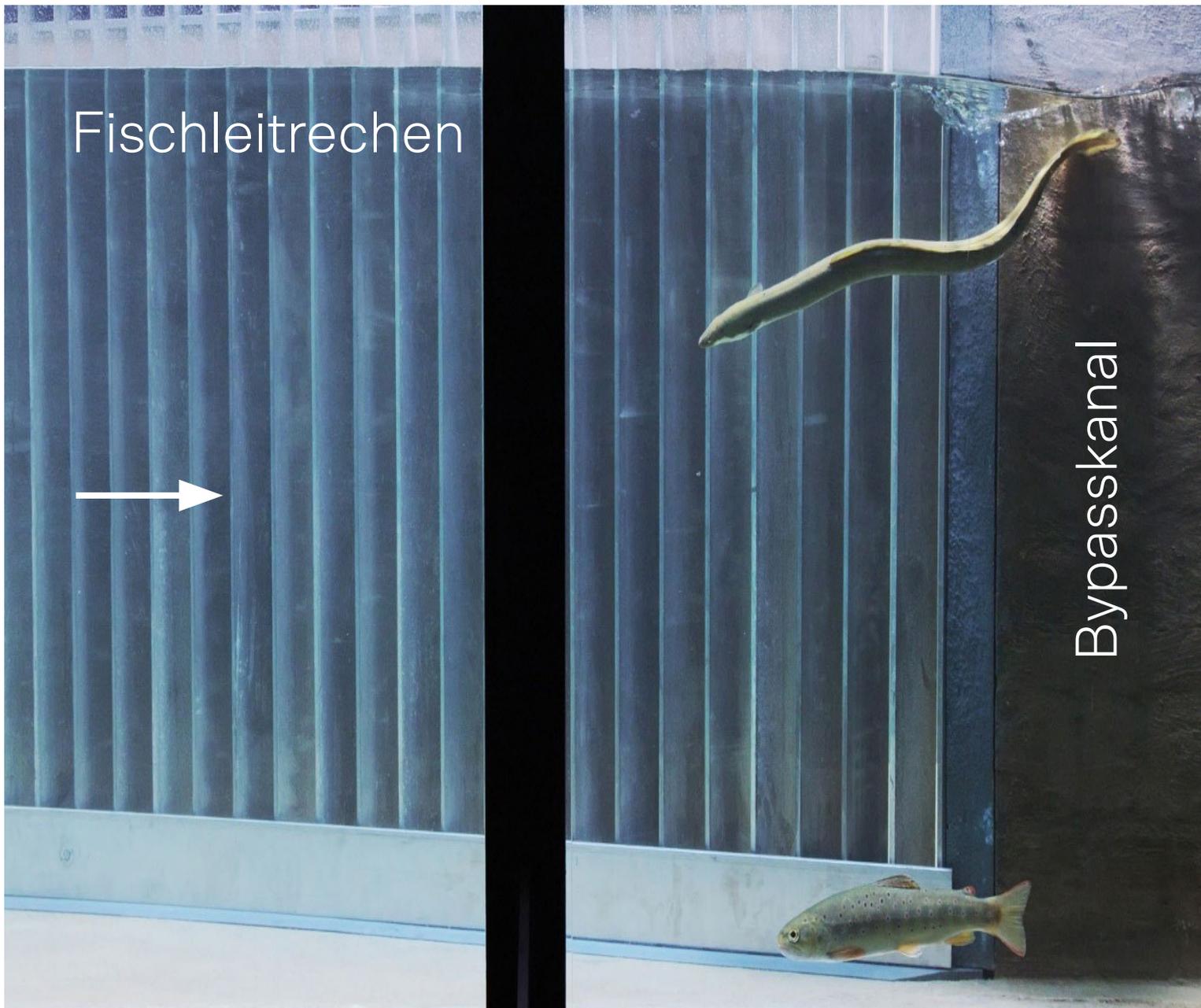


Newsletter Kleinwasserkraft

Nr. 46/2022



Ein europäischer Aal (*Anguilla anguilla*) und eine Bachforelle (*Salmo trutta*) werden entlang eines modifizierten Bar Racks (MBR) in einen schachtartigen Bypasskanal geleitet (Foto: VAW, D. Flügel)

