



Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da gaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali

Vischnaunca
Sumvitg



Löschwasserbecken Chischnès

ES_3_2302_0001

Bauprojekt

Technischer Bericht

Projektleitung

Amt für Wald und Naturgefahren
Region Surselva
Flurin Cathomas
Via Crappa Grossa 14
7130 Ilanz

Projektverfasser

Ingenieurbüro Deplazes
dipl. Bauing. ETH/SIA
Via Encarden 3
7173 Surrein

deplazes

Verteiler

Name	Organisation / Amt
Bauherrschaft	Gemeinde Sumvitg: 2 Exemplare + digital
Projektleitung	Amt für Wald und Naturgefahren: 3 Exemplare + digital
	Gebäudeversicherung Graubünden, Feuerwehr: digital

Änderungsindex

Revision	Beschreibung	Erstellt	Datum
0	Erstausgabe	Walter Deplazes	22.03.2024

Unterschriften

Surrein, 22.03.2024



Ilanz, 22.03.2024



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Grundlagen	6
2.1	Projektgebiete	6
2.2	Grundlagen	6
3	Zusammenfassung der Vorakten	8
3.1	Projektantrag	8
3.2	Erkenntnisse aus der Prüfung und Genehmigung des Projektantrags	8
3.3	Projektziele	8
4	Geplante Massnahmen	9
4.1	Standortwahl	9
4.2	Bemessungsgrundlagen Löschwasserbecken	11
4.3	Bemessungsgrundlagen allgemein	11
4.4	Massnahmenbeschreibung	11
4.4.1	Bachfassung	11
4.4.2	Löschwasserbecken	13
4.4.3	Wasserentnahme	13
4.5	Ausführungsspezifikationen	14
4.6	Instandhaltung	14
4.7	Grundeigentum und Landerwerb	15
4.8	Konflikte	15
4.9	Projektbedingte Umwelteinflüsse	16
5	Kosten und Termine	17
5.1	Kostenvoranschlag	17
5.2	Wirtschaftlichkeit	17
5.3	Finanz- und Terminplan	18
6	Projektausführung	19
6.1	Zeitplan	19
6.2	Organisatorisches	19

Zusammenfassung

Eine im Zusammenhang mit dem Projekt "Waldbrandprävention 2030" stehende Analyse hat aufgezeigt, dass beim Schutzwald auf der orographisch linken Talseite im vorderen Teil der Val Sumvitg Lücken und Handlungsbedarf in Bezug auf die Waldbrandbekämpfung vorliegen. Es besteht die Gefahr, dass bei einem Waldbrand die Schutzfunktion des Waldes stark eingeschränkt oder sogar gänzlich zerstört wird und die Strasse in die Val Sumvitg sowie der Weiler Val und der Hof Portas dadurch nicht mehr ausreichend vor Naturgefahren geschützt sind. Das Hauptziel ist die sofortige Bereitstellung von 250 m³ Löschwasser, welche im Falle eines Waldbrandes für den Erstschlag zur Verfügung stehen. Zur Zielerreichung wird der Bau eines geeigneten, auf mittlerer Höhenlage liegenden und helikoptertauglichen Löschwasserbeckens empfohlen.

Geprüft wurden mögliche Standorte im gefährdeten Gebiet, welche die notwendigen Kriterien gemäss "Leitfaden zum Bau von Löschwasserbecken und –Teichen" erfüllen. Aufgrund des teilweise sehr steilen Gebietes sowie des nur beschränkten Wasserangebotes wurde ein einziger valabler Standort gefunden, welcher auch für die Ausarbeitung eines entsprechenden Projektes vorgeschlagen wurde. Dieser Standort liegt an der Waldstrasse Naustgel und erlaubt den Bau eines Löschwasserbeckens, welches das gesamte waldbrandgefährdete Gebiet optimal abdecken kann. Die Erstellungskosten betragen rund 455'000 CHF inkl. MWSt.

Hinsichtlich der aktuell herrschenden Klimaveränderung und der in diesem Zusammenhang stehenden potenziellen Zunahme von Waldbränden empfehlen die Projektbeteiligten des Amtes für Wald und Naturgefahren, des Forstdienstes, der Feuerwehr sowie der Gemeinde Sumvitg den Bau dieses Löschwasserbeckens in Chischnès. Dadurch kann das Risiko einer grossflächigen Beeinträchtigung der Schutzfunktion des Waldes durch Waldbrand in diesem Gebiet wie auch im Uaul da Puzzastg oberhalb des Dorfes Surrein erheblich reduziert werden.

1 Einleitung

Der Schutzwald auf der orographisch linken Talseite des vorderen Val Sumvitg schützt die Zufahrtsstrasse in das Val Sumvitg sowie den Weiler Val und den Hof Portas. Durch die Süd-Ost-Exposition ist er besonders für Waldbrand gefährdet. Eine im Zusammenhang mit dem Projekt "Waldbrandprävention 2030" stehende Analyse hat aufgezeigt, dass in diesem Gebiet oberhalb von Val Lücken und Handlungsbedarf in Bezug auf die Waldbrandbekämpfung vorliegen. Dazu deckt das Becken auch den wichtigen Schutzwald Uaul da Puzzag oberhalb des Dorfes Surrein ab. Der Bedarf von in mittlerer Höhenlage liegenden und helikopter-tauglichen Wasserentnahmestellen (nachfolgend WES) ist ausgewiesen. Begründet wird dies mit den ausgedehnten und wichtigen Schutzwäldern des Typs A, B und C in diesem Bereich. In einem Brandfall in diesem Gebiet muss der Helikopter zurzeit das Wasser aus dem Ausgleichsbecken Runcahez, welches ca. 3.5 km taleinwärts liegt, herantransportieren. Besonders in mittlerer bis hoher Höhenlage ist die Löschwasserversorgung so sehr problematisch.

Im August 2022 empfahl das Amt für Wald und Naturgefahren (nachfolgend AWN) Region Surselva der Gemeinde Sumvitg schriftlich, die Planung von permanenten Löschwasserbecken oder -teichen mit einem Grundsatzentscheid zu genehmigen. An seiner Sitzung vom 3. April 2023 genehmigte der Gemeindevorstand der Gemeinde Sumvitg diesen Grundsatzentscheid und beauftragte das AWN mit Schreiben vom 5. April 2023, die Projektierungsarbeiten einzuleiten.

