

Zeitschrift: Jahrbuch / Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Herausgeber: Uferschutzverband Thuner- und Brienzersee
Band: - (2009)

Artikel: Energiegewinnung durch Wasserkraft rund um Thuner- und Brienzersee
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095984>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 26.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Energiegewinnung durch Wasserkraft rund um Thuner- und Brienzersee

Die Wasserkraft aus der Sicht des Bundes

Beinahe 7 000 Mühlen, Wasserräder oder kleine Turbinen waren vor 100 Jahren noch in Betrieb, teils zur Elektrizitätserzeugung, teils zur rein mechanischen Nutzung. Mit dem Bau der grossen Kraftwerke verloren viele dieser Kleinkraftwerke ihre Rentabilität und wurden stillgelegt. Doch seit den Neunzigerjahren erleben Kleinwasserkraftwerke dank der Aktionsprogramme des Bundes zur Förderung erneuerbarer Energien und neuen Rahmenbedingungen wie der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) eine wahre Renaissance.

Eine Reaktivierung und ein Ausbau dieser wichtigen dezentralen erneuerbaren Energieanlagen – selbstverständlich unter Beachtung der geltenden (Umwelt-) Gesetzgebung – sind auch nötig, wenn man den immer noch steigenden Energieverbrauch betrachtet. Über 4% betrug 2008 in der Schweiz der Mehrverbrauch gegenüber dem Vorjahr und fast 10 Milliarden Schweizer Franken geben wir jährlich für Energieimporte (vor allem für Erdöl und Erdgas) aus. Dieser enorme Verbrauch nicht erneuerbarer Energien beschert uns nicht nur die bekannten Probleme wie beispielsweise die Klimaänderung, sondern macht uns in hohem Masse (aktuell zu knapp 80%) vom Ausland abhängig. Lediglich rund 18% beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien am heutigen Endenergieverbrauch in der Schweiz.

Wir stehen also auch im Energiebereich vor grossen Herausforderungen: Der heutige Verbrauch ist drastisch zu reduzieren und nicht erneuerbare Energien sind durch (einheimische) erneuerbare zu ersetzen. Zusammen mit allen anderen erneuerbaren Energiequellen wie Sonne, Wind, Biomasse und Geothermie ist die Kleinwasserkraft ein wichtiges Element auf dem Weg in eine nachhaltige Energiezukunft.

Bruno Guggisberg

Betrachtungen aus der Fischperspektive

Wasserwerke, ob gross oder klein, sind für Natur und Ökologie immer nachteilig. In der Regel sind die Restwassermengen zu klein, vor allem in den Wintermonaten. Bei Hochwasser sind sie eine Gefahr, indem sie Hindernisse für die Fischwanderung und den freien Wasserablauf bilden und somit für Wasserstandsschwankungen und Überflutungen mitverantwortlich sind.

Die meisten Wasserkraftwerke im oben erwähnten Einzugsgebiet wurden an Wildbächen erstellt. Diese haben in der Regel einen grossen Anteil an Kiesmaterial, der von Zeit zu Zeit aus den Stauhaltungen abgelassen werden muss und somit die unterliegende Fauna vernichtet (keine saubere Energie!). Kleingewässer sollten deshalb nicht zur Energiegewinnung genutzt werden.

Die Kraftwerke Aare Interlaken sind zum grossen Teil positiv zu werten, da die Aare kein Kiesmaterial führt, so dass der Betrieb der Werke problemlos für die Fauna ist. Allerdings entsteht bei Hochwasser auch hier eine Gefahr, weil diese Kraftwerke abflusshemmend wirken.

Ein weiterer Nachteil sind die Abwassereinläufe in die Restwasserstrecke der Aare und in den Schifffahrtskanal, vor allem in den Wintermonaten. Bei vielen Kraftwerken wird das Abwasser aus den Reinigungsanlagen in die Restwasserstrecken geleitet. Das hat langfristige Negativauswirkungen auf die Wasserfauna (Fischlaich). In der Aare Interlaken könnte mit Renaturierungen eine Verbesserung für die Fauna, insbesondere der Fische, gut erreicht werden, indem man Uferpartien und Flusssohle natürliche Strukturen geben würde.

Positiv sind jene Kraftwerke einzustufen, die aus Trinkwasserreservoirs betrieben werden, wenn sie nicht das Überlaufwasser beeinträchtigen oder auch, wenn Trinkwasserfassungen unter der Tarnung Energiegewinnung verbessert oder vergrössert werden. Es sollten nicht neue Quellen unter dem Deckmantel Trinkwasserknappheit gefasst werden, um diese dann später zur Energiegewinnung (oder für Beschneiungsanlagen) zu nutzen.

Kein Bau eines Wasserkraftwerkes führt zur sauberen Stromerzeugung, denn die Anlagen werden immer in ökologisch heiklen Zeiten gebaut, nämlich von Herbst bis Frühling. Zudem ist der Betrieb dieser Anlagen nicht umweltfreundlich, weil Spülungen, Revisionen, Störfälle etc. in der Regel vom Herbst bis Frühling auftreten, wenn die Wasserführung gering und der Energieverlust am kleinsten, jedoch der Schaden an den Wasserlebewesen am grössten ist (Fischlaichzeiten).

Bei Wasserkraftwerken in ober- und unterirdischen Gewässern geschieht immer eine ökologische Veränderung, in den meisten Fällen zu Ungunsten der Natur wie auch der Lebensqualität für den Menschen: Grundwasserabsenkung, Austrocknen von Biotopen, Hochwasser, Bachverbauungen, Landschaftsveränderungen, Verlust an Erholungsraum, Verlust an Vielfalt von Tieren und Pflanzen, um nur einige Beispiele zu nennen.

Hans Roth

KEV, Wasserstrategie und Kleinwasserkraftwerke

Der Bund hat mit Einführung der «kostendeckenden Einspeisevergütung» (KEV), einer Subvention für erneuerbare Energien aus Geothermie-, Biomasse-, Wind-, Solar- sowie kleinen Wasserkraftwerken einen Boom bei den Kleinwasserkraftwerken ausgelöst. Projekte, die bisher nicht rentabel waren, sind nun plötzlich wirtschaftlich, und so erstaunt es nicht, dass innert kürzester Zeit über 600 Vorhaben angemeldet wurden, wovon über 90 im Kanton Bern liegen. Ein Teil betrifft die Erneuerung bestehender Werke sowie Infrastrukturkraftwerke (z.B. Trinkwasserkraftwerke), viele sind aber Neuanlagen in Fließgewässern. Hier eröffnet sich ein Konflikt mit dem Natur- und Landschaftsschutz: Durch die Kraftwerksnutzung (bei den Werken handelt es sich meist um Ausleitungskraftwerke) entsteht eine mehr oder weniger lange Restwasserstrecke mit deutlich verminderter Wasserführung sowie reduzierter Dynamik. Zu den Folgen können etwa zu geringe Wassertiefen für Fische, fehlende Durchgängigkeit, zu geringe Strömung, erhöhte und für Fische und wirbellose Tiere schädliche Wassertemperaturen und mangelnder Geschiebetrieb gehören. Durch die reduzierte Wasserführung können aber auch vom Gewässer abhängige Auen und Feuchtgebiete sowie Spritzwasserbereiche mit ihrer eigenen, spezialisierten Fauna und Flora betroffen sein. Schliesslich ergeben sich markante landschaftliche Auswirkungen, wenn ein Wasserfall oder Bach zu einem Rinnsal wird. Dies kann für Naherholungsgebiete und den Tourismus negative Folgen haben. Und nicht zuletzt müssen Wasserfassungen und Kraftwerksgebäude am Gewässer errichtet und eventuell neue Zufahrtsstrassen gebaut werden.

