

BENNO FRAUCHIGER: NEUER BEREICHSLEITER KLEINWASSERKRAFT BEIM BUNDESAMT FÜR ENERGIE



Seit 1. Januar 2015 ist Benno Frauchiger beim BFE für die Kleinwasserkraft zuständig. Benno Frauchiger ist diplomierter Maschineningenieur EPFL und war seit einem Nachdiplomstudium in Energie in verschiedenen Bereichen der Energiebranche tätig.

Seit Mai 2014 ist er beim BFE, davor arbeitete er während rund vier Jahren bei der BKW in der energiewirtschaftlichen Planung, wo er langfristige Preisprognosen erstellte und unter anderem die Wirtschaftlichkeit von Projekten der Gross- und Kleinwasserkraft bewertete.

Die Redaktion des Newsletters hat Benno Frauchiger gebeten, sich mit ein paar Gedanken selber vorzustellen:

Wohin geht die Kleinwasserkraft? Während die Förderung der Kleinwasserkraft immer stärker unter Druck gerät, spricht man stattdessen plötzlich davon die Grosswasserkraft zu subventionieren und nimmt dabei zusätzliche massive Marktverzerrungen in Kauf. Dabei kann gerade die Kleinwasserkraft einen wichtigen Beitrag zu einer zukünftig dezentral organisierten Stromversorgung leisten.

Die Kleinwasserkraft sorgt auch auf lokaler Ebene für eine stabile und regelmässig verfügbare Stromproduktion und ergänzt sich somit ideal mit Strom aus Solar- und Windenergie. Können im Rahmen vom Bau von Kleinwasserkraftwerken bestehende Flussläufe oder Industriekanäle renaturiert werden, gewinnt die Umwelt dank der sauberen Stromproduktion und der ökologischen Aufwertung der Gewässer gleich doppelt. Unabhängig davon, was die Politik im Rahmen der Energiestrategie entscheidet, werde ich mich deshalb für attraktive Rahmenbedingungen für die Kleinwasserkraft einsetzen.

RENATURIERUNG DER FLIESSGEWÄSSER: BEGINN DER MASSNAHMENPLANUNG

Mit dem 2011 in Kraft getretenen neuen Gewässerschutzgesetz wurde auch eine Reduktion der negativen Auswirkungen der Wasserkraftnutzung beschlossen. Dies betrifft die Schwall/Sunk-Problematik, den Geschiebehalt und die Fischgängigkeit. Finanziert werden die Massnahmen durch einen speziellen Fonds, der durch eine Abgabe von 0,1 Rp./kWh auf dem Hochspannungsnetz gespeist wird.

Die Phase der kantonalen Planung konnte Ende 2014 abgeschlossen werden. Dabei besuchten unabhängige Experten die einzelnen Kraftwerke und beurteilten deren Sanierungsbedarf. Die Anlagenbesitzer wurden schriftlich über die Sanierungsempfehlungen informiert und erhielten damit die Gelegenheit zur Stellungnahme. Der Prozess wurde durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) begleitet und durch die Kantone in einem Schlussbericht zu Händen des BAFU zusammengefasst.

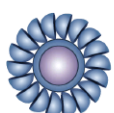


Fischabstiegshilfe und Umgehungsgewässer beim Kraftwerk Stroppele an der Limmat.



energieschweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.



**Programm
Kleinwasserkraftwerke**
www.kleinwasserkraft.ch

SANIERUNG WASSERKRAFT

Anfangs 2015 wurde nun die zweite Phase mit der Massnahmenplanung ausgelöst. Auf der Basis der Beurteilung des BAFU erarbeiten die Kantone dazu eine Verfügung zur Sanierungspflicht, welche in einzelnen Kantonen auch bereits an die Anlagenbesitzer versandt wurde. Der Anlagenbesitzer wird damit verpflichtet, die Sanierung seines Kraftwerks zu planen und dem Kanton einen Vorschlag zum weiteren Vorgehen zu unterbreiten. Dieser Vorschlag wird dann vom Kanton geprüft und vom BAFU beurteilt, um anschliessend über das weitere Vorgehen zu entscheiden. Damit kann die Umsetzung der Massnahme konkret geplant werden. Ist ein Anlagenbesitzer mit der zugestellten Verfügung nicht einverstanden, hat er im Rahmen des kantonalen Rechts Möglichkeit, gegen die Sanierungsverfügung Einsprache zu erheben.

