



Untere Reppisch, Hochwasserschutz und Aufwertungen

Submission Planerleistungen

Vorprojekt mit vertieftem Variantenstudium (SIA-Phasen 31)

Option 1: SIA-Phasen 32 – 33

Option 2: SIA-Phasen 41 – 53

Teil A: Projekt- und Leistungsbeschreibung

A1	AUSGANGSLAGE UND PROJEKTBSCHRIEB	2
A2	PROJEKTPERIMETER	5
A3	PROJEKTORGANISATION	6
A4	LEISTUNGSBESCHRIEB	7
A5	ABGEGEBENE GRUNDLAGEN UND BEILAGEN	18



A1 Ausgangslage und Projektbeschreibung

A1.1 Einleitung

Die Stadt Dietikon ist stark durch Hochwasser der Reppisch gefährdet. Vor wenigen Jahren hat darum das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich die Möglichkeiten von Hochwasserschutzmassnahmen an der Reppisch genauer untersuchen lassen. Ziel der durchgeführten Machbarkeitsstudie [1] war die Ausarbeitung und Bewertung von zielführenden Varianten und eines Vorschlages für das Bemessungskonzept.

Die Studie zeigt, dass mit verschiedenen Varianten die Hochwassersicherheit gewährleistet werden kann. Die Bestvarianten sind ein Hochwasserrückhaltebecken (HWRB) im Unteren Reppischtal, ein Stollen von der Grunschen in die Limmat oder der Vollausbau des Gerinnes. Die Varianten unterscheiden sich neben dem möglichen Schutzziel vor allem in den Auswirkungen auf die Ökologie und die Landschaft, den Möglichkeiten den Reppischraum zu gestalten sowie in den Kosten.

Im nächsten Projektierungsschritt sollen die drei Varianten vertieft und auf eine Bestvarianten reduziert werden. Für diese soll anschliessend ein Vorprojekt erstellt werden.

A1.2 Ausgangslage

Die Abflusskapazität der Reppisch liegt aktuell zwischen einem 30- und 100-jährlichen Hochwasser punktuell sogar unter HQ_{30} (HQ_{30} entspricht ca. $85 \text{ m}^3/\text{s}$, HQ_{100} ca. $115 \text{ m}^3/\text{s}$, HQ_{300} ca. $145 \text{ m}^3/\text{s}$).

Im IST-Zustand fehlt für einen vollständigen Schutz bei HQ_{100} an den meisten Stellen das Freibord.

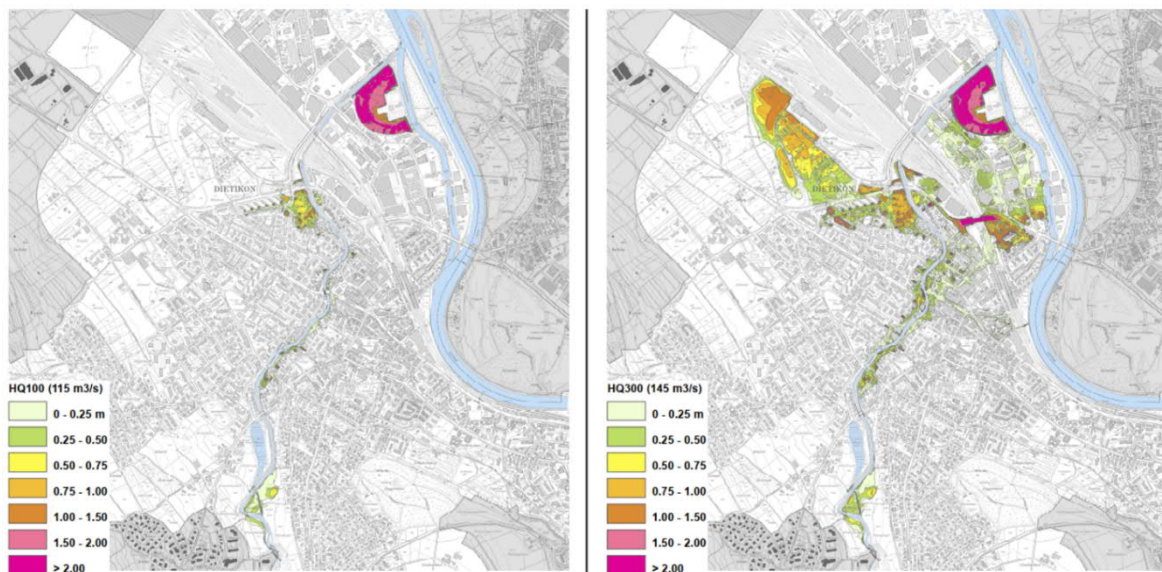


Abbildung 1: Fliesstiefenkarten für HQ_{100} und HQ_{300} aus dem Bericht "Risikolandschaft" [3]

Untersuchungen ergaben, dass die Überflutungsflächen nicht gleichmässig mit dem Abfluss zunehmen, sondern dass es zwischen HQ_{100} und HQ_{200} zu einem Sprung kommt. Dieses Verhalten ist auf die beiden Austrittsstellen RBL-Durchlass und Brücke Zentralstrasse zurückzuführen, bei denen es ab einem HQ_{200} zu massiven Austritten kommt.

Gemäss der Auswertung der Gebäudeversicherung ZH gibt es im Kern der Stadt Dietikon mehrere Gebäude mit grösseren Versicherungssummen, die vor allem ab einem HQ_{200} von Überflutungen betroffen sein werden (Anstieg der Schadensumme von 34 Mio. Fr (HQ_{100}) auf 142 Mio. Fr (HQ_{300}). Zusätzliche Kosten entstehen durch Ausfall von Infrastrukturen (Stromversorgung, Verkehr etc.) und Betriebsausfälle.



A1.3 Stand der Projektierung

Vor wenigen Jahren hat darum das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) des Kantons Zürich die Möglichkeiten von Hochwasserschutzmassnahmen an der Reppisch genauer untersuchen lassen. Ziel der durchgeführten Machbarkeitsstudie [1] war die Ausarbeitung und Bewertung von zielführenden Varianten und eines Vorschlages für das Bemessungskonzept. Neben einem Hochwasserrückhaltebecken (HWRB) wurden sechs verschiedene Stollenlösungen, drei Entlastungskorridore, der Gerinneausbau und eine Vergrösserung des Durchlasses unter dem Rangierbahnhof Limmattal (RBL) untersucht. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie [1] konnte der Variantenfächer auf drei Varianten reduziert werden. Bei den Varianten HWRB und Stollen ist die Gewährleistung des Hochwasserschutzes bis zu einem HQ₃₀₀, bei der Variante voller Gerinneausbau max. bis zu einem HQ₁₀₀ mit verhältnismässigen technischen Massnahmen machbar.

Variante 1: Hochwasserrückhaltebecken (HWRB) (Rückhalt ab HQ₃₀)

- Staudammhöhe 19 m, Dammhöhe 23 m
- Retentionsvolumen 2.3 Mio. m³, Überflutungsflächen 33 ha (HQ₃₀₀)
- Kostenschätzung 27 Mio. Fr. (+/- 30%)¹
- Abflussreduktion in der Reppisch bei HQ₃₀₀ um 60 m³/s, von 145 m³/s auf 85 m³/s (HQ₃₀).