UVEK – Kapitalkostensatz bleibt auch in 2022 konstant

Bern, 01.03.2022 - Seit dem Inkrafttreten des revidierten Energiegesetzes per 1. Januar 2018 gibt es in der Schweiz Förderinstrumente für Produktionsanlagen, die erneuerbare Energie nutzen. Dazu gehören Investitionsbeiträge für Erweiterungen und Erneuerungen von Kleinwasserkraftanlagen. Für das Kapital, das in solchen Anlagen gebunden ist oder in neue Anlagen investiert werden soll, hat der Kapitalgeber Anspruch auf eine Verzinsung, die bei der Berechnung der Förderbeiträge berücksichtigt werden muss. Diese wird in einem

durchschnittlichen kalkulatorischen Kapitalkostensatz festgesetzt, dem so genannten WACC (Weighted Average Cost of Capital). Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) belässt den WACC für das Jahr 2022 im Vergleich zum Jahr 2021 unverändert, sodass auch für die Kleinwasserkraft der WACC erneut bei 4,98% liegt.

Die Medienmitteilung des BFE und weitere Informationen finden Sie [hier](#).

PRONOVO – Statistik des Einspeisevergütungssystems 2021

Pronovo stellt zahlreiche Zahlen zum Einspeisevergütungssystem (EVS) zur Verfügung, wie z.B. die viertelstündlich gemessene Stromproduktion für jede der geförderten Technologien und das Cockpit für das 4. Quartal 2021, die im Folgenden zusammengefasst sind.

Wie im Bericht von Pronovo dargelegt, sind die Marktpreise für Strom in der zweiten Jahreshälfte 2021 sehr stark gestiegen. Der Vergütungssatz setzt sich im EVS aus dem Referenzmarktpreis und einer Einspeiseprämie zusammen. Es gibt nun diverse Anlagen, deren Vergütungssatz unter dem Referenzmarktpreis liegt. Diese Anlagen erhalten somit nicht nur keine zusätzliche Einspeiseprämie mehr, sondern müssen sogar die Differenz an Pronovo zurück überweisen. Die Anlagenbetreiber wurden darüber direkt durch Pronovo in einem Schreiben informiert (siehe [hier](#)).

Demzufolge musste Pronovo gegenüber den letzten Jahre deutlich weniger Einspeiseprämien vergüten, und der Netzzuschlagfonds wurde entsprechend entlastet. Am 01.01.2022 beträgt das Verhältnis von Einspeisevergütung zu Stromerzeugung bei der Kleinwasserkraft 4.0 Rp./kWh, Windkraft 5.1 Rp./kWh und Photovoltaik 19.1 Rp./kWh. Zum Vergleich: Am 01.09.2021 galt für die Kleinwasserkraft noch 10.7 Rp./kWh, bei der

Windkraft 11.9 Rp./kWh und für Photovoltaik 25.8 Rp./kWh.

Zum 01.01.2022 sind 658 Kleinwasserkraftwerke, die vom EVS profitieren, in Betrieb. Davon vermarkten 203 ihren Strom direkt. Die 658 Kleinwasserkraftwerke repräsentieren eine installierte elektrische Gesamtleistung von 520 MW und eine elektrische Produktion von 1'829 GWh in 2021. Mit knapp über 45 % hat die Kleinwasserkraft immer noch den grössten Anteil an der Gesamtproduktion aller in Betrieb befindlichen und vom EVS profitierenden Anlagen für erneuerbare Energien.

Darüber hinaus gibt es noch 77 Wasserkraftprojekte, welche einen positiven Bescheid erhalten haben, aber noch nicht in Betrieb sind. Diese Anlagen entsprechen einer Gesamtkapazität von 108 MW und einer Produktion von etwa 401 GWh/a.

Schliesslich erscheinen in diesem Bericht noch 234 Kleinwasserkraftprojekte mit insgesamt 235 MW bzw. 777 GWh/a auf der Warteliste. Diese Projekte werden nicht mehr durch die EVS gefördert werden.

