



Schlussbericht, 5. Dezember 2012

Trinkwasserkraftwerke (TWKW)

**Stand realisierte Anlagen und weitere
mögliche Standorte im Kanton Obwalden**

Auftraggeber:

Bundesamt für Energie BFE
CH-3003 Bern
www.bfe.admin.ch

Auftragnehmer:

InfraWatt
Pflanzschulstrasse 2
CH-8400 Winterthur
www.infrawatt.ch

Projektleitung:

Ernst. A. Müller, InfraWatt, mueller@infrawatt.ch (Projektleiter)
Eliane Graf, InfraWatt, graf@infrawatt.ch

Autoren:

Bruno Müller und Peter Werro
Felcon Ingenieurbüro AG
Berg 14
3185 Schmitten
Tel. 026 497 55 66, Fax 026 497 55 67
info@felcon.ch
www.felcon.ch

Beteiligte Vertreter vom Kanton Obwalden:

Bau- und Raumentwicklungsdepartement
Paul Federer, Landstatthalter
Camille Stockmann, Kantonsarchitektin, Abt. Hochbau und Energie / Energiefachstelle
Yolanda Grille, Projektleiterin, Abt. Hochbau und Energie / Energiefachstelle
Einwohnergemeinde Wasserversorgung Sarnen
Leo Zberg (Vorstandsmitglied im Schweizerischen Brunnenmeisterverband)

BFE-Projektbegleitung: Rita Kobler

TP Nr.: 8100033-01
Referenz Nr.: REF-1081-00321
Vertrag Nr. SI/400709-02

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor dieses Berichts verantwortlich.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Vorgehen	5
3	Kommentar zu Resultaten.....	7
4	Bewertung der Auswertung	9
5	Schlussfolgerungen	12
	Anhang: Erhebung.....	13
	Anhang: DIANE-Studie - Kanton Obwalden.....	15

1 Einleitung

Die erneuerbare Energieproduktion ist einer der wichtigen Pfeiler der Energiestrategie des Bundes. Die Trinkwasserkraftwerke (TWKW) der Wasserversorgungen leisten dabei bereits heute einen beträchtlichen Anteil zur erneuerbaren Stromproduktion. In der Schweiz existieren allerdings keine verlässlichen Zahlen über die weiteren Potenziale der Trinkwasserkraftwerke; auch die heute realisierten Anlagen und ihre Stromproduktion werden nicht erhoben. Die bisherigen Angaben von Energie-Schweiz für Infrastrukturanlagen, die immer wieder mal zitiert werden, beruhen auf - gefühlsmässigen - Schätzungen. Die Angaben der DIANE-Studie sind bald 20 Jahre alt. Die neusten Erhebungen des SVGW über den IST-Zustand stützen sich auf eine Umfrage mit guter Rücklaufquote bei den eigenen Mitgliedern; kleinere und vor allem Wasserversorgungen aus den Bergregionen, die über die grössten Möglichkeiten in der Schweiz verfügen, sind dabei noch wenig erfasst.

Deshalb hat das Bundesamt für Energie eine Untersuchung an einem ausgewählten Kanton in Auftrag gegeben um zu untersuchen,

- wie der IST-Zustand sowie die weiteren Möglichkeiten zur Stromproduktion mit Trinkwasser einfach und kostengünstig erhoben werden können,
- wie viele Anlagen gebaut wurden und wie gross die heutige Stromproduktion dieser bestehenden TWKW ist,
- welche weiteren Möglichkeiten von Trinkwasserkraftwerken im Kanton noch vorhanden sind, wie gross die zusätzliche Stromproduktion ungefähr ist und ob gleichzeitig bereits konkrete Standorte ermittelt werden können,
- welche Schlussfolgerungen daraus gezogen werden können bezüglich Auslösung weiterer Projekte in diesem Kanton sowie Hinweisen zu bisherigen Angaben über die mögliche Steigerung der Stromproduktion von Trinkwasserkraftwerken in der Schweiz.

Die Untersuchung wurde im Kanton Obwalden durchgeführt, da hier dem Bundesamt für Energie (BFE) noch wenige Informationen vorliegen und weil wegen der bergigen Region auch diverse weitere mögliche Standorte vermutet wurden.

