

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 105 (2013)
Heft: 2

Rubrik: Nachrichten : Informationen aus der Wasser- und Energiewirtschaft

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: 12.01.2026

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

Nachrichten

Informationen aus der Wasser- und Energiewirtschaft

Wasserkreislauf / Wasserwirtschaft

Wasserkompass für Gemeinden: Gemeinsam bessere Lösungen finden

2013 ist das Internationale Jahr der Zusammenarbeit im Bereich Wasser. Das Bundesamt für Umwelt BAFU nutzt das Uno-Jahr, um insbesondere auch auf Ebene der Gemeinden auf künftige Herausforderungen und Chancen bei der Bewirtschaftung des Wassers innerhalb seines Einzugsgebiets aufmerksam zu machen. Ein Schlüsselprojekt ist der «Wasserkompass für Gemeinden», den das BAFU zusammen mit Experten der verschiedenen Fachbereiche der Schweizer Wasserwirtschaft – darunter auch dem SWV – erarbeitet hat. Der Kompass gibt Hinweise, wann sich eine Zusammenarbeit mit Nachbargemeinden lohnt und wie man dabei vorgehen kann.

Die Bewirtschaftung des Wassers innerhalb seines (hydro-)logischen Bezugsraums – dem Einzugsgebiet – braucht eine gute Zusammenarbeit über sektorale, politische und administrative Grenzen hinweg, zwischen Gemeinden, Regionen, Kantonen und den verschiedenen Organisationen der Wasserwirtschaft. Angesichts notwendiger Investitionen in die Werterhaltung sowie der vielen Vollzugsaufgaben und Gesetzesvorgaben stehen gerade auch die Gemeinden vor neuen, komplexen Aufgaben. Zwar fordern und fördern gesetzliche Vorgaben und Verordnungen von den Gemeinden eine Abstimmung in allen Bereichen der Wasserbewirtschaftung. Dies täuscht aber nicht darüber hinweg, dass Kooperationen, welche die Gemeinden aus eigenem Antrieb in die Wege leiten, in der Regel auf höhere Akzeptanz stossen und damit tragfähiger sind als eine «verordnete» Zusammenarbeit. Aus dieser Erkenntnis heraus entstand der «Wasserkompass für Gemeinden», der kommunale Entscheidungsträger bei diesen Herausforderungen unterstützt.

Die Erfahrung zeigt, dass verschiedene Situationen die Gemeinden veranlassen können, über eine Zusammenarbeit mit den Nachbargemeinden nachzudenken:

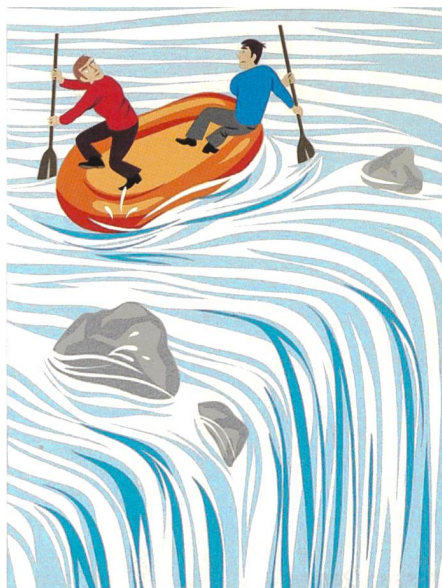


Bild. Illustration Wasserkompass (Quelle: Anna Sommer).

Ereignisse wie ein Hochwasser, Investitionen in eine bestehende Abwasserreinigungsanlage, personelle Veränderungen – etwa, wenn eine Fachperson mit wichtiger Funktion pensioniert wird – oder vermehrte Reklamationen von Bürgerinnen und Bürgern. In sieben Schritten führt der Wasserkompass die Verantwortlichen in den Gemeinden von der Idee einer Zusammenarbeit im Wasserbereich über sämtliche Abklärungen bis hin zum Entscheid, ob die Kooperation umgesetzt wird oder nicht. Er beschreibt unterschiedliche Ausgangslagen ebenso wie Lösungsszenarien für eine engere Zusammenarbeit, weist auf Chancen hin, zeigt Möglichkeiten und Grenzen von Kooperationen auf. Die Mappe enthält Faktenblätter zu den Bereichen Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Hochwasserschutz, Revitalisierungen, Wasserkraft, Wasser in der Landwirtschaft sowie Kooperationen mit Gemeinden in Entwicklungsländern.

Der Wasserkompass kann auf der Webseite zum Internationalen Jahr der Zusammenarbeit im Bereich Wasser kostenlos bestellt oder elektronisch heruntergeladen werden: www.wasser2013.ch/wasserkompass

(BAFU / zweiweg gmbh)

Einzugsgebietsinfo (fast) überall in der Schweiz auf einen Click

Auf einen Click das topografische Einzugsgebiet eines Gewässers und die wichtigsten Angaben dazu ermitteln, egal wo in der Schweiz. Das ist mit dem neuen GEWISS-EZG-MQ Tool möglich.

Das Akronym ist Programm: Das Tool ist als Funktionalität in GEWISS (Gewässerinformationssystem Schweiz www.bafu.admin.ch/gewiss) integriert, bestimmt und zeigt für die angeklickte Position im GEWISS-Web-Browser das zugehörige topografische Einzugsgebiet (EZG) an und liefert Angaben zu den mittleren monatlichen und jährlichen Abflüssen (MQ) sowie weitere Sachinformationen zum EZG (Grösse des EZG, Höhenangaben, statistische Verteilung der Landnutzung).

Diese Fachinformationen werden in einem Pop-up-Fenster angezeigt, aus welchem

- die Ausgabe eines pdf-Reports (vgl. Bild.) in den 4 Sprachen d/f/i/e,
- die Auflistung der EZG-Attribute in einer Textdatei und
- die Geometrie der EZG-Grenzen als shape-Datei für eine weitere Nutzung in einem GIS

exportiert werden kann. Da im GEWISS integriert, können auch weitere Themen-Layer zugeschaltet werden, womit auf einfache Weise ermittelt werden kann, ob und welche hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Gegebenheiten sich im ausgewählten EZG befinden.

Das Einzugsgebiet, seine Grenzen und Grösse sowie seine wichtigsten Merkmale sind die Grundlage für fast alle hydrologischen und wasserwirtschaftlichen Aufgabenstellungen. Tagtäglich werden diese Informationen x-fach benötigt und ermittelt. Mit diesem Tool kommt das BAFU einem immer wieder geäusserten Bedarf nach und trägt zur Reduktion des Arbeitsaufwands bei.

Mit untenstehendem Link gelangt man auf die GEWISS-Webseite, wo auch ein PDF mit kurzer Bedienungsanleitung und Beschreibung des GEWISS-EZG-MQ-Tools zu finden ist: <http://www.bafu.admin.ch/gewiss>. Von dort lässt sich der GEWISS-Webbrowser starten. Aktiviert wird das EZG-MQ Tool mit Klick auf folgendes Sym-

insbesondere während Wartungsarbeiten. Sollte das Projekt des neuen Stollens Vissoie-Niouc, das zurzeit geprüft wird, umgesetzt werden, könnte das produzierte Energievolumen noch erhöht werden. Die vom Kraftwerk jetzt erzeugte Menge beträgt weiterhin rund 300 Gigawattstunden pro Jahr.

Eine effizientere und flexiblere Nutzung

Ziel der im April 2010 begonnenen Sanierungsarbeiten von Navizence ist die Modernisierung des Kraftwerks und eine höhere Effizienz der Maschinengruppen im Hinblick auf eine flexiblere Nutzung. Um den Betrieb möglichst wenig zu beeinträchtigen, lief das Projekt in drei Phasen ab. In den beiden ersten demonitierte man die sieben alten Maschinengruppen etappenweise, um sie mit den drei neuen zu ersetzen. Die jetzt angelaufene dritte Phase betrifft die Überholung der Gebäuhülle. Der Abschluss der Arbeiten ist für Dezember 2013 geplant. Die Kosten für die Modernisierung des Kraftwerks Navizence belaufen sich auf 75 Millionen Schweizer Franken.

Ein 100-jähriges Kraftwerk

Der Heimfall der Konzession für das Kraft-



Bild 1. Triebwasserleitung zu dem 1908 für die damalige Aluminiumherstellung gebauten Kraftwerk Navizence bei Chip-pis/VS (Foto: Pfa).

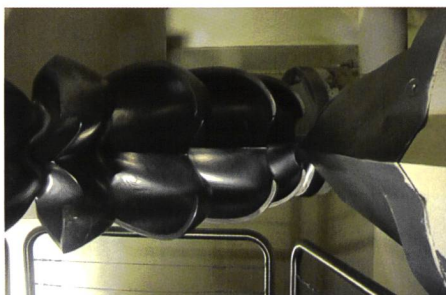


Bild 2. Eine der drei neuen vertikalachsigen Pelton-turbinen mit 5 Injektoren bei der Zentrale Navisence (Foto: Pfa).

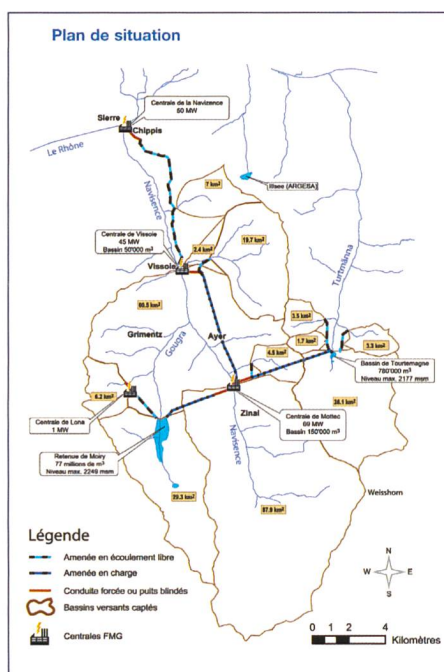


Bild 3. Einzugsgebiet der Kraftwerke Gougrou SA mit der Zentrale Navisence in Chippis bei Sierre (Quelle: FM Gougrou).

werk Navizence fiel ins Jahr 2004. Die Konzession wurde damals für 80 Jahre erneuert. Das Kraftwerk ist Teil der Anlage der Forces Motrices de la Gougra SA, die das Wasser des Stausees Moiry und des Navizence im Val d'Anniviers und des oberen Turtmanntals turbiniert.

Das Kraftwerk Navizence ging 1908 erstmals ans Netz. Rund die Hälfte des Stroms der Kraftwerke Gougria werden hier produziert. Der Gougria-Komplex belegt in der hydraulischen Stromerzeugung im Wallis den fünften Platz. Die Aktionäre sind Alpiq (54%), Rhonewerk (27.5%), die Gemeinden Anniviers (7.7%), Chippis (1.8%) Chalais (0.5%), Siders (7.5%) sowie Sierre Energie (1%).

(Alpiq/Pfa)

Pumpspeicherwerk Grimsel 3 wird zurückgestellt

Die Kraftwerke Oberhasli AG (KWO) hat an der gestrigen Sitzung des Verwaltungsrates beschlossen, das Vorhaben zum Bau eines zusätzlichen Pumpspeicherwerks (Kraftwerk Grimsel 3) einstweilen zurückzustellen. Die Konzession für diese Kraftwerksanlage, welche letztes Jahr vom Kanton Bern erteilt wurde, soll aber vollumfänglich aufrecht erhalten werden, damit das Kraftwerk später, zu einem geeigneten Zeitpunkt, realisiert werden kann.

Derzeit können Pumpspeicherwerke nicht wirtschaftlich betrieben werden. Für die Umsetzung der neuen energiepolitischen

Info-Box

Das Pumpspeicherwerk Grimsel 3 würde unterirdisch liegen und Wasser zwischen den beiden bestehenden Stauseen Oberaar und Räterichsboden verarbeiten.

Wichtigste Bauteile:

- Druckschacht vom Wasserschluss Kesselturm zur Zentrale Grimsel 3
- Neue Kraftwerkzentrale mit 3 drehzahlregulierten 220-MW-Pumpturbinen
- Unterwasserstollen zum Räterichsbodensee

Nutzen:

- *Ausgleich von unregelmässigen Energiequellen (zukünftig vor allem Wind und Sonne)*
- *Erbringung von Systemdienstleistungen für die Netzstabilität*

Eckdaten:

- Leistung ca. 660 MW
- Investitionen ca. 660 Mio. CHF (2011, +/- 20 %)
- Bauzeit sechs Jahre

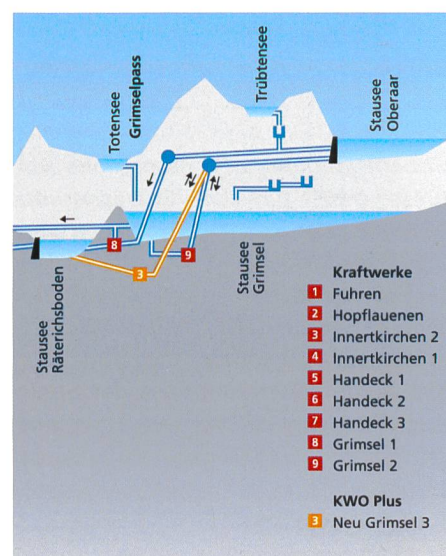


Bild. Ausschnitt aus Anlageschema KWO mit zurückgestelltem Neubau Grimsel 3.

Stossrichtungen sind sie zwar ein wichtiger Baustein, aber für die Entschädigung ihrer Funktion gibt es bis jetzt noch keine Lösung. Die zukünftige Aufgabe der Pumpspeicherung ist die Pufferfunktion zwischen der unregelmässigen Produktion von Solar- und Windenergie und dem tatsächlichen Bedarf an elektrischer Energie.

