

## **Bewertung des Wasserkraftwerks „Pragis“ am Pragserbach (GD/7560)**

zur Festlegung der Entschädigung für den scheidenden  
Konzessionär gemäß Beschluss der Landesregierung Nr. 942 vom  
18.09.2018

Auftraggeber:

**Pragis Kraft GmbH**

Innerprags 102

39030 Prags



Beauftragter Techniker:

**Ing. Armin Kager**

Hydro Safety Engineering d. Kager Armin

St. Katharinastraße 7/A

39012 Meran

**Meran, am 14.04.2020**

*(Version 2)*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Generelle Aspekte.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Die Anlage .....</b>	<b>4</b>
2.1	Technische Daten.....	4
2.2	Generelle Beschreibung .....	6
2.2.1	Wasserfassung und Entsander .....	6
2.2.2	Druckrohrleitung.....	8
2.2.3	Krafthaus.....	10
2.2.4	Rückgabe.....	11
2.3	Ereignisse seit erster Inbetriebnahme.....	11
2.4	Zustandsbewertung .....	11
<b>3</b>	<b>Berechnung der Entschädigung .....</b>	<b>13</b>
3.1	Kosten .....	13
3.1.1	Baukosten .....	13
3.1.2	Allgemeine Investitionskosten .....	14
3.1.3	Gesamtkosten .....	14
3.2	Betrachtung der Wertminderung .....	15
3.2.1	Generelle Aspekte .....	15
3.2.2	Relevante Zeitspannen.....	15
3.2.3	Materielle Wertminderung und Alterung der „trockenen Güter“ .....	16
3.2.4	Buchhalterische Wertminderung der „nassen Güter“ .....	18
3.3	Höhe der Entschädigung.....	20
3.4	Zu übernehmende Verpflichtungen .....	20

## 1 Generelle Aspekte

Die Pragis Kraft GmbH hat als scheidender Konzessionär des Wasserkraftwerks „Pragis“ am Pragserbach (ex. GD/7560) bereits vor Monaten beim unterfertigten Techniker eine Bewertung der Wasserkraftanlage in Auftrag gegeben, in welcher unter Berücksichtigung der Vorgaben des Landesgesetzes Nr. 2 vom 26. Januar 2015 (art. 21 und Art. 22) und des Beschlusses der Landesregierung Nr. 942 vom 18.09.2018 für das genannte Kraftwerk die Entschädigung für den scheidenden Konzessionär berechnet werden sollte.

Diese Bewertung wurde auf Grundlage der zur damaligen Zeit zur Verfügung stehenden Unterlagen und unter Berücksichtigung des Gutachtens von Ing. Walter Gostner vom 10.01.2019 erstellt und übernahm demzufolge die meisten der dort getroffenen Annahmen und Berechnungsprinzipien. Zudem wurden einige Punkte in die Berechnung eingebaut, welche im Zuge einer am 18.06.2019 stattgefundenen Unterredung zwischen Vertretern der Autonomen Provinz Bozen und der Betreibergesellschaft vereinbart wurden. Die Bewertung ist mit 08.07.2019 datiert.

Da seit Anfertigung der beiden Gutachten (jenes von Ing. Walter Gostner vom 10.01.2019 und jenes vom unterfertigten Techniker vom 08.07.2019) nunmehr einige Zeit vergangen ist und aus den zahlreichen, in der Zwischenzeit stattgefundenen Treffen und Unterredungen zwischen Vertretern der Autonomen Provinz Bozen und der Betreibergesellschaft einige neue Aspekte resultiert sind, soll die Bewertung vom 08.07.2019 nun überarbeitet und entsprechend der letztthin geführten Gespräche angepasst werden.

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Informationen wurden den vom Betreiber zur Verfügung gestellten Unterlagen entnommen bzw. im Zuge der durchgeführten Lokalaugenscheine erlangt. Für die Wahrhaftigkeit bzw. Vollständigkeit der zum Zeitpunkt der Erstellung des gegenständlichen Berichtes nicht kontrollierbaren Informationen übernimmt der unterzeichnende Techniker keine Verantwortung.

Das gegenständliche Gutachten geht von den effektiven, für die Realisierung des Kraftwerks entrichteten Kosten aus, welche aus den Buchhaltungsunterlagen der Gesellschaft entnommen wurden. Sämtliche Ansätze zur Berechnung der Wertminderungen von „trockenen“ und „nassen Gütern“ entsprechen hingegen den vom Ing. Walter Gostner in seinem Gutachten angewandten Annahmen, vorbehaltlich einiger Richtigstellungen in Bezug auf die berücksichtigten Bezugszeiträume und die angewandten Abschreibungssätze.

## 2 Die Anlage

### 2.1 Technische Daten

Überblick	
Baujahr	2012
Konzession	Nr. 1.235 vom 27.10.2015
Genutztes Gewässer	Pragserbach (C.400)
Einzugsgebiet insgesamt $A_E$	35,4 km <sup>2</sup> (Resteinzugsgebiet 10,4 km <sup>2</sup> )
Kote Wasserfassung	1.337,00 m ü.d.M.
Kote Entsander (Oberwasserspiegel)	1.335,35 m ü.d.M.
Kote Turbinenachse	1.231,50 m ü.d.M.
Kote Krafthaus	1.231,00 m ü.d.M.
Kote Rückgabe (Unterwasserspiegel)	1.229,60 m ü.d.M.
Ausbauwassermenge $Q_A$	700,0 l/s
Mittlere abgeleitete Wassermenge $Q_m$	457,3 l/s
Bruttofallhöhe $H$	103,85 m
Nettofallhöhe bei Ausbauwassermenge $H_N$	ca. 100,00 m
Engpassleistung $P_{el}$	682 kW
Installierte Leistung	800 kVA
Arbeitsvermögen im Regeljahr JAV	ca. 3,1 Mio. kWh
Mittlere Jahresnennleistung $P_{Konz}$	479,7 kW
Bauherr	Pragis Kraft GmbH

Wasserfassung und Entsander	
Typ der Wasserfassung	Tiroler Wehr (Sohlentnahme) mit Coanda- und Grobrechen
Breite Entnahmekanal	ca. 5,60 m
Kote OK Tirolerwehr	1.337,00 m ü.d.M.
Kote WSP Druckhaltekommer	1.335,35 m ü.d.M.
Typ des Entsanders	Einkammerentsander
Länge des Entsanders	ca. 19,50 m
Breite des Entsanders	ca. 1,80 m
Typ Notschlussorgan Einlauf Druckrohrleitung	Klappe mit Staupendel

Druckrohrleitung	
Typ	Erdverlegte Druckrohrleitung
Material	Glasfaserverstärkte Kunststoffrohre
Gesamtlänge	ca. 2.125 m
Innendurchmesser	800 mm
Druckklasse	PN 6, PN 10 und PN 14

