

# VTA - WASSER-FACHTAGUNG

## Energie in der Wasserversorgung

Vom Stromverbrauch für öffentliche Aufgaben entfallen über 20 Prozent auf die Gewinnung, die Aufbereitung und die Verteilung von Trinkwasser. Durch eine systematische Optimierung des Betriebs und den Einsatz von effizienten Pumpen kann der Energieverbrauch in der Wasserversorgung vielerorts noch gesenkt werden. In manchen Gemeinden besteht zudem die Möglichkeit, das Trinkwasser im Leitungsnetz zur Strom- oder Wärmeerzeugung zu nutzen - dies, ohne dass die Qualität des Trinkwassers beeinträchtigt wird. Wasserversorgungen sind demnach die grössten Stromfresser im kommunalen Bereich. Die rund 3'000 öffentlichen Wasserversorger der Schweiz verbrauchen jährlich 400 Gigawattstunden Strom und bezahlen dafür mehr als 60 Millionen Franken. Hinter diesen Zahlen versteckt sich ein beachtliches Sparpotenzial, welches Gemeinden mit finanzieller Unterstützung des Bundesamts für Energie (BFE) ermitteln und nutzen können: Mittels energetischer Betriebsanalysen und Potenzialabklärungen lässt sich feststellen, ob die Höhenunterschiede im Versorgungsnetz gar zur Energiegewinnung genutzt werden können.

Ausgaben auf Vorträge zurückgreifen und näher auf sie einzugehen. Die Power Point Präsentationen der einzelnen Vorträge werden wir auf unserer Homepage als PDF zum downloaden bereitstellen.



Andreas Widmer



Etwas verspätet eröffnete also Roger Brütsch, Fachobmann Wasser, unsere Fachtagung mit einer kurzen Begrüssung und ein paar Worten zum Organisatorischen. Anschliessend übergab er das Wort an Andreas Widmer, dem künftigen CEO der Wasserwerke Zug AG (WWZ). Es ist geplant, dass er an der WWZ-GV vom 30. April 2009 die Nachfolge des jetzigen WWZ-Direktors Hajo Leutenegger antritt, der uns kurz die Strukturen und die einzelnen Geschäftsfelder der WWZ vorstellte. Nach dieser kurzen Einführung verabschiedeten sich unsere pensionierten Mitglieder, um sich ihrem speziellen Vormittagsprogramm zu widmen (siehe Seite 18).

Diese hochinteressanten Themen standen an unserer letzten Wasser-Fachtagung, die wir im Gastrecht bei den Wasserwerken Zug AG durchführen konnten, im Mittelpunkt. Der Tag wird nicht nur wegen unserer Fachtagung in die Vereinsgeschichte eingehen, sondern auch wegen des misslichen Wetters. Schnee, Schnee und nochmals Schnee - Schnee soweit das Auge reichte. Für uns Flachländer und Automobilisten war das der absolute Horror. Dass wir Zug überhaupt noch

erreichten schien schon fast ein Wunder. Rund zwei Stunden dauerte die Fahrt von Schlieren nach Zug. Der ganze Vorstand des VTA traf mit Verspätung ein - das hat es noch nie gegeben! Zum Glück waren aber unsere Gastgeber bereits anwesend und haben die Besucher mit Kaffee und Gipfeli empfangen.

Um es gleich vorweg zu nehmen: Die einzelnen Referate waren durchweg von grossem Informationsgehalt. Ich habe mich dazu entschlossen, in den nächsten



Ernst A. Müller

Fortgesetzt wurde die Fachtagung mit dem Referat «Kostendeckende Stromeinspeisevergütung (KEV) - Neue Perspektiven für die Wasser-

# VTA - WASSER-FACHTAGUNG

## Energie in der Wasserversorgung

versorgungen», das Ernst A. Müller, Leiter EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen, präsentierte.

### Primäre Aufgabe der Wasserversorgung (WV) ist:

Qualitativ und quantitativ einwandfreie Versorgung mit Trinkwasser - nachhaltig und kostengünstig. Aber ohne Energie läuft gar nichts! Die WV gehören zu den grössten Stromverbrauchern der kommunalen Betriebe.

