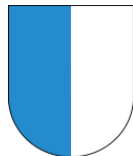


KANTON _____



STADT _____

LUZERN _____

LUZERN _____

Horwerbach, Luzern Allmend

Offenlegung Horwerbach

Technischer Kurzbericht Zusammenfassung Lösungsansätze

Auftraggeber:		
Stadt Luzern Immobilien Hirschengraben 17 6002 Luzern		

Projektbearbeitung:		
Bauingenieur:		
 6052 Hergiswil Fon 041 632 66 22 6375 Beckenried info@schubiger-nw.ch 6048 Horw www.schubiger-nw.ch		

	Datum:	erst.	gepr.
	05.02.2026	dl	SC
a	23.03.2026	dl	SC
b			
c			
d			

Format:
Dok. Nr.: 2258-24a

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	2
2	Grundlagen.....	3
2.1	Verwendete Grundlagen	3
2.2	Projektperimeter	3
3	Hydrologische Untersuchungen	4
3.1	Zuflüsse	4
3.2	Leitungskapazität	4
3.3	Kanal-TV-Aufnahmen	4
3.4	Fazit.....	5
4	Lösungsansätze.....	6
4.1	L1: Offenlegung mit Bypass	6
4.1.1	Beschrieb	6
4.1.2	Machbarkeit	6
4.2	L2: Offenlegung ohne Dammschüttung	7
4.2.1	Beschrieb	7
4.2.2	Machbarkeit	8
4.3	L3: Offenlegung mit Dammschüttung.....	8
4.3.1	Beschrieb	8
4.3.2	Machbarkeit	8
4.4	L4: Keine Offenlegung, Ersatz Eindolung	9
4.4.1	Beschrieb	9
4.4.2	Machbarkeit	9
4.5	Alternativer Lösungsansatz: Bachumlegung	9
5	Fazit und Empfehlungen	10

Beilagen

Dok.-Nr.	Bezeichnung	Format
2258-201	Skizze: Situation – alle Zuläufe	1:2000
2258-202	Skizze: Situation: Offenlegung – Bypass	1:500
2258-203	Skizze: Querprofil	1:50
2258-204	Skizze: Längenprofil	1:100

1 Ausgangslage

Der Horwerbach in der Stadt Luzern verläuft im Gebiet Hubelmatt vollständig eingedolt. Er hat seine «Quelle» westlich der Stiftung Rodtegg auf einer Höhe von ca. 485 m ü.M. in Form eines Einlaufschachts und wird anschliessend durch diverse Zuleitungen anderer Strassenabläufe gespiesen. Im Rahmen des Neubaus einer 4-fach-Turnhalle im Bereich der bestehenden Sportplätze auf der Allmend soll geprüft werden, ob der Horwerbach in diesem Bereich teilweise offengelegt werden kann.

Bereits 2022/2023 wurden hierzu Untersuchungen durchgeführt. Obwohl der Bach nur aus Meteorwasser gespiesen wird, wurde dabei unter anderem festgestellt, dass der Trockenwetterabfluss auch nach einigen Tagen bis wenigen Wochen Trockenheit noch bis zu ca. 5 l/s beträgt. Er fällt also praktisch nie komplett trocken aber führt auch während der meisten Zeit nur relativ wenig Wasser. Bezüglich der Bachoffenlegung wurde bereits damals festgehalten, dass nur die Abschnitte entlang der geplanten Turnhalle sowie direkt anschliessend entlang der Sportfelder bis zum Leichtathletikstadion für die Offenlegung in Betracht kommen.

Weiter wurde 2024 im Rahmen einer Machbarkeitsstudie eine Öffnung und Umleitung des Bachs diskutiert, bei der er ab ungefähr der Bushaltestelle Hubelmatt östlich entlang der Sportfelder entlanggeführt würde. Diese Variante wurde jedoch aufgrund der engen Platzverhältnisse sowie weiteren Rahmenbedingungen wieder verworfen (Kapitel 4.5).

Im Rahmen der aktuellen Untersuchungen wurde in einer ersten Phase eruiert, wie gross der Hochwasserabfluss des Horwerbachs im betrachteten Einzugsgebiet für das Dimensionierungsereignis HQ₁₀₀ zu erwarten ist. Parallel wurde die bestehende Eindolungskapazität berechnet. Es zeigte sich, dass das Dimensionierungshochwasser bereits heute nicht im Freispiegel abgeführt werden kann, sondern nur unter Druckabfluss, welcher sich in der Eindolung durch Einstau einstellt. Diese Untersuchung zur Hydrologie des Horwerbachs sowie der bestehenden Leitungskapazität hat gezeigt, dass die Offenlegung des Bachs im vorliegenden Perimeter isoliert betrachtet theoretisch möglich wäre (ohne Berücksichtigung des Grundwassers), ohne dass das Terrain angepasst werden müsste. Es ergab sich allerdings auch, dass zusätzlich die Abflüsse aus dem benachbarten Bireggbach sowie den Sportplatz- und teilweise Oberflächenentwässerungen berücksichtigt werden müssen, um sich ein gesamtheitliches Bild machen zu können.

In einem zweiten Schritt wurden dementsprechend diese zusätzlichen Zuflüsse berechnet und in das Gesamteindolungssystem integriert. Es zeigte sich, dass beim Dimensionierungsereignis hierdurch der Rückstau in den Projektperimeter so stark erhöht wird, dass bei einer Offenlegung des Bachs im Perimeter auf über 60 m Länge beidseitig bis zu 50 cm hohe Dämme geschüttet werden müssen, um Ausuferungen zu verhindern. Ausserdem wurde untersucht, wie sich die Verhältnisse verändern, wenn der vom Kanton Luzern vorgeschlagene Klimazuschlag von 10% für Niederschlagsintensitäten berücksichtigt wird. In diesem Fall erhöht sich die erforderliche Dammhöhe zum Verhindern von Ausuferungen auf 1.2 m auf der gesamten Perimeterlänge von ca. 100 m (beidseitig).

