



NULL EMISSIONEN! DIE WELT AM SCHEIDEWEG IN DIE ZUKUNFT

INHALT

FOKUS

Das EAG aus Sicht von Kleinwasserkraft Österreich

RECHT

Öffentliches Interesse an Kleinwasserkraft

ÖKOLOGIE

Leitfaden FAH 2.0 veröffentlicht

KLIMA

Zuordnungsforschung - Klima oder Wetter?

Österreichische Post AG

SP 03Z035316 S

Absender: Kleinwasserkraft Österreich,
Franz-Josefs-Kai 13/12, 1010 Wien

JAHRESTAGUNG KLEINWASSER KRAFT ÖSTERREICH

14. UND 15. OKTOBER 2021

© Lakeside Spitz, Johannes Puch



Jetzt anmelden unter:
www.kleinwasserkraft.at/jahrestagung

LAKESIDE SPITZ LAKESIDE B11 | 9020 KLAGENFURT
WWW.LAKESIDE-SCITEC.COM

JAHRESTAGUNG 2021

SPONSOREN



Verbund
Am Strom der Zukunft

- Alpe Kommunal- und Umwelttechnik GmbH & Co. KG
- Andritz Hydro GmbH
- asteenergy
- Brunnbauer Armaturen Produktionsgesellschaft m.b.H
- Danner Wasserkraft GmbH
- der Wasserwirt-Projektmanagement GmbH
- Geotrade Tiefbauprodukte GmbH
- Global Hydro Energy GmbH
- GUGLER Water Turbinen GmbH
- haacon hebetechnik austria GmbH
- KOTAX Versicherungssysteme GmbH
- Mayrhofer GmbH
- medon GmbH
- Naturkraft Energievertriebsgesellschaft m.b.H.
- Next Kraftwerke AT GmbH
- oekostrom Handel GmbH
- Rittmeyer GesmbH
- RTi Austria GmbH
- S.K.M. E.Schmid - J.Köhl GmbH
- Salzburg AG für Energie, Verkehr und Telekommunikation
- Schubert Elektroanlagen GmbH
- Siemens Energy Austria GmbH
- Total Austria GmbH
- VIVAVIS Österreich GmbH
- WWS Wasserkraft GmbH



KOMMENTAR CHRISTOPH WAGNER



Dank vieler Bemühungen ist das EAG nun beschlossen und wichtige Eckpfeiler sind gesetzt. ÖVP, Grüne, SPÖ und Neos stimmten dafür, nur die FPÖ hat sich leider nicht dazu bewegen lassen, das Thema Klimaschutz ernst zu nehmen. Die letzten Wochen haben uns gezeigt, dass die Prognosen der Wissenschaft, die es seit über 20 Jahren gibt, genauso eintreten wie befürchtet. Die ebenso unvorstellbare wie tragische Zahl von über 180 Todesopfern bei einem Starkregenereignis in Deutschland sind eine erschreckende Folge des Klimawandels, die hoffentlich ernstgenommen wird. Milliarden Schäden, die wir in Europa mittlerweile haben, müssen sozialisiert werden, um den Betroffenen ein Überleben zu sichern. Also zahlen wir es alle gemeinsam.

Dann noch über Kosten zu reden, die eine Umstellung auf heimische CO₂-freie Energie kostet, ist eigentlich nicht zu verstehen. Weltweit häufen sich die Katastrophen (Dürren, Waldbrände, Überflutungen...) und die Geschwindigkeit der Erderwärmung nimmt ständig zu. Permafrostböden tauen bereits auf, stoßen immense Mengen Methan aus, und werden so die Klima-Bilanz noch massiv verschlechtern.

Und ich höre schon die Ewiggestrigen sagen: Was können wir als kleines Österreich ausrichten, wenn die USA und China die Hauptverursacher sind? Denen muss man sagen, dass wir alle verpflichtet sind unseren Fußabdruck zu überdenken. Weil wir nur mit einer Änderung unserer Gewohnheiten etwas erreichen können. Es muss vom Volk ausgehen, dass sich etwas ändert. Die Politiker wollen gewählt werden und wenn wir die Klima-Ignoranten nicht wählen, dann ändert sich etwas. Erhebt eure Stimme gegen klimaschädliches Verhalten.

Nach dem positiven Beschluss im Parlament liegt es an der Regierung Verordnungen herauszugeben, die einen raschen Erneuerbaren Ausbau ermöglichen. Das beste Gesetz hilft dabei nichts, wenn die Preise für Strom keine ausreichende Rentabilität garantieren. Wir werden nicht danach fragen können, ob uns ein Windrad gefällt oder nicht oder ob wir eine Stauanlage bauen werden oder nicht. Wenn wir nichts tun, wird es bald keine Fische in den Gewässern mehr geben, weil diese im Sommer teilweise austrocknen und bei Extremhochwässern alles vernichten, was da ist. Dann werden sich übertrieben dimensionierte Fischwanderhilfen erübrigen und wir werden Kriege führen, ums Überleben kämpfen und auf vieles verzichten müssen. Nicht in 100 Jahren wird das geschehen, sondern in 20 bis 30 Jahren, wenn es weiter so fortschreitet. Lasst uns aber nicht verzweifeln, denn wir Menschen sind eigentlich intelligent genug, um die von uns gemachten Probleme zu lösen. Nur wollen müssen wir!

In diesem Sinne freue ich mich auf unsere Jahrestagung und auf ein Wiedersehen in der Hoffnung auf gute Durchführungsverordnungen des EEGs.

CHRISTOPH WAGNER

Präsident Kleinwasserkraft Österreich

www.bhm-ing.com

BHM INGENIEURE

GENERALPLANER & FACHINGENIEURE

Verkehr
Industrie
Kraftwerke
Spezialthemen
Öffentliche Auftraggeber
















Wasserkraft

Wärmekraft

Biomasse

Sonderprojekte

BHM INGENIEURE
Engineering & Consulting GmbH

Europaplatz 4, 4020 Linz, Austria
Telefon +43 732 34 55 44-0
office.linz@bhm-ing.com

FELDKIRCH • LINZ • GRAZ
SCHAAN • PRAG



Dr. Paul Ablinger
Geschäftsführer
Kleinwasserkraft Österreich

EAG – ENDLICH ALLES GUT?

Nun ist es also endlich beschlossen, das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) und natürlich nimmt es nach wie vor nicht nur in unserer Arbeit einen wesentlichen Teil in Anspruch, sondern auch in dieser Ausgabe unseres Magazins. Was von dem Gesetz zu erwarten ist und welche Punkte vor allem im Bereich der Kleinwasserkraft zu beachten oder kritisch sind, damit setzt sich insbesondere der Fokus-Artikel auseinander. Obwohl das EAG wohl ein Meilenstein am Weg zu 100% Erneuerbaren Strom in Österreich sein wird, müssen noch wesentliche Hürden beseitigt werden. Dies beginnt mit der noch ausstehenden Notifizierung durch die EU-Kommission, wo zu hoffen ist, dass diese nicht unnötig lange blockiert und sich im Sinne eines raschen Ausbaus der Erneuerbaren positioniert. Wichtig wird aber hier wohl auch sein, wie sehr sich die österreichischen Vertreter*innen hier für das im EAG beschlossene Regelwerk einsetzen. Forderungen anderer Stakeholder nach Korrekturen oder Blockaden in Brüssel sind mehr als kontraproduktiv.

Von großer Relevanz sind aber vor allem auch die noch ausstehenden Verordnungen, welche die tatsächlichen Höhen der Förderungen erst festlegen. Diese sollen auf nunmehr transparenten Gutachten basieren und hier wird sich zeigen, ob man wirklich einen Ausbau auch im Bereich der Wasserkraft forcieren will und kann. Schließlich dürften die Werte der alten Tarifförderung bei den Anzulegenden Werten – auch angesichts steigender Baukosten und höherer Umweltauflagen – trotz längerer Förderdauer nicht unterschritten werden, denn mit 20 Jahren wurde auch schon in der Vergangenheit in den Gutachten gerechnet.

Ebenfalls weiterhin relevant bleiben die Rahmenbedingungen in den Ländern, die jedenfalls dazu beitragen müssen, dass die Umsetzung der Ziele durch den Ausbau von Anlagen und vorgelagerter Infrastruktur (Netze!) überhaupt erst ermöglicht wird. Ob hier die Befristung der Verfahrensdauer der geeignete Weg ist, sei dahingestellt. Wichtig scheint jedenfalls, dass sich die Länder zu den Zielen nicht nur bekennen, sondern auch entsprechende Vorgaben und Rahmenbedingungen für ihre Mitarbeiter*innen schaffen. Diese sollten partnerschaftlich das gemeinsame Ziel der Energiewende verfolgen. Vielleicht ergibt sich dies aber, wenn auch ein gewisser Wettbewerb zwischen den einzelnen Bundesländern entsteht.

Eine Dynamik und eine rasche Umsetzung ist, wie auch der neueste Bericht des International Panel on Climatchange (IPCC) zeigt – und dem in diesem Magazin auch ein Kommentar unseres Kollegen Hannes Schmidl vom Dachverband EEÖ gewidmet ist – unbedingt erforderlich. Insgesamt läuft uns nämlich die Zeit davon, um mit geeigneten Maßnahmen der Klimakrise – deren erste Auswirkungen ja bereits immer öfter auch bei uns bzw. in nächster Umgebung sichtbar werden – entgegenzuwirken. Denn es wird umso schwieriger, je länger wir zuwarten!

Dabei bietet die Energiewende und das Investment in Erneuerbare, in Null-Emissionen-Technologien ein enormes Chancenpotential, nicht nur für das Klima, sondern auch für die Wirtschaft und alle hier lebenden Menschen. Ein erster Schritt ist nun getan. Jetzt müssen aber noch viele weitere folgen!

DR. PAUL ABLINGER
Geschäftsführer Kleinwasserkraft Österreich

IMPRESSUM

Herausgeber und Medieninhaber:

Verein Kleinwasserkraft Österreich,
Franz-Josefs-Kai 13/12, 1010 Wien,
Telefon: +43 (0) 1 522 07 66,
E-Mail: office@kleinwasserkraft.at,
Internet: www.kleinwasserkraft.at

Redaktion:

DI Thomas Buchsbaum-Regner

Anzeigenleitung: Monika Haumer

Gestaltung: geryduck – Stefan Holiczki E.U.

E-Mail: holiczki@geryduck.at

Druck: Brüder Glöckler GmbH, Staudiglgasse 3,
2752 Wöllersdorf; Verlagsort: Wien.
Brüder Glöckler GmbH, UW-Nr. 822.



3 KOMMENTAR

Christoph Wagner



6 FOKUS

Das EAG aus Sicht von Kleinwasserkraft Österreich



10 INTERVIEW

Lukas Hammer (Die Grünen)
Tanja Graf (ÖVP)
Alois Schroll (SPÖ)



14 AKTUELL

Österreichweite Beratungsaktion



16 VEREIN

AHA Kleinwasserkraft - Diskussion zu Kleinwasserkraft und Ökologie



18 KRAFTWERKSBERICHT

Ein neues Tor zum Lesachtal



22 ÖKOLOGIE

Fischaufstiegshilfen im Fokus



26 WIRTSCHAFT

Betriebskosten eines Kraftwerks richtig kalkulieren



30 PORTRÄT

Kelag - Es begann mit einem Kleinkraftwerk



32 BLICK IN DIE BUNDESLÄNDER

Kleinwasserkraft Österreich im Gespräch mit Oberösterreichs Politik



36 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Kommunikation bannt Eskalation



40 WASSERMENSCHEN

Brigitte Reitter



42 KLIMA

Jetzt schnell und entschlossen handeln!



45 KLIMA

Ist das schon Klima oder immer noch Wetter?



47 RECHT

Das übergeordnete öffentliche Interesse an Erneuerbaren Energien



51 INTERNATIONAL

Maßnahmen für Netto-Null-Emissionen 2050



54 KLEINANZEIGEN

Angebot und Nachfrage

Hergestellt aus 100% recyclebarem Altpapier. Zertifiziert mit dem Ecolabel der Europäischen Union. Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.



DAS EAG AUS SICHT VON KLEINWASSERKRAFT ÖSTERREICH

ANALYSE UND WICHTIGSTE PUNKTE

In der letzten Plenarwoche vor der Sommerpause wurde das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) nach langen Verhandlungen im Parlament beschlossen. Auch wenn die „Anzulegenden Werte“ (AZW), die quasi die früheren Einspeisetarife ersetzen, noch nicht bekannt sind, gibt es viel zu diesem umfassenden Paket zu berichten.

INSGESAM SIND IM VERGLEICH ZUM ALTEN ÖSG UND AUCH ZUM ERSTEN ENTWURF DES EAG VIELE WICHTIGE VERBESSERUNGEN GELUNGEN



Die Bewertung des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG) muss dabei mehrere Ebenen berücksichtigen. Erstens ist der Vergleich zum Ökostromgesetz 2012 (ÖSG) zu ziehen, zweitens die Rahmenbedingungen, die aus unserer Sicht notwendig sind, um die Ziele des Gesetzes zu erreichen und drittens die erreichten Änderungen im Vergleich zum Begutachtungsentwurf.

Hinsichtlich der Ziele geht das EAG deutlich über die Ziele des ÖSG hinaus. Die Ziele Klimaneutralität 2040 sowie bilanziell 100% Strom aus Erneuerbaren Quellen bis 2030 werden daher natürlich begrüßt. Auch der Ausbau von zusätzlichen 27 TWh Jahresproduktion gesamt, sowie 5 TWh aus Wasserkraft entsprechen unseren Forderungen. Kleinwasserkraft Österreich ist in den bisherigen Abschät-

zungen eines zusätzlichen Kleinwasserkraft-Potenzials für Revitalisierungen und Neubau von maximal 3 TWh ausgegangen. 5 TWh für die gesamte Wasserkraft sind damit jedenfalls konform.