Das Pronovo Cockpit finden Sie [hier](#).

Fortschrittliches Bypass-System für den Fischabstieg wichtiger europäischer Schlüsselfischarten (ABSYS)

Ziel des Projekts ABSYS, welches vom Bundesamt für Energie (BFE) in Auftrag gegeben wurde, ist die Verbesserung der Fischleiteffizienz von Fischleitrecken-Bypass-Systemen für wichtige europäische Schlüsselfischarten durch die systematische Untersuchung bestehender sowie innovativer Bypass-Bauformen mittels numerischer Modellierung und ethohydraulischer Versuche. Mit den

Ergebnissen können konkrete Empfehlungen für die optimale Gestaltung von Fischschutzanlagen ergänzt und damit ein Beitrag zur Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen bezüglich der ökologischen Durchgängigkeit an Wasserkraftwerken und anderen Barrieren geleistet werden.

Weiterführende Information finden Sie [hier](#).

Fischleitrecken für den Spark Award 2022 nominiert

Forscher der Versuchsanstalt für Wasserbau (VAW) entwickelten zusammen mit der Wälli AG Ingenieure und dem Stahlwasserbauer Fäh AG einen neuen, innovativen Fischleitrecken zum bestmöglichen Schutz der Tiere beim Passieren von Kraftwerksanlagen bei der Abwärtswanderung. Dieser Leitrecken wurde nun unter die Top 20 Technologien des Jahres 2022 gewählt. Die ETH Zürich vergibt den Spark Award für die

vielversprechendste Erfindung, die im letzten Jahr zu einer Patentanmeldung geführt hat. Die Kriterien für die Bewertung sind Originalität, Patentstärke und Marktpotenzial. Mehr über den Spark Award und andere innovative Technologien wie beispielsweise die 3D-gedruckten Keramik-Monolithen für die Umwandlung von Solarenergie finden Sie [hier](#). Über den Einsatz des Fischleitreckens erfahren Sie mehr in der folgenden Kurzmitteilung.

Pilotanlage Kraftwerk Herrentöbeli (Thur)

Der neu entwickelte und zum Patent angemeldete Fischleitrecken (siehe vorhergehende Mitteilung) wird derzeit in Kombination mit einem Fischbypassgerinne an der Kleinwasserkraftwerksanlage Herrentöbeli an der Thur im Toggenburg erstmals im Prototypmasstab installiert. Das Kraftwerk wird von der St. Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke AG betrieben und im Rahmen der ökologischen Sanierung von Wasserkraftwerken zur Erfüllung der Ziele des Gewässerschutzgesetzes umgebaut (siehe Cover-Foto). Das Pilotprojekt

wird vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) finanziell unterstützt, um Erfahrungen mit dem neuen Fischleitrecken-Bypass-System zu sammeln. Nach der Inbetriebsetzung werden umfangreiche hydraulische und fischbiologische Monitoring-Kampagnen durchgeführt, um die Wirksamkeit des Systems auf den Fischschutz und die Fischleitung bei der Abwärtswanderung zu untersuchen und mit den Ergebnissen von Fischversuchen im Labor zu vergleichen.

Weitere Informationen erhalten Sie [hier](#).

SSH plant koordiniertes Vorgehen zur ökologischen Sanierung

Die Inhaber von bestehenden Wasserkraftanlagen werden für die Kostenfolgen der notwendigen Sanierungsmassnahmen in den Bereichen Schwall-Sunk, Geschiebe und Fischgängigkeit entschädigt. Die Kosten für die ökologische Sanierung wird jedoch nur bei Anlagen vergütet, die bereits vor dem 01.01.2011 existierten. Bei anderen Anlagen, insbesondere bei solchen mit Inbetriebnahme kurz

nach dem 01.01.2011, besteht die Möglichkeit, dass ebenfalls Sanierungsbedarf besteht. Die Sanierung solcher Anlagen wird nicht über den Bund entschädigt. Die Geschäftsstelle von Swiss Small Hydro bittet betroffene Anlagenbetreiber um Rückmeldung an info@swissmallhydro.ch. Bei einem grossen Bedarf wird der Verband einen entsprechenden Erfahrungsaustausch organisieren.

