

Projekt | Progetto

WASSERABLEITUNG AUS DEM OBERBERGBACH B.605.170 ZUR ERZEUGUNG ELEKTRISCHER ENERGIE IN DER GEMEINDE PFITSCH

DERIVAZIONE D'ACQUA DAL RIO DI SOPRAMONTE B.605.170 A SCOPO IDROELETTRICO IN COMUNE DI VAL DI VIZZE

Bauherr | Committente

Steindl Robert, Flains 220 , I- 39049 PFITSCH (BZ)

Planinhalt | Contenuto

EINREICHPROJEKT

UMWELTVORSTUDIE

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Rev.0	14.10.2020	Ma.PI.	Ch.Le.	1. Ausgabe 1° consegna
Index Indice	Datum Data	Bearb. Red.	Prüfer Contr.	Beschreibung Änderungen Descrizione modifiche

exact
ingenieure | ingegneri

- > Dr. Ing. Christian Leitner
- > Dr. Ing. Stefano Villotti

Julius Durst Str. 6/B Via Julius Durst
I-39042 Brixen/Bressanone
Tel. +39 0472 971 071 | Fax +39 0472 971 072
info@exact.bz.it | www.exact.bz.it

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI BOLZANO
Dr. Ing. CHRISTIAN LEITNER
Nr. 1204
INGENIEURKAMMER
DER PROVINZ BOZEN

Projektanten | Progettisti

Christian Leitner

Projekt Nr. | Prog. n.

20-064

Anlage Nr. | Allegato n.

EP_UV03

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorwort	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Daten Antragsteller	1
2	Merkmale des Projekts.....	2
2.1	Allgemein.....	2
2.2	Standort des Projekts	2
2.3	Umfang des Projekts	3
2.3.1	Technische Beschreibung des Projekts	3
2.3.2	Kenndaten des Projekts	4
2.4	Die Bauphase.....	5
2.4.1	Zufahrt zur Baustelle.....	5
2.4.2	Erdarbeiten und Verwendung des Aushubmaterials.....	5
2.4.3	Erdverlegung der Rohre	6
2.4.4	Wiederherstellung der Oberflächen in den Grabungsbereichen	6
2.5	Nutzung natürlicher Ressourcen	6
2.5.1	Boden	6
2.5.2	Wasser.....	7
2.5.3	Biologische Vielfalt.....	7
2.6	Abfallerzeugung	8
2.7	Umweltverschmutzung und Belästigungen	8
2.7.1	Atmosphäre.....	8
2.7.2	Boden und Untergrund.....	9
2.7.3	Hydrosphäre.....	10
2.7.4	Flora und Fauna	11
2.8	Gefahr schwerer Unfälle und/oder Katastrophen (einschliesslich Klimawandel), die für das Projekt relevant sind	11
2.9	Risiken für die menschliche Gesundheit	12
2.9.1	Unfallgefahr für Dritte	12
2.9.2	Risiken aus Lärm und Vibrationen	12
2.9.3	Elektromagnetische Strahlung	13
3	Standort der Projekte	14
3.1	Bestehende und genehmigte Landnutzung.....	14
3.2	Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets.....	14
3.3	Belastbarkeit der Natur	15
3.3.1	Feuchtgebiete, ufernahe Bereiche und Flussmündungen	15
3.3.2	Bergregionen und Waldgebiete.....	15
4	Art und Merkmale der potentiellen Auswirkungen	17

1 VORWORT

1.1 EINLEITUNG

Herr Robert Steindl beabsichtigt, am Oberbergbach B.605.170 ein Wasserkraftwerk zu errichten.

Der produzierte Strom soll in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden.

Die Ökobilanz von Strom aus Wasserkraft lässt andere Stromquellen weit hinter sich. Im Gegensatz zu fossilen Brennstoffen ist Strom aus Wasserkraft eine saubere, umweltfreundliche und erneuerbare Energieform, bei der keine schädlichen Emissionen entstehen. Zudem hat sie einen hohen Wirkungsgrad, bis zu 80% der eingesetzten Energie werden in elektrische Energie umgewandelt. Wasserkraftwerke stellen im Vergleich zu anderen Energieträgern (z. B. Atomkraft) kein hohes Risiko dar. Vor dem Hintergrund der Energiewende und der Endlichkeit fossiler Energieträger ist die saubere Wasserkraft heute aktueller denn je.

Die Errichtung des Wasserkraftwerks im Etscheinzugsgebiet stellt einen nicht zu unterschätzenden Beitrag für die öffentliche Verwaltung (Gemeinde und Provinz) durch Zinsen und Ausgleichszahlungen dar.

1.2 DATEN ANTRAGSTELLER

Robert Steindl		<i>St.-Nr.</i> STNRRT62A11M067U	
<i>Anschrift</i> Flains 220, 39049 Pfitsch (BZ)			
<i>Tel.</i>		<i>Mail</i> steindl.robert@googlemail.com	
<i>Mobil</i> +39 335 706 7526		<i>PEC</i> gamper.wasserkraft@legalmail.it	

2 MERKMALE DES PROJEKTS

2.1 ALLGEMEIN

Das geplante Wasserkraftwerk wird als mittlere Ableitung klassifiziert. Es handelt sich um ein Laufkraftwerk, also eine Anlage ohne Speichermöglichkeit.

Die Ableitung soll aus dem Oberbergbach erfolgen, der als sensibles Gewässer mit sehr gutem ökologischen Zustand klassifiziert ist.

2.2 STANDORT DES PROJEKTS

Die geplante Anlage befindet sich in der Gemeinde Pfitsch.

