

NERINVEST AG

Überbauung «Kreuzmatte»

Massnahmenstudie Hochwasser

ART.565, 566,1049 und 1051

GEMEINDE KERZERS

Version C – Juli 2025

	Version A	Version B	Version C
Dokumentname	120209_002_Be_vA_HWS_PAD Kreuzmatte_210527.docx	120209_002_Be_vA_HWS_PAD Kreuzmatte_230223.docx	120209_003_Be_vC_HWS_PAD Kreuzmatte_20260110.docx
Projektnummer	120209.002	120209.002	120209.003
Datum	20.07.2021	22.02.2023	16.07.2025
Autor	Mélina Wist <i>Dipl. Umwelting. ETH</i>	Mélina Wist <i>Dipl. Umwelting. ETH</i>	Guillaume Buchs <i>Dipl. Umwelting. ETH</i>
Visum	Peter Lehmann <i>Dipl. Kulturing ETH/SIA</i>	Peter Lehmann <i>Dipl. Kulturing ETH/SIA</i>	Alexandre Mérillat <i>Dipl. Umwelting. ETH</i>
Kontrolle	Peter Lehmann <i>Dipl. Kulturing ETH/SIA</i>	Peter Lehmann <i>Dipl. Kulturing ETH/SIA</i>	
Mitarbeiter	Sandra Deferne <i>Dipl. Umwelting. ETH</i>	Sandra Deferne <i>Dipl. Umwelting. ETH</i>	
Auftraggeber	Nerinvest AG	Nerinvest AG	Nerinvest AG
Verteilung	Nerinvest AG (pdf) Triform AG (pdf)	Nerinvest AG (pdf) Triform AG (pdf)	Nerinvest AG (pdf) Triform AG (pdf)
Bemerkungen / Änderungen			10.01.2026: Aktualisierung Abbildung 1 auf Anfrage Herrn Lüthi. Keine sonstigen inhaltlichen Änderungen.

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	7
1.1	Projekt	7
1.2	Gesetzlicher Rahmen und Schutzziel	8
2.	Standort und Umgebung	8
3.	Bekannte Gefahrenbilder	9
3.1	Gefahrenkarte Hochwasser	9
3.2	Gefahrenhinweiskarte Oberflächenabfluss	11
3.3	Ortsbegehung	11
4.	Gefahrenanalyse – 2D-Modellierung	12
4.1	Grunddaten	12
4.1.1	Hochwasser	12
4.1.2	Oberflächenabfluss	12
4.2	Hochwassermodellierung	13
4.3	Oberflächenabflussmodellierung	13
5.	Wirkungshöhe	15
6.	Massnahmen	16
6.1	Gefahrenverlagerung	18
6.2	Überlastfall	18
6.3	Inhalt DPB-Reglement	18
7.	Schlussfolgerung	19
8.	Anhänge	19

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Auszug aus dem Lageplan DPB	7
Abbildung 2:	Allgemeine Übersicht	9
Abbildung 3:	Gefahrenkarte - Hochwasser aus map.geo.fr.ch. 01.07.2025	10
Abbildung 4:	Oberflächenabflusskarte	11
Abbildung 5:	Fotos vor Ort	12
Abbildung 6:	Maximale simulierte Wasserhöhe (links) und simulierte Fliesshöhen (rechts), Hochwasser HQ_{300}	13
Abbildung 7:	Maximale simulierte Wasserhöhen (links) und simulierter Fliesshöhen (rechts), Oberflächenabfluss HQ_{300}	14
Abbildung 8:	ein- (rot) und abfliessenden (grün) Fliesswege Oberflächenabfluss innerhalb des Projektgebiets	15
Abbildung 9:	Massnahmen Oberflächenabfluss - Abflusskorridore	17

TABELLENLISTE

Tabelle 1:	BWK des Projekts	8
Tabelle 2:	Spitzenabfluss und Beschreibung der Szenarien der Gefahrenkarte	10
Tabelle 3:	Regenintensität (Wetterstation Payerne)	13
Tabelle 4:	Maximale Durchflussmenge aus dem Perimeter	14
Tabelle 5:	In der Berechnung der Wirkungshöhe verwendete Zuschläge	16

Referenzen des Auftrags

AUFTRAG

BAUHERR

- Nerinvest AG

ANLAGE

- Überbauung «Kreuzmatte»

LAGE

- Gemeinde Kerzers
- X/Y (CH1903+/MN95): E: 2 581 300 / N: 1 202 100
- Parzellen: 565, 566, 1049 und 1051

AUSGEFÜHRTE ARBEITEN

- Informationsbeschaffung/Dokumentationsprüfung
- Detaillierte Analyse der Gefährdungssituation
- Modellierung
- Massnahmen vorschlagen
- Bericht

GRUNDDATEN UND WEITERE DATEN

BUNDESGESETZGEBUNG

- [1] Bundesgesetz über den Umweltschutz vom 7. Oktober 1983 (RS 814.01; USG)
- [2] Bundesgesetz über die Raumplanung vom 22. Juni 1979 (RS 700; RPG)
- [3] Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (RS 814.20 ; GSchG)

VERORDNUNGEN

- [4] Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (RS 814. 201 ; GSchV)

KANTON FREIBURG

- [5] Gewässergesetz vom 18 Dezember 2009 (SGF 812.1, GewG)
- [6] Gewässerreglement vom 21 Juni 2011 (SGF 812.11, GewR)

WEITERE GRUNDLAGEN/RICHTLINIEN

- [7] Geoportal des Kantons Freiburg. www.map.geo.fr.ch
- [8] Ereignisanalyse Hochwasser 2005. Teil 2 Analyse von Prozessen, Massnahmen und
- [9] Oberflächenabfluss – Erkannte Gefahr ist halbe Gefahr. Präsentation 04.07.2018. ASA. BAFU VKG
- [10] Anwendung der neuen Gefährdungskarte Oberflächenabfluss. Präsentation 04.07.2018. ASA.BADU. VKG
- [11] Hochwasserschutz an Fliessgewässern. Wegleitung des BWG. Bern. 2001
- [12] Berücksichtigung der Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten. Empfehlungen 1997. BUWAL
- [13] Gefährdungskarte Oberflächenabfluss Schweiz. Technischer Bericht. Geo7 AG. 2018
- [14] Reglement über die Prävention der kantonalen Gebäudeversicherung, art. 6, Anhang I. 20.06.2018. VKG

- [15] Sicherheitsniveau Naturgefahr: kantonales Konzept. Naturgefahrenkommission (ngk), Kanton Freiburg, 13. März 2018
- [16] Projektregen und Oberflächenabflüsse. Vollzugshilfe. 4.2.007. AfU. Sept. 2019
- [17] Hochwasser – Wegleitung zur Norm SIA 261/1. SIA 4002:2020
- [18] Vollzugshilfe 4.2.007. Projektregen und Oberflächenabflüsse. AfU. Sept. 2019.

