



Zweckverband ARA Weidli
Kanton Zürich

ARA Weidli Rückbau und Zukunftsnutzung

Technischer Bericht

Objekt Nr. 8498.14
Winterthur, 05. März 2025

HUNZIKERBETATECH

EINFACH.
MEHR.
IDEEN.

Impressum:

Projektname: ARA Weidli Rückbau und Zukunftsnutzung

Teilprojekt:

Erstelldatum: 20. Oktober 2024

Letzte Änderung: 05. März 2025

Autor: Hunziker Betatech AG
Pflanzschulstrasse 17
8400 Winterthur

Tel. 052 234 50 50
E-Mail: info@hunziker-betatech.ch

Jan Oswald, Christoph Dieziger, Sebastian Bosson
Koref. Simone Bützer

Datei:

H:\2 Projekte\8000-8400er\8498 ARA Weidli Bubikon\8498.14 ARA Weidli, Umnutzung und Rückbau\04
Berichte\8498.14_250212_b_Machbarkeit Rückbau.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Einführung	3
2.1	Ausgangslage	3
2.2	Projektziele	3
2.3	Abgrenzung/ Schnittstellen	4
3	Grundlagen	4
4	Abkürzungen	4
5	Dimensionierungsgrundlagen	5
5.1	Rückhaltevolumen Regenrückhaltebecken	5
5.2	Pumpensystem (Pumpwerk und Druckleitung)	5
6	Gebäudeschadstoff-Analyse	6
7	Baugrundverhältnisse	6
7.1	Grundwasser	6
7.2	Baugrund	6
7.3	Gefahrenzone	7
8	Anlagezustand	8
8.1	Grundsätze	8
8.2	EMSRL-Konzept / Trafostation	8
9	Projektbeschreibung Regenrückhaltebecken/Havariebecken	9
9.1	Bestand und Neu	9
9.2	Betriebskonzept	11
9.3	EMSRL-Konzept	12
9.4	HLKS-Konzept	13
9.5	Raumkonzept	13
9.6	Hochwasserschutzmassnahmen	14
10	Rückbaukonzept	15
11	Arealnutzung	16
12	Weitere projektrelevante Aspekte	17
12.1	Nachbarschaft	17
12.2	Biodiversität	17
12.3	Umweltaspekte	18
12.4	Vermessungsarbeiten	18
12.5	Schwammstadt	18
12.6	Wiederverwendung von Bauteilen	18
13	Kosten	21
13.1	Grobkostenschätzung	21
13.2	Optionen	21
14	Risikoanalyse	22
15	Bauetappen	23

16	Terminprogramm	24
16.1	Meilensteine	24
17	Weitere Planungsstufen	24
18	Empfehlung, weiteres Vorgehen	24
	Beilagen	27

1 Zusammenfassung

Mit der Zusammenlegung der ARA Weidli mit der ARA Rüti wird das Areal zum Rückbau und einer Zukunftsnutzung frei. Hunziker Betatech konnte dazu die weiterhin benötigten Regenrückhaltebecken aus dem Bestand heraus definieren und die erforderlichen technischen Konzepte in diesem Bericht erfassen. Nebst der Chance, Bauteile wieder zu verwenden, kann das Areal der ARA Weidli in Zukunft für der Bevölkerung der Gemeinden Dürnten und Bubikon zur Freizeitnutzung übergeben werden.

2 Einführung

Die im idyllischen Grünen gelegene ARA Weidli wird durch den Zweckverband ARA Weidli der Gemeinden Bubikon / Dürnten betrieben. Durch den Anschluss der ARA Weidli an die nahe gelegene ARA Rüti mittels Leitungsverbindung wird erstere obsolet. Nach dem Bau der notwendigen Pump- und Trennbauwerke wird im Jahr 2030 die ARA Weidli mit der ARA Rüti zusammengeführt, was den Beginn des Rückbaus der Anlage markiert.

Das freiwerdende Areal bietet einzigartige Möglichkeiten für eine nachhaltige Weiterentwicklung. Die vorhandenen Baukörper und Bauteile könnten wiederverwendet oder anderweitig genutzt werden. Diese Chancen sollen im Zuge des Rückbaus gründlich untersucht werden, um sowohl ökologische als auch ökonomische Vorteile zu maximieren. Die sorgfältige Planung und Durchführung des Rückbaus in Verbindung mit der Wiederverwendung der Materialien könnte beispielhaft für ähnliche Projekte in der Zukunft sein und einen Weg für umweltfreundlichere Praktiken im Bereich der Infrastrukturentwicklung aufzeigen.

2.1 Ausgangslage

Ab 2030 kann der Grossteil der ARA Weidli zurückgebaut werden. Ein Regenrückhaltebecken mit 1'000 m³, sowie ein Havariebecken werden dabei auf dem Areal weiter erhalten. Die Gemeinden Bubikon und Dürnten, welche im Zweckverband die ARA Weidli betreiben, haben Hunziker Betatech gebeten mit dieser Studie den Rückbau auf Stufe Machbarkeitsstudie zu planen und Konzepte für die zukünftige Arealnutzung aufzuzeigen.

Dieses Projektelement wird separat von den Gemeinden Dürnten und Bubikon finanziert. Es ist Bestandteil des übergeordneten Anschlussprojekt der ARA Weidli an die ARA Rüti. Das Grossprojekt wird auch von den weiteren Anschlussgemeinden finanziert.

2.2 Projektziele

- Erarbeiten des Konzepts für das Retentionsvolumen auf dem Areal der ARA Weidli in Abstimmung mit dem Grossprojekt Anschluss an die ARA Rüti sowie der GEPs von Bubikon und Dürnten
- Analyse der bestehenden Gebäudevolumen und Infrastruktur vor Rückbau zur Evaluierung von Bauteilen bezüglich ReUse, Recycling und Entsorgung.
- Abschätzung der Kosten des Rückbaus mit einer Genauigkeit von +/- 25 % nach SIA sowie aufzeigen der zeitlichen Horizonte
- Mittel- und langfristige Strategie für das Areal ausarbeiten mit verschiedenen Nutzungskonzeptideen.
- Abklärungen zu Biodiversität und Nachhaltigkeit zur ökologischen Nutzung des Areals.
- Nicht Teil des Berichtes ist das neu zu erstellende Pumpwerk und die damit verbundenen Anschlussleitungen ausserhalb des Areals.

2.3 Abgrenzung/ Schnittstellen

- Die vorliegende Machbarkeitsstudie umfasst die Massnahmen auf dem Areal der ARA Weidli. Die Schnittstelle bildet das Trennbauwerk gemäss Vorprojekt von Holinger AG vom 4. Dezember 2023
- Der Bau erfolgt unabhängig vom Grossprojekt der neuen Anschlussleitung zur ARA Rüti. Die Projekte sind jedoch zu koordinieren.
- Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung sind die Gemeindeabstimmungen im Jahr 2025 und der Projektverlauf des externen Projektes der Anschlussleitungen mit dem Trennbauwerk.

