



bauherr  
committente

techniker  
tecnico

# Einreichprojekt Konkurrenzprojekt

bauherr committente	Energie Werk Prad Genossenschaft 39026 Prad am Stilfserjoch, Kreuzweg 5/C		
projekt progetto	Errichtung eines Wasserkraftwerkes am Unterlauf des Suldenbaches		
inhalt contenuto	Umweltvorstudie		
verfasst redatto	geändert modificato	maßstab scala	einlage nr. elaborato n.
mSP 04.12.2017	a		<b>E</b>
kontrolliert - controllato	b		
WaG 05.12.2017	c		
seiten pagine 10	projekt nr. n. progetto 17-066	17_066_KW_Suldenbach_Unterlauf\ansu\strom\konkurrenzprojekt_01\text\E_umwelt_01.docx	

## Inhaltsverzeichnis

<b>0. Einführung .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Projektbeschreibung.....</b>	<b>2</b>
1.1 Allgemein.....	2
1.2 Größe und Ausgestaltung des Projektes .....	2
1.3 Kumulierung mit anderen Projekten und Tätigkeiten .....	3
1.4 Nutzung natürlicher Ressourcen.....	3
1.5 Abfallerzeugung .....	4
1.6 Umweltverschmutzungen und Belästigungen .....	4
1.7 Unfallrisiko.....	5
1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit .....	5
<b>2. Projektstandorte .....</b>	<b>5</b>
2.1 Bestehende und genehmigte Landnutzung .....	5
2.2 Einfluss auf natürliche Ressourcen.....	5
2.3 Belastbarkeit der Natur.....	6
2.3.1 Feuchtgebiete, ufernahe Bereiche und Flussmündungen.....	6
2.3.2 Bergregionen und Waldgebiete.....	6
2.3.3 Naturreserve und Parks .....	6
2.3.4 Natura 2000 Schutzgebiete.....	6
2.3.5 Nichteinhaltung Umweltqualitätsnormen .....	6
2.3.5.1 Bevölkerungsdichte .....	6
2.3.5.2 Archäologische Gebiete.....	6
<b>3. Art und Merkmale der potentiellen Auswirkungen .....</b>	<b>7</b>
3.1 Umfang und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.....	7
3.2 Art der Auswirkungen .....	8
3.3 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....	8
3.4 Schwere und Komplexität der Auswirkungen .....	8
3.5 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen.....	8
3.6 Zeitpunkt und Dauer des Eintretens der Auswirkungen.....	8
3.7 Kumulierung der Auswirkungen mit anderen Projekten.....	9
3.8 Möglichkeit zur Verringerung der Auswirkungen .....	9

## 0. Einführung

Die vorliegende Umweltvorstudie wird gemäß dem Landesgesetz Nr. 17/2017, Art. 16 und den Angaben laut IIA und IIIA der Richtlinie 2011/92/EU, für das Projekt „GD/9928 Errichtung eines Wasserkraftwerkes am Unterlauf des Suldenbaches“ ausgeführt.

Dabei wird sowohl auf die Bauphase als auch auf den Betrieb der Kraftwerksanlage eingegangen.

## 1. Projektbeschreibung

### 1.1 Allgemein

Die Energie Werk Prad Genossenschaft (E-Werk Prad) beabsichtigt das vorhandene Wasserkraftpotenzial am Unterlauf des Suldenbaches zwischen den Ortschaften Stilfserbrücke und Prad (Schmelz) zu optimieren.

Dabei werden das Beregnungskraftwerk GD/5194 und das Mühlbachkraftwerk 1 GD/3957, deren Konzessionsinhaber das E-Werk Prad ist, durch das vorliegende Kraftwerksprojekt ersetzt.

Das geplante Kraftwerk entnimmt das Triebwasser unterhalb der Stilfserbrücke im Bereich des Standortes der bestehenden Wasserfassung des Beregnungskraftwerkes GD/5194 und leitet das Wasser über eine neue, 3.365 m lange Druckleitung (horizontale Länge) bis zum Krafthaus nach Prad - Schmelz, wo es mittels zweier Pelton-turbinen turbiniert wird und Strom erzeugt.

Das abgearbeitete Wasser wird in das Mühlbachkraftwerk 2, den Mühlbach bzw. den Suldenbach zurückgegeben.

Die Länge der Ausleitungsstrecke beträgt 3.488,34 m. In diesem Abschnitt ist der Suldenbach stark verbaut, es befinden sich 83 Querverbauungen in diesem Abschnitt.

