

GEMEINDE MERLACH

RISIKOANALYSE NATURGEFAHREN DORF- BACH



Bern, 4. November 2025

Gemeinde Merlach
Lausannestrasse 14
3280 Merlach FR

HOLINGER AG

Kasthoferstrasse 23, CH-3006 Bern

Telefon +41 31 370 30 30

bern@holinger.com

Version	Datum	Sachbearbeitung	Kontrolle	Verteiler
V1 (Entwurf)	15.08.2025	Camille Dross	Reto Flury	AfU Kanton FR, Gewässer
V2 (Vorprüfung)	03.09.2025	Camille Dross	Reto Flury	Gemeinde Merlach AfU Kanton FR, Gewässer
V3 (Genehmigung)	10.09.2025	Camille Dross	Reto Flury	Gemeinde Merlach AfU Kanton FR, Gewässer IC Infraconsult AG
V4 (Definitiv)	30.10.2025	Reto Flury	Reto Flury	Gemeinde Merlach AfU Kanton FR, Gewässer IC Infraconsult AG
V5 (Auflage)	04.11.2025	Reto Flury	Reto Flury	Gemeinde Merlach AfU Kanton FR, Gewässer IC Infraconsult AG

CHB02023_B_Risikoanalyse_Naturgefahren_Merlach_V5.docx

INHALTSVERZEICHNIS

1	AUSGANGSLAGE UND AUFTRAG	4
2	GRUNDLAGEN	5
3	GEFAHRENSITUATION IST-ZUSTAND	6
3.1	GEFAHRENKARTE UND GEFÄHRDUNGSKARTE OBERFLÄCHENABFLUSS	6
3.2	ABFLUSSMENGEN UND KAPAZITÄTEN	7
3.2.1	Hochwasserabflüsse / Szenarien	7
3.2.2	Kapazität Bachleitung	8
4	RANDBEDINGUNGEN VARIANTENSTUDIUM UND MASSNAHMENPLANUNG HOCHWASSERSCHUTZ	10
4.1	GENERELLE RANDBEDINGUNGEN	10
4.2	GESCHÜTZE GEBÄUDE IM ORTSBILDSCHUTZPERIMETER	11
4.3	BESTEHENDE OBJEKTSCHUTZMASSNAHMEN	12
4.4	ABSCHNITT QUERUNG SBB BIS CHEMIN ST. JEAN	13
4.4.1	Dimensionierung Abflussgraben	13
4.5	ABSCHNITT CHEMIN ST. JEAN BIS UNTERQUERUNG LAUSANNESTRASSE	15
4.5.1	IST-Zustand	15
4.5.2	Massnahmen	15
5	FESTLEGUNG GEWÄSSERRAUM AB QUERUNG LAUSANNESTRASSE	17
5.1	RANDBEDINGUNGEN	17
5.1.1	Eigentumsverhältnisse Parzellen im Projektperimeter	17
5.1.2	Gewässerraum Dorfbach	17
5.1.3	Abflussmengen und Kapazitäten	18
5.2	ENTWICKLUNGSZIELE REVITALISIERUNG DORFBACH	20
5.3	VORSCHLAG VERLAUF UND GESTALTUNG GERINNE	21
5.3.1	Gerinneverlauf	21
5.3.2	Dimensionierung	22
5.3.3	Gewässerraum	22
6	SCHLUSSBEMERKUNGEN UND WEITERES VORGEHEN	23

1 AUSGANGSLAGE UND AUFTRAG

Für den Abschluss der laufenden Ortsplanungsrevision der Gemeinde Merlach müssen die Bedingungen und Auflagen des Amtes für Umwelt des Kantons Freiburg gemäss Gesamtgutachten vom 6. Februar 2024 umgesetzt werden. Diese betreffen insbesondere die Festlegung des Gewässerraums und die Öffnungspflicht für den eingedolten Dorfbach, welcher vom Maritzafeld in Murten herkommend unterhalb der Lausannestrasse in den See mündet, sowie die Überprüfung der GEP-Nachführung aufgrund von geplanten Aufzonungen mehrerer Parzellen.

Aufgrund der rechtlichen Grundlagen ist der eingedolte Dorfbach als Gewässer einzustufen und in der Ortsplanung ein Gewässerraum festzulegen. Die Bachleitung wird stark durch die Siedlungsentwässerung beansprucht und weist sowohl aus Sicht des GEP, als auch aus Sicht der Naturgefahren (blaue Gefahrenzone) Kapazitätsengpässe auf. Bei baulichen Massnahmen an eingedolten Gewässern gilt grundsätzlich eine Öffnungspflicht. Im oberen Abschnitt von der Gemeindegrenze bis zur Lausannestrasse ist aufgrund der dichten Bebauung eine Ausdolung nicht verhältnismässig. Dies wurde in vorangehenden Abklärungen zwischen der Gemeinde und dem Amt für Umwelt so festgehalten, weshalb im Geoportal des Kantons Freiburg auch kein Gewässerraum, sondern nur ein beidseitiger Bauabstand von je 4 Metern festgehalten ist. Dadurch entfällt für diesen Abschnitt die Öffnungspflicht, wobei eine formelle Bestätigung des Sachverhaltes durch den Staatsrat des Kantons Freiburg bislang nicht erfolgt ist.

Für eine formelle Bestätigung des Wegfalls der Öffnungspflicht sowie für die Genehmigung der vorgesehenen Aufzonung der Parzellen 239, 240 und 241 in der blauen Gefahrenzone für Hochwasser ist eine Risikoanalyse Naturgefahren erforderlich, in welcher für das gesamte Gewässer Massnahmen zur Minderung der Hochwassergefahr aufgezeigt werden. Zudem muss für den Abschnitt ab Lausannestrasse bis zur Mündung in den See ein verbindlicher Vorschlag für den Gewässerraum und den Verlauf des zukünftig ausgedolten Gewässers entwickelt werden.

Die Gemeinde Merlach hat die HOLINGER AG am 18. Mai 2025 mit der Erarbeitung der Risikoanalyse beauftragt. Der Auftrag umfasst ebenfalls die Erarbeitung eines Vorschlags für den offenen Gewässerverlauf inkl. Festlegung des Gewässerraums auf dem Abschnitt Lausannestrasse bis zur Mündung in den See.

