und auf Blöcken gesetzt.

Für die Bauphase gelten die Vorgaben der «Wegleitung Grundwasserschutz» des BAFU für Baustellen innerhalb des Gewässerschutzbereichs Au, das «Merkblatt – Bauten im Grundwasser» vom AWA ([9]). Da zum Bau der Bühne und des unteren Blocksatzes unterhalb des mittleren Grundwasserpegels (der im direkten Uferbereich ca. mit dem Pegelstand der Aare korrespondiert, siehe Kapitel 4.6.4) eingegriffen wird, soll aufgezeigt werden, dass «die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 Prozent vermindert wird.» Da die Bühne wasserdurchlässig ist, ist die Beeinträchtigung der Durchflusskapazität vernachlässigbar und kein Gesuch für eine Ausnahmegewilligung für diese Bauwerke erstellt.

Da die Treppe entlang der Brücke mit Beton fundiert ist ist der Nachweis zur Beeinträchtigung des Grundwassers erforderlich. Gemäss [3] bildet im Projektperimeter die gut durchlässigen Aareschotter den Grundwasserleiter. Wie im Kapitel 4.6.5 Einleitung aufgezeigt ist ab ca. 7 -10 m unterhalb Terrain eine Schicht Seetone vorhanden. Diese schlecht durchlässige Schicht bildet einen Grundwasserstauer, wie in

grau in Abbildung 36 dargestellt. Der mittlere Grundwasserspiegel wurde auf Basis der Baugrunduntersuchungen in [3] bei 521.2 m.ü.M. festgelegt. Gemäss Merkblatt kommt der Fall 4 zur Anwendung (Bauten mit Foundation).



A₁: Fläche des Grundwasserleiters unterhalb des Bauwerks
A₂: Fläche des Bauwerks im Grundwasser unterhalb MW

Abbildung 36, Schematische Darstellung von Bauten mit Foundation im Gewässerschutzbereich Au, senkrecht zur Grundwasserflussrichtung. Quelle [9]

Einschränkend für den Grundwasserabfluss sind alle Teile der dauerhaften Bauten, die unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels liegen, in diesen Fall die Fundamente von den ersten 4 Stufen. Es wird die konservative Annahme getroffen, dass bei der Treppe die Mächtigkeit des Grundwasserleiters nur 5 m beträgt.

Für den Nachweis des Erhalts der Grundwasserdurchflusskapazität gilt die folgende «10 % Regel»:

$$A_1 \geq 0.9 \times (A_1 + A_2)$$

wo

$$A_1 = GW_{\text{Mächtigkeit}} \times \text{Bauwerksbreite}$$

Tabelle 5: Verwendete Geometrie für die Berechnung der Durchflusskapazität

	Wert
Mächtigkeit Grundwasser [m]	5
Breite Treppe – quer zur Fliessrichtung [m]	10
Fläche Grundwasser (A1) [m ²]	50
Mächtigkeit Foundation Treppe [m]	1
Breite Treppe – quer zur Fliessrichtung, unter 521.2 m.ü.M. [m]	1.6
Fläche Treppe (A2) [m ²]	1.6
0.9 x (A1+A2) [m ²]	46.4

$$A_1 = 50 \text{ m}^2 \gg 0.9 \times (A_1 + A_2) = 46.4 \text{ m}^2$$

Die 10 % Regel ist daher eingehalten. Durch die Foundation unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels wird die Durchflusskapazität des Grundwasserleiters dauerhaft um ca. 3 % verringert. Die Grundwasserdurchflusskapazität ist auch bei der geplanten Treppe gewährleistet.

8.4 Oberflächengewässer

Der bestehende Uferschutz (Betonlängsverbau) wird durch einen zeitgemässen Uferschutz, bestehend aus einer Blockbuhne und einer aufgelösten Blockstruktur (paarweise, mehrlagige Anordnung von quaderförmigen Blöcken in einem Winkel von 15 bis 20° zur Uferlinie) ersetzt. Lokale Erosionen dürften infolge lokaler Effekte (Verwirbelungen) und intensiver Nutzung auftreten, diese führen aber nicht zu einer Verschiebung der Uferlinie.

Die Breite der Aare wird durch den Bau der Buhne nicht eingeschränkt.