Für die Kraftwerksbesitzer bedeutet die Sanierungspflicht zwar einiges an Aufwand, die Massnahmen können jedoch zu 100 Prozent finanziell entschädigt werden. Dabei sind beispielsweise die Kosten für den Landerwerb, die Planung und Ausführung der Massnahme, die Erfolgskontrolle und für die Dotierung einer Anlage zur Sicherstellung der freien Fischwanderung vollständig anrechenbar. Das heisst, dass auch Ertragseinbussen bei einer allfälligen Minderproduktion anrechenbar sind. Ausdrücklich nicht anrechenbar sind Gebühren und Steuern, Kosten für den Unterhalt der Anlagen, Versicherungsprämien, Sitzungsgelder und Spesen, Anwaltskosten oder Massnahmen, welche bereits anderweitig entschädigt wurden. Die Details zur Anrechenbarkeit der Kosten finden sich in der Energieverordnung im Anhang 1.7, Kapitel 3. Die BAFU-Publikation [«Sanierung Wasserkraftanlagen»](#)

Finanzierung» beschreibt die Anrechenbarkeit im Detail, befindet sich aber aktuell in Überarbeitung.

Zu beachten ist, dass die Massnahmen nur bei bestehenden Kraftwerken mit gültiger Konzession finanziert werden. Bei Neubauten erfolgt also keine finanzielle Unterstützung. Bei Reaktivierungen, Erneuerungen und Erweiterungen ist die Situation nicht einheitlich. Im Mai 2013 wurde zwar vom BAFU ein Informationsschreiben an die Fachstellen versandt, welches die Details dazu erklärt. Der Inhalt dieses Schreibens wird zurzeit aber ebenfalls überarbeitet und mit der Vollzugshilfe zur Entschädigung der Sanierung Wasserkraft neu veröffentlicht.

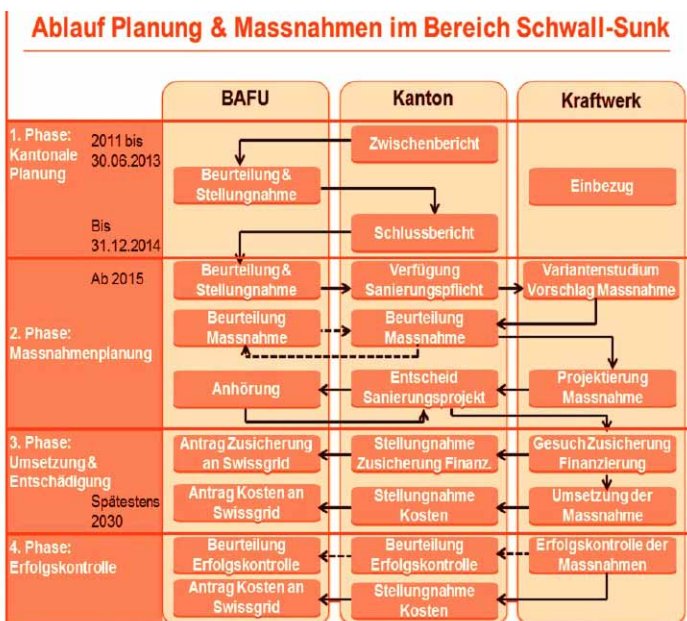
Um die finanzielle Entschädigung für Sanierungsmassnahmen beanspruchen zu können, muss vor Baubeginn ein Gesuch bei der kantonalen Behörde eingereicht werden. Dieses wird anschliessend vom Kanton an das BAFU weitergeleitet, welches zuhanden der Swissgrid eine Beurteilung vornimmt. Die Swissgrid teilt dann dem Anlagenbesitzer mit, in welchem Umfang die Massnahmen entschädigt werden. Wichtig für den Anlagenbesitzer ist, dass er die Massnahmen vorfinanzieren muss und seine Auslagen erst nach Abschluss der Arbeiten zurückvergütet werden. Er kann jedoch nach Abschluss eines Teils der Umsetzung bereits Rechnung stellen. Details dazu sind in Artikel 17d der Energieverordnung geregelt.

