

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 92 (2000)
Heft: 11-12

Artikel: Marktchancen der Wasserkraft in der Schweiz
Autor: Zehnder, Urs
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940317>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

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

Marktchancen der Wasserkraft in der Schweiz

■ Urs Zehnder

Vor rund zwei Jahren wurde das Kleinwasserkraftwerk Bruggmühle in Bremgarten des damaligen Aargauischen Elektrizitätswerks, heute AEW Energie AG, total erneuert. Die Leistung dieses Flusskraftwerkes beträgt 540 kW, und es erzeugt eine Jahresenergie-menge von ca. 3,5 GWh. Davon werden etwa 1,6 GWh als Ökostrom verkauft.

Will man die Ökovermarktung mit Erfolg umsetzen, müssen die unternehmerischen Ziele bekannt sein. Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) müssen dazu lernen, sich in der Öffentlichkeit darzustellen. Umfragen haben ergeben, dass viele EVU zu wenig bekannt sind. Das Vertrauen der Kundschaft in ihre Stromlieferanten ist aber sehr gross. Ebenso muss man sich im Markt gut auskennen, um ein Erfolg versprechendes Vermarktungskonzept zu verwirklichen. Der Verkaufserfolg richtet sich nicht zuletzt nach der Güte des Konzepts.

EVU gleichen sich heute immer noch wie ein Ei dem anderen. Der offene Markt bekennt sich aber zu Marktprodukten. Das heisst, die EVU müssen sich voneinander unterscheiden und differenzierte Produkte anbieten. Nischenprodukte sind gefragt.

Die öffentliche Bekanntheit und das Anbieten kundengerechter Produkte wirken positiv auf die Kundschaft und erzeugen mittelfristig gute Kundenbindungseffekte nach dem Sprichwort: Den Kunden muss man bei der Stange halten. Kennen wir unsere Kunden überhaupt? Wie viele Zielgruppen gibt es davon? Antwort auf diese Fragen ergeben entsprechende Marktanalysen. Fünf Kundengruppen für ökologische Produkte kann man charakterisieren (Bild 1):

- Die Konservativen: grösster Anteil, 35%. Sie sind umweltignorant, mehrheitlich männlich. Die Bildung und das Einkommen sind gering.

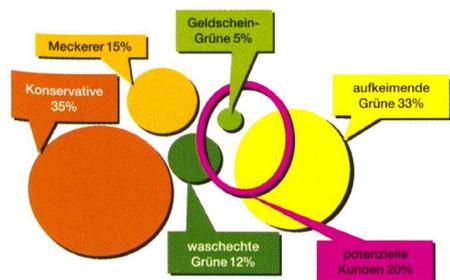


Bild 1. Kundengruppen und potenzielle Ökostromkunden.

- Meckerer 15%. Diese sind latent umweltbesorgt, wenig aktiv, haben viele Ausreden, sind aber für schrittweise Umweltschutzmassnahmen erreichbar. Zu ihnen zählen mehrheitlich Arbeiter und ältere Leute.
- Geldschein-Grüne 5%: Die Geldschein-Grünen sind reich, berufstätig und leiden unter Zeitmangel. Sie rekrutieren sich u.a. aus Bank- und Informatikkreisen.
- Aufkeimende Grüne: zweitgrösster Anteil, 33%. Sie sind knapp überdurchschnittlich in Bildung und Einkommen, verheiratet, latent umweltbewusst, aber bequem.
- Waschichte Grüne: 12%. Umweltbewusst, berufstätig, junge Familien mit Kindern, überdurchschnittliches Einkommen, höhere Bildung. Typische Vertreter sind Lehrer und Berufstätige im sozialen Umfeld.

Welche Kunden kaufen unseren Ökostrom? Es sind die Geldschein-Grünen, 10% der Aufkeimenden und die Hälfte der Waschichten. Insgesamt kann mit einem Fünftel des gesamten Kundenkreises gerechnet werden.

Basierend auf dieser Kundenzielgruppe wurde eine Vermarktungsidee entwickelt. Wie würden wir vorgehen, wenn wir beispielsweise Möhren vermarkten müssten? Der Kanton Aargau ist als «Rüebliand» (Marke) in der ganzen Schweiz bekannt. Jährlich werden die verschiedenartigsten Möhren auf den Marktplätzen vermarktet (ähnlich wie die Zwiebeln in der Stadt Bern). Es gilt:

- Die Nachfrage bestimmt das Angebot!
- Der Anbieter beschafft die verschiedensten Arten von Rüebli, evtl. auch Zusatzartikel wie Kürbis und Herbstgemüse auf den entsprechenden Termin und schätzt in etwa die Verkaufsmenge ab.
- Wichtig ist, wo ein Marktplatz platziert ist. Ist er auf die Besucher ausgerichtet und strömen viele am Stand vorbei?
- Welche Marktpreise werden verlangt? Die speziellen gelben Rüben, die «Küttiger» (diese Sorte ist Mangelware), haben einen höheren Marktwert und werden nur von zwei Mitbewerbern angeboten.
- Die Produkte werden einzeln oder gebündelt verkauft.
- Sie werden frisch und ansehnlich hergerichtet.
- Der Marktstand präsentiert sich einladend.
- Der Kundenstamm wird bevorzugt behandelt, kleine Geschenke erhalten die Freundschaft (Kundenbindung).

