

Pflichtenheft für den UVB 2. Stufe

Über alle Teilprojekte

Pflichtenheft aus UVB TP1 Glattalp (30.06.2021), UVB TP2 Ruosalp (30.06.2021), UVB TP3 Hüribach (30.06.2021), UVB TP4 Muota (30.06.2021) und neue Anträge von Kanton und BAFU durch Einspracheverhandlungen 2022/2023 (Tabellenblatt 9)



Schwyz, 02.02.2024

Inhaltsverzeichnis

1. TP1 Glattalp.....	3
2. TP2 Ruosalp	9
3. TP3 Hüribach	14
4. TP4 Muota	19
5. Ergänzungen von Einspracheverhandlungen	24

1. TP1 Glattalp

Luftreinhaltung

- PH_Lu_1 Definitives Festlegen der Massnahmenstufe gemäss Baurichtlinie Luft
- PH_Lu_2 Festlegung der gemäss der relevanten Gesetze, Richtlinien und Vollzugshilfen (siehe Kapitel 7.1.2) erforderlichen Massnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffemissionen während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baurichtlinie Luft:
- Staubbildung durch Feuchthalten des Materials
 - Für Maschinen und **Geräte mit Verbrennungsmotoren ≤ 18 kW** muss die regelmässige Wartung z.B. durch einen Wartungskleber dokumentiert werden.
 - Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren > 18 kW müssen
 - identifizierbar sein,
 - gemäss Anhang 2 Baurichtlinie Luft periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und
 - eine geeignete Abgasmarke tragen
- PH_Lu_3 Falls notwendig, Berechnung der Bautransportemissionen (NO_x-Emissionen) gemäss Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten
- PH_Lu_4 Nötigenfalls Festlegen der Massnahmen zur Reduktion von Bautransportemissionen

Lärm

- PH_Lä_1 Festlegen der Massnahmenstufen gemäss Baulärm-Richtlinie für Bauarbeiten und Bautransporte.
- PH_Lä_2 Erstellen eines Baulärmkonzeptes sowie Überprüfung und Festlegung der erforderlichen Massnahmen zur Lärmreduktion während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baulärm-Richtlinie:
- Optimierung des Materialverbrauchs und damit Transportfahrten
 - Orientierung der Lärmbetroffenen

NIS

Es sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Grundwasser

- PH_GQ_1 Es ist zu definieren, wie stark der Rückgang der Quellschüttung im Vergleich zu den heutigen Abflüssen und ihrer Varianz sein darf. Für den Fall, dass diese minimalen Abflüsse unterschritten werden, sollen Massnahmen zur Minderung oder Kompensation definiert werden.
- PH_GQ_2 Es sind für den Abfluss im Taaschibach Interventionskriterien zu definieren und festzulegen.
- PH_GQ_3 Es ist zu definieren, wie und an welchen Stellen die Trübung untersucht wird. Die Trübung ist primär während der Bauphase zu untersuchen. Im Ausgangszustand sind die Verhältnisse auch nach Starkniederschlägen und während der Schneeschmelze zu

charakterisieren, um allfällige natürlicherweise auftretende Trübungen erfassen zu können.

- PH_GO_4 Es ist festzulegen, an welchen Stellen die Wasserqualität mittels Laboranalyse untersucht werden soll. Kritisch sind insbesondere die Bauphasen. Um die Folgen einer allfälligen Beeinträchtigung möglichst zu reduzieren sind potenzielle Emissionen und Verunreinigungen bereits vorsorglich auf der Baustelle weitestgehend auszuschliessen. Weiter sind Messungen der Wasserqualität vorzunehmen, bevor dieses Versickern kann. Erst auf einer dritten Kontrollebene ist die Wasserqualität an den Austrittsstellen zu überwachen. Um sowohl die Ergebnisse der Bauphase als auch des Betriebszustandes mit dem Ausgangszustand vergleichen zu können, ist es notwendig, dass diese Analysen schon vor Baubeginn gemacht werden.
- PH_GO_5 Das Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung (UBB) ist zu erarbeiten. Dieses beinhaltet insbesondere die Erstellung eines Baustellenentwässerungskonzeptes, welches die Vermeidung von Trübungen in den Quellen oder Beeinträchtigungen der Wasserqualität während der Bauphase zum Ziel hat, sowie ein Notfallkonzept, welches das Vorgehen im Schadensfall festlegt.
- PH_GO_6 An den Brünnen Hinter Seeberg ist eine Überprüfung der Messstelle notwendig. Zukünftig sollen hinsichtlich Genauigkeit und Vollständigkeit bessere Datensätze vorliegen und ausgewertet werden, um insbesondere die Schüttungsmenge zu kennen.
- PH_GO_7 Erarbeitung eines Trinkwasser-Notfallkonzeptes für alle Trinkwasserquellen für den Fall, dass diese während der Bau- und Betriebsphase qualitativ oder quantitativ beeinträchtigt werden sollten.
- PH_GO_8 Es ist aufzuzeigen, inwiefern in Gewässerschutzbereichen AU durch allfällige Ersatzmassnahmen der Grundwasserspiegel tangiert wäre, und welche Massnahmen getroffen werden müssten, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschliessen.
- PH_GO_9 Es ist in Rücksprache mit Forschungseinrichtungen zu definieren, wie die Lebensräume vor und während der Bau- und zu Beginn der Betriebsphase überwacht werden sollen.

Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Stehende Gewässer

Hydrologie

PH_OG_1 Erarbeitung eines Programms zur Überprüfung der Annahmen bezüglich Hydrologie während der Bauphase.

PH_OG_2 Aufnahme der Ökomorphologie des Glattalpsees.

Seephysik

PH_OG_3 Erarbeitung eines Programms zur Überprüfung der Trübung im AGB Sahlboden und in der Muota während der Bauphase, insbesondere nach starken Niederschlägen auf der Glattalp. Erarbeiten eines Vorgehenskonzeptes für den Fall, dass im AGB Sahlboden sehr hohe Trübungen auftreten.

Seechemie

PH_OG_4 Definieren der Aufgaben der UBB zur Sicherung der Wasserqualität während der Bauphase. Erarbeiten eines Notfallkonzeptes zum Umgang mit verschmutztem Wasser im Glattalpsee oder im AGB Sahlboden.

Aquatische Makrophyten (Wasserpflanzen)

PH_OG_5 Erstellen eines Pflichtenhefts für die UBB mit Schwerpunkt Vegetation der Tümpel.

PH_OG_6 Erstellen eines Monitoringprogramms zur Feststellung der Veränderungen der Wasserpflanzen im Bereich der heutigen Tümpel.

PH_OG_7 Vorabklärung möglicher Massnahmen zum angemessenen Ersatz der Tümpel auf der Glattalp.

Flora und Fauna der Wassersäule

PH_OG_8 Erstellen eines Konzeptes für die Wasserhaltung bzw. die Baustellenentwässerung.

PH_OG_9 Vorschlagen von Submissionsvorschriften für den Gewässer- und Grundwasserschutz.

PH_OG_10 Erarbeitung eines Pflichtenhefts für die Umweltbaubegleitung (UBB).

Flora und Fauna der Gewässersohle

- Erstellen eines Konzeptes für die Wasserhaltung bzw. die Baustellenentwässerung (identisch PH_OG_8).
- Vorschlagen von Submissionsvorschriften für den Gewässer- und Grundwasserschutz (identisch PH_OG_9).

PH_OG_11 Formulierung von Anforderungen an das Schüttmaterial im Glattalpsee.

- Erarbeitung eines Pflichtenhefts für die Umweltbaubegleitung (UBB) (identisch PH_OG_10).

Fliessgewässer

Ökomorphologie

PH_OG_12 Überprüfen der Annahmen und abschliessende Beurteilung bezüglich der ökomorphologischen Auswirkungen des Projektes am Hinter Läckibach und am Steinibach.

Geschiebehaushalt

PH_OG_13 Erstellung eines Spülreglements für die Spülung der Entsander der Fassungen Läckibach, Grossbodenbach und Clubhüttenbach.

PH_OG_14 Erstellung eines Bewirtschaftungskonzeptes Geschiebe Steinibachrinne.

Wasserqualität

- Erstellen eines Konzeptes für die Wasserhaltung bzw. die Baustellenentwässerung (identisch PH_OG_8)
- Vorschlagen von Submissionsvorschriften für den Gewässer- und Grundwasserschutz (identisch PH_OG_9).
- Erarbeitung eines Pflichtenhefts für die Umweltbaubegleitung (UBB) (identisch PH_OG_10).

