



Bauherr:

Gemeinde Horw
Gemeindehausplatz 1, 6048 Horw

Planerteam:

raderschallpartner ag
landschaftsarchitekten bs la sia
Bruechstrasse 12, 8706 Meilen
T 044 925 55 00, info@raderschall.ch

LMP Lüchinger Meyer Partner AG
Tragwerke und Fassaden
Industriestrasse 3, 6005 Luzern
T 041 418 45 40, dst@lmp-ing.ch

lichtgestaltende ingenieure vogtpartner
Katharina Sulzer-Platz 2/4
8400 Winterthur
T 052 208 99 88, mail@vogtpartner.eu

Emch + Berger Gruppe
Ringstrasse 27
6020 Emmenbrücke
T 058 451 70 23, corinne.steiner@emchberger.ch

baumplaner Lucas Paganelli
Lindenberg 23
4058 Basel
T 061 301 46 03, mail@baumplaner.ch

carabus Naturschutzbüro
Vonmattstrasse 24a
6003 Luzern
T 079 746 39 93, contact@carabus.ch

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
1.1.	Ausgangslage	3
1.2.	Zweck dieses Dokumentes	3
1.3.	Projektausschuss	3
1.4.	Planerteam	3
1.5.	Verweis auf weitere Dokumente	3
1.6.	Grundlagen	4
1.7.	Perimeter – Etappen	5
2.	Aufgabe	6
2.1.	Gestaltungsziele und Anforderungen	6
2.2.	Sicherheit	14
2.3.	Instandsetzung Gewerke aus Stahlbeton	16
2.4.	Baumschutz	18
2.5.	Ökologie	20
2.6.	Beleuchtung	21
2.7.	Infrastruktur	23
3.	Termine	24
4.	Kosten	25

1. Einleitung

1.1. Ausgangslage

Der Friedhof Horw besteht aus drei Teilen aus unterschiedlichen Zeitepochen und besonders markant darunter ist der Bereich, der ab den 60er-Jahren vom bekannten Schweizer Gartenarchitekten Willi Neukom terrassiert in den Hang gelegt wurde. Im Wissen um die Bedeutung und den Schutzstatus des Friedhofs hat die Gemeinde Horw 2023 einen Studienauftrag für die Sanierung und die Umgestaltung des Friedhofs ausgelobt, der aufzeigen sollte, wie die Anlage zukunftsfähig gemacht werden kann. Seit der Fertigstellung der letzten Etappe 1982 wurden keine grösseren Eingriffe mehr vorgenommen und die Anlage ist in die Jahre gekommen. Mit den neuen Bestattungsformen hat zudem der Platzbedarf in den letzten Jahrzehnten stetig abgenommen. Die heute grossenteils nicht mehr für Bestattungen gebrauchten Bereiche auf den oberen Terrassen sollen zukünftig den Besuchenden als ruhige Parkbereiche zur Verfügung stehen. Die unteren Terrassen und die älteren Friedhofteile bleiben weiterhin für Bestattungen erhalten und werden nur saniert und sanft aufgewertet.

1.2. Zweck dieses Dokumentes

Der vorliegende Bericht umschreibt das Vorprojekt Sanierung und Umgestaltung in Konzeption und Inhalt und macht Angaben zu den Kosten. Er ist Bestandteil des Dossiers Vorprojekt vom 28.11.2025 (siehe Dokumentenverzeichnis).

1.3. Projektausschuss

Der Projektausschuss seitens Auftraggeber setzt sich zusammen aus

Gemeinderätin Sicherheitsdepartement (Vorsitz) – Astrid David Müller

Gemeinderat Finanzdepartement – Hans-Ruedi Jung

Projektleitung Bauherrschaft – Marco Meerkämper

Leiter Werkdienste – Werner Kammermann

Zivilstandsbeamter – Andreas Meier

Landschaftsarchitekten (beratend) – Sibylle Aubort Raderschall, Markus Fierz

1.4. Planerteam

Das Planerteam entspricht demjenigen des Studienauftrages von raderschallpartner landschaftsarchitekten mit Lüchinger Meyer Partner und wurde mit den Fachdisziplinen Baumschutz, Ökologie, Lichtplanung und Infrastruktur ergänzt.

Die Gesamtleitung liegt bei den Landschaftsarchitekten. Die einzelnen Büros wurden mit Einzelplanerverträgen durch die Gemeinde Horw beauftragt.

1.5. Verweis auf weitere Dokumente

Das Projekthandbuch definiert die Projektorganisation und legt die Projektziele, Aufgaben und Kompetenzen der projektbeteiligten Stellen und Gremien fest. Die Nutzungsvereinbarung / Projektbasis definiert die Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks.

1.6. Grundlagen

Zur Bearbeitung des Projekts wurden Mitwirkungen durchgeführt, Vorabklärungen getroffen, Berichte erstellt und diverse Archivunterlagen (Pläne, Berichte) zusammengetragen. Sie dienen als Grundlage für die Vertiefung des Vorprojekts und der weiteren Bearbeitung.

1.6.1. Studienauftrag

- Programm Studienauftrag, 26.10.2023
- Stellungnahme kantonaler Denkmalpfleger zu Wettbewerbsprogramm vom 1. März 2023
- Bericht des Beurteilungsgremiums, 09.08.2024

1.6.2. Mitwirkungen

- Gemeinde-News vom 2. März 2023 (Echoraum Friedhofstudie): Bevölkerung kann Ideen und Anregungen einbringen.
- Info-Veranstaltung Quartierverein Oberdorf vom 10. Juni 2025: Bedürfnisse Spielplatz
- Besprechungen mit Pastoralraumpfarrer Benedikt Wey und Gemeindepfarrer Jonas Oesch vom 28. August 2025 und 6. November 2025 betreffend Ausgestaltung neues Gemeinschaftsgrab und neue Bestattungsformen (Baumbestattung).