(KWO)

(KWO)

Umweltunfall am Stausee Punt dal Gall
Am Samstag, 30. März, ist es im Bereich der Stauanlage Punt dal Gall im Schweizerischen Nationalpark (SNP) zu einem Zwischenfall bei den Engadiner Kraftwerken AG (EKW) mit gravierenden ökologischen Folgen gekommen. Aufgrund technischer Probleme kam die Restwasserversorgung zum Erliegen. Die nachfolgende Erhöhung der Wassermenge führte zu einem hohen Schlammeintrag auf der Strecke zwischen Punt dal Gall und dem Ausgleichsbecken Ova Spin im Schweizerischen Nationalpark. Durch die hohe Sedimentfracht wurde die Lebensgemeinschaft im Spöl weitgehend ausgelöscht.

Der ausserordentlich tiefe Wasserstand im Staubecken Livigno hatte zur Folge, dass im Bereich der beiden Zuflüsse Spöl und Aqua del Gallo die in Staumauernähe abgelagerten Feinsedimente mobilisiert wurden. Diese Tatsache hat vermutlich am Samstag bei einem Seespiegel von rund 17 m über dem Absenksziel dazu geführt, dass eingetragener Schlamm das Dotiersystem blockiert hat. Da durch den Schlammeintrag offenbar auch die zugehörigen Überwachungssysteme ausfielen, konnte die rund um die Uhr besetzte Leitstelle der EKW diese Fehlfunktion nicht feststellen. Das fehlende Wasser im Spöl wurde in der Folge erst durch am Spöl patrouillierende Parkwächter festgestellt, welche über die Geschäftsleitung des SNP sofort die Verantwortlichen der EKW alarmierten.

Ein Pikettdienst leistender Mitarbeiter der EKW wurde sofort zum Fuss der Staumauer Punt dal Gall beordert, wo dieser das gänzlich ausgefallene Restwasser feststellte. Als in dieser Situation einzig

mögliche Massnahme wurde die Grundablassschütze am Fuss der Staumauer partiell geöffnet, um den Fluss wieder mit Wasser zu versorgen. Dies hatte allerdings den Effekt, dass eine unkontrollierbare Menge Schlamm in das Bachbett des Spöls unterhalb der Staumauer Punt dal Gall ausgetragen wurde, was für die Bachflora und -fauna im betroffenen Bachabschnitt gravierende Folgen hatte. Nach ersten Erkenntnissen verendeten auf einer Strecke von ca. 6 km Tausende von Fischen, und die Bachsohle wurde auf derselben Strecke mit Schlamm zugedeckt. Unabhängig vom geschilderten Unfall verendeten zusätzlich Tausende von Fischen, nachdem sie in Punt dal Gall in das Triebwassersystem gerieten und die Turbinen des Kraftwerks Ova Spin passierten. Wieso diese Fische in das Triebwassersystem gerieten, ist noch nicht klar. Zusammen mit dem Fischereiaufseher und den anwesenden Fachleuten des Nationalparks wurde der Schaden begutachtet. Eine Quantifizierung des Schadens ist zurzeit nicht möglich und Gegenstand weiterer Abklärungen. Als betriebliche Sofortmassnahme seitens der EKW wurde der Turbinenbetrieb in Ova Spin bis auf Weiteres eingestellt, so dass sich der Wasserspiegel im Staubecken Punt dal Gall erholen kann.

Die Engadiner Kraftwerke AG bedauern diesen Vorfall ausserordentlich, zumal der Spöl seit mehr als zehn Jahren Gegenstand gemeinsamer Anstrengungen zwischen Nationalpark, Forschungskommission des SNP und der EKW ist, um mit einem innovativen, dynamisierten Restwassersystem die flussökologischen Verhältnisse im Spöl zu verbessern. Sie werden alles daran setzen, die Ursachen dieses Vorfalls aufzuklä-

ren und die Folgen möglichst rasch und unbürokratisch zu beseitigen.

Für die Verantwortlichen des SNP bedeuten die dramatischen Ereignisse einen grossen Rückschlag bei der Ökologisierung des Spöls. Jahrelange erfolgreiche Bestrebungen wurden durch diesen Vorfall zunichte gemacht. Die Parkvertreter können derzeit nicht beurteilen, wie sich das Ökosystems im Spöl zukünftig entwickeln kann, bietet aber mit seinen Fachleuten aus der Forschungskommission Hand für eine Wiederherstellung der natürlichen Lebensgemeinschaft.

(Gemeinsame Medienmitteilung vom 31.3.2013 von Engadiner Kraftwerke AG, Schweizerischer Nationalpark, Amt für Jagd und Fischerei Graubünden).

Abklärungen der Vorgänge im Stausee Livigno im Gange

Die Engadiner Kraftwerke AG arbeitet die Ereignisse vom vergangenen Osterwochenende speditiv auf. Die ETH Lausanne wurde mit Abklärungen der Vorgänge im Stausee Livigno beauftragt und soll Empfehlungen dazu abgeben, welche Massnahmen dazu beitragen könnten, solche Unfälle in Zukunft zu vermeiden. Erste Erkenntnisse werden in den nächsten Wochen erwartet. Sobald die Erkenntnisse vorliegen, werden sie aktiv kommuniziert.

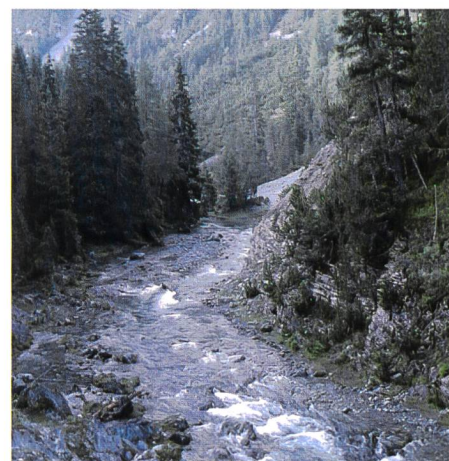


Bild 2. Der Spöl unterhalb der Staumauer Punt dal Gall.

Die Engadiner Kraftwerke AG sind daran, die Ereignisse vom Freitag, 29. März und Samstag, 30. März 2013 aufzuarbeiten und versuchen möglichst rasch und transparent die Ursachen zu eruieren, welche zu den Ereignissen im Spöl und im Ausgleichsbecken Ova Spin geführt haben. Zu diesem Zweck hat die Engadiner Kraftwerke AG das Hydraulische Labor der ETH Lausanne unter Professor A. Schleiss mit einer Untersuchung der Vorgänge im Stausee Livigno beauftragt. Ebenfalls erwartet

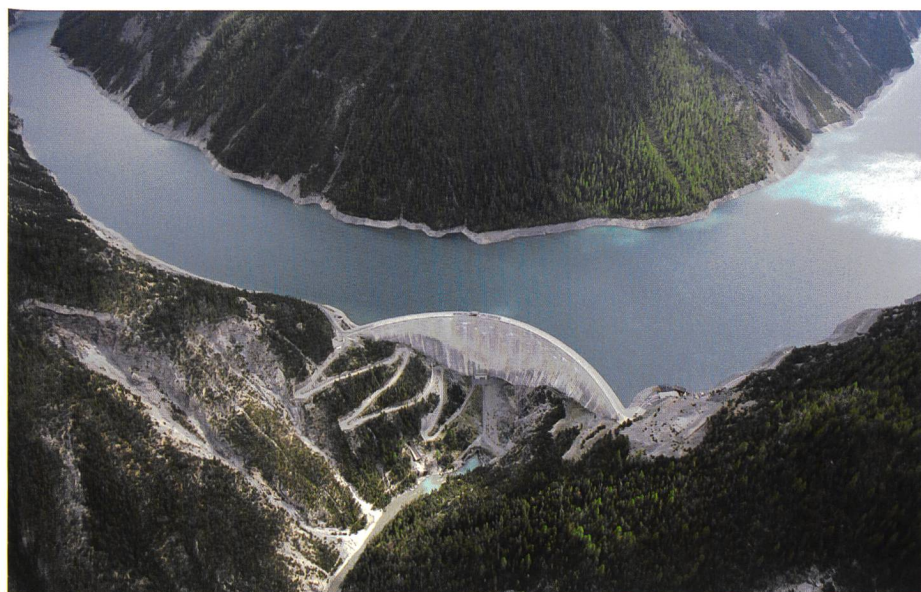


Bild 1. Staumauer Punt dal Gall (Quelle: Schweiz. Luftwaffe).

sich die EKW von der ETH Lausanne Empfehlungen dazu, mit welchen Massnahmen solche Vorfälle in Zukunft vermieden werden könnten. Die bis weit in den Frühling auf dem See liegende Eisfläche dürfte die entsprechenden Untersuchungen vorerst jedoch erschweren. Erste Erkenntnisse werden dementsprechend in den nächsten Wochen erwartet. Sobald solche vorliegen, wird EKW darüber weiter informieren. (EKW)

Hochwasserschutz/ Wasserbau

Gefahrenkarten liegen zu 85 Prozent vor

Bis Ende 2012 haben die Kantone 85 Prozent der Gefahrenkarten erstellt. Dieses Jahr soll ein wesentlicher Teil der noch fehlenden Karten erarbeitet werden. Die Gefahrenkarten über Hochwasser, Lawinen, Erdrutsche und Steinschlag helfen, Menschen und Infrastrukturen zu schützen und Schäden zu verringern.

Die Gefahrenkartierung war Ende 2012 zu 85 Prozent fertiggestellt. Dies geht aus der jüngsten Erhebung des Bundesamtes für Umwelt BAFU hervor. Die Kantone Glarus, Freiburg, St. Gallen, Uri, Wallis und Zürich haben die Kartierung weitgehend abgeschlossen oder haben sie deutlich vorangetrieben. Der Kanton Thurgau wird seine Kartierung voraussichtlich dieses

Jahr vollenden. Auch im Kanton Waadt wird mit Hochdruck daran gearbeitet. Der Bund trägt 50 Prozent der Kartierungskosten.

Die Gefahrenkarten zeigen detailliert auf, welche besiedelten Gebiete durch Naturgefahren wie Hochwasser, Lawinen, Erdrutsche oder Steinschlag gefährdet sind. Seit 1997 sind die Kantone mit Unterstützung des Bundes daran, die Naturgefahren zu kartieren. Diese Informationen erlauben es Behörden wie auch Einzelpersonen, besser mit Naturgefahren umzugehen. Einerseits können Behörden im Rahmen der Ortsplanungen dafür sorgen, dass in gefährdeten Zonen möglichst keine neuen Bauten errichtet werden. Andererseits können Hauseigentümer bei bestehenden Bauten in Gefahrenzonen mit verschiedenen Massnahmen die Sicherheit ihrer Bauten erhöhen und somit auch zukünftige Schäden reduzieren. Information und Beratung hierzu bieten viele Gebäudeversicherungen. Bis heute sind 66 Prozent aller Gefahrenkarten in die kommunalen Zonenpläne umgesetzt.

Aktualisierung bestehender Karten

Mit der Erstellung der landesweiten Gefahrenkarten ist die Arbeit nicht abgeschlossen. Die Kantone müssen die Karten, wie Landeskarten auch, periodisch im Rahmen der Richt- und Nutzungsplanung aktualisieren und neuen Erkenntnissen anpassen.

(BAFU)

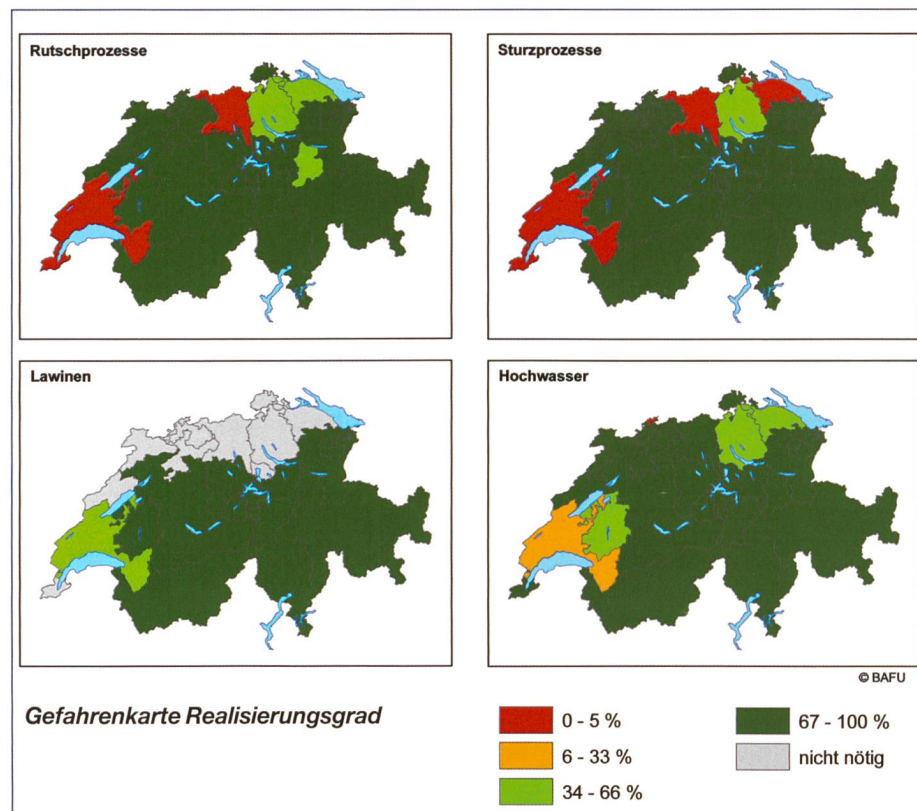


Bild. Stand Gefahrenkartierung in % der Flächen, Januar 2013 (Quelle: BAFU).