Maximaler stat. Druck:	ca. 10,4 bar
------------------------	--------------

Turbine	
Lieferant	Geppert Hydropower
Typ	Pelton turbine mit vertikaler Achse
Anzahl Düsen	5
Bruttofallhöhe (an Turbine)	100,33 m
Maximale Wassermenge	800 l/s
Maximale Leistung	682 kW
Betriebsdrehzahl	600 UPM

Generator	
Typ	Synchron, Hitzinger
Nennleistung	800 kVA
Spannung	0,400 kV
Frequenz	50 Hz
Umdrehungen	600 UPM

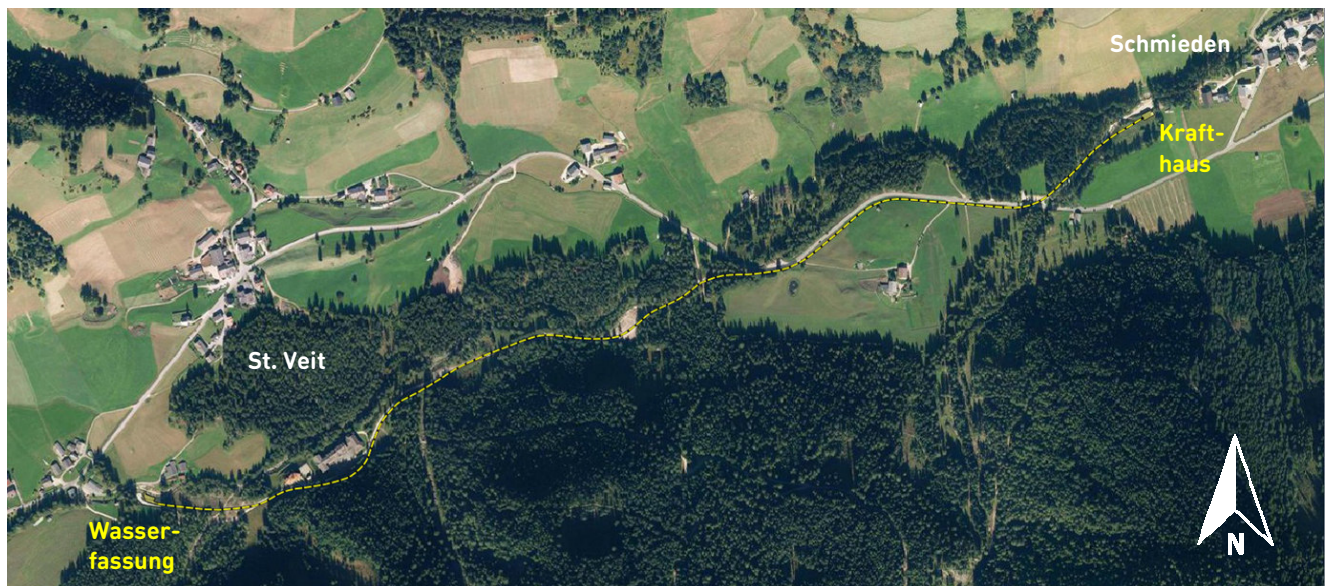
Transformator	
Typ	Trafo Elettro SRL, Öltransformator Dyn 11
Nennleistung	800 kVA
Spannung	0,40/21,0 kV
Frequenz	50 Hz
Installation	In Traforaum mit darunterliegender Ölwanne

Netzanschluss	
Typ Anschluss Mittelspannung	Anschluss an das örtliche Mittelspannungsnetz
Typ Leitung Mittelspannung	Edyna-Kabine im Krafthaus



## 2.2 Generelle Beschreibung

Beim Kraftwerk der Pragis Kraft GmbH handelt es sich um ein Ausleitungskraftwerk im Bereich "St.Veit" - "Schmieden" im Pragsertal, mit der Wasserfassung am Pragserbach knapp unterhalb der bestehenden Kraftwerksanlage (Kloster) und Kraftwerk auf der orographisch rechten Seite des Pragserbaches ca. 100 m südwestlich der Ortschaft Schmieden. Die Ableitung erfolgt über eine erdverlegte Druckrohrleitung. Das in den Hang gebaute Krafthaus befindet sich auf der B.P. 580 der K.G. Prags. Nach der Abarbeitung im Krafthaus wird das Wasser wieder in den Pragserbach zurückgegeben.



*Übersicht über die Wasserkraftanlage mit Wasserfassung am Pragserbach sowie Krafthaus*

Die abgeleitete Wassermenge entspricht dem natürlichen Durchfluss des Pragserbaches abzüglich einer ganzjährigen Dotationswasserabgabe bis hin zur Ausbauwassermenge von  $Q_A = 800 \text{ l/s}$ .

### 2.2.1 Wasserfassung und Entsander

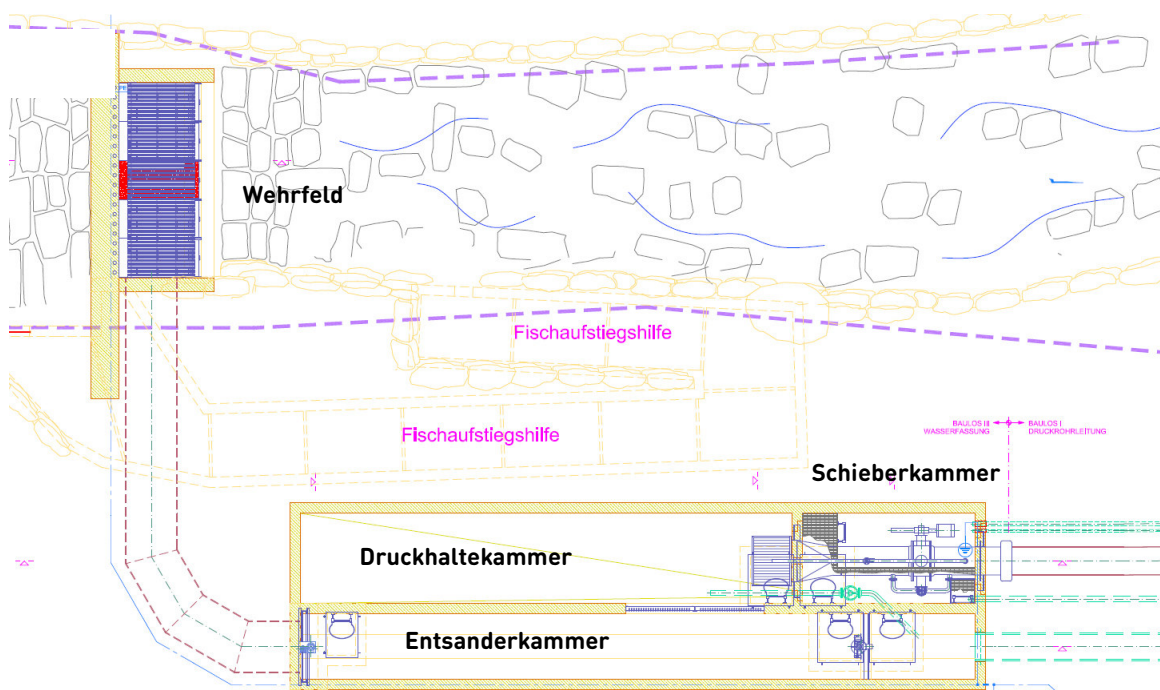
Die Wasserfassung, welche sich nicht weit entfernt von der Ortschaft St. Veit befindet, wurde als Sohlentnahme mittels Tiroler Wehr konzipiert.