Variante 2: Stollen Grunschen-Limmat (Dämpfung von HQ₃₀₀ auf HQ₃₀)

- Länge Stollen 1'500 m, Tiefe Stollen 29 m unter der Limmat,
- Abfluss unter Druck, Druckhöhe 19m
- Standort Einlaufbauwerk: Grunschen, Standort Auslaufbauwerk: Golfplatz Unterengstringen
- Auslaufbauwerk-Limmat mit einem offenen Gerinne und einer Abflusskapazität von 60 m³/s
- Abflussreduktion in der Reppisch bei HQ₃₀₀ um 60 m³/s, von 145 m³/s auf 85 m³/s (HQ₃₀).
- Kostenschätzung 29 Mio. Fr. (+/- 30%)¹

Bei beiden Varianten HWRB und Stollen müssen die Ufer an der Reppisch in Dietikon um ca. 0.3 m erhöht werden, so dass bei 85 m³/s (HQ₃₀) ein Freibord im Gerinne von 0.7 m vorhanden ist. Die Kosten für diesen reduzierten Gewässerausbau sind nicht berücksichtigt.

Variante 3: Vollausbau

Durch eine Kombination aus Sohlenverbreiterung, -absenkung und Ufererhöhung kann die Abflusskapazität der Reppisch so erhöht werden, dass ein Abfluss HQ₁₀₀ oder HQ₃₀₀ mit Freibord abgeführt werden kann. Da die Platzverhältnisse im Stadtgebiet aber sehr begrenzt sind, muss die Abflusskapazität vor allem durch Ufererhöhungen erreicht werden. Lokale Sohlenverbreiterungen, dort wo möglich, bieten aber die Möglichkeit, die ökologischen Verhältnisse in der Reppisch zu verbessern und das Gerinne auch landschaftlich aufzuwerten (Kostenschätzung 10 Mio. Fr. (+/- 30%)¹

A1.4 Nachbarprojekte Stadt Dietikon / Drittprojekte

Neben den oben genannten Themenbereichen sind für die Stadt Dietikon folgende Themen von zentraler Bedeutung. Diese Nahtstellen sind in das Hochwasserschutz- und Aufwertungsprojekt zu integrieren (nicht abschliessend):

- Verbesserung der Zugänglichkeit / Erlebbarkeit der Reppisch (Aufwertungsmassnahmen)
- Ökologische Aufwertung und Vernetzung des Flussraums.
- Überbauung Niederfeld: Im Areal der geplanten Überbauung Niederfeld wurde im Variantenstudium ein Notentlastungskorridor vorgesehen. Somit sind die geplanten Massnahmen hier eng zu koordinieren.
- Sanierung der oberen Reppischstrasse
- Sicherung der baulichen Weiterentwicklung der Kernzone (private Gestaltungspläne, neuer Kindergarten im alten Bauamt). Errichtung einer Begegnungszone Flora-/Bühlstrasse
- Limmattalbahn

¹ Konzeptstudie [1]: Optimistische Kostenschätzung



A1.5 Nächste Projektierungsschritte

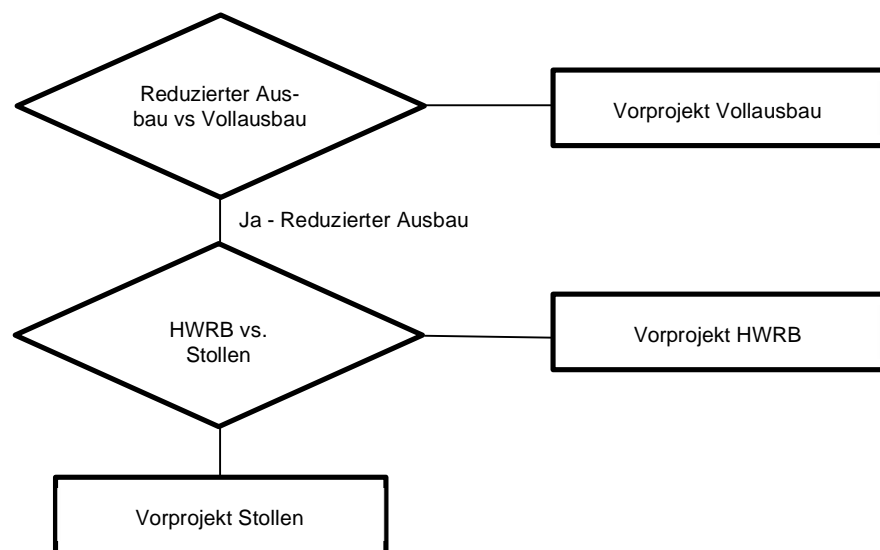
Im Rahmen eines vertieften Variantenstudiums sollen die in der Machbarkeitsstudie bisher erarbeiteten Varianten nochmals vertieft betrachtet, aktualisiert und aufgearbeitet werden.

Ziele des vertieften Variantenstudiums:

- Erkennen der relevanten materiellen und immateriellen Schutzgüter, Anspruchsgruppen
- Projektperimeter und Freiheitsgrad für alle Varianten bestimmen
- Erkennen der kritischen technischen und finanziellen Erfolgsfaktoren der Varianten
- Klären der Fragen: «Was darf passieren und was darf nicht passieren?»
 - o Für die lokale Betrachtung auf dem Gebiet der Stadt Dietikon
 - o Für die regionale Betrachtung der «Unteren Reppisch»
- Bestvariante zusammen mit den Nachbargemeinden bestimmen – keine «no-gos» erkennbar!
- Von der Bestvariante ein komplettes bewilligungsfähiges Vorprojekt erstellen
- Grundsätze des Kostenteilers fixieren

Dabei ist der Variantenfächer nochmals zu öffnen. Im Hinblick auf das akzeptierbare Risiko kann anschliessend die Wahl des Schutzziels und der Bestvariante erfolgen. Die Lösungssuche erfolgt mittels partizipativer Prozesse [4], in denen die verschiedenen Akteure mitwirken.

Grundsätzlich ist erst die Variante des Vollausbaus im Gegensatz zum reduzierten Ausbau zu untersuchen. Wenn die Variante Vollausbau nicht zum gewünschten Resultat führt, sind die Varianten Hochwasserrückhaltebecken und Stollen zu untersuchen.





A2 Projektperimeter

Der Betrachtungsperimeter für die Phase Vorprojekt erstreckt sich vom oberen Reppischtal (Gemeinde Urdorf) bis zur Mündung der Reppisch in die Limmat. Je nach Variante sind auch andere Gemeinden als die Stadt Dietikon betroffen.

- Einzig bei der Variante «Vollausbau Gerinne» sind ausschliesslich Massnahmen auf dem Gebiet der Stadt Dietikon vorgesehen.
- Bei der Variante «HWRB» sind die Gemeinden Urdorf und Bergdietikon (Kt. Aargau) Beteiligte
- Bei der Variante «Entlastungsstollen» ist die Gemeinde Unterengstringen beteiligt