Der Kanton Bern, der für die Konzessionierung der Kraftwerke zuständig ist, wurde von der Entwicklung ebenso überrascht wie die Umweltorganisationen. Um über verlässliche Beurteilungsgrundlagen und einheitliche Spielregeln

zu verfügen, hat der Kanton 2009 die Arbeit an einer Wasserstrategie in Angriff genommen, welche die Wassernutzung, aber auch die Wasserversorgung und Siedlungsentwässerung behandelt. Dazu wurde eine Begleitgruppe aus Vertretern der betroffenen Kreise eingesetzt, in der auch Pro Natura Bern vertreten ist. Pro Natura Bern vertritt dabei die Position, dass angesichts des bereits sehr hohen Nutzungsgrades unserer Gewässer, des hohen ökologischen und landschaftlichen Wertes von naturnahen Bächen und des insgesamt geringen Potenzials für die Stromproduktion, Neuanlagen in Fließgewässern nur sehr zurückhaltend bewilligt werden dürfen und an den wertvollsten Gewässern ganz auszuschliessen sind.

Jan Ryser

Wasserkraft: für BKW von tragender Bedeutung

Die Geschichte der BKW FMB Energie AG (BKW) beginnt mit der Inbetriebnahme des Wasserkraftwerkes Hagneck im Jahre 1898. Wenig später wurde auch in Spiez ein erstes Kraftwerk in Betrieb genommen, welches das Wasser der Kander nutzte. Durch den Zusammenschluss dieser beiden Kraftwerkgesellschaften entstand 1903 die Vereinigte Kander-Hagneckwerke AG, die eine erste Stromversorgung im Berner Mittelland aufbaute. Um dieser überregionalen Bedeutung Ausdruck zu verleihen, wurde der Firmenname im Jahre 1909 in Bernische Kraftwerke AG geändert. Die rasante Zunahme der Nachfrage nach einer Versorgung mit elektrischem Strom bedingte in rascher Folge die Erstellung weiterer Wasserkraftwerke und einen starken Ausbau des Hochspannungsnetzes. Eine Veröffentlichung zur Inbetriebnahme des Wasserkraftwerks Kallnach beschreibt die damalige Aufbruchstimmung treffend: «Die ausserordentlich lebhaft und konstante Zunahme der Anschlüsse, die Vermehrung des Konsums der bereits angeschlossenen Einzelabonnenten und Gemeinden, die fortwährenden Ansuchen um Abgabe von elektrischer Energie an noch nicht versorgte Gemeinden und Landesgegenden stellten im Jahre 1909 die Bernischen Kraftwerke vor die Notwendigkeit, neue und bedeutende Kraftquellen zu erschliessen». Dieses schnelle Wachstum führte auch im Berner Oberland zum Bau von bedeutenden Wasserkraftwerken. Zwischen 1906 – 1908 wurde das Wasserkraftwerk Spiez durch Einbezug der Simme ausgebaut, 1907 – 1911 das Wasserkraftwerk Kandergrund erstellt. Beide Kraftwerke trugen zu Beginn auch wesentlich zur elektrischen Versorgung der

Lötschbergbahn bei. So produzierten beide über viele Jahre neben dem üblichen Netzstrom mit speziellen Turbinen-Generatorgruppen auch 16-2/3-Hertz-Bahnstrom. Ausserdem wurden mit Partnern die Anlagen der Kraftwerke Oberhasli AG und der Simmentaler Kraftwerke AG aufgebaut. So war und ist die BKW eng mit der Stromproduktion aus erneuerbarer Wasserkraft im Berner Oberland verbunden.

Früh hat sich die BKW in ihren Aktivitäten nach den Anforderungen der Nachhaltigkeit gerichtet. In den 90er-Jahren löste sie unter dem Eindruck des Bundesprogramms «Energie 2000» ein systematisches Erneuerungsprogramm für ihre Wasserkraftwerke aus. Die moderne Technik erlaubte durch hohe Wirkungsgrade die bestmögliche Nutzung der verfügbaren Wasserkräfte und durch den Einsatz hochwertiger Werkstoffe eine minimale Umweltgefährdung. Anlässlich der Medienkonferenz zur Einweihung des erneuerten Wasserkraftwerkes Kandergrund im Jahre 1991 wurde unter dem Titel «Moderne, ökologische Turbinentechnologie» der Öffentlichkeit darüber Rechenschaft abgelegt.

Als Antwort auf das steigende Umweltbewusstsein der Stromkunden entwickelte die BKW Ende der 90er-Jahre zudem ein Ökostromprodukt aus Wasserkraft: 1to1 energy water star. Dieses Produkt basiert auf dem europaweit strengsten Ökostromlabel naturemade star, das vom Verein für umweltgerechte Energie verliehen wird. Darin arbeiten Umweltverbände und Stromproduzenten eng zusammen, was den Ökostromkunden von BKW und von ihren Vertriebspartnern im Berner Oberland ein hohes Mass an Glaubwürdigkeit garantiert.

Als neuste Herausforderung kam in den letzten Jahren die politische Forderung nach einem verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien. Das eidgenössische Parlament hat dabei auch einen bedeutenden Ausbau der Stromversorgung aus Kleinwasserkraft verlangt und dazu das Fördermodell der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) geschaffen. Dieser politischen Forderung kam die BKW mit der Entwicklung verschiedener Projekte nach. Projektierung, Bau und Betrieb von Wasserkraftwerken gehören schliesslich zu ihrer Kernkompetenz. Dabei sind technisches Fachwissen und Erfahrung in ökologischem Handeln bei den Ingenieuren der BKW gleichwertig vereint. Dies gewährleistet einen verantwortungsbewussten Umgang mit den Ressourcen Wasserkraft

und Natur. Die zurzeit erarbeitete «Wasserstrategie» des Kantons Bern wird zusätzliche Kriterien für eine sorgfältige Interessensabwägung bringen. Unabhängig davon fühlt sich die BKW ihren Kunden für eine sichere und umweltgerechte Stromversorgung verpflichtet.