*Blick auf Wasserfassung im Sommer (links) und Wehrfeld im Winter (rechts)*

Die Wasserfassung besteht aus einem ca. 5,60 m breiten Überfallwehr mit Grob- und darunterliegendem Coandarechen, einem Querkanal und einer Zuleitung aus GFK-Rohren (DN 1.500), welche das Wasser in das Entsanderbauwerk leitet, das sich wenig unterhalb der Wasserfassung, auf der orographisch rechten Seite des Baches befindet. Am Beginn der Entsanderkammer befindet sich ein Einlaufschütz, welches dem Verschließen der Anlage bei Inspektionsarbeiten dient.

An der orographisch rechten Seite des Tirolerwehres wurde zudem ein Beckenfischpass ausgeführt, welcher mit Bachsteinen auskleidet ist. Dort wird der fixe Teil des Restwassers abgegeben (145 l/s). Im Fischpass wurde dazu eine senkrechte Trennwand eingesetzt, dessen Oberkante der Oberkante der Sohlschwelle im Abflussbereich entspricht. Im oberen Bereich wurde eine quadratische Durchflusssktion herausgeschnitten, über welche die fixe Restwassermenge immer und vorrangig abfließen kann. Die Abgabe des dynamischen Restwasseranteils (20 % des natürlichen Durchflusses) wird hingegen über ein Blech gewährleistet, welches ein Fünftel des Coandarechens am Wehrfeld abdeckt.



*Wasserfassung und Entsanderbauwerk – Lageplan*

Das Entsanderbauwerk besteht aus der Entsanderkammer, dem seitlich dazu angeordneten Druckhaltebecken sowie der Schieberkammer, in welcher auch das Hydraulikaggregat für den Antrieb der Notschlussklappe Platz findet. Frontal am Ende der Entsanderkammer angeordnet, befindet sich das Spülschütz, über welches das Wasser beim Spülen über eine ca. 25,0 m lange Rohrleitung in den Pragserbach geleitet wird. Entsanderkammer und Druckhalte- und Schieberkammer sind mittels eines ca. 4,00 m breiten Überlaufs, welcher mit vertikalen Rechenstäben ausgestattet wurde miteinander verbunden.



Seitlich an die Entsanderkammer angeschlossen befindet sich die Druckhalte­kammer, welche ein Fassungsvermögen von ca. 70,0 m<sup>3</sup> aufweist. Dort beginnt die mit einem aufgesetzten Rechen ausgestattete Druckrohrleitung (Einlauftrichter), welche in der benachbarten Schieberkammer mit einer Notschlussklappe, einem Staupendel und dem Ent/Belüftungsrohr ausgestattet ist. In der Druckhalte­kammer wurde zudem ein Grundablass vorgesehen.

Das Entsanderbauwerk wurde vollständig unterirdisch ausgeführt und nach Be­en­di­gung der Arbeiten begrünt. Der Einstieg erfolgt über mehrere Einstiegs­lu­ken, die unterirdischen Räumlichkeiten sind über Steigbügel erreichbar.

Sowohl der Mündungsbereich des Spülkanals in den Bach, als auch der Bachbereich am Tirolerwehr wurden mit einer Pflasterung aus größeren Bachsteinen versehen.

Das Einzugsgebiet des Pragserbaches beträgt an der Wasserfassung etwa 35,4 km<sup>2</sup>.

### 2.2.2 Druckrohrleitung

Die erdverlegte Druckrohrleitung besteht aus glasfaserverstärkten Kunststoffrohren des Lieferanten HOBAS (PN6, PN10 und PN14, SN 10.000) und weist bei Wandstärken von ca. 21,0 mm einen Innendurchmesser von 800 mm auf. Das Anfangsstück an der Wasserfassung und die Verteilerrohrleitung im Krafthaus wurden hingegen aus Stahl angefertigt. Das Füllvolumen der gesamten Rohrleitung beläuft sich auf ca. 3.700 m<sup>3</sup>, im Zuge der vor Inbetriebnahme des Kraftwerks durchgeführten Druckprüfung wurde zum Ruhedruck von ca. 10,02 bar ein Druckstoß von 4,98 bar angesetzt. Parallel zur Druckrohrleitung verlaufen mehrere Kabelschutzrohre, welche die notwendigen Strom- und Steuerkabel für das Kraftwerk der Pragis Kraft GmbH beinhalten. Sämtliche Kabelschutzrohre wurden mit darüber liegenden Warnbändern versehen.



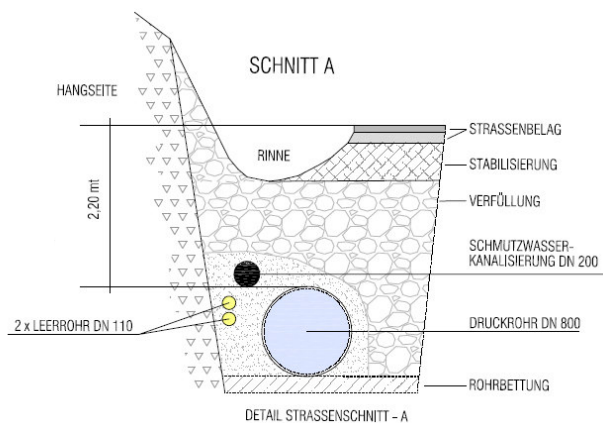
*Kupplung zwischen zwei GFK-Rohren (links) sowie Eindrücke zu den Verlegearbeiten (rechts)*



Die einzelnen Rohrschüsse des GFK-Leitungsabschnittes wurden mittels werkseitig montierten FWC-Kupplungen, bestehend aus einem GFK-Körper und einem vollflächigen Gummiprofil (EPDM) miteinander verbunden. Entlang der Druckrohrtrasse wurden keine Verankerungsblöcke errichtet.

Laut Angaben des Betreibers wurden vor dem Verlegen der GFK-Rohre alle Qualitätsnachweise der Rohrlieferungen sowie die Unversehrtheit von Rohren und Dichtungen kontrolliert.