BETRIEBSFÖRDERUNGEN: MARKTPRÄMIEN STATT EINSPEISETARIFE

Im Gegensatz zum ÖSG gibt es nunmehr im Bereich der Betriebsförderungen keine monetären Kontingente für die Einzeltechnologie, sondern Mindestausbauziele (im Bereich Wasserkraft 100 MW/Jahr) sowie einen Förderdeckel in Höhe von 1 Milliarde Euro für sämtliche Technologien. Während sich Kleinwasserkraft Österreich angesichts der drängenden Klimasituation und im Hinblick auf die für einen Ausbau notwendige Planungssicherheit gegen eine



Deckelung und für die Stärkung der Ziele eingesetzt hat, setzten sich hier bremsende Elemente durch.

Wie sehr dieser Deckel, der auf Basis eines 3-jährigen Durchschnitts berechnet wird, tatsächlich Probleme bereiten wird, hängt einerseits von der Marktpreisentwicklung ab und andererseits davon ab, welche Maßnahmen vonseiten des Parlaments im Falle der Überschreitung gesetzt werden. Sollte dadurch nämlich die Zielverfehlung drohen, ist die Energieministerin verpflichtet dem Parlament ein entsprechendes Gesetz vorzulegen, das die Zielerreichung sicherstellen soll. Hier war im Begutachtungsentwurf noch ein Beschluss des Hauptausschusses zur Mittelerhöhung vorgesehen, im Verhandlungsprozess wurde aber diese nun beschlossene Vorgehensweise erwirkt.

Ebenfalls aus dem Verhandlungsprozess stammen die ökosozialen Standards, die als Fördervoraussetzung festgelegt werden können. Diese sind aber tendenziell für die Kleinwasserkraftbranche von nachrangiger Bedeutung. Wie bereits aufgrund der beihilferechtlichen Vorgaben vonseiten der EU klar war, setzt das EAG nunmehr auf Marktprämien anstatt Einspeisetarifen sowie auf Investitionszuschüsse. Ausschreibungen, wie sie nunmehr im Bereich der Photovoltaik eingeführt werden und im Bereich der Windkraft nach drei Jahren kommen könnten, konnten im Bereich der Wasserkraft vermieden werden. Hier kommen administrativ festgelegte Anzulegende Werte (AZW) zum Einsatz.

FÜR DIE KLEINWASSERKRAFT RELEVANTE DETAILS:

Im Bereich der Definitionen wurde nunmehr die Engpassleistung (EPL) genauer definiert, dadurch sollten Probleme wie jene der EPL-Überschreitung nicht mehr auftreten. Hinzu kommen einige jener Begriffe, die für die Marktprämien relevant sind, wie zum Beispiel der Anzulegende Wert (administrativ auf Basis von Gutachten festgelegt, sollen tatsächliche Gestehungskosten inklusive Verzinsung für Eigen- und Fremdkapital abbilden), der Marktwert (gewichtetes Stundenmittel je Technologie – wobei es für die Wasserkraft wohl marginal besser wäre, wenn nicht je Technologie differenziert würde), etc.

Von größerer Bedeutung ist für die Kleinwasserkraft mit Sicherheit die Definition der Revitalisierung. Hier war unsere ursprüngliche Forderung bereits ab 5% Steigerung der EPL oder Regelarbeitsvermögen (RAV) die Förderung zu ermöglichen, im Zuge der Begutachtung wurde dann von KÖ 3% gefordert. Dem ist man insofern nachgekommen, als dass eine Steigerung von mehr als 5% bei Anlagen bis 1 MW und über 3% bei Anlagen ab 1 MW als Revitalisierungen gelten. Auch kam man der Forderung nach, Verluste für ökologische Maßnahmen wie Restwasser besser zu berücksichtigen und es wurde die Aufzählung der relevanten Anlagenbestandteile erweitert. Als kleiner Wermutstropfen bleibt, dass der Zubau von Speicher- oder Pumpspeicherkapazitäten ebenso nicht als Revitalisierung

gesehen wird wie der Umbau zu schwarzstart- und inselbetriebsfähigen Anlagen.

Die Marktprämienförderung (§10) steht nunmehr sämtlichen Anlagegrößen der Kleinwasserkraft zur Verfügung und ist nicht mehr wie die Tarifförderung im ÖSG auf Anlagen mit einer EPL bis maximal 2 MW beschränkt. Auch die Großwasserkraft kann nunmehr bis 25 MW auf Marktprämien setzen. Änderungen gibt es allerdings bei der Revitalisierung. Hier wird nunmehr für Anlagen mit einer EPL bis 1 MW (Achtung: Leistung NACH Revitalisierung) das gesamte RAV mit Marktprämien gefördert. Bei größeren Anlagen wird nunmehr die tatsächliche Steigerung gefördert.

Neu sind auch die von uns heftig bekämpften – und daher nunmehr auch im Vergleich zu den ersten Entwürfen deutlich eingeschränkten – sogenannten „ökologischen Kriterien“ der Förderungen. Nunmehr gilt, dass es keine Förderungen für Anlagen in Wasserkörpern mit sehr gutem Gesamtzustand sowie in Gewässerkörpern mit hydromorphologisch sehr gutem Zustand mit mindestens einem Kilometer Länge gibt. Ebenfalls von der Förderung ausgeschlossen werden Anlagen in FFH- und Naturschutzgebieten, wenn eine dauerhafte Verschlechterung der betreffenden Schutzgüter erfolgt. Förderbar sind Anlagen zudem nur, wenn sie an das öffentliche Netz angeschlossen, mit Lastprofilzähler oder intelligentem Zähler ausgestattet und nach den technisch organisatorischen Richtlinien (TOR) ferngesteuert regelbar sind.

Die Berechnung der Marktprämie (§11) erfolgt für Kleinwasserkraftanlagen durch Subtraktion des gewichteten Marktwerts der Wasserkraft vom noch nicht veröffentlichten, administrativ festgelegtem Anzulegendem Wert, der je Technologie berechnet wird. Dass es sich beim Marktwert um einen gewichteten Preis handelt, ist jedenfalls als im Sinne der Branche zu beurteilen. Der Marktwert wird monatlich berechnet und immer im Nachhinein veröffentlicht. Jedenfalls stellt die Dauer der Förderung von 20 Jahren, statt bisher 13 eine deutliche Verbesserung zum Status quo dar.

ANTRAG UND FRISTEN

Für den Förderantrag muss zusätzlich zu den bisher schon notwendigen Angaben und Dokumenten nunmehr auch ein Kosten-, Zeit- und Finanzierungsplan beigebracht werden. Die Anträge werden wie bisher nach Eintreffen gereiht, allerdings gibt es leider keine Reihung für Anlagen, die im Jahr des Einreichens nicht mehr zum Zug kommen. Diese müssen einen erneuten Antrag im Folgejahr abgeben. Ein sofortiger Baubeginn nach Antragstellung ist also nun mit einem zusätzlichen Risiko verbunden, weshalb wir grundsätzlich empfehlen auf eine konkrete Förderzusage zu warten. Die Fertigstellungsfrist beträgt weiterhin 36 Monate. Hier konnte also gegenüber dem Begutachtungsentwurf eine Verbesserung erzielt werden. Dass die Frist auch dann, wenn das Verschulden nicht in der Sphäre der



Antragsteller*innen liegt, nur noch zwei Mal um 12 Monate verlängert werden kann, ist für uns nicht nachvollziehbar. Wir gehen zwar davon aus, dass eine neue Antragstellung nach dem EAG aufgrund der hohen Mengenziele kein großes Problem darstellen sollte, in Summe scheint das gesamte Antragsprozedere nochmals bürokratischer und aufwändiger geworden zu sein.

WECHSELMÖGLICHKEIT ÖSG ZU EAG

Anlagen, die bereits nach dem ÖSG Mittel erhalten, können innerhalb von 2 Jahren nach Inkrafttreten des EAG ins EAG-Förderregime wechseln. Die Marktprämie soll sich dabei an der Restlaufzeit der aktuellen ÖSG-Tarifförderung orientieren. Im Detail können wir diese Option aber erst nach dem Vorliegen der dafür noch ausstehenden Verordnung beurteilen. Jedenfalls endet die Förderung mit dem Ende des 20. Betriebsjahres der Anlage. Hier könnte noch ein Stolperstein für revitalisierte Anlagen lauern. Wir möchten hier noch Erläuterungen klargestellt haben, dass sich diese Formulierung auf Betriebsjahre ab der Revitalisierung bezieht und nicht auf den Bestand der ursprünglichen Anlage.

Die größte Änderung zwischen Begutachtungsentwurf und Beschluss war wohl die Wiedereinführung der wahlweisen Investitionszuschüsse für Kleinwasserkraftanlagen bis 2 MW. 5 Millionen Euro stehen jährlich dafür zur Verfügung. Allerdings beträgt die maximale Förderhöhe 30%, wurde also im Vergleich zur letzten ÖSG-Novelle wieder von 35% auf den ursprünglichen Wert abgesenkt. Neu ist, dass die Anträge zwar nach Datum gereiht werden, allerdings nur innerhalb von Fördercalls, die einmal jährlich erfolgen. Die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme ist zu hinterfragen, auch weil es de facto weiterhin ein „first-come-first-served-System“ ist. Leider gibt es auch hier keine Warteliste. Wer nicht zum Zug kommt, muss im Folgejahr wieder einreichen. Abgewickelt werden soll die Förderung über die EAG-Förderabwicklungsstelle. Diese muss allerdings ausgeschrieben werden. Da dies EU-weit zu geschehen hat, und dem Vernehmen nach mit dem Prozess noch nicht begonnen wurde, drohen weitere Verzögerungen.

ERNEUERBARE-ENERGIE-GEMEINSCHAFT

Völlig neu im Vergleich zum ÖSG sind die Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften. Diese sollen die Teilnahme und Teilhabe der Bevölkerung an der Energiewende ermöglichen bzw. erleichtern. Innerhalb einer Energiegemeinschaft mit eigenerzeugtem Strom sollen Teilnehmer*innen diesen zu günstigen Bedingungen nutzen können. Energiegemeinschaften sollen verbrauchen, speichern und verkaufen dürfen, sowie darüber hinaus auch im Bereich der Aggregation tätig sein und Dienstleistungen erbringen. Grundsätzlich darf der Hauptzweck der Energiegemeinschaften jedoch nicht im finanziellen Gewinn liegen. Ein weiterer Erfolg für Kleinwasserkraftbetreiber*innen ist, dass Überschussstrom aus Erzeugungsanlagen von Energiegemeinschaften gefördert wird. Bis zu 50% der

gesamt erzeugten Strommenge der Anlage ist dabei per Marktprämie förderfähig.

ACHTUNG STOLPERSTEINE!

Im EAG sind leider auch einige (unbeabsichtigte) Stolpersteine eingebaut, auf die wir hier natürlich besonders aufmerksam machen wollen. Etwa, dass künftig auch bestehende Anlagen in die Herkunftsnachweisdatenbank einmelden müssen. So weit, so gut! Jedoch hat dies innerhalb von 3 Monaten ab Inkrafttreten zu erfolgen. Eine Frist, die jedenfalls zu kurz gesetzt wurde. Leider wurden die Hinweise darauf nicht berücksichtigt. Spannend ist auch die sogenannte „Abnehmer of last Resort“-Regelung: Anlagen unter 500 kW und größere Anlagen, die drei Ablehnungen (nicht marktkonforme Angebote) nachweisen können, haben Anspruch auf Zuweisung an einen Stromhändler zum Referenzmarktpreis, allerdings nur einmal pro Anlage, und es ist nur ein Vertrag pro Stromhändler erlaubt! Wir gehen davon aus, dass hier jedenfalls ein Fehler in der Formulierung des Gesetzes vorliegt, da das Verhältnis von Stromhändlern (rund 50) zu Ökostromanlagen (viele tausende) doch ein wenig unausgewogen ist.

Sollte man bereits einen Antrag auf Förderung nach dem ÖSG gestellt haben, so gilt dieser Antrag automatisch als Antrag auf Marktprämie gemäß EAG. Allerdings findet sich keine Regelung für Anlagen mit einer EPL > 1 MW (nach Revitalisierung), für diese würde dies eine Schlechterstellung bedeuten, da nur noch die Steigerung gefördert wird.

NEUES AUCH IN ÖSG UND ELWOG

Auch das ÖSG und das ELWOG werden mit dem EAG geändert. Bei Ersterem geht es im Wesentlichen um bereits gestellte Anträge. Hat man bereits eine Förderzusage erhalten, bekommt man noch einen Neuvertrag, ansonsten gilt die EAG Regelung. Auch neue Marktpreisverträge dürfen mit Ausnahme von Anlagen mit einer EPL bis 500 kW nicht mehr abgeschlossen werden. Alle bestehenden und neuen Marktpreisverträge enden spätestens am 31. Dezember 2030.

Im ELWOG wurden einige der von Kleinwasserkraft Österreich geforderten Änderungen, vor allem bei Erleichterungen für Direktleitungen, leider bisher nicht berücksichtigt. Abhilfe sollten hier aber die neuen Bürgerenergiegemeinschaften bieten, die die Durchleitung durch das gesamte öffentliche Netz ermöglichen. Bei Erneuerbaren-Energie-Gemeinschaften ist dies nur auf den Netzebenen 7-5 möglich. Auch interessant für die Kleinwasserkraft sind die Regelungen in Hinblick auf den Netzzugang, sowie die diesbezügliche Transparenz. Verfügbare Kapazitäten müssen künftig von Netzbetreibern je Umspannwerk veröffentlicht und quartalsweise aktualisiert werden. Betreiber*innen können zur Reservierung der Kapazität eine Anzahlung leisten. Diese verfällt bei Nichtinanspruchnahme innerhalb eines Jahres, wobei diese nicht genauer definiert wurde.