Fische und Fischerei

- PH_OG_15 Abklärungen zu bautechnischen Details bei der Teilabdichtung des Glattalpsees.
- PH_OG_16 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Fische im Taaschibach vor möglichen, negativen Auswirkungen der Baustellen auf der Glattalp, insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung usw.).
- PH_OG_17 Berücksichtigung von Schonzeiten der vorkommenden Fische.
- PH_OG_18 Erstellen eines Monitoringprogramms für die Fischlebensräume im Taaschibach, um allfällige Veränderungen feststellen zu können.

Fauna der Gewässersohle

- PH_OG_19 Abschliessende Beurteilung der Auswirkungen des Projektes.

Flora der Gewässersohle

- Abschliessende Beurteilung der Auswirkungen des Projektes. (identisch PH_OG_19)

Entwässerung

PH_Entw_1 Erarbeitung eines Entwässerungs- und Abwasserentsorgungskonzepts für alle Bauplätze, welches die dafür relevanten Vorgaben - insbesondere die SIA/VSA-Empfehlung 431 und das ZUDK-**Merkblatt „Entwässerung von Baustellen“** - berücksichtigt und die konkret erforderlichen Gewässerschutzmassnahmen enthält. Das Konzept ist den Behörden zur Bewilligung einzureichen. Einleitungen von gereinigtem Bauabwasser in Vorfluter benötigen eine Bewilligung der kantonalen Behörde.

Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall

Es sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Boden

- PH_Bo_1 Festlegen von Lage und Ausmass der Baueingriffe mit Bodenrelevanz
- PH_Bo_2 Nötigenfalls Durchführung ergänzender Bodensondierungen
- PH_Bo_3 Erstellen der Bodenmaterialbilanz
- PH_Bo_4 Festlegen der Wiederverwertung des überschüssigen Bodenabtrags
- PH_Bo_5 Erarbeitung des Bodenschutzkonzepts mit Massnahmen für die Bauphase
- PH_Bo_6 Ausarbeitung des Pflichtenhefts BBB

Altlasten

Es sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Abfälle

- PH_Abf_1 Erarbeitung eines sachgerechten Materialbewirtschaftungs- und Abfallentsorgungskonzeptes mit den erforderlichen Massnahmen für die Bauphase, in

dem insbesondere die Art, Qualität und Menge der anfallenden Materialien sowie deren konkrete Verwertung bzw. Entsorgung zu präzisieren ist. Vorgesehen ist:

- weitgehende Wiederverwertung des Aushubs vor Ort
- gesetzeskonforme Verwertung oder Entsorgung des abzutransportierenden Materials (z.B. Betonabbruch)

PH_Abf_2 Für den UVB 2. Stufe sind die Anlageteile die verändert oder rückgebaut werden (insbesondere die bestehende Seewasserfassung) mittels einem Gebäudeschadstoffcheck zu überprüfen und entsprechende Massnahmen (z. B. Fachbauleitung beim Rückbau) in der Bauphase zu berücksichtigen

Umweltgefährdende Organismen

PH_UO_1 Vor Baubeginn Kontrolle sämtlicher durch Bauarbeiten betroffener Flächen bezüglich invasiver Neophyten.

PH_UO_2 Nötigenfalls (bei Feststellung) Festlegen geeigneter Massnahmen zur Bekämpfung von invasiven Neophyten oder Verhinderung ihrer Ausbreitung.

PH_UO_3 Vorsehen einer Neophyten-Kontrolle der wiederhergestellten oder neu geschaffenen Flächen in den ersten 3 Jahren nach Bauabschluss.

Störfallvorsorge

PH_Stö_1 Auflistung der voraussichtlich auf der Baustelle eingesetzten wassergefährdenden Flüssigkeiten und Stoffe, welcher auf der Liste der StFV stehen.

Wald

PH_Wa_1 Prüfen, ob für den Bau der temporären Materialeilbahn temporäre Rodungen notwendig sind. Allfällige Eingriffsflächen im Wald sind soweit zu reduzieren, dass Rodungen minimal gehalten werden können.

PH_Wa_2 Die betroffenen Waldbestände werden mit Kenntnis der genauen Eingriffe näher untersucht (inkl. Waldfeststellung).

PH_Wa_3 Falls Rodungen notwendig sind, Erstellen eines Rodungsgesuches

PH_Wa_4 Prüfen, wo der Waldabstand von 15 m nicht eingehalten werden kann und Absprachen diesbezüglich mit dem Kantonalen Amt für Wald und Naturgefahren.

Flora, Fauna, Lebensräume

PH_FFL_1 Anpassen der Gesamtbilanz an die neue Planungsstufe, inkl. allfällige Materialeilbahn

PH_FFL_2 Definieren von Massnahmen zum Schutz der Amphibien während der Bauzeit.

PH_FFL_3 Wirkungen des Baulärms (u. a. Helikopterflüge) auf die Fauna der Glattalp einschätzen und definieren von Massnahmen

PH_FFL_4	Prüfen, ob bzgl. der Baupisten, Zwischen- und Installationsplätze weitere Optimierungen tangierter, NHG-relevanter Lebensräume möglich sind.
PH_FFL_5	Begehen der baubedingt beanspruchten Flächen bezüglich Roter-Liste-Arten und Erheben der Vegetation nach allfälligen Projektanpassungen.
PH_FFL_6	Definieren des Vorgehens bezüglich Wiederherstellung der temporär tangierten Flächen und formulieren eines Erfolgskontrolle-Konzepts.
PH_FFL_7	Ausarbeiten von geeigneten Ersatzmassnahmen und deren nachhaltige Sicherung mit dem Ziel, eine ausgeglichene Eingriffs- und Ersatzmassnahmenbilanz zu erreichen.
Landschaft	
PH_La_1	Detaillierte Ausarbeitung der Wegverbindungen und von Alternativrouten der Wanderwege während der Bauphase.
PH_La_2	Die Dauer und Intensität der Flächenbeanspruchungen der Baustellenerschliessung inkl. Materialeilbahn und Installations- und Umschlagplätze sind zu minimieren und verbindlich festzulegen.
PH_La_3	Festlegen folgender Massnahmen für die Bauphase: <ul style="list-style-type: none"> • Um die Umweltauswirkungen der Betriebsphase zu minimieren ist eine sorgfältige Eingliederung der Bauwerke in das Landschaftsbild (Gestaltung der Steinibachrinne) zu erreichen. • Bei der Abbaustelle Steinibachdelta und der optionalen Abbaustelle Seeplanggen ist darauf zu achten, dass der Materialabbau keine negative Beeinflussung des Landschaftsbildes hervorruft. Dabei ist vor allem auf die Beibehaltung der geländetypischen Stein- und Felsformationen zu achten.
PH_La_4	Kontrolle der geplanten Anpassungen des Perimeters des BLN Gebietes Silberer sowie detaillierte Abklärungen allfälliger Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die zukünftigen Perimetergrenzen des BLN- Gebietes.
PH_La_5	Auf Stufe Bauprojekt ist die konkrete Abbauplanung im festgelegten Perimeter durch ein Gestaltungs- und Rekultivierungskonzept zu ergänzen: <ul style="list-style-type: none"> • Der Übergang des heutigen Terrains zum abgebauten Bereich hat kontinuierlich, sanft und der natürlichen Uferlinie nachempfunden, zu erfolgen. • Textur und Körnung hat dem ursprünglichen Zustand zu entsprechen. • Kanten und Planien sind zu vermeiden.
PH_La_6	Auf Stufe Bauprojekt ist das Gestaltungskonzept für die vorgeschlagene Ausgleichsmassnahme zu erstellen.
PH_La_7	Die Anforderungen an die Abbauarbeiten und Endgestaltung ist durch eine Umweltbaubegleitung sicherzustellen.
Kulturdenkmäler	
PH_Kul_1	Archäologische Beurteilung aller baulichen Eingriffe, um abzuklären, ob archäologische Fundstellen bekannt bzw. zu erwarten sind; wenn nötig definieren von Schutz- bzw. Sicherungsmassnahmen für betroffene Fundstellen

- PH_Kul_2 Überprüfen und Festlegen folgender Massnahme für die Bauphase:
- Schutz und wo nötig fachgerechte Wiederherstellung der temporär betroffenen historischen Wege regionaler und lokaler Bedeutung nach Abschluss der Bauarbeiten