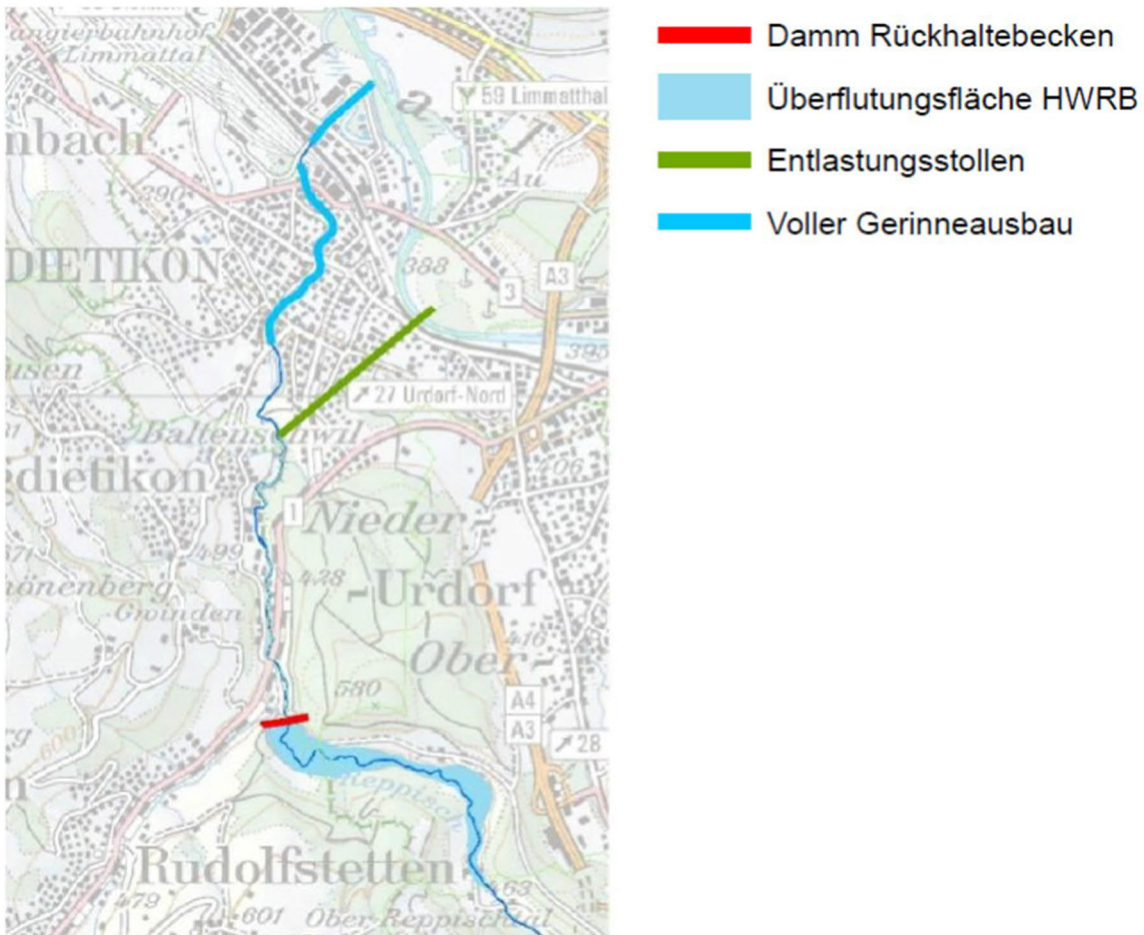


Abbildung 2: Übersicht über die ausgewählten Varianten im Rahmen der Machbarkeitsstudie [1]



A3 Projektorganisation

A3.1 Organigramm der Bauherrschaft

Die Leitung des Projekts liegt beim AWEL. Das Hauptangebot dieser Ausschreibung bezieht sich auf das Mandat **Planerleistungen für die Projektierung des Wasserbauprojektes (SIA-Phase 31; Hauptangebot)**. Optional sollen auch die SIA-Phasen 32 - 33 und 41-53 offeriert werden. Diese werden je nach Projektentwicklung ausgelöst.

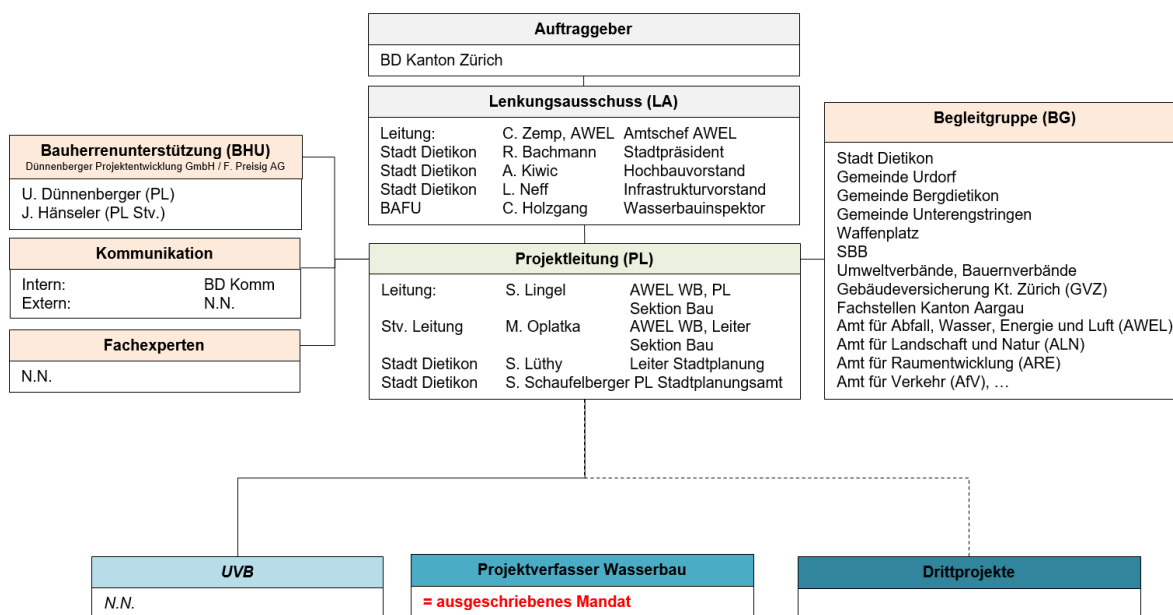


Abbildung 3: Organigramm der Bauherrschaft

A3.2 Terminplan

Der generelle Projektterminplan sieht wie folgt aus:

Tätigkeit	Termin
- Start Planerteam	ab Anfang 2021
- Vertieftes Variantenstudium (10 Monate)	
- Entscheid «Reduzierter Ausbau» / «Vollausbau»	bis Juni 2021
- falls Entscheid «reduzierter Ausbau»: → Entscheid «Rückhalten» / «Umleiten»	bis Oktober 2021
- Erarbeitung Vorprojekt für die Bestvariante (5 Monate)	bis März 2022
- Vernehmlassung VP und Bereinigung Dossier (5 Monate)	bis August 2022
Total Phase Vorprojekt «Bewilligungsfähiges HWS-Projekt»	(ca. 20 Monate)
- Bau- und Auflageprojekt / UVB HU (SIA-Phase 32) (18 Monate)	2023
- Vernehmlassung, Planaufgabe, Bereinigung Einsprachen (SIA-Phase 33)	2024
- Projektfestsetzung / Krediterteilung (SIA-Phase 33)	2025
- Ausführungsprojekt / Submission Unternehmer	2026
- Realisierung	2027-2029

Die Termine gelten als Richtwerte. Terminverschiebungen im Laufe der weiteren Planung sind möglich.



A4 Leistungsbeschreibung

A4.1 Zu bearbeitende Projektphasen

Das Auftragsziel besteht in der Erbringung der **Planerleistungen** für das **Vorprojekt** (SIA-Phase 31) **inklusive vertieftem Variantenstudium** und optional für das Bau- und Auflageprojekt (SIA-Phasen 32–33) sowie für die Ausschreibung (SIA-Phase 41) und Ausführung (SIA-Phasen 51–53) des Wasserbauprojekts Untere Reppisch. Die Varianteneingrenzung wird innerhalb eines breit abgestützten, partizipativen Verfahrens getroffen. Die Leistungen müssen unter Einhaltung der Kosten und Termine erbracht werden.