Am 25. September 2023 folgte eine erste Evaluierung und Besprechung von möglichen Standorten und Varianten, bei welcher der Vertreter des AWN sowie der Vorsteher des Forstdepartementes im Gemeindevorstand von Sumvitg sowie der beauftragte Projektingenieur anwesend waren. Die Schlussfolgerung dieser Besprechung lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Topografie im betroffenen Waldgebiet ist teilweise sehr steil und es sind keine geeigneten WES für einen Löscheinsatz vorhanden. Eine optimale Abdeckung wird somit nur mit der Realisierung eines Löschwasserbeckens (nachfolgend LWB) erreicht. Der Bau eines Löschwasserteiches ist aus den vorherrschenden topografischen Verhältnissen im Projektgebiet nicht realisierbar. Darum wurde eine Lösung mit einem Teich auch nicht weiterverfolgt.

2 Grundlagen

2.1 Projektgebiete

Das Projektgebiet liegt auf der orografisch linken Talseite der Val Sumvitg. Der Standort Chischnès befindet sich auf der Talflanke oberhalb des Weilers Val.

Ein massstabsgetreuer Kartenausschnitt befindet sich im Anhang 1.

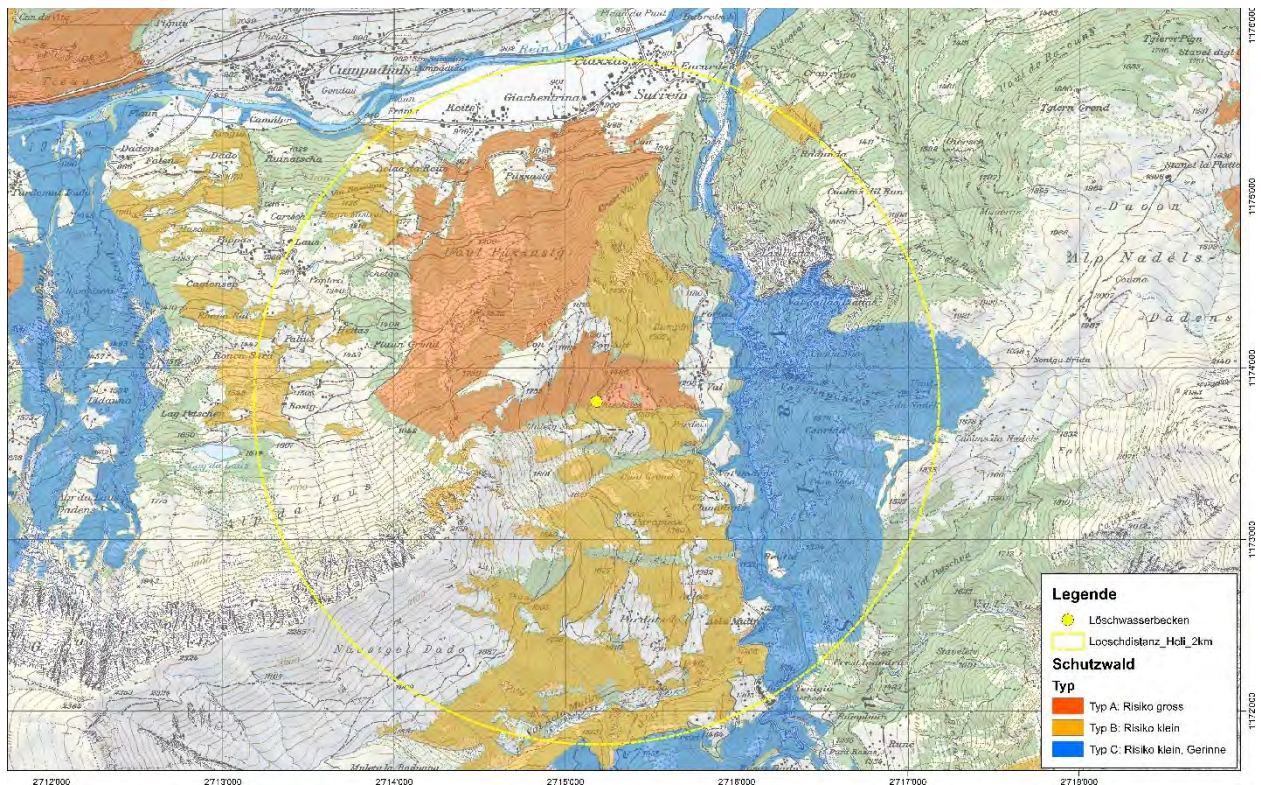


Abb. 2.1 Übersichtskarte mit Schutzwäldern und Standort LWB (Planherstellung: AWN, Ca)
(© Bundesamt für Landestopografie)

Als ideale Löschdistanz für Helikopter wird alles, was in einem Umkreis von 2 km rund um die WES entfernt liegt, als Perimeterfläche angenommen. Im Brandfall kann die Löschdistanz aber auch grösser sein.

Im Projektperimeter sind hochmontane Tannen-Fichtenwälder und subalpine Fichtenwälder der eher trockenen Standortstypen vorherrschend. Von den 788 ha Wald sind gut 80%, resp. 639 ha als Schutzwald ausgeschieden. Davon sind 176 ha der Kategorie A, 252 ha der Kategorie B und 211 ha der Kategorie C zugeordnet.

Der Standort Chischnès befindet sich in der Forstwirtschaftszone sowie in der Ruhezone.

Gemäss Aussage des zuständigen Wildhüters Andriu Degonda wird das Gebiet Chischnès von Hirsch- und Gamswild als Wintereinstandsgebiet genutzt.

Aktuell sind keine Konflikte bekannt, welche das Vorhaben einschränken oder verunmöglichen.

2.2 Grundlagen

Die wichtigsten Grundlagen, welche die Basis für das vorliegende Bauprojekt bildeten, sind nachfolgend aufgelistet. Die Zusammenstellung ist nicht abschliessend.

- [1] Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden: Waldbrandprävention 2030, Version 1.0, 28.03.2019
- [2] Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden: Waldbrandprävention 2030, Leitfaden zum Bau von Löschwasserbecken und -teichen, Januar 2022
- [3] Amt für Wald und Naturgefahren: Projektantrag, 03.04.2023
- [4] Gemeinde Sumvitg: Antrag an AWN zur Übernahme der Projektleitung, 05.04.2023
- [5] Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden: Grundsatzentscheid zum Projektantrag, 26.05.2023
- [6] Begehung des geplanten Standortes vom 25.09.2023
- [7] Amt für Wald und Naturgefahren Graubünden: Handbuch Projektarbeiten ab 2021
- [8] Bundesamt für Landestopografie, swisstopo: Landeskarte, Ausschnitte
- [9] SwissALTI3D-AV, 2 m Auflösung: Bereich Chischnès
- [10] SIA-Normen

Alle weiteren Grundlagen (Gesetze, Normen & Richtlinien, Fachbücher), welche einen Zusammenhang mit dem Projekt haben sind im Handbuch Projektarbeiten des AWN aufgelistet.

