



VORHABEN – PROGETTO:

**Bau eines Wasserkraftwerks am Ackstallbach (Stallerbach)
in der Gemeinde Rasen-Antholz**

DOKUMENTTITEL – TITOLO DEL DOCUMENTO:

UMWELT-VORSTUDIE

AUFTRAGGEBER – COMMITTENTE:

INTERESSENTSCHAFT STALLERALM & WEIDE
INTERESSENTSCHAFT STALLERWALD
Antholz Mittertal 108
I - 39030 Rasen-Antholz (BZ)

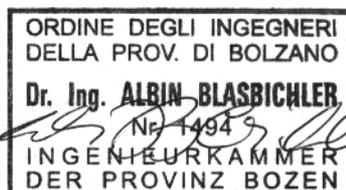
15.01.2018
Interessentschaft Stallerwald
Antholz Mittertal
I - 39030 Rasen Antholz
Steuernr. 92028070214
M.W.St.nr. 02863060212
Interessentschaft Stalleralm u. Weide
Antholz Mittertal
I - 39030 Rasen Antholz
Steuernr. 92003560213
M.W.ST.nr. 02867050219

ing.studio Blasbichler GmbH
S.r.l.
partner for energy engineering

Dr. Ing. Albin Blasbichler

Via Julius Dust St. 66 39042 Brixen-Bressanone (BZ)
T.: +39 0472 065500 M.: +39 349 8076690
F.: +39 0472 065519 E-Mail: albin@blasbichler.it

DER PROJEKTANT – IL PROGETTISTA



Projekt Nr. – Progetto	Bearbeiter - Redatto	Gesehen - Visto	Datum - Data
2016/046	A. Unterpertinger	A. Blasbichler	Oktober 2016
Stand vom – Aggiornato	Ersetzt - Sostituisce	Bearbeiter - Redatto	Beschreibung – Descrizione
12.01.2018	10.07.2016	A. Unterpertinger	Anpassung an neue Kriterien UVP
Dateiname - File			Seite – Pagina
04_2018_01_12_Umweltbericht			1 von-di 15

INHALT

1. Beschreibung Projekt.....	3
1.1. Physische Merkmale und abrisarbeiten	3
1.2. Projektstandort und ökologische Empfindlichkeit.....	3
2. Umweltaspekte.....	7
2.1. Projektbezogene Milderungsmaßnahmen	7
2.2. Bauausführungstechnische Milderungsmaßnahmen	7
2.3. Betriebstechnische Maßnahmen.....	7
2.4. Ausgleichsmaßnahmen.....	8
3. Umweltauswirkungen	9
3.1. Rückstände, Emissionen und Abfallerzeugung	9
3.2. Nutzung natürlicher Ressourcen	9
4. Kriterien für Umweltverträglichkeitsprüfung	10
4.1. Merkmale des Projektes.....	10
4.2. Standort des projektes	14
4.3. Potenzielle Auswirkungen	15

1. BESCHREIBUNG PROJEKT

Die Interessentschaft Stalleralm & Weide und die Interessentschaft Stallerwald, mit Sitz in Antholz Mittertal, besitzen und bewirtschaften am Stallersattel Weide- und Waldflächen, sowie das „Almdorf Stalleralm“ mit 6 Almhütten (21 Besitzer, sowie mindestens 200 Stück Almvieh), welches bereits auf österreichischer Seite liegt, sowie die Stallerhütte auf ca. 1.800 müM (auf italienischer Seite).

Für die Versorgung mit elektrischer Energie der Almhütten und der Eigenversorgung der Almbewirtschaftung wird die Errichtung eines Kleinkraftwerkes am Ackstallbach empfohlen.

Der vorliegende Umwelt-Vorstudie basiert auf der Grundlage des geologischen Berichts der Bürogemeinschaft Geoconsulting int. (siehe Anhang 1) und auf dem limnologischen Gutachten von Dr. Biol. Vito Adami (siehe Anhang 2).