Im folgenden Bericht werden die Resultate aus der Hydrologiestudie sowie der Konzeptstudie kompakt zusammengefasst. Anschliessend werden die verschiedenen Lösungsansätze, die sich daraus ergeben, aufgezeigt und technisch beurteilt.

2 Grundlagen

2.1 Verwendete Grundlagen

- Massgebende Hochwasserabflüsse am Dorfbach in Horw (Scherrer AG, November 2016)
- Ausschnitte Werkleitungskataster (Stadt Luzern, Dezember 2025)
- Geoportal des Kantons Luzern: www.geoportal.lu.ch (Stand Dezember 2025): diverse Karten
- Mehrere Feldbegehungen im Winter 2025/2026
- Hydrologie und Eindolungskapazität Horwerbach (Schubiger AG Bauingenieure, Oktober 2025)
- Konzeptstudie Offenlegung Horwerbach (Schubiger AG Bauingenieure, Januar 2026)

2.2 Projektperimeter

In der nachfolgenden Abbildung 1 ist der Bachabschnitt abgebildet, welcher offengelegt werden soll. Er erstreckt sich entlang des Horwerbachs im Gebiet der Allmend, wo die 4-fach-Turnhalle geplant wird.



Abbildung 1: Standort der potentiellen Bachoffenlegung (Quelle: geoportal.lu.ch, 2025).

Der Projekt- und Betrachtungsperimeter erstrecken sich über das gesamte Einzugsgebiet sowie alle Entwässerungsleitungen, welche in den Horwerbach entwässern (Abbildung 2).

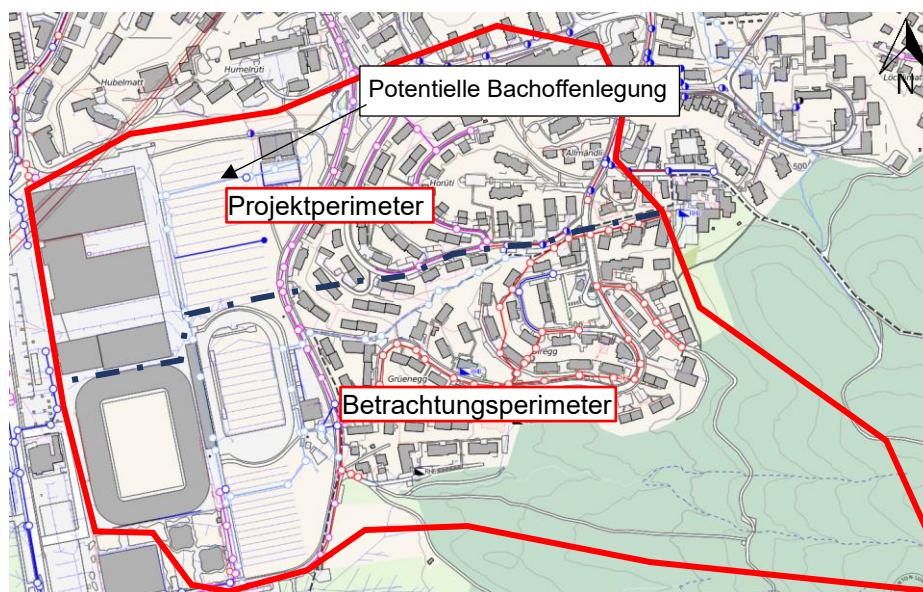


Abbildung 2: grob skizziertes Einzugsgebiet des Horwerbachs (Quelle: geoportal.lu.ch, 2025)

3 Hydrologische Untersuchungen

3.1 Zuflüsse

Für Siedlungsgebiete gilt in der Stadt Luzern das Schutzziel eines 100-jährlichen Ereignisses. Dementsprechend wurde für die verschiedenen Zuflüsse jeweils das HQ_{100} abgeschätzt, um die Eindolungskapazitäten im Projektperimeter zu überprüfen. Aufgrund des Klimawandels ist gemäss dem Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern damit zu rechnen, dass bis zum Ende des laufenden Jahrhunderts die Intensität von Starkniederschlagsereignissen um bis zu 10% zunehmen wird. Dementsprechend wurden die berechneten Abflusswerte ebenfalls mit diesem Faktor multipliziert, um dem Klimawandel Rechnung zu tragen. Für den Horwerbach im Projektperimeter wurde die Untersuchung als erstes durchgeführt und es wurde eine Abflussmenge von $HQ_{100, \text{Eindolung}} = 915 \text{ l/s}$ berechnet.

Unterhalb der Eindolung sind jedoch noch diverse weitere Einläufe in den Horwerbach vorhanden. Einerseits werden asphaltierte Vorplätze des Messe- und Stadiongeländes in die Horwerbach-Eindolung entwässert. Diese belasten die Eindolung zusätzlich mit ca. $HQ_{100, \text{versiegelt}} = 300 \text{ l/s}$.

Andererseits werden auch Sportflächen über Sickerleitungen in die Eindolung geleitet. Diese Abflüsse summieren sich zu ca. $HQ_{100, \text{Sicker}} = 60 \text{ l/s}$.

Ausserdem wird der Bireggbach in die Eindolung geleitet, was die Kapazität der Eindolung im Dimensionierungsereignis zusätzlich mit $HQ_{100, \text{Bireggbach}} = 175 \text{ l/s}$ belastet.