Peter Hässig

Die AAREwerke der Energie Thun AG

- 1896 Das erste Kraftwerk am Gewerbekanal wird in Betrieb genommen. Es wird 1917 durch einen Neubau ersetzt.
- 1959–1962 Bau des AAREwerk62. Die Aare wird mit einem Klappenwehr gestaut. Der Neubau dieses Werkes ermöglicht die wirtschaftlich optimale Ausnutzung der Wasserkraft in Thun. Die Stromproduktion beträgt nun 37 GWh.
- 1992–1994 Das alte Kraftwerk am Gewerbekanal wird abgebrochen und durch das AAREwerk94 ersetzt.



Generatoren

Die AAREwerke sind seit 2002 nach «naturemade star» zertifiziert. Mit diesem Label werden die strengsten ökologischen Auflagen in Europa erfüllt. Der «Förderfonds ökologische Aufwertungsmassnahmen» unterstützt Renaturierungen an Gewässern hier in der Umgebung.

Konzessionsablauf: 2074

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Thun
Eigentümerin	Energie Thun AG
Name des Kraftwerkes	AAREwerke
Welches Gewässer wird genutzt?	Aare
Art des Kraftwerkes	Flusskraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1962/1994
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Kaplan
Genutzte Wassermenge (l/s)	210 m ³ /s
Genutzte Höhe (Druck in bar)	4,5–7,0 m
Maximale elektr. Leistung in kW	7 800
Jährliche Produktionsmenge in kWh	36 000 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	12 000 bei einem Verbrauch von 3 000 kWh
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	20%
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	Scheibenstrasse 20
Standort Reservoir	Kein Reservoir, sondern Aare

Energienutzung Merligen

Schon früher wurde die Wasserkraft des Grönbachs in Merligen für den Betrieb von Mühlen und Sägewerken genutzt. Nach dem verheerenden Unwetter von 1856, bei dem die Wassermassen grosse Teile des Innerdorfs verwüsteten, wurden die drei Bäche, die vorher das Dorfdelta durchflossen, in eine einzige grosse Bachschale zusammengelegt. Damit war die Energie entschärft, aber auch der gewerblichen Nutzung entzogen.

Schon 1991 erwog der Vorstand der Wasserversorgungsgenossenschaft Merligen, ein Wasserkraftwerk im Grönbach zu realisieren. Nach eingehenden Stu-

dien zeigte sich aber, dass das Projekt wirtschaftlich nicht zu verkraften und zu betreiben war, und es wurde fallengelassen. Die Zeit dafür war noch nicht reif, da die finanzielle Lage der Genossenschaft angespannt war und noch keine garantierten Abnahmepreise für die Stromproduktion gewährleistet waren. Bei einem neuen Anlauf unter besseren Voraussetzungen stand der Realisierung eines kleineren und effizienteren Werks nichts mehr im Wege: 2002–2003 erfolgte die Projektierung und Ausführung eines Trinkwasserkraftwerkes auf dem Reservoir Wyssental. Projekt und Bauleitung wurden durch Hydro-Solar AG, Niederdorf, zum Pauschalpreis von 288 000 Franken ausgeführt. Mit Nebenkosten für Bewilligungen, Gebühren, Anpassungen in der Betriebswarte etc. kam das Werk auf total 316 000 Franken zu stehen. Die Energieerzeugung beträgt pro Jahr ungefähr 390 000 kWh. Damit werden rund 70 Haushaltungen versorgt. Der Rücklieferungsvertrag mit der BKW bringt jährlich zirka 70 000 Franken ein. Er wird für die Abgeltung der Investitionskosten, Abschreibung und Rückstellung zum Werterhalt der Anlage verwendet. Die Anlage funktioniert seit der Inbetriebnahme weitgehend störungsfrei. Sie wird durch die Brunnenmeisterfirma, Reinhard Tschanz AG, Mergigen, gewartet.



Aufbau auf dem Reservoir zur Erzeugung elektrischer Energie



Turbine

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Sigriswil
Name des Kraftwerkes	Trinkwasserkraftwerk Wyssental
Welches Gewässer wird genutzt?	Quellwasser der Stutzquellen, Grön (Justistal)
Art des Kraftwerkes	Trinkwasserkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	2003
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	horizontale Peltonturbine 1-düsig
Genutzte Wassermenge (l/s)	16,7 l/sec entspricht 1000 l/min
Genutzte Höhe (Druck in bar)	310,5 m
Maximale elektr. Leistung in kW	40
Jährliche Produktionsmenge in kWh	im Schnitt 390 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ungefähr 70 Haushalte
Prozentsatz des Verbrauchs der Standort-gemeinde	unbekannt
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	die Gemeinde nicht, aber unabhängig voneinander die WVG und die solE-Suisse
Standort Turbine	Wyssental
Standort Reservoir	Wyssental

Reservoir und Kleinkraftwerk Lengmattli, Aeschi

Das Kleinreservoir und Kleinkraftwerk Lengmattli wurde im Jahr 1999 durch die Wasserversorgungsgenossenschaft der Gemeinden Aeschi und Spiez als Druckausgleichsstation für die Trinkwasserversorgung im Gebiet Hondrich erstellt. Um den aus dem Wasserreservoir Wachthubel einflussenden Wasserdruck auszugleichen, installierte man eine Peltonturbine. Der Turbinenbetrieb ist möglich bei einem Zufluss von 500 bis 3000 l/min (nutzbare Druckhöhe 115 bis 85 m). Die mittels der Peltonturbine gewonnene Energie wird ins Netz der BKW eingespielen.

Mehrzweckstation Chalebrunne, Faltschen (Gemeinde Reichenbach)