Wo liegt das grösste Sparpotenzial? Eine Auswertung von 10 Feinanalysen hat folgendes ergeben: Wasseraufbereitung optimieren (4%), Energieverbrauch der Nebenanlagen reduzieren (8%), Effizientere Pumpen (15%), Pumpenbetrieb vermeiden (33%), Stromproduktion aus Trinkwasser (42%). Diese Feinanalysen zeigen folgendes auf: Bei allen untersuchten Anlagen konnte mit zum Teil geringen Effizienzmassnahmen durchschnittlich der Stromverbrauch um 20% reduziert werden. Ein grosses Potenzial liegt bei den Pumpenanlagen. Deshalb hat das Bundesamt für Energie (BFE) ein Forschungsprogramm für Messungen an Pumpen gestartet, um das Optimierungspotenzial dieser Anlagen zu erforschen. Das Programm wird durch die namhaften Pumpenhersteller unterstützt. Ein

Ziel ist, dass in ein bis zwei Jahren für Planer und Betreiber ein EDV-Programm bereitstehen soll.

### KEV –Trinkwasserkraftwerke werden interessanter

**Trinkwasserkraftwerke (TWKW) in der Schweiz:** Bereits 100 realisierte Anlagen in der Schweiz; Produktion: 100 GWh/a; Mögliches Potenzial: Verdoppelung; Produktion in kWh/a = l/min. x m Höhendifferenz - bereits ab 15'000 kWh/a zu prüfen (z.B. 30 m und 500 l/min); keine Beeinträchtigung von Wasserqualität und Betrieb, sehr ökologisch, nicht in der Landschaft sichtbar.

Die bisherige Vergütung war alles andere als lukrativ bei der 15 Rp./kWh-Regelung. Die Wasserversorgungen konnten von dieser Regelung eigentlich gar nicht profitieren galt sie doch nur für unabhängige Produzenten (nicht für Gemeindewerke) und wurde doch nur der Überschuss vergütet.

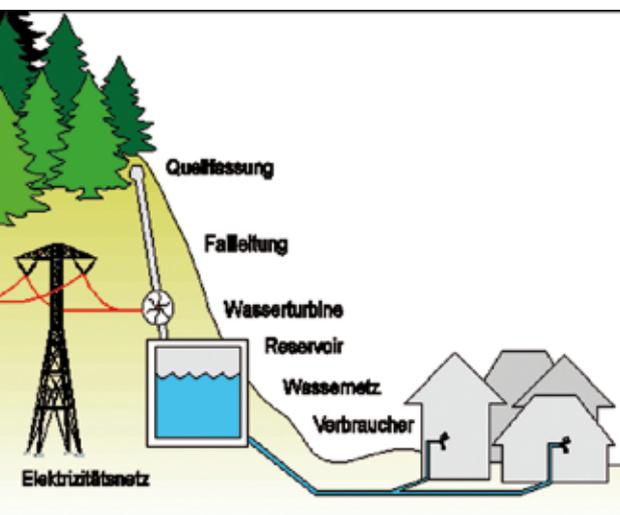
### Neues StromVg - Turbinierung des Trinkwassers wird finanziell attraktiver

Mit dem neuen Stromversorgungsgesetz (StromVg) wurde in der Schweiz die kostendeckende Einspeisevergütung von Strom aus erneuerbaren Energien für neue Produktionsanlagen eingeführt. Das verbessert auch die wirtschaftlichen Bedingungen für den Bau von Trinkwasserkraftwerken wesentlich. Wasserversorgungen erhalten eine Vergütung von rund 15 bis max. 34 Rp./kWh, die über 25 Jahre garantiert wird. Insgesamt stehen jährlich rund 320 Mio. Fr. zur Verfügung. Bis zur Hälfte davon ist für die Kleinwasserkraftwerke und damit auch für die Trinkwasserkraftwerke vorgesehen. Die neue Vergütung steht allen Bauherren

offen, nicht nur wie früher den so genannten unabhängigen Produzenten. Auch wird der gesamte produzierte Strom vergütet, der ins Netz eingespeist wird, und nicht nur der Überschussstrom. Werden bestehende Trinkwasserkraftwerke ersetzt, dann wird die Vergütung nur ausgerichtet, wenn die Investitionen 50% von einer Referenzanlage übersteigen oder mindestens 25% mehr Strom produziert wird.