Kleinwasserkraft in Arnon: Neubau in einem Fließgewässer

Das Kleinwasserkraftwerk Arnon, eine der wenigen neuen Anlagen in Fließgewässern, ist nun in Betrieb. Das Projekt nutzt das Wasser des Arnon (500 l/s), das in der Covatannaz-Schlucht in der Gemeinde Ste-Croix auf einer Höhe von 741 m gefasst wird und ein Gefälle von 147 m hat. Der Turbinenraum befindet sich in Vuiteboeuf und ist

mit einer Pelton-Turbine mit vier Düsen ausgestattet. Mit einer installierten Leistung von 612 kW wird eine Stromproduktion von ca. 2 GWh/Jahr erwartet, was ausreicht, um den Verbrauch von 440 Durchschnittshaushalten zu decken. Weitere Informationen: [Arnon Energie SA](#) (Eigentümer und Betreiber) und [hier](#).

Wasserkraftwerke, Flexibilität und numerische Simulationen

Seit 2019 beschäftigt sich die HES-SO Wallis im Rahmen des europäischen Projekts H2020Xflex Hydro zusammen mit 18 anderen Partnern mit numerischen Simulationen, die auf Wasserkraftwerke angewendet werden. Das Ziel ist die Verbesserung der Effizienz und der Stabilität des Stromnetzes. Es geht darum, die Flexibilität beim Betrieb von Wasserkraftwerken zu erhöhen: Mit einer Flexibilität unter einer Sekunde, um die dynamische Stabilität des Netzes zu gewährleisten, oder mit der

Flexibilität von einer Stunde, um den Entwicklungen im Strommarkt zu folgen, oder auch mit der Flexibilität von einigen Monaten für die saisonale Speicherung. Die HES-SO Wallis führt die numerischen Simulationen für vier Demonstrationsobjekten durch: das Pumpspeicherkraftwerk Grand-Maison (Frankreich), das Pumpspeicherkraftwerk Z'Mutt, die Grande Dixence sowie zwei portugiesische Speicherkraftwerke. Mehr dazu lesen Sie bei [BlueArk](#) und im [Bulletin](#) (auf FR).

VSE und SSH klären Bedürfnis zur Erarbeitung eines Sicherheitshandbuchs Wasserkraft ab

Der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) mit seiner «Kommission Sicherheit im EW» und Swiss Small Hydro (SSH) möchten einen Erfahrungsaustausch im Bereich (Klein-) Wasserkraftwerke und deren Arbeitssicherheits-Prozessen mit Gefährdungsermittlung und Massnahmenplanung organisieren. Im Anschluss

an den Erfahrungsaustausch soll ein Sicherheitshandbuch für die Kleinwasserkraft entstehen. Sofern Sie an solchen Prozessen in und an Kraftwerksanlagen arbeiten und Interesse an einem Austausch sowie einem Sicherheitshandbuch in Zusammenhang mit der Kleinwasserkraft haben, melden Sie sich bei info@swissmallhydro.ch.

Vorbeugende Wartung von Kleinkraftwerken - Beispiele aus Frankreich

In ihrer Ausgabe Nr. 23 vom Februar-März 2022 befasst sich die französische Zeitschrift Puissance Hydro mit dem «intelligenten» Betrieb von Kleinkraftwerken. Immer mehr Betreiber- und Betreiberinnen wenden sich an spezialisierte Unternehmen, um ihre Anlagen zu überwachen. Denn die Digitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen kann zu einem sehr leistungsfähigen Instrument der Maxi-

mierung der Stromproduktion werden. Durch die Aufzeichnung und Analyse verschiedener Betriebsparameter (Durchflussmengen, Vordrucke, elektrische Leistung, etc. und über Lagertemperaturen bis hin zur Wassertrübung) sollen langfristige Leistungsdiagnosen erstellt werden, um potenzielle Fehlfunktionen und Anomalien frühzeitig zu erkennen. Ein Beispiel zum Thema sehen Sie [hier](#).