Sämtliche Unterlagen können beim AWN Region Surselva eingesehen werden.

3 Zusammenfassung der Vorakten

3.1 Projektantrag

Als Basis für einen Grundsatzentscheid wurde der Projektantrag verfasst und am 3. April 2023 der AWN Zentrale eingereicht. Dieser beinhaltet einen Kurzbeschreibung der Ausgangslage, die Kostenschätzung sowie die Übersichtskarten und Pläne.

3.2 Erkenntnisse aus der Prüfung und Genehmigung des Projektantrags

Am 26. Mai 2023 erhielt die Gemeinde Sumvitg den Grundsatzentscheid, worin die AWN Zentrale dem Vorhaben im Grundsatz zustimmt. Es gilt das Projektgenehmigungsverfahren nach kantonalem Waldgesetz Art. 15ff. Alle vorangehenden Aktennotizen und die Anliegen aller involvierten Parteien und Institutionen sind entsprechend zu berücksichtigen.

An die Kosten des Bauprojekts werden forstliche Beiträge von 80 % sowie ein pauschaler Beitrag von 10'000 CHF durch die Gebäudeversicherung Graubünden (nachfolgend GVG) in Aussicht gestellt. Die definitive Beitragszusicherung erfolgt mit der Projektgenehmigung durch die Regierung.

3.3 Projektziele

Die Projektziele werden wie folgt festgelegt:

Das Hauptziel des LWB Chischnès ist die sofortige Bereitstellung von 250 m³ Löschwasser, welche im Falle eines Waldbrandes im Schutzwald oberhalb des Weilers Val und der Zufahrtsstrasse ins Val Sumvitg sowie im Schutzwald von Puzastg oberhalb von Surrein für den Erstschlag zur Verfügung stehen.

Der Standort des LWB ist so zu definieren, dass für den Erstschlag eine effiziente Brandbekämpfung der Schutzwälder oberhalb von Val und von Surrein erfolgen kann.

Allfällige Löscheinsätze ab dem LWB müssen für sämtliche Helikoptertypen (inkl. Super Puma) jederzeit gefahrlos und ohne Hindernisse möglich sein.

Die Erschliessung zum LWB hat die Mindestanforderungen von 3.0 m Breite und 18 t Tragfähigkeit zu erfüllen. Eine ungehinderte Zufahrt mit Löschfahrzeugen während den schneefreien Monaten muss gewährleistet sein. Dazu ist ein stetiger Strassenunterhalt notwendig.

Der im Herbst 2024 vorgesehene Bau des LWB Chischnès hat nach der Anhörung der betroffenen Instanzen und Interessensgemeinschaften, sprich dem Amt für Natur und Umwelt, dem Amt für Jagd und Fischerei, dem Forstdienst, der GVG und der Feuerwehr Sumvitg-Trun sowie der Gemeinde Sumvitg naturnah und landschaftsverträglich sowie ökonomisch und effizient zu erfolgen. Den vor Ort herrschenden Gegebenheiten ist gebührend Rechnung zu tragen.

Bei der Bauausführung des Löschwasserbeckens Chischnès sind zur Synergienutzung nach Absprache mit der Gebäudeversicherung und den Verantwortlichen der örtlichen Feuerwehr die erforderlichen Einrichtungen und Anschlüsse für die lokale Brandwache und deren Maschinen vorzusehen.

Die Funktionsfähigkeit des LWB Chischnès ist mit einem geregelten und regelmässigen Unterhalt der Anlagen durch die Gemeinde Sumvitg als Bauherrschaft während deren gesamten Lebensdauer sicherzustellen.

4 Geplante Massnahmen

4.1 Standortwahl

An der Begehung vom 25. September 2023, bei welcher der Vorsteher des Departementes Wald der Gemeinde Sumvitg, Meinrad Degonda, der Revierförster Beat Cadruvi, der technische Sachbearbeiter vom AWN Region Surselva, Flurin Cathomas sowie der Projektverfasser Walter Deplazes anwesend waren, wurden mehrere mögliche Standorte im Gebiet zwischen Pardatsch und Chischnès an der Waldstrasse Naustgel geprüft. Aufgrund der topografischen Verhältnisse und der Möglichkeiten für den Wasserbezug wurde einzig der Standort Chischnès als geeignet beurteilt. Der Standort erfüllt die Vorgaben gem. Kap. 3.3 am besten. In unmittelbarer Nähe fliesst ein Bach, welcher aus dem Quellgebiet in Muletg Sut oberhalb der Waldstrasse gespiesen wird und ganzjährig Wasser führt.



Abb. 4.1 Ansicht Projektgebiet mit Standorten LWB und Bachfassung Chischnès.



Abb. 4.2 Standort LWB Chischnès.



Abb. 4.3 Bachlauf bei Chischnès (Aufnahme 18.10.2023).

4.2 Bemessungsgrundlagen Löschwasserbecken

Der Standort Chischnès (Koordinate 2'715'196 / 1'173'822) befindet sich auf 1'508 m ü. M. und somit auf der geforderten, mittleren Höhenlage des Perimeters. In einem Brandfall kann der Waldbereich oberhalb von Val und auch jener oberhalb von Surrein innerhalb kürzester Zeit angefliegen werden.

Unterhalb der Waldstrasse bietet sich im etwas weniger steil abfallenden Hang die Möglichkeit für den Bau eines LWB, welcher in der Nähe des Baches liegt, ab welchem der Wasserbezug erfolgen soll. Der Standort wird durch keinerlei Schutzzone beeinträchtigt.

Der Bach, welcher im Gebiet Muletg Sut entspringt, führt ganzjährig Wasser, wobei die Mindestmenge rund 10-20 l/min betragen wird. Das gefasste Bachwasser fliesst, nachdem das LWB gefüllt ist, über den Überlauf und durch eine Transportleitung etwas unterhalb der Strasse wieder zurück in den Bach.

Der Wasserbezug der ferienhalber oder landwirtschaftlich genutzten Liegenschaften in Chischnès Dado wie auch der Wasserbedarf für die landwirtschaftliche Bewirtschaftung des Wieslandes wird durch die Wasserentnahme nicht tangiert oder erfolgt anderweitig.