Die Höhe der Vergütung für die Trinkwasserkraftwerke hängt vor allem von der Grösse der Anlagen (kW) und weiteren Zuschlägen für die Fallhöhe und den Baubonus ab. Kleine Anlagen unter 10 kW erhalten eine Grundgebühr von 26 Rp./kWh, mit den verschiedenen Zuschlägen kann die Vergütung bis auf 34 Rp./kWh steigen. Mittlere Anlagen mit z.B. 50 kW erhalten 22 Rp./kWh bzw. inklusive Zuschläge bis 26 Rp./kWh und grosse Anlagen mit 200 kW 16 bis 20 Rp./kWh. Die Zuschläge für die Fallhöhe liegen bei 1 bis 1,5 Rp./kWh. Besonders attraktiv ist der Zuschlag für den Baubonus, denn dieser wird gewährt, wenn die Leitungen wegen dem Trinkwasserkraftwerk saniert werden müssen und entsprechende Mehrkosten anfallen. Dieser Baubonus beträgt bei kleinen Anlagen bis zu 5,5 Rp./kWh und bei grossen Anlagen bis zu 3 Rp./kWh und kann damit einen Beitrag zur Erneuerung bzw. Instandstellung der Wasserleitungen leisten. Bei einer Anlage mit z.B. 50 kW kann das über die 25 Jahre immerhin 0,47 Mio. Fr. ausmachen.

Der Bau von neuen Anlagen wird damit an vielen zusätzlichen Standorten wirtschaftlich interessant. Da diese Vergütung über 25 Jahre garantiert wird und unverändert bleibt, wird die Stromeinspeisevergütung zu einer voraussehbaren



# VTA - WASSER-FACHTAGUNG

## Energie in der Wasserversorgung



Peter Eichenberger

und planbaren Grösse. Die Einnahmen können genau ermittelt und damit auch die Wirtschaftlichkeit eines Projektes berechnet werden, was den Wasserversorgungen klare Entscheidungsgrundlagen liefert. Zudem werden von EnergieSchweiz Vorabklärungen finanziell gefördert, um den Wasserversorgungen den Einstieg zu erleichtern und abklären zu können, ob sich im Einzelfall ein Trinkwasserkraftwerk unter diesen verbesserten Rahmenbedingungen lohnen könnte. In seinen Ausführungen ging Ernst A. Müller auch auf das «Contracting» als Alternative bei finanziellen Engpässen ein. Hier zeigte er klar die Vorteile und die eventuellen Nachteile auf. Auch hier bietet die EnergieSchweiz ihre Unterstützung an.

Das zweite Referat, das Peter Eichenberger von der Firma Entegra Wasserkraft AG hielt, ging auf die Technik der Trinkwasserkraftwerke und deren Einsatzmöglichkeiten, die Erfahrungen und Wirtschaftlichkeit mit der neuen KEV ein. Die Entegra Wasserkraft AG engagiert sich im Bereich der Nutzung dezentraler und erneuerbarer Energiequellen, insbesondere der Kleinwasserkraft. Im Vordergrund steht eine nachhaltige und umweltfreundliche Energieversorgung. Eine regionale Verankerung der Projekte, die Zusammenarbeit mit lokalen Partnern und ein wirtschaftlicher Betrieb der Anlagen werden angestrebt.

Nach einer kurzen Pause ging es weiter mit dem «erfrischenden» Referat von Hans Blum, Leiter Entwicklung der Firma bio-familia AG, der in lockerer Weise mit ein

paar humoristischen Anekdoten aufzeigte, warum ein privates Unternehmen Ökostrom aus dem Trinkwasser Sachseln kauft. Jeder der Anwesenden war von seinen Ausführungen beeindruckt und einige werden sich sicher nochmals mit ihm in Verbindung setzen, wenn es darum geht, gewisse zaghafte Unternehmer von den Vorteilen für das Image und das Marketing einer Firma zu überzeugen, wenn es um den Einsatz von Ökostrom geht.