MITTEILUNGEN

LEITFADEN «TRÄGERSCHAFT, KOOPERATIONEN UND FINANZIERUNG BEI KLEINWASSERKRAFTWERKEN»

Neben den technischen und baulichen Aspekten sind für die erfolgreiche Realisierung eines Kleinwasserkraftwerks stets auch allgemeine betriebswirtschaftliche Fragen von Belang. Das Bundesamt für Energie (BFE) hat deshalb den Leitfaden «Trägerschaft, Kooperationen und Finanzierung bei Kleinwasserkraftwerken» erarbeiten lassen, um die Lücke an betriebswirtschaftlichen Grundlagen in den bestehenden Publikationen zur Kleinwasserkraft zu schliessen. Der Leitfaden bietet Informationen und Entscheidungshilfen rund um die folgenden Fragen: Mit wem schliesse ich mich zu einer Trägerschaft für das Kraftwerkprojekt zusammen? Welche Formen der Kooperation mit externen Dienstleistern sind sinnvoll? Welche Möglichkeiten gibt es für die Finanzierung des Kraftwerkprojekts?

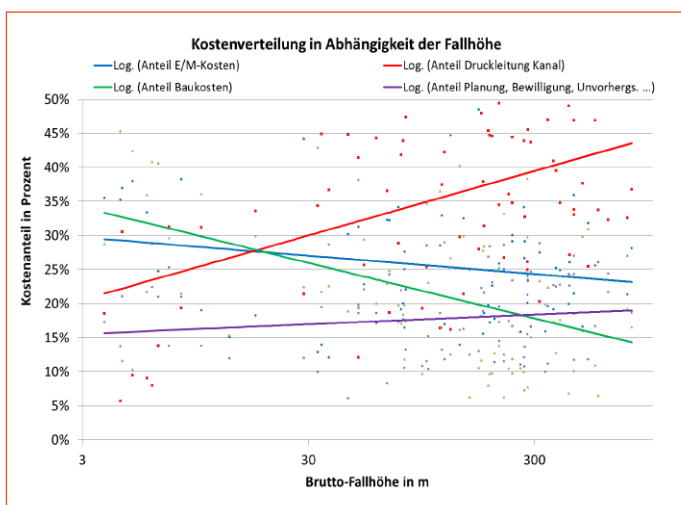
Der Bericht kann unter dem Link www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_540675085.pdf heruntergeladen werden (nur in Deutsch).



KOSTENSTRUKTUR VON KLEINWASSERKRAFTWERKEN

Das Bundesamt für Energie BFE hat über 600 in den letzten Jahren durchgeführte Grobanalysen von Kleinwasserkraftprojekten systematisch ausgewertet und im Bericht «Kostenstruktur von Kleinwasserkraftwerken auf der Basis der vorhandenen Grobanalysen und Vorstudien» zusammengefasst. Im Bericht sind zwar keine Einzelheiten zu den Projekten ersichtlich (diese werden vertraulich behandelt), doch sind darin interessante Kennzahlen und Auswertungen ersichtlich. Wichtig ist dabei zu erwähnen, dass die Kennzahlen nur auf Planungswerten basieren und somit nicht die effektiven Kosten wiedergeben. Dazu folgende Beispiele:

- Der Median der Gestehungskosten liegt bei 16.7 Rp./kWh, bei einer einheitlichen Abschreibung über 35 Jahre bei einem Zinssatz von 4,75 Prozent
- Median Vollaststunden: 5'231h
- Median spezifische Investitionskosten: CHF 12'079 pro kW
- Die Kosten für Betrieb und Unterhalt machen in der Regel gut ein Viertel der jährlichen Kosten aus.



Kostenverteilung von Elektro-Mechanik, Druckleitung, Wasserbau und Planungsleistungen, in Abhängigkeit der Fallhöhe.

Der Bericht findet sich unter folgendem Link (nur in Deutsch):

www.energieschweiz.ch/ws/publicationDetails.aspx?id=p7695&lang=de-ch

FISCHWANDERUNG IN GENUTZTEN GEWÄSSERN – HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGEN

Vom 30. Oktober bis 1. November 2014 hat in Biel die von Wasser-Agenda 21 organisierte Fachtagung «Fischwanderung in genutzten Gewässern - Herausforderungen und Lösungen» stattgefunden. Aus dem In- und Ausland wurden aktuelle