1.1. PHYSISCHE MERKMALE UND ABRISSARBEITEN

Die Wasserableitung befindet sich auf der Kote von 2.175 m ü.d.M. am Ackstallbach und die Rückgabe am 1.657 m ü.d.M. oberhalb vom Antholzer See. Dies ergibt einen Höhenunterschied von 518 m.

Die Druckrohrleitung verläuft an der orografisch rechten Seite dem Hang entlang bis kurz oberhalb des Antholzersees, mit einer Gesamtlänge von ca. 3.050 m. Auf dieser Rohrtrasse bzw. im gleichen Rohrgraben können die verschiedenen unterirdischen Leitungen für die primären Infrastrukturen verlegt werden.

Abrissarbeiten fallen keine an, da es sich um eine neues Projekt handelt. Es werden nur die Diesel-Aggregate der verschiedenen Almen entfernt, welche in Zukunft mit elektrischer Energie aus dem Verteilernetz versorgt werden sollen.

1.2. PROJEKTSTANDORT UND ÖKOLOGISCHE EMPFINDLICHKEIT

Das Einzugsgebiet auf der Kote von ca. 2.175 m ü.d.M. (G.P. 1659/2) beträgt ca. $F_E \sim 4,0 \text{ km}^2$ und wird von der Gebirgskette Hinterbergkofel (2.720 müM), Kaserspitz, Edelweisknopf, Rötospitz, Regelspitze, Rote Wand usw. begrenzt.