2 Vorgehen

Absprache mit dem Kanton

Zuerst wurde das Gespräch mit der kantonalen Verwaltung Obwalden gesucht und ein Treffen mit Vertretern der kantonalen Energiefachstelle durchgeführt. Dabei wurde auch der Leiter der Wasserversorgung der Gemeinde Sarnen zugezogen, da Leo Zberg Erfahrungen mit Trinkwasserkraftwerken hat, im Vorstand des Schweizerischen Brunnenmeisterverbandes ist und gute Kontakte zu den Wasserversorgungen im ganzen Kanton Obwalden pflegt.

Die Energiefachstelle im Kanton Obwalden befürwortete dieses Projekt sofort und unterstützte das geplante Vorgehen. Der Kanton war bereit ein Rundschreiben mit EnergieSchweiz als Partner durchzuführen. Der Vertreter der Wasserversorgung Sarnen unterstützte das Vorgehen ebenfalls und lieferte die Liste mit Adressen von den über 40 Wasserversorgungen im Kanton. Zusätzlich wurde beschlossen einen Informationsanlass durchzuführen, um

- einerseits die Wasserversorgungen wie auch die Gemeindevertreter über die konkreten Möglichkeiten von Trinkwasserkraftwerken zu orientieren und
- die Förderbeiträge vom Bund an Grobanalysen näher zu bringen und
- die Betreiber zu weiteren Umsetzungsschritten zu motivieren.
- Andererseits sollten damit auch die Betreiber motiviert werden an der Umfrage zur Erhebung der Potenziale mitzumachen.

Für die Durchführung des Informationsanlasses übernahm der Kanton den Versand der Einladungen und die Organisation eines Apéro. Der Vertreter der Einwohnergemeinde Sarnen übernahm die Mund zu Mund Propaganda und ein Referat. EnergieSchweiz erstellte das inhaltliche Konzept, hielt das Einführungsreferat und die Vorstellung der Erhebung zur Ermittlung des Potenzials im Kanton. Zu diesem Anlass wurden alle Wasserversorgungen und auch alle Gemeinden im Kanton Obwalden, welche selber eine Wasserversorgung betreiben, eingeladen.

Rundschreiben

In einem ersten Schritt wurden die Wasserversorgungen im Kanton Obwalden angeschrieben, um von möglichst vielen Anlagen mit geringem Aufwand und rasch relevante Angaben zu erhalten.

Der Versand erfolgte durch den Kanton in Zusammenarbeit mit EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen und der Unterstützung durch die Gemeinde Sarnen, was sicherlich die Akzeptanz bei Gemeinden und Betreibern erhöhte.

Erhebungsbogen für Umfrage

Der Erhebungsbogen wurde einfach und auf einer Seite gestaltet (vgl. Anhang). Zunächst wurden allgemeine Angaben wie Name der Wasserversorgung, zuständige Person, angeschlossene Einwohner und jährliche Wasserlieferung abgefragt. Um

den IST-Zustand zu erfassen wurde nach realisierten Trinkwasserkraftwerken gefragt, aber auch nach geplanten Anlagen und durchgeführten Potenzialstudien. Ebenfalls wurde der Fokus auf weitere Möglichkeiten zur Trinkwasserturbinierung gelegt. Es wurde versucht im Erhebungsbogen entsprechende Angaben dazu abzufragen, also wie die Betreiber die weiteren Möglichkeiten selbst einschätzen.

Eine genauere Abklärung über die Möglichkeiten von weiteren Standorten für die Trinkwasserkraftnutzung kann ein Fachmann mit dem hydraulischen Schema einer Wasserversorgung am einfachsten durchführen. Deshalb wurde im Erhebungsbogen auch um Zustellung eines hydraulischen Schemas gebeten.

Informationsanlass in Sarnen

Am Informationsanlass vom 18. September 2012 in Sarnen nahm Landstatthalter Herr Paul Federer persönlich teil und konnte 50 interessierte Teilnehmer begrüßen, vor allem Vertreter von Wasserversorgungen und Gemeinden (darunter mehrere Gemeindepräsidenten) und auch Fachleute aus der Branche. Auf der einen Seite sollten dadurch die Bedeutung von Trinkwasserkraftwerken und von dieser Erhebung durch den Bund nochmals unterstrichen werden, um weitere Betreiber zur Mitarbeit zu überzeugen. Auf der anderen Seite wurde nochmals erläutert, welche Angaben für die Erhebung wichtig sind. Zudem konnten anschliessend Fragen von Betreibern im persönlichen Gespräch geklärt und die Erhebungsqualität gesteigert werden.