Erkenntnisse zur Fischwanderung in genutzten Gewässern präsentiert. Die Referate sind auf der Website als pdf verfügbar. Ausserdem stehen Podcasts der Präsentationen auf youtube zur Verfügung: www.wa21.ch/de/NewsAgenda/Fachtagungen-WA21/2014-Fischwanderung

SCHLUSSBERICHT ZUM FORSCHUNGSPROJEKT «FISCHABSTIEG AN FLUSSKRAFTWERKEN»

Das vom Verband-Aare-Rheinwerke (VAR) initiierte Forschungsprojekt zum «Fischabstieg an Flusskraftwerken» hat den Schlussbericht publiziert. Ziel der Arbeit war es, umsetzbare Massnahmen zu untersuchen, welche die Nutzung der Wasserkraft nicht schmälern. Mehr Informationen und die Berichte können unter nachfolgenden Links heruntergeladen werden: www.svv.ch/Portrait/Verbandsgruppen/Aare-Rheinwerke/Projekt-Fischabstieg

INBETRIEBNAHMEN KLEINWASSERKRAFTWERKE

Kleinwasserkraftwerks Brent erneuert: Am 14. März 2015 konnte das erneuerte Kraftwerke Brent in Montreux wieder in Betrieb genommen werden. Die ursprüngliche Anlage stammt aus dem Jahr 1912. Das Kraftwerk wurde durch Romande Energie und eine Privatperson (den ursprünglichen Besitzer) gemeinsam erneuert. Wasserfassung und Druckleitung wurden erneuert und die beiden bisherigen Peltonturbinen durch eine einzelne, neue Pelton turbine



Die neue Pelton turbine des Kraftwerks Brent ($Q = 84 \text{ l/s}$, $H = 122 \text{ m}$, $P_e = 80 \text{ kW}$, $E_e = 380'000 \text{ kWh/a}$) (Foto: Romande Energie)

ersetzt. Fallhöhe und Ausbauwassermenge blieben mit 122 Meter beziehungsweise 84 Liter pro Sekunde unverändert. Die Anlage erzielt eine maximale Leistung von 80 kW und die Jahresproduktion konnte um 60 Prozent auf 380'000 kWh (ca. 106 Haushalte) erhöht werden. Das Wasser stammt aus dem Fluss Brent und aus einer Fischaufzuchtanlage.

- Am 11. März 2015 wurde das erneuerte Kleinwasserkraftwerk der Gemeinschaft Hard AG in Winterthur in Betrieb genommen. Die neue Anlage hat eine Fallhöhe von 11 Meter und leistet maximal 582 kW. Die Jahresproduktion beträgt im Mittel 2,55 GWh www.hardwasserkraft.ch
- Wasserkraftwerk Boudry, 495 kW, 1,65 GWh/a, 5m Fallhöhe; www.presseportal.ch/fr/pm/100001009/100769835/centrale-hydro-lectrique-de-boudry-ne-mise-en-service-de-la-centrale-hydro-lectrique-de-boudry
- Kleinwasserkraftwerk Stoffel Mels, 3,2 MW, 15 GWh/a, 151m Fallhöhe; hydro.zek.at/hydro/news/wasserkraftwerk-ehemaliger-textilfabrik/



Ausleitkanal Kleinwasserkraftwerk Hard



Fischaufstieg und Fischabstieg Kleinwasserkraftwerk Hard



Dotierwasserkraftwerk Maigrange

9. MAI 2015: ISKB FACHTAGUNG IN FRIBOURG

Die ISKB Fachtagung Kleinwasserkraft findet dieses Jahr am 9. Mai 2015 an der Hochschule für Technik und Architektur in Fribourg statt. Die Fachtagung widmet sich dieses Jahr insbesondere ökologischen Themen, welche für die Branche aufgrund des Vollzugs der Renaturierung von Fließgewässern von zunehmender Bedeutung sind oder werden. Am Nachmittag werden verschiedene Kraftwerke in der Umgebung besichtigt (Kleinstwasserkraftwerk Ste. Apolline, Dotierwasserkraftwerk Maigrange mit einem Fischlift und das Kraftwerk Ölberg). Details und Anmeldung (bis 30. April 2015) unter www.iskb.ch.