Hans Blum

Hier ein kleiner Auszug aus einer entsprechenden Medienmitteilung - **bio-familia AG produziert neu mit Ökostrom**

Zu Jahresbeginn hat die grösste Schweizer Muesliproduzentin bio-familia AG ein weiteres Kapitel ihrer über 50-jährigen Pioniergeschichte aufgeschlagen: Die Nutzung des vom regionalen Trinkwasserkraftwerk hergestellten Ökostroms in der Produktion leistet einen weiteren Beitrag zur Nachhaltigkeit der Knusper- und Flockenprodukte. Pro Sekunde stürzen 40 Liter Wasser über 900 Meter in die Tiefe und prallen mit einer Geschwindigkeit von über 500 km/h auf die Werksturbine. So wird jährlich 1.3 Mio Kilowattstunden Strom produziert - ein Paradebeispiel ökologischer Ausrichtung.

**Fierlichkeiten zur Zertifikatsübergabe**

Am 27.06.08 erfolgte die feierliche Zertifikatsübergabe durch

Bruno Schwab, Präsident der Wasserversorgung Sachseln. In Anwesenheit von Gemeindevertretern, Wirtschaftsförderung, des Vorstandes der Wasserversorgung und Vertretern der Organisationen EWO, Energie Schweiz und Amt für Umwelt OW erhielt die bio-familia AG zahlreiche Glückwünsche zur gelungenen Zusammenarbeit sowie zum zertifizierten Label «nature-made star»\*, welches auf höchster Ebene die Einhaltung der Firmen-grundprinzipien garantiert....

Das letzte Referat vor der Mittagspause wurde von Beat Kobel von der Firma Ryser Ingenieure AG im Auftrag von EnergieSchweiz gehalten. Sein Thema war die Energie in der Wasserversorgung - Pumpen - Herzstück und grösster Stromverbraucher einer WV.



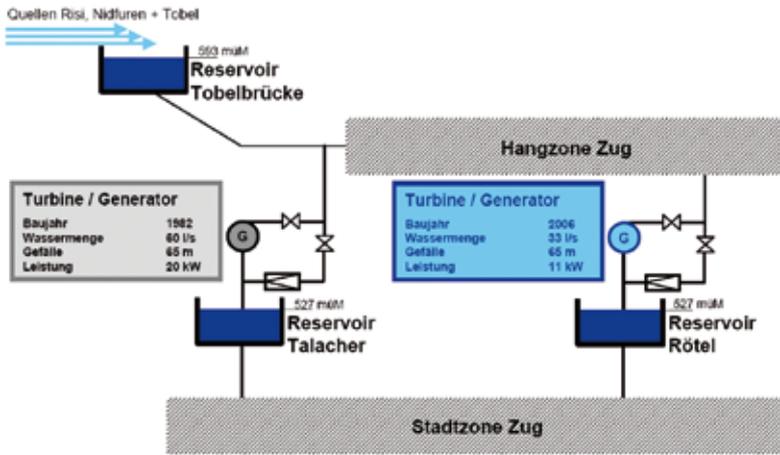
Beat Kobel

Roger Brüttsch verdankte die gelungenen Vorträge bei allen Referenten und überreichte diesen ein kleines Präsent. Sein Dank galt insbesondere auch den Gastgebern, der Wasserwerke Zug AG und den Mitarbeitern, die uns bei der Fachtagung unterstützten.

