



Kleinkraftwerk Chriz

KONZESSIONSPROJEKT

Schlussbericht vom Juli 2008

Projekt Nr. 102'276

Verfügung Nr. 152'884

Ausgearbeitet durch



Schmidhalter & Pfammatter Ingenieure AG

SPI Schmidhalter & Pfammatter Ingenieure AG

Kantonsstrasse 322
CH - 3900 Brig-Glis
Telefon: +41 27 921 11 20
Telefax: +41 27 921 11 21
Homepage: www.spi.ch

Überarbeitet durch

P. Amacker, KWKW-Verantwortlicher Gemeinde Eischoll



Impressum

Datum: 18. Juli 2008

Unterstützt vom Bundesamt für Energie

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen

Postadresse: CH-3003 Bern

Tel. +41 31 322 56 11, Fax +41 31 323 25 00

www.bfe.admin.ch

BFE-Bereichsleiter: bruno.guggisberg@bfe.admin.ch

Projektnummer: 102'276

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen sind ausschliesslich die Autoren dieses Berichts verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG	4
1.1 Das Elektrizitätswerk Eischoll	4
1.1.1 Allgemeines	4
1.1.2 Erneuerung des Kraftwerkes	4
1.1.3 Schlussfolgerungen	6
1.2 Auftrag	6
2 RAHMENBEDINGUNGEN	7
2.1 Berichte und Pläne	7
2.2 Rechtliche Situation des bestehenden Kraftwerks	7
2.2.1 Eigentumsverhältnisse	7
2.2.2 Wasserrechte	7
2.2.3 Eigentumsverhältnisse der genutzten Gewässer	8
2.2.3 Raumplanung	8
2.3 Nachbargemeinden und Private	8
2.4 Umweltauswirkungen	9
3 PROJEKT- UND ANLAGENBESCHRIEB	9
3.1 Beschrieb der Anlagenteile	9
3.1.1 Zuleitung	9
3.1.2 Konzept	9
3.1.3 Wasserfassung	10
3.1.4 Druckleitung	10
3.1.5 Zentrale	11
3.1.6 Netzanschluss	11
3.2 Betrieb des Kraftwerks	11
3.2.1 Wassermengen und Energieproduktion	11
3.2.2 Verwendung Energie	12
3.2.3 Abtransport Energie	12
3.3 Umweltauswirkungen	12
4 INVESTITIONSKOSTEN (Baukosten)	13
5 JAHRESKOSTEN	13
5.1.1 Abschreibung (Amortisation)	13
5.1.2 Energiegestehungskosten	14
6 SCHLUSSBEMERKUNGEN	15



1 EINLEITUNG

1.1 DAS ELEKTRIZITÄTSWERK EISCHOLL

1.1.1 Allgemeines

Allgemeine Situation des EW Eischoll

Seit 1919 ist die Burgergemeinde Eischoll im Besitze des Kraftwerkes am Dorfbach und des Niederspannungsverteilnetzes. Dieses Netz wurde ursprünglich im Inselbetrieb gefahren. Ab 1971 hat das EW Eischoll einen Energieliefervertrag mit dem Elektrizitätswerk der Lonza (EWL) abgeschlossen, welcher 1987 von den Walliser Elektrizitätswerken (WEG) übernommen wurde.

Das EW Eischoll ist bis heute der Besitzer des Kraftwerkes, das zu bisher günstigen Bedingungen Energie produzierte. Die Energieproduktionsmenge ist kleiner als der Verbrauch des Dorfes.

Das Niederspannungsnetz wurde regelmässig erneuert, verkabelt und ist gut unterhalten. Die Anspeisung durch das Mittelspannungsnetz der EVWR über den Ring Turtig–Gwadern–Unterbäch–Moosalpe–Ackersand und im Stich ab Gwadern ist in Bezug auf Versorgungssicherheit als normal zu bewerten. Die Anzahl Transformatorstationen 16/0.4 kV und deren installierte Leistung können momentan als genügend betrachtet werden. Das Mittelspannungsnetz wurde regional organisiert.