Die Fassung sowie ein Abschnitt der Druckleitung befinden sich in der Gemeinde Stilfs, der restliche Abschnitt der Druckleitung sowie Krafthaus mit Rückgabekanal befinden sich in der Gemeinde Prad. Der im Projekt vorgesehene Einspeisepunkt befindet sich im bestehenden Krafthaus, wo sich der primäre Verteilerkasten des Netzbetreibers befindet. Stromverteiler in der Gemeinde Prad ist der vorliegende Antragsteller, das E-Werk Prad.

### 1.2 Größe und Ausgestaltung des Projektes

Die neue Wasserfassung, welche als seitliche Entnahme konzipiert ist, und der Sandfang werden unmittelbar unterhalb der bestehenden Wasserfassung errichtet. Dabei wird die bestehende Wasserfassung abgebrochen und durch ein Stahlbetonwehr ca. 20 m flussabwärts ersetzt. Der bestehende Sandfang wird ebenfalls durch einen neuen ca. 60 m langen Sandfang ersetzt.

Für den Bau der neuen Druckleitung wurden sieben Trassenvarianten untersucht. Diese haben ergeben, dass die Verlegung der neuen Druckleitung entlang der bestehenden Trasse eindeutig die größten Vorteile bei den geringsten Nachteilen aufweist. Aus diesem Grund ist die Neuerrichtung der neuen Druckleitung entlang der bestehenden Trasse vorgesehen.

Für die gewählte Leitungstrasse wurde seitens des Amtes für UVP der Autonomen Provinz Bozen ein positives Gutachten der Dienststellenkonferenz (2016/198) ausgestellt. Aufgrund dessen, dass sich die Rahmenbedingungen geändert haben und im vorliegenden Projekt das Wasserkraftpotential am Unterlauf des Suldenbaches optimiert werden soll, ist eine Anpassung des Durchmessers von DN800 (genehmigt) auf DN1.200 (vorliegendes Projekt) erforderlich.

Der neue Maschinensatz wird im bestehenden Krafthaus (Mühlbachwerk 1 und Beregnungskraftwerk) untergebracht. Dabei sind interne Umbauarbeiten erforderlich, die Fassade und das Dach sind davon nicht betroffen. Dabei werden die bestehenden Maschinensätze, Beregnungskraftwerks (zweidüsige, horizontale Peltonturbine) und des Mühlbachwerkes 1 (Kaplan- und Francisturbine) durch zwei horizontale Peltonturbinen ersetzt.

### 1.3 Kumulierung mit anderen Projekten und Tätigkeiten

Das Beregnungskraftwerk GD/5194 und das Mühlbachkraftwerk 1 GD/3957 werden vereint und daraus das vorgelegte Kraftwerk errichtet. Daher werden die genannten Kraftwerke stillgelegt und die bestehenden Wasserfassungen abgebrochen.

Die Beregnungskonzession D/4421 wird nicht geändert. Damit aber ein unabhängiger Betrieb des Kraftwerkes und der Beregnung erfolgen kann, beabsichtigt das E-Werk Prad im vorliegenden Projekt die Errichtung einer neuen unabhängigen Druckleitung vom neu geplanten Sandfang bei der Stilsferbrücke bis zum bestehenden Krafthaus in Prad "Schmelz".

Durch die Errichtung der getrennten Druckhalteammern und Leitungen steht der Landwirtschaft das saubere Wasser zur Lebensmittelerzeugung zur Verfügung und das trübe Wasser wird zur Stromproduktion verwendet.

Bei der Errichtung des neuen Kraftwerkes mit dazugehöriger Druckleitung finden keine Änderungen der Konzessionsdaten der Beregnungsanlage D/4421 statt.

### 1.4 Nutzung natürlicher Ressourcen

Dadurch, dass das geplante Kraftwerk zwei bestehende Kraftwerksanlagen vereint sowie die bestehende Wasserfassung mit Sandfang des Mühlbachkraftwerkes 1 abgebrochen und renaturiert wird, werden keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen.

Für den Bau der Kraftwerksanlage werden verschiedenen Baumaterialien wie Wasser, Sand, Holz, Eisen, usw. verbraucht.

Wasserkraftwerke haben einen hohen Erntefaktor bzw. Energierückzahlrate. Für Hochdrucklaufkraftwerke wird ein Erntefaktor bei einer Lebensdauer der Anlage von 80 Jahren von 220 angenommen. Dies bedeutet, dass durch den Betrieb der Wasserkraftanlage die Energierückzahlrate die durch den Bau verbrauchte Energie um das 220-fache wieder gut macht.