3 Grundlagen

- Anschluss ARA Weidli an ARA Rüti Anschlussleitung – Vorprojekt, Holinger, Winterthur, 04. Dezember 2023
- Frachtmodellierung ARA Weidli – Variantenstudie für Zusammenschluss mit ARA Rüti, Holinger, Winterthur 01. September 2022
- Schweizerischer Heimatschutz, 'Abwasserreinigung im Umbau' vom März 2024
- Projektsitzungen vom 24. Oktober und 11. Dezember 2024
- Hochwasserschutz ARA Weidli, Technischer Bericht Holinger, Winterthur, 21. Dezember 2016

4 Abkürzungen

Abkürzung	Beschrieb
ARA	Abwasserreinigungsanlage
AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft Zürich
BTVZ	Bauteilvermittlung Zürichsee-Oberland
EKZ	Elektrizitätswerk des Kanton Zürich
EMSRL	Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel- und Leittechnik
HLKS	Heizung-Lüftung-Klima-Sanitär
Q_{Dim} , Ableitung	Dimensionierte Abwassermenge
Q_{TW} , Ableitung	Abwassermenge bei Trockenwetter
ReUse	Wiederverwendung
RKB	Regenklärbecken
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
BKP	Baukostenplan
USG	Umweltschutzgesetz
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverband
Wsp	Wasserspiegel

5 Dimensionierungsgrundlagen

5.1 Rückhaltevolumen Regenrückhaltebecken

Im Vorprojekt Anschluss ARA Weidli an ARA Rüti Anschlussleitung und in der Studie Frachtmodellierung ARA Weidli – Variantenstudie für Zusammenschluss mit ARA Rüti von Holinger wurden für die neue Leitung zur ARA Rüti folgende Ableitmengen definiert:

$Q_{\text{Dim, Ableitung}}$: 130 l/s

$Q_{\text{TW, Ableitung}}$: 55 l/s

In einer anschliessenden Frachtsimulation durch Holinger wurde, unter Einhaltung des Entlastungsanteils von Ammonium (max. 1.5 % gemäss den Vorgaben des Kanton Zürich), ein mindest-Rückhaltevolumen von 930 m³ definiert. Im Störfall des Pumpwerks unterhalb der ARA Weidli kann bei Trockenwetter im Ausbauziel 2060 (55 l/s) für ca. 4.7 h der Zulauf im Regenbecken gespeichert werden. Für diese Machbarkeitsstudie wird ein Mindest-Rückhaltevolumen von 1'000 m³ definiert.

Diese Dimensionierungswerte bilden die Basis für die hier vorliegende Konzeptstudie.

5.2 Pumpensystem (Pumpwerk und Druckleitung)

Folgende Rahmenbedingungen sind für die Auslegung der Rohrleitungsdimension definiert:

- Minimale Geschwindigkeit $v_{\text{min}} > 0.9$ m/s
- Maximale Geschwindigkeit $v_{\text{max}} > 2$ m/s

Für die Pumpenauslegung wurde folgende Weiterleitmenge vom Regenbecken auf der ARA Weidli in das Trennbauwerk und damit das System der Anschlussleitung angenommen:

- Maximale Fördermenge: $Q_{\text{max}} = 55$ l/s – diese bildet die Projektbasis

Mit der maximalen Fördermenge kann das gesamte Regenrückhaltebecken in 5 Stunden entleert werden. Länger sollte die Entleerung des Regenrückhaltebeckens nicht dauern.

Es werden drei Pumpen mit einem Förderbereich von 20 – 30 l/s eingerechnet für die Entleerung. Maximal sollen zwei Pumpen in Betrieb sein, um die maximale Fördermenge von 55 l/s zu bewerkstelligen. Die dritte Pumpe ist zur Redundanz da, falls eine Pumpe ausfällt.

Im gewählten Förderbereich von 20 bis 30 l/s können die Mindest- und Höchstgeschwindigkeiten in einer Druckleitung mit einem Innendurchmesser von DN 150 eingehalten werden. Es werden deshalb zwei Druckleitungen mit DN 150 vorgesehen für die Entleerung.

Für die Ermittlung des Leistungsbedarfs wurde wie folgt vorgegangen:

- Wirkungsgrad der Pumpe: tot = 50%
- Reibungsbeiwert (Rohrrauigkeit): k-Wert = 0.25 mm
- Leitungslänge: L = 80 m
- Geodätischer Höhenunterschied: h = 4.8 m (maximal), 0.4 m (minimal)

Mit diesen Grundlagen wird folgende Leistung pro Pumpe geschätzt:

- Leistung pro Pumpe: 4 - 5 kW

Die durchgeführten Vorabklärungen dienen zu einer Einschätzung der Pumpengrössen und Weiterleitmengen. Die genauere Dimensionierung der Pumpen ist in einem Vorprojekt zu klären. Die Pumpmenge ist mit der Weiterleitmenge vom Pumpwerk abzugleichen.

6 Gebäudeschadstoff-Analyse

- Ende Januar 2025 fanden die Schadstoffuntersuchungen vor Ort statt, ausgeführt durch die Hunziker Betatech AG.
- Grössere Verunreinigungen konnten keine festgestellt werden. Einzelne Bereiche weisen jedoch kleinere Mengen von belastetem Material auf. Die Mehraufwände zur vorgängigen Schadstoffsanierung wurden innerhalb der eingerechneten Abbruchkosten mit einkalkuliert.
- Der genauen Befunde und Angaben sind im Anhang 06, Schadstoffbericht aufgeführt.

7 Baugrundverhältnisse

7.1 Grundwasser

- Nicht Bestandteil des Berichts, da die Gebäudevolumen zurückgebaut oder erhalten werden. Nach Aussagen des Betriebs war zu hohes Grundwasser nie ein Problem auf dem Areal. Dies ist in der Phase Vorprojekt vertieft zu prüfen. Auch sind die kantonalen Fachstellen abzuholen.

7.2 Baugrund

- Nicht Bestandteil des Berichts, da die Gebäudevolumen zurückgebaut oder erhalten werden. Dies ist in der Phase Vorprojekt vertieft zu prüfen. Auch hier sind die kantonalen Fachstellen abzuholen.
-

7.3 Gefahrenzone

Das Grundstück mit Nummer 12872 der ARA Weidli liegt nach dem GIS in einer Zone der erheblichen Gefährdung in der synoptischen Gefahrenkarte des Kanton Zürichs. Nach telefonischer Besprechung mit André Guhl vom 10.01.25, Abteilungsleiter Tiefbau Gemeinde Dürnten, wurden Massnahmen auf dem Areal bereits umgesetzt, (300-Jahre Ereignis) jedoch nie in der Gefahrenkarte aktualisiert. Für die hier vorliegende Machbarkeitsstudie wurde nach Rücksprache mit Roman Braun, vom Zweckverband ARA Weidli, keine weiteren Hochwasserschutz Massnahmen vorgesehen oder mit einkalkuliert. Grundlage dafür stellt das in Kapitel 3 erwähnte Dokument: Hochwasserschutz ARA Weidli, Technischer Bericht Holinger, Winterthur, vom 21. Dezember 2016 und die vor Ort umgesetzten Baumassnahmen.