Das Angebot hat die Grundleistungen gemäss SIA 103 (Ausgabe 2020), SIA-Ordnung 105 (Ausgabe 2020) und SIA-Ordnung 106 (Ausgabe 2019) für folgende Phasen zu enthalten:

Hauptangebot

Projektierung

- 31: Vorprojekt (inkl. vertieftes Variantenstudium)

Option 1

Projektierung

- 32: Bauprojekt
- 33: Bewilligungsverfahren/Auflageprojekt

Option 2

Ausschreibung, Realisierung

- 41: Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag
- 51: Ausführungsprojekt
- 52: Ausführung
- 53: Inbetriebnahme / Abschluss

A4.2 Zu offerierende Fachdisziplinen

Die Planungsleistungen umfassen die folgenden Fachdisziplinen (nicht abschliessend):

- Wasserbau (Projektleitung, Modellierung, Nutzen-Kosten Betrachtung, Gewässerraum etc.)
- Ingenieurtiefbau (Werkleitungen, Bemessung und Konstruktion der Bauwerke etc.)
- Landschaftsplanung / Stadtentwicklung (Naherholung und Gestaltung, Landschaftspflegerische Begleitplanung)
- Geologie, Geotechnik und Hydrogeologie (Untersuchungen, Altlasten, Grundwasser etc.)
- Ökologie (Zustandsaufnahme Fauna und Flora, Neophyten, Bilanzierung)
- Boden (Bodenschutz, Bodenverwertung, Fruchtfolgeflächen)

Das Mandat UVB wird separat ausgeschrieben.



A4.3 Ablaufplanung und Meilensteine

Im vertieften Variantenstudium sind die Entscheidungsgrundlagen (Technische Abklärungen, Situationspläne, schematische Querschnitte, Visualisierungen etc.) für den Gerinneausbau und die Varianten Hochwasserrückhaltebecken und Entlastungsstollen für unterschiedliche Hochwasserereignisse (mind. HQ₁₀₀, HQ₃₀₀, EHQ) auszuarbeiten. Auf der Basis der bisherigen Erkenntnisse [1], [2] und [3] kann die Phase wie folgt bearbeitet werden (siehe auch A4.4):

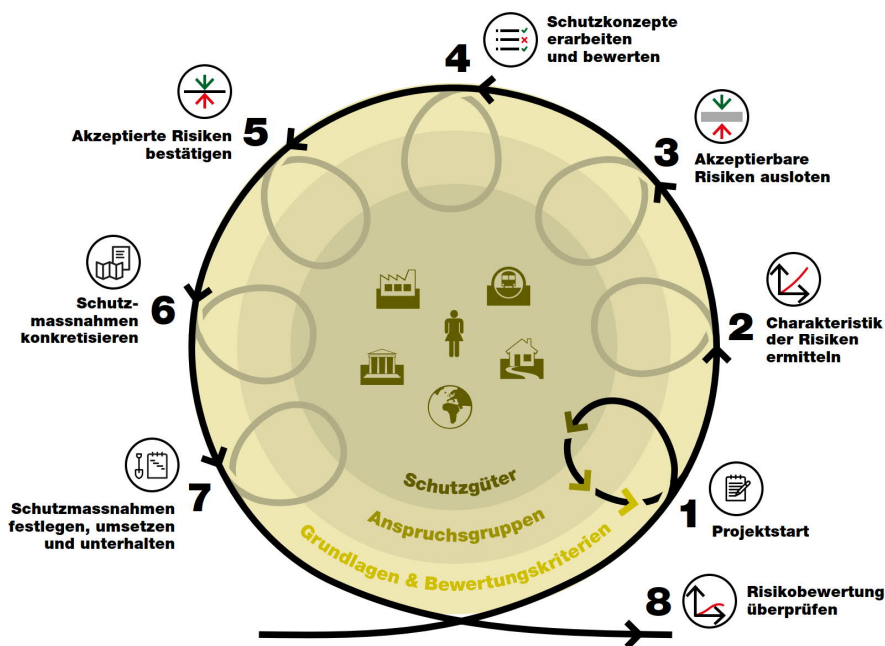


Abbildung 4: Wegweiser zum akzeptierten Risiko, Stand 05.02.2020 [4]

1. Verifizierung und Aktualisierung **Grundlagedaten**

- Prüfung Hydrologie, Hydraulik
- Zustandserfassungen Bauwerke, ökologische Aufnahmen, etc.
- Definition Schutzgüter und Anspruchsgruppen
- Projektziele und Entwicklungsziele Dietikon definiert
- Verifizierung bisheriger Variantenfelder



Anfang 2021

2. **Charakteristik des Risikos** (Notwendigkeit)

- Fliesstiefenkarte aktualisieren (inkl. Schadensausmass/Jährlichkeit)
- Verifizierung Schutzgüter, Anspruchsgruppen
- Verifizierung hydraulische technische u. finanzielle Sprünge
- Extremfall



März 2021

Begleitgruppe ☒
 Lenkungsausschuss ☒

3. **Lokale Betrachtung** Reppisch in Dietikon (Eignung Durchleitung)

- Projektierung Untervarianten «Reduzierter Ausbau» vs. «Vollausbau»
- Angestrebtes Sicherheitsniveau in Dietikon ausloten
- **Entscheid** «Reduzierter Ausbau» vs. «Vollausbau»



Juni 2021



Teil A

4. Regionale Betrachtung Untere Reppisch (Eignung)

- Bei einem «Reduzierten Ausbau» der Reppisch in Dietikon sind die Varianten «Rückhalten» und «Umleiten» zu vertiefen
- Angestrebtes Sicherheitsniveau entlang der Unteren Reppisch ausloten. Ist das Risiko für die Risikoträger tragbar?
- **Entscheid** «HWRB» vs. «Entlastungstollen» --> Bestvariante



3 Akzeptierbare Risiken ausloten

Begleitgruppe ☒
Lenkungsausschuss ☒

Oktober 2021

5. Entwicklung Vorprojekt von Bestvariante (Verhältnismässig)

- Definition Projektperimeter
- Wahl der Massnahmenkombinationen, die für alle relevanten Akteure ein akzeptierbares Risiko beinhalten (Eignung)
- Von der Bestvariante ist ein komplettes Vorprojekt zu erstellen, die Nutzungseinschränkungen und die Robustheit der Massnahmen sind aufzuzeigen.
- Ist die Bestvariante ökologisch und ökonomisch vertretbar und bezüglich der Nutzungseinschränkung verhältnismässig?



4 Schutzkonzepte erarbeiten und bewerten

Begleitgruppe ☒
Lenkungsausschuss ☐

März 2022

6. Bestätigung Massnahmen für Hochwasserschutz und Aufwertung

- Im Rahmen einer Vernehmlassung bei den Fachstellen des Bundes und des Kantons Zürich wird die Bewilligungsfähigkeit des Vorprojektes (inkl. Beschreibung Variantenentscheid) geprüft.
- Die Beteiligten bekräftigen den Willen, das verbleibende Risiko zu tragen und der Kostenteiler wird bestätigt.



5 Akzeptierte Risiken bestätigen

Begleitgruppe ☒
Lenkungsausschuss ☒

August 2022

Der Bauherr entwickelt in Zusammenarbeit mit der Stadt Dietikon und allfällig weiteren Betroffenen einen Kostenteiler. Der Projektverfasser erarbeitet die dafür geeignete Kostenstruktur und unterstützt bei der Erarbeitung des Kostenteilers.



