

# TEWAG



WASSERKRAFTWERK AM REINBACH





NEUES UND ALTES KRAFTHAUS AM TOBL





Das neue Wasser-Kraftwerk „Reinbach“ wird feierlich seiner Bestimmung übergeben. Ich darf die Gelegenheit nutzen, um den Bürgerinnen und Bürgern wie den Verantwortlichen des Werkes zur Inbetriebnahme dieser wichtigen umweltfreundlichen Energieproduktionsstätte recht herzlich zu gratulieren.

Eine gesunde Umwelt ist ein Kollektivgut. Deshalb gilt es als große Herausforderung für uns alle und im Besonderen für die Politik, an Lösungen für den Erhalt einer intakten Umwelt zu arbeiten. Umweltfreundliche Energieformen wie beispielsweise die Produktion von Strom zu fördern, ist deshalb vordringliches Ziel der Südtiroler Landesregierung.

Unser Land befindet sich in der glücklichen Lage, über reichhaltige Wasserressourcen zu verfügen. Es ist deshalb sinnvoll und richtig, auf solche Energieträger zu setzen. Die Initiatoren haben mit der Errichtung eines Wasserkraftwerkes „Reinbach“ Weitblick bewiesen.

Erste Ideen für die Realisierung eines solchen umweltfreundlichen Werkes wurden bereits in den 80-iger Jahren geboren. Im Jahre 2006 wurde dem Werk die Konzession erteilt. Das Wasserkraftwerk „Reinbach“ produziert jährlich rund 60.000.000 kWh.

Besonders hervorheben möchte ich in diesem Zusammenhang, dass die Be-

treiber dieses Werkes den Umweltschutz hoch gehalten haben, indem sie beispielsweise Umweltauflagen in Höhe von rund 3 Millionen Euro erfüllt haben. Ich darf gleichzeitig versichern, dass sich auch die Südtiroler Landesregierung weiterhin tatkräftig um umweltschonende Energiegewinnung in unserem Land bemühen wird. Die Konzessionsvergabe an das neue Wasser-Kraftwerk „Reinbach“ ist ein Beweis dafür.

Ich bin deshalb überzeugt, dass auch diese neue Anlage die Erwartungen erfüllen wird und gratuliere zur Einweihung!

Landeshauptmann  
- Dr. Luis Durnwalder -



Das Wasserkraftwerk Rein ist für mich ein leuchtendes Beispiel, wie durch Eigeninitiative, Gemeinschaftssinn und stetes Streben nach Verbesserung über Jahrzehnte hinweg großartige Leistungen vollbracht werden können. Ich bin stolz auf die „Gründerväter“ und ihren historischen Einsatz seit der fernen K&K-Zeit, die Idee des Wasserkraftwerkes voranzutreiben. Die Gemeinde Sand in Taufers mit ihrer Fraktion Rein kann stolz sein auf die Errungenschaften hinsichtlich dieser autonomen Energie- und Stromproduktion. Hier zeigt sich auf beeindruckende Weise, wie eine sorglose und unabhängige Energiezukunft gewährleistet werden kann. Durch die Fallhöhe von 420 Metern produziert das Laufwerk sage und schreibe 60 Millionen kWh Strom. Besonders lobenswert ist, dass das Wasserkraftwerk harmonisch in die Landschaft eingebettet und umfangreiche Umweltmaßnahmen durchgeführt worden sind. Auch aus energetischer Sicht ist es vorbildlich, da durch den hauseigenen Strom aus dem Wasserkraftwerk keinerlei Umweltbelastungen entstehen. So wurden die berühmten Wasserfälle von Rein im ursprünglichen Zustand belassen und die Auflagen zur Restwassermenge werden großzügig eingehalten. Diese Errungenschaft bedeutet ohne Zweifel einen kleinen Meilenstein in der Geschichte der Gemeinde Sand in Taufers, aber mit Sicherheit nicht den Endpunkt, so wie ich meine rührigen Landsleute einschätze. Es ist der Erfolg für die Weitsicht vieler, die sich zum Wohle der Gemeinschaft einge-

setzt haben. Denn wer kann schon seinen gesamten elektrischen Energiebedarf vor Ort selbst abdecken und zudem aus einer emissionsarmen und nachwachsenden Energiequelle?

Die Gemeinde Sand in Taufers hat mit ihrem Vorzeigeprojekt auf jeden Fall eine Hypothek auf die Zukunft gelegt. Denn die Zukunft heißt Energie aus regenerativen Quellen. In diesem Sinne wünsche ich allen viel Freude und Genugtuung „im neuen Zeitalter“!

Der Landesrat  
für Raumordnung, Umwelt und Energie  
- Dr. Michl Laimer -



Verehrte Mitbürgerinnen und Mitbürger,

das neue E-Werk ist fertig gestellt! Es kann nun offiziell seiner Bestimmung übergeben werden. Für Sand in Taufers war es ein lang gehegter Wunsch ein größeres Elektrizitätswerk zu besitzen, um einerseits Unabhängigkeit und andererseits finanzielle Absicherung zu erlangen. Nun ist es geschafft. Die Gemeinde Sand in Taufers hält 51 Prozent des neuen Werks in Händen. Das Jahr 2008 ist für unsere Gemeinde ein Jahr besonderer Freude. Wir feiern nicht nur das 100-jährige Bestehen des alten, sondern nun auch die Einweihung des neuen E-Werkes.

Viele Jahre sind seit der Beantragung des Baus bis zur Fertigstellung verstrichen. Es gab einige Probleme in der Vorbereitung und Umsetzung, die nicht vorhersehbar waren. Die Schwierigkeiten sind aber nun überstanden und die Fertigstellung des neuen E-Werks fügt sich gut in die Energiepolitik der Gemeinde Sand in Taufers ein. Mit dem Neubau ist ein erfolgversprechendes Projekt abgeschlossen, mit dem die Ziele der Unabhängigkeit, Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und autonome Preisgestaltung der Gemeinde Sand in Taufers erreicht werden können. Es ist ein wichtiger Schritt in die Richtung einer zukunftsfähigen Entwicklung unserer Gemeinde und ein Bau von enormer Wichtigkeit, um Sand in Taufers zu einer wirtschaftlich gesunden Gemeinde mit hoher Lebensqualität zu machen.

Ich möchte allen danken, die zur Realisierung dieses E-Werkes beigetragen haben, vor allem den Vertretern des Verwaltungsrates und des Aufsichtsrates der Tauferer Elektrowerk AG, insbesondere dem Präsidenten Herrn Toni Innerhofer und natürlich allen Technikern und der bauausführenden Firma. Es ist eine große Stunde für alle, die sich für dieses Bauvorhaben engagiert haben. Sie alle dürfen heute mit berechtigtem Stolz den gelungenen Abschluss dieses Werkes feiern.

Danken möchte ich an dieser Stelle aber auch allen Grundbesitzern und Anrainern für das Verständnis und die Umsicht, die sie von Beginn an diesem Vorhaben entgegengebracht haben.

So wünsche ich uns allen, dass das neue E-Werk unsere Gemeinde in jeder Beziehung bereichert.

Mit dem Zitat: „Die Zukunft erkennt man nicht, man schafft sie“ allen Anwesenden ein schönes Fest.

Ihr Bürgermeister  
- Helmuth Innerbichler -



### Eine gelungene Initiative

Für die Südtiroler Elektrizitätsaktiengesellschaft SEL ist die offizielle Inbetriebnahme des Wasserkraftwerks TEWAG ein Anlass zu besonderer Freude und Befriedigung. In diesem Werk treffen alle positiven Faktoren zusammen, welche die Südtiroler Energiepolitik und damit auch die Zielsetzungen der SEL bestimmen. Ich möchte sie bei dieser Gelegenheit nennen, auch zum besseren Verständnis der Bevölkerung. Dieses Kraftwerk erzeugt saubere Energie aus erneuerbarer Energiequelle, aus unserem Wasser, das einen großen Reichtum des Landes Südtirol darstellt. Dieses Werk ist in enger Zusammenarbeit zwischen zwei öffentlichen Körperschaften, der Gemeinde Sand in Taufers und dem Land Südtirol, entstanden, dessen energiepolitische Aufgaben und Vorstellungen wir als SEL in die Tat umsetzen.

Das Werk ist landschafts- und natur-schonend verwirklicht worden. Es versorgt die örtliche Bevölkerung mit sauberer Energie und wird in Zukunft eine wesentliche Einkommensquelle der Gemeinde Sand darstellen und damit die Abhängigkeit von anderen Energiequellen deutlich verringern. Das Werk ist nach den modernsten technischen Erkenntnissen errichtet worden, und darauf sind wir als SEL besonders stolz, denn eine unserer Aufgaben besteht auch darin, praktische Energiepolitik auf hohem wissenschaftlichem Niveau zu betreiben und diesbezügliche

Initiativen zu fördern. Dass die Bauzeit kurz war und die Kostenvoranschläge weitgehend eingehalten werden konnten, unterstreicht seinerseits, dass in unserem Land mit den öffentlichen Geldern sehr ordentlich umgegangen wird.

Dieses Kraftwerk ist ein Kleinod, über das wir uns alle ehrlich freuen können. Ich wünsche, und ich bin sicher, dass die Energie, die es erzeugt, der gesamten Bevölkerung zum Wohl gereicht, und dies auf der Grundlage einer überlegten, wirtschaftlich und sozial zielgerecht festgelegten Preispolitik.

- Klaus Stocker -  
Präsident der SEL AG



In meiner Amtszeit als Bürgermeister der Gemeinde Sand in Taufers war mir unser kleines Elektrowerk ein besonderes Anliegen. Ist es für die Gemeinde doch ein Glücksfall, dass sie ein eigenes Elektrowerk besitzt mit einem eigenen Verteilernetz. So waren wir nicht nur darauf bedacht, das Werk gut zu warten, sondern wir suchten auch nach Möglichkeiten es zu erweitern. Es galt zwei große Anliegen in Einklang zu bringen: einerseits unsere schöne Landschaft, vor allem die Wasserfälle, zu schonen und intakt zu halten, andererseits die Wasserkraft als saubere Energie bestmöglich zu nutzen und der Gemeinde (sprich: der Allgemeinheit) eine wichtige Einnahmequelle zu erschließen.

Es ging also darum, radikale Eingriffe in die Natur zu vermeiden und trotzdem eine effiziente Energiequelle für Wirtschaft und private Haushalte zu sichern. Nach den notwendigen Beschlüssen der einschlägigen Gremien konnte die neue Gesellschaft „Tauferer Elektrowerk AG“ (TEWAG) gegründet werden um den Neubau zu realisieren.

Es erfüllt mich mit Genugtuung, dass

wir dieses wichtige Bauvorhaben in den vorgesehenen eineinhalb Jahren Bauzeit verwirklichen konnten. Obwohl wir die auftretenden Schwierigkeiten unterschätzt hatten, konnten sie mit vereinten Kräften gemeistert werden.

#### Umso mehr ist es mir deshalb ein Bedürfnis, vielen zu danken:

- dem Verwaltungsrat mit Vizepräsident **Dr. Georg Weissteiner** für die ausgezeichnete Zusammenarbeit in allen Phasen der Planung und Ausführung
- dem Überwachungsrat mit Präsident **Dr. Franz Pircher** für die aufmerksame und stets aktive Unterstützung unserer Tätigkeit
- unserer Sekretärin **Frau Roswitha Lanz** für ihren kompetenten und unermüdlichen Einsatz
- dem Planungsbüro EUT von **Dr. Ing. Robert Carminati** und dem Studio COMCLIC (Baukoordinierung) von **Dr. Ing. Robert Hölzl** mit den jeweiligen Mitarbeitern
- der Gemeindeverwaltung, dem Herrn **Bürgermeister Helmuth Innerbichler**, dem Gemeindesekretär **Dr. Hansjörg Putzer**
- den Beamten in den verschiedenen Landesämtern und den Mitarbeitern des Gemeinde - E-Werkes für ihre Kooperationsbereitschaft
- den tätigen Firmen und deren Mitarbeitern für alle Formen des Entgegenkommens über ihr eigenes Interesse hinaus.

Den politisch Verantwortlichen der Gemeinde danke ich für den ehrenvollen Auftrag und das stets in mich gesetzte Vertrauen. Auch den Landesbehör-

den, vorneweg dem Landeshauptmann Dr. Luis Durnwalder und dem Landesrat Dr. Michl Laimer, gebührt unser aller Dank. Ohne deren Rückendeckung wäre dieses ansehnliche Vorhaben nicht zu realisieren gewesen. Lob und Anerkennung verdienen auch die Grundbesitzer; denn die Gesellschaft konnte alle notwendigen Gründe beschaffen, ohne zum drastischen Mittel der Enteignung greifen zu müssen.

Ein besonderes Wohlwollen der Vorsehung war es wohl, dass während der gesamten Bauzeit kein größerer Unfall passiert war.

#### Zu guter Letzt möchte ich noch einen Wunsch äußern:

Der Ertrag des erneuerten und potenzierten Kraftwerkes soll nicht nur den Gemeindeverwaltern bei der Verwirklichung großer Bauvorhaben auf die Sprünge helfen, sondern auch der Bevölkerung in unmittelbarer Weise zu Gute kommen. Bei der bestehenden Gesetzeslage und der Gesellschaftsstruktur des Werkes wird zwar keine Ermäßigung beim Strompreis zu erwarten sein, aber die Wertschöpfung könnte doch in anderer Weise sozialen Nutzen stiften, zum Beispiel: erhöhte Beitragsleistungen an die Vereine oder Reduzierung der Müll- und Abwassergebühren.

Möge dieses Kraftwerk gleich wie das alte für 100 weitere Jahre unsere Gemeinde mit Strom versorgen.

Präsident des Verwaltungsrates  
- Toni Innerhofer -





### Verwaltungsrat:

Toni Innerhofer	Präsident
Dr. Georg Weissteiner	Vizepräsident
Peter Paul Aichner	
Dr. Ing. Konrad Engl	
Dr. Wolfgang Plank	

### Überwachungsrat:

Dr. Franz Pircher	Präsident
Dr. Heinrich Josef Holzer	
Dr. Alfred Valentin	

### Beteiligte Techniker:

EUT GmbH Ingenieurbüro	Brixen	Dr. Ing. Robert Carminati Dr. Ing. Francesco Berretta Dr. Geol. Alfred Psenner Dr. Ing. Alessandro Ghio Dr. Arch. Stefan Gamper pi. Hannes Schatzer	Planung und Bauleitung Assistent Bauleitung, örtliche Bauaufsicht Geologie und geologische Bauassistenz Sicherheitskoordinierung architektonische Gestaltung Fassaden Assistenz Bauleitung, örtliche Bauaufsicht elektrische Anlagen
------------------------	--------	--	--

Studio comClic GmbH	Meran	Dr. Ing. Robert Hölzl Kornelia Hölzl Gamper Mag. Martina Ruck	Projektsteuerung
---------------------	-------	---	------------------

Dr. Matthias Platzer	Gestaltung Rückgabekanal, Umweltmaßnahmen
Dr. Vito Adami	Gewässerökologie
Dr. Ing. Armin Kager	Planung der Pegelstation (SEL-AG)
Dr. Ing. Walter Sulzenbacher	Abnahmeprüfung

### Ausführende Firmen:

ABB Energy Automation	Milano	Elektroinstallation des Umspannwerkes
Braun Maschinenfabrik GmbH	Vöcklabruck (A)	Stahlwasserbau
Capello Tubi SpA	La Loggia (TO)	Lieferung Rohre
Elpo	Bruneck	Lieferung der Kabel
Karl Wieser OHG	Mühlen in Taufers	Verlegung der Druckrohrleitung
Künig GmbH	St. Georgen	Bau des Krafthauses
Kreithner KG	Vintl	Tore, Türen, Fenster und Fassaden
Markus Gasser GmbH	Mühlen in Taufers	Bau der Wasserfassung
S.E.A. Spa	Tezze di Arzignano	Transformatoren
Transbagger GmbH	Sand in Taufers	Verlegung der Kabelleitung
Troyer Turbinenbau GmbH	Sterzing	Lieferung, Montage der Maschinensätze





## Ein Blick zurück von Dr. Alois Seeber

Die Nutzung des Wasserkraftpotentials im Tauferer-Ahrntal war schon früh ein Anliegen aufgeschlossener Unternehmer. Die ersten Initiatoren an der Wende zum 20. Jahrhundert kamen von auswärts: Die Prager Elektrizitätsgesellschaft Colbe & Co. hatte es auf den Reinbach abgesehen, der Privatunternehmer J.M. Mayer aus Wien auf den Mühlwalder Bach. Noch vor dem Ersten Weltkrieg führten die K.&K. Staatsbahnen in Rein auf der Höhe der „Säge“ Probebohrungen durch. In der Zwischenkriegszeit wurden sie von den Italienischen Staatsbahnen fortgeführt. Beide endeten mit dem Ergebnis, dass der Untergrund zu brüchig bzw. nicht stabil genug sei. Manche Bewohner von Rein haben dieses negative Ergebnis aber nicht den technisch-wissenschaftlichen Untersuchungen zugeschrieben, sondern dem gütigen Schutz des Kirchenpatrons, des heiligen Wolfgang.

Um solche Zugriffe von außen zu verhindern, haben führende Männer von Taufers eine Gesellschaft gegründet, die Gründe am Tobl aufgekauft und die Wasserkraft dort für ein bodenständiges Elektrizitätswerk genutzt. Dieses wurde 1908, vor genau 100 Jahren, gebaut und konnte bereits ein Jahr später in Betrieb gehen. Für Jahrzehnte versorgte es in zunehmendem Maße die Tauferer Betriebe und Haushalte mit Strom und trug wesentlich zum Aufschwung der

Wirtschaft im Tale bei.

Zum Glück hat sich in der Zeit des Faschismus in Taufers, im Gegensatz zu anderen Gemeinden unseres Landes, bezüglich Nutzung der Wasserkraft nicht viel getan. Die Leistung des Toblwerkes, wurde im Jahre 1956 unter der Leitung von Ing. Oberkofler durch eine weitere Turbine wesentlich verstärkt. Inzwischen hatten sich die Staatliche Energiegesellschaft (d. h. die Gesellschaft der Staatsbahnen) und später das ENEL um neue Konzessionen bemüht. Man wollte ein großes Staubecken in Rein errichten und das Wasser zu einem Elektrowerk nach Winkl hinableiten. Das hätte das Ende für die herrlichen Wasserfälle bedeutet. Doch dank massiver Proteste aus der Bevölkerung und von Seiten der politischen Verantwortlichen (z. B. LR Dr. Alfons Benedikter) musste das einschneidende Vorhaben aufgegeben werden.

Anfang der 80er Jahre erkannte man, dass man die immer wieder drohende Nutzung des Wassers mit einem Stausee in Rein und der Austrocknung der Wasserfälle auf Dauer nur verhindern könne, wenn man das Heft selber in die Hand nähme. So bemühte sich die Gemeindeverwaltung Sand um die Konzession eines mittleren Laufwasserwerkes am Reinbach.

Im Jahre 1982 beauftragte die Ge-

meindeverwaltung mit dem Bürgermeister Toni Innerhofer Ing. Lageder, ein Projekt zum Bau eines Laufkraftwerkes zu erstellen, mit mehrfacher Leistung des bestehenden Tobl Werkes. Doch die Konzession wurden von Seiten des Wasserbauamtes in Venedig lange hinausgezögert.

Um den Bau eines neuen Wasserkraftwerkes bemühte sich auch eine Gruppe einheimischer privater Unternehmer. Diese gründeten die TEG - die Tauferer Energiegesellschaft. Zur Verwirklichung dieses Projektes kam es aber nicht, denn es siegte die Idee eines Wasserkraftwerkes im Eigentum der gesamten Bevölkerung.

Dank neuer Zugeständnisse aus Rom an die autonome Verwaltung ging auch die Kompetenz zur Vergabe von Konzessionen für mittlere und kleinere Kraftwerke auf das Land Südtirol über. So wurde im Jahre 1990 Ingenieur Carminati aus Brixen von der Gemeinde beauftragt, ein neues Laufkraftwerk mittlerer Größenordnung am Reinbach zu planen.

Nachdem dieses Projekt alle Hürden genommen hatte, gründete die Gemeinde gemeinsam mit der Südtiroler Elektrizitätsaktiengesellschaft SEL AG die TEW AG um den Bau gleich in Angriff zu nehmen. Zwischenzeitlich hat das



Land die Übernahme der Kompetenz für die Vergabe von Konzessionen auch für Großableitungen erhalten. Die TEW AG hat darauf unverzüglich reagiert und einvernehmlich mit den Eignern (Gemeinde und SEL AG) die technische Anpassung des Projektes an die geänderten Verhältnisse in Auftrag gegeben.

**Der 26. Oktober 2006 war für die Gemeinde Sand in Taufers ein denkwürdiges Datum:**

Alle technischen und bürokratischen Voraussetzungen waren erfüllt, die Baukonzession wurde ausgestellt. Die Landesregierung verband den Konzessionsbeschluss mit einer ganzen Palette von umweltrelevanten Auflagen wie beispielhaft die Bachausweitung in Rein (Ankauf von ca. 2 ha weiteren Grundes), die Errichtung einer Pegelmessstation am unteren Reinbach oder das Anlegen eines Wanderweges und eines Parkplatzes. Insgesamt wurden etwa drei Millionen Euro in Umweltauflagen investiert.

Die Arbeiten wurden in verhältnismäßig kurzer Zeit vergeben, obwohl wesentliche Teile nach gesamteuropäischen Richtlinien ausgeschrieben worden sind. Zum Glück konnten die meisten der Arbeiten an einheimische Firmen vergeben werden, die bezüglich der Sicherheitsmaßnahmen verantwortungsvoll und in der technischen Aus-

führung zur vollsten Zufriedenheit gearbeitet haben.

#### **Interessante Details:**

Genau 100 Jahre nach dem Bau des ersten Elektrowerkes am Tobl wurde das „Jahrhundertwerk“ der neuen Stromproduktionsanlage vollendet. Im Mai dieses Jahres konnte der Probebetrieb aufgenommen werden. Johann Innerhofer (Drumler) war 1908 einer der Tauferer Betreiber (Gesellschafter) des E-Werksprojektes am Tobl gewesen, sein Enkel Toni Innerhofer hatte als Langzeitbürgermeister und Verwaltungsratspräsident wesentlichen Anteil am Ausbau dieses Werkes.

Einiges Kopfzerbrechen bereitete nach Fertigstellung der gesamten Anlage das Übereinkommen mit dem staatlichen Netzbetreiber wegen der Einspeisung der produzierten Energie ins öffentliche Netz. Bei mehreren Verhandlungen in Rom, Venedig und Padua ist es durch Vermittlung des Herrn Landeshauptmanns dann gelungen, unter diversen Auflagen (Errichtung eines eigenen Umspannwerkes, mit weiteren Kosten in Höhe von 3 Mio. Euro) mit Datum vom 22. August 2008 die Genehmigung zum Anschluss an die große Überlandleitung zu erhalten.

Am Ende der wechselvollen und

nicht immer einfachen Baugeschichte ist Freude angesagt:

Die Jahresleistung beträgt nun ca. 60 Mio. Kilowattstunden; die Grundbesitzer von Rein und Ahornach wurden insgesamt recht großzügig abgefunden. Mit dem Bau des Elektrowerkes wurden zudem Kanalisierungs- und Wasserleitungsrohre sowie Rohre für Elektroleitung, Telefon, Glasfaserkabel und andere technologische Erfordernisse verlegt: alles Vorteile für die Bevölkerung und die Gemeinde, die zudem Hauptnutznier dieser gelungenen Werkes sein werden.



## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

(Dr. Ing. Robert Carminati, Ingenieurbüro EUT GmbH, Brixen)

### ALLGEMEINES

Für die Nutzung der Wasserkraft des Reinbaches sind in der Vergangenheit zahlreiche Studien und Projekte ausgearbeitet worden. Allen gemeinsam lag ein großzügiger Ausbau der Wasserkraft zu Grunde. Einige Projekte sahen die Anlegung von Speichern in Rein vor.

Bei einem Höhenunterschied von ca. 600 m zwischen dem Talboden von Rein und dem Talboden von Sand ergaben sich dementsprechend große Kraftwerke, deren Bau von der einheimischen Bevölkerung nicht befürwortet wurde.

Die Tauferer Elektrizitätswerk AG (TEW AG, eine Gesellschaft der Marktgemeinde Sand in Taufers und der SEL AG) hat ein Kraftwerk realisiert, das bei Wahrung der Wirtschaftlichkeit einen sanfteren und ökologisch vertretbaren Ausbau der Wasserkraft des Reinbaches ermöglicht. Folgende Bedingungen gaben den Rahmen bzw. die „Freiheitsgrade“ für die Planung des Wasserkraftwerkes vor:

- Standort des Krafthauses im Bereich der alten Zentrale Tobl (Rückgabe des Wassers vor den Wasserfällen)

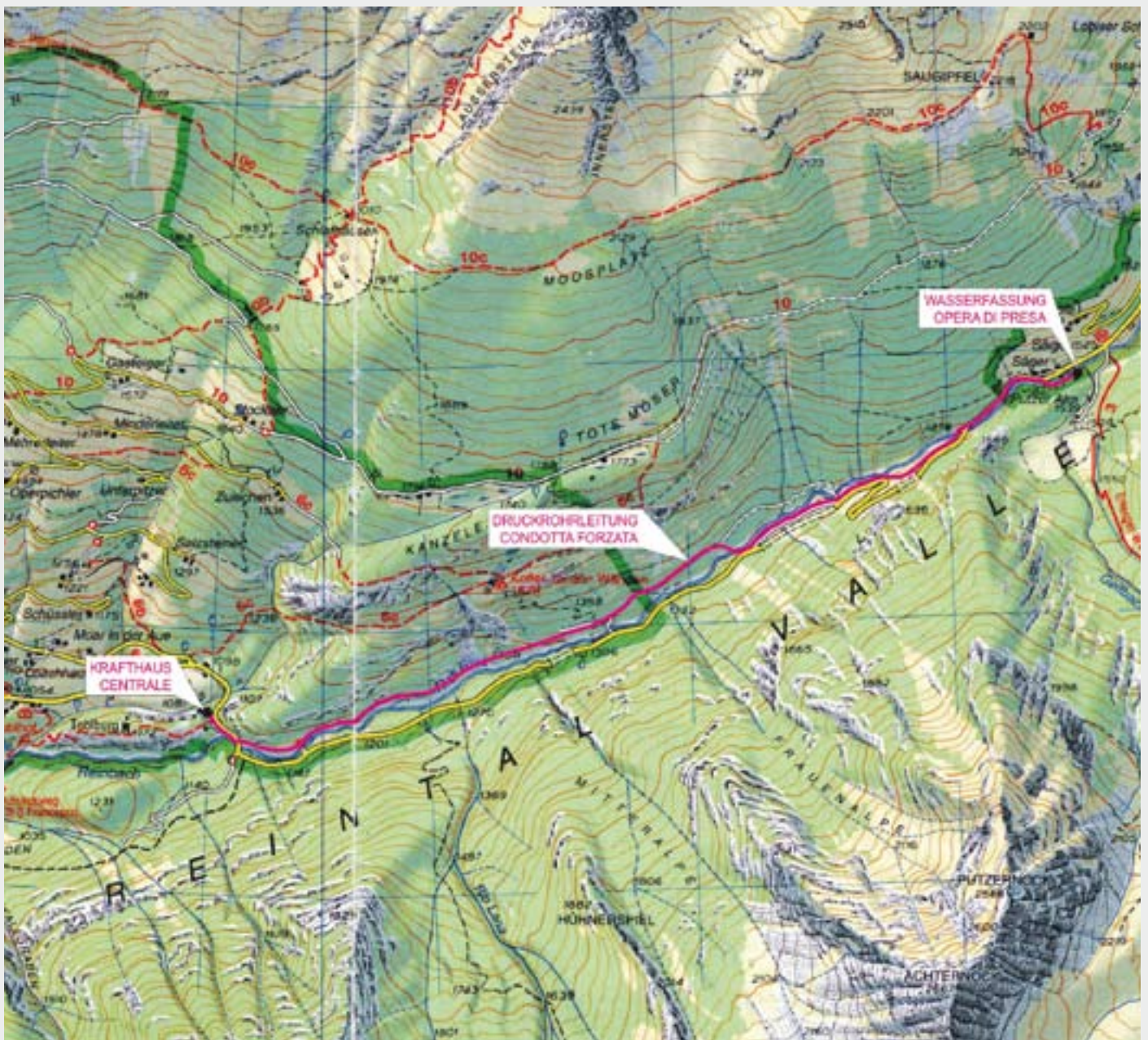
- Wahl einer Ausbauleistung, die nicht den Bau einer neuen Hochspannungsleitung erfordert.

Das neue Kraftwerk Reinbach nutzt die Wasserkraft des Reinbaches im Abschnitt zwischen dem südlichen Ende der Talaufweitung von Rein (Meereshöhe 1.524 m) und der Örtlichkeit „Tobl“ (Meereshöhe 1.089 m.) zur Stromerzeugung aus. (Bild 1)

Der erzeugte Strom wird in das Verteilernetz der Gemeinde Sand in Taufers eingespeist. Überschüssiger Strom wird über ein neu angelegtes Umspannwerk beim ENEL-Kraftwerk Mühlen an das Hochspannungsnetz übergeben.

Die Jahresproduktion des neuen Kraftwerkes beträgt ca. 64 Mio. kWh, die maximale Leistung 18 MW.

Die Bauarbeiten wurden im Oktober 2006 aufgenommen; Nach ca. 18-monatiger Bauzeit konnte Ende Mai 2008 das Kraftwerk an das Netz geschaltet werden und der erste Strom erzeugt werden.





## WASSERDARGEBOT

Für die Gesamtauslegung des Kraftwerkes stand mit den Pegelaufzeichnungen des hydrografischen Amtes der Jahre 1988 – 1998 beim „Säger“ eine sehr gute Datengrundlage zur Verfügung.

Der Messquerschnitt des hydrografischen Amtes beim „Säger“ ist identisch mit der Fassungsstelle des Kraftwerkes. Damit konnte das Datenmaterial direkt und ohne Umrechnung verwendet werden.

Die Ganglinie der Monatsmittelwerte der natürlichen Wasserführung des Reinbaches, der genutzten Wassermengen und der Restwassermengen ist in \*Bild 2 grafisch dargestellt.

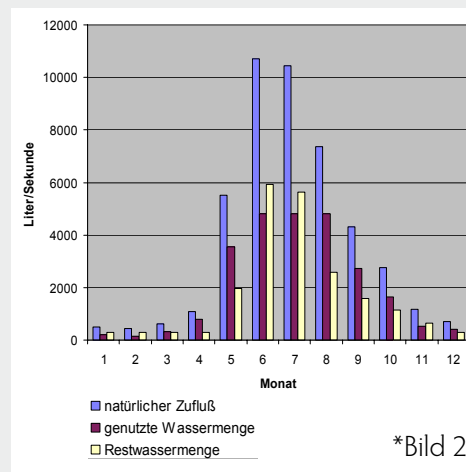
Die Ganglinie weist eine markant hochalpine Charakteristik mit sehr ausgeprägten Unterschieden zwischen Sommer und Winter auf. Die mittlere Wasserführung im Juni ist um ca. 20 Mal größer als der Abfluss im Februar.

Um diese große Schwankungsbreite der Wassermengen mit guten Wirkungsgraden nutzen zu können, mußten bei der Gesamtauslegung des Kraftwerkes zum Teil gegenläufige Faktoren berücksichtigt werden. Unter Berücksichtigung der Restwasserauflagen wurden im Zuge der Gesamtauslegung die maximale Wasserablenkung, der Durchmesser der Rohr

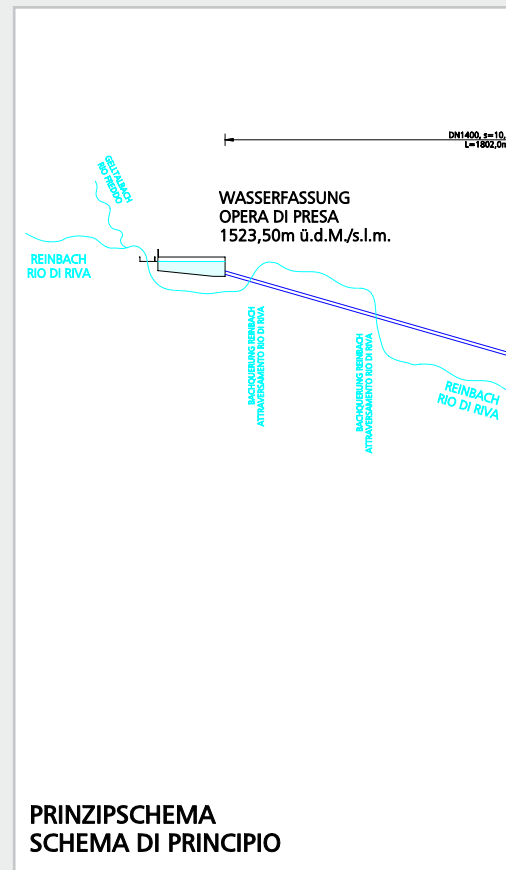
leitung sowie die Anzahl und Größe der Maschinen optimiert, um das Minimum der spezifischen Kosten zu ermitteln.

Die optimale Ausbauwassermenge liegt um  $5,0 \text{ m}^3/\text{s}$  und steht durchschnittlich an 90 Tagen im Jahr zur Verfügung, d.h. die im Kraftwerk installierte Maschinenleistung kann an 90 Tagen im Jahr ganz ausgenutzt werden.

Die vom Land vorgegebenen Pflichtwasserabgaben setzen sich aus einem über das ganze Jahr konstanten Teil von  $300 \text{ l/s}$  und einem variablen Anteil in Höhe von 30 % des natürlichen Zuflusses zusammen, wobei letzterer in den Monaten von Mai bis November zusätzlich zu den  $300 \text{ l/s}$  in das Bachbett abgelassen wird.

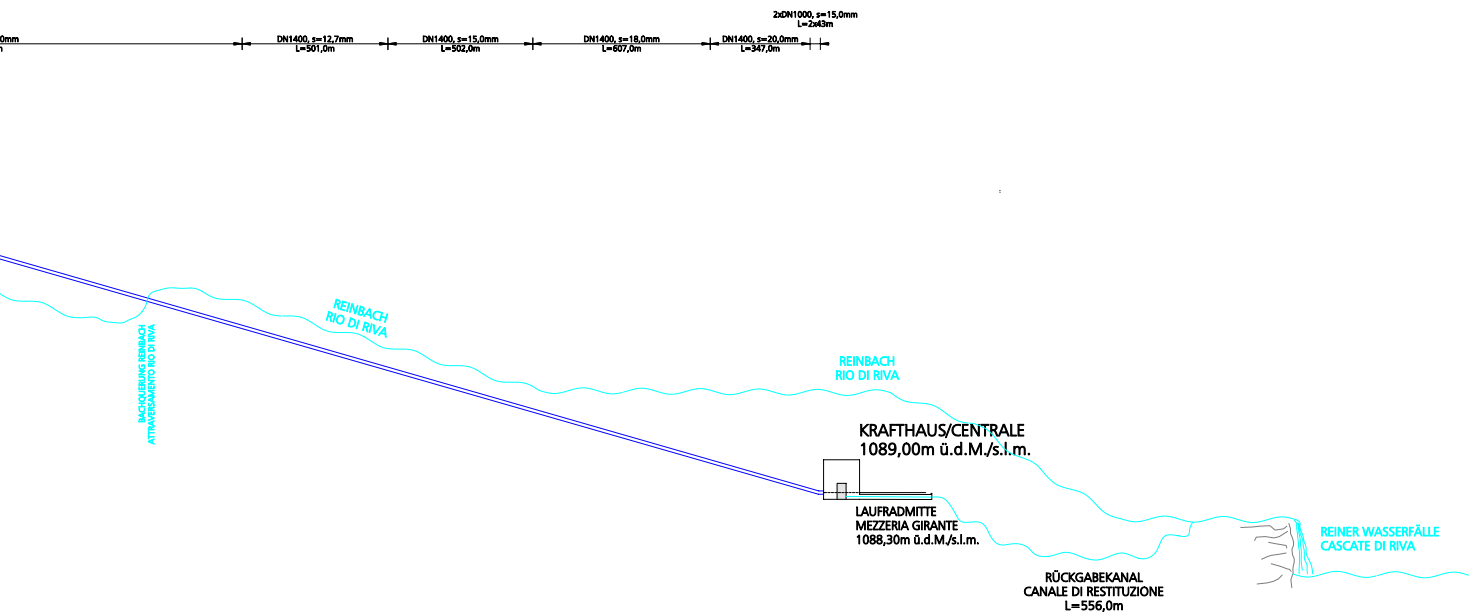


\*Bild 2





**GESAMTLÄNGE DRUCKROHRLEITUNG 3.809,5m**  
**LUNGEZZA COMPLESSIVA CONDOTTA FORZATA**





## WASSERFASSUNG

Die Wasserfassung befindet sich unmittelbar unterhalb der Mündung des Geltbaches in den Reinbach.

Sie besteht aus einem zweifeldrigem Wehr, einem seitlichen Einlauf und einem unterirdischen Entsandungsbauwerk, das in eine ebenfalls unterirdische Druckhalte-kammer überleitet.

Das größere Wehrfeld ist 13 m breit und mit einer hydraulisch gesteuerten Stauklappe verschlossen. Die Stauklappe hat die Aufgabe, einen konstanten Wasserspiegel im Stauraum zu halten und den Einzug des Wassers zu gewährleisten.

Das kleinere Wehrfeld mit 2,4 m Breite ist mit einem Gleitschütz verschlossen. Beim Öffnen des Gleitschützes kann der Boden vor dem Einlauf von Geschiebe freigespült werden. Die Abgabe des fixen Anteil der Restwassermenge wird mit einem genau definierten Hub des Schützes sichergestellt.

Der variable Anteil der Restwassermenge wird hingegen durch entsprechendes Senken der Stauklappe automatisch der natürlichen Wasserführung des Reinbaches angepasst und auf das vorgeschriebene Maß reguliert.

Das Triebwasser fließt durch ei-

nen Rechen aus der Stauraum und in den Entsander weiter. Dieser besteht aus zwei parallel verlaufenden Kammern, in denen die Strömungsgeschwindigkeit des Wassers ab abgesenkt wird, daß sich mitgeführter Sand weitgehend absetzen kann.

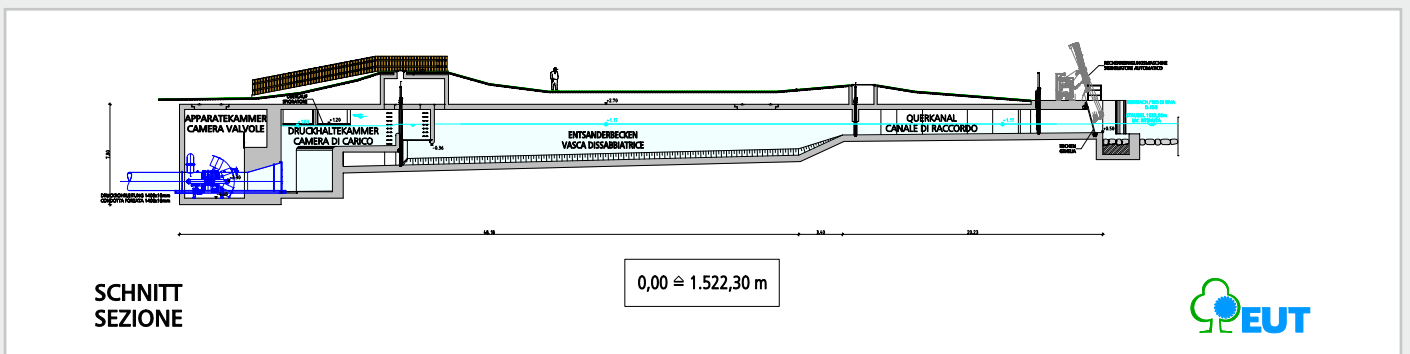
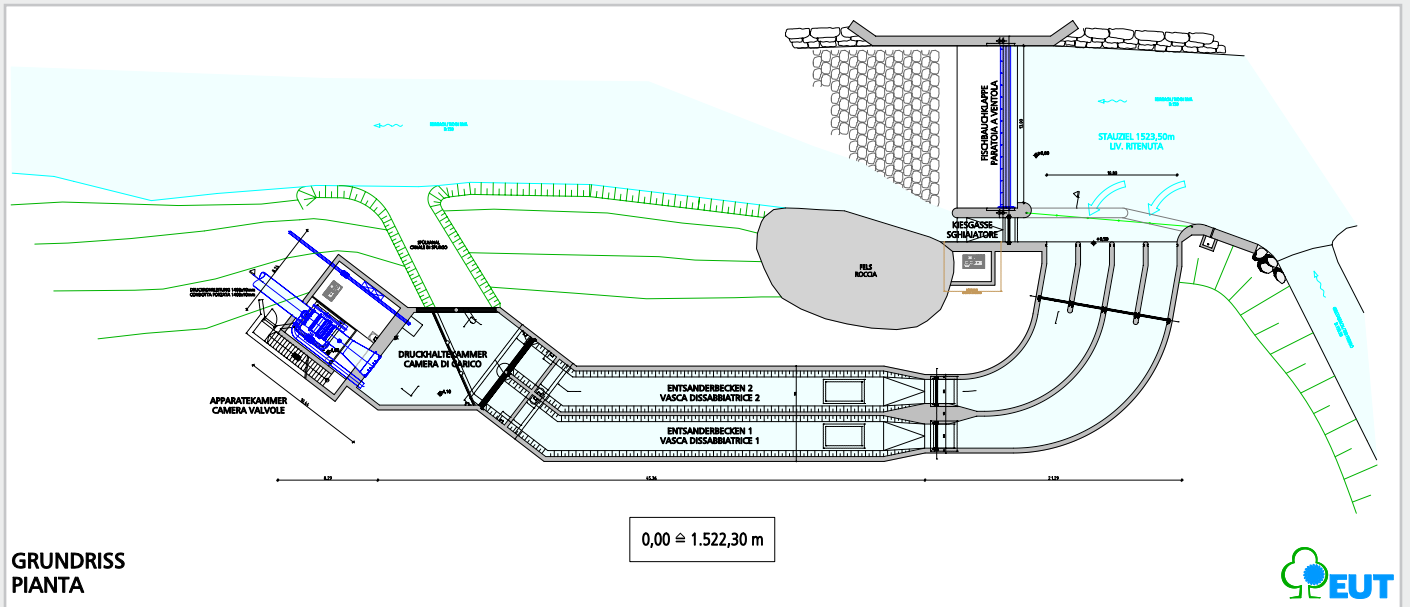
Erreicht das am Boden des Entсандers abgesetzte Material eine bestimmte Höhe, wird ein Spülzyklus eingeleitet. Die Kammer wird durch Öffnen des Spülschützes entleert und das Geschiebe in den Bach gespült. Während des Spülvorganges einer Kammer bleibt das Kraftwerk -wenn auch mit reduzierter Leistung- in Betrieb und braucht nicht abgestellt zu werden.

Nach dem Entsander gelangt das Triebwasser in die Druckhalte-kammer, von wo aus es in die Druckrohrleitung eingeleitet wird.

Seitlich zur Druckhalte-kammer ist ein Überfall angeordnet, über welchem eventuell im Übermaß eingezogenes Wasser wieder in das Bachbett zurückgegeben wird.

Die Wasserfassung wurde größtenteils eingeschüttet und das Gelände wieder begrünt.







## DRUCKROHRLEITUNG

Am talseitigen Ende der Druckhalteammer strömt das Wasser in die Druckrohrleitung ein.

Die Druckrohrleitung ist 3.810 m lang und hat einen Durchmesser von 1.400 mm.

Sie besteht aus spiralgeschweißten Stahlrohren und ist in einem maschinell ausgehobenen Rohrgraben frostsicher verlegt worden. Die einzelnen Rohre sind mit Rundnähten auf der Baustelle zusammengeschweißt worden. Jede Schweißnaht wurde einer zerstörungsfreien Prüfung unterzogen.

Die Wandstärke der Rohre ändert sich in Abhängigkeit des hydraulischen Druckes von einem Mindestwert von 10,0 mm gleich nach der Wasserfassung bis zu 20,0 mm im unteren Abschnitt vor dem Krafthaus. In diesem Abschnitt wurde die Druckrohrleitung für einen maximalen Betriebsdruck von 510 m Wassersäule (ca. 50 bar) bemessen.

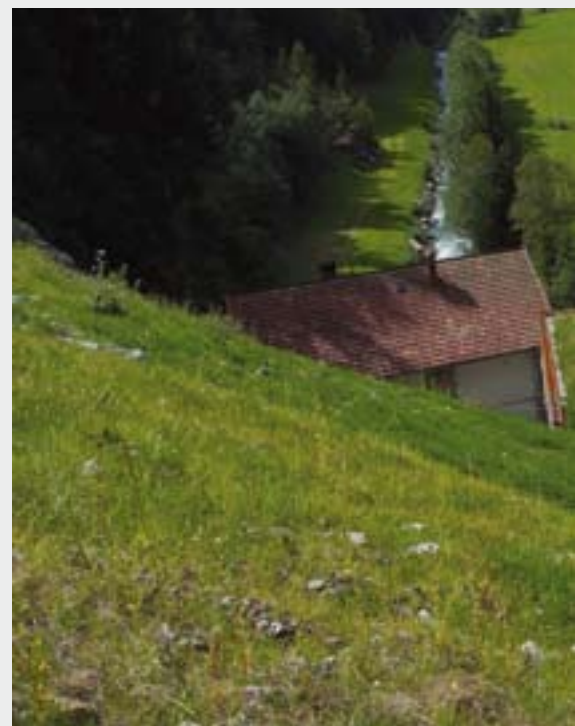
Beim Krafthaus teilt sich die Leitung im Hosenrohr in zwei kurzen Strängen, die das Wasser den beiden Turbine zuführen.

Im Rohrgraben der Druckrohrleitung wurden auch andere Infrastrukturen mitverlegt:

- Lichtwellenleiter für den Datenaustausch Wasserfassung/Krafthaus
- Leerrohr für eine neue 20 kV - Kabelleitung zur Stromversorgung von Rein

- Schmutzwassersammler Rein – Tobl
- Trinkwasserleitung Rein – Tobl
- Leerohre für Telecom

Nach der Fertigstellung wurde die Druckrohrleitung einer internen Inspektion und einer Druckprüfung unterzogen. Die Druckprüfung wurde am 13. Mai d. J. mit einem Prüfdruck von 50,2 bar und einer Prüfdauer von 12 Stunden erfolgreich durchgeführt und anschließend konnte die Rohrleitung für den Kraftwerksbetrieb freigegeben werden.





Bauarbeiten: Hosenrohr, Wasserteilung für die 2 Turbinen

abgeschlossene Arbeiten





## KRAFTHAUS

Das Krafthaus befindet sich neben der alten Zentrale „Tobl“ auf Meereshöhe 1.089 m. Es wird über eine kurze Stichstraße erreicht, die von der Landesstraße nach Rein abzweigt.

Das Gebäude besteht aus zwei Baukörpern, dem eigentlichen Maschinenraum mit den Abmessungen L x B = 25,40 x 12,20 m, Höhe 10,05 m, und einem Nebengebäude mit den Abmessungen L x B = 14,96 x 10,20 m und einer Höhe von 8,00 m.

Das Krafthaus ist dreiseitig eingeschüttet. Die gegen Sand in Taufers gerichtete Hauptfassade wurde architektonisch so gestaltet, dass sich eine harmonische Einbindung in die Landschaft ergibt.

Die Fassaden bestehen aus großen Fensterflächen und sind mit Naturstein bzw. Cortainstahl verkleidet.

Durch die großen Fensterflächen ist ein Einblick von Außen in die Maschinenhalle möglich.

Im Erdgeschoss befinden sich die Maschinenhalle, der 20 kV-Schaltraum, ein WC/Waschraum, der Batterieraum und die Trafonischen, während im Obergeschoß die Schaltwarte, und ein Büro/Archiv untergebracht sind.

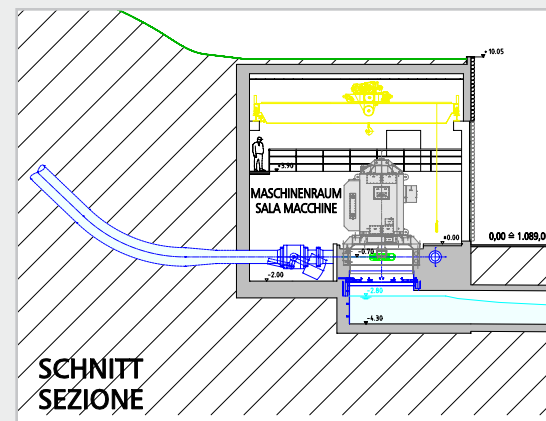
Die Maschinenhalle wird mit einem Brückenkran mit 500 kN Nutzlast für die Montage- und Instandhaltungsarbeiten bestrichen.

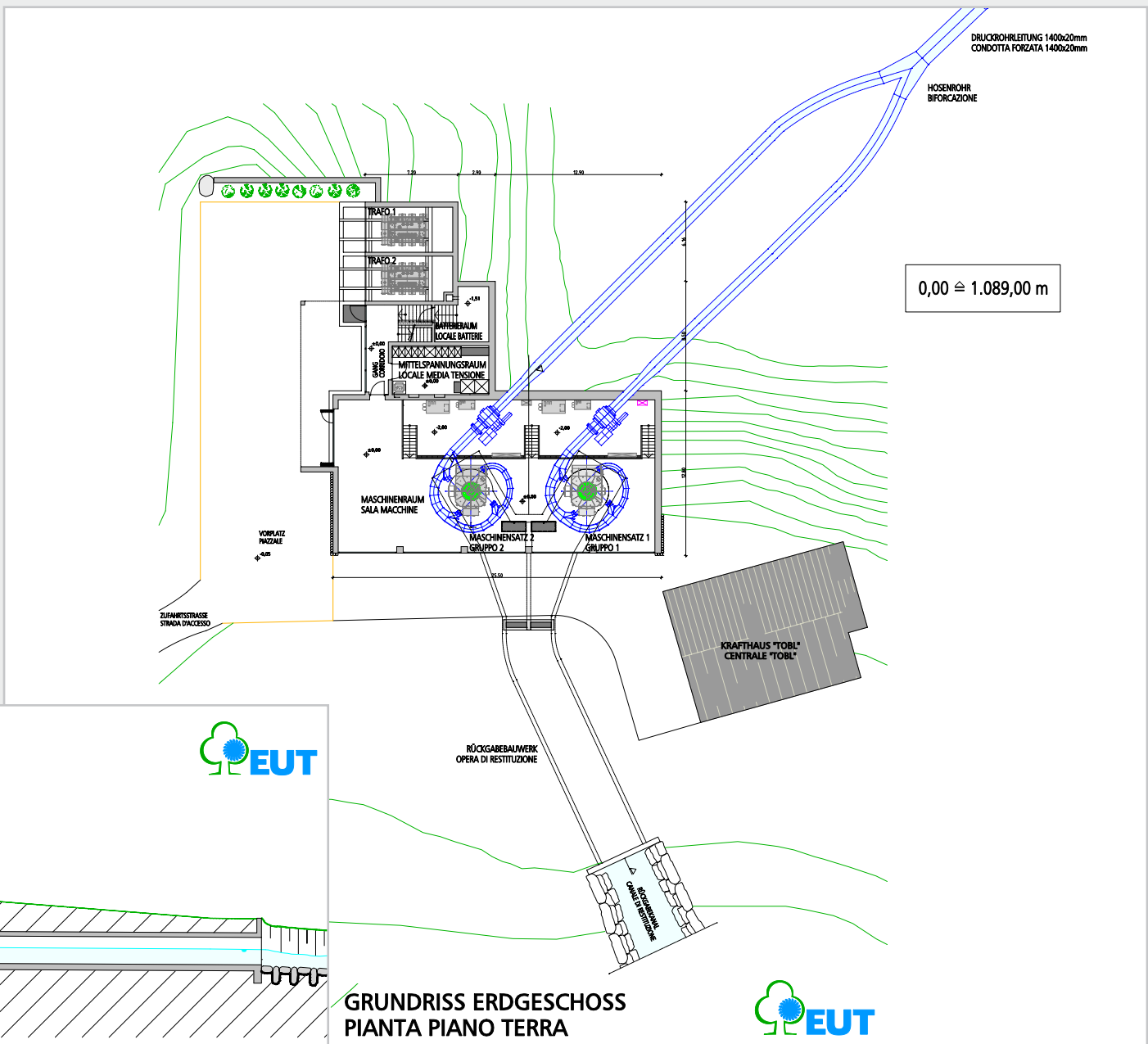
## WASSERRÜCKGABE

Die Wasserrückgabe erfolgt mit einem kurzen unterirdischen Kanal aus Stahlbeton direkt in ein ca. 600 m langes offenes Gerinne, das früher als Rückgabekanal des alten Toblwerkes gedient hat.

Das Gerinne wurde für den Abfluss einer Wassermenge von bis zu 5 m<sup>3</sup>/s ausgebaut und naturnah gestaltet.

Am Ende des Gerinnes stürzt das Wasser über einen beeindruckenden Wasserfall in den Reinbach.







Wasserrückgabe in Bau



Gehäusemontage



Montage der Einspritzdüsen



Innenansicht Turbine



Montage der Generatoren





Wasserrückgabe heute





## ELEKTRISCHE UND MASCHINELLE AUSRÜSTUNG

### Turbinen

Im Krafthaus sind zwei baugleiche Maschinensätze mit senkrechter Welle installiert. Jeder Maschinensatz besteht aus einer vierdüsigen Peltonturbine und einem direkt angetriebenen Drehstromsynchrongenerator.

Die beiden Turbinen weisen folgende Konstruktionsdaten auf:

- Bruttofallhöhe 435 m
- Nettofallhöhe 416 m
- Schluckvermögen 2,4 m<sup>3</sup>/s
- Nenndrehzahl 750 UpM

### Generatoren

Die Generatoren sind 3-phasige, bürstenlose Synchrongeneratoren. Die Generatorwelle ist mit zwei ölgeschmierten Gleitlagern ausgestattet, wobei das obere Generatorlager als kombiniertes Spur- und Führungslager ausgelegt ist und das gesamte Gewicht der rotierenden Teile aufnimmt.

- Nennleistung: 12.000 kVA
- Nennspannung: 6,3 kV
- Nenndrehzahl: 750 UpM

### Transformatoren

Jeder Generator ist mit einem eigenen Transformator direkt verbunden (Blockschaltung).

Als Blocktrafos kamen luftgekühlte Öltransformatoren mit Ausdehnungsgefäß, Buchholzrelais und Temperaturüberwachungseinheit mit den folgenden Daten zum Einsatz:

- Nennleistung: 12.000 kVA
- Übersetzungsverhältnis: 6,3/21 kV
- Schaltgruppe: Yd11

Die Eigenversorgung des Kraftwerkes mit 230/400 V erfolgt mit einem kleinen Transformator zu 100 kVA Leistung.

### 20 kV-Schaltanlage

Die 20 kV-Schaltanlage ist eine metallisch geschottete und luftisolierte Schaltanlage in Kompaktbauweise. Sie schafft die Verbindung des Kraftwerkes zum öffentlichen Stromnetz.