Bau eines Wasserkraftwerks am Ackstallbach (Stallerbach) – Umwelt-Vorstudie

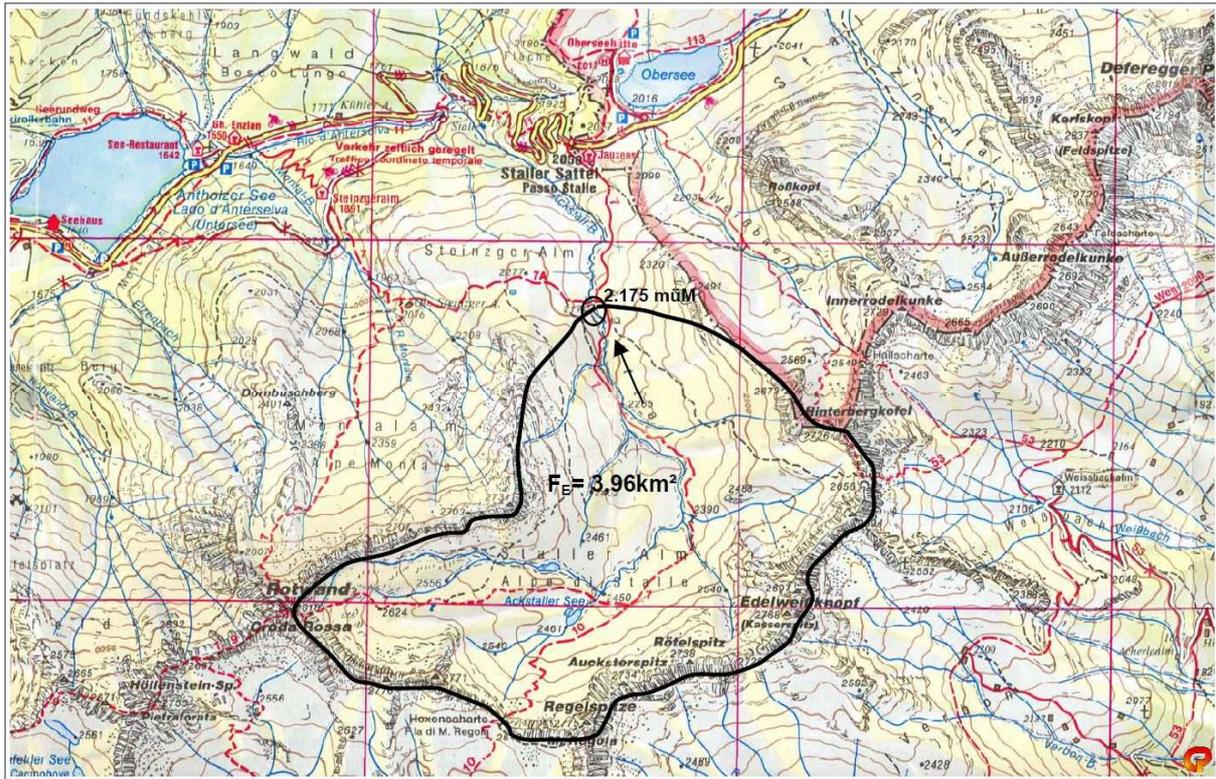


Abbildung 1 – Wassereinzugsgebiet

Der monatliche Abfluss bei der Wasserfassung wurde mit Hilfe der historischen Daten der Messstation für Niederschlagsmenge Antholz Mittertal, welche sich auf einer Höhe von 1.236 m ü.d.M. befindet, und unter der Berücksichtigung der geologischen / physiologischen Beschaffenheit des Bodens berechnet. Aufgrund dass diese Niederschlagsmengen für die Wasserfassung nicht repräsentativ sind, welche sich auf einer höheren Quote befindet, wurden diese Werte um 15% erhöht.

Anhand der deutlich unterschiedlichen morphologischen Eigenschaften kann der betroffene Bachabschnitt in folgende drei homogene Teilstrecken aufgeteilt werden:

- Die obere Teilstrecke (ab dem Standort der geplanten Fassung bis hin zum oberen Ende der Steilstrecke) liegt zwischen den Koten von ca. 2.175 und 2.120 m ü.d.M., weist eine mittlere Längsneigung von 12% auf und kennzeichnet sich durch eine Abfolge von kleineren bis mittleren Gefällestufen.
- Die mittlere Teilstrecke liegt zwischen den Koten ca. 2.120 und ca. 1.800 m ü.d.M., weist ein mittleres Gefälle von 23-24% auf und kennzeichnet sich durch eine Abfolge von mittleren und größeren Gefällestufen. Im ersten Bereich schlängelt sich der Bach durch anstehende, tief erodierte Felsformationen. Weiter talwärts behält der Bach seine beachtliche Längsneigung, die

Linienführung wird jedoch gestreckt, währenddessen der scharfe Taleinschnitt weniger ausgeprägt erscheint.

- Die untere Teilstrecke weist ein mittleres Gefälle von 14% auf und kennzeichnet sich durch eine Abfolge von kleineren und mittleren Gefällestufen. Im oberen Bereich dieser Teilstrecke mündet orographisch rechts ein stark geschiebeführender Seitenbach (C335.180.10), welcher die äußerst steilen Südhänge der östliche Ausläufe der Berggruppe um den Hochgall entwässert. Obwohl der Ackstallbach auch in seinem Ober- Mittellauf eine eigene moderate Geschiebedynamik aufweist, befinden sich in dieser Teilstrecke massive Ablagerungen von losen Substraten, welche das lokale Bachbild wesentlich kennzeichnen.

Die Ableitung befindet sich innerhalb des Abschnitt zwischen Ursprung und Mündung des Ackstallbaches (Stallerbach). Dieser Abschnitt wird als Gewässer mit sehr gutem ökologischen Zustand laut Anhang “Besonderes sensible Gewässerabschnitte gemäß Art.34 des Landesgesetzes Nr. 2/2015“ eingestuft.

Die Ableitung dieses Projektes ist notwendig zur Versorgung mit elektrischer Energie der Almen und der örtlichen Schutzhütte, für welche der Anschluss ans öffentliche Stromnetz ansonsten nicht vertretbar ist.



Carta 4: Corsi d'acqua con lo stato o l'obiettivo ecologico elevato

Da sich die vorgeschlagene Wasserrückgabe oberhalb des Antholzersees befindet, erwirkt die Ableitung des Wassers keine Verschlechterung des Qualitätszustandes.