Ob das neue pauschale Netzzutrittsentgelt ein Vorteil ist, wird sich zeigen. Dieses wird gestaffelt nach Leistung und beträgt für die größten Anlagen im Kleinwasserkraft-Bereich maximal € 50,-/kW, es sei denn, der Netzbetreiber kann nachweisen, dass die tatsächlichen Kosten mehr als € 175,- je kW betragen, dann dürfen zusätzliche (die € 175,- je kW überschreitende) Kosten verrechnet werden. Noch ist allerdings strittig, ob es sich dabei um die vollständigen Anschlusskosten oder nur um die Kosten im vorgelagerten Netz handelt. Aus Sicht der Kleinwasserkraft wäre es dann ein akzeptabler Kompromiss und in vielen Fällen mit Sicherheit eine Verbesserung, wenn es tatsächlich die vollständigen Anschlusskosten sind. Angesichts der begrenzt verfügbaren Standorte, die zusätzlich de facto vom Gesetzgeber vorgegeben werden, wäre es aber auch durchaus vertretbar, auf Netzzutrittsentgelte für die Erzeugungsseite völlig zu verzichten, wie es auch in anderen Ländern der EU üblich ist.

Eine Regelung die vermutlich vor allem auf PV-Anlagen abzielt, aber auch für Kleinwasserkraftanlagen von Relevanz sein kann: Im Netzzugangsvertrag kann für Anlagen <250 kW eine (permanente oder zeitweise) Einschränkung der Leistung von maximal 1% der Maximalkapazität am Netzanschlusspunkt vorgesehen werden. Positiv zu sehen ist die Änderung im Starkstromwegegesetz, dass für Erdkabel bis 45 KV keine E-Rechtsverhandlung mehr benötigt wird.

FAZIT

Insgesamt sind im Vergleich zum alten ÖSG und auch zum ersten Entwurf des EAG viele wichtige Verbesserungen gelungen. Natürlich bleiben noch die Gutachten zu den Anzulegenden Werten für die Marktpremie abzuwarten, da sich erst damit entscheiden wird, was die neue Gesetzgebung tatsächlich bewirken kann. Größter Wermutstropfen ist wohl die Regelung bezüglich der ökologischen Kriterien.

Dies jedoch vor allem, weil diese eine weitere bürokratische Stufe, in bereits sehr aufwändigen Bewilligungsprozessen darstellt, und nicht, weil dadurch der sinnvolle Ausbau der Kleinwasserkraft gestoppt werden würde.



INFORMATION



Natürlich ist das neue EAG ein zentraler Bestandteil unserer Jahrestagung am 14.-15.10. in Klagenfurt, und wird sowohl in Vorträgen als auch in einem Workshop mit den Expert*innen der OeMAG intensiv behandelt!

Infos und Anmeldung unter:
www.kleinwasserkraft.at/jahrestagung

oekostrom AG

wir vermarkten gute energie

oekostrom Handels GmbH

Turbinen | Stahlwasserbau | Service

DANNER WASSERKRAFT

Wir leben Wasserkraft

www.danner-wasserkraft.at

Danner Wasserkraft GmbH | Altau 8, 4643 Pettenbach
07615 7373 | office@danner-wasserkraft.at



KLEINWASSERKRAFT ÖSTERREICH IM GESPRÄCH MIT LUKAS HAMMER, TANJA GRAF UND ALOIS SCHROLL



© Eva Würdinger

LUKAS HAMMER

Umweltreferent - Die Grünen
Abgeordneter zum Nationalrat



© Parlamentsdirektion / Photo Simonis

TANJA GRAF

Bereichssprecherin für Energie - ÖVP
Abgeordnete zum Nationalrat



© Parlamentsdirektion

ALOIS SCHROLL

Bereichssprecher für Energie - SPÖ
Abgeordneter zum Nationalrat

1 Das EAG liegt endlich vor - sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden und warum?

Lukas Hammer: Ja ich bin zufrieden. Es ist das Paket, das notwendig war, damit wir Österreich ein neues und sauberes Betriebssystem verpassen. Uns ist es endlich gelungen, die Ökostrom-Förderung mit maßgeschneiderten Unterstützungen für jede Technologie auf neue Beine zu stellen.

Mit jährlich einer Milliarde Euro gibt es Planungs- und Investitionssicherheit bis 2030. Dazu gibt es viele begleitende Maßnahmen, die für mehr Transparenz und Vereinfachung sorgen werden, wie zum Beispiel die pauschalen Netzanschlussgebühren. Damit wird der Netzanschluss für Erneuerbare günstiger und ich weiß schon vorher, was es kosten wird.

Tanja Graf: Alles in allem bin ich sehr zufrieden. Das EAG, um das wir uns gemeinsam so lange bemüht haben, ist unglaublich komplex und betrifft alle in diesem Land: Stromkunden wie Stromerzeuger. Meines Erachtens ist es uns gelungen, eine optimale Balance zwischen allen Marktteilnehmern zu erreichen: den Energieanbietern, den Netzbetreibern sowie den Verbrauchern und Steuerzahlern! Es gibt nur Gewinner. Das „Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz 2020“ ist zukunftsweisend. Aktuell liegt der Anteil Erneuerbarer Energie bei über 70%. Zusätzliche 27 TWh Ökostrom müssen bis 2030 produziert werden, damit wir unser Ziel 100% Ökostrom „Made in Austria“ auch erreichen. Mit dem EAG haben wir die idealen Rahmenbedingungen dafür geschaffen. Wir haben die bisherigen Fördersysteme für Ökostrom auf ganz neue Beine gestellt. Das EAG ist für mich zugleich auch ein Investitionspaket, denn nicht nur Energieunternehmen, sondern

auch unzählige weitere Unternehmen, v.a. KMUs, werden profitieren, der Arbeitsmarkt und die regionale Wertschöpfung werden sich positiv entwickeln.

Alois Schroll: Die SPÖ steht ganz klar zum Ziel einer Energiewende für Österreich. Das Hauptaugenmerk für mich als Verhandlungsleiter der SPÖ lag von Beginn an in der sozialen Ausgestaltung des Gesetzespaketes. Der Ausbau von Ökostrom durfte nicht zulasten von einkommenschwachen Haushalten stattfinden. Denn die Energiewende darf keine Zweiklassen-Energiewende sein. Abschließend ist es uns auch gelungen, die von uns geforderte und klar erkennbare soziale Handschrift im EAG zu verankern. Daneben gab es natürlich auch einige energiespezifische, technologische Aspekte, die für uns in den Verhandlungen zentral waren und die wir schlussendlich auch erfolgreich in das Gesetzespaket einfließen lassen konnten.

2 Die Verhandlungen dürften durchaus intensiv gewesen sein - was waren für Sie die wichtigsten Aspekte oder Änderungen?

Lukas Hammer: Die Verhandlungen waren tatsächlich sehr intensiv, aber es ging ja auch um viel. Mein oberstes Ziel war es, dass wir ein funktionierendes System schaffen, mit dem wir unsere Ausbauziele auch tatsächlich erreichen. Die Diskussion über Erneuerbare dreht sich seit vielen Jahren um die Förderbeiträge, die bei den Konsument*innen auf der Rechnung stehen. Da wird oft ignoriert, welchen wichtigen Beitrag die Erneuerbaren leisten, um unsere Energiepreise auf einem niedrigen Niveau zu halten. Wichtige Aspekte in den parlamentarischen Verhandlungen für mich waren zudem ein stärkerer Fokus auf die Revitalisierung bestehender Wasserkraftwerke, die Stärkung von Energiegemeinschaften sowie die Förderung von Agri-Photovoltaik.

Tanja Graf: Die Verhandlungen waren in der Tat herausfordernd, die Suche nach einem Kompromiss – bei aller persönlicher Wertschätzung – nicht immer einfach. Einige Verbesserungen konnten nach der sehr guten Regierungsvorlage erreicht werden, u.a. für die Wasserkraft, die PV-Doppelnutzung und die Versorgungssicherheitsstrategie.

Alois Schroll: Der ursprüngliche Regierungsentwurf sah aus meiner Sicht alles andere als zufriedenstellend aus. Besonders in Bezug auf die soziale Ausgewogenheit, aber auch teilweise in ökologischer sowie ökonomischer Hinsicht. Denn die Kosten der Energiewende wären bedenkenlos an die privaten Haushalte weiterverrechnet worden. Abgesehen von den sozialen Aspekten war mir immer auch wichtig, Sicherheit für die Energiebranche zu gewährleisten. Es geht dabei um die Sicherstellung von Investitionen in nachhaltige Infrastruktur und somit auch in „New Green Jobs“. Die SPÖ und ich als Energiespre-

Ihr Spezialist für Gleitringdichtungen und anspruchsvolle Dichtungslösungen rund um Wasser und Energie



Ihre Ansprechpartner vor Ort:

Gebiet Wien und Niederösterreich

Tobias Fadinger
T.: +43 662 825701 13 | M.: +43 664 8892 3440
tobias.fadinger@eagleburgmann.com

Gebiet Oberösterreich, Salzburg, Tirol und Vorarlberg

Christian Zerlauth
T.: +43 662 825701 20 | M.: +43 664 5108456
christian.zerlauth@eagleburgmann.com

Gebiet Kärnten, Steiermark, Burgenland und Slowenien

Manfred Foidl
T.: +43 662 825701 12 | M.: +43 664 3250233
manfred.foidl@eagleburgmann.com

EagleBurgmann Austria GmbH
Vogelweiderstrasse 44a
5020 Salzburg
www.eagleburgmann.com



cher stehen voll und ganz hinter dem ausverhandelten EAG. Es war kein leichter Weg, aber durch unser konsequentes Verhandeln haben wir das Ziel einer sozialen Energiewende für Österreich erreicht.

3

Das Bewilligungsverfahren von Kleinwasserkraftanlagen ist bereits sehr streng (Verschlechterungsverbot, Besserungsgebot) - warum werden hier dennoch zusätzliche bürokratische Hürden eingebaut und fast 20

Prozent der Gewässerstrecken pauschal von der Förderung ausgeschlossen?

Lukas Hammer: Bei der Wasserkraft haben wir eine doppelte Verantwortung. Auf der einen Seite wollen wir diese Energiequelle so gut wie möglich nutzen, damit wir unsere Klimaziele erreichen. Aber auf der anderen Seite möchte ich, dass wir die paar wenigen unberührten Gewässerstrecken, die es in Österreich noch gibt, für unsere Kinder und Enkel erhalten. Deswegen haben wir entschieden, dass es für Kraftwerke in besonders wertvollen Gewässerstrecken keine Förderungen geben wird. Das sind sehr gute Gewässerstrecken sowie Flüsse in Naturschutzgebieten, bei denen sich der Erhaltungszustand des Schutzgutes langfristig verschlechtern würde. Die ökologischen Kriterien sind im Gesetz und in den Erläuterungen so klar definiert, dass ich mir davon mehr Klarheit, weniger Bürokratie und vor allem weniger Konflikte erwarte.

Tanja Graf: Österreich ist zweifellos ein Wasserkraft-Land, denn wir beziehen derzeit rund 60% des heimischen Stroms aus der Kraft des Wassers. Aus diesem Grund habe ich mich auch stets für die idealen Rahmenbedingungen für die Wasserkraft eingesetzt. Doch wir befinden uns in einer Koalition und unser Koalitionspartner wollte deutlich mehr und strengere Kriterien – wir mussten Kompromisse eingehen. Wichtig ist nun aber, dass ein Großteil der Projekte realisiert werden kann. Weitere 5 TWh aus der Wasserkraft zu gewinnen ist ein ambitioniertes Ziel, für das sich die ÖVP immer eingesetzt hat. Um Projekte nun auch rasch umsetzen zu können, müssen Genehmigungsverfahren in der Praxis schneller erfolgen.

Alois Schroll: Ich verstehe, dass es die Erzeuger nicht sonderlich freut, dass es nun zusätzliche ökologische Kriterien gibt, aber ich bin überzeugt, dass letztlich ein guter Kompromiss zustande gekommen ist und eine stärkere Berücksichtigung der Ökologie auf Sicht auch zu mehr Akzeptanz für die einzelnen Projekte führt.

4

Wann rechnen Sie mit einer Bewilligung des EAG durch die EU-Kommission?

Lukas Hammer: Ich gehe davon aus, dass das Notifizierungsverfahren noch in diesem Jahr abgeschlossen werden kann.

Tanja Graf: Die Kommission stellt hoffentlich die Sache, nämlich 100% Erneuerbare Energie und die Energiewende in den Vordergrund, damit wir möglichst schnell mit den Ausschreibungen etc. starten können. An Frau BM Gewessler darf ich appellieren, so rasch wie möglich Bewilligungen einzuholen und die notwendigen Verordnungen vorzulegen.

Alois Schroll: Im Sinne der Energiewende wäre eine rasche Bewilligung natürlich wichtig. Aber bezüglich der Dauer möchte ich, ehrlich gesagt, keine Spekulation abgeben, denn schon die Bewilligung der – an sich ausdiskutierten – Netzreserve hat dann ja doch noch über ein halbes Jahr gedauert und beim EAG sind dann im Vergleich zum Begutachtungsentwurf ja noch weitere Förderthemen dazugekommen (Grünes Gas).

5

Das EAG ist ein wichtiger Meilenstein der Energiewende. Wo und von wem müssen nun noch weitere Maßnahmen gesetzt werden, um 100 Prozent Erneuerbaren Strom bis 2030 zu erreichen?

Lukas Hammer: Auf europäischer Ebene ist es wichtig, dass der CO₂-Emissionshandel gut funktioniert und die Preise nicht mehr ins Bodenlose fallen. In Österreich warten natürlich alle gespannt auf die vielen Verordnungen, die das BMK nun erlassen muss. Neben dem wichtigen Ausbau von Netzen und Speichern, werden die Bundesländer und Gemeinden eine wichtige Rolle spielen. Sie müssen ausreichend Flächen ausweisen und die Verfahren effizient durchführen. Hier fehlt es teilweise noch an politischem Willen. Im Parlament werden die wichtigsten Energiewende-Vorhaben sicherlich das Klimaschutzgesetz sowie das neue Energieeffizienzgesetz werden. Eines muss uns klar sein: Ohne verbindliche Klimaschutzvorgaben und ohne einer Reduktion des Energieverbrauchs werden wir unsere Klimaziele nicht erreichen.