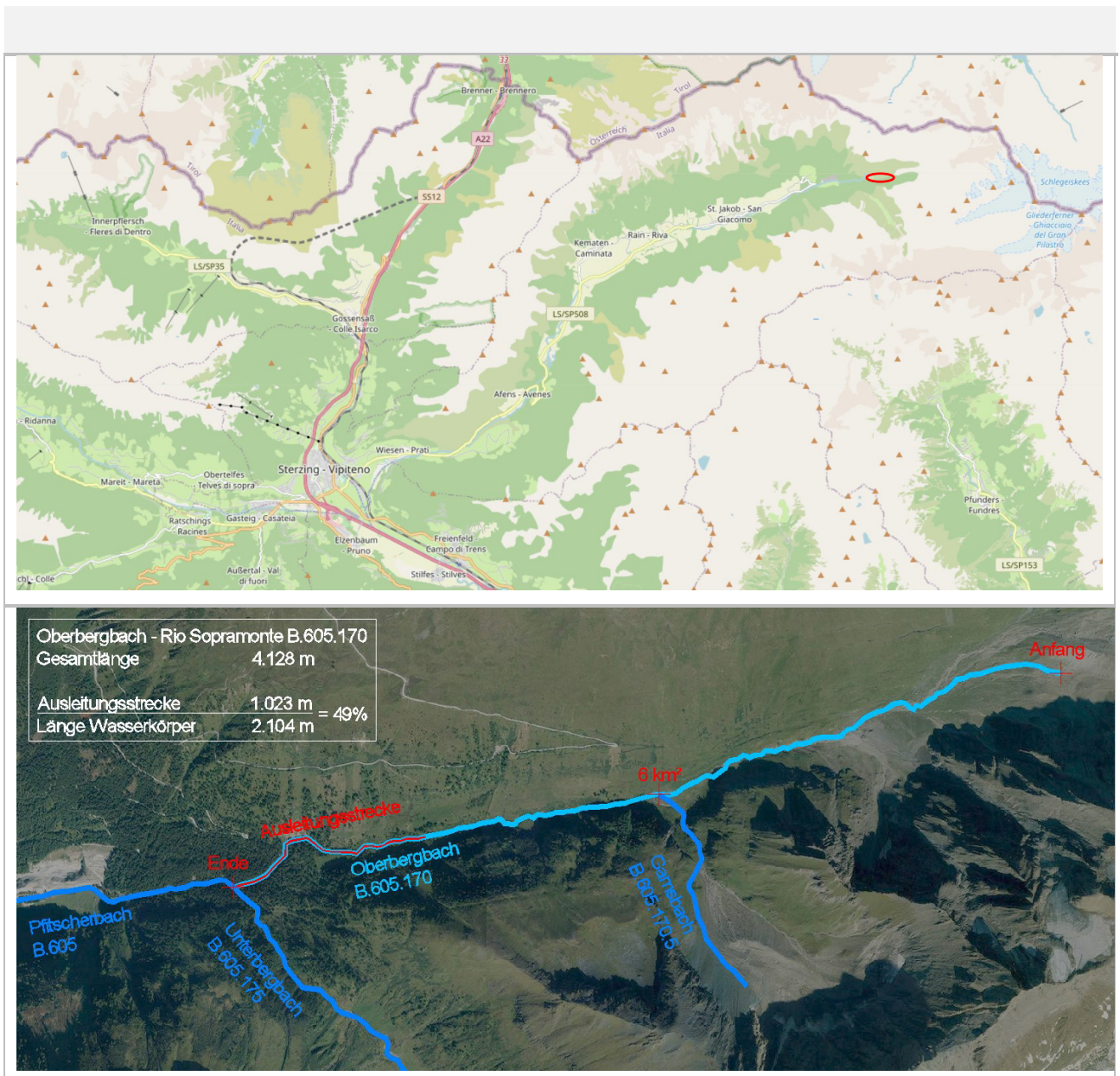




Abb. 1: Standort der geplanten Anlage, Fotos mit indikativ gekennzeichnete Fassung und Rückgabe am Oberbergbach

2.3 UMFANG DES PROJEKTS

2.3.1 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES PROJEKTS

Durch die Fassung wird Wasser aus dem Oberbergbach entnommen. Die Fassung wird als Sohlentnahme ausgeführt. Über eine ca. 1.055 m lange Druckrohrleitung wird das Wasser bis zum Krafthaus geführt. Das Krafthaus wird vollständig unterirdisch ausgeführt. Im Krafthaus wird das Wasser mittels einer Pelton-Turbine turbinert und Strom erzeugt. Unmittelbar talseits des Krafthauses wird das Wasser wieder in den Oberbergbach zurückgegeben.

Die Länge der Ausleitungsstrecke beträgt 1.023 m. Die Ableitung soll ganzjährig erfolgen, wobei im Winter nur eine Minimalableitung von 5 l/s erfolgt und maximal 680 l/s abgeleitet werden.

Die geplante Anlage kann in folgende Bereiche unterteilt werden:

2.3.1.1 WASSERABLEITUNGSBAUWERKE

Das Fassungsbauwerk wird auf der orografisch linken Seite des Oberbergbachs auf einer Höhe von 1.798,40 m ü. M. errichtet. Das Fassungsbauwerk liegt in einem Waldgebiet und wird vollkommen unterirdisch ausgeführt, so dass nach Fertigstellung lediglich der Einlaufrechen und die Einstiegsluken sichtbar bleiben.

Es ist eine Sohlentnahme vorgesehen, dazu wird ein Schacht im Bachbett angeordnet und mit einem Grobrechen abgedeckt, über den das Wasser in den Schacht fließt (Tirolerwehr). Ein Teil des Rechens ist mit einem Blech abgedeckt, das dafür sorgt, dass ein gewisser Anteil des Wassers im Bach verbleibt (dynamische Pflichtwasserabgabe). Der Grobrechen hält größeres Geschiebe oder Äste und dergleichen von der Fassung fern, dieses verbleibt somit im Bach. Über einen unterirdischen Kanal fließt das Wasser in die ebenfalls unterirdisch angelegten Regulierungskammern (Kiesfang, Spülkammer, Druckhalteammer,

Armaturenkommer). Am Ende des Kiesfangs befindet sich die Öffnung für die statische Pflichtwasserabgabe – dieses Wasser wird über eine Rohrleitung wieder dem Oberbergbach zurückgegeben.

Über den Entnahmeüberfall gelangt das Wasser in die Druckhaltekommer. Dort ist der Feinrechen angeordnet, der verhindert, dass Feststoffe in die Turbine gelangen können. Die vom Rechen zurückgehaltenen Feinanteile (Schwebstoffe) werden über eine Spüleleitung wieder dem Bach zugeführt.

Von der Druckhaltekommer gelangt das Wasser über einen strömungsgünstig geformten, konischen Einlauf in die Druckrohrleitung, die durch die Rohrbruchklappe geschlossen werden kann.

2.3.1.2 DRUCKROHRLEITUNG

Die Druckrohrleitung wird mit erdverlegten Gussrohren mit einem Nenndurchmesser DN 700 mm ausgeführt und hat eine Länge von 1.055 m, dabei überwindet sie eine Höhendifferenz von ca. 188 m. Parallel zur Druckrohrleitung werden Leerrohre für Energie- und Steuerkabel verlegt.

Ausgehend von der Fassung verläuft die Leitung orografisch links längs des Oberbergbachs im Wald und abschnittsweise in alpinem Grünland bzw. Weidegebieten.

Nach ca. 70% ihrer Länge quert die Leitung den Oberbergbach und verläuft an der orografisch rechten Seite durch Waldgebiete bis sie nach einer erneuten Bachquerung zum Krafthaus führt. Zur Stabilisierung der Leitung im Bereich der Bachquerung wird ein Betonriegel ausgeführt.