PROJEKTDATEN

- [19] Überbauungsplan. Vorabzug. Nerinvest. 01.02.2023
- [20] Revision Gefahrenkarte Grosses Moos, AfU Kt. Fribourg, Dezember 2018
- [21] Gutachten des AfU Sekt. Gewässer vom 12.10.2023
- [22] Gutachten der KGV vom 26.10.2023

1. Einleitung

Auf den Grundstücken 565, 566, 1049 und 1051 der Gemeinde Kerzers ist der Detailbebauungsplan "Kreuzmatte" ist geplant. Dabei ist die Entwicklung von 4 Wohngebäuden und 2 Mehrzweckgebäuden vorgesehen. Der Standort befindet sich aufgrund der Nähe zur Bibera in einer mittleren Hochwassergefahrenzone. Zusätzlich ist das Gelände von einer Gefährdung durch Oberflächenabfluss betroffen. Aufgrund dieser Gegebenheiten wurde eine Hochwasserschutzstudie durchgeführt, um Hochwasserschutzmassnahmen in die Planung des DBP zu integrieren.

Die vorliegende Berichtsversion (vC) enthält Anpassungen und Präzisierungen, die im Rahmen der Vorprüfung des DBP von AfU, Sekt. Gewässer, verlangt wurden.

1.1 Projekt

Das Projekt «Detailbebauungsplan Kreuzmatte» sieht den Bau 6 Baueinheiten vor:

- Baufelder 2-5: Mehrfamilienhäuser
- Baufelder 1 und 6: Aktivitäten und Wohnen

Das Projekt beinhaltet auch Einstellhallen (unter allen Baufeldern) und voraussichtlich weitere technische Installationen sowie eine generelle Umgestaltung des Geländes.



Abbildung 1: Auszug aus dem Lageplan DPB

1.2 Gesetzlicher Rahmen und Schutzziel

Die besonderen Schutzziele für Hochwasserschutz werden entsprechend den Bauwerksklassen (BWK) im Sinne der SIA 261/1:2020 definiert. Bei einer Gefährdung durch Oberflächenabfluss ist das Gebäude gegen einem Referenzszenario mit Wiederkehrperiode $Z = 300$ Jahre zu schützen (strukturelle Sicherheit und Gebrauchstauglichkeit).

Andererseits dürfen die geplanten Schutzmassnahmen die Gefahrensituation auf den Nachbargrundstücken nicht verschlechtern (Art. 689 ZGB, und Anhang I, RPräv).

Um die oben genannten Ziele des Hochwasserschutzes zu gewährleisten, ist ein Hochwasserschutzkonzept erforderlich.

In diesem Bericht wird davon ausgegangen, dass die geplanten Gebäude der Bauwerksklasse 1 entsprechen. Die Bauwerksklassen müssen bei der Beantragung der Baugenehmigung überprüft werden.

Tabelle 1: BWK des Projekts

Projekt	BWK	Beschreibung
6 Gebäude	BWK I	4 Wohngebäude und 2 Mehrzweckgebäude

2. Standort und Umgebung

Das Projekt befindet sich zwischen der Murtenstrasse, Mühlegasse und der Viaduktrampe bei der Autobahnausfahrt am rechten Ufer der Bibera. Es umfasst eine Gesamtfläche von 13'640 m².

Das Projektgebiet bildet mehr oder weniger eine Mulde mit einem Ein- und Auslaufpunkt unter dem Viadukt, welcher im Falle eines Hochwassers der Bibera und der sich draus ergebenden Ausuferung, die Eintrittsstelle für eine Überflutung darstellt. Dieser Tiefpunkt kann jedoch nicht «geschlossen» werden, um im Falle einer Überschwemmung einen Rückstaudamm zu bilden, da er auch der einzige Punkt ist, an dem das Wasser bei starkem Oberflächenabfluss abfliessen kann. Die Gefahr durch starken Oberflächenabfluss entsteht aufgrund der Lage des Perimeters, welche dem oberhalb gelegenen Einzugsgebiets ausgesetzt ist. Gemäss dieser Topografie können sich zwei Abflusswege bilden, welche aus nordöstlicher und südöstlicher Richtung in den Perimeter fliessen.

Auch wenn die Gefahr durch Oberflächenabfluss im Vergleich zum Hochwasserrisiko der Bibera gering ist, ist sie dennoch ein bestimmender Faktor in Bezug auf die vorgeschlagenen Schutzmassnahmen.