Tanja Graf: Wichtig ist nun, dass wir rasch in die Umsetzung kommen. Dafür braucht es schnellere Genehmigungsverfahren in der Praxis. Ich unterstütze die Vorschläge von HStS Brunner voll und ganz, dass wir hier mehr Tempo und weniger Verzögerungen brauchen. Denn nur wenn UVP-Verfahren beschleunigt werden, können wir in 9 Jahren unser Ziel erreichen. Selbstverständlich brauchen wir dazu auch die Bundesländer, sie werden bei der Umsetzung eine wichtige Rolle spielen.

Alois Schroll: Der wichtigste Hebel liegt sicherlich in einem wirksamen Energieeffizienzgesetz, denn sonst werden wir schlicht und ergreifend nicht mit dem Ausbau nachkommen. Da ist die Umsetzung der vorigen EU-Richtlinie bereits seit über einem Jahr überfällig. Es wäre dann schön langsam Zeit, dass das BMK hier etwas vorlegt...

Wir bedanken uns für die Gespräche.





Rohrsysteme für Wasserkraftwerke

GFK

DN300 - DN4000

- werden sowohl im Schleuder- als auch im Wickelverfahren hergestellt
- einlamierte EPDM-Dichtung für sichere und einfache Montage



SUPERLIT
better pipes

- **ÖNORM geprüft**
- **GRIS geprüft**

und

GUSS

DN80 - DN2000

- längskraftschlüssig



- **ÖNORM geprüft**
- **ÖVGW geprüft**



Sertubi
JINDAL SAW ITALIA SPA

SVOBODNY SOKOL



ÖSTERREICHWEITE BERATUNGSAKTION

START SOLL IM HERBST ERFOLGEN

Die Österreichische Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 100% Ökostrom zu erreichen. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft soll dabei um 5 TWh gesteigert werden, bis zu 3 TWh davon aus Anlagen < 10 MW. Investitionen in die Kleinwasserkraft schaffen Arbeitsplätze, sorgen für regionale Wertschöpfung und tragen zu einer lebenswerten Zukunft bei. Daher soll im Herbst 2021 eine österreichweite Beratungsaktion für Kleinwasserkraftbetreiber*innen gestartet werden.

Die bisherigen Beratungsaktionen Kleinwasserkraft in der Steiermark, Niederösterreich und Kärnten haben sich in den letzten Jahren als wichtiges Instrument zur Abklärung wichtiger Fragen im Zuge von Revitalisierungen, Neubauten und Wiederinbetriebnahmen unter Berücksichtigung der ökologischen Anforderungen bewährt.

Die Auswertung der Beratungsaktionen zeigte, dass diese vor allem von Betreiber*innen kleiner Anlagen genutzt wurden. Besonders in diesem kleinen Leistungsbereich ist eine unabhängige, kompetente und kostengünstige Beratung von großer Bedeutung, um das wirtschaftliche Risiko, etwa durch mögliche Fehlplanungen, zu minimieren. Gleichzeitig zeigen die Statistiken, dass sowohl die Produktion der als Ökostromanlagen anerkannten Kleinwasserkraftwerke in diesen Bundesländern stärker angestiegen sind als im österreichischen Mittel. Eine österreichweite Beratungsaktion kann diese Entwicklung nochmals deutlich verstärken.

ÖSTERREICHWEITE BERATUNGSAKTION IN AUSARBEITUNG

Das Ziel ist die Etablierung eines Beratungsprogrammes zur Erhöhung des Anteils von Strom aus Kleinwasserkraft, um die Ziele der Bundesregierung zu erreichen, bis 2030 den Anteil des Ökostroms auf 100% zu erhöhen. Dabei stellt die Wasserkraft einen bedeutenden Faktor für den aktiven Klimaschutz dar.

Dies soll bei gleichzeitiger Erfüllung der Wasser-rahmenrichtlinie umgesetzt werden und trägt somit zur Verbesserung der ökologischen Situation der betroffenen Gewässer bei. Dafür stellt der Klima- und Energiefond für die nächsten zwei Jahre 1,5 Mio. Euro zur Verfügung.

Die österreichweite Beratungsaktion wird nach intensiven Abstimmungsgesprächen voraussichtlich im Herbst dieses Jahres starten.

INHALT DER BERATUNGSAKTION

Die exakten Rahmenbedingungen sind noch nicht bekannt, da sich das Programm derzeit noch in Ausarbeitung befindet. Dieses soll sich an jenem auf Bundesländerebene schon teilweise bestehenden, Beratungsprogramm orientieren.

Damit soll der Ausbau und die weitere Ökologisierung der Kleinwasserkraft rasch vorangetrieben werden und so das Erreichen der Regierungsziele im Bereich des Ausbaus der Erneuerbaren Energien von geplanten 27 TWh unterstützt werden.

Gleichzeitig soll das Programm zur Bekämpfung der negativen wirtschaftlichen Auswirkungen der COVID-19-Krise durch konjunkturbelebende Mittel und Investitionen eingesetzt werden und zu einer regionalen Wertschöpfung führen. Damit soll auch die Akzeptanz der Projekte verbessert werden.

Bereits bekannt ist, dass das Programm zumindest zwei Stufen vorsieht. Dabei sollen in der ersten Stufe die Machbarkeitsstudie (Vorplanung) und in zweiter Stufe die vollständige Umsetzungsplanung (Bewilligungsplanung) über Direktvergaben unterstützt werden. Darüber hinaus sollen jene Betreiber*innen, die bereits eine Machbarkeitsstudie gemacht haben, unter gewissen Voraussetzungen direkt in die zweite Stufe einsteigen können. 

VORANMELDUNG



Bei Interesse an einer Beratung können Sie sich unverbindlich auf unserer Website zum „Beratungs-Newsletter“ anmelden. Wir werden Sie damit gezielt am Laufenden halten und zeitgerecht mit den wichtigsten Infos versorgen: www.kleinwasserkraft.at/beratung

TRM ROHRSYSTEME



**Höchste Sicherheit.
Dank verlässlicher Partner.**

**Die sichere Wasserversorgung.
www.trm.at**

DISKUSSION ZU KLEINWASSERKRAFT UND ÖKOLOGIE

„AHA! KLEINWASSERKRAFT“ BRACHTE INTERESSANTE STATEMENTS

„Kleinwasserkraft - Hand in Hand mit intakten Gewässern“ war das Thema der ersten Runde unserer neuen Reihe „AHA! Kleinwasserkraft“. Doris Pennetzdorfer (Umweltdachverband), die Gewässerökologin Regina Petz-Glechner und der Grüne Nationalratsabgeordnete und Energiesprecher Lukas Hammer diskutierten mit Kleinwasserkraft Österreich-Geschäftsführer Paul Ablinger zum Thema „Ökostrom - Hand in Hand mit intakten Flüssen.“



Vor allem das, damals noch nicht beschlossene, EAG und die darin beinhalteten ökologischen Kriterien waren das zentrale Thema und führte zu teils kontroversen Diskussionen. So meinte Doris Pennetzdorfer, die Bezeichnung ‚Ökostrom‘ sei irreführend, weil Ökostromanlagen nicht per se und in jedem Fall ökologisch, das heißt naturverträglich, produzieren. Paul Ablinger verwies dabei auf die bereits im Wasserkraftbereich vorhandenen Regularien.

Denn mit der Wasserrahmenrichtlinie, insbesondere nach dem Weser-Urteil, dem Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplan und dem Wasserrechtsgesetz sowie den Naturschutzgesetzen, sorgen bereits eine Vielzahl von Regelwerken dafür, dass neue oder revitalisierte Kraftwerke zu keiner Verschlechterung der Gewässer führen dürfen.

Im Gegenteil: Das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot stellen sicher, dass mit der Planung neuer Anlagen private Ökostrompioniere auch ge-

wässerökologische Maßnahmen setzen, die ansonsten gänzlich aus Steuergeldern finanziert werden müssten! Dass es ohne neue Ökostromanlagen nicht gehen wird, meinte auch Lukas Hammer (Grüne). Er äußerte vor diesem Hintergrund sein Bedauern darüber, dass Leute mit sehr weitreichend gleichem Weltbild miteinander streiten. Die größte Gefahr sei die Klimakrise. Er meinte, es sei bei den Naturschützern leider noch zu wenig angekommen, dass sich ohnehin etwas ändert. „Auch wenn wir eine Begrenzung der Klimaerwärmung auf zwei Grad schaffen, werden sich unsere Landschaften massiv verändern. Was wir brauchen, sind resiliente Ökosysteme. Da gibt es größere Probleme als die Kleinwasserkraft oder ein Windrad.“ Die ökologischen Vorgaben im EAG sollen laut Hammer dafür sorgen, dass „die Medizin nicht schlimmer ist als die Krankheit“.

Die Gewässerökologin Regina Petz-Glechner meinte zu den Regelungen im EAG, dass diese Regelungen die Projekte nicht vereinfachen, sondern nur für mehr Bürokratie sorgen. Gleichzeitig betonte sie, dass die



Qualität der Projekte auf jeden Fall besser werde. Mittlerweile seien die Gewässerökologen oft die ersten Ansprechpartner der Betreiber*innen.

Von der Veranstaltung bleibt die Erkenntnis: „Beim Reden kommen die Leut' zam.“ Denn auch wenn (noch) nicht alle Teile der Gesellschaft, bzw. noch nicht alle NGOs, die Wichtigkeit einer naturverträglichen und klimafreundlichen Stromproduktion durch Kleinwasserkraft anerkennen wollen, so sah man doch, dass bei vielen Akteuren eine fachliche Diskussion und eine konsensuale Vorgehensweise möglich ist.

INFORMATION

Die Diskussion steht zum Nachsehen auf YouTube zur Verfügung.
<https://youtu.be/rTF9AHsEWJM>



Die zweite Runde „AHA! Kleinwasserkraft“ wird im November stattfinden.

Thema: Wirtschaftsfaktor Energiewende: Was bringen Wasserkraft und Co. für den Wirtschaftsstandort Österreich.







Kaplan Turbinen



Pelton Turbinen



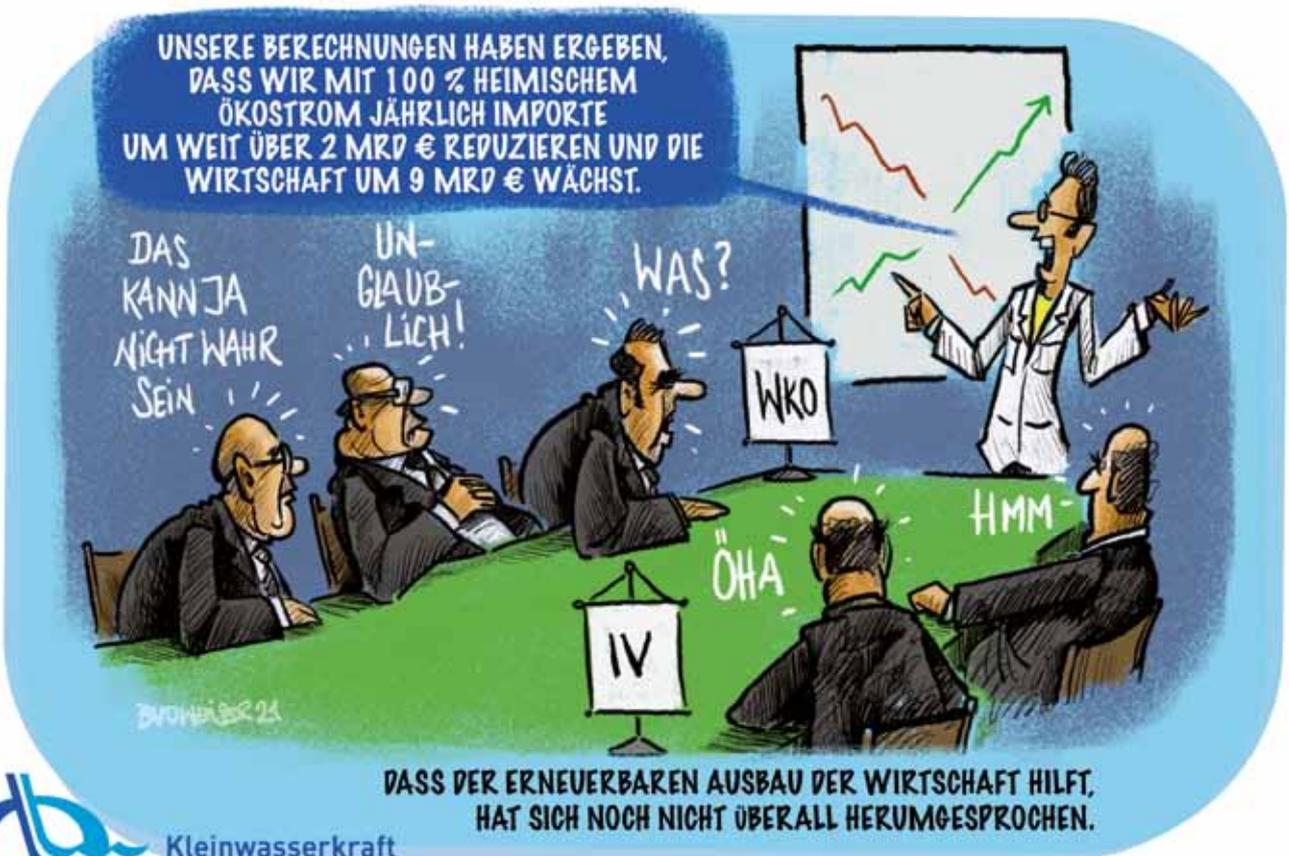
Francis Turbinen

 **bis zu 25MW**

- Weltweit aktiv
- Modernisierungen
- Finanzierung und After-Sales-Service
- Schlüsselfertige Anlagen
- Höchste Qualität und Wirkungsgrad
- Betreiber Know-How
- Langjährige Erfahrung

Liquid Energy - Solid Engineering

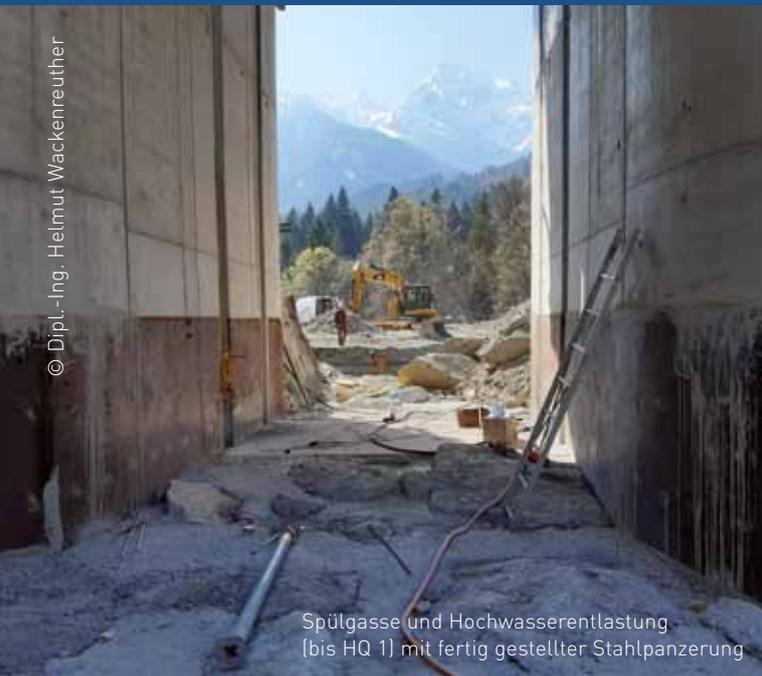
www.gugler.com
info@gugler.com



EIN NEUES TOR ZUM LESACHTAL

VON DIPL.-ING. HELMUT WACKENREUTHER, GEOS CONSULTING ZT-GMBH

Im Spätherbst des Jahres 2018 wurde die Wehranlage vlg. Wetzmann an der Gail vollständig zerstört. Die Wehranlage war Teil des Wasserkraftwerkes zur Versorgung des Fensterwerkes der Firma Haslacher (Franz Christian Berger) in Kötschach-Mauthen. Aus diesem Grunde musste die Anlage umgehend wiederhergestellt werden.