Gewässer/ Revitalisierung

Gewässerpreis 2013 an Pionier der Ingenieurbio

Der diesjährige Gewässerpreis Schweiz geht an Bernard Lachat, Vicques JU. Mit dieser Auszeichnung würdigen Pro Natura, der Verein für Ingenieurbio VIB, der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute VSA und der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband SWV die erbrachte Leistung für die Entwicklung, Förderung und Umsetzung der ingenieurbioologischen Bauweise an Gewässern. Im Besonderen für die Aufwertung des Feuchtgebietes «Marais de Dampheux» und die Renaturierungsmassnahmen an verschiedenen Fliessgewässern.

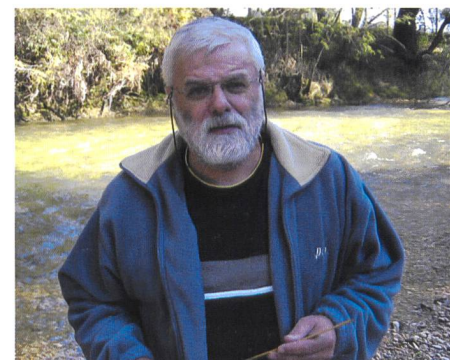


Bild 1. Bernard Lachat (Foto: Rolf Studer).

Bernard Lachat darf als Pionier für die ingenieurbioologische Bauweise bei Gewässeraufweitungen bezeichnet werden (siehe Kasten). Seit 1979 wendet er diese bei verschiedenen Revitalisierungsprojekten im In- und Ausland an. Er hat seine Erkenntnisse vor 20 Jahren im Buch «Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales» wie auch 2008 im Buch «La génie végétal» beschrieben. Statt hartverbauter Kanäle geht es heute zurück zu lebendigen Fliessgewässern. Bei diesen Revitalisierungen sind Buhnen, lebendverbaute Ufer mit Weiden (Faschinen) oder Raubbäume ein wichtiger Teil der Aufwertungen. Bernard Lachat versuchte auch immer wieder bei der Umsetzung von Projekten ein Mehr für die Natur herauszuholen: mehr Dynamik oder mehr Raum für das Gewässer. Bernard Lachat initiierte ein neues Denken bei der Revitalisierung von Fliessgewässern mit der Verwendung von ökologischen Bauweisen.

Attraktiver Zwischenstopp für Zugvögel

Neben verschiedenen Fliessgewässerprojekten ist die Aufwertung der Teiche «Les Coeudres» bei Dampheux ein grosser



Bild 2. Feuchtgebiet Marais de Dampheux.

Gewinn für die Natur. In Zusammenarbeit mit der Stiftung «Marais de Dampheux» wurden hier die Dämme von sechs Teichen repariert, die Gehölze um die Weiher ausgelichtet und die Teiche geputzt. Nicht nur Amphibien und Libellen profitieren von diesen Aufwertungen, sondern im Frühjahr und Herbst nutzen sie auch Zugvögel wie der Kiebitz für einen Zwischenhalt. Das Feuchtgebiet mit einer Fläche von zehn Hektaren ist im nationalen Flachmoorinventar verzeichnet und hat als Amphibienlaichgebiet nationale Bedeutung. Verantwortlich für diese Projekte war Bernard Lachat. Aus diesen Gründen verleihen Pro Natura, der Verein für Ingenieurbio- logie VIB, der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute VSA und der Schweizerische Wasserwirtschafts- verband SWV den diesjährigen Gewässerpreis an Bernard Lachat.

Der Gewässerpreis wird dieses Jahr zum siebten Mal verliehen. Er ging zuvor an den Kanton Genf (2001), die Stadt Zürich (2003), den Kanton Graubünden und die Gemeinde Samedan (2005), die Kantone Baselstadt und Baselland (2007), den Kanton Bern (2009) sowie an die Stiftung Bolle di Magadino und den Kanton Tessin

Was ist ingenieurbio- logische Bauweise an Gewässern?

Mit Ingenieurbio- logie ist eine biologisch ausgerichtete Ingenieurtechnik im Erd- und Wasserbau gemeint. Ingenieurbio- logische Bauweisen schützen Boden und Gestein vor Erosion und Rutschungen mit Hilfe von lebenden Pflanzen und Pflanzenteilen. Biologische Baustoffe ergänzen harte Bauweisen. Ziel solcher Massnahmen ist die Sicherung abtrags- und erosionsgefährdeter Gesteins- und Bodenschichten durch eine schützende Pflanzendecke. Der Begriff deckt sich ganz oder teilweise mit Bezeichnungen wie «lebende Verbauung», «biologische Verbauung» oder «naturnaher Wasserbau».

(2011). Er wird alle zwei Jahre verliehen. Weitere Informationen zum Gewässerpreis finden sich auf: www.gewaesserpreis.ch (vgl. auch: www.pronatura.ch, www.vib.ch, www.vsa.ch, www.swv.ch) (Trägerschaft Gewässerpreis)

Masterplan zeigt Möglichkeiten zur Geschiebereaktivierung und ökologischen Aufwertung im Hochrhein

Der 142 km lange Hochrhein wird heute durch 11 Staustufen zwischen Bodensee und Basel auf einer Länge von knapp 100 km eingestaut. Dadurch und durch die fehlende Geschiebezufuhr aus den Zuflüssen ist der Geschiebetransport im Fluss stark reduziert und der Lebensraum von Fischen und Kleintieren sehr eingeschränkt. Insbesondere die Arten des ursprünglichen Lebensraums sind gefährdet. Das soll sich nun ändern. Schweizerische und deutsche Behörden legen dazu den «Masterplan – Massnahmen zur Geschiebereaktivierung im Hochrhein» vor. Er zeigt auf, wie der Geschiebetrieb reaktiviert und Flussabschnitte ökologisch aufgewertet werden können.

Der «Masterplan – Massnahmen zur Geschiebereaktivierung im Hochrhein» ist das Resultat einer umfassenden, den ganzen Hochrhein einbeziehenden Studie. Sie zeigt auf, wie der Geschiebetrieb wieder in Gang gebracht und die Lebensgrundlage für bedrohte Fischarten verbessert werden kann. Die von den deutschen und schweizerischen Behörden in Auftrag gegebene Studie wurde durch ein interdisziplinäres Team bestehend aus Spezialisten der Flussbau AG, der Technischen Universität München sowie dem auf Gewässerökologie spezialisierten Büro WFN – Wasser Fisch Natur erarbeitet und von Umweltverbänden, Kraftwerksbetreibern und Behörden begleitet.

Mehrere Fischarten sind in den letzten Jahrzehnten aus dem Hochrhein verschwunden. Heute gibt es noch 31 Fischarten, die sich unter anderem von Klein-

tieren ernähren, die in den Hohlräumen der Flusssohle leben. Zudem sind kieslaichende Fischarten wie Äsche, Bachforelle oder Barbe für ihre Fortpflanzung auf eine lockere Kiessohle angewiesen. Eine ökologisch funktionierende Flusssohle setzt voraus, dass sich genügend Kies (Geschiebe) im Fluss befindet und dieser regelmässig umgelagert wird. Das ist heute im grossteils eingestauten Hochrhein und in den massgebenden Zuflüssen nicht mehr möglich. Der Fliessgewässercharakter und der Flusslebensraum haben sich dadurch verändert, in den noch freifliessenden Strecken ist die Sohle ausgewaschen und kolmatiert, das heisst, die Sohle ist abgeplästert, vergrößert und die Hohlräume im Kies sind mit Feinsedimenten aufgefüllt.

Der Masterplan zeigt auf, in welchen Flussabschnitten der Lebensraum für die Fische und Kleintiere verbessert werden kann. Vor allem die noch freifliessenden Flussstrecken haben ein grosses Geschiebedefizit und ein grosses ökologisches Aufwertungspotenzial. Dies sind die freifliessende Strecke zwischen dem Kraftwerk Reckingen und dem Kraftwerk Albbruck-Dogern (Koblenzer Laufen), die Restwasserstrecke des Kraftwerks Albbruck-Dogern sowie Strecken unterhalb der Kraftwerke Säkingen und Rheinfelden. Hingegen bringt eine Geschiebereaktivierung in den von den Kraftwerken eingestauten Bereichen keine wesentliche Verbesserung für die gefährdeten kieslaichenden Fischarten und kiesbewohnenden Kleintiere.

Der Masterplan enthält konkrete Vorschläge, wie der Geschiebetrieb in den Abschnitten mit Aufwertungspotenzial reaktiviert werden kann. Diese Massnahmen umfassen künstliche Kieszugaben, das Zulassen von Seitenerosion, das Auffüllen von Geschiebefallen sowie die temporäre Absenkung der Wasserspiegel bei den Kraftwerken, um den Geschiebetransport durch die Stauhaltungen zu ermöglichen. Die Massnahmen sind nach Kosten/Nutzen-Verhältnis und Dringlichkeit priorisiert. Der Masterplan schlägt vier Szenarien vor, wobei jedes Szenario aus einer Kombination verschiedener Massnahmen besteht. Die Umsetzung der vorgeschlagenen Massnahmen ist nicht Bestandteil des Masterplanes und wird in den kommenden Jahren von den Behörden in Zusammenarbeit mit den Kraftwerksbetreibern und Umweltverbänden an die Hand genommen. Einzelne Massnahmen werden schon heute, im Rahmen der mit der Baugenehmigung für das Kraftwerk Eglisau verfügbaren Umweltmassnahmen, umgesetzt.

Der Bericht mit Anhang kann auf der Webseite des BFE heruntergeladen werden (vgl. auch Hinweis in der Rubrik Publikationen).
(BFE)

Energiewirtschaft

Stromverbrauch 2012 um 0.6% gestiegen

Im Jahr 2012 ist der Stromendverbrauch in der Schweiz um 0.6% auf 59.0 Milliarden Kilowattstunden (Mrd. kWh) gestiegen; der Inlandverbrauch (zuzüglich Übertragungs- und Verteilverluste) lag bei 63.4 Mrd. kWh. Die Landeserzeugung der einheimischen Kraftwerke stieg um 8.2% auf 68.0 Mrd. kWh bzw. lag bei 65.6 Mrd. kWh nach Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen. Damit resultierte ein Stromexportüberschuss von 2.2 Mrd. kWh gegenüber einem Stromimportüberschuss von 2.6 Mrd. kWh im Vorjahr. Der schweizerische Elektrizitätsverbrauch (Endverbrauch = Landesverbrauch nach Abzug der Übertragungs- und Verteilverluste von 4.4 Mrd. kWh) stieg 2012 um 0.6% auf 59.0 Mrd. kWh (2011: 58.6 Mrd. kWh). Die stärkste Zunahme ergab sich mit +1.9% im ersten Quartal, in den übrigen Quartalen veränderte sich der Stromverbrauch im Vergleich zu den Vorjahresquar-

talen weniger stark mit +0.4% (2. Quartal), -0.6% (3. Quartal) und +0.6% (4. Quartal). Zurückzuführen ist die starke Zunahme im ersten Quartal auf den sehr kalten Februar («Kältewelle») sowie auf den zusätzlichen Tag im Februar (Schaltjahr). Dieser zusätzliche Tag bewirkte eine Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs 2012 von ca. 0.3%.

Starke Zunahme der Produktion von Strom aus Wasserkraft

Die Elektrizitätsproduktion (Landeserzeugung vor Abzug des Verbrauchs der Speicherpumpen von 2.4 Mrd. kWh) des schweizerischen Kraftwerkparcs stieg 2012 um 8.2% auf 68.0 Mrd. kWh (2011: 62.9 Mrd. kWh). Nach dem Rekordjahr 2001 ist dies das zweithöchste jemals erzielte Produktionsergebnis. In jedem Quartal des Jahres lag die Inlanderzeugung über den entsprechenden Vorjahreswerten (+ 6.1%, + 14.4%, + 8.4% und + 3.8%).

Die Wasserkraftanlagen (Laufkraft- und Speicherkraftwerke) erzeugten aufgrund der grossen Niederschlagsmengen und den überdurchschnittlich grossen Schneemengen in den Bergen 18.1% mehr Elektrizität als im Vorjahr (Laufkraftwerke + 21.0%, Speicherkraftwerke + 15.8%). Im Sommer betrug die Produktionszunahme der Wasserkraftwerke 20.4%, in den beiden Winterquartalen 15.1%.

Die Stromproduktion der fünf schweizerischen Kernkraftwerke sank um 4.8% auf

24.3 Mrd. kWh (2011: 25.6 Mrd. kWh), obwohl das Kernkraftwerk Mühleberg einen neuen Produktionsrekord vermeldete. Die Verfügbarkeit des schweizerischen Kernkraftparks lag bei 84.9 (2011: 89.3%).

Am gesamten Elektrizitätsaufkommen waren die Wasserkraftwerke zu 58.7%, die Kernkraftwerke zu 35.8% sowie die konventionellthermischen und anderen Anlagen zu 5.5% beteiligt.

Exportüberschuss im Jahre 2012

Bei Importen von 86.8 Mrd. kWh und Exporten von 89.0 Mrd. kWh ergab sich 2012 ein Exportüberschuss von 2.2 Mrd. kWh (2011: Importüberschuss von 2.6 Mrd. kWh). Im ersten und vierten Quartal importierte die Schweiz per Saldo 3.3 Mrd. kWh (2011: 4.4 Mrd. kWh), im zweiten und dritten Quartal exportierte sie per Saldo 5.5 Mrd. kWh (2011: 1.8 Mrd. kWh).