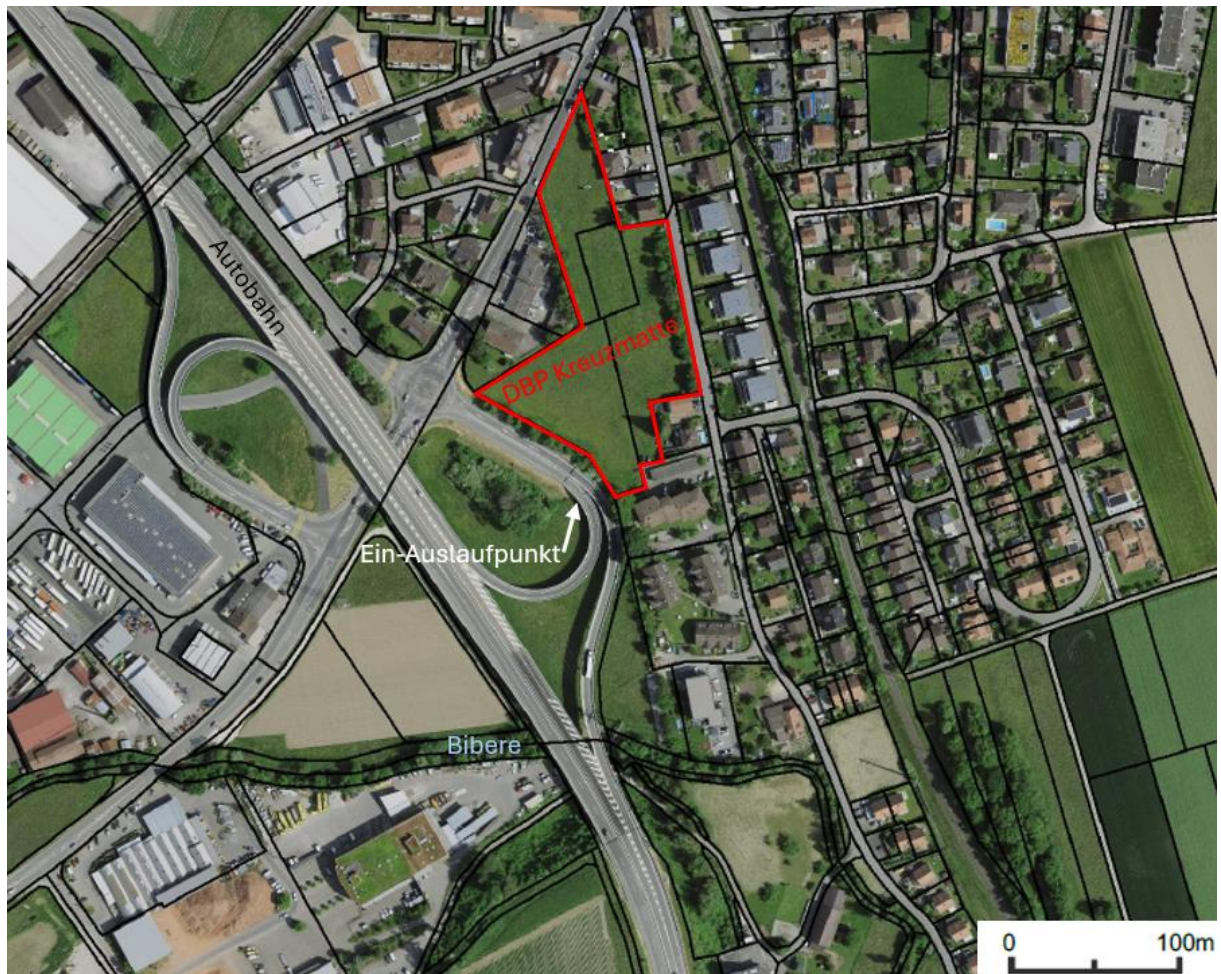


Abbildung 2: Allgemeine Übersicht

3. Bekannte Gefahrenbilder

3.1 Gefahrenkarte Hochwasser

Die Naturgefahrenkarte [20] bildet unsere Grundlage für die vorliegende Studie.

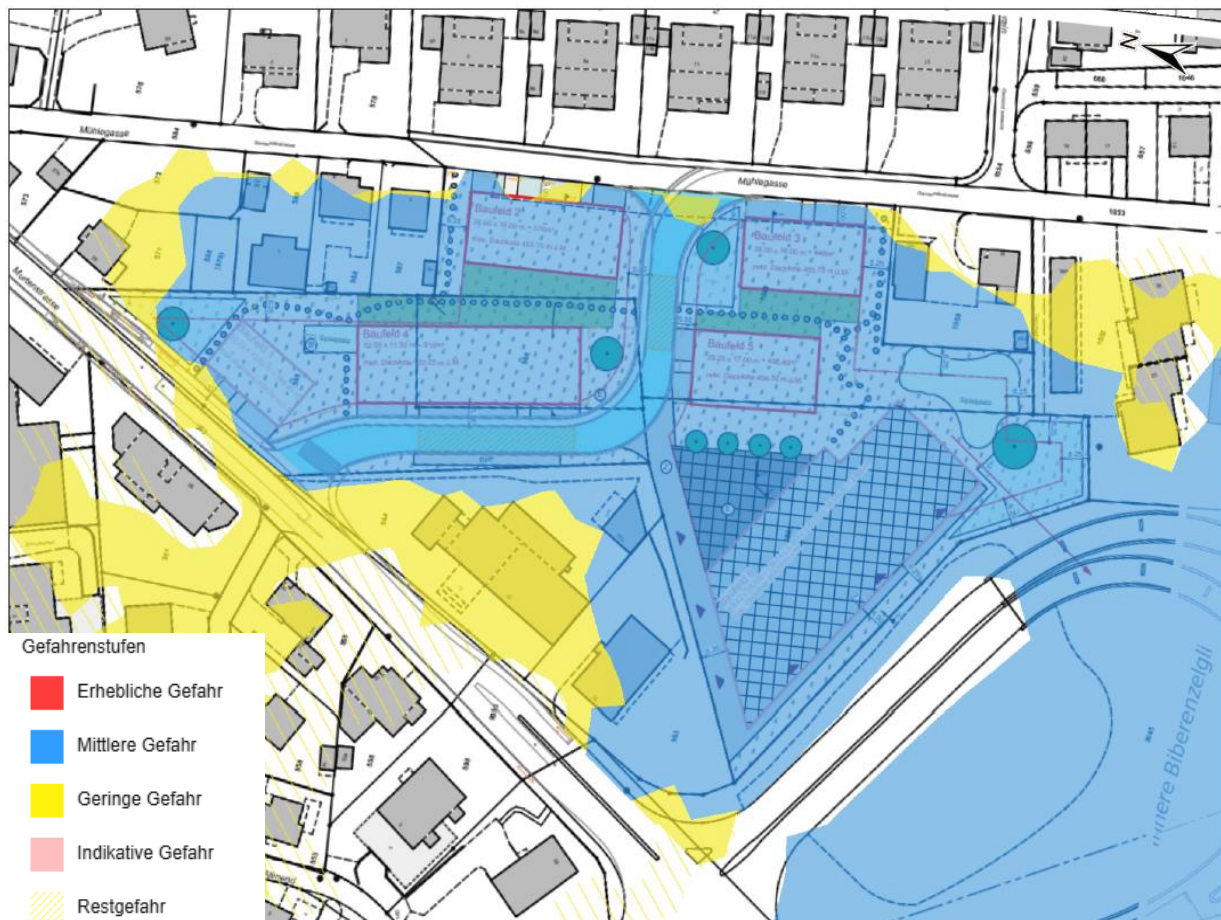


Abbildung 3: Gefahrenkarte - Hochwasser aus map.geo.fr.ch. 01.07.2025

Das Projekt befindet sich in einer Zone mittlere Gefährdung (blau) bezüglich Hochwasser der Bibera. Bereits bei häufigen (20-jährigen) Hochwasserereignissen sind die Gebäude betroffen.

Die Gefährdung entsteht aus Verklauungen an verschiedenen Schwachstellen (z. B. bei Brücken) sowie Kapazitätsdefizite im offenen Gerinne der Bibera.