3.2 Leitungskapazität

Zwischen der 90°-Kurve im Bachlauf am Ende des potentiell offenzulegenden Bachabschnitts und dem Auslauf der Eindolung liegen ca. 510 m Eindolung mit einem mittleren Gefälle von ca. 2.1‰. Das effektive Längsgefälle zwischen den diversen Schächten auf diesem Abschnitt variiert zwischen ca. 1.0‰ und 3.5‰.

Auf den ersten 75 m nach der 90°-Kurve besteht die Eindolung gemäss des Werkleitungskatasters aus einem 600/900-Profil. Anschliessend wird die Eindolung auf ein 800/1000-Profil aufgeweitet (auf 285 m), bevor auf den untersten 150 m bis zum Ende der Eindolung ein 900/1000-Profil besteht.

Die minimale Freispiegel-Abflusskapazität der Eindolung besteht ungefähr auf Höhe der Mitte des Leichtathletikstadions. Bei lokal nur ca. 1‰ Längsgefälle beträgt die Freispiegelabflusskapazität lediglich ca. 300-350 l/s und damit nur ein Bruchteil des Dimensionierungsabflusses.

3.3 Kanal-TV-Aufnahmen

Um den Zustand der bestehenden Eindolung festzustellen, wurden Kanal-TV-Aufnahmen durchgeführt. Entlang der projektierten Turnhalle mussten die Aufnahmen nach wenigen Metern gestoppt werden, da die Leitung in der Mitte stark abgesenkt ist (Düker) und deswegen auch bei Trockenwetter bereits nahe an den Schächten praktisch komplett eingestaut ist.

Zwischen der 90°-Kurve und dem Leichtathletikstadion konnten die Aufnahmen auf den ca. 140 m, welche ebenfalls zum Projektperimeter des Turnhallen-Projekts gehören, durchgeführt werden. Die Aufnahmen zeigen zunächst ein betoniertes Rechteckprofil 600x900 mm (BxH) mit lokalen Verkalkungen/Verkrustungen bei Fugen, welches aber allgemein in einem guten Zustand ist.

Entlang des nördlicheren der beiden Fussballfelder auf diesem Abschnitt ist die Eindolung ebenfalls leicht eingesunken, so dass das Wasser auf ca. einem Drittel Profilhöhe eingestaut ist (ca. 30 cm). Im Tiefpunkt der Leitung ist diese aufgrund der Setzungen lokal wenige Zentimeter breit gerissen und der seitliche Einlauf ist beschädigt. Ungefähr 30 m unterhalb der 90°-Kurve ist auf der westlichen Kanalseite bei einer Fuge eine Wurzel in das Profil eingewachsen. Der Abflussquerschnitt ist lokal um ca. 10% eingeschränkt.

Entlang des südlichen Fussballfeldes handelt es sich um ein ebenfalls betoniertes Rechteckprofil 800x1'000 mm, welches ebenfalls in sehr gutem Zustand ist.

3.4 Fazit

Aus dem Bireggbach, dem Zihlmattweg, den versiegelten Flächen rund um die Allmend sowie der Sportplatz-entwässerung ist bei einem Dimensionierungsereignis mit ca. **HQ_{100,zusätzlich} = 535 l/s** zu rechnen, welche zusätzlich zum Abfluss aus dem Horwerbach seitlich in die Horwerbach-Eindolung einfließt.

Damit beträgt der totale Hochwasserabfluss beim Auslauf aus der Eindolung südlich des Zihlmattwegs ca. **HQ_{100,total} = 1'450 l/s**. Gegenüber der minimalen Freispiegelabflusskapazität in der Eindolung, welche ungefähr **Q_{Kapazität} = 300-350 l/s** beträgt, ist dies um ein Vielfaches grösser.

Diese Zuflüsse gelangen an vielen unterschiedlichen Stellen in die Horwerbach-Eindolung. Im beigelegten Situationsplan sind die Zuflüsse dargestellt.

In dieser Eindolung existieren innerhalb des Projektperimeters nebst kleineren Abplatzungen, Rissen und leichten Ablagerungen einzelne lokale Schäden: Eine eingewachsene Wurzel sowie zwei leicht eingedrückte Zuleitungen bei den Standorten der Schächte 121849 und 126626, wobei an der Stelle, an der der KS 126626 eingezeichnet ist, kein Schacht besteht, sondern die Leitung blind angeschlossen wurde. Ca. 20 m südlich der 90°-Kurve ist die Eindolung zudem eingesunken und gebrochen, so dass ein Tiefpunkt mit ca. 30 cm stehendem Wasser entstand. Der Zulauf aus einem einzelnen Schacht an derselben Stelle ist dadurch ebenfalls beschädigt.

Diese lokalen Schadstellen müssen im Rahmen des baulichen Unterhalts repariert werden. Die Eindolung ist auf dem aufgenommenen Abschnitt allgemein dennoch in einem guten Zustand, der keine unmittelbaren bzw. sofortige Massnahmen erfordert.

4 Lösungsansätze

Mit dem Wissen aus der Hydrologie wurden für den Projektperimeter bzw. den gesamten Horwerbach im Bereich der Allmend Luzern bis zum Auslauf der Eindolung verschiedene Varianten ausgearbeitet, wie und ob der Bach offengelegt werden kann. Nachfolgend werden diese Lösungsansätze beschrieben und beurteilt.