Der Erlös aus den Stromexporten betrug 6028 Mio. Franken (6.78 Rp./kWh). Für Importe fielen Ausgaben von 5257 Mio. Franken an (6.06 Rp./kWh). Gegenüber dem Vorjahr stiegen die Erlöse damit um 6.0% und die Ausgaben um 12.5%. Der positive Aussenhandelsaldo der Schweiz sank um 24.3% auf 771 Mio. Franken (2011: 1018 Mio. Franken).

(BFE)

Avenir Suisse warnt vor Energiewende im Alleingang. Wie die Schweiz mit Ökostrom und Kapazitätsmärkten umgehen soll

Avenir Suisse hat sich mit der Problematik fehlender Investitionsanreize in konventionelle Kraftwerkskapazitäten befasst. Diese werden zum Ausgleich der fluktuierenden Produktion insbesondere aus Solar- und Windstrom benötigt, verfügen – unter anderem aufgrund des Verdrängungseffekts der erneuerbaren Energien – derzeit aber nicht über ausreichende Wirtschaftlichkeit. Im Diskussionspapier «Keine Energiewende im Alleingang» empfiehlt Avenir Suisse, dass sich die Schweiz bei der Einführung von Kapazitätsmärkten am europäischen Umfeld orientieren soll.

Die wachsende Einspeisung erneuerbarer Energien in Europa stellt die Wirtschaftlichkeit von konventionellen Kraftwerken zunehmend in Frage. Genau diese konventionellen, steuerbaren Kraftwerke sind jedoch als Back-up dringend nötig, um die fluktuierende Produktion erneuerbarer Energien auszugleichen. Immer mehr Länder erwägen daher die Einführung sogenannter Kapazitätsmärkte bzw. -mechanismen, also eine finanzielle Förderung der

	Mrd. kWh	Veränderung gg. Vorjahr %
I. Elektrizitätserzeugung		
- Wasserkraftwerke	39,9	+ 18,1
- Kernkraftwerke	24,3	- 4,8
- Konventionell-thermische Kraftwerke und andere	3,8	+ 6,9
	—	—
Total	68,0	+ 8,2
II. Verbrauch der Speicherpumpen	2,4	- 2,2
III. Ausfuhrüberschuss	2,2	-
IV. Übertragungs- und Verteilverluste	4,4	+ 0,7
V. Elektrizitätsverbrauch	59,0	+ 0,6
Elektrizitätsverbrauch pro Kopf (kWh) [2011]	7 406 *	-

Tabelle 1. Elektrizitätserzeugung und -verbrauch 2012 (Quelle: BFE).

Bereitstellung von Kraftwerkskapazitäten (siehe Abbildung unten).

Enge Vernetzung

Die Schweiz ist wegen ihrer engen Vernetzung mit den Nachbarländern und der hohen Bedeutung des Stromhandels von den Entwicklungen in Europa direkt betroffen. Sie «importiert» nicht nur die von den subventionierten erneuerbaren Energien verursachten Marktverzerrungen, sondern auch die potenziell preissenkenden Effekte allfälliger Kapazitätsmechanismen. Deshalb wäre es für die Schweiz wohl ziemlich schwierig, bei einer allgemeinen Einführung von Kapazitätsmechanismen in den Nachbarländern abseits zu stehen. Zwar könnten inländische Verbraucher von durchschnittlich tieferen Marktpreisen profitieren, doch würden gleichzeitig die Erträge der Stromproduzenten unter Druck geraten. Längerfristig könnte die Versorgungssicherheit gefährdet werden, da der Bau neuer Kraftwerke im Inland weniger attraktiv würde. Umgekehrt wäre die unilaterale Einführung eines Fördermechanismus für konventionelle Kraftwerke in einem kleinen Land wie der Schweiz wegen der engen Vernetzung mit den Nachbarn wenig sinnvoll und nur begrenzt funktionsfähig. Die inländischen Verbraucher würden die Kosten tragen, hätten aber keinen Gegenwert in Form tieferer

Grosshandelspreise oder geringerer bzw. seltenerer Preisausschläge (Knappheitspreise). Zudem wäre ein auf die Schweiz beschränkter Kapazitätsmarkt aufgrund der hohen administrativen Aufwendungen, der fehlenden Liquidität und des mangelnden Wettbewerbs beim Kraftwerksangebot auf jeden Fall ineffizient. Eine enge Koordination mit den Nachbarn wäre daher fast zwingend.

Handlungsempfehlungen

Die Schweiz sollte somit hinsichtlich der Förderung der Bereitstellung von Kraftwerkskapazitäten keinen vorschnellen Alleingang wagen, sondern vorsichtig abwarten. Das kann sie sich auch leisten, da auf absehbare Zeit kein akuter Mangel an Kraftwerkskapazität im Inland besteht. Ferner sollte die Schweiz den wachsenden Marktverzerrungen durch fluktuierende Energien auf der Nachfrageseite begegnen. Das setzt voraus, dass die Verbraucher bedeutend stärker als heute auf kurzfristige Preisveränderungen reagieren, was vor allem durch den kombinierten Einsatz von Smart Metering und marktnahen Tarifen ermöglicht werden könnte. Derzeit werden solche Lösungen jedoch durch das Fehlen der Marköffnung bei kleineren Verbrauchern behindert. Schliesslich zeigt die Analyse, dass ein anhaltender Ausbau der Subventionierung von erneuerbaren

Energien im Rahmen der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) nicht nachhaltig ist. Die KEV verschärft nicht nur das Investitionsproblem bei den konventionellen Kraftwerken, sondern sie wird bei wachsender Einspeisung der erneuerbaren Energien auch immer ineffizienter. Will die Politik unbedingt an einer expliziten Förderung festhalten, dann müsste diese grundsätzlich neu konzipiert und dabei enger am Markt ausgerichtet werden.

(Avenir Suisse/Energie Forum)

Vgl. dazu auch das Diskussionspapier: «Keine Energiewende im Alleingang – wie die Schweiz mit Ökostrom und Kapazitätsmärkten umgehen soll» von Urs Meister, Download unter: www.avenir-suisse.ch

Klima

Sichtbare Auswirkungen des Klimawandels in der Schweiz

Der Klimawandel hat sichtbare Auswirkungen auf die Umwelt in der Schweiz. Dies geht aus dem neuen Bericht «Klimaänderung in der Schweiz» der Bundesämter für Umwelt (BAFU) und für Meteorologie und Klimatologie (MeteoSchweiz) hervor. Der Bericht zeigt wichtige Entwicklungstendenzen und Handlungsfelder auf und ersetzt den ersten Bericht aus dem Jahr 2007.

Die Klimaänderung wirkt sich auf verschiedene Sektoren in der Schweiz aus. Dies lässt sich anhand von rund 50 Indikatoren beobachten und illustrieren. Der neue Bericht «Klimaänderung in der Schweiz» des Bundesamts für Umwelt BAFU und des Bundesamts für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz macht deutlich: Die Auswirkungen des Klimawandels sind am augenfälligsten bei Wasserkreislauf, Gletscher, Permafrost und Schneedecke sowie bei potenziell grossen Schadenereignissen wie Extremtemperaturen, Dürre, Starkniederschläge, Hochwasser, Erdbeben und Murgänge. Auch bei den Ökosystemen lassen sich Veränderungen feststellen. Daneben gibt es weitere klimaempfindliche Sektoren wie Wintertourismus, Energie und Gesundheit, wo die Nachteile des Klimawandels überwiegen. Hingegen kann zum Beispiel die Landwirtschaft wegen der Verlängerung der Vegetationsperiode von einer moderaten Klimaerwärmung profitieren, sofern die Temperatur bis 2050 um nicht mehr als zwei bis drei Grad C ansteigt.

Die Treibhausgasquellen in der Schweiz
Zwischen 1900 und 2010 stiegen die ge-

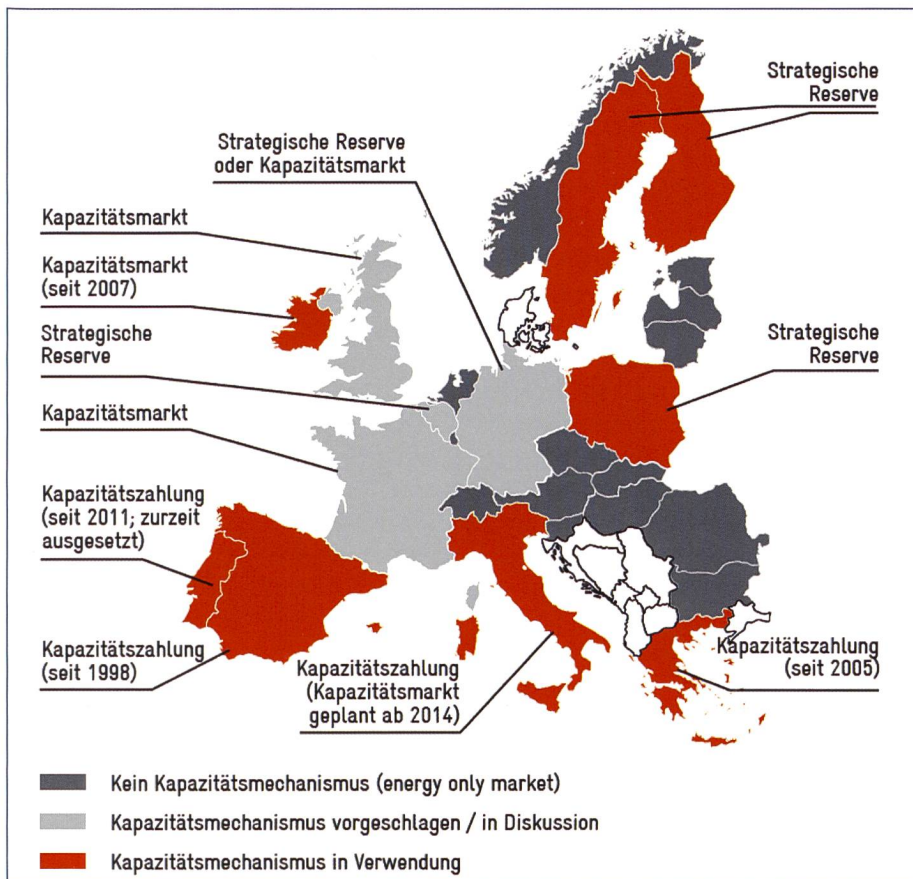


Bild. Entwicklung in Europa – eine Übersicht. In zahlreichen europäischen Ländern sind Kapazitätsmechanismen bereits implementiert oder werden diskutiert.

samen Treibhausgasemissionen der Schweiz von 13.1 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten auf 54.2 Millionen Tonnen. Trotz der massiven Zunahme der Anzahl Fahrzeuge und des höheren Heizwärmebedarfs, der namentlich auf das Bevölkerungswachstum zurückzuführen ist, bleibt die Summe der Treibhausgasemissionen seit 1990 relativ stabil. Der grösste Anteil der landesweiten Emissionen entfällt auf den Verkehrssektor. Dessen Quote erhöhte sich seit 1950 von schätzungsweise neun Prozent auf über 30 Prozent.

Massnahmen zur Verminderung des Ausstosses wirken

Die Gründe für diese Stabilisierung sind namentlich die positiven Auswirkungen der Einführung des CO₂-Gesetzes im Jahr 2000 sowie die Massnahmen in den einzelnen Sektoralpolitiken, die auf eine Verringerung oder Vermeidung des energiebedingten CO₂-Ausstosses abzielen. Das deutlichste Anzeichen der klimatischen Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten ist zweifellos der Temperaturanstieg. Dieser betrug 0.12 Grad C pro Jahrzehnt. Wenig überraschend ging das Jahr 2011 als das wärmste Jahr seit Beginn der Temperaturmessungen im Jahr 1864 in die Geschichte der Schweiz ein.

Auswirkungen auf die Natur

Auch in der natürlichen Umwelt sind die Folgen des milderer Klimas bereits spürbar. Abgesehen von den Auswirkungen auf die natürlichen Lebensräume verändern sich auch die Vielfalt und die Bestände der Pflanzen- und Tiergesellschaften. Sowohl in den terrestrischen als auch in den aquatischen Lebensräumen sind saisonale Schwankungen erkennbar. Für die in der Schweiz heimischen Pflanzenarten beginnt der phänologische Frühling früher. Seit einem Jahrhundert nimmt die Vielfalt der alpinen Flora zu, weil im Flachland heimische Arten sich auch in höheren Lagen ansiedeln. Auch die Bestände gewisser Brutvögel (z.B. der Zaunammer) sind seit 1990 gewachsen.

Die langsam voranschreitenden Klimaänderungen wirken sich indessen nur selten sofort und deutlich erkennbar auf die Gesellschaft und die Wirtschaft aus. Im Energiebereich ist allerdings ein Rückgang der Anzahl Heizztage pro Jahr feststellbar, was sich unmittelbar im Brennstoffverbrauch niederschlägt. Im Gesundheitssektor wiederum zeigt sich, dass die Jahre mit erhöhter Sommersterblichkeit mit besonders ausgeprägten sommerlichen Hitzewellen zusammenfallen. Die Massnahmen, die auf nationaler und internationaler Ebene zur Verringerung der Treibhausgasemis-

sionen ergriffen wurden, können die Erwärmung bestenfalls begrenzen. Deshalb kommt der Anpassung an die Klimaänderungen wachsende Bedeutung zu. Angesichts dieser Tatsache hat der Bund beschlossen, eine Strategie zur Anpassung an den Klimawandel auszuarbeiten. Gewisse Sektoren haben bereits Anpassungsmassnahmen eingeleitet.

