KANTON

LUZERN





GEMEINDE

HORW

Anhang 1

Seeufergestaltung Seerosenplätzli Horw

Bau- und Auflageprojekt

Technischer Bericht

Auftraggeber:		
Gemeinde Horw Baudepartement, Bereich Tiefbau Gemeindehausplatz 1 6048 Horw		

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

	Datum:	**erst.**	**gepr.**
	25.06.2026	lb	dr
a			
b			
c			
d			

Format:
Dok. Nr.: **2489-41**

Zusammenfassung

Die Zustandsaufnahmen von 2013 der bestehenden Ufermauer haben gezeigt, dass diese Mauer Mängel aufweist und Handlungsbedarf besteht. Zudem besteht beim vorliegenden Uferabschnitt und entlang vom Seerosenweg das Potential für eine neue Gestaltung und eine ökologische Aufwertung.

In Bezug auf die notwendige Instandstellung der Ufermauer, der Gestaltung und ökologischen Aufwertung des Seerosenplätzlis und des Seerosenwegs sind folgende Massnahmen vorgesehen:

- Instandstellung der Ufermauer mit Natursteinen.
- Rampe, Zugang zum See, hindernisfrei
- Ausstiegsmöglichkeiten für die Amphibien.
- Bepflanzung mit standorttypischen, einheimischen Bäumen und Sträucher.
- Umgestaltung Seerosenweg, hindernisfrei (Seerosenpark)

Durch die geplanten Massnahmen wird einerseits die Ufermauer ertüchtigt und andererseits wird dieser Abschnitt zu einem wichtigen Element für die Naherholung und die Ökologie in der Gemeinde Horw. Der Kostenvoranschlag für die Baukosten beträgt SFr. 670‘000.-.

Verzeichnis Anhang

Anhang	Bezeichnung	Format
Anhang 1	Kostenvoranschlag	A4
Anhang 2	WC-Anlage; Typenblatt Beton M	A4

Verzeichnis Planbeilagen

Dok.-Nr.	Bezeichnung	Format
2489-401	Topografische Karte	1:25’000
2489-402	Situation Seeufergestaltung	1:200
2489-403	Querprofile Seeufergestaltung	1:100
2489-404	Normalprofile	1:20
2489-405	Plan der beanspruchten Flächen	1:200
2489-406	Plan der beanspruchten Seeflächen	1:200
2489-407	Absteckungsplan	1:200
2489-411	Detailplan Seezugang	1:50
2489-431	Plan Gestaltung und Bepflanzung Seerosenpark Katrin Roick Walter Gartenarchitektur GmbH	1:200

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **1**
1 Anlass und Auftrag **4**
1.1 Zusammenhang des Auftrages 4
1.2 Ziel des Auftrages 4
1.3 Projektorganisation 4
1.3.1 Bauherrschaft 4
1.3.2 Projektbearbeitung 4
2 Grundlagen **5**
2.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen 5
2.2 Richtlinien und Wegleitungen 5
2.3 Projektspezifische Grundlagen 5
3 Ausgangslage **6**
3.1 Projektperimeter 6
3.2 Bestehende oder geplante Nutzung 6
3.3 Gewässerzustand 7
3.3.1 Ökomorphologie 7
3.3.2 Allfällige faunistische und floristische Studien / Arbeiten 7
3.3.3 Terrestrische und aquatische Längsvernetzung 7
3.3.4 Fischerei 7
3.3.5 Vorkommen gefährdeter / prioritärer Arten und Lebensräume 7
3.4 Geologische Verhältnisse 8
3.5 Hydrologische Verhältnisse 8
3.6 Beurteilung der bestehenden Schutzbauten 9
3.7 Gefahrenszenarien 10
3.8 Boden und Altlasten 11
3.9 Werkleitungen und Infrastrukturanlagen 11
3.9.1 Werkleitungen 11
3.9.2 Infrastruktur 11
3.10 Erholung und Freizeit 11
3.11 Vorgaben Richtplan / übergeordnete Planung Kanton 12
4 Projektziele **13**
5 Massnahmenplanung **14**
5.1 Massnahmenbeschrieb 14
5.1.1 Seeufergestaltung und Rampen 14
5.1.2 Seerosenweg 15
5.1.3 Amphibienwanderung 16
5.1.4 Neophytenbekämpfung 16
5.1.5 Hindernisfreie WC-Anlage 16
5.2 Vorgehen und Materialwahl 16
5.3 Wirkung und Risiken 17
5.4 Interessensabwägung 18

Inhaltsverzeichnis

5.5 Bauablauf und Erschliessung 18
5.6 Materialbilanz 18
5.7 Landbedarf 19
6 Auswirkungen der Massnahmen 20
6.1 Auswirkungen auf Siedlungen und Nutzflächen 20
6.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft 20
6.3 Auswirkungen auf Gewässerökologie und Fischerei 20
6.4 Auswirkungen auf Morphologie und Geschiebe 20
6.5 Auswirkungen auf das Grundwasser 20
6.6 Auswirkungen auf Landwirtschaft, Wald und Hochwasserschutz 20
7 Kosten 21
7.1 Grundlagen 21
7.2 Kostenvoranschlag 21
7.3 Finanzierungsmöglichkeit 21
8 Erfolgskontrolle und Monitoring 22
9 Pflege- und Unterhaltskonzept 23
10 Empfehlung / Schlussbemerkungen 24
11 Anhang 25
11.1 Anhang 1: Kostenvoranschlag 26
11.2 Anhang 2: WC-Anlage; Typenblatt Beton M 27

1 Anlass und Auftrag

1.1 Zusammenhang des Auftrages

Die heutige Uferverbauung beim Seerosenplätzli in Horw ist teilweise in einem sehr schlechten bis alarmierenden Zustand. Der Fuss der Betonmauer ist zum Teil stark unterspült. Die Mauer weist Risse sowie Abplatzungen auf und sie ist stark verkippt. Entlang der Mauer sind landseitig Setzungen sichtbar. Der Blocksatz ist teilweise in einem schadhaften Zustand. Die Blöcke sind zum Teil unter- bzw. hinterspült und auch dort sind landseitige Setzungen erkennbar.

Neben der Instandstellung der Ufermauer sollen auch der Seezugang sowie die gesamte Liegewiese und der Fussweg bis zum Bahngleis umgestaltet und aufgewertet werden. Der Seezugang und der Fussweg sollen dabei barrierefrei werden. Dies wurde auch mit dem politischen Vorstoss; Postulat Nr. 2024-790; Sicherer Einstieg Badeplatz Ennethorw (Seerosenweg) von Christian Meyer und Mitunterzeichnenden gefordert.

Die Vorstudien für die Seeufergestaltung und den Seerosenpark wurden dem Kanton und der Zentralbahn AG zur Vorprüfung eingereicht. Die entsprechende Rückmeldung von Seiten Kanton ist positiv und es kann das Bauprojekt ausgearbeitet werden, wofür die Schubiger AG Bauingenieure den Auftrag erhalten hat.

1.2 Ziel des Auftrages

Im vorliegenden Bau- und Auflageprojekt sind die zuvor beschriebenen Instandstellungs- und Erweiterungsmassnahmen aus der Vorstudie unter Berücksichtigung von ökologischen Massnahmen weiterzuentwickeln und zu projektieren.

Die Bedingungen und Auflagen der kantonalen Vorprüfung [4] sind in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

1.3 Projektorganisation

1.3.1 Bauherrschaft

Auftraggeber:	Gemeinde Horw Baudepartement Tiefbau Gemeindehausplatz 1 6048 Horw Projektleiter: Silas Wobmann, Leiter Tiefbau

1.3.2 Projektbearbeitung

Projektbearbeitung:	Schubiger AG Bauingenieure Untermattstrasse 3 6048 Horw Projektbearbeiterin: Luzia Brun Projektingenieure: David Lehmann, Christian Michel
Begleitung Gestaltung und Ökologie	Katrin Roick Walter Gartenarchitektur GmbH Waltwil 24 6032 Emmen Projektbearbeiterin: Katrin Roick

2 Grundlagen

2.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen

- Eidgenössische und kantonale Gesetze.

2.2 Richtlinien und Wegleitungen

- Richtplan, Zonenplan, Bau- und Zonenreglement
- SIA-Normen, insbesondere SIA 260, 261, 261/1, 262, 262/1, 267, 267/1.
- VSS-Normen.

2.3 Projektspezifische Grundlagen

[1] Elektrische Drucksondierungen, Seeufergestaltung Seerosenplätzli, Horw Geoprofile GmbH, 03.02.2026.

[2] Digitales Geländemodell, Seerosenplätzli Horw, GeoTeam AG, 21.01.2026.

[3] Besprechung mit Silas Wobmann, Gemeinde Horw und Theo Küng, Zentralbahn, 12.12.2025.

[4] Vorabklärung allgemein, 2025-4036, rawi, 24.09.2025.

[5] Vorprüfung Bauvorhaben Dritter, Seeufergestaltung Seerosenplätzli, zb Zentralbahn AG, 05.09.2025.