### Steuerung- und Überwachung

Das Kraftwerk ist für einen vollautomatischen, selbstüberwachten und wärterlosen Be-





trieb ausgelegt. Die Leistung der Turbinen wird automatisch dem verfügbaren Zufluß bei der Wasserfassung angepaßt. Anfahren, Synchronisierung mit dem Netz, Parallelschaltung mit dem Netz, Stillsetzung und Gefahrenabschaltung erfolgen nach automatischen Steuerabfolgen. Alle relevanten Betriebsdaten werden auf Bildschirm visualisiert, protokolliert und elektronisch archiviert. Störmeldungen und Alarme werden über das mobile Telefonnetz an den Bereitschaftsdienst abgesetzt. Verschiedene Schutzseinrichtungen garantieren einen gefahrlosen und sicheren Betrieb der Anlage.

#### NETZANSCHLUSS

Das Kraftwerk ist an das 20 kV – Mittelspannungsnetz der Gemeinde Sand in Taufers angeschlossen. Das Mittelspannungsnetz wurde durch den Bau einer 6 km langen neuen Kabelleitung, die das Kraftwerk mit dem Umspannwerk in Mühlen verbindet, verstärkt. Überschüssige Energie die im Netz der Gemeinde Sand in Taufers vor allem in den Sommermonaten nicht benötigt wird, kann mit der neuen Kabelleitung zum Umspannwerk nach Mühlen geleitet werden. Dort erfolgt die Aufspannung auf 132 kV und die Einspeisung in das Hochspannungsnetz der staatlichen Verbundgesellschaft TERNA. Das Umspannwerk Mühlen wurde zu diesem Zweck erweitert und mit einem neuen 132/20 kV Transformator mit 40 MVA Leistung ausgestattet. In den Wintermonaten wird, bei geringer Wasserführung des Reinbaches und dementsprechend geringer Stromerzeugung des Kraftwerk Reinbach, über das neue Umspannwerk Energie aus dem Verbundnetz bezogen und in das Verteilernetz der Gemeinde Sand in Taufers eingespeist.



## TECHNISCHE DATEN

Genutztes Gewässer	Reinbach
Oberfläche des genutzten Einzugsgebietes	91,0 km <sup>2</sup>
Kote Stauziel Wasserfassung	1523,50 m ü.d.M.
Kote Krafthaus (Mitte Turbinenlaufrad)	1088,30 m ü.d.M.
Kote Wasserrückgabe	1184,70 m ü.d.M.
Bruttofallhöhe	435,0 m
Ausbauwassermenge	4,80 m <sup>3</sup> /s
Nettofallhöhe bei Ausbaudurchfluß	416,5 m
Maximale Leistung	18.000 kW
Installierte Leistung (Generatoren)	2 x 12.000 kVA
Arbeitsvermögen im Regeljahr	64 Mio. kWh
Mittlere abgeleitete Wassermenge	2.074 l/s
Konzessionsleistung	8.841,95 kW
Gesamtkosten inkl. Ausgleichsmaßnahmen	ca. 20 Mio. Euro
<b>Hauptmassen</b>	
• Erdbewegungen:	120.000 m <sup>3</sup>
• Beton:	
Wasserfassung	1.850 m <sup>3</sup>
Krafthaus	1.800 m <sup>3</sup>
• Stahl:	
Wasserfassung	163.000 kg
Krafthaus	160.000 kg
• Stahlgewicht Druckrohrleitung:	1.765.000 kg



#### UNTERNEHMENSPROFIL

Das Ingenieurbüro EUT GmbH wurde 1986 gegründet. Der Name leitet sich aus den Anfangsbuchstaben von "Energie- und Umwelttechnik" ab. War das anfängliche Betätigungsfeld auf diese Bereiche beschränkt, so befasst sich das Ingenieurbüro EUT GmbH heute mit mehreren Bereichen des Ingenieurwesens und der angewandten Geologie. Durch eine interdisziplinäre Bearbeitung von Projekten bieten wir komplette Lösungen „aus einer Hand“.

Schwerpunkte unserer Tätigkeit sind:

- Wasserkraftwerke
- Wasserver- und Entsorgung
- Anlagen für Abwasserreinigung
- Anlagen für Energietransport und -verteilung
- Fernheizwerke
- Verkehrswegebau (Straßen-, Tunnel- und Eisenbahnbau)
- Spezialtiefbau und Geotechnik

## INGENIEURBÜRO / STUDIO D'INGEGNERIA



Dr. Ing. R. Carminati  
Dr. Ing. G. Fischnaller  
Dr. Geol. A. Psenner

I-39042 BRIXEN / BRESSANONE  
Dante Straße 132 / Via Dante 132

Tel. 0472 / 27 24 00 - Fax 0472 / 27 24 24 - info@eut.it - www.eut.it



Wasserfassung Reinbach



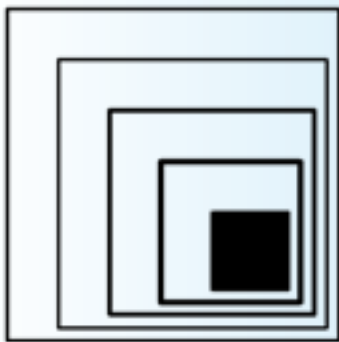
Krafthaus Tobl

# studio comOlic

## PROJEKTMANAGEMENT

Kornelia Hölzl Gamper - Dr. Arch. Evi Gutweniger - Dr. Ing. Robert Hölzl

Ortenstein 4 – 39012 Meran – Tel. 0473 239448 – Fax 0473 257947 – comcl@rolmail.net – www.comcl.it



## BAUKANZLEI

Sulzenbacher & Partner  
Goethestraße 13d – Tel. 0474/410949  
BRUNECK

Fachbüro für Wasserversorgung, Abwassertechnik, Statik, Geologie & Geotechnik, Straßenbau und Industriebau

# BRAUN®

## MASCHINENFABRIK

**Stahlwasserbauarbeiten und Rechenreinigungsmaschinen**  
**Lieferung und Montage der kompletten Stahlwasserbauausrüstung**

**www.braun.at office@braun.at**



# elpo

elektrotechnik elettrotecnica

**Elpo GmbH**

J.-G.-Mahl-Straße 19 | I-39031 Bruneck (BZ)

Tel. +39 0474 57 07 00 | Fax +39 0474 57 07 77

info@elpo.it | www.elpo.it

Lieferung von 39.000 m Mittelspannungskabel in Aluminium 1x500 mm<sup>2</sup>



# WIESER

[www.wieser.it](http://www.wieser.it)



# KÜNING

*Ausführung der Baumeisterarbeiten*

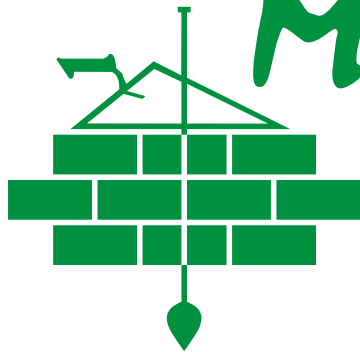
*Tel. 0474 550494 [www.kuenig.it](http://www.kuenig.it)*

# KREITHNER

metal



[www.kreithner.com](http://www.kreithner.com)



# Markus Gasser <sup>GmbH</sup>

## BAUUNTERNEHMEN

Mühlen in Taufers - Tel. 0474 678228



Gemeinsam auf gutem Weg.



Was mit Firmengründung beginnt, hat das erfolgreiche Unternehmen als Ziel. Sowohl in der Planung als auch in der Umsetzung ist Finanz-Know-how erforderlich. Raiffeisen ist der professionelle Partner der heimischen Wirtschaft.

 **Raiffeisen**  
RaiffeisenBank Tauferer-Ahrntal

# TRANSBAGGER

Erdbewegungen  
Infrastrukturen  
Abbrucharbeiten  
Bauschutt Recycling  
Steinbruch  
Mechanische Werkstätte



Verlegung der 20 KV Kabelleitung  
vom Krafthaus Tobl bis Mühlen

Transbagger GmbH  
Dr. Daimler-Strasse 65  
39032 Sand in Taufers  
0474 678140 info@transbagger.it

**Mit dabei**

**Insieme**



**SPARKASSE  
CASSA  
DI RISPARMIO**



**TURBINENBAU  
TROYER**

[www.troyer.it](http://www.troyer.it)



Tauferer - Elektrowerk AG



Marktgemeinde Sand in Taufers  
Comune di Borgata Campo Tures 

Ein Unternehmen der Marktgemeinde Sand in Taufers und der SEL AG