Der Bericht mit Anhang kann auf der Webseite des BAFU heruntergeladen werden (vgl. auch Hinweis in der Rubrik Publikationen).

(BAFU)

Rückblick Veranstaltungen

Tag der Hydrologie: Die Hydrologie bleibt in Forschung und Praxis unverzichtbar

Über 300 Forschende und Vertreterinnen und Vertreter aus der Praxis trafen sich am 4. und 5. April 2013 an der Universität Bern zum «Tag der Hydrologie». So gross war das Interesse der Fachwelt am traditionellen Jahrestreffen der Deutschen Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften noch nie.



Bild 1. Gut besuchter «Tag der Hydrologie» an der Universität Bern (Foto: Emmanuel Rey).

Zum ersten Mal trafen sich die Hydrologinnen und Hydrologen aus dem deutschsprachigen Raum zum «Tag der Hydrologie» in der Schweiz. Zwar fand das jährliche Treffen bereits zum 15. Mal statt, doch bisher waren deutsche und österreichische Hochschulen für die Organisation verantwortlich gewesen. Den Auftakt der von der Universität Bern und Partnern organisierten Tagung machte eine Spezialveranstaltung zu «150 Jahre Hydrometrie in der Schweiz». In einem wegweisenden Entscheid hatte die Schweizer Regierung bereits 1863 beschlossen, in den Gewässern des Landes «vollständige und gleichmässige Pegelbeobachtungen» vorzunehmen. Seither wurde das hydrologische Messnetz kontinuierlich ausgebaut, und

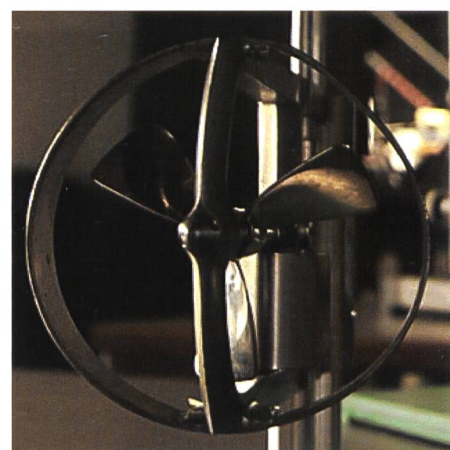


Bild 2. Historische Messinstrumente zur Geschichte der Hydrometrie (Foto: Emmanuel Rey).

heute betreibt das Schweizer Bundesamt für Umwelt BAFU über 350 Messstationen an Flüssen, Seen und im Grundwasser.

Bewährte alte Methoden behalten oder Neues wagen?

Das 150-Jahr-Jubiläum dieser Pioniertat galt es nun also zu feiern: Am «Tag der Hydrologie» blickten Referenten aus der Bundesverwaltung, von kantonalen Fachstellen sowie von Schweizer und ausländischen Hochschulen zurück auf die Geschichte der Wassermessungen in der Schweiz, zeigten die aktuellen Herausforderungen ihrer täglichen Arbeit beim Messen oder bei der Datenverwendung auf und wagten einen Blick in die Zukunft ihrer Disziplin. Vermutlich wird in der Hydrometrie auch künftig mit Flügeln gemessen. Doch die Ausblicke zeigten, dass auch die Datenerhebung mit digitaler Fotografie denkbar oder gar eine automatisierte Auswertung von Luftbildern möglich wäre. Diese Methoden befinden sich allerdings erst im Teststadium.

Unterschiedliche Ansichten gab es auch zu den Anforderungen an optimale hydrometrische Datenreihen: Sind vor allem langjährige, bereinigte und flächendeckende Datengrundlagen gefragt oder reicht eine kurze Erhebungsperiode an einem Ort, um ein Gewässer zu charakterisieren oder Modelle zu eichen?

Den Wasserkreislauf noch besser verstehen lernen

Unbestritten ist allerdings, dass hydrometrische Messungen auch in Zukunft unentbehrlich sein werden. Sei es für die Anwendungen in der Wissenschaft, in der Umweltpolitik oder in der Praxis bei Ingenieuren und Planern. «Wir müssen die Hydrologie künftig noch mehr als Ganzes betrachten, die Zusammenhänge und Prozesse im Wasserkreislauf noch besser kennen und auch über unser eigenes

Fachgebiet hinausschauen», so die Bilanz von *Dominique Bérard*, dem Leiter der Abteilung Hydrologie des BAFU, zum ersten Tag des Berner Hydrologen-Kongresses. Prozessverständnis, Klimawandel und Zukunft Wasserkraftnutzung: Das waren die zentralen Stichworte für den zweiten Tag der Veranstaltung, der von Keynote-Referaten und Parallelsessions mit Vorträgen zu neuesten Forschungsergebnissen geprägt war.

In ihrer Keynote «Hydrologie in natürlichen Einzugsgebieten – Prozessverständnis als Puzzle» zeigte *Theresa Blume* vom Deutschen GeoForschungsZentrum GFZ Potsdam, wie sich hydrologische Modelle und Feldversuche optimal ergänzen können. Am Beispiel einer Studie aus einer abgelegenen Region im Süden Chiles legte sie dar, wie sich in datenarmen Regionen dank Modellierung und gezielten Feldkampagnen Prozessverständnis generieren lässt. Und zwar in einem fruchtbaren Hin und Her, das sowohl zur Verbesserung des Modells wie des Versuchsdesigns beiträgt.

Ungenügender Blick aufs grosse Ganze
Harald Kunstmann vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung des Karlsruher Instituts für Technologie in Garmisch-Partenkirchen fragte in seiner Keynote: «Wie gut kennen wir den globalen Wasserkreislauf? Und was können wir von regionalen Klimamodellen erwarten?» Seine Antwort fiel ernüchternd aus. Der Grund: Das zunehmend ausgedünnte Netz von Messstationen in weiten Gebieten der Welt liefert nur ungenügende Daten für aussagekräftige Analysen und Prognosen. «Wir müssen extrem vorsichtig sein, aus diesen Datensätzen regionale Klimatrends abzuleiten. In vielen Regionen ist bei den Beobachtungsdaten nicht einmal die Richtung des Trends klar.» Besonders dürrig seien die Messdaten aus Südamerika, Afrika und der ehemaligen Sowjetunion. Die Frage nach der künftigen Verfügbarkeit von Wasser, so betonte *Kunstmann*, sei je länger je mehr von politischer Bedeutung. Es gehe dabei letztlich darum zu wissen, wie viel Wasser auf der Welt pro Mensch zur Verfügung stehe.

Neue Methoden zur Datenerhebung

Die ganze Breite der aktuellen hydrologischen Diskussion in Forschung und Praxis zeigte sich am Berner «Tag der Hydrologie» in 30 Fachvorträgen. So äusserte zum Beispiel *Gerd Morgenschweis* von der Bergischen Universität Wuppertal Sorgen über den schwindenden Stellenwert hydrometrischer Daten. Er zeigte, dass die heute im Durchflussmesswesen eingesetzten Verfahren nur punkthafte Daten zu liefern

Informationen zum «Tag der Hydrologie 2013»

Der Tagungsband, Vorträge und Bilder zum «Tag der Hydrologie» vom 4. bis 6. April 2013 in Bern sind zu finden unter: <http://chy.scnatweb.ch/d/Service/tdh13.php>.

Tage der offenen Tür an 17 Messstationen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU lädt die interessierte Bevölkerung dazu ein, mehr über die Hydrometrie zu erfahren. Von Mai bis Oktober 2013 führt das BAFU an 17 Messstationen einen Tag der offenen Tür durch und ermöglicht Interessierten Anwohnerinnen und Anwohnern die Gelegenheit, Einblick in die Arbeiten der Hydrologinnen und Hydrologen im Feld zu erhalten. Daten und Veranstaltungsorte: www.bafu.admin.ch/hydrometrie2013-d

vermögen und präsentierte Lösungswege zur Bereitstellung von flächendeckenden Wasserstands- und Durchflussdaten. Gefragt seien räumliche Interpolation, neuartige Messverfahren zur Installation in den Gewässern und Erfassen von Gewässerdaten mittels Fernerkundung.

Simon Scherrer, Inhaber eines auf hydrologische Fragestellungen spezialisierten Beratungsbüro im schweizerischen Reinach, zeigte, wie das in der Forschung gewonnene Wissen über die Charakteristik von Abflussprozessen bei Starkregen die detaillierte Kartierung von klein- und mesoskaligen Einzugsgebieten ermöglicht und wie diese flächendifferenzierte Betrachtung der Abflussprozesse als Grundlage für Niederschlag-Abflussmodelle dient. So lässt sich unter anderem zeigen, wann Landnutzungsänderungen und dezentrale Schutzmassnahmen für den Hochwasserschutz sinnvoll sind.

Zukunft der Wassernutzung


Auch in den Keynote-Referaten kam ein Vertreter der hydrologischen Praxis zu Wort. «Gute hydrologische Grundlagen sind das A und O der Wasserkraftnutzung», stellte *Roger Pfammatter*, Geschäftsführer des Schweizer Wasserwirtschaftsverband SWV zu Beginn seiner Ausführungen klar. Danach äusserste er sich zu der von der Schweizer Regierung beschlossenen Energiewende, die einen Ausbau der hydroelektrischen Produktion um 10 Prozent vorsieht, und meinte: «Das liegt am absolut oberen Rand des Denkbaren und erst recht des Machbaren!» Trotzdem sieht *Pfammatter* für die Wasserkraft eine zentrale Rolle bei der neuen Schweizer Ener-

giestrategie. Der Blick auf die Jahresproduktion allerdings greife zu kurz, die grosse Stärke der Wasserkraftwerke sei ihre hohe Flexibilität, Strom genau dann zu produzieren, wenn er gebraucht werde. «Die Wasserkraft», proklamierte *Roger Pfammatter* zum Schluss, «ist der energiepolitische Trumpf des Alpenraums.»

(*Kaspar Meuli und Edith Oosenbrug*)

Die Zusammenfassung und die Folienpräsentation des Keynote-Referates zum Thema «Wasserkraft und Hydrologie» können auf der Webseite des SWV heruntergeladen werden: www.swv.ch/Publikationen/Referate-und-Artikel.

Veranstaltungen

 Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'aménagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque

Arbeitsgemeinschaft
Alpine Wasserkraft



AGAW-Symposium und SWV-Hauptversammlung 2013

Wasserkraft im Alpenraum – Energiewirtschaftliche Rahmenbedingungen
4.–6.9.2013, Interlaken

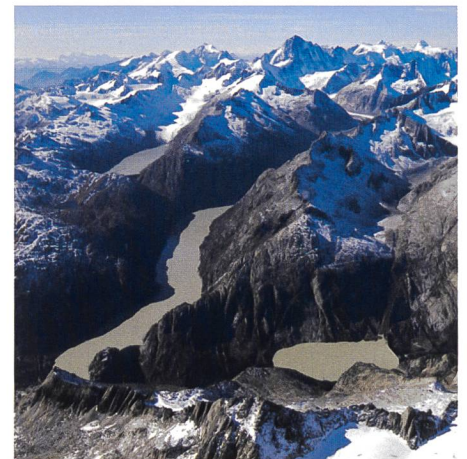


Bild. Das Grimselgebiet, Foto: KWO.

Im Namen ihrer Präsidenten laden die Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft (AGAW) und der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband (SWV) zu diesem internationalen Symposium vom 4.–6. September 2013 nach Interlaken ein. Das Symposium wird Beiträge aus Deutschland, Österreich, Südtirol und der Schweiz umfassen. Die Exkursion führt zur Grimsel und steht im Zeichen der Ausbauplanen der Kraftwerke Oberhasli AG, KWO. Im Rahmen der Veranstaltung findet auch die 102. Hauptversammlung des SWV statt, zu der



Mitglieder und Gäste eingeladen sind.

Programmübersicht

Mittwoch, 4. September 2013

18.25 Uhr Abendanlass Harder Kulm

Donnerstag, 5. September 2013

08:30 Uhr Eintreffen im Kursaal Interlaken

09:00 Uhr Eröffnung und Keynote

09:30 Uhr Referate in 4 Sessionen

17:20 Uhr Ende Tagungsteil

17:30 Uhr Hauptversammlung SWV

18:45 Uhr Apéro im Theatersaal

19:30 Uhr Abendessen im Theatersaal

Freitag, 6. September 2013

08:30 Uhr Exkursion zu den Kraftwerken
Oberhasli AG, KWO

15:3 Uhr Ende der Exkursion

Das detaillierte Tagungsprogramm ist diesem Heft als Flyer beigelegt bzw. kann der Webseite entnommen werden (Link vgl. Anmeldung). Tagungssprache ist Deutsch.

Kosten

Die Teilnahmegebühr ist unterteilt in eine pauschale Gebühr für das Symposium, inklusive Vorabend- und Abendanlass vom 5.9., und in eine Gebühr für die Exkursion vom 6.9. zu den KWO. Einzel- und Kollektivmitglieder von AGAW und SWV sowie Studierende haben vergünstigte Konditionen:

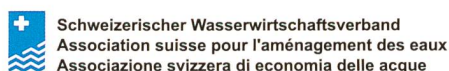
- Symposium: CHF 330.– / 400.– / 165.–
- Exkursion: CHF 80.– / 105.– / 40.–

Anmeldung

Ab sofort und bis zum 15. August 2013 ausschliesslich bequem und einfach über unsere Webseite:

www.swv.ch/Symposium-AGAW-2013

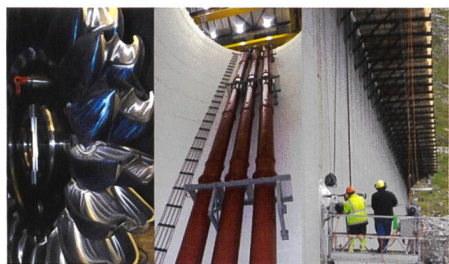
Die Teilnehmerzahl ist beschränkt – Berücksichtigung der Anmeldungen nach Eingang.