A4.4 Genereller Leistungskatalog Planerteam

Ergänzend zu den Grundleistungen gemäss den SIA-Ordnungen sowie den kantonalen Vorgaben [4], sind die folgenden Leistungen zu erbringen (nicht abschliessend):

Grundlagen

- Sichtung und kritisches Hinterfragen der bisher erarbeiteten Grundlagen (*vgl. Kapitel A5*). Prüfung und gegebenenfalls Berücksichtigung der Vorgaben, Empfehlungen und Randbedingungen aus dem Konzept Hochwasserschutz Reppisch bei der Weiterbearbeitung des Projekts [1].
- Prüfung und gegebenenfalls Aktualisierung des Berichts Risikolandschaft Reppisch [3]. Erarbeiten eines genauen Verständnisses der Situation zur **Hochwassergefährdung und Risikoentwicklung** im Projektperimeter. Bisherige Hochwasserereignisse und regionale Entwicklung verstehen (Projektauslöser). Aktuelle Fliesswege, Risiko Hotspots erkennen und Charakter der Ereignisse verstehen [2], [3]. Die Auswirkungen des **Klimawandels** auf die Risiken aus Überflutungen sind abzuschätzen.
- Wesentlichen **Bestandteile des Projekts** aus Sicht Hochwasserschutz, Wasserbau, Grundwasser, Oberflächenabfluss, Gewässerrevitalisierung / Ökologie, Gewässerraum, Landschaftsgestaltung und Raumplanung, Städtebau und Verkehrsplanung erkennen.
- Berücksichtigung der **Werkleitungen** (Längs- und Quer), insbesondere hinsichtlich allfälliger Anpassungen der Werkleitungen.
- Beachtung und Darstellung der Vorgaben aus **der Raumplanung** (Sachplanung, Richtplanung, Nutzungsplanung).
- Ausarbeiten und Beschaffen weiterer benötigter Grundlagen (nicht abschliessend): Bestandsaufnahmen und Zustandsanalysen - geologische, hydrogeologische, gewässerökologische und wasserbau- und vermessungstechnische Grundlagen (z.B. Querprofile, Altlasten, Drainagen, Inventare, Archäologie) für **Stufe Vorprojekt**
- Beschaffen rechtlicher Grundlagen (Bauvorschriften usw.), bestehende Konzessionen und Wasserrechte im Gebiet erheben, aktuelle Daten der amtlichen Vermessung sowie dem Grundbuch übernehmen.
- Zusammenstellen aller für das Projekt (bis und mit Stufe Vorprojekt), zusätzlich zu den vorhandenen Grundlagen, nötigen Projektdaten in Rücksprache mit dem Auftraggeber.
- Vorschlagen, Festlegen, Organisieren und Begleiten von weiteren notwendigen Untersuchungen, Sondierungen und Versuchen als Basis für die weiteren Planungsphasen aufgrund des Kenntnisstandes aus der vertieften Vorstudie bzw. des Vorprojekts für **Stufe Bau- und Auflageprojekt**

Leistungen Planerteam für Zwischenphase „Vertieftes Variantenstudium“ (siehe auch A4.3)

- Bisherige Projektierung reflektieren und ergänzen: Ist die **Hydrologie** plausibel (Kombination von Ereignissen an der Limmat / Reppisch (QDIM)? Ist die **Hydraulik** und das gewählte Dämpfungsmass plausibel (HWRB, Stollen)?
- Überprüfen des bisherigen **Schutzziels** und anwenden der neuen PLANAT-Strategie 2018 «Umgang mit Risiken aus Naturgefahren» («Was kann passieren? Was darf bzw. darf nicht passieren? Was ist zu tun? Was wird an Risiko akzeptiert und was nicht? »).
- Formulierung der ökologischen, raumplanerischen, städtebaulichen sowie weiteren **Zielen** (z.B. zur Naherholung). Die Hochwasserschutzziele werden in enger Zusammenarbeit mit dem AWEL festgelegt.
- Definition und Berücksichtigung der technischen (z.B. Hochwasserschutz, Wasserbau, Grundwasser, Verkehrsplanung, Tiefbau), umwelttechnischen (z.B. Gewässerrevitalisierung, Ökologie, Geschiebetrieb, Gewässerraum, Altlasten, invasive Neobiota), städtebaulichen und raum- / landschaftsplanerischen **Randbedingungen** unter Berücksichtigung der Angaben in dieser Beschreibung und eigener Abklärungen / Analysen.



Teil A

- Bisheriger **Variantenfächer verifizieren** und alle Freiheitsgrade erkennen: War der Variantenfächer komplett und war die bisherige Auswahl der drei Hauptvarianten plausibel? Gibt es Untervarianten z.B. mit feineren Abstufungen der baulichen Massnahmen
- Wo nötig **Bereinigen und Ergänzen der Varianten** aus der Konzeptstudie [1] auf Stufe vertieftes Variantenstudium. Die Varianten müssen unter Berücksichtigung der vorliegenden Unterlagen und Studien sowie der Stadt Dietikon und weiterer betroffener Kreise (Bremgarten-Dietikon Bahn, SBB, Werkleitungen) und Nachbarprojekte Stadt Dietikon (siehe auch Kapitel A1.5) erarbeitet werden. Hierbei sollen die Varianten erst grob abgeschätzt und dann verfeinert werden, da bereits frühzeitig No-Gos verschiedenen Varianten verunmöglichen können.
- Erweiterte Definition der **lokalen Variante** «Reduzierter Ausbau / Vollausbau»:
 - Räumliche Engstellen im „Flussraum Dietikon“ erkennen (1D-Modellierung und Wasserspiegellage). Was bedeutet ein "Reduzierter Ausbau" ($85 \text{ m}^3/\text{s}$, HQ_{30}) der Reppisch räumlich und was kostet dieser? Was bedeutet ein "Vollausbau" bei HQ_{100} + Freibord räumlich und was kostet dieser? Wie verändern sich die Fliesstiefenkarten/Schadenausmass bei den Untervarianten (2D-Modellierung)? Aufzeigen der Konsequenzen der Untervarianten für die Anstösser, gibt es "Härtefälle" bei Privaten?
 - Charakteristik Dimensionierung (HQ_{30} , HQ_{100} , HQ_{300}), Situationspläne, Längenprofile, typische Querschnitte, Visualisierungen der Aufwertungsmassnahmen der möglichen Ausbaustadien, Landbeanspruchungspläne
- Erweiterte Definition der **regionalen Varianten** «Rückhalten / Umleiten»:
 - Geologie und Hydrogeologie HWRB: Welchen Einfluss hat der Grundwasserstrom unter dem HWRB, ist ein grösserer Dichtungsschirm notwendig (bisher 5 m) und bleiben die Talflanken beim einem HWRB stabil (Risikoabwägung) - was ist kostenrelevant? Gibt es No-Gos?
 - Geologie, Bautechnik und Kosten Stollen: Wie aufwendig sind die Baugruben/Schächte für die Einlauf- und Auslaufbauwerke? Wie ist das geologische Profil und wie aufwendig ist der Tunnelbau (Vortriebstechnik und bautechnische Risiken) - was ist kostenrelevant?
 - Was kosten diese Varianten kombiniert mit dem "Reduzierten Ausbau"?
 - Charakteristik Dimensionierung (HQ_{100} , HQ_{300} , EHQ), Lage, Raumbedarf und technische Machbarkeit der Ein- und Auslaufbauwerke, Längenprofil, Situationspläne, Visualisierung.
- Aufbau und Betrieb eines hydraulischen **2D-Modells zur Simulation** des Ist-Zustands und der Projektvarianten (Intensitätskarten vor / nach Massnahmen). Wie verändern sich die Fliesstiefenkarten/Schadenausmass bei den Untervarianten?
- Erarbeitung sämtlicher **Bewertungskriterien** (Bewertungsmatrix inkl. Gewichtung) für die Wahl der Bestvariante unter Berücksichtigung der definierten Ziele. Die Bewertung berücksichtigt zudem Kosten-Nutzen-Überlegungen sowie die Stärken/Schwächen- und Chancen/Risiken-Profile der einzelnen Varianten.
- **Bewertung der Varianten** gemäss Bewertungskriterien in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber sowie einer breit angelegten Begleitgruppe und Erstellung eines Schlussberichts zur Variantenwahl.