Spülgasse und Hochwasserentlastung
(bis HQ 1) mit fertig gestellter Stahlpanzerung

© Dipl.-Ing. Helmut Wackenreuther

Historie: Am Standort des aktuellen Kraftwerkes am Ausgang der Schluchtstrecke des Lesachtals nach Kötschach-Mauthen wurde vor der aktuellen Nutzung seit Generationen die Holzdrift aus dem schwer zugänglichen Tal aufgefangen. Dazu diente ein Triftweiher am linken Ufer der Gail, der in Folge zum heutigen Sandfang des Kraftwerkes weiterentwickelt wurde.

Das Wasserkraftwerk selbst wurde in zwei Stufen errichtet. Im ersten Schritt wurde eine Anlage mit einem Ausbaudurchfluss von $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$ umgesetzt, das im Jahr 1988 um eine zweite Stufe mit einer Ausbauwassermenge von $6,0 \text{ m}^3/\text{s}$, die eine Leistung von 556 kW und einem Regelarbeitsvermögen von $3,6 \text{ GWh/a}$ aufweist, erweitert wurde.

Das zerstörte Holzkastenwehr mit einer Länge von etwa 40 m wurde im Jahr 1952 errichtet und hat über beinahe 70 Jahre allen Hochwässern an der Gail getrotzt. Im Zuge des Hochwasserereignisses im Jahr 2018 (Ereig-

nis $> \text{HQ}_{30}$, ca. $420 \text{ m}^3/\text{s}$) hat das Hochwasser das rechte Ufer im Bereich des ehemaligen Holzkastenwehres angegriffen, was zu einem beinahe vollständigen Abtrag der Anlage vom rechten zum linken Ufer zur Folge hatte. Zudem wurde das gesamte Geschiebe, das sich über mehrere hundert Meter hinter der Wehranlage in der Schluchtstrecke der Gail angelandet hatte, ausgeschwemmt, wodurch die Gewässersohle in diesem Bereich mehrere Meter eingetieft wurde.

Aufgabe der Planung und Ausführung war nunmehr die Wiederherstellung der Anlage unter nachfolgenden Randbedingungen.

- Die Anlage sollte ein Hochwasser mit der Jährlichkeit 100 ($600 \text{ m}^3/\text{s}$) abführen können.
- Erhöhung der Wehranlage auf das Stauziel des Kraftwerkes.
- Dosierte Weiterleitung von Geschiebe bei Abflüssen über der Ausbauwassermenge.
- Aufgrund des Umstandes, dass das Lesachtal im gegenständlichen Bereich einer tektonischen Störung unterliegt (Indiz dafür waren starke Zerlegungen des Felshorizontes am rechten Ufer), musste die Anlage so gestaltet werden, dass die Anlage kleinere Talzuschübe aufnehmen kann.
- Berücksichtigung von sehr rasch auftretenden Hochwässern in der Bauphase.
- Aufgrund der Grenzlage zu einem Natura 2000 Gebiet war der architektonischen Gestaltung der Anlage höchstes Augenmerk zu schenken.

Im Zuge der Projektentwicklung wurden drei Ausführungsvarianten diskutiert:

- Wiederherstellung des Holzkastenwehres.
- Errichtung einer fischdurchgängigen Sohlrampe mit Wasserbausteinen.
- Bau einer Wehranlage in Stahlbeton mit Stahlpanzerung der Überfallkante.

Da für die Wiederherstellung des Holzkastenwehres keine ausführende Unternehmung mit einschlägiger Ausführungskompetenz gefunden werden konnte und

Der österreichweite Partner für die Vermarktung Ihrer Stromerzeugung aus Wasserkraft

NATURKRAFT bietet Ihnen die Möglichkeit, Ihre Stromerzeugung aus Wasserkraft am freien Markt zu verkaufen.

Neben hoher Flexibilität in der Vertragsgestaltung bietet Ihnen NATURKRAFT eine garantierte Abnahme zu attraktiven Preismodellen.

Dazu verfügt NATURKRAFT über ein langjähriges Know-how.

Als zuverlässiger Partner bietet Ihnen NATURKRAFT folgende Leistungen und Services:

- Erledigung sämtlicher Aufgaben im Zusammenhang mit der Stromvermarktung.
- Maßgeschneiderte Preisvarianten entsprechend dem Risikoappetit des Erzeugers.
- Möglichkeit zur Teilnahme am Regenergiemarkt.
- Energiewirtschaftliche Analysen und Monitoring der Marktentwicklung.
- Lieferung des Strombezuges aus dem öffentlichen Netz für den Kraftwerkseigenverbrauch.

Wenn Sie Interesse an einer optimalen Lösung für die Vermarktung Ihrer Stromerzeugung aus Wasserkraft haben, setzen Sie sich kostenlos und unverbindlich mit uns in Verbindung.

Ihr NATURKRAFT-Team



Bauherr Franz Christian Berger und Betriebsleiter Thomas Guggenberger bei der Gleichfeier

eine flussabwärts liegende Sohlrampe im Zuständigkeitsbereich der Bundeswasserbauverwaltung bereits nach kurzer Zeit erhebliche Abnutzungen aufgrund des enormen Geschiebetriebs der Gail zeigte, fiel die Wahl auf die Errichtung eines Bauwerkes in Stahlbeton.

Geplant und ausgeführt wurde eine Wehranlage mit einer Bauhöhe von 7,0 m über Gründung, bei einer freien Überfallbreite von 41,1m. Im ersten Bauschritt wurde eine Hochwasserentlastung für eine Kapazität entsprechend einem Hochwasser-Wasser der Jährlichkeit 1 mit einer lichten Breite von 4,0 m und einer maximalen Durchflusshöhe von 7,0 m errichtet. Im Anschluss wurde ein oberwasserseitiger Fangdamm errichtet, in dessen Schutz das dreiteilige Wehrfeld gebaut werden konnte.

Zum Schutz gegen eine mögliche Unterspülung der Wehranlage wurden entlang der Bodenplatte Pfähle mit einem Durchmesser von 1,5m und einer Gründungstiefe von 6,0m im Düsenstrahlverfahren („DSV-Pfähle“) abgeteuft. Zusätzlich wurden oberwasserseitig ca. 30 Mikropfähle mit einer Länge von 12m eingebracht, um die Zugkräfte durch das anlandende Geschiebe und den Wasserdruck abzufangen.

Um mögliche Talzuschübe vom rechten Ufer schadlos für das Bauwerk abfangen zu können, wurden die drei Teile des Wehrfeldes um insgesamt 15° abgewinkelt und

an den Schnittstellen beweglich verdübelt. Damit können Gebirgsbewegungen in geringem Umfang ausgeglichen werden, um substantielle Schäden am Bauwerk zu vermeiden. In Verbindung mit den elliptisch ausgeführten Pfeilern an der Hochwasserentlastung und am rechten Ufer der Gail, wurde eine architektonisch anspruchsvolle Lösung an diesem sensiblen Standort umgesetzt.

Zur Sicherung des Vorfeldes wurde über die gesamte Breite der Gail ein Sohlgurt in Steinkastenbauweise ausgeführt. Die Gründung erfolgte über einen vor Ort geschweißten Stahlkasten (Profile HE-A300) mit einer Gründungstiefe von 10m. Das Vorfeld selbst wurde mit Wasserbausteinen mit einem Einzelgewicht von 6 Tonnen ausgelegt.

Die Restwasserabgabe in der Ausleitungstrecke des Wasserkraftwerkes wird über eine auf dem Spülschütz aufgesetzte Regelklappe bewerkstelligt. Die Fischaufstiegshilfe, die als naturnaher Beckenpass mit einer Dotation von 250 l/s im Jahr 2002 errichtet wurde, konnte bestehen bleiben.

Mit der Errichtung der neuen Wehranlage „Wetzmann“ wurde ein wasserbautechnisches Bauwerk geschaffen, das für die nächsten Jahrzehnte wieder den Hochwässern der Gail (sprachetymologisch „Die Übersäumende“) trotzen wird und zudem ein optisch anspruchsvolles wasserbautechnisches Bauwerk darstellt.

Die baulich erstklassige Umsetzung (Fa. Swietelsky AG) wurde in der Zeit geringer Wasserführung der Gail in nur wenigen Monaten des Frühjahres 2020 umgesetzt.

DER AUTOR



**DI Helmut Wackenreuther,
Geos Consulting ZT GmbH,
Klagenfurt**

Geboren am 5. Jänner 1963 in Saalfelden/Salzburg; Studium der Kulturtechnik und Wasserwirtschaft an der Universität für Bodenkultur in Wien; mehrjährige Berufserfahrung bei einem österreichischen Energieversorgungsunternehmen und diversen Ingenieurbüros in Niederösterreich und Kärnten; 1996 Ablegung der Prüfung und Zulassung zum staatlich befugten Zivilingenieur für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft.

www.geos.at

Stationäre oder portable Durchflussmessung von der Rohraußenwand

FLUXUS®



FLEXIM

medon GmbH
office@medon.at
+43 3326 546 79
+43 7236 784 34

medon
MESS. SYSTEME
www.medon.at

IHR PARTNER IM KRAFTWERKSBAU

WIR LIEFERN ...

- Stahlrohre und Formteile
- Gussrohre und Formteile
- Armaturen
- Stahlwasserbauteile

KW STANZERTAL STAHLROHR DN2000

ALPE
EFFICIENT PIPE SYSTEMS

ALPE Kommunal- u. Umwelttechnik GmbH & Co KG
Auweg 3 • A-6422 Stams
Tel: +43 (0)5263/51110-0 • Fax: +43 (0)5263/51110-25
office@alpe-tirol.com • www.alpe-tirol.com

Versicherungsschutz bei Naturkatastrophen

Seit einigen Jahren werden die Folgen des Klimawandels immer massiver. Hatten wir vor 20 Jahren zirka 20 Natureignisse im Jahr, so haben wir das jetzt fallweise pro Monat. Die meisten entstehen durch Unwetter. Statistisch sind Hochwasser und Muren, sowie Lawinen federführend. Vergessen darf man auch das Erdbeben nicht, da es 2020/21 mehrere stärkere Vorkommen in Österreich gab, die massive Schäden angerichtet haben. All diese Risiken sind versicherungstechnisch sehr schwierig abzudecken. Für alle Arten von Naturkatastrophen gibt es im Regelfall nur teilweise Versicherungsschutz.

Die beste Lösung, diese Schäden abzuwenden, ist eine umfassende Kraftwerksversicherung über KOTAX Versicherungssysteme. In Zusammenarbeit mit der Kleinwasserkraft Österreich hat KOTAX ein spezielles Produkt für KKW Betreiber entwickelt, wo genau diese Naturereignisse zu 100 % versichert werden können.