Das EW ist heute Besitzer und Betreiber des Niederspannungsverteilnetzes. Bis heute kann aus Verbrauchersicht behauptet werden, dass dieses Konzept Vorteile hatte, da für den Verbraucher die Tarife immer günstiger waren, als in Vergleichsgemeinden.

1.1.2 Erneuerung des Kraftwerkes

Geschichte und allgemeiner Zustand des Kraftwerkes

Das bestehende Kraftwerk hat eine Leistung von 37 kW mit einer durchschnittlichen jährlichen Produktion von ca. 300'000 kWh. Mehrere Male wurde ein ausserordentlicher Unterhalt gemacht und das Turbinenrad ersetzt.

1952 wurde die elektromechanische Ausrüstung des Kraftwerkes ersetzt. Im Jahr 2000 wurde die Wass erfassung erneuert.

Das Kraftwerk ist heute erneuerungsbedürftig.



Foto 1: Dorfbach



Foto 2: Wasserfassung unterhalb Dorf



Foto 3: Wasserfassung



Foto 4: Zentrale oberhalb Fussballplatz

Die Erneuerungsmöglichkeiten

In den letzten Jahren wurden verschiedene Studien in Auftrag gegeben, bei denen verschiedene Varianten erarbeitet wurden.

Finanzierung und Kostentragung

Was das Kraftwerk betrifft wurde bereits in der letzten Revision des Energiegesetzes vorgesehen, dass die höheren Produktionskosten von der Nationalen Netzgesellschaft kompensiert werden müssen. In diesem Sinne kann ein Neubau des Kraftwerkes in Betracht gezogen werden. Die Gemeinde hat vom Energiedepartement verschiedene Varianten bezüglich des Netz- und Kraftwerkbesitzes, die es erlauben vom obgenannten Gesetz profitieren, beurteilen lassen.

Das entsprechende Gesetz und die Weisung ist in Kraft. Die Gemeinde muss die Variante wählen und das definitive Projekt starten. Gemäss dem Energiegesetz gibt es keine grossen Investitionsrisiken, sobald die Investitionskosten bekannt sind muss mit dem Energiedepartement des Kantons Wallis der Kostenbeitrag definiert werden. Für die Realisierung sind folgende Phasen vorzusehen: Offerten einholen, Projektbeschreibung erstellen, Bewilligungen beim Kanton einholen, Bauprogramm erstellen und Realisierung.



1.1.3 Schlussfolgerungen

Die Kraftwerkserneuerung

Die Kraftwerkserneuerung muss in den nächsten Jahren in Angriff genommen werden. Die zu wählende Variante ist durch die Rentabilitätsrechnungen gegeben. Die Finanzierung ist durch das Energiegesetz gesichert. Dazu ist die Trennung zwischen Kraftwerk und Netz zu regeln.

Die Burgergemeinde Eischoll beabsichtigt die Variante „Chrüz“ zu erstellen. Das heisst, die Wasserfassung des bestehenden Kraftwerkes wieder verwenden und eine neue Druckleitung bis in den Talgrund bei Turtig, der ARA Leitung folgend erstellen. Die Zentrale käme im Bereich Turtig, in unmittelbarer Nähe zum Belagswerk BEWO, zu liegen.

1.2 AUFTRAG

Die Burgergemeinde Eischoll beabsichtigt im Bereich unterhalb des Dorfes ein neues Kleinkraftwerk zu erstellen.

SPI AG wurde am 10. März 2006 der Auftrag erteilt eine Vorstudie auszuführen.

Der Projektperimeter kann folgendem Ausschnitt der Landeskarte 1:25'000 entnommen werden.