Bezüglich Umsetzung der weiteren Potenziale wurde auf die finanziellen Beiträge an Grobanalysen von EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen hingewiesen. Es wurde aber auch nicht verschwiegen, dass auf dem Weg zur Realisierung von Anlagen Hindernisse überwunden werden müssen. Bei Bauten für Quelfassungen oder für Turbinen müssen entsprechende Auflagen erfüllt werden, wenn diese ausserhalb der Bauzone geplant sind. Leitungen für einen Stromanschluss können in die Kosten gehen, wenn diese neu gebaut werden müssen. Wichtigste Voraussetzung für den Bau von weiteren Trinkwasserkraftwerken ist aber sicherlich eine zuverlässige, gerechte und planbare Vergütung durch die KEV.

Telefonisches Nachhaken

Wie erwartet, waren die erhaltenen Unterlagen aus den Erhebungsbögen trotzdem noch lückenhaft oder die Informationen nicht immer klar. Darum wurden mit den grösseren Wasserversorgungen und mit denjenigen, bei denen ein Potenzial vermutet wurde, telefonisch die Informationen nachgefragt bzw. die Angaben überprüft. Ganz kleine Anlagen oder solche, die bereits im Vornherein kaum über realistische Möglichkeiten verfügen, wurden aus Effizienzgründen nicht mehr angegangen.

Auswertung Umfrage und Umsetzung

In der Tabelle im Anhang sind die wichtigsten Angaben aus den Erhebungsbögen zusammengestellt.

3 Kommentar zu Resultaten

Umfrage und allgemeine Angaben

Insgesamt gibt es im Kanton Obwalden 42 Wasserversorgungen, die alle angeschrieben wurden. Darunter sind die weitaus meisten Wasserversorgungen sehr klein (z.B. nur von Bauernbetrieben oder von einem Restaurant), so dass der Rücklauf mit 14 Erhebungsbogen trotzdem beachtlich war. Denn mit einer Ausnahme haben in allen Gemeinden die relevanten Wasserversorgungen den Erhebungsbogen zurückgeschickt. Bei den restlichen Wasserversorgungen handelt es sich weitgehend um kleine bis sehr kleine Anlagen.

Die 14 Wasserversorgungen mit Angaben versorgen insgesamt 30'000 Einwohner mit Trinkwasser, bei 36'000 Einwohnern im Kanton Obwalden (Stand 2011). Darunter versorgen die Wasserversorgungen von Sarnen (9'000 Einw.), Engelberg (3'500 ständige Einw. bis 15'000 Einw.), Alpnach (5'500 Einw.), Kerns (4'300 Einw.), Sachseln (3'500 Einw.) und Giswil (3'300 Einw.) bereits über 80% aller Einwohner im Kanton.

Die 10 Wasserversorgungen mit Angaben verfügen über eine jährliche Wasserlieferung von 3,1 Mio. m³, wobei auch hier Sarnen und Engelberg den grössten Anteil haben.

Realisierte und geplante Anlagen

Bis heute sind aufgrund der Auswertung der eingegangenen Erhebungsbogen 8 Trinkwasserkraftwerke im Kanton Obwalden im Einsatz. Alleine in Sarnen stehen vier Anlagen. Die Anlagen in Sachseln bzw. Giswil produzieren je mehr als 1 Mio. kWh pro Jahr. Insgesamt produzieren diese acht Anlagen jährlich 3'344'000 kWh Strom. Die mittlere Leistung pro Turbine liegt bei rund 50 kW. Vier Wasserversorgungen von den acht erhalten eine Vergütung durch die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV), eine weitere hat ein Gesuch eingereicht.

Weitere 8 Trinkwasserkraftwerke mit einer jährlichen Stromproduktion von 2'661'000 kWh sind geplant. Die Anlagen liegen im Bereich von 50'000 bis 1'200'000 kWh/a Stromproduktion oder im Mittel bei 332'000 kWh/a. Von den 8 Anlagen sind alleine in Sarnen 6 weitere Anlagen geplant und je eine in Alpnach und Melchtal. Die Realisierung der 8 Anlagen soll in den nächsten vier Jahren erfolgen.

Weitere Potenziale

Die Wasserversorgungen haben - neben den realisierten und geplanten Anlagen - 6 weitere potenzielle Standorte erkannt oder bereits erste Abklärungen dazu gemacht. Nach Abschätzung der Betreiber könnten Trinkwasserkraftwerke an diesen Standorten nochmals insgesamt 378'000 kWh/a Strom erzeugen.