8.5 Flora / Fauna

Die Erstellung des Vernetzungskorridors sowie die Umsetzung der Ersatzmassnahmen aus dem Drittprojekt Schützenfahrbrücke stellen eine ökologische Aufwertung dar und dienen auch der Förderung der Biodiversität.

Siehe mitgeltende Ökologischen Bericht von Impuls AG.

8.6 Nutzung

Durch die Umgestaltung werden die Nutzungsmöglichkeiten des Badi-Vorplatz erweitert. Er dient neben dem Parkieren und als Verkehrsknotenpunkt neu auch als Aufenthaltsort und Treffpunkt. Die neue Ufergestaltung mit diversen Sitzmöglichkeiten bietet sowohl für Erholungssuchende wie auch Aareschwimmende einen naturnahen Raum.

Die bereits bestehende Nutzung der Aare resp. des Aare-Ufers (Ein- und Ausstieg für Schwimmende und Boote) wird durch die Umsetzung des Projekts weiterhin ermöglicht beziehungsweise durch entsprechende Gestaltung verbessert. So soll die Ein- und Auswasserung der Boote gezielt im Strömungsschatten der neuen Buhne oberhalb des Widerlagers der neuen Brücke stattfinden (Stand Oktober 2022). Der Ein- und Ausstieg für Schwimmende befindet sich unterhalb der neuen Brücke.

Die neue Buhne wird mit einem breiten Bühnenrücken erstellt, sodass dieser für die Naherholung genutzt werden kann.

Die Aufwertungsmassnahmen wie Grobholzstrukturen, Gebüsch und Steinriegeln schaffen Lebensräume für Kleintiere, Insekten und Reptilien.

9 Verbleibende Gefahren und Risiken

9.1 Überlastfall

Bei Überlast, also bei einem grösseren Ereignis als dem Dimensionierungsereignis (HQ_{100}), werden die Abflusstiefen und somit auch die Kolkiefen an der Buhne grösser. In der Folge muss mit einer Absenkung der Blöcke am Bühnenkopf und Blockverlust gerechnet werden. Eine reduzierte Wirkung der Buhne bleibt erhalten, der geschützte Uferbereich unterhalb der Buhne wird kürzer.

Die Abflusskapazität der Aare wird nicht verändert. Das Gerinne ist durch das Terrain begrenzt. Bei Abflüssen grösser als die Abflusskapazität der Aare nimmt die Gefahr von Überflutungen graduell und nicht sprunghaft zu.

10 Bauablauf

10.1 Drittprojekte

Schützenfahrbrücke

Die Schützenfahrbrücke ist realisiert und wird während der Ausführung nur kurzzeitig gesperrt (Belagsarbeiten). Die Brücke ist während der Ausführung weitgehend zugänglich für MIV und LV.

Aaretalleitung 3

Gemäss neusten Erkenntnissen zu den Verzögerungen des WVRB (Stand Mai 2025) werden die Arbeiten noch vor Beginn des Baustarts am Badi Vorplatz abgeschlossen sein. Somit hätte der Bau dieser keine Auswirkungen auf das Projekt.

Da der Düker unterirdisch unterhalb der geplanten Buhne verläuft, wurden mögliche Auswirkungen untersucht. Wie im Situationsplan ersichtlich, befindet sich der Düker im Unterwasser der Buhne, in der Zone, wo das Lenken der Strömung durch die Buhne einen Kolk verursachen kann. Wie im Kapitel 7.8 erläutert, beträgt die maximale Kolktiefe ca. 3 m unterhalb der mittleren Sohle bei km 15.2.