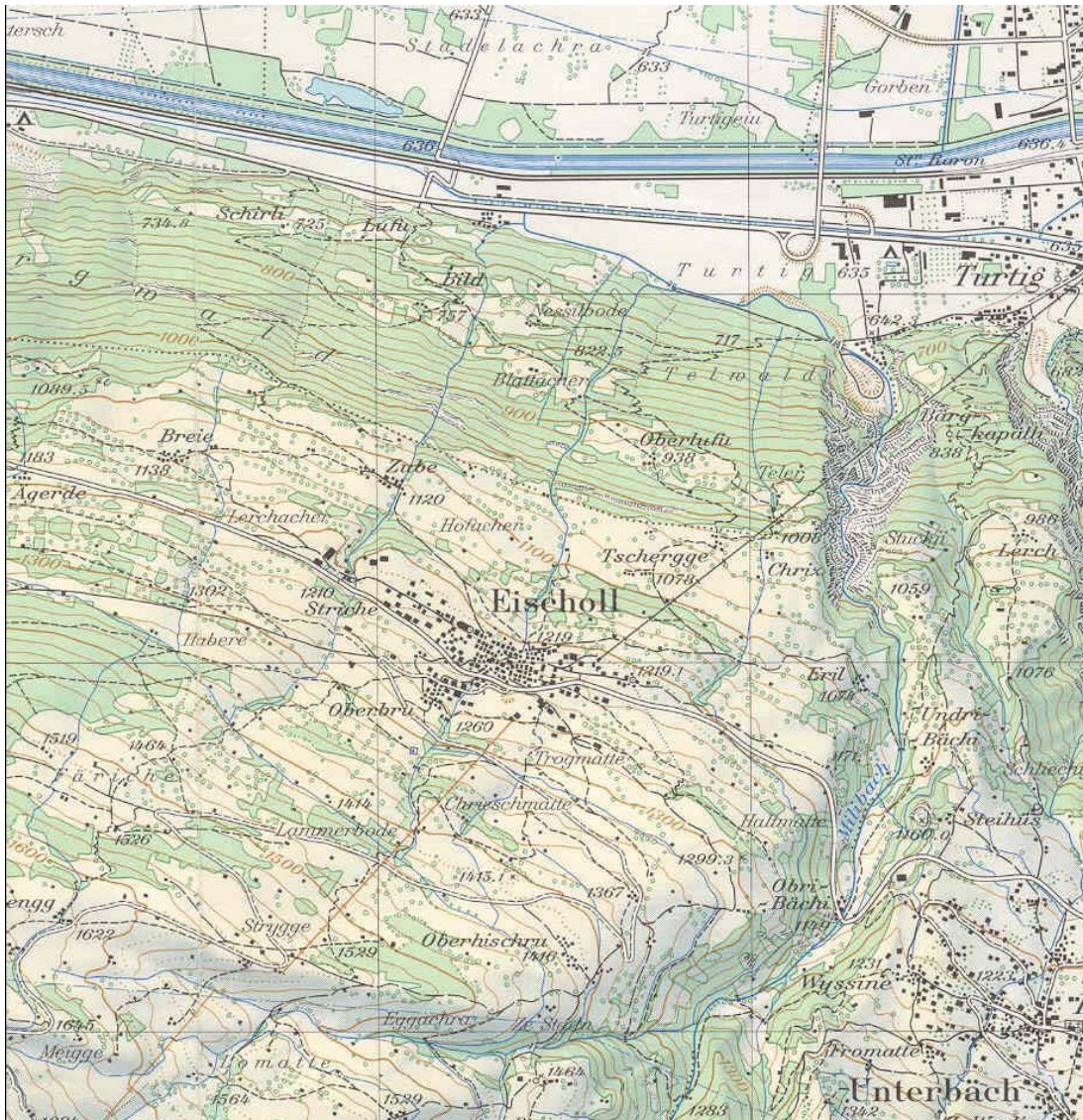


Abbildung 1: Projektperimeter EW - Eischoll Ausbau Kraftwerk

2 RAHMENBEDINGUNGEN

Das bestehende Kleinkraftwerk Eischoll besitzt eine Leistung von 37 kW und eine durchschnittliche jährliche Produktion von ca. 300'000 kWh. Die Energieproduktionsmenge ist kleiner als der Verbrauch des Dorfes.

In den letzten Jahren wurden verschiedene Studien in Auftrag gegeben, bei denen verschiedene Varianten erarbeitet wurden.