Ein wichtiges Ziel dieser Arbeit war zusätzliche Standorte zu finden. Aufgrund der Analyse der hydraulischen Schemen und aufgrund der Gespräche mit den Betreibern konnten mit dieser Untersuchung nochmals zusätzlich 14 Standorte für Trinkwasserkraftwerke ermittelt werden. 8 Standorte davon werden nach einer Erstbeurteilung als geeignet eingeschätzt. 4 Standorte werden als mittelmässig oder unklar einge-

stuft. Zwei Standorte mit einem Potenzial von lediglich 7'000 bzw. 1'700 kWh/a können schon heute als uninteressant beurteilt werden.

Das Potenzial der 8 als geeignet eingestuften Standorte liegt bei 411'000 kWh/a, das Potenzial der als mittel eingestuften 4 Anlagen liegt bei 214'000 kWh/a. Insgesamt wurden also in unserer Untersuchung 12 zusätzliche Standorte bei 6 Wasserversorgungen mit einem Potenzial von 625'000 kWh/a Stromproduktion gefunden, bei denen wir empfehlen die Umsetzung weiter zu prüfen. Das Potenzial schwankt zwischen 23'000 und 120'000 kWh/a.

Überblick realisierte Anlagen und weitere Potenziale

Insgesamt stehen heute im Kanton Obwalden 8 Trinkwasserkraftwerke mit einer jährlichen Stromproduktion von 3,3 Mio. kWh in Betrieb, weitere 8 Anlagen mit 2,7 Mio. kWh/a sind geplant. In vier Jahren dürfte die Stromproduktion von diesen 16 Anlagen bei rund 6 Mio. kWh/a liegen.

Zusätzlich befinden sich aber im Kanton Obwalden 18 weitere potenzielle Standorte für Trinkwasserkraftwerke, deren Potenzial auf 1,0 Mio. kWh/a geschätzt wird. 6 Standorte mit 0,4 Mio. kWh/a wurden von den Betreibern bereits ermittelt, 12 Standorte mit 0,6 Mio. kWh/a wurden dank dieser Untersuchung zusätzlich entdeckt.

Mit der Produktion der realisierten und der geplanten Trinkwasserkraftwerke kann der Stromverbrauch von 1'333 Normalhaushalten (à 4'500 kWh/a) mit rund 3'200 Bewohnern abgedeckt werden. Das entspricht etwa 9% der Bewohner im ganzen Kanton Obwalden. Das Potenzial aus den weiteren 18 Standorten entspricht dem Verbrauch von zusätzlich 222 Haushalten mit rund 500 Bewohnern.

Überblick über die realisierten, geplanten und die weiteren Potenziale

	Anzahl	Mio. kWh/a
realisierte und geplante Anlagen	16	6.00
davon realisierte Anlagen	8	3.34
davon geplante Anlagen	8	2.66
weitere Potenziale	18	1.00
gemäss Überlegung der Betreiber	6	0.38
in Umfrage zusätzlich ermittelt*	12	0.62
Total realisiert, geplant, weitere Potenziale	34	7.00

* ohne zwei ungeeignete Standorte

4 Bewertung der Auswertung

Bilanz im Kanton Obwalden

Es darf festgestellt werden, dass im Kanton Obwalden die Umsetzung der Trinkwasserkraftwerke bereits weit gediehen ist, auch im Vergleich z.B. zu Gebieten in den Bergen. Die interessantesten Standorte mit Potenzialen von bis zu über 1 Mio. kWh/a Stromproduktion wurden bereits erkannt und sind umgesetzt oder in Planung. Trotzdem gibt es 18 zusätzliche Standorte, alleine 12 davon wurden durch unsere Untersuchung aufgedeckt.