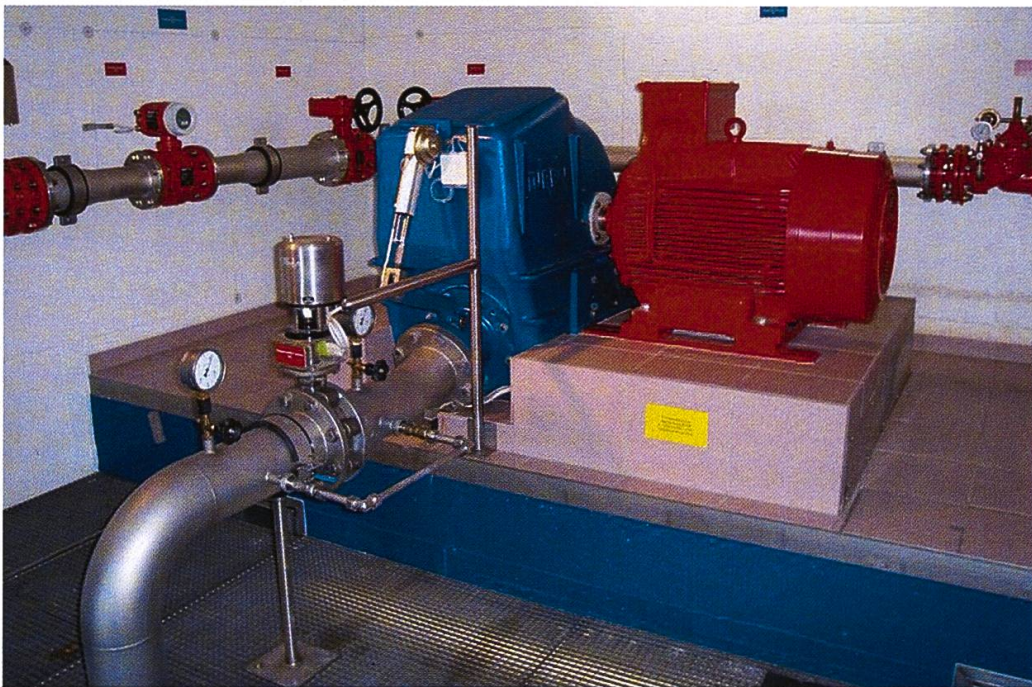
Im Zuge der Sanierung ihres Quellgebiets Engel erstellte die Wasserversorgungsgenossenschaft der Gemeinden Aeschi und Spiez im Jahr 2003 in Faltschen die Mehrzweckstation «Chalebrunnen». Diese Station beinhaltet neben

einer Filter- und Entkeimungsanlage auch eine Peltonturbine, die den Druck des aus dem Quellgebiet Engel zufließenden Trinkwassers regelt und gleichzeitig der Elektrizitätsgewinnung dient. Wie im Lengmattli wird die gewonnene Energie ins Netz der BKW eingespiessen.

Datenerhebung 2009			
Gemeinde	Aeschi		
Eigentümerin	Wasserversorgungsgenossenschaft WVG Aeschi und Spiez		
	Turbine 1	Turbine 2	Bemerkungen
Name des Kraftwerkes	Lengmattli	MZS Chalebrunne	MZS = Mehrzweckstation
Welches Gewässer wird genutzt?	Quellwasser	Quellwasser	
Art des Kraftwerkes	Laufkraftwerk	Laufkraftwerk	
Bau-/Erneuerungsjahr	1999	2003	
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Pelton	Pelton	
Genutzte Wassermenge (l/s)	1 800 l/min	1 200 l/min	
Genutzte Höhe (Druck in bar)	110 m (ca. 12 bar)	ca. 6 bar	
Maximale elektr. Leistung in kW	36	36	
Jährliche Produktions- menge in kWh	180 000	140 000	Total 2008: 320 000
Produktionsmenge ent- spricht Anzahl Haushalte	ca. 45	ca. 35	Total ca. 80 Haushalte
Prozentsatz des Ver- brauchs der Standortge- meinde	unbekannt	unbekannt	
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	Ja (WVG im Wachthubel)		
Standort Turbine	Aeschi	Faltschen	
Standort Reservoir	Aeschiried	Faltschen/Rüttiwald	



Lengmattli



Lengmattli-2

Jährlich produziert die Wasserversorgungsgenossenschaft der Gemeinden Aeschi und Spiez insgesamt durchschnittlich über 300 000 kWh Elektrizität (Ökostrom). Der Einbau weiterer Energiegewinnungsanlagen in Anlagen der WVG Aeschi und Spiez ist möglich und wird derzeit geprüft.

Wasserkraftwerk Spiez

Die BKW verfügen über 7 eigene Laufkraftwerke an Aare, Simme und Kander und bezieht Strom aus Beteiligungen an weiteren 15 Wasserkraftwerken, meist Speicherkraftwerken in den Alpen.



Turbinenhaus, Spiez, Foto: Hans-Ulrich Sieber, BKW

Das Wasserkraftwerk Spiez wurde zwischen 1982 und 1986 an der Stelle des alten Maschinenhauses von 1898 errichtet. Bei seinem Bau wurde der Ökologie besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Das ursprüngliche «Kanderwerk» diente anfänglich der Stromversorgung der Emmental – Burgdorf – Thun – Bahn (EBT), der Stadt Bern und Umgebung.

Im Wasserkraftwerk wird das Wasser von Kander und Simme gefasst und in den Ausgleichsweiher Spiezmoos gelenkt. Durch eine Druckleitung treibt das Wasser die 65 m tiefer gelegenen Francisturbinen der beiden Maschinengruppen im Kraftwerk an.

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Spiez
Eigentümerin	BKW FMB Energie AG
Name des Kraftwerkes	Wasserkraftwerk Spiez
Welches Gewässer wird genutzt?	Kander und Simme
Art des Kraftwerkes	Laufkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1889/1982 – 1986
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	2 Francis
Genutzte Wassermenge (l/s)	ca. 27 m ³ /s
Genutzte Höhe (Druck in bar)	65 m = 6,5 bar
Maximale elektr. Leistung in kW	18 600
Jährliche Produktionsmenge in kWh	ca. 99 Mio.
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ca. 20 000
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	unbekannt
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	Spiez, Werkstrasse, direkt am See
Standort Reservoir	Ausgleichsbecken Spiezmoos

Industrielle Betriebe Interlaken IBI

*Auszug aus der Jubiläumsbroschüre «1904 – 2004 100 Jahre Ihre Energie»
mit freundlicher Genehmigung der IBI*

1866 Gründung der Gasbeleuchtungsgesellschaft

Der Bau der ganzen Anlage entstand innerhalb von 5 Monaten ungefähr dort, wo heute der Kanalhafen am Westbahnhof liegt.

1869 Gründung der Wasserversorgungsgesellschaft

Zur Beschaffung von geeignetem Trinkwasser wurden umfassende Erhebungen angestellt. Im hinteren Saxetental war reichlich und gutes Trinkwasser vorhanden. Die Quellen auf der Nesslerenalp und in Geissbrunnen wurden von der Gemeinde Saxeten verkauft. Im März 1874 verlangte auch die Gemeinde Unterseen den Netzan-schluss.