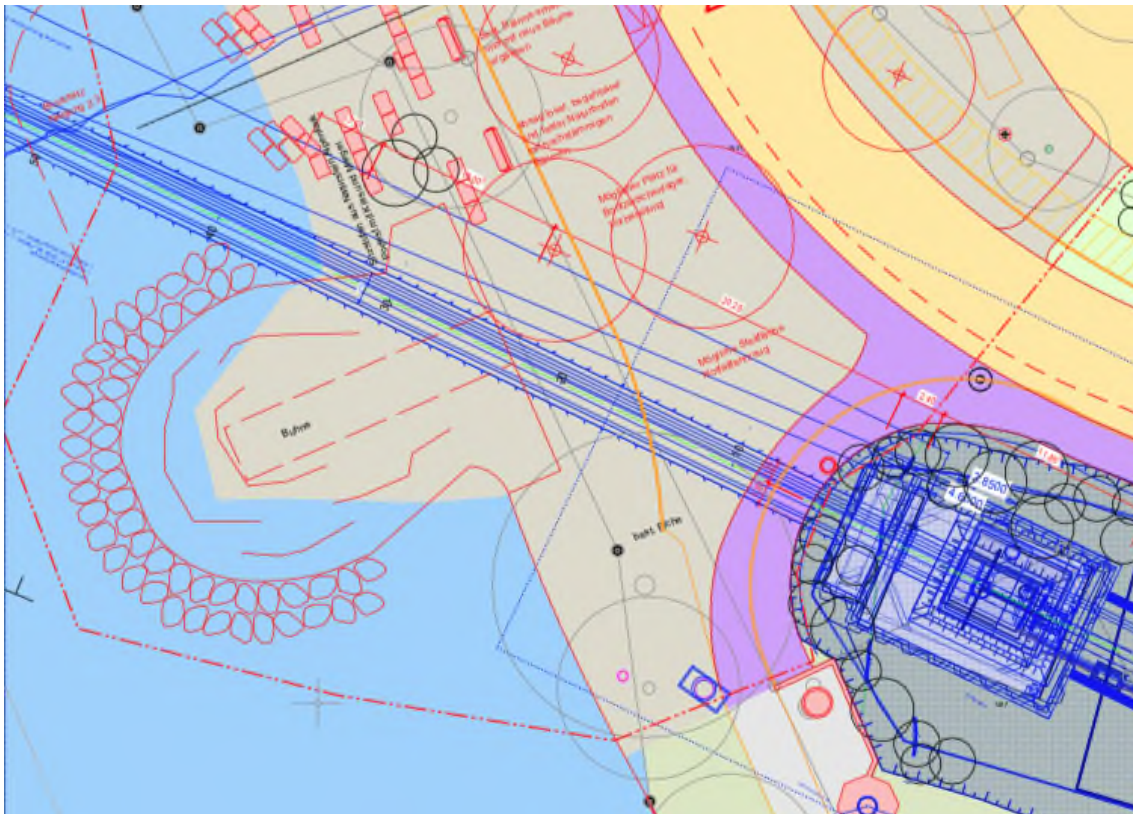


Abbildung 37: Situationsplan des geplanten Dükers und der geplanten Buhne

Im Längsprofil des Dükers verläuft die Oberkante des Betonvortriebsrohr im Unterwasser der Buhne zwischen 514.436 und 514.536 m.ü.M.. Gemäss BAFU-Vermessung von 2015 liegt die mittlere Sohle am Profil bei km 15.2 bei ca. 520. m.ü.M.. Wenn die vom Projekt Aarewasser [7] im Projektperimeter prognostizierte Erosion von ca. 50 cm auftritt, und die zukünftige mittlere Sohle bei 519.5 m.ü.M. liegt, besteht ein minimaler Abstand von ca. 5 m zwischen mittlere Sohle und Oberkante des Dükers. Unter Berücksichtigung des 3 m-tiefen Kolks ist der Düker also von der Buhne nicht negativ beeinträchtigt.

10.2 Bauverfahren

Die Arbeiten zur Umgestaltung des Badi-Vorplatzes bestehen hauptsächlich aus allgemeinen Tiefbauarbeiten, ein Spezialist der Baumpflege ist eingebunden, um die Bauvorhaben baumschonend auszuführen. Als Installations- und Lagerplatz dienen befestigte und unbefestigte Flächen im und ausserhalb Projektperimeter. Hierfür besonders geeignet sind zunächst die PW-Stellplätze am Aareufer, welche in Folge des Projektes wegfallen. Im Verlaufe der Arbeiten, wird die Installation innerhalb der Baustelle verschoben. Nach Absprache mit den Fachstellen wurde bestätigt, dass das Projekt trotz der Realisierung von Wasserbaumassnahmen als Bauprojekt genehmigt werden kann

Im Folgenden werden einige Aspekte zur Realisierung der wasserbaulichen Massnahmen erläutert:

- Es wird empfohlen, die Risikowassermenge vom Instandstellungsprojekt zu übernehmen und bei ca. 120 m³/s (MW Jahr) festzulegen.
- Wo möglich wird das Material vom Aushub, Abbruch der Betonplatte und des existierenden Blocksatzes für den Neubau oder die Baupiste wiederverwendet.
- Es wird keine hydrogeologische Begleitung der Bauarbeiten vorgesehen, weil die Beeinträchtigungen im Grundwasser minimal sind (siehe Kapitel 8.3 Grundwasser).
- Die Beeinträchtigung der existierenden Vegetation wird minimal gehalten. Insofern realisierbar ist die Rodung von Bäumen auszuschliessen. Es wird mit dem Bauunternehmen abgeklärt, welche Schutzmassnahmen (beispielsweise Wurzelvorhang oder Spundwand ...) angemessen sind, um die an der Buhne angrenzenden Bäume zu erhalten. Insbesondere dem Erhalt der Stieleiche wird grosse Bedeutung beigemessen.
- Zwischen der Buhne und dem Untergrundmaterial muss zwingend eine Filterschicht aus gröberem Material eingebaut werden. Dies gilt auch für die eingebauten Blöcken.
- Es wird geprüft, wo das Kiesmaterial, das für das Hinterfüllen und die Filterschicht verwendet wird, geholt werden kann. Wie im ISP-Projekt könnte Aarekies aus dem Schwellenmätteli geholt werden, oder aus anderen und nahen Baustellen entnommen werden. Zum Beispiel wird im naheliegenden Projekt der Aare Chesselau ab Winter 2025/2026 Kiesmaterial zur Verfügung stehen.
- Für den Neubau der Buhne wird flussaufwärts der Buhne, rechtwinklig zum Ufer, eine temporäre Bauplattform in die Aare gebaut. Die Plattform ermöglicht zudem den Bau der Buhne in deren Strömungsschatten, was der erhöhten Präzision von Baggararbeiten dient und eine geringere Trübung sicherstellt. Die Plattform weist an der Krone eine Breite von ca. 4 m auf und wird möglichst mit dem Voraushub für die Buhne und mit vorhandenem Aarekies aufgeschüttet. Die Plattform wird ca. 2-3 m länger als die neue Buhne erstellt. Blöcke auf der oberen Seite schützen die Plattform gegen Erosion. Die Blöcke können zum Schluss für die Erstellung der Bühnenkrone verwendet werden.
- Für den Bau des Blocksatzes im untersten Abschnitt wird die Betonplatte lokal flussaufwärts des zukünftigen Blocksatzes abgebrochen, und eine Kiesschüttung eingebaut, um die Arbeiten aus der Betonplatte sogut wie möglich im Trockenen durchzusetzen. Der Rückbau des heutigen Uferschutzes erfolgt von der Betonplatte aus. Für den Bau der Treppe wird ähnlich vorgegangen, mit lokalem Abbruch der Betonplatte und Kiesschüttung, um die Blockreihe unterhalb der Treppe zu sichern.

- Da die Arbeiten in den Wintermonaten ausgeführt werden, kann in der Regel mit einem tiefen Wasserstand gearbeitet werden. Beim Querprofil 15.2 liegt der mittlere Wasserstand im Winter bei ca. 1 m über der mittleren Sohle.
- Um die Blöcke vom heutigen Blocksatz wiederzuverwenden, wird mit dem Bauunternehmen ein Ablauf mit teilweiseem Rückbau des heutigen Uferschutzes vor dem Bau der Buhne und des Blocksatzes besprochen.
- Der Kies der Plattform wird nach der Fertigstellung der Buhne und der Gestaltung des Ufers im Flussbett verteilt.
- Pflaster- und Betonabbrüche werden abtransportiert und entsorgt. Brauchbares Kiesmaterial, Aushubmaterial, Schroppen und Blöcke werden für den Bau der temporären Bauplattformen, des unteren Blocksatzes oder zum Hinterfüllen der neuen Buhne verwendet.

10.3 Zeitpunkt der Bauausführung

Die Arbeiten zur Umgestaltung des Vorplatzes sollen im Herbst 2026 umgesetzt werden. Während dieser Zeit ist die Badi geschlossen und der Busbetrieb eingestellt. Die Arbeiten am Aareufer und die Erstellung der Buhne müssen darüber hinaus während der Niedrigwasserperiode (November bis Mitte März) ausgeführt werden.