KOTAX
Versicherungs
Systeme

Kontakt:
Thomas Kaufmann
office@kotax.com
+43 3383 30067

M **MAYRHOFER Ges.m.b.H.**
Maschinenbau

WASSERKRAFTTECHNIK

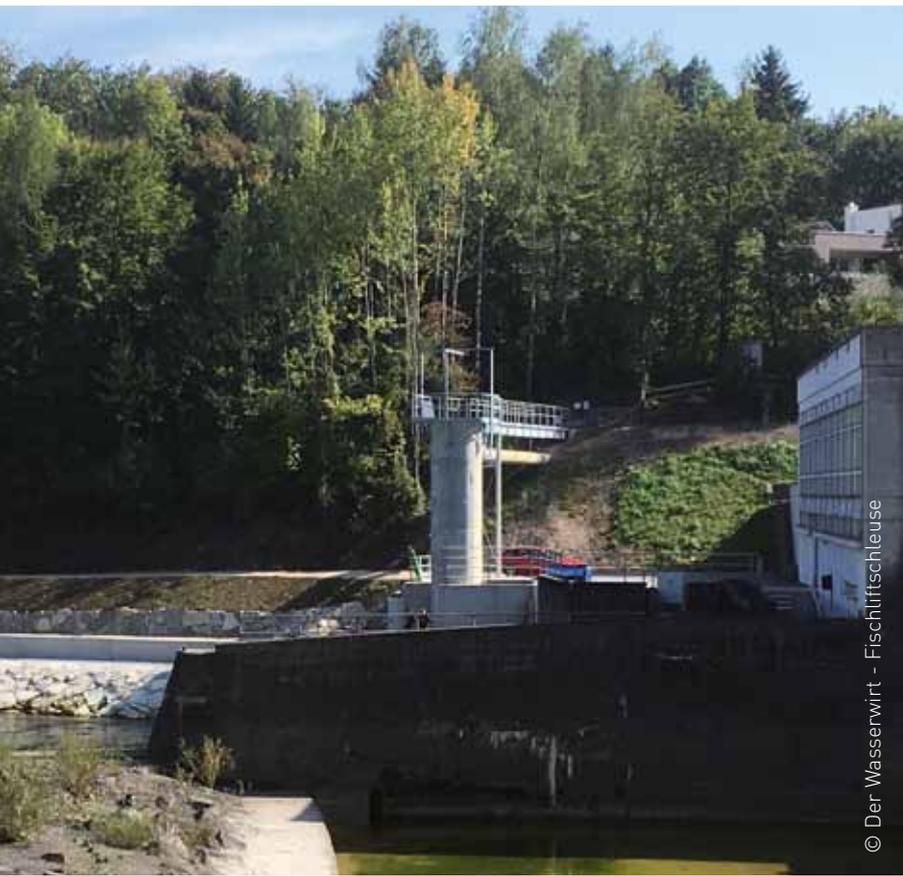


Mayrhofer Ges.m.b.H. Maschinenbau
A-8254 Wenigzell, www.mayrhofer-gmbh.at



FISCHAUFSTIEGSHILFEN IM FOKUS

2. VERSION DES LEITFADENS VERÖFFENTLICHT RICHTLINIE ZUR FUNKTIONSKONTROLLE STEHT KONTRÄR DAZU



© Der Wasserwirt - Fischliftschleuse

Der Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen war in den vergangenen Jahren eines der meistdiskutierten Regelwerke in der Branche; nach 10 Jahren wurde nun endlich die 2. Version des Dokuments veröffentlicht. Mit vielen positiven Neuerungen, aber auch manchen Punkten, die man unserer Ansicht nach besser lösen hätte können. Dies kann in Zukunft insofern problematisch werden, als das schon 2020 in der „Richtlinie“ an die Mindestanforderungen bei der Überprüfung von Fischaufstiegshilfen und Bewertung der Funktionsfähigkeit (RICHTLINIE 1/2003 I.D.F. 2020) vom österreichischen Fischereiverband veröffentlicht wurde, und diese teils völlig konträr zum Leitfaden des Ministeriums ist.

Bereits vor einem Jahr haben wir an dieser Stelle über den damaligen Entwurf zur 2. Version des Leitfadens zum Bau von Fischaufstiegshilfen berichtet. Schon damals positiv: die Aufnahme von Neuerungen wie zum Beispiel neue Typen von Fischaufstiegshilfen, Klarstellungen zur Auffindbarkeit und andere kleinere und größere Erleichterungen. Insbesondere die bereits häufig eingebauten Typen des Multi-Struktur-Fischpasses und Fischaufstiegsschnecken (FAS), aber auch Fischlifte und Fisch(lift)schleusen wurden schon erwähnt und sind dementsprechend auch in der finalen Fassung enthalten. Zusätzlich wurde auch unsere Forderung berücksichtigt, und nun mit der „2-Kammern-Organismenwanderhilfe“ und dem „modifizierten Denilpass“ zwei weitere Bautypen in den Leitfaden aufgenommen. Die Aufnahme von insgesamt 9 weiterentwickelten oder neuen Typen gibt somit den Planer*innen und Betreiber*innen mehr Handlungsspielraum in der Auswahl der optimalen Lösung.

Zusätzlich wurde für alle neu aufgenommenen Bauty-

pen ein Begleitbericht veröffentlicht, im dem die vorliegenden Monitoring-Ergebnisse analysiert und zusammenfassend dargestellt wurden. Dieser Begleitbericht kann damit eine wertvolle Zusatzinformation in der Planung und für die Bewilligung von FAHs darstellen, da er aufzeigt für welche Fischarten bzw. Fischregionen die Funktionsfähigkeit der einzelnen Typen bereits nachgewiesen ist, und wo dieser Nachweis noch fehlt.

Auch die Möglichkeit, vor Beginn der Planung die größtenbestimmende Fischart und deren relevante Länge jedenfalls mit dem zuständigen Amtssachverständigen abzustimmen, sehen wir weiterhin grundsätzlich positiv. Denn selbst in Gewässern mit entsprechendem Fischbestand kommen zumeist Fische mit der Länge der größtenbestimmenden Art nicht vor. Zum Teil, weil die Leitfischart ganz fehlt (häufig in Huchen-Gewässern), oder aber, weil die größtenbestimmende Fischart im entsprechenden Gewässer nicht so groß wird, wie in den Bemessungsbeispielen dargestellt wird. Gleichzeitig wird mit dieser Flexibilisierung wieder mehr Ver-



antwortung an die in das Projekt involvierten Personen abgegeben. In Summe können dadurch jedoch Baukosten und energetische Verluste reduziert werden. Leider nicht überarbeitet wurde das Kapitel mit den Beispielen für Anpassungen an Sondersituationen. Hier wurde nicht bedacht, dass es grundsätzlich möglich sein müsste, die Dotation der FAH mit der notwendigen Mindestrestwassermenge abzugleichen, sie also auf diese zu verringern, sollte die notwendige Restwassermenge unter der empfohlenen Dotation der FAH liegen.

Dafür sollte neben der Verringerung der Wasserspiegeldifferenz explizit auch eine dauerhafte Verringerung der Schlitzweite und Wassertiefe in Frage kommen. Ergebnisse unserer Untersuchungen der vergangenen Jahre zeigen deutlich, dass eine solche Reduktion der Wassermenge um bis zu 50% problemlos (ohne Einschränkung der Funktionsfähigkeit) möglich ist.

TECHNISCHER BECKENPASS – (K)EINE EMPFEHLUNG?

Ebenfalls keinen Eingang in den Leitfaden selbst, jedoch eine Erwähnung im „Begleitbericht“ fand der Beckenpass mit technischen Beckenübergängen (Technischer Beckenpass). Hier wird weiterhin, unserer Ansicht nach zu Unrecht, darauf hingewiesen, dass solche Beckenpässe eher einem Schlitzpass entsprechen würden, und damit die für Beckenpässen übliche Anrampung nicht erlaubt sei. Gleichzeitig wird im Begleitbericht darauf hingewiesen, dass bei diesem Typ der „Nachweis des erfolgreichen Aufstieges für zahlreiche Leit- und typische Begleitarten aller Gewässertypen“ gelungen ist. Die größten Fische waren dabei Bachforellen mit 630 mm und Aitel und Barben mit 540 mm. Lediglich der Nachweis von Großfischen (z.B. Huchen), bzw. allgemein von Fischen mit einer Länge > 630 mm, fehlt.

Auch die weiteren Auswertungen und Beschreibungen zum Technischen Beckenpass scheinen wenig konsistent zu sein. Denn gleichzeitig wird im Leitfaden festgehalten, dass ein fehlender Nachweis der Durchwanderung einer Fischart etc. nicht bedeutet, dass für diese ein Fischaufstieg nicht möglich ist, sondern nur, dass der Nachweis hierfür noch nicht erbracht wurde. Und auch, dass individuelle Lösungen in Abhängigkeit von den lokalen Gegebenheiten nicht ausgeschlossen werden, sofern die Grundlagen eingehalten werden, scheint ein Widerspruch zu sein.

Da somit eine sehr gute Funktionsfähigkeit dieses Typs für Fische bis 63 cm gegeben scheint, verwundert es auch, dass hier nicht wie bei anderen Typen auch, die im Begleitbericht bestätigte Funktionsfähigkeit für Fische bis zumindest 63 cm Körperlänge auch in den Leitfaden Eingang gefunden hat. Besonders hervorzuheben ist auch die Einschränkung der Kriterien für Gewässer mit einem Mittelwasserabfluss (MQ) größer 1 m³/s.

Gerade in kleinen Gewässern sind die resultierenden Dotationen der Bemessungsbeispiele teils deutlich höher als die notwendige Restwassermenge (NQ_t bzw. 0,5* MJNQ_t). Bei sorgfältiger Planung und Errichtung lässt sich in kleinen Epirhithral-Bächen eine FAH mit ~ 50 l/s problemlos betreiben. Insbesondere der „Technische Beckenpass“ scheint hier aufgrund der deutlichen einfacheren Errichtung – statt eines ungenauen Beckenübergangs mittels Steinschlichtung können zum Beispiel Trennwände aus Fertigbeton verwendet werden – eine sinnvolle Bauform darzustellen. Und natürlich auch die neuen FAH-Typen können eine gute Lösung darstellen. Je nach Standort sind hierbei die unterschiedlichen Varianten zu prüfen und gegeneinander abzuwägen.

VORSICHT BEI DER ANWENDUNG DER RICHTLINIE ZUR FUNKTIONSKONTROLLE!

Bereits 2020 wurde von der Fachgruppe Fischereisachverständige beim Österreichischen Fischereiverband die Neufassung der „RICHTLINIE 1/2003 I.D.F. 2020“ zur Bewertung der Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegen veröffentlicht. Damit wurde die Fassung „Mindestanforderungen bei der Überprüfung von Fischmigrationshilfen (FMH) und Bewertung der Funktionsfähigkeit“ vom Jahr 2003 überarbeitet. Die Neuauflage steht jedoch

 FISHCON

fishcon.at



Die einfache Fischwanderhilfe

Geringer Platzbedarf
Einfache Installation
Kostensparend

+43 650 9401368
office@fishcon.at



im Widerspruch zum Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen.

RICHTLINIE 2020

Ziel der Neufassung der Richtlinie 1/2003 ist es lt. Autoren, die benötigten Mindestanforderungen für eine Funktionalitätsbewertung vorzugeben. Anhand einer Standardisierung der methodischen Herangehensweisen wollte man ein hohes Maß an Objektivität und eine Vergleichbarkeit der Untersuchungsergebnisse schaffen, was aus Sicht von Kleinwasserkraft Österreich jedoch nicht gelungen ist.

WIEDERSPRÜCHE ZUM LEITFADEN FAH

Die Richtlinie für Funktionskontrollen widerspricht zudem dem Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen 2021 (2. Auflage) grundlegend. Während laut Leitfaden FAH „die Funktionskontrolle einer Fischaufstiegsanlage entweder auf die Überprüfung abiotischer Parameter (Gefälle, Durchfluss, Überfallshöhen, etc.) beschränkt oder aber durch biologische Untersuchungen ergänzt werden“ kann, ist nach der neuen Richtlinie eine Beurteilung der Funktionsfähigkeit einer FAH ausschließlich anhand von abiotischen Parametern nicht mehr ausreichend. Lt. den Autoren führt eine Beurteilung der Funktionalität ohne Erfassung der tatsächlichen Fischwanderung zu keinen verlässlichen Ergebnissen. Während der FAH-Leitfaden eine biologische Überprüfung bei komplexen Anlagen oder bei wesentlichen Abweichungen von Bemessungswerten eine biologische Untersuchung empfiehlt, verlangt die Richtlinie diese für jede Anlage. Damit wird jedoch der Zweck des Leitfadens untergraben, da man nicht mehr darauf vertrauen kann, dass die Einhaltung der vorgegebenen Werte des Leitfadens zu einer positiven Kollaudierung führt.

Ein weiteres Problem in der Richtlinie von 2020 ist, dass eine FAH nur noch anhand vorgegebener Parameter und der reinen Zahlenlage beurteilt werden darf; eine objektive Interpretation und Plausibilitätsprüfung durch Sachverständige wird nicht mehr ermöglicht. Doch genau eine solche ist in einem Bereich wie der Gewässerökologie, in der man eben nicht alles messen kann, unerlässlich. Zugleich wurde diese Richtlinie keiner öffentlichen Begutachtung und Stellungnahme unterzogen. Eine solche hätte dazu beitragen können, wenigstens einen Teil dieser Mängel zu beseitigen. Aus Stakeholder Sicht ist diese Vorgehensweise nicht nachvollziehbar, zumal weder die Vertreter*innen der Energiewirtschaft, noch Expert*innen von Ingenieurbüros außerhalb der Autorengruppe um Stellungnahme ersucht wurden.

VERGLEICH ZWISCHEN RICHTLINIE 2003 UND 2020

Um herauszufinden, wo genau die Probleme der überarbeiteten Richtlinie liegen, haben wir 16 Funktionskontrollen von Fischaufstiegshilfen untersucht. Diese

lagen in den Fischregionen Metarhithral, Hyporhithral und Epipotamal und wurden in den Jahren 2014 bis 2019 durchgeführt. Bei diesen Untersuchungen wurde die Funktion, nach der (alten) Richtlinie 1/2003 geprüft. Für die Gegenüberstellung haben wir die Daten aus den jeweiligen Berichten genutzt, um sie mit der (neuen) Richtlinie von 2020 zu beurteilen.

Dabei zeigte sich, dass die Bewertung bei jeder FAH um mindestens eine Klasse, meist sogar um zwei Klassen schlechter ausfällt. Dies bedeutet, dass FAHs die bislang als voll funktionsfähig (1) bzw. funktionsfähig (2) beurteilt wurden, durch die neue Richtlinie nur noch eingeschränkt (3) oder wenig funktionsfähig (4) sind. Insgesamt konnte nur bei einer von 16 Anlagen, weiterhin eine Funktionsfähigkeit (2) festgestellt werden. Diese Verschlechterungen in der Bewertung sind jedoch vor allem auf methodische Mängel zurückzuführen.