4.1 L1: Offenlegung mit Bypass

4.1.1 Beschreibung

Bei dieser Variante wird der Bach nach dem Schacht östlich des Sportplatzes offengelegt. Die bestehende Eindolung (Zementrohr DN 450) wird durch eine neue Bypassleitung ersetzt, welche jedoch künftig nur noch als Überlastlösung dient. Der bestehende Kontrollschacht wird durch einen Kalibrierungsschacht ersetzt, bei dem das Wasser in den neu offengelegten Bach fließt. Erst ab einem zu definierenden Hochwasserabfluss springt der neue Bypass als Hochwasserentlastung für den offenen Bach an.

Der Bypass sollte zwecks Redundanz trotzdem das gesamte Dimensionierungsereignis im Freispiegelabfluss abführen können. Diese Dimensionierung ist zu erreichen, so dass im Falle von zukünftigen Arbeiten oder Gewässeröffnungen an der restlichen Eindolung unterstrom kein Engpass im aktuell bearbeiteten Perimeter besteht, welcher den Abfluss dort einschränken würde.

Bei einem Längsgefälle von 2.3% auf den ca. 100 m entlang der geplanten Turnhalle muss dementsprechend ein DN 630-Rohr (Kunststoff) eingebaut werden, um den Dimensionierungsabfluss im Szenario «HQ₁₀₀+10%» abführen zu können.

Anschliessend an die 90°-Kurve ist das Längsgefälle der Eindolung deutlich flacher und es kommen zusätzliche Zuflüsse in die Eindolung. Auf den restlichen ca. 140 m des Projektperimeters beträgt das mittlere Längsgefälle lediglich ca. 1.9‰. Um auch in diesem Abschnitt Freispiegelabfluss gewährleisten zu können, müsste die entsprechende Eindolung durch ein DN1250-Betonrohr ersetzt werden.

Der neu offengelegte Bach sollte maximal 1 m unter das bestehende Terrain gegraben werden, damit nicht in das Grundwasser (ca. 1.5 m unter Terrain) eingegriffen wird. Der Rücklauf in die Eindolung am westlichen Ende des offenen Bachabschnitts wird mit einem Fallschacht sichergestellt, da die Eindolung an dieser Stelle ca. 3.4 m unter Terrain liegt und die Bachsohle nur 1 m.

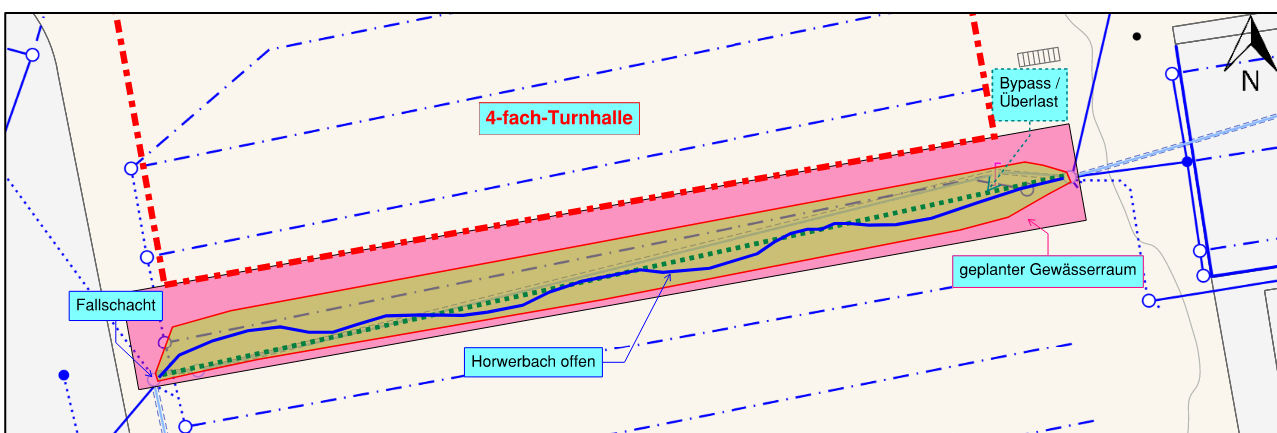


Abbildung 3: Situation mit dem Bypass in ein Rückhaltebecken

4.1.2 Machbarkeit

Aus technischer Sicht ist der Bypass mit Hilfe eines Kalibrierungsbauwerks machbar. Durch die Grösse der Öffnung in den neu offengelegten Bachabschnitt sowie der Überfallkote in den Bypass wird definiert, ab welchem Hochwasserabfluss bzw. welcher Ereignisjährlichkeit der Bypass anspringen soll.

Da die Eindolung nach der 90°-Kurve auf den gesamten nächsten knapp 140 m, welche ebenfalls zum Projektperimeter gehören, über 3 m unter dem Terrain liegt und entlang der Leitung zahlreiche Bäume stehen sowie der Leitungsverlauf nah an der Strasse liegt, wird empfohlen, auf den Ersatz in diesem Bereich zu verzichten und die bestehende Eindolung zu erhalten. Der Aufwand mit der auf der gesamten Länge unter dem Grundwasser stehenden Baugrube und die damit einhergehende ökologische Belastung stehen in einem stark negativen Verhältnis zum Mehrwert des Leitungsersatzes, da die bestehende Eindolung (ebenfalls ein Betonbauwerk) das Dimensionierungsereignis momentan auch abzuführen vermag.