Auf den Ökostrommarkt angewendet, lassen sich folgende Erfolgsfaktoren definieren:

- Vertrauen und Glaubwürdigkeit haben oberste Priorität.
- Die Ökokonzepte müssen einfach sein.
- Sichtbare, anfassbare Produktionsanlagen in der Region sind besser als unbekannte, weit entfernte Anlagen.
- Ökoangebote müssen professionell vermarktet werden.
- Der Kunde muss unbürokratisch und kurzfristig am Ökomarkt teilnehmen können.
- Die Herkunft des Stroms muss klar definiert und nachvollziehbar sein; Produktionsanlagen sind namentlich und bildlich zu kommunizieren.
- Anreizelemente erhöhen die Rücklaufquote.

Der Marktpreis nimmt im Marktkonzept eine wichtige Grösse ein. Die Preiswertlinie widerspiegelt das Kaufverhalten für Konsumgüter. Güter mit einem niedrigen Kaufwert leisten sich viele, wenige können sich Güter mit einem grossen Kaufwert leisten (Bild 2). Eine Umfrage zeigt, dass ein Mittelmaass die optimalen Verkaufschancen verspricht: Die Mehrheit der Kunden ist bereit, einen Betrag bis zu Fr. 50.- pro Jahr zu bezahlen. Die betrachteten Zusammenhänge wurden für das Verkaufskonzept von AEW Energie berücksichtigt. Dem Kunden werden zwei Produkte angeboten: Für Fr. 25.- Aufpreis bekommt er 25 kWh Solarstrom oder 357 kWh Wasserstrom. Bei beiden Optionen fliessen die Beträge zu 80% an den Produzenten, 10% werden in einen Erneuerungsfonds investiert und 10% werden für Marketing und Administration verwendet.

Für die Vermarktung wird wie folgt vorgegangen: Mit der Akontorechnung erhält der Kunde einen Rechnungsbogen. Die linke

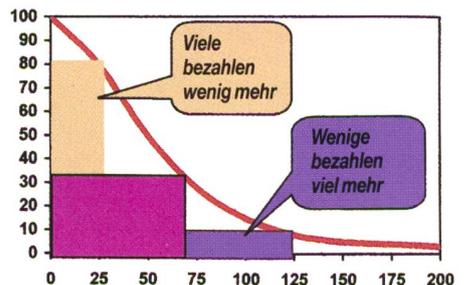


Bild 2. Bereitschaft zur Leistung eines Mehrpreises.

Wasserstrom	Bilanz 1999	Bilanz 2000
Produktion in kWh	2 512 904	ca. 4 000 000
Verkauf in kWh	1 052 443	ca. 1 600 000
Kunden	2870	ca. 4380
Rücklauf pro Versand	4,8%	ca. 6%
Solarstrom	Bilanz 1999	Bilanz 2000
Produktion in kWh	71 423	ca. 100 000
Verkauf in kWh	58 410	ca. 75 000
Kunden	2297	ca. 2920
Rücklauf pro Versand	4%	ca. 4%

Seite enthält die ordentliche Akonto-Energie-rechnung, die rechte Seite besteht aus zwei Einzahlungsscheinen. Der obere Einzahlungsschein ist für den Kauf von Solarstrom bestimmt, der untere für Wasserstrom. Geldbetrag, Kundennummer und Kundenadresse sind bereits aufgedruckt. Die genannten Beträge (Fr. 25.-) werden als Aufpreise definiert. Zusätzlich wird dem Versand eine Verkaufsbroschüre, leicht lesbar und farbig dokumentiert, beigelegt. Für die schnellsten Einzahler werden Solaruhren ausgelost. Damit wird der Kauf von Ökostrom noch attraktiver gemacht. Die Namen der Gewinner erscheinen im Internet, in den jeweiligen Kundenscheinen und in der Zeitschrift «Strom». Mit einem «Direct Mail» wird der Kauf von

Strom verdankt. Ein kleines Geschenk liegt dem Dankeschreiben bei (Brieföffner, Kressesamen, Kunstkarte...).