Bundesrat will Verfahrensbeschleunigung auch für die Wasserkraft

Bern, 03.02.2022 - Die Verfahren für den Bau grosser Wasser- und Windkraftanlagen dauern heute oft lange. Weil solche Projekte für die Schweizer Stromproduktion sehr wichtig sind, möchte der Bundesrat die Verfahren beschleunigen. Er schlägt deshalb vor, die Planungs- und Bewilligungsverfahren für die bedeutendsten Anlagen der Wasserkraft und der Windenergie zu

vereinfachen und zu straffen, ohne Abstriche beim Natur-, Umwelt- und Denkmalschutz zu machen. Von den gestrafften Verfahren sollen aber nur Wasserkraftwerke mit einer Jahresproduktion von mehr als 40 GWh profitieren können. Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 2. Februar 2022 eine entsprechende Vorlage in die Vernehmlassung gegeben. Mehr dazu finden Sie [hier](#).

Bundesrat setzt auf Wasserkraft für die winterliche Versorgungssicherheit

Bern, 17.02.2022 - Der Bundesrat hat Massnahmen zur Stärkung der Versorgungssicherheit beschlossen. Er will bereits ab Winter 2022/23 eine Wasserkraftreserve einrichten. Zudem hat er das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) beauftragt, die für

den Bau und Betrieb von Spitzenlast-Kraftwerken notwendigen Bestimmungen zu erarbeiten. Die Reserve-Kraftwerke sollen für den Fall von ausserordentlichen Knappheitssituationen verfügbar sein und klimaneutral betrieben werden. Mehr dazu lesen Sie [hier](#).

Bundesrat startet Vernehmlassung zur Anpassung der Förderinstrumente für die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien

Bern, 30.03.2022 - Der Bundesrat hat am 30. März 2022 die Vernehmlassung zu Änderungen verschiedener Verordnungen im Energiebereich eröffnet. Das Revisionspaket stärkt die Förderinstrumente für die Stromproduktion aus erneuerba-

ren Energien. Bei Wasserkraft- und Biomasseanlagen wird das Instrument der Investitionsbeiträge ausgeweitet. Für Photovoltaik-, Windenergie-, Geothermie- sowie für Biomasseanlagen gibt es ebenfalls Anpassungen. Mehr dazu lesen Sie [hier](#).

BFE – Energieiplus: Was die hohen Strompreise für das Einspeisevergütungssystem bedeuten

Die derzeit hohen Strompreise wirken sich auch auf die Betreiber und Betreiberinnen von Anlagen aus, die via Einspeisevergütung (KEV) gefördert werden – darunter auch Kleinwasserkraftwerke. Steigt der Börsenstrompreis und somit der Referenz-Marktpreis über den vereinbarten

Vergütungssatz, wird den Anlagenbetreiberinnen und -betreibern die Differenz in Rechnung gestellt. Was das nun für die KEV-Anlagenbetreiber und -betreiberinnen heisst?

Mehr dazu lesen Sie auf Energieiplus [hier](#).

WWF-Studie zu Auswirkungen der Klimakrise auf Flüsse

Der WWF hat kürzlich eine neue Studie in der Fachzeitschrift Water veröffentlicht, zeigt, dass im Jahr 2050 etwa 60% der weltweiten Wasserkraftwerke in Regionen liegen, in denen durch die Klimakrise ein hohes bis extrem hohes Risiko für Wasserknappheit und/oder Überschwemmungen

herrscht. Durch die Klimakrise werden somit viele Wasserkraftwerke nicht mehr ihre geplanten Stromerzeugungsmengen erfüllen. Die Studie zeigt zudem, dass in der Schweiz keine wesentlichen Probleme zu erwarten sind. Zur Studie gelangen Sie [hier](#).

Nachhaltige Speicherwasserkraft für ein resilientes Energiesystem der Zukunft (NAWARE)

Aufgrund von Stauseeverlandung wird bis 2050 mit einem Verlust von ungefähr 7 % der saisonalen Energiespeicherkapazität der Schweizer Stauseen gerechnet. Das Projekt NAWARE zielt darauf ab, die Unsicherheiten bei der Bewertung der Verlandung von Stauseen durch numerische Langzeitsimulationen zu verringern, um die Auswirkungen verschiede-

ner Sedimentmanagementstrategien zu modellieren. Dies soll zu besseren Informationen über die zukünftige Verfügbarkeit der Speicherkapazitäten der Wasserkraft führen. Das Projekt wird durch das Bundesamt für Energie finanziert und durch das EU-Förderprogramm Horizon 2020 kofinanziert. Weiterführende Informationen finden Sie [hier](#).