Die Naturgefahrenkarte stellt die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Gefahren dar:

Tabelle 2: Spitzenabfluss und Beschreibung der Szenarien der Gefahrenkarte

	Spitzenabfluss [m³/s]	Hochwassergefahr gemäss Gefahrenkarte
HQ₃₀	29	Wasseraustritte wegen Kapazitätsdefizite im Offene Gerinne oder wegen Teilverklauungen bei Brücken
HQ₁₀₀	30	Die grossen Austritte oberhalb der Brücke Murtenstrasse (COU042) führen auch im Industrie- und Gewerbegebiet vermehrt zu mittleren Intensitäten. Eine Teilverklauung des grossen Durchlasses unter der Eisenbahnbrücke führt zu weiteren Austritten nach rechts.
HQ₃₀₀	42	Gleiche Prozesse wie bei HQ ₁₀₀ mit grösseren Intensitäten und Überflutungsausbreitungen.

3.2 Gefahrenhinweiskarte Oberflächenabfluss

Die Überschwemmungsgebiete nach der Abflussgefahrenkarte wurden vom BAFU für die gesamte Schweiz nach einem vereinfachten Verfahren ermittelt. In Kanton Freiburg steht zudem eine präzisere Karte, die bekannte Mängel der BAFU-Karte korrigiert (insb. Durchlässe) und auf neuste Terraingrundlagen berechnet wurde. Die Karte zeigt die Gebiete, die potenziell von seltenen bis sehr seltenen Ereignissen (100 Jahre und mehr) betroffen sind. Sie liefert Informationen über die Fliesswege und Abflüsse der Einzugsgebiete (Regenereignisse und Überläufe). Die Karte ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



Abbildung 4: Oberflächenabflusskarte

Einzugsgebiet

Das Einzugsgebiet des Oberflächenabflusses wurde definiert und umfasst eine Fläche von ca. 51 ha. Das Einzugsgebiet der Bibera umfasst zum Zeitpunkt der Berechnung eine Fläche von ca. 49 km².

3.3 Ortsbegehung

Die Gefahrenkarte des Oberflächenabflusses, die Hochwassergefahrenkarte und das DTM entsprechen den Beobachtungen, die während der Ortsbesichtigung vom 31.03.2021 gemacht wurden. Ausserdem wurden die folgenden Punkte hervorgehoben:

1. Der einzige Fliessweg, aus welchem ein Biberahochwasser das Projektperimeter erreichen kann, ist unter dem Viadukt im Süden des Gebietes.
2. Alle Gebäude in dem Gebiet befinden sich auf einer Anhöhe.
3. Der Projektumfang bildet eine Mulde.
4. Es bestehen Fliesswege für Oberflächenabfluss aus nord- und südöstlicher Richtung aus dem Einzugsgebiet, welches sich oberhalb des Perimeters befindet.



Fließweg von der Bibera (Richtung N)



Ansicht vom Süden des Perimeters aus (Richtung NW)



Ansicht vom Süden des Perimeters aus (Richtung NO)



Ansicht vom Norden des Perimeters aus (Richtung S)

Abbildung 5: Fotos vor Ort

4. Gefahrenanalyse – 2D-Modellierung

4.1 Grunddaten

4.1.1 Hochwasser

Das Hochwassereignis wurden anhand einem hydraulischen 2D-Modell (HECRAS-Software) ermittelt, basierend auf den folgenden Ausgangsdaten:

- Topographie: DTM Swissalti3D 2021, ergänzt mit existierenden Gebäuden und sowie Projektgebäuden (Bauvolumen).
- Randbedingung:
 - Zufluss: HQ_{300} aus der Bibera¹ ($42.2 \text{ m}^3/\text{s}$) und Maria Brunnenbach¹ ($10.7 \text{ m}^3/\text{s}$)
 - Ausfluss aus Modellierungsperimeter: Kalibriert auf Fliesstiefenkarte HQ_{300} - Grosses Moos Stromabwärts des Projekts
- Modelliertes Szenario: Verklauung bei der Überquerung der Kantonsstrasse (Beim Landi)
- Geländerauigkeit: $K_{Str} = 20 \text{ [m}^{1/3}/\text{s]}$

4.1.2 Oberflächenabfluss

Das Oberflächenabflussereignis wurden anhand eines hydraulischen 2D-Modells (HEC-RAS 6.6) ermittelt, basierend auf den folgenden Ausgangsdaten:

- Topographie: DTM Swissalti3D 2021, ergänzt mit Gebäuden

¹ Gemäss Revision Gefahrenkarte Grosses Moos, Anhang 2, Seite 7 und 14, Niederrerr+ Pozzi, Dez. 2018.

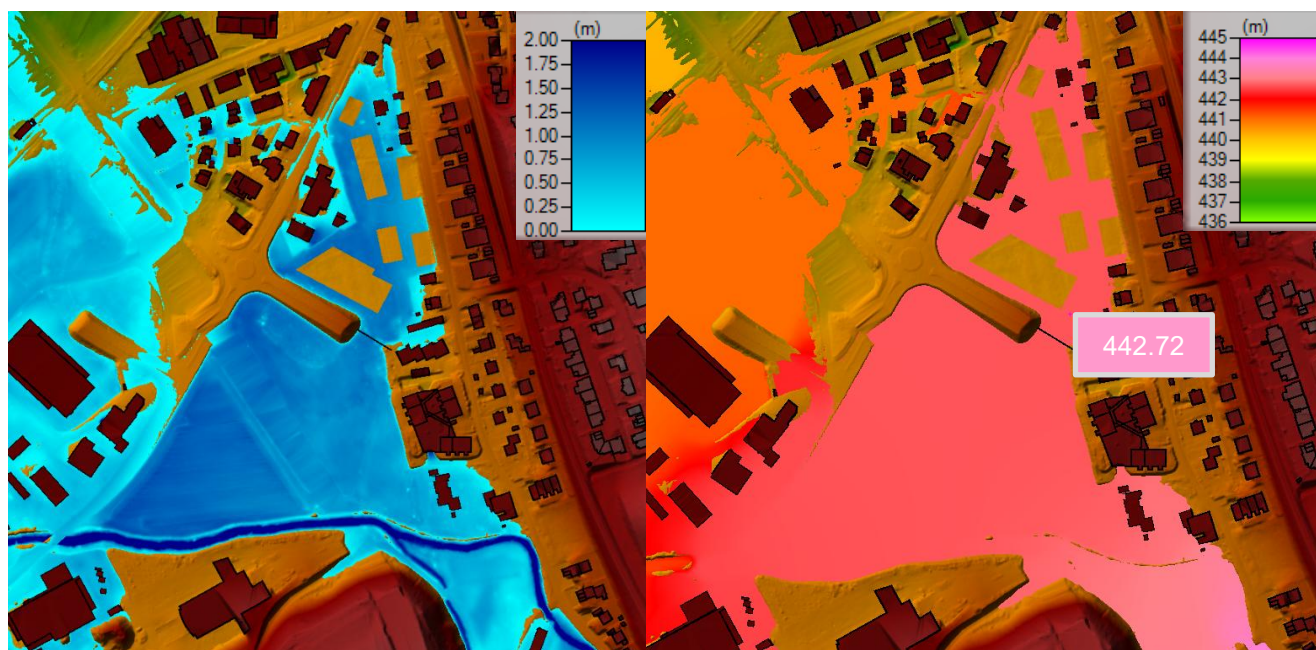
- Regenintensität mit einer Wiederkehrperiode von 300 Jahren gemäss der Station Payerne (Tabelle 3).
- Flächenversiegelungsgrad und Rauigkeit in Abhängigkeit von der Bodenbedeckung