2.1 BERICHTE UND PLÄNE

Als Grundlage für die Ausarbeitung der Vorstudie stehen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bachelor Arbeit ETHZ Theler Renzo
Abschätzung der Wirtschaftlichkeit eines Kleinkraftwerkes
Dr. Banfi Silvia, Center for Energy Policy and Economics Sept. 2006
- Gemeinde Eischoll
Projektordner EWE: Ausbau Kraftwerk 17.03.2006
- HEVs Hochschule Wallis
Auslegung und Wirtschaftlichkeit von Kleinwasserkraftwerken
(Ergänzung zur Diplomarbeit) 06.06.2004
- Übersichtsplan Suonen 1 : 5'000 03.02.2005
- Situationsplan 1 : 1'000; 03.07.1984; Gemeindekanalisation, Talleitung
- Energiedepartement, Dienststelle für Wasserkraft
Informationsblatt für Kleinwasserkraftwerke mit einer
Leistung von weniger als 3 MW 16.09.1993

2.2 RECHTLICHE SITUATION DES BESTEHENDEN KRAFTWERKS

2.2.1 Eigentumsverhältnisse

Seit 1919 ist die Burgergemeinde Eischoll im Besitze des Kleinkraftwerkes und des Niederspannungsverteilnetzes. 1952 wurde die elektromechanische Ausrüstung des Kraftwerkes ersetzt.

Der Projektperimeter liegt im oberen Bereich auf Territorium der Gemeinde Eischoll und dies bis ungefähr oberhalb der *Lufusuon*. Der untere Projektperimeter kommt auf Gemeindegebiet Niedergesteln zu liegen. Verschiedene private Parzellen werden tangiert und das EW Eischoll wird mit den Bodeneigentümern Durchleitungsrechte verhandeln.

Für das bestehende Kraftwerk Stuckji besteht keine Konzession obwohl dieses Kraftwerk seit 1918, durch die Burgergemeinde Eischoll, betrieben wird.

2.2.2 Wasserrechte

- Es bestehen keine Konzessionen für genutzte Gewässer. Die Erteilung von Wasserrechten liegt in der Kompetenz der Gemeindebehörden.
- Bis zu einer Leistung von 1 MW sind für Kleinkraftwerke keine Wasserzinsen zu bezahlen.
- Zum heutigen Zeitpunkt ist die produzierte Energie mit 15 Rp./kWh abzugelten.
- Gegenwärtig laufen Bestrebungen:
 - a) die Leistungslimite auf 10 MW zu erhöhen
 - b) die Abgeltung mit 15 Rp./kWh aufzuweichen



2.2.3 Eigentumsverhältnisse der genutzten Gewässer

Es bestehen keine privaten Wasserrechte auf Gemeindeterritorium Eischoll. Die bestehenden Wasserleiten „neue und alte Suon“ sind im Eigentum der Munizipalgemeinde Eischoll.

Die genutzten Gewässer gehören den Gemeinden Eischoll und Niedergesteln und diese werden der Burgergemeinde Eischoll eine Konzession erteilen (Anhang E). Die Gemeinderäte beider Gemeinden werden den jeweiligen Urversammlungen die Gemeinderatsentscheide zur Bestätigung vorlegen.

2.2.3 Raumplanung

Der Standort der Wasserfassung befindet sich in der landwirtschaftlichen Zone (Zonen- und Nutzungsplan Gemeinde Eischoll). Der Standort der Zentrale befindet sich in der Zone Wald (Zonen- und Nutzungsplan Gemeinde Niedergesteln).

Im Rahmen der nächsten Revision des Zonen- und Nutzungsplanes der Gemeinde Niedergesteln wird der Bereich der Zentrale im Turtig neu eingezont werden.

2.3 NACHBARGEMEINDEN UND PRIVATE

Die Nachbargemeinde Niedergesteln ist durch das Kleinkraftwerkprojekt betroffen und gehört zu den Konzessionsgemeinden.