4.2 L2: Offenlegung ohne Dammschüttung

4.2.1 Beschreibung

Die Eindolung wird im betrachteten Perimeter aufgelöst und durch ein offenes Gerinne ersetzt. Aufgrund der Tiefe der Eindolung am unteren Ende dieses offenzulegenden Abschnitts ergibt sich theoretisch ein Graben von bis zu ca. 3 m Tiefe. Die Gerinnebreite zwischen den Böschungsoberkanten würde ca. 9 m und die total bearbeitete Fläche ca. 650 m² betragen. Da der mittlere Grundwasserspiegel in diesem Bereich nur ca. 1.5 m unter dem Terrain liegt, würde der Graben im Grundwasser liegen und dieses aus dem Terrain drainieren. Hierdurch würde der Grundwasserspiegel abgesenkt. In Abbildung 4 ist die ausgehobene Fläche in grün dargestellt, welche gleichzeitig den Böschungen des neuen Gerinnes entsprechen würden.

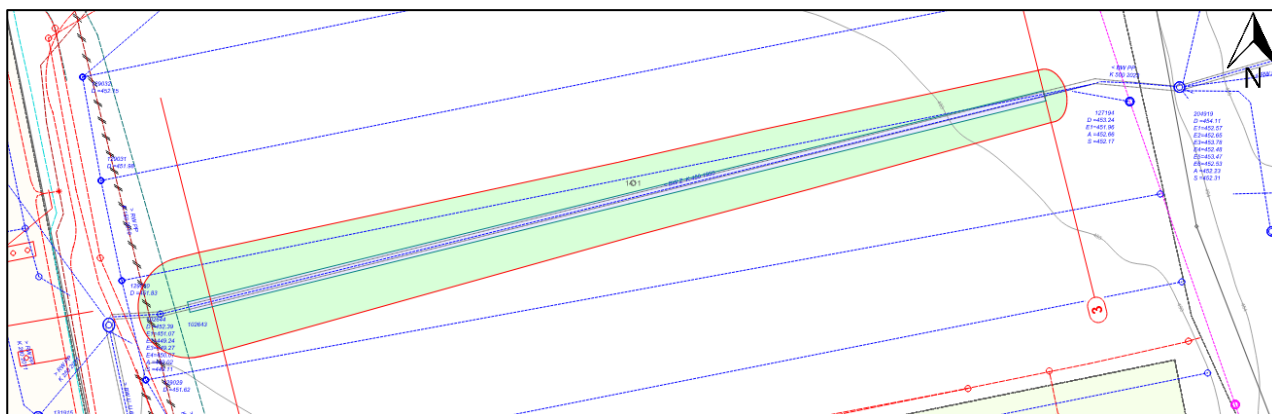


Abbildung 4: Situation ohne seitliche Dämme, grün steht für die Aushubfläche

Beim Dimensionierungsereignis staut sich das Wasser im Horwerbach bei dieser Variante so stark auf, dass es über das bestehende Terrain hinauskommt. Durch die fehlenden Dämme fliesst es oberflächlich gemäss der bestehenden Topografie ab. Die Oberflächenabflusskarte legt nahe, dass dadurch nebst den weiteren Rasenflächen auch die Messegebäude angeströmt werden (Abbildung 5).



Abbildung 5: Oberflächenabflusskarte rund um den Projektperimeter

Da die ganze Allmend mit Fussball- und Leichtathletikstadion sowie der Messe in einer Geländemulde liegt, ist davon auszugehen, dass die Messegebäude bei einem Dimensionierungsereignis auch heute ohne den Zufluss aus dem Horwerbach durch Oberflächenwasser betroffen sind. Durch die Öffnung des Bachs im betrachteten Perimeter wird die Belastung jedoch weiter verstärkt.

4.2.2 Machbarkeit

Aufgrund des hochliegenden Grundwasserspiegels, ist die lokale Öffnung des Bachs technisch herausfordernd, da die Böschungen durchnässt und entsprechend instabil wären. Die Böschungssicherungen wären unverhältnismässig gross und ökologisch einschneidend (beispielsweise Spundwände). Allerdings ist diese Variante dadurch, dass der Graben das Grundwasser mit einschliesst und dieses über die Eindolung drainiert und abgesenkt würde ohnehin nicht zielführend und unzulässig.

4.3 L3: Offenlegung mit Dammschüttung

4.3.1 Beschrieb

Diese Variante ist sehr ähnlich zu Variante L2. Der Aushub wird analog zur vorherigen Variante geplant, hier wird der Aushub allerdings teilweise seitlich als Dammschüttungen wiederverwendet. Diese Dämme würden bis zu 1.2 m über das Terrain geschüttet, um auch im Dimensionierungsereignis («HQ₁₀₀+10%») den Rückstau im Horwerbach abdecken zu können. In Abbildung 6 sind die Dimensionen dieser Variante dargestellt, wobei die lila Fläche für das beschriebene Szenario die relevante ist.