Tabelle 3: Regenintensität (Wetterstation Payerne)

	Dauer = 10min	Dauer = 20min	Dauer = 30min
Wiederkehrperiode = 300 Jahre	4.62 mm/min	3.56 mm/min	2.99 mm/min

4.2 Hochwassermodellierung

Die Abbildung 6 zeigt Simulierte Wasserhöhe (links) und simulierter Fliesshöhe (rechts), der bei einem 300-jährlichen Hochwasser erreicht wurde. Als massgebend wurde das Terrain mit geplanten Gebäuden angenommen. Die vom Hochwasser erreichte Fliessshöhen beträgt **442.72 m ü.M.** Durch das Überlaufen der Bibera werden die Geländemulden aufgefüllt, wodurch eine seeähnliche Situation mit einem grossflächig homogenen Wasserstand und geringen Fliessgeschwindigkeiten entsteht (statisches Hochwasser).

Abbildung 6: Maximale simulierte Wasserhöhe (links) und simulierte Fliesshöhen (rechts), Hochwasser HQ_{300}

4.3 Oberflächenabflussmodellierung

Die Modellierung der Oberflächenabflussgefahr wurde ebenfalls durchgeführt. Das Hauptrisiko im aktuellen Zustand ist mit der abgesenkten Lage in der Mulde verbunden. Der Abfluss kommt vom oberen Teil des Dorfes, d.h. von der gegenüberliegenden Seite in Bezug auf die Gefahr der Bibera.

Es wurden Simulationen für Regenfälle von 10min, 20min und 30min durchgeführt (Wiederkehrperiode 300 Jahre). Die maximalen Wasserhöhe werden für das 30-minütige Ereignis erreicht, da dieses Ereignis die maximale Wassermenge produziert, die sich in den Mulden ansammelt (Abbildung 7). Die maximalen Abflüsse, die für die Dimensionierung der Massnahmen relevant sind, werden je nach Fliessweg durch das 10min- oder das 30min-Ereignis erreicht (Abbildung 8).

Das folgende Modell zeigt die Wasserhöhen (links) und Fliesshöhen (rechts), welche der Oberflächenabfluss in der aktuellen Situation erreicht. Da die erreichte Fliesshöhe (441.89 m.ü.M.) deutlich unter welche des Biberahochwassers liegt, kann davon ausgegangen werden, dass die Massnahmen zum Schutz der Gebäude vor Biberahochwasser auch als Schutz gegen Oberflächenabfluss dienen werden. Der Bau des Projekts ändert nichts an dieser Situation.

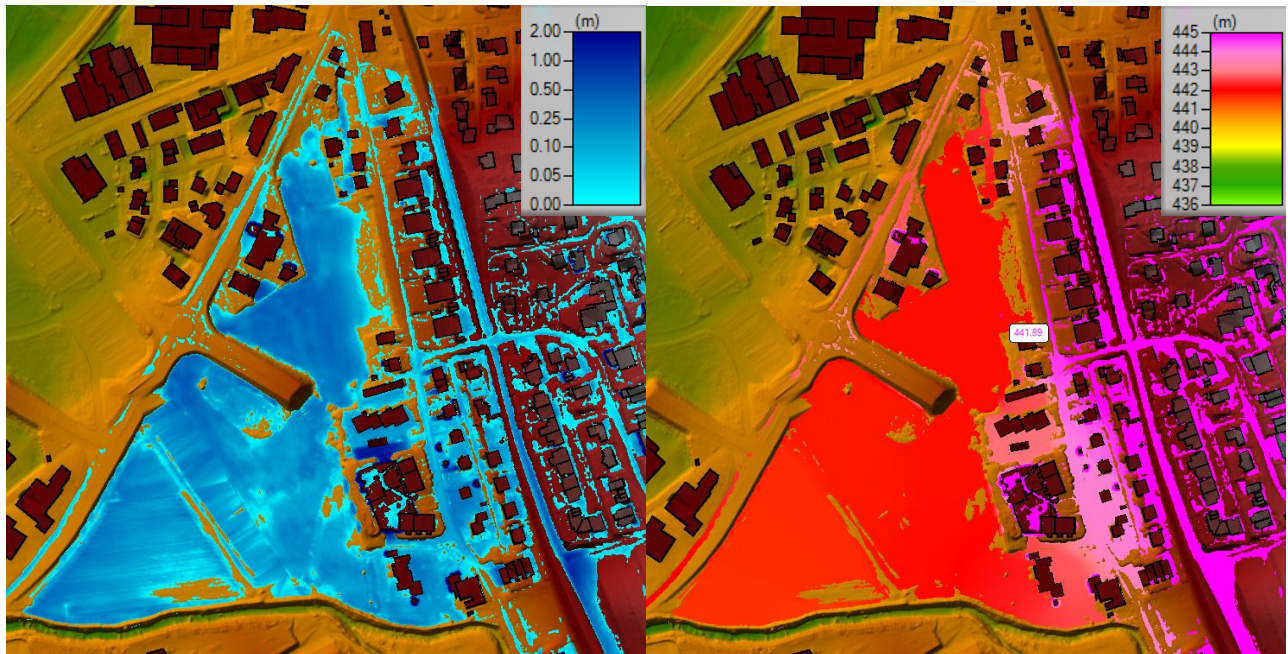


Abbildung 7: Maximale simulierte Wasserhöhen (links) und simulierter Fliesshöhen (rechts), Oberflächenabfluss HQ_{300}

Die Abbildung 8 zeigt den ein- und abfliessenden Oberflächenabfluss innerhalb des Projektgebiets. Der Oberflächenabfluss fliesst über zwei Punkte in den Perimeter: ein kleiner Teil im Nordosten (1) und der grösste Teil im Südosten (2). Wie bereits beschrieben, verlässt der Oberflächenabfluss den Perimeter auf Höhe des Viadukts der Autobahnausfahrt im Süden (3). Weiter südlich wird das Wasser durch den Bibera-Damm zurückgehalten.

