



Tiefbauamt
der Stadt Bern

Oberingenieurkreis II

Tiefbauamt
des Kantons Bern

Wasserbaubewilligung

Beilage 2.1

Gemeinde	Stadt Bern	Datum Dossier	12.07.2025
Erfüllungspflichtiger	Stadt Bern	Revidiert	
Gewässernummer	1422	Projekt-Nr.	1923044.1
Gewässer	Stadtbach		

Offenlegung Stadtbach, Untermattweg 8

Technischer Bericht zur Wasserbaubewilligung

Projektverfasser:

GEOTEST AG
Bernstrasse 165
3052 Zollikofen
Tel. 031 910 01 01

GEOTEST
Nachhaltig mehr Sicherheit.

Genehmigungsvermerke:

Bericht Nr. 1923044.1

Tiefbauamt der Stadt Bern

Offenlegung Stadtbach Untermattweg 8

Technischer Bericht zur Wasserbaubewilligung

Zollikofen, 12. Juli 2025

GEOTEST AG
BERNSTRASSE 165
CH-3052 ZOLLIKOFEN
T +41 (0)31 910 01 01
F +41 (0)31 910 01 00
zollikofen@geotest.ch
www.geotest.ch

Autor(en)	Bearbeitete Themen
Flavia Hänsli	Gesamter Bericht
Patrick Baer	Gesamter Bericht
Mattia Brughelli	Kostenvoranschlag
Supervision	Visierte Inhalte
Severin Schwab	Gesamter Bericht
Hinweise	

GEOTEST AG

Patrick Baer

Flavia Hänsli

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Auftrag	5
1.1	Ausgangslage und Zielsetzung	5
1.2	Projektperimeter	5
1.3	Projektorganisation	6
1.4	Sitzungen	6
2.	Verwendete Unterlagen	9
3.	Ausgangssituation	10
3.1	Historische Hochwasserereignisse	10
3.2	Bestehende und geplante Nutzungen	10
3.3	Charakteristik des Einzugsgebietes	11
3.3.1	Hydrologie	11
3.3.2	Geologische und hydrogeologische Situation	12
3.3.3	Ökologische Rahmenbedingungen	12
3.4	Belastete Standorte	13
3.5	Werkleitungen	14
4.	Projektannahmen	14
4.1	Schutzziel und Dimensionierungswassermenge	14
4.2	Ökologische Defizite und Entwicklungspotential	15
5.	Projektbeschreibung/ Massnahmenplanung	16
5.1	Zielzustand	16
5.2	Ökologische Massnahmen	17
5.2.1	Gewässergestaltung	17
5.2.2	Vegetation	18
5.3	Massnahmen Hochwasserschutz	19
5.3.1	Schutz vor Ausuferungen	19
5.4	Schutz vor Grundwasserinfiltration	19
5.5	Notwendige Bauwerke	20
5.5.1	Ausleitbauwerk und Hochwasserentlastung	20
5.5.2	Bauwerk zur Wiedereindolung	22
5.5.3	Notentlastung	23
5.6	Hydraulische Nachweise	24
5.6.1	Abflusskapazität	24
5.6.2	Freibord nach KOHS	25
6.	Kosten	26
6.1	Baukosten	26

6.2	Risikokosten	26
6.3	Landerwerb und Platzbedarf	28
6.4	Träger des Bauvorhabens und Kostenteiler	28
7.	Bauablauf	28
7.1	Bauprogramm	28
7.2	Baustelleninstallation	29
7.3	Baurisiken / Gefährdung beim Bau	29
7.4	Wasserhaltung	29
8.	Auswirkungen des Projekts	29
8.1	Verbleibende Gefahren und Risiken	29
8.2	Überlastfall	30
8.3	Auswirkungen auf das Grundwasser	30
8.4	Ökologische Auswirkungen	30
8.5	Auswirkung auf die Nutzung	31
8.6	Werkleitungen	31
9.	Termine	31

Anhänge

Anhang 1	Fotodokumentation
Anhang 2	Resultate HEC-RAS

1. Anlass und Auftrag

1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Die GEOTEST AG erarbeitete im Februar 2017 im Rahmen der Überbauung Untermattweg 8 ein Wasserbauprojekt zur Offenlegung des Stadtbachs (Projektperimeter: siehe Abbildung 1). In der anschliessenden Vernehmlassung wurde die geplante Offenlegung und Renaturierung von allen involvierten Stellen begrüsst. Im November 2018 wurden die Resultate der Vernehmlassung in das Projekt eingearbeitet und das Auflageprojekt erstellt. Danach wurde das Projekt aufgrund eines anstehenden raumplanerischen Verfahrens (Revision UeO) und eines Grundeigentümerwechsels sistiert.

Das hier vorliegende Projekt wurde nun an die neuen Umbaupläne der angrenzenden Überbauung sowie an geänderte Rahmenbedingungen bezüglich der Hydrologie des Stadtbachs angepasst.

Das erarbeitete Wasserbauprojekt hat das Ziel, den Stadtbach im Projektperimeter (Abbildung 1) offenzulegen. Die Hochwassergefährdung darf durch die Massnahmen im Vergleich zum heutigen, eingedolten Zustand nicht erhöht werden.

1.2 Projektperimeter

Der Projektperimeter ist in Abbildung 1 dargestellt.

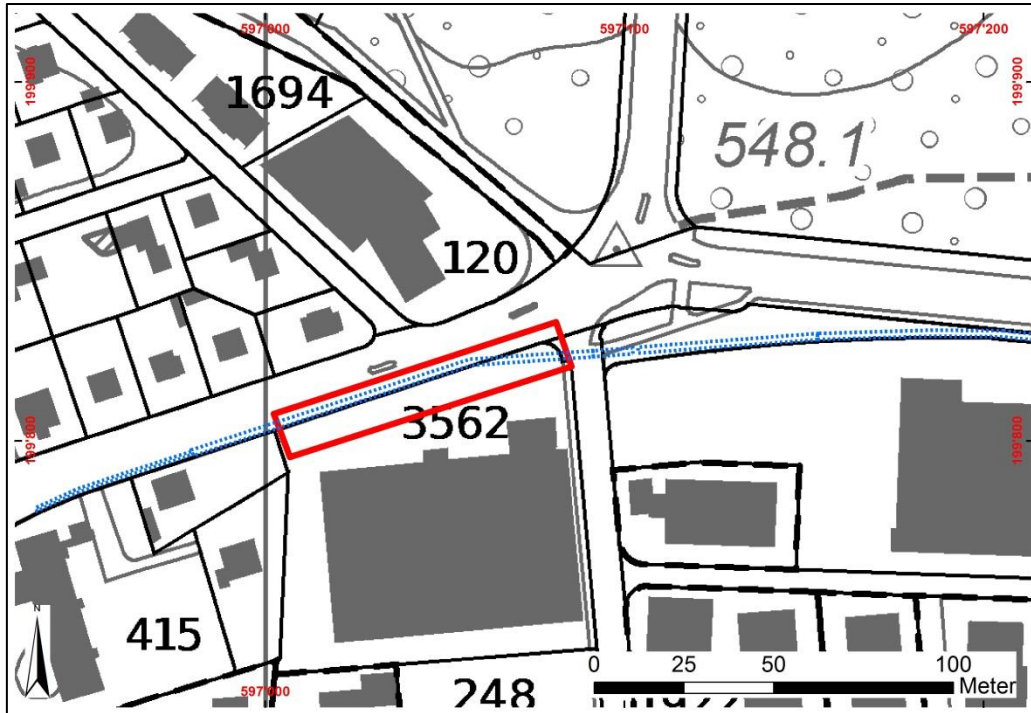


Abbildung 1: Der Projektperimeter des WBB Stadtbach ist rot umrandet. Der eingedolte Stadtbach ist blau gestrichelt eingezeichnet.

1.3 Projektorganisation

Auftraggeber: Tiefbauamt der Stadt Bern
Bundesgasse 38
3001 Bern

Projektverfasser: GEOTEST AG
Bernstrasse 165
3052 Zollikofen

Landschaftsarchitekt: Ort AG
Zentralstrasse 74a
8003 Zürich

1.4 Sitzungen

Im Rahmen der Erarbeitung der Wasserbaubewilligung Stadtbach fanden folgende Sitzungen statt (Tabelle 1):

Tabelle 1: Sitzungen im Rahmen des Projektverlaufs.