Fachtagung Wasserkraft 2013 / Symposium Force hydraulique 2013

Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserkraftwerken / Construction, exploitation et entretien des centrales hydroélectriques

Mittwoch, 6. November 2013, Hotel Arte, Olten / Mercredi, 6 novembre 2013, Hôtel Arte, Olten



Die von der Kommission Hydrosuisse des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) lancierte Tagung bezweckt den Austausch aktueller technischer Entwicklungen rund um die Wasserkraftnutzung. / *Sur l'initiative de la commission Hydrosuisse de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux (ASAE), le symposium a pour objectif de faciliter les échanges en matière de développements techniques actuels liés à l'utilisation de l'énergie hydraulique.*

Zielpublikum / Publique cible

Angesprochen werden insbesondere Ingenieure und technische Fachleute von Wasserkraftbetreibern, Beratungsbüros und der Zulieferindustrie. / *Le symposium est destiné en particulier aux ingénieurs et aux spécialistes des exploitations hydrauliques, des bureaux de conseil et des activités induites.*

Inhalt / Contenu

Das detaillierte Tagungsprogramm ist diesem Heft als Flyer beigelegt bzw. kann der Webseite entnommen werden. Tagungssprachen sind Deutsch und Französisch. / *Le symposium a pour objectif de faciliter les échanges en matière de développements techniques actuels liés à l'utilisation de l'énergie hydraulique. Du contenu:*

Kosten / Frais

Für Einzelmitglieder und Vertreter von Kollektivmitgliedern des SWV gelten vergünstigte Tarife / *Membres de l'ASAE profitent des tarifs préférentiels:*

- Mitglieder SWV / *Membres ASAE:* CHF 150.–
- Nichtmitglieder / *Non-membres:* CHF 230.–
- Studierende / *Etudiants:* CHF 75.–

Inkl. Mittagessen und Pausenkaffee; exkl. 8% MWSt. / *Sont inclus le repas de midi, les pauses café. 8% TVA exclue.*

Anmeldung / Inscription

Ab sofort ausschliesslich bequem und einfach über unsere Webseite: / *Inscriptions uniquement par le site web de l'ASAE s.v.p.:* www.swv.ch/Tagung-Wasserkraft-2013 (bzw. Direktlink auf der Startseite).

Die Anmeldungen werden nach Eingang berücksichtigt. Teilnahmebestätigung und Rechnungstellung erfolgen im Oktober 2013. / *Les inscriptions seront considérées par ordre d'arrivée. Confirmations et factures seront envoyées en Octobre 2013.*

Agenda

Sion, 17.–21.6.2013

Formation continue Hydro: Introduction aux aménagements hydroélectriques, avec visites (F)

Hautes écoles spécialisées en coopération avec l'ASAE.

www.swv.ch

Rapperswil, 26.–28.6.2013

Formation continue Hydro: Exploitation et entretien (F)

Hautes écoles spécialisées en coopération avec l'ASAE.

www.swv.ch

Lausanne, 27.6.2013

Lagobianco, 1000 MW de pompage-turbinage dans les Alpes Suisses

Fadi Hachem, Stucky SA, Renens

www.epfl.ch

Interlaken, 4.–6.9.2013

Internationales Symposium AGAW und Hauptversammlung SWV, Wasserkraft im Alpenraum (D)

SWV in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft (AGAW). Informationen und Anmeldung:

www.swv.ch

Luzern, 19./20.9.2013

Internationales Anwenderforum Kleinwasserkraft

OTTI mit Partnern, u.a. SWV. Teilnahme Mitglieder SWV mit Ermässigung. Informationen und Anmeldung:

www.otti.de

Olten, 6.11.2013

Fachtagung Wasserkraft 2013: Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserkraftwerken (D/F)

SWV. Informationen und Anmeldung:

www.swv.ch

Zürich, 25.–27.6.2014

Internationales Symposium VAW: Wasser- und Flussbau im Alpenraum (D)

Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW), ETH Zürich, in Zusammenarbeit mit der TU Graz und der TU München. Einreichung der Abstracts bis zum 19.7.2013.

www.vaw-symposium.ethz.ch

Lausanne, 3.–5.9.2014

River Flow 2014: International conference on fluvial hydraulics (E)

Lausanne, 5.9.2014

KOHS-Tagung 2014: Swiss competences in river engineering and restoration
Kommission Hochwasserschutz (KOHS) des SWV, im Rahmen der Konferenz Riverflow. Informationen folgen:
www.swv.ch

Personen

Zum Rücktritt von Jörg Aeberhard aus Kommissionen und Vorstand SWV
Per Ende März 2013 hat sich Jörg Aeberhard aus dem aktiven Berufsleben verabschiedet und seine Stelle als Leiter Hydraulische Produktion bei der Alpiq aufgegeben. Damit zieht er sich bis zur Hauptversammlung 2013 auch von seinen Ämtern beim Schweizerischen Wasserversbandsverband zurück.

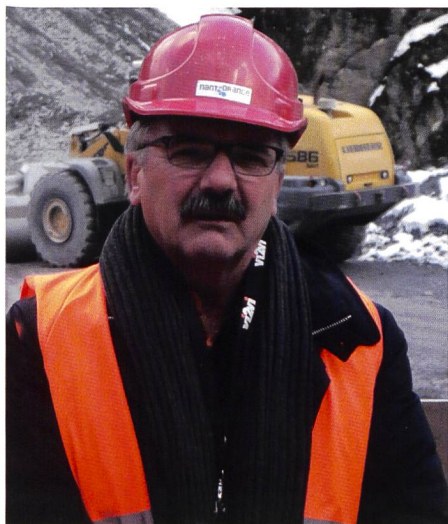


Bild 1. Jörg Aeberhard bei einem der letzten offiziellen Augenscheine beim laufenden Bau des PSW Nant-de Drance im Wallis im März 2013 (Foto: Pfa).

Jörg Aeberhard wurde im Jahre 2002 als Vertreter der damaligen Atel (heute: Alpiq) in den Vorstand und Ausschuss des SWV gewählt. Seit der Gründung der Kommission Hydrosuisse im SWV per Anfangs 2005 war er zudem eine prägende Figur in dieser Kommission, zuerst als engagiertes Mitglied und seit 2008 als deren Vorsitzender. In all diesen Jahren hat sich Jörg Aeberhard enorm für den SWV und die Wasserkraft eingesetzt. Ursprünglich Jurist, hat er sich mit voller Energie auch in die technischen und wirtschaftlichen Fragestellungen eingearbeitet – und ist so in den letzten Jahren zu einer der wich-

tigsten Stimmen für die Wasserkraft in der Schweiz geworden.

Als Verwaltungsrat in diversen Kraftwerksgesellschaften, oftmals als deren Präsident, wusste er bestens Bescheid über die aktuellen Herausforderungen der Wasserkraftproduktion in der Schweiz – die immer mehr Anforderungen zu erfüllen hat und zunehmend unter wirtschaftlichen Druck geraten ist. Und dennoch war und ist er – wie auch der SWV – weiterhin überzeugt von der Zukunft der Wasserkraft als ökologische Bestleisterin. In seine aktive Zeit bei Alpiq fielen denn auch unter anderem die Neubauten der Flusskraftwerke Ruppoldingen und Gösgen sowie der Hochdruckanlage Navizence, die Erneuerung des Kraftwerkes Flumenthal, die laufende Leistungserhöhung beim Kraftwerk Hongrin-Léman und nicht zuletzt der Baustart für das neue Pumpspeicherkraftwerk Nant-de Drance im Wallis – neben dem Kraftwerk Linth-Limmern seit Jahrzehnten wohl die grösste Investition in die Wasserkraft in der Schweiz.



Bild 2. «Gipfeltreffen» zwischen bisherigem und neuem Vorsitzenden der Kommission Hydrosuisse: Jörg Aeberhard (links) und Andreas Stettler (rechts) am Grimsel (Foto: Pfa).

Daneben fand er zum Glück auch noch Zeit, seine wertvollen Erfahrungen in den SWV einzubringen. Und mehr noch: sogar Beiträge für unsere Fachzeitschrift «Wasser Energie Luft» zu verfassen. Insgesamt sechs Artikel sind verbrieft, von juristischen Überlegungen im Artikel «Rechtliche Verfahren für die Erneuerung des KW Ruppoldingen» in der ersten Ausgabe des Jahres 1990 bis zur Einschätzung der aktuellen Lage der Wasserkraft im Beitrag «Zur Schweizer Wasserkraft» vom August 2012. Die Geschäftsstelle des SWV und die Redaktion der Zeitschrift «Wasser Energie Luft» danken Jörg Aeberhard für das langjährige Engagement und die wertvollen Beiträge. Die Zusammenarbeit war nie

langweilig und schon gar nicht humorlos – dafür danken wir ganz herzlich und freuen uns auf weitere Begegnungen an Veranstaltungen des SWV.

Roger Pfammatter, SWV

Andreas Stettler neuer Vorsitzender der Kommission Hydrosuisse im SWV
Der Vorstand des Schweizerischen Wasserversbandsverbandes hat Andreas Stettler, Leiter Hydraulische Kraftwerke BKW FMB Energie AG, zum neuen Vorsitzenden der Kommission Hydrosuisse des SWV gewählt. Er hat diese Funktion von Jörg Aeberhard per Anfang Juni 2013 bereits übernommen.

Andreas Stettler hat ursprünglich Maschineningenieur studiert und einen Zusatzabschluss in Unternehmensführung (Executive MBA der Uni St. Gallen). Nach beruflichen Stationen im Bereich des Maschinenbaus ist er 2006 zur BKW FMB Energie AG gestossen und dort seit April 2008 Leiter der Geschäftseinheit Hydraulische Kraftwerke. In dieser Funktion ist er bereits seit 2008 als Mitglied in der Kommission Hydrosuisse des SWV engagiert.



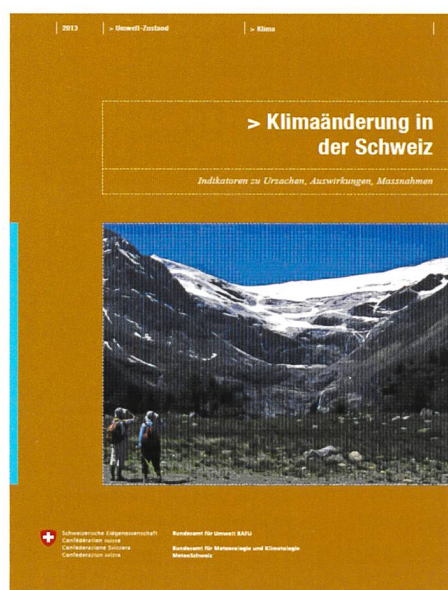
Bild 3. Andreas Stettler gondelnd über dem Grimselsee im August 2012 (Foto: Pfa).

Mit seiner Wahl zum Vorsitzenden der Kommission ist damit auch eine gewisse Kontinuität innerhalb des Gremiums gewahrt. Wie sein Vorgänger verfügt auch Andreas Stettler über grosse Erfahrung und gute Kenntnis der aktuellen Herausforderungen in der hydraulischen Produktion, nicht zuletzt auch aufgrund seiner Mandate als Mitglied und Präsident diverser Verwaltungsräte von Partnerwerken. Zudem ist er Mitglied der Eurelectric Working Group Hydro und bringt damit internationale Vernetzung mit. Die Geschäftsstelle des SWV gratuliert Andreas Stettler zur erfolgreichen Wahl und freut sich auf die noch engere Zusammenarbeit.

Roger Pfammatter, SWV

Literatur

Klimaänderung in der Schweiz



Ausgabe: 2013, 86 Seiten, Nummer UZ-1308-D, Hrsg. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz, Reihe Umwelt-Zustand

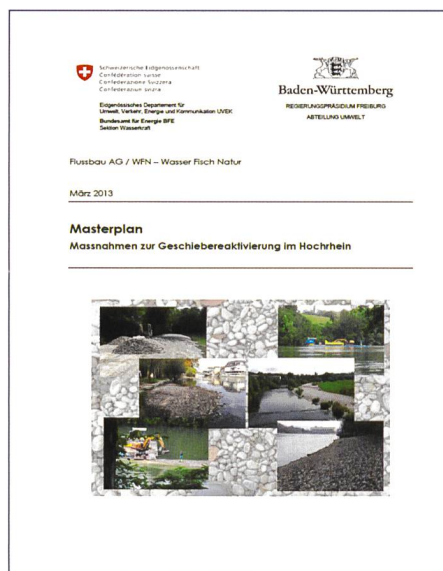
Das Klima der Erde verändert sich, und die Schweiz ist davon besonders betroffen. Das bezeugen diverse Umweltindikatoren, die mit der Klimaerwärmung in Verbindung gebracht werden. Dieser Bericht illustriert anhand einiger ausgewählter Beispiele die Klimaentwicklung sowie deren Auswirkungen auf die Kryosphäre, die Hydrosphäre, die Vegetation, die Gesundheit, die Wirtschaft und die Gesellschaft. Ausserdem wird dargelegt, welchen Druck die menschlichen Aktivitäten auf das Klima ausüben und wie gross die Mengen der daraus resultierenden Treibhausgase sind. Des Weiteren enthält dieser Bericht die wichtigsten politischen Antworten zur Begrenzung der Auswirkungen auf die Umwelt und zur Vorbeugung unerwünschter Entwicklungen.