Der vergleichsweise hohe Stand der Umsetzung der Trinkwasserkraftnutzung im Kanton Obwalden könnte unter anderem auf folgende Gründe zurückgeführt werden:

- Die ganz grossen Potenziale liegen bei relativ wenigen Wasserversorgungen, nämlich bei Sarnen, Giswil und Sachseln. In den beiden erstgenannten Orten wurde bereits Anfang und Mitte der 90-iger Jahre das Thema aufgenommen, erste Anlagen realisiert und weitere geplant.
- In Sachseln wurde 2005 die Anlage mit der grössten Höhendifferenz in Europa mit einer Produktion von 1,4 GWh/a realisiert. In dieser Phase wurde mit Unterstützung von EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen eine grössere PR-Aktion durchgeführt und ein halbes Dutzend Grobanalysen und weitere Projekte ausgelöst.
- Treibende Kraft von Realisierungen im Kanton waren neben EnergieSchweiz wohl zusätzlich die Privatwirtschaft und insbesondere kommerziell interessierte Planer und Hersteller von Turbinen.
- In Zukunft tritt mit dem Elektrizitätswerk Obwalden (EWO) ein weiterer Motor im Bereich Trinkwasserkraftwerke auf, da das EW Interesse an diesem erneuerbaren Strom hat. Das örtliche Elektrizitätswerk bietet Wasserversorgungen, welche die Realisierung von neuen Anlagen bzw. die Investitionen nicht selbst auf sich nehmen wollen, unter Umständen ein Contracting an. Das EWO gehört zu mehr als der Hälfte dem Kanton und ist damit an das kantonale Energiekonzept 2009 und deren Ziele gebunden. Zudem sind weitere Contractoren auf dem Markt aktiv.

Vergleich zur DIANE-Studie 1994

Bei der Erhebung der DIANE-Studie im Jahre 1994 wurden 13 Standorte aufgeführt, einer davon war damals bereits realisiert. Für die 12 zusätzlichen Standorte wurde eine mögliche Stromproduktion von 6,8 Mio. kWh/a angegeben. Grösstenteils sind die aufgeführten Anlagen inzwischen realisiert oder projektiert. Es gibt aber auch sehr grosse Unterschiede. In Sarnen, Sachseln und Giswil wird mit den realisierten und den geplanten Trinkwasserkraftwerken z.T. deutlich mehr produziert als in der DIANE-Studie abgeschätzt wurde. Bei anderen Wasserversorgungen wurde das Potenzial in der DIANE-Studie offensichtlich überschätzt. Besonders gross ist der Unterschied in Kerns, wo die DIANE-Studie ein Potenzial von 2,2 Mio. kWh/a angibt. In Rücksprache mit dem Betreiber wurden neben der realisierten Anlage und einem weiteren Standort, welche zusammen 0,4 Mio. kWh/a ergeben, keine relevanten Möglichkeiten mehr gefunden.

Im Vergleich zur DIANE-Studie mit insgesamt 13 Standorten konnten in unserer Untersuchung zusätzlich nochmals 21 Standorte gefunden werden. Zur Umsetzung der weiteren Potenziale braucht es aber die Information der betroffenen Betreiber im Kanton Obwalden und wohl auch noch Vorgehensberatungen.

Methodik

Es hat sich gezeigt, dass mit einer einfachen Umfrage zwar erste Anhaltspunkte über die Potenziale zusammengetragen werden können. Es fällt aber auf, dass sich bei der Erhebung vor allem Betreiber engagiert haben, die sich schon bisher mit dem Thema Trinkwasserkraftwerke beschäftigt haben. Aus den Telefonaten wurde ersichtlich, dass es den noch weniger ausgebildeten Betreibern nicht leicht fällt, die geeigneten Standorte und die Potenziale von Trinkwasserkraftwerken auf ihren Anlagen richtig einzuschätzen. Selbst bei Wasserversorgungen mit Trinkwasserkraftwerken konnten zusätzliche Standorte gefunden werden, die von den Betreibern noch nicht konkret in Betracht gezogen wurden.

Ohne hydraulisches Schema und ohne persönliche Nachfrage per Telefon (oder noch besser einer Begehung vor Ort), ist eine zuverlässige Einschätzung nicht möglich. Dies wurde z.B. auch bei einer ähnlichen Arbeit im Auftrage der Region Mittelbünden festgestellt, wo sogar Grobanalysen durchgeführt und noch zuverlässigere Ergebnisse ermittelt wurden.

Aus unserer Sicht lohnt sich eine solche Erhebung von Potenzialen insbesondere dann, wenn auch konkrete Standorte ermittelt und anschliessend auch neue Projekte ausgelöst werden können, wie das hier in Obwalden der Fall war.