Gemeinde Niedergesteln

Mit der Gemeinde Niedergesteln fanden Besprechungen am 15. Februar 2006 und am 23. November 2006 statt. Die Gemeinde Niedergesteln steht dem Kraftwerkprojekt positiv gegenüber und hat folgende Bedingungen:

- „Die Gemeindevertreter stehen der vorgestellten Variante positiv gegenüber. Als einzige Vorgabe ist festzuhalten, dass die Bewässerung der landwirtschaftlichen Güter in der betroffenen Region gewahrt werden muss.“
- „Eischoll wird die Erstellung des Eingabedossiers weiter vorantreiben und vor der Eingabe den Gemeinderat von Niedergesteln erneut informieren.“

Zu diesem Zwecke wird im Herbst 2007 die Lufu-Suone instandgestellt und dann ab Sommer 2008 wieder in Betrieb genommen. Die Gemeinde Niedergesteln besitzt ein Wasserrecht an der Lufu-Suone.

Gasleitung (Swissgas)

Im Bereich der zukünftigen Kraftwerkszentrale beim Belagswerk BEWO befindet sich die Rhonetal Gasleitung. Die Leitungsführung und die Zentrale werden so projektiert werden, dass die Gasleitung nicht direkt tangiert wird. Die Gasleitung befindet sich jedoch in unmittelbarer Nähe und Schutzmassnahmen sind vorzusehen.

- Einbezug der Gasleitung in die Projektierung und einhalten von minimalen Abständen (Bemerkung: bei einem Abstand > 10 m sind keine speziellen baulichen Massnahmen erforderlich)
- Sicherung der Gasleitung während der Bauarbeiten

Der Unterwasserkanal wird die Gasleitung queren und mit dem Leitungsbesitzer Swissgas wird vor der Projektierung des Bauprojektes Kontakt aufgenommen.

2.4 UMWELTAUSWIRKUNGEN

Betreffend Umweltauswirkungen wird auf den Anhang C „Kurzbericht zu den Umweltauswirkungen“ verwiesen.

3 PROJEKT- UND ANLAGENBESCHRIEB

3.1 BESCHRIEB DER ANLAGENTEILE

3.1.1 Zuleitung

Unterhalb des Dorfes Eischoll besteht ein ca. 100-jähriges Kleinkraftwerk, welches im Besitz der Gemeinde Eischoll ist. Die Zentrale liegt im Bereich *Stuckji*. Dieses bestehende Kleinkraftwerk ist in die Variantenüberlegungen einzubeziehen.

Für die Auslegung des Kleinkraftwerkes kann von einer Dimensionierungsdurchflussmenge von 56 l/s ausgegangen werden. Dieses Wasser stammt aus dem *Gorpatbach* und dem *Sagubach*.

Diese Schüttmenge kann während des ganzen Jahres garantiert werden und dies unmittelbar oberhalb des Dorfes, beim Zufluss der *Neuen Suon* in die *Alte Suon*.

Die Wasserfassung des Kraftwerkes *Stuckji*, unmittelbar unterhalb des Dorfes Eischoll, ist vor einigen Jahren saniert worden und befindet sich daher in einem guten Zustand. Sie wird über eine Suone im Winterhalbjahr vor allem vom *Gorpatbach* gespiesen.

Im Sommer fließt das Wasser über die bestehende Wasserleitung *Alte Suon* zu. Im Winter wird der Zufluss ab dem *Sagubach* in den *Breitmatten* bis unmittelbar oberhalb des Dorfes im Bereich *Obtschuggo* durch eine nicht mehr gebrauchte bestehende erdverlegte Trinkwasserleitung garantiert.

Im November wird der Zufluss für die Beschneigung der Skipiste der Sportbahnen Eischoll AG (SEA) verwendet und somit ist die Durchflussmenge reduziert. Die Leitungen für die Beschneiungsanlage oberhalb des Dorfes führen vom Reservoir im *Wasuwald* bis knapp oberhalb des Dorfes.