Datum	Thema	Teilnehmer
26. Januar 2017	Sitzung bezüglich Vorgehen und Verfahrensart	T. Wüthrich (OIK II) S. Anderski (TBA Stadt Bern) S. Signer (GWJ Architekten) G. Niedoba (SPA Stadt Bern) S. Schwab (GEOTEST AG)
1. Februar 2017	Sitzung bezüglich Organisation und Finanzierung	S. Anderski (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) S. Signer (GWJ Architekten) G. Niedoba (SPA Stadt Bern) H. Simonet (Bauherrenvertreter) T. Scheuner (GEOTEST AG)
8. Februar 2017	Arbeitssitzung zu den Planentwürfen	S. Anderski (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) T. Scheuner (GEOTEST AG)
04. August 2023	Startsitzung zur Wiederaufnahme des Projekts	D. Brügger (TBA Stadt Bern) P. Baer (GEOTEST AG)
24. August 2023	Arbeitssitzung zu den Dimensionierungsabflüssen	A. Hagen (TBA Stadt Bern) P. Baer (GEOTEST AG) F. Hänsli (GEOTEST AG)
11. September 2023	Koordinationssitzung mit den Planern der Überbauung Untermattweg	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) A. Andueza (GWJ Architekten) F. Seibold (Landschaftsarchitekt) P. Baer (GEOTEST AG)
13. November 2023	Arbeitssitzung zu den angepassten Projektplänen	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) P. Baer (GEOTEST AG)

		F. Hänsli (GEOTEST)
30. November 2023	Arbeitssitzung mit Landschaftsarchitekten	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) F. Seibold (Ort AG) P. Baer (GEOTEST AG) F. Hänsli (GEOTEST AG)
18. Januar 2024	Arbeitssitzung mit OIK und Fischereiinspektorat	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) W. Bertschi (OIK II) S. Schläppi (FI) P. Baer (GEOTEST AG) F. Hänsli (GEOTEST AG)
1. März 2024	Workshop zur Bachraumgestaltung mit Landschaftsarchitekten	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) F. Seibold (Ort AG) P. Baer (GEOTEST AG) F. Hänsli (GEOTEST AG)
18. März 2024	Koordinationssitzung mit den Planern der Überbauung Untermattweg	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) C. Wüthrich (GWJ Architekten) P. Baer (GEOTEST AG)
25. März 2024	Koordinationssitzung mit Landschaftsarchitekten	A. Hagen (TBA Stadt Bern) D. Brügger (TBA Stadt Bern) F. Seibold (Ort AG) P. Baer (GEOTEST AG)
Sept – Okt 2024	Interne Vernehmlassung	Verwaltung Stadt Bern

2. Verwendete Unterlagen

- [1] IGG / Kissling+Zbinden AG und Kellerhals + Häfeli AG (2016): Stadt Bern, Teilrevision Naturgefahrenkarte. Technischer Bericht und Kartenbeilagen. Bern, 31. Oktober 2016.
- [2] GEOTEST AG (2015): Altlastenvoruntersuchung, Teil II – Technische Untersuchung, Standort- Nr. 0351.0500, Galenica AG, Untermattweg 8, Bern. Zollikofen, 8. Juni 2015.
- [3] Stadtplanungsamt Bern (2016): Überbauungsordnung Untermattweg 8. Erläuterungsbericht mit Raumplanungsbericht nach Art. 47 RPV. Stand: 21.10.2016.
- [4] Ingenta AG (2017): Kanalisation, Grundriss 1:200, Situationsplan. Plan Nr. 2034-010. 03.02.2017.
- [5] GEOTEST AG: Baugrunduntersuchung Betriebsgebäude am Untermattweg, Bethlehem der Galenica AG Bern vom 10. Juni 1965. Bericht Nr. 65015.
- [6] Grundlagen für Schutz und Bewirtschaftung der Grundwasser des Kantons Bern, Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern, Hydrogeologie Region westlich und nordwestlich von Bern, 1997.
- [7] GEOTEST AG (2014): Grundwassererschliessung zur Wärmenutzung 2. Phase: Probebohrungen, Pumpversuch - Hydrogeologischer Zwischenbericht vom Mai 2014. Bericht Nr. 1307296.4.
- [8] Hydrologic Engineering Center, U.S. Army Corps of Engineers (2021): HEC-RAS River Analysis System, Version 6.1.0, September 2021.
- [9] Kommission für Hochwasserschutz (2015): Positionspapier zu seitlichen Hochwasserentlastungen an Flüssen. In: Wasser, Energie, Luft - 107. Jg., 2015, Heft 4, Baden.
- [10] Kommission für Hochwasserschutz (2013): Freibord bei Hochwasserschutzprojekten und Gefahrenbeurteilungen. Empfehlungen der Kommission für Hochwasserschutz (KOHS) des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes. In: Wasser, Energie, Luft – 105. Jg., 2013, Heft 1, Baden.
- [11] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft AWEL (2010): Einlaufrechen in Siedlungsgebieten.
- [12] BWG (2003): Hochwasserabschätzung in schweizerischen Einzugsgebieten. Praxishilfe, Bern.
- [13] Bundesamt für Umwelt BAFU (Hrsg.) (2007): Hydrologischer Atlas der Schweiz HADES.

- [14] Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL (2004): Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzughilfe Umwelt.
- [15] Dobmann, J. (2009): Hochwasserabschätzung in kleinen Einzugsgebieten der Schweiz – Interpretations- und Praxishilfe. Inauguraldissertation der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern.
- [16] Romang et al. (2008): Wirkung von Schutzmassnahmen PROTECT. PLANAT, Nationale Plattform für Naturgefahren, Bern.
- [17] Kanton Bern (2014): Gewässerentwicklungskonzept Bern – GE-KOBE.2014. Strategische Planungen nach GSchG/GSchV. Revitalisierungsplanung 2016 – 2035.
- [18] Baugesetz (BauG) des Kantons Bern vom 09.06.1985, Stand 01.01.2016.

3. Ausgangssituation

3.1 Historische Hochwasserereignisse

Im Ereigniskataster Naturgefahren des Kantons Bern sind weder für den Projektperimeter noch für die übrigen Abschnitte des Stadtbaches Hochwasserereignisse dokumentiert. Auch beim Tiefbauamt der Stadt Bern sind keine Hochwasserereignisse am Stadtbach bekannt. Dies ist auf die bestehenden Hochwasserentlastungen bei Niederwangen und beim Kleefeld (Kapitel 3.3.1) zurückzuführen.

3.2 Bestehende und geplante Nutzungen

Der Projektperimeter wird gegenwärtig primär durch folgende Nutzungen geprägt:

- Industrie- und Gewerbezone (Bethlehem/Untermatt).
- Verkehr (Murtenstrasse und Untermattweg)

Die Nutzung wird sich durch den geplanten Umbau und die Offenlegung ändern zu:

- Dienstleistung, Gewerbe, Gastronomie, Wohnen
- Aufenthalt, Parkanlage

Die Verkehrsnutzung (Murtenstrasse und Untermattweg) bleibt bestehen.

Das direkt an den Projektperimeter angrenzende Gebäude Untermattweg 8 wird aufgrund seiner Nutzung und seines Volumens durch den Oberingenieurkreis II als

sensibles Objekt eingestuft. Entsprechend muss das Schutzziel Extremhochwasser (EHQ) für Ausuferungen aus dem Stadtbach eingehalten werden.

3.3 Charakteristik des Einzugsgebietes

3.3.1 Hydrologie

Der Stadtbach fliesst von Südwesten aus dem Wangental ins Stadtgebiet Bern. Bei Bümpliz ist der Bach noch grösstenteils offen geführt (Abbildung 2). Bevor der Stadtbach bei der Bethlehemstrasse durchgehend eingedolt wird und unterirdisch in die Aare fliesst, wechseln sich eingedolte Abschnitte mit offenen Bachabschnitten ab.