Im Gebiet Chischnès befinden sich keine Strom- oder anderweitige, oberirdische Freileitungen, welche für die Flugtätigkeit ein Hindernis darstellen.

Die Waldstrasse Naustgel, welche unmittelbar am geplanten LWB vorbeiführt, weist eine Strassenbreite von 3.0 m und eine Gewichtsbeschränkung von 18 t auf und ist somit mit einem LKW oder mit dem Tanklöschfahrzeug der Feuerwehr gut befahrbar. Die Anforderungen einer mindestens 3.0 m breiten und 18 t tragfähigen Erschliessung sind somit erfüllt.

4.3 Bemessungsgrundlagen allgemein

Für den Erstschlag wird angenommen, dass ein Helikopter während einem Tag eines Löscheinsatzes 8 Stunden im Einsatz ist. Die genutzte Wassermenge für einen kontinuierlichen Einsatz von 2 Helikoptern mit je 480 l Fassungsvermögen und einer Rotationsdauer von 3 Minuten beträgt rund 6 l/sec.

Dies ergibt eine Transportmenge pro Tag von: $2 \text{ Heli} \times 480 \text{ l} / 3 \text{ min} \times 8 \text{ h} = 155 \text{ m}^3$.

Eine stetige Durchflussmenge von rund 3 – 5 l/min sollte gewährleistet werden können. Mit einer durchschnittlichen Durchflussmenge von 4 l/min wird das Volumen des LWB Chischnès mit seinem Nutzvolumen von 250 m³ erst innerhalb von ca. 44 Tagen umgewälzt. Sollte dies der Algenbildung nicht genügend entgegenwirken, ist die Durchflussmenge zu erhöhen oder das LWB ist vollständig abzudecken (vgl. Kap.4.4.2).

Die Wasserverdunstung für derartige Becken mit 50 m² Oberfläche wird auf maximal 600 l/d oder 0.42 l/min geschätzt und ist somit vernachlässigbar.

4.4 Massnahmenbeschreibung

Das LWB Chischnès besteht aus dem Becken selber und der Bachwasserfassung, welche im Folgenden beschrieben werden (vgl. Pläne Nr. 2001.1-1.02 und -1.03).

4.4.1 Bachfassung

Die Fassung des Bachwassers liegt etwas oberhalb der Waldstrasse, rund 110 m vom LWB entfernt (vgl. Abb. 4.3). Das Bachwasser wird mit einem Coanda-Rechen gefasst, welcher eine Schlitzweite von 0.4 bis 0.6 mm aufweist, wodurch grössere Sand- und Kieskörner wie auch Geschwemmsel nicht in die Fassung und damit in das LWB gelangen.

Die Fassungskonstruktion aus Stahl besteht aus dem Coanda-Rechen mit einer Breite von 24 cm und einer daneben angeordneten Überlaufkante von 96 cm Breite, was eine Gesamtbreite der Stauwand von 120 cm ergibt. Vor der Stauwand wird ein Becken ausgebildet, welches dafür sorgt, dass das zufließende Wasser auf der Gesamtbreite der Stauwand verteilt wird und diese gleichmässig überströmt. Mit dieser Konstruktion fasst der 24 cm breite Coanda-Rechen immer maximal 20 % des zufließenden Wassers. Damit entspricht die vorgesehene Fassung den Vorgaben von Art. 30, Abs. b GSchG und es verbleibt so im Bach immer eine genügende Restwassermenge.

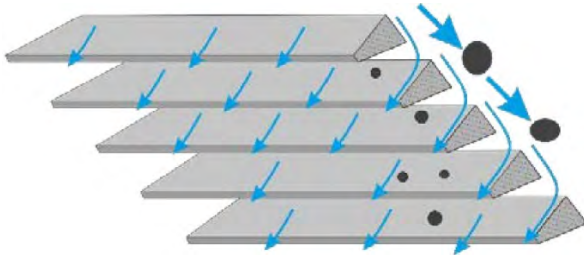


Abb. 4.4 Detail zum Prinzip des Coanda-Rechens.



Abb. 4.5 Coanda-Rechen mit Fassungsereich von 20 % (Beispiel).

Das durch den Coanda-Rechen gefasste Wasser fällt in den Sammeltrug und wird von dort zum Fassungs-schacht an der Waldstrasse geleitet. Dieser Schacht erlaubt das Messen der zufließenden Wassermenge und auch das Ausleiten des Wassers im Bedarfsfall.

Vom Fassungs-schacht führt eine in der Waldstrasse verlegte Leitung aus Polyethylen (PE) mit Innendurch-messer von 79.2 mm das gefasste Wasser zum LWB.

4.4.2 Löschwasserbecken

Das LWB liegt in der Böschung unterhalb der Waldstrasse und besteht aus einer massiven Betonkonstruktion. Es ist 10.0 m lang, 5.0 m breit und hat eine Tiefe von 5.15 m, was mit einem Freibord von 15 cm einen Nutzinhalt von 250 m³ ergibt. Bodenplatte und Wände haben eine Stärke von 40 cm. Für den Einstieg in das LWB für die Reinigung oder für Unterhaltsarbeiten ist eine Leiter aus Edelstahl mit Fallschutz vorgesehen.

Die LWB-Aussenwände ragen 1.10 m über dem umliegenden Terrain und entsprechen damit den Sicherheitsanforderungen des BFU, der SUVA und der Norm SN 640 568 (Geländer) an den Personenschutz.

Ein Armatureschacht an einer Aussenwand des LWB beinhaltet die Leitungen und Armaturen für den Betrieb des Beckens. Die Zuleitung kann mit einem Handschieber geschlossen und mit einem Entleerungshahn bei Bedarf auch entleert werden. Die Zulaufleitung führt durch das Becken bis an die gegenüberliegende Wand, damit zusammen mit dem Überlauf an der gegenüberliegenden Wand eine vollständige Durchmischung des Wassers im Becken erfolgen kann. Das Becken kann über eine Bodenvertiefung und eine Entleerungsleitung DN 150 mit Klappe entleert werden. Die Überlaufleitung, welche das überschüssige zufließende Wasser aus dem LWB ableitet, führt ebenfalls in den Armatureschacht. Darin wird auch allfälliges Wasser von der Sickerleitung geführt. Vom Sammelbecken zuunterst im Armatureschacht fliesst das Wasser über eine siphonierte Ablaufleitung zum nahen Bach. Beim Auslauf ist eine Froschklappe vorgesehen. Da alles Wasser unverschmutzt ist, wird es ohne weitere Behandlung in den Bach geleitet. Der Einstieg in den Armatureschacht erfolgt über einen verschliessbaren Deckel und eine Leiter, beide aus Edelstahl.