Hochrechnung

Alleine aufgrund dieser Untersuchung in einem einzelnen Kanton lässt sich noch keine seriöse Hochrechnung über die Möglichkeiten von Trinkwasserkraftwerken in der Schweiz durchführen. Die Unterschiede bezüglich Intensität, mit welcher das Thema TWKW angegangen und auch umgesetzt wird, sind in der Schweiz immer noch gross. In Obwalden ist dieser Prozess dank gewisser Umstände bereits weit gediehen, in anderen Regionen selbst in den Bergen wurden andere Erfahrungen gemacht.

In einer Bergregion konnten im Rahmen einer grösser angelegten Aktion durch die Institutionen Region Mittelbünden, EWZ und EnergieSchweiz bei 7 Gemeinden, die sich aufgrund einer Umfrage gemeldet hatten, Grobanalysen erstellt und 8 zusätzliche Standorte gefunden werden. Bei 7 von diesen 8 Standorten zeigten die Analysen, dass Trinkwasserkraftwerke machbar und sich die Wirtschaftlichkeit - immer die KEV vorausgesetzt - im vertretbaren Rahmen bewegt. Die Betreiber reichten für diese 7 Anlagen mit einem Potenzial von rund 50'000 bis 200'000 kWh/a alle ein Gesuch für die KEV ein. Nur ein Standort mit 15'000 kWh/a erwies sich als unwirtschaftlich.

Im Obergoms haben - ebenfalls aufgrund einer Umfrage durch eine örtlich bekannte Institution (Energierregion Goms) - vier Gemeinden Interesse an einer Beratung vor Ort angemeldet. Hier war erstaunlich, dass bei drei davon z.T. bis zu 5 weitere Standorte mit Potenzialen zwischen 20'000 bis über 1 Mio. kWh/a gefunden wurden, die nun von den Wasserversorgungen mit einer Grobanalyse weiter untersucht wer-

den. Erstaunlich deshalb, weil gerade in dieser Gegend das Thema Trinkwasserkraftwerke recht bekannt ist und von den örtlichen EVU auch vorangebracht wird.

Gebiete zwischen Flachland und Voralpen scheinen ebenfalls noch über weitere Möglichkeiten zu verfügen, da dort die Nutzung der Trinkwasserkraft nicht so augenfällig ist wie in den Bergen und deshalb das Thema TWKW generell eher noch zu wenig Beachtung fand. Eine Potenzialstudie im Sensebezirk im Kanton Freiburg mit Beteiligung von EnergieSchweiz brachte zutage, dass neben einer realisierten und geplanten Anlage weitere 8 bis 10 potenzielle Standorte möglich wären. Diese verfügen über ein Potenzial von rund 250'000 kWh/a.

5 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend betrachtet hat die Studie im Kanton Obwalden gezeigt, dass mit dieser Methode rasch weitere Standorte für Trinkwasserkraftwerke aufgedeckt werden können. Eine seriöse Hochrechnung auf die ganze Schweiz ist hingegen nicht möglich, dazu würde es mehr Fallbeispiele brauchen. Diverse weitere ähnliche Untersuchungen zeigen aber, dass sowohl im Mittelland, wie auch im Gebiet zwischen Flachland und Voralpen noch an zahlreichen Standorten Trinkwasserkraftwerke realisiert werden könnten und dass selbst in den Bergen - neben den bereits realisierten Anlagen (meist an den besten Standorten) - weitere vielversprechende Standorte gefunden werden können, die auch in der DIANE-Studie noch nicht aufgezeigt werden.

Die Umfrageergebnisse des SVGW v.a. bei grösseren Wasserversorgungen sowie die Abschätzung von EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen werden durch diese Überlegungen bestätigt, nämlich, dass die heutige Stromproduktion von Trinkwasserkraftwerken von rund 110 GWh/a nochmals verdoppelt werden kann. Die Umsetzung dieser Potenziale ist aber nur möglich, wenn

- die KEV weitergeführt,
- die Vergütung die Gestehungskosten effektiv abgedeckt (inkl. einem Anteil an die Investitionen für zusätzlich notwendige Leitungssanierungen)
- und die Einnahmen aus der KEV bzw. die Vergütung auch planbar ist.

Wie die Untersuchung im Kanton Obwalden gezeigt hat, braucht es aber auch Anstösse von aussen, damit den Entscheidungsträgern der Wasserversorgungen die konkreten Möglichkeiten bekannt und auch bewusst werden. Dabei helfen die Information, die Beratung und die finanziellen Beiträge an erste Abklärungen bzw. an Grobanalysen von EnergieSchweiz ganz wesentlich.