Bau eines Wasserkraftwerks am Ackstallbach (Stallerbach) – Umwelt-
Vorstudie

In Bezug auf den Fischbestand weist aus mehreren Gründen (Größe des Gewässers, Höhenlage und klimatische Bedingungen, Steilheit, Geschiebedynamik, natürliche Versickerung) kein einziger Abschnitt des Ackstallbaches, innerhalb der geplanten Ausleitung oder außerhalb derselben, eine reale oder potenzielle Eignung als Fischgewässer auf.

2. UMWELTASPEKTE

Zur Reduzierung der projektbedingten Einflüsse auf Landschaft, Gewässer und Umwelt auf ein Mindestmaß, sind zahlreiche Milderungs- und Begleitmaßnahmen, sowie Ausgleichsmaßnahmen sowohl in der Bauphase als auch während der Betriebsphase vorgesehen:

2.1. PROJEKTBEZOGENE MILDERUNGSMABNAHMEN

- Möglichst geringe Beanspruchung von unverbauten, natürlichen Flächen in der Bau- und Betriebsphase:
 - ✓ kurze Zufahrts- und Transportwege
 - ✓ Verwendung bestehender Straßen und Wege
 - ✓ Rückbau und landschaftliche Gestaltung nach Baufertigstellung.
- Zum Großteil unterirdische Wasserfassung und gewährleisteteste Abgabe von Restwassermenge
 - ✓ Spülvorgänge nur bei ausreichender Wasserführung unter Einhaltung der zulässigen Grenzwerte für die Feststoffkonzentration.
- Erdverlegte Trassenführung für Druckrohrleitung
 - ✓ Rückbau und landschaftliche Gestaltung der Rohrtrasse.

2.2. BAUAUSFÜHRUNGSTECHNISCHE MILDERUNGSMABNAHMEN

- Geordneter und kontrollierter Bauablauf
- Ökologische Baubegleitung
- Kurze und geeignete Transportwege, bzw. umweltfreundlicher Transport
- Bestmögliche landschaftliche Einbindung und Gestaltung
- Rückbau und landschaftliche Gestaltung nach Baufertigstellung
- Ordnungsgemäße Behandlung der Abfälle
- Reduzierung von Lärm, Erschütterungen und Staubeentwicklung, sowie von Emissionen durch geeignete Vorkehrungen und Maschinen

2.3. BETRIEBSTECHNISCHE MABNAHMEN

- Detailliertes Wartungs- und Instandhaltungsbuch zur:
 - ✓ Kontrolle der vorgeschriebenen Restwassermenge
 - ✓ Begrenzung der maximal ableitbaren Wassermenge

-
- ✓ Sandspülung (genaue Vorgaben für Spülvorgang und Kontrolle)
 - ✓ Benützung von Zufahrtswegen usw.
 - ✓ Verwendung von umweltfreundlichen Materialien
 - ✓ Pflege der Anlage
 - ✓ Schnelles Eingreifen bei eventuellen Störungen
 - ✓ Geschultes und verantwortungsbewusstes Personal

2.4. AUSGLEICHSMAßNAHMEN

Zusätzlich zu den Milderungs- und Verbesserungsmaßnahmen sind folgende Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

- Bei der Grabung der Druckrohrleitung werden gleichzeitig Rohre für Telefon und Strom zur Erschließung aller Infrastrukturen am Grenzübergang Stallersattel verlegt. Zusätzlich wird ein Leerrohr für eine Mittelspannungskabelleitung für Elektrizitätswerk Antholz verlegt. (Details im Anhang 6, Zeichnung 11).
- Oberhalb des Sattels würde auch die bestehende, zum Teil fast oberflächlich und schlecht verlegte alte Wasserleitung neben der Druckrohrleitung neu verlegt.
- Eventuelle Renaturierung des Geländes an der orografisch rechten Seite (Nordhang), welches beim Bau der Skipisten „vernachlässigt“ worden ist.

3. UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die hydrogeologische als auch die topografische Situation sind trotz der langen und schwierigen Trasse der Druckrohrleitung für den Bau des Krafthauses geeignet. Unter Einhaltung der vorgesehenen Restwassermengen sind die potentiellen mittel- bzw. langfristig negativen Auswirkungen als gering einzustufen, da zudem auf der Restwasserstrecke mehrere seitliche Wasserzuläufe vorhanden sind.