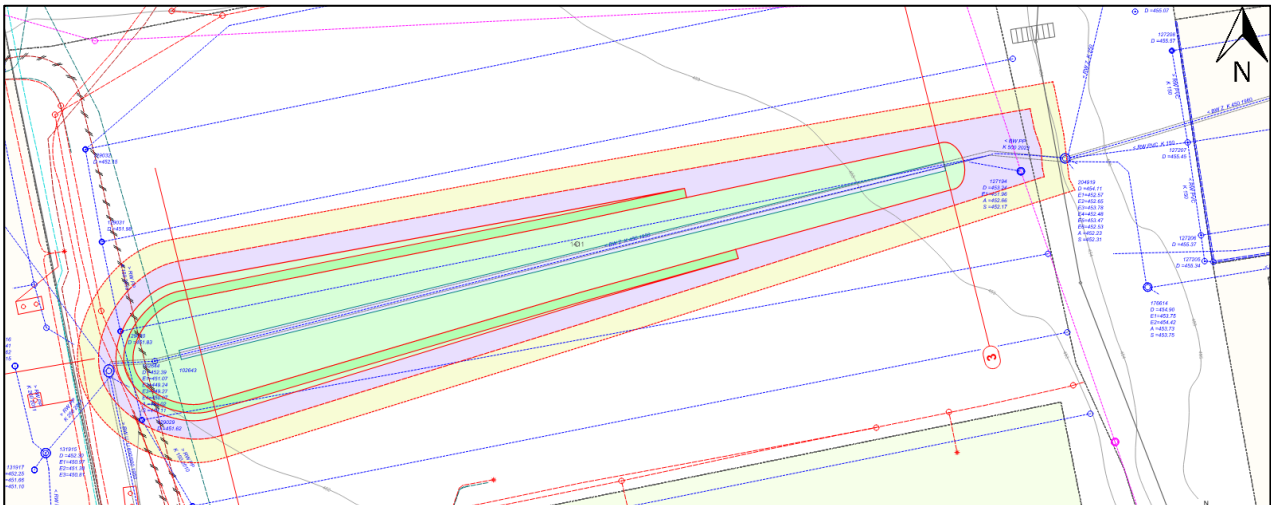


Abbildung 6: Situation mit den seitlichen Dämmen: lila beschreibt die Dimensionen für das Szenario „+10%“

Am Ende der neu offenen Bachstrecke vor der Wiedereindolung beträgt die Distanz zwischen den sich gegenüberliegenden luftseitigen Dammfüssen ca. 20 m, womit die Ausdehnungen dieser Variante vergleichsweise sehr gross sind. Die bearbeitete Fläche beträgt ca. 1'400 m². Das Aushubvolumen beträgt wie zuvor ca. 900 m³, davon kann ca. die Hälfte vor Ort wieder in Form der Dämme eingebaut werden.

4.3.2 Machbarkeit

Ähnlich wie zuvor ist diese Variante aufgrund des hochliegenden Grundwasserspiegels technisch sehr herausfordernd und durch die Drainage des Grundwassers ohnehin unzulässig. Ausserdem würde bei dieser Variante durch die Dämme auch verhindert, dass Oberflächenwasser aus dem Flächen neben dem Bach in diesen einfließen können. Dies widerspricht ebenfalls den Zielen einer Bachoffenlegung.

4.4 L4: Keine Offenlegung, Ersatz Eindolung

4.4.1 Beschreibung

Bei dieser Variante wird die bestehende Eindolung wie bei Variante L1 durch eine neue Leitung ersetzt, welche im Gegensatz zur bestehenden Leitung das Dimensionierungsereignis im Freispiegelabfluss abführen kann. Diese Dimensionierung ist auch bei dieser Variante sicherzustellen, damit keine Engstelle besteht, sollten in Zukunft weitere Anpassungen an der Horwerbach-Eindolung geplant werden. Der grosse Unterschied zu Variante L1 ist jedoch, dass bei dieser Variante diese neue Leitung weiterhin als Eindolung verwendet und der Bach nicht offengelegt wird.

Analog zu Variante L1 muss auch bei dieser Variante ein PP DN630-Rohr vorgesehen werden, um den Dimensionierungsabfluss im Szenario «HQ₁₀₀+10%» abführen zu können.

Anschliessend an die 90°-Kurve wäre auch bei dieser Variante aufgrund des stark reduzierten Längsgefälles von nur ca. 1.9‰ ein Eindolungsersatz mit einem DN 1250-Betonrohr notwendig.

4.4.2 Machbarkeit

Der Ersatz der bestehenden Eindolung ist technisch machbar, auch wenn der Anschluss am unteren Ende des geplanten Ersatzes wiederum aufgrund des hochliegenden Grundwasserspiegels Herausforderungen mit sich bringt. Die Baugrube muss abdichtet werden. Der Anschluss der neuen Leitung an die bestehenden Schächte ist machbar.

Für die Eindolung nach der 90°-Kurve wird aus den in Kapitel 4.1.2 genannten Gründen empfohlen, auf einen Ersatz zu verzichten und das bestehende System zu erhalten.

4.5 Alternativer Lösungsansatz: Bachumlegung

Diese Variante beinhaltet die umfangreichsten Massnahmen am Horwerbach und wurde im Rahmen einer Machbarkeitsstudie im Oktober 2024 diskutiert. Der Bach würde hier knapp unterhalb der Bushaltestelle Hubelmatt umgeleitet, offengelegt und anschliessend östlich der Sportfelder offen durchgeführt (Abbildung 7). Die Machbarkeitsstudie zeigte jedoch vor allem aufgrund der Hanglage und daraus resultierender Grabentiefe von bis zu 5 m, der an mehreren Stellen sehr engen Platzverhältnissen, der bestehender Nutzung der Flächen sowie der Eingriffe in den bestehenden Grünraum, dass diese Variante nicht verhältnismässig ist. Sie entspricht nicht der ökologischen Zielsetzung einer Bachoffenlegung. Aus diesen Gründen wurde dieser Lösungsansatz nicht weiterverfolgt.

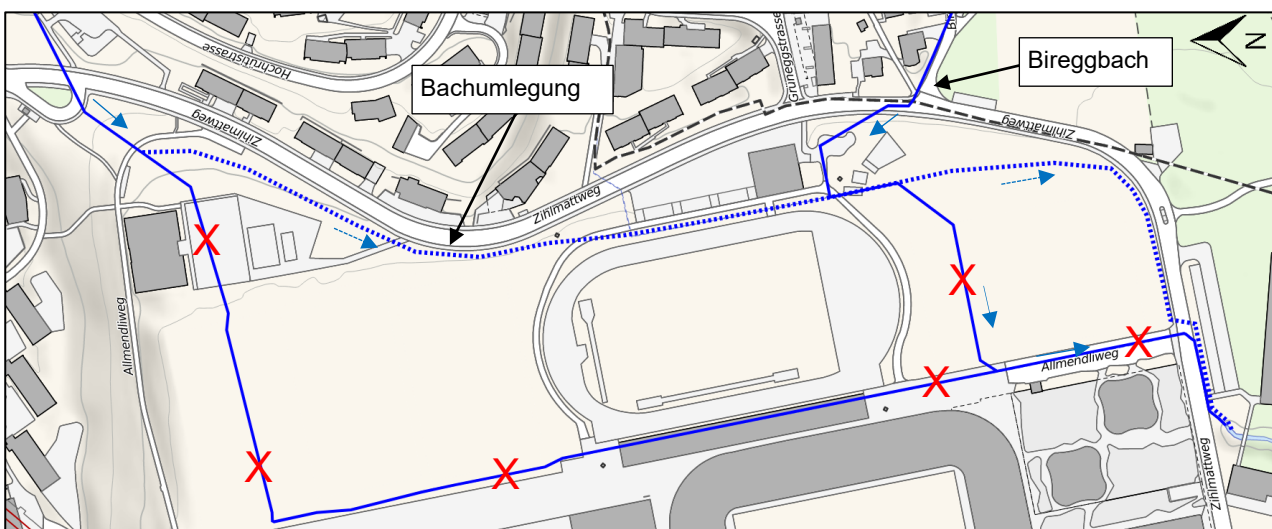


Abbildung 7: Situation mit der Bachumlegung (gestrichelt)

5 Fazit und Empfehlungen

Im vorliegenden Bericht wurden die erarbeiteten Grundlagen zur Hydrologie zusammengetragen und präsentiert.

Von den erarbeiteten Lösungsansätzen sind L2 und L3 nicht zulässig, da sie in den Grundwasserspiegel eingreifen und diesen durch Drainage absenken würden.

Lösungsansatz L4 zeigt eine Verbesserung der aktuellen Eindolung, indem im betrachteten Abschnitt teilweise der Freispiegelabfluss innerhalb der Eindolung wiederhergestellt werden kann, zumindest für zukünftige Projekte. Allerdings wird der Bach wieder vollständig eingedolt.

Lösungsansatz L1 bietet eine Alternative, bei der der Bach offengelegt wird und die ehemalige Eindolung auf dem Abschnitt parallel zur projektierten Turnhalle als reine Hochwasserentlastung (Bypass) neu gebaut wird. Dieser Bypass wird nur noch im Hochwasserfall als Entlastungsleitung dienen. Aus diesen Gründen wird Variante 1 zur Weiterbearbeitung empfohlen und der Bach somit offengelegt.

Die anschliessend bestehende Eindolung zwischen der 90°-Kurve und dem Leichtathletikstadion befindet sich in einem guten Zustand und bedarf keiner baulichen Anpassung, um das Dimensionierungsereignis weiterhin abführen zu können.

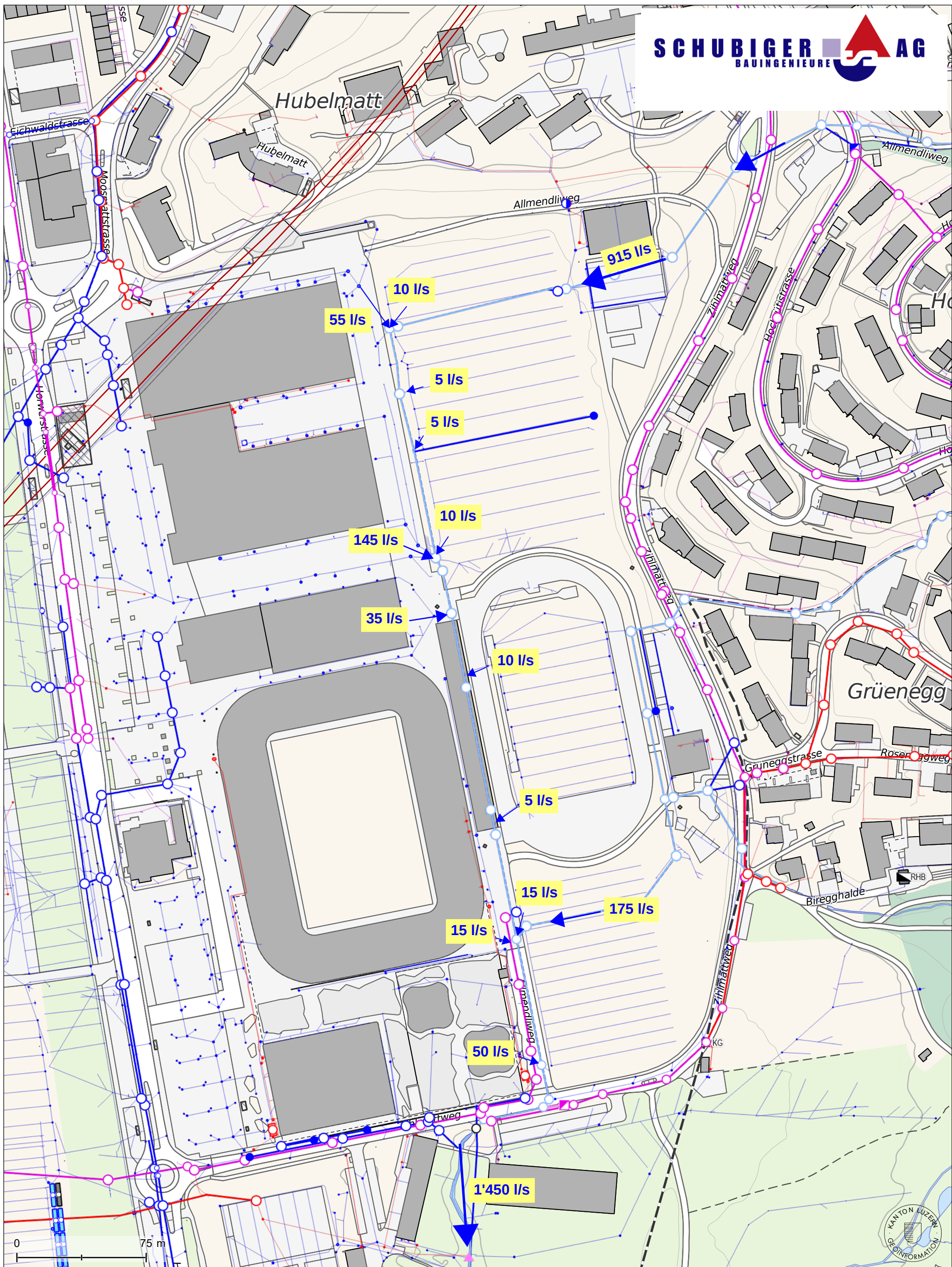
Wir danken für die angenehme Zusammenarbeit mit allen Beteiligten.