- 1876 Fusion: Gasbeleuchtungs- und Wasserversorgungsgesellschaft
- 1888 **Stromversorgung**
 Das erste Wasserkraftwerk zur Erzeugung elektrischer Energie war eine Gleichstromanlage. Sie entstand beim Marktplatz am Mühlekanal, einem von der Aare abgezweigten Wasserlauf, dessen unterer Teil als «Entenärli» bekannt war.
 Interlaken stand schweizweit an achter Stelle, als es um die Gründung eines Elektrizitätswerkes ging.
 Die Dampfschiffahrtsgesellschaft für den Thuner- und Brienzersee hatte die Absicht, einen Schifffahrtskanal vom Thunersee bis Bahnhof Interlaken-West zu erstellen und eine Turbinenanlage zur Erzeugung von 320 Pferdekraften. Das bedeutete Konkurrenz für die Beleuchtungs- und Wasserversorgungsgesellschaft.
 Nach längerem Kampf fand sich die Dampfschiffahrtsgesellschaft bereit, ihre gesamte Wasserkraftanlage am Kanal der Beleuchtungs- und Wasserversorgungsgesellschaft Interlaken käuflich abzutreten.
- 1898 Änderung ihrer Firmenbezeichnung in «Licht- und Wasserwerke Interlaken LWI»
- 1904 Übergang der Werkbetriebe an die Gemeinde Interlaken
- 1912 Die AG Elektrizitätswerk Schattenhalb bei Meiringen versucht mit Stromabgabe auch in der Gemeinde Interlaken Fuss zu fassen, denn es wird mehr Strom produziert als verbraucht. Dagegen wehrt sich Interlaken und erhält 1916 Recht durch das Verwaltungsgericht.
- 1924 Vollständige Erneuerung der Inneneinrichtung der Zentrale des Kraftwerkes Interlaken. 3 Francis-Turbinen anstelle der alten, produziert werden 5 000 Megawatt pro Jahr.
 Das 1893 erstellte Maschinenhaus am Kanalhafen mit Werkstatt- und Wohngebäude und Transformatorenstation sind als schützenswerte Baugruppe im Gemeinderegister aufgenommen.
- 1937 Die Mühlen AG Unterseen baut ein Kraftwerk an der kleinen Aare.

- 1954 Die neue Firmenbezeichnung lautet:
«Industrielle Betriebe Interlaken IBI».
- 1970 Mit der Neuerstellung der Brunnstube 1 auf der Nesslerenalp mit
getrenntem Einlauf der 5 Quellen sowie der Neufassung der Hang-
quellen in eine neue Brunnstube sind die Sanierungsarbeiten in die-
sem Quellgebiet abgeschlossen.



Dotierkraftwerk Gurben

- 1994 Erneuerung des Dachwehres mit gleichzeitigem Bau eines Dotier-
kraftwerkes.
- 1996 Neuer Fischpass beim Dotierkraftwerk Gurben mit Videoüberwa-
chung zur Aufzeichnung und Kontrolle sämtlicher Fischbewe-
gungen.

- 1998 Ausbau des Reservoirs Stalden im Quellgebiet im Saxettal, neue Stahlrohrdruckleitung zur neu gebauten Brunnstube Geissbrunnen oberhalb Saxeten. Ableitung des Quellwassers in das vergrösserte Reservoir Lybuchen und durch die neue Stahlrohrleitung in die Messbrunnstube Kammri oberhalb Wilderswil.
Verdoppelung der Eigenproduktion durch Turbinierung des Quellwassers.
- 2002 Das Dotierkraftwerk Gurben, die Trinkwasserwerke Saxettal werden nach «naturemade star» zertifiziert.
- 2004 Die IBI feiern ihr 100-jähriges Bestehen.

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Interlaken
Eigentümerin	Industrielle Betriebe Interlaken IBI
Name des Kraftwerkes	Kraftwerk am Schifffahrtskanal
Welches Gewässer wird genutzt?	Gefälldifferenz zwischen Aare und Schifffahrtskanal beim Bahnhof Interlaken West
Art des Kraftwerkes	Laufwasserkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1894 Einweihung, 1924 Umbau zur heutigen Zentrale
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Kaplan
Genutzte Wassermenge (l/s)	30 000
Genutzte Höhe (Druck in bar)	Nettogefälle: 3,6 m
Maximale elektr. Leistung in kW	3 x 245
Jährliche Produktionsmenge in kWh	5 500 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ca. 1 200 Durchschnitt Haushalt [kWh] 7 500
Prozentsatz des Verbrauchs der Gemeinden Interlaken, Matten, Unterseen (IMU)	5,50%
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	evtl. Umbau/Erneuerung des Kraftwerkes
Standort Turbine	Schifffahrtskanal Interlaken West
Standort Reservoir	Schifffahrtskanal Interlaken West

Gemeinde	Unterseen
Eigentümerin	Industrielle Betriebe Interlaken IBI
Name des Kraftwerkes	Dotierkraftwerk Gurben
Welches Gewässer wird genutzt?	Aare
Art des Kraftwerkes	Dotierkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1997
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Kaplan
Genutzte Wassermenge (l/s)	4–13 m ³ /s
Genutzte Höhe (Druck in bar)	Nettogefälle 2,2 m
Maximale elektr. Leistung in kW	248
Jährliche Produktionsmenge in kWh	1 000 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ca. 200
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	1%
Plant Ihre Gemeinde ein neues / weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	Wehranlage Gurben
Standort Reservoir	Wehranlage Gurben



EW Zentrale

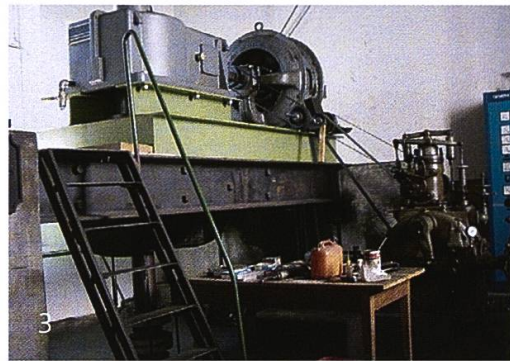
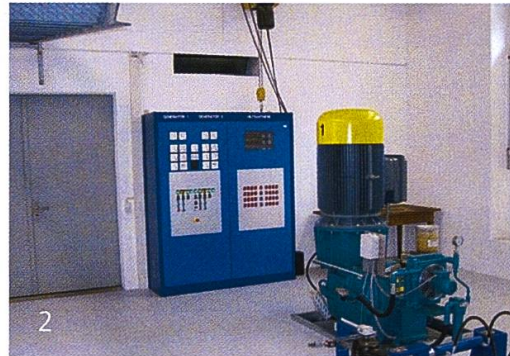
Gemeinde	Wilderswil
Eigentümerin	Industrielle Betriebe Interlaken IBI
Name des Kraftwerkes	Zentrale Kammri
Welches Gewässer wird genutzt?	Trinkwasser der Bödeligemeinden
Art des Kraftwerkes	Trinkwasserkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1998
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Pelton
Genutzte Wassermenge (l/s)	250
Genutzte Höhe	Nettogefälle: 385 m
Maximale elektr. Leistung in kW	822
Jährliche Produktionsmenge in kWh	3 900 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ca. 650
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	3,9%
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	Kammri
Standort Reservoir	Lybueche