Teil A

Leistungen Planerteam Phase Vorprojekt

- Projektierung der **Bestvariante auf Stufe Vorprojekt**.
- Festlegen der notwendigen Freibordhöhen (gemäss Vorgaben Kanton Zürich) für Ufer und Brücken.
- Werkleitungen im Projektperimeter: Erhebung Anpassungsbedarf und langfristige Planung im Voraus.
- Erhebung bzw. Nachführung von Grundeigentümer und Bewirtschafter sämtlicher Parzellen, welche ganz oder teilweise von baulichen oder raumplanerischen Massnahmen der gewählten Bestvariante betroffen sind und Darstellung auf einem entsprechenden Plan.
- Bereitstellen der Landerwerbspläne inkl. neuer Dienstbarkeiten (dabei sollen u.a. die Rechte und Pflichten der Grundeigentümer abgeklärt und festgehalten werden). Der Landerwerb wird durch den Auftraggeber unter Mithilfe des Planers getätigt. Der Planer muss bei Bedarf an Verhandlungen teilnehmen.
- Aufzeigen des Systemverhaltens im Überlastfall. Klärung der Akzeptanz des Restrisikos. Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten inkl. Überlegungen zum Umgang mit dem Restrisiko sowie Prüfung der Robustheit der Hochwasserschutzlösungen im Überlastfall und Quantifizierung des Restrisikos.
- Erstellung Konzept bezüglich der Zuständigkeit für zukünftigen Unterhalt.
- Überlegungen und Pläne zur Ausscheidung des Gewässerraums.
- Erstellen der Gefahrenkarte Hochwasser nach Massnahmen und EconoMe-Berechnung für Eingabe Vorprojekt an BAFU.
- Aufstellen eines möglichen Bauprogrammes.
- Erstellen einer Projektbasis und einer Nutzungsvereinbarung nach SIA 260.
- Erstellung eines geschiebetechnischen Nachweises sowie Überlegungen zum Schwemmgutauflkommen entlang der Reppisch.
- Konzeptionierung Baulogistik inkl. Erstellung des Materialbewirtschaftungskonzepts auf Stufe Vorprojekt (inkl. benötigte Abklärungen mit den kantonalen Behörden und Koordination mit der Deponieplanung).

Genereller Leistungskatalog Fachdisziplin Ökologie

Ergänzend zu den kantonalen Vorgaben [4] sind die folgenden Leistungen zu erbringen (nicht abschliessend):

- Beurteilung und Sichtung bestehender Grundlagen und Ausarbeitung von ökologischen Projektzielen
- **Recherche** Bereich Fauna, Flora, Lebensräume. Ergänzung der Grundlagen durch stufengerechte **Kartierung** der Lebensräume (Gewässer-, Ufer- und weitere Lebensräume inkl. wertgebenden Arten der Flora) und Neophytenbestände.
- Mitarbeit bei der **Projektierung** von Revitalisierungsmassnahmen im Gewässerraum (ökologische Gestaltung u. landschaftliche Aufwertung). Projektieren allfälliger Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen. Entwicklung der Unterhalts- und Pflegekonzepte (inkl. Konzept zur Neophytenbekämpfung).
- **Bilanzierung** der Naturwert der Lebensräume vor / nach Projekt mit einer möglichst einfachen und gut nachvollziehbaren, anerkannten Methodik (Konzept der Wirkungskontrolle).
- Die Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide betreffend Ökologie sind nachvollziehbar in einem Fachdossier zu dokumentieren (inkl. Abstimmung zum UVB).
- Je nach Bedarf Unterstützung der Projektleitung bei der Information, Kommunikation und Einspracheverhandlungen.



Teil A

Genereller Leistungskatalog Fachdisziplin Geologie / Geotechnik / Hydrogeologie

Ergänzend zu den Grundleistungen gemäss den SIA-Ordnungen 106 sowie den kantonalen Vorgaben [4] sind für die Phase Vorprojekt die folgenden Leistungen zu erbringen (nicht abschliessend):

- Beurteilung und Sichtung bestehender Grundlagen (inkl. Archiv)
- Geologische, hydrogeologische, geotechnische **Untersuchungen** gestaffelt nach Bearbeitungstiefe Phase Vorprojekt / Bau- und Auflageprojekt organisieren, durchführen/begleiten und auswerten. Beschaffung und Koordination der Unternehmungen für die Untersuchungen.
- **Altlastenbearbeitung** im Bereich des Wasserbauprojektes (Flussraum, Waffenplatz Reppisch)
- Abklärungen Auswirkungen **HWRB** (Dammsetzung, Rutschung, Sackung, Hangstabilität etc.)

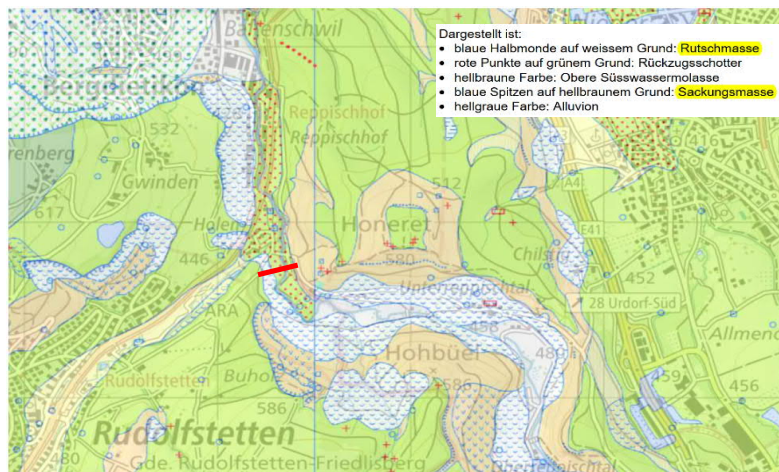


Abbildung 5: Blätter des Geologischen Atlas der Schweiz 1:25 000, map.geo.admin.ch, Zugriff am 28.07.2020. Roter Strich Lage Damm HWRB

- Stufengerechte geotechnische **Projektierungsgrundlagen** für die wasserbaulichen Bauwerke (Stollen (Durchmesser 8 m), Einlaufbauwerk (ca. 38 m tief), Auslaufbauwerke (ca. 20 m tief), Damm HWRB etc.) sowie der ingenieurtechnischen Bauwerke erstellen (z.B. Brücken, Durchlässe, Werkleitungen etc.) und Mitarbeit bei Lösungsentwicklungen.

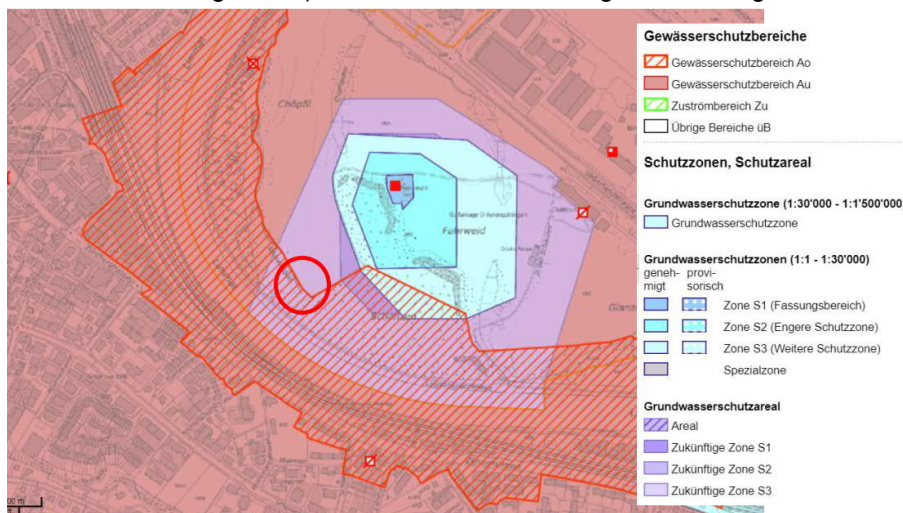


Abbildung 6: Ausschnitt Gewässerschutzkarte Kanton ZH, maps.zh.ch, Zugriff am 27.07.2020. Der rote Kreis markiert die Lage des vorgesehenen Auslaufbauwerks des Ableitstollens [1]

- Monitoring-Konzept für **Grundwasserüberwachung** erstellen. Abklärungen Grundwasserbeeinträchtigung (Strömungsnachweis, Schutzonen, etc.). Abklärungen Grundwasserschutzzonen (Auslaufbauwerk Entlastungstollen, Reppischtal, weitere)
- Die Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide betreffend Geologie sind nachvollziehbar in einem Fachdossier zu dokumentieren.