2. TP2 Ruosalp

Luftreinhaltung

- PH_Lu_1 Definitives Festlegen der Massnahmenstufe gemäss Baurichtlinie Luft
- PH_Lu_2 Festlegung der gemäss den relevanten Gesetzen, Richtlinien und Vollzugshilfen (siehe Kapitel 7.1.2) erforderlichen Massnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffemissionen während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baurichtlinie Luft:
- Staubbildung durch Feuchthalten des Materials
 - Für Maschinen **und Geräte mit Verbrennungsmotoren ≤18 kW** muss die regelmässige Wartung z.B. durch einen Wartungskleber dokumentiert werden.
 - Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren >18 kW müssen
 - identifizierbar sein,
 - gemäss Anhang 2 Baurichtlinie Luft periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und
 - eine geeignete Abgasmarke tragen
- PH_Lu_3 Falls notwendig, Berechnung der Bautransportemissionen (NO_x-Emissionen) gemäss Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten
- PH_Lu_4 Nötigenfalls Festlegen der Massnahmen zur Reduktion von Bautransportemissionen

Lärm

- PH_Lä_1 Festlegen der Massnahmenstufen gemäss Baulärm-Richtlinie für Bauarbeiten und Bautransporte.
- PH_Lä_2 Erstellen eines Baulärmkonzeptes sowie Überprüfung und Festlegung der erforderlichen Massnahmen zur Lärmreduktion während der Bauphase
- Optimierung des Materialverbrauchs und damit Transportfahrten
 - Orientierung der Lärmbetroffenen
- PH_Lä_3 Überprüfung der Lärmimmissionen in der Betriebsphase.

Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall

Es sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Nichtionisierende Strahlung

- PH_NIS_1 Erarbeitung der Standortdatenblätter nach NISV für die NIS-relevanten Anlageteile.
- PH_NIS_2 Aufzeigen, dass die neuen NIS-relevanten Anlageteile die Anlagengrenzwerte an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) einhalten.

Grundwasser

- PH_GW_1 Überprüfen von Art und Ausmass der Vergrößerung der Anlagen zur Beurteilung, ob Massnahmen zur Verbesserung der Durchflusskapazität für das Grundwasser notwendig sind.

Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Ökomorphologie

- PH_OG_1 Überprüfung der Annahmen bezüglich Auswirkungen des Projektes auf die Ökomorphologie bei vorliegendem Bauprojekt.

Geschiebehaushalt

- PH_OG_2 Überprüfen der Annahmen bezüglich Geschiebweiterleitung während der Bauarbeiten an Gwalpeten- und Ruosalperbach.
- PH_OG_3 Abschliessende Überprüfung der Aus- bzw. Umbauprojekte an Gwalpeten- und Ruosalperbach und Beurteilung der Auswirkungen auf das Geschiebe.
- PH_OG_4 Erstellen eines Spülreglements bzw. Bewirtschaftungsreglements für die Fassungen, welche Geschiebe vorübergehend zurückhalten.
- PH_OG_5 Sicherstellung von schadlosen Hochwasserabflüssen während der Bauphase durch geeignete Massnahmen (Einhaltung Gewässerabstände, Schutzmassnahmen).

Wasserqualität

- PH_OG_6 Zur Gewährleistung des Gewässerschutzes während der Bauphase ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) einzusetzen. Der Umweltbaubegleitung ist gegenüber der Bauleitung ein Weisungsrecht einzuräumen.
- PH_OG_7 Die Massnahmen zur Gewährleistung des Gewässerschutzes während der Bauphase sind in einem Konzept zusammenzustellen und es soll ein Notfallkonzept erstellt werden (Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung).

Fische und Fischerei

- PH_OG_8 Abklärungen zu bautechnischen Details beim Umbau der Fassungen an Gwalpeten- und Ruosalperbach.
- PH_OG_9 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Fische vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustellen an den Fassungen, insbesondere im Bereich Gewässerschutz im Gwalpeten- und Ruosalperbach sowie in der Muota (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung usw.).
- PH_OG_10 Berücksichtigung von Schonzeiten der vorkommenden Fische.

- PH_OG_11 Prüfung, ob vorgängige Abfischung betroffener Gewässerabschnitte im Ruosalperbach notwendig sind.
- PH_OG_12 Abklärungen zu bautechnischen Details beim Umbau der Wasserentnahme aus dem AGB Waldialp
- PH_OG_13 Allenfalls Entwicklung eines Konzepts zur Erfolgskontrolle für die Fischschutzanlagen bei den Fassungen am Ruosalperbach und im AGB Waldialp.

Fauna der Gewässersohle

- PH_OG_14 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Wasserwirbellosen vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustellen an den Fassungen, insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung, pH).
- PH_OG_15 Berücksichtigung der Ansprüche der Lebensgemeinschaften der Wasserwirbellosen bei der Erarbeitung der Reglemente für Spülung und Unterhalt der Fassungen (Spülreglemente, siehe Kapitel Geschiebe).

Flora der Gewässersohle

- PH_OG_16 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Flora der Gewässersohle vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustellen an den Fassungen, insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung, pH).
- PH_OG_17 Überprüfung der Projekte an den Fassungen Gwalpetenbach und Ruosalperbach. Abschliessende Beurteilung der Umweltauswirkungen auf die Flora der Gewässersohle.

Entwässerung

- PH_Entw_1 Erarbeitung eines Entwässerungs- und Abwasserentsorgungskonzepts für alle Bauplätze, welches die dafür relevanten Vorgaben - insbesondere die SIA/VSA-Empfehlung 431 und das ZUDK-**Merkblatt „Entwässerung von Baustellen“** - berücksichtigt und die konkret erforderlichen Gewässerschutzmassnahmen enthält. Das Konzept ist den Behörden zur Bewilligung einzureichen. Einleitungen von gereinigtem Bauabwasser in Vorfluter benötigen eine Bewilligung der kantonalen Behörden (Uri, Schwyz).
- PH_Entw_2 Erarbeitung eines Entwässerungskonzeptes für die Betriebsphase (inkl. Vorgaben bezüglich Ölabscheidung und Anschluss an Kanalisation).

Boden

- PH_Bo_1 Festlegen von Lage und Ausmass der Baueingriffe mit Bodenrelevanz
- PH_Bo_2 Nötigenfalls Durchführung ergänzender Bodensondierungen
- PH_Bo_3 Erstellen der Bodenmaterialbilanz
- PH_Bo_4 Festlegen der Wiederverwendung des überschüssigen Bodenabtrags
- PH_Bo_5 Erarbeitung des Bodenschutzkonzepts mit Massnahmen für die Bauphase
- PH_Bo_6 Ausarbeitung des Pflichtenhefts BBB

Altlasten

Es sind keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Abfälle

- PH_Abf_1 Erarbeitung eines sachgerechten Materialbewirtschaftungs- und Abfallentsorgungskonzeptes mit den erforderlichen und zu überprüfenden Massnahmen für die Bauphase, in dem insbesondere die Art, Qualität und Menge der anfallenden Materialien sowie deren konkrete Verwertung bzw. Entsorgung zu präzisieren ist.
- weitgehende Wiederverwertung des Aushubs vor Ort
 - gesetzeskonforme Verwertung oder Entsorgung des abzutransportierenden Materials (z.B. alte Stahlleitung, Betonabbruch, allenfalls belastetes Material im Bereich der Zentrale)
- PH_Abf_2 Für den UVB 2. Stufe sind sämtliche Anlageteile die verändert oder rückgebaut werden (inkl. alte Druckleitung) mittels einem Gebäudeschadstoffcheck zu überprüfen und entsprechende Massnahmen (z. B. Fachbauleitung beim Rückbau) in der Bauphase zu berücksichtigen.

Umweltgefährdende Organismen

- PH_UO_1 Vor Baubeginn Kontrolle sämtlicher durch Bauarbeiten betroffener Flächen bezüglich invasiver Neophyten.
- PH_UO_2 Nötigenfalls Festlegen geeigneter Massnahmen zur Bekämpfung von invasiven Neophyten oder Verhinderung ihrer Ausbreitung.
- PH_UO_3 Vorsehen einer Neophyten-Kontrolle der wiederhergestellten oder neu geschaffenen Flächen in den ersten 3 Jahren nach Bauabschluss.