3.1.2 Konzept

Unterhalb des Dorfes Eischoll können verschiedene Kraftwerklösungsmöglichkeiten bestimmt werden. Die Lösung Chriz ist die im Vordergrund stehende Lösung und dies aus folgenden Gründen:

- Einbezug des heute bestehenden und erneuerungsbedürftigen Kraftwerkes,
- Wasserfassung wird übernommen
- Für die Druckleitung wird eine Linienführung entlang der bestehenden ARA Leitung
- Eischoll – Turtig vorgeschlagen
- Zentrale in Nähe des Belagswerkes BEWO in Nähe von bestehenden Trafostationen (BEWO und Unteres Turtig)
- Turbinierung im Talgrund und somit maximale Energieproduktion
- hohe Rentabilität

Die Kraftwerkstufe besteht aus der bestehenden Wasserfassung des Dorfbaches, einer Druckleitung in den Talgrund und der Zentrale südlich des Belagswerkes BEWO im Turtig. Die heutige Wasserfassung des bestehenden Kraftwerkes *Stuckji* wird in das neue Kraftwerk integriert. Die Druckleitung wird hingegen komplett neu erstellt.

Die bestehende Zentrale im Bereich *Stuckji* wird zu einem Depotgebäude für das Regenwasserentlastungsbecken umgenutzt werden.





Foto 5: Flurstrasse bei BEWO mit Gasleitung



Foto 6: Standort Zentrale im Bereich Unter Turtig

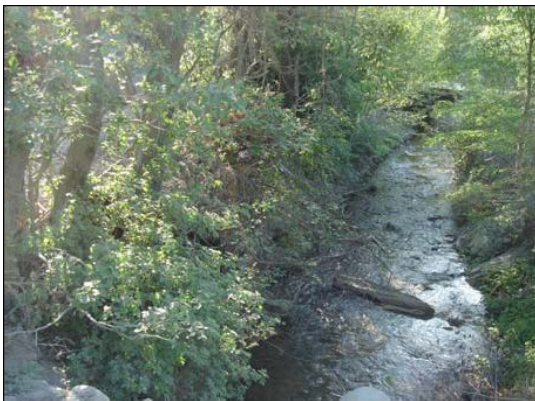


Foto 7: Ort Einleitung Milibach im Turtig



Foto 8: Trafostation Turtig

3.1.3 Wasserfassung

Die Wasserfassung erfolgt im Bereich unterhalb des Dorfes Eischoll und ist bereits bestehend.

Aus heutiger Sicht ist keine Restwassermenge zu garantieren, denn beim *Dorfbach* handelt es sich um eine Ableitung der Bewässerungssuonen. Bis vor ca. 20 Jahren floss im *Dorfbach* im Sommer kein Wasser Richtung Rhonetal, denn das Wasser wurde für die Bewässerung verwendet.

3.1.4 Druckleitung

Für die Druckleitung ist von folgenden Ausgangsdaten auszugehen:

Höhendifferenz: 543 m

Leitungslänge: 1'385 m

Durchmesser Druckleitung: 250 mm

Die Druckleitung wird in verschiedene Druckzonen unterteilt und dementsprechend dimensioniert.

Damit die Arbeiten qualitativ einwandfrei ausgeführt und vor allem eine lange Lebensdauer garantiert werden können, wird ein Gussrohr (Steckmuffenrohr aus duktilem Guss mit gesicherter Kupplung) mit einer Aussenbeschichtung aus Faserzement und einer zementösen Innenbeschichtung gewählt. Das Rohr ist schubgesichert und bei allen grösseren Richtungswechseln sind massive Betonfixpunkte vorzusehen. Dieser Rohrtyp stellt ein qualitativ sehr hochstehendes Produkt dar. Es wird angenommen, dass das Wasser in der Leitung stets in Bewegung gehalten wird. Bei sehr tiefen Temperaturen und gleichzeitig annähernd keinem Wasserzufluss ist die Leitung zu entleeren.

In den Rohrgraben werden zwei Leerrohre verlegt eines als Reserverohr für eine spätere Verlegung eines 16 kV Kabels und eines für die Steuerung der Anlage (Fernwirkkabel). Im Bereich bestehende Wasserfassung bis zum Fussballplatz ist ein Leerrohr für die Stromversorgung 400 V vorzusehen.