Die Länge der Druckrohrleitung von der Wasserfassung am Pragserbach bis hin zum Kraftwerk beläuft sich auf insgesamt ca. 2.125 m. Die Mindestüberdeckung der Rohrleitung beträgt 1,50 m. Die Druckrohrleitung beginnt am beschriebenen Entsanderbauwerk und verläuft auf seiner gesamten Länge auf der orografisch rechten Seite des Pragserbaches. Ca. 65 m südwestlich des Krafthauses quert sie den Schadebach und verläuft bis zum Krafthaus auf dessen orographisch rechter Seite.



*Regelquerschnitt (links) und Schachtbauwerk mit Abgang zur Entleerung der Leitung (rechts)*

Die Rohrleitung verläuft teilweise in Wiesen- und Waldbereichen, wurde zum Teil aber auch im Straßenkörper von Wegen bzw. Straßen verlegt. Wie bereits erwähnt, quert die Rohrleitung an einer Stelle den Schadebach und mehrmals kleinere, seitliche Zubringer des Pragserbaches. Die Querungen von Straßen, Infrastrukturen und der besagten Bachläufe wurden mittels Betonummantelung zusätzlich geschützt.

Längs der Leitungstrasse wurden keine Einstiegsöffnungen vorgesehen. Auf ca. halber Strecke wurde ein Schachtbauwerk errichtet, in welchem ein Abgang zur Entleerung der Leitung in den naheliegenden Pragserbach ausgeführt wurde. Die Rohrgräben wurden gemäß gültigen Normen ausgehoben, mit einer Rohrbettung mit kornmäßig abgestuftem Material versehen und fachgerecht verdichtet. Nach Einbringung und Verbindung der Rohrschüsse wurde schließlich die Leitungszone mit Material derselben Eigenschaften verfüllt und schichtenweise verdichtet. Der Verdichtungsgrad von Bettung und Leitungszone wurde dabei gemäß Normen und Vorgaben des Rohrlieferanten von

der Bauleitung bestimmt. Schließlich wurde mit schichtenweise verdichtetem Aushubmaterial wiederverfüllt und die ursprüngliche Oberflächengestaltung wiederhergestellt.

Im Bauleitplan der Gemeinde ist der von der Druckrohrleitung gequerte Bereich als Wald bzw. Landwirtschaftsgebiet bzw. Landesstraße eingetragen. Mit Ausnahme der Gebäude des „Istituto Oblati Della Madonna“ und der sich unterhalb des Kraftwerks befindlichen Gebäude befinden sich im Einflussbereich der Wasserkraftanlage keine weiteren, nennenswerte Bauwerke bzw. Gebäude.

### 2.2.3 Krafthaus

Das Krafthaus befindet sich an der orografisch rechten Seite des Pragerbaches auf der B.P. 580 der K.G. Prags (ca. 1.231,00 m ü.d.M.). Es wurde als teilweise in den Hang gebautes Gebäude konzipiert. Die Abmessungen L x B x H betragen etwa 18,50 x 11,35 x ca. 7,00 m, die Gesamtkubatur beläuft sich auf ca. 1.450 m<sup>3</sup>.



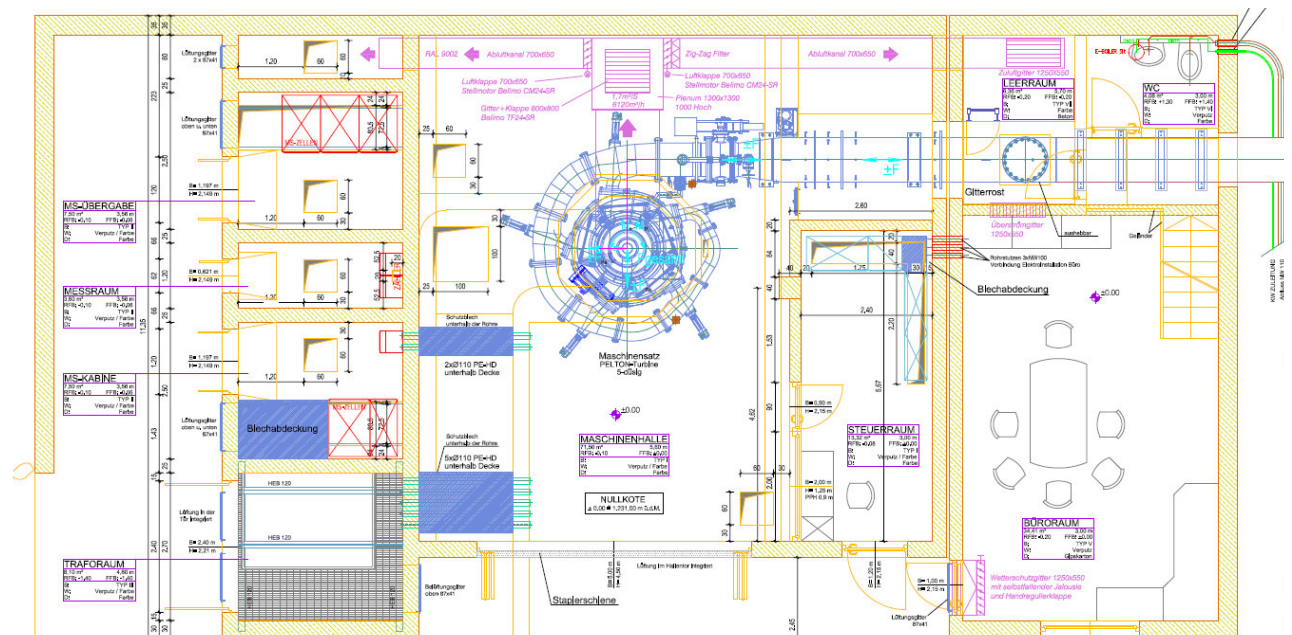
Krafthaus - Eingang zum Maschinenraum



Pelton turbine/Generator



Absperrklappe



Grundriss Krafthaus

Im Maschinenraum sind die Zuleitungen zur Turbine, die Absperrklappe mit Fallgewicht, die Pelton-turbine mit vertikaler Achse und der Generator angeordnet.

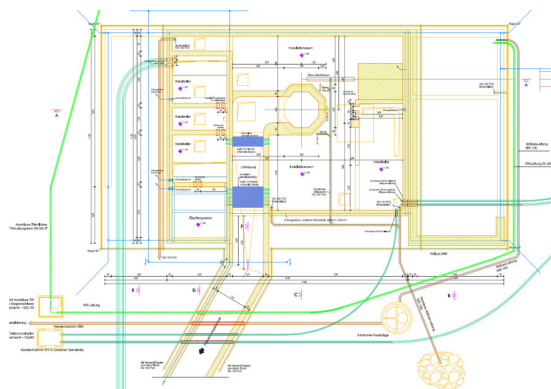
Zusätzliche Räume des Gebäudes sind der Traforaum, ein Raum für die notwendigen Schalt- und Mittelspannungsanlagen, ein Messraum, ein Raum für die Übergabe ans örtliche Verteilernetz, eine Steuerwarte, ein Besprechungsraum und eine Toilette. Über eine Einstiegsöffnung in einem dafür vorgesehenen Raum kann bei Bedarf in die Rohrleitung eingestiegen werden. Das Krafthaus ist mit einem Grundablass ausgestattet.