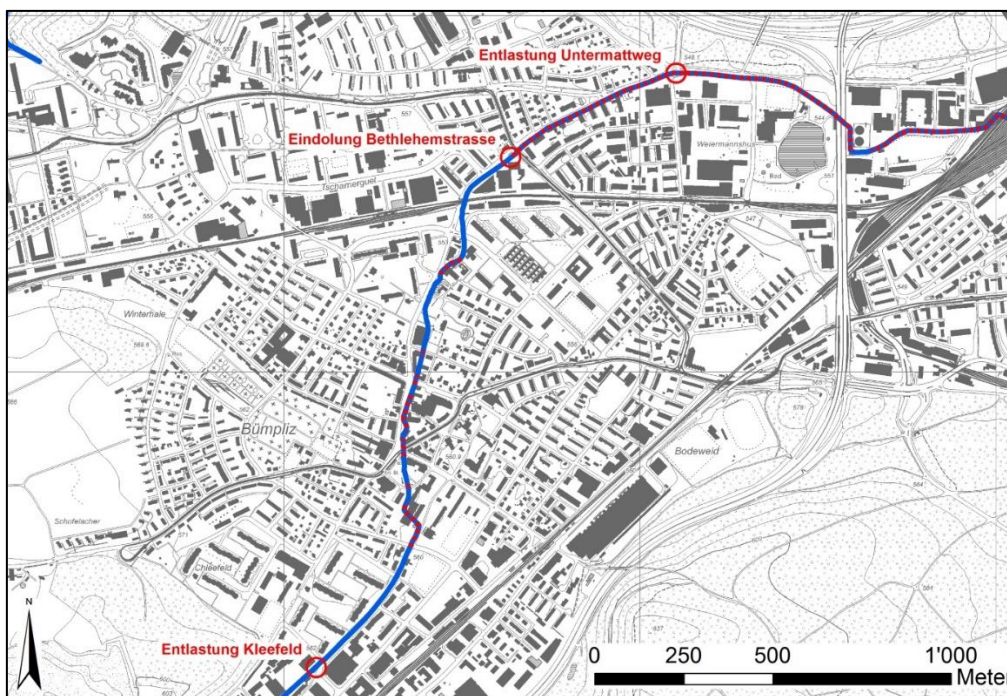


Abbildung 2: Verlauf des Stadtbaches (blau) sowie der eingedolten Abschnitte (rot-blau gestrichelt).

Die Spitzenabflüsse für den Stadtbach am Stadtrand von Bern (vor der Entlastung Kleefeld) für 30-, 100- und 300-jährliche Wiederkehrperioden sowie für das Extremhochwasser (EHQ) (gemäss [1]) sind in Tabelle 2 ersichtlich.

Tabelle 2: Spitzenabflüsse des Stadtbachs gemäss der Gefahrenkarte der Stadt Bern [1], ohne Entlastungen.

	HQ ₃₀ [m³/s]	HQ ₁₀₀ [m³/s]	HQ ₃₀₀ [m³/s]	EHQ [m³/s]
Stadtbach, unterhalb Einleitung Moosbach	5.0	8.0	10.5	12.0

Der Stadtbach wird beim Entlastungsbauwerk Kleefeld auf max. 0.4 m³/s gedrosselt. Infolge von Einleitungen und möglicher diffuser Einträge durch Oberflächenabfluss zwischen der Entlastung Kleefeld bis zur Parzelle Untermattweg 8 erhöht sich der mögliche Abfluss im Stadtbachgerinne sukzessive wieder. Beim Entlastungsbauwerk Untermattweg, welches unterstrom des Projektperimeters liegt, wird der Abfluss erneut auf 0.4 m³/s gedrosselt [1].

Der Stadtbach gilt bis zum Entlastungsbauwerk am Untermattweg als Fließgewässer im Sinne der Wasserbaugesetzgebung. Unterstrom davon bis zur Mündung in die Aare bei der Nydeggbücke gilt er als Bestandteil der Siedlungsentwässerung.

Der Stadtbach ist im heutigen Zustand eingedolt, weshalb im Projektperimeter im Ist-Zustand **keine Hochwassergefährdung** besteht.

3.3.2 Geologische und hydrogeologische Situation

Der Schichtaufbau im Bereich des bestehenden Gebäudes auf Parzelle Nr. 3562 geht aus dem Bericht Nr. 65019 der GEOTEST AG hervor: Unter einer geringmächtigen Humusschicht liegen bis auf 22 m u. T. sandige, leicht siltige Felderschotter, die Einlagerungen aus leicht siltigem bis siltigem Sand mit wenig Kies enthalten. Die Unterkante der Schotter wurde in den bestehenden Bohrungen nicht erreicht [5]. Der Projektperimeter befindet sich ebenfalls im Verbreitungsgebiet grundwasserführender, eiszeitlicher Felderschotter. Diese weisen eine gute Durchlässigkeit für Grundwasser auf ($k > 10^{-4} \text{ m/s}^{-1}$) [6].

3.3.3 Ökologische Rahmenbedingungen

Gewässerschutz: Der Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich *Au*.

Lebensräume: Im Einflussbereich des Projektes und dessen näherer Umgebung bestehen keine geschützten oder schützenswerten Lebensräume (Biotope) im

Sinne von Art. 14 Abs. 3 und 4 NHV. Zudem sind keine Vorkommen von seltenen, gefährdeten oder geschützten Pflanzen oder Tieren bekannt. Entlang der Murtenstrasse befindet sich im Projektperimeter eine Allee mit 3 Platanen, die gemäss der Überbauungsordnung Untermattweg 8 erhalten bleiben sollen.

Neophyten: Im Projektperimeter selbst sind keine Flächen mit Neophyten bekannt, allerdings kommen im Gebiet rund um den Projektperimeter mehrere Arten der Liste der invasiven Neophyten vor.

Ökomorphologie: Beim Stadtbach handelt es sich um ein reguliertes Fliessgewässer mit einer geringen Hochwasserdynamik. Der Bach ist ausserdem im gesamten Projektperimeter eingedolt (Abbildung 3). Trotz seiner morphologischen Defizite weist der Stadtbach eine hohe Artenvielfalt in Bezug auf Wassertiere auf.

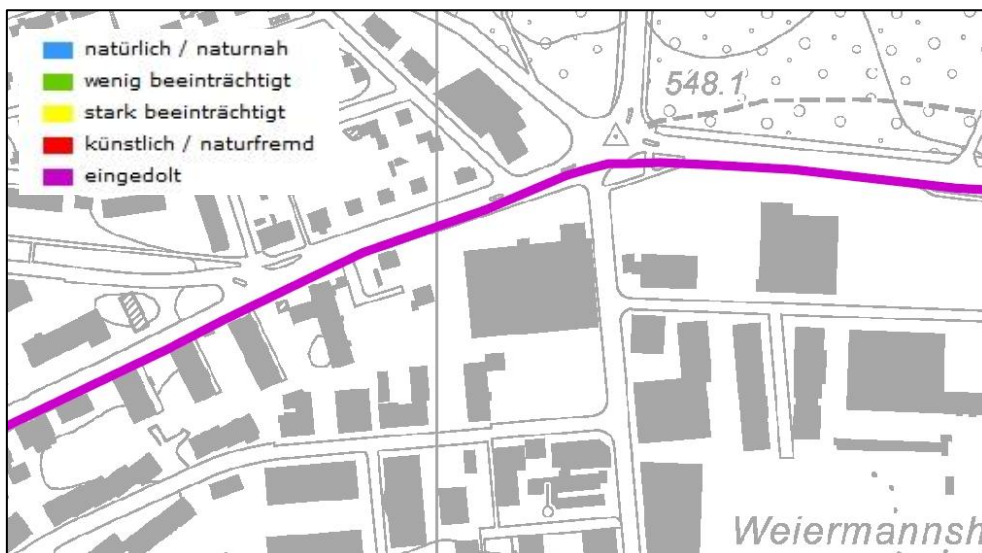


Abbildung 3: Natürlichkeitsgrad der Fliessgewässer gemäss map.apps.be.ch (unmassstäblich).

3.4 Belastete Standorte

Im Projektperimeter bzw. auf der Parzelle Nr. 3562 befand sich eine Tankstelle der Galenica AG. Im Rahmen von durchgeführten Porenluft- und Feststoffanalysen konnten keine Hinweise auf eine Verschmutzung festgestellt werden. Es wurde lediglich eine Restbelastung in Bezug auf Kohlenwasserstoffe nachgewiesen, die aber weder eine Umweltgefährdung darstellt noch abfallrechtlich von Belang ist [2]. Der Standort wurde daher aus dem Kataster der belasteten Standorte des Kantons Bern entlassen. Die Bauten der Tankanlage wurden bereits vor längerer Zeit abgebrochen und sind nicht mehr vorhanden.

3.5 Werkleitungen

Mischwasserleitung: Im Projektperimeter besteht eine Mischabwasserleitung, die im Rahmen des Gesamtprojektes der Überbauung zurückgebaut und daher im vorliegenden Wasserbauprojekt nicht weiter berücksichtigt wird.

Telekommunikation: Zwischen Stadtbachkanal und der Parzelle Nr. 3562 besteht eine Swisscom-Leitung, deren Leitungsverlauf im Rahmen des Gesamtprojektes angepasst und daher im vorliegenden Wasserbauprojekt nicht weiter berücksichtigt wird.

Elektrizität: Die unterirdische Stromleitung, die im Projektperimeter liegt, wird gemäss Gesamtprojekt nach Süden hin verlegt und ist somit im vorliegenden Wasserbauprojekt nicht weiter zu berücksichtigen.