Ein Beispiel: Ein Kraftwerk an der Alm in Oberösterreich wurde in der Bewertung durch die Richtlinie 2020 von funktionsfähig (2) um eine Klasse, auf eingeschränkt funktionsfähig (3) zurückgestuft. Dies lag daran, dass nicht genügend Koppen (mindestens 3 sind gefordert) in der Reuse nachgewiesen werden konnten. Gerade Koppen sind jedoch sehr schwer nachzuweisen. Erstens, weil sie erwiesenermaßen sehr geringe Wanderaktivitäten aufweisen, und zweitens, da es sehr schwer ist, eine Koppe mit einer Reuse zu fangen. Abhilfe schaffen würden hierbei nur Reusen mit kleinerer Maschenweite und wohl auch längere Untersuchungszeiträume. Beides sind Faktoren, die die Kosten einer biologischen Untersuchung in die Höhe schnellen lassen würde.

Auch bei den anderen Anlagen waren es fast ausschließlich die gewählten und fachlich begründeten Kriterien und Grenzen, die zu den schlechten Bewertungen geführt hat. So muss etwa, um bei der Kategorie „größenbestimmende Fischart“ zumindest ein gutes Ergebnis zu bekommen, ein Fisch mit 90% der Körperlänge aufsteigen. Dabei stellt sich die Frage, weshalb dieser Parameter überhaupt betrachtet werden muss, wenn die entsprechenden Vorgaben des FAH-Leitfadens bezüglich der Becken- und Schlitzgeometrie eingehalten werden.

Ähnliches gilt für alle Bewertungskriterien. Diese wurden ohne ausreichende fachliche Begründung – fast schon willkürlich – festgelegt, ohne dass Sachverständige diese interpretieren und korrigieren konnten. Dabei wurden in den letzten 10 Jahren über 1.000 neue FAHs nach dem Leitfaden gebaut und es hat sich gezeigt, dass diese auch funktionieren. Darüber hinaus konnte nachgewiesen werden, dass auch die neuen FAH-Typen funktionsfähig sind. Es ist unerklärlich, weshalb in der Bewertung von FAHs nicht auf diese jahrelange Praxis zurückgegriffen werden kann.



Wohl auch deswegen, wird im 2. FAH-Leitfaden vom BMLRT darauf verwiesen, dass *die Ergebnisse einer sorgfältigen Interpretation und Plausibilitätsprüfung durch die Sachverständigen bedürfen*. Kleinwasserkraft Österreich kann sich dieser Forderung nur anschließen. Darüber hinaus müssen wir alle Betreiber*innen und Planer*innen davor warnen, die neue Funktionskontrolle nach dieser Richtlinie als Auflagenpunkt in einem Bescheid zu akzeptieren.

Aufgrund der methodischen Mängel kann eine Anwendung der RICHTLINIE 1/2003 I.D.F. 2020 maximal zu Vergleichszwecken (Versionen 2003 und 2020) empfohlen werden!

INFORMATION

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

- Die Kriterien im Leitfaden gelten für Fließgewässer mit einem MQ > 1 m³/s. Gerade in kleinen Gewässern sollte darauf geachtet werden, dass FAHs nicht mehr Wasser benötigen, als Restwasser nötig ist. Bei sorgfältiger Planung lässt sich in kleinen Epirhithral Bächen eine FAH mit ~ 50 l/s problemlos betreiben. Hier können auch die neuen FAH-Typen eine gute Lösung darstellen.
- Ein fehlender Nachweis der Durchwanderung einer bestimmten Fischart, Fischgröße oder Altersstadium bedeutet keineswegs, dass für diese ein Fischeaufstieg nicht möglich ist, sondern nur, dass der Nachweis hierfür noch nicht erbracht wurde.
- Bei Einhaltung der Werte des Leitfadens ist eine FAH als funktionsfähig anzusehen. Damit ist eine ökologische Funktionskontrolle („Richtlinie“ 1/2003 I.D.F. 2020; Woschitz et. al., 2020) in der Regel nicht notwendig! Sollte dennoch eine solche (von Behörde, ASV,...) gefordert werden, muss auch dargestellt werden können, aus welchen Gründen die FAH-Planung als nicht leitfadenskonform angesehen wird, damit dies bei der ökologischen Funktionskontrolle entsprechend berücksichtigt werden kann.
- Die RICHTLINIE 1/2003 I.D.F. 2020 „Mindestanforderungen bei der Überprüfung von Fischeaufstiegshilfen und Bewertung der Funktionsfähigkeit“ des österreichischen Fischereiverbands ist methodisch mangelhaft und widerspricht den Grundsätzen des Leitfadens. Aus diesen Gründen kann die Anwendung ausschließlich zu Vergleichszwecken (Versionen 2003 und 2020) empfohlen werden. Sie sollte keinesfalls Bestandteil einer Kollaudierung sein!

MINDESTANFORDERUNGEN BEI DER ÜBERPRÜFUNG VON FISCHAUFSTIEGSHILFEN UND BEWERTUNG DER FUNKTIONSFÄHIGKEIT



Autoren:

Woschitz G.,
Gumpinger C.,
Ratschan C.,
Guttman S.,
B. Zeiringer

Herausgeber:

Österreichischer
Fischereiverband

Broschüre,
DIN A4, 47 Seiten



LEITFADEN ZUM BAU VON FISCHAUFSTIEGSHILFEN 2021

Der Leitfaden zum Bau von Fischeaufstiegshilfen soll eine wesentliche Unterstützung bei der Planung von Fischeaufstiegshilfen darstellen und einen österreichweit einheitlichen Wissensstand gewährleisten.



In dem Leitfaden sind Kriterien für die Planung und den Bau von Fischeaufstiegshilfen festgelegt, die bei fachgerechter Umsetzung gewährleisten, dass die Anlagen funktionsfähig sind und damit die flussaufwärts gerichtete Fischwanderung wiederhergestellt wird.

Der im Jahr 2012 veröffentlichte Leitfaden wurde nun überarbeitet und einem intensiven Diskussionsprozess unterzogen. Neue Erkenntnisse wurden eingearbeitet und die im Leitfaden

enthaltenen verschiedenen Typen von Fischeaufstiegshilfen wurden erweitert.

Begleitbericht zum Leitfaden zum Bau von Fischeaufstiegshilfen 2021

Für alle neu in den Leitfaden aufgenommenen Typen von Fischeaufstiegshilfen sind die Ergebnisse der bisher untersuchten Standorte in einem gesonderten Begleitbericht überblicksweise dargestellt. Dieser Begleitbericht soll den Sachverständigen als Hilfestellung für die Bewertung der Eignung eines Fischeaufstiegshilfentyps im Einzelfall dienen.

BETRIEBSKOSTEN EINES KRAFTWERKS RICHTIG KALKULIEREN

MIT WELCHEN JÄHRLICHEN KOSTEN GERECHNET WERDEN KANN

Die Investitionskosten von Kleinwasserkraftwerken werden meist im Zuge der Planung sehr genau bestimmt. Die jährlich anfallenden Betriebskosten (oder auch Betriebsausgaben genannt) sind hingegen schwerer abzuschätzen und werden oft vernachlässigt. Diese können jedoch, abhängig von der Anlage und äußeren Faktoren, stark schwanken und liegen in etwa zwischen 1 und 4% der Gesamtinvestition. Damit ist die Höhe der Betriebskosten ein relevanter Faktor für den wirtschaftlichen Erfolg des Projekts. Insbesondere die anfallenden Eigenleistungen werden oft unterschätzt und sollten ausreichend dokumentiert und in der Bilanz entsprechend berücksichtigt werden.



In den vergangenen Monaten erreichten uns immer wieder Anfragen zum Thema Betriebskosten, weshalb wir uns hier nun etwas genauer mit dem Thema beschäftigen wollen. Dabei gehen wir auf drei verschiedene Quellen ein: eine Umfrage der ISKB aus der Schweiz aus dem Jahr 2015, eine „Marktanalyse zur Verbreitung von Ausschreibungen“ aus Deutschland (ebenfalls 2015), sowie das Betriebskostentool der OeMAG, welches auf einer Analyse der Österreichischen Energieagentur von 2009 beruht. Wir wollen diese drei Arbeiten analysieren und anhand einer fiktiven 100 kW Anlage vergleichen und damit auch aufzeigen, wie unterschiedlich die Betriebskosten im Einzelfall sein können.

UMFRAGE DER BETRIEBSKOSTEN SCHWEIZ

Bei der Umfrage über die Betriebs- und Unterhaltskosten bei Kleinwasserkraft der ISKB (Interessenverband Schweizerische Kleinkraftwerk-Besitzer, heute Swiss Small Hydro) im Jahr 2015, wurde nach dem Administrativen Aufwand, dem Aufwand für den Betrieb und Unterhalt der Anlage und nach den durchschnittlichen Reparaturkosten gefragt.

Die Auswertung der 126 ausgefüllten Fragebögen ergab Folgendes:

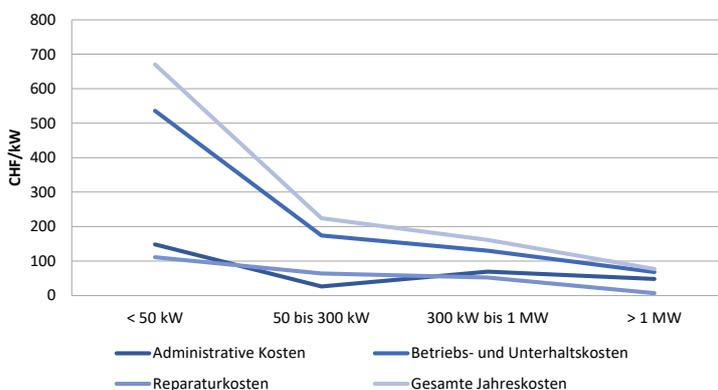
- Leistungsabhängigkeit der Unterhaltskosten: Je größer die Anlage, desto höher der Aufwand für Betriebs-



und Unterhaltskosten, - aber auch desto tiefer die spezifischen Kosten pro Kilowatt für Betriebs- und Unterhaltskosten.

- Die Fallhöhe hat erheblichen Einfluss auf die Kosten für Betriebs- und Unterhaltskosten: Je grösser die Fallhöhe (und damit je kleiner die zu kontrollierenden Wassermassen), desto tiefer fallen die Kosten für Betriebs- und Unterhaltskosten aus.
- Reparaturkosten: Je grösser die Anlage, desto höher der Aufwand für Reparaturen – aber auch desto tiefer die spezifischen Reparaturkosten pro Kilowatt. Und je grösser die Fallhöhe, desto tiefer fallen die Reparaturkosten aus. Im Leistungsbereich 50 bis 300 kW ist die Aussage über die Höhe jedoch genau umgekehrt.

Jährliche Gesamtkosten



Jährliche Gesamtkosten für den Betrieb einer Kleinwasserkraftanlage (CHF/kW)

Damit lässt sich sagen, dass je kleiner die Anlage ist, desto höher die jährlichen Kosten pro kW sind. Dies bedeutet, dass besonders die Kleinwasserkraftwerke einen hohen Anteil an jährlichen Fixkosten haben.

Für eine Anlage mit 100 kW können laut Bericht Betriebskosten von rund 670 CHF/kW angenommen werden. Angepasst an den Preisniveauidizes (56,7%) in Österreich und einem Wechselkurs von 0,9 ergeben sich Kosten von rund 26.110 € Betriebskosten pro Jahr für eine 100 kW Anlage.

MARKTANALYSE ZUR VORBEREITUNG VON AUSSCHREIBUNGEN (DEUTSCHLAND)

In der Marktanalyse zur Vorbereitung von Ausschreibungen aus dem Jahr 2015 wurden unter anderem auch die Betriebskosten von Wasserkraftwerken untersucht. Dabei wurden die Betriebskosten nach Ende der Abschreibungszeit für Instandhaltung, Versicherungen, Verwaltung, Pacht und Unvorhergesehenes erhoben.

In der Tabelle werden die Kosten für eine 100 kW Anlage aufgezeigt; die Angaben wurden aus der Marktanalyse

übernommen. Diese sind mit 26.200 € fast ident mit den Angaben aus der Schweiz.

Posten	Kosten/Jahr
Instandhaltungs- und Reparaturkosten	14.400 €
Versicherungen	1.600 €
Verwaltung	800 €
Miete bzw. Pacht	2.000 €
Unvorhergesehenes	2.400 €
Personalaufwand	5.000 €
Summe laufende Kosten	26.200 €
Kosten pro kWh	6,9 ct

Tabelle 1: Betriebskosten einer 100 kW Wasserkraftanlage (Marktanalyse Deutschland)

BERECHNUNGSTOOL DER OEMAG

Von der OeMAG gibt es das Excel Berechnungstool: „Muster Wirtschaftlichkeitsrechnung Kleinwasserkraft Neuanlage (gemäß FRL 2018-2020)“. Dieses basiert auf der Studie „Betriebskosten von Kleinwasserkraftanlagen in Österreich“, welches sich wiederum vor allem auf ältere Daten und Erhebungen aus dem Jahr 2000 und davor bezieht. Die Kosten wurden für die Berechnung mit mehreren statistischen Indizes und Preisentwicklungen für das Jahr 2009 umgerechnet.

Die Betriebskosten nach der OeMAG beinhalten die Personal- und Materialkosten, Steuern, Lizenzkosten und Netzkosten. Um möglichst eine große Objektivität zu gewährleisten, wurden jedoch die Kosten für Miete, Pacht und dergleichen nicht im Tool beachtet, da diese und andere privatrechtliche Verträge unterschiedlichste Laufzeiten und Konditionen haben können.

Im Excel-Berechnungstool der OeMAG lassen sich die Betriebskosten einfach und schnell abschätzen. Dafür muss nur die Engpassleistung in kW eingegeben werden. Für die Berechnung der Gesamtbetriebskosten wurden die relevanten Kostenarten von europäischen Kraftwerken, die unter ähnlichen Bedingungen betrieben werden, herangezogen und verglichen.

In der Tabelle sind beispielhaft die Betriebskosten verschiedener EPL angegeben. Diese Werte wurden aus dem Berechnungstool der OeMAG übernommen Für den Vergleich mit den Jahren 2015 und 2021 wurden die Angaben aus dem Jahr 2009 mittels einer jährlichen Inflationsrate von 1,83% berechnet.