2.3.1.3 KRAFTHAUS

Am Ende der Druckrohrleitung schließt das Krafthaus an. Es liegt auf der Höhe von 11.606,65 m ü. M. Hier soll eine Zufahrt mit einer Länge von ca. 60 m und einer Breite von 3,0 m errichtet werden.

Da das Krafthaus teilweise unterirdisch angelegt wird, bleibt nur ein Teil der Fassade sichtbar.

Im Krafthaus sind die notwendigen hydraulischen- und elektrischen Maschinen für den Betrieb der Wasserkraftwerksanlage inklusive der hydraulischen Verschluss- und Regelorgane untergebracht.

Das turbinierte Wasser wird über die Rückgabelung auf Kote 1.605,80 m ü. M. an der orografisch rechten Seite in den Oberbergbach zurückgegeben.

2.3.2 KENNDATEN DES PROJEKTS

Einzugsgebiet	8,74 km ²
Mittlerer natürlicher Abfluss	394 l/s
Maximaler natürlicher Abfluss	1.050 l/s
Mittlere Ableitung	210 l/s
Maximale Ableitung	680 l/s
Oberwasserspiegel	1.796,99 m ü. M.
Unterwasserspiegel	1.605,80 m ü. M.
Nennfallhöhe	ca. 191 m

Nennleistung	ca. 393 kW
Jahresproduktion	ca. 2,8 GWh/a

2.4 DIE BAUPHASE

2.4.1 ZUFAHRT ZUR BAUSTELLE

Für die Bauausführung wichtige Faktoren sind in erster Linie die gute Erreichbarkeit der einzelnen Bauzonen. Für die Ausführung der Bauarbeiten sind keine speziellen Manövrierrplätze vorgesehen, der gesamte vom Bauvorhaben betroffene Bereich ist von den bestehenden Straßen und Feldwegen her gut zu erreichen, die gesamte Anlage liegt in unmittelbarer Nähe zur Gemeindestraße Pfitscherjoch.

Die Fassung befindet sich dabei in einer Entfernung von ca. 300 m zur Straße. Da der Bau der Fassung keinen großen Materialeinsatz bedingt, soll der Materialtransport von der Straße zur Fassung mittels Hubschrauber erfolgen. Die Zufahrt für die Rohranlieferung erfolgt von unten direkt auf der Rohrtrasse mittels LKW und Bagger an der orografisch rechten Seite, die weiteren Rohre werden ebenfalls mittels Hubschrauber angeliefert.

Das geplante Krafthaus befindet auf dem Ableitungsbauwerk der bestehenden, unterliegenden Wasserkraftanlage. Hier soll die bestehende Zufahrt um ca. 60 m verlängert werden.

2.4.2 ERDARBEITEN UND VERWENDUNG DES AUSHUBMATERIALS

Das während den Erdbewegungsarbeiten anfallende Aushubmaterial, wobei es sich voraussichtlich hauptsächlich um Schotter, Sand und Erdmaterial handeln wird, soll wie folgt verwendet werden:

Feinmaterial wird für die Rohrbettung bei der Druckrohrleitung verwendet. Grobmaterial und eventuelle Zyklopensteine werden im Bereich Wasserfassung für die Verbauung genutzt. Dort wird auch anfallendes Erdmaterial für Böschungsmaßnahmen verwendet. Ebenso wird das bei der Zentrale anfallende Erdmaterial für Böschungs- und kleinere Regulierungsarbeiten verwendet.

Es wird grundsätzlich versucht, das gesamte Aushubmaterial wieder vollständig einzubauen. Sollte überschüssiges Aushubmaterial, welches keine Verwendung findet, anfallen, wird dieses auf die Deponie transportiert, es sind keine Zwischenlager mit großen Materialablagerungen geplant.

An der Fassung wird während der Bauarbeiten das Wasser mittels Rohrleitungen örtlich umgeleitet, so dass der Fassungsbereich weitgehend im Trockenen liegen wird. Die notwendigen Aushubarbeiten zum Bau des Ableitungsbauwerks erfolgen in offener Bauweise. Das neu einzubringende Becken wird unterirdisch angelegt, so dass nach Fertigstellung aller Arbeiten lediglich das Einlaufgitter beim Sohlenschacht, die Einstiegsöffnungen am Becken und das Schutzgitter am Auslauf des Überwassers sichtbar bleiben.

Für den Bau des Krafthauses wird eine Baugrube in offener Bauweise ausgehoben. Der Aushub erfolgt schichtweise. Dazu erfolgt der Aushub in Lockermaterial mittels einen kleinen Baggers, der Felsaushub erfolgt mittels Sprengvortrieb. Das Bauwerk ist teilweise unterirdisch angelegt, so dass nach Fertigstellung aller

Arbeiten lediglich ein Teil der Fassade sichtbar bleibt. Das Aushubmaterial wird direkt neben der Baugrube zwischengelagert und anschließend wieder zur Hinterfüllung und zur Gestaltung des Geländes verwendet.

2.4.3 ERDVERLEGUNG DER ROHRE

Die Rohre werden lt. Regelzeichnung im Sandbett mittels der Auf- und Zu-Methode verlegt. Dafür wird der Rohrgraben auf einer Länge von 10-12 ausgehoben und das Sandbett für die Rohrverlegung vorgebereiten. Anschließend wird das Rohr mittels geeigneten Hegewerkzeugts in den Rohrgraben gehoben. Nachdem das Rohr mit dem bereits verlegten Rohr verbunden wurde, wird es eingerichtet und der Rohrgraben in Schichten mit Sand aufgefüllt und verdichtet. Der verbleibende Rohrgraben wird dann mit Aushubmaterial zugeschüttet und die ursprüngliche Oberfläche wird wieder hergestellt.

2.4.4 WIEDERHERSTELLUNG DER OBERFLÄCHEN IN DEN GRABUNGSBEREICHEN

Für die von den Grabungsarbeiten betroffenen Bereiche wird die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands als optimale Maßnahme erachtet. Dies ist im gesamten Projektgebiet aller Voraussicht nach ohne weiteres möglich, da das Projektgebiet sich zwar über eine weitläufige Fläche erstreckt, lokal aber nur kleinflächige Eingriffe vorgesehen sind.

Es sind keine Kumulierungen mit anderen Projekten und Tätigkeiten vorgesehen bzw. zu erwarten.

In der Ausleitungsstrecke gibt es keine bestehenden Konzessionen.

2.5 NUTZUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN

2.5.1 BODEN

FLÄCHENBEDARF

Die Nutzung, bzw. Beanspruchung der natürlichen Ressource Boden, beschränkt sich in der Betriebsphase auf den Flächenbedarf Baukörper der Wasserrückgabe, Druckrohrleitung sowie das Krafthaus.