Der Bereich, wo die Druckrohrleitung innerhalb des Gebäudes in den Maschinenraum eindringt, wurde mit einem Betonwiderlager versehen.

### 2.2.4 Rückgabe

Die Rückgabe des abgeleiteten Wassers erfolgt über einen im Erdreich verlegten Stahlbetonkanal (B=2,10 m; Höhe ca. 0,80 m), welcher in einer Entfernung von ca. 25,0 m in den Pragserbach mündet.

Der Mündungsbereich in den Pragserbach wurde mittels Steinblöcken gesichert.



*Grundriss Untergeschoss Krafthaus und Rückgabe mit Mündung in den Pragserbach (rechts)*

## 2.3 Ereignisse seit erster Inbetriebnahme

Während der Unwetter am 05.08.2017, von denen der gesamte obere Bereich des Pustertales betroffen war, kam es am Schadebach, unmittelbar oberhalb des Krafthauses zu einem Murenabgang, welcher das Krafthaus bis knapp unter dem First verschüttet hat. Erst nach umfangreichen Sanierungs- bzw. Erneuerungsmaßnahmen konnte das Kraftwerk am 12.03.2018 wieder in Betrieb genommen werden.

## 2.4 Zustandsbewertung

Zur Bewertung des Zustands der Anlage wurde am 29.01.2020 ein weiterer Lokalaugenschein durchgeführt. Dabei waren Richard Ploner (Präsident der Pragis Kraft GmbH), Klaus Lanzinger (Verwaltungsrat der Pragis Kraft GmbH) und der unterfertigte Ing. Armin Kager anwesend. Im Zuge

des Lokalaugenscheins wurden alle Bereiche des Kraftwerkes, will heißen Wasserfassung, gesamte Trasse der Druckrohrleitung, Krafthaus und Rückgabekanal besichtigt.

Das Kraftwerk mitsamt seinen Anlagenteilen befindet sich in einem sehr guten Zustand, es konnten keine relevanten Baumängel festgestellt werden. Die qualitativ sehr hochwertige Bauausführung wurde erneut bestätigt. Die Anlage war zum Zeitpunkt des Lokalaugenscheins nicht in Betrieb. In Bezug auf den Zustand des Laufrades kann in Anbetracht der Zuverlässigkeit des Herstellers und der wenigen Betriebsstunden von einem sehr guten Zustand ausgegangen werden. Die Ausführung der Wasserfassung (mit Coandarechen) und das großzügig dimensionierte Entsanderbauwerk garantieren, dass gröberes Geschiebe zurückgehalten wird. Zudem wird aufgrund der Charakteristik des Einzugsgebietes, in dem sich keine Gletscher befinden, und der Position des Kraftwerks unterhalb des Pragser Wildsees davon ausgegangen, dass die Belastung des Wassers durch Feinsedimente klein ist. Somit kommt es vermutlich zu einer sehr geringen, abrasiven Belastung der Druckleitung und der Turbine. Die Schäden, welches das angesprochene Murereignis am Krafthaus verursacht hat, wurden inzwischen vollständig behoben. Der Generator, der Transformator, die Schaltschränke, die Büroeinrichtung, die Fenster, die Türen, das Tor usw. wurden rundum erneuert, die Wände neu verputzt und gestrichen. Der Zustand des Krafthauses nach besagter Sanierung entspricht im Wesentlichen jenem einer neuen Anlage.



### 3 Berechnung der Entschädigung

In der Folge wird nun, aufbauend auf die Ansätze des Gutachtens des Ing. Walter Gostner, sowie unter Berücksichtigung der effektiven, durch Buchhaltungsunterlagen der Betreibergesellschaft belegten Kosten die Berechnung der Entschädigung durchgeführt.

#### 3.1 Kosten

##### 3.1.1 Baukosten

Die in der Folge dargestellte Auflistung gibt die effektiven, durch Abrechnungs- bzw. Buchhaltungsunterlagen belegten Kosten wieder. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um jene Kostenpositionen, welche dem unterzeichnenden Techniker von der Buchhaltung der Pragis Kraft GmbH mitgeteilt wurden und somit buchhalterisch hinterlegt sind. Generell unterteilt die Auflistung zwischen den Baulosen Wasserfassung, Druckrohrleitung, elektromaschinelle Ausrüstung und Hochbau Krafthaus; bei letzterem wurden die Kosten für den Rückgabekanal, welcher den „nassen Gütern“ zuzurechnen ist, abgezogen.

<b>Baukosten</b>	<i>Kosten "nasse" Güter</i>	<i>Kosten "trockene" Güter</i>	<i>Neutrale Kosten</i>	<i>Gesamtkosten</i>
Wasserfassung	474.182,58 €			474.182,58 €
Druckrohrleitung	1.237.969,41 €			1.237.969,41 €
Elektromaschinelle Ausrüstung - Turbine		376.000,00 €		224.459,66 €
Elektromaschinelle Ausrüstung - Rest		224.459,66 €		376.000,00 €
Krafthaus		423.922,03 €		423.922,03 €
Rückgabekanal	21.729,90 €			21.729,90 €
<b>Summe</b>	<b>1.733.881,89 €</b>	<b>1.024.381,69 €</b>		<b>2.758.263,58 €</b>

Wie im Zuge der am 18.06.2019 stattgefundenen Unterredung zwischen Vertretern der Autonomen Provinz Bozen und der Betreibergesellschaft vereinbart, wurden vom Baulos Krafthaus zudem all jene Positionen bzw. Kostenstellen abgezogen, welche nicht direkt mit dem Betrieb der Anlage zusammenhängen, wie z.B. das Mobiliar, der PC, Beleuchtungslampen, allgemeine Betriebssoftware, Geräte für die Säuberung, Funkgeräte, kleinere Elektrogeräte usw. Die in der Folge dargestellte Auflistung enthält demzufolge die Gesamtausgaben lt. Abschreiberegister und die gemäß Besprechung reduzierten Beträge.