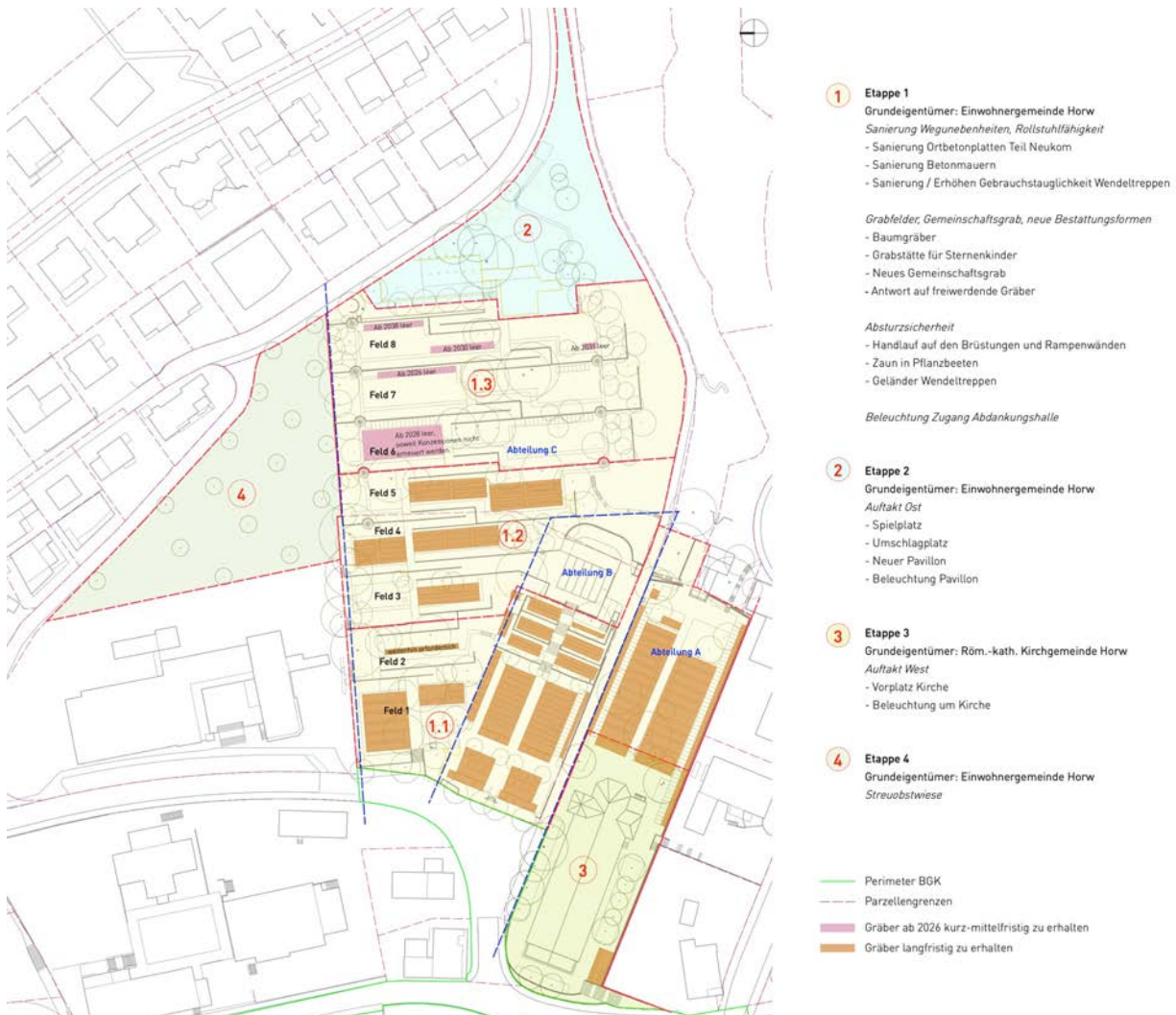
1.6.3. Vorabklärungen

- Sicherheitstechnische Beurteilung der Beratungsstelle für Unfallverhütung BFU, Rothrist, vom 19. Mai 2025
- Vorabklärung zu Vorprojekt, Stand 3. Juli 2025, der kantonalen Baubewilligungsbehörde (rawi) vom 27. August 2025 betr. Berücksichtigung Waldabstand Terasse 9 (Umschlagplatz, Spielplatz und Pavillon)
- Rückmeldung hindernisfreies Bauen Luzern HBLU vom 10. September 2025 zur Begehung vom 3. September 2025

1.6.4. Berichte

- Inventar historischer Gärten und Anlagen vom 13. Januar 2009
- Kunst im öffentlichen Raum der Gemeinde Horw, Auszug aus dem Jahr 2023 für die Inventarnummern 008, 017 – 022 und 024 zu den Künstlern Bruder Franz Xavier Ruckstuhl, Josef Maria Odermatt und Ernst von Wyl
- Gartendenkmalpflegerisches Gutachten von Ganz Landschaftsarchitekt*innen, Zürich, vom 13. Oktober 2023
- Projekthandbuch (PHB), Gemeinde Horw, 06.02.2025
- Zustandsbericht Baumbestand von Baumpfleger Silvan Bünter vom 6. Juni 2025
- Prüfbericht zu den Stützmauern von Tecnotest AG, Rüsclikon, vom 18. August 2025
- Zwischenbericht zur sicherheitstechnischen Beurteilung von Spielplatz Zone AG, vom 29. September 2025
- Baumschutzkonzept, Baumplaner vom 07. November 2025

1.7. Perimeter – Etappen



Der Projektperimeter umfasst die Parzellen 352, 387, 390 und 700.

Das Projekt ist in Etappen gegliedert. **Etappe 1** umfasst die Friedhofsteile Abteilung A und B, sowie die Terrassen (Felder) 1 bis 8 der Abteilung C („Neukom-Teil“). Diese Etappe ist in sich selbst nochmals in 3 Unteretappen gegliedert.

Zu **Etappe 2** gehört neben der Neuordnung der Parkplätze an der Schöneggstrasse auch die angrenzende Terrasse 9 mit Pergola und Spielplatz.

Etappe 3 umfasst die Umgebung der Kirche (Parzelle 387), die im Eigentum der röm. Kath. Kirchgemeinde Horw ist. Diese Etappe wurde seit dem Vorabzug Vorprojekt Stand 16.04.25 nicht mehr weiter vertieft.

Etappe 4 beinhaltet die Obstwiese mit den kleinen querenden Verbindungswegen zwischen Quartier und Friedhofsareal.

BGK – Der Kirchplatz wurde im Studienauftrag zwar bearbeitet, wird nun aber im Rahmen des BGK separat weitergeführt und ist deshalb nicht Teil des vorliegenden Projekts.

2. Aufgabe



2.1. Gestaltungsziele und Anforderungen

2.1.1. Ausgangslage: Gestern Heute Morgen

Friedhöfe waren früher wichtige Orte des gesellschaftlichen Lebens, sie waren - auch von der Lage her - zentral für das dörfliche Leben. Und sie waren durchaus auch dem Leben gewidmet, zusammen mit dem Gedenken an die Toten, im Wissen um den Kreislauf des (menschlichen) Lebens. Mit der Möglichkeit, frei werdende Grabfelder nun neu nutzen zu können kann der Friedhof Horw wieder näher an dieses traditionelle Verständnis geführt werden: Der Friedhof als Ort respektive Teil des Lebens und nicht nur der stillen Einkehr. Ganz im Sinne der gesellschaftlichen Nachhaltigkeit kann hier ein bestehender zentral gelegener Freiraum für neue Nutzungen verwendet und geöffnet werden. Die Nutzung als Park ist also nichts Neues oder Unpassendes, solange es dennoch ein Ort der Ruhe und des Rückzugs bleibt, gerahmt und umfriedet im räumlichen wie auch im atmosphärischen Sinn.

2.1.2. Park : Mitte

Die frei werdenden Terrassen und Felder werden nur sehr zurückhaltend umformuliert, sie sind ja auch heute schon Orte der Ruhe und des Aufenthaltes. Mit dem Wegfall der Grabreihen können die Nebenwege aufgehoben werden, es entstehen frei bespielbare Flächen. Diese werden einheitlich als arten- und blütenreiche Wiesen angelegt. Extensiv gepflegt ergeben sie einen räumlichen Rahmen, in den hinein regelmässig gemähte Bereiche eingeschrieben werden. Je nach Bedarf und Ausgangslage können das intime Orte des Rückzugs sein oder grössere Flächen, auf denen auch kulturelle Veranstaltungen Platz haben. Ein Literaturfestival mit Lesungen (Beispiel Zürich Alter Botanischer Garten) oder Gesang und andere musikalische Darbietungen mit thematischem Bezug zum Ort (Beispiel Festival Hallo Tod!, auch Zürich) könnten den Friedhof als Freiraum im Bewusstsein der Bevölkerung neu verankern.

2.1.3. Terrasse : Auftakt Ost

Eine Ergänzung dieser im Alltag eher intimen Nutzungen wird auf der obersten Terrasse angeboten. Ein Abtausch des Werkhofs in den hinteren Bereich spielt diese neunte Terrasse mit grandiosem Ausblick frei für einen kleinen Quartierpark mit Treffpunkt unter der neuen Pergola und Spielbereich entlang dem Waldrand. Die feingliedrige Architektur nimmt Willi Neukoms Absicht nach einem baulichen Akzent am Schluss der Rampen- und Terrassenanlage auf und setzt der Anlage eine Krone auf. Nahe am Quartier und dem verbindenden Hofmattweg, etwas abgerückt von den noch verbleibenden Friedhofsnutzungen ist sie ein idealer Ort für lautere und lebhaftere Freizeitnutzungen.

2.1.4. Platz : Auftakt West

Als Pendant dazu sollen auf der untersten Ebene, dem Kirchplatz, attraktive Orte für den alltäglichen Austausch und als Wartebereiche hergerichtet werden: Das Umfeld der Kirche und der Vorplatz des Friedhofs werden als Platz ausgebildet, Kinder, zu Fuss Gehende wie auch rollender und ruhender Verkehr sind gleichberechtigte Nutzende und teilen sich die Fläche. Über eine Aufbordung an den Eintrittsbereichen und einen hellen, terrazzoartigen Asphaltbelag wird der Bereich als Platz mit Temporegime 20 kenntlich gemacht. Ein grosser Solitärbaum mit Rundbank setzt ein Zeichen und bremst die rollenden Verkehrsteilnehmenden. Seitliche Baumreihen rahmen den Ort und schaffen schattige Aufenthaltsorte bei den Eingängen zu Kirche und Friedhof. Ein Baumpaar auf der Kanzel vor dem Haupteingang der Kirche betont die historische Achse zum Dorf.

Diese Bereiche sind nicht Teil des hier umschriebenen Vorprojektes und werden im Rahmen des BGKs weiterbearbeitet. Sie sind aber wichtige Schnittstellen und Ergänzungen und sind deshalb hier erwähnt.