Die Sohlentnahme zur Ableitung des Wassers ist naturgemäß unterirdisch ausgeführt und erstreckt sich über ca. 10 m². So bleibt nur der Einlaufrechen im Bach mit einer Länge von 1 m sichtbar. Der unterirdische Kanal und der ebenfalls unterirdischen Regulierungsbecken haben eine Fläche von ca. 100 m². Hier bleiben lediglich die bodenbündigen Einstiegsluken sichtbar.

Das teilweise unterirdische Krafthaus hat eine Grundfläche von ca. 43 m². Hier bleiben ca. 46 m² der Außenfassade sichtbar.

Für das Krafthaus wird die bestehende Zufahrt verlängert. Der neue Abschnitt hat eine Länge von ca. 60 m und eine Breite von ca. 3,0 m.

In der Bauphase werden temporär zusätzlichen Flächen besetzt. Neben den Aushubbereichen besteht die Notwendigkeit, provisorische Plätze für den Umschlag von Baumaschinen und für die Zwischenlagerung von

Bau- und Aushubmaterial bereitzustellen. Die Druckrohrleitung hat eine Länge von 1.055 m, die Breite des Rohrgrabens beträgt 1,40 m, die Arbeitsbreite 3,50 m. Mitsamt der der seitlichen Lagerung von Aushubmaterial und Baumaterial kann von einer Gesamtbreite des Eingriffs von ca. 4-6 m ausgegangen werden.

BODENMATERIAL

Es wird grundsätzlich versucht, das gesamte Aushubmaterial wieder vollständig einzubauen. Sollte überschüssiges Aushubmaterial, welches keine Verwendung findet, anfallen, wird dieses auf die Deponie transportiert.

2.5.2 WASSER

Die Nutzung, bzw. Beanspruchung der natürlichen Ressource Wasser, stellt, wie vorab bereits beschrieben, das zentrale Element des vorliegenden Projektes dar.

In der Betriebsphase werden im Mittel ca. 168,3 l/s über eine Strecke von 1.337 m aus dem Bach ausgeleitet. Die Restwassermenge im Bach setzt sich aus der ökologisch begründeten Pflichtwassermenge und der betrieblich bedingten Überwassermenge zusammen:

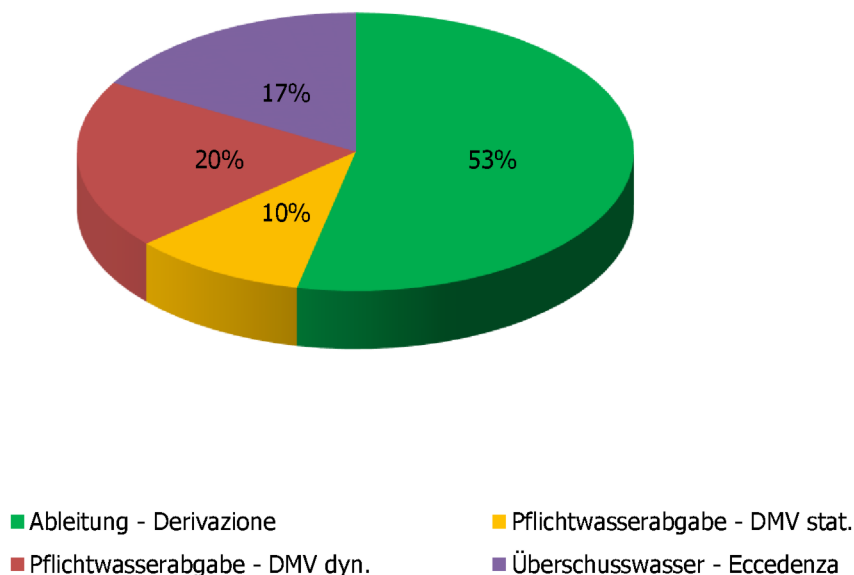


Abb. 2: Grafik zum Wasserhaushalt (Jahreswasserfracht)

2.5.3 BIOLOGISCHE VIELFALT

Der Betrieb der Anlage erfordert keine Nutzung biologischer Komponenten.

Dies gilt ebenso für die Bauphase, Materialien wie Bauholz werden nicht der natürlichen Vegetation entnommen, sondern vorgefertigt auf die Baustelle geliefert.

2.6 ABFALLERZEUGUNG

Bei den Bauarbeiten wird unweigerlich (Haus-)Müll erzeugt (Verpackungen, Dosen, usw.). Solche Abfälle werden in geeigneten Behältnissen zwischengelagert und dann in den entsprechenden Einrichtungen entsorgt. Außerdem werden typische Baustellenabfälle erzeugt, wie Verpackungsmaterial, Eisenschrott; Teile von Schalungen; Stücke von Kunststoff-Rohrleitungen, Reste von Elektromaterial und Ähnliches. Alle Materialien werden gemäß den geltenden Vorschriften getrennt entsorgt.

Das während den Erdbewegungsarbeiten anfallende Aushubmaterial, wobei es sich voraussichtlich hauptsächlich um Schotter, Sand und Erdmaterial handeln wird, soll wie folgt verwendet werden:

Feinmaterial wird für die Rohrbettung bei der Druckrohrleitung verwendet. Grobmaterial und eventuelle Zyklopensteine werden im Bereich Wasserfassung für die Verbauung genutzt. Dort wird auch anfallendes Erdmaterial für Böschungsmaßnahmen verwendet. Ebenso wird das bei dem Krafthaus anfallende Erdmaterial für die Wiederauffüllung, für Böschungs- und kleinere Regulierungsarbeiten verwendet.

Es wird grundsätzlich versucht, das gesamte Aushubmaterial wieder vollständig einzubauen. Sollte überschüssiges Aushubmaterial, welches keine Verwendung findet, anfallen, wird dieses auf die Deponie transportiert, es sind keine Zwischenlager mit großen Materialablagerungen geplant.

In der Betriebsphase werden nur einige Abfälle bei ordentlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten produziert (Metall- und mechanische Teile, Schmieröle, elektrische Kabel, Verpackungen). Solche Abfälle, die in unbedeutenden Mengen und von Zeit zu Zeit anfallen, werden getrennt, im Krafthaus in eigens dafür vorgesehen Behältnissen zwischengelagert und gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt.