[6] Vorstudie Seeuferaufwertung Seerosenplätzli, Horw, Vorstudie, Schubiger AG 30.07.2025.

[7] Seerosenpark Horw, Vorstudie, Katrin Roick Walter Gartenarchitektur GmbH, 16.07.2025.

[8] Gefahrenkarte Stadt Luzern, Überarbeitung Gefahrenkarte, Modul 2 – Technischer Bericht, Hunziker Zarn & Partner, November 2017.

[9] Regulierung Vierwaldstättersee, Faktenblatt zur Seeregulierung, Bundesamt für Umwelt Bafu, Januar 2016.

[10] Zustandsaufnahmen Ufermauer O1-O3, Horw, Staubli, Kurath & Partner AG, 2013.

[11] Vernetzungsachsen für Kleintiere, Beschrieb Engnis 45: Ennethorw, lawa Luzern, 2012.

[12] Gefahrenkarte Horw / Kriens, Revision 2001, CSD Ingenieure AG und Herzog Ingenieure AG, August, 2011.

[13] Geoportal Kanton Luzern.

3 Ausgangslage

3.1 Projektperimeter

Der Projektperimeter erstreckt sich über eine Seeuferlänge von rund 70 m und befindet sich östlich des Zentralbahntrassees im Ortsteil Ennethorw. Die bestehende Ufermauer aus Beton, resp. Natursteinen dient als Stützkörper für die Liegewiese. Für das Bauprojekt soll neu auch der Fussweg beziehungsweise die Grünfläche zwischen den privaten Liegenschaften und dem Bahngleis der Zentralbahn, im Abschnitt vom Seerosenplätzli bis zum Bahnübergang, einbezogen und sowohl gestalterisch als auch ökologisch aufgewertet werden (Fläche ca. 1'200 m^2).



Abbildung 1: Projektperimeter Seerosenplätzli, (Auszug Geoportal.lu.ch, Februar 2023).

3.2 Bestehende oder geplante Nutzung

Der Projektperimeter liegt in der Zone für Sport und Freizeitanlagen. Der Uferweg liegt in der Verkehrszone. Für den See und die beiden Bäche sind die Gewässerräume ausgeschieden.

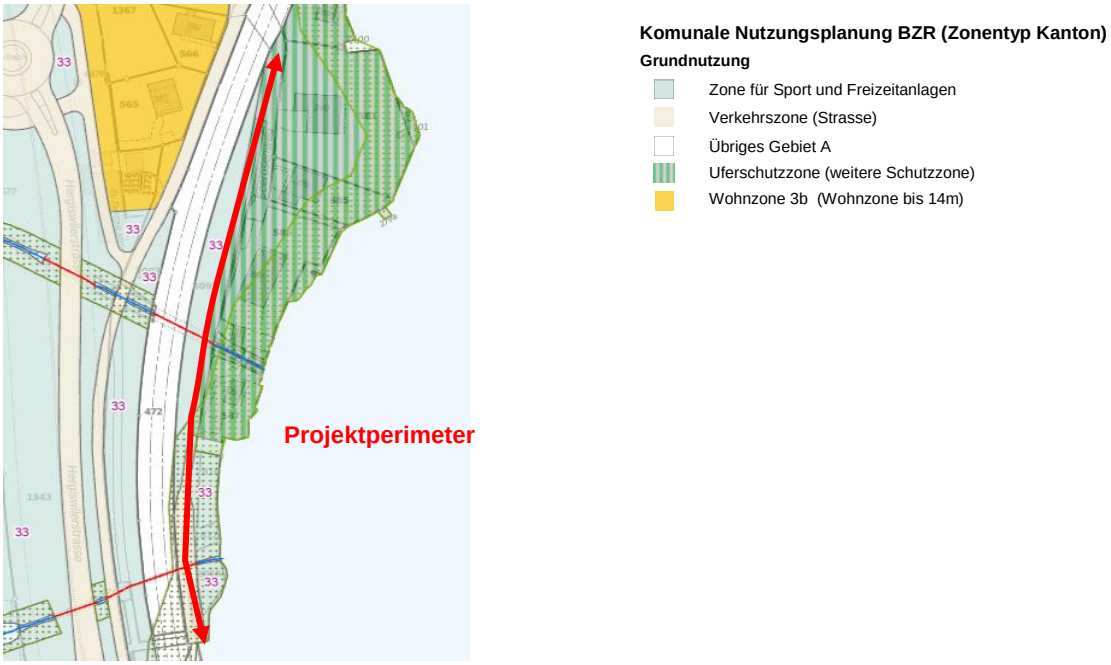


Abbildung 2: Nutzungsplanung Seerosenplätzli (Auszug Geoportal.lu.ch, Januar 2026).

3.3 Gewässerzustand

3.3.1 Ökomorphologie

Das Ufer ist auf den ersten 4-6 m relativ flach, bevor es dann steiler abfällt, womit es als mittelsteiles Ufer gilt. Das Ufer ist mit einer Betonmauer, resp. einem Blocksatz hart verbaut. Dementsprechend wird der ökomorphologische Zustand auch als stark beeinträchtigt bis naturfremd eingestuft.

3.3.2 Allfällige faunistische und floristische Studien / Arbeiten

Es liegen keine faunistischen und floristischen Studien vor.

3.3.3 Terrestrische und aquatische Längsvernetzung

Ein natürlicher Übergang zwischen Wasser und Land fehlt im gesamten Projektperimeter. Die bestehende Betonmauer stellt ein erhebliches Hindernis für die ökologische Vernetzung zwischen See und Ufer dar. In Bezug auf die Amphibien wird dieser Abschnitt als potentielle Vernetzungsachse betrachtet (Passierbarkeit entlang des Projektperimeters).

3.3.4 Fischerei

Es liegen keine Aufnahmen vor.

3.3.5 Vorkommen gefährdeter / prioritärer Arten und Lebensräume

Flora

Aufnahmen von Wasserpflanzen im Bereich des Projektperimeters liegen keine vor. Sowohl das Orthofoto als auch die Vor-Ort-Begehung lieferten keine Hinweise auf das Vorkommen von Wasserpflanzen im nahen Uferbereich.

Der Einmündungsbereich des Schwesterebergbachs ist mit Schilf bewachsen. Die Fläche des Schilfgürtels beträgt ca. 130 m^2. Zudem säumen Bäume und Einzelsträucher der Uferbereich und die Liegewiese.

Gemäss dem kantonalen Geoportal sind im Projektperimeter mehrere Neophytenstandorte (Sommerflieder, einjähriges Berufskraut, Goldrute) vermerkt [12].

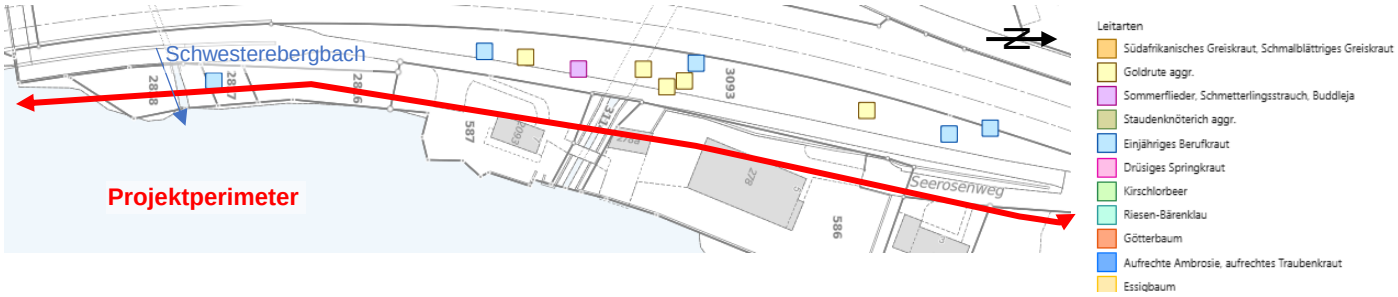


Abbildung 3: Neophyten [12] (Auszug Geoportal.lu.ch, Januar 2026).

Fauna

Angaben oder Aufnahmen zur Fauna liegen keine vor. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass entlang vom Seeufer ein Engnis für Amphibien besteht (s. Vernetzungsprojekte Kapitel 3.11). In unmittelbarer Nähe zum Projektperimeter liegt zudem das Naturschutzgebiet Widebachdelta, das als bedeutender Lebensraum für geschützte Arten wie die Erdkröte und die Ringelnatter fungiert.

Inventar Natur und Landschaft

Gemässe Geoportal des Kantons Luzern sind keine Objekte erfasst [12].

Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN)

Der Projektperimeter ist Teil des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN), BLN Objekt Nr. 1606: Vierwaldstättersee mit Kernwald, Bürgenstock und Rigi.

3.4 Geologische Verhältnisse

„Das Pilatusgebiet im Bereich der Gemeinden Horw und Kriens ist durch die gefalteten und aufgeschobenen Molassegesteine gebildet. Ganz im Süden (Fräkmüntegg) wird die Molasse durch den subalpinen Flysch überlagert. Die Molasse besteht aus der Wechsellagerung von Mergel, Sandstein - Kalksandstein und Nagelfluh. Die Schichten sind generell WSW-ENE orientiert. Im Bereich Sonnenberg fallen sie sehr steil gegen SSE ein. Gegen Süden verflacht sich generell der Einfallswinkel, wobei im Bereich der gefalteten Molasse (St. Niklausen - Bireggwald - Schattenberg - Herrüti - Hergiswald (Fischerewald) mit kleinräumigen Richtungsänderungen zu rechnen ist. Im tektonischen oberen Bereich der aufgeschobenen Molasse (Kastanienbaum – Ennethorw – Howald - Hochberg) ist mit einem gleichmässigen (durchschnittlich 40°) Einfallen der Schichten nach SSE zu rechnen. Ausser der Fältelung und steilen Aufschiebung der Molasse sind keine weiteren grossen tektonischen Störungen bekannt. Kleinräumig ist aber mit einer Klüftung der Sandstein-Kalksandstein und der Nagelfluh zu rechnen. Die Festgesteine sind durch Reste der Moränenablagerungen (Aare- und Brüniggletscher, wie lokaler Pilatus Nordhang-Gletscher) überdeckt. Es wiegen die Zeugen der letzten Eiszeit (Würm) vor, wobei ältere Ablagerungen (Riss) in den höheren Lagen (Horberhowald, Würzenegg) noch zu finden sind. Moränenwälle und erratische Blöcke sind die sichtbarsten Zeugen der Eiszeiten [12]“.

Es wurden Baugrunduntersuchungen durchgeführt, bei denen zwei elektrische Drucksondierungen bis in Tiefen von rund 10 bis 30 m abgeteuft wurden. Bis in eine Tiefe von etwa 2.0 m wurde sehr weicher bis weicher Ton angetroffen. Ab ungefähr 2.0 m Tiefe liegt weicher bis mittelsteifer Ton vor, der ab rund 11.0 m zunehmend mittelsteif bis steif wird. Ab einer Tiefe von etwa 30 m folgt eine sandige bis kiesige Siltschicht, welche hart bis sehr hart gelagert ist [1].

3.5 Hydrologische Verhältnisse

Vierwaldstättersee

Die Regulierung des Sees beim Reusswehr gewährleistet ein weitgehend natürliches Pegelregime des Vierwaldstättersees innerhalb von bestimmten Toleranzgrenzen. Dies verhindert im Normalfall, dass der Seepegel unter die Kote von 433.25 m ü M. fällt. Der mittlere Wasserspiegel liegt bei 433.58 m ü M.

Für die Gemeinde Horw liegen keine Koten für das Hochwasser vor. Deshalb wurden die Koten der Gefahrenkarte der Stadt Luzern entnommen [8].

Tabelle 1: Seekoten Vierwaldstättersee [9].

Koten	**Kote** [m ü M.]
Minimal einzuhaltender Wasserstand	433.25
Mittlerer Jahreswasserstand	433.58
Schadensgrenze Luzern	434.25
Schadensgrenze Stansstad	435.45

Tabelle 2: Hochwasserkoten Vierwaldstättersee [8].

Koten	**HW30** [m ü M.]	**HW100** [m ü M.]	**HW300** [m ü M.]	**EHW** [m ü M.]
Vierwaldstättersee (GFK Stadt Luzern)	434.65	434.90	435.10	435.30

Welleneinwirkung

Die signifikante Wellenhöhe am Projektstandort ist bei Südwind am grössten:

- Bei sehr häufigem Ereignis: H_S = 0.45 m (2 J.).
- Bei sehr seltenem Ereignis: H_S = 0.72 m (300 J.).

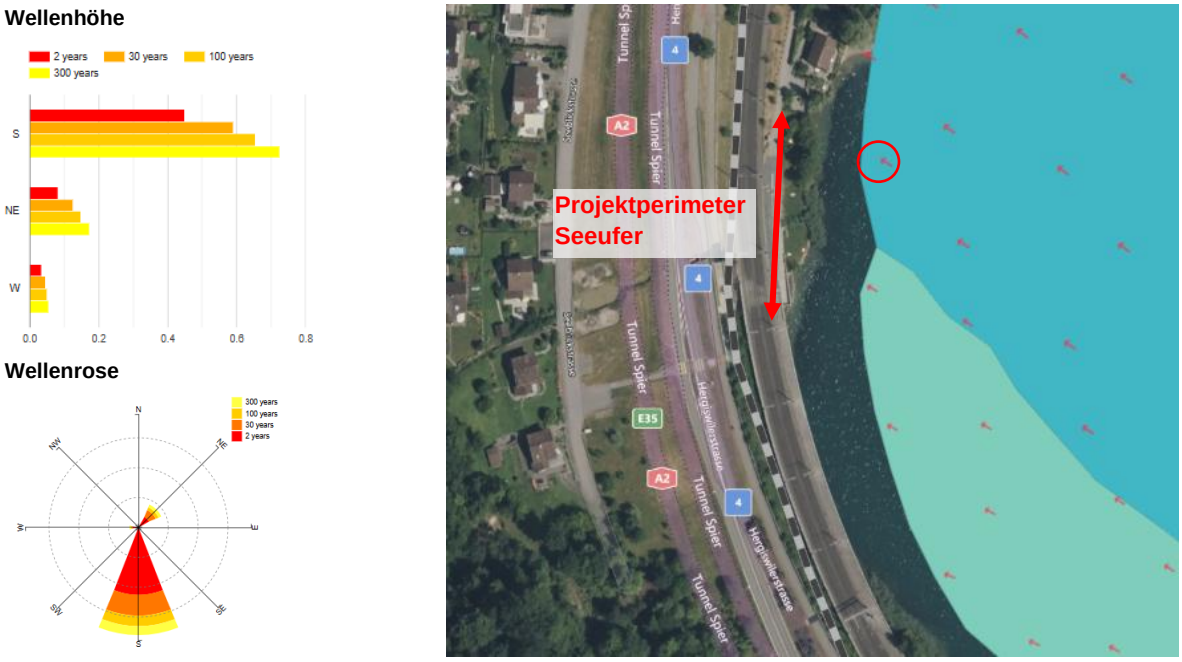


Abbildung 4: Signifikante Wellenhöhe (Auszug aus Wellenatlas, www.swisslakes.net, Januar 2025).

3.6 Beurteilung der bestehenden Schutzbauten

Für die Beurteilung der bestehenden Ufermauer wurden im Frühling 2025 erneut Zustandsaufnahmen gemacht und die Mauer je Abschnitte in die Zustandsklassen gem. SIA 269 eingeteilt [6]. In Abbildung 5 ist dargestellt, wo welche Uferverbauung besteht. Die Betonmauer ist in einem sehr schlechten Zustand und weist an mehreren Stellen grosse Risse, Abplatzungen und Verkippung auf. Der Zustand der Blocksätze ist weniger prekär. Allerdings sind auch hier Mängel wie Ausspülungen und eine fehlende Filterschicht zu erkennen, was zu landseitigen Setzungen geführt hat.



Abbildung 5: Uferverbauungen im Projektperimeter [12].

In den folgenden Abbildungen ist der Zustand der Uferverbauung rund um das Seerosenplätzli ersichtlich.



Abbildung 6: Zustand Betonmauer; breite Risse und grossflächige Abplatzungen.



Abbildung 7: Zustand Betonmauer; breite Risse, Abplatzungen.



Abbildung 8: Zustand Betonmauer; breite Risse, starke Verkippung der Mauer in Richtung See.



Abbildung 9: Uferblocksatz; fehlender Kiesfilter, leichte Ausspülung der Zwischenräume.

3.7 Gefahrenszenarien

Folgende Szenarien können durch den See erfolgen:

- Überflutung bei Hochwasser.
- Erosion / Wellenschlag.

3.8 Boden und Altlasten

Der Projektperimeter ist nicht im Kataster der belasteten Standorte eingetragen.

3.9 Werkleitungen und Infrastrukturanlagen

3.9.1 Werkleitungen

Die bestehenden Werkleitungen im Projektperimeter wurden dem aktuellen Katasterplan entnommen (vgl. Plan 2293-402).

Im Bereich des Fusswegs verläuft eine leere Elektroleitung für eine mögliche Wegbeleuchtung. Im Abschnitt rund um das Seerosenplätzli sind im Werkleitungskataster hingegen keine Werkleitungen verzeichnet.

3.9.2 Infrastruktur

Der Uferweg ist gemäss des regionalen Teilrichtplans der Wanderwege als solcher ausgewiesen. In Richtung Horw verläuft er jedoch unter der Unterführung durch und anschliessend westseitig des Bahntrassees in die Altsagestrasse (Abbildung 10). Der Hauptzugang zum Seerosenplätzli ab der Altsagenstrasse erfolgt jedoch über den Bahnübergang und entlang des Seerosenwegs.



Abbildung 10: Wanderweg (Auszug Geoportal.lu.ch, Januar 2026).

3.10 Erholung und Freizeit

Das Seerosenplätzli gehört zu einem wichtigen Naherholungsgebiet für Horw. Es wird vor allem in den wärmeren Monaten rege als Badeplatz und zum Verweilen genutzt. Der Zugang in den See erfolgt über den Uferblocksatz.

3.11 Vorgaben Richtplan / übergeordnete Planung Kanton

Strategische Revitalisierungsplanung See, Dezember 2022

Das Seerosenplätzli ist in der strategischen Revitalisierungsplanung des Kanton Luzerns nicht enthalten.

Vernetzungsprojekte Kanton / Gemeinde

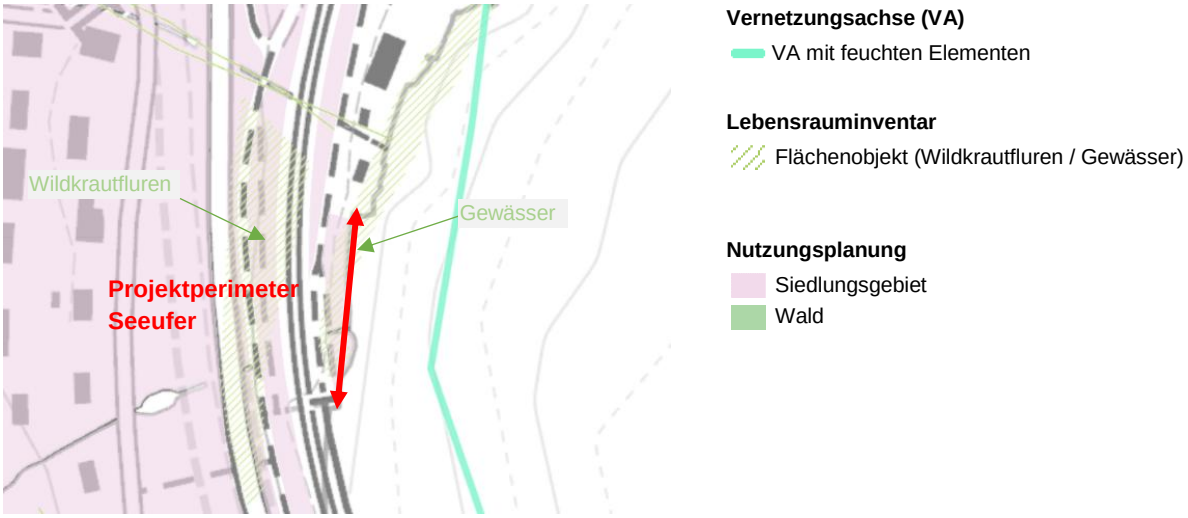


Abbildung 11: Ökologische Vernetzungsprojekte (Auszug Geoportal.lu.ch, Januar 2026).

Das Seeufer ist als Vernetzungsachse VA mit feuchten Elementen vorgesehen. Das Vernetzungskonzept für Kleintiere sieht für das Engnis 45, GAU1, Ennethorw im Projektperimeter eine Kiesschüttung entlang der Mauer vor (Laufflächen) [11].

4 Projektziele

Folgende Projektziele werden bei der Instandstellung der Uferverbauung im Projektperimeter angestrebt:

Hochwasserschutz

- Langfristige Stabilisierung und Ertüchtigung der Ufermauer unter Beachtung ökonomischer sowie ökologischer Aspekte.
- Dimensionierung der Ufermauer auf ein 100-jährliches Wellenereignis

Ökologie

- Abbruch der Uferverbauung aus Beton, Abflachung der Ufer mithilfe eines Blocksatzes.
- Verbesserung der Vernetzung des Seeufers mit dem Umland, insbesondere für die Amphibien; Verbesserung der ökologischen Situation, Längs- und Quervernetzung, Anbringen von Laufflächen entlang der Ufermauer.
- Konzentrierter Seezugang, abseits der Schilfflächen zum Schutz Schilfbestand und Schaffung von seitlichen Rampen bei Treppen Seeein- und ausstieg für Kleintiere
- Erhalt der bestehenden Bäume, soweit es die Massnahmen zulassen bzw. Pflanzung neuer Bäume und Sträucher mit standorttypischen, einheimischen Arten zur Förderung der Biodiversität und zur Sicherstellung von Schattenflächen.
- Aufwertung der heutigen Wiesenflächen mit Pionierpflanzen durch Ruderal- und Magerrasenansaaten.
- Schaffung von zahlreichen Kleinstrukturen wie Totholzhaufen, Totholzstämme, Sandlinsen, Findlinge, Lesesteinhäufen und Wurzelstöcke.

Sozioökonomische Entwicklungsziele, Naherholung

- Erhaltung der bisherigen bestimmungsgemässen Nutzung des Seerosenplätzlis durch die Erholungssuchenden als Liegewiese und Badeplatz.
- Verbesserung des Seezuganges, hindernisfrei bis zum See, sowie auch der Zugang (Seerosenweg) zum Seerosenplätzli.
- Erstellung einer öffentlichen, hindernisfreien Toilette (freistehend) beim Seerosenweg.

5 Massnahmenplanung

5.1 Massnahmenbeschrieb

5.1.1 Seeufergestaltung und Rampen

Aufgrund des schlechten Zustandes der Uferverbauung, vor allem im Bereich der Betonmauer, ist eine neue Gestaltung des Ufers notwendig. Nachfolgend werden die Massnahmen entlang des Seeufers von Nord nach Süd und anschliessend die ergänzenden Massnahmen im Projektgebiet erläutert.

Da der Erhalt der Liegewiese für die Gemeinde Horw wichtig ist, kann eine Uferabflachung bei gleichzeitigem Uferschutz nur mit Hilfe eines Blocksatzes erzielt werden. Im nördlichen Bereich wird die Betonmauer komplett abgebrochen und der Blocksatz im Filter mit einer Neigung von 1:2 bis maximal 2:3 eingebaut. So kann die Belastung von der Seeseite aus (Wellenschlag) ohne Probleme abgetragen und die Liegefläche praktisch komplett erhalten werden. Entlang dieser Mauer müssen die meisten Bäume entfernt werden, da sie sich unmittelbar an der Betonmauer befinden und ihr Wurzelwerk teilweise auch in die Mauer eingedrungen ist. Das anfallenden Holzmaterial wird für Kleinstrukturen entlang vom Seerosenweg wiederverwendet. Ungefähr mittig zwischen dem nördlichen Perimeterende (Parzellengrenze) und der Einmündung des Schwesterebergbachs befindet sich eine grosse Ulme, welche gegenüber der Betonmauer in den See vorgelagert steht. Dieser Baum wird erhalten. Zur Verbesserung des Zugangs der Badezone diesseitig des Schwesterebergbachs ist ca. mittig dieses ca. 15 m langen Uferabschnitts eine Natursteintreppe mit Handlauf geplant.

Zwischen der Ulme und dem Schwesterebergbach wird ebenfalls ein Blocksatz erstellt, um die Liegewiese zu erhalten. Im näheren Bereich des Bachs ist bereits ein Blocksatz vorhanden, welcher allerdings schadhaft ist. Die Blöcke werden deswegen auch in diesem Bereich demontiert und in eine Filterschicht neu versetzt.

Beim Schwesterebergbach wird eine Krustenplatte für einen direkteren Übergang der beiden Liegewiesen versetzt. Die bestehende Breite des Gerinnes wird beibehalten, damit kein Rückstau erzeugt wird. Als Widerlager werden Quadersteine versetzt.

Südlich des Bachs soll der bestehende Blocksatz analog zur Nordseite demontiert, mit einer soliden Filterschicht hinterfüllt und anschliessend wieder eingebaut werden. Am bestehenden Fussweg, welcher in die Unterführung führt, soll direkt unterhalb des Schwesterebergbachs die bestehende Konsole auf 2.35 m abgebrochen und von da aus eine 1.6 m breite Betonrampe erstellt werden, welche auf der heutigen Wiese parallel zum Fussweg mit rund 5.0 % Längsneigung Richtung See verläuft. Die Breite ergibt sich aus den Anforderungen für den Rollstuhlverkehr. Die Rampe läuft auf einer Kote von 433.95 m ü. M. zu einer 7.15 m langen horizontalen Plattform aus. Auf dieser Kote bleibt die Plattform auch beim mittleren Sommerwasserspiegel von ca. 433.80 m ü. M. trocken.

Von dieser Plattform aus führen mehrere Wege ins Wasser. Einerseits soll eine Treppe (Lauftreppe) erstellt werden, welche auf eine Tiefe von ca. 1.6 m unter den Mittelwasserspiegel führt und damit einen einfachen Seeeinstieg ermöglicht. Als zweite Möglichkeit wird eine weitere Rampe erstellt, welche von der horizontalen Plattform aus mit rund 3.0 % Längsgefälle senkrecht zum Ufer 5 m weit in den See hineinragt. Die letzten 1.6 m dieser Rampe werden ebenfalls wieder als horizontale Plattform ausgebildet, so dass ein Rollstuhl auch hier sicher abgestellt werden kann. Am Geländer ist ein Befestigungsmechanismus (z.B. Karabiner, Seil) vorzusehen, damit der Rollstuhl auch bei stärkerem Wellengang gesichert werden kann. Die horizontale Plattform liegt mit ca. 433.85 m ü. M. oberhalb des Mittelwasser- und Sommermittelwasserspiegel und wird somit im Sommer vermutlich weitgehendst trocken sein. Die Rampe reicht dabei gleich weit in den See wie die Treppe, so dass auch an dieser Stelle eine Wassertiefe von ca. 1.6 m erreicht wird. Seitlich an der Rampe wird zusätzlich eine Leiter montiert.

Am Ende der 6.25 m langen Plattform der Hauptrampe ist überdies noch eine Nische geplant, welche einerseits als Ausweichstelle für einen zweiten Rollstuhl auf der Rampe genutzt werden kann und andererseits auch als Sitzgelegenheit dient.

Die Rampe sowie die Treppenanlage sind mittels Pfählen zu fundieren. Die erforderliche Fundationstiefe dieser Pfähle liegt bei rund 13 bis 17 m. Die Pfahlfundation wird als Stahlkonstruktion ausgeführt. Auf dieser Stahlkonstruktion werden CPC-Platten montiert. Durch diese Bauweise, bei der vor Ort keine Betonierarbeiten notwendig sind, kann auf eine aufwendige Wasserhaltung verzichtet werden.

Im Bereich des Fusswegs oben ist ausserdem vorgesehen, eine Box mit einem öffentlichen. Strandrollstuhl zur Verfügung zu stellen, so dass Rollstuhlfahrer*innen für den Seezugang nicht ihre eigenen Rollstühle benützen müssen. Die Aufbewahrungsbox wird mittels Spezialschlüssel (Euro-Key) abgeschlossen, welche Rollstuhlfahrer*innen beim Schweizer Paraplegiker-Zentrum beziehen können.

Ergänzend zu diesen Massnahmen, welche direkt oder indirekt mit dem See und der hindernisfreien Rampe in Verbindung stehen, sind noch einige zusätzliche Anpassungen am Seerosenplätzli geplant. Am oberen Ende der Hauptrampe beim Schwesterebergbach wird in der heutigen Wiese zusätzlich eine befestigte Fläche von ca. 10 m^2 erstellt, auf der sich Rollstuhlfahrer*innen aufhalten können, sei dies zum Umziehen vor dem Baden oder auch nur zum Verweilen. Ergänzt wird der Platz mit einer Sitzbank. Dieser Platz bietet ausreichend Raum, um einen Rollstuhl abzustellen oder damit zu manövrieren.

Im Bereich der nördlichen Perimetergrenze soll das Gelände teilweise leicht aufgeschüttet werden (ca. 10-15 cm), um einerseits die Liegefläche gegen den Fussweg hin zu vergrössern und andererseits die Böschungsneigung zu verringern. In diesem Zusammenhang ist es auch notwendig, den Fussweg in Richtung Zentralbahntrassee zu verschieben. Dadurch ist auch die Verschiebung des bestehenden Mülleimers notwendig. Ab dem Seerosenweg bis zur Rampe wird der Zugang mit einer Betonpflästerung z. B. Typ Frieda ausgestattet, welche als hindernisfrei gilt. Da sowohl die neue Rampe in den See als auch die Unterführung aus Beton bestehen, wird entsprechend dasselbe Material verwendet. Der Randabschluss erfolgt mit einem Stahlband.

Zwecks Zugänglichkeit der nördlichen Liegewiese wird zudem eine neue Treppe erstellt, welche den Fussweg oberhalb mit der Liegewiese verbindet. Weiter in Richtung Bach läuft diese Treppe aus Quadersteinen zu drei Sitzstufen zusammen.

5.1.2 Seerosenweg

Der Seerosenweg vom Seerosenplätzli bis zum Bahnübergang, rund 150 m nördlich davon, ist ebenfalls Bestandteil des Gesamtprojekts für einen barrierefreien Zugang zum See. Als einziger Erschliessungsweg mit einem Längsgefälle von weniger als 6 % stellt er für Rollstuhlfahrer*innen die einzige Zugangsmöglichkeit dar, ist jedoch derzeit chaussiert. Aus diesem Grund wird der Fussweg mit einer hindernisfreien Deckschicht (z. B. Stabilizer) ausgestattet. Der Randabschluss erfolgt ebenfalls mit einem Stahlband.

Im Zuge dieser Massnahmen soll auch der Fussweg sowie die Grünfläche zwischen dem Bahngleis und den privaten Gärten neugestaltet werden (vgl. Plan *Seerosenpark*, Katrin Roick Walter Gartenarchitektur GmbH). Der neue Weg wird in geschwungener Linienführung ausgebildet. Dafür sind die wildgewachsenen Bäume teilweise zu fällen, das anfallende Material wird jedoch für Kleinstrukturen vor Ort wiederwendet. Die Wegbreite beträgt rund. 2.5 m und dient gleichzeitig als Zufahrt zur Parzelle 587. Beidseitig werden je 50 cm breite Bankette erstellt, womit sich eine befahrbare Gesamtbreite von rund 3.0 m ergibt.

Die offenen Flächen werden als Ruderalstandorte gestaltet, um die ökologische Vielfalt zu fördern und spezifische Lebensräume für trockenheitsliebende Pflanzen sowie darauf spezialisierte Tierarten zu schaffen. Hierzu wird der Oberboden abgetragen und anschliessend mit Schotter und Kies als nährstoffarmes, strukturreiches Substrat modelliert. Ergänzt werden diese Flächen durch Ast-, Stein- und Sandhaufen, die zusätzliche Kleinstrukturen schaffen und als Lebensraum für Insekten, Reptilien und andere Kleintiere dienen.

Im vorderen Bereich, in Richtung des Bahnüberhangs, wird ein Veloparkplatz mit Abstellbügeln für ca. 40 Velos erstellt. Darüber hinaus steht ausreichend Fläche für Velos mit Anhänger zur Verfügung. Die bestehende Trafostation der CKW bleibt am aktuellen Standort bestehen, der Standort wird jedoch in der Submissionsphase mit der CKW überprüft.

Direkt vor dem Bahnübergang wird ein IV-Parkplatz erstellt. Die Durchfahrtsmöglichkeit für das Unterhaltsfahrzeug der Gemeinde Horw bleibt dabei gewährleistet. Rund um den IV-Parkplatz wird der bestehende Asphalt erweitert, damit die Park- und Wendemanöver gewährleistet werden können. Weiter dient die Asphaltfläche bei Bedarf als Abstellfläche für den Unterhaltsdienst der Zentralbahn.

Die Grünflächen werden mit einer artenreichen und standortgerechten Wiesenmischung (Ruderal) angesät, mit trockenresistenten Wildstauden und mit standortgerechten Bäumen und Sträuchern ergänzt. Die Vorgaben der Zentralbahn bezüglich zulässiger Baumhöhen sind einzuhalten und werden im Unterhaltskonzept entsprechend festgehalten.

Entlang des Zauns zur Zentralbahn werden die Sträucher in einem Abstand von rund 1.0 m gesetzt, damit der Unterhalt sowie der Rückschnitt von der Seite des Fusswegs aus erfolgen kann. Die zulässige Wuchshöhe dieser Sträucher beträgt maximal 1.5 m.

5.1.3 Amphibienwanderung

Zwischen der in den See ragenden Rampe sowie dem Abschlussbauwerk der Unterführung wird ebenfalls ein Blocksatz angeordnet. Dieser wird im Bereich der Lauffläche mit Schroppen und Kies überschüttet. Im unteren Bereich werden die Blöcke nicht überschüttet, damit Lücken als Fischunterstände offengelassen werden können.

5.1.4 Neophytenbekämpfung

Gemäss Kapitel 3.3.5 sind Neophytenstandorte im Projektperimeter vermerkt. Diese wurde jedoch durch die Gemeinde Horw bereits einmal bekämpft. Vor Baubeginn ist eine erneute Überprüfung vorzunehmen und allfällige Neophyten sind fachgerecht zu entsorgen. Nach Bauvollendung ist der neu gestaltete Abschnitt periodisch auf Vorkommen zu prüfen. Treten auf den neu gestalteten Flächen Neophyten auf, ist deren Bekämpfung rigoros anzugehen.

5.1.5 Hindernisfreie WC-Anlage

Aufgrund Rückmeldungen aus der Bevölkerung und um Synergien bei der Ausführung nutzen zu können wird eine neue, hindernisfreie WC-Anlage erstellt, im Unterabstand zur Parzellengrenze der Zentralbahn (2.9 m x 2.9 m x 2.7 m, Typ Beton M; vgl. Anhang 2). Für den Betrieb der Anlage sind entsprechende Werkleitungsarbeiten für Strom, Abwasser und Wasser erforderlich.

5.2 Vorgehen und Materialwahl

Mögliches Vorgehen:

- Wasserhaltungsmassnahmen / Trübungsschutz erstellen.
- Fällen der Bäume an der Uferlinie, Abtrag und Zwischenlagerung Oberboden.
- Erstellen Baupiste
- Arbeiten Rampe:
  - Demontage best. Blocksatz.
  - Erstellen der Rampen, Treppe und Sitzbank; Tiefenfundation mit einer Stahlkonstruktion; Montage der CPC-Platten (Vorfabriziert) auf die Stahlkonstruktion.
  - Erstellen Blocksatz mit formwilden Blöcken 0.5-1.0to/Stk, zb. Guber oder Rischi in Filterschicht 80/120mm.
  - Erstellen Rampe im Uferbereich und Erstellen der Aufenthaltsfläche mit Betonpflastersteinen (z.B. Typ Frieda creabeton).

- Arbeiten Ufermauer / Seerosenplätzli:
  - Abbruch Ufermauer aus Beton und Blocksteinen und Aushubarbeiten.
  - Erstellen Blocksatz mit formwilden Blöcken 0.5-1.0to/Stk, zb. Guber oder Rischi in Filterschicht 80/120mm (im Bereich des Röhrichts kann der Fussstein belassen werden), inkl. Erstellen Treppe in den See.
  - Versetzen Krustenplatte für den Übergang über den Bach. (Abmessung ca.2.8 m x 0.8 m x 0.2 m), z.B. Guber oder Rischi
  - Einbau der Treppen (Natursteine) und Sitzgelegenheiten vom Fussweg zur Liegewiese mit Quadersteinen, z.B. Guber oder Rischi; Quadersteine, Abmessung 0.5m x 0.5 m, Länge variabel.
- Arbeiten Seerosenweg:
  - Verlegung des Fusswegs; Abbruch bestehender Fussweg und Erstellen Kofferung für den neuen Fussweg.
  - Werkleitungsarbeiten; Verlegen Strom-, Wasser- und Abwasserleitungen ab best. Leitungen.
  - Erstellen der Ruderalflächen mit Schotter und Kies; Ergänzung mit Holzstrukturen, Stein- und Sandhaufen.
  - Versetzen WC-Anlage.
  - Versetzen Abfallcontainer, Sitzbänke, Aufbewahrungsbox für Dusch- bzw. Strandrollstuhl und Anlehnbügel Veloparkplätze; Montage der Geländer und Handläufe, Versetzen Signaltafeln.
  - Pflanzung neuer Bäume und Sträucher; Ansaaten der Wiesen.
  - Fertigstellen Fussweg mit «Stabilizer»- Deckschicht, Markierung Parkplatz IV.

5.3 Wirkung und Risiken

Wirkung

- Durch den Abbruch der Betonmauer und den Ersatz der Blocksteinmauer ergibt sich eine langfristige, robuste Lösung der Ufersicherung und eine Erhöhung der Lebensdauer sowie ein ökologischer Mehrwert.
- Durch die Beibehaltung der Liegefläche wird die bisherige Nutzung nicht wesentlich verändert. Zusätzlich wird mobilitätseingeschränkten sowie gesunden Personen gegenüber heute eine Vielzahl an Möglichkeiten geboten, um einfacher ins Wasser zu gelangen.
- Mit dem besseren Seezugang wird das Wassererlebnis intensiviert.
- Durch den neuen Seezugang mittels Treppe von der Liegewiese Nord wird der Schilfgürtel besser von der Freizeitnutzung des Seerosenplätzli getrennt, wodurch der Natur in diesem Bereich mehr Platz und Entwicklungsraum gelassen wird.
- Durch die Beibehaltung des Sporns bei der Ulme wird eine sichtbare Abgrenzung zwischen Badezone und Schilfzone generiert.
- Durch die Neugestaltung des Seerosenwegs wird dieser Abschnitt gestalterisch und ökologisch aufgewertet; die ökologische Vielfalt wird gefördert und spezifische Lebensräume für trockenheitsliebende Pflanzen sowie darauf spezialisierte Tierarten werden geschaffen; für Insekten, Reptilien und andere Kleintiere.
- Die neuen Baumpflanzungen stellen ausreichend beschattete Flächen sicher, ohne den Uferschutz zu gefährden. Die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern sowie die Ansaat einer artenreichen Wiesenmischung fördern die Biodiversität.

- Durch die Rampe und die weiteren Massnahmen wird die Amphibienwanderung verbessert.

Risiken

- Es werden keine Risiken erwartet.

5.4 Interessensabwägung

Mit den vorgesehenen Massnahmen wird neben der Instandsetzung der Ufermauer auch der Verbesserung der Ökologie und dem Landschaftsbild Rechnung getragen. Die geplanten Massnahmen wurden ihm Rahmen der Vorstudie [7] dem Kanton Luzern (vif, uwe, lawa) vorgestellt. Die Vorstudie wurde vom Kanton Luzern unter Bedingungen und Auflagen gutgeheissen.

5.5 Bauablauf und Erschliessung

Der Bauablauf kann Kapitel 5.2 entnommen werden. Die Erschliessung der Baustelle erfolgt grundsätzlich über die bestehenden Verkehrswege. Für die Erschliessung der neuen Rampen soll ein Provisorium über den Schwesterebergbach erstellt werden. Dabei wird eine Rohr in den Bach eingelegt und überschüttet. Nach Fertigstellen der Bauarbeiten wird das Rohr wieder entfernt und der Bach instand gestellt. Das Versetzen der Stahlrohre und -träger soll grundsätzlich vom See aus (mit Ponton) erfolgen.

Der Zugang für die Erstellung des Blocksatzes, die Gestaltung des Seerosenplätzlis sowie des Fusswegs erfolgt grundsätzlich von der Landseite her. Die Arbeiten finden teilweise entlang der Gleisanlagen der Zentralbahn statt. Die Projektfläche ist gegenüber der Zentralbahn durch einen bestehenden Zaun abgegrenzt, welcher bestehen bleibt.

In Absprache mit der Zentralbahn ist entlang vom Seerosenweg gegen das Bahntrasse ein Baustellenzaun mit einer Zaunhöhe von rund 2.0 m genügend. Ein Zaun über die Fahrleistungshöhe sowie ein Sicherheitswärter ist nicht erforderlich.

Die Arbeiten im See für den Neubau des Blocksatzes erfolgen nur in Ufernähe. Um Trübungen zu vermeiden wird für die Aushub- und Schüttarbeiten im See ein Trübungsschutz (Ölsperre mit Vlies) erstellt. Für das Versetzen der Stahlpfähle- und Träger und die Montage der CPC-Platten sind keinen weiteren spezifischen Wasserhaltungsmassnahmen vorgesehen.

5.6 Materialbilanz

Die Materialbilanz zeigt folgende relevante Hauptmengen auf:

Tabelle 3: Materialbilanz.

Thema	Menge
Aushub	ca. 250 m^3
Abbrüche	ca. 85 m^3
Kiesiges Material, Sand	ca. 600 m^3
Natursteine	ca. 320 to
Oberbauarbeiten	ca. 830 m^2
Betonarbeiten (vorfabriziert)	ca. 30 to^2
Stahlbau	ca. 20’000kg

5.7 Landbedarf

Für die Umsetzung der Massnahmen ist kein Landerwerb notwendig. Die temporär und permanent beanspruchten Flächen sind im Plan 2489-405 dargestellt und betragen für die temporäre Beanspruchung rund 1’794 m^2. Die permanent beanspruchte Seefläche für die Rampe und die Treppe in den See beträgt rund 41 m^2. Sämtliche Flächen, welche beansprucht werden, liegen im Eigentum der Gemeinde Horw oder dem Staat Luzern.

6 Auswirkungen der Massnahmen

6.1 Auswirkungen auf Siedlungen und Nutzflächen

Die Nutzung des Seerosenplätzlis bleibt erhalten. Zudem ermöglichen die Rampen einen hindernisfreien Zugang zum und in den See.

6.2 Auswirkungen auf Natur und Landschaft

Die Vorschüttung über die Mittelwasserlinie (433.58 m ü M.) hinaus reduziert die Einwirkungen durch Wellenschlag auf das Ufer. Dadurch kann sich auch der bestehende Schilfgürtel besser etablieren.

Es werden neue Lebensräume geschaffen und die Längs- und Quervernetzung werden verbessert. Das Engnis 45, GAU1, Ennethorw wird eliminiert. Beim hindernisfreien Zugang zum See sowie bei der Treppe werden Ausstiegsmöglichkeiten für die Amphibien geschaffen. Das Pflanzen der standorttypischen, einheimischen Bäume und Sträucher verbessert das Landschaftsbild und sie tragen der Biodiversität und der Beschattung bei.

Die Ruderalstandorte fördern die ökologische Vielfalt und es werden spezifische Lebensräume für trockenheitsliebende Pflanzen sowie darauf spezialisierte Tierarten zu geschaffen.

6.3 Auswirkungen auf Gewässerökologie und Fischerei

Es werden keine negativen Auswirkungen auf die Gewässerökologie und die Fischerei erwartet, die beanspruchten Flächen im See sind minimal.

Der Blocksatz schafft Fischunterstände und trägt damit zur Förderung ihres Lebensraums bei.

6.4 Auswirkungen auf Morphologie und Geschiebe

Durch die Abflachung der Ufer wird die Welleneinwirkung reduziert. Dadurch kann sich feinkörniges Material verstärkt in Ufernähe ablagern.

6.5 Auswirkungen auf das Grundwasser

Während den Bautätigkeiten wird die gebotene Sorgfalt angewendet, um nachteilige Einwirkungen auf das Grundwasser sowie auf das Oberflächenwasser zu vermeiden. Zum Schutz der Gewässer wird ein Trübungsschutz in Form einer Ölsperre mit Vlies installiert.

6.6 Auswirkungen auf Landwirtschaft, Wald und Hochwasserschutz

Landwirtschaftsflächen und Waldfläche werden nicht tangiert. Es werden keine negativen Auswirkungen auf den Hochwasserschutz erwartet.

7 Kosten

7.1 Grundlagen

Die ermittelten Baukosten basieren auf den Erfahrungswerten ähnlicher Bauten, die Preisbasis ist der April 2026. Die Kostengenauigkeit beträgt ±10 %. Die Projektierung und Bauleitung, Spezialisten (Geologe/Geotechnik/Begleitung Gestaltung und Ökologie), Unvorhergesehenes, Nebenkosten und die MwSt. sind in den Kosten berücksichtigt.

7.2 Kostenvoranschlag

Folgend ist der Kostenvoranschlag für die vorgeschlagenen Massnahmen für die Seeufergestaltung Seerosenplätzli und den Seerosenpark zusammengestellt. Die Gesamtkosten für die Seeufergestaltung und den Seerosenpark belaufen sich auf rund SFr. 935’000.-, wovon etwa CHF 670’000.– auf die Baukosten entfallen. Der detaillierte Kostenvoranschlag ist im Anhang 1 aufgeführt.

Tabelle 4: Massnahmenkosten für die Seeufergestaltung Seerosenplätzli und Seerosenweg.

Kosten (inkl. MwSt.)	**Kosten**
Bauliche Kosten	SFr. 670'000.-
Honorare	SFr. 180'000.-
Unvorhergesehenes, Rundungen, Nebenkosten	SFr. 85’000.-
Gesamtkosten, inkl. MwSt.	**SFr. 935'000.-**

Die Kosten für die WC-Anlage sind im vorliegenden Kostenvoranschlag (Tabelle 4) nicht enthalten. Die Gesamtkosten für diese Anlage werden auf rund SFr. 250’000.– geschätzt. Die Finanzierung ist durch den Bereich Immobilien der Gemeinde Horw sicherzustellen.

7.3 Finanzierungsmöglichkeit

Die Trägerschaft des vorliegenden Projektes ist die Gemeinde Horw.

8 Erfolgskontrolle und Monitoring

Eine eigentliche Wirkungskontrolle im Rahmen des vorliegenden Projekts ist nicht vorgesehen. Es soll jedoch im Rahmen der Unterhaltsarbeiten oder durch Fachspezialisten nach den folgenden Indikatoren eine Erfolgskontrolle durchgeführt werden:

- Amphibien: Beobachtung der Ab- und Aufwanderung.

  Fragestellung: Werden die Rampen von den Amphibien aufgefunden und benutzt? Durchführung der Beobachtungen: z.B. in Zusammenarbeit mit Naturschutzorganisationen.

- Schilf: Beobachtung der Entwicklung der bestehenden Schilfflächen.

  Fragestellung: Bilden sich neue Schösslinge und Triebe an anderen Orten im üblichen Ausmass, breitet sich die Schilffläche aus? Durchführung der Beobachtungen: Wir empfehlen, dies durch eine Fachperson ausführen zu lassen, die über Erfahrungen mit Schilfpflanzungen verfügt.

Anlässlich dieser periodischen Feldkontrollen werden die weiteren Massnahmen bestimmt und eingeleitet.

9 Pflege- und Unterhaltskonzept

Der sachgerechte Unterhalt ist eine Daueraufgabe und hat einen hohen Stellenwert. In der Gemeinde Horw müssen durch die Verantwortlichen die Uferabschnitte beim Seerosenplätzli periodisch mittels Kontrollgängen begutachtet werden. Dabei sollen die Schadstellen an den Bauwerken protokolliert und ausgewertet werden. Die Betonrampe muss bei allfälligem Bewuchs durch Moose und Algen gereinigt werden (Rutschgefahr).

Im Gleisnähe hat sich der Unterhalt an die Richtlinien der Zentralbahn zu halten. Die Freihaltezone sollte grundsätzlich frei von einer Bepflanzung sein. Es wurde mit der Zentralbahn jedoch abgemacht, dass Sträucher mit geringer Wuchshöhe bis einen Meter an den Zaun gepflanzt werden dürfen. Diese Sträucher sind regelmässig zurückzuschneiden, die maximale Wuchshöhe von 1.5 m darf nicht überschritten werden.

Nach der Umsetzung der Massnahmen wird ein Unterhaltskonzept erarbeitet.

10 Empfehlung / Schlussbemerkungen

Aufgrund des sehr schlechten Zustands der Ufermauer im Bereich der nördlichen Liegewiese ist die Umsetzung der Massnahmen zwingend notwendig, um die Uferstabilität längerfristig zu gewährleisten.

Mit den vorliegenden Massnahmen kann der schlechte Zustand der Mauer behoben und die Attraktivität des gesamten Seerosenplätzlis, inkl. Weg für die Bevölkerung zusätzlich erhöht werden. Durch die Beibehaltung der Rasenfläche und der zusätzlichen Abflachung wird die bisherige Nutzung erhalten und sogar verbessert. Durch die Massnahmen auf der Südwiese mit den diversen Zugängen zum Wasser wird der See zudem für alle barrierefrei erreichbar und erlebbar gemacht. Darüber hinaus wird durch den Abbruch der Betonmauer und den Ersatz mit Natursteinen sowie der Trennung zwischen Bade- und Naturzone auch ein ökologischer Mehrwert geschaffen. Durch die neuen Pflanzungen von standorttypischen, einheimischen Bäumen und Sträuchern wird ein ausgeglichenes Verhältnis von beschatteten und sonnenexponierten Flächen geschaffen.

Wir danken der Bauherrschaft sowie allen Beteiligten für die sehr angenehme Zusammenarbeit während der Erarbeitung des vorliegenden Bau- und Auflageprojekts.

Horw, im Juni 2026

SCHUBIGER AG BAUINGENIEURE

Luzia Brun

11 Anhang

11.1 Anhang 1: Kostenvoranschlag

Kostenvoranschlag

Auftrag: ***Seeufergestaltung Seerosenplätzli, Horw*** **Auftrags-Nr.:** ***2489***

Baulos: Seerosenplätzli und Seerosenweg **Datum/Visum:** 22.06.2026/lb

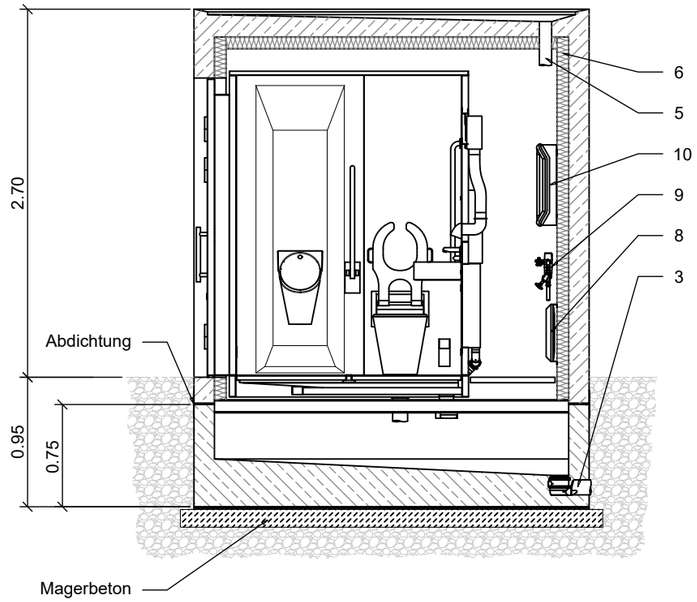
Die Kostenschätzung basiert auf Erfahrungswerten ähnlicher Bauwerke.
Preisbasis: Juni 2026
Kostengenauigkeit: +/- 10%

ARBEITSGATTUNGEN		Teilkosten		Kosten	
HAUPTPOSITIONEN					
Vorbereitungsarbeiten				**SFr.**	**105'000.00**
113	Installationen	SFr.	96'000.00		
116	Abholzen und Roden	SFr.	4'000.00		
117	Abbrüche und Demontagen	SFr.	5'000.00		
Bauwerk				**SFr.**	**392'000.00**
151	Bauarbeiten für Werkleitungen	SFr.	-		
210	Erdarbeiten	SFr.	22'000.00		
213	Wasserbau	SFr.	61'000.00		
220	Oberbauarbeiten	SFr.	134'000.00		
237	Kanalisation und Entwässerung	SFr.	-		
321	Montagebau in Stahl	SFr.	125'000.00		
351	Vorgefertigte Elemente aus Beton und künstlichen Steinen	SFr.	26'000.00		
183	Zäune und Arealeingänge	SFr.	24'000.00		
Umgebung				**SFr.**	**173'000.00**
181	Garten- und Landschaftsbau	SFr.	173'000.00		
Entschädigungen				**SFr.**	**-**
440	Entschädigungen/Landerwerb	SFr.	-		
Total Hauptpositionen				**SFr.**	**670'000.00**
NEBENPOSITIONEN				**SFr.**	**85'000.00**
	Unvorhergesehenes	SFr.	67'000.00		
	Bewilligungen / Gebühren / Vermessungsarbeiten/ Versicherungen / NK	SFr.	18'000.00		
HONORARE				**SFr.**	**180'000.00**
	Vorprojekt	SFr.	17'000.00		
	Projekt- und Bauleitung	SFr.	134'000.00		
	Begleitung Gestaltung und Ökologie	SFr.	23'000.00		
	Fachspezialisten (Baugrund)	SFr.	6'000.00		
Total (inkl.MwSt.)				**SFr.**	**935'000.00**

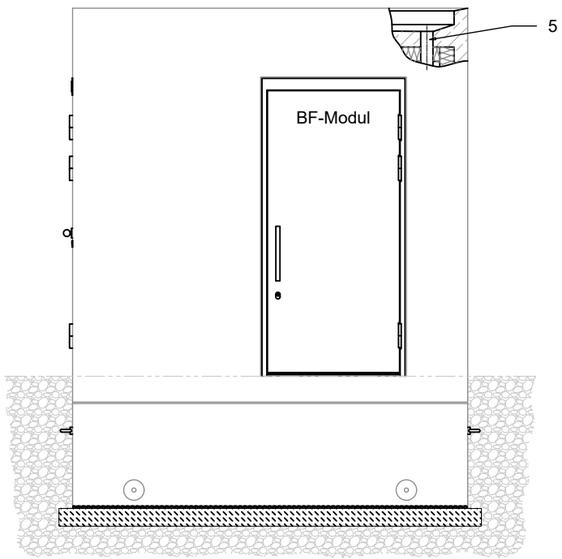
Horw, Juni 2026 **Schubiger AG Bauingenieure**

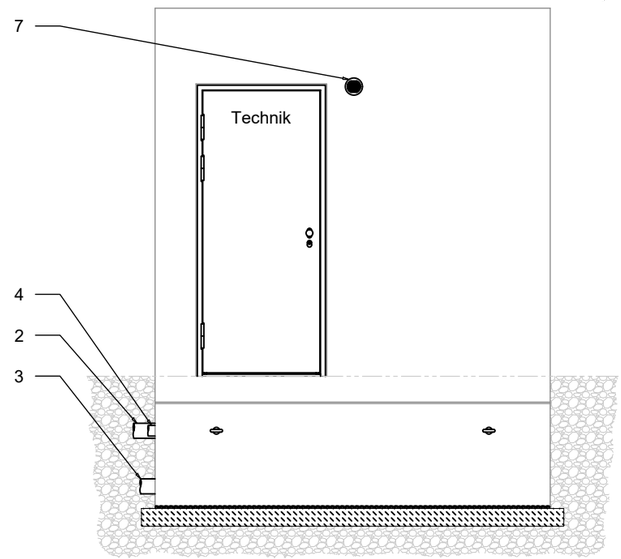
11.2 Anhang 2: WC-Anlage; Typenblatt Beton M

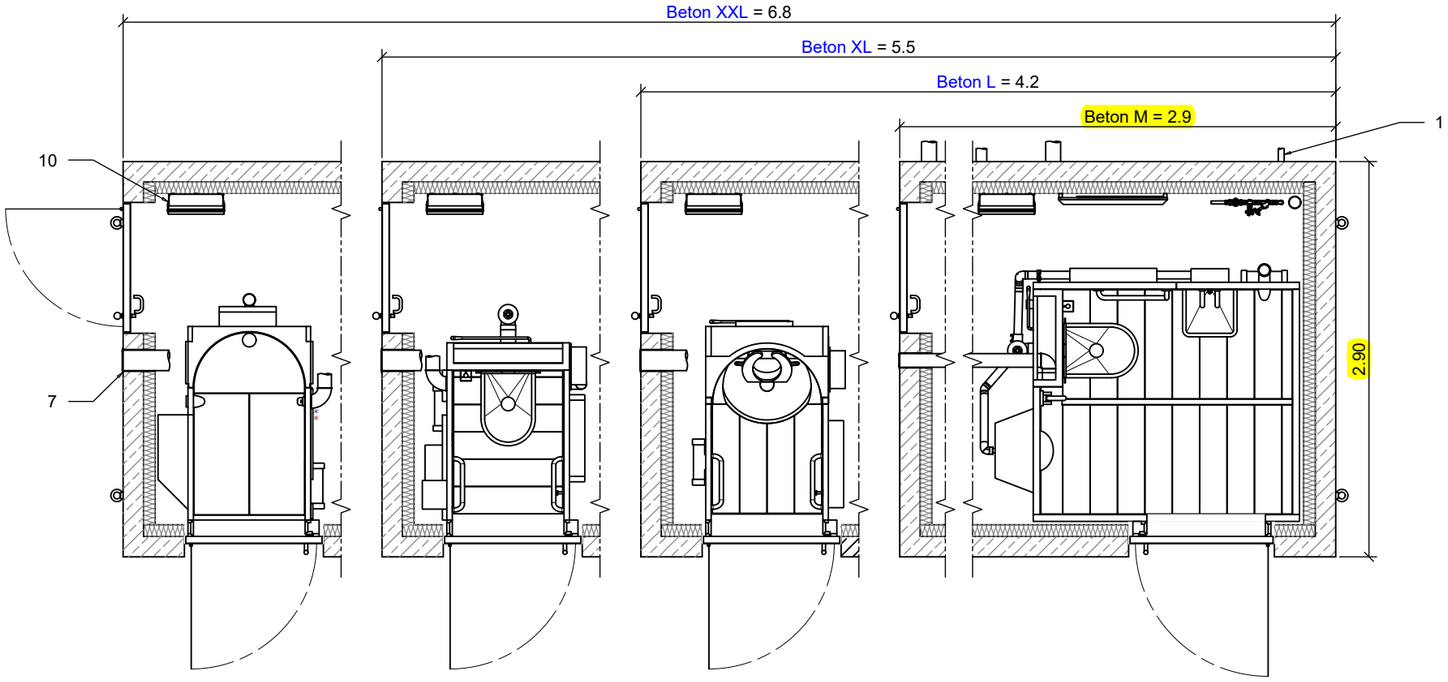
Typenblatt - Beton M-XXL SIA



Fertigboden 0.00







Gewichtsangaben:	Beton XXL	Beton XL	Beton L	Beton M
Fundamentwannde	17.0 t	15.0 t	11.0 t	8.5 t
Gehäuse	16.5 t	15.5 t	14.5 t	13.5 t
BF-Modul	1.0 t	1.0 t	1.0 t	1.0 t
Zusatz-Module	1.5 t	1.0 t	0.5 t	-
Kleinteile	1.0 t	1.0 t	1.0 t	1.0 t
Total	**36.0 t**	**32.0 t**	**28.0 t**	**24.0 t**

Pos	Bezeichnung	Eigenschaft
1	Frischwasser Zuleitung	Pressring Typ 150/38-43
2	WC- und Bodenwannenablauf	Geberit d110
3	Fundamentwannenablauf	Geberit d110
4	Elektrische Zuleitung	Pressring Typ 150/74-78
5	Isolation	Wilan 3 ZF 5 EPS U-Wert: 0.48 W/m²·K
6	Dachwasserablauf	Geberit d90
7	Lüftung	Spiralrohr
8	Panzerkonvektor	800 W
9	Wasserbalken (optional)	-
10	Unterverteiler (optional)	Sicherung 1: WC-Modul 230V/10A Sicherung 2: Panzerkonvektor 230V/800W und Technikbeleuchtung Sicherung 3: Service Steckdose 230V

Bauseitige Vorbereitung:

- Magerbeton, 2 cm Kiesbett im Wasser (Auflage Betongehäuse)
- Elektro-, Frisch- und Abwasserleitungen
- Blitzschutz und / oder Fundamenterdung nach örtlichen Richtlinien

Modulvarianten:

Detailabmessungen und Einbausituationen sind den jeweiligen Modultypenblättern zu entnehmen.

Dieses Dokument ist Eigentum der Dipl. Ing. Fierz GmbH und darf ohne ausdrückliches Einverständnis weder vervielfältigt, noch sonst wie verwertet, noch an Dritte weitergegeben werden. **NICHT ZUR AUSFÜHRUNG BESTIMMT. ABSTIMMUNG ERFORDERLICH**

Dipl. Ing. Fierz GmbH
Industriestrasse 12
CH-8192 Glattfelden

+41 44 867 51 54
info@fierz-gmbh.ch
www.fierz-gmbh.ch