Störfallvorsorge

- PH_Stö_1 Auflistung der voraussichtlich auf der Baustelle eingesetzten wassergefährdenden Flüssigkeiten und Stoffe, welcher auf der Liste der StFV stehen.
- PH_Stö_2 Falls nötig Festlegen der erforderlichen Sicherheitsmassnahmen bei Einsatz und Lagerung von umweltgefährdenden, risikoreichen Stoffen wie z.B. Sprengstoffe.

Wald

- PH_Wa_1 Die betroffenen Waldbestände werden mit Kenntnis der genauen Eingriffe näher untersucht. In Bereichen mit Eingriffen ist die Waldgrenze verbindlich festzulegen (Waldfeststellung).
- PH_Wa_2 Die Breite der beanspruchten Fläche (Graben, Baupiste und seitliche Aushub- und Bodenlager) ist im Bereich von bewaldeten Geländeabschnitten möglichst zu reduzieren damit Rodungen minimal gehalten werden können.

- PH_Wa_3 Prüfen, ob für den Bau der temporären Materialseilbahn zusätzliche temporäre Rodungen notwendig sind.
- PH_Wa_4 Überprüfen und Festlegen folgender Massnahmen für die Bauphase:
- Durchführung der Rodungsarbeiten in den Spätherbst- oder Wintermonaten, d.h. ausserhalb der Brutsaison der Vögel.
 - Die nicht direkt betroffenen Waldbestände sind mit geeigneten Massnahmen zu schonen.
 - Detailplanung der Wiederherstellung der temporär betroffenen Waldbestände.
- PH_Wa_5 Erstellen eines Rodungsgesuches und regeln der Niederhaltungsflächen.
- PH_Wa_6 Prüfen, wo der Waldabstand von 15 m nicht eingehalten werden kann und Absprachen diesbezüglich mit dem Kantonalen Amt für Wald und Naturgefahren.

Flora, Fauna, Lebensräume

- PH_FFL_1 Anpassen der ökologischen Gesamtbilanz an die neue Planungsstufe
- PH_FFL_2 Bei den Zwischen-, Ablagerungs- und Installationsplätzen ist zu prüfen, ob weitere Optimierungen bezüglich tangierter, NHG-relevanter Lebensräume erfolgen können. Zu berücksichtigen ist auch die landschaftliche Integration (Gestaltung, Strukturen).
- PH_FFL_3 Begehen der baubedingt beanspruchten Flächen bezüglich Roter-Liste-Arten und Erheben der Vegetation nach allfälligen Projektanpassungen.
- PH_FFL_4 Definieren des Vorgehens bezüglich Wiederherstellung der temporär tangierten Flächen und Erfolgskontrolle
- PH_FFL_5 Ausarbeiten von geeigneten Ersatzmassnahmen und deren nachhaltige Sicherung mit dem Ziel, eine ausgeglichene Eingriffs- und Ersatzmassnahmenbilanz zu erreichen.

Landschaft

- PH_La_1 Sicherstellung der Wegverbindungen während der Bauphase soweit erforderlich und möglich.
- PH_La_2 Dauer und Intensität der Flächenbeanspruchung der Baustellenerschliessung sind detailliert zu untersuchen.
- PH_La_3 Um die Umweltauswirkungen der Betriebsphase zu minimieren wird die bestmögliche Eingliederung der Bauwerke in das Landschaftsbild (Wasserfassung Ruosalperbach, AGB Waldialp) angestrebt.
- PH_La_4 Fotomontagen / Visualisierung vorsehen
- PH_La_5 Die Realisierbarkeit der geplanten Ablagerungsflächen und mögliche Rekultivierungsmassnahmen, um den landschaftsästhetischen Charakter der Schutzobjekte zu wahren, sind im Detail zu klären, inklusive einer Bestandsaufnahme der betroffenen Schutzobjekte. Alternative Standorte sind zu prüfen.

Kulturdenkmäler

- PH_Kul_1 Archäologische Beurteilung aller baulichen Eingriffe, um abzuklären, ob archäologische Fundstellen bekannt bzw. zu erwarten sind; wenn nötig definieren von Schutz- bzw. Sicherungsmassnahmen für betroffene Fundstellen

3. TP3 Hüribach

Luftreinhaltung

- PH_Lu_1 Definitives Festlegen der Massnahmenstufe gemäss Baurichtlinie Luft
- PH_Lu_2 Überprüfung und Festlegung der gemäss der relevanten Gesetze, Richtlinien und Vollzugshilfen (siehe Kapitel 7.1.2) erforderlichen Massnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffemissionen während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baurichtlinie Luft:
- Staubbindung durch Feuchthalten des Materials
 - **Für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren ≤ 18 kW muss die** regelmässige Wartung z. B. durch einen Wartungskleber dokumentiert werden.
 - Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren > 18 kW müssen
 - identifizierbar sein,
 - gemäss Anhang 2 der Baurichtlinie Luft periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und
 - eine geeignete Abgasmarke tragen
- PH_Lu_3 Falls notwendig, Berechnung der Bautransportemissionen (NO_x-Emissionen) gemäss Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten
- PH_Lu_4 Nötigenfalls Festlegen der Massnahmen zur Reduktion von Bautransportemissionen

Lärm

- PH_Lä_1 Festlegen der Massnahmenstufen gemäss Baulärm-Richtlinie für Bauarbeiten und Bautransporte.
- PH_Lä_2 Erstellen eines Baulärmkonzeptes sowie Überprüfung und Festlegung der erforderlichen Massnahmen zur Lärmreduktion während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baulärm-Richtlinie
- Optimierung des Materialverbrauchs und damit Transportfahrten
 - Zeitbeschränkung für lärmintensive Arbeiten auf 9 Stunden pro Tag (7 bis 12 Uhr und 13 bis 17 Uhr) im Nahbereich lärmempfindlicher Nutzung (Bergrestaurant, Alphütten)
 - Orientierung der Lärmbetroffenen
- PH_Lä_3 Prüfung und allfällige Definition von Lärmabschirmungsmassnahmen (z.B. Schüttung von Materialdämmen) beim Installationsplatz Lipplisbüel.

Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall

PH_Ersch_1 Prüfen allfälliger Massnahmen (z.B. Information der Betroffenen) bezüglich ev. notwendigen Felssprengungen beim Bau des neuen AGB Lipplisbüel.

Nichtionisierende Strahlung

Es sind keine weiteren Untersuchungen notwendig.

Grundwasser

PH_GW_1 Überprüfung der gemachten Aussagen anhand der definitiven Projektunterlagen. Insbesondere muss für Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel der Nachweis erbracht werden, dass die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10% vermindert wird. Der Nachweis erfolgt gemäss den kantonalen Anforderungen.

PH_GW_2 Ausarbeitung eines Pflichtenheftes für die Umweltbaubegleitung (UBB): Im Rahmen des UVB 2. Stufe ist das Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung (UBB) und die hydrogeologische Baubegleitung zu erarbeiten. Dieses beinhaltet insbesondere die Erstellung eines Baustellenentwässerungskonzeptes, welches die Vermeidung von Trübungen in den Quellen oder von Beeinträchtigungen der Wasserqualität während der Bauphase zum Ziel hat, auch unter Berücksichtigung der Trinkwassernutzung.

PH_GW_3 Aufzeigen, inwiefern in Gewässerschutzbereichen AU durch allfällige Ersatzmassnahmen der Grundwasserspiegel tangiert wäre, und welche Massnahmen getroffen werden müssten, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschliessen.

PH_GW_4 Anpassung des Monitoringprogramms

Oberflächengewässer

Ökomorphologie

PH_OG_1 Abschliessende Beurteilung der ökomorphologischen Auswirkungen anhand des definitiven Bauprojektes.

PH_OG_2 Beurteilung Gewässerraum bei der Fassung und dem Ausgleichsbecken Lipplisbüel inkl. Apparatekammer.

Geschiebehaushalt

PH_OG_3 Überprüfen der Annahmen bezüglich Veränderungen an den Wasserkraftanlagen und deren Auswirkungen auf das Geschiebe.

PH_OG_4 Erstellen eines Spülreglements für den Sandfang der Fassung Hüribach und das Ausgleichsbecken bei Lipplis.

Wasserqualität

PH_OG_5 Zur Gewährleistung des Gewässerschutzes während der Bauphase sind eine Umweltbaubegleitung (UBB) und eine hydrogeologische Bauleitung mit Weisungsrecht gegenüber der Bauführung einzusetzen. Die Massnahmen zur Gewährleistung des

Gewässerschutz während der Bauphase sind in einem Konzept zusammenzustellen (Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung).