Gemeinde	Saxeten
Eigentümerin	Industrielle Betriebe Interlaken IBI
Name des Kraftwerkes	Zentrale Geissbrunnen
Welches Gewässer wird genutzt?	Trinkwasser der Bödeligemeinden
Art des Kraftwerkes	Trinkwasserkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1998
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Pelton
Genutzte Wassermenge (l/s)	230
Genutzte Höhe	Nettogefälle: 245 m
Maximale elektr. Leistung in kW	470
Jährliche Produktionsmenge in kWh	2 100 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ca. 450
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	2,10 %
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	Geissbrunnen
Standort Reservoir	Stalden

Unterseen, Kraftwerk am Fabrikkanal

Armin Schärz

Das Elektrizitätswerk wurde an seinem heutigen Standort 1910 als Elektrizitätswerk gebaut. Frühere Versionen hatten eine direkte mechanische Transmission in die Werkstätten.



- 1) Hydraulischer Drehzahlregulator, Fabrikat: Escher-Wyss Typ 37
- 2) Teilansicht des 2008 renovierten Kraftwerkes, Bildmitte: Steuerschrank für Generatorgruppe 1 und 2. Rechts: Asynchrongenerator 1, aufgesetzt auf das Stirnradgetriebe und hydraulischer Antrieb für den Leitapparat der Francisturbine
- 3) Alte Generatorgruppe 2 mit hydraulischem Drehzahlregulator

Ab 1910 wurde die Anlage verschiedentlich den Anforderungen angepasst u.a. mit dem Einbau von Drehzahlreglern für den Inselbetrieb, da das damalige EW HTI ein eigenes, unabhängiges Versorgungsgebiet besass.

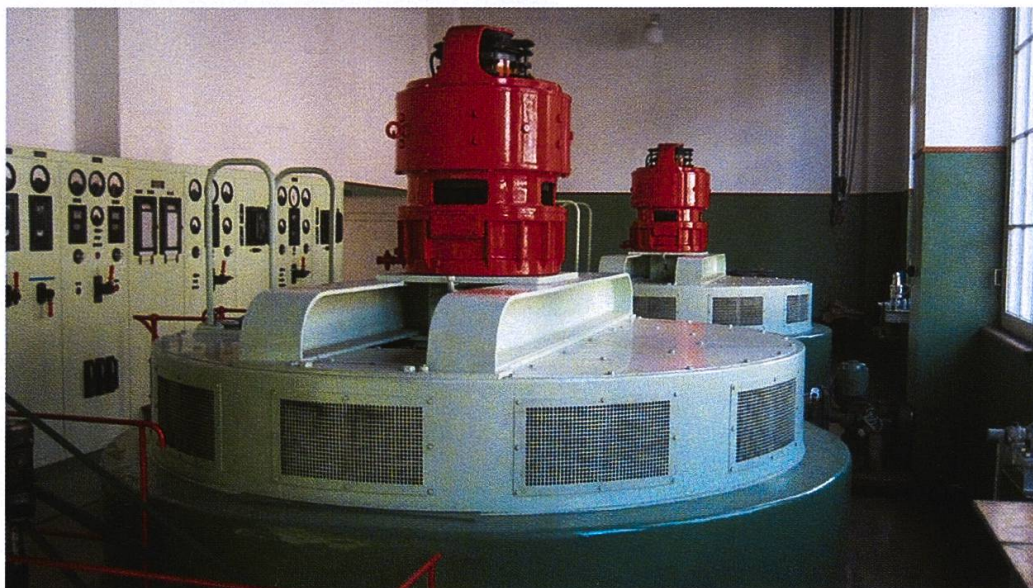
Die Revision der beiden Turbinen sowie der Ersatz der Getriebe und Generatoren erfolgte Anfang 2008.

Heute ist das EW GBU nicht mehr im Inselbetrieb lauffähig, sondern ist mit dem öffentlichen Versorgungsnetz gekoppelt.

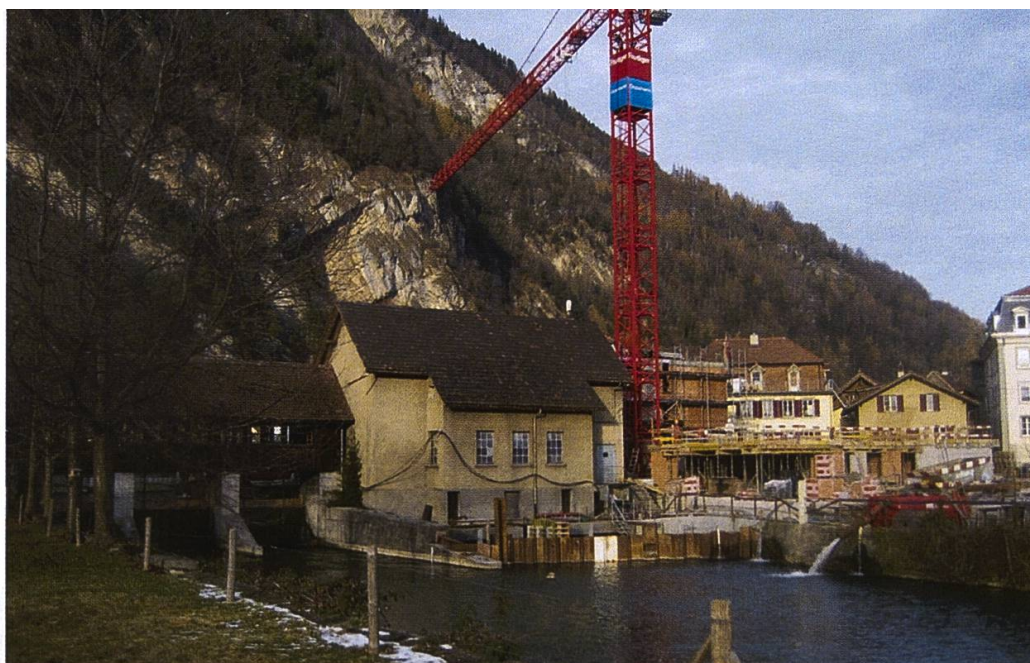
Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Unterseen
Eigentümerin	Generalbauunternehmung GBU AG 3800 Unterseen
Name des Kraftwerkes	EW GBU
Genutztes Gewässer	Aare/Fabrikanal
Art des Kraftwerkes	Flusskraftwerk
Bau/Erneuerungsjahr	1910/2008
Turbinenart	2 x Francis
Genutzte Wassermenge (l/s)	10 000
Genutzte Fallhöhe (Druck in bar)	ca. 1,8 m
Max. elektr. Leistung in kW	ca. 120
Jährliche Produktionsmenge in kWh	ca. 700 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushaltungen	ca. 200
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	unbekannt
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	Unterseen
Standort Reservoir	Kein Reservoir, sondern Brienzersee Aare