Weitere Werkleitungen: Im Projektperimeter sind keine weiteren ober- und unterirdischen Werkleitungen bekannt. Grundsätzlich sind Werkleitungen vor der Bauausführung zu sondieren und abzustecken.

4. Projektannahmen

4.1 Schutzziel und Dimensionierungswassermenge

Im Kanton Bern gilt gemäss Baugesetz [18] und weiterführender Festlegungen bei Neu-, Um- und Ausbauten von Wohnhäusern generell als Schutzziel das **300-jährliche Hochwasser**. Es wird dabei nicht zwischen sensiblen (Bauwerksklasse II und III gemäss SIA) und nicht sensiblen (Bauwerksklasse I) Objekten unterschieden. Gemäss der Norm SIA 261/1:2020 muss hingegen bei Gebäuden der Bauwerksklassen II und III das Schutzziel EHQ geprüft werden.

Im Wirkungsbereich des Stadtbachs stehen sowohl Gebäude der Bauwerksklasse I als auch Gebäude der höheren Bauwerksklassen. Insbesondere das Gebäude Untermattweg 8, das unmittelbar neben dem auszudolenden Bachabschnitt liegt, gilt als sensibles Objekt.

Da der Stadtbach ein stark reguliertes Gewässer ist, können für die Dimensionierungswassermenge keine Spitzenabflüsse im Sinne des Hochwasserschutzes mit einer statistisch hergeleiteten Wiederkehrperiode (z.B. HQ100) definiert werden.

Als Dimensionierungswassermenge wurden in Absprache mit dem Tiefbauamt der Stadt Bern und dem Tiefbauamt des Kantons Bern (Oberingenieurkreis II) die folgenden Spitzenabflüsse festgelegt:

- Lastfall 1: 1.5 m³/s Spitzenabfluss plus Freibord nach KOHS [10]
- Lastfall 2: 2.0 m³/s Spitzenabfluss bordvoll (ohne Freibord)

Diese Werte entsprechen der Ausbauwassermenge, wie sie auch bei weiteren kürzlich realisierten Projekten am Stadtbach auf Stadtgebiet verwendet wurde. Sie orientieren sich an der grösstmöglichen Wassermenge, die im Überlastfall die vorhandenen Entlastungen passieren könnte. Sie können daher mit einem Abfluss im Bereich HQ300 bis EHQ verglichen werden. In dieser Dimensionierungswassermenge noch nicht berücksichtigt ist der geplante Umbau der Entlastungsanlage Kleefeld, der zukünftig die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten des Überlastfalls weiter reduziert. Nach dem Umbau soll ein maximaler Spitzenabfluss von 1 m³/s im Stadtbach garantiert werden können.

Um für die ökologische Gestaltung des Gewässerraums mehr Spielraum zu erhalten, wird ein Teil des anfallenden Spitzenabflusses im Hochwasserfall durch den heutigen Kanal geleitet. Dieser bleibt somit als Entlastungskanal erhalten. Der künftige Bachlauf soll auf einen Spitzenabfluss von 1.0 m³/s plus Freibord, resp. 1.5 m³/s bordvoll dimensioniert werden.

Die für den Mittel- und Niederwasserabfluss relevante Niederwasserrinne wird auf eine Abflussmenge von $Q_{NW} = 100 \text{ l/s} - 200 \text{ l/s}$ dimensioniert. Diese Abflüsse werden durch die Entlastungsanlage Kleefeld vorgegeben [1].

4.2 Ökologische Defizite und Entwicklungspotential

Der Stadtbach ist im Projektperimeter zurzeit eingedolt, womit der ökomorphologische Zustand als naturfremd bzw. künstlich eingestuft werden muss. Im vorliegenden Projekt soll der Bach offengelegt und naturnah gestaltet werden. Mit geeigneten Massnahmen sollen Lebensräume für Fauna und Flora erstellt sowie das Landschafts- und Ortsbild aufgewertet werden.

Das Ziel der Offenlegung ist es, den ökomorphologischen Zustand im Projektperimeter auf die Stufe «wenig beeinträchtigt» zu verbessern.

5. Projektbeschreibung/ Massnahmenplanung

5.1 Zielzustand

Der Stadtbach soll auf einer Gesamtstrecke von rund 66 m offengelegt und naturnah gestaltet werden. Der Zielzustand weist dabei eine leicht mäandrierende Niederwasserrinne mit Strömungsvariabilität und einer Fliesstiefe von rund 15-20 cm auf. Das Gewässer soll eine gute Quervernetzung mit den Böschungen aufweisen, damit auch diese an ökologischem Wert gewinnen. Der gesamte ausgedolte Gewässerraum ist als Trittstein für Flora und Fauna in einer stark versiegelten städtischen Umgebung von grossem ökologischem Wert. Diese Funktion soll mit einer standortgerechten Bepflanzung (Magerwiese, Buschwerk, Bäume), einer strukturreichen Böschung (Lesesteinhaufen, Faschinen, Flechtzäune) und dem Einbau von Totholzstrukturen (Wurzelstöcke mit Stammanteil, Faschinen) akzentuiert werden (Abbildung 4). Neben den ökologischen Aufgaben soll die revitalisierte Strecke auch der Bevölkerung den Zugang zum Gewässer ermöglichen und so eine naturnahe Parklandschaft im urbanen Raum schaffen.





Abbildung 4: Visualisierung der geplanten ökologischen Strukturen. Oben links: Magerwiese. Oben rechts: Lesesteinhaufen. Mitte links: Totholzfaschine zur Böschungssicherung. Mitte rechts: Mäandrierende Gewässerrinne der revitalisierten Urtenen bei Moosseedorf (kurz nach der Fertigstellung und deshalb noch unbegrünt). Unten links: Skizze Flechtzaun. Unten rechts: Wurzelstock (kurz nach der Fertigstellung und deshalb noch unbegrünt und ohne Wasser).

5.2 Ökologische Massnahmen

5.2.1 Gewässergestaltung

Um optimale Habitatbedingungen für die Zielarten (v.a. Bachforelle sowie Edel- und Dohlenkrebse) zu gewährleisten, soll das Gewässer eine 0.6 bis 1.0 m breite und zwischen 20 und 30 cm tiefe Niederwasserrinne aufweisen, welche bei Niederwasserabfluss eine variable Fliesstiefe von rund 15-25 cm gewährleistet. Das Sohlenlängsprofil weist mehrheitlich ein Gefälle von ca. 1 % aus. Auf den letzten rund 8 m vor dem Einlaufbauwerk soll eine lokale Flachstrecke mit Aufweitung entstehen. Dieser strömungsberuhigte Abschnitt dient aus ökologischer Sicht den Lebewesen, die auf geringe Fließgeschwindigkeiten angewiesen sind und reduziert gleichzeitig den Eintrag von Geschiebe und Feinmaterial in die anschliessende Eindolung.

Die Niederwasserrinne wird leicht mäandrierend ausgestaltet (Abbildung 4). Zudem führt ein abwechselnd eingegatter - verbreiteter Niederwasserbereich zu einer strukturreichen Sohle und variierenden Abflusstiefen und Fließgeschwindigkeiten.

Die Kiessohle soll aus gewässerökologischen Gründen eine Mächtigkeit von rund 30 - 40 cm aufweisen und aus einer natürlichen Gesteinskörnung (Kiesgemisch 0/45) bestehen. In Prallhängen wird die Böschung mittels Totholz-Faschinen und Wurzelstöcken mit Stammanteil gesichert; Blöcke werden nur vereinzelt verwendet, wenn es die Platzverhältnisse erfordern (Abbildung 4). Die Faschinen können

mit Wasserkontakt teilweise auch wieder ausschlagen und sich so zu einem niederen Ufergehölz entwickeln. Die unverbauten Steilufer werden aus grabfähigem Material erstellt, zudem können lokale Abflachungen und Kieslinsen eine zusätzliche Strukturvielfalt bieten.

Im Bereich des neuen Unterstandes der Bushaltestelle ist aufgrund der hohen hydraulischen Belastungen die Böschung lokal mit Blöcken zu sichern, resp. die Mauer der Bushaltestelle ausreichend tief zu fundieren.