Die folgende Tabelle gibt die maximalen Durchflussmengen für die Bemessung von Schutzmassnahmen an.

Tabelle 4: Maximale Durchflussmenge aus dem Perimeter

Punkt	1 (IN)	2 (IN)	3 (OUT)
Maximale Durchflussmenge	270 l/s	850 l/s	1500 l/s

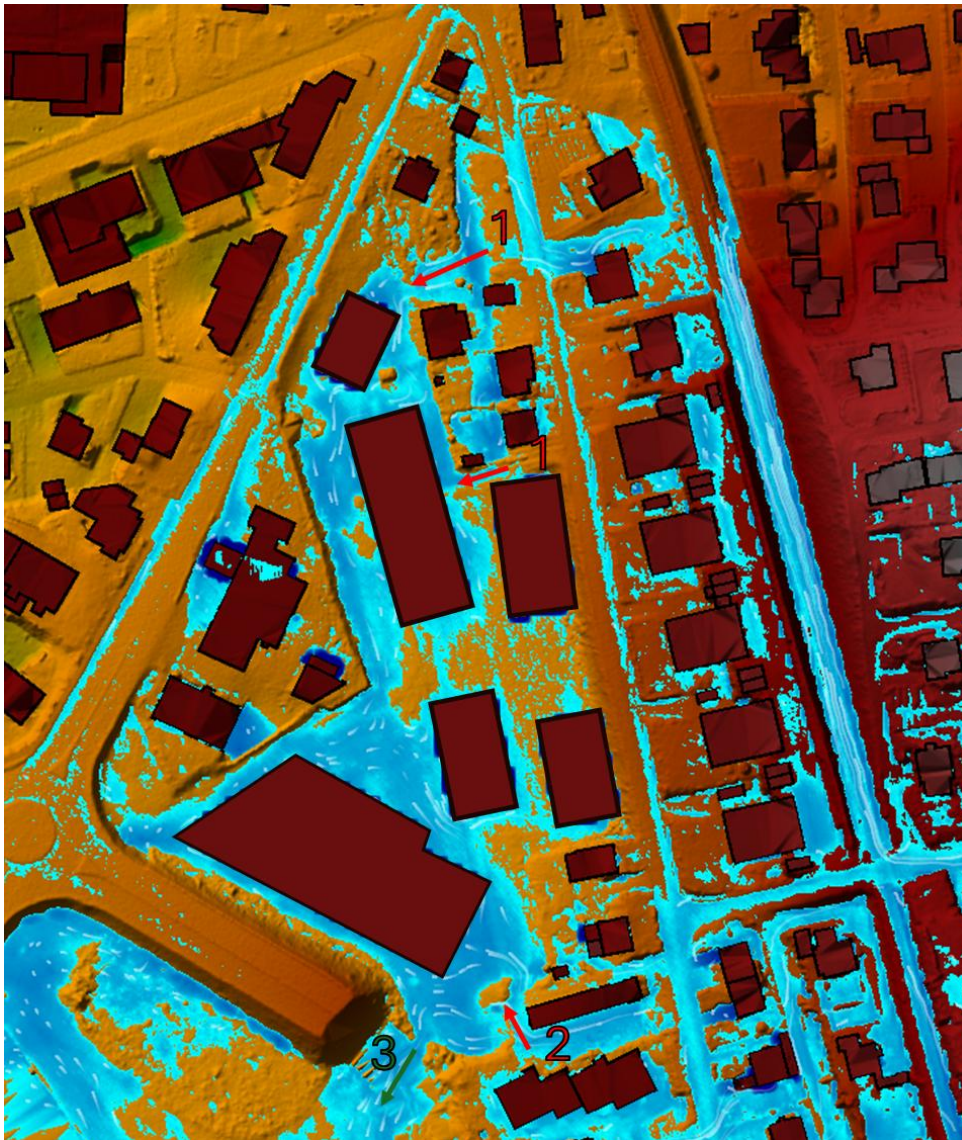


Abbildung 8: ein- (rot) und abfliessenden (grün) Fliesswege Oberflächenabfluss innerhalb des Projektgebiets

5. Wirkungshöhe

Gemäss Anforderungen des AfU, Sektion Gewässer, muss das Projekt gegen ein Ereignis mit einer Wiederkehrperiode von 300 Jahren geschützt werden. Hier wird davon ausgegangen, dass zukünftige Gebäude die Bauwerksklasse I haben werden.

In der SIA 261/1:2020 wird die Wirkungshöhe, (bzw. erforderliche Schutzhöhe), wie folgt definiert:

$$h_{wi} = h_f + h_y + h_{stau} + h_{wellen}$$

Das heisst, eine berechnete Fliesshöhe h_f (Wasserhöhe) plus Aufschläge.

Das Bibera-Hochwasser ist das entscheidende Szenario für die Wirkungshöhe. Die Aufschläge werden gemäss der Norm SIA 261/1:2020 in der folgenden Tabelle ermittelt. Die Fliesshöhe wird von den Simulationen gegeben: **442.72 m ü.M.**

Tabelle 5: In der Berechnung der Wirkungshöhe verwendete Zuschläge

Szenario	Höhenzuschlag h_y	Zuschlag aufgrund der Stauhöhe am Bauwerken h_{Stau}	Zuschlag aufgrund der Wellenhöhen h_{Wellen}
HQ_{300}	Gemäss SIA 261/1: 2020 für ein Bauwerk der Klasse I: 0 cm	Grundsätzlich Energiehöhe, d.h. $h_e = v^2/2g = 0$ seeähnliche Situation mit einem grossflächig homogenen Wasserstand und geringen Fliessgeschwindigkeiten (statisches Hochwasser).	0 , weil das Gebiet zu klein ist um eine bedeutende Wellenbildung zu ermöglichen.

Um die Unsicherheiten in der Modellierung und in den Basis Szenarien zu berücksichtigen, wird eine Sicherheitsmarge von 10cm dazu gerechnet und die Wirkungskote wird auf die nächsten 5 cm aufgerundet.

$h_{wi} = 442.85 \text{ m. ü. M}$

6. Massnahmen

Die unten aufgeführten Massnahmen sind allgemeine Massnahmen zum Schutz des gesamten Perimeters. Spezifische Massnahmen zum Schutz der einzelnen Gebäude werden später im Rahmen der jeweiligen Baugesuche festgelegt.