Im Betrieb wird die Ressource Wasser genutzt. Dabei wird das Wasser beim Fassungsbauwerk vom Fließgewässer abgeleitet und bei der Rückgabe wieder in das Fließgewässer zurückgegeben, wobei die Ressource Wasser nicht verbraucht wird.

## 1.5 Abfallerzeugung

Der anfallende Bauschutt der Abbrucharbeiten wird ordnungsgemäß in einer zertifizierten Deponie entsorgt.

Das Aushubmaterial wird vor Ort (Bereich Steinschlagschutzgalerie und Bauschuttrecyclinganlage im Gewerbegebiet von Prad) aufbereitet, zwischengelagert und wiedereingebaut. Das Überschüssige Material wird in der Bauschuttrecyclinganlage im Gewerbegebiet von Prad Deponie entsorgt.

Das geplante Kraftwerk wird nach der Realisierung keinen Abfall erzeugen. Sollten Reparaturarbeiten an der Anlage erforderlich sein so werden die dabei anfallenden Materialien in einer zertifizierten Deponie entsorgt.

## 1.6 Umweltverschmutzungen und Belästigungen

Die Errichtung des Kraftwerkes hat keine Umweltverschmutzungen zur Folge.

Während der Bauphase ist mit Verkehrs- und Lärmbelästigungen zu rechnen.

Im Betrieb der Anlage wird besonderes Augenmerk auf die Minimierung von Lärmbelästigungen geachtet

Um die Anwohner beim Kraftwerksgebäude vor Lärm zu schützen, werden die ins freie geführten Be- und Entlüftungsöffnungen des Krafthauses falls erforderlich mit Kulissenschalldämpfern ausgestattet.

Das bestehende Tor und die Fenster sind schalldämmt.

Die Schwingungen und Erschütterungen der Maschinen werden durch geeignete Konstruktionen und Lagerung stark reduziert und der Körperschall wird durch die Untergrundverhältnisse abgedämpft.

## 1.7 Unfallrisiko

Der geologische, geomorphologische und hydrogeologische Bericht (Dokument D) ausgearbeitet vom Büro Geologie & Umwelt hat ergeben, dass aus geologischer, hydrogeologischer und geotechnischer Sicht keine besonderen Probleme bei der Realisierung des Projektes zu erwarten sind.

Für das Kraftwerksprojekt wurde die Risikoanalyse gemäß Beschluss der Landesregierung Nr. 440 vom 26. April 2016 (siehe Dokument B) erstellt.

Aus der durchgeführten Risikoanalyse ist ersichtlich, 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 wird ein akzeptables Unglücksrisiko immer gewährleistet.

## 1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit

Die Errichtung des Wasserkraftwerkes hat keine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, da keine Wasserverunreinigungen oder Luftverschmutzungen durch den Bau hervorgerufen werden.

## 2. Projektstandorte

### 2.1 Bestehende und genehmigte Landnutzung

Das Projektgebiet befindet sich laut Bauleitplan der Gemeinde Stilfs und Prad in Zonen, die als „Waldgebiet“, „Landwirtschaftsgebiet“, „Staatsstraße“, „Landesstraße“, „Gewässer“, „Öffentliche Grünfläche“ und „Zone für öffentliche Einrichtung – Verwaltung und öffentliche Dienstleistung“ ausgewiesen sind.

Das gesamte Bauwerk ist von der Staatsstraße SS.38 erreichbar. Es sind keine neuen Erschließungswege erforderlich.

### 2.2 Einfluss auf natürliche Ressourcen

Im Umweltbericht – Dokument C, welcher von Limnologie Adami erstellt wurde, wird detailliert auf die Auswirkungen der Ökomorphologie, Wassermechanismus und LIMeco-Index, Sesshafte Diatomeen und ICMi-Index, Makrozoobenthos und STAR ICMi Index, Fischbestand ISECI-Index und Fischlebensraum eingegangen.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass die Optimierung des vorhandenen Wasserkraftpotentials am Unterlauf des Suldenbaches nur sehr geringe Auswirkungen auf die ob genannten Untersuchungsparameter hat.

## **2.3 Belastbarkeit der Natur**

### **2.3.1 Feuchtgebiete, ufernahe Bereiche und Flussmündungen**

Im Projektgebiet befinden sich keine Feuchtgebiete.

Arbeiten im Flussbett sowie im Uferbereich des Suldenbaches sind erforderlich. Damit die Auswirkungen so gering wie möglich gehalten werden sind mehrere Maßnahmen, welche in Kapitel 3.8 beschrieben werden, vorgesehen.

