



ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROV. DI BOLZANO  
**Dr. Ing. WALTER GOSTNER**  
Nr. 1191  
INGENIEURKAMMER  
DER PROVINZ BOZEN

bauherr  
committente

techniker  
tecnico

# Einreichprojekt Konkurrenzprojekt

Elektrizitätswerk Toblach AG  
Rathausplatz 1  
39034 Toblach

bauherr  
committente

projekt  
progetto **Wasserkraftwerk Plankensteinbach**

inhalt  
contenuto **Umweltvorstudie**

| verfasst<br>redatto        | geändert<br>modificato            | maßstab<br>scala  | einlage nr.<br>elaborato n. |
|----------------------------|-----------------------------------|---|-----------------------------|
| mSP 05.12.2017             | a                                 |   | <b>3</b>                    |
| kontrolliert - controllato | b                                 |   |                             |
| WaG 07.12.2017             | c                                 |   |                             |
| seiten<br>pagine 8         | projekt nr.<br>n. progetto 16-175 | 16_175_E_Werk_Toblach_WKW_Plankensteinerbach\ansu\amt_strom\text\<br>3_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 .....                                      | 3        |
| 1.6 Umweltverschmutzungen und Belästigungen .....              | 3        |
| 1.7 Unfallrisiko.....  | 4        |
| 1.8 Risiken für die menschliche Gesundheit .....               | 4        |
| <b>2. Projektstandorte .....</b>                               | <b>4</b> |
| 2.1 Bestehende und genehmigte Landnutzung .....                | 4        |
| 2.2 Einfluss auf natürliche Ressourcen.....                    | 4        |
| 2.3 Belastbarkeit der Natur.....                               | 5        |
| 2.3.1 Feuchtgebiete, ufernahe Bereiche und Flussmündungen..... | 5        |
| 2.3.2 Bergregionen und Waldgebiete.....                        | 5        |
| 2.3.3 Naturreserve und Parks .....                             | 5        |
| 2.3.4 Natura 2000 Schutzgebiete.....                           | 5        |
| 2.3.5 Nichteinhaltung Umweltqualitätsnormen .....              | 5        |
| 2.3.5.1 Bevölkerungsdichte .....                               | 5        |
| 2.3.5.2 Archäologische Gebiete.....                            | 5        |
| <b>3. Art und Merkmale der potentiellen Auswirkungen .....</b> | <b>5</b> |
| 3.1 Umfang und räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.....      | 5        |
| 3.2 Art der Auswirkungen .....                                 | 7        |
| 3.3 Grenzüberschreitender Charakter der Auswirkungen.....      | 7        |
| 3.4 Schwere und Komplexität der Auswirkungen .....             | 7        |
| 3.5 Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen.....                   | 7        |
| 3.6 Zeitpunkt und Dauer des Eintretens der Auswirkungen.....   | 7        |
| 3.7 Kumulierung der Auswirkungen mit anderen Projekten.....    | 7        |
| 3.8 Möglichkeit zur Verringerung der Auswirkungen .....        | 8        |

## 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 „D/9826 Wasserkraftwerk Plankensteinbach“ ausgeführt.

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

## 1. Projektbeschreibung

### 1.1 Allgemein

Das Elektrizitätswerk Toblach AG (E-Werk Toblach) plant den Bau eines Wasserkraftwerkes in der Gemeinde Toblach am Oberlauf des Silvesterbaches (Plankensteinbach genannt).

Das geplante Kraftwerk entnimmt das Triebwasser unterhalb der Einmündung des Patzbaches (C.450.20.10) und leitet das Wasser über eine neue, ca. 1.600 m lange Druckleitung bis zum Krafthaus, welches sich im Bereich Zusammenfluss Pfannbach – Plankensteinbach befindet. Das Wasser wird mittels einer 2-düsigen Peltonturbine turbinieren und Strom erzeugen.

Die Länge der Ausleitungsstrecke beträgt 1.680 m.

Das E-Werk Toblach ist im Besitz einer Verteilerlizenz in Toblach. Daher wird der produzierte Strom im Krafthaus Silvesterbach eingespeist.

### 1.2 Größe und Ausgestaltung des Projektes

Die neue Wasserfassung, welche den Coandaeffekt ausnützt, und die Entnahmekammer werden unmittelbar unterhalb der Einmündung des Patzbaches errichtet.

Die Wehrschwelle, welche mit einem Coandarechen ausgebildet wird hat eine Breite von 3,40 m.

Die Entnahmekammer hat die Abmessungen von 4,20 m x 3,50 m.

Auf der orographisch linken Seite des Plankensteinbaches ist ein Fischpass vorgesehen. Dieser wird in Form eines Tümpelpasses aus Stahlbeton mit Überfällen aus Holzbohlen ausgeführt.

Die Druckleitung DN500 bzw. DN400 wird in der bestehenden Straße zur Silvesteralm verlegt.

Der Standort für das Krafthaus ist an der orographisch rechten Seite des Plankensteinbaches oberhalb der Straße zur Silvesteralm.

Das Krafthaus besteht aus zwei Baukörpern, dem eigentlichen Maschinenraum mit den Abmessungen 10,70 m x 6,25 m, Höhe über Gelände (inkl. Attika und Verkleidung) 4,95 m und einem niedrigeren seitlichen Gebäude zur Unterbringung der Übergabekabine, des Zählraumes, des MS-Raumes und des Traforaumes, mit den Abmessungen 12,33 m x 3,20 m und einer Höhe über Gelände von 3,30 m.