PH_OG_6 Die Massnahmen zur Gewährleistung des Gewässerschutzes während der Bauphase sind in einem Pflichtenheft zusammenzustellen.

Fische und Fischerei

PH_OG_7 Abklärungen zu bautechnischen Details beim Umbau der Wasserfassung Grund.

PH_OG_8 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Fische im Hüribach vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustelle an der Fassung Grund und der Druckleitung, insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung usw.).

PH_OG_9 Berücksichtigung von Schonzeiten der vorkommenden Fische.

PH_OG_10 Prüfung, ob vorgängige Abfischungen betroffener Gewässerabschnitte im Hüribach notwendig sind.

PH_OG_11 Allenfalls Entwicklung eines Konzeptes zur Erfolgskontrolle für die Fischschutzanlagen an den Fassungen Grund und Hüribach.

Fauna der Gewässersohle

PH_OG_12 Erarbeiten von Massnahmen im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung, pH) zum Schutz der Wasserwirbellosen vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustelle an der Fassung Grund.

Flora der Gewässersohle

PH_OG_13 Erarbeiten von Massnahmen im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung, pH) zum Schutz der Flora der Gewässersohle vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustelle an der Fassung Grund.

Entwässerung

PH_Entw_1 Erarbeitung eines Entwässerungs- und Abwasserentsorgungskonzeptes für alle Bauplätze, welches die dafür relevanten Vorgaben - insbesondere die SIA/VSA-Empfehlung 431 und das ZUDK-**Merkblatt „Entwässerung von Baustellen“** - berücksichtigt und die konkret erforderlichen Gewässerschutzmassnahmen enthält. Das Konzept ist den Behörden zur Bewilligung einzureichen. Einleitungen von gereinigtem Bauabwasser in Vorfluter benötigen eine Bewilligung der kantonalen Behörde.

PH_Entw_2 Erarbeitung eines Entwässerungskonzeptes für die Betriebsphase

Boden

PH_Bo_1 Festlegen von Lage und Ausmass der Baueingriffe mit Bodenrelevanz

PH_Bo_2 Nötigenfalls Durchführung ergänzender Bodensondierungen

PH_Bo_3 Erstellen der Materialbilanz

PH_Bo_4 Festlegen der Wiederverwendung des überschüssigen Bodenabtrags

PH_Bo_5	Durchführen der chemischen Bodenuntersuchungen
PH_Bo_6	Erarbeitung des Bodenschutzkonzepts mit Massnahmen für die Bauphase
PH_Bo_7	Pflichtenheft BBB

Abfälle und umweltgefährdende Stoffe

PH_Abf_1	Erarbeitung eines sachgerechten Materialbewirtschaftungs- und Abfallentsorgungskonzeptes mit den erforderlichen und zu überprüfenden Massnahmen für die Bauphase, in dem insbesondere die Art, Qualität und Menge der anfallenden Materialien sowie deren konkrete Verwertung bzw. Entsorgung zu präzisieren ist. <ul style="list-style-type: none"> • weitgehende Wiederverwertung des Aushubs vor Ort • gesetzeskonforme Verwertung oder Entsorgung des abzutransportierenden Materials (z.B. alte Stahlleitung, Betonabbruch)
PH_Abf_2	Für den UVB 2. Stufe sind sämtliche Anlageteile die verändert oder rückgebaut werden (inkl. alte Druckleitung) mittels einem Gebäudeschadstoffcheck zu überprüfen und entsprechende Massnahmen (z.B. Fachbauleitung beim Rückbau) in der Bauphase zu berücksichtigen.

Umweltgefährdende Organismen (invasive Neophyten)

PH_UO_1	Vor Baubeginn Kontrolle sämtlicher durch Bauarbeiten betroffener Flächen bezüglich invasiver Neophyten.
PH_UO_2	Nötigenfalls Festlegen geeigneter Massnahmen zur Bekämpfung von invasiven Neophyten oder Verhinderung ihrer Ausbreitung.
PH_UO_3	Vorsehen einer Neophyten-Kontrolle der wiederhergestellten oder neu geschaffenen Flächen in den ersten 3 Jahren nach Bauabschluss

Störfallvorsorge

PH_Stö_1	Auflistung der voraussichtlich auf der Baustelle eingesetzten wassergefährdenden Flüssigkeiten und Stoffe, welche auf der Liste der StFV stehen.
PH_Stö_2	Falls nötig Festlegen der erforderlichen Sicherheitsmassnahmen bei Einsatz und Lagerung von umweltgefährdenden, risikoreichen Stoffen wie z.B. Sprengstoffe.

Wald

PH_Wa_1	Die betroffenen Waldbestände werden mit Kenntnis der genauen Eingriffe näher untersucht. In Bereichen mit Eingriffen ist die Waldgrenze verbindlich festzulegen (Waldfeststellung).
PH_Wa_2	Die Breite der beanspruchten Fläche (Graben, Baupiste und seitliche Aushub- und Bodenlager) ist im Bereich von bewaldeten Geländeabschnitten möglichst zu reduzieren damit Rodungen minimal gehalten werden können.
PH_Wa_3	Überprüfen und Festlegen folgender Massnahmen für die Bauphase:

- Durchführung der Rodungsarbeiten in den Spätherbst- oder Wintermonaten, d.h. ausserhalb der Brutsaison der Vögel.
- Die nicht direkt betroffenen Waldbestände sind mit geeigneten Massnahmen zu schonen.
- Detailplanung der Wiederherstellung der temporär betroffenen Waldbestände.

PH_Wa_4 Erstellen eines Rodungsgesuches und regeln der Niederhaltungsflächen.

PH_Wa_5 Prüfen, wo der Waldabstand von 15 m nicht eingehalten werden kann und Absprachen diesbezüglich mit dem Kantonalen Amt für Wald und Naturgefahren.

Flora, Fauna und Lebensräume

PH_FFL_1 Anpassen der ökologischen Gesamtbilanz an die neue Planungsstufe - inkl. allfällige Materialeilbahn und provisorische Zufahrtsstrassen (Umleitung des Verkehrs).

PH_FFL_2 Bei den Ablagerungs-, Zwischen- und Installationsplätzen ist zu prüfen, ob weitere Optimierungen bezüglich tangierter, NHG-relevanter Lebensräume erfolgen können.

PH_FFL_3 Die Felsblöcke mit Trockenvegetation im Leitungsverlauf sollen möglichst geschont werden.

PH_FFL_4 Begehen der baubedingt beanspruchten Flächen bezüglich Roter-Liste-Arten und Erheben der Vegetation nach allfälligen Projektanpassungen.

PH_FFL_5 Definieren des Vorgehens bezüglich Wiederherstellung der temporär tangierten Flächen und Erfolgskontrolle

PH_FFL_6 Ausarbeiten von geeigneten Ersatzmassnahmen und deren nachhaltige Sicherung mit dem Ziel, eine ausgeglichene Eingriffs- und Ersatzmassnahmenbilanz zu erreichen.

Landschafts- und Ortsbildschutz (inkl. Lichtimmissionen)

PH_La_1 Detaillierte Ausarbeitung der Wegverbindungen während der Bauphase

PH_La_2 Die Dauer und Intensität der Flächenbeanspruchungen der Baustellenerschliessung sind detailliert zu untersuchen

PH_La_3 Untersuchen und Festlegen von allfälligen Massnahmen zur optimalen Eingliederung der Bauwerke, insbesondere der neuen Fassung Grund und des neuen vergrösserten AGB Lipplisbüel.

Kulturdenkmäler und archäologische Stätten

PH_Kul_1 Archäologische Beurteilung aller baulichen Eingriffe, um abzuklären, ob archäologische Fundstellen bekannt bzw. zu erwarten sind; Definieren von Schutz- bzw. Sicherungsmassnahmen für betroffene Fundstellen (z.B. Prospektionen im Vorfeld von baulichen Aktivitäten, archäologische Begleitung der Aushubarbeiten).