### **2.3.2 Bergregionen und Waldgebiete**

Das Projektgebiet befindet sich in keiner Bergregion.

Die Bauarbeiten im Waldbereich werden schonend durchgeführt. Bäume werden nur nach erfolgter Auszeige durch die Forstbehörde geschlägert.

### **2.3.3 Naturreserve und Parks**

Das Projektgebiet befindet sich im Nationalpark Stilfserjoch.

### **2.3.4 Natura 2000 Schutzgebiete**

Das Projektgebiet befindet sich in keinem Natura 2000 Gebiet

### **2.3.5 Nichteinhaltung Umweltqualitätsnormen**

#### **2.3.5.1 Bevölkerungsdichte**

Das vorliegende Kraftwerksprojekt hat keine Auswirkungen auf die Bevölkerungsdichte.

#### **2.3.5.2 Archäologische Gebiete**

In Bereich der Ortschaft Stilfserbrücke befindet sich eine archäologische Zone, in welcher sich die Wasserfassung, Sandfang und Druckhaltekommer befinden. Des Weiteren verläuft die Druckleitung auf einer Länge von ca. 755 m durch dieses Gebiet.

Da die Grabungsarbeiten zwischen dem stark verbauten Suldenbach und Staatsstraße SS.38 sowie entlang der bestehenden Leitungstrasse durchgeführt werden, kann davon ausgegangen werden, dass keine archäologischen Gegenstände gefunden werden.

### 3. Art und Merkmale der potentiellen Auswirkungen

In diesem Kapitel wird unterschieden zwischen den Auswirkungen des Kraftwerkes in der Bauphase und im Betrieb.

#### 3.1 Umfang und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen

Für die Erstellung der Wasserkraftanlage ist eine Hauptbauzeit von ca. 9 Monaten vorgesehen.

Dabei können die Bauarbeiten in folgende Bereiche unterteilt werden:

- Wasserfassung
- Druckleitung
- Krafthaus mit elektromaschineller Ausrüstung

Bei den Aushubarbeiten für den Entsander und der Druckleitung ist mit Felsblöcken im Erdboden zu rechnen. Bei dieser Gelegenheit wird der Presslufthammer benutzt.

Das Aushubmaterial des Sandfanges wird im Bereich der Steinschlagschutzgalerie zwischengelagert und für die Wiederauffüllung aufbereitet. Die Steinschlagschutzgalerie befindet sich entlang der Druckleitungstrasse, ca. 700 m von der Wasserfassung entfernt. Beim Aushub der Wasserfassung mit ca. 1.500 m<sup>3</sup> (entspricht ca. 100 LKW Fahrten) Material zu rechnen. Zum Wiederauffüllen werden bei der Wasserfassung ca. 800 m<sup>3</sup> (entspricht ca. 130 LKW Fahrten) Material benötigt.

Das gesamte Aushubmaterial der Druckleitung wird im Bereich der Steinschlagschutzgalerie und in der Bauschuttrecyclinganlage im Gewerbegebiet von Prad zwischengelagert bzw. aufbereitet und zum Wiederauffüllen der Grabenquerschnitte wieder antransportiert.

Entlang der Druckleitungstrasse und im Bereich der Wasserfassung ist mit Verkehrsbeeinträchtigungen entlang der Staatsstraße – SS 38 zu rechnen.

Für die Verlegung der Druckrohrleitung wird jeweils an vier Abschnitten gleichzeitig gearbeitet. Dazu ist jeweils eine kleine, mobile Baustelle (Abschnitte von ca. 200 m) vorgesehen.

Die Trasse der Druckleitung verläuft größtenteils parallel zur Staatsstraße – SS 38. Diese Abschnitte werden in den Frühlings- und Herbstmonaten in verkehrsarmen Perioden errichtet, damit die Beeinträchtigung des Straßenverkehrs so gering wie möglich ist. Der Verkehr wird mittels Einbahnregelung an den Baustellen vorbeigeleitet.

Während der Bauarbeiten werden alle erforderlichen Maßnahmen getroffen, um die durch die Bauarbeiten negativen Auswirkungen auf Luft und Wasser minimal zu halten.

Im Betrieb der Anlage sind keine negativen Auswirkungen auf die örtliche Bevölkerung zu erwarten.

Mit einer jährlichen Nettojahresproduktion von 21.300.000 kWh, welche in das öffentliche Stromnetz eingespeist und der Bevölkerung vor Ort zur Verfügung gestellt werden ist das E-Werk Prad imstande, mit den geplanten Wasserkraftwerk am Suldenbach, den Strombedarf von ca. 4.800 Haushalten zu decken.