AEE SUISSE KONGRESS 2015

Sie haben in den vergangenen 5 Jahren ein spannendes Projekt realisiert und damit einen Beitrag zur Energiewende geleistet? Zeigen Sie am AEE SUISSE-Kongress 2015 im Kongresshaus Basel, was heute bereits möglich und machbar ist. Die Energiezukunft nimmt Formen an. Jährlich wächst die Anzahl innovativer Projekte, die zur Umsetzung der Energiewende in der Schweiz beitragen. Die AEE SUISSE will diese spannenden Entwicklungen sichtbar machen. Im Rahmen des nationalen Kongress der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz 2015 lädt sie Sie ein, Ihre Projekte zu präsentieren. Der Kongress findet am 13. November 2015 statt. Projekte können bis zum 15. Mai 2015 eingereicht werden. Details unter www.aeesuisse.ch/de/aee-suisse-kongress/werkschau/

AGENDA

April

- **27. – 29. April 2015**, Zürich: Sediment Bypass Tunnels, Workshop an der VAW ETH, Details unter www.vaw.ethz.ch/sbt-workshop15/

Mai

- **5./6. Mai 2015**, Interlaken: KOHS-Tagung 10 Jahre nach dem Ereignis 2005: Veränderungen im Umgang mit Hochwasser, Details unter www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/KOHS-Tagungen-Hochwasserschutz/Anmeldung_KOHS-Tagung-2015
- **8. Mai 2015**, Disentis: Hat die Wasserkraft ausgedient? Podium im Kloster Disentis, Details unter www.swiss-energy-podium.ch
- **9. Mai 2015**, Fribourg: ISKB Fachtagung Kleinwasserkraft und Generalversammlung, Details folgen unter www.iskb.ch
- **12. Mai 2015**, Luzern: 3. Netzforum Swissgrid, Verkehrshaus Luzern, Details unter www.swissgrid.ch
- **13. – 15. Mai 2015**, Sion: Elektrische Maschinen (in Französisch), HES-SO Wallis, Details unter www.weiterbildung-hydro.ch
- **16. Mai 2015**, ganze Schweiz: 15. Schweizer Mühlentag, Details unter www.muehlenfreunde.ch
- **19. Mai 2015**, Zürich: WKW Hagneck – Herausforderungen beim Bau eines neuen Flusskraftwerkes in der Schweiz, ETH Hönggerberg, Details unter people.ee.ethz.ch/~vawweb/coll_blue/fs15_Einladung_Richli.pdf
- **21. Mai 2015**, Raum Bern: Preisverleihung Gewässerpreis Schweiz 2015 mit Vortragsveranstaltung und Exkursion www.swv.ch/Weiterbildung/Gewaesserpreis-Schweiz
- **21./22. Mai 2015**, St. Gallen: Forum for Management of Renewable Energies, Olma Halle 9, Details unter www.hsg-energieforum.ch

Juni

- **10. Juni 2015**, Morges: Forum ARPEA - Revitalisations et réservation de l'espace pour les cours d'eau: C'est maintenant!, La Longeraie, Details unter arpea.ch/agenda.htm
- **11./12. Juni 2015**, Ittingen TG: KOHS-Kurse – Revitalisierung von kleinen und mittleren Gewässern, Kartause Ittingen, Details unter www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/KOHS-Kurse-Hochwasserschutz/
- **22. – 24. Juni 2015**, Groningen (NL): Fish Passage 2015, Details unter www.fishpassageconference.com
- **24. – 26. Juni 2015**, Innsbruck (A): Symposium AGAW - Wasserkraft im Wettbewerb, Details unter www.alpine-wasserkraft.com/termine4.html

Juli

- **2./3. Juli 2015**, Pontresina: STK-Talsperrentagung 2015, Details unter www.swv.ch/stk/Anmeldung

August

- **12. – 14. Aug. 2015**, (D) Rapperswil: Stahlwasserbau, Abschlussorgane, Druckleitungen, Rechenreinigungsmaschinen, HSR, Hochschule für Technik, Details unter www.weiterbildung-hydro.ch

September

- **3./4. Sept. 2015**, Wettingen: Wasserwirtschaftstagung SWV und Hauptversammlung 2015, Kloster Wettingen, Details unter www.swv.ch
- **7. – 11. Sept. 2015**, Sion: Einführung in hydrelektrische Anlagen, mit Besichtigungen, HES-SO Wallis, Details unter www.weiterbildung-hydro.ch
- **21. – 23. Sept. 2015**, Horw: Hydraulische Maschinen, HSLU – Technik & Architektur, Details unter www.weiterbildung-hydro.ch
- **24./25. Sept. 2015**, Schaan (FL): 18. Internationales OTTI Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke, Details unter www.otti.de/pdf/Kleinwasserkraftwerke_cfp_was4729.pdf
- **30. Sept. 2015**, Horw: Fachtagung Hydroabrasion – Schwebstoffe, Verschleiss und Wirkungsgradänderungen an Pelton-Turbinen, HSLU, Details unter www.vaw.ethz.ch/news/index