PH_Kul_2 Überprüfen und festlegen folgender Massnahme für die Bauphase:

- Schutz und wo nötig fachgerechte Wiederherstellung der temporär betroffenen historischen Wege regionaler Bedeutung nach Abschluss der Bauarbeiten

4. TP4 Muota

Luftreinhaltung

- PH_Lu_1 Definitives Festlegen der Massnahmenstufe gemäss Baurichtlinie Luft
- PH_Lu_2 Überprüfung und Festlegung der gemäss den relevanten Gesetzen, Richtlinien und Vollzugshilfen (siehe Kapitel 7.1.2) erforderlichen Massnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffemissionen während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baurichtlinie Luft:
- Staubbindung durch Feuchthalten des Materials
 - **Für Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren ≤ 18 kW** muss die regelmässige Wartung z. B. durch einen Wartungskleber dokumentiert werden.
 - Alle Maschinen und Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren > 18 kW müssen
 - identifizierbar sein,
 - gemäss Anhang 2 Baurichtlinie Luft periodisch kontrolliert werden und über ein entsprechendes Abgaswartungsdokument verfügen und
 - eine geeignete Abgasmarke tragen
- PH_Lu_3 Falls notwendig, Berechnung der Bautransportemissionen (NOx-Emissionen) gemäss Vollzugshilfe Luftreinhaltung bei Bautransporten
- PH_Lu_4 Nötigenfalls Festlegen der Massnahmen zur Reduktion von Bautransportemissionen

Lärm

- PH_Lä_1 Festlegen der Massnahmenstufen gemäss Baulärm-Richtlinie für Bauarbeiten und Bautransporte.
- PH_Lä_2 Erstellen eines Baulärmkonzeptes sowie Überprüfung und Festlegung der erforderlichen Massnahmen zur Lärmreduktion während der Bauphase, wie beispielsweise folgende Massnahmen aus der Baulärm-Richtlinie
- Optimierung des Materialverbrauchs und damit Transportfahrten
 - Zeitbeschränkung für lärmintensive Arbeiten auf 9 Stunden pro Tag (7 bis 12 Uhr und 13 bis 17 Uhr)
 - Orientierung der Lärmbetroffenen
- PH_Lä_3 Überprüfung der Lärmimmissionen in der Betriebsphase.
- PH_Lä_4 Das Wohnhaus 1 direkt neben der Zentrale Hinterthal muss entweder einer **lärmunempfindlichen Nutzung (Materialraum, Garage, Werkstatt,...) zugeführt** werden oder es sind Massnahmen an der Zentrale Hinterthal erforderlich (z. B. massive Bauweise der Fassade inkl. Dach).
- PH_Lä_4 Um beim Wohnhaus 2 den Grenzwert einzuhalten, ist die Lage der Lüftung zu überprüfen, bzw. die Lüftung an der Ostfassade (empfängerabgewandten Seite) zu installieren.

Erschütterungen und abgestrahlter Körperschall

- PH_Ersch_1 Durchführung von messtechnischen Abklärungen im Bereich der Zentrale Hinterthal

- PH_Ersch_2 Beurteilung der Erschütterungsimmissionen für die Liegenschaft Fugglen 3
PH_Ersch_3 Definition allfälliger Massnahmen zur Minderung der Schwingungen

Nichtionisierende Strahlung

- PH_NIS_1 Erarbeitung der Standortdatenblätter nach NISV für die NIS-relevanten Anlageteile.
PH_NIS_2 Aufzeigen, dass die neuen NIS-relevanten Anlageteile die Anlagengrenzwerte an Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN) einhalten.

Grundwasser

- PH_GW_1 Überprüfung der gemachten Aussagen anhand der definitiven Projektgrundlagen.
PH_GW_2 Ausarbeitung eines Pflichtenheftes für die Umweltbaubegleitung (UBB) und die hydrogeologische Baubegleitung: Dieses beinhaltet insbesondere die Erstellung eines Baustellenentwässerungskonzeptes, welches die Vermeidung von Trübungen in den Quellen oder Beeinträchtigungen der Wasserqualität während der Bauphase zum Ziel hat, auch unter Berücksichtigung der Trinkwassernutzung.
PH_GW_3 Aufzeigen, inwiefern in Gewässerschutzbereichen AU durch allfällige Ersatzmassnahmen der Grundwasserspiegel tangiert wäre, und welche Massnahmen getroffen werden müssten, um eine Gefährdung des Grundwassers auszuschliessen.
PH_GW_4 Nachweisen, dass durch die geplanten Anlagen die Durchflusskapazität des Grundwassers gegenüber dem unbeeinflussten Zustand um höchstens 10 % vermindert wird. Der Nachweis muss gemäss den kantonalen Anforderungen erfolgen ([1]).
PH_GW_5 Für die Überprüfung des Erfolgs der Abdichtung des Gerinnes zur Verminderung der Versickerung unterhalb des AGB Riedblätz ist ein Monitoringkonzept zu erstellen, welches bei nicht Eintreten des Erfolges Massnahmen vorsieht (bauliche Eingriffe und/oder Restwassererhöhung).

Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Ökomorphologie

- PH_OG_1 Überprüfung der im UVB 1. Stufe getroffenen Annahmen und gegebenenfalls Neubeurteilung.
PH_OG_2 Beurteilung der ökomorphologischen Auswirkungen aufgrund der Massnahmen zur Sanierung Schwall/Sunk, Fischgängigkeit und Geschiebe.
PH_OG_3 Beurteilung der ökomorphologischen Auswirkungen von Ersatzmassnahmen und Ausgleichsmassnahmen im Rahmen des Projektes.

Geschiebehaushalt

- PH_OG_4 Überprüfen der Annahmen bezüglich Veränderungen an den Wasserkraftanlagen und deren Auswirkungen auf das Geschiebe.
PH_OG_5 Überprüfen der Annahmen bezüglich Massnahmen im Rahmen der Sanierung Schwall/Sunk und der Sanierung der Fischgängigkeit und deren Auswirkungen auf das Geschiebe.

PH_OG_6 Erstellen eines Spülreglements bzw. Bewirtschaftungsreglements für die Fassungen, welche Geschiebe vorübergehend zurückhalten.

Wasserqualität

PH_OG_7 Zur Gewährleistung des Gewässerschutzes während der Bauphase ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) und eine hydrogeologische Baubegleitung einzusetzen. Der Umweltbaubegleitung ist gegenüber der Bauleitung ein Weisungsrecht einzuräumen.

PH_OG_8 Die Massnahmen zur Gewährleistung des Gewässerschutzes während der Bauphase sind in einem Konzept zusammenzustellen, und es soll ein Notfallkonzept erstellt werden (Pflichtenheft für die Umweltbaubegleitung).

Fische und Fischerei

PH_OG_9 Abklärungen zu bautechnischen Details beim Umbau der Fassungen AGB Sahlboden, Pumpstation, Muota, AGB Selgis und Muotaschwelle.

PH_OG_10 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Fische in der Muota vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustellen an den Fassungen AGB Sahlboden, Pumpstation, Muota, AGB Selgis und Muotaschwelle sowie an den Rückgaben Bisithal, Hinterthal und Wernisberg insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z. B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung usw.).

PH_OG_11 Erstellung von Grundlagen zur Berücksichtigung von Schonzeiten der vorkommenden Fische.

PH_OG_12 Prüfen, ob vorgängige Abfischungen der von Bauarbeiten betroffenen Gewässerabschnitten in der Muota notwendig sind.

PH_OG_13 Entwicklung von Konzepten zur Erfolgskontrolle der im Rahmen der Sanierung Schwall/Sunk ergriffenen Massnahmen.

PH_OG_14 Prüfung der Auswirkungen der vorgesehenen Teilabdichtung und Gerinnestrukturierung im Abschnitt zwischen dem Stauwehr Muota und der Lauibrücke auf die Fische.

Fauna der Gewässersohle

PH_OG_15 Erarbeiten von Massnahmen zum Schutz der Wasserwirbellosen vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustellen an den Fassungen, insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung, pH).

Flora der Gewässersohle

PH_OG_16 Erarbeiten eines Pflichtenhefts für die Umweltbaubegleitung (UBB) mit Massnahmen zum Schutz der Flora der Gewässersohle vor möglichen negativen Auswirkungen der Baustellen an den Fassungen, insbesondere im Bereich Gewässerschutz (z.B. Betonwasser, toxische Substanzen, Trübung, pH).

Entwässerung

PH_Entw_1 Erarbeitung eines Entwässerungs- und Abwasserentsorgungskonzepts für alle Bauplätze, welches die dafür relevanten Vorgaben - insbesondere die SIA/VSA-Empfehlung 431 und das ZUDK-Merkblatt „Entwässerung von Baustellen“ -

berücksichtigt und die konkret erforderlichen Gewässerschutzmassnahmen enthält. Das Konzept ist den Behörden zur Bewilligung einzureichen. Einleitungen von gereinigtem Bauabwasser in Vorfluter benötigen eine Bewilligung der kantonalen Behörde.