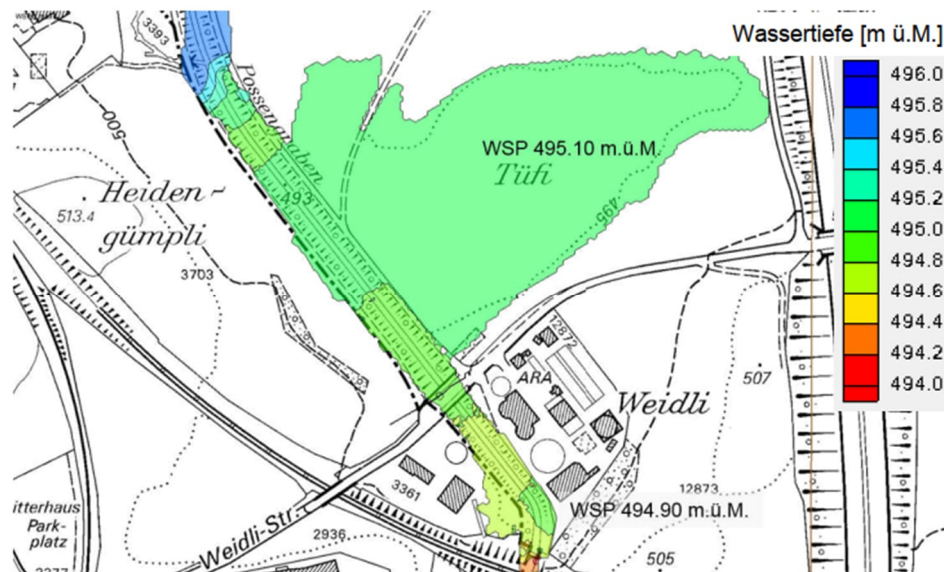


Bild 1: Gefahrenkarte HQ 300, Hochwasserschutz ARA Weidli, technischer Bericht Holinger

8 Anlagezustand

8.1 Grundsätze

Die Anlage wurde in drei Etappen errichtet. Im Jahr 1972/73 wurde die Kläranlage erstellt, 1996 erweitert und der letzte Umbau erfolgte 2007. Die Baumassee ist im guten Zustand und viele der Maschinen von gegenwärtigem Datum. Die Belüftungsbecken 1 und 2, welche als zukünftige Regen- sowie Havariebecken genutzt werden, sind zuletzt 2023 untersucht und die grössten Abplatzungen ausgebessert worden. In den anfallenden Rückbaukosten wird die Sanierung des Beckens mit einbezogen, sowie das Kanalnetz ergänzt.

8.2 EMSRL-Konzept / Trafostation

Auf dem Areal ist eine Trafostation des EKZ stationiert. Mit den Abbrucharbeiten muss der jetzige Standort angepasst werden. Gemäss Abklärungen mit dem EKZ vom 23.12.25 ist eine Verlegung der Trafostation frühzeitig anzugehen und das Thema der dann gültigen Hochwasser-Gefahrenkarte zu prüfen. Stand Anfangs 2025 geht das EKZ noch von einer veralteten Hochwasserkarte aus, welche im GIS noch nicht nachgeführt ist. Siehe auch Kapitel 7.3. Ein Standort mit Auflagen wäre nördlich vom Rechenhaus. Von dort kann das bestehende Gebäudeareal versorgt werden.

Es ist mit einer Planungszeit inklusive Bewilligungsfrist von 12-16 Monate zu rechnen ist, sowie weiter 6 Monate zur Aufgleisung und Umsetzung des Ausführungsprojektes. Insgesamt sollte mit 24 Monaten Umsetzungsfrist kalkuliert werden. Da die Anlage schon seit 2008 in Betrieb ist, sind nach Abschreibung mit Kosten von Anteil ca. CHF 25'000 im Jahr 2030 zu rechnen, welche die Gemeinden übernehmen muss.

9 Projektbeschreibung Regenrückhaltebecken/Havariebecken

9.1 Bestand und Neu

Es ist geplant, eines der bestehenden Belüftungsbecken 1 oder 2 zukünftig als Regenrückhaltebecken umzunutzen. Beide Becken sind in eine Anox-Zone (200 m^3) und eine belüftete Zone (800 m^3) unterteilt, wodurch sich jeweils ein Gesamtvolumen von $1'000 \text{ m}^3$ ergibt.

Das Belüftungsbecken 2 wird zukünftig als Regenrückhaltebecken genutzt und die Zwischenwand, die das Becken in Anox-Zone und belüftete Zone unterteilt, wird abgebrochen. Durch einen neuen Kanal soll das Regenrückhaltebecken direkt mit dem Rechen verbunden werden. Zudem werden Anpassungen der Kanalführung im Ablauf des Belüftungsbecken 2 vorgenommen. Damit bei zu hohen Regenmengen auch in den Vorfluter eingeleitet werden kann, wird der Ablauf vom Regenrückhaltebecken in den bestehenden Ablaufkanal angeschlossen.

Das Belüftungsbecken 1 wird zukünftig als Havariebecken genutzt und die Zwischenwand, die das Becken in Anox-Zone und belüftete Zone unterteilt, wird abgebrochen. Im Havariefall soll über eine neue Leitung vor dem Rechen kontaminiertes Abwasser direkt in das Havariebecken geleitet werden können.

Die Entleerungspumpen des Regenrückhaltebeckens werden im Leitungsgang des Untergeschosses aufgestellt. Dadurch ist eine trockene Wartung der Pumpen jederzeit möglich.

Eine gesamte Übersicht ist in der Bild 2 und Bild 3 dargestellt.

Falls der Leitungsgang als Standort für die Entleerungspumpen ungeeignet ist, kann alternativ der vordere Bereich des Belüftungsbeckens 1 (Anox-Zone, ca. 43 m^2) als Pumpenhaus oder Unterstand genutzt werden. Dazu müsste dieser Bereich vollständig von der belüfteten Zone des Beckens abgetrennt werden. Der verbleibende grössere Teil des Belüftungsbeckens 1 würde dann als Havariebecken mit einem Volumen von (800 m^3) dienen.

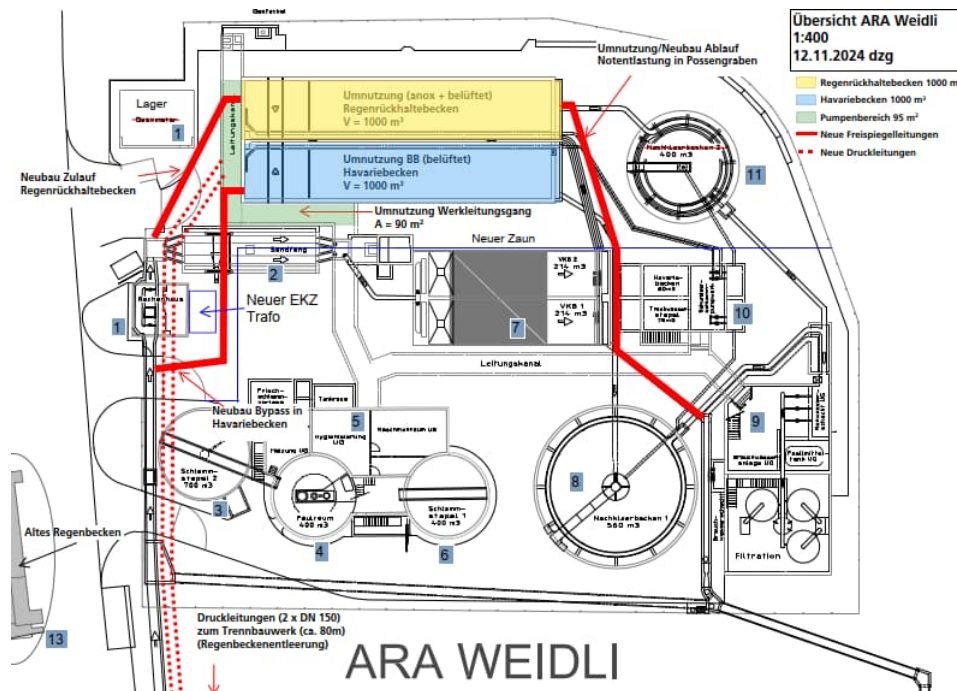


Bild 2: Übersicht Rückbau ARA Weidli mit der geplanten Umnutzung der Biologiebecken zu Regenrückhaltebecken (gelbe Fläche), Havariebecken (blaue Fläche) und Bereich, wo die Entleerungspumpen untergestellt werden (grüne Fläche). Die erforderlichen neuen Leitungen sind in rot durchgezogen und rot gestrichelt ergänzt.