Schutz gegen Hochwasser

Wie bereits erwähnt, ist das relevante Szenario für den Schutz neuer Gebäude das Hochwasser der Bibera für eine Wiederkehrperiode von 300 Jahren. Die daraus resultierende Schutzkote ist unabhängig von Terrainveränderungen im Perimeter des Detailbebauungsplans.

1. **Wasserdichte Gebäude bis zur Wirkungskote 442.85 m.ü.M.** Für alle Gebäudeöffnungen muss eine Mindestkote von 442.85 m ü. M. eingehalten werden: Türen, Fenster, Garagenzufahrten, Lichtschächte, Lüftungsrohre.

Zum Schutz der Gebäude wird daher empfohlen, eine erhöhte Anordnung der Bauwerke als Strategie zum Schutz zu wählen und die Plattformen, auf denen die Gebäude errichtet werden, bis zur Schutzhöhe aufzuschütten.

Schutz gegen Oberflächenabfluss

Die Fliesshöhe des Oberflächenabflusses hängt von den Terrainveränderungen im Projektgebiet ab, die auf der Ebene des Detailbebauungsplan noch nicht genau festgelegt sind.

Aus diesem Grund muss sichergestellt werden, dass die Terrainveränderungen:

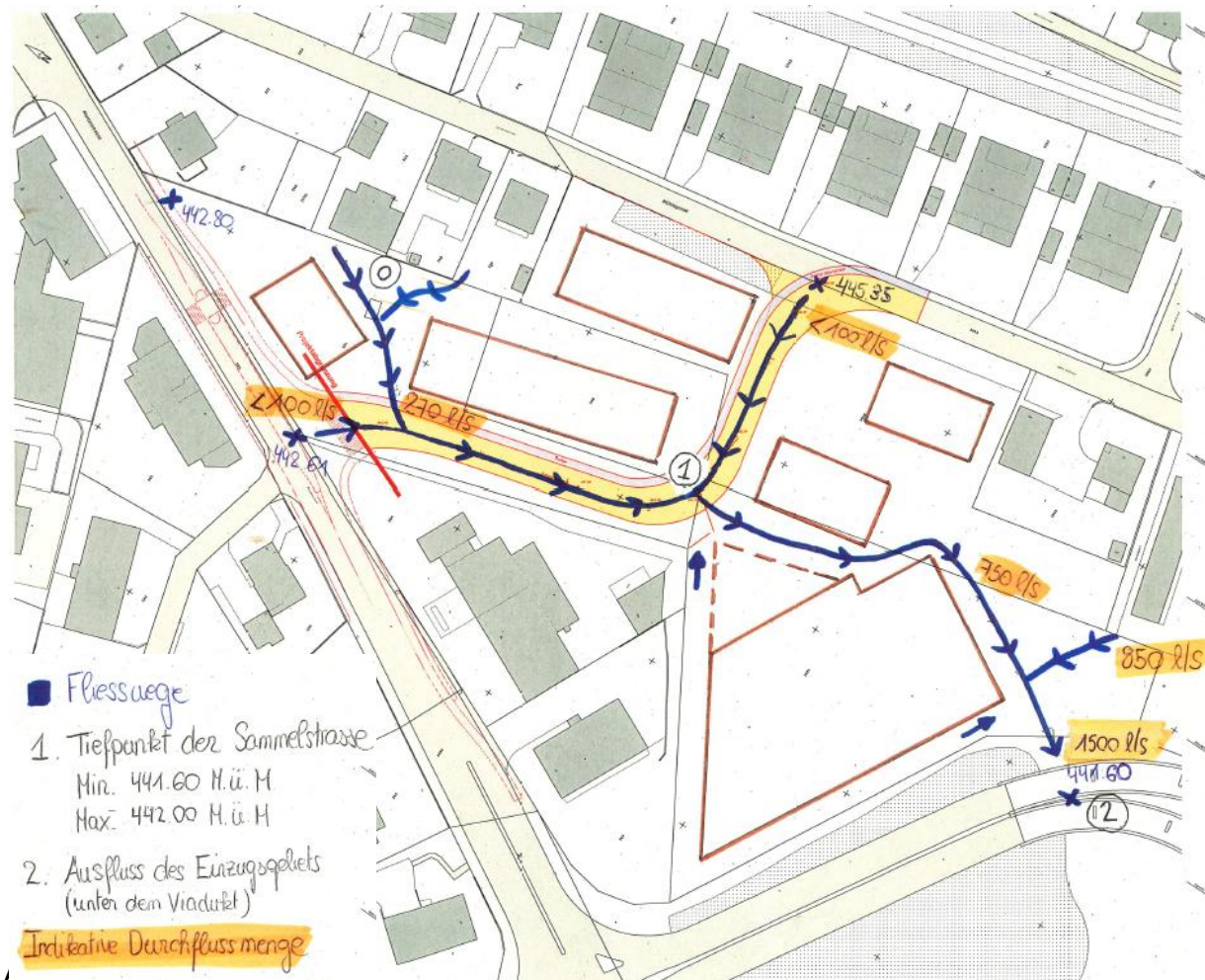
- das Wasser nicht in die Gebäude leiten
- nicht zu einem Fliesshöhe bzw. Wasserkote führen, der über der zuvor festgelegten Schutzkote (442.85 m.ü.M.) liegt, wo dies mit dem natürlichen Terrain möglich ist
- nicht zu Wasseransammlungen im Projektperimeter führen, die zu langen Gebrauchs- und Zugangeinschränkungen führen (Blaulichorganisationen, etc.); kurzfristige Zugangeinschränkungen während und unmittelbar nach einem Ereignis sind toleriert
- keine Gefahrenverlagerung auf die Nachbarschaft bewirken

Die ausgewählte Strategie besteht darin, Abflusskorridore zu schaffen, um den Oberflächenabfluss zum Auslasspunkt im Süden unter dem Viadukt zu leiten (ungefähre Höhe: 441.60 m ü. M.). Auf diese Weise wird das Wasser in Richtung des Feldes südlich der Autobahn abgeleitet.