3.1. RÜCKSTÄNDE, EMISSIONEN UND ABFALLERZEUGUNG

Die Erzeugung von elektrischer Energie mittels Wasserkraft verringert den Ausstoß von CO₂ bzw. den Verbrauch von nicht erneuerbaren Energiequellen in den Almhütten und bei den Hexenschenken, wo ein Dieselmotor installiert ist. Dezentrale Energieerzeugung bzw. ortsnahe Verwertung der natürlichen Ressourcen bringt bei günstigen Randbedingungen viele Vorteile.

Andere Rückstände oder Abfall entstehen durch dieses Projekt keine, während der Bauphase werden diese alle ordnungsgemäß entsorgt.

3.2. NUTZUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN

Durch den Bau des Kraftwerkes mit zahlreichen Milderungs-, sowie Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen können die Auswirkungen, sowohl in gewässerökologischer als auch in landschaftliche Hinsicht, geringgehalten werden.

4. KRITERIEN FÜR UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

4.1. MERKMALE DES PROJEKTES

a.) Größe und Ausgestaltung

Das Gelände, wo die Wasserfassung liegt, ist steil, felsig und teilweise unwegsam; zum geplanten Standort der Wasserfassung führt nur ein Wandersteig.

Der Ackstallbach (Stallerbach) ist nur im obersten Bereich sichtbar, verliert sich aber ab ca. 2.100 müM in eine tiefe, unwegsame, felsige Schlucht; erst auf Kote ca. 1.760 müM (Wirtschaftsweg zur Steinzgeralm) ist der Stallerbach sichtbar; bis zur Einmündung in den Antholzersee auf Kote ca. 1.640 müM versickert der Großteil der Wasserführung.

Die geplante Wasserableitung befindet sich auf Kote ca. 2.175 müM am Ackstallbach auf der linken Seite des Stallersattels, oberhalb der Kreuzung von Wandersteig Nr. 1 (Richtung Hexenscharte) und Wandersteig Nr. 7a (Richtung Rote Wand). Die Wasserszuleitung wird durch ein Tirolerwehr mit Coanda-Feinrechen durchgeführt.

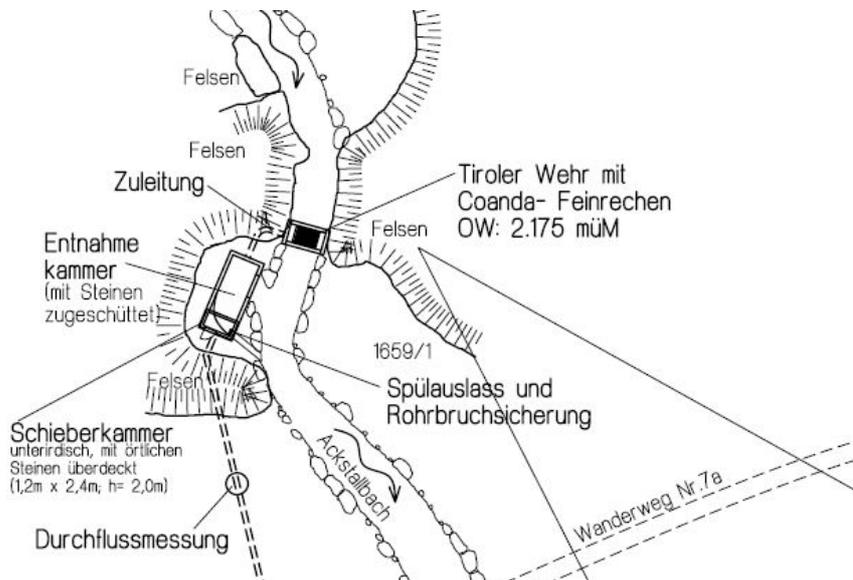


Abbildung 2 – Überblick der Zuleitung

Das Gelände ist sowohl an der orografisch linken, als auch rechten Seite felsig, unregelmäßig und daher für die Verlegung der Druckrohrleitung schwierig und aufwändig. Die gewählte Lösung setzt auf der orografisch rechten Talseite, da auf der Trasse der Druckrohrleitung die verschiedenen Leitungen für die Erschließung des Stallersattels und der Stalleralm gleichzeitig mitverlegt werden können.