5.2.2 Vegetation

Baumreihe mit Platanen: In der Überbauungsordnung Untermattweg 8 wird eine Baumreihe zwischen Stadtbach und Murtenstrasse bestehend aus fünf grosskronigen Bäumen vorgeschrieben. Auf dem Gelände stehen aktuell zwei grosskronige Platanen und ein etwas kleinerer Baum. Eine dritte bestehende Platane wurde im Zuge der Installationsarbeiten für die Hochbauarbeiten auf der Parzelle Untermattweg 8 durch den beauftragten Unternehmer irrtümlicherweise gefällt. Die beiden verbliebenen Platanen sollen erhalten bleiben. Das Gerinne und die Böschungen wurden entsprechend mit genügend Distanz zu den Wurzeln der Bäume gestaltet. Die Bäume werden zudem mittels Wurzelnvorhängen auf die anstehenden Bauarbeiten vorbereitet. Drei weitere Bäume sollen im Rahmen der Bachöffnung an einem geeigneten Standort gepflanzt werden. Diese Bäume tragen ebenfalls wesentlich zur Beschattung des Gewässers bei. Die Auswahl der Baumart wird mit den entsprechenden Fachstellen von Stadt und Kanton abgestimmt und die Bäume werden nach Möglichkeit nahe an die Niederwasserrinne gepflanzt.

Bestockung der Böschungen: Die Böschungen oberhalb der Niederwasserrinne werden wo vom Platzbedarf her möglich flach ausgestaltet und mit standortheimischen Sträuchern aus regionaler Herkunft bepflanzt (Abbildung 4 und Beilage 2-4: Unterhalts und Pflegekonzept). Damit kann eine laterale Vernetzung zwischen terrestrischen und aquatischen Ökosystemen erreicht werden. Eine Auswahl der folgenden Pflanzenarten wird zur Erhöhung der Biodiversität in Gruppen entlang der Böschung gepflanzt:

- | | | |
|----------------------|--------------------|-----------------------|
| - Schwarzer Holunder | - Pfaffenhütchen | - Vogelbeere |
| - Kreuzdorn | - Schwarzdorn | - Gemeiner Schneeball |
| - Liguster | - Rotes Geissblatt | - Weissdorn |
| - Hundsrose | - Berberitze | |
| - Purpurweide | - Traubenkirsche | |

Die definitive Auswahl der Bepflanzung ist zusammen mit den kantonalen Fachstellen im Rahmen der Ausführungsplanung festzulegen.

Begrünung der nicht bestockten Bereiche: Für die Begrünung der nicht bestockten Uferbereiche (Magerwiese) wird eine an den Standort angepasste und artenreiche Saatgutmischungen verwendet, die aus Schweizer Herkunft stammt.

Abschirmung der Beleuchtung: Die Strassenlampen und sonstige Beleuchtungsanlagen sind gegenüber dem offenen Stadtbach und den naturnahen Flächen abzuschirmen, um die Lichtverschmutzung zu reduzieren.

5.3 Massnahmen Hochwasserschutz

5.3.1 Schutz vor Ausuferungen

Der notwendige Abflussquerschnitt der Bachoffenlegung wurde auf die Dimensionierungswassermengen gemäss Kapitel 4.1 dimensioniert. Am linken Ufer soll im Anschluss an das Trottoir die bestehende rund 80 cm hohe Mauer als Begrenzung der Parzelle erhalten bleiben und das Terrain weiterhin auf Höhe der Mauerkrone fortgeführt werden. So werden einerseits die bestehenden Platanen nicht beeinträchtigt und andererseits ist der Strassenraum der Murtenstrasse vor Hochwasser geschützt. Bei der geplanten Bushaltestelle soll die Mauer als Hochwasserschutzmauer um die Ausbuchtung herum weitergezogen werden.

Das rechte Vorland ist gegenüber dem Drittprojekt begrenzt durch einen Hochwasserschutzdamm respektive abschnittsweise aufgrund der Platzverhältnisse durch eine Hochwasserschutzmauer. Die Höhe dieser Bauwerke ist auf die Dimensionierungswassermengen ausgelegt (siehe Kapitel 5.6). Die Mauer soll zudem als Sitzgelegenheit und raumgestalterisches Element dienen.

Mit diesen Massnahmen wird sichergestellt, dass sich die Gefährdungssituation im Einflussbereich der geplanten Bachöffnung durch das Projekt nicht negativ verändert, resp. dass die Bachöffnung keine Mehrgefährdung der umliegenden Gebäude verursacht.

5.4 Schutz vor Grundwasserinfiltration

Infolge der Bachoffenlegung sind eine Infiltration von Wasser in den Untergrund und somit Schäden an unterirdischen Gebäudeteilen möglich. Negative Auswirkungen von infiltriertem Wasser auf die tiefliegende Rückgabe der

Grundwasserwärmenutzung des Gebäudes Untermattweg 8 sind aufgrund des grossen Tiefe des Rückgabebrunnens nicht zu erwarten.

Aus ökologischer Sicht ist zwar eine Interaktion zwischen dem Grundwasser und dem Wasser des Stadtbachs grundsätzlich erwünscht. Eine starke Infiltration von Bachwasser ins Grundwasser, gerade bei Niedrigwasserbedingungen, hätte jedoch auch negative Auswirkungen auf die Gewässerökologie (Reduktion Niederwasserabfluss, stärkere Erwärmung des Gewässers).

Neben der allgemeinen Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Situation (Kapitel 3.3.2) kann die Kernbohrung Nr. 14/2 [7] für die Beurteilung einer möglichen Infiltration herangezogen werden. Die obersten Schichten des Baugrunds, bis rund 1.2 m u. T. bestehen aus Sanden und Kies mit vereinzelt Steinen; diese Schicht kann als gut durchlässig angesehen werden. In einer Tiefe von 1.2 m u. T. befindet sich eine schwach durchlässige Deckschicht (Silt, leicht sandig), gefolgt von Sanden mit viel Kies. In rund 4.0 m u. T. befindet sich wiederum ein Stauer aus Verlandungssedimenten (Silt, Ton, leicht sandig).

Aufgrund des Schichtenaufbaues kann eine Infiltration von Wasser in das Grundwasser nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die vorhandene Stauschicht in 4.0 m u. T. erhöht zudem das Gefährdungspotential für die umliegenden Gebäude. Deshalb wird im Projekt eine Abdichtung von Bachsohle und Böschungen in Form einer geosynthetischen Tondichtung (Bentonitmatte) eingeplant. Die Matten werden gegenüber der Bachsohle und der Böschung genügend weit zurückversetzt (mind. 40 – 50 cm Überdeckung), damit sie durch allfällige Böschungserosionen nicht freigelegt werden. Der Einbau erfolgt bis auf Höhe der Wasserspiegellage für die Dimensionierungswassermenge. Im Bereich der bestehenden Bäume wird in der linken Böschung auf einen Einbau verzichtet, um den Bäumen den Zugang zu Wasser zu erleichtern und somit negative Auswirkungen des Projekts auf die Bäume zu reduzieren.

Für eine Beweissicherung von Gebäudeschäden durch Sickerwasser kann auf zwei bestehende Piezometer zurückgegriffen werden.

5.5 Notwendige Bauwerke

5.5.1 Ausleitbauwerk und Hochwasserentlastung

Am oberen Ende der offengelegten Strecke wird das Wasser in einem Ausleitbauwerk aus dem Stadtbachkanal geleitet. Der bestehende Stadtbachkanal wird zukünftig als Entlastungskanal für den Hochwasserfall weiterhin bestehen bleiben.

Eine 40 cm hohe Trennmauer, welche in einem 45° Winkel zur Fliessrichtung steht, soll das Wasser bis zu einem Abfluss von 1.0 m³/s zur neuen Seitenöffnung lenken. Die Seitenöffnung im Kanal wird 1.3 m breit und 0.8 m hoch, was der gesamten Kanalhöhe entspricht (Abbildung 5). Die für den Abfluss nutzbare Öffnungshöhe wird durch ein manuell regulierbares Gleitschütz auf die Höhe von 40 cm reduziert. Dadurch wird sichergestellt, dass der Abfluss im offengelegten Abschnitt auch im Überlastfall nicht über 1.0 m³/s steigen kann. Durch das Schütz kann die Öffnungshöhe bei Bedarf mit geringem Aufwand angepasst werden.