PH_Entw_2 Erarbeitung eines Entwässerungskonzeptes für die Betriebsphase (inkl. Vorgaben bezüglich Ölabscheidung und Anschluss an Kanalisation).

Boden

PH_Bo_1 Festlegen von Lage und Ausmass der Baueingriffe mit Bodenrelevanz

PH_Bo_2 Nötigenfalls Durchführung ergänzender Bodensondierungen

PH_Bo_3 Erstellen der Materialbilanz

PH_Bo_4 Festlegen der Wiederverwendung des überschüssigen Bodenabtrags

PH_Bo_5 Durchführen der chemischen Bodenuntersuchungen

PH_Bo_6 Erarbeitung des Bodenschutzkonzeptes mit Massnahmen für die Bauphase

PH_Bo_7 Pflichtenheft BBB

Altlasten

PH_Altl_1 Weitere Untersuchungen auf der Basis der detaillierten Bauprojekte und geplanten Ersatzmassnahmen bezüglich der belasteten Standorte im Projektperimeter.

Abfälle

PH_Abf_1 Erarbeitung eines sachgerechten Materialbewirtschaftungs- und Abfallentsorgungskonzeptes mit den erforderlichen Massnahmen für die Bauphase, in dem insbesondere die Art, Qualität und Menge der anfallenden Materialien sowie deren konkrete Verwertung bzw. Entsorgung zu präzisieren ist. Vorgesehen ist:

- weitgehende Wiederverwertung des Aushubs vor Ort
- gesetzeskonforme Verwertung oder Entsorgung des abzutransportierenden Materials (z.B. alte Stahlleitung, Betonabbruch, allenfalls belastetes Material im Bereich der Zentrale)

PH_Abf_2 Für den UVB 2. Stufe sind sämtliche Anlageteile die verändert oder rückgebaut werden (inkl. alte Druckleitung, Turbinensockel und durch den Bau des Restwasser-Kanals betroffene Anlageteile) mittels einem Gebäudeschadstoffcheck zu überprüfen und entsprechende Massnahmen (z. B. Fachbauleitung beim Rückbau) in der Bauphase zu berücksichtigen.

Umweltgefährdende Organismen

PH_UO_1 Vor Baubeginn Kontrolle sämtlicher durch Bauarbeiten betroffener Flächen bezüglich invasiver Neophyten.

PH_UO_2 Nötigenfalls Festlegen geeigneter Massnahmen zur Bekämpfung von invasiven Neophyten oder Verhinderung ihrer Ausbreitung.

PH_UO_3 Vorsehen einer Neophyten-Kontrolle der wiederhergestellten oder neu geschaffenen Flächen in den ersten 3 Jahren nach Bauabschluss.

Störfallvorsorge

PH_Stö_1 Auflistung der voraussichtlich auf der Baustelle eingesetzten wassergefährdenden Flüssigkeiten und Stoffe, welcher auf der Liste der StFV stehen und wenn nötig Festlegen der erforderlichen Sicherheitsmassnahmen bei Einsatz und Lagerung von umweltgefährdenden, risikoreichen Stoffen wie z.B. Sprengstoffe

Wald

PH_Wa_1 Die betroffenen Waldbestände werden mit Kenntnis der genauen Eingriffe näher untersucht. In Bereichen mit Eingriffen ist die Waldgrenze verbindlich festzulegen (Waldfeststellung).

PH_Wa_2 Die Breite der beanspruchten Fläche (Graben, Baupiste und seitliche Aushub- und Bodenlager) ist im Bereich von bewaldeten Geländeabschnitten möglichst zu reduzieren damit Rodungen minimal gehalten werden können.

PH_Wa_3 Überprüfen und Festlegen folgender Massnahmen für die Bauphase:

- Durchführung der Rodungsarbeiten in den Spätherbst- oder Wintermonaten, d.h. ausserhalb der Brutsaison der Vögel.
- Die nicht direkt betroffenen Waldbestände sind mit geeigneten Massnahmen zu schonen.
- Detailplanung der Wiederherstellung der temporär betroffenen Waldbestände.

PH_Wa_4 Erstellen eines Rodungsgesuches und regeln der Niederhaltungsflächen.

Flora, Fauna, Lebensräume

PH_FFL_1 Anpassen der ökologischen Gesamtbilanz an die neue Planungsstufe

PH_FFL_2 Bei den Ablagerungs-, Zwischen- und Installationsplätzen ist zu prüfen, ob weitere Optimierungen bezüglich tangierter, NHG-relevanter Lebensräume erfolgen können (inkl. Beachtung allfälliger negativer Entwässerungswirkungen auf angrenzende Flächen).

PH_FFL_3 Begehen der baubedingt beanspruchten Flächen bezüglich Roter-Liste-Arten und Erheben der Vegetation nach allfälligen Projektanpassungen.

PH_FFL_4 Definieren des Vorgehens bezüglich Wiederherstellung der temporär tangierten Flächen und Erfolgskontrolle

PH_FFL_5 Ausarbeiten von geeigneten Ersatzmassnahmen und deren nachhaltige Sicherung mit dem Ziel, eine ausgeglichene Eingriffs- und Ersatzmassnahmenbilanz zu erreichen.

PH_FFL_6 Unter Einbezug eines Amphibienspezialisten werden Sofortmassnahmen (z. B. zusätzliche Querungsmöglichkeiten des Kanals) und langfristigen Lösungen gesucht, um die aktuelle Situation im Bereich des Zulaufkanals zum Kraftwerk Ibach zu verbessern.

Landschaft

- PH_La_1 Detaillierte Ausarbeitung der Wegverbindungen während der Bauphase und überprüfen und festlegen folgender Massnahmen:
- Sicherstellung der Wegverbindungen während der Bauphase soweit erforderlich und möglich (nötigenfalls Anbieten lokaler Umgehungswege mit entsprechender Information/ Beschilderung)
 - Bestmögliche Eingliederung der Bauwerke in das Landschaftsbild
- PH_La_2 Die Dauer und Intensität der Flächenbeanspruchungen der Baustellenerschliessung sind detailliert zu untersuchen

Kulturdenkmäler

- PH_Kul_1 Archäologische Beurteilung aller baulichen Eingriffe, um abzuklären, ob archäologische Fundstellen bekannt bzw. zu erwarten sind; Definieren von Schutz- bzw. Sicherungsmassnahmen für betroffene Fundstellen (z.B. Prospektionen im Vorfeld von baulichen Aktivitäten, archäologische Begleitung der Aushubarbeiten)
- PH_Kul_2 Überprüfen und Festlegen folgender Massnahme für die Bauphase:
- Schutz und wo nötig fachgerechte Wiederherstellung der temporär betroffenen historischen Wege regionaler und lokaler Bedeutung nach Abschluss der Bauarbeiten

5. Ergänzungen von Einspracheverhandlungen und informeller Vorprüfung

- PH_Er_1 ebs Energie AG hat ein Konzept für ein biologisches Monitoring und eine technische Wirkungskontrolle für die UVP 2. Stufe einzureichen. Das Konzept soll auch aufzeigen, wie die Einhaltung der projektierten Restwassermengen gemessen und gewährleistet wird.
- PH_Er_2 Um ein Risiko der Beeinträchtigung der Grundwasser-Lebewesen zu minimieren, hat die ebs Energie AG das Pflichtenheft für den UVB 2. Stufe zum TP1, Massnahme PH_GQ_9, wie folgt zu ergänzen: Es ist in Rücksprache mit Forschungseinrichtungen zu definieren, wie die Lebensräume vor und während der (...). Es ist nicht nur das Einzugsgebiet des Höllochs relevant.
- PH_Er_3 Spül- und wo nötig Bewirtschaftungsreglemente sind für sämtliche Fassungen, die Geschiebe zurückhalten, zu erarbeiten.
- PH_Er_4 Nachweis erbringen, ob in der Restwasserstrecke ausreichend Geschiebe transportiert werden kann, um morphologische Strukturen und Dynamik nicht wesentlich zu verändern. Koordination mit Sanierung Geschiebehaushalt.
- PH_Er_5 TP1 und TP2: Die ebs Energie AG hat in Absprache mit der kantonalen Gewässerschutzfachstelle und den Fassungseigentümerinnen und -eigentümern zu prüfen, ob weitere von den vorliegenden Projekten potenziell betroffene

Quellfassungen, welche zur öffentlichen Trinkwasserversorgung genutzt werden (insbesondere Quelle Nr. 2 im Quelleninventar EBS Boden / Schwarzenbach und Quelle Nr. 3185 unterhalb des Ausgleichsbeckens Waldi) in die Quellen-Überwachung einbezogen werden müssen.