Nachfolgend sind die Eigenschaften der gewählten Rohrleitung.

Rohrdurchmesser:	D = 400 mm
Rohrlänge:	L = 3.050 m
Rohrmaterial:	Sphäroguss
Rauheit	130
Ruhedruck:	D = ca. 5,08 MPa
Max. Betriebsdruck (Druckstoß):	D _{Druckstoß} = ca. 6,09 MPa

Das Krafthaus liegt auf Kote ca 1.660,3 müM, auf G.P. 1596 – KG Antholz, ca. 300 m oberhalb des Antholzersees.

Das Gebäude wird im Abstand von mindestens 5 m vom Bachufer errichtet, komplett in Holz verkleidet und mit Satteldach ausgestattet.

Die geplante Wasserrückgabe ist oberhalb des Antholzersees vorgesehen auf Kote ca. 1.657 müM (ca. -4,50) in den Ackstallbach. Die Wasserrückgabe erfolgt am orografisch rechten Ufer mittels eines unterirdischen Betonkanals. Der Auslauf ist so angeordnet, dass auch bei Hochwasser ein sicherer Kraftwerksbetrieb gewährleistet ist.

Im Bereich des Auslaufbauwerkes sind entsprechende Ufersicherungs- und Pflasterungsarbeiten vorgesehen.

b.) Kumulierung mit anderen Projekten

Zur Zeit gibt es keine Anhäufungen mit anderen Projekten, jedoch wurde hierzu ein Konkurrenzprojekt eingereicht.

c.) Nutzung natürlicher Ressourcen

Im Teil 2 des Wassernutzungsplan für die Autonome Provinz Bozen werden die Richtwerte der hydroelektrischen Ableitungen festgelegt. Dort werden die Ziele und Kriterien der Nutzung und Entwurf des Planes aufgezeigt, welche mit Beschluss der Landesregierung Nr. 704 vom 26.04.2010 genehmigt wurden.

Das Restwasser (Q_R) in den von hydroelektrischen Ableitungen betroffenen Gewässerstrecken, setzt sich im Allgemeinen wie folgt zusammen:

- ein fixer (k), auf die Fläche des Einzugsgebietes bezogener Wert ($l/s/km^2$);
- eine hydrologische Variable, d.h. eine variable Quote in Prozent des natürlichen Abflusses (Q_{ZU}), damit das Restwasser ähnliche Dynamiken wie der natürliche Abfluss aufweist.

Die in der untenstehenden Tabelle angeführten Richtwerte sind Mindestwerte, welche für günstige Umweltbedingungen vorzusehen sind.

Tabelle 1 – Richtwerte für die Restwassermengen für Ableitungen zur hydroelektrischen Nutzung

Ausdehnung Wassereinzugsgebiet (km ²)	fixer Mindestanteil (l/s*km ²)	Variabler Mindestanteil (% des natürlichen Abflusses)
≥ 1500	2,0	3%
1000	2,0	5%
500	2,3	7%
200	2,7	10%
50	3,0	15%
10	3,5	20%
≤ 5	4,0	25%

Laut Berechnungen ergeben sich folgende monatliche Restwassermenge und als Differenz die mittlere ableitbare Wassermenge.