Teil A

Genereller Leistungskatalog Landschaftsplanung / Stadtentwicklung

Ergänzend zu den Grundleistungen gemäss den SIA-Ordnungen 105 sowie den kantonalen Vorgaben [4] sind die folgenden Leistungen zu erbringen (nicht abschliessend):

- Erarbeiten eines generellen **Gestaltungskonzepts** für den Flussraum unter Berücksichtigung der angrenzenden Strukturen und der ökologischen Werte. Erarbeiten und Formulieren **Gestaltungsphilosophie** von einzelnen Elementen wie Wegenetz, Kunstbauten (Ein- und Auslaufbauwerke) sowie Zugängen zur Reppisch.
- Entwicklung des **Landschaftspflegerischen Begleitplans** (LBP) um das «Gesamtbauwerk Untere Reppisch» optimal in den Landschaftsraum einzufügen (Abstimmung mit der Freiraumplanung).
- Erstellen phasengerechte **Visualisierungen** der Schlüsselstellen auch als Basis für die Kommunikation von einem „Projektbild“
- Bearbeitung **übergreifender Aspekte**:
 - Verlauf Gewässerraum und Verbindungen Langsamverkehr
 - Terraingestaltungen und Übergänge zu den angrenzenden öffentlichen, halböffentlichen und privaten Nutzungen,
 - Berücksichtigung von Schutzobjekten/-gebieten Natur und Landschaft
 - Sekundärmassnahmen (z.B. Flurweganpassungen, lokale Erschliessungen etc.)
 - Ermittlung Kosten Bepflanzung, ökol. Strukturen, Möblierung etc.
- Mitarbeit bei der Projektierung von Revitalisierungsmassnahmen im Gewässerraum und der Entwicklung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (in Abstimmung mit Fachbereich Ökologie).
- Die Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide betreffend «Freiraumplanung» sind nachvollziehbar in einem Fachdossier zu dokumentieren.
- Je nach Bedarf Unterstützung der Projektleitung bei der Information, Kommunikation und Einspracheverhandlungen.

Genereller Leistungskatalog Fachdisziplin Boden

Ergänzend zu den Grundleistungen gemäss den SIA-Ordnungen sowie den kantonalen Vorgaben [4] sind die folgenden Leistungen zu erbringen (nicht abschliessend):

- Beurteilung und Sichtung bestehender Grundlagen
- Stufengerechte Konzeptionierung und Durchführung von **bodenkundlichen Zustandsaufnahmen** (Ober- und Unterboden) im Projektperimeter
 - Pedologische Eigenschaften / Bodenbelastungen
 - Landwirtschaftliche Nutzungen / Eignungen
 - Bodenempfindlichkeiten / Bodenbeanspruchung
- Erstellung der **Bodenbilanz** und bewilligungsfähiges **Bodenschutzkonzept** abgestimmt auf das Variantenstudium und die Bestvariante.
 - Schutzmassnahmen und Rekultivierung
 - Rekultivierungsziele (Bodenaufbau, Eignungsklassen)
 - Bilanz der Fruchtfolgeflächen
- Die Grundlagen, Ergebnisse und Entscheide betreffend Boden sind nachvollziehbar in einem Fachdossier zu dokumentieren (inkl. Abstimmung zum UVB).
- Je nach Bedarf Unterstützung der Projektleitung bei der Information, Kommunikation und Einspracheverhandlungen.



Teil A

Kostenschätzung und Wirtschaftlichkeit

- Für sämtliche Varianten inkl. der Bestvariante ist eine Kostenschätzung mit einer Genauigkeit von + / -25% zu erstellen (inkl. Kosten für Dritte). Zusätzlich zur Kostenschätzung sind auch die Betriebs- und Unterhaltskosten auszuweisen. Detaillierungsgrad und die Kostengenauigkeit richtet sich nach der für die aktuelle Projektphase üblichen Praxis.
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit aller Varianten auf Stufe vertieftes Variantenstudium bzw. für die Bestvariante auf Stufe Vorprojekt (EconoMe). Die Bewertung beinhaltet auch eine qualitative Nutzen-Kosten Betrachtung für die immateriellen Schutzgüter wie Gestaltung, ökologische Werte und Aufenthaltsqualität.
- Mithilfe bei der Erarbeitung eines Kostenteilers für die Bestvariante und der Finanzierung von Drittkosten, welche im Zusammenhang mit dem Projekt bestehen

Schnittstellen / Koordination

- In enger Absprache mit der Bauherrschaft Koordination / Verhandlungen mit den im Organigramm [Abbildung 4] aufgeführten weiteren Stellen / Organen.
- Aufzeigen möglicher Synergien und zeitliche Abstimmung mit Nachbarprojekten.
- Fachliche Unterstützung der Bauherrschaft bei der Öffentlichkeitsarbeit (öffentliche Informationsveranstaltungen, Präsentationen, Medienmitteilungen etc.) sowie Aufbereitung von technischen Projektinhalten zuhanden der Fachspezialisten Kommunikation.
- Teilnahme an Sitzungen mit der Projektleitung, Fachexperten, Behörden und Fachstellen, Begleitgruppe / Interessensverbände inkl. Vor- und Nachbereitung (siehe Sitzungsraaster unten).
- Erstellen von Sitzungsprotokollen falls dies nicht von der Bauherrenunterstützung erledigt wird (v.a. bei Sitzungen zum direkten Informationsaustausch mit Dritten).
- Führung und Verwaltung einer Pendenzenliste zum technischen Projekt.
- Fachliche Unterstützung bei der Vorbereitung von Sitzungen mit dem Lenkungsausschuss und der Begleitgruppe.

Projektspezifisches Qualitätsmanagement

- Ausarbeitung eines projektbezogenen Qualitätsmanagements insbesondere hinsichtlich Termine, Kosten und Qualität.
- Führen eines nach Teilarbeitsschritten aufgeschlüsselten Controllings der Kosten (aufgelaufener Aufwand in Stunden und Kosten) sowie zu den Terminen und der Qualität. Die Themen Kosten, Termine und Qualität werden jeweils als Traktandum bei den Planersitzungen eingeplant. Laufende Erfassung und Klärung weiterer möglicher Projektrisiken.

Sitzungen

Zur Koordination mit der Projektleitung, Fachexperten, Interessensgruppen, Behörden etc. ist gemäss untenstehender Tabelle von ca. 37 Sitzungen / Workshops auszugehen. Vor- und Nachbereitung der Sitzungen sind im Angebot einzurechnen.

Dieser Aufwand bezieht sich auf die **Phase Vorprojekt** ab Anfang 2021 bis ca. August 2022 inkl. Vernehmlassung Vorprojekt und Bereinigung Dossier (20 Monate).