Hangseitig zwischen Waldstrasse und LWB ist eine Sickerleitung vorgesehen, welche das zufließende Hangwasser und auch das im Bereich der Strasse versickernde Oberflächenwasser sammelt und ebenfalls in das Sammelbecken im Armatureschacht leitet.

Während des Winters wird die Hälfte des LWB mit einer schwimmenden Konstruktion aus Holz und Isolationsplatten abgedeckt. So bleibt mindestens eine Hälfte des LWB frei von Eis, wodurch das LWB auch für einen Brandeinsatz im Winter genutzt werden kann. Die zweiteilige Abdeckung mit Einhängeösen kann von einem LKW mit Kran oder im Ernstfall auch mit dem Heli herausgehoben werden. Ein entsprechender Lagerplatz muss neben dem LWB bereitgestellt werden. Um die Algenbildung mindestens teilweise zu verhindern, wird die Abdeckung auch während des Sommers auf dem LWB belassen und erst im Brandfall oder für die periodischen Unterhaltsarbeiten herausgehoben. Zur gänzlichen Vermeidung einer Algenbildung kann die andere Hälfte des LWB auch mit einer weiteren festen Abdeckkonstruktion oder einer entsprechenden Folie abgedeckt werden.

Damit bei der Nutzung des LWB der Verkehr auf der Waldstrasse nicht behindert wird, ist bergseitig eine Strassenverbreiterung vorgesehen. So können auch die Tanklöschfahrzeuge bei einem Einsatz zum weiter oben oder weiter unten liegenden Kehrplatz fahren.

4.4.3 Wasserentnahme

Für die Entnahme von Wasser aus dem LWB mit Hilfe einer Motorspritze oder direkt mit dem Tanklöschfahrzeug der Feuerwehr wird ein mobiles Saugrohr eingesetzt. Das Rohr besteht aus einem Rohrbogen aus Edelstahl DN 150, welches über die Aussenmauer des LWB geführt wird. Am wasserseitigen Ende wird ein Saugrohr angeschlossen, welches bis hinunter knapp über dem Boden reicht und so das vollständige Auspumpen des LWB ermöglicht.

An der Aussenseite kann der Saugschlauch der Motorspritze oder des Tanklöschfahrzeugs angeschlossen werden (vgl. Detail Saugrohr im Plan Nr. 2001.1-1.03). Das Saugrohr wird seitlich an der Betonwand fixiert. Wenn das LWB im Herbst für die Überwinterung vorbereitet wird, wird das Saugrohr herausgehoben und seitlich deponiert, damit es nicht zusammen mit dem Wasser einfriert. So kann es bei einem Einsatz im Winter problemlos wieder eingesetzt werden.

4.5 Ausführungsspezifikationen

Vor Beginn der Baumeisterarbeiten ist sämtliches Gehölz auf den beanspruchten Flächen zu entfernen und der Schlagabraum entsprechend zu lagern.

Der Aushub erfolgt in der Böschung unterhalb der Strasse mit einer Aushubtiefe von 1.0 m im vorderen und max. 6.0 im hinteren, hangseitigen Bereich. Die geologischen Gegebenheiten lassen auf einen Aushub mit normal baggerbarem Lockergestein und mit einzelnen Blöcken und teilweise auftretendem Fels schliessen. Für die Böschungen im Bauzustand ist ein Stabilitätsnachweis zu führen. Die temporären, freien Böschungen sind mit einer Neigung von 2:1 bis 1:1 und bei Höhen über 4.0 m je nach Bodenbeschaffenheit mit einer Berme auszuführen.

Nach erfolgten Aushubarbeiten wird die Baugrubensohle nachverdichtet. Anschliessend folgt das Einbringen einer Magerbetonsohle, bevor die eigentlichen Betonarbeiten ausgeführt werden. Zur geeigneten Wahl des Betontyps wird vor der Ausschreibung die chemische Zusammensetzung des genutzten Bachwassers beprobt. Je nach Erfordernis wird die Betonrezeptur des Betonlieferwerkes entsprechend angepasst. Die Betonfugen zwischen Bodenplatte und Wände sowie allfällige Etappierungen der Wände werden mit verpressbaren und quellfähigen Injektionsschläuchen ausgerüstet. Alle Betonierfugen werden zusätzlich innen mit Fugenbändern mit UV-Schutz abgedichtet. So kann sichergestellt werden, dass das Becken dicht ist. Zur Ableitung von Hangwasser und damit zur Reduktion des Hangdrucks wird hangseitig am Fuss der Bodenplatte eine Sickerleitung in einer Sickerpackung aus grobkörnigem Kies verlegt. Zur Spülung der Sickerleitung ist am Ende ein Spülstutzen vorgesehen.

Die Hinterfüllung des Beckens mit dem vorhandenen Aushubmaterial erfolgt etappenweise in Schichten von 30 bis 50 cm, welche gut verdichtet werden müssen. Für die langfristige Beständigkeit des LWB ist einer fachgerechten Hinterfüllung zwingend grosse Beachtung zu schenken. Überschüssiges Aushubmaterial wird vor Ort fachgerecht und landschaftsschonend eingebracht.

Um jegliche Korrosion vorzubeugen, bestehen alle Metallelemente aus Edelstahl oder Aluminium, was auch die Lebensdauer dieser Teile und deren Benutzerfreundlichkeit erhöht.

Die Begrünung der Umgebung beim fertig erstellten LWB erfolgt natürlich.

Nach Bauvollendung wird eine gut sichtbare Informationstafel angebracht, auf welcher der Zweck des LWB, der Haftungsausschluss sowie ein Betretungs- sowie ein Bade- und Schwimmverbot in textlicher sowie bildlicher Form abgedruckt sind.

4.6 Instandhaltung

Eine langfristige Sicherstellung der Funktionsfähigkeit des LWB bedingt eine geregelte und regelmässige Instandhaltung. Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die Instandhaltungsarbeiten schriftlich aufzuführen und die dafür verantwortlichen Organisationen entsprechend in Kenntnis zu setzen und zu instruieren. Die dazu erforderlichen finanziellen Aufwände sind durch die Bauherrschaft vor Inbetriebnahme langfristig sicherzustellen.