Tabelle 2 – Rest- und ableitbare Wassermenge

Monat	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Q _R (l/s)	21,4	21,5	22,1	36,1	63,3	88,8	79,0	68,1	42,1	33,3	28,0	22,5
Q _{AB} (l/s)	0,0	0,6	2,3	44,4	125,9	202,4	172,9	140,2	62,3	35,9	20,1	3,4

Tabelle 3 – Mittlere monatliche genutzte Wassermenge

Monat	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Q _{GENUTZ} (l/s)	0	0	0	44	125	200	172	140	62	35	20	0

Während der Monate von Januar, Februar, März wird die völlige vorhandene Wassermenge abgegeben, weil diese gleich wie die pflichte Restwassermenge ist.

d.) Abfallerzeugung

Es werden keine Abfälle erzeugt.

e.) Umweltverschmutzung und Belästigungen

In der ersten Begutachtungsphase scheint die Wassernutzung potenziell mit der Beibehaltung den ökologischen Funktionen des Wasserlaufes vereinbar zu sein.

f.) Risiken von Unfällen und Katastrophen

Berechnung der Hochwassermengen in Abhängigkeit der Wiederkehrzeit für kleinere Einzugsgebiete.

$$HQ_T = q_{ind} \cdot K_T = \text{Hochwasserabfluss bei Jährlichkeit } T \left[\frac{m^3}{sec} \right]$$

Bau eines Wasserkraftwerks am Ackstallbach (Stallerbach) – Umwelt-Vorstudie

$$q_{ind} = q_1 \cdot A^m = \text{jährlicher Maximalabfluss} \left[\frac{m^3}{sec} \right]$$

q_1 = regional spez. Parameter	= 1,60	[m ³ /sec km ²]
m = regional spez. Parameter	= 0,65	
A = Einzugsgebiet	= 4 km ²	
K_T = Faktor für Wiederkehrzeit	= 1,55	für T = 10 Jahre
	= 2,04	für T = 30 Jahre
	= 2,57	für T = 100 Jahre
	= 3,05	für T = 300 Jahre
	= 3,58	für T = 1000 Jahre

damit ergibt sich:

$$q_{ind} = 1,60 \cdot 4^{0,65} = 3,94 \left[\frac{m^3}{sec} \right]$$

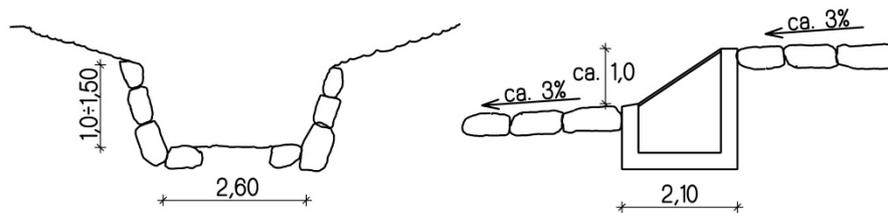
$$HQ_{10} = 3,94 \cdot 1,55 = 6,10 \left[\frac{m^3}{sec} \right]$$

$$HQ_{30} = 3,94 \cdot 2,04 = 8,04 \left[\frac{m^3}{sec} \right]$$

$$HQ_{100} = 3,94 \cdot 2,57 = 10,12 \left[\frac{m^3}{sec} \right]$$

$$HQ_{300} = 3,94 \cdot 3,05 = 12,02 \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Hydraulischer Nachweis:



Laut Abflussformel von Manning – Strickler ergibt sich einer schadloser Abfluss von ca. 18,00 m³/s > ca. 12,02 m³/s (HQ₃₀₀)

$$Q [m^3/sec] = v \cdot F = (K_s \cdot R^{2/3} \cdot J_m^{1/2}) \cdot F$$

Mit

J_m = 5,0% mittlere Längsgefälle

F = 3,0 m²

v = 6,0 m/s

Das Abflussvermögen des Ackstallbaches im Bereich der Wasserfassung ist erheblich höher, d.h. die berechnete Hochwassermenge HQ₃₀₀ = ca. 12 m³/s kann schadlos abfließen.

g.) Risiken für menschliche Gesundheit

Die in vorherigen Punkt f) angeführten Berechnungen der Hochwassermengen stellen kein Risiko für die menschliche Gesundheit dar.