10.4 Verkehrsführung

Der Vorplatz wird während der gesamten Bauzeit für den Verkehr (MIV & LV) geöffnet sein. Zeitlich begrenzt wird der Verkehr einspurig unter Einsatz einer LSA geführt.

10.5 Ausnahmegewilligungen Wasserbau

Bauten und Anlagen unterhalb des mittleren Grundwasserspiegels Anhang 4, Ziffer 211, Abs. 2 der GSchV

Aufgrund der Anwesenheit von dauerhaften Bauten im Grundwasser wird eine *Ausnahmegewilligung zu Bauten im Grundwasser* beantragt.

Es wurde im Kapitel 8.3 Grundwasser gezeigt, dass die geplante Treppe die Durchflusskapazität des Grundwassers um weniger von 10 % einschränkt, und dass die Bauten dementsprechend einen geringen Einfluss auf die Grundwassersituation ausüben. Die anderen geplanten Bauten sind für Grundwasser durchlässig, sodass der Einfluss vernachlässigbar ist.

Bauen im Gewässerraum, Art. 48 WBG, Art 42 GBR Münsingen

Da in und an der Aare eine Buhne, eine Zugangstreppe und einen Blocksatz geplant sind, wird u.a. die Wasserführung, die Sicherheit und die Gestaltung des Gewässerbetts beeinflusst. Aus diesem Grund wird eine *Wasserbaupolizeibewilligung* beim Kanton Bern beantragt.

Die Buhne führt zu einer lokalen Einschränkung der Aare, die hydraulische Beeinträchtigung ist jedoch gering. Sie wurde im Rahmen des ISP Schützenfahr schon genehmigt und wird aufgrund des Bauvorhabens am Vorplatz und an der Brücke verzögert umgesetzt. Sie ermöglicht den Schutz auf ca. 55m des unterliegenden Uferabschnittes, ihre Lage ist von der oberen Buhne bestimmt. Dazu wird durch den Bau der Buhne auf den heutigen Längsverbau mit Betonplatte verzichtet, und der Bildung von Girlanden aus Aarekies raumgelassen.

Das Ufer wird für einen sicheren und einfacheren Zugang für Schwimmenden umgestaltet, es wird unter anderem eine Zugangstreppe aus Naturstein mit Geländer eingebaut. Um diese zu stabilisieren, wird lokal

ein Fundament aus Blöcken gestaltet, die Treppe selbst ist auf einer Betonschicht gebaut. Diese Treppe erhöht die Sicherheit von Naherholenden beim Ein- oder Ausschwimmen.

Der Längsverbau wird entlang des von der Bühne geschützten Ufers entfernt. Um den Übergang zur verbleibenden Betonplatte erosionssicher zu gestalten, wird die Betonplatte schräg abgebrochen und ein fundierter Blocksatz bogenförmig realisiert. So ist der Übergang vom unverbauten Ufer zur Betonplatte sanft gestaltet und das restliche Ufer vor Erosion geschützt.

Die Wasserbau-Massnahmen sind standortgebunden durch die Uferschutzfunktion und die Naherholung an der Aare. Die Arbeiten werden in den Wintermonaten ausgeführt um den geringsten Einfluss auf Grundwasser und Hydraulik auszuüben.

Anhänge

Anhang A **Resultate aus der Normalabflussberechnungen des In- standstellungsprojektes Schützenfahr.**

Resultate aus der Normalabflussberechnungen

Distanz [km]	Sohle Projekt [m.ü.M.]	Mittelwasser Winter 60 m3/s			jährliches Mittelwasser 118 m3/s			HQ5 380 m3/s		
		WSP	EL	v	WSP	EL	v	WSP	EL	v
		[m.ü.M.]	[m.ü.M.]	[m/s]	[m.ü.M.]	[m.ü.M.]	[m/s]	[m.ü.M.]	[m.ü.M.]	[m/s]
14.2	521.915	522.94	522.99	0.9711	523.47	523.56	1.2712	524.89	525.12	2.1067
14.4	521.597	522.78	522.82	0.9533	523.25	523.34	1.3195	524.54	524.8	2.2841
14.6	521.811	522.37	522.47	1.4057	522.85	522.98	1.6122	524.19	524.45	2.2308
14.8	521.15	521.89	521.98	1.3505	522.35	522.49	1.6748	523.75	524.06	2.4503
15	520.761	521.42	521.51	1.3511	521.94	522.06	1.5271	523.5	523.72	2.0874
15.2	520.038	520.99	521.08	1.2726	521.6	521.72	1.521	523.15	523.42	2.2737