Unterseen, Mühle Burgholz

(Hierzu existiert kein Bericht)



Vertikale Kaplan Turbinen



Maschinenhaus im Bauzustand, Ansicht Unterwasser

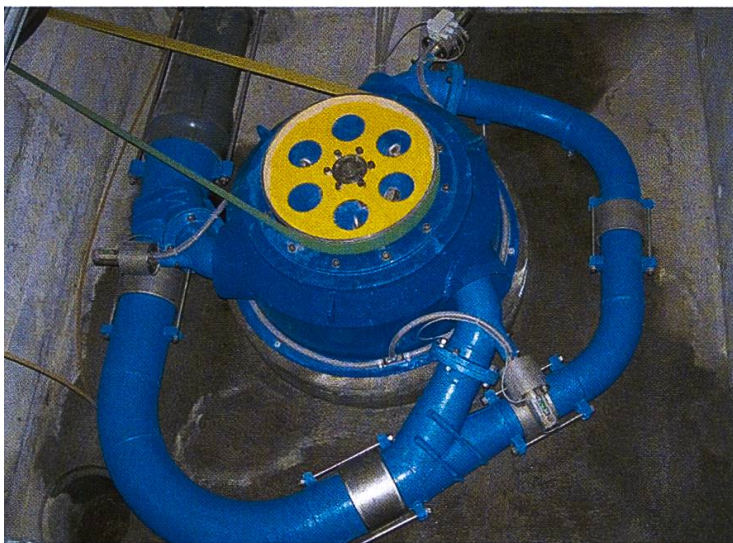
Datenerhebung 2009		
	Bestehende Anlage	Neue Anlage
Gemeinde	Unterseen	
Eigentümerin	Mühle Burgholz AG	
Name des Kraftwerks	Kraftwerk Mühle Burgholz Unterseen (KW MBU)	
Welches Gewässer wird genutzt?	Obere Aare in Interlaken	
Art des Kraftwerkes	Laufkraftwerk	Laufkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1936	2010 (geplant)
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Zwei vertikale leitapparat-regulierte Propellerturbinen mit direktangetriebenem Generator	Zwei vertikale doppelt-regulierte Kaplan-turbinen mit direktangetriebenem Generator
Genutzte Wassermenge l/s, Nenn-, Ausbauwasserstrom QA	2 x 8,25 m ³ /s	2 x 10,5 m ³ /s
Genutzte Höhe (Druck in bar)	1,89 m (Hb)	1,82 m (Hb)
Maximale elektrische Leistung in kW, Nennleistung	2 x 90	2 x 144
Jährliche Produktionsmenge in kWh	ca. 1,6 Mio.	ca. 2,1 Mio.
Anzahl versorgte Haushalte *	ca. 370	ca. 480
Plant Ihre Gemeinde ein neues/ weiteres Kraftwerk?		Ja, 2010
Standort Turbine	Kleine Staatsschleuse, Unterseen	
Standort Reservoir	Keine Angabe	

* (Basis = Jahresverbrauch pro Haushalt 4350 kWh/a)

Kleinstwasserkraftwerk am Erschwandenbach, Bönigen

Lukas Seiler

Bereits auf der Dufour-Karte ist am Standort unseres alleinstehenden Hauses am Erschwandenbach eine Säge eingezeichnet. Später entstand am selben Standort eine Tischlerei, deren Maschinen mittels Wasserturbine direkt über eine Transmission angetrieben wurden. Die Betreiber dieser Tischlerei, meine Vorfahren, bauten in zwei Etappen je ein Stockwerk auf die Werkstatt, die sie zum Wohnen nutzten. Da diese Liegenschaft weitab vom Wohngebiet der Gemeinde Bönigen und damit vom Versorgungsgebiet liegt, fehlte es im Laufe der Zeit an Elektrizität. Mein Vater konstruierte dann eine kleine Zweistrahl-Peltonturbine, die über Keilriemen einen Generator antrieb. Die elektrische Leistung betrug je nach Wassermenge, die zur Verfügung stand, bis maximal 800 Watt. Die beiden Haushalte, der meiner Eltern und der meiner Familie,



Peltonturbine



Turbinenrad

mussten sich die vorhandene Leistung teilen. Weil die genannte Leistung in heutiger Zeit sehr knapp geworden ist, und weil wir durch das neue Gewässerschutzgesetz mit neuen Auflagen zur Nutzung unseres Baches konfrontiert wurden, bauten mein Vater und ich eine neue, höher gelegene Wasserfassung mit Akkumulationsbecken und später eine Dreistrahl-Peltonturbine. Mit der neuen Anlage wird nur so viel Strom erzeugt, wie gerade verbraucht wird. Das heisst, dass sich bei wenig verfügbarem Wasser das Stromsparen lohnt. In diesem Fall können wir Wasser im Akkumulationsbecken zurückstauen um

später über eine begrenzte Zeit die heute maximale Leistung von 3 kW abzurufen. Trotzdem kann es weiterhin zu Engpässen in der Energieversorgung unserer Haushalte kommen. Im Winter kann das verfügbare Wasser knapp werden, und im Sommer ist das Wasser nach heftigen Gewittern derart schlammig, dass wir die Anlage kurzzeitig abstellen müssen. Wir haben uns alle rasch an die neuen Verhältnisse gewöhnt und vergessen nun manchmal unseren Mitbewohnern zu sagen, wenn eine grosse Leistung bezogen wird. Die Eigenständigkeit in der Energieversorgung ist also historisch begründet. Die Anlagen wurden durch unsere Familien stets ausgebaut und weiterentwickelt.

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Bönigen
Eigentümer	Lukas Seiler
Name des Kraftwerkes	Kleinstwasserkraftwerk am Erschwandenbach
Welches Gewässer wird genutzt?	Erschwandenbach
Art des Kraftwerkes	Laufkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1900 Bau einer Turbine, 1956 2. Turbine, 2007 neue Turbine als Ersatz einer alten
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Zentrale: 1 Peltonturbine mit Generator
Genutzte Wassermenge (l/s)	bis 30
Genutzte Höhe (Druck in bar)	20 m = 2 bar
Maximale elektr. Leistung in kW	3
Jährliche Produktionsmenge in kWh	Durchschnitt 7 000
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	Inselbetrieb für 2 Haushalte
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	kein Netzanschluss
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kleinkraftwerk?	Nein
Standort Turbine	Erschwanden, Gemeinde Bönigen, Parzelle Nr. 582
Standort Wasserfassung	Erschwanden, Gemeinde Bönigen, Parzelle Nr. 250
Reservoir	100 m ³ Inhalt ab Akkumulationsbecken, Druckleitung Länge 120 m

Kraftwerk Giessbach, Brienz

Fritz Laternser

1948 wurde das Kraftwerk Giessbach durch die Herren Fritz und Erwin Frey in Betrieb genommen. Diese Maschinengruppe hatte bereits vorher, ab 1930 während ca. 15 Jahren dem Kraftwerk Handegg (KWO) als Bauversorgungsmaschine gedient. Die 1948 erteilte Konzession lief am 30. Juni 1999 ab. Die damalige Konzessionärin, die Elektrowerke Reichenbach Frey AG, stellte beim Kanton ein Gesuch für eine Konzessionserneuerung. Parallel dazu reichte die Gemeinde Brienz ein eigenes Konzessionsgesuch ein.