Anhang: Erhebung



Kanton
Obwalden

Der Vorsteher des Bau- und Raumentwicklungsdepartements BRD

In Zusammenarbeit mit:



CH-6061 Sarnen, Postfach 1163, BRD

An die Wasserversorgungen im
Kanton Obwalden

Sarnen, 26. November 2012

Erhebung finanziert vom Bund: Potential Trinkwasserkraftwerke im Kanton Obwalden

Sehr geehrte Damen und Herren

Wasserversorgungen leisten bereits heute mit den realisierten Trinkwasserkraftwerken einen beachtlichen Beitrag zur umweltfreundlichen, erneuerbaren Stromproduktion in der Schweiz. Dazu gehören auch die Vorzeiganlagen in Obwalden. Die Potenziale sind aber noch lange nicht ausgeschöpft; viele Wasserversorgungen verfügen über geeignete Standorte zum Bau von wirtschaftlichen Trinkwasserkraftwerken.

Die Potenziale der Trinkwasserkraft in der Schweiz sind noch nicht bekannt. Der Bund lässt deshalb eine Erhebung durchführen und hat dazu erfreulicherweise den Kanton Obwalden ausgewählt. Die Erhebung wird in Absprache mit Herrn Leo Zberg vom Brunnenmeisterverband und uns vom Kanton sowie von EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen durchgeführt; die Daten von Ihnen werden streng vertraulich behandelt. Die Studie ist auch für Ihre Wasserversorgung von Interesse, da der IST-Zustand aufgenommen und die Möglichkeiten für weitere Anlagen in Zusammenarbeit mit Ihnen geklärt werden. Dies ist umso interessanter für Sie, da Kanton bzw. Bund solche Grobanalysen für neue Standorte finanziell unterstützt.

An einer Abendveranstaltung möchten wir Ihnen die Gelegenheit bieten, sich über diese Aktion, die Wirtschaftlichkeit und die Erfahrungen dieser Technologie zu informieren und sich mit den anwesenden Experten sowie mit Gleichgesinnten bei einem Glas Wein auszutauschen.

Wir möchten Sie bitten den beiliegenden **Erhebungsbogen bis 20. August 2012** zurück zu senden und laden Sie herzlich zur **Informationsveranstaltung vom 18. Sept.** in Sarnen ein.

Freundliche Grüsse

Paul Federer
Departementvorsteher

Verantwortlich: Camille Stockmann
Kantonsarchitektin

Bau- und Raumentwicklungsdepartement BRD
Flüelstrasse 3, 6060 Sarnen
Postadresse: Postfach 1163, 6061 Sarnen
Tel. 041 666 64 35, Fax 041 660 71 91
brd@ow.ch
www.ow.ch

C:\Arbeit\Eliane\3925_TWKK Kanton Obwalden\2012_09_18_Dokumente Infoveranstaltung.doc

Erhebung im Kanton Obwalden Potenzial Trinkwasserkraftwerke

Wasserversorgung	Name			
	Adresse			
Ansprechperson	Name/Vorname			
	Tel./Tel.mobil			
	E-Mail			
Allgemeine Angaben	Anzahl Einwohner (angeschlossen an Wasserversorgung)			
	Wasserabgabe ungefähr pro Jahr [m ³ /Jahr]			
Trinkwasserkraftwerk	Wir haben Anlage in Betrieb	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	KEV Vergütung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	Wir planen eines	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	KEV Vergütung	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
			Swissgrid	
Weitere Potenziale	Wir haben bereits eine Potenzialanalyse gemacht			<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
	Wir sehen weitere Potentiale	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Weiss nicht
	Bitte hydraulisches Schema für weitere Potenzialabklärung beilegen.			
	<i>Die Unterlagen werden nur vom Bund für dieses Projekt genutzt und werden nicht weitergegeben oder publiziert.</i>			
	Bitte zurücksenden bis 20. Aug. 2012 an:			
	EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen			
	Pflanzschulstrasse 2			
	8400 Winterthur			
	Fax 052 238 34 36			
	info@infrastrukturanlagen.ch			
	Auskunft: Ernst A. Müller oder Eliane Graf:	Tel. 052 238 34 34		