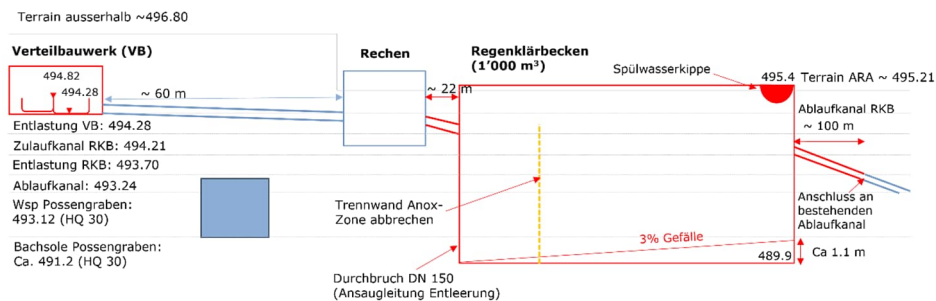


Bild 3: Entlastung RKB und Höhenkoten des Verteilbauwerks, Regenrückhaltebeckens

9.2 Betriebskonzept

Wenn im Trennbauwerk 130 l/s überschritten werden, überfällt die überschüssige Menge an Abwasser in den ehemaligen Zulaufkanal der ARA Weidli. Von dort aus fliesst es im Zulaufkanal wie bisher zum Rechen, der beibehalten wird. Danach wird das Abwasser über einen neuen Kanal im Freispiegel in das Regenrückhaltebecken (RKB 1) eingeleitet. Bei der Entleerung wird das gespeicherte Abwasser über Druckleitungen (DN 150) wieder in das Trennbauwerk hochgepumpt.

Bei einer Havarie, z. B. einer Kontamination des Kanalnetzes mit Benzin, kann die gesamte Abwassermenge mithilfe der Schieber im Trennbauwerk und vor dem Rechen ins Havariebecken umgeleitet werden. Das behandelte kontaminierte Abwasser wird über eine Pumpe wieder ins Regenrückhaltebecken geleitet und anschliessend mit den Entleerungspumpen zurück in die Kanalisation gepumpt.

Folgende Anlageelemente gehören zum Grobablauf (dargestellt im Schema Bild 4):

- Leitungen / Kanäle
 - Kanal vom Trennbauwerk zum Rechengebäude (bestehend)
 - Kanal vom Rechen zum Regenrückhaltebecken (neu)
 - 2 x Druckleitung von den Regenbeckenentleerungspumpen zum Trennbauwerk (neu)
 - Kanal Ablauf Regenrückhaltebecken zum Kanal Ablauf Filtration der ARA (neu)
 - Kanal Ablauf Filtration in Vorfluter (bestehend)
- Rechengebäude (bestehend)
 - Rechenanlage (bestehend)
- Regenrückhaltebecken (ehemaliges Biologiebecken 2, neu)
 - Spülwasserkippe
- Havariebecken (ehemaliges Biologiebecken 1, neu)
 - Entleerungspumpe in Regenrückhaltebecken (neu)
- Pumpenstation (Leitungsgang, bestehend)
 - 3 x Entleerungspumpen für Entleerung Regenrückhaltebecken

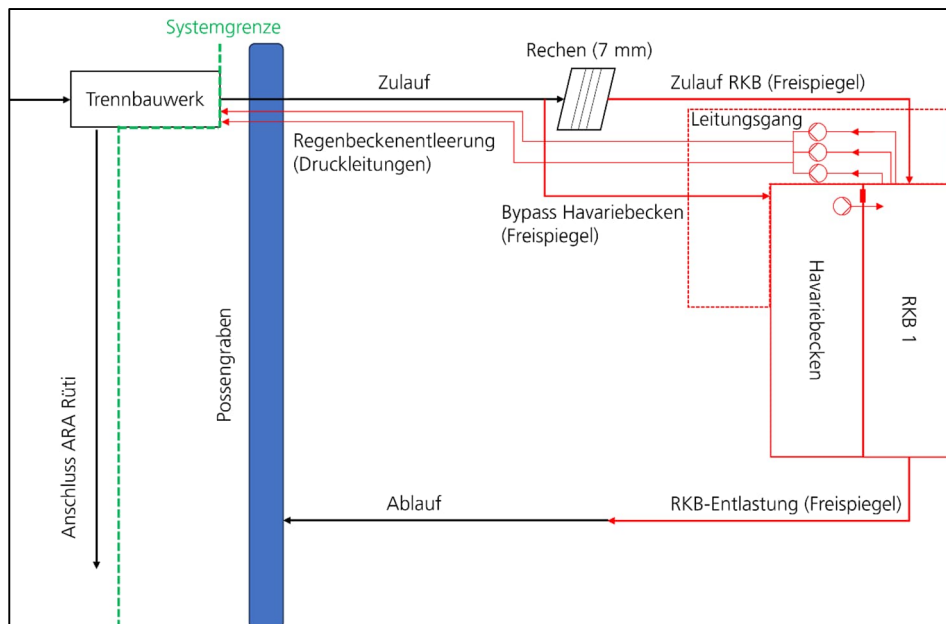


Bild 4: Betriebskonzept des Regenklärbeckens.

Die Menge, die in das Trennbauwerk gepumpt wird bei der Regenrückhaltebecken-Entleerung, wird durch eine Mengenmessung im Ablauf des Trennwerks (Richtung ARA Rütli) gemessen. Die Steuerung stellt sicher, dass die Fördermenge so eingestellt wird, dass der Durchfluss im Trennbauwerk nicht mehr als 130 l/s beträgt, damit das Abwasser nicht wieder zurück in das Regenklärbecken überfällt.

Nach dem Entleerungsprozess wird das Becken gereinigt über eine Spülkippe mit Trinkwasser.

Wird die maximale Kapazität im Regenrückhaltebecken überschritten, entlastet es über den bestehenden Ablauf, an den die Entlastung noch angeschlossen wird, in den Possengraben.

9.3 EMSRL-Konzept

Die neue Anlage benötigt folgende EMSRL-Komponenten:

- Rechengebäude:
 - Steuerung und Überwachung der Rechenanlage.
 - Alarmierung bei Blockaden oder Störungen.
- Regenrückhaltebecken:
 - Überwachung des Füllstands
 - Steuerung der Entleerungspumpen in Koordination mit dem Pumpwerk nach ARA Rütli
- Havariebecken:
 - Automatische Umleitung bei Havariefällen.
 - Überwachung des Füllstands und Alarmierung.
 - Entleerung über eine Verbindung mit Schieber in das Regenrückhaltebecken.
 - Restentleerung mit einer Entleerungspumpe ins Regenrückhaltebecken.

- Pumpen:
 - Steuerung der Pumpen abhängig vom Wasserstand.
 - Alarmierung bei Pumpenstörung.
- Steuerung und Überwachung
 - Zentrale Steuerungseinheit (SPS) zur Regelung und Überwachung der Prozesse.
- Rechenhaus Unterverteilung
- Pumpen 2-3 für Regenrückhaltebecken

Für die bestehende Anlage existiert ein Notstromkonzept mit einem Notstromaggregat. Für den zukünftigen Betrieb soll auch ein Notstromkonzept erarbeitet werden. Das bestehende Notstromaggregat ist für den zukünftigen Betrieb wahrscheinlich überdimensioniert und für den Betrieb der zukünftigen Aggregate braucht wird ein kleineres Aggregat ausreichen. Dies ist im Vorprojekt mit dem AWEL zu klären.