2.1.5. Vernetzung : Ränder

Der Friedhof als zentral gelegener Freiraum mitten in Horw übernimmt sowohl in gesellschaftlicher wie auch ökologischer Hinsicht eine vernetzende Funktion. Die neu geschaffenen Aufenthaltsmöglichkeiten im Friedhof und an seinen Rändern schaffen neue Bezüge und Aneignungsmöglichkeiten, neue Wegebeziehungen werden angeboten. Diese für die Menschen attraktiven Orte werden überlagert von den ökologischen Aufwertungen, die Flora und Fauna zugutekommen. Die im Norden angrenzende Wiese wird zum Obstgarten, Hochstammobstbäume und eine arten- und blütenreiche Wiese durchsetzt mit Kleinstrukturen (Asthaufen und Stein- und Sandlinsen) schaffen ein vielfältiges Mosaik an Lebensräumen für unzählige Tier- und Pflanzenarten. Der Waldrand des im Süden angrenzenden Bachtobels wird mit Krautsaum, Kleinstrukturen und einem Strauchgürtel

vielfältig strukturiert, er verzahnt sich im Bereich der Baumbestattungsfelder mit dem Friedhof.

2.1.6. Vegetation

Das ursprünglich sehr klare Pflanzkonzept von Willi Neukom ist heute ausser in der Baumschicht kaum mehr ablesbar und soll mit der Sanierung wieder aufgenommen werden: Lockerkronige, häufig mehrstämmige Bäume und malerische Föhren überspielen die strengen Terrassen, und die Strauchschicht auf den Mauern besteht aus kleinen, frei wachsenden Blühsträuchern mit einzelnen grösseren Akzenten. Gerade in Neukoms erster Etappe werden gemäss der uns zur Verfügung stehenden Pflanzpläne attraktive Pflanzenkombinationen aufgezeigt, welche in der auch der Absturzsicherung dienenden Strauchschicht viele dichtwachsende und zum Teil bedornete Sträucher aufweisen. Auf Neukoms Konzept aufbauend soll die Baumschicht nun wo nötig ergänzt und die Strauchschicht neu aufgebaut werden, seine Pflanzenliste ist die Ausgangslage für die Neupflanzungen. Sie wird aber von invasiven Neophyten bereinigt und um ein paar für die Biodiversität besonders wertvolle Arten und gut geeignete 'Zukunftsarten' ergänzt.

Die neue Bepflanzung der Terrassen orientiert sich am Vorbild der Gestaltung von Neukom. Formal geschnittene Sträucher werden entfernt und mit freiwachsenden Sträuchern von ca. 1m-1.50m Höhe ersetzt. Sie kaschieren den für die Sicherheit integrierten Zaun und sind gleichzeitig geschützter Vernetzungskorridor für Kleintiere wie Igel oder Eidechsen. Einige Sträucher werden aus dem Artenspektrum von Neukoms Pflanzplanung wiedereingeführt, andere wie z.B. die Strauchkronwicke werden zur Förderung der Biodiversität und der Insektenvielfalt ergänzt. Sie alle zeichnen sich durch Struktur- und Blütenreichtum aus und bilden nach der Idee Neukoms den lockeren Gegenpart zu den architektonischen Terrassen. Unter den Sträuchern werden zurückhaltend blühende, einheimische Stauden eingesetzt, die nicht mit den Blütensträuchern konkurrieren.

Richtung Waldrand und Teil B des Friedhofs sah Neukom grössere Sträucher vor, die einen abschliessenden Saum entlang der Terrassen bildeten. Dieses Bild wird mit seinen ursprünglich vorgeschlagenen Arten wieder komplettiert. In Waldrandnähe werden einheimische Arten wie Roter Hartriegel, Kornelkirsche und Haseln flächig gepflanzt, weiter unten auf der Höhe des älteren Friedhofteils kommen auch Kulturarten wie Blütenhartriegel, Kolkwitzien und Schein-Kerrien zum Einsatz.

Unter den Bäumen markieren Staudenflächen den Abschluss gegen die angrenzende Obstwiese respektive den Waldrand. Diese werden mit vorwiegend einheimischen Waldarten wie Farnen, Buschwindröschen, Wald-Ziest und Schnee-Marbel bepflanzt.

Die Staudenbeete am Mauerfuss blühen grösstenteils zeitversetzt zu den Strauchbändern auf der Mauerkrone. Die Bepflanzung ist robust und nicht zu filigran, um einen Gegenpol zu den Sträuchern zu bilden. Klare Farbtöne und Strukturvielfalt bringen zudem Leben in die Bepflanzung und lassen sie das ganze Jahr über attraktiv bleiben. Neben klassischen Beetstauden werden auch einheimische, lokale Arten verwendet.

Der teilweise Bewuchs der Terrassenmauern soll mit Unterhaltsmassnahmen so gesteuert werden, dass die skulpturale Wirkung der Terrassen- und Rampenbauwerke im Kontrast zur freiwachsenden Vegetation auch hier klar lesbar bleibt. Hängende Pflanzen unterstützen dieses Bild, beim regelmässigen Rückschnitt von Kletterpflanzen muss ein Kastenschnitt vermieden werden. Kletterpflanzen wie Efeu am Fusse der Mauern sollen nur als Bodendecker eingesetzt werden, das Hochwachsen an den Mauern muss durch regelmässigen Unterhalt vermieden werden.

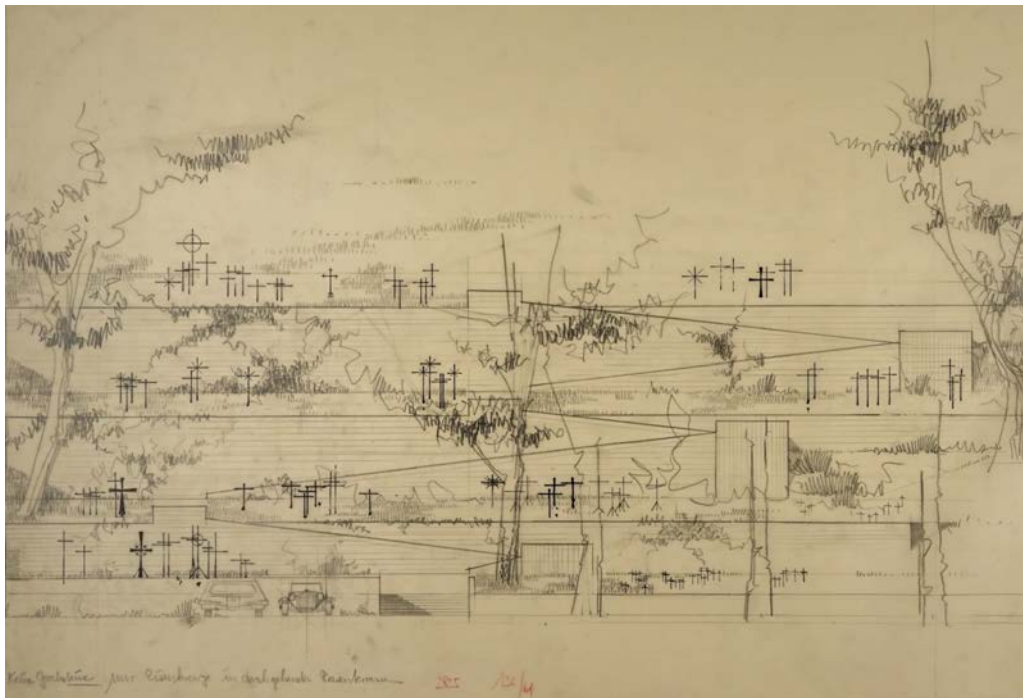


Abb: Bewuchs Mauern mit hängenden Gehölzen (Quelle: ASLA Rapperswil)

In den beiden alten Friedhofsteilen, die den uns zur Verfügung stehenden historischen Abbildungen nach anscheinend immer baumlos waren, wird angesichts der immer heisseren Sommer zur Beschattung und Erhöhung der Aufenthaltsqualität eine zurückhaltende Baumschicht eingefügt.