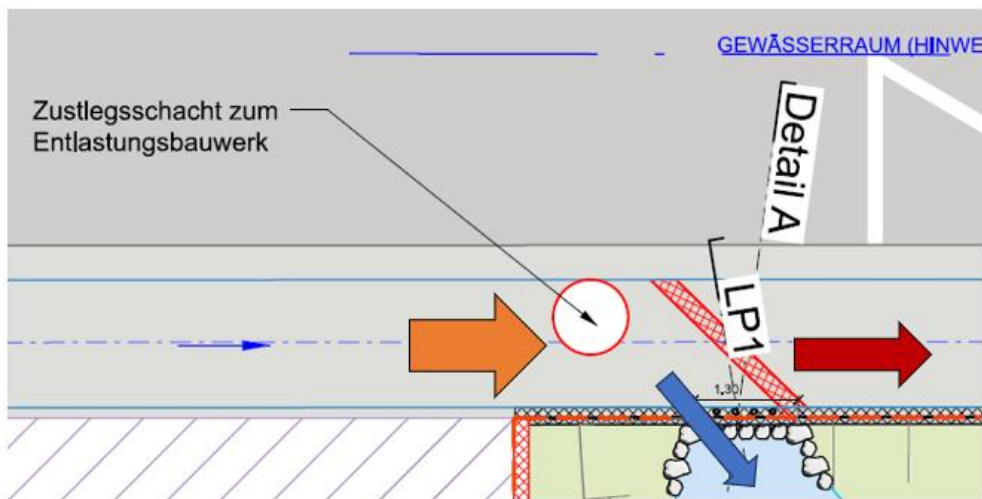


Abbildung 5: Ausschnitt aus dem Situationsplan für den Bereich der Ausdolung mit Trennbauwerk (rot schraffierter Bereich). Farben der Pfeile für Zu- und Abfluss analog Abbildung 6. Unmassstäbliche Darstellung.

Ab einer Abflusstiefe von 40 cm, was einem Zufluss von ca. 0.8 m³/s entspricht, springt die Hochwasserentlastung über die Trennmauer an (siehe Abbildung 6). Bei einem Zufluss von 1.5 m³/s aus dem Stadtbach gelangen maximal 1.0 m³/s in den offengelegten Bachabschnitt, während die restlichen 0.5 m³/s über die Trennmauer in den Entlastungskanal entlastet werden. Die Abflusstiefe im Zuflussbereich des Kanals beträgt für diesen Zustand 46 cm (siehe Abbildung 6). Die Entlastung wurde hydraulisch mit der Formel für nach Poleni dimensioniert:

$$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot B_w \cdot \sqrt{2g} \cdot h_u^{2/3}$$

mit:

Q	Abfluss [m³/s]
μ	Überfallbeiwert [-] (hier: breit, scharfkantig, waagrechte Schwelle: 0.5)
B_w	wirksame Überfallsbreite [m]
h_u	Überfallshöhe [m]

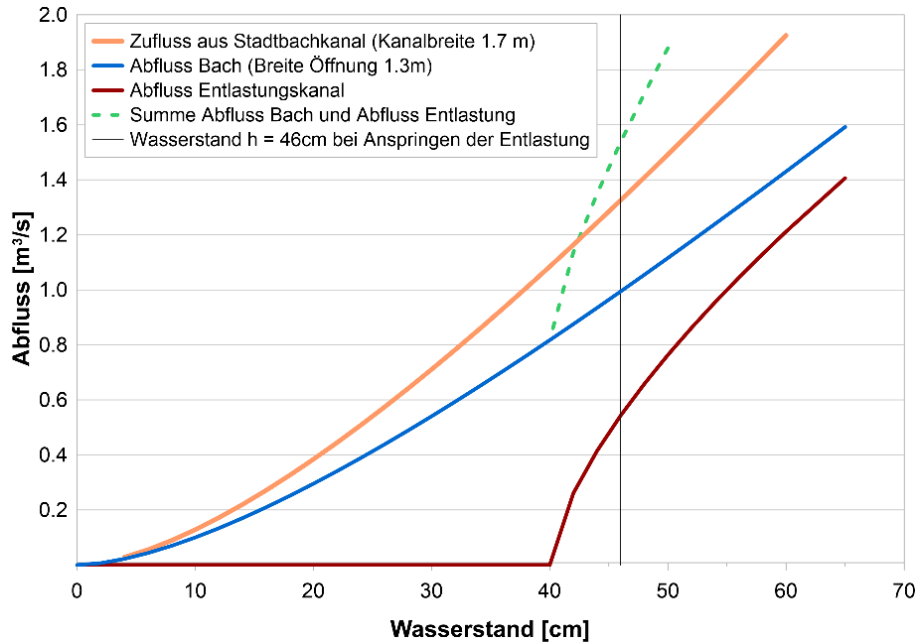


Abbildung 6: Bilanz der Zu- und Abflüsse für das Trennbauwerk.

Die Trennmauer kann entweder als Ortbetonbauwerk oder in Form eines Damm-balkensystems erstellt werden. Sie wird auf eine hydrodynamische Belastung von 1.5 kN/m^2 resp. auf eine hydrostatische Belastung von 5 kN/m^2 dimensioniert.

Die Decke des bestehenden Kanals im Bereich der Ausleitöffnung wird mittels HEA- oder HEB-Stahlträger abgestützt. Für den Unterhalt ist in der Decke des Kanals (im Bereich des bestehenden Trottoirs der Murtenstrasse) eine Schachtöffnung vorgesehen. Als Kolkschutz werden im Auslaufbereich einige Blöcke in die Sohle eingebunden.

5.5.2 Bauwerk zur Wiedereindolung

Nach der offengelegten Strecke wird der Stadtbach zurück in den bestehenden Kanal geleitet. Das Bauwerk zur Wiedereindolung umfasst einen Schwemmholzrechen, gefolgt von der rund 5 m langen Rückführung in den bestehenden Stadtbachkanal. Die Rückführung wird in Form eines Rechteckprofils in Ortbeton ausgestaltet und führt in einem Winkel von rund 15° in den bestehenden Stadtbachkanal zurück. Die Decke der dadurch entstehenden rund 7 m langen Öffnung im bestehenden Stadtbachkanal wird durch einen Stahlträger gestützt. Auch hier ist für den Unterhalt eine Schachtöffnung in der Decke des bestehenden Kanals vorgesehen.

Als Schwemmholzrechen wird der Standardrechen der Stadt Bern verwendet (Rechenkonstruktion Permanence, Xmet AG Metall- und Behälterbau). Der Rechenwinkel in der Normalposition beträgt 35° . Der Rechen kann bei Bedarf mittels Handgetriebe hochgeklappt werden. Durch die flache Ausgestaltung des Rechens werden die Rechenfläche und damit der Schwemmholzurückhalt maximiert und das Verklauungsrisiko minimiert. Durch die kurze Rechenlänge von rund 1.5 m wird der Unterhalt vereinfacht, welcher direkt vom Vorplatz aus durchgeführt werden kann. Für den Gewässerunterhalt werden in der Nähe des Rechens zwei Grüngutcontainer platziert.

Insbesondere die linke Böschung direkt bachaufwärts anschliessend an das Einlaufbauwerk muss steil ausgeführt und mittels Blocksatz gesichert werden, da in diesem Abschnitt der bestehende Stadtbachkanal verläuft.

Oberstrom der Wiedereindolung ist eine lokale Aufweitung vorgesehen, um ein Ablagern von Sediment zu erreichen und somit den Sedimenteintrag in den Stadtbachkanal zu minimieren.

5.5.3 Notentlastung

Um die Hochwassersicherheit im dicht bebauten Gebiet auch im Überlastfall zu gewährleisten, ist eine seitliche Notentlastung in den bestehenden Stadtbachkanal geplant. Diese Notentlastung kommt unmittelbar oberstrom des Einlaufbauwerks auf der linken Seite zu liegen und weist eine Dimension von zwei Mal 0.3×0.9 m auf. Durch die Notentlastung kann im unwahrscheinlichen Fall einer Vollverklauung des Rechens bei der Wiedereindolung die komplette Dimensionierungswassermenge des Stadtbachs ($1.0 \text{ m}^3/\text{s}$) entlastet werden. Gleichzeitig bleibt im Kanal des Stadtbachs genügend Kapazität, um die vorgesehene Entlastung von $0.5 \text{ m}^3/\text{s}$ durch den Kanal abzuleiten (siehe Abbildung 7).

Die Kote der Notentlastung wurde so dimensioniert, dass die Freibordkriterien bei voller Entlastungsleistung eingehalten werden (siehe Tabelle 3). Um die Freibordkriterien einhalten zu können, liegt die Kote der Notentlastung etwas tiefer als der erwartete Wasserspiegel bei der Dimensionierungswassermenge $1 \text{ m}^3/\text{s}$ und springt somit bereits im Lastfall ohne Verklauung des Rechens bei der Wiedereindolung an. Dies hat jedoch weder auf die ökologischen Ziele der Ausdolung noch auf die Hochwassersicherheit oder den Unterhalt eine negative Auswirkung. Die Öffnungen werden mit einem Gitter (Stababstand ca. 10 cm) gesichert, damit Kleintiere und Abfall aus Littering nicht in den Kanal gelangen.

Tabelle 3: Hydraulik und Koten der Notentlastung.

	Kote / Wassertiefe
Sohlenlage Stadtbach bei Entlastung (ca.)	546.65 m ü. M.
Kote Notentlastung	547.40 m ü. M.
Wassertiefe bei Entlastung von 1 m³/s über Notentlastung	0.11 m
Max. Wasserspiegellage bei Entlastung über Notentlastung	547.51 m ü. M.
Schutzhöhe bei Entlastung über Notentlastung (Wasserspiegellage plus Freibord 0.35 m)	547.86 m ü. M.
Tiefste geplante Terrainkote Umland Stadtbach	547.92 m ü. M.

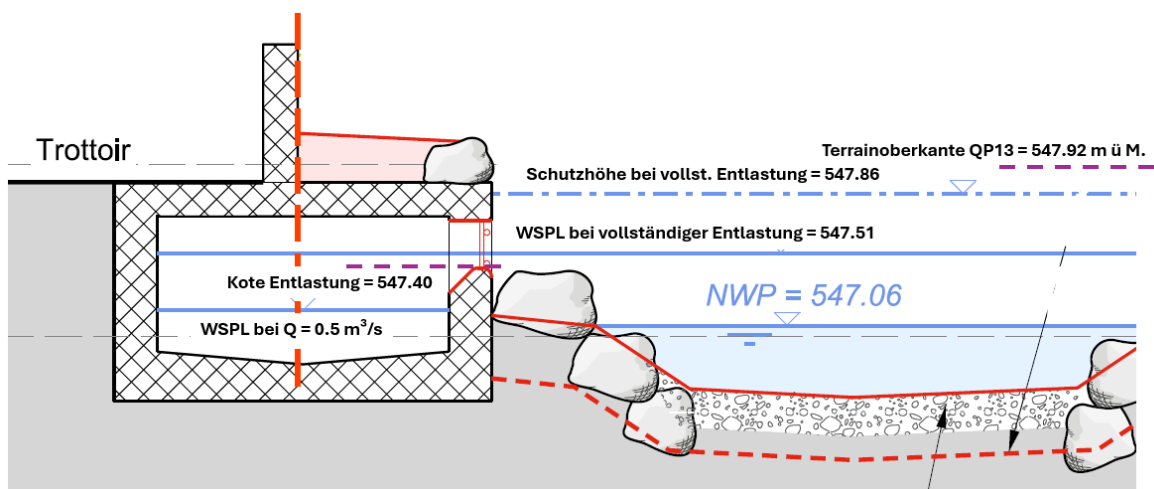


Abbildung 7: Skizze Funktion Notentlastung. Unmassstäbliche Darstellung.

5.6 Hydraulische Nachweise

5.6.1 Abflusskapazität

Für den offenzulegenden Gewässerabschnitt wurde eine hydraulische 1D-Modellierung mit HEC-RAS [1] durchgeführt. Details zu den Berechnungsergebnissen können Anhang 2 entnommen werden. Massgebend für die hydraulische Kapazität ist Lastfall 1 gemäss Kapitel 4.1. Der Abschnitt mit der geringsten Abflusskapazität liegt unmittelbar vor dem Bereich der geplanten Bushaltestelle (HEC-RAS-Profile

Nr. 4). Die Abflusskapazität unter Einhaltung der Freibordkriterien (Kapitel 5.6.2) beträgt hier 1.0 m³/s.

5.6.2 Freibord nach KOHS

Das neu erstellte Gerinne wurde mit einem Freibord nach KOHS [9] bemessen. Das erforderliche Freibord f_e setzt sich aus folgenden Teilfreiborden zusammen:

$$f_e = \sqrt{f_w^2 + f_v^2 + f_t^2}$$

- Freibord aufgrund von Unschärfen in der Bestimmung der Wasserspiegel-lage (f_w)
- Freibord aufgrund von Wellenbildung und Rückstau an Hindernissen (f_v)
- Freibord aufgrund von zusätzlich benötigtem Abflussquerschnitt für Treibgut (f_t). Hier wurde ein Wert von $f_t = 0.3$ m angenommen.

Die verwendeten Teilfreiborde sind wie folgt zu berechnen:

$$f_w = \sigma_w = \sqrt{\sigma_{wz}^2 + \sigma_{wh}^2}$$

wobei σ_{wz} = Unschärfe in der Bestimmung der Sohlenlage und σ_{wh} = Unschärfe in der Bestimmung der Abflussrechnung.

- σ_{wz} wird in Abhängigkeit der zu erwartenden Sohlenvariabilität festgelegt. Beim vorliegenden Bach ist die Variabilität gering, weshalb ein konstanter Wert von $\sigma_{wz} = 0.1$ m angenommen wird.
- σ_{wh} berechnet sich über die Abflusstiefe zu:

$$\sigma_{wh} = 0.06 + 0.06 h$$

$f_v = \frac{v^2}{2g}$, die Formel für die Berechnung der Energiehöhe bei einer bestimmten Fließgeschwindigkeit v . Die Geschwindigkeitswerte wurden mit dem hydraulischen 1D-Modell HEC-RAS bestimmt und betragen im Mittel 1.0 m/s.

Für den Abschnitt der Revitalisierung beträgt das Freibord bei einem Abfluss von 1.0 m³/s **$f_e = 0.35$ m**. Dieses Freibord liegt innerhalb der Bandbreite, wie sie auch bei anderen kürzlich realisierten Wasserbauprojekten am Stadtbach auf Stadtgebiet von Bern verwendet wurde.

6. Kosten

6.1 Baukosten

Die Gesamtkosten der geplanten Offenlegung und Revitalisierung des Stadtbaches sind in untenstehender Tabelle 4 aufgeführt (Kostenvoranschlag +/- 10 %).

Tabelle 4: Kostenvoranschlag Offenlegung und Revitalisierung Stadtbach. Alle Zahlen inkl. MwSt.

	Kosten [CHF]
Gesamttotal Baukosten	550'000.--
Gesamttotal Honorare (Projektierung, Bauleitung, ökologische Begleitung, etc.)	195'000.--
Baunebenkosten / Diverses	45'000.--
Unvorhergesehenes	80'000.--
Total Kostenvoranschlag Stadtbach, Untermattweg 8	870'000.---

In diesen Kosten sind alle notwendigen Abbruch-, Aushub-, Tiefbau- und Wasserbauarbeiten innerhalb des im Situationsplan definierten Projektperimeters berücksichtigt. Der Bau der für die Erreichung der Schutzkote notwendigen Sitzbänke ist nicht Teil der vorliegenden Kostenschätzung, da diese Arbeiten im Rahmen des benachbarten Drittprojektes Untermattweg 8 umgesetzt werden.

6.2 Risikokosten

Im Rahmen der Bauausführung ist mit verschiedenen Risiken zu rechnen, welche sich negativ auf die Baukosten auswirken können. In der nachfolgenden Tabelle sind die entsprechenden Risikokosten zusammengestellt. Die Eintretenswahrscheinlichkeit wurde gutachterlich festgelegt. Die Risikokosten werden im Kostenvoranschlag (Kapitel 6.1) unter den Positionen Baukosten und Honorare entsprechend eingerechnet.

Tabelle 5: Zusammenstellung Risikokosten Stadtbach.

Risiken	Risikokosten	p	berücksichtigt im KV
Hochwasser oder sonstige Unwetterschäden während der Bauausführung	CHF 15'000.00	10%	CHF 1'500
Mehraufwände wegen Auflagen der kantonalen und eidgenössischen Fachstellen oder Einsprachen	CHF 10'000.00	25%	CHF 2'500
Geotechnische und geologische Risiken (z.B. Baugrund anders als erwartet, etc.)	CHF 20'000.00	20%	CHF 4'000
Werkleitungen (nicht verzeichnete Werkleitungen, aufwändigere Sondierung als erwartet, etc.)	CHF 10'000.00	30%	CHF 3'000
Entsorgung Aushubmaterial aufwändiger als geplant (z.B. Material stärker verschmutzt, andere Zusammensetzung als erwartet)	CHF 20'000.00	30%	CHF 6'000
Schäden an Erschliessungsstrassen und Installationsplätzen, die nicht durch den Unternehmer getragen werden	CHF 10'000.00	25%	CHF 2'500
Auftreten von Neophyten, Altlasten, o.ä.	CHF 15'000.00	20%	CHF 3'000
Verlängerte Bauzeit (z.B. durch Witterung, Verzögerungen im benachbarten Hochbauprojekt, etc.)	CHF 10'000.00	30%	CHF 3'000
Mehrausmass, da Wiederverwendbarkeit von Material nicht gegeben (z.B. Material für Dammschüttungen)	CHF 8'000.00	40%	CHF 3'200
Preisschwankungen, Inflation in der Zeit zwischen Bewilligung und Baustart (5 % der Bausumme)	CHF 500'000.00	5%	CHF 25'000
Total Risiken			CHF 53'700
Projekt- und Bauleitung (25% der Risikokosten)	CHF 53'700.00	25%	CHF 13'500
In Kostenvoranschlag übertragene Risikokosten (inkl. MwSt.)			CHF 67'200

6.3 Landerwerb und Platzbedarf

Für das Wasserbauprojekt ist grundsätzlich kein Landerwerb vorgesehen. Das Land bleibt im Eigentum des Grundeigentümers.

Der Platzbedarf für das Projekt (Flächen ausserhalb des bestehenden Gewässer-
raumes) ist mit dem Grundeigentümer durch einen bestehenden Vorvertrag gesi-
chert.

6.4 Träger des Bauvorhabens und Kostenteiler

Träger des Bauvorhabens ist die Stadt Bern.

Die Offenlegung des Stadtbaches ist subventionsberechtigt. Die Höhe der Subven-
tionen kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschliessend festgelegt werden. Dies er-
folgt nach Vorliegen des genehmigten Projektes und den dann geltenden Subventi-
onsgrundsätzen zusammen mit den Fachstellen. Es kann davon ausgegangen
werden, dass an die beitragsberechtigten Kosten des Wasserbaus ein Beitrag von
bis zu 75 % (Ausdolung eines kleinen Gewässers) geleistet werden kann. Die
Restkosten werden durch die Stadt Bern und allenfalls Dritte (z.B. Renaturierungs-
fonds, Ökofonds EWB oder BKW) getragen.

7. Bauablauf

7.1 Bauprogramm

Das Bauprogramm wird in Absprache mit der Bauherrin und dem Unternehmer
ausgearbeitet. Die Bauarbeiten sollten vorzugsweise in der Phase der Vegetations-
ruhe (Herbst- bis Wintermonate) ausgeführt werden, um danach eine rasche Be-
grünung des Gewässerabschnittes zu ermöglichen.

Die Arbeiten am Gerinne können im Trockenen ausgeführt werden, bevor der
Durchbruch in den Stadtbachkanal vorgenommen wird. Bei allen Arbeiten wird vom
Unternehmer die grösstmögliche Sorgfalt in Bezug auf Gewässerverschmutzung
verlangt. Die Vorgaben des Merkblatts des Amts für Wasser und Abfall „Gewässer-
schutz- und Abfallvorschriften auf Baustellen“ müssen umgesetzt werden.

7.2 Baustelleninstallation

Die Baustelleninstallationen können auf dem bestehenden Vorplatz des Geländes Untermattweg 8 installiert werden. Diese Standorte sind vor dem Baustart mit Bauherrschaft, Grundeigentümerschaft und Unternehmer festzulegen. Während des gesamten Baus gilt es, die Sicherheit für Passanten an der Murtenstrasse (Autoverkehr, Trottoir, Bushaltestelle) mit geeigneten Massnahmen zu gewährleisten.

7.3 Baurisiken / Gefährdung beim Bau

Durch den Trockenbau des Gerinnes bei gleichzeitig voll funktionsfähigem Stadtbachkanal kann das Risiko von Hochwasserabflüssen während der Bauphase minimiert werden. Da es sich beim Stadtbach um ein mehrfach reguliertes Gewässer handelt, kann auf eine Vorwarninstallation verzichtet werden.

Im Rahmen einer Altlasten-Untersuchung konnten keine relevanten Verschmutzungen im Projektperimeter festgestellt werden [2]. Wir empfehlen im Rahmen des Aushubs 2-3 Proben zu nehmen und diese zu analysieren. Sollten während des Aushubs vor Ort Verschmutzungen festgestellt werden (visuell, Geruch), ist unverzüglich eine entsprechende Fachbaubegleitung beizuziehen.

7.4 Wasserhaltung

Die Installation einer Wasserhaltung ist nur für die Bauphase des Durchbruchs in den Stadtbachkanal notwendig und wird nach Vorschlag des Unternehmers ausgeführt.

8. Auswirkungen des Projekts

8.1 Verbleibende Gefahren und Risiken

Die geplante Revitalisierung wird auf die in Kapitel 4.1 angegebenen Lastfälle dimensioniert. Da es sich beim Stadtbach um ein mehrfach reguliertes und stark von der generellen Entwässerung und vom Oberflächenwasser abhängiges Gewässer handelt, wurden, wie oben erwähnt, keine Jährlichkeiten für diesen Spitzenabfluss angegeben. Da mit diversen Massnahmen eine Überlastung des Stadtbachs auch bei höheren Abflüssen oder ungünstigeren Szenarien (Extremereignis) ausgeschlossen werden kann, ist nicht mit einer Erhöhung der vom Stadtbach ausgehenden Hochwassergefährdung im Vergleich zum heutigen Zustand zu rechnen. Die

Gefährdungsstufe für die angrenzenden Liegenschaften kann somit auch für den Zustand nach Ausführung des Projektes mit «keine Gefährdung vorhanden» (Stufe weiss) angegeben werden.

8.2 Überlastfall

Der Überlastfall wird durch die folgenden baulichen Massnahmen kontrolliert:

- Notentlastung durch den alten Stadtbachkanal mit einer Kapazität von deutlich mehr als 2 m³/s.
- Installation einer Klappe beim Auslass aus dem Stadtbachkanal (Beginn der ausgedolten Strecke), die den Zufluss von mehr als 1 m³/s in den revitalisierten Bachabschnitt verunmöglicht.
- Installation eines geneigten Rechens bei der Wiedereindolung mit möglichst hoher Rechenfläche zur Reduktion des Verklausungsrisikos.
- Installation einer Notentlastung neben der Wiedereindolung, die im Falle einer Verklausung des Rechens anspringt und das anfallende Wasser zurück in den Stadtbachkanal evakuiert.

Durch diese teilweise mehrfach redundanten Massnahmen ist auch im Überlastfall nicht mit einer Gefährdung der umliegenden Gebäude durch den Stadtbach zu rechnen.

8.3 Auswirkungen auf das Grundwasser

Aufgrund der geplanten Abdichtung mit Bentonitmatten ist mit keinen Auswirkungen auf das Grundwasser zu rechnen.

8.4 Ökologische Auswirkungen

Die geplante Offenlegung des Stadtbaches mit angrenzender Grünfläche stellt eine ökologisch wertvolle Insel in der stark versiegelten Agglomeration von Bümpliz dar. Vor allem terrestrische Kleinlebewesen, Reptilien, Vögel und tierische Organismen des Zoobenthos, aber auch die aquatischen Zielarten (Krebse und Fische) können von der Revitalisierung und der Strukturvielfalt von Gerinne und Böschung profitieren. Die ökomorphologische Klassierung des Stadtbachs kann von der heutigen Stufe „eingedolt“ voraussichtlich auf die Stufe „wenig beeinträchtigt“ erhöht werden. Aus hydrogeologischer Sicht sind weder die Baustelle noch das geplante Bauwerk für den Gewässerschutzbereich Au problematisch [14].

Die geplante Offenlegung des Stadtbachs und die Begrünung und Entsiegelung der heute als Parkplatz genutzten Fläche wirkt sich positiv auf das lokale Stadtklima aus und ist konform mit den aktuellen Planungen zum Thema Schwammstadt.

8.5 Auswirkung auf die Nutzung

Die Revitalisierung wertet das Areal stark auf, steigert mit dem neuen Naherholungsraum dessen Attraktivität und wird die Nutzungsintensität von Anwohnern und Passanten voraussichtlich steigern. Die teilweise Aufhebung der bestehenden Parkplätze wirkt sich positiv auf das Verkehrsaufkommen und die Qualität des Areals als öffentlicher Raum aus.

8.6 Werkleitungen

Die durch die Bauarbeiten betroffenen Werkleitungen werden im Rahmen des Gesamtprojekts am Areal Untermattweg 8 behandelt (Kapitel 3.5).

9. Termine

Der zum aktuellen Zeitpunkt angestrebte Terminplan bis zur Bauausführung ist in Tabelle 6 aufgeführt. Dieser ist abgestimmt auf die weiteren baulichen Aktivitäten auf der Parzelle Untermattweg 8.

Tabelle 6: Terminplan Offenlegung bis Bauausführung.

Meilenstein	Zeitpunkt
Vernehmlassung durch kantonale Fachstellen	August – Sept 2025
Öffentliche Planauflage	Okt – Nov 2025
Projektgenehmigung	Winter 2025 / 2026
<i>Ausführung Drittprojekt U8 auf dem Areal der späteren Ausdolung</i>	<i>2025 – 2028</i>
Ausführungsplanung, Submission	2028
Bauausführung	2029