2.7 UMWELTVERSCHMUTZUNG UND BELÄSTIGUNGEN

2.7.1 ATMOSPHERE

Während der Bauphase entsteht Staub durch die verschiedenen Tätigkeiten auf der Baustelle (Erd- und Betonbewegungen, Aushübe und Wiederauffüllungen), durch das Aufwirbeln durch den Wind auf unbefestigten Baustellenbereichen oder Materiallagerplätzen, und durch den Verkehr von Fahrzeugen. Die Staubentwicklung beim Aushub im Bachbereich ist begrenzt aufgrund der Art des groben und nassen Schwemmmaterials. Durch die weitestgehende Wiederverwendung des Aushubmaterial wird das Volumen des zu bewegenden Materials so bemessen sein, dass die Anzahl und die Häufigkeit der Durchfahrt von schweren Fahrzeugen begrenzt wird. Zu beachten ist auch, dass diese Stäube nicht durch das Vorhandensein von Schadstoffen (z.B. Schwermetallen) gekennzeichnet sind. Außerdem entstehen Verbrennungsprodukte (NO_x, SO₂, Stäube, CO₂, Verbrennungsrückstände) durch die Motoren der auf der Baustelle eingesetzten Fahrzeuge, durch den Einsatz von modernen schadstoffarmen Baumaschinen ist die Auswirkung von geringer Bedeutung.

In der Betriebsphase entstehen keine Schadstoffe oder Emissionen, die die Luftqualität verändern und negative Auswirkungen auf die Umwelt haben könnten. Stattdessen erzeugt die Produktion von Energie aus erneuerbaren Quellen eine Verringerung der Emissionen in die Atmosphäre.

Wenn das Wasserkraftwerk voll in Betrieb ist, wird es rund 2 GWh pro Jahr produzieren, was einer Einsparung von 1.200 Barrel Öl pro Jahr entspricht, welches bei Verbrennung ca. 480 Tonnen CO₂ sowie Stickoxide und Schwefeldioxide freisetzen würde.

2.7.2 BODEN UND UNTERGRUND

WECHSELWIRKUNGEN MIT DEN OBERFLÄCHENNAHEN BODENSCHICHTEN

Die möglichen Auswirkungen während der Bauphase sind größtenteils durch die Erdbewegungsarbeiten bedingt. In den Manövrier- und Lagerbereichen sowie in der Nähe der Grabungsbereiche können begrenzte Verdichtungserscheinungen auftreten. Während der Bauphase könnte ein unbeabsichtigtes Auslaufen von Öl und Kraftstoff aus Baustellenfahrzeugen vorkommen, durch die geschickte Bewirtschaftung der Baustelle und den Verzicht auf die Lagerung von Ölen und anderen Rückständen in den Baustellenbereichen ist das Risiko einer Verschmutzung durch diese Stoffe praktisch vernachlässigbar. Das Nachtanken und eventuelle Auffüllen mit Öl der Maschinen wird ordnungsgemäß durchgeführt, um ein unbeabsichtigtes Verschütten auf dem Boden zu vermeiden.

Durch die weitestgehende Wiederverwendung des Aushubmaterial wird das Volumen des zu bewegenden Materials so bemessen sein, dass die Anzahl und die Häufigkeit der Durchfahrt von schweren Fahrzeugen begrenzt wird, wodurch die Bodenerosion auf ein Minimum reduziert wird.

Nach Beendigung der Bauarbeiten werden alle betroffenen Bereiche (bis auf die Zufahrt) wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt. Dies ist im gesamten Projektgebiet aller Voraussicht nach ohne weiteres möglich, da nur lokale und kleinflächige Eingriffe vorgesehen sind.

Vor Beginn der Arbeiten wird die Leitungstrasse mit der zuständigen Forstbehörde begangen, welche eventuell zu fallende Bäume ausweist. Bei Bedarf wird wieder aufgeforstet.

Vor dem Aushub werden Grasnarben und Mutterboden abgehoben und neben dem Graben gelagert. Bei der Wiederauffüllung werden der zuvor entfernte Mutterboden und die Grasnarben wieder eingebracht, zudem werden die Bereiche mit einem standortgerechten Samen begrünt. Durch die Wurzelbildung wird eine mögliche Bodenerosion weitestgehend vermieden.

Im Wald werden auf der gesamten Leitungstrasse nach der Wiederauffüllung zusätzlich Äste von gefälltten Bäumen ausgebreitet, in Steilbereichen werden quer zum Hang auch kleinere Baumstämme gelegt. So wird vermieden, dass sich Oberflächenwasser sammelt und über die Rohrtrasse abfließt und den noch weichen Boden mit sich reißt. Die Äste und die Baumstämme bilden kleine Quersperrern, wo der Wasserfluss gebremst wird und das Wasser langsam seitlich abfließen muss. Damit wird eine mögliche Bodenerosion weitestgehend vermieden.

2.7.3 HYDROSPHÄRE

Die Auswirkungen der geplanten Anlage auf das Gewässer sind im gewässerökologischen Teil des Umweltberichts detailliert angeführt, hier ein kurzer Überblick der wichtigsten Aspekte.

ABFLUSSREGIME

Die Bauarbeiten werden in einer Niederwasserperiode durchgeführt, um leichter und sicherer arbeiten zu können und um wesentliche Änderungen des hydraulischen Regimes zu vermeiden.

In der Betriebsphase werden im Mittel ca. 210,0 l/s über eine Strecke von 1.023 m aus dem Bach ausgeleitet. Im gewässerökologischen Teil des Umweltberichts wird die geplante Ableitung, insbesondere aufgrund des Verzichts auf jegliche Ableitung in der Niedrigwasserperiode, als schonend eingestuft; die sehr gute Beurteilung der Qualitätsparameter wird beibehalten. Auch die unterstützenden hydrologischen Parameter liegen innerhalb der festgelegten Grenzwerte (IARI = 0,148). Somit wird das Verschlechterungsverbot des sehr guten Zustands eingehalten und die Ableitung ist in der geplanten Form zulässig.

WASSERQUALITÄT

In der Bauphase sind minimale Veränderungen der physikalischen Qualität des Wassers durch die mögliche Zunahme der Wassertrübung aufgrund der Erdarbeiten für den Bau der Wasserfassung und der Rückgabe zu erwarten. Die Arbeiten werden in einer Niederwasserperiode durchgeführt, um leichter und sicherer arbeiten zu können. Geeignete Bauweisen wie die lokale Umleitung des Bachs mittels Rohren während der Arbeiten im Bachbett begrenzen die Wassertrübung auf ein Minimum. Besonderes Augenmerk wird darauf gelegt, beim Betonieren den Kontakt zwischen dem Beton und dem Flusswasser zu vermeiden, um eine Kalkbelastung des Wassers zu verhindern.

In der Betriebsphase bleiben die chemischen, physikalischen und biologischen Eigenschaften des Wassers weitestgehend unverändert (siehe hierzu den gewässerökologischen Teil des Umweltberichts). Die wasserberührten Bauteile der Maschinen (z. B. Turbinenrad) sind aus rostfreiem Stahl hergestellt, wodurch das Problem der Oxidation vermieden wird. Ölbehaltete Bauteile wie z.B. Wellenlager sind vom durchfließenden Wasser getrennt.