Das LWB ist einmal jährlich gänzlich zu entleeren. Materialablagerungen sind zu beseitigen. Wände und Bodenplatte wie auch der Armaturenschacht sind auf allfällige Schädstellen zu überprüfen. Betonabplatzungen, bei welchen die Bewehrung zum Vorschein kommt, sind zum Schutz vor Korrosionsschäden umgehend instand zu stellen. An der Infrastruktur fix angebrachte Metallelemente wie Leitern, Deckel und dergleichen sind auf ihre Funktionalität und Festigkeit zu überprüfen.

Sämtliche Instandhaltungsarbeiten sind in einem Wartungsjournal schriftlich festzuhalten.

4.7 Grundeigentum und Landerwerb

Sämtliche bauliche Massnahmen befinden sich auf öffentlichem Grund der Gemeinde Sumvitg. Es bedarf somit keiner Landkäufe oder Landabtausche.

4.8 Konflikte

Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über mögliche und nach Nutzungsart gegliederte Konfliktpunkte.

Nutzungsart	Interesse	Kommentar
Wald mit Schutzfunktion	Schutz vor Naturgefahren	keine Konflikte Im Gegenteil: das Vorhaben dient der Eindämmung von grossflächigem Ausfall der Schutzfunktion infolge eines allfälligen Waldbrandes
Fichtenwald	Holzproduktion	keine Konflikte
Wander- /Bikewege	Erholung und Tourismus	keine Konflikte
seltene Waldgesellschaften, Flachmoore, Feuchtbiotope,	Naturschutz	keine Konflikte Das Vorhaben befindet sich nicht in einer seltenen Waldgesellschaft und auch ausserhalb von Flachmooren, Feuchtbiotopen oder Trockenwiesenstandorten.
Wildruhezonen	Wild und Jagd	keine Konflikte Im Falle eines Waldbrandes kommt es durch die Brandbekämpfung mit Helikopter während der Flugarbeiten entsprechend zu einer Störung.
Gewässerschutzbereich Zone A und B (Gewässerschutzkarte ANU)	Natur- und Landschaftsschutz	keine Konflikte Das Vorhaben befindet sich ausserhalb von Gewässerschutzzonen oder –bereichen.
Neophyten	Natur- und Landschaftsschutz	keine Konflikte Gemäss Infoflora keine Vorkommen im Gebiet Chischnès.
Befahren der Erschliessung	Forst- und Alpwirtschaft	keine Konflikte Allgemeines Fahrverbot.

Tab. 4.1 mögliche Konfliktpunkte.

4.9 Projektbedingte Umwelteinflüsse

Die folgende Tabelle listet die projektbedingten Umwelteinflüsse auf.

Objekt	Projektbedingte Umwelteinflüsse
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Der Bau des LWB hat im Bereich der Infrastruktur eine Bodenversiegelung zur Folge. Die Fläche beträgt rund 60 m². - Der Aushub zur Erstellung der Foundation ist vergleichsmässig tief, hat jedoch keinen weiteren Einfluss. - Eine Bodenverdichtung findet lokal und kleinflächig statt. Bei der Ausführung sind Trockenperioden zu nutzen. Bei Schlechtwetterperioden sind die Arbeiten einzustellen. Raupenbagger sind nach Möglichkeit Schreitbagger vorzuziehen.
Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Alle dieselbetriebenen Baumaschinen müssen mit Partikelfiltern ausgestattet sein.
Gewässer	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Beeinträchtigung von Trinkwasser. - Minimale Beeinflussung der Uferzonen im Bereich der Wasserrückgabe und der Wasserrückgabe. - geringe Beeinträchtigung des natürlichen Wasserregimes während der Bauzeit (Wasserumleitung auf kurzer Strecke während Fassungsbau).
Vegetation / Wald	<ul style="list-style-type: none"> - Im Infrastrukturbereich wird die Bestockung dauerhaft entfernt. Während das LWB und der angrenzende Arbeitsbereich vegetationsfrei gestaltet werden, erfolgt im umliegenden Bereich eine natürliche Begrünung.
Lärmbelastung	<ul style="list-style-type: none"> - Lärmemissionen durch die Arbeiten mit Baumaschinen. - Lärmemissionen durch die Ausführung von notwendigen LKW-Transporte. - Die Lärmbelastung beschränkt sich ausschliesslich auf die Bauzeit.
Abfälle / Altlasten	<ul style="list-style-type: none"> - Sämtliche Abfälle im Rahmen der Bauarbeiten werden eingesammelt, abtransportiert und fachgerecht entsorgt.
wassergefährdende Flüssigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Treibstofflager (Diesel und Benzin) sind ausschliesslich an sicheren Standorten zu erstellen.

Tab. 4.2 mögliche projektbedingte Umwelteinflüsse.

5 Kosten und Termine

5.1 Kostenvoranschlag

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die geschätzten Kosten (inkl. MWSt) mit einer Genauigkeit von $\pm 15\%$. Demnach belaufen sich die Gesamtkosten für das LWB Chischnès auf 455'000 CHF (inkl. MWSt).

Beschrieb	Kosten [CHF]
A. Baukosten	
Rodungsarbeiten	12'000
Bachfassung	45'000
Bauarbeiten für Leitungen	50'000
Löschwasserbecken mit Leitungen und Ausweichstelle, Baumeisterarbeiten	246'000
Löschwasserbecken, Schlosserarbeiten	25'000
Löschwasserbecken, Installationen Wasserleitungen	10'000
Total Baukosten	388'000
B. Allgemeine Kosten	
Bewilligungen, Versicherungen und Diverses	3'000
Projektierung und Bauleitung	30'000
Total allgemeine Kosten	33'000
C. Investitionskosten	
Baukosten	388'000
Allgemeine Kosten	33'000
Total Investitionskosten (exkl. MWSt)	421'000
Mehrwertsteuer 8.1 %	34'101
Rundung	-101
Investitionskosten (inkl. MWSt)	455'000

Tab. 5.1 Übersicht Investitionskosten, Preisbasis 2023 (Kostengenauigkeit $\pm 15\%$).

5.2 Wirtschaftlichkeit

Der Bau des LWB Chischnès kann als unterstützende Massnahme der Schutzwaldpflege betrachtet werden. Denn durch diese permanent zur Verfügung stehende WES kann in einem Brandfall der Löschvorgang beschleunigt und dadurch der allfällige flächige Ausfall der Schutzfunktion des Waldes verhindert werden. Dies bedeutet im vorliegenden Fall bei einer Gesamtwaldfläche von über 788 ha im Projektperimeter eine einmalige Investition von 577.40 CHF pro ha zuzüglich den jährlichen Instandhaltungsarbeiten. Der Aufwand für den Bau und die Instandhaltung von künstlichen Schutzbauten beträgt im Vergleich bis zu 25 mal mehr als eine nachhaltige Schutzwaldpflege.