(BAFU)

Masterplan: Massnahmen zur Geschieberekativierung am Hochrhein

Ausgabe: März 2013, Hrsg: Bundesamt für Energie (BFE) und Regierungspräsidium Freiburg (RPF); Autoren: Flussbau AG, Wasser Fisch Natur WFN und TU München; 110 Seiten plus Anhang, Bezug: als Download auf der Webseite des BFE: www.bfe.ch

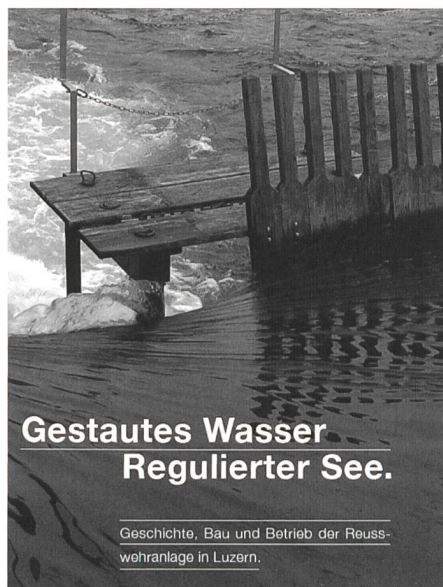
Der Masterplan ist das Resultat einer um-



fassenden, den ganzen Hochrhein einbeziehenden Studie. Sie zeigt auf, wie der Geschiebetrieb wieder in Gang gebracht und die Lebensgrundlage für bedrohte Fischarten verbessert werden kann.

(BFE)

Gestautes Wasser, regulierter See: Geschichte, Bau und Betrieb der Reusswehrranlage in Luzern



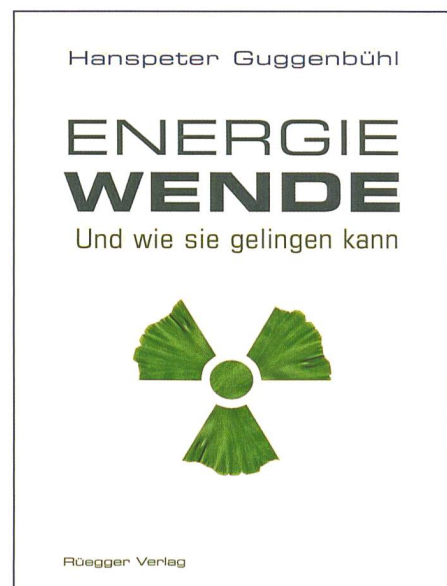
Ausgabe: April 2013, Hrsg: Gianni Paravicini für den Kanton Luzern, Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement, Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif), Abteilung Naturgefahren; 196 Seiten, Hardcover, mit vielen farbigen und schwarzweissen Abbildungen; Lehrmittelverlag, ISBN 978-3-271-60000-1, CHF 45.-.

Die Reusswehrranlage wurde in den Jahren 2009–2011 durch den Kanton Luzern im Auftrag der Anliegerkantone am Vierwaldstättersee – Uri, Schwyz, Obwalden, Nid-

walden und Luzern – ausgebaut. Anlässlich dieser Erneuerung des Bauwerkes ist dieses prächtige Buch erschienen.

(vif)

Die Energiewende – und wie sie gelingen kann



Autor: Hanspeter Guggenbühl, Sachgebiet: Energie- und Verkehrspolitik / Ökologie, Umwelt, Raumplanung / Umweltwissenschaft, Umweltpolitik, Umfang: 144 Seiten, Preis: CHF 25.-, ISBN 978-3-7253-0992-4, erschienen: April 2013

Zum Buch

Berner Zeitung: «Guggenbühls eben erschienenen, nüchternen, glasklar formuliertes Buch bringt seine Leser in Form für jedwede Energiedebatte.»

AZ: «Hanspeter Guggenbühl hat ein sehr nützliches Buch geschrieben, das mit vielen falschen Vorstellungen aufräumt. Nach der Lektüre sieht man klarer, was es mit «Energie» auf sich hat und warum nicht alles «Strom» ist. (...) Im Moment läuft noch die Vernehmlassung der «Energiesstrategie 2050». Im Herbst dürfte der Bundesrat dann die Botschaft fürs Parlament veröffentlichen. Bis dahin ist genug Zeit, dass Parlamentarier, die übrigen Politiker und alle interessierten Bürger sich mit Guggenbühls Buch über die Energiewende klar werden können.»

(Rüegger Verlag)

Die Themen der deutschen «Wasserwirtschaft» 5–6/2013

- **Pumpspeicherkraftwerke zwischen politischem Wunsch und ökonomischer Realität**

Dominik Godde, Klaus Engels

- **Potenziale für Pumpspeicherkraftwerke: Studien für Thüringen und Baden-Württemberg**
Stefan Schmid, Robert Achatz
- **Umnutzung von Talsperren für die Energiewende**
Christoph Schöpfer, Jens Peters
- **Ausnutzung des Wasserkraftpotenzials des Talsperrenbetriebes Sachsen-Anhalt unter Beachtung der hohen «Tätigkeit als Anstalt des öffentlichen Rechts»**
Udo Leier
- **Anpassung des Talsperrenbetriebs an die Klimaänderung am Beispiel des Rurtalsperrensystems**
Matthias Kufeld, Gerd Demny, Bernd Hausmann, Christof Homann, Torsten Rose, Benjamin Sinaba, Holger Schüttrumpf
- **Wie zeigt sich der Klimawandel in den deutschen Talsperren?**
Kathrin Jäschke, René Sachse, Thomas Petzoldt, Annekatrin Wagner, Tilo Hegewald, Thomas Berendonk, Lothar Paul
- **Bewirtschaftung alpiner Speicherkraftwerke unter Berücksichtigung klimatischer und wirtschaftlicher Veränderungen**
Martin Bieri, Anton J. Schleiss, Frédéric Jordan
- **Modifikationen beim Betrieb und Bewirtschaftung von Talsperren – Erfahrungen aus Sachsen-Anhalt**
Maren Dietze
- **Sohleneinbrüche im Oberbecken des Pumpspeicherkraftwerks Happurg – Schadensanalyse und Sanierungskonzept**
Karl-Heinz Strasser, Tobias Heiserer
- **Dichtungsinjektionen an der Kölnbreinsperre 2011/2012**
Johannes Grillitsch, Roman Kohler, Kurt Kogler, Johann Hechenbichler
- **Instandsetzung der Talsperre Klingenberg – Umsetzung des Projektes aus Betreibersicht**
Michael Humbsch, Eckehard Bielitz, Roland Männel
- **Technisches Sicherheits-Management – Unterstützung für einen rechtssicheren und effizienten Talsperrenbetrieb**
Ludger Harder, Peter Klein, Katja Last Antje Nielinger
- **Erhöhung und Ertüchtigung eines 50 Jahre alten Erddammes unter Betrieb am Blauen Nil**
Olivier Semar, Peter F. Ripper, Khidir M. Gasmelseed
- **Einsatz innovativer Technologien und Bauverfahren beim Bau der 133 m hohen Gomai-Zam-Walz-beton-Bogengewichtsstaumauer**
Chongjiang Du
- **Die Trinkwasser-Talsperre Wadi Dayqah im Oman – Erfahrungen aus Planung, Bau und Betrieb**
Theodor Strobl
- **Das Projekt Hochwasserrückhaltebecken Niederpöbel – Steinschüttedamm mit Ökodurchlass und Strassendurchführung**
Roger Tynior, Roland Goldenbogen Birgit Lange
- **Ertüchtigung des Sylvenstein-Staudamms – Planung und Ausführung der Dichtwand**
Heiko Nöll, Knut Langhagen, Martin Popp, Tobias Lang
- **Das Rudolf-Fettweis-Werk in Forbach – ein Pumpspeicherwerk auf dem Weg in die Zukunft**
Oliver Haupt, Christiane Beer, Robert Achatz
- **Neuerungen bei den ICOLD-Erdbebenauslegungskriterien für grosse Stauanlagen**
Martin Wieland
- **Sicherheitsbewertung von Stauanlagen mit Bayesschen Netzen**
Jörg Franke
- **Spezifische Ausbildung als wesentlicher Beitrag für den sicheren Talsperrenbetrieb**
Gerald Zenz, Pius Obernhuber, Helmut Czerny
- **Stauanlagenaufsicht als Teil eines redundanten Sicherheitsdenkens?**
Friedhelm Garbe
- **Kleine Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken – ein DWA-Merkblatt für die Praxis**
Volker Bettzieche, Reinhard Pohl
- **Das DTK als nationale Plattform von ICOLD**
Uwe Müller
- **Dauerhafte Ertüchtigung von Erdämmen und deren Gründung durch Beton-Dichtwände**
Peter Banzhaf
- **Kalkbehandlung: Neue Perspektiven für den Einsatz schluffiger und toniger Erden im hydraulischen Erdbau**
Gontran Herrier, Daniel Puiatti, Christophe Chevalier, Michel Froumentin, Stéphane Bonelli, Jean-Jacques Fry
- **BioSealing – ein innovatives Verfahren zur Bodenabdichtung**
Georg Müller
- **Optimierter Einsatz und Kombination von 3-D-Numerik und physikalischer Modellierung**
Roman Gabl, Stefan Achleitner, Andreas Sendlhofer, Thomas Höckner, Max Schmitter, Markus Aufleger
- **Luftetrug – eine Herausforderung bei physikalischen und numerischen Modellierungen**
Jürgen Stamm, Ulf Helbig, Tobias Gierra
- **Der Einsatz von innovativen geophysikalischen Methoden bei der Erkundung von Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren – Fallbeispiele aus der Praxis**
Thomas Hohlfeld, Thomas Dörner, Ulrich Serfling
- **Mach's mit! – oder besser ohne? – Grundablässe im internationalen Vergleich**
Markus Aufleger
- **Das Oberharzer Wasserregal – ein Weltkulturerbe**
Justus Teicke
- **Ausgangslage am neuen Wasserkraftwerk Rheinfelden**
Armin Fust, Helmut Reif
- **Neubau des Stauwehrs in Rheinfelden**
Helmut Reif
- **Rohbau des Maschinenhauses Rheinfelden**
Alick Schwyzer
- **Turbinen, Generatoren und Stahlwasserbau des neuen Wasserkraftwerks Rheinfelden**
Beat Karrer
- **Elektro- und Leittechnik des neuen Wasserkraftwerks Rheinfelden**
Stefan Ficht
- **Nebenanlagen des neuen Wasserkraftwerks Rheinfelden**
Beat Karrer
- **Inbetriebsetzung und Betrieb des neuen Wasserkraftwerks Rheinfelden**
Stefan Ficht
- **Rückbau der Altanlagen des Kraftwerks Rheinfelden**
Gerhard Blessing
- **Ökologische Massnahmen im Umfeld des neuen Wasserkraftwerks Rheinfelden**
Jochen Ulrich
- **Naturnahes Fliessgewässer am neuen Kraftwerk Rheinfelden**
Rolf-Jürgen Gebler, Paul Lehmann
- **Zwischenergebnis der Fischzählung am neuen Wasserkraftwerk Rheinfelden**
Jochen Ulrich
- **Bauperipherie des neuen Wasserkraftwerks Rheinfelden**
Frank Pelzer

Die Themen der ÖWAW 1–4/2013

- *The new «Act on Waste» in Hungary*
István, Z., Chrabák, P.
- *Abfallwirtschaft in einer zukünftigen Megastadt – Ermittlung der Haushaltsabfälle in Addis Abeba, Äthiopien*
Escalante, N., Rymkiewicz, A., Kränert, M.
- *Parallelwelten – informelle Arbeit in der Abfallwirtschaft*
Linzner, R., Pertl, A., Scherhauser, S., Schmied, E., Obersteiner, G.
- *Clean development mechanism: a way to sustainable waste management in developing countries?*
Siebel, M.A., Rotter, V.S., Nabende, A., Gupta, J.
- *Produktion von Milchsäure durch die kaskadische Nutzung von Bioabfall*
Schneider, I., Bockreis, A.
- *Betriebsergebnisse und Auslegung von Feinrechen auf kommunalen Kläranlagen*
Uckschies, T.
- *Forderungspapier zur Finanzierung der Siedlungswasserwirtschaft in Österreich*
Dürr, K.
- *Spurenstoffe in der aquatischen Umwelt – Einleitung*
Kreuzinger, N., Kroiss, H.
- *Ableitung von Umweltqualitätsnormen für die chemische Qualität von Oberflächengewässern und Grundwasser*
Bursch, W., Clara, M., Grillitsch, B.
- *Belastung österreichischer Gewässer mit Spurenstoffen und Vergleich unterschiedlicher Eintragspfade*
Clara, M., Windhofer, G.
- *Anthropogene Spurenstoffe – Ableitung von gesundheitlichen Orientierungswerten durch den Einsatz von Biotestverfahren*
Grummt, T.
- *Regulatorische Massnahmen zur Reduktion von anthropogenen Spurenstoffen*
Rauchbüchl, A., Wimmer, M.
- *ÖWAV-Positionspapier «Eine Standortbestimmung zum Themenbereich anthropogene Spurenstoffe in der aquatischen Umwelt»*
ÖWAV-Arbeitsausschuss «Spurenstoffe»

Industriemitteilungen

Regelmässiger Unterhalt – Werterhaltung der Wasserkraftwerke

Dr. Christoph Ortmanns

Um einen störungsfreien Betrieb und eine lange Lebensdauer der elektromechanischen Bauteile von Wasserkraftwerken zu gewährleisten, ist nach wie vor eine regelmässige Wartung die beste Präventivmassnahme. Gleichzeitig eröffnen Diagnosen die Möglichkeit, mit einem Retrofitting Leistungs- und Effizienzsteigerungen zu realisieren, die einen zusätzlichen Beitrag zur Wertschöpfung leisten.