FESTSTOFFTRANSPORT

Die Auswirkungen auf den Feststofftransport beschränken sich auf den Bereich der Wasserfassung in der Betriebsphase.

Grobes Material, wie Steine oder Äste, werden vom Grobrechen an der Fassung zurückgehalten. So wird erzielt, dass grobes Material im Bachbett verbleibt und nicht in das Fassungsbauwerk eingezogen wird.

Feinere Feststoffe gelangen in den Kiesgang. Dieses Material wird durch die Spülschleuse in die Spülkammer geleitet und wird dort über ein Rohr wieder in den Bach zurückgegeben. Die feinsten Kornanteile verbleiben im Wasser in Schwebelage. Diese gelangen über den Entnahmeüberfall auf den Coandarechen, der sie zurückhält und über den sie abfließen. Anschließend werden sie über ein Spülrohr wieder dem Bach zugeführt.

Es ist ein grundlegendes Anliegen des Betreibers, den Coandarechen vor mechanischer Belastung zu schonen und zu vermeiden, dass es zu einer hydraulischen Überlastung des Ableitungsbauwerks kommt. Das Ziel ist es deshalb, einen möglichst großen Anteil an Feststoffen kontinuierlich schon im Kiesgang zu entfernen und somit zu verhindern, dass diese auf den Feinrechen transportiert werden. Deshalb wird im Kiesgang eine Pegelmessung installiert, welche anspricht, sobald die Abflusshöhe am Entlastungsüberlauf ein bestimmtes Maß überschreitet und eine Anhebung der Spülschleuse auslöst. Wann also der natürliche Abfluss groß ist und mit einer erhöhten Geschiebeführung zu rechnen ist, ist die Spülschleuse geöffnet.

Spülungen werden durch diese Maßnahmen nicht vollständig vermieden, aber es ist eine wesentliche Verbesserung zu den herkömmlichen Entsandungsbecken zu erwarten. Zudem sind die abgelagerten Feststoffmengen nur sehr gering, da die Kammer nur klein ist.

Mit diesem innovativen Konzept, welches durch neue Kontroll- und Steuerungstechnik im Zusammenspiel mit dem Coandarechen möglich ist, wird eine Lösung erzielt, die im Sinne des Betreibers und im Sinne des Gewässerschutzes ist.

2.7.4 FLORA UND FAUNA

Es ist von einer temporären Beeinträchtigung der Organismen im Wasser und an Land während der Bauphase auszugehen, während die Auswirkungen der Bauwerke während der Betriebsphase vernachlässigbar sind – abgesehen von der Beeinträchtigung des aquatischen Lebensraums durch die geplante Wasserableitung. Durch die Ableitung wird die verbleibende Wassermenge im Bach reduziert und somit im Allgemeinen, je nach Morphologie des Flussbettes, auch die Fließtiefe und die benetzte Fläche mit Auswirkungen auf diatomeische und makrozoobenthonische Lebensgemeinschaften. Die Bachsohle dient zahlreichen Arten als Lebensraum, welcher durch die Ableitung verkleinert werden kann. Eine geringere Fließtiefe kann die Lebenswelt der Fische beeinträchtigen. Hier sei auf den gewässerökologischen Teil des Umweltberichts verwiesen, der die Thematik im Detail behandelt, wobei vorausgeschickt wird, dass der Oberbergbach kein Fischgewässer ist.

Eine temporäre Beeinträchtigung der Flora stellt sich während der Bauphase vor allem in den Grabungsbereichen ein. Von den Bauarbeiten sind Wald und alpine Grünflächen bzw. Weidegebiete betroffen. Die betroffenen Oberflächen werden jedoch unmittelbar nach der Auffüllung wieder begrünt bzw. aufgeforstet.

Die Lärmbelastung wird unter dem Abschnitt „Risiken für die menschliche Gesundheit“ behandelt.

2.8 GEFAHR SCHWERER UNFÄLLE UND/ODER KATASTROPHEN (EINSCHLIESSLICH KLIMAWANDEL), DIE FÜR DAS PROJEKT RELEVANT SIND

Eine durch den Bau und Betrieb der Anlage nicht unmittelbar spürbare, aber trotzdem vorhandene Veränderung gibt es hinsichtlich des Gefährdungspotentials, das von der Anlage nach außen wirkt. Davon betroffen können Sachgüter und im schlimmsten Fall Menschenleben sein.

Das naturräumliche Gefahrenpotential (z.B. Hochwassersicherheit) wurden bereits in der Projektausarbeitung berücksichtigt und entsprechende planerische Maßnahmen getroffen. Das geotechnische Gutachten weist

darauf hin, dass aus geologischer, hydrogeologischer und geotechnischer Sicht keine besonderen Probleme bei der Realisierung des Projektes zu erwarten sind.

In Bezug auf das Gefahrenpotential der Bau- und Wartungsarbeiten wird auf das G.v.D. vom 9. April 2008, Nr. 81 verwiesen.

In der Risikoanalyse (s. Technischer Bericht) wurden die von der Wasserkraftanlage ausgehenden Gefahren erhoben, die entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen angeführt und das verbleibende Risiko bewertet. Daraus geht hervor, dass im Bereich der geplanten Anlage die Mindestsicherheitsanforderungen, gemäß den gesetzlich geltenden Normen und nach dem aktuellen Stand der Technik, eingehalten werden. Im Falle eines Unglückes oder einer Betriebsstörung der Anlage ist gemäß der durchgeführten Risikoanalyse ist das verbleibende Restrisiko als gering anzusehen.

Auf den Klimawandel sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten, im Gegenteil, es wird durch die Erzeugung erneuerbarer Energie der Ausstoß von CO₂ und weiteren Treibhausgasen vermieden.

2.9 RISIKEN FÜR DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

In Bezug auf Risiken durch Emissionen in Luft und Gewässer sowie durch die Produktion von Abfällen sei auf die vorhergehenden Kapitel verwiesen.

2.9.1 UNFALLGEFAHR FÜR DRITTE

Die Baustelle bringt eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens auf öffentlichen Straßen mit sich, allerdings von geringem Ausmaß, so dass nicht mit einem erhöhten Risiko für Verkehrsunfälle gerechnet werden muss. Gegebenenfalls erforderliche Start- und Landeplätze von Hubschraubern werden gesichert. Alle verkehrstechnischen Maßnahmen werden in Übereinstimmung mit dem Straßenkodex und unter Einhaltung der Vorschriften der örtlichen Behörden ausgeführt.

Die Baubereiche werden abgegrenzt, so dass der Zugang von Unbefugten zur Baustelle vermieden werden kann.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind die Bauwerke vollständig unterirdisch angelegt. Es entstehen keine freien Bauwerkskanten, wo Absturzgefahr herrschen könnte. Nur am Krafthaus bleibt ein Teil der Fassade sichtbar, hier wird an der Dachkante eine Lifeline angebracht und der Zugang von Dritten zum Krafthausdach über das Gelände durch einen Zaun verhindert. Der Zugang von Unbefugten zum Inneren der Bauwerke wird durch verschließbare Deckel an allen Einstiegsöffnungen bzw. verschließbare Türen (Ableitungsbauwerk, Krafthaus) unterbunden. Für die betriebsinternen Risiken sei auf die Risikoanalyse verwiesen.

2.9.2 RISIKEN AUS LÄRM UND VIBRATIONEN

Die geplante Anlage betrifft die urbanistischen Zonen Wald, alpines Grünland, Gewässer. Alle genannten Zonen fallen in die akustische Klasse II, damit gelten die Immissionsgrenzwerte von 55 dbA (tags) bzw. 45 dbA (nachts).

In der Kraftwerksanlage gibt es unterschiedliche Lärmquellen. Im Krafthaus erzeugen die sich bewegenden mechanischen Anlagenteile Geräusche. Bei Fassung und Rückgabe kann das Geräusch des abfließenden Wassers eine Lärmbelästigung darstellen.

In der näheren Umgebung von Fassung und Krafthaus sind keine Gebäude vorhanden, sodass spezielle Lärmschutzmaßnahmen nicht notwendig sind.

Die tragenden Strukturen des Krafthauses werden aus Stahlbeton hergestellt, da Betonbauten durch die schweren dynamisch belasteten Bauteile die besten Eigenschaften zur Abtragung der Lasten aufweisen. Der Fundamentblock der Maschinenhalle besteht aus einer massiven Stahlbeton- Bodenplatte, welche die Lasten der Maschinen in den Untergrund abträgt. Dadurch werden Schwingungen und Erschütterungen der Maschinen stark reduziert. Eine weitere Reduktion wird durch geeignete Konstruktionen und Lagerung erreicht. Die massive Bauweise des Krafthauses bedingt eine starke Dämpfung des Körperschalls.

Im vorliegenden Fall ist das Krafthaus zudem teilweise unterirdisch angeordnet, so dass mit sehr gedämmten Lärmemissionen zu rechnen ist.

In der Bauphase ist mit zusätzlichen Lärmbelästigungen durch den Verkehr und die Baumaschinen zu rechnen. Die Belastungen sind jedoch gering und teilweise nur kurzzeitig vorhanden.

2.9.3 ELEKTROMAGNETISCHE STRAHLUNG

Während des Betriebs des Systems werden die einzigen Quellen elektromagnetischer Strahlungsemissionen die Stromversorgungskabel sein. Die Ausführung und Verlegung der Leitungen erfolgt nach den geltenden CEI- Normen und den entsprechenden Durchführungsbestimmungen für Mittelspannungsanlagen sowie gemäß den Angaben des Netzbetreibers (gestore della rete). Diese Kabel werden nach den Vorgaben der Betreiber unterirdisch verlegt, und da der Boden eine natürliche Abschirmung darstellt, kann die Strahlungsmenge als irrelevant betrachtet werden.

3 STANDORT DER PROJEKTE

3.1 BESTEHENDE UND GENEHMIGTE LANDNUTZUNG

Gemäß Bauleitplan der Gemeinde sind folgende Flächen betroffen:



Grundflächen: Die geplanten Anlagenteile liegen in folgenden Zonen:

Ableitungsbauwerk: Wald

Druckrohrleitung: Wald, alpines Grünland, Gewässer (Bachquerung)

Krafthaus und Rückgabe: Wald

Spezielle Bindungen: Die geplante Anlage liegt teilweise innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets.

Im Landschaftsschutzgebiet werden keine Gebäude errichtet, die gesamte Anlage ist vollständig unterirdisch angelegt. Das Krafthaus außerhalb des Schutzgebiets ist teilweise unterirdisch.

3.2 REICHTUM, QUALITÄT UND REGENERATIONSFÄHIGKEIT DER NATÜRLICHEN RESSOURCEN DES GEBIETS

Die Nutzung, bzw. Beanspruchung der natürlichen Ressource Wasser, stellt, wie vorab bereits beschrieben, das zentrale Element des vorliegenden Projektes dar. Darüber hinaus beansprucht das Projekt Flächen, auf welchen die Bauwerke errichtet werden.

Bei dem beanspruchten Wasser geht es um einen oberflächlichen Abfluss, der sich direkt aus den Niederschlägen im Einzugsgebiet bildet, und mit eventueller Verzögerung durch Schneebildung/Schneesmelze abfließt. Im technischen Bericht ist der Reichtum der natürlichen Ressource Wasser tabellarisch über die einzelnen Monate dargestellt. Die Regenerationsfähigkeit der Ressource hängt von den mittel- bis langfristigen klimatischen Verhältnissen ab und liegt somit nicht im Einflussbereich des Projektes. Durch die Ableitung kommt es in der Ausleitungsstrecke zu einer Reduktion der verbleibenden Wassermenge im Bach. Im gewässerökologischen Teil des Umweltberichts wird bestätigt, dass die vorgeschlagene, ökologisch angemessene Restwasserdotation ausreicht, um die hohe Qualität des Gewässers zu erhalten.

Der Oberbergbach ist als sensibles Gewässer mit sehr gutem ökologischen Zustand eingestuft. Die Beibehaltung des sehr guten Zustands nach der Realisierung des Projekts wird im gewässerökologischen Teil des Umweltberichts bestätigt.

Die vom Projekt beanspruchten Flächen (Wald- und Wiesengebiete) werden in der Bauphase beeinträchtigt. Nach Beendigung der Bauarbeiten werden alle betroffenen Bereiche (bis auf die Zufahrt und eine Teilfläche

am Krafthaus) wieder in den ursprünglichen Zustand versetzt. Dies ist im gesamten Projektgebiet aller Voraussicht nach ohne weiteres möglich, da nur lokale und kleinflächige Eingriffe vorgesehen sind.

Vor Beginn der Arbeiten wird die Leitungstrasse mit der zuständigen Forstbehörde begangen, welche eventuell zu fällende Bäume ausweist. Bei Bedarf wird wieder aufgeforstet.

Vor dem Aushub werden Grasnarben und Mutterboden abgehoben und neben dem Graben gelagert. Bei der Wiederauffüllung werden der zuvor entfernte Mutterboden und die Grasnarben wieder eingebracht, zudem werden die Bereiche mit einem standortgerechten Samen begrünt.