### 1.3 Kumulierung mit anderen Projekten und Tätigkeiten

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

### 1.4 Nutzung natürlicher Ressourcen

Durch den Bau des Wasserkraftwerkes wird im Fassungs- und Krafthausbereich Kulturgrund verbaut.

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

Das Aushubmaterial wird vor Ort aufbereitet, zwischengelagert und wiedereingebaut. Das Überschüssige Material wird in der Bauschuttrecyclinganlage 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 geringen Verkehrs- und Lärmbelästigungen zu rechnen.

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

Um die Umgebung 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 schallgedämmt.

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 (2-1) ausgearbeitet vom Ingenieurbüro EUT 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 1-1) 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 Toblach in Zonen, die als „Waldgebiet“ und „Gewässer“ ausgewiesen sind.

Das gesamte Bauwerk ist von der Straße, welche zur Silvesteralm führt erreichbar. Es sind keine neuen Erschließungswege erforderlich.

### **2.2 Einfluss auf natürliche Ressourcen**

Im limnologischen Gutachten, welches von Umwelt Gis erstellt wurde, wird detailliert auf die Auswirkungen der Ökomorphologie, IDRAIM, Fischlebensraum, Makrozoobenthos, LIMECO, Kieselalgen und IARI eingegangen.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass die Nutzung des vorhandenen Wasserkraftpotentials am Plankensteinbach nur 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 Plankensteinbaches 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**

Für den vorliegenden Bericht werden Bergregionen wie folgt definiert.

Unter Bergregion versteht man Almen, Berghänge, Gipfel und alpines oft wegloses Gelände gekennzeichnet durch Fels und Gletscher.

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**

Im Projektgebiet befinden sich keine Naturreserve und Parks.

### **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**

Es sind keine archäologischen Zonen betroffen.

## **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 die Druckhaltekommer und der Druckleitung ist mit Felsblöcken im Erdboden zu rechnen. Bei dieser Gelegenheit wird der Presslufthammer benutzt.

Das Aushubmaterial der Druckhaltekommer wird im Bereich Fassung zwischengelagert und für die Wiederauffüllung aufbereitet.

Das gesamte Aushubmaterial der Druckleitung wird entlang der Zufahrtsstraße zur Silvesteralm oder am Standort des Krafthauses zwischengelagert bzw. aufbereitet und zum Wiederauffüllen der Grabenquerschnitte wiederverwendet.

Entlang der Druckleitungstrasse und im Bereich der Wasserfassung ist mit Verkehrsbeeinträchtigungen entlang der Zufahrtsstraße zur Silvesteralm zu rechnen.

Für die Verlegung der Druckrohrleitung wird jeweils an zwei Abschnitten gleichzeitig gearbeitet. Dazu ist jeweils eine kleine, mobile Baustelle (Abschnitte von ca. 50 m) vorgesehen.

Die Trasse der Druckleitung verläuft größtenteils in der Zufahrtsstraße zur Silvesteralm. Diese Abschnitte werden in den Frühlings- und Herbstmonaten in verkehrssarmen Perioden errichtet, damit die Beeinträchtigung so gering wie möglich ist.

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 1.110.000 kWh, welche in das öffentliche Stromnetz eingespeist und der Bevölkerung vor Ort zur Verfügung gestellt werden ist das E-Werk Toblach imstande, mit den geplanten Wasserkraftwerk am Plankensteinbach, den Strombedarf von ca. 260 Haushalten zu decken.

Im Vergleich zu einem konventionellen thermischen Kraftwerk können ca. 1.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.

Um z.B. aus Sonnenenergie dieselbe Menge an Strom generieren zu können, müssten ca. 1 ha Fläche mit Photovoltaikanalgen ausgestattet werden.

Damit ist das geplante Wasserkraftwerk am Plankensteinbach 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 Wahlen 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 ca. 42 % 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 eines Coandarechens wird der Geschiebetransport am Plankensteinbach nicht wesentlich beeinflusst. Der Umstand, dass beim Coandarechen kein Schwemmgut und Geschiebe aus dem Bachlauf wird, wirkt sich positiv auf die Ökologie aus, da nur vereinzelt Entsanderspülungen erforderlich sind.

### **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 Milderungsmaßnahmen 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 wiederhergestellt, wobei natürliche Geländeunebenheiten beibehalten werden.
- Entlang der Leitungstrasse werden nach Absprache mit der Forstbehörde ortstypische Sträucher angepflanzt.
- Auswahl einer geeigneten Trassenführung und geeignete Positionierung des Krafthauses. Die Baulichkeiten werden laut Projekt so in die Landschaft integriert, dass sie am wenigsten auffallen und das intakte Landschaftsbild nicht nachhaltig beeinträchtigen. Die Flurgehölze im Bereich des Krafthauses bleiben bestehen.
- Durch den Einsatz des Coandarechens anstelle einer herkömmlichen Entsanderkammer entfällt ein Großteil der ansonst notwendigen Spülungen der Entsanderkammer und somit werden Trübungen und Schwall/Sunkauswirkungen auf den Bachlauf im Betrieb der Wasserkraftanlage minimiert.

Für die Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen ist ein Geldbetrag von 55.000 € vorgesehen. Die entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen sollen von einer ernannten Arbeitsgruppe im Zuge des Verfahrens bzw. Erteilung der Konzession bestimmt/vorgegeben werden. Die Arbeitsgruppe sollte sich aus dem Konzessionswerber, der Landesverwaltung (Gewässerschutz, Jagd und Fischerei, Wildbachverbauung, usw.), des Fischereibewirtschafters und eines Fachberaters zusammensetzen.

Mals, 07.12.2017

Der Techniker