9.4 HLKS-Konzept

Im neuen Lagerhaus sind neue Sanitäreanlagen eingeplant. Nebst Brauchwasser auf Platz ist eine kleine WC-Anlage für die Werkarbeiter angedacht. Eine Druck-Abwasserleitung zum Pumpwerk wird parallel zu den Rückpumpleitungen deshalb mit eingeplant. Der Anschluss kann auf dem Areal ebenfalls für eine zukünftige Nutzung, wie zum Beispiel eine Waldhütte, mit vorbereitet werden.

9.5 Raumkonzept

Der Rechenraum bleibt bestehen, und das Gasometergebäude kann als Lager umgenutzt werden. Das Areal wird von 6'062 m² auf rund 2'062 m² verkleinert, und der Umfassungszaun wird entsprechend angepasst. Das Innenleben des bestehenden Gasometergebäudes wird zurückgebaut, sodass das Volumen neu als Lager und kleine WC-Anlage auf dem Gelände genutzt werden kann.

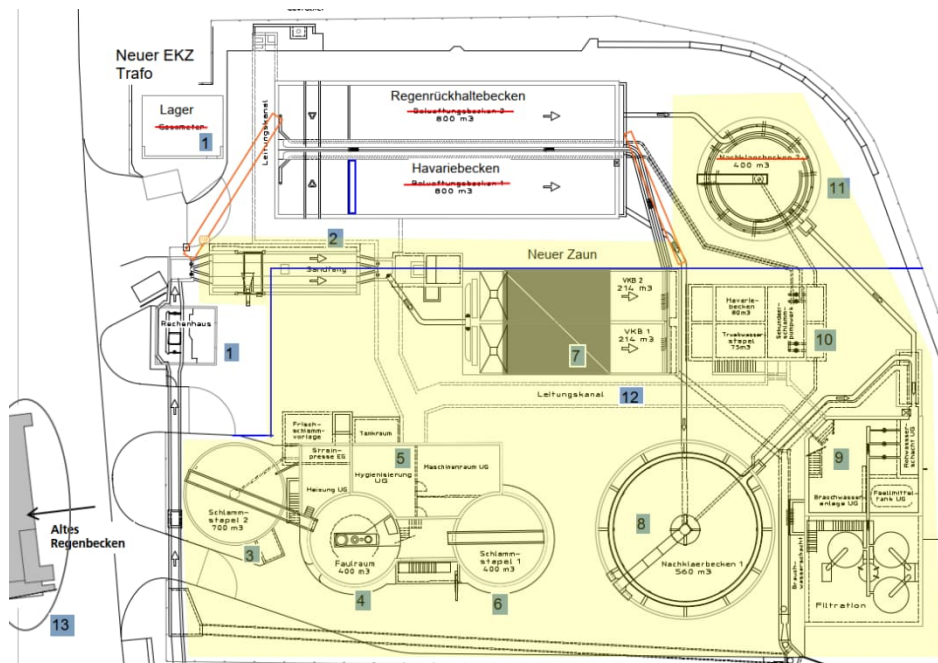


Bild 5: Arealübersichtsplan

Tabelle 1: Gebäudeauflistung in Korrespondenz ReUse-Liste

Legende Gebäude		Bemerkung
1	Gasometer, Rechenhaus	Bleibt, Umnutzung
2	Sandfang	Abbruch
3	Schlammstapel 2	Abbruch
4	Faulraum	Abbruch
5	Bürohaus / Betriebsgebäude	Abbruch
6	Schlammstapel 1	Abbruch
7	VKB-Haus	Abbruch
8	Nachklärbecken	Abbruch
9	Haus Filtration	Abbruch
10	10 Sek Schlammumpwerk	Abbruch
11	Nachklärbecken 2	Abbruch
12	Leitungsgang	Teilweise Abbruch
13	Altes Regenrückhaltebecken	Abbruch

9.6 Hochwasserschutzmassnahmen

Das Areal liegt am Rande eines Hochwassergebietes. Nach Auskunft Betreiber wurden Schutzmassnahmen getroffen, aber nie in den GIS-Karten aktualisiert. Die Grundlage dafür war der Bericht Hochwasserschutz ARA Weidli, vom 21.12.2016 der Hollinger AG. Siehe auch Kapitel 7.3.

10 Rückbaukonzept

Im ersten Schritt werden gut erhaltene und wertvolle Bauteile demontiert und gemäss der erstellten ReUse-Liste weiter in der Bauindustrie verwendet (siehe Beilage 02). Falls notwendig, erfolgt parallel oder vorab die Entfernung schadstoffbelasteter Baumaterialien. In Koordination mit dem Zeitplan des Pumpwerks werden die Kanäle der verbleibenden Becken angepasst und ergänzt. Danach erfolgt der Hauptabbruch durch einen Spezialisten. Anschliessend wird das zum Fluss gewandte Areal der zukünftigen Nutzung überführt.

Die freiwerdende Fläche gegen den Bach mit Rund 4000m², heute im Besitz der Gemeinde Dürnten und Bubikon, wird abparzellierte und kann danach von der Gemeinde Dürnten der Gemeinde Bubikon abgekauft werden.

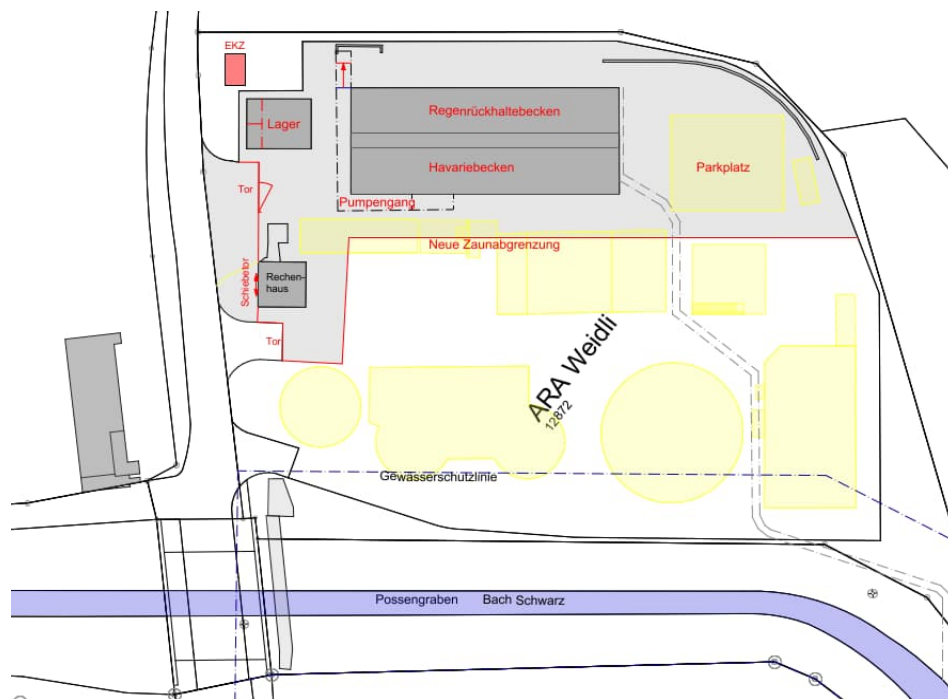


Bild 6: Arealübersichtsplan

11 Arealnutzung

Auf dem Areal kann nebst den bleibenden Becken eine grosse Fläche im Südwesten gegen den Bach der Bevölkerung freigegeben werden. Das bestehende Areal gehört aktuell, über den Zweckverband verwaltet, den beiden Gemeinden Dürnten und Bubikon. Ob das Areal und die gegen den Bach freiwerdenden Fläche von beiden Gemeinden oder nur einer verwaltet wird, ist zwischen den Gemeinden bilateral noch zu klären. Das Gebiet kann unterschiedlich bespielt werden, hier einige Vorschläge zur zukünftigen Arealnutzung.