Distanz [km]	Sohle Projekt [m.ü.M.]	HQ10 415 m3/s			HQ30 460 m3/s			HQ100 550 m3/s		
		WSP	EL	v	WSP	EL	v	WSP	EL	v
		[m.ü.M.]	[m.ü.M.]	[m/s]	[m.ü.M.]	[m.ü.M.]	[m/s]	[m.ü.M.]	[m.ü.M.]	[m/s]
14.2	521.915	525.04	525.28	2.1852	525.23	525.49	2.2801	525.58	525.89	2.4476
14.4	521.597	524.68	524.97	2.3625	524.86	525.17	2.4562	525.2	525.56	2.628
14.6	521.811	524.35	524.61	2.285	524.54	524.82	2.3483	524.9	525.21	2.4692
14.8	521.15	523.91	524.23	2.5225	524.09	524.44	2.6137	524.45	524.84	2.7793
15	520.761	523.65	523.89	2.1478	523.85	524.1	2.2215	524.22	524.5	2.3594
15.2	520.038	523.31	523.59	2.3515	523.49	523.8	2.4472	523.82	524.18	2.6299

Anhang B **Aare: Instandstellungsprojekt Abschnitt Schützenfahr, Situation 1:100**

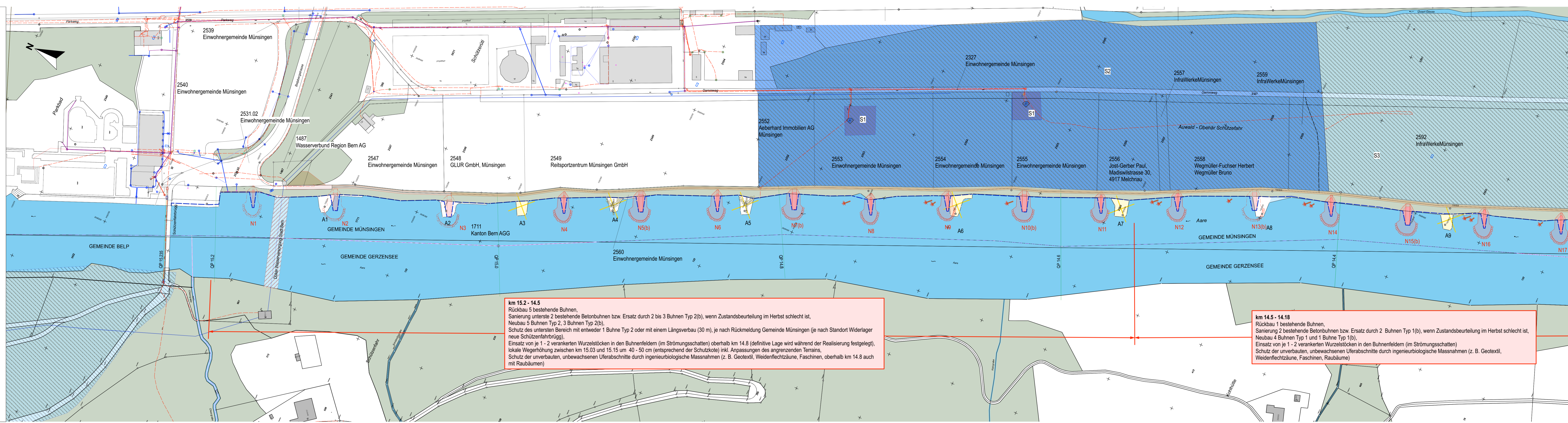
Anhang B
 Oberingenieurkreis II
 Tiefbauamt
 des Kantons Bern