4.2. STANDORT DES PROJEKTES

a.) Bestehende und genehmigte Landnutzung

Das Wasserkraftwerk mit all seinen Bauwerken und dessen Druckrohrleitung sollen im Alpinen Grünland und im Wald errichtet werden. Die genaue Trassenführung ist im Bauleitplan (Plan Nr. 2.4) ersichtlich.

b.) Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit Ressourcen

Der monatliche Abfluss bei der Wasserfassung wurde mit Hilfe der historischen Daten der Messstation für Niederschlagsmenge Antholz Mittertal, welche sich auf einer Höhe von 1236 m über dem Meeresspiegel befindet, und unter der Berücksichtigung der geologischen / physiologischen Beschaffenheit des Bodens berechnet. Aufgrund dass diese Niederschlagsmengen für die Wasserfassung nicht repräsentativ sind, welche sich auf einer höheren Quote befindet, wurden diese Werte um 15% erhöht. Die folgende Tabelle zeigt bezogen auf die Wasserfassung die durchschnittlichen monatlichen Abflüsse auf.

Tabelle 4 – Durchschnittlichen monatlichen Abflüsse

Monat	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Dez
Q _{zu} (l/s)	21,4	22,1	24,4	80,5	189,2	291,2	251,8	208,3	104,4	69,2	48,1	25,8

Bau eines Wasserkraftwerks am Ackstallbach (Stallerbach) – Umwelt-Vorstudie

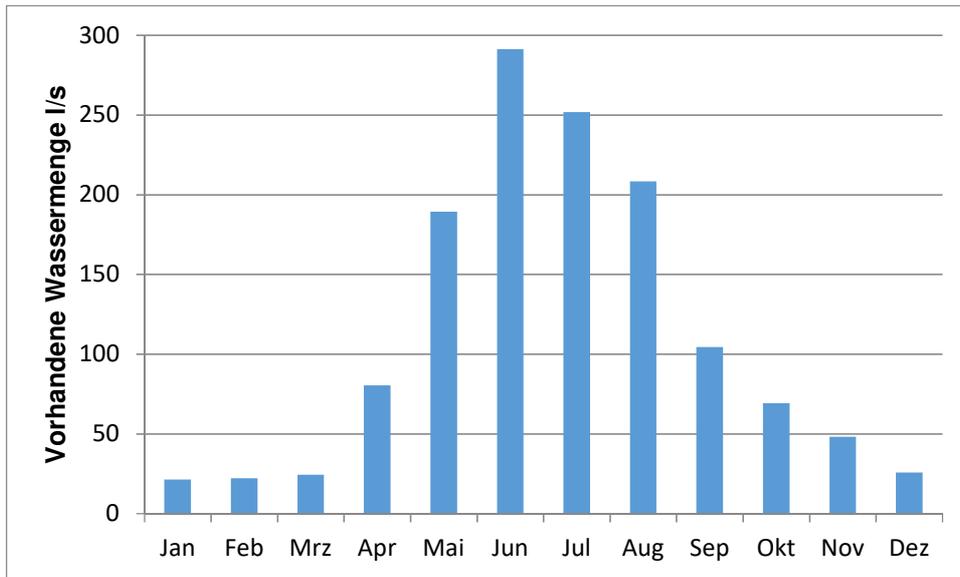


Abbildung 3 – Durchschnittlichen monatlichen Abflüsse

c.) Belastbarkeit der Natur

Bei der Verlegungstrasse der Druckleitung müssen einige kleinere bis mittelgroße Feuchtgebiete (Moore) umgangen werden. Diese Feuchtflächen haben zum Teil einen stark aufgegliederten Charakter. Die Moore weisen keine verheerende, doch eine diffuse Beeinträchtigung durch Trittschäden auf (Weidevieh). Durch Ausgleichsmaßnahmen sollen die Feuchtflächen geschützt werden, dass diese nicht weiters von Trittschäden durch Weidevieh beschädigt werden.

4.3. POTENZIELLE AUSWIRKUNGEN

Das Projekt sieht keine potentiellen Auswirkungen vor.

Brixen, am 12/01/2018

Der Techniker

Dr. Ing. Albin Blasbichler