5.3 Finanz- und Terminplan

Die Gesamtkosten für den Bau des LWB Chischnès betragen gerundet 455'000 CHF. Bei einem Fassungs-
volumen von 250 m³ ergeben sich somit Baukosten von 1'820 CHF pro m³ Löschwasser.

Im Grundsatz kann von einem Beitragssatz von 80 % der Gesamtkosten ausgegangen werden, was in
diesem Falle einen Betrag von 364'000 CHF bedeutet. Zudem besteht die Möglichkeit bei der GVG einen
Pauschalbetrag in der Höhe von 10'000 CHF zu beantragen. Für die Bauherrschaft resultieren daraus
somit Restkosten von insgesamt rund 81'000 CHF.

Die Realisierung des Projekts ist folgendermassen geplant:

Jahr	Vorgesehen Arbeiten	Kosten [CHF]
2024	Genehmigungsverfahren und Baupläne detailliert	25'000
2024	Bau LWB	385'000
2025	Schlussarbeiten und Projektabschluss	45'000
Total		455'000

Tab. 5.2 Finanz- und Terminplan.

6 Projektausführung

6.1 Zeitplan

Projektauflage	Frühling 2024
Projektgenehmigung	Sommer 2024
Realisierung	Herbst 2024

Es wird darauf hingewiesen, dass das gesamte Projektgenehmigungsverfahren sowie die Verfügbarkeit finanzieller Mittel über den genauen Projektverlauf entscheiden.

6.2 Organisatorisches

Bauherrschaft	Gemeinde Sumvitg
Projektleitung	AWN – Region Surselva, Flurin Cathomas
Projektierung und Bauleitung	Ingenieurbüro Deplazes, Surrein Walter Deplazes
Projektkostenträger	Anteil Bund und Kanton: 80 % Bauherrschaft: 20 % GVG: 10'000 CHF
Baumeisterarbeit	Ausschreibung im Einladungsverfahren
Lieferungen	Ausschreibung im freihändigen Verfahren
Unterhalt	Gemeinde Sumvitg

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1 Übersichtskarte mit Schutzwälder und Standort LWB (Planherstellung: AWN, Ca)	6
Abb. 4.1 Ansicht Projektgebiet mit Standorten LWB und Bachfassung Chischnès	9
Abb. 4.2 Standort LWB Chischnès	10
Abb. 4.3 Bachlauf bei Chischnès (Aufnahme 18.10.2023)	10
Abb. 4.4 Detail zum Prinzip des Coanda-Rechens	12
Abb. 4.5 Coanda-Rechen mit Fassungsbereich von 20 % (Beispiel)	12

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1 mögliche Konfliktpunkte	15
Tab. 4.2 mögliche projektbedingte Umwelteinflüsse	16
Tab. 5.1 Übersicht Investitionskosten, Preisbasis 2023 (Kostengenauigkeit $\pm 15\%$)	17
Tab. 5.2 Finanz- und Terminplan	18

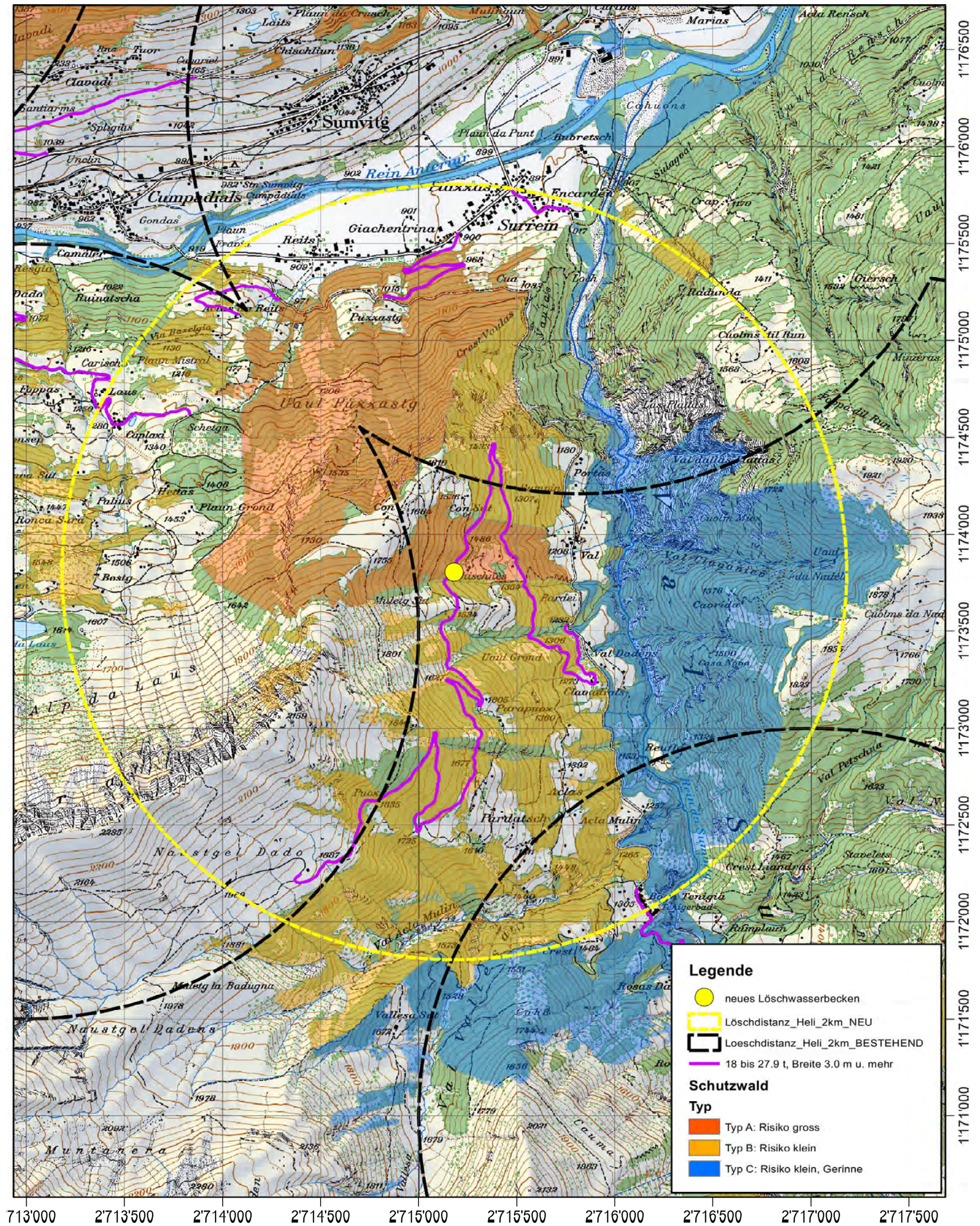
Planverzeichnis

Plan-Nr.	Beschrieb
2001.1-1.01	Kartenausschnitt 1:25'000, Situation 1:500
2001.1-1.02	Löschwasserbecken, Situation, Grundriss und Schnitte 1:100
2001.1-1.03	Bachfassung und Fassungsschacht, Situation und Längsschnitt 1:50