2.1.7. Gemeinschaftsgrab

Das neue Gemeinschaftsgrab wird ein Bestandteil der Friedhofserweiterung von Neukom, es liegt auf der dritten Terrasse der ersten Bau-Etappe und nimmt deren Themen auf. Grosse bestehende Laubbäume und die Terrassenmauer prägen den intimen Ort. In die Terrassenfläche wird ein horizontales Rasengeviert eingeschrieben, welches das eigentliche Bestattungsfeld, die «Himmelswiese», definiert. Das kurz getrimmte Rasengeviert wird von einer hochwachsenden Wiese gerahmt. Dort erscheinen im jahreszeitlichen Verlauf weiss blühende Stauden- und Zwiebelpflanzen. Zwei neue Zieräpfel (*Malus floribunda*) und eine süss duftende Traubenkirsche (*Prunus padus*) stärken die Atmosphäre und die Raumbildung. An der Terrassenmauer wird ein langes Relief aus Naturstein angebracht, das Träger der Namensinschriften ist. Die Platten können einzeln bearbeitet werden, die Namensinschriften werden fortlaufend ergänzt. Eine Platzfläche vor der Terrassenmauer wird chausseiert, sie ist Besammlungs- und Gedenkort und ermöglicht am Mauerfuss das temporäre Ablegen von individuellem Blumenschmuck. Während der Abdankungszeremonie kann die Urne auf dem am Rande positionierten Sockel aus Naturstein aufgestellt werden. Auf der Himmelswiese wird nur die Asche beigesetzt, sie soll von den Angehörigen nicht betreten werden. Ein Wasserbecken aus dunklem Naturstein spiegelt den Himmel.

Das Rasengeviert wird während der Vegetationsperiode regelmässig geschnitten, während die Blumenwiese extensiv unterhalten wird. Als Sitzgelegenheiten dienen frei verteilte Stühle und eine Sitzbank unter der alten Hainbuche.

2.1.8. Baumbestattungen

Neben dem Wunsch, in einem Gemeinschaftsgrab bestattet zu werden, sind auch andere nicht einem persönlichen Grabfeld zugeordnete letzte Ruhestätten nachgefragt, zum Beispiel Orte mit einem Bezug zu Bäumen. Ein eigentlicher Friedwald kann im Rahmen der Anlage nicht angeboten werden, aber auf den Terrassen 4, 6, 7 und 8 bieten sich die Südpartien der Terrassen für Baumbestattungen an. Einheimische und standortgerechte Baumarten, die mehrheitlich schon im Friedhof oder im angrenzenden Wald vorkommen (Hainbuchen, Föhren, Spitzahorn, Traubenkirschen, Vogelkirschen und Eichen), bilden mit einer Unterpflanzung aus robusten Schattenstauden kleine Waldpartien als Terrassenabschluss und Übergang zum angrenzenden Bachtobelwald. Diese Bäume können für Baumbestattungen ausgewählt werden und ergänzen so die Vielfalt an möglichen Ruhestätten im Friedhof. Es sind keine individuellen Grabstätten angedacht, die Bäume sollen jedoch ausgesucht werden können (nach Lage und Baumart) und werden dezent bezeichnet, so dass sie von Angehörigen aufgesucht werden können. Auch hier wird nur die Asche (ohne Urne) beigesetzt, Namenstafeln sind nicht vorgesehen.

2.1.9. Sicherheit

In den Jahrzehnten seit der Erstellung von Neukoms Friedhofsterrassen sind die Anforderungen an die Sicherheit stetig gestiegen und die damals gültigen Normen verschärft worden. Gleichzeitig ist die Wertschätzung der Anlage und die Achtung vor diesem einmaligen Gartendenkmal gestiegen. Die Diskussion um die Sicherheit in der Anlage ist dementsprechend sorgfältig und breit abgestützt geführt worden und wird auch in den nächsten Projektierungsphasen laufend im Dialog weiter geführt werden.

Die Absturzsicherung der Terrassenmauern, die früher rein durch die Strauchschicht erfüllt war, lässt sich dank der Breite der Pflanzbeete relativ elegant und zurückhaltend mittels eingefügtem Zaun verbessern. Allerdings stehen diesem mittig gewünschten schlichten Zaun bei genauer Betrachtung an einigen Stellen grössere Gehölze wie Parrotien oder Hamamelis im Wege. In den nicht mehr für die Grabbelegung genutzten Terrassen steht ausreichend Platz zur Verfügung, dass der Pflanzstreifen verbreitert werden kann. So kann der Zaun vor den Grosssträuchern stehen und dennoch von einer neuen Schicht niedriger Blühsträucher verdeckt werden. Auf den Terrassen mit Grabbelegung muss abgewogen werden zwischen einer Verbreiterung des Pflanzstreifens zulasten der angrenzenden Wegbreite oder einer Neupflanzung. Unseres Erachtens entsprechen nicht alle dieser Gehölze dem ursprünglichen Pflanzkonzept, an einigen Stellen könnte der Konflikt deshalb mit einer Neupflanzung behoben werden. Dennoch müssen diese Fälle in den nächsten Planungsphasen jeder für sich diskutiert und die Massnahme abgewogen werden.

Die normative Sicherheit des Rampenweges ist heute wegen der zu wenig hohen seitlichen Mauern und den fehlenden Handläufen nicht gegeben. Hier erachten wir das vollständige Nachrüsten auf die Norm als nicht verträglich mit dem Denkmalwert, die skulpturale Wirkung der Rampenanlage würde zu stark beeinträchtigt. Eine Verbesserung kann aber durch das Einfügen eines Handlaufes erreicht werden. Vorwiegend die im Gefälle liegenden Sequenzen des Rampenweges werden daher von einem die Mauerkrone begleitenden Handlauf auf gleichbleibender Höhe begleitet. So entsteht an vielen Stellen ein reizvolles Wechselspiel zwischen den nicht parallel verlaufenden Linien, ein Diskurs mit dem skulpturalen Bauwerk, das wir aus denkmalpflegerischer Sicht als verträglich erachten. Gleichzeitig werden die häufig älteren Personen, die den Friedhof aufsuchen, in den ansteigenden Wegpartien unterstützt durch diese Haltehilfe. Materialisierung und Gestaltung nehmen die Themen, Proportionen und Farbigkeit der schon von Willi Neukom verwendeten verwandten Elemente auf: Eingangstore und Geländer der Wendeltreppe.

2.1.10. Instandsetzung

Nebst der Sanierung der Vegetationsschicht weisen die Mauern und Beläge einige Schadstellen auf. Mauerrisse und die grossen Ortbetonplatten des Rampenweges werden so zurückhaltend wie möglich nach genauer Analyse fachkundig in Stand gesetzt. Bei den stark verworfenen Ortbetonplatten auf der obersten Terrasse bei den Platanen schlagen wir vor, sie in grosse Platten zu schneiden und als neuen Zugangsweg hinter den Platanen wiederzuverwenden. Der Wegabschnitt vor den Platanen würde mit Rücksicht auf die Baumwurzeln mit Stabilizer chaussiert.

Die Waschbetonplatten der Wege auf den Terrassen werden bei Bedarf neu gerichtet. Da auf den freiwerdenden Grabfeldern Wege aufgehoben werden ist genügend Originalmaterial vorhanden, um defekte Platten zu ersetzen.

2.1.11. Pergola

Der Friedhof Horw ist stark geprägt von seiner Lage am Hang und den über die Jahrzehnte entstandenen unterschiedlichen Bereichen. Neu erhält jeder dieser drei Teilbereiche eine dem Tal zugewandte Aussichtskanzel unterschiedlicher Prägung. Im Teilbereich von Willi Neukom ist das die neue Pergola, die auf der obersten Terrasse den baulichen Akzent setzt, den Willi Neukom schon in mehreren Varianten skizziert hatte. Als Ergänzung des vorhandenen stringenten Materialkanons wird die Pergola in grau lackiertem Stahl vorgeschlagen. Sie nimmt damit die Materialisierung und Formensprache der bestehenden Tore und Wendeltreppen spielerisch wieder auf. Eine schirmende Hecke und ein Trinkbrunnen stärken die Atmosphäre und Akustik des Ortes. Der mit Brechsand abgestreute Platz mit Sitzbänken und Stühlen im lichten Schatten der mit Schlingpflanzen überwachsenen Struktur zusammen mit dem grosszügigen Spielbereich am Waldrand machen die Kanzel zu einem attraktiven Quartiertreffpunkt.

Die Pergola wird aus vorgefertigten Stahlbauelementen gefertigt. Das Tragwerk besteht aus rechteckigen Stützen und Dachrahmenelementen, die untereinander steif verschraubt sind. Die Verschraubungen erfolgen meist verdeckt innerhalb der Hohlprofile über Handöffnungen. Die horizontalen Dachausfachungen werden ebenfalls in Stahlbauweise ausgeführt.