BASEMENT Anwendertreffen 2022

Die VAW und die Abteilung Wasserbau des Instituts für Bau und Umwelt der Hochschule für Technik OST, Campus Rapperswil-Jona, veranstalteten am 3. Februar 2022 das 7. BASEMENT Anwendertreffen. Das Treffen war mit acht Präsentationen u.a. zu «Flussrenaturierung und Wasserkraft» und «Bewertung und Management

von Hochwasserrisiken» sowie von Projekten aus verschiedenen Ländern sehr abwechslungsreich. Die interessanten Beiträge und lebhaften Diskussionen zogen über 150 Teilnehmer- und Teilnehmerinnen aus fünf Kontinenten an.

Das Programm können Sie [hier](#) nachlesen.

Veranstaltungshinweise

Fachtagung Kleinwasserkraft: 13.05.2022



Am Freitag, 13. Mai 2022, findet die diesjährige Fachtagung Kleinwasserkraft in Münchenstein statt. Benjamin Roduit, Nationalrat und Präsident von Swiss Small Hydro, und der Baselbieter Regierungsrat Isaac Reber werden die Teilnehmenden

begrüssen. Präsentiert wird die Charta «Nachhaltige Wasserkraftnutzung Schweiz». Ein Vertreter des kantonalen Amtes für Umwelt und Energie Basel zeigt, wie Schutz und Nutzung an der Birs erfolgreich kombiniert wurde. Im Anschluss präsentiert das BFE die Vernehmlassungsversion des neuen, ab 2023 gültigen Fördermodells mit Investitionsbeiträgen. Den ersten technischen Input zur 3D-Simulation und Optimierung des Fischaufstieges am KW «Neuwelt» in Münchenstein wird Prof. Dr.-Ing. Henning Lebrecht, Leiter

Fachbereich Wasserbau und Wasserwirtschaft der FHNW, vorstellen.

Parallel dazu bietet die Ausstellung von zahlreichen Anbietern die Möglichkeit zum Austausch. Ist Ihre Firma an einem Stand interessiert? Dann melden Sie sich bis am 30.04.2022 unter info@swissmallhydro.ch an.

Gestärkt durch ein gemeinsames Mittagessen werden am Nachmittag verschiedene Standorte an der Birs besichtigt. Die Eindrücke können dann schliesslich bei einem gemeinsamen Apéritif diskutiert werden.

Ab 17:30 Uhr findet die **Generalversammlung (GV) von Swiss Small Hydro** in Münchenstein statt. Anschliessend an die GV feiert der Verband bei einem gemeinsamen Abendessen sein 40-jähriges Jubiläum.

Bitte reservieren Sie sich den Termin, weitere Details sowie Anmelde-möglichkeiten folgen [hier](#).

Call for Abstracts für das Anwenderforum Kleinwasserkraft in Innsbruck (AT): Abgabeschluss ist der 15.04.2022

Das Anwenderforum Kleinwasserkraft ist ein praxisnahes Forum für Betreiber, Planer und Hersteller von Kleinwasserkraftanlagen. Die Veranstaltung befördert die Netzwerkbildung in Diskussionsrunden sowie Runden des informellen Austausches und bietet Beratungen sowie Workshops zu spezifischen Themen der Kleinwasserkraft. Ausserdem ist der Besuch von Kleinwasserkraftwerken in der Umgebung des Veranstaltungsorts vorgesehen. Mehr über die Veranstaltung erfahren Sie [hier](#).