Kostenstelle lt. Abschreiberegister der Gesellschaft	Betrag lt. Abschreiberegister	In Berechnung berücksichtigt	
		Betrag	Entsprechende Leistungen/Lieferungen
Gebäude Krafthaus	376.645,95 €	376.645,95 €	
Interne Transportanlagen	13.670,00 €	13.670,00 €	
Heizung und sanitäre Anlagen	3.429,60 €	3.429,60 €	
Vorrichtungen und Geräte	8.506,29 €	7.047,31 €	Videoüberwachung und Entfeuchter Krafthaus
Betriebsaustattung	9.662,95 €	8.360,60 €	Elektroanlage Grundinstallation, Tür, Geländer
Büroausstattung	16.817,00 €	10.148,97 €	Elektroinstallationen
EDV-Anlage und Software	10.860,50 €	4.619,60 €	VPN-Verbindung und Router
<b>Summe</b>	<b>439.592,29 €</b>	<b>423.922,03 €</b>	



### 3.1.2 Allgemeine Investitionskosten

Die in der Folge dargestellte Auflistung gibt effektive, durch Abrechnungs- bzw. Buchhaltungsunterlagen belegte Kosten wieder. Dabei handelt es sich um erster Linie um die „technischen Spesen“, welche nach der Übertragung der Konzession vom ursprünglichen Konzessionsinhaber (E-Werk Prags GmbH) auf die Pragis Kraft GmbH entstanden sind, will heißen sämtliche technische Dienstleistungen für Vermessungen, Teilungspläne, Grundbucheintragungen, die Anpassungs- und Varianteplanungen, die Ausführungsplanung und die Bauleitung der einzelnen Baulose, die Abrechnung derselben, die Mehraufwände für die Planungen von Straßen- und Bachquerungen sowie für den geforderten Fischpass an der Wasserfassung, die angeforderten Messungen von Wasserqualität und Trübungen während der Bauphase, die Projektsteuerung, die statische Berechnung, die statische Bauleitung, sämtliche Abnahmen, die geologische und limnologische Baubegleitung, sowie für die Aufwände, welche durch die notwendigen Verhandlungen und Projektierungen in Bezug auf den Stromverteiler, den GSE usw. entstanden sind. Die Kosten wurden anteilmäßig auf die „nassen Güter“ und die „trockenen Güter“ aufgeteilt.

Vor der besagten Übertragung der Konzession entstandene Kosten, darunter auch die technischen Spesen (z.B. Genehmigungsplanung) sind nicht in der Tabelle erfasst und somit nicht in der gegenständlichen Bewertung berücksichtigt worden.

Im Betrag für den Netzanschluss und die Trafostation (106.006,96 €) sind der Anschluss an das örtliche Verteilernetz, der Transformator, und sämtliche damit zusammenhängende Kosten enthalten. Sie wurden, wie auch die technischen Spesen in Höhe von insgesamt 338.550,97 € den Buchhaltungsunterlagen der Gesellschaft entnommen.

<b>Allgemeine Investitionskosten</b>	<i>Kosten "nasse" Güter</i>	<i>Kosten "trockene" Güter</i>	<i>Neutrale Kosten</i>	<i>Gesamtkosten</i>
Dienstbarkeiten und Grundstücke			98.011,10 €	98.011,10 €
Netzanschluss und Trafostation		106.006,96 €		106.006,96 €
Technische Spesen	212.817,73 €	125.733,24 €		338.550,97 €
<b>Summe</b>	<b>212.817,73 €</b>	<b>231.740,20 €</b>	<b>98.011,10 €</b>	<b>542.569,03 €</b>

In Bezug auf die Position „Dienstbarkeiten und Grundstücke“ ist anzumerken, dass es sich dabei ausschließlich um die Kosten für den Erwerb des Grundstücks, auf welchem sich das Krafthaus befindet, bezieht. Das Grundstück der Wasserfassung muss noch erworben werden; zudem sind sämtliche Dienstleistungen noch einzutragen und zu entgelten (siehe dazu auch Kap. 3.4).

### 3.1.3 Gesamtkosten

Die gesamten Kosten für die Errichtung der Anlage, also die Summe aus Bau- und allgemeinen Investitionskosten, exklusive der Aufwände vor Konzessionserteilung, stellen sich also wie folgt dar:

<b>Gesamtkosten</b>	<i>Kosten "nasse" Güter</i>	<i>Kosten "trockene" Güter</i>	<i>Neutrale Kosten</i>	<i>Gesamtkosten</i>
Baukosten zuzügl. allg. Investitionskosten	1.946.699,62 €	1.256.121,89 €	98.011,10 €	3.300.832,61 €

## 3.2 Betrachtung der Wertminderung

### 3.2.1 Generelle Aspekte

Gemäß Beschluss der Landesregierung Nr. 942 vom 18.09.2018 "Leitlinien Festlegung Entschädigung scheidender Konzessionär" muss mit zwei unterschiedlichen Ansätzen vorgegangen werden:

- Ansatz der materiellen Wertminderung für die Berechnung des Wertes der „trockenen Güter“
- Ansatz der buchhalterischen Wertminderung für die Berechnung des Wertes der „nassen Güter“

### 3.2.2 Relevante Zeitspannen

Für die Berechnung der Wertminderungen, sowohl in Bezug auf die „trockenen Güter“, als auch auf die „nassen Güter“, sind folgende Daten von Bedeutung:

	Datum	Von Datum bis zur Betriebs-einstellung vergangene Zeit	
		Tage	Jahre
Ursprüngliche Fertigstellung der Anlage	03.12.2012	2.555	6,995
Erstinbetriebnahme	19.11.2015	1.474	4,036
Wiederinbetriebnahme nach Murenabgang	12.03.2018	630	1,725
Bezugsdatum Schätzung (Betriebseinstellung)	02.12.2019	-	-

Als Stichtag für die gegenständliche Bewertung wird das Datum der Betriebseinstellung, also der 02.12.2019 herangezogen. Die in der Folge beschriebenen Berechnungen der Wertminderung der „trockenen“ und „nassen Güter“ beziehen sich allesamt auf dieses Bezugsdatum.

Die Anlage wurde am 03.12.2012 fertiggestellt, dementsprechend müsste das Alter der Anlage am Bezugsdatum 6,995 Jahre betragen. Da die Anlage jedoch aus hier nicht näher beschriebenen Gründen erst am 19.11.2015 in Betrieb genommen wurde, wird als Alter der Wasserfassung, der Druckrohrleitung und des Rückgabekanals unter Berücksichtigung des Zeitraums, an welchem die Anlage effektiv in Betrieb war, mit 4,036 Jahre angenommen.