Die Stützen weisen Abmessungen von 100 × 250mm auf und sind im Grundriss alternierend versetzt angeordnet. Dadurch entsteht eine ausreichende Struktursteifigkeit sowohl in Längs- als auch in Querrichtung.

Die Rahmenkonstruktion wird teilweise mit Vollprofilen (50 × 250mm) ausgeführt, damit zusammengesetzte Querschnitte dieselben Abmessungen wie die Hohlprofile aufweisen. Die gesamte Konstruktion erhält eine Duplexbeschichtung mit Korrosionsschutzklasse C3, während die Stützen aufgrund ihrer höheren Beanspruchung mit Korrosionsschutzklasse C4 geplant sind.

Die Stabilität gegenüber horizontalen Einwirkungen (Wind und Erdbeben) wird durch die am Fusspunkt eingespannten Stützen sowie durch eine teilweise vorhandene Rahmenwirkung sichergestellt.

Der vertikale Lastabtrag der Pergola erfolgt über Streifenfundamente, die bis auf Frosttiefe gegründet sind. Diese Fundamente sind untereinander verbunden und bilden so einen Rahmen, der die Gesamtstabilität unterstützt.

2.1.12. Spielbereich am Waldrand

Der heutige Umschlagplatz wird von der Kante der Terrasse 9 gegen die Strasse verschoben und schafft so Platz für den neuen Quartierplatz mit der Pergola, aber auch für einen Spielbereich entlang des Waldrands. Dieser liegt direkt an der neuen

Quartierverbindung von Terrasse 9 und soll naturnah gestaltet werden. In der Hecke des Umschlagplatzes wird zusätzlich ein WC integriert, das den Besuchern zu Verfügung steht.

2.1.12.1 Kirchplatz : Auftakt West

Vor der Kirche, da wo früher die Wegachse vom Dorf durch den Kirchhof direkt auf das Kirchenportal zu führte, betont ein Lindenpaar in einem kleinen Kiesplatz mit Sitzbänken und Stühlen den Auftakt zum Friedhofsbereich und schmückt die Kanzel vor der Kirche. Seitlich rahmen Kiesfelder mit Bäumen die Kirche und begleiten Besucher:innen der Kirche entlang zum Friedhof. Die bestehenden Baumarten werden aufgenommen und ergänzt, im Schatten der Baumkronen laden Stühle und Sitzbänke zum Ausruhen und Verweilen. Wildstaudenflächen um die Stammfüsse werten die Bereiche optisch und ökologisch auf und verbessern die Wachstumsbedingungen der Bäume in den Belagsflächen. Das ganze Umfeld der Kirche behält seine Natursteinpflasterung, im Bereich des Hofmattweges wird die Pflasterung jedoch behindertengerecht neu verlegt, in Reihen mit minimalen Fugen und geschliffenen Pflastersteinen.

Der Kirchplatz erhält dank seinem attraktiven hellen Belag und dem grossen Solitärbaum einen neuen Auftritt und wirkt nicht mehr als Strasse. Es ist genug Platz für alle, mit angepasstem Tempo und gegenseitiger Rücksichtnahme entsteht ein gut nutzbarer Ort im Alltag wie auch für spezielle Anlässe.

Nicht alle diese Bereiche sind Teil des hier umschriebenen Vorprojektes. Sie sind aber wichtige Schnittstellen und Ergänzungen und sind deshalb hier erwähnt. Ihre Projektierung soll je nach Grundeigentümer und Perimeter separat beauftragt und weiter verfolgt werden.

Die unterschiedlichen Friedhofseingänge werden individuell unterstrichen und mit den grünen Vorbereichen und den Baumpflanzungen aufgewertet. Die Baumarten unterstreichen die Teilbereiche des Friedhofs: der nördliche Abschnitt nimmt das Ahornthema von Neukom auf, die vorgeschlagenen Schneeballahorne haben einen hohen Biodiversitätsfaktor und sollten gut mit dem zukünftig heisseren Klima zurechtkommen. Im mittleren Abschnitt sind aus den gleichen Gründen Hopfenbuchen vor dem Friedhof und Traubenkirschen im Inneren angedacht. Beide nehmen mit ihrem leicht hängenden Habitus und ihren Blättern zudem das Thema der Hängebuchen auf. Im flachen Bereich, der ja auch einer der ältesten Abschnitte ist, machen die blühenden Traubenkirschen eine Verbindung zu den Weissdornen entlang der Kirche.

2.1.12.2 Nebenwege

Dem Waldrand entlang läuft aktuell neben den Terrassen ein Betriebsweg. Dieser wird nicht mehr benötigt und wird aus Unterhalts- und Sicherheitsgründen aufgehoben. Künftig erfolgt die Erschliessung und Verbindung der Terrassen über Nebenwege nur noch über die Wendeltreppen. Einzig im Süden der Terrasse 9 mit der Pergola ist seitlich der Mauer eine neue Treppe als Direktverbindung zum Quartierweg vorgesehen, da es dort keine Wendeltreppe gibt. Deren Machbarkeit ist in Abhängigkeit vom Baumschutz in der nächsten Phase zu prüfen.

2.1.13. Waldabstand

Im Bereich des Waldabstands ist die Erstellung neuer Bauten und Wege eingeschränkt. Eine Erneuerung der Treppe zum Hofmattweg und des heutigen Betriebswegs entlang des Waldrands ist aufgrund der rechtlichen Vorgaben nicht möglich. Der Betriebsweg wird deshalb aufgehoben und der Treppenverlauf in seiner heutigen Form belassen. Nicht vom Waldabstand betroffen ist hingegen der Spielplatz in seiner angedachten einfachen Form und die dort geplante chaussierte Wegverbindung.

Die südöstliche Ecke der Pergola ragt um ca. 1 Meter in den 10m-Waldabstandsbereich hinein und könnte gemäss Auskunft der kantonalen Fachstelle deshalb nicht über die gesamte Breite der Terrasse erstellt werden. Im Bauprojekt soll geprüft werden, ob hierfür eine Ausnahmegewilligung eingeholt werden kann.



Abb: Waldabstand

2.2. Sicherheit

Im Bericht 'Zwischenbericht zur Sicherheitstechnischen Beurteilung der geplanten Sanierungsmassnahmen der denkmalgeschützten Friedhofanlage Horw' werden die einzelnen Bereiche des Friedhofs (Abteilung C) beleuchtet und das mit den geplanten Massnahmen verbleibende Restrisiko untersucht.

Nachfolgend werden die geplanten Massnahmen zur Sicherheitserhöhung aufgeführt:

Treppen

Auf dem gesamten Areal gibt es viele und unterschiedliche Treppen. Diese werden einzeln untersucht und jeweils angepasste Massnahmen vorgeschlagen.

- Treppe Hauptzugang ab Zumhofstrasse:

Die bestehenden beidseitigen Handläufe werden an gleicher Stelle ersetzt und in Materialisierung und Formensprache der neu entwickelten, auf den Gestaltungskanon Willi Neukoms eingehenden Gestaltungsvorgabe angepasst. Die optische Markierung der Stufen wird in einer späteren Projektphase definiert.

- Wendeltreppen:

Diese werden als optionale Nebenverbindungen nur sanft saniert. Die Blechabdeckungen der Stufen werden entfernt und die Rutschfestigkeit der bestehenden Waschbetonstufen durch regelmässigen Unterhalt aufrecht erhalten. Das Gelände wird mit Querstreben in der bestehenden Formensprache ergänzt, wodurch die Stabilität deutlich erhöht und die Lücken geschlossen werden. Je nach Witterungsverhältnissen (Schnee, Eis, Laubfall bei Nässe) können die Wendeltreppen mit entsprechender Signaletik temporär gesperrt werden. Zur Sicherung der Bereiche unterhalb der Wendeltreppen (Unterlaufschutz auf Kopfhöhe) werden Pflanzbeete angelegt.

- Treppe nördlich der neuen Abdankungshalle (unter der grossen Hängebuche):

Diese Treppe wird als Verbindung nicht mehr benötigt und entfernt. Der Bereich wird mit Gehölzen und Unterpflanzung aufgewertet.

- Treppe östlich der neuen Abdankungshalle:

Diese bleibt bestehen und wird saniert. Der Handlauf wird in gleicher Ausführung wie bei den Rampen ersetzt und, falls die Waldabstandsvorschriften dies zulassen, mit einem zweiten Handlauf ergänzt. Die Markierung wird in einer späteren Projektphase definiert.