Bevor mit den eigentlichen Wartungsarbeiten an einer Anlage begonnen wird, ist es sehr sinnvoll, eine allgemeine Diagnose über den effektiven Zustand derselben durchzuführen. Aus den Befunden ergeben sich nicht nur die notwendigen Massnahmen, sondern es können sich präventive oder gar proaktive Lösungen abzeichnen, die über eine reine Wartung hinausgehen und den Wert der Anlage nachhaltig steigern.

Umfassende Kennzahlen und langjährige Kompetenz

Als Originallieferant der u.a. in die Alstom (Schweiz) AG übergegangenen Firmen MFO, Sécheron, BBC und ABB (Kraftwerkssparte bis 2011) verfügt Alstom nicht nur über sämtliche für die Befundung notwendigen Konstruktionszeichnungen, Stücklisten und Materialkennzahlen, sondern auch über eine sehr gute Dokumentation der Maschinenhistorie, die aus den Inbetriebsetzungs- und Diagnoseberichten abgeleitet werden kann.

Die Diagnose wird mit Hilfe verschiedener Spezialwerkzeuge von qualifizierten Fachleuten durchgeführt, die über ein langjähriges Knowhow verfügen. Im Anschluss lassen sich mit den Ergebnissen dieser Diagnoseinspektionen Reparatur- und Retrofitlösungen proaktiv planen und einzelne Massnahmen mit Blick auf die möglichst lange Betriebsdauer der Anlage abstimmen. Diagnosen ergeben langfristig ein detailliertes Bild des Alterungszustandes und erlauben es, grössere und zeitintensive Arbeiten rechtzeitig einzuplanen, Produktionsausfälle auf ein Minimum zu reduzieren und die notwendigen Investitionen rechtzeitig bereitzustellen, was insgesamt zur Maximierung der Anlagenverfügbarkeit führt.

Wicklungs-Diagnose WIDIPRO®

Der Alterungszustand der Wicklung lässt sich ebenfalls mit Hilfe einer Diagnose analysieren. Dazu sollten die verschiedenen elektrischen Messungen seit erster Inbetriebsetzung im Fünf-Jahres-Rhythmus mit gleicher Messmethodik aufgenommen und von visuellen Inspektionen begleitet werden.



Bild 1: Nutverkeil-Kontrolle mit Roboter.

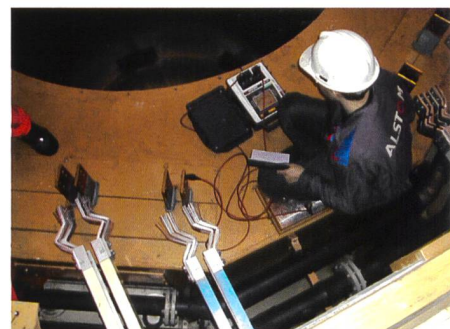


Bild 2: Elektrische Prüfung einer Statorwicklung.

DIRIS® – Ermittlung von Blechschlüssen und Verkeilkontrollen

Blechschlüsse im Stator werden mittels DIRIS® – einem speziell dazu konstruierten Roboter – eindeutig lokalisiert, wodurch übermässige Erwärmungen und möglicher Eisenbrand des Generatorblechkörpers rechtzeitig verhindert werden. Mit diesem Roboter lassen sich auch Verkeilkontrollen bei eingebautem Rotor durchführen.

FE-Berechnungen zur Lebensdauerabschätzung

Den Stand der Technik zur Lebensdauerabschätzung von mechanischen Bauteilen wie z.B. Pol-Kranzklauenverbindungen, bildet heute die FKM-Richtlinie (Forschungskuratorium Maschinenbau), der

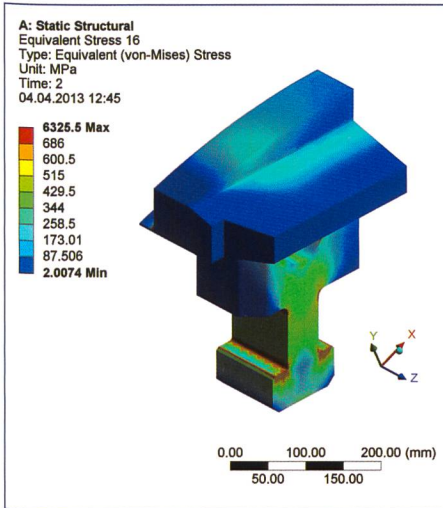


Bild 3. Berechnungsergebnisse einer FE-Berechnung.



Bild 4. Reparatur des Weissmetalls einer Lagerschale: oft ist es nicht erforderlich, das komplette Lager neu auszugießen.



Bild 5. Erneuerung einer defekten Dämpferverbindung.



Bild 6. Neuinsolation einer Polwicklung.

eine dreidimensionale Spannungsberechnung für die kritischen Bauteile zu Grunde liegt. Zur Durchführung dieser Berechnungen hat Alstom in der Abteilung für mechanische Berechnungen in Birr ein eigenes fünfköpfiges Expertenteam aufgebaut.

Unterhaltsarbeiten für kleinere Reparaturen nutzen

Neben den üblichen Reinigungsarbeiten ist es empfehlenswert, kleinere Reparaturmassnahmen im Rahmen dieser Wartungsarbeiten durchzuführen. Erfolgt dies rechtzeitig, lassen sich grössere Folgeschäden vermeiden sowie Verfügbarkeit und Lebensdauer der Komponenten steigern.

Zudem bietet sich im Rahmen solcher Arbeiten die Möglichkeit, technische Probleme durch Modifikationen zu beseitigen; typische Beispiele hierfür sind:

- Statornutverkeilung: Nachverkeilung oder komplette Neuverkeilung
- Fixierung der Wickelkopfabstützung
- Lagerreparaturen inkl. Modifikationen
- Polrevisionen
- Neuinsolation (auch bei vorhandener Asbestbelastung)
- Erneuerung der Spulenverbindung

Kontakt:

Für weitere Informationen stehen Ihnen in der Hydro-Abteilung von Alstom in Birr jederzeit gerne zur Verfügung:

Dr. Christoph Ortmanns

Service Wasserkraftanlagen

Leiter Verkauf & Projektleitung D/CH

christoph.ortmanns@alstom.com

Dr. Armin Schleussinger

Service Wasserkraftanlagen

Technischer Direktor Generator, Erre-

gung, Leittechnik Europa

Dr.-Ing. Sylvain Déplanque

Leiter mechanische Berechnung Generator Europa

SISTAG mit vielen Neuheiten an der Suisse Public 2013

Wey-Plattenschieber

Als absolute Neuheit präsentiert SISTAG den Weyotine-Schneideschieber. Das im Plattenschieber integrierte Schneidepaket durchtrennt langfaserige Medien wie Stroh, Holz, Plastik und anderes einfach und sicher, damit die Dichtheit auch bei problematischen Medien gewährleistet werden kann.

Wey-Absperr- und -Rückschlagklappen

Die Absperrklappe TZ für den Einsatz im Trinkwasser ist innen und aussen komplett



Bild. Weyotine Schneideschieber

emailiert und mit einer rostfreien Klappen-scheibe ausgerüstet.

Die Rückschlagklappe RSK für den Abwasserbereich stellen wir in den Nennweiten DN 65 bis NEU DN 300 her.

Als absolute Neuheit präsentieren wir die Rückschlagklappe RSK in komplett rostfreier Ausführung, welche in den Nennweiten DN 80 bis DN 150 gefertigt wird.

Wey-Schützen

Der Rinnenschütz in den Nennweiten LW 150 bis 500 wurde speziell für den Schachteinbau konzipiert. Nun wird er auch als Version für den Einbau in den Rundschacht hergestellt.

Wassertechnik von Steinhardt

Fremdenergiefreie Regen- und Schmutzwasserbehandlung. Der Umwelt zuliebe!

Hoch- und Löschwasserschutz in IBS

Dambalkensysteme zum Schutz von Mensch und Umwelt.

SISTAG AG, CH-6274 Eschenbach,

Halle 302, Stand D044

www.sistag.ch

Steffturbine: Kleinstturbine mit hohem Wirkungsgrad

Anlässlich der All Energy 2013 in Aberdeen präsentiert die WRH Walter Reist Holding AG ihr neues Steffturbinen-Konzept. Es handelt sich um eine in Zusammenarbeit mit der Universität der Bundeswehr München entwickelte Kleinturbine für die kostengünstige Erzeugung von Elektrizität aus Wasserkraft in kleinräumigem Gelände. Sie beruht auf dem förderotechnischen Prinzip und arbeitet wie ein überschlächtiges Wasserrad. Die Steffturbine ist für den Einsatz in Fliess- und Staugewässern, Kläranlagen, Bewässerungseinrichtungen oder Auslauf-



Bild. Die Steffturbine beruht auf dem förder technischen Prinzip und erreicht einen Wirkungsgrad von 92 Prozent.

kanälen bei bestehenden Kraftwerken geeignet. Auch die Energie von Nutzwasser in Industriebetrieben wandelt die Steffturbine effizient in Elektrizität um.

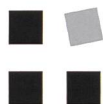
Die mit der Steffturbine gewonnene Elektrizität kann in einem autarken System genutzt, in ein Netz eingespeist oder in Kombination mit anderen Energieerzeugern (Erdwärme, Sonne, Wind) in ein Verbundnetz eingebracht werden. Der Betrieb einer Steffturbine ist in jenen Regionen wirtschaftlich interessant, wo grosse Mengen an Rest- und Prozesswasser anfallen und die Einspeisung mit attraktiven Tarifen rückvergütet wird bzw. sich durch die Eigenversorgung Stromkosten einsparen lassen.

Ihre idealen Bedingungen findet die Steff-

turbine bei einer Fallhöhe des Wassers zwischen 3 und 5 Metern. Sie liefert eine Leistung von maximal 12 kW, bei einem Wirkungsgrad von 92 Prozent, der deutlich über jenem eines herkömmlichen Wasserrades liegt. Die Steffturbine ist im Neigungswinkel und in der Länge an das Gelände anpassbar. Für das Erreichen einer höheren Gesamtleistung können mehrere der kompakten Turbinen im Parallelbetrieb eingesetzt werden. Bauweise, Funktionsprinzip und Wirkungsgrad der Steffturbine werden auf der All Energy anhand eines Modells anschaulich demonstriert.

WRH Walter Reist Holding AG
Industriestrasse 1, CH-8340 Hinwil
www.walter-reist-holding.com

Stellenangebot



HSR

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

Für den Studiengang Maschinentechnik | Innovation suchen wir per 1. Februar 2014 oder früher eine/n

PROFESSORIN/PROFESSOR FÜR PRODUKTENTWICKLUNG IM ANLAGENBAU

Ihre Aufgaben

- Sie lehren auf Bachelor- und Master-Stufe in der Konstruktion und/oder im technischen Betrieb von Anlagen sowie in den Grundlagenfächern der Maschinentechnik
- Sie betreuen Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten
- Sie engagieren sich in der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung (aF&E) am HSR Institut SITEC Institut für Anlagen- und Sicherheitstechnik oder IPEK Institut für Produktdesign, Entwicklung und Konstruktion
- Sie akquirieren und bearbeiten Drittmittelfinanzierte Forschungs-, Entwicklungs- und Beratungsprojekte

Ihr Profil

- Sie haben einen Hochschulabschluss in Maschinen- oder Verfahrenstechnik
- Sie sind vertraut mit den Anforderungen an die Entwicklung, den Betrieb und die Instandhaltung von kleinen bis grossen Anlagen, beispielsweise aus dem Kraftwerksbau, der Infrastrukturtechnik oder der Verfahrenstechnik
- Sie verfügen über einen mehrjährigen, praxisbezogenen Leistungsausweis im Anlagenbau und über ein breites Netzwerk im industriellen Umfeld
- Sie bringen überzeugende Fähigkeiten für die Akquisition von Projekten mit
- Sie bringen Führungserfahrung/Führungskompetenz mit
- Sie haben Freude am Unterrichten anspruchsvoller Inhalte
- Sie zeigen Bereitschaft zum Engagement in der Studiengang- und Hochschulentwicklung

Unser Angebot

- Wir bieten eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit am Puls der Technik in einem kompetenten Team
- Wir lassen Ihnen Freiraum für persönliche Initiative
- Wir sind an zentraler Lage direkt am Zürichsee beim Bahnhof Rapperswil

Ihre Bewerbung senden Sie bitte zusammengefasst in einer PDF-Datei bis zum 21. Juni 2013 an professuren@hsr.ch. Für weitere Auskünfte steht Ihnen der Studiengangleiter Prof. Dr. Hanspeter Gysin, T +41 (0)55 222 49 40 gerne zur Verfügung.

Die **HSR Hochschule für Technik Rapperswil** bildet in Technik/IT sowie Architektur/Bau/Planung rund 1400 Bachelor- und Masterstudierende aus. Die CAS- und MAS-Lehrgänge an der HSR richten sich an Fachleute aus der Praxis. Durch ihre 18 Institute der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung pflegt die HSR eine intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der öffentlichen Hand.

Oberseestrasse 10 ■ Postfach 1475 ■ CH-8640 Rapperswil
www.hsr.ch