Gremium	Anzahl Sitzungen / Workshops	Dauer pro Sitzung / Workshop [h]
1. Begleitgruppe / Interessensverbände (Workshops)	4	4
2. Lenkungsausschuss	3	2
3. Sitzungen mit Fachexperten	4	2
4. Planersitzungen / Vorworkshops (bei Bedarf mit Stabstellen, Experten, Fachstellen etc.)	25	2
5. Öffentliche Informationsveranstaltung	1	2



Teil A

Dokumentation

- Erarbeitung sämtlicher **Entscheidungsgrundlagen** z. H. der Projektleitung und des Lenkungsausschusses (Textbausteine, Planausschnitte, Grafiken etc.).
- **Bericht zum vertieften Variantenstudium** z.H. des Auftraggebers, der Experten- und Begleitgruppe. Der Bericht hat die durchgeführte Abwägung zwischen den öffentlichen und den privaten Interessen, den gesamten Prozess zur Herleitung der Bestvariante sowie die Beschreibung der verworfenen Varianten zu beinhalten.
- Erarbeitung eines **vollständigen Dossiers** (Berichte, Pläne aller Fachbereiche) für das **Vorprojekt**. Die **Fachberichte** Wasserbau (Hydrologie, Hydraulik) Ingenieurtiefbau (Vordimensionierungen, Massenauszug und Einheitspreis) Freiraumplanung (Skizzen), Geologie, Ökologie, Boden etc. sind beizulegen.
 - Technischer Bericht Wasserbau und Fachberichte
 - Fotodokumentation
 - Aussagekräftige Zusammenfassung (Text und Grafiken)
 - Situationen mit den Varianten
 - Situationen mit der vorgeschlagenen Bestvariante, inklusive Gewässerraum
 - Übersichtsplan über den gesamten Perimeter
 - Repräsentative Normalprofile/Gestaltungsprofile mit Wasserspiegellagen, Energielinie, Freibord der verschiedenen HQ_x, Grundwasserspiegellagen
 - Längenprofil inkl. Energielinien und Freibord der verschiedenen HQ_x
 - Konfliktplan (Werkleitungen und sonstige Randbedingungen)
 - Landerwerbsplan (inkl. Dienstbarkeiten), Bewilligungen, Konzessionen
 - Intensitätskarten vor und nach Massnahmen inkl. EconoMe
- Die Dokumentationen sind der Bauherrschaft in definitiver Form **5-fach in Papierform und digital** in folgender Ausführung abzugeben:

Allfällige Dokumentationen sind in gängigen weiter verwertbaren Datenformaten wie pdf, Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, jpg) und AutoCAD (dwg) abzugeben. Bei Abweichungen ist dies mit dem Auftraggeber frühzeitig abzusprechen und auf Kompatibilität mit den Anwendungsprogrammen des Auftraggebers zu prüfen.

Mehraufwand durch Umformatierungen oder Programmanpassungen kann nicht geltend gemacht werden. Die Prüfung der Kompatibilität der Datenformate liegt in der Verantwortung des Auftragnehmers und seiner Subunternehmer.

Arbeitsplots sind ebenfalls im Angebot einzurechnen.

Die Aufwendungen für sämtliche oben erwähnten Leistungen sind im Angebot einzurechnen!



Teil A

A4.5 Option 1: Bau- und Auflageprojekt (SIA-Phasen 32–33)

Der detaillierte Leistungsbeschreibung für das Bau- und Auflageprojekt wird zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

A4.6 Option 2: Ausschreibung und Realisierung (SIA-Phasen 41–53)

Das Pflichtenheft für die Ausschreibung und Realisierung wird zu einem späteren Zeitpunkt festgelegt.

A4.7 Zusatzleistungen

Allfällige Zusatzleistungen, welche nicht in dieser Submission ausgeschrieben sind, bedürfen der rechtzeitigen Anmeldung bei der Gesamtleitung und der Freigabe durch den Auftraggeber.

A4.8 Abgrenzung zu anderen Aufträgen

Die Projektleitung (AWEL) wird von einer BHU unterstützt. Die bauherrenseitige Projektkoordination und Projektadministration wird von der BHU übernommen. In Absprache mit dem Projektverfasser Wasserbau erstellt der BHU die Einladung, Präsentationen und Protokolle der Sitzungen. Der Projektverfasser Wasserbau erstellt die Protokolle der Sitzungen mit den Fachexperten (Gremium Nr. 3) und den weiteren Planer und Fachstellen (Gremium Nr. 4)

Der Projektverfasser Wasserbau ist als **Gesamtleiter** mit seinen Fachplanern für die Erarbeitung und Bereitstellung der notwendigen Grundlagen und Leistungserbringung verantwortlich.

Der Fachspezialist UVB (Separates Mandat) beurteilt die Umweltverträglichkeit des Projekts anhand der vom Projektverfasser Wasserbau erarbeiteten Grundlagen und Informationen. Der Fachspezialist UVB zeichnet verantwortlich für die Erarbeitung des UVB (Vor- und Hauptuntersuchung).

Die öffentliche Kommunikation ist ausschliesslich Sache der BDKom und der Kommunikationsbeauftragten des AWEL.

A4.9 Allgemeines

Mit der zu erfolgenden Vergabe wird das Vorprojekt (SIA-Phase 31) inkl. vertieftem Variantenstudium ausgelöst und der Dienstleistungsvertrag für diese Phase abgeschlossen. Die folgenden Phasen 32–33 (Option 1) und 41–53 (Option 2) kann der Auftraggeber zu gegebenem Zeitpunkt freigeben. Der Auftraggeber behält sich vor, diese nachfolgenden Phasen nicht oder nach einer erneuten Ausschreibung durch einen Dritten ausführen zu lassen. Aus einem Verzicht auf eine Beauftragung für die Phasen 32–33 oder 41–53 kann der Beauftragte weder Ansprüche ableiten noch eine Honoraranpassung (sog. Zuschlag) geltend machen.

Für die SIA-Phasen 41–53 kann der Auftragnehmer die Teamzusammensetzung den neuen Anforderungen anpassen.

Bei einem Projektabbruch und der damit zusammenhängenden Kündigung des Vertrages durch den Auftraggeber kann der Beauftragte weder Ansprüche auf die Honorierung verbleibender angebotener Arbeitsstunden ableiten, noch eine Honoraranpassung geltend machen. In keinem Fall – auch nicht bei Kündigung des Vertrages zur Unzeit – besteht Anspruch auf Schadenersatz oder Ersatz für den entgangenen Gewinn.



A5 Abgegebene Grundlagen und Beilagen

Mit den Submissionsunterlagen abgegebene Beilagen:

- [1] Reppisch Dietikon, Phase 2, Konzept Hochwasserschutz, Hunziker, Zarn & Partner, November 2017 inkl. Hochwasserschutz Reppisch, Dietikon sowie Variantenvergleich Machbarkeit Linienführung, Amberg Engineering AG, 26.09.2016
- [2] Reppisch Dietikon, Phase 1, Ermittlung der Überflutungsflächen der Reppisch in Dietikon, Hunziker, Zarn & Partner, November 2015
- [3] Risikolandschaft Reppisch, Phase 1: Risikolandschaft vor Massnahmen, Egli Engineering, 03.09.2015
- [4] Der Weg zum akzeptierten Risiko, Stand 05.02.2020

Weitere zu beachtenden Grundlagen (nicht abschliessend):

- [5] AWEL Kanton Zürich: Praxishilfe Wasserbau, Ein Leitfaden für Planer und Behörden (August 2018)
- [6] AWEL Kanton Zürich: So planen Sie ein Hochwasserrückhaltebecken, Ein Leitfaden für Planer und Behörden (September 2015)
- [7] Weitere AWEL-Hochwasserschutz-, bzw. Wasserbau-Arbeitshilfen (vgl. AWEL-Webseite)
- [8] Bundesamt für Umwelt BAFU: Handbuch für die Partizipation bei Wasserbauprojekten (2019)
- [9] SIA Ordnungen sowie Richtlinien und Angaben BAFU, PLANAT