- Haupttreppe zur neuen Abdankungshalle:

Der mittlere Handlauf wird entfernt und durch zwei seitliche Handläufe ersetzt. Diese dienen gleichzeitig als Absturzsicherung bei den kleinen Höhenversätzen vor den Podesten. Die Fallhöhe wurde bereits durch eine leichte Anböschung reduziert, der neue Handlauf bietet zusätzlich Sicherheit. Die Ausgestaltung entspricht der neu entwickelten Gestaltungsvorgabe der neuen Rampenhandläufe.

- Treppen vom Hofmattweg und aus dem Quartier zur alten Abdankungshalle:

Auch diese werden mit beidseitigen Handläufen in gleicher gestalterischer Sprache ergänzt.

Rampen

Der Rampenweg weist ein Gefälle von ca. 10% auf und ist seitlich von Mauern mit einer Höhe zwischen 0-90cm auf Rampenseite sowie bis zu 3m zum angrenzenden Terrain begrenzt. Zur Erhöhung der Sicherheit wird auf der den Weg begleitenden Mauerkrone ein

einseitiger Handlauf in 100cm Höhe über Boden montiert. Dieser dient sowohl als Absturzsicherung wie auch als Gehhilfe.

Stützmauern

Wie im Kapitel 2.1.9. beschrieben wird die Absturzgefahr auf den Terrassen mit hohen Mauern durch mittig in die Pflanzbeete integrierte Zäune entschärft.

Beleuchtung

Die Beleuchtung wird nur lichttechnisch erneuert und punktuell ergänzt wo erforderlich. Dies betrifft die Zugänge zu den Abdankungshallen und den neuen Quartierplatz mit der Pergola. Der Rampenweg soll weiterhin unbeleuchtet bleiben. Eine Beleuchtung dieses Bereichs wäre ein zu grosser optischer Eingriff in die Anlage und würde die heute nachts ungestörte ökologische Situation massiv verschlechtern. Hinweisschilder sollen künftig über die beleuchteten Bereiche informieren.

Erhöhte Rabatten / Pflanztröge

Die Pflanztröge auf Terrasse 9 weisen eine Höhe von mindestens 60cm ab Boden auf, unbekletterbar, mit dichter Bepflanzung gesichert, und werden mit einem Handlauf auf der Mauerkrone, 100cm ab Boden, ergänzt.

Dach neue Abdankungshalle

Dieser Bereich wird weiträumig mit einem in der Strauchschicht der Gehölzflächen kaschierten Zaun abgesichert.

Oberflächen und Schächte

Verworfenen Betonplatten, insbesondere die kleinformatischen, werden neu gerichtet. Grössere Ort betonplatten werden wo unabdingbar ersetzt, wobei Materialisierung und Oberflächenqualität so nahe wie möglich an das Original angepasst werden. Durch Verbesserung des Untergrunds (z.B. durch Belüften) soll ein erneutes Hochdrücken durch Baumwurzeln möglichst verhindert werden, um langfristig neue Verwerfungen zu reduzieren.

Schächte werden wo nötig instandgesetzt und Gitterroste ersetzt.

Arbeitssicherheit

Für die Unterhaltsarbeiten in den Pflanzbeeten auf den Mauerkronen wird ein System von Anschlagpunkten und einem mitlaufendem Drahtseil entlang der Zäune angebracht.

Ausstattung

Die Ausstattung wird in einer späteren Projektphase behandelt. Bänke werden fest verankert, mobile Stühle und Sessel ergänzen das Angebot. Die Wasserstellen werden in den Parkterrassen reduziert und neu positioniert. Giesskannen und Vasenhalter werden entweder betrieblich neu organisiert oder eine neue Gestaltungslösung zur Aufbewahrung respektive Aufhängung gesucht.

Umgebung Kirche

Die sicherheitstechnische Betrachtung der Umgebung der Kirche (Etappe 3) ist nicht Bestandteil des vorliegenden Vorprojektes.

2.3. Instandsetzung Gewerke aus Stahlbeton

2.3.1. Massnahmen Stützmauern

Ein erster Augenschein vor Ort zeigt, dass sich die Betonoberflächen der Stützmauern insgesamt in gutem Zustand befinden. Auf der gesamten sichtbaren Fläche konnten lediglich drei Stellen mit freiliegender Bewehrung oder kleineren Abplatzungen festgestellt werden.

Die Friedhofsanlage wurde in mehreren Etappen erstellt:

- Stützmauern 1–3: ca. 1962
- Stützmauern 4–9: 1971–1982

Auf den vorhandenen Planunterlagen sind unterschiedliche Bewehrungsüberdeckungen angegeben, deren Zuordnung jedoch nicht eindeutig ist.

Für die Ausarbeitung des Sanierungskonzepts wurden die tatsächlichen Bewehrungsüberdeckungen mittels Profometermessungen überprüft sowie die Karbonatisierungstiefe ermittelt. In Bereichen mit geringer Überdeckung wurde zusätzlich der Korrosionsgrad untersucht.

Basierend auf den Ergebnissen dieser Sondagen und Prüfungen werden gezielte Sanierungsmassnahmen zum Erhalt des Bauwerks festgelegt.

Die Gemeinde und deren Vertreter haben sich auf die nachfolgende Variante 1 geeinigt und folgten dabei der Empfehlung des Landschaftsarchitekten und LMP.

Aufgrund des guten Gesamtzustands und der geringen Anzahl an Mängeln wird auf eine flächendeckende Untersuchung und Sanierung verzichtet.

Die Stützmauern werden nur dort reprofiliert und instand gesetzt, wo dies erforderlich ist – insbesondere an bereits sondierten Stellen und offensichtlichen Schadstellen wie:

- Dilatationsfugen
- Risse
- Abplatzungen
- beschädigte Ecken infolge von Verwitterung oder Betriebseinwirkungen

Der Umfang der kosmetischen Instandsetzungsarbeiten wird in enger Abstimmung mit der Architektur und unter Berücksichtigung denkmalpflegerischer Aspekte festgelegt.

Zudem soll ein Monitoring-System installiert werden, das eine frühzeitige Erkennung von Mängeln ermöglicht und somit den langfristigen Erhalt der Anlage sicherstellt.

2.3.2. Absturzsicherung Wendeltreppen

Gemäss dem BFU-Bericht wird empfohlen, die Geländer der Wendeltreppe zu ertüchtigen. Vorgesehen ist das Verbinden der Treppenholme, wodurch eine mehr oder weniger durchgehende Geländertraverse entsteht. Dadurch kann auch die Absturzsicherung

verbessert werden. Die Verbindungsteile werden beidseitig an die bestehenden Holme geschweisst.

Durch das Verbinden der Treppenholmelemente wird zudem einem allfälligen Mangel in der Befestigung der Treppenholme entgegengewirkt, wobei festzuhalten ist, dass zum jetzigen Zeitpunkt kein Mangel an der Befestigung festgestellt werden konnte.

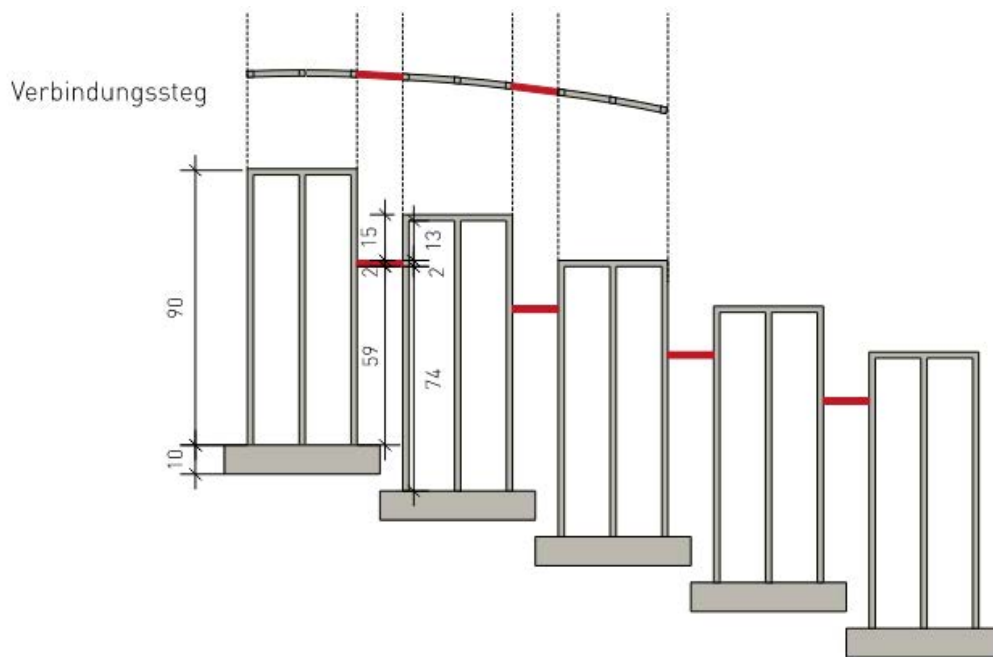


Abb: Schematische Darstellung der Verbindungsstege (rot) zwischen den bestehenden Holmen

Im Winter werden die Wendeltreppen abgesperrt, um das Ausrutschen auf Blättern bei Nässe, Schnee und Eis zu vermeiden. Wir gehen davon aus, dass die Körnung der Waschbetonstufen die gleiche ist wie die der Ortbetonplatten. Somit ist eine gewisse Rutschfestigkeit gegeben. Mit einem geeigneten Unterhalt können die Stufen von Moos freigehalten und die Rutschfestigkeit bewahrt werden.