Anhänge

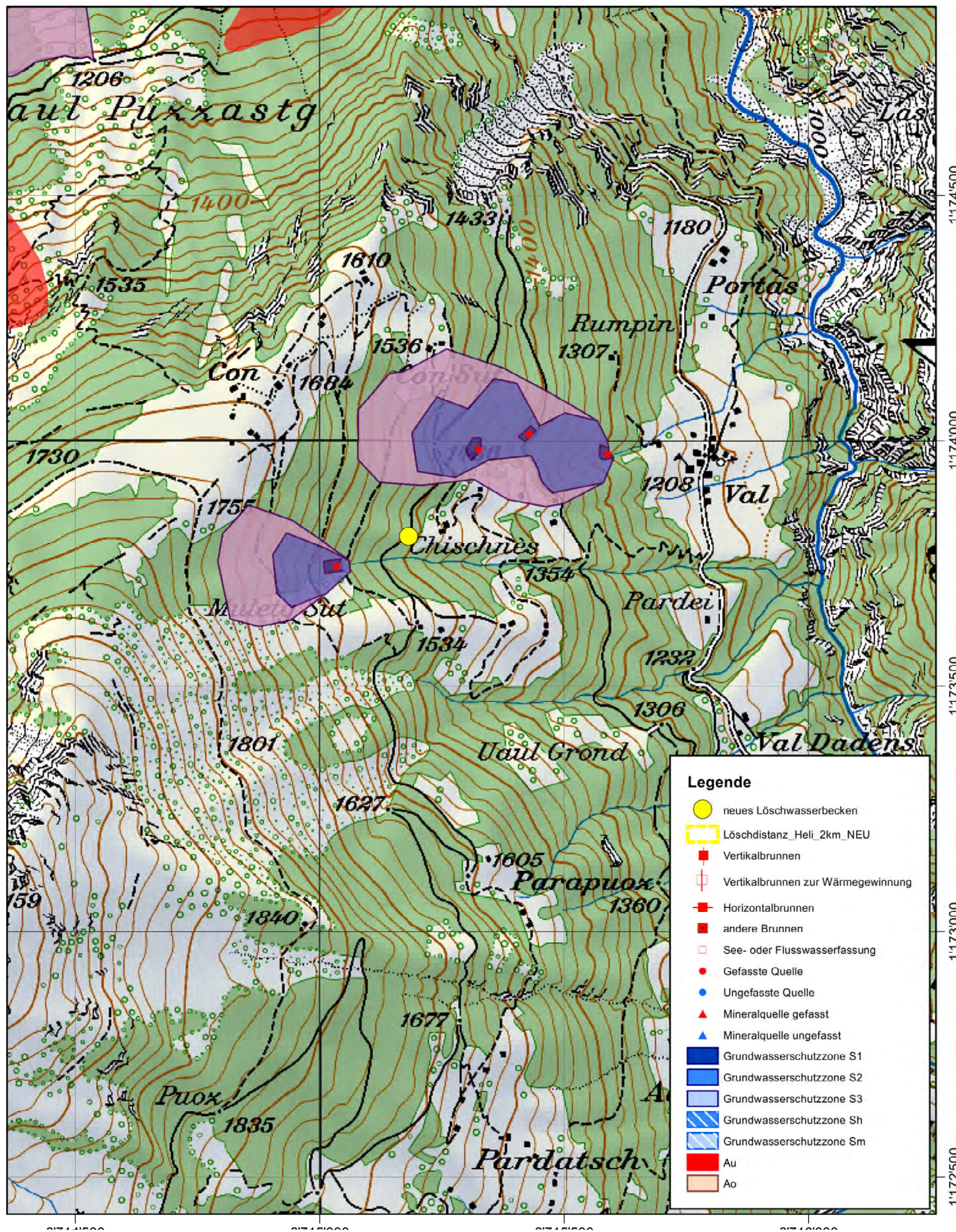
Nr.	Beschrieb
1	Waldbrandprävention - Sumvitg - Löschwasserbecken Chischnès, Kartenausschnitt 1:20'000
2	Gewässerschutzkarte, Kartenausschnitt 1:15'000
3	Bauerklärung Gemeinde Sumvitg vom 22.03.2024

Anhang 1 Waldbrandprävention - Sumvitg - Löschwasserbecken Chischnès, Kartenausschnitt 1:20'000



Kartendaten: LK25 © Bundesamt für Landestopografie / Planherstellung AWN, 21.03.2024, Ca

Anhang 2 Gewässerschutzkarte, Kartenausschnitt 1:15'000



Kartendaten: LK25 © Bundesamt für Landestopografie / Planherstellung AWN, 21.03.2024, Ca

Anhang 3 Bauerklärung Gemeinde Sumvitg



Amt für Wald und Naturgefahren
Uffizi da gaud e privels da la natira
Ufficio foreste e pericoli naturali

Vischnaunca
Sumvitg



PROJEKT: Löschwasserbecken Chischnès
Waldbrandprävention 2030
ES_3_2303_0001

BAUHERRSCHAFT: Vischnaunca Sumvitg

BAUERKLÄRUNG

Die Bauherrschaft hat beschlossen, das im Titel genannte Projekt zur Subventionierung durch Kanton und Bund einzureichen. Sie verpflichtet sich – gestützt auf die gesetzlichen Subventionsbestimmungen – die Arbeiten projektgemäss innerhalb der festgesetzten Frist auszuführen und die forstlichen Bauten/Anlagen fortwährend in gutem Zustand zu erhalten (Art. 38 WaV / Art. 50 WaV / Art. 53 WaV / Art. 29 SuG).

Sumvitg, den 22-03-2024.....

Die Bauherrschaft:

Der Präsident:

Der Aktuar: