



Vorhaben  
Progetto

# WASSERKRAFTWERK „SCHWARZENBACH“

## IMPIANTO IDROELETTRICO „SCHWARZENBACH“

Einreichprojekt / Progetto definitivo

0	15.03.2019	1. Ausgabe/1ª edizione	M. Gruber	A. Schrott	
Rev.	Datum/data	Ausgabe, Änderung/edizione, aggiornamento	erstellt/elab.	geprüft/esamin.	freigegeben/approv.

Auftraggeber  
Committente

**ALMINTERESSENTSCHAFT EINERTAL**  
Sand 44/8  
39016 ST. WALBURG

Dokumenttitel  
Titolo docum.

**UMWELTVORSTUDIE**  
**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**



**EUT Engineering GmbH / Srl**  
Dantestraße / Via Dante 134  
I-39042 Brixen / Bressanone  
T +39 0472 27 24-00  
info@eut.bz.it  
www.eut.bz.it

Seite pagina	1/26
Projekt Nr. progetto n.	970-193
Dokument documento	Umweltvorstudie
Einlage Nr. allegato n.	<b>1-1</b>

**UMWELT GIS**  
LANDSCHAFTSPLANUNG UND GEOINFORMATION  
PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E GEOINFORMAZIONE  
Firmato digitalmente da

**STEFAN GASSER**

CN = GASSER STEFAN

## INHALT

1	EINFÜHRUNG .....	4
2	MERKMALE / BESCHREIBUNG DES PROJEKTES .....	5
2.1	Umfang des Projektes .....	6
2.1.1	Wasserfassung / Wasserentnahme .....	6
2.1.2	Druckrohrleitung.....	7
2.1.3	Krafthaus .....	8
2.2	Überlagerung mit anderen bestehenden und/oder genehmigten Projekten .....	8
2.3	Nutzung natürlicher Ressourcen.....	9
2.3.1	Boden .....	9
2.3.2	Wasser.....	9
2.4	Abfallerzeugung .....	10
2.5	Umweltverschmutzung und Umweltbelästigung .....	10
2.5.1	Auswirkungen auf Fließgewässer.....	10
2.5.2	LUFTVERSCHMUTZUNG .....	10
2.5.3	LÄRM.....	10
2.6	Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen (inkl. Klimawandel) die für das Projekt relevant sind	11
3	STANDORT DES PROJEKTES - EINZUGSGEBIET .....	11
3.1	Bestehende Landnutzung .....	12
3.2	Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets .....	13
3.3	Belastbarkeit der Natur unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete.....	15
3.3.1	UFERNAHE GEBIETE .....	15
3.4	Nutzung der natürlichen Ressourcen.....	16
3.4.1	BODEN.....	17
3.4.2	WASSER.....	17
3.4.3	BIOLOGISCHE VIELFALT .....	17
4	MERKMALE POTENTIELLER AUSWIRKUNGEN.....	18
4.1	Art und Ausmaß der Auswirkungen (Geographisches Gebiet und Bevölkerung).....	18
4.2	Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....	19
4.3	Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen.....	19
4.4	Von den Auswirkungen betroffene Personen.....	19
4.5	Schwere und Komplexität der Auswirkungen.....	19

---

4.6	Erwarteter Eintrittszeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen .....	21
4.7	Möglichkeiten die Auswirkungen wirksam zu verringern.....	22
4.8	Art und Merkmale der potentiellen Auswirkungen.....	22
5	SCHLUSSFOLGERUNGEN .....	25

## **1 EINFÜHRUNG**

Mit Art. 16 des Landesgesetzes Nr. 17 vom 13.10.2017 wurde festgelegt, daß zur Feststellung der UVP – Pflicht vom Projektträger eine Umwelt - Vorstudie (Screening) mit den Angaben laut Anhang IIA der Richtlinie 2011/92/EU zu erstellen ist.

Zu diesem Zweck wird gegenständliche Umwelt – Vorstudie mit den laut Anhang IIA der Richtlinie 2011/92/EU festgelegten Angaben erarbeitet und wird folglich in drei Abschnitte gegliedert:

- Merkmale des Projektes
- Standort des Projektes
- Art und Merkmale der potenziellen Auswirkungen

## 2 MERKMALE / BESCHREIBUNG DES PROJEKTES

Das vorliegende Projekt sieht den Bau eines Wasserkraftwerkes am Schwarzenbach in der Gemeinde Ulten vor. Geplant ist die max. Ausleitung von 150 l/s bzw. eine mittlere Ableitungsmenge von 76 l/s um bei einer Nennfallhöhe von 297,62 m (Kote Wasserfassung 1.494,50 m ü.d.M., Kote Krafthaus 1.200,25 m ü.d.M.) eine Konzessionsleistung von 221,76 kW zu erreichen.

Die Wassableitung erfolgt mittels Coandarechen. Auf eine herkömmliche Entsandung mit Entsanderkammer kann somit verzichtet werden. Das eingezogene Wasser gelangt nach einer Vorkammer in die Druckhalte- kammer. Über eine rund 1.453 m lange Druckrohrleitung aus Gussrohren (Durchmesser DN 400mm) gelangt das Wasser schließlich zum Standort des geplanten Krafthause, welches orographisch rechts des Schwarzenbachs auf Kote 1.200,25 m ü.d.M. angeordnet ist. Im Krafthaus ist eine 2-düsige Pelton-turbine untergebracht, welche das eingezogene Wasser abarbeiten und eine max. Leistung von 364 kW elektri- schen Strom erzeugt. Die Rückgabe des abgearbeiteten Wassers erfolgt über eine rund 21 m lange Rückga- beleitung (DN 600) auf Kote 1.195,35 m ü.d.M. in den Schwarzenbach. Der Zugang zum Krafthaus erfolgt über einen rund 50 m langen neu zu errichtenden Wiesenweg, welche von der bestehenden Gemein- destrasse abzweigt.

**Die bereits bestehende Konzession R/2310 am Schwarzenbach zur Stromerzeugung wird abgelöst und mit Beginn der Bauarbeiten für das Krafthaus stillgelegt.**

Projekträgerin ist die *Alminteressentschaft Einertal*.

Die Alminteressentschaft Einertal (bzw. ihre Mitglieder) ist im Besitz der meisten vom Kraftwerk betroffe- nen Grundstücksflächen und betreibt im Einertal eine zum Teil baufällige, bewirtschaftete Almhüt- te/Gemeinschaftsstall. Um die in den nächsten Jahren notwendigen Investitionen für die Sanierung der oben genannten Almhütte/Gemeinschaftsstall leichter tragen zu können ist der Bau eines Kraftwerkes am Schwarzenbach angedacht, um mit den Einnahmen des Kraftwerkes einen Teil der Sanierungskosten zu übernehmen.

	<b>Dotation</b>
<b>Schwarzenbach</b>	<b>50 l/s ganzjährig fix</b> <b>25 % von <math>Q_{nat}</math> von April bis November</b>

Tabelle 1: Restwasserdotation des geplanten Kraftwerkes

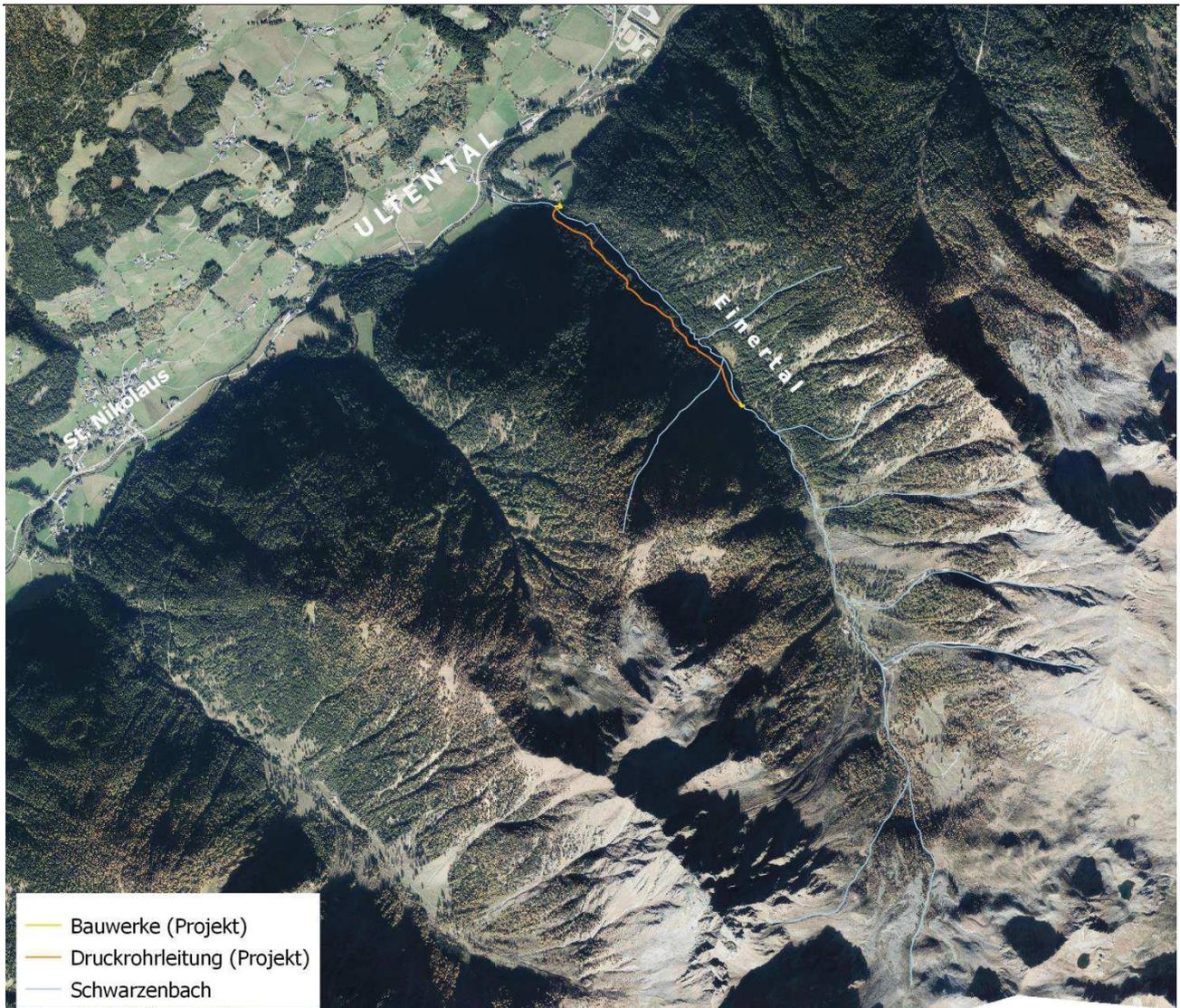


Abbildung 1: Gesamtansicht des Untersuchungsgebiets und Verortung des Projekts

## 2.1 Umfang des Projektes

Das Projekt sieht die hydroelektrische Nutzung des Schwarzenbachs im Ausmaß einer mittleren abgeleiteten Wassermenge **76,0 l/s** vor, um bei einer **Nennfallhöhe** von **297,62 m** eine **Nennleistung** von **221,76 kW** zu erzeugen. Die **Ausbauwassermenge** wurde mit **150 l/s festgelegt**. Die **mittlere Jahresproduktion** beträgt rund **1.600.000 kWh**.

Für das Projekt ist die Errichtung/Nutzung nachfolgender Bauwerke vorgesehen:

### 2.1.1 WASSERFASSUNG / WASSERENTNAHME

Die Wasserfassung am Schwarzenbach wird auf der orographisch rechten Seite des Schwarzenbaches (H.245) auf der Grundparzellen GP. 2549/14 der KG. St. Nikolaus in der Gemeinde Ulten errichtet.

Die Meereshöhe des geplanten Fassungsbauwerkes beträgt rund 1.494,50 m ü.d.M..

Die Wasserfassung besteht aus einer 4,53 m breiten Wehrschwelle. Auf der gesamten Wehrbreite wird die Wehrschwelle mit einem Coandarechen (Spaltweite 0,60 mm) ausgebildet, davon wird in den Monaten April bis November auf einer Breite von  $2 \times 0,565 \text{ m}$  (= 25 % der Abflussfläche) der Coandarechen mittels zweier Fixelemente, zur Abgabe des variablen Anteiles der Restwassermenge, versehen (siehe Plan WS-EP-010). Der fixe Anteil der Restwassermenge wird über eine kalibrierte kreisrunde Öffnung (DN 185 mm) in der Wand der Vorkammer in den Schwarzenbach abgegeben.

Aufgrund der Ausscheidung eines Grenzkorns von 0,3 mm durch den Coandarechen kann auf einen Entsan-der verzichtet werden. Das Wasser fließt somit über den Querkanal, Vorkammer und einem Überfall direkt in die Druckhalte- kammer, in der die Pegelsonde für die Wasserspiegelregelung installiert ist. Aus der Druckhalte- kammer wird das Wasser über ein konisch geformtes Übergangsstück in die Druckrohrleitung geleitet.

Zwischen der Entnahmekammer und der Druckrohrleitung wird in der Apparate- kammer eine Rohrbruch- klappe mit Durchmesser 400 mm installiert, die bei einem Rohrbruch automatisch schließt und gefährliche Wasseraustritte aus der Druckrohrleitung unterbindet.

Die Abmessungen der Wasserfassung sind dem Plan WS-EP-010 zu entnehmen.

Die Steuerungseinrichtungen für die Wasserentnahme, die Schütze und für die Rohrbruch- klappe werden in der Apparate- kammer untergebracht. Diese wird komplett eingeschüttet und ist über einen Zugangsschacht ausgestattet.

Der Zugang zur Wasserfassung erfolgt in der Bauphase über eine bestehende Waldschneise (alte bestehen- de Zufahrt/Stichstraße vom bestehenden Forstweg „Einertalalm“). Diese wird in der Bauphase geringfügig angepasst und nach Bauende wieder rückgebaut. Aufgrund der Auslegung und der baulichen Gestaltung der Wasserfassung (Coandarechen) ist für die Betriebsphase kein dauerhafter Zufahrtsweg notwen- dig/vorgesehen. Zu Fuß ist die Wasserfassung über den bestehenden Forstweg erreichbar.

### 2.1.2 DRUCKROHRLEITUNG

Die Druckrohrleitung ist von der Apparate- kammer bis zur Verbindung zur Turbinenleitung 1.453,5 m lang. Die Druckrohrleitung besteht im oberen Abschnitt aus Gussrohren DN 400, PFA 30 und im unteren Ab- schnitt aus Gussrohren DN 400, PFA 40 und wird als eingeeerdete Rohrleitung hergestellt.

Die Trasse folgt anfangs auf einer Länge von ca. 500 m einem Wandersteig und führt im Anschluss daran weiter entlang eines nicht befestigten Forstweges. Nach rund 435 m zweigt die Druckrohrleitung vom Forstweg ab und führt für weitere ca. 400 m über einen Wanderweg hinunter zum Schwarzenbach, unter- quert diesen und endet nach weiteren rund 11 m beim geplanten Standort des Krafthauses.

Im oberen Abschnitt ist die Querung des öffentl. Gew. H.245.10 vorgesehen, kurz vor dem Krafthaus die Querung des Schwarzenbaches, öffentl. Gew. H.245.

Der genaue Trassenverlauf ist Projektlageplänen dargestellt.

Im selben Rohrgraben wird auch ein Leerrohr DN 50 für ein Datenkabel (Lichtwellenleiter) für die Daten- übertragung und Überwachung der hydromechanischen Ausrüstung der Wasserentnahme und ein Leerrohr DN 125 für die Stromversorgung der Wasserfassung mitverlegt.

Nach Fertigstellung und vor Inbetriebnahme der Anlage wird eine Druckprüfung gemäß UNI EN 805 der gesamten Rohrleitung durchgeführt.

### 2.1.3 KRAFTHAUS

Der Standort für das Krafthaus ist an der orografisch rechten Seite des Schwarzenbaches oberhalb der Örtlichkeit „Hirnstoan“ auf Kote 1.200,25 m ü.d.M. auf der GP. 2508, 2548/4 und BP. 411 der KG. St. Nikolaus in der Gemeinde Ulten vorgesehen.

Das Gebäude des Krafthauses wird unterirdisch errichtet um eine bessere Einbindung in die Umgebung zu erzielen. Die Zufahrtsgalerie wird gegenüber dem Maschineraum nochmals abgesenkt um die Sichtbarkeit nochmals zu mindern. Der Zugang zum Kraftwerk mit seiner abgerundeten, im Gelände verschwindenden Form fällt somit mit einer Höhe von 3,85 m und einer Breite von 11,50 m sehr dezent und unaufdringlich aus.

Das Krafthaus besteht aus zwei Baukörpern, dem eigentlichen Maschinenraum und Zählerraum mit den Abmessungen L x B = 8,20 x 770 m und einer Höhe von 9,10 m und einem niedrigeren seitlichen Gebäude zur Unterbringung des EDYNA Raumes, Zählerraumes sowie des Trafos mit den Abmessungen L x B = 9,60 x 3,10 m und einer Höhe von 4,40 m.

Im Krafthaus werden alle maschinellen (2-düsige Pelton turbine mit Drehstromgenerator) und elektrischen Anlagen (Mittel- und Niederspannungsschaltanlage, Transformator, usw.) für einen automatischen und selbstüberwachten Betrieb untergebracht.

Die Maschinenhalle wird teils mit einem Schwenkkrane und einem Kettenzug mit 50 kN Nutzlast bestrichen.

Die unter dem Vordach liegenden sichtbaren Fassaden werden mit Holzlatten architektonisch gestaltet.

Die tragenden Strukturen sind in Stahlbeton vorgesehen.

Das Kraftwerk wird gänzlich eingeschüttet, begrünt und mit lokalen Sträuchern bepflanzt.

## 2.2 Überlagerung mit anderen bestehenden und/oder genehmigten Projekten

In der Ausleitungsstrecke besteht derzeit bereits eine Ausleitung für ein Wasserkraftwerk (R/2310) (Konzessionsinhaber ist Dorothea Egger).

**Die bereits bestehende Konzession R/2310 am Schwarzenbach zur Stromerzeugung wird abgelöst und nach Inbetriebnahme des geplanten Kraftwerkes stillgelegt (eine Vereinbarung mit der Konzessionsinhaberin Dorothea Egger liegt vor).**

Zusätzlich bestehen in der Ausleitungsstrecke im Sommer eine **Beregnungskonzession (D/3708)** und eine Konzession für die **Wasserableitung der Fischzucht (D/7954)**. Diese bereits konzessionierten Wasserableitungen, in Höhe von insgesamt 10 l/s (5+5 l/s) werden an der geplanten Wasserfassung zusätzlich zum terminierbaren Wasser abgeleitet und den bestehenden Konzessionären vorrangig aus der neuen Druckrohrleitung direkt übergeben.

## 2.3 Nutzung natürlicher Ressourcen

### 2.3.1 BODEN

#### Wasserentnahme:

Die Wasserentnahme ist wie unter Punkt 2.1.1 beschrieben mittels eines Coandarechens vorgesehen.

Der Standort befindet sich auf der orographisch rechten Seite des Schwarzenbachs (H.245) auf der Grundparzelle GP. 2549/14 der KG St. Nikolaus in der Gemeinde Ulten.

Für den Bau werden außerhalb des Bachbettes rund 100 m<sup>2</sup> Fläche benötigt, wobei festzuhalten gilt, dass das gesamte Vorbecken inkl. Apparatekammer komplett unterirdisch (eingeschüttet) ausgeführt wird. Sichtbar bleiben lediglich die bodenbündigen Schachtdeckel der 2 Einbring- bzw. Inspektionsöffnungen. Die Oberfläche wird nach den Bauarbeiten wieder begrünt.

Das geplante Bauwerk befindet sich laut Flächenwidmungsplan in Gewässer und Waldgebiet.

#### Druckrohrleitung:

Die Druckrohrleitung hat eine Länge von rund 1.453 m und verläuft laut Flächenwidmungsplan durch Waldgebiet und quert Gewässer. Die Breite des Eingriffes (inkl. seitliche Lagerung des Materials im Zuge der Grabungsarbeiten) kann mit rund 4 bis 6 m angenommen werden. Nach der Verlegung der Druckrohrleitung wird unverzüglich mit der Rekultivierung/Aufforstung begonnen.

#### Krafthaus:

Für den Bau des Kraftwerkes wird eine Fläche (Grundriss Krafthaus) von rund 135 m<sup>2</sup> benötigt und komplett unterirdisch angeordnet. Das Krafthaus befindet sich laut Flächenwidmungsplan in Landwirtschaftsgebiet.

### 2.3.2 WASSER

Vorgesehen ist die Ableitung von im Mittel 76 l/s aus dem Schwarzenbach (H.245). Die max. Ableitungsmenge wurde mit 150 l/s festgelegt.

Für die Abgabe der Pflichtwassermenge wird eine ganzjährige fixe Dotation und eine zusätzliche variable Dotation in den Monaten April bis November, in Abhängigkeit von der natürlichen Wasserführung, vorgesehen:

- 50 l/s (entspricht 7,81 l/s\*km<sup>2</sup>) ganzjährig plus
- 25 % von der natürlichen Wasserführung von April bis November

Auf Jahresbasis ergibt sich mit der vorgesehenen Dotation eine Aufteilung **Nutzwasser zu Restwasser zu bestehenden Konzessionen** von **44,2 % zu 51,2 % zu 4,6 %**.

## 2.4 Abfallerzeugung

In der Betriebsphase fallen abgesehen von Altölen, welche entsprechend den gesetzlichen Vorgaben getrennt entsorgt werden, keine nennenswerten Abfälle an.

## 2.5 Umweltverschmutzung und Umweltbelästigung

### 2.5.1 AUSWIRKUNGEN AUF FLIESSGEWÄSSER

#### Umweltverschmutzungen:

Während der Bauphase kann es bei Bauarbeiten im Bachbett (u.a. Bachquerungen und Bau des Coandarechens) zu Wassertrübungen kommen. Diese Arbeiten werden in der Niederwasserperiode durchgeführt und durch Anwendung geeigneter Bauweisen (z.B. temporäre Verrohrung des Bachlaufes während der Grabungsarbeiten im Bachbett) werden die Wassertrübungen auf ein Minimum (Wassertrübung < 1%) begrenzt.

Durch den Einsatz von biologisch abbaubaren Hydraulikölen kann eine Umweltverschmutzung in der Betriebsphase weitestgehend ausgeschlossen werden.

#### Umweltbelästigung:

Für das Wasserkraftwerk am Schwarzenbach ist die Ableitung von im Mittel 76 l/s und maximal 150 l/s vorgesehen.

### 2.5.2 LUFTVERSCHMUTZUNG

Die Luftverschmutzung in der Bauphase kann durch den Einsatz von modernen schadstoffarmen Baumaschinen auf ein Minimum reduziert werden.

In der Betriebsphase der Anlage ist mit keinerlei Luftverschmutzung zu rechnen.

### 2.5.3 LÄRM

Das nächstgelegene bewohnte Wohnhaus liegt in einer Entfernung von ca. 50 m, rund 35 m höher hinter einem Geländerücken in nord-östlicher Richtung.

Aufgrund der lagemäßigen Disposition des Gebäudes (unterirdisches Krafthaus mit Zufahrt Richtung Nord-West) kann eine Schallbeeinträchtigung des Gebäudes ausgeschlossen werden.

Die Rückgabe des abgearbeiteten Wassers erfolgt in den Schwarzenbach. Im Umkreis von rd. 75 m der Wasserrückgabe sind Wohngebäude vorhanden, es werden am Rückgabekanal (Übergang Krafthaus – Rückgaberohr) Schallschutzmatten angebracht, um mögliche Lärmaustritte aus dem Rückgabekanal zu verhindern.

## 2.6 Risiken schwerer Unfälle und/oder Katastrophen (inkl. Klimawandel) die für das Projekt relevant sind

Die Gefahr schwerer Unfälle kann grundsätzlich auf die Druckrohrleitung beschränkt werden. Aufgrund der Lage der Druckrohrleitung (Druckrohrleitung verläuft im gesamten Trassenverlauf abseits von bewohnten Gebiet durch Waldgebiet) und der geologischen Verhältnisse entlang der Rohrleitungstrasse, sowie der durchgeführten Risikoanalyse ist das verbleibende Restrisiko aber als gering anzusehen.

Auf den Klimawandel sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

## 3 STANDORT DES PROJEKTES - EINZUGSGEBIET

### Schwarzenbach

Wasserfassung	6,4 km <sup>2</sup>
Resteinzugsgebiet	1,5 km <sup>2</sup>

Das Einzugsgebiet des Schwarzenbachs umfasst das gesamte obere Einertal, ein orographisch rechtsseitiges Nebental des Ultentals, mit einer Gesamtlänge von ca. 4 km. Im Südosten wird das Tal von Bergkämmen mit einer durchschnittlichen Höhe von 2.600 m umrahmt, Die markantesten Erhebungen sind hierbei der westliche Auerbergspitz (2.622 m), der Ilmspitz (2.625 m) sowie der Seespitz (2.417 m) im Süden und die Rötenspitz (2.565 m) im Osten. Der größte Flächenanteil entfällt auf subalpine Nadelwälder sowie auf alpine Rasengesellschaften oberhalb von 1.800-2.000 m.

Innerhalb des Resteinzugsgebietes münden lediglich zwei kleine seitliche Zubringer in den Schwarzenbach.

Aufgrund ihrer geringen Länge von unter 1 km ist allerdings mit keiner natürlichen Erholung der Restwassersituation zu rechnen. Lage und Ausdehnung des Einzugsgebietes sind nachfolgender Übersichtskarte zu entnehmen.

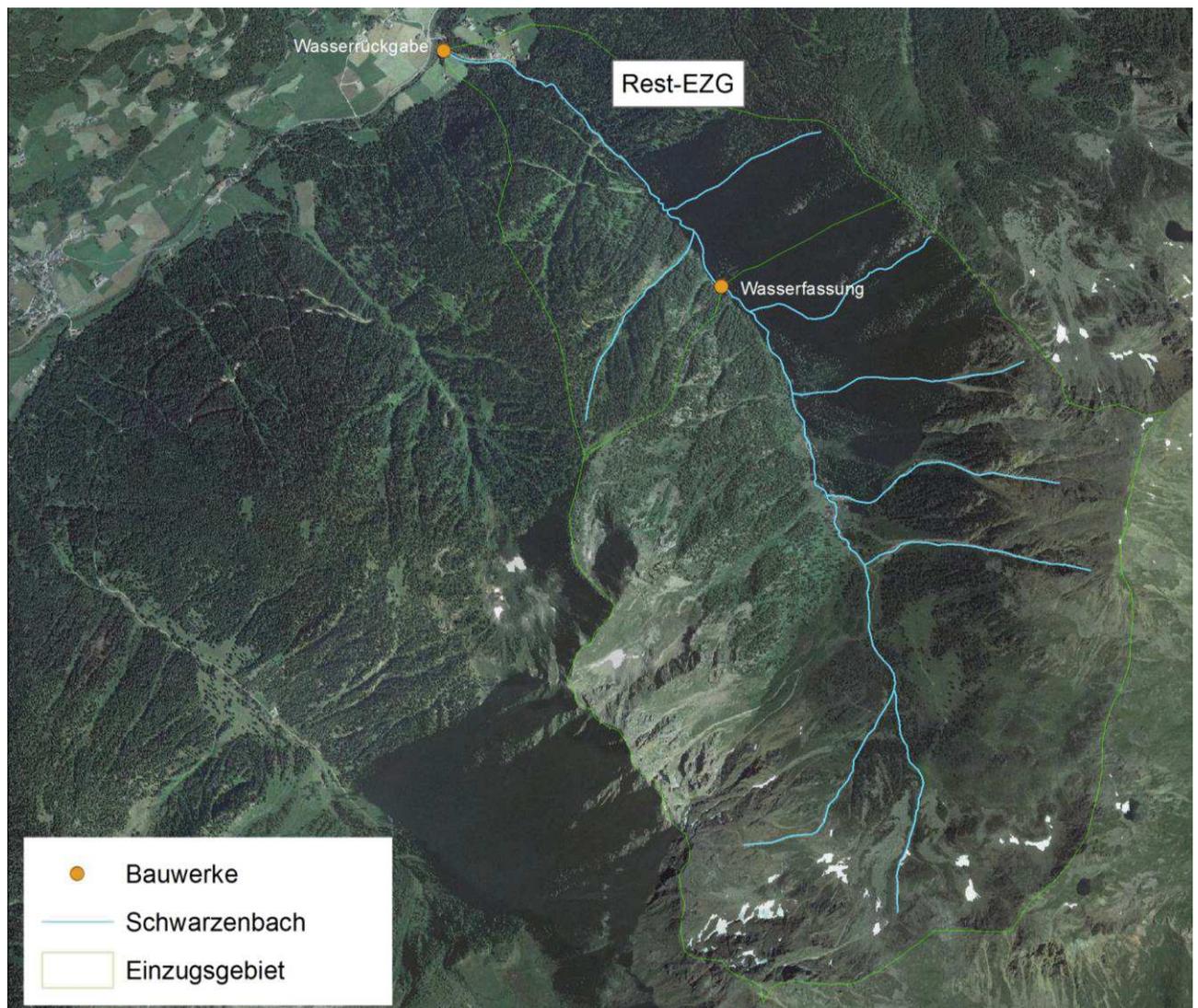


Tabelle 2: Einzugsgebiet und Resteinzugsgebiet am Schwarzenbach

### 3.1 Bestehende Landnutzung

Der größte Teil der Flächen im Untersuchungsgebiet zwischen der geplanten Wasserfassung und Wasserrückgabe entfällt auf Waldflächen, welche in der offiziellen Landnutzungskarte als WALD klassifiziert werden. Im höher gelegenen Bereich des Einzugsgebietes sind alpine Formen wie WIESE, WEIDE, ZWERGGESELLSCHAFTEN, BESTOCKTE WEIDEN sowie FELS und VEGETATIONSLOSES LOCKERMATERIAL vorherrschend.

Der nachfolgende Kartenausschnitt enthält einen Überblick über die aufgenommene Landnutzung im Einzugsgebiet.

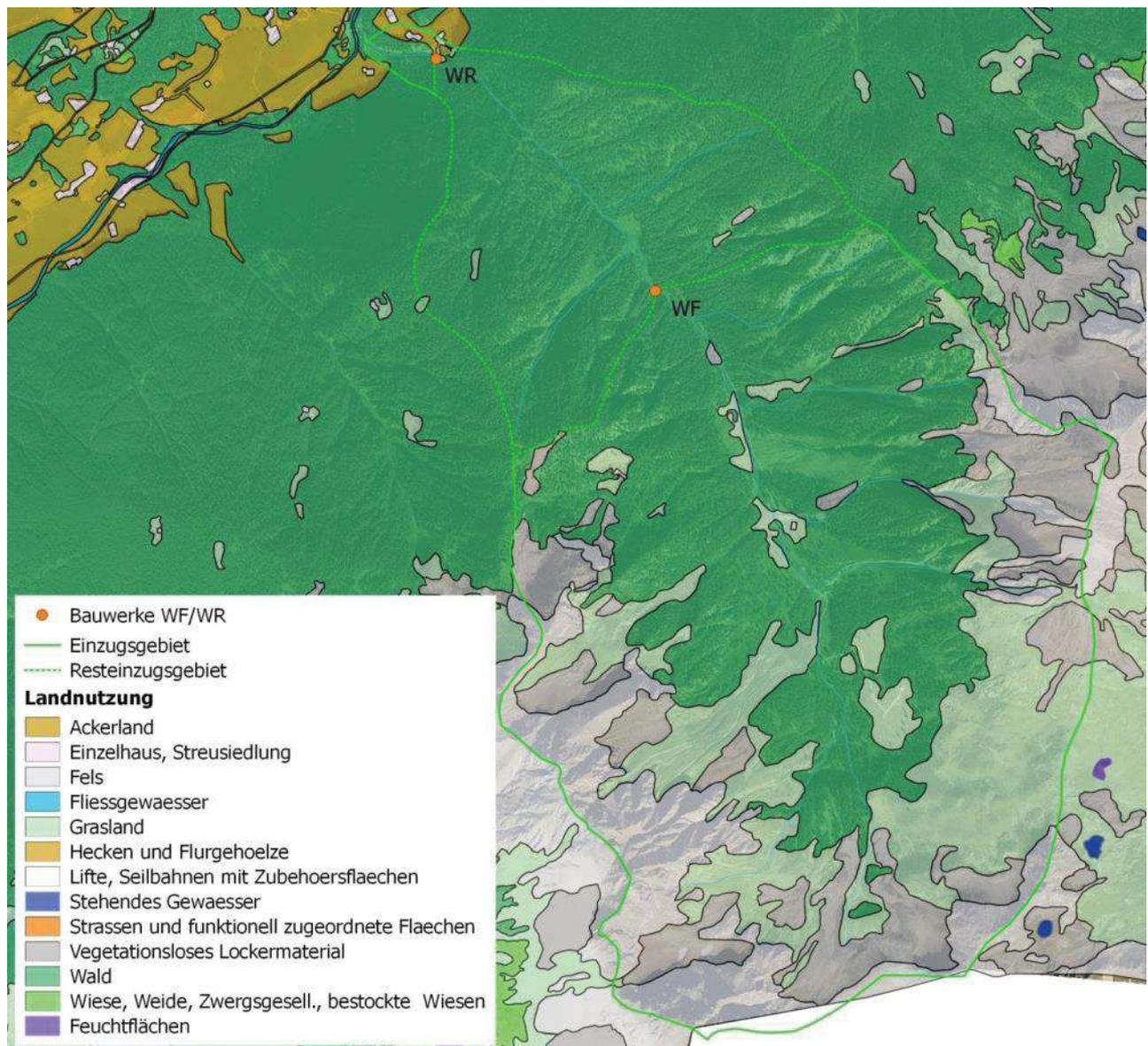


Abbildung 2: Auszug aus der Realnutzungskarte für das Eingriffsgebiet am Schwarzenbach

### 3.2 Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets

Bezugnehmend auf das gegenständliche Projekt kann das Wasserdargebot aus dem Einzugsgebiet des Schwarzenbachs als primär beanspruchte natürliche Ressource bezeichnet werden. Darüber hinaus beansprucht das Projekt Offenflächen, an welchen Geräteraum und Krafthaus errichtet werden sowie Waldflächen entlang der Tasse der Druckrohrleitung.

#### Wasser

Der Schwarzenbach wurde gemäß der Typisierung der Fließgewässer Südtirols als Gewässer der Kategorie 2 „*Sehr kleiner Fluss <5km*“ *nivopluvialen* Ursprungs klassifiziert. Daraus geht hervor, dass das Abflussregime des Bachs mit der jährlichen Niederschlagskurve korreliert indem der Abfluss direkt von der Niederschlagsmenge im Einzugsgebiet abhängt. Während Niederschläge in Form von Regen einen unmittelbaren

Einfluss auf die Wassermenge haben, so kommt es im Winter zu einer Speicherung des Wassers in Form von Schnee in den höheren Lagen, welches in größeren Mengen zur frühsummerlichen Schneeschmelze abgegeben wird und zu einem Anstieg der Abflusskurve führt. Der Reichtum der betreffenden natürlichen Ressource „Wasser“ wird in der beiliegenden Hydrologie in Form des Abflusses tabellarisch angeführt und die Kompatibilität mit der angestrebten hydroelektrischen Wassernutzung erklärt.

Daraus geht hervor, dass durch die Wassernutzung eine Reduktion der im Bach verbleibenden Wassermenge über die gesamte Ausleitungsstrecke hinweg stattfindet, wobei die vorgeschlagene, ökologisch angemessene Restwasserdotation ausreicht um die hohe Qualität des Gewässers zu Erhalten. Die Regenerationsfähigkeit der Ressource hängt von den mittel- bis langfristigen klimatischen Verhältnissen ab und liegt somit nicht im Einflussbereich des Projektes. Entlang der Ausleitungsstrecke selbst findet hingegen lediglich eine geringfügige natürliche Regeneration durch zwei seitliche Zubringer statt. Aufgrund der geringen Länge der Gräben ist mit keiner nennenswerten natürlichen Erholung der Restwassersituation zu rechnen.

Das betroffene Fließgewässer ist im Verzeichnis „*Besonders sensible Gewässerabschnitte gemäß Art. 34 des Landesgesetzes Nr. 2/2015*“ eingetragen und kann wie folgt charakterisiert werden:

#### **H.245 Schwarzenbach im Untersuchungsabschnitt „Gering sensibles Gewässer“ (grau)**

Wasserableitungen zur hydroelektrischen Nutzung sind prinzipiell möglich, wobei die Umweltverträglichkeit durch ein entsprechendes Gutachten im Zuge des Genehmigungsverfahrens bestätigt werden muss. Hierbei gilt, dass der zugewiesene ökologische Zustand durch die Umsetzung des Projektes keine Verschlechterung erfahren darf. Zudem dürfen die oberhalb und unterhalb angrenzenden Abschnitte keine Beeinträchtigung durch die Nutzung des von der Ausleitung betroffenen Abschnittes erfahren.

#### Offenflächen

Aus dem beiliegenden Technischen Bericht zum Projekt ist zu entnehmen, dass für die Errichtung der unterirdischen Apparatenumkleidung an der Wasserfassung lediglich etwa 100 m<sup>2</sup> Grund benötigt werden, wobei die betreffende Fläche (derzeit Wiese) nach Abschluss der Arbeiten wieder bedeckt und begrünt wird. Der Ausgangszustand wird somit weitestgehend wieder hergestellt. Die Zufahrt erfolgt über eine bestehende Stichstraße, ausgehend vom Forstweg „Einertal“. Ähnliches gilt für das geplante Krafthaus, welches in der Örtlichkeit „Hirnstoa“, ebenfalls komplett unterirdisch errichtet werden soll.

#### Wald

Die Druckrohrleitung mit einer Gesamtlänge von 1.453,5 m verläuft wo immer möglich entlang bestehender Wanderwege und/oder Forststraßen wodurch allenfalls stellenweise die Entnahme einzelner Bäume notwendig ist. Ansonsten muss für die Verlegung der Leitung eine Schneise durch den örtlichen Fichtenwald geschlagen werden. Der betreffende Rodungsstreifen wird nach Abschluss der Arbeiten begrünt und locker mit ortstypischen Sträuchern bepflanzt (Siehe Details beiliegender limnologischer Bericht).

### 3.3 Belastbarkeit der Natur unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete

*Feuchtgebiet, ufernahe Gebiete, Flussmündungen, Bergregionen, Waldgebiete, Naturparks, Naturreservate, Natura 2000 Gebiete, Gebiete wo Qualitätsnormen nicht eingehalten werden, Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, historisch, kulturell oder archäologisch bedeutende Landschaften und Stätten*

Folgende Gebiete befinden sich im erweiterten Einflussgebiet des gegenständlichen Projektes:

- ufernahe Gebiete
- Waldgebiete

#### 3.3.1 UFERNAHE GEBIETE

...sind im Bereich der Wasserfassung betroffen. Das Fassungsbauwerk besteht, wie eingangs erwähnt aus einer Wehrschwelle mit einer Breite von 4,53 m, welche mit einem Coandarechen ausgestattet wird. Die Errichtung einer Entsander-Anlage ist daher nicht notwendig. Das entnommene Wasser fließt über einen Querkanal in die Druckhaltekommer und von dort in die Druckrohrleitung. Die Apparatekommer wird zwischen Druckhaltekommer und Druckrohrleitung errichtet und beansprucht, wie vorab bereits erwähnt, eine Grundfläche von etwa 100 m<sup>2</sup>. Der betreffende Baubereich erfährt über die Bauphase eine erhebliche Beeinträchtigung da 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, und der natürlichen Sukzession überlassen. Ähnliches gilt auch für die Position des Krafthauses, welches ebenfalls unterirdisch errichtet wird.

Zusammenfassend kann demnach gefolgert werden, dass es zu keinen nachhaltig negativen Auswirkungen für die lokale Ufervegetation, bzw. ufernahe Gebiete kommt.

#### 3.3.2 WALDGEBIETE

...sind entlang der Druckrohrleitung betroffen. Wo die Leitung nicht unter bestehenden Wegen verlegt werden kann, muss eine Schneise durch den Wald gerodet werden. hierbei muss allerdings vorweggenommen werden, dass es sich um einen temporären Eingriff ohne gravierende nachhaltige Folgen für das Ökosystem handelt. Die betreffende Schneise wird nach Beendigung der Verlegungsarbeiten wieder begrünt, bzw. bepflanzt wodurch langfristig mit keinen Auswirkungen zu rechnen ist. Gemäß der Klassifikation der Lebensräume nach Wallnöfer et al. in „*Checkliste der Lebensräume Südtirols*“, handelt es sich um den weit verbreiteten Lebensraum-Typ 62122 „*Subalpine Fichtenwälder basenarmer Böden (Piceion excelsae)*“ was dem schützenswerten Natura 2000 Lebensraum 9410 „*Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Picetea)*“ entspricht. Wenngleich die forstliche Waldtypisierung aus dem Geobrowser dem Mündungsbereich des Schwarzenbachs einen Auenstandort der montanen Stufe attestiert so konnte im Lokalaugeerschein festgestellt werden, dass dies zumindest rezent nicht der Fall ist. Der Bach verfügt über einen typischen Ufergehölzstreifen aus Weiden, Birken, Eschen und ähnlichen Gehölzen, von einem Auwald kann

allerdings nicht die Rede sein. Die angrenzenden Wälder, bzw. Waldreste setzen sich aus Fichten und Lärchen zusammen und weisen nur einen sehr geringen Laubholzanteil auf.

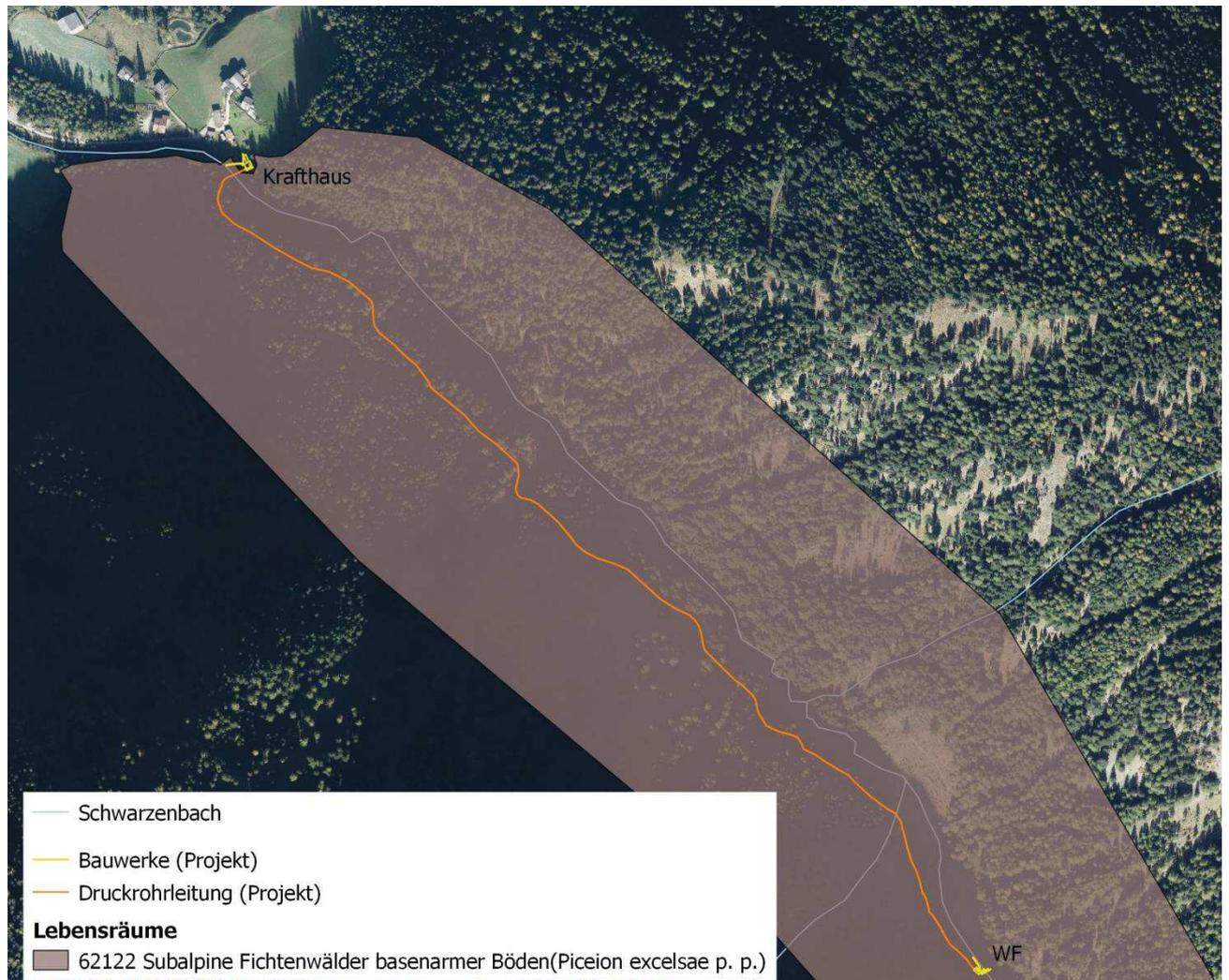


Abbildung 2: Lebensräume im Untersuchungsgebiet - Ufergehölzstreifen wurde nicht berücksichtigt da zu schmal

**Es sind keine unter Schutz gestellten oder gefährdeten Pflanzenarten gemäß den geltenden nationalen, europäischen oder Landesbestimmungen, bzw. gemäß der *Roten Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Südtirols* betroffen.**

### 3.4 Nutzung der natürlichen Ressourcen

Die nachfolgenden Unterkapitel geben die projektbezogenen Inhalte bzgl. der Nutzung oder Beeinträchtigung der natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und biologische Vielfalt wieder.

### 3.4.1 BODEN

Die Nutzung, bzw. Beanspruchung der natürlichen Ressource *Boden*, beschränkt sich auf die Baukörper der Wasserfassung, Wasserrückgabe, Druckrohrleitung sowie das Krafthaus. Alle Punkte wurden in den vorangegangenen Kapiteln (*Reichtum, Qualität und Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen des Gebiets*) eingehend erläutert und beschrieben.

### 3.4.2 WASSER

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

Als limitierende Faktoren für die nutzbare, bzw. effektiv genutzte Wassermenge fungieren neben der ökologisch begründeten Restwasserdotation von 50 l/s ganzjährig fix plus 25 % von  $Q_{nat}$  von April bis November, die Ableitung der bestehenden Konzessionen D/3708 (Beregnung) und D/7954 (Fischzucht). Die entsprechenden Wassermengen werden ebenfalls an der neu zu errichtenden Fassung abgeleitet und dem Konzessionär über die neue Druckrohrleitung übergeben. Die entsprechenden Wassermengen haben somit keinen Einfluss auf die Restwasserdotation. Bei einem errechneten mittleren Abfluss von 173 l/s beträgt die mittlere, jährlich abgeleitete Wassermenge 76 l/s. Aus dieser Dimensionierung ergibt sich ein Nutz- zu Restwasserverhältnis von 44,2 zu 51,2 % zugunsten der Restwassermenge. Die restlichen 4,6 % entfallen auf bestehende Konzessionen.

Die Schwankungen zwischen den wasserarmen Wintermonaten und dem wasserreichen Sommer ist erheblich. So liegt die nutzbare Wassermenge in den Wintermonaten teilweise bei 0, wodurch Kraftwerksabschaltungen in Betracht gezogen werden müssen. Darüber hinaus ermöglicht die Dotation einer variablen Restwassermenge in Abhängigkeit von  $Q_{nat}$  einen Angleich an die natürliche Abflusskurve im Jahresverlauf, was den gewässerbewohnenden Organismen entgegen kommt.

### 3.4.3 BIOLOGISCHE VIELFALT

Die potentielle Gefährdung oder Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt durch das projektierte Vorhaben beschränkt sich auf die unmittelbar durch die Wasserentnahme, betroffenen Lebensräume im Ökosystem Bach. Die zu erwartende Beeinträchtigung im Bereich der weiteren Strukturen (Wasserfassung, Druckrohrleitung, Krafthaus) ist im Vergleich dazu von untergeordneter Relevanz.

Wird die verfügbare Wassermenge in einem Bach reduziert, äußert sich dies sowohl in einer Änderung des Wasserstandes, als auch in einer Reduktion der benetzten Fläche. Als Tiergruppen von zentralem limnologischem Interesse gelten im betreffenden Fall Fische und Arthropoden, wobei letztere in der Regel zum sog. Makrozoobenthos zusammengefasst werden. Eine Änderung der Wassertiefe kann z. B. zur Folge haben, dass bestimmte flache Abschnitte des Gewässers für Fische, v. a. zu Wanderungszeiten im Frühjahr und Herbst nicht mehr passierbar sind. In diesem Zusammenhang wird auf das beiliegende limnologische Gutachten verwiesen, welches die Thematik der Lebensraumeignung und -eigenschaften im Detail beschreibt und im Hinblick auf das Projekt beurteilt. Es wird lediglich vorausgeschickt, dass der Schwarzenbach im Untersuchungsabschnitt, aufgrund seiner natürlichen Charakteristik nicht als Fischgewässer geeignet ist,

bzw. nicht als zusammenhängender Fischlebensraum betrachtet werden kann, welcher einen natürlichen Erhalt der Population ermöglichen würde.

#### 4 MERKMALE POTENTIELLER AUSWIRKUNGEN

Die Merkmale der potentiellen Auswirkungen werden nachfolgend aufgeschlüsselt auf die drei im Projekt enthaltenen Strukturen Wasserfassung, Druckrohrleitung und Krafthaus. Zusätzlich wird auf die Querung des Schwarzenbachs mit der Druckrohrleitung eingegangen.

##### 4.1 Art und Ausmaß der Auswirkungen (Geographisches Gebiet und Bevölkerung)

###### Wasserfassung

- Lokale Zerstörung der Ufervegetation durch Errichtung des Wehrs sowie der Apparate- und Druckhaltekammer (ca. 100 m<sup>2</sup>)
- Lokale Zerstörung der Lebensräume, bzw. Choriotope im Bachbett mit entsprechenden Folgen für die Biozönose (Abnahme Biodiversität, Verschiebung von Dominanzgefüge und Nahrungsnetz)
- Entnahme von Wasser aus dem Bach und damit einhergehende Reduktion von Wasserstand und benetzter Fläche
- Wassertrübung, Schwebstoff- und Feinsandablagerung

###### Druckrohrleitung (inkl. Gewässerquerung)

- Lokale, temporäre Lebensraumzerstörung durch Grabenaushub und Rohrverlegungsarbeiten entlang bestehender Wege
- Lokale, lineare Beeinträchtigung eines Lebensraums (Wald) entlang der zu rodenden Trasse von ca. 285 m
- Lokale Zerstörung der Lebensräume im Bachbett an der Position der einbetonierten Gewässerquerung sowie temporäre Beeinträchtigung durch Bautätigkeit und Wassertrübung

###### Krafthaus

Keine Beeinträchtigung zu erwarten.

###### Wasserrückgabe

- Die Wasserrückgabe erfolgt aus dem Krafthaus über einen Schacht aus Stahlbeton. Der Einmündungsbereich wird durch Zyklopen vor Auskolkung geschützt wodurch es lokal zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume im Bachbett kommt.

## 4.2 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen

Das gegenständliche Projekt zur hydroelektrischen Nutzung des Schwarzenbachs weist keinen grenzüberschreitenden Charakter auf.

## 4.3 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen

Alle vorab angeführten Auswirkungen müssen hinsichtlich ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit mit den Attributen wahrscheinlich bis sehr wahrscheinlich charakterisiert werden.

Auswirkungen deren Auftreten als unwahrscheinlich gilt, wurden nicht berücksichtigt.

## 4.4 Von den Auswirkungen betroffene Personen

In der Bauphase sind vor allem die Grundbesitzer durch den Flächenverbrauch und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes betroffen. Da im gegenständlichen Fall Grundbesitzerin und Auftraggeberin ein und dieselbe sind, ist dieser Punkt obsolet.

Des Weiteren können die Inhaber des Fischereirechts am Schwarzenbach als von den Auswirkungen des Projekts betroffene Personengruppe bezeichnet werden. In der Betriebsphase wirkt sich die geplante Wasserableitung direkt auf das Fischgewässer aus. Auch während der Bauphase ist durch die Arbeiten im Bach und die dadurch hervorgerufene Wassertrübung mit möglichen Beeinträchtigungen der Fischerei zu rechnen. Es wird an dieser Stelle angemerkt, dass alle diesbezüglich relevanten Punkte im beiliegenden limnologischen Bericht behandelt und vorab mit den Inhabern des betreffenden Fischereirechts geklärt wurden.

Hinsichtlich des Ertrages der Fischerei im Schwarzenbach sind keine nennenswerten Auswirkungen zu erwarten. Die vom Projekt vorgesehene Restwasserdotations steht in einem angemessenen Verhältnis zur öko- und hydromorphologischen Strukturausstattung, wodurch es zu keinen gravierenden Lebensraumveränderungen, bzw. -verkleinerungen kommt.

## 4.5 Schwere und Komplexität der Auswirkungen

In Bezug auf ihre Schwere und Komplexität, werden jene Auswirkungen, deren Eintreten als wahrscheinlich bis sehr wahrscheinlich eingestuft wurden, nachfolgend einzeln hervorgehoben und in entsprechender Weise analysiert.

- 1) Lokale Zerstörung der Ufervegetation durch Errichtung des Wehrs sowie der Apparate- und Druckhalte- kammer

Im Bereich der Wasserfassung (Wehr, Druckhalte- und Apparatekammer) sowie an der Wasserrückgabe kommt es zu einer punktuellen Zerstörung der Ufervegetation, welche sich aus verschiedenen Weidenarten (*Salix sp.*), Grauerlen (*Alnus incana*), Fichten (*Picea abies*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie Eberschen (*Sorbus aucuparia*) zusammensetzt. Da es sich hierbei um eine relativ schnellwüchsige und regenerationsstarke Assoziation handelt, ist mit keinen nachhaltig negativen Einflüssen auf das Ökosystem

Flussufer zu rechnen. Alle temporär beanspruchten Uferflächen werden nach Abschluss der Bauphase relativ rasch wieder mit den beschriebenen Arten zuwachsen. Die Baukörper der Entnahme und Apparatkammer werden zur Gänze unterirdisch errichtet.

2) Lokale Zerstörung der Lebensräume, bzw. Choriotope im Bachbett mit entsprechenden Folgen für die Biozönose

Durch die Errichtung des Fassungsbauwerkes kommt es lokal begrenzt zu einer Zerstörung der örtlichen spezialisierten Lebensräume, bzw. Choriotope. Dies muss aus limnologischer Perspektive als negativ beurteilt werden, wenngleich die Dimension der Zerstörung sehr überschaubar ist und keine besonders seltenen Lebensräume betroffen sind. Eine Abnahme der Biodiversität oder Verschiebung des Dominanzgefüges der Arten zueinander ist aufgrund des geringen Umfangs des Eingriffes nicht zu erwarten. Überdies sollten angemessene Milderungsmaßnahmen berücksichtigt werden, welche eine Annäherung der Sohlstruktur an den natürlichen Zustand ermöglichen. Ähnliches gilt für die Querung des Schwarzenbachs mit der Druckrohrleitung. Die Leitung selbst wird mit einem Betonmantel umhüllt, welcher nach Möglichkeit mit geeignetem Substrat überdeckt werden soll.

3) Entnahme von Wasser aus dem Bach und damit einhergehende Reduktion von Wasserstand und benetzter Fläche

Die Komplexität der Auswirkungen einer Wasserentnahme wurde vorab im Kapitel *Biologische Vielfalt* bereits eingehend beschrieben. Hinsichtlich des zu erwartenden Einflusses auf Fischfauna und Makrozoobenthos handelt es sich hierbei um die zumindest potentiell folgenreichste Beeinträchtigung, wenngleich das Ausmaß letztlich sehr gering ist. (Siehe limnologischer Bericht)

4) Wassertrübung, Schwebstoff- und Feinsandablagerungen

Die geplante Wasserfassung wird mit einem Coandarechen versehen, wodurch kein zusätzlicher Entsander notwendig ist. Dies wirkt sich positiv auf den Geschiebehalt, insbesondere auf den Transport von Feinsediment aus. Insofern sind keine Spülungen oder ähnliches notwendig.

5) Lokale, temporäre Lebensraumzerstörung durch Grabenaushub und Rohrverlegungsarbeiten

Die Druckrohrleitung verläuft über einen großen Teil der Strecke entlang bestehender Wege und/oder Forststraßen, wobei hier allenfalls die Entnahme einzelner Bäume notwendig ist. An den restlichen Abschnitten muss eine neue Schneise durch den montanen/subalpinen Fichtenwald geschlagen werden, welche allerdings direkt nach Abschluss der Arbeiten begrünt und bepflanzt wird, wodurch mit keinen nachhaltig negativen Auswirkungen auf das Ökosystem zu rechnen ist.

Der Eingriff, bzw. die entsprechende ökologische und landschaftliche Auswirkung können somit in jedem Fall als temporär bezeichnet werden.

#### 4.6 Erwarteter Eintrittszeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

Auswirkung	Erw. Eintrittszeitpunkt	Dauer	Häufigkeit	Reversibilität
Lokale Zerstörung der Ufervegetation durch Errichtung des Wehres sowie der Apparate- und Druckhaltekammer (ca. 100 m <sup>2</sup> )	Ab Bauphase	Kontinuierlich	Einmalig	Nein
Lokale Zerstörung der Lebensräume, bzw. Choriotope im Bachbett mit entsprechenden Folgen für die Biozönose (Abnahme Biodiversität, Verschiebung von Dominanzgefüge und Nahrungsnetz)	Ab Bauphase	Kontinuierlich	Einmalig	Nein
Entnahme von Wasser aus dem Bach und damit einhergehende Reduktion von Wasserstand und benetzter Fläche	Betriebsphase	Kontinuierlich	Permanent	Nein
Schwebstoff- und Feinsandablagerung	Betriebsphase	Kontinuierlich	Permanent	Ja
Wassertrübung	Bauphase	Mehrere Stunden/Tage	Täglich	Ja
Lokale, temporäre Lebensraumzerstörung durch Grabenaushub und Rohrverlegungsarbeiten entlang bestehender Wege	Bauphase	-	Einmalig	Ja
Lokale, lineare Beeinträchtigung eines Lebensraums (Wald) entlang der zu rodenden Trasse von ca. 285 m	Bauphase	-	Einmalig	Ja
Lokale Zerstörung der Lebensräume im Bachbett an der Position der einbetonierten Gewässerquerung sowie temporäre Beeinträchtigung durch Bautätigkeit und Wassertrübung	Bauphase	Mehrere Stunden/Tage	Einmalig	Ja (Bedingt)
Die Wasserrückgabe erfolgt aus dem Krafthaus über einen Schacht aus Stahlbeton. Der Einmündungsbereich wird durch Zyklopen vor Auskolkung geschützt wodurch es lokal zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume im Bachbett kommt.	Ab Bauphase	Kontinuierlich	Einmalig	Ja (Bedingt)

Tabelle 3: Erwarteter Eintrittszeitpunkt, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen

## 4.7 Möglichkeiten die Auswirkungen wirksam zu verringern

### Milderungsmaßnahmen

Im Zuge der Umsetzung muss größter Wert darauf gelegt werden die ökologischen und landschaftlichen Auswirkungen des Bauvorhabens so gering als möglich zu halten.

Die einschlägigen projektrelevanten Milderungsmaßnahmen werden im beiliegenden limnologischen Bericht sowie jene bautechnischer Natur im Technischen Bericht angeführt und erläutert.

### Monitoring

Laut den neuen Leitlinien vom September 2015 muss den ökologischen Ausführungen ein Monitoring Programm für die ersten fünf Betriebsjahre der Anlage beigelegt werden, um die gewässerökologischen Aussagen und Prognosen zu überprüfen.

Die Untersuchungen des Programms erfolgen 2 Mal jährlich im Frühling vor der Schneeschmelze und im Herbst.

	LIMeco	Kieselalgen- ICM- i	Makrozoobenthos- STAR ICM- i	Fische- ISECI
Jahr 1 Frühling	X	X	X	X
Jahr 1 Herbst	X	X	X	X
Jahr 2 Frühling	X	X	X	X
Jahr 2 Herbst	X	X	X	X
Jahr 3 Frühling	X	X	X	X
Jahr 3 Herbst	X	X	X	X
Jahr 4 Frühling	X	X	X	X
Jahr 4 Herbst	X	X	X	X
Jahr 5 Frühling	X	X	X	X
Jahr 5 Herbst	X	X	X	X

Tabelle 4: Monitoring Programm nach Inbetriebnahme des Kraftwerkes

## 4.8 Art und Merkmale der potentiellen Auswirkungen

In nachstehender Tabelle werden die möglichen Auswirken getrennt nach Arten/Typen aufgelistet und in Bezug auf nachfolgende Kriterien zusammenfassend beurteilt:

- A) Umfang und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen (geographisches Gebiet und Anzahl der voraussichtlich betroffenen Personen, usw.);
- B) Art der Auswirkungen;
- C) Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen;
- D) Schwere und Komplexität der Auswirkungen;

- E) Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen;
- F) Erwartender Zeitpunkt des Eintretens, Dauer, Häufigkeit und Reversibilität der Auswirkungen;
- G) Kumulierung der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender und/oder genehmigter Projekte;
- H) Möglichkeiten, die Auswirkungen wirksam zu verringern.

AUSWIRKUNGEN	A)	B)	C)	D)	E)	F)	G)	H)
<b>Gewässerökologie</b>	V. a. Fische und Makrozoobenthos entlang der gesamten Ausleitungsstrecke, ca. 1,42 km betroffen	Reduktion von Wasserstand und benetzter Fläche => Lebensraumverkleinerung und Choriotopverlust	keine	Kaum nennenswerte Auswirkungen in den Hauptlebensräumen der Fische (Kolke); Keine Veränderungen hinsichtlich Durchgängigkeit (Abstürze);	Wahrscheinlich bis sehr wahrscheinlich	Eintritt mit Beginn der Bauphase; Nachhaltig; Bedingt reversibel (Rückbau)	keine	Anpassung der Restwasserdotations an die natürliche Abflusskurve; Umsetzung angemessener Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
<b>Luftverschmutzung</b>	Im Betrieb ist mit keiner Luftverschmutzung zu rechnen.							
<b>Lärm</b>	Lärmpegel im Maschinenraum ~85 dB(A), vor dem Gebäude ~45 dB(A). Entfernung nächstes Gebäude ~50 m und 35 m höher; Temporäre Lärmbelastung durch Baustelle.	Lärm	keine	gering	Wahrscheinlich	In abflussarmer Zeit, da natürlicher Lärmpegel des nahe gelegenen Vorfluters geringer	keine	keine
<b>Landschaftsbild</b>	Begrenzt auf den Standort der Bauwerke - unterirdische Ausführung (keine Beeinträchtigung)	Visuell, kaum nennenswert	keine	Sichtbar bleibt rein der Zugangsschacht zur Apparatenumgebung, bzw. der Eingang zum ebenfalls unterirdischen Krafthaus;	Kaum wahrscheinlich	Ab Beginn Bauphase, danach schwach aber nachhaltig; Bedingt reversibel (Rückbau)  Zugang bleibt dauerhaft sichtbar	keine	Apparatenumgebung wird komplett unterirdisch errichtet;  Krafthaus ebenfalls unterirdisch errichtet;
<b>Landschaftsökologie</b>	Gering - Wasserfassung komplett unterirdisch errichtet, der Eingriff der Druckrohrleitung ist temporär	Keine Verbauung von unbebautem Gebiet - keine Beeinträchtigung	keine	Gering, begrenzter Flächenbedarf für Krafthaus, Wasserfassung und Apparatenumgebung	Kaum wahrscheinlich	In Bauphase, in Endzustand vernachlässigbar	keine	Verbaute Fläche auf ein Minimum reduzieren; Gestaltung im Sinne der Integration in das Landschaftsbild; Remodellierung von Oberflächen

Tabelle 5: Beurteilung der Auswirkungen

## 5 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Aus ökologischer Perspektive kann das gegenständliche Projekt als minimalinvasive Variante bezeichnet werden, da die Sichtbarkeit, bzw. der Einfluss der benötigten Strukturen für den Betrieb des Wasserkraftwerkes auf das mindestmögliche Maß reduziert sind. Die benötigten Baukörper werden möglichst landschaftsschonend errichtet, indem sie unterirdisch angelegt und die betreffende Oberfläche begrünt oder entsprechend gestaltet wird. Der Eingriff entlang der Trasse der Druckrohrleitung ist temporär, es müssen keine ökologisch bedenklich großen Waldflächen gerodet werden. Die ortstypische Begrünung/Bepflanzung ist vorgesehen. Aufgrund der morphologischen Charakteristik des Schwarzenbachs entlang der Ausleitungsstrecke kann davon ausgegangen werden, dass es durch die Reduktion der im Bach verbleibenden Wassermenge lediglich in den strömungsberuhigten Flachwasserbereich direkt oberhalb der Abstürze zu einer geringfügigen Verkleinerung der benetzten Fläche und somit zu einem geringfügigen Lebensraum- oder Choriotopverlust in Ufernähe kommt. Die Restwasserdotations ist ökologisch angemessen, wobei der dynamische Anteil für eine Angleichung an das natürliche Abflussverhalten sorgt, welche den gewässerbewohnenden Organismen entgegenkommt. Insofern kann das Projekt aus ökologisch/limnologischer Perspektive gutgeheißen werden, sofern entsprechende Milderungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden.

\* \* \*

Brixen, im September 2019