2.3.3. Ortbetonplatten / Erschliessung Stützmaueranlage

An einigen Stellen sind die Ortbetonplatten durch Setzungen oder tieferliegende Wurzeln verschoben worden. Bereichsweise wurden diese mit einem Winkelschleifer bearbeitet, wobei das Ergebnis nur bedingt erfolgreich und ästhetisch eher fragwürdig war.

Das Konzept sieht vor, dass die Platten, welche sich über die Jahre verschoben haben, wieder instandgesetzt werden. Im Vordergrund der Massnahmen steht der Ersatz der Platten.

In den Bereichen mit Hebungen, bei denen Wurzeln als Ursache identifiziert werden können, wird nach dem Rückbau der Platten der Untergrund so ertüchtigt, dass sich die Wurzeln künftig einen anderen Weg suchen. Gemäss Aussage des Baumplaners kann dies durch eine ausreichend grosse Drainageschicht erreicht werden. Dazu muss im Bereich der Platten ein Aushub vorgenommen und anschliessend wieder aufgefüllt werden. Die Aushubarbeiten sind in enger Zusammenarbeit mit dem Baumpfleagespezialisten durchzuführen. Gegebenenfalls sind auch einige bestehende Wurzeln umzulegen oder

zurückzuschneiden. Im Anschluss kann die Drainage installiert und die Platte neu betoniert werden.

Bereiche mit grösseren Setzungen müssen ebenfalls neu betoniert werden. Hier steht nach dem Rückbau ein sorgfältiger Aufbau des Untergrunds im Vordergrund. Mit einer ausreichend dimensionierten Kofferung und guter Verdichtung kann die Problematik an diesen Stellen nachhaltig saniert werden.

2.4. Baumschutz

Der Friedhof weist einen alten Baumbestand auf, der zu einem grossen Teil in gutem Zustand ist. Um die gartendenkmalpflegerisch geschützte Anlage in ihrer Gesamtqualität zu erhalten, ist der Baumbestand tragend und soll dementsprechend geschützt werden. In einem ersten Schritt wurden die Bäume aufgenommen und ihr Zustand bewertet. Auf dieser Zustandsanalyse basierend wurden für die einzelnen Bereiche der Sanierungsarbeiten die Konflikte ermittelt und die nötigen Baumschutzmassnahmen aufgezeigt.

Grundsätzlich dürfen alle Arbeiten im Baumschutzbereich nur in Absprache mit dem Baumpfleagespezialisten erfolgen. Dies betrifft einerseits Arbeiten im Bereich der Baumkronen, z. B. bei Baggararbeiten mit Schwenkbereich oder auch bei der Stellung von Gerüsten und nötigen Rückschnitten. Nebst dem Erhalt der Kronen ist der Schutz des Wurzelwerks zwingend, da Beschädigungen einen direkten Einfluss auf die Vitalität und die Standfestigkeit des Baumes haben. Jegliche Änderungen in den ausgewiesenen Zonen wie Abgrabungen oder Bodenbelastungen dürfen nur nach Absprache und unter baumpflegerischer Begleitung erfolgen.

2.5. Ökologie

Der Friedhof hat als ruhige Grünfläche eine wichtige ökologische «Trittsteinfunktion» im Siedlungsgebiet von Horw. Über das benachbarte Kirchtobel ist die Fläche in östlicher Richtung direkt mit dem Landwirtschaftsgebiet der Horwer Halbinsel verbunden und trägt auf diese Weise stark zur ökologischen Vernetzung zentrumsnaher Grünflächen bei.¹ Der Wert für die Biodiversität soll im Zuge der Sanierung mit gezielten Massnahmen gefördert und verstärkt werden. Dem Friedhof kommt aber auch als Gartendenkmal eine wichtige Rolle zu, welche es mit den ökologischen Aufwertungsmassnahmen in Einklang zu bringen gilt.

Der Friedhof weist einen schönen Baumbestand auf, der sich sowohl aus vielen heimischen wie auch einigen fremdländischen Arten zusammensetzt. Besonders hervorzuheben ist der ökologisch bedeutende Bestand an urwüchsigen Waldföhren, welche dem Ort auch in landschaftlicher Hinsicht eine ganz eigene Prägung verleihen. Die bestehenden Bäume sollen bestmöglich geschützt werden, damit sie langfristig ihre Funktion als Habitat und Schattenspender beibehalten können. Für ergänzende Neupflanzungen in den Randbereichen, auf der Obstwiese und in den älteren Friedhofbereichen sind grossmehrheitlich heimische Waldbaumarten und Obst- respektive Wildobstgehölze vorgesehen.

Von Willi Neukom wurden - dem damaligen Zeitgeist entsprechend - oft nicht-einheimische Sträucher verwendet. Hauptmerkmal der Strauchbepflanzung der Terrassen waren Arten, die einen lockeren, überhängenden Wuchs aufweisen. Im Sinne des Denkmalschutzes soll dieses ursprüngliche Bild der Bepflanzung wiederhergestellt werden, jedoch unter Einbezug von mehr einheimischen Arten. Die Randbereiche, welche den Übergang zur Obstwiese im Norden und zum Waldrand im Süden bilden, werden ausschliesslich mit heimischen Arten aufgewertet.

Die Wiesenflächen werden in Bereichen mit heute geringer Artenvielfalt mit einer artenreichen Wildblumenwiese neu angesät. Auf den Terrassen ist ein alternierendes Mähregime vorgesehen, so dass jeweils Teilbereiche als Nahrungsangebot und Lebensraum für Tiere und Pflanzen bestehen bleiben. Im Bereich der Obstwiese werden zusätzlich hochwertige Kleinstrukturen wie Totholz oder Steinhaufen für Tiere angeboten. Innerhalb des Friedhofs sind die Möglichkeiten für solche Kleinstrukturen räumlich eingeschränkt. In Randbereichen und auf Dachflächen können jedoch kleinräumig Sandflächen, offene Bodenstellen und Totholzstrukturen als Nistmöglichkeiten für Wildbienen und Kleintiere geschaffen oder wo bereits vorhanden erhalten werden.

Invasive und potenziell invasive Arten wie z.B. Kirschlorbeer, Runzelblättriger Schneeball, Seidiger Hornstrauch oder Korallenstrauch werden konsequent entfernt.

¹ siehe auch Konzept zur Vernetzung und Gestaltung des Freiraums im Talboden Horw, 2014: A6 Vernetzungssachse Bahnhofstrasse

2.6. Beleuchtung

2.6.1. Allgemeines

Der Friedhof Horw liegt zentral im Herzen der Gemeinde, selbst ist er eine grüne Oase und in unmittelbarer Nähe zu den umliegenden Naturräumen. Die Beleuchtungsanlage soll daher den aktuellsten ökologischen Ansprüchen nach ausgelegt werden. Im Zuge dessen sollen die Leuchtmittel im gesamten Aussenraum auf PC Amber umgerüstet werden. Diese Lichtfarbe ist für einen Grossteil der Insekten sowie auch Fledermäuse nicht als Licht wahrnehmbar und stört somit ihr natürliches Verhalten kaum. Das beinahe bernsteinfarbene Licht verleiht dem Friedhof in den Abend- und Nachtstunden eine warme Atmosphäre.

Die Lichtverschmutzung soll möglichst klein gehalten werden. Deshalb werden ebenfalls Vorkehrungen getroffen, den Lichtaustritt aus den Leuchten gegen den Boden zu lenken.