3.1.5 Zentrale

In der Zentrale aus Eisenbeton sind die Turbine, der Generator sowie die Steuerungseinrichtungen und Nebenanlagen wie Transformator zur Energieeinspeisung untergebracht. Vorgesehen ist eine eindüsige Pelton-turbine mit einer Leistung von 350 kW. Unter der Zentrale ist der Unterwasserkanal vorgesehen, welcher das Wasser in den *Milibach* einleitet. Das Auslassbauwerk wird mit UNP Profilen ausgerüstet damit evtl. bei Bedarf (z.B. Hochwasser Milibach) im Revisionsfalle Holzdamm-balken eingebaut werden können. Somit kann der gesamte Unterwasserteil trocken gelegt werden.

Für die Wasserhaushalt-automatik und Steuerung wird eine unterhaltsarme Anlage vorgesehen werden, welche vollautomatisch funktioniert und eine Fernwartung erlaubt.

Im Bereich der Zentrale im Talgrund befindet sich die Erdgasleitung. Die Zentrale kommt in den Hangbereich gegenüber der BEWO (Belagswerk) im Unteren Turtig zu liegen. Die Zentrale wird in ca. 10 – 15 m Entfernung zur Erdgasleitung erstellt und das Auslaufbauwerk quert die Gasleitung.

3.1.6 Netzanschluss

Die Zentrale wird in den Maschinen- und den Traforaum unterteilt. Der Trafo transformiert die Leistung von 400 V, 50 Hz auf 16 kV. Die Einspeisung erfolgt dann in das bestehende Netz beim Trafo in ca. 100 - 150 m Distanz zur Zentrale.

3.2 BETRIEB DES KRAFTWERKS

3.2.1 Wassermengen und Energieproduktion

Das Wasser für den Kraftwerkbetrieb stammt vom Sagubach und vom Gorpatbach (vor allem im Sommer). Die Wasserführung im Dorfbach ist sehr regelmässig und es ist vorgesehen durchschnittlich 56 l/s zu turbinieren. Dies entspricht der Ausbauwassermenge des bestehenden Kraftwerkes.

Folgende Annahmen werden getroffen um die Energieproduktion zu berechnen:

- Annahme Ausbauwassermenge: 56 l/s
- Produktionstage: 357.7 Tage (Verfügbarkeit 98 %)
- Bruttofallhöhe: 543 m (1193 m ü. M. – 650 m ü. M.)
- Nettofallhöhe: 526 m

Die jährliche **Energieproduktion** beträgt somit ca. **1'900'000 kWh/a**, was einer mittleren Bruttoleistung von 289 kW entspricht.

	Durchfluss	hydr. Leistung	Dauer	Produktion
	[l/s]	[kW]	[d]	[kWh]
Block 1	70	361	30	198'951
Block 2	65	335	90	554'221
Block 3	55	284	90	468'957
Block 4	50	258	87.7	415'429
Block 5	46	237	60	261'479
	56	289	357.7	1'899'037



3.2.2 Verwendung Energie

Das Kraftwerk wird Strom zur Strombelieferung der Gemeinde Eischoll dienen. Der Eigenbedarf der Gemeinde Eischoll beträgt ca. 2'800'000 kWh pro Jahr.

Das Kraftwerk wird mit einer Jahresproduktion von ca. 1'900'000 kWh pro Jahr ca. 68 % des Eigenbedarfes decken.

3.2.3 Abtransport Energie

Die produzierte Energie wird via eine unterirdische Transportleitung in den Trafo beim Milibach (im Turtig) eingespiesen werden. Der produzierte Strom wird in das Netz der EVWR eingespiesen.

3.3 UMWELTAUSWIRKUNGEN

Da die Leistung der vorgesehenen Anlage kleiner als 3 MW ist, unterliegt das Projekt nicht der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV vom Oktober 1988). Die Erstellung einer Umweltnotiz, in der die umweltrelevanten und räumlichen Aspekte beschrieben und die möglichen Auswirkungen untersucht werden, ist jedoch erforderlich (insbesondere zur Durchführung der spezialgesetzlichen Bewilligungsverfahren).

Das Büro Bina Engineering AG in Turtmann hat einen Kurzbericht zu den Umweltauswirkungen erstellt (Siehe Beilage).