Oktober

- **2. Okt. 2015**, Stuttgart (D): 10. Seminar Kleinwasserkraft, Praxis und aktuelle Entwicklungen, Universität Stuttgart, Details unter www.ihs.uni-stuttgart.de
- **26. – 28. Okt. 2015**, Bordeaux (F): Hydro 2015, Conference and Exhibition, Details unter www.hydropower-dams.com/hydro-2015.php?c_id=88
- **29. Okt. 2015**, Häusern (D): Wasserkraft in Südbaden, Details folgen unter www.ig-wasserkraft.de

November

- **4. – 6. Nov. 2015**, Sion: Informationstechnologie und Leittechnik, HES-SO Wallis, Details unter www.weiterbildung-hydro.ch
- **5./6. Nov. 2015**, KOHS-Kurse – Revitalisierung von kleinen und mittleren Gewässern, Details unter www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/KOHS-Kurse-Hochwasserschutz
- **26. – 28. Nov. 2015**, Salzburg (A): Renexpo Hydro, Messezentrum Salzburg, Details unter www.renexpo-austria.at

NEWSLETTER KLEINWASSERKRAFT

- **27. Nov. 2015**, Olten: Hydrosuisse-Fachtagung Wasserkraft: Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserkraftanlagen, Hotel Arte, Details unter www.swv.ch/Weiterbildung/Veranstaltungen-SWV/Hydrosuisse-Fachtagungen-Wasserkraft

2016 Januar

- **6. – 8. Jan. 2016**, Rapperswil: Betriebsführung und Instandhaltung, HSR Hochschule für Technik, Details unter www.weiterbildung-hydro.ch

April

- **23. April 2016**, Altdorf: ISKB Fachtagung Kleinwasserkraft und Generalversammlung, Details folgen später

ADRESSEN

BEREICHSLEITUNG KLEINWASSERKRAFT:

- Bundesamt für Energie BFE, Benno Frauchiger, 3003 Bern, Tel. 058 462 56 35, Fax 058 463 25 00, benno.frauchiger@bfe.admin.ch

NEWSLETTER

- Deutschschweiz: Skat, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 St. Gallen, martin.boelli@skat.ch
- Westschweiz: mhyllab, Aline Choulot, 1354 Montcherand, romandie@smallhydro.ch
- Tessin: Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana, Istituto di Sostenibilità Applicata all'Ambiente Costruito, Roman Rudel, 6952 Canobbio, roman.rudel@supsi.ch

FINANZHILFEN AN GROBANALYSEN:

- Skat, Martin Bölli, Vadianstrasse 42, 9000 St. Gallen, Tel. 071 228 54 54, Fax 071 228 54 55, martin.boelli@skat.ch

INFOSTELLEN:

- Infostelle Deutschschweiz: ISKB, 9000 St. Gallen, Tel. 079 373 70 47, deutsch@smallhydro.ch
- Infostelle Westschweiz: mhyllab, 1354 Montcherand, Tel. 024 442 87 87, romandie@smallhydro.ch
- Infostelle Tessin: Studio d'ingegneria Visani Rusconi Talleria SA VRT, Marco Tkatzik, CP 6009, 6900 Lugano, Tel: 091 911 10 30, italiano@smallhydro.ch

FACHBEREICH INFRASTRUKTURANLAGEN:

Bei Projekten im Bereich Infrastrukturanlagen empfehlen wir zudem, Kontakt mit dem Verein InfraWatt aufzunehmen:

- InfraWatt, Ernst A. Müller, Kirchhofplatz 12, 8200 Schaffhausen, Tel. 052 238 34 34, Fax 052 238 34 36, mueller@infrawatt.ch

Newsletter Anmeldung unter www.kleinwasserkraft.ch

> Das Programm > Medienarbeit und Newsletter

> Newsletter abonnieren

Abmeldung: Antwort an Absender