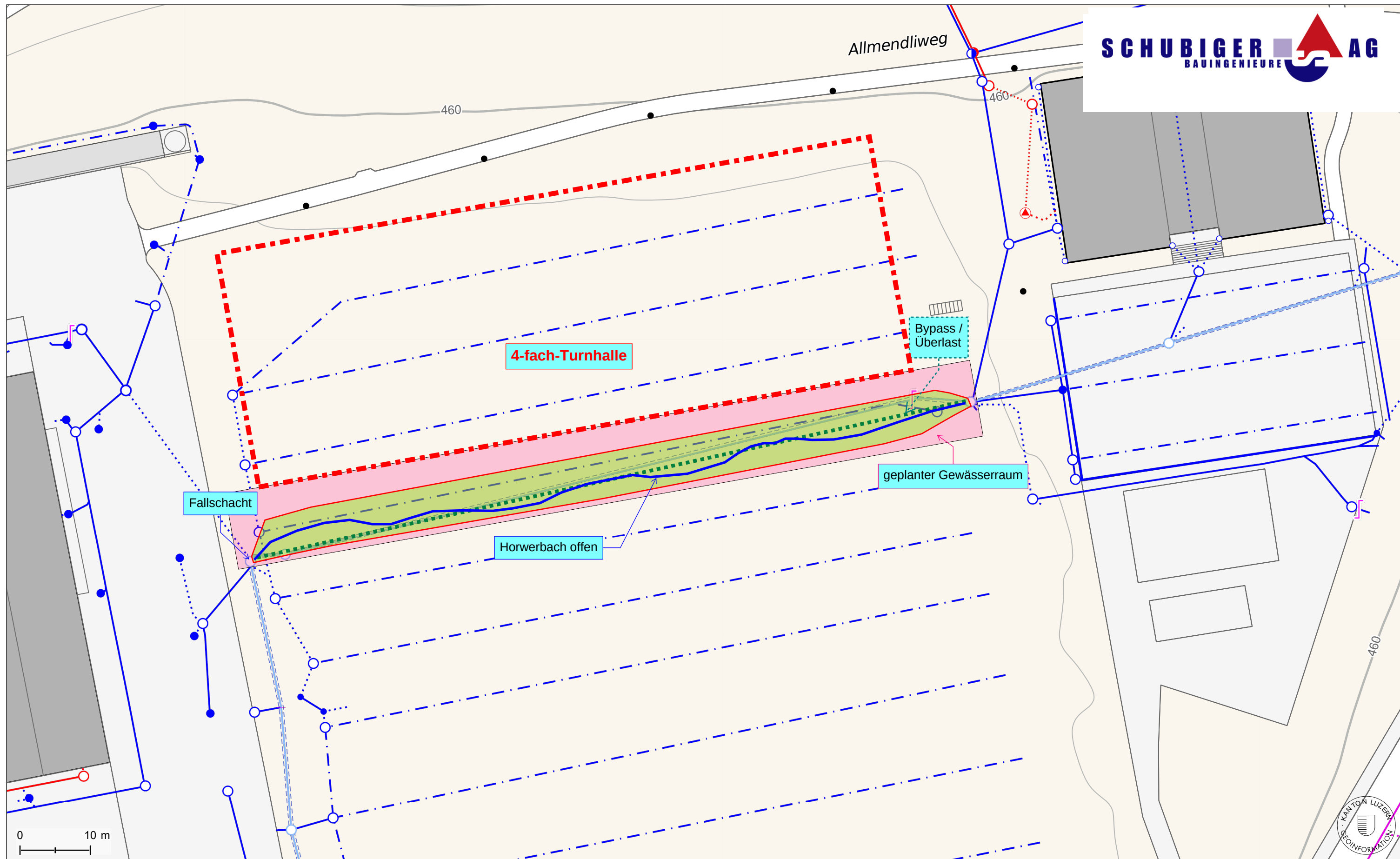
David Lehmann

Peter Scheiwiller

Hergiswil, im März 2026

SCHUBIGER AG BAUINGENIEURE





typischer Querschnitt (1:50)

→ Offenlegung Gerinne, natürliche Gestaltung, Länge ca. 110m

Turnhalle

Kunstrasen

gewässerraum 110m

offenes Gerinne

neuer Bypass

Best. Bachlauf
Ø 1100

Längenprofil 1:500

entlang proj. 4-fach-Turnhalle