Anhang: DIANE-Studie - Kanton Obwalden

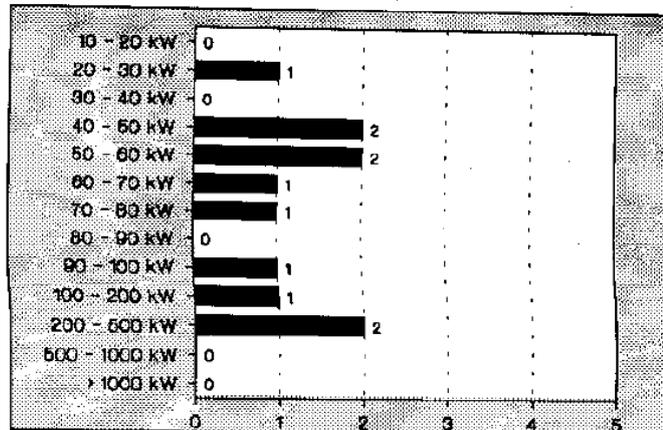
Quelle: DIANE 10 Klein-Wasserkraftwerke (1994). Elektrizität aus Trinkwasser-Systemen. Inventar und Potentialerhebung Trinkwasser-Kraftwerke in der Schweiz.

INVENTAR UND ENERGIE-POTENTIAL DER EINZELNEN KANTONE

KANTON OBWALDEN

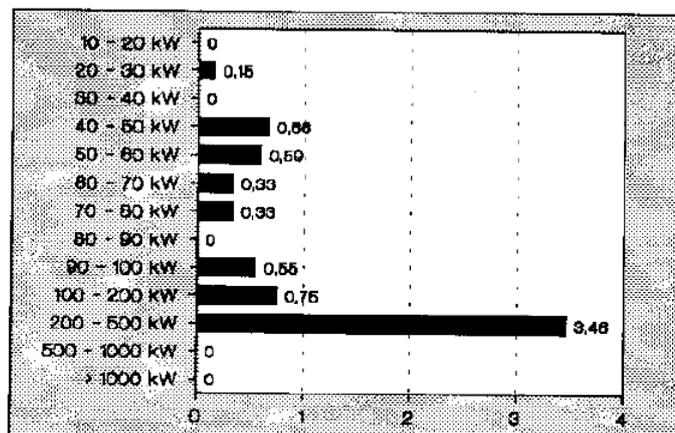
	Anzahl Anlagen	Installierte Gesamtleistung	Mittlere Jahresproduktion
Erfasstes Potential	12	1'169 kW	6.9 Mio kWh/J.
vorhandene Nutzung	1	18 kW	0.1 kWh/J.
<i>mögliche zukünftige Nutzung</i>	<i>11</i>	<i>1'151 kW</i>	<i>6.8 Mio kWh/J.</i>

Verteilung mögliche künftige Nutzung nach Anlagengrösse



Anzahl Anlagen

Verteilung mögliche künftige Nutzung nach Jahresproduktion



Jahresenergie-Produktion [Mio kWh]

Gemeinde -Quellgebiet	PLZ	Höhen- differenz [m]	Wassermengen		Bestehende Anlagen Instal. Energie Leist. prod.	Potential Leistung [kW]	Potential Jahresener- gieprodukt. [kWh]	Investitions- kosten [Fr.]	Energie gestehungs- preis [Rp.kWh]
			min [l/min]	max [l/min]					
Alpnach Heiti-Hostatt	6055	340	300	1500		56.3	295,833	270,167	9
Sarnen Brütholz Buochetmatt	6060	355 73	720 720	2500 2500	18.4 97,416	97.9	552,561	391,787 0	7 0
Schwendi-Wilen Res. Schönenbo Margi Stockenmatt	6062	167 155 307	860 860 200	2815 2815 2040		51.9 48.2 69.1	296,667 275,350 332,416	259,410 250,400 304,118	9 9 9
Sachseln Mettental	6072	980	500	2000		216.3	1,184,300	757,087	6
Giswil Sandboden	6074	400	900	3000		132.4	754,085	490,010	6
Lungern Röhri	6078	596	600	750		49.3	388,934	246,660	6
Kerns Schwand	6064	296	5700	10200		333.2	2,275,016	1,032,940	5
Kerns/Melchtal Res. Längmatt Res. Aeschmatt	6064	256 395	185 180	2500 600		70.6 26.2	332,261 148,932	303,718 183,091	9 12
Total					18.4 97,416	1151	6,836,355	4,489,388	7