- Ein Bauteillager kann auf dem Areal für die Region Zürich erstellt werden, was derzeit immer wieder gesucht wird. Ein regionaler Kontakt wäre dazu die Bauteilvermittlung Zürichsee-Oberland (BTVZ) und evtl. auch das AWEL, Kanton Zürich. Das Bauteillager könnte auch erstmals als Zwischennutzung dienen, bis die weitere Arealnutzung erarbeitet ist.
- Ein Familienspielplatz mit Grillstelle, Biodiversitätsflächen und einem kleinen Rundweg. Zudem könnte das bestehende Betriebsgebäude zu einem Mehrzweckhaus für die Bevölkerung umgebaut werden, das für Familienfeste gemietet werden kann. Siehe Beilage 01.
- Auf dem Areal könnte ein Pumptrack und Skatepark entstehen, welcher für Familien als Ausflugsziel dienen darf. Dazu würde auch eine kleine Boulder-Kletteranlage passen.
- Die Parzelle ist von Landwirtschaftszone umgeben. So könnte auch ein Teil des Areals zur landwirtschaftlichen Nutzung freigegeben werden. Ein Flächenabtausch der so freiwerdenden Zone für öffentliche Bauten ist dabei frühzeitig mit dem Bauamt zu prüfen, spätestens auf Stufe Bauprojekt.
- Weitere Möglichkeit: Partizipative Evaluierung mit den Anwohnern von Dürnten und Bubikon oder auch ein Wettbewerb auslösen für gute Ideen / um das Bedürfnis aus der Bevölkerung zu erkennen. Die Rahmenkriterien und Möglichkeiten gemäss Zone müssen bekannt gegeben werden. HBT bietet gerne an, dieses Verfahren zu begleiten.

Abklärungen mit dem Amt für Raumentwicklung des Kanton Zürich haben ergeben, dass eine Auszonung grundsätzlich möglich ist. Ein Zonenabtausch kann ebenfalls bei einem klaren raumplanerischen Bedarf umgesetzt werden. Über ein kommunales Erholungskonzept oder einen kommunalen Richtplan kann das Areal auch mit einem Naherholungsgebiet (Variante Familienspielplatz) bespielt werden.

12 Weitere projektrelevante Aspekte

12.1 Nachbarschaft

Die umliegenden Parzellen sind in der Landwirtschaft- oder Waldzone. Ein Holzbetrieb liegt südwestlich der Schwarz. Das nahe gelegene Ritterhaus mit Naherholungszone sowie der Golfplatz liegen in der weiteren Nachbarschaft. Auch wenn das Areal recht abgelegen liegt, wird eine proaktive Information zu den anliegenden Nachbarn wichtig sein.

12.2 Biodiversität

Mit dem im Südwesten gelegenen Bach, der Schwarz, ergibt sich die Chance, das Areal in Zukunft naturnah aufzuwerten. Durch gezielte Renaturierungsmassnahmen und die Schaffung vielfältiger Lebensräume kann das Gebiet zu einem Hotspot der Biodiversität werden. Hier einige Vorschläge.

01. Renaturierung des Baches: Mit der Gewässerverordnung zur Renaturierung von Gewässern vom Januar 2011 werden im Kanton Zürich gezielt Projekte dies bezüglich realisiert. Die Schwarz kann von künstlichen Barrieren befreit und in seinen natürlichen Verlauf zurückgeführt werden. Uferzonen werden mit einheimischen Pflanzenarten bepflanzt, um Erosion zu verhindern und Lebensräume für Amphibien, Insekten und Vögel zu schaffen.
02. Feuchtgebiete und Teiche: Ehemalige Klärbecken werden in Feuchtgebiete und Teiche umgewandelt. Diese bieten Lebensräume für eine Vielzahl von Wasserpflanzen, Fischen, Fröschen, Kreuzkröten und Insekten. Zugvögel finden hier Rast- und Brutplätze.
03. Wiesen und Blumenwiesen: Insbesondere dem Bach entlang gibt es eine Gewässerschutzzone. Dort sind Bauwerke nicht realisierbar und die offenen Flächen können in artenreiche Wiesen und Blumenwiesen umgewandelt werden. Diese bieten Nahrung und Lebensraum für Schmetterlinge, Bienen und andere Bestäuber. Durch die Anlage von Blühstreifen wird die Biodiversität weiter gefördert.
04. Wälder und Gehölze: Ein Teil des Areals im Südosten zum bestehenden Waldstück könnte mit einheimischen Bäumen und Sträuchern aufgeforstet werden. Diese Wälder bieten Lebensraum für Säugetiere, Vögel und Insekten. Totholz und Laubstreu schaffen zusätzliche Nischen für spezialisierte Arten.
05. Bildungs- und Erholungsraum: Das Areal wird durch Wege, Spielplätze und Feuerstellen zugänglich gemacht. Informationstafeln informieren Besucher über die Bedeutung der Biodiversität und die Massnahmen zur Renaturierung.
06. Nachhaltige Pflege: Die Pflege des Areals erfolgt nachhaltig und naturnah. Regelmässige Monitoring-Programme überwachen die Entwicklung der Biodiversität und passen die Massnahmen bei Bedarf an.

12.3 Umweltaspekte

Folgenden Umweltaspekten ist in der Projektplanung und Umsetzung Rechnung zu tragen.

- Geruch: Bei einer zu starken Geruchsbelastung könnte eine optionale Abdeckung der Becken angedacht werden.
- Lärm von Transport während der Umbauphase: Während dem Bau wird auf minimale Lärm- und Luftemissionen geachtet.
- Katastrophenschutz: Das Objekt muss im speziellen auf die Hochwassergefahr überprüft werden.
- Landverbrauch: Bei der Projektierung wird der Landverbrauch so klein wie möglich gehalten und möglichst viel Fläche renaturiert.
- Baumaterialien: Minimieren der negativen Umwelteinflüsse durch die Wahl geeigneter Baumaterialien.
- Grundwasserschutz: Eine Verschmutzung des Grundwassers muss ausgeschlossen werden.
- Energieverbrauch und Gewinnung: Neu installierte Geräte sind möglichst effizient auszulegen und weiter könnte auf dem Areal, z.B. als Zaun, eine Solaranlage mit eingeplant werden.

12.4 Vermessungsarbeiten

HBT führt selbst keine Vermessungsarbeiten durch. Diese sollen möglichst vom lokalen Geometer eingefordert werden, was in der nächsten Phase Vorprojekt anzugehen ist.

12.5 Schwammstadt

Niederschläge, welche auf dem Gebiet anfallen, werden mittels Retentionsflächen direkt vor Ort versickert. Dies wird in den weiteren Projektphasen in die Umgebungsplanung mit aufgenommen.