3.3 BELASTBARKEIT DER NATUR

Die Belastbarkeit der Natur wird beurteilt unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete:

- a) Feuchtgebiet, ufernahe Bereiche, Flussmündungen
- b) Küstengebiete und Meeresumwelt
- c) Bergregionen und Waldgebiete
- d) Naturreservate und -parks
- e) Nationale Schutzgebiete und Natura 2000 Gebiete
- f) Gebiete, in denen Umweltqualitätsnormen bereits nicht eingehalten werden
- g) Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte
- h) historisch, kulturell oder archäologisch bedeutende Landschaften und Stätten

Das vorliegende Projekt betrifft die Punkte a) und c).

3.3.1 FEUCHTGEBIETE, UFERNAHE BEREICHE UND FLUSSMÜNDUNGEN

Im Projektgebiet befinden sich keine Feuchtgebiete.

Ufernahe Gebiete sind im Bereich der Wasserfassung und im Bereich der Rückgabe betroffen. Die Auswirkungen durch den Betrieb der Anlage sind dabei vernachlässigbar. In der Bauphase jedoch ist in den betroffenen Bereichen mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen, dass die örtliche uferbegleitende Vegetation zerstört und die Oberfläche aufgerissen wird. Aufgrund der unterirdischen Ausführung der Bauwerke ist allerdings nicht mit einer nachhaltig negativen Einflussnahme zu rechnen. Nach Beendigung der Arbeiten wird der Baubereich wieder in den Ausgangszustand rückgeführt.

3.3.2 BERGREGIONEN UND WALDGEBIETE

Bergregionen sind oft entlegene und unwegsame Gebiete im Bereich von Gebirgen, die vegetationslos, und von Fels und Gletschern bedeckt sind, aber auch Gebiete wie alpine Grünflächen und Almwiesen, die bewirtschaftet werden.

Die geplante Anlage erstreckt sich über alpine Grünflächen bzw. Weidegebiete und Waldflächen.

Es sind hoch- und tiefsubalpine Bereiche betroffen. Die betroffenen Waldtypen beschränken sich durchwegs auf Fichtenwald, ein kleiner Bereich mit Grünerlengebüsch ist betroffen.

Auch hier gilt, dass durch den Betrieb der Anlage vernachlässigbare Auswirkungen zu erwarten sind. In der Bauphase wird auf Grünflächen der Mutterboden samt der Grasnarben entfernt und nach Beendigung der Arbeiten wieder eingebracht und die Bereiche zusätzlich begrünt. Im Wald muss, insbesondere im Bereich der Druckrohrleitung eine Schneise durch den Wald geschlagen werden, dies erfolgt nach Auszeige durch die Forstbehörde. Die betreffende Schneise wird nach Beendigung der Verlegungsarbeiten wieder begrünt, bzw. bepflanzt wodurch langfristig mit keinen Auswirkungen zu rechnen ist. Insgesamt ist festzustellen, dass es sich um einen temporären Eingriff ohne gravierende Auswirkungen für das Ökosystem handelt.

4 ART UND MERKMALE DER POTENTIELLEN AUSWIRKUNGEN

Die einzelnen Auswirkungen sind in den vorangehenden Kapiteln zusammenfassend beschrieben, nachfolgend eine kurze Zusammenfassung der möglichen erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt unter Berücksichtigung der folgenden Punkte:

- a) Umfang und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen
- b) Grenzüberschreitende Charakter der Auswirkungen
- c) Schwere und Komplexität der Auswirkungen
- d) Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen
- e) Erwarteter Zeitpunkt des Eintretens, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen
- f) Kumulierung der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender und/oder genehmigter Projekte
- g) Möglichkeiten, die Auswirkungen wirksam zu verhindern

Vom Punkt b) wird abgesehen, da die Auswirkungen keinen grenzüberschreitenden Charakter aufweisen, ebenso wird auf den Punkt f) nicht eingegangen, da er nicht zutrifft.

Die ausführliche Beschreibung aller Auswirkungen und der Milderungsmaßnahmen findet sich im Umweltbericht.

Auswirkung	a)	c)	d)	e)	g)
Beeinträchtigung des aquatischen Lebensraums durch Verringerung des Abflusses	Ausleitungsstrecke (ca. 1,0 km)	gering	sehr wahrscheinlich	ab Beginn der Bauphase, dauerhaft, reversibel bei Auflassung des Betriebs	Einhaltung der Pflichtwasserdotation
Beeinträchtigung des aquatischen Lebensraums durch Grabungs- und Bauarbeiten	Fassung und Rückgabe, Bachquerung der Druckrohrleitung, lokal sehr begrenzt	gering	sehr wahrscheinlich	in Bauphase, temporär, reversibel	geeignete Maßnahmen und Sorgfalt bei der Bauausführung
Beeinträchtigung des aquatischen Lebensraums durch die Bauwerke	Fassung und Rückgabe, Bachquerung der Druckrohrleitung, lokal sehr begrenzt	erheblich	sehr wahrscheinlich	ab Beginn der Bauphase, dauerhaft, nicht reversibel	geringe Dimensionierung der Bauwerke
Beeinträchtigung des terrestrischen Lebensraum durch Grabungsarbeiten	gesamter Grabungsbereich	erheblich	sehr wahrscheinlich	in Bauphase, temporär und nahezu reversibel	Wiederherstellung nahezu aller Oberflächen, Begrünung, Aufforstung
Beeinträchtigung des terrestrischen Lebensraums durch Lärm	Krafthaus, Fassung und Rückgabe am Bach, gesamter	sehr gering	sehr wahrscheinlich	temporär in Bauphase, dauerhaft in Betriebsphase,	konstruktive Maßnahmen zur Lärmverringerung

Umweltvorstudie – Studio preliminare ambientale

Wasserableitung aus dem Oberbergbach B.605.170 zur Erzeugung elektrischer Energie in der Gemeinde Pfitsch – Steindl

	Bereich während Bauphase			reversibel bei Stillstand des Betriebs	
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Bauwerke	sehr begrenzt auf die sichtbar bleibenden Zugänge zu den unterirdischen Bauwerken, naturnahe Uferverbauung am Fassungsbauwerk, Teil des Krafthauses und Zufahrt zum Krafthaus bleibt sichtbar	gering	sehr wahrscheinlich	dauerhaft, reversibel bei Rückbau der Anlage	Unterirdische Anordnung der gesamten Anlage im Landschaftsschutzgebiet, Krafthaus teilweise unterirdisch. Verwendung von vor Ort vorkommenden natürlichen Materialien (Steine) für die Uferverbauung. Gestaltung der sichtbaren Fassaden am Krafthaus mit gestocktem Beton in Anlehnung an den dahinter anstehenden Felsen. Optimale Einpassung der Trassenführung der Zufahrt ins Gelände.