2 GRUNDLAGEN

- Gemeinde Merlach: Revision Ortsplanung, Zonennutzungsplan, Stand Nachreichung Vorprüfung, 29. November 2023
- Vorprüfung Gesamtrevision Ortsplanung Gemeinde Merlach, Gutachten Amt für Umwelt Kanton Freiburg, 6. Februar 2024
- Gemeinde Merlach: Nachführung GEP, HOLINGER AG, Stand 2023
- Naturgefahrenkarte Hochwasser Gemeinde Merlach, Geoportal Kanton Freiburg, abgerufen am 8. Mai 2025
- Gefahrenhinweiskarte Oberflächenabfluss Gemeinde Merlach, Geoportal Kanton Freiburg, abgerufen am 30. Juni 2025
- Werkkataster Abwasser, RegioGIS See-Lac, Juli 2025
- Rohrleitungen der Kantonstrassen, Geoportal Kanton Freiburg, abgerufen am 30. Juni 2025
- Werke Streckennetz Swisscom und IB Murten Elektrizität, RegioGIS See-Lac, Juli 2025
- Arbeitshilfe Umgang mit Gefahrenverlagerungen bei Bauten und Anlagen im Überflutungsbereich, TBA Kt. Bern, 17.11.2017
- Cartographie des dangers inondations pour les cours d'eau enterrés, lots 3-4-5-7, Rapport technique incl. fiche des scénarios, BG Ingénieurs Conseils SA, 16. Mai 2022
- Karte Gewässerraum Gemeinde Merlach, Geoportal Kanton Freiburg, abgerufen am 8. Mai 2025
- Abgrenzung des Gewässerraums und der Baugrenzen, Kantonale Richtlinie, Raumplanungs-, Umwelt- und Baudirektion des Kantons Freiburg, 2019
- Um- und Anbau Wohnhaus Bürgy, Technisches Gutachten Gefahrenanalyse Hochwasser, Géolina SA, 2019
- Protokoll der Sitzung Risikoanalyse Naturgefahren, Gewässer und GEP Merlach vom 29. April 2025, IC Infraconsult
- Feldbegehung vom 25. Juli 2025
- Besprechung mit Nicolas Achermann, AfU Kanton Freiburg vom 26. August 2025
- Besprechung mit Claude Lerf, Daniel Conca, Peter Fankhauser (Gemeinderäte Merlach), Sandro Rätzer, Moritz Setz (IC Infraconsult AG) vom 27. Oktober 2025
- Revision der Ortsplanung der Gemeinde Merlach: Erläuterungsbericht Landschaft, Auszug Kapitel 4.6 Alternativer Gewässerverlauf und Gewässerraum, IC Infraconsult AG, Stand 23. Oktober 2025

3 GEFAHRENSITUATION IST-ZUSTAND

3.1 GEFAHRENKARTE UND GEFÄHRDUNGSKARTE OBERFLÄCHENABFLUSS

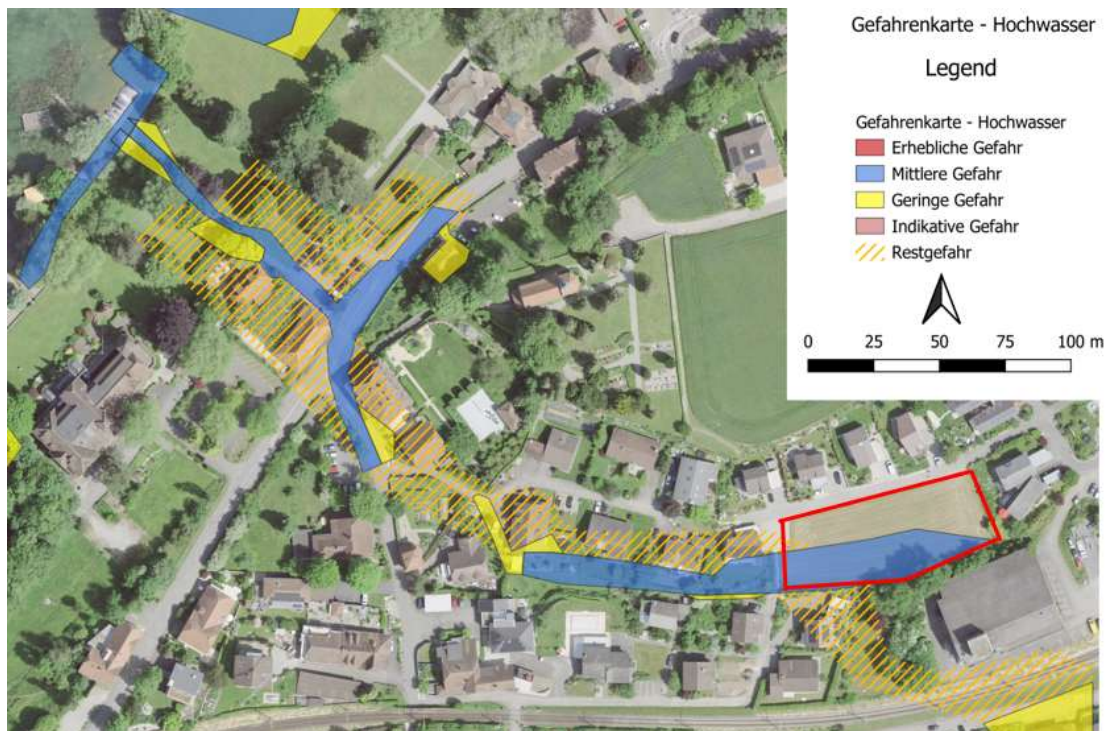


Abbildung 1: Ausschnitt Naturgefahrenkarte Hochwasser Merlach mit Markierung der unüberbauten Parzellen 239, 240 und 241. Geoportal Kanton Freiburg, abgerufen am 08.05.2025.

Entlang des eingedolten Dorfbaches befinden sich mehrere Gebiete in der blauen Gefahrenzone für Hochwasser. Die Hochwassergefährdung wird durch die teilweise bereits ab einem HQ30 zu geringe Abflusskapazität der bestehenden Bachleitung verursacht. Die noch unüberbauten Parzellen 239, 240 und 241 liegen teilweise in der blauen Gefahrenzone.



Abbildung 2: Ausschnitt Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zwischen Bahnlinie SBB und St. Jean

Die Gefährdungskarte Oberflächenabfluss zeigt, dass die Parzellen entlang des eingedolten Dorfbaches zusätzlich zur Hochwassergefahr auch von Oberflächenwasserzufluss betroffen sind. Auf die Parzellen 239, 240 und 241 fließt insbesondere auch Oberflächenwasser aus dem Chemin de l'Eglise aus nordwestlicher Richtung zu.

3.2 ABFLUSSMENGEN UND KAPAZITÄTEN

3.2.1 Hochwasserabflüsse / Szenarien

Im Bericht zur Gefahrenkarte Merlach (BG Ingénieurs Conseils SA) sind für unterschiedliche Jährlichkeiten die folgenden Hochwasserabflüsse für den Dorfbach angegeben:

Hydrologie					
Débits totaux sur le secteur					
[m ³ /s]					
	Q10	Q30	Q100	Q300	Qext
Aval des voies CFF	2.72	3.63	4.53	5.44	6.80

Abbildung 3: Hochwasserabflüsse HQ10 bis EQ für den Dorfbach unterhalb der Querung der Bahnlinie SBB. Quelle: Cartographie des dangers inondations pour les cours d'eau enterrés, lots 3-4-5-7, Rapport technique incl. fiche des scénarios, BG Ingénieurs Conseils SA.

Auf der Parzelle 66 (Gelände Saatzucht) besteht ein Regenüberlauf der Mischabwasserkanalisation (RU Mosterei), über welchen bei Starkregenereignissen Mischabwasser in die Bachleitung entlastet wird.

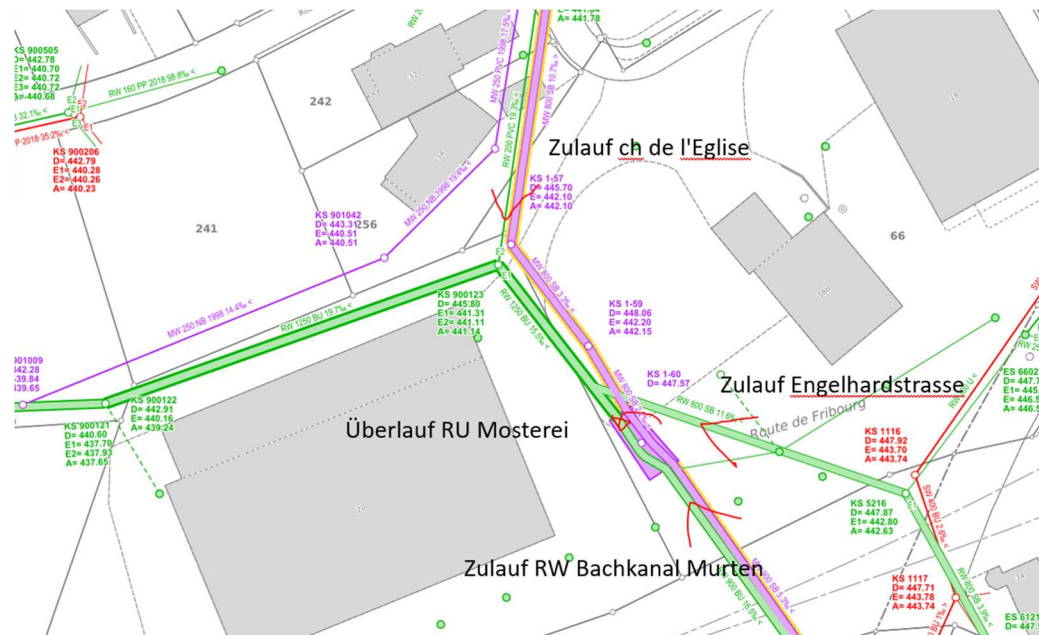


Abbildung 4: Ausschnitt RegioGIS See-Lac Werke Abwasser

Gemäss den hydraulischen Berechnungen im GEP Merlach (HOLINGER AG, 2023) beträgt die maximale Entlastungsmenge des RU Mosterei beim GEP-Dimensionierungsregen der Jährlichkeit $z=5$ Jahre rund $1.42 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Abflussganglinien für den RU Mosterei wurden aus dem GEP Murten übernommen. Für die vorliegenden Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass die Zuflussmenge aus dem RU Mosterei in der Abflussspitze HQ100 gemäss Gefahrenkarte enthalten ist, und dass diese für die Szenarienbildung nicht zusätzlich noch addiert werden muss.

3.2.2 Kapazität Bachleitung



Abbildung 5: Kapazität bei Vollfüllung der Bachleitung Dorfbach, Abschnitt Querung Bahnlinie SBB bis Chemin St. Jean. Durchmesser der Bachleitung: NW1'000 bis NW1'250, NW1'200/700 (Doppelleitung), NW1'200/800 (Eiprofil).

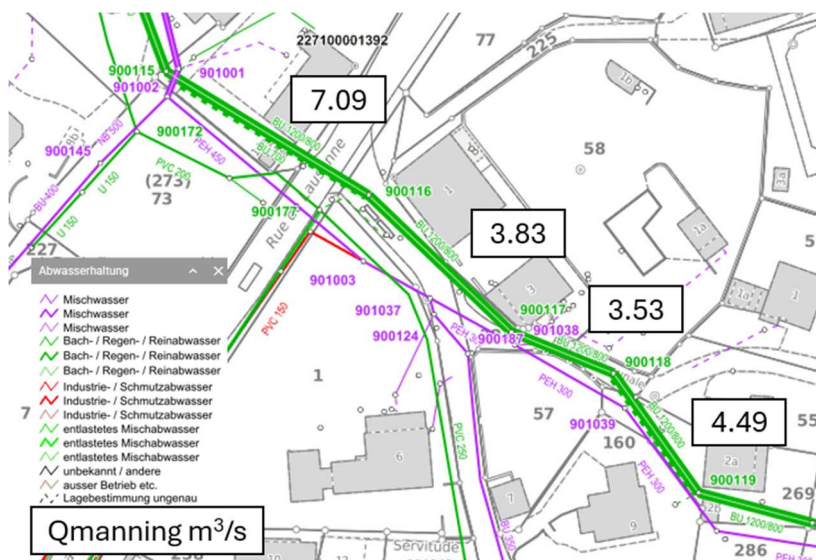


Abbildung 6: Kapazität bei Vollfüllung der Bachleitung Dorfbach, Abschnitt Chemin St. Jean bis Unterquerung Lausannestrasse. Durchmesser der Bachleitung: NW1'200/800 (Eiprofil).

Ein Vergleich der berechneten Leitungskapazitäten ab KS900123 (Richtungswechsel auf dem Areal der Saatzucht, Parzelle 66) bis KS900116 bei der Einmündung Chemin du Village in Lausannestrasse mit den Hochwasserabflüssen gemäss Gefahrenkarte zeigt die Schwachstellen entlang der Bachleitung. Der Abfluss, welcher die Kapazität der Bachleitung übersteigt, muss bei den Szenarien HQ30, HQ100 und HQ300 oberflächlich abgeleitet wer-

den können. Bisher wurden keine Wasseraustritte aus der Bachleitung über die Kontrollschächte beobachtet. Insbesondere sind im Terrain auch bei den beiden Kontrollschächten KS900123 und 900122 (überdeckt) im oberen Bereich der blauen Zone keine Spuren von gelegentlichem Wasseraustritt erkennbar.

Schacht oben	Schacht unten	Durchmesser mm	Länge m	Gefälle ‰	Bemerkung	Abflusskapazität Qmanning m³/s	HQ30 m³/s	HQ100 m³/s	HQ300 m³/s
900123	900122	1250	49.84	19.66		5.94			
900122	900121	1000	69.75	22.08		3.47	0.16	1.06	1.97
900121	900120	1000	63.58	21.39		3.42	0.21	1.11	2.02
900120	900119	1200	23.60	44.49		4.41		0.12	1.03
900119	900118	1200	29.33	20.80	Doppelleitung	4.49		0.04	0.95
900119	900118	700	29.33	20.80					
900118	900117	1200	22.08	28.53		3.53	0.10	1.00	1.91
900117	900116	1200	39.53	33.65		3.83		0.7	1.61

Tabelle 1: Vergleich Leitungskapazitäten mit Abflussmengen bei Hochwasserereignissen HQ30, HQ100 und HQ300. Grün: Kapazität genügend, Orange: Kapazität ungenügend, (theoretische) Überlaufmenge, welche oberflächlich abgeleitet werden muss. Schachtbezeichnungen gemäss RegioGIS See-Lac/ GEP Merlach.

Dimensionierungswassermenge für Hochwasserschutzmassnahmen mit **Schutzziel HQ300:**
 $Q_{DIM} = 2.0 \text{ m}^3/\text{s}$

4 **RANDBEDINGUNGEN VARIANTENSTUDIUM UND MASSNAHMENPLANUNG HOCHWASSERSCHUTZ**

4.1 **GENERELLE RANDBEDINGUNGEN**

Für die Massnahmenplanung Hochwasserschutz Dorfbach sind folgende spezifischen Randbedingungen zu beachten:

- **Schutzziel Hochwasser:** Die Hochwasserschutzmassnahmen sind auf ein HQ300 des Dorfbachs zu dimensionieren. Dies entspricht den Anforderungen der Gebäudeversicherung des Kantons Freiburg.
- Der Oberflächenwasserzufluss in den Untersuchungsperimeter und speziell auf die noch unüberbauten Parzellen 239, 240 und 241 wird durch das Überbauungsprojekt auf dem Areal der Saatzucht (Parzellen 66, 67 und 47) gegenüber dem IST-Zustand verändert. Das Überbauungsprojekt hat einen direkten Einfluss auf die Hochwasserschutzmassnahmen für die Parzellen 239, 240 und 241. Eine Koordination der Planung mit der vorliegenden Risikoanalyse bezüglich Hochwasserschutz ist zwingend erforderlich. Auf Stufe Raumplanung ist entlang der Grenze zwischen den Parzellen 50 und 47 ein Abflusskorridor für den Überlauf von Oberflächenwasser aus der Geländemulde Maritzafeld reserviert (in der aktuellen Gefahrenkarte Zone mit Restgefährdung). Dieser Abflusskorridor muss in der weiteren Planung der Überbauung Areal Saatzucht berücksichtigt werden. Der Abflusskorridor kann langfristig auch zu einer Verringerung der Hochwassergefährdung in der Geländemulde Maritzafeld auf Gemeindegebiet von Murten (blaue und gelbe Gefahrenzone) beitragen.
- Hochwasserschutzmassnahmen müssen innerhalb der Baulinien Gewässer gemäss Zonennutzungsplan (Stand Revision Ortsplanung, 29.11.2023) in einem Korridor von 8 m Breite über der bestehenden Bachleitung vorgesehen werden. Die Rückstufung des Gewässerraumes zu einer Baugrenze (Gewässerabstand) muss für diesen Bereich vom Kanton noch formell bestätigt werden.
- Für den Bach oberhalb der Lausannestrasse besteht keine Öffnungspflicht. Die bestehende Bachleitung kann weiterverwendet und deren Abflusskapazität für die Festlegung des Hochwasser-Schutzkonzeptes berücksichtigt werden.
- Die Schutzmassnahmen für die Parzellen 239, 240 und 241 dürfen keine Gefahrenverlagerung in die weiter unten liegenden Parzellen verursachen.
- Die Bachleitung führt bis nach der Querung der Lausannestrasse durch dicht bebautes Gebiet (private Gärten, Strassen). Das Oberflächenwasser muss ohne Gefahrenverlagerung durch das Siedlungsgebiet bis zum zukünftig offenen Gerinneabschnitt nach der Querung der Lausannestrasse abgeleitet werden können.
- Der Stromverteilerkasten IB Murten auf Parzelle 239 innerhalb der Baulinien Gewässer bildet ein Hindernis für die Festlegung eines Abflusskorridors. Gemäss Abklärungen bei der IB Murten besteht für dieses Bauwerk keine Baubewilligung der Gemeinde Merlach. Im Rahmen eines Hochwasserschutzprojektes muss der Stromverteilerkasten daher auf Kosten der IB Murten verschoben werden.

4.2 GESCHÜTZTE GEBÄUDE IM ORTSBILDSCHUTZPERIMETER

Die Gebäude auf Parzelle 58 am Chemin St. Jean / Chemin du Village, welche teilweise in der gelben und blauen Zone für Hochwasser liegen, sind gemäss Nutzungszonenplan geschützt (Kategorie 1 und Kategorie 2 im Perimeter Ortsbildschutz). Die Gebäudehülle (Fassade und Bedachung) und die dazugehörigen charakteristischen Elemente und die dekorativen Fassadenelemente sind somit vor Eingriffen geschützt.

Mehrere Teile bzw. Fassadenöffnungen der beiden geschützten Gebäude sind bereits im IST-Zustand durch Hochwasser und Zufluss von Oberflächenwasser gefährdet. Diese Situation muss spezifisch berücksichtigt werden, insbesondere, da der Chemin St. Jean und der Chemin du Village im Rahmen des Hochwasser-Schutzkonzeptes die Funktion eines Hochwasserkorridors mit konzentrierter Ableitung des Hochwasser- bzw. Oberflächenabflusses hat (vgl. Kapitel 4.5).

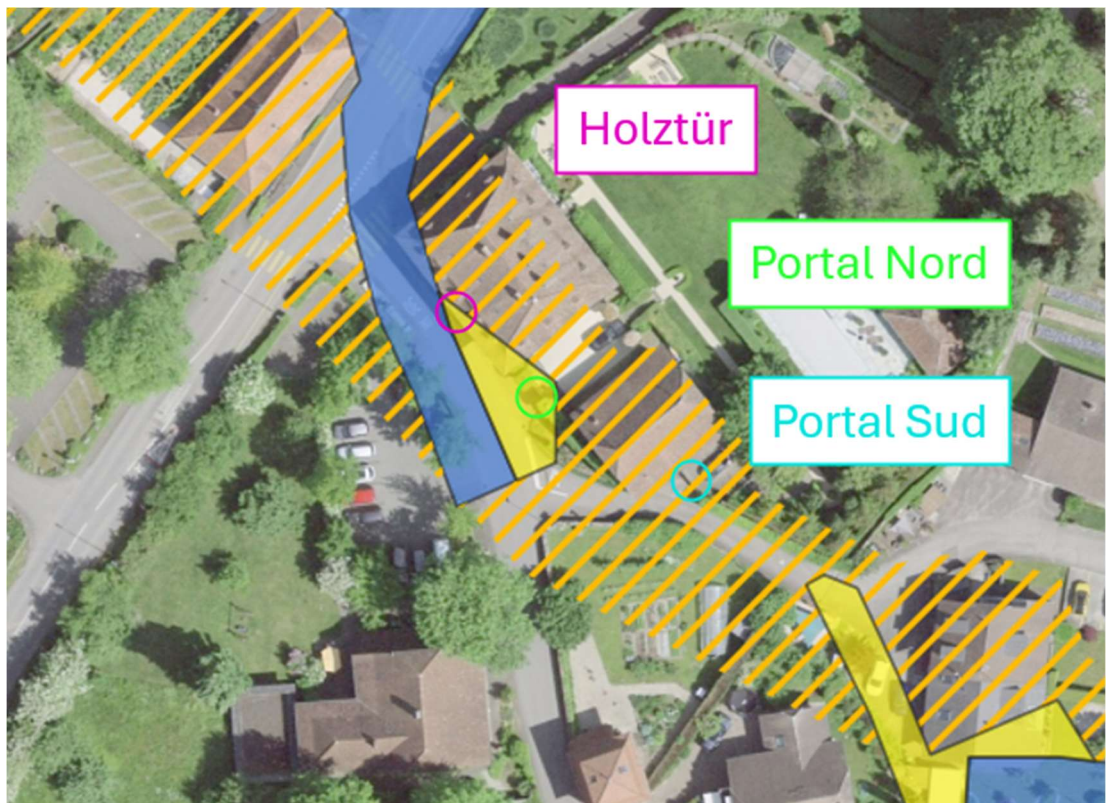


Abbildung 7: Lage kritische Stellen / Fassadenöffnungen der geschützten Gebäude auf Parzelle 58.



Abbildung 8: Holztür Gebäude Nord (oben rechts), Portal Zufahrt Gebäude Nord (oben links), tiefliegendes Portal / Tor Gebäude Süd (unten)

4.3 BESTEHENDE OBJEKTSCHUTZMASSNAHMEN

Auf der Parzelle 50 wurden im Rahmen eines Anbaus (Wintergarten) Objektschutzmassnahmen gegen Hochwasserzufluss durch den Dorfbach umgesetzt. Der Oberflächenwasserzufluss wird um die Parzelle herumgeleitet, der Vorplatz und der Wintergarten sind mit einer Mauer entlang der Grenze zu dem Parzellen 239 und 240 geschützt. Die Objektschutzmassnahmen basieren auf einem Fachgutachten Naturgefahren 2019. Vgl. auch die Aussagen zum Abflusskorridor aus dem Maritzafeld in Kapitel 4.1.



Abbildung 9: Links: Ausschnitt aus Gefahrenkarte Hochwasser mit Lage der Parzelle 50. Rechts: Mauer entlang Nordgrenze der Parzelle 50 (Objektschutzmassnahme).

Auf den Parzellen 241, 240 und 239 kann der Graben entlang der südlichen Parzellengrenze verlaufen. Lage und Gestaltung des Grabens sollen frühzeitig in die Überbauungsplanung der drei Parzellen aufgenommen und beispielsweise in einer Überbauungsordnung planungsrechtlich festgehalten werden.

Auf den überbauten Parzellen 238, 51, 53 und 269 verläuft der Graben durch Vorgärten. Der genaue Verlauf und die Ausgestaltung muss in Zusammenarbeit mit den Grundeigentümerinnen und -eigentümern festgelegt werden. Mit dem Abflussgraben kann die Ausdehnung der blauen Gefahrenzone auf diesen Parzellen verringert werden.



Abbildung 11: Möglicher Verlauf des Abflussgrabens (rote Linie = Axe).



Abbildung 12: Sicht ab Parzelle 239 Richtung Garten der Parzelle 238, Blickrichtung Talweg.

Auf den Parzellen 269 und 55 muss das Oberflächenwasser aus dem Entwässerungsgraben über einen Vorplatz auf die Gemeindestrasse (Chemin St.Jean) geleitet werden. Gemäss Gefährdungskarte Oberflächenwasser entspricht dies dem heutigen Fliessweg des Oberflächenwassers im Talweg des eingedolten Dorfbachs. In diesem Bereich herrschen sehr enge Platzverhältnisse aufgrund der Lage des Gebäudes und eines Schuppens innerhalb der Baulinien Gewässer. Der Abfluss muss mittels lokalen Objektschutzmassnahmen wie niedrige Mauern, Schutz von Fassadenöffnungen über die Parzelle geleitet werden, ohne dass dadurch eine Gefahrenverlagerung für die unterliegenden Liegenschaften auftritt. Die Massnahmen müssen in Zusammenarbeit mit den Grundeigentümerinnen und -eigentümern der Liegenschaften definiert werden.

Als generelle Alternative zum Abflussgraben auf dem Abschnitt Querung SBB bis Chemin St. Jean besteht die Möglichkeit, das Oberflächenwasser mit niedrigen Dämmen oder Mauern zu leiten. Auf den Parzellen 239, 240 und 241 ist zudem denkbar, die zukünftigen Liegenschaften mittels einer Terrainmodellierung (Erhöhung des Terrains um ca. 0.5 m) vor Überflutungen zu schützen.

4.5 ABSCHNITT CHEMIN ST. JEAN BIS UNTERQUERUNG LAUSANNESTRASSE

4.5.1 IST-Zustand

Der Oberflächenabfluss im Talweg des Dorfbaches umfließt die Liegenschaften auf den Parzellen 269 und 55 an der südwestlichen Ecke und tritt anschliessend über einen Vorplatz auf den Chemin St. Jean, vgl. folgende Abbildung.



Abbildung 13: Ausschnitt Gefährdungskarte Oberflächenabfluss im Bereich Chemin St. Jean ab Parzellen 269/55. Entwässerungsrinne der Strassenentwässerung.

Auf der Strasse besteht eine 50 cm breite Entwässerungsrinne, über welche bei häufigeren / schwächeren Regenereignissen ein Teil des Abflusses in die Bachwasserleitung fließen kann. Die Rinne befindet sich zwischen den Schächten 900118 und 900117. Dieser Abschnitt der Bachleitung ist bereits bei einem HQ100 voll ausgelastet, so dass die Rinne beim betrachteten Szenario HQ300 kein Wasser von der Straße in die Leitung aufnehmen kann.

Wie in Kapitel 4.2 gezeigt, sind durch den Abfluss auf dem Chemin St. Jean bzw. dem Chemin du Village Fassadenöffnungen sowie Vorplätze der zwei geschützten Gebäude auf der Parzelle 58 durch Überflutungen gefährdet.

4.5.2 Massnahmen

Gemäss Kapitel 3.2.2 muss die Strasse auf diesem Abschnitt einen Abfluss von 2.0 m³/s ableiten, um ein Schutzziel von HQ300 gewährleisten zu können. Bei einer Strassenbreite von 2.9 m, einem Gefälle von 16.4 ‰ und einem Strickler-Wert von $k = 75$ beträgt die Abflusstiefe bei einem HQ300 ca. 22 cm (Chemin St. Jean) und ca. 18 cm im Chemin du Village (Strassenbreite von 3.5 m, Gefälle 20.5 ‰, Strickler-Wert $k = 75$).

Durch die beidseitigen Strukturelemente entlang der Strasse, einer Stützmauer und Gebäuden rechtsseitig und einem Randabschluss bzw. einer niedrigen Mauer linksseitig in Fliessrichtung, verbleibt der Abfluss bei einem HQ300 auf der Strasse. Eine Ausnahme bilden die beschriebenen Schwachstellen auf der Parzelle 58. Für diese drei Stellen sind Massnahmen vorzusehen:

- Tief liegendes Portal / Tor Gebäude Süd:
Aufgrund des Schutzgrades des Gebäudes und der Gewährleistung der Zugänglichkeit der Einfahrt sind in diesem Bereich keine Massnahmen wie Anhebung der Einfahrt, Bau einer niedrigen Mauer oder bauliche Anpassungen an der Fassade möglich. Falls von den Schutzbestimmungen her zulässig, ist der Einsatz einer wasserdichten Türe am Gebäude und eines abgedichteten Tores für die Zufahrt zu prüfen. Alternativ sind **mobile Massnahmen** wie die Lagerung von Sandsäcken für den Hochwasserfall oder der Einsatz eines Beaver-Schlauches im Ereignisfall in Betracht zu ziehen. Für den Einsatz der mobilen Massnahmen muss im Rahmen einer Notfallplanung in Zusammenarbeit mit der Feuerwehr See ein Konzept erstellt werden.
- Holztür / Portal Zufahrt Gebäude Nord:
Bezüglich baulicher Eingriffe sowie der möglichen Hochwasserschutzmassnahmen gelten dieselben Einschränkungen und Aussagen, wie für das Gebäude Süd.

Im Bereich der Einmündung des Chemin du Village in die Lausannestrasse folgt der Abfluss aufgrund der Topographie der Lausannestrasse, bevor er über den öffentlichen Parkplatz der Gemeinde Merlach in die Parkanlage Chatoney und anschliessend in den Murtensee fliesst. Bei der Revitalisierung des eingedolten Baches nach der Querung der Lausannestrasse (vgl. Kapitel 5.3) ist mithilfe von Terrainmodellierungen und der Gestaltung des Einlaufbereiches des offenen Gerinnes sicherzustellen, dass der Oberflächenabfluss in das Gerinne geleitet werden kann. Zudem sind Objektschutzmassnahmen für die Liegenschaften Lausannestrasse 14, siehe Abbildung unten, und 11 zu prüfen (Verträglichkeit mit Ortsbildschutz!).

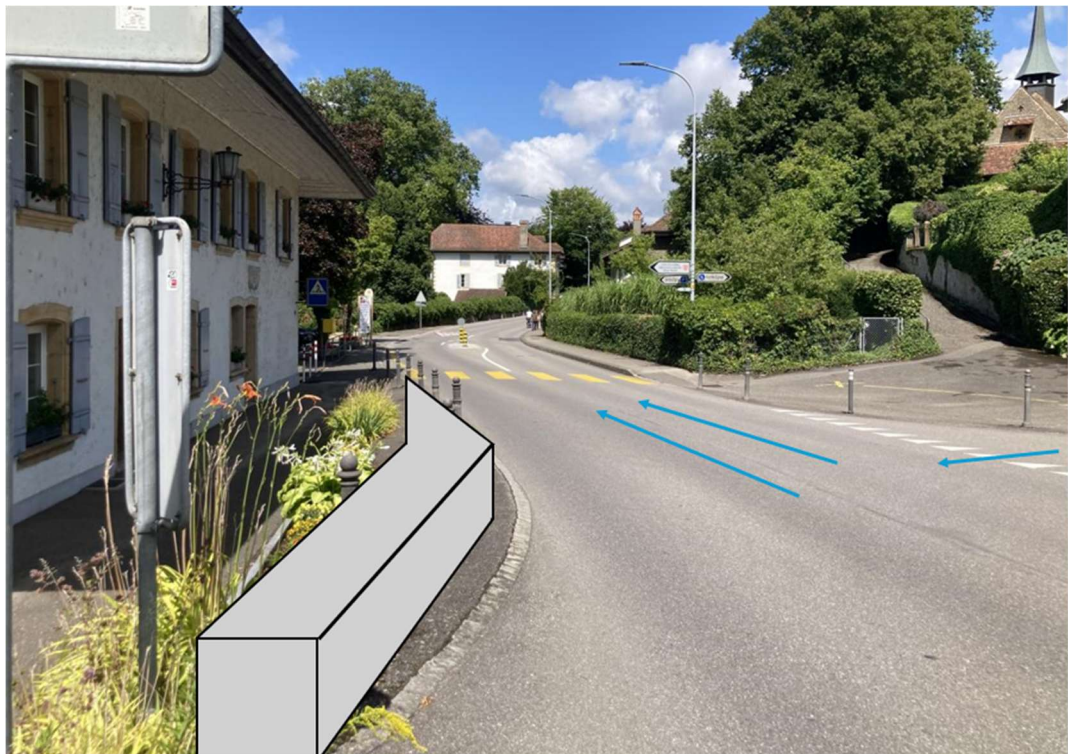


Abbildung 14: Lausannestrasse im Bereich Liegenschaft Nr.14, Blick Richtung Nordosten. Der Oberflächenabfluss aus dem Chemin du Village (links im Bild) muss mit geeigneten Objektschutzmassnahmen im Bereich des Strassenrandes um die Liegenschaft Nr.14 gelenkt werden.

5 FESTLEGUNG GEWÄSSERRAUM AB QUERUNG LAUSANNENSTRASSE

5.1 RANDBEDINGUNGEN

5.1.1 Eigentumsverhältnisse Parzellen im Projektperimeter

Parzelle Nummer	Eigentum
70	Müller & Co. Hôtel Le Vieux Manoir au Lac
71	Müller & Co. Hôtel Le Vieux Manoir au Lac
73 / (273)	Gemeinde Merlach / (Müller & Co. Hôtel Le Vieux Manoir au Lac)
74	Gemeinde Merlach
75	Gemeinde Merlach
219 (Chemin du Village)	Gemeinde Merlach
226 (Rue de Lausanne)	Gemeinde Merlach

Tabelle 2: Eigentümer Parzellen, Quelle: Online-Karten des Kantons Freiburg (map.geo.fr.ch)

5.1.2 Baulinien entlang heutigem Verlauf Dorfbach

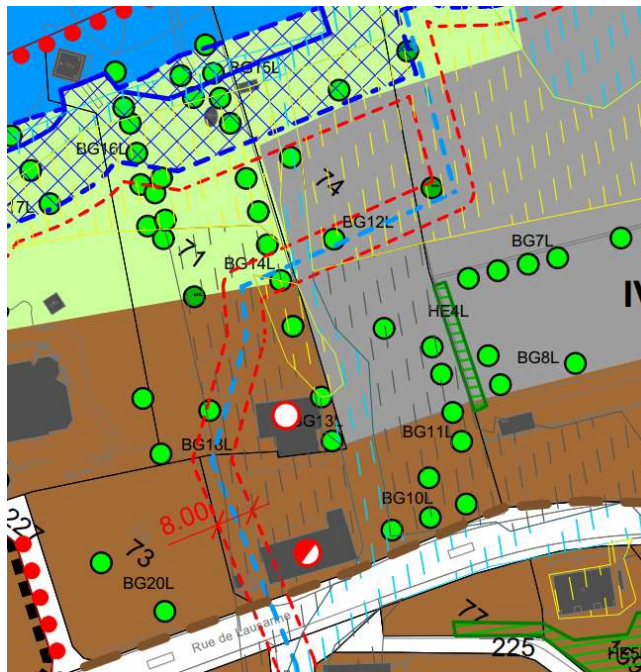


Abbildung 15: Baulinien Gewässer im Abstand von je 4 m entlang des aktuellen Verlaufs der Bachleitung, Ausschnitt Zonennutzungsplan, Revision Ortsplanung.

Im aktuellen Zonennutzungsplan der Gemeinde Merlach sind für den Gewässerabschnitt ab Querung Lausannestrasse bis zur Mündung in den Murtensee, analog zu den weiter oben liegenden Gewässerabschnitten, Baulinien Gewässer mit einem Abstand von je 4 m zum Verlauf der Bachleitung vermerkt.

5.1.3 Alternativer Gewässerverlauf und Gewässerraum gemäss Vorschlag Kanton

Da auf dem Abschnitt zwischen Lausannestrasse und Mündung in den Murtensee eine Ausdolung des Gewässers als technisch realisierbar eingeschätzt wird, muss ein Gewässerraum ausgeschieden werden. Das AfU des Kantons Freiburg hat einen möglichen Gewässerverlauf für eine spätere Ausdolung inkl. Festlegung des Gewässerraumes vorgeschlagen, vgl. folgende Abbildung.



Abbildung 16: Alternativer Gewässerverlauf inkl. Festlegung Gewässerraum, Vorschlag AfU Freiburg (map-geo.fr.ch).

Diesem Vorschlag wird in Kapitel 5.3 eine weitere Variante eines möglichen Gewässerverlaufs gegenübergestellt.

5.1.4 Abflussmengen und Kapazitäten

Hochwasserabflüsse / Szenarien

Im Bericht zur Gefahrenkarte Merlach (BG Ingénieurs Conseils SA) sind für unterschiedliche Jährlichkeiten die folgenden Hochwasserabflüsse für den untersten Abschnitt des Dorfbachs angegeben:

Hydrologie					
Débits totaux sur le secteur					
[m ³ /s]					
	Q10	Q30	Q100	Q300	Qext
Lac de Morat	2.85	3.79	4.74	5.69	7.11

Abbildung 17: Hochwasserabflüsse HQ10 bis EQ für den Dorfbach unterhalb der Querung der Lausannestrasse Quelle: vgl. Abbildung 3.

Auf der Parzelle 75 besteht der Regenüberlauf RU4.13 der Mischabwasserkanalisation, über welchen bei Starkregenereignissen Mischabwasser in den untersten Abschnitt der Bachleitung entlastet wird. In diesem Bereich befindet sich die Bachleitung im Eigentum des Abwasserverbandes ARA Region Murten. Gemäss den hydraulischen Berechnungen im GEP Merlach (HOLINGER AG, 2023) beträgt die maximale Entlastungsmenge des RU4.13 beim GEP-Dimensionierungsregen der Jährlichkeit $z=5$ Jahre $0.47 \text{ m}^3/\text{s}$. Für die vorliegenden Untersuchungen wird davon ausgegangen, dass die Zuflussmenge aus dem RU4.13 in der Abflussspitze HQ100 gemäss Gefahrenkarte enthalten ist, und dass diese für die Szenarienbildung nicht zusätzlich addiert werden muss.

Bei einer Ausdolung der Bachleitung ist zu beachten, dass durch die Einleitung von Mischabwasser in den Dorfbach im untersten Abschnitt visuelle Beeinträchtigungen durch Ablagerungen aus der Siedlungsentwässerung sowie Geruchsbelastungen auftreten können.

Kapazitäten Bachleitung

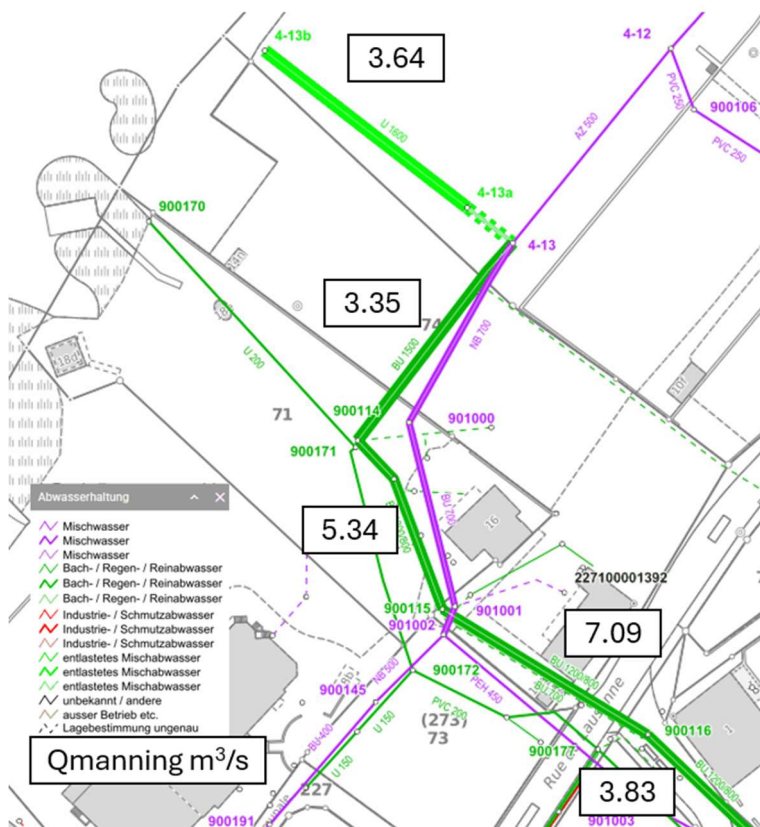


Abbildung 18: Kapazität bei Vollfüllung der Bachleitung Dorfbach, Abschnitt Querung Lausannestrasse bis Mündung in den Murtensee. Durchmesser der Bachleitung: NW1'200/800 (Eipprofil) und NW700 (Doppelleitung Unterquerung Lausannestrasse), NW1'500 bis NW1'600 (Kreisprofil).

Ein Vergleich der berechneten Leitungskapazitäten ab KS900116 (Chemin du Village, unmittelbar vor der Querung der Lausannestrasse) bis zur Mündung in den Murtensee mit den Hochwasserabflüssen gemäss Gefahrenkarte zeigt, dass die untersten beiden Abschnitte der Bachleitung eine zu geringe Kapazität aufweisen, um ein HQ100 ableiten zu können. Dieser Leitungsabschnitt liegt im Bereich, in welchem eine zukünftige Ausdolung des Dorfbaches aufgrund der Platzverhältnisse realisierbar ist.

Schacht oben	Schacht unten	Durchmesser mm	Bemerkung	Abflusskapazität Q _{mannig} m ³ /s	HQ100 m ³ /s
900116	900115	700	Doppelleitung Querung Lausannestrasse	7.09	4.74
900116	900115	1200/800			
900115	900114	1200/800		5.34	4.74
900114	4.13a	1500		3.35	4.74
4.13a	Mündung See	1600		3.64	4.74

Tabelle 3: Vergleich Leitungskapazitäten mit Abflussmengen bei Hochwasserereignissen HQ30, HQ100 und HQ300. Grün: Kapazität genügend, Orange: Kapazität ungenügend. Schachtbezeichnungen gemäss RegioGIS See-Lac / GEP.

Für die Revitalisierung des Dorfbachs wird vorläufig ein Schutzziel HQ100 festgelegt. Für dieses Schutzziel beträgt die Dimensionierungswassermenge $Q_{DIM} = 4.74 \text{ m}^3/\text{s}$. Die Dimensionierung des neuen Gerinnes muss im Rahmen eines spezifischen Vorprojektes unter den Aspekten der ökologischen Entwicklung, der Raumplanung und des Hochwasserschutzes abschliessend festgelegt werden.

5.2 ENTWICKLUNGSZIELE REVITALISIERUNG DORFBACH

Aus ökologischer Sicht ist es sinnvoll, auch bei kurzen Strecken einen offenen Wasserlauf zu haben, statt ein eingedoltes Gewässer. Das Zusammentreffen unterschiedlicher Lebensraumtypen stellt einen ökologischen Mehrwert dar.

Die mögliche Ausgestaltung eines neu angelegten Gerinnes (Verlauf, Tiefe und Breite) hängt von der Nutzung und den Entwicklungszielen des Gewässers ab. Damit ein Gewässer ökologisch interessant ist, muss es Raum haben. Je mehr Platz ein Gewässer hat und je abwechslungsreicher der Gerinneverlauf gestaltet wird, desto naturnaher ist das Gewässer.



Abbildung 19: Ufermauer und Bootsanlegeplätze auf der Parzelle 74.

Die Parzelle 74 ist Teil der öffentlichen Parkanlage Chatoney und Häfeli. Bei der Festlegung der ökologischen Entwicklungsziele und der Ausgestaltung des offengelegten Gerinnes muss die Nutzung des Parks und der Hafenanlagen berücksichtigt werden. Ebenso ist die aktuelle Bepflanzung des Parks mit geschützten Gehölzen, sowie die Lage der Metall-Skulptur (vgl. Abbildung 20) zu beachten. Für die weitere Planung schlagen wir den Beizug eines spezialisierten Büros für Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur vor.



Abbildung 20: Metall-Skulptur im Park Chatoney, nordöstlicher Teil Parzelle 74.

5.3 MÖGLICHER VERLAUF OFFENES GERINNE

Im vorliegenden Bericht wird ein möglicher Gerinneverlauf auf der Parzelle 74 vorgeschlagen, vgl. Abbildung 21. Grundsätzlich ist auch ein teilweiser offener Verlauf im Gewässer- raum gemäss Vorschlag Kanton (vgl. Abbildung 16) oder entlang der heutigen Bachleitung (vgl. Abbildung 15) möglich. Beim Vorschlag Kanton müsste die bestehende Bachleitung auf der Parzelle 75, welche als Entlastungsleitung für den RU4.13 in Betrieb bleiben soll, überquert werden. Zudem müsste die bestehende Hecke entlang der Parzellengrenze gerodet werden. Ebenso denkbar ist es, eine kleines Trockenwettergerinne zu schaffen und die Bachleitung auf der ganzen Länge zwischen der Lausannestrasse und der Mündung in den Murtensee für den Hochwasserabfluss in Betrieb zu lassen.

5.3.1 Gerinneverlauf

Die bestehende Unterquerung der Lausannestrasse mit einem Eiprofil 1'200/800 und der Parallelleitung NW700 wird belassen. Vor dem KS900115 werden beide Bachleitungen abgegriffen und mit einer neuen Leitung nordöstlich Richtung Parkplatz geleitet. Die Tiefenlage der neuen Leitung beträgt rund 2 m. Unmittelbar nach der Querung des Parkplatzes tritt das Bachwasser in ein neues Gerinne im südwestlichen Teil der Parzelle 74 aus. Das offene Gerinne verläuft durch die Parkanlage und berücksichtigt die Lage von geschützten Bäumen und der bestehenden Bootsanlegestelle. Die Mündung in den Murtensee kommt zwischen die Bootsanlegestelle und die Einleitstelle der heutigen Bachleitung (zukünftige Entlastungsleitung des RU4.13) zu liegen.

Das offengelegte Gerinne überquert die bestehende Bachleitung auf dem Abschnitt KS900114 – RU4.13 sowie die kommunale Mischabwasserleitung NW700mm. Da eine Querung aufgrund der Höhenlage der Bachleitung (Oberkante Rohr ca. 0.8 m unter Terrain) nicht möglich ist, muss diese zwischen KS900114 und RU 4.13 aufgehoben werden. Um die Funktion der Anschlüsse von Dach-/Platzwasser der Parzellen 71 und 74 weiterhin zu gewährleisten, muss die Bachleitung im KS900114 an die kommunale Regenabwasserleitung NW200 auf der Parzelle 71 umgehängt werden. Ausführungsdetails sind in einem Vorprojekt festzulegen.

6 SCHLUSSBEMERKUNGEN UND WEITERES VORGEHEN

Im vorliegenden Bericht sind die Risikoanalyse Naturgefahren Dorfbach sowie verschiedene Optionen für eine zukünftige Ausdolung des Dorfbachs unterhalb der Lausannestrasse bis zum Murtensee dokumentiert. Die folgenden weiteren Arbeitsschritte sind erforderlich:

Risikoanalyse Naturgefahren Dorfbach

- Koordination mit dem Überbauungsprojekt auf dem Areal der Saatzucht (Parzellen 66 und 67).
- Genehmigung Massnahmenplanung Hochwasserschutz (vgl. Kapitel 4) durch Gemeinde Merlach und AfU Kanton Freiburg.
- Übernahme der planungsrelevanten Vorgaben aus Sicht Hochwasserschutz in die Ortsplanungsrevision.
- Detailplanung und Umsetzung der Hochwasserschutz-Massnahmen in Zusammenarbeit mit den betroffenen Grundeigentümern im Rahmen von zukünftigen Baugesuchsverfahren.

Festlegung Gewässerraum ab Querung Lausannestrasse bis Murtensee

- Genehmigung Optionen Linienführung Gerinne und Lage Gewässerraum durch Gemeinde Merlach und AfU Kanton Freiburg.
- Übernahme Gewässerraum in den Zonennutzungsplan oder den Gemeinderichtplan im Rahmen der Ortsplanungsrevision.
- Erarbeitung Vorprojekt zur Bestimmung des genauen Verlaufs und der Gestaltung des Gerinnes unter Beizug von Fachleuten der Landschaftsplanung / Landschaftsarchitektur.

Bern, 4. November 2025

Camille Dross, Reto Flury

HOLINGER AG

Reto Flury
Leiter Siedlungswasserbau Bern
Reto.flury@holinger.com
+41 31 370 30 38

Camille Dross
Projektingenieurin
Camille.dross@holinger.com
+41 31 370 30 64