- PH_Er_6 TP1 und TP2: Die ebs Energie AG hat ein Ersatzwasserkonzept zu erstellen für alle potenziell betroffenen Quellfassungen, welche zur öffentlichen Trinkwasserversorgung genutzt werden, insbesondere die Schwarzenbachquellen der Wassergenossenschaft Muotathal, die Quelle Nr. 2 im Quelleninventar EBS Boden / Schwarzenbach und Quelle Nr. 3185 unterhalb des Ausgleichsbeckens Waldi.
- PH_Er_7 TP3: Im Rahmen der weiteren Planung ist von der ebs Energie AG die aktuelle Gewässerschutzkarte zu verwenden.
- PH_Er_8 TP3 und TP4: Die ebs Energie AG hat die potenzielle zukünftige Trinkwassernutzung der Quelle «Blackenboden» (Nr. 3174, Quellgruppe Balm-Fugglen) sowie die Dimensionierung der provisorischen Grundwasserschutzzone bei der kantonalen Gewässerschutzfachstelle abzuklären. Sollte die Quelle tatsächlich für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt werden, sind die zukünftige Grundwasserschutzzone und die entsprechenden Nutzungseinschränkungen und Grundwasser-Schutzmassnahmen bei der weiteren Planung des Projekts zu berücksichtigen. Der Einfluss der Wasserentnahme der Fassung Muota sowie der Versickerungsstrecken im Bisital und im Hürital sowie der Zentrale Hinterthal auf die Quellschüttung und Qualität der Quelle Blackenboden sind genauer abzuklären und die Quelle ist ins Überwachungsprogramm aufzunehmen.
- PH_Er_9 TP3: Die Bedeutung der Quelle Hintertal Nr. 3167 und ihre allfällige Betroffenheit vom TP 3 Hürital sind durch die ebs Energie AG abzuklären, ggf. mit einer hydrogeologischen Untersuchung. Es muss zudem geprüft werden, ob diese Quelle ins Überwachungsprogramm aufgenommen werden muss.
- PH_Er_10 Für das Ausgleichsbecken Lipplisbüel und die damit verbundenen Anlagen hat die ebs Energie AG ebenfalls eine Berechnung der Verminderung der Durchflusskapazität gemäss den kantonalen Anforderungen durchzuführen.
- PH_Er_11 Die ebs Energie AG hat für die projektierten Kraftwerke für den UVB 2. Stufe Standortdatenblätter nach Art. 11 NISV zu erarbeiten. Diese sollen zeigen, dass im massgebenden Betriebszustand an allen OMEN der AGW für die magnetische Flussdichte von 1 μ T und auch im ungünstigsten Betriebszustand an allen OKA der IGW für die magnetische Flussdichte von 100 μ T eingehalten sind.
- PH_Er_12 In der 2. Stufe des UVB ist im Detail nachzuweisen, mit welchen Massnahmen die Anforderungen der LSV eingehalten werden. Beim KW Ibach ist zudem der Neubau Mythisch auf der Parzelle KTN 1550 mit zu berücksichtigen. Ausserdem muss die Verbesserung der Schalldämmung der Gebäudehülle geprüft werden.
- PH_Er_13 Die ebs Energie AG hat im UVB 2. Stufe die Gefährdung durch Naturgefahren detaillierter zu betrachten und die erforderlichen Massnahmen auszuweisen.
- PH_Er_14 Die Beanspruchung von Landwirtschaftsflächen, insbesondere Fruchtfolgeflächen (FFF) ist weitest möglich zu minimieren. Beanspruchte FFF sind zu kompensieren. Die Kompensation muss bereits im Baubewilligungsverfahren ausgewiesen werden.

- PH_Er_15 Die Wechselwirkung zwischen dem Wasser aus der Muota und dem Grundwasser darf beim Grundwasseraufstoss Brünnen Seeberg, (die grösste Karstquelle der Schweizer Alpen), auch wenn sie gemäss Behrens et al. (1981) gering ist, nicht dauernd gewichtig beeinträchtigt werden.
- PH_Er_16 Im UVB Teilprojekt 2 Ruosalp in Tabelle 18 und im UVB Teilprojekt 1 Glattalp in Tabelle 23 wird die Kreuzotter nicht als geschützte Art nach NHV geführt, dies ist falsch und anzupassen.
- PH_Er_17 Offen bleibt die Frage, ob der Fangedamm nach den Bauarbeiten zurückgebaut oder im See belassen werden soll. Dies muss im Rahmen der Erarbeitung des Bauprojekts (UVB 2, Stufe) festgelegt werden. Aus landschaftlicher Sicht ist ein Rückbau des Fangedamms zu bevorzugen.
- PH_Er_18 Im Monitoringkonzept sind als Bestandteil des UVB 2. Stufe Interventionskriterien für den Abfluss des Taaschibachs zu definieren. Die Bewilligung der Abdichtung am Glattalpsee hat etappiert zu erfolgen und kann nur unter der Voraussetzung erteilt werden, dass keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf die Quellschüttung am Taaschibach resultieren. Sollten im Rahmen des Monitorings negative Auswirkungen erkannt werden, sind diese mit geeigneten Massnahmen durch den Kraftwerksbetreiber und zu dessen Lasten zu beheben oder zu kompensieren.
- PH_Er_19 Im UVB TP 2 Ruosalp, 9.2, PH_Kul_2, ist folgendes zu ergänzen: Vorgängige Dokumentation der für den Transport genutzten bestehenden IVS-Wege mit Substanz und überprüfen und festlegen folgender Massnahme für die Bauphase: Schutz und wo nötig fachgerechte Wiederherstellung der temporär betroffenen historischen Wege lokaler Bedeutung nach Abschluss der Bauarbeiten.
- PH_Er_20 Für die Restwasserstrecke unterhalb des KW Muota ist die hydrologische Wechselwirkung zu gewährleisten, hier ist die Wechselwirkung sehr komplex und durch starke Infiltration in das und Exfiltration aus dem Grundwasser geprägt.
- PH_Er_21 Neben den Rote Liste Arten müssen auch die weiteren nach Anhang 3 der NHV geschützten Arten kartiert und gegebenenfalls berücksichtigt werden.
- PH_Er_22 Beim TP 2 Ruosalp ist spätestens im Baubewilligungsverfahren ein Hochwasserschutz nachweis für die Rohrbrücke über die Muota zu erbringen.
- PH_Er_23 Die Standortgebundenheit ist, wo nicht bereits erfolgt, für sämtliche geplanten Anlagen nachzuweisen. Dort wo eine Standortgebundenheit nachgewiesen werden kann, ist darauf zu achten, dass die Eingriffe ins Gewässer und den Gewässerraum so naturnah wie möglich gestaltet werden und eine gleichzeitige Gewässeraufwertung zu prüfen.
- PH_Er_24 Es ist nachzuweisen, dass der Neubau des AGB Lipplisbüel kein besonderes Gefährdungspotenzial darstellt (Art. 2 Abs. 2 Bst. b Bundesgesetz über die Stauanlagen vom 1. Oktober 2010 [StAG, SR 721.101]).
- PH_Er_25 Beim TP 3 Hüribach ist spätestens im Baubewilligungsverfahren ein Hochwasserschutz nachweis für die Rohrbrücke über den Hüribach zu erbringen.
- PH_Er_26 Für die Fassungen, bei denen eine Ausserbetriebnahme zur Durchleitung der ersten beiden Hochwasser pro Jahr vorgesehen ist, sind im Spülreglement betriebliche Vorgaben zur Durchleitung notwendig.

- PH_Er_27 Es ist verbindlich aufzuzeigen, wie mit Mindererfüllungen der ökologischen Kompensationsmassnahmen umgegangen wird.
- PH_Er_28 Die Thematik Naturgefahren muss in den nächsten Planungsphasen vertieft untersucht und entsprechende Massnahmen geplant werden.
- PH_Er_29 Die sich am jährlichen Hochwasserabfluss orientierenden Schwellenwerte für die Durchleitung der ersten zwei Hochwasser für jeweils 12 Stunden zwischen Mai und September sind für die Fassungen Gwalpetenbach, Ruosalperbach, Hüribach, AGB Sahliboden, Muota und AGB Selgis zu definieren.