Durch das heftige Unwetter Anfang August 2017 wurde das Krafthaus vollständig von Schlamm und Geröll verschüttet. Praktisch das gesamte Innenleben des Krafthauses (Generator, Transformator, Schaltschränke, Büroeinrichtung usw.) sowie der Hochbau selbst (Türen, Tore, Fenster, Verputz usw.) mussten dabei rundum erneuert werden. Am 12.03.2018 konnten die entsprechenden Arbeiten abgeschlossen und der Kraftwerksbetrieb wieder aufgenommen werden. Das Alter der „trockenen Güter“ (Krafthaus mitsamt der elektromechanischen Ausrüstung exkl. der Turbine) beläuft sich somit am Bezugsdatum auf 1,725 Jahre. Da an der Turbine 2017/2018 nur einige Teile (z.B. Düsen, Stellmotore der Düsen und der Strahlableiter) ausgetauscht bzw. generalsaniert wurden, ist für die

Wertminderung von Turbinengehäuse und Laufrad (ca. 75 % der Kosten für die Turbine in Höhe von 376.000 €) das Alter von 4,036 Jahre angenommen worden.

### 3.2.3 Materielle Wertminderung und Alterung der „trockenen Güter“

#### Materielle Wertminderung

Aufgrund des Alters einer Anlage und ihres Zustands werden Abschläge errechnet, die, abgezogen von den ursprünglichen Investitionskosten, den realen Wert einer Anlage ergeben. Die Abschläge werden auf die Baukosten inklusive der Kosten für den Netzanschluss, die Trafostation und die technischen Spesen angewandt.

Bei Baulichkeiten und technischen Anlagen werden die Abschläge aufgrund des Alters einer Anlage nach der „Formel UEC“ (Union Europeenne des Experts Comptables Economiques et Financiers) berechnet, die aus „Standards internazionali di valutazione - il cost approach“ ([http://geometriarezzo.it/images/CE-05-Cost\\_Approach.pdf](http://geometriarezzo.it/images/CE-05-Cost_Approach.pdf)) entnommen wurde:

$$\text{Abschlag UEC } D_t [\%] = \frac{\left(\frac{t}{n} \times 100 + 20\right)^2}{140} - 2,86$$

wobei  $\frac{t}{n} = \frac{\text{Alter der Anlage}}{\text{Wahrscheinliche Lebensdauer}}$  entspricht.

Wie bereits eingangs erwähnt, beläuft sich das in der Berechnung angesetzte Alter der Turbine auf 4,036 Jahre, jenes der restlichen Anlage auf 1,725 Jahre. Die Wertminderungen von Hochbau, Turbine, Generator, Transformator, Netzanschluss, berücksichtigter Büroausstattung usw. inkl. der anteilig angerechneten, technischen Spesen wurden dementsprechend auf diese Zeiträume bezogen. Die wahrscheinliche Lebensdauer für das gesamte Kraftwerk wurde in Absprache mit dem Amt für nachhaltige Gewässernutzung der Autonomen Provinz Bozen mit 70 Jahren angesetzt.

Somit ergeben sich mit Bezug auf die „trockenen Güter“ die in der folgenden Tabelle dargestellten Abschläge:

Elektromaschinelle Ausrüstung - Turbinengehäuse und Laufrad	282.000,00 €
Wie oben, zuzüglich anteilige technische Spesen	313.366,89 €
Alter der Anlage	4,036 Jahre
Lebensdauer	70,00 Jahre
Abschlag	1,88 %
	5.897,39 €

Elektromaschinelle Ausrüstung - Rest (ausschließlich der Turbinengehäuse und Laufrad), Hochbau Krafthaus (inkl. Metall- und Schlosserarbeiten, Sanitäranlagen und Infrastrukturen, Fenster, Türen, Tore, Elektroinstallation, Büroeinrichtung, Dachaufbauten, Drainagen und Abdichtungen), Netzanschluss und Trafostation inkl. anteilige technische Spesen	848.388,65 €
Wie oben, zuzüglich anteilige technische Spesen	942.755,00 €
Alter der Anlage	1,725 Jahre
Lebensdauer	70,00 Jahre
Abschlag	0,74 %
	7.019,76 €

<b>Gesamte Wertminderung durch Abschlag nach UEC</b>	<b>12.917,15 €</b>
--	--------------------

### Wertminderung durch technische Alterung

Zusätzlich zum Abschlag nach UEC wird für die Kraftwerksanlage eine Wertminderung aufgrund der technischen Alterung angesetzt. Dieser Abschlag wird bei Gütern angewandt, die von einem technologischen Wandel betroffen sind. Das bedeutet, dass diese Güter nicht nur aufgrund ihrer Abnutzung an Wert verlieren, sondern auch aufgrund der technischen Weiterentwicklung.

Im vorliegenden Fall kann dabei in drei Kategorien von Anlagenkomponenten unterschieden werden, nämlich:

- 0,3 %/Jahr Software, int. Transportanlagen, usw. (Bereiche mit erheblichem, technischen Fortschritt)
- 0,2 %/Jahr Elektromechanische Ausrüstung (Bereiche mit geringem, technischen Fortschritt)
- 0,1 %/Jahr Hochbau Krafthaus (Bereiche mit sehr geringem, technischen Fortschritt)

Der für die technische Alterung der elektromechanischen Anlageteile des Kraftwerks angesetzte Faktor von 0,2 %/Jahr hängt mit der Tatsache zusammen, dass die Wasserkraft zwar eine sehr effiziente und hochwertige Art der Energieerzeugung darstellt, die entsprechende Technologie jedoch bereits seit über einem Jahrhundert genutzt wird und somit in den letzten Jahrzehnten nur mehr einem sehr geringen, technischen Fortschritt unterworfen war.

Auch hier beläuft sich das in der Berechnung angesetzte Alter der Anlage am Bezugsdatum grundsätzlich auf 1,725 Jahre, lediglich beim Turbinengehäuse und beim Laufrad wurde von 4,036 Jahren ausgegangen. In der nachfolgenden Tabelle sind die errechneten Abschläge angeführt. Die technischen Spesen wurden den einzelnen Positionen anteilig zugeteilt.

Interne Transportanlagen, Heizung und sanitäre Anlagen, Vorrichtungen und Geräte, Betriebsaustattung, Büroausstattung, EDV-Anlage und Software (lediglich die direkt mit dem Betrieb der Anlage zusammenhängenden Anlagen)	47.276,08 €
Wie oben, zuzüglich anteilige technische Spesen	52.534,60 €
Alter der Anlage	1,725 Jahre
Abschlag	0,30 %/Jahr
	271,87 €

Elektromaschinelle Ausrüstung - Turbinengehäuse und Laufrad	282.000,00 €
Wie oben, zuzüglich anteilige technische Spesen	313.366,89 €
Alter der Anlage	4,036 Jahre
Abschlag	0,20 %/Jahr
	2.529,50 €

Elektromaschinelle Ausrüstung - Rest, Netzanschluss und Trafostation	424.466,62 €
Wie oben, zuzüglich anteilige technische Spesen	471.680,08 €
Alter der Anlage	1,725 Jahre
Abschlag	0,20 %/Jahr
	1.627,30 €