Die Steuerung der Lichtanlage wird ebenfalls erneuert. Die gesamte Anlage wird mit Präsenzmeldern sowie Tageslichtsensorik ausgestattet.

2.6.2. Friedhof

Die Beleuchtung im Friedhof betont die Achse vom Friedhofseingang zur neuen Abdankungshalle. Da die Glasleuchten, die den Weg bis anhin ausgeleuchtet haben, nicht den aktuellen Umweltschutzvorgaben entsprechen und der Zustand ebenfalls sehr mangelhaft ist, werden diese inklusive Masten erneuert. Das Bild der Glaskugel wird beibehalten. Durch neue Lichttechnik wird der Lichtaustritt nach unten gerichtet, während die Glaskugel als durchsichtiger Körper bleibt. Da die Leuchte durch das gerichtete Licht nicht mehr diffus in die Umgebung strahlt und es dadurch weniger hell wird, werden im Bereich des Friedhofeingangs und der Treppe, welche zur Abdankungshalle führt, acht Leuchten ergänzt (siehe Beleuchtungsplan).

2.6.3. Abdankungshalle

Die Glaskugelleuchten unter dem Vordach der Abdankungshalle werden entfernt. Die bereits vorhandenen Lichtlinien vom Innenraum, werden in den Aussenbereich gezogen, damit wird die Architektur betont. In der Nacht wird somit das gewölbte Dach indirekt angestrahlt und der Innen- und Aussenraum verschmelzen visuell zu einer Einheit.

Bei den quadratischen Einbauleuchten bei der Autozufahrt werden die Leuchtmittel ausgetauscht. Zusätzlich werden diese gereinigt.

2.6.4. Hofmattweg

Aufgrund der Nähe zum Naturraum ist es empfehlenswert, den gesamten Hofmattweg mit Leuchtmitteln in der obengenannten Lichtfarbe PC Amber, das bernsteinfarbene Licht, zu bestücken. Diese Massnahme ist nur innerhalb des Projektperimeters inkludiert.



Abb: Beleuchtung im Bereich der Abdankungshalle von Kramer

2.7. Infrastruktur

2.7.1. Werkleitungserschliessung Areal

Auf dem Areal werden für die geplante Toilette Schmutz-, Trinkwasser- und Stromleitungen von der Schöneggstrasse zum Standort gezogen.

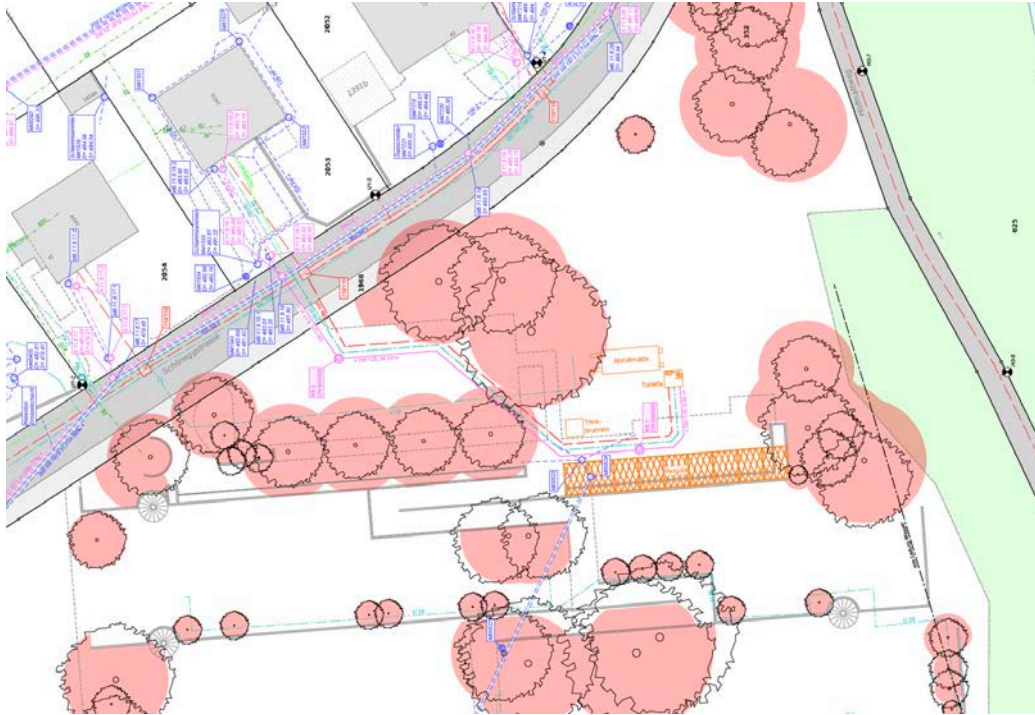


Abb: Neue Leitungserschliessung von der Schöneggstrasse

2.7.2. Schmutzwasser

Die Toilette wird über einen neuen Schmutzwasseranschluss an die bestehende Sammelleitung in der Schöneggstrasse angeschlossen. Die Schmutzwasserleitung hat eine Gesamtlänge von ca. 56 m. Aufgrund der Höhenverhältnisse muss das Abwasser mittels Pumpenschacht teilweise gepumpt werden. Die Leitungstiefe liegt zwischen 1.0 und 1.4 m.

2.7.3. Trinkwasser

Der Trinkwasseranschluss zur Toilette und zum Trinkbrunnen erfolgt ab der Schöneggstrasse. Die duktile Gussleitung weist NW 63 mm auf.

2.7.4. Strom

Ein Stromanschluss erfolgt ebenfalls von der Schöneggstrasse zum Toilettenhäuschen und zur Pergola. Das Kabelschutzrohr wird mit NW 100 mm ausgeführt.

4. Kosten

Zum Vorprojekt wurde eine Kostenschätzung mit einer Genauigkeit von $\pm 15\%$ erarbeitet.

Die **Gesamtkosten** für die Etappen 1, 2 und 4 belaufen sich auf rund 5.9 Millionen Franken inkl. 8.1% Mehrwertsteuer. Für die vorliegende Kostenschätzung gilt der aktuelle Baupreisindex Zentralschweiz, Baugewerbe, Stand Oktober 2025.

BKP	Arbeitsgattung	Etappe 1	Etappe 2	Etappe 4	Etappe 1, 2 und 4
42	Gartenanlagen	1'732'000	320'000	177'000	2'229'000
44	Installationen	121'000	94'000	0	215'000
46	Kleinere Trassenbauten	108'000	0	0	108'000
47	Kleinere Kunstbauten	241'000	409'000	0	650'000
4	Umgebung	2'202'000	919'000	177'000	3'298'000
51	Bewilligungen, Gebühren	11'000	10'000	4'000	25'000
52	Dokumentation, Präsentation	34'000	20'000	4'000	58'000
53	Versicherungen	2'000	1'000	0	3'000
55	Bauherrenleistungen	260'000	110'000	30'000	400'000
56	Übrige Baunebenkosten	13'000	6'000	2'000	21'000
57	Mehrwertsteuer (MWST)	290'000	130'000	30'000	450'000
58	Rückstellungen und Reserven	320'000	150'000	30'000	500'000
59	Honorare	673'000	408'000	76'000	1'157'000
5	Baunebenkosten	1'603'000	835'000	176'000	2'614'000
	Total inkl. MWST	3'805'000	1'754'000	353'000	5'912'000

Nicht enthaltene Kosten

- Honorare Phase 31
- Anwalts- und Gerichtskosten, Kosten für juristische Auseinandersetzungen
- Kosten infolge Auflagen der Behörden, welche zum Zeitpunkt der Baukreditgenehmigung nicht bekannt sind
- Altlasten und Bodenbelastungen durch menschliche Überreste, Exhumierungen
- Sanierung bestehender Werkleitungen und Kunstwerke
- Zusätzliche Etappierungen, Provisorien
- Vorsorgliche Beweisaufnahme, Öffentlichkeitsarbeit
- Effektive Teuerungskosten (Teuerung bis Bauvollendung)
- Zuschlag für Kostenungenauigkeit
- Spezielle Marktlage

Etappe 3, Grundeigentümer röm.-kath. Kirchgemeinde Horw, ist in den Kosten nicht enthalten. Die röm.-kath. Kirchgemeinde Horw bestimmt eigenständig über den Zeitpunkt zur Umsetzung ihrer Etappe und trägt die Kosten der Planung ab Bauprojekt bis Realisation (SIA-Phasen 32 – 53) und auch die Kosten der baulichen Umsetzung.