Die Erfolgsfaktoren wurden wie folgt in Konzeptelemente umgesetzt:

- 10% des Ertrages werden in einen Fonds einbezahlt.
- Breite Kundenbeteiligung bedeutet: Kleinbetrag (25-Fr.-Modell), bequeme Einzahlungen, professionelles Direct Mailing
- Wählbarkeit: zwei Produkte zur Auswahl, gleicher Betrag für unterschiedliche Energiemengen
- Vermarktung einfach: pfannenfertige Gerichte (vorgedruckte Einzahlungsscheine) keine Kundenverpflichtung

- Regionale Produzenten: 30-PV-Anlagen im ganzen Kanton, 1 Kleinwasserkraftwerk
- Vertrauen: Kaufsbestätigungen und Bilanzen. Die Bilanz wird über Medien bekannt gegeben.

Der Verkaufserfolg ist die Antriebsenergie zum Weitermachen. Bilanzvergleiche verdeutlichen den gesteigerten Verkauf von Ökostrom zwischen 1999 und 2000 (Schätzungen).

Die Marketingqualität kann gemessen werden an den Erfolgsfaktoren. Die Erfahrung bestätigt, dass die Ökostromaktion der AEW Energie die Hälfte der potenziellen Kunden (10% von möglichen 20%) erreicht hat. Dies ist allerdings kein Grund, um auf den Lorbeeren auszuruhen. Mit neuen Konzepten werden deshalb die noch nicht erfassten Kundenzielgruppen avisiert werden müssen.

Überarbeitete Fassung eines gleichnamigen Referats des Verfassers anlässlich der Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes vom 28. September 2000 in Lausanne.

Adresse des Verfassers

Urs Zehnder, AEW Energie AG, Obere Vorstadt 40, CH-5001 Aarau.

Ausbau des Wasserkraftwerkes Manapouri/Neuseeland

1. Allgemeines

Das Wasserkraftwerk Manapouri wird von der Electricity Corporation of New Zealand (ECNZ) betrieben und ist die grösste Wasserkraftanlage Neuseelands. Es wurde für 700 MW Leistung entworfen und zwischen 1963 und 1969 in Bohr- und Sprengarbeit erbaut. Weil die Rauigkeit des Ableitungstollens (Verlust an hydraulischer Energie, rund 30 m Wassersäule) höher als erwartet war, erreichte die Anlage jedoch nur 580 MW. Zum Sicherstellen der Stromversorgung der Südinsel Neuseelands soll die Leistung des WKW auf 760 MW erhöht werden, was jährlich etwa 640 GWh zusätzlich bedeutet. Das will man durch den Bau eines zweiten Wasserstollens erreichen.

2. Wasserkraftanlage Manapouri

Das WKW liegt im Fjordland-Nationalpark, dem südwestlichen Teil der Südinsel von Neuseeland, der ein Gebiet mit aktiver seismischer und zerklüfteter alpiner Geomorphologie und Topografie ist. Der jährliche Nieder-

schlag an der Küste beträgt rund 7600 mm und landeinwärts rund 3800 mm.

Das WKW entnimmt Wasser aus zwei Seen: Te Anau und Manapouri. Derzeit fliesst das Wasser am Westende des Lake Manapouri in eine Wasserfassung und von dort durch Druckschächte auf sieben 100-MW-Turbinen in einer unterirdischen Maschinenkammer (11/18/39 m). Sammelkanäle führen das Wasser dann zu dem vorhandenen Auslassstollen und durch diesen über etwa 10 km zur Küste bei Deep Cove. Der Höhenunterschied zwischen West Arm am Lake Manapouri und Deep Cove beträgt 178 m.

3. Zweiter Wasserstollen

Im Zuge des Ausbaus wird ein zweiter Auslassstollen südlich vom vorhandenen gebohrt. Er wird 9750 m lang und 10 m Durchmesser haben. Sein Trasse verläuft unter Gebirgszügen, tief eingeschnittenen Tälern und mehreren Flüssen, die Überdeckungen reichen von 90 m in der Nähe des Portalbereichs Deep Cove bis zu 1220 m.

3.1 Geologie und Hydrologie

Die geologischen und hydrologischen Gegebenheiten sind vom Bau des ersten Stollens her und durch weitere Erkundungen bekannt. Danach verläuft der zweite Stollen im Wesentlichen durch Gneis, Quarzit, Gabbro/Diorit, Amphibolit und Granit. Die einaxialen Druckfestigkeiten im sehr harten Fels sind grösser als 250 MPa; beim Gneis liegen diese Festigkeiten bis 220 MPa. Die an sich massiven Formationen werden durch zahlreiche Klüfte, kleinere Störungen, Scherflächen und klüftige Zonen gestört. Diese Zonen fallen bis zu einem Winkel von 60° in die Stollenachse ein. Über einen Drittel der Stollenlänge wird druckhaftes Gebirge erwartet. Wasserzuflüsse werden voraussichtlich über den längsten Teil des Stollens Konsolidierungsmassnahmen erforderlich machen.

3.2 Umweltschutz und Logistik

Da der Stollen in einem Nationalpark gebaut wird, unterliegen die Bauarbeiten strengen Vorgaben und der Aufsicht von New Zealand's