3.4 Bauvorgänge und Bauprogramm (Termine)

Das Vorgehen kann in vier grosse Phasen aufgeteilt werden:

- A) Vorabklärungen
Folgende Themenbereiche sind zu untersuchen:
 - Erteilung einer Konzession
 - Restwasserbestimmungen
 - Verhandlungen mit der Gemeinde Niedergesteln
 - Umweltrelevante Aspekte
- B) Projektierungsarbeiten
(Vorprojekt), Vorverfahren, Konzessionsgesuch / Turbiniergesuch (inkl. Kurznotiz zu den Umweltauswirkungen) und Baubewilligung
- C) Ausführung
- D) Inbetriebnahme

4 INVESTITIONSKOSTEN (Baukosten)

Folgende Kosten wurden abgeschätzt (approximative Kostenschätzung +/- 25 %):

Wasserfassung	25'500.00
Druckleitung	635'250.00
Zentrale	279'625.00
Elektromechanische Ausrüstung (inkl. Netzeinspeisung)	485'000.00
Instandstellung Lufu-Suone / Restwasserdotierung Gorpatbach	16'876.00
Total	1'442'251.00
Unvorhergesehenes 10%	142'225.10
Total	1'586'476.10
Honorare (Ingenieur, Vermessung, Umwelt, Geologie) 12%	190'377.15
Total (exkl. MWSt.)	1'776'853.25

5 JAHRESKOSTEN

5.1.1 Abschreibung (Amortisation)

Die Amortisation des Bauteiles erfolgt auf 30 Jahre und der Elektromechanischen Ausrüstung auf 20 Jahre.

Dies ergibt folgende jährliche Abschreibung:

	Kosten (Fr.)	Dauer (Jahre)	Rate (%)	Abschreibung (Fr./Jahr)
Bauteil	1'174'742.45	30	3.3	39'158.08
Elektromechanische Ausrüstung	602'110.80	20	5.0	30'105.54
Total	1'776'853.25			69'263.62



5.1.2 Energiegestehungskosten

BETRIEB UND UNTERHALT	Fr./Jahr	Fr./Jahr
Geschäftsleitung	4'000	
Betriebsleitung	7'000	
Personalkosten (Pikett, Kontrollen)	10'000	
Unterhalt Wasserleiten	20'000	41'000
Unterhalt		
- Elektromechanik	7'500	
- Bau	3'000	
- Allgemein (Werkzeug)	1'000	
- Suonen	10'000	21'500
Versicherungen	8'000	8'000
- Feuer und Elementar		
- Haftpflicht		
- Maschinenbruch		
VERWALTUNG		
Verwaltungs- und Geschäftskosten	2'000	2'000
KAPITALDIENST		
Durchschnittliche Kapital- und Fremdzinsen (4 % auf Mio. 1.7 Fr.)	70'000	70'000
ABSCHREIBUNGEN UND ERNEUERUNGSFOND		
Einlage Erneuerungsfonds	40'000	
Abschreibungen	69'263	109'263
TOTAL AUFWAND		251'763
ENERGIEPRODUKTION (kWh)		1'928'113
DURCHSCHNITTliche GESTEHUNGSKOSTEN (Fr./kWh)		0.131

6 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das durch die Gemeinde Eischoll seit 1919 betriebene Kleinkraftwerk ist erneuerungsbedürftig.

Die Erneuerungsarbeiten ermöglichen es, das Kleinkraftwerk zu optimieren und zu vergrössern.

Verschiedene Studien haben ergeben, dass das Kleinkraftwerk Chriz mit Kraftwerkzentrale im Bereich Turtig (im Rhonetalboden) eine sehr wirtschaftliche und interessante Lösung darstellt. Die Investitionskosten belaufen sich auf 1.8 Mio CHF (+/- 25%). Zusätzlich kann das Wasserleitungstrasse in unmittelbarer Nähe zur ARA Leitung vorgesehen werden. Dadurch werden die Eingriffe in die Natur möglichst klein gehalten.

Für das Kleinkraftwerk Chriz bewegt sich der Stromgestehungspreis je nach Finanzierung (Zinssatz, Amortisationszeit, usw.) im Vergleich mit anderen Kleinanlagen auf akzeptablem bis gutem Niveau.

19. Juli 2008 / AP