9. September 2017
 H2017.02
 06.09.2017
 42x147 cm

hützenfahr

geobau
 01010901
 ag

11.05



km 15.2 - 14.5
 Rückbau 5 bestehende Bühnen.
 Sanierung unterste 2 bestehende Betonbühnen bzw. Ersatz durch 2 bis 3 Bühnen Typ 2(b), wenn Zustandsbeurteilung im Herbst schlecht ist.
 Neubau 5 Bühnen Typ 2, 3 Bühnen Typ 2(b).
 Schutz des untersten Bereich mit entweder 1 Bühne Typ 2 oder mit einem Längsverbau (30 m), je nach Rückmeldung Gemeinde Münsingen (je nach Standort Widerlager neue Schützenfahrbrugg).
 Einsatz von je 1-2 verankerten Wurzelstöcken in den Bühnenfeldern (im Strömungsschatten) oberhalb km 14.8 (definitive Lage wird während der Realisierung festgelegt).
 lokale Wegerhöhung zwischen km 15.03 und 15.15 um 40 - 50 cm (entsprechend der Schutzkote) inkl. Anpassungen des angrenzenden Terrains.
 Schutz der unverbauten, unbewachsenen Uferabschnitte durch ingenieurbio-logische Massnahmen (z. B. Geotextil, Weidenflechtzläune, Faschinen, oberhalb km 14.8 auch mit Raubbäumen)

km 14.5 - 14.18
 Rückbau 1 bestehende Bühnen.
 Sanierung 2 bestehende Betonbühnen bzw. Ersatz durch 2 Bühnen Typ 1(b), wenn Zustandsbeurteilung im Herbst schlecht ist.
 Neubau 4 Bühnen Typ 1 und 1 Bühne Typ 1(b).
 Einsatz von je 1-2 verankerten Wurzelstöcken in den Bühnenfeldern (im Strömungsschatten).
 Schutz der unverbauten, unbewachsenen Uferabschnitte durch ingenieurbio-logische Massnahmen (z. B. Geotextil, Weidenflechtzläune, Faschinen, Raubbäume)

Bühne nach Realisierung in einem ähnlichen Projekt (Gemeinde Muri bei Bern). Die geplante Bühnen werden ähnlich wie diese sein.



Beispiel eines verankerten Wurzelstock (Aare Hunzigenau, Gemeinde Rubigen)



Legende				
	Wald		Wegerhöhung	
	Gewässer fliessend			Rückbau bestehender Weg
	Gewässer stehend			Neubau Bühnen
	Grundwasserschutzzone S1			evtl. Neubau Bühnen
	Grundwasserschutzzone S2			Teil der Bühne über dem W
	Grundwasserschutzzone S3			bei mittlerem jährlichem Abf
	bestehender Uferweg			Rückbau Bühnen
	Ungefährter Wasserstand Mittelwasser			Provisorium Holzbrühne
	Quersprofile BAFU			
	Sauberwasserleitung			
	Schutzwasserleitung			
	Elektron			
	Gemeindegrenzen			
	Trinkwasserleitung Gemeinde			
	Trinkwasserleitung Stadt Bern			

Anhang C **Aare: Instandstellungsprojekt Abschnitt Schützenfahr, Längenprofil 1:2000/200**



Wasserbauabewilligung
Dossier Auflage
Beilage 1.2

Gemeinde	Münsingen	Datum Dossier	9. September 2017
Erkennungsfähiger	Tiefbauamt des Kantons Bern	Revidiert	
Gewässernummer	37	Projekt-Nr.	H2017.02
Gewässer	Aare	Plandatum	06.09.2017
Plan-Nr.	02	Format	30x84 cm

Aare: Instandstellungsprojekt Abschnitt Schützenfahr

Unterlage **Längenprofil 1:2000/200**

Projektverfassende

Flussbau AG SAH
Schwarztalstrasse 7
3007 Bern
Tel 031 376 11 05
sah@flussbau.ch

Geobau Ingenieure AG
Genetisch Bau Umwelt
3110 Münsingen
Tel 031 724 30 30
www.geobauing.ch

Flussbau AG SAH
dpl.-Ing. ETH/SIA
flussbau.ch

Schwarztalstr. 7, CH-3007 Bern, Tel. 031-376 11 05



Genehmigungsvermerke:

Anhang C

Oberingenieurkreis II

Tiefbauamt
des Kantons Bern