Sollten Sie Ihre Forschungsergebnisse und innovativen Lösungen einem Fachpublikum vorstellen, oder Ihre Erfahrungen mit anderen Akteuren der Branche austauschen und diskutieren wollen, dann werden Sie Referent bzw. Referentin beim Anwenderforum. Die Themenschwerpunkte sind: 1) Gesetze, Regelungen und Förderung; 2) Anlagenbau; 3) Netzanschluss & Stromvermarktung; 4) Anlagenzertifizierung; 5) Praktische Aufgaben des Betriebs; 6) Anlagenoptimierung & Umbau. Weitere Informationen zum «Call for Abstracts» finden Sie [hier](#). Die Abgabefrist ist am 15.04.2022.

energissima: 28.04 - 01.05.2022

Vom 28. April bis 1. Mai 2022 findet in Bulle (FR) die energissima, die Westschweizer Messe für nachhaltige Lösungen für Bauen, Wohnen und Mobilität, statt. Unter anderem werden dort Verbände vertreten sein, welche sich für erneuerbare Energi-

en engagieren: Swiss Small Hydro (SSH), Bürgerenergie (VSBE), Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) und Sebasol.

Mehr über energissima erfahren Sie [hier](#).

Mühlentag 2022: 28.-29.05.2022

Die Vorarbeiten zum 22. Mühlentag 2022 haben begonnen. Teilnehmende Anlagen werden bereits auf der Webseite der Mühlenfreunde präsentiert.

Reservieren Sie sich schon heute das Datum (28./29.05.2022) und schauen Sie für weitere Details online [hier](#) vorbei.

Agenda

April 2022

- **01. April**, Aarau, [4. Schweizerischer Stadtwerkekongress](#)
- **25.-27. April**, Strasbourg (FR), [HYDRO 2022](#)
- **27. April**, Dornbirn (AT), [Vortragsreihe Rheinverband - Exkursion: Wasserbauliche Modellversuche für das Hochwasserschutzprojekt Rhesi](#)
- **29. April**, Luzern, [5. Tagung zum Recht und Management der Energiewirtschaft](#)
- **28. April – 01. Mai**, Bulle, [energissima](#)

Mai 2022

- **12.-13. Mai**, Visp, [KOHS-Wasserbautagung 2022](#)
- **13. Mai**, Münchenstein, [Fachtagung Kleinwasserkraft 2022 und Generalversammlung SSH](#)
- **17.-19. Mai**, Zürich, [Powertage - Plattform für die Schweizer Stromwirtschaft](#)
- **23. Mai**, Webinar, [Methodische Grundlagen zur standörtlichen Evaluierung des Fischschutzes und Fischabstiegs](#)
- **28.-29. Mai**, Schweizweit, [Mühlentag 2022](#)

[Hier](#) finden Sie den Veranstaltungskalender von Swiss Small Hydro, welcher regelmässig aktualisiert wird.

Adressen

Bereichsleitung Kleinwasserkraft:

Bundesamt für Energie BFE
Regula Petersen, 3003 Bern
Tel. 058 462 56 54, Fax 058 463 25 00
regula.petersen@bfe.admin.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

Newsletter:

- Deutschschweiz:
Skat, Wesley Wojtas, Vadianstrasse 42,
9000 St. Gallen, wesley.wojtas@skat.ch
- Westschweiz:
Mhyllab, Aline Choulot, 1354 Montcherand,
romandie@smallhydro.ch
- Tessin:
Scuola Universitaria Professionale della
Svizzera Italiana, Istituto di Sostenibilita
Applicata all'Ambiente Costruito, Roman Rudel,
6952 Canobbio, roman.rudel@supsi.ch

Infostellen:

- Infostelle Deutschschweiz:
Swiss Small Hydro, 9000 St. Gallen
Tel. 079 373 70 47, deutsch@smallhydro.ch
- Infostelle Westschweiz:
Swiss Small Hydro, 1354 Montcherand,
Tel. 024 442 87 87, Fax 024 441 36 54
romandie@smallhydro.ch
- Infostelle Italienische Schweiz:
Swiss Small Hydro, 6503 Bellinzona,
Tel. +41 91 873 48 06 / +41 91 873 48 00
italiano@smallhydro.ch

Newsletter Anmeldung unter:

E-Mail an wesley.wojtas@skat.ch

Abmeldung: Antwort an Absender