Im Vergleich zu einem konventionellen thermischen Kraftwerk können ca. 20.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

Um z.B. aus Sonnenenergie dieselbe Menge an Strom generieren zu können, müssten ca. 18 ha Fläche mit Photovoltaikanalgen ausgestattet werden.

Damit ist das geplante Wasserkraftwerk am Suldenbach ein gutes Beispiel für eine zukunftsweisende und umweltschonende Form der regenerativen Energiegewinnung.

### **3.2 Art der Auswirkungen**

Während den Bauarbeiten (ca. 9 Monate) ist in der Ortschaft Prad mit einem höheren Verkehrsaufkommen durch den An- und Abtransport des Baumaterials zu rechnen.

Es werden entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung von Leerfahrten im Zuge des Materialtransportes getroffen.

### **3.3 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen**

Dieser Punkt trifft für das vorliegende Projekt nicht zu.

### **3.4 Schwere und Komplexität der Auswirkungen**

Aufgrund der in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Belastungen, kann die Schwere und Komplexität der Auswirkungen als sehr gering eingestuft werden.

### **3.5 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen**

Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Auswirkungen während der Bauphase und im Betrieb, werden mit hoher Wahrscheinlichkeit eintreffen.

### **3.6 Zeitpunkt und Dauer des Eintretens der Auswirkungen**

Die Dauer der Auswirkungen auf die Umwelt ist auf die Baudauer von ca. 9 Monaten beschränkt.

In den folgenden Punkten wird auf die Auswirkungen auf die Umwelt im Betrieb der Kraftwerksanlage eingegangen.

Durch die im Projekt festgelegten Restwassermengen verbleiben über das Jahr immer zwischen 30 % und 87 % der natürlichen Wassermenge im Bach. Mit dieser Restwassermenge ist der Erhalt der Fließgewässerlebensräume zum Großteil gewährleistet, da sich aufgrund der nicht linearen

Beziehung zwischen Abfluss und Fließtiefe bzw. Fließgeschwindigkeit die letzteren, den Fischlebensraum charakterisierenden hydraulischen Variablen nur einer Bandbreite von maximal 20 % reduziert werden.

Aufgrund der Errichtung der Wasserfassung mit seitlicher Entnahme wird der Geschiebetransport am Suldenbach beeinflusst. Durch ein sorgsames Management der Stauraum- und Entsanderspülungen, für welches der Kraftwerksbetreiber verantwortlich zeichnet, sollte man erreichen, dass die Auswirkungen auf den Fließgewässerlebensraum vernachlässigbar sind.

Im technischen Bericht (Dokument A) – Kapitel 5.6.2 wird detailliert auf das Spülmanagement eingegangen.

### **3.7 Kumulierung der Auswirkungen mit anderen Projekten**

Dieser Punkt trifft für das vorliegende Projekt nicht zu.

### **3.8 Möglichkeit zur Verringerung der Auswirkungen**

Folgende Maßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen während der Bauzeit werden getroffen:

- Aufbereitung des Aushubmaterials vor Ort
- Vermeidung von Leerfahrten
- Einsatz von lärmarmen LKWs und Baumaschinen
- Arbeiten im Bachbereich bei Niederwasserführung
- Bei Betonierarbeiten wird darauf geachtet, dass keine Zementschlämme in die Gewässer gelangen.
- Alle vom Eingriff betroffenen Bereiche werden ihrem ursprünglichen Bestand entsprechend wieder hergestellt.
- Alle vom Eingriff betroffenen Bereiche werden ihrem ursprünglichen Bestand entsprechend wiederhergestellt, wobei natürliche Geländeunebenheiten beibehalten werden.
- Entlang der Leitungstrasse werden nach Absprache mit der Forstbehörde ortstypische Sträucher angepflanzt.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen für den Betrieb der Anlage sind vorgesehen:

- Zweckmäßige naturnähere Gestaltung des Mühlbaches
- Monitoring und Erfolgskontrolle Mühlbach nach dessen Umgestaltung
- Bau einer Zuleitung vom Suldenbach zum Mühlbach mit Ankauf einer Pumpe zur Versorgung Mühlbach mit einer Mindestwassermenge von 50,00 l/s

- Einbau einer Pegelmesssonde am Mühlbach, damit die Wasserführung aufgezeichnet und dem Amt zur Verfügung gestellt werden kann.

Mals, 04.12.2017

Der Techniker