Krafthaus exkl. Rückgabekanal	376.645,95 €
Wie oben, zuzüglich anteilige technische Spesen	418.540,32 €
Alter der Anlage	1,725 Jahre
Abschlag	0,10 %/Jahr
	721,98 €

<b>Gesamte Wertminderung durch technische Alterung</b>	<b>5.150,64 €</b>
--	-------------------

### 3.2.4 Buchhalterische Wertminderung der „nassen Güter“

Gemäß den Vorgaben des Beschlusses der Landesregierung Nr. 942 vom 18.09.2018 (Art. 5) werden die „nassen Güter“ (Fassungsanlagen, die Regulierungsanlagen, die Druckrohrleitungen, die Wassermanagement-Anlagen und die Abflusskanäle) auf Grundlage der im Laufe der Konzession getätigten Investitionen bewertet, welche bei Ablauf der Konzession noch nicht amortisiert sind. Die Kosten für den Rückgabekanal wurden aus den Kosten für das Baulos Krafthaus extrahiert.

Grundsätzlich wurden die Abschreibungssätze der berechneten, buchhalterischen Wertminderung dem Ministerialdekret vom 31. Dezember 1988, Gruppo XVII "Industria dell'energia elettrica del gas e dell'acqua" entnommen. In der Folge wird ein Auszug daraus dargestellt, in welchem die einzelnen technischen Kategorien definiert werden.



Fabbricati destinati all'industria	3%
Costruzioni leggere (tettoie, baracche, ecc.)	10%
Opere idrauliche fisse	1%
Condotte forzate	4%
Centrali idroelettriche (esclusi i fabbricati)	7%
Linee di trasporto A. T.	4%
Sottostazioni di trasformazioni (esclusi i fabbricati)	7%
Rete di distribuzione B. T.	8%
Attrezzatura varia e minuta - Apparecchi di misura e controllo	10%
Impianti destinati al trattamento ed al depuramento delle acque, fiumi nocivi, ecc. mediante impiego di reagenti chimici	15%
Mobili e macchine ordinarie d'ufficio	12%
Macchine d'ufficio elettromeccaniche ed elettroniche compresi i computers e i sistemi telefonici elettronici	20%
Autoveicoli da trasporto (autoveicoli pesanti in genere, carrelli elevatori, mezzi di trasporto interno, ecc.)	20%
Autovetture, motoveicoli e simili	25%

Bei der durchgeführten Berechnung wurden für die Wasserfassung und den Rückgabekanal die Kategorie „Opere idrauliche fisse“ und für die Druckrohrleitung die Kategorie „Condotte forzate“ berücksichtigt. Als Abschreibungssatz für die technischen Spesen wurde der gewichtete Mittelwert zwischen den beiden Abschreibungssätzen für Wasserfassung/Rückgabekanal und Druckrohrleitung herangezogen. Bei der Berechnung des Wertes der „nassen Güter“, bzw. deren Abwertungen wurde die Zeitspanne zwischen der Erstinbetriebnahme der Anlage am 19.11.2015 und der Betriebseinstellung am 02.12.2019, ein Zeitraum also von 4,036 Jahren zugrunde gelegt.

Die folgende Tabelle stellt die durchgeführten Berechnungen dar:

<b>Kategorie "Opere idrauliche fisse"</b>	
Wasserfassung	474.182,58 €
Rückgabekanal	21.729,90 €
Summe	495.912,48 €
Abschreibungszeitraum: 4,036 Jahre	
Abschreibungssatz: 1,00 %/Jahr	
Wert Abschreibung	- 20.015,03 €
<b>Restwert</b>	<b>475.897,45 €</b>

<b>Kategorie "Condotte forzate"</b>	
Druckrohrleitung	1.237.969,41 €
Abschreibungszeitraum: 4,036 Jahre	
Abschreibungssatz: 4,00 %/Jahr	
Wert Abschreibung	- 199.857,78 €
<b>Restwert</b>	<b>1.038.111,63 €</b>

<b>Kategorie "Technische Spesen"</b>	
Technische Spesen	212.817,73 €
Abschreibungszeitraum: 4,036 Jahre	
Abschreibungssatz: 3,14 %/Jahr	
Wert Abschreibung	- 26.987,32 €
<b>Restwert</b>	<b>185.830,41 €</b>

### 3.3 Höhe der Entschädigung

In Bezug auf den Restwert der „trockenen Güter“ und der „nassen Güter“ kann somit folgendes zusammengefasst werden:

	Trockene Güter
Gesamtkosten	1.256.121,89 €
Abschlag UEC	- 12.917,15 €
Abschlag Alterung	- 5.150,64 €
<b>Restwert für "trockene Güter"</b>	<b>1.238.054,10 €</b>

	Nasse Güter
Gesamtkosten	1.946.699,62 €
Summe Abschreibungen	- 246.860,13 €
<b>Restwert für "nasse Güter"</b>	<b>1.699.839,49 €</b>

Der Restwert der Anlage beläuft sich entsprechend der Ausführungen in den vorherigen Kapiteln auf 2.937.893,59 €. Zur Ermittlung der Entschädigung muss noch der reelle Wert des Grundstücks, auf welchem sich das Krafthaus befindet, summiert werden. Dieser beläuft sich laut Buchhaltungsunterlagen auf 98.011,10 €.

	Betrag
Summe Restwert "trockene Güter" und "nasse Güter"	2.937.893,59 €
Grundstückskosten	98.011,10 €
<b>Summe</b>	<b>3.035.904,69 €</b>

Die Höhe der Entschädigung für die Wasserkraftanlage am Pragserbach beläuft sich demzufolge auf insgesamt **3.035.904,69 €**.

### 3.4 Zu übernehmende Verpflichtungen

Wie bereits angedeutet, wurde die Bauparzelle 583 der K.G. Prags (Standort Wasserfassung und Entsanderbauwerk) von der Pragis Kraft GmbH noch nicht abgelöst. Die Summe für die Ablösung der 197 m<sup>2</sup> großen Bauparzelle von der Fraktion Prags kann mit ca. **27.000,00 €** abgeschätzt werden.

Zudem sind die Dienstbarkeiten entlang der Druckrohrleitung noch nicht im Grundbuch eingetragen. Diese Kosten hierfür belaufen sich voraussichtlich auf rund **168.000,00 €**.

Zudem sind **jährlich 5.500,00 €** an Herrn Heinrich Steiner zu entrichten, welcher auf der jetzigen Ausleitungsstrecke vor Realisierung des Kraftwerks „Pragis“ ein vorhandenes Wasserkraftwerk mit einer Nennleistung von ca. 20 kW führte, welches im Zuge des Baus des E-Werk „Pragis“ rückgebaut werden musste.

Ing. Armin Kager



Meran, am 14.04.2020