12.6 Wiederverwendung von Bauteilen

12.6.1 Aufgabe und Zielsetzung

Die Aufgabe liegt in der Analyse der bestehenden Bauteile im Areal der Infrastruktur vor dem Rückbau. Ziel ist es, Bauteile systematisch zu evaluieren und für eine Wiederverwendung (ReUse), ein hochwertiges Recycling oder eine fachgerechte Entsorgung vorzubereiten. Dieser Ansatz reduziert Abfall, schont Ressourcen und verlängert die Nutzungsdauer von Materialien, wodurch die grauen Emissionen der Bauteile effektiv minimiert werden.

12.6.2 Ressourcenschonung als Fokusgebiet

Der Fokus liegt bei der Verlängerung der Lebenszyklen von Bauteilen. Jede Massnahme, die eine Wiederverwendung ermöglicht, trägt dazu bei, die darin enthaltenen grauen Emissionen der Bauwerke zu erhalten und verringert somit die ökologischen Auswirkungen. Aus wirtschaftlichen Betrachtungen soll damit eine Einsparung von Entsorgungs- und Beschaffungskosten erreicht werden.

12.6.3 Gesetzlicher Rahmen und Vorbildfunktion

Mit dem Inkrafttreten von Art. 35j USG ab dem 1. Januar 2025 setzt die Schweiz ein starkes Zeichen für die Förderung der Wiederverwendung von Bauteilen und die Rückbaubarkeit von Bauwerken. Die Bauherrschaft der ARA Weidli leistet durch ihr Engagement einen zukunftsweisenden Beitrag, der den gesetzlichen Anforderungen nicht nur zuvorkommt, sondern auch eine Vorbildfunktion übernimmt. Besonders hervorzuheben ist, dass der Bund mit der neuen Regelung höhere Anforderungen an ressourcenschonendes Bauen stellt und innovative Lösungen fördert.

Die kantonale Strategie zur Kreislaufwirtschaft im Kanton Zürich (März 2024) bietet ebenfalls wichtige Impulse, da der Bausektor hier als eines der zentralen Handlungsfelder gilt. Nebst dem ist seit dem 1. April 2023 der Art. 106a in der Zürcher Kantonsverfassung in Kraft getreten. Dieser zielt darauf ab, dass Kanton und Gemeinden günstige Rahmenbedingungen für den schonenden Umgang mit Rohstoffen, Materialien und Gütern sowie für die Schliessung von Stoffkreisläufen schaffen. Zudem sollen sie Massnahmen zur Vermeidung von Abfällen sowie zur Wiederverwendung und stofflichen Verwertung von Materialien und Gütern treffen.

Ein beschleunigter Übergang von einer linearen zu einer Kreislaufwirtschaft erfordert die aktive Mitwirkung der gesamten Bauwertschöpfungskette – von der Planung über die Ausführung bis hin zur Entsorgung und Wiederverwendung.

12.6.4 Vorgehen: Wiederverwendungskonzept

Bei dem vorliegenden Rückbauprojekt ist die Erarbeitung eines Wiederverwendungskonzept zentral, um die Weitergabe von anfallenden Bauteilen zu ermöglichen.

Planungsschritte

1. Bestandsaufnahme (Materialinventar) auf Stufe Machbarkeitsstudie:
 - Analyse der vorhandenen Bauteile und Materialien.
 - Identifikation von potenziell wiederverwendbaren Elementen.
 - Siehe Beilage «ARA Weidli Bauteilliste ReUse»
07. Vorprojektstufe:
 - Technische und rechtliche Eignung der Materialien prüfen.
 - Einhaltung von Normen und Qualitätssicherungsstandards.
 - Planung der Demontage und Abgabe der wiederverwendbaren Materialien.
 - Zuständigkeiten der Beteiligten Akteure definieren.
08. Bauprojektstufe:
 - Vermittlung der Bauteile im Netzwerk von Bauteilbörsen, Architekturbüros, Bauteiljägern
 - Evtl. Aufbereitung der Bauteile und Garantiefragen nachkommen
 - Planung Sammel- Rückbauplatz sowie Platz für eine Zwischenlagerung auf der Baustelle.
09. Umsetzung und Dokumentation:
 - Demontage unter Berücksichtigung der Wiederverwendbarkeit.
 - Lückenlose Dokumentation für Transparenz und spätere Nachweise.

12.6.5 Identifizierte Bauteile

Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurde festgestellt, dass sowohl Bauteile als auch Geräte der Verfahrenstechnik (VT) mit ReUse-Potenzial vorhanden sind. Eine detaillierte Bauteilliste, welche diese Elemente umfasst, liegt vor und ist im Anhang zu finden.

Vorgehen auf Stufe Vorprojekt (VP)-

Die erstellte ReUse-Liste dient als Grundlage zur Definition der Bauteile und VT-Anlagen, die entweder:

- verkauft,
- verschenkt oder
- vom Abbruchsunternehmen regelkonform entsorgt werden sollen.

Um die Wiederverwendung erfolgreich umzusetzen, ist sicherzustellen, dass der Rückbau mindestens ein Jahr im Voraus terminiert und die verfügbar und freigegeben Bauteile und Geräte kommuniziert werden, was die rechtzeitige Planung und Umsetzung der Massnahmen gewährleistet.

12.6.6 Weiteres Vorgehen

In einem weiteren Schritt gilt es das gesamte Wiederverwendungskonzept gemäss vorliegendem Potential (Menge der Bauteile, die identifiziert wurden) zusammen mit der Bauherrschaft beurteilen und das Wiederverwendungskonzept mit einem Demontagekonzept zu erweitern.

13 Kosten

13.1 Grobkostenschätzung

Schätzung der Investitionskosten $\pm 25\%$ nach SIA 118. Die Kosten leiten sich aus Vergleichsprojekten, der Anlagegrösse und der benötigten Schnittstellenmassnahmen zum Pumpwerk ab. Kosten auf Basis Züricher Baupreisindex Oktober 2024. Eine detailliertere, 2-stellige Baukostenplanaufstellung (BKP) ist im Anhang 05 zu finden.

Tabelle 2: Grobkostenschätzung +/- 25%.

Position		CHF	ARA Weidli
0	Grundstück	CHF	-
1	Vorbereitungsmassnahmen	CHF	2'772'000
2	Gebäude	CHF	791'000
4	Umgebung	CHF	146'000
4	Baunebenkosten / UVG	CHF	866'000
5	Verfahrenstechnik	CHF	523'000
6	Ausstattung	CHF	5'000
9	Reserve / UVG	CHF	810'000
Summe		CHF	5'805'000

Die Kosten der zukünftigen Arealnutzungen sind hier nicht berücksichtigt. Es wird von einem stabilen Baugrund ausgegangen. Weiter sind keine Massnahmen gegen eine allfällige Auftriebssicherung gegen Grundwasser in den Regenrückhaltebecken eingeplant.

13.2 Optionen

Grobkostenschätzung +/- 25% für optionale Leistungen

- Mehrkosten für Abbruch komplett durch mögliche kantonale Auflagen, die Becken und Bodenplatten könnten dabei nicht wie heute üblich im Erdreich gelassen, perforiert und vergraben werden. Dies würde Mehrkosten von bis zu CHF 310'000 generieren.

Potential für Einsparungen

- Potential für Einsparungen bei den Kosten aus unserer Sicht werden dank der ReUse-Liste und aus deren Erlös dargestellt. Der Erlös aus einem Bauteilverkauf, basierend auf der ReUse-Liste könnte nach Berechnungen HBT im Rahmen von CHF 400'000-550'000 betragen. (aktuelle Marktlage 2025).