Auf das «Contracting» als Alternative, auf die Firma Entegra und ihre Projekte und Beteiligungen an Kleinwasserkraftwerken und die überzeugenden Worte von Hans Blum, weshalb sich die Firma bio-familia AG so für den Ökostrom einsetzt, sowie auf das Referat von Beat Kobel und das Referat von Reto Baumann, das aus aktuellem

# VTA - WASSER-FACHTAGUNG

## Energie in der Wasserversorgung



Das Reservoir Rötel war das älteste der Wasserwerke Zug AG. Es wurde 1878 erstellt und fasste damals 500 Kubikmeter. 1880 wurde es auf 2'000 Kubikmeter Fassungsvermögen ausgebaut. Der letzte Umbau erfolgte 1950 mit dem Einbau einer Schieberkammer und einer generellen Sanierung. Neben und auf dem Reservoir Rötel befanden sich weitere wichtige Anlagen der WWZ wie das Pumpwerk Rötel mit sechs Pumpen, eine Trafostation und ein Kommunikationsknotenpunkt. Das Reservoir Rötel spielt für die Trinkwasserversorgung der Gemeinden Zug, Cham und Hünenberg eine wichtige Rolle. Ein umfassendes Gutachten stufte im Jahr 2002 das Wasserreservoir Rötel als sanierungsbedürftig ein. Eine Gesamterneuerung am bestehenden Standort mit grösserem Volumen wurde als die technisch beste und wirtschaftlich interessanteste Lösung eingeschätzt.

Wetteranlass (Verspätung im Terminplan) auf den Nachmittagsteil verschoben wurde, möchte ich in den nächsten Ausgabe ausführlicher eingehen, sofern ich die Unterstützung der einzelnen Referenten erhalten werde.

Für das Mittagessen und das Nachmittagsprogramm wurden wir mit dem Bus abgeholt und zum Casino Zug gefahren. Bei einem Apéro wurde gefachsimpelt und die Branchennews ausgetauscht. Im grossen Casino Saal wurde das gemeinsame Mittagessen eingenommen. Hier hatte Rolf Lüssi, unser



Karl Kegel

Präsident, seine Begrüßungsworte an alle Teilnehmer zu richten. Nach Speis, Trank und Dessert ging es mit dem Bus zum Reservoir Rötel, für das am 5. Juli 2005 der erste Spatenstich gesetzt wurde und das am 11. und 12. Mai 2007

feierlich eingeweiht worden war. Hier wurden wir von Karl Kegel von den WWZ, der sich schon am Vormittag um uns und alles gekümmert hatte, begrüsst. Er erklärte uns die Wichtigkeit dieser Anlage für die Versorgung von Zug und umliegenden Nachbargemeinden. Er erklärte auch kurz den ganzen Bauablauf des Neubaus sowie die Trinkwasserturbine. Nach dem Betreten des Reservoirs wurde uns das letzte Referat von Reto



Reto Baumann

Baumann von der Firma Häny AG vorgetragen. Es behandelte das Vorgehen beim Pumpenersatz zur Optimierung der Wirkungsgrade und Senkung der Kosten. Nach dieser aufschlussreichen Besichtigung ging es mit dem Bus zurück zum Bahnhof oder ins Werksgelände der WWZ, wo sich die Tagung auflöste.

Wir glauben auch hier wieder einmal eine gelungene und wertvolle Fachtagung veranstaltet zu haben. Herzlichen Dank unseren Fachgruppenobmännern Roger Brüttsch und Marco Girelli!



### Die Trinkwasserturbine - Wasserkraft für Stromproduktion

Die WWZ legen Wert auf die Produktion lokaler, erneuerbarer Energie. Deshalb wurde beim Neubau des Reservoirs gleichzeitig eine neue Trinkwasserturbine eingebaut. Bei einer Betriebsdauer von täglich acht Stunden werden rund 90 Kilowattstunden Energie erzeugt.

Auskunft über das StromVg, die Förderung von Studien oder über kostenlose Fachberatungen erteilt EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen unter Tel. 044 226 30 90 oder über [in-fo@infrastrukturanlagen.ch](mailto:in-fo@infrastrukturanlagen.ch) Weitere Informationen, die ständig aktualisiert werden, erhalten Sie unter [www.infrastrukturanlagen.ch](http://www.infrastrukturanlagen.ch).

Text und Fotos: Roger Püntener