2. Einrichtung von Abflusskorridoren, die den folgenden Merkmalen genügen:

- Lage und Fliessrichtung gemäss untenstehendem Schema (Abbildung 9)
- Minimale Breite von **3m**
- **Zwischen Punkt 0 und Punkt 1:** Mindestens **30 cm** Höhenunterschied zwischen Sohle Abflusskorridor (fertiges Terrain) und den Gebäudeöffnungen in der Nähe (gemessen auf Querprofil zur Fliessrichtung).
- **Zwischen Punkt 1 und Punkt 2:** Mindestens **40 cm** Höhenunterschied zwischen Sohle Abflusskorridor (fertiges Terrain) und den Gebäudeöffnungen in der Nähe (gemessen auf Querprofil zur Fliessrichtung).
- Gefälle in gezeigten Fliesswegrichtung, soweit möglich; in jedem Fall kein Gegengefälle zu den gezeigten Fliesswegrichtung
- Keine Querelemente, die den Abfluss verhindern könnten (Mauern, Zäune, Hecken, ...). Als Querelement gilt jede Einrichtung und Bepflanzung, die den Abfluss in den ersten 40 cm über dem Boden stört. Hochstammbäume mit schlankem Stamm (Durchmesser < 20 cm) sind erlaubt.
- Der Tiefpunkt der Sammelstrasse ist der Schlüsselpunkt des Systems und sollte einen Terrainniveau zwischen 441.60 m ü. M. (idealerweise höher) und 442.0 m ü. M. aufweisen.

Es handelt sich hier um ein allgemeines Konzept und Mindestanforderungen. Das endgültige Konzept wird im Rahmen des Baugesuch für die Gebäude erstellt. Die Durchflussmengen sind Richtwerte und können sich je nach geplanter Einrichtung ändern.



6.1 Gefahrenverlagerung

Hochwasser Bibera

Um den Einfluss der Massnahmen auf Wasserhöhen in Nachbargebieten zu prüfen, wurde eine Modellierung durchgeführt, wo das Projektperimeter künstlich kein Wasser aufnehmen kann. Dies entspricht einem Schlimmstszenario für Gefahrenverlagerung, wo eine Totalverbauung und Geländeerhöhung bis auf Schutzkote die Hochwasserspeicherkapazität vom Projektperimeter auf 0 reduziert. Diese Modellierung zeigt, dass die Umsetzung des Projekts keinen Einfluss auf die Wasserhöhen in der Nachbarschaft und damit keine Gefahrenverlagerung verursacht. hat.

Oberflächenabfluss

Die vorgesehenen Massnahmen leiten den Abfluss auf eine landwirtschaftliche Fläche und ändert daher nichts an der Gefahr für die Nachbarschaft.

Allgemeines

Alle vorgesehenen Massnahmen leiten den Abfluss nach Süden auf eine landwirtschaftliche Fläche. Es darf nicht in der späteren Planung zu einer Situation kommen, wo ein Teil des Wassers in eine andere Richtung geleitet wird. Die Abflusskorridore zum Oberflächenabfluss sind daher zwingend umzusetzen, um eine Gefahrenverlagerung auszuschliessen.

6.2 Überlastfall

Ein extremes Ereignis ($Z > 300$ Jahre) kann zu höheren Abflussmengen führen. Da die von einem Hochwasser des Bibera überflutete Fläche sehr gross ist (relativ flaches Gelände in diesem Gebiet), wird nicht erwartet, dass der Wasserspiegel bei Ereignissen über HQ_{300} signifikant ansteigt.

Die vorgesehenen Massnahmen verhalten sich bei einer Überlast gutmütig (kein Bauwerk kollaps, kein plötzliches Wasseranstieg o.ä.). Sie bieten daher eine genügende Restwirkung an.

6.3 Inhalt DPB-Reglement

Folgende Elemente sind im DPB-Reglement anzugeben:

- ▶ Die Schutzkote HQ_{300} beträgt 442.85 m ü.M. gem. Massnahmestudie Hochwasser Triform von 2025.
- ▶ Es sind Abflusskorridore gem. Massnahmestudie Hochwasser Triform von 2025 umzusetzen

Das DBP-Reglement ist ein langlebiges, verbindliches Regelwerk für zukünftigen Bauherren. Daher soll es eine gewisse Flexibilität berücksichtigen, falls neue wissenschaftliche Erkenntnisse vorkommen oder Hochwasserschutzmassnahmen ausserhalb des Projektperimeters die Wirkungskoten beeinflussen. Dies ist insbesondere mit dem Hochwasserschutz ausbau der Bibera, der im Moment durch die Wasserbauunternehmen der Bibera geplant wird, absehbar. Wir empfehlen daher folgenden Satz im Baureglement anzugeben:

Die Schutzmassnahmen wurden auf Basis der Massnahmenstudie Hochwasser Triform von 2025 festgelegt. Falls zum Zeitpunkt eines Baugesuchs neue wissenschaftlichen Erkenntnisse oder Prozesskenntnissen vorliegen, oder falls die Grundlagen dieser Studie durch ein Hochwasserschutzprojekt ausserhalb des Projektperimeters geändert werden, sind die Schutzmassnahmen neu bewerten zu lassen.

7. Schlussfolgerung

Werden die im Bericht beschriebenen Massnahmen umgesetzt, ist der Projekt gegen Hochwasser und Oberflächenabfluss für eine Wiederkehrperiode von $Z=300$ Jahren geschützt.

Diese Schutzmassnahmen sind hauptsächlich:

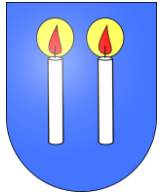
- 1. Wasserdichte Gebäude bis zur Höhe 442.85 m.ü.M.**
- 2. Einrichtung von Abflusskorridoren, um den Oberflächenabfluss zu leiten.**

Die Schutzmassnahmen führen zu keiner Erhöhung der Gefahr flussabwärts oder auf benachbarten Parzellen.

Das verbleibende Risiko wird als akzeptabel angesehen.

8. Anhänge

1. Situationsplan mit Schutzmassnahmen



Gemeinde Kerzers

Detailbebauungsplan Kreuzmatte

Plan Hochwasser- und Oberflächenabfluss 1:500

Genehmigung

Öffentliche Auflage mit Publikation im Amtsblatt Nr. vom

Vom Gemeinderat der Gemeinde Kerzers angenommen am

Die Gemeindepräsidentin

Der Gemeindeschreiber

Durch die Direktion für Raumentwicklung
Infrastruktur, Mobilität und Umwelt genehmigt am

Der Staatsrat, Direktor

nerinvest ag

MERLACHFELD 215 - 3280 MURTEN - 032 312 80 60 - planung@nerinvest.ch

Format : 84 x 60 Datum: 26.01.2026 Verfasser: jck

- Perimeter DBP
- Abflusskorridore
- Höhenkote

- ① Tiefpunkt der Sammelstrasse
Min. 441.60 M.ü.M
Max. 442.00 M.ü.M
- ② Ausfluss des Einzugsgebietes
(unter dem Viadukt)

270l/s Indikative Durchflussmenge