14 Risikoanalyse

Aufgrund Projektphase (Machbarkeitsstudie) erfolgt die Planung unter wesentlichen Unsicherheiten. Die Risikoanalyse analysiert das Potential einzelner Risiken anhand der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Auswirkungen der Folgen. Die beiden Faktoren werden für die Bewertung multipliziert und ergeben das Risikopotential mit der Skala von 1 (kaum Risikopotential) bis 5 (sehr grosses Risikopotential). Die Risiken sind nach Themenbereichen aufgelistet und wo relevant mit Hinweisen zur Risikominderung ergänzt.

Tabelle 3: Risikoanalyse des Projektes und Projektumfeldes. Die Skala des Risikopotentials reicht von 1 (kaum Risikopotential) bis 5 (sehr grosses Risikopotential).

Kategorie	Beschreibung	Risiko-potenzial	Bemerkung / Massnahmen
Rahmenbedingungen / Projektvorgaben			
Annahmen Dimensionierungsgrundlagen	Möglichkeit von falschen Annahmen bei der Auslegung und den Dimensionierungsgrundlagen	1	Nutzung weiterer Grundlagen aus dem GEP und Abgleich mit dem Grossprojekt muss vorgenommen werden.
Aktuelle Plangrundlagen	Ungenaue Planangaben (z.B. der Werkleitungen und Höhen)	2	Vermessungsarbeiten in den nächsten Projektstufen
Abstimmung mit dem Grossprojekt ARA Rütli	Die Planungen des Grossprojektes und des Projektes ARA Rückbau ARA Weidli sind terminlich nicht abgestimmt	3	Regelmässige Abstimmung des Projektstandes und gemeinsamer Urnengang
Projektumfeld			
Baubewilligung	Hohe Auslastung der behördlichen Instanzen und wiederholte Beurteilungsschlaufen können zu Verzögerungen führen.	2	Frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Behörde und den zuständigen Stellen
Zonenaufgaben	Prüfen der Zonen und der Umsetzung des Nutzungskonzeptes	3	Frühzeitige Kontaktaufnahme mit der Behörde.
Umwelt / Ökologie			
Altlasten	Bis anhin sind keine Altlasten bekannt	1	Nur bei Bedarf Massnahmen berücksichtigen
Bestehende Bausubstanz unbekannt.	Die ungenaue Plan- und Materialangaben	2	Schadstoffuntersuchung und weitere Spezialistenabklärungen in den nächsten Projektstufen
Betrieb			
Beeinträchtigung durch Bauarbeiten	Zwischenfälle im Umgang mit Provisorien und anderen Baustellenauswirkungen	1	Gute Trennung von Betrieb und Baustelle
IBS und Probebetrieb	Defekte bei Teilen mit langer Lieferzeit können Verzögerungen verursachen.	1	Vorprüfung kritischer Baugruppen. Redundanzen einplanen und nutzen.

Kategorie	Beschreibung	Risiko- potenzial	Bemerkung / Massnahmen
Projektorganisation			
Anzahl Projektbeteiligte	Aufgrund der vielen Stakeholders können Entscheidungsprozesse erschwert werden. Gefahr von Terminverzögerung	4	Regelmässiger Austausch und klare Entscheidungswege wichtig.
Einigung Kostenteiler	Es muss ein einvernehmlicher Kostenteiler für die Gemeinden Dürnten und Bubikon gefunden werden	3	Die Schnittstellen zum Anschlussprojekt sind sauber darzustellen.
Organisation Kreditsprechung und Bauherrschaft	Die Rollen bei der Kreditsprechung und die Aufteilung der Bauherrschaften für die beiden Projekte (Grossprojekt und Rückbauprojekt).	4	Regelmässige Abstimmung des Projektstandes und gemeinsamer Urnengang.

15 Bauetappen

Mit der Vollendung des Pumpwerks beginnt der Rückbau der ARA Weidli. Das bestehende Regenrückhaltebecken, das nördlich der Weidlistrasse liegt, bleibt vorerst weiter in Betrieb. Dadurch kann das Areal frei rückgebaut werden. In einer ersten Etappe werden mögliche Schadstoffe saniert und die wiederverwendbaren Bauteile abgebaut. In einer zweiten Bauphase wird der Abbruch von Norden nach Süden vorangetrieben. In der dritten Bauphase werden die Kanäle angepasst und die beiden Belüftungsbecken saniert. Phase 4 umfasst die Inbetriebnahme der neuen Regenrückhaltebecken. In Phase 5 erfolgt der Rückbau des alten Regenrückhaltebeckens und parallel dazu die Umwandlung des Areals gemäss dem dann ausgewählten Zukunftskonzept.

Tabelle 4: Bauphasen

Bauetappen		Retentionsvolumen in Betrieb
1 Phase	Schadstoffsanierung und ReUse-Demontage	Bestehend 430 m ³
2 Phase	Abbruch Becken und Gebäude ARA Weidli	Bestehend 430 m ³
3 Phase	Ausbau Kanalnetz und Regenrückhaltebecken	Bestehend 430 m ³
4 Phase	Inbetriebnahme	Neu 1'000 m ³
5 Phase	Umsetzung Zukunftskonzept	
Bauzeit	Ca. 2 Jahre	

16 Terminprogramm

16.1 Meilensteine

Folgende Meilensteine werden angedacht und sind in der Beilage 04 Terminprogramm im Detail aufgeführt.

Tabelle 5: Terminprogramm

Rückbau und Zukunftsnutzung	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Urnenabstimmung	X						
Vor- und Bauprojekt		X	X				
Bewilligungsverfahren				X			
Erstellung Pumpwerk					X	X	
Start Rückbau						X	
Projektende							X

17 Weitere Planungsstufen

Die folgenden Punkte müssen in der nächsten Planungsstufen geklärt werden:

- Trinkwasseranschluss muss zu den geplanten Spülkippen umgeleitet werden
- Hydraulische Abklärungen für die Höhen der Leitungen (unbekannte Koten im Zulauf zum Rechen)
- Detailauslegung der Pumpen mit genauer Leitungsführung der Druckleitungen
- Wird dieses Projekt Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung des Gesamtprojekt?
- Abklärungen mit den Kantonalen- und Bundesämtern
- Hochwasser-Risikokarte veraltet auf GIS.

18 Empfehlung, weiteres Vorgehen

Nach erfolgreicher Abstimmung zum Baukredit sollte Ende 2025 mit dem Vorprojekt gestartet werden, um die weiteren Abklärungen mit den verschiedenen Ämtern frühzeitig angehen zu können. Das anschliessende Bauprojekt erarbeitet dann die benötigten Unterlagen für eine Baueingabe und die weitere Realisierung. Wir von Hunziker Betatech AG sehen dem Projekt sehr positiv entgegen und bieten auch für die nächsten Phasen unsere Dienstleistungen an.

- Abnahme Bericht 16.01.2025
- Vorbereitung Urnenabstimmung März 2025
- Urnenabstimmung 2025
- Vor- und Bauprojekt nach erfolgter Abstimmung im Jahr 2026.



Winterthur, 05. März 2025
bue / osw

HUNZIKER **BETATECH**

Hunziker Betatech AG
Pflanzschulstrasse 17
8400 Winterthur

Beilagen

01. Situationsplan 1:500
02. ReUse Bauteilliste
03. Pläne Zukunftskonzept
04. Terminprogramm
05. Baukostenliste nach BKP 2-stellig
06. Schadstoffbericht