Zentralengebäude am See

Nachdem das Interesse der Gemeindebetriebe Brienz bekannt geworden war, hatten die Elektrowerke Reichenbach Frey AG und die Gemeinde Brienz Verhandlungen über einen Verkauf des Kraftwerkes Giessbach aufgenommen. Die beiden Partner einigten sich auf einen Kauf. Am 18. April 1999 genehmigten die Stimmbürger/-innen einen Kredit von 3,9 Mio. Franken.



Oberirdische Druckleitung



Turbinengehäuse mit Generator

Dieser Kredit beinhaltet 2,6 Mio. Franken für den Kauf des bestehenden Kraftwerkes und 1,3 Mio. Franken für die Sanierung der gesamten Zentrale mit der Erneuerung der Maschinengruppe und der Steuerung.

Am 5. April 2004 zerstörte ein Brand die ganze technische Einrichtung in der Zentrale. Unverzüglich wurde die Planung einer neuen Anlage an die Hand genommen. Nach einer Rekordumbauzeit konnte im Mai 2005 die neue Anlage in Betrieb genommen werden.

Am 26. September 2004 bewilligten die Stimmbürger/-innen einen erneuten Kredit von 1,45 Mio. Franken für die Auswechslung der 80-jährigen Druckleitung. Durch die geplante Erdverlegung der heute grösstenteils offen verlegten Leitung würde die Landschaft optisch aufgewertet; zugleich würde die Gefahr einer Beschädigung durch umfallende Bäume und Steinschlag stark vermindert und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit verbessert. Leider verhindert eine Einsprache den Beginn der Bauarbeiten bis heute. Das Verfahren wird jetzt die verschiedenen gerichtlichen Instanzen durchlaufen.



Fassungsgebäude

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Brienz
Eigentümerin	Gemeinde Brienz
Name des Kraftwerkes	Kraftwerk Giessbach
Welches Gewässer wird genutzt?	Giessbach
Art des Kraftwerkes	Laufwasserkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	1948/2005
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Vertikalachsige Peltonturbine mit 3 Düsen
Genutzte Wassermenge (l/s)	300
Genutzte Höhe (Druck in bar)	346,4 m
Maximale elektr. Leistung in kW	800
Jährliche Produktionsmenge in kWh	ca. 5 Mio.
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	unbekannt
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	ca. 25% des Verbrauchs der Gemeinde Brienz
Plant Ihre Gemeinde ein neues / weiteres Kraftwerk?	Im neu zu bauenden Reservoir Gampeli. Brienz ist im Besitz bzw. Miteigentum von 4 Kraftwerken.
Standort Turbine	Giessbach Schifffländte
Standort Fassung	Giessbach Schlucht 923,74 m ü.M.

Kraftwerk «Felsenquelle Ebligen»

Auszüge aus der gleichnamigen Broschüre, mit freundlicher Genehmigung von Andreas Oberli, Gemeindepräsident der Gemischten Gemeinde Oberried, die auch Herausgeberin ist.

1969 konnte die Gemeinde Oberried die hochgelegene Felsenquelle in Ebligen, die in früheren Jahren ausschliesslich zum Betrieb der «Ebligsagi» genutzt wurde, erwerben. Die Sagi hatte damals einen eigenen Generator, der die Bevölkerung von Ebligen mit Strom versorgte. Die Gemischte Gemeinde Oberried besitzt mit der Felsenquelle eine qualitativ und mengenmässig gute Wasserversorgung mit hervorragender Wasserqualität und spart die Energiekosten, die anderswo zum Hochpumpen vom Grundwasser oder für die Aufbereitung vom Seewasser entstehen. Hinzu kam die Erkenntnis, den Druck des genügend vorhandenen Wassers zum Antrieb einer Turbine einzusetzen.

An der Gemeindeversammlung vom 5. Oktober 1984 wurde im Rahmen des generellen Projektes beschlossen, die Wasserbeschaffung und Ableitung der Eblig-Quelle nach Oberried zu erstellen.



Steuerung der ganzen Wasserverteilung

Am 1. März 1994 beschloss die Technische Kommission, ein Vorprojekt zur Erzeugung elektrischer Energie aus der bestehenden Wasserversorgung in Ebligen durch die Firma ZOBO AG in Brienz ausarbeiten zu lassen; das Vorprojekt wurde am 14. Juni 1994 genehmigt.

Eine bestehende Druckleitung verbindet die Felsenquelle Ebligen mit dem Reservoir Oberried. Über eine Abzweigstelle wird beim Schulhaus Ebligen das überschüssige Quellwasser auf eine Turbinenanlage geführt. An dieser Stelle kann während mindestens 93 % der Jahreszeit Wasser von 18 Liter pro Sekunde bei einem Druck von ca. 9 bar entnommen werden.

Am 6. September 1994 genehmigte die Gemeindeversammlung das Projekt und bewilligte den Bruttokredit von Fr. 120 000.–

Datenerhebung 2009	
Gemeinde	Oberried
Eigentümerin	Gemeinde Oberried
Name des Kraftwerkes	Felsenquelle Ebligen
Welches Gewässer wird genutzt?	Trinkwasser, das für die Wasserversorgung nicht benötigt wird (automatische Steuerung)
Art des Kraftwerkes	Trinkwasserkraftwerk
Bau-/Erneuerungsjahr	Baujahr 1994/95 Einweihung 10. November 1995
Turbinenart (Pelton, Francis, Kaplan)	Pelton
Genutzte Wassermenge (l/s)	10–30
Genutzte Höhe (Druck in bar)	ca. 9 bar
Maximale elektr. Leistung in kW	ca. 11
Jährliche Produktionsmenge in kWh	89 600
Produktionsmenge entspricht Anzahl Haushalte	ca. 15
Prozentsatz des Verbrauchs der Standortgemeinde	100 %
Plant Ihre Gemeinde ein neues/weiteres Kraftwerk?	nein
Standort Turbine	altes Schulhaus Ebligen
Standort Reservoir	Ebligen Mattengraben