VERGLEICH

Laut Umfrage liegen die jährlichen Betriebskosten einer



EPL [KW]	2009		2015		2021	
	€	€/kW	€	€/kW	€	€/kW
10	1.094	109,4	1.220	122,0	1.360	136,0
50	4.057	81,1	4.523	90,5	5.043	100,9
100	7.134	71,3	7.954	79,5	8.868	88,7
200	12.547	62,7	13.989	69,9	15.597	78,0
500	26.464	52,9	29.506	59,0	32.898	65,8
1.000	46.543	46,5	51.893	51,9	57.858	57,9
5.000	172.649	34,5	192.495	38,5	214.621	42,9
10.000	303.635	30,4	338.537	33,9	377.451	37,7

Tabelle 2: Betriebskosten nach Engpassleistung (Quelle: OeMAG)

100 kW Anlage in der Schweiz bei rund 26.110 €, in Deutschland liegen diese Kosten bei 26.200 € und in Österreich laut der OeMAG bei nur rund 7.954 €, also bei gerade einmal einem Drittel der Kosten in unseren Nachbarländern.

Dabei ist zu beachten, dass die Datengrundlage der OeMAG bereits in die Jahre gekommen ist und sich in den letzten Jahren sicher einiges an der Kostenstruktur verändert hat. Damals gab es vermutlich noch weniger Anlagen, die eine Fischaufstiegshilfe zu warten hatten oder so umfassend versichert waren wie heute.

Auch sind Pachtbeträge, Entschädigungen etc. in den vergangenen Jahrzehnten stärker gestiegen als die durchschnittliche Inflation. Im Vergleich zur deutschen Erhebung macht dies aber noch lange nicht den gesamten Unterschied aus. Es kam (und kommt) hierzulande wohl auch des Öfteren zu einer Unterschätzung der eigenen Arbeitsleistung und der anfallenden Instandhaltung- und Reparaturkosten.

Gleichermaßen kann gesagt werden, dass die Betriebskosten in Österreich im Mittel wohl geringfügig niedriger sind als in Deutschland, aufgrund des höheren Anteils von Hochdruckanlagen, die laut schweizer Daten, und auch gemäß unseren Erfahrungen etwas günstiger im Betrieb sind. In der Schweiz werden wohl auch die Lohnkosten stärker zu berücksichtigen sein müssen. Doch all das kann den hohen Unterschied zu Österreich nicht erklären.

PERSÖNLICH ERBRACHTLEISTUNGEN NICHT VERGESSEN!

Das heißt für Betreiber*innen: Vergessen Sie bei den Betriebsausgaben nicht auf ihre persönliche Arbeitszeit und andere Eigenleistungen. Beispielsweise die wöchentliche Kontrolle vor Ort. Auch die Anfahrtszeit kann in die Betriebskosten aufgenommen werden. Diese Betriebsausgaben können durch schriftliche Belege bzw. Eigen-

belege nachgewiesen werden. Lässt sich die Höhe der Betriebsausgaben nicht genau ermitteln oder berechnen, besteht für die Finanzbehörde die Möglichkeit der Schätzung. Betriebsausgaben können auch abgesetzt werden, das heißt steuerlich geltend gemacht werden. Sie werden von den Einnahmen abgezogen und reduzieren damit den zu versteuernden Gewinn. Der Gewinn ist wiederum die Bemessungsgrundlage für die Einkommen- bzw. Körperschaftsteuer, aber auch für allfällige Verpflichtung einer Sozialversicherung.

FAZIT

Betriebskosten so weit wie möglich optimieren, aber auch realistisch ermitteln. Natürlich macht es Sinn, mit moderner Technologie, die eigenen Betriebskosten so weit wie möglich zu senken. Gerade bei weiten Anfahrtswegen, und wenn man nicht immer sofort vor Ort sein kann, sind auch Fernwartungseinrichtungen zu überlegen. All das ist selbstverständlich eine Kosten-Nutzenfrage. Gleichzeitig sind Betreiber*innen aber auch gut beraten, ihre eigenen Aufwendungen zu dokumentieren und entsprechend zu verbuchen.

INFORMATION

RECHENBEISPIEL EIGENLEISTUNG:

Für die wöchentliche Anlagenkontrolle (mit allfälliger Servicierung und kleinere Reparaturen) durch den Eigentümer wird folgender Zeitaufwand angenommen: An- und Abfahrtszeit von jeweils 15 min. und ein Arbeitszeitaufwand von 60 min. Damit liegt der wöchentliche Zeitaufwand bei einer Stunde und dreißig Minuten, im Jahr sind es rund 78 Stunden. Bei einem angenommenen (und für eine Fachkraft eher niedrigen) Stundensatz von 50 € liegen die jährlichen Eigenleistungskosten bei 3.900 €. Hinzugerechnet werden kann dann noch das Kilometer-Geld.



Peltonturbinen



Durchströmturbinen

Trinkwasserturbinen



Revitalisierung



ES BEGANN MIT EINEM KLEINKRAFTWERK

Das Speicherkraftwerk Forstsee mit seinem Krafthaus am Ufer des Wörthersees steht für den Beginn der Kelag. 1925 nahm die damals junge KÄWAG, Rechtsvorgängerin der Kelag, dieses Kraftwerk in Betrieb. Es war ein Meilenstein für die Stromversorgung in Kärnten: Forstsee erzeugte Spitzenstrom und von hier ausgehend wurden Transportleitungen nach Villach und Klagenfurt gebaut. Forstsee ist das älteste Speicherkraftwerk in Kärnten.

ES WIRD NOTWENDIG SEIN DIE ERZEUGUNGSKAPAZITÄTEN AUCH IM BEREICH WASSERKRAFT ZU ERWEITERN, ABER AUCH DIE BESTEHENDEN KAPAZITÄTEN LANGFRISTIG SICHERZUSTELLEN



Schau-Kraftwerk Forstsee mit seinem Krafthaus am Ufer des Wörthersees

Der Meilenstein von 1925 ist heute ein vergleichsweise kleines Kraftwerk. Seine Erzeugung deckt weniger als ein Tausendstel des Kärntner Strombedarfes. Die Wirtschaft im Land hat sich in 100 Jahren massiv entwickelt, der Strombedarf hat sich seit den 1920er Jahren vervielfacht. Viele größere Kraftwerke sind errichtet worden, aber auch

Kleinkraftwerke tragen maßgeblich zur Stromversorgung auf Basis Erneuerbarer Energieträger bei.

Die Kelag gehört mit ihren 78 Wasserkraftanlagen zu den großen Stromerzeugern aus Wasserkraft in Österreich. Die eigenen Wasserkraftwerke und die Bezugsrechte an



Kraftwerken anderer Gesellschaften sind die tragenden Säulen der eigenen Stromaufbringung des Unternehmens mit einer verfügbaren Leistung von rund 1.400 MW und einem Regelarbeitsvermögen von rund 3.400 GWh. Diese Zahlen beinhalten auch die Windkraft- und PV-Anlagen der Kelag, diese spielen im Kraftwerkspark der Kelag eine immer wichtigere Rolle und sind fixer Bestandteil des Kelag Erzeugungs-Portfolios. Besonders wichtig sind auch die kurzfristig und sehr flexibel einsetzbaren Speicherkraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke der Kelag, vor allem in der Kraftwerksgruppe Fragant im Mölltal und das Kraftwerk Koralpe im Lavanttal.

KLEINWASSERKRAFT IM INLAND UND IM AUSLAND

Die meisten Wasserkraftwerke der Kelag sind aber Kleinwasserkraftwerke. Viele dieser Anlagen stehen in Kärnten. „Wir besitzen aber auch Kleinwasserkraftwerke in der Steiermark. In den vergangenen 10 Jahren haben wir zusätzlich in die Nutzung der Kleinwasserkraft in Südosteuropa und in Südeuropa investiert“, erläutert Kelag-Vorstandssprecher Manfred Freitag. „Wir haben eigene Projekte entwickelt und errichtet und bestehende Anlagen erworben. Unser Kärntner Wasserkraft-Know-how können wir auch in diesen Regionen einsetzen und damit qualifizierte Arbeitsplätze in Kärnten sichern. Zum Beispiel bei Revisionsarbeiten im Kosovo!“

KELAG KOOPERIERT MIT PRIVATEN

Neben dem Betrieb der eigenen Kleinwasserkraftwerke kooperiert die Kelag mit privaten Betreibern von Kleinwasserkraftwerken. „Unsere Kooperationen sind vielfältig“, erklärt Christian Rupp, Bereichsleiter Erzeugung der Kelag. „Sie beginnen bei der Planung und gehen über den Bau und den Betrieb von Kleinwasserkraftwerken bis hin zur Instandhaltung. An einer Reihe von privaten Kleinwasserkraftwerken sind wir auch beteiligt. Wir verfügen über umfassendes Know-how in diesen Bereichen und sind offen für weitere Kooperationen.“

ZUKÜNFTIGE HERAUSFORDERUNGEN

Wenn Österreich seine Klimaschutzziele erreichen will, dann wird auch die Wasserkraft, neben den Technologien



Photovoltaik-Park am Sonnenhügel bei Villach



Oben: Kraftwerk Innerfragant und Speicher



Rechts: Maschinenhalle des Kraftwerks Innerfragant

© Martin Hofmann

Wind und PV, weiterhin eine sehr wichtige Rolle für eine sichere und zuverlässige Stromversorgung spielen müssen. „Es wird notwendig sein die Erzeugungskapazitäten auch im Bereich Wasserkraft zu erweitern, aber auch die bestehenden Kapazitäten langfristig sicherzustellen.“

Dafür setzen wir auf ein intelligentes Betriebs- und Instandhaltungsmanagement und auch auf nachhaltige Optimierungsmaßnahmen an den Bestandsanlagen.“

kelag KENNZAHLEN 2020

Umsatzerlöse:	1.061 Mrd. EUR
Stromabsatz:	13.733 GWh
Gasabsatz:	1.470 GWh
Wärmeabsatz:	1.853 GWh
Beschäftigte:	1.578 Mitarbeiter

Verbundene Unternehmen:

- KNG-Kärnten Netz GmbH
- KELAG Energie & Wärme GmbH
- KI-KELAG International GmbH
- Interenergo d.o.o
- Kärntner Restmüllverwertungs GmbH
- Windpark Nikitsch GmbH

Wesentliche Beteiligungen:

- VERBUND Hydro Power GmbH: 10,02 %
- Stadtwerke Kapfenberg: 35,00 %

www.kelag.at



Die neue
Volkspartei

Thomas Stelzer
ÖÖ Landeshauptmann



FPÖ

**Dr. Manfred
Haimbuchner**
ÖÖ Landeshauptmann-
Stellvertreter



SPÖ

Birgit Gerstorfer
ÖÖ Landesrätin



Grüne

Stefan Kaineder
ÖÖ Landesrat



neos

Felix Eypeltauer
Abgeordneter zum
Nationalrat

KLEINWASSERKRAFT ÖSTERREICH FRAGT NACH:

**DAS ERNEUERBAREN-AUSBAU-GESETZ (EAG) LIEGT
ENDLICH VOR, WAS HEISST DAS AUS IHRER SICHT FÜR
OBERÖSTERREICH?**

LH Thomas Stelzer (ÖVP): Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz setzt den neuen österreichweiten Rahmen für den Ökostromausbau und unterstützt unsere Aktivitäten in Oberösterreich im Bereich Stromerzeugungsanlagen mit Erneuerbaren Energieträgern.

LH-Stv. Dr. Manfred Haimbuchner (FPÖ): Die gesteckten Ziele und Maßnahmen im EAG erscheinen aus heutiger Sicht bis 2030 schwer erreichbar bzw. zu ambitioniert zu sein.

Im EAG ist eine Steigerung der Wasserkraft um fünf TWh bis 2030 gefordert. In Österreich werden derzeit etwa 44 TWh Strom aus Wasserkraft erzeugt. Zusätzliche fünf TWh bedeuten also einen Ausbau um mehr als zehn Prozent. Die Ausbaupläne von Ministerin Gewessler bedeuten entweder eine Verdoppelung der Kleinwasserkraftwerke oder den Bau von zwei großen Donaukraftwerken. Mit einer Effizienzsteigerung der bestehenden Wasserkraftwerke sind diese Ziele wohl kaum bzw. nicht realistisch. Auch bei der Windkraft ist eine Steigerung von zehn TWh gefordert. Will man diese Ziele erreichen, müsste alle vier Tage ein neues Windrad in Österreich in Betrieb gehen.

LR Birgit Gerstorfer (SPÖ): Für Oberösterreich, wie für alle anderen Bundesländer, heißt das, dass nun endlich eine solide Grundlage vorliegt, um das Ziel 100 Prozent Strom aus Erneuerbaren bis 2030 zu erreichen. Besonders freut mich, dass die SPÖ in den Gesetzesverhandlungen eine deutliche soziale Ausgestaltung der Fördermittelaufbringung erreichen konnte.

LR Stefan Kaineder (Grüne):

Das ist ein Meilenstein für die Energiewende in Österreich und eine Chance für massive Investitionen in den Ausbau Erneuerbarer Energien, mit der in OÖ rund 16.700 zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen und gesichert werden können. Das EAG stellt ein gutes Fördersystem zur Verfügung und schafft mittels den Energiegemeinschaften die rechtliche Möglichkeit, dass sich künftig alle Menschen an der Energiewende beteiligen können.

Felix Eypeltauer (Neos): Das EAG ist ein wichtiger Schritt - allerdings handelt es sich nur um ein einzelnes Puzzlestück einer großen, gesamtheitlichen Strategie im Energiebereich. Diese gesamtheitliche Strategie im Energiebereich ist uns die Regierung nach wie vor schuldig. Es gibt noch viel zu tun und viele Fragen - wie beispielsweise wofür wir Erneuerbares Gas verwenden wollen, woher der Erneuerbare Strom kommen soll und wie viel wir



davon brauchen - sind nach wie vor offen. Ohne rasche Antworten steht die Energiewende weiterhin auf sehr wackligen Beinen. Auch in Oberösterreich sehen wir, dass die gesamte Branche mit wuchernder Bürokratie und einem eklatanten Fachkräftemangel kämpft. Jetzt, da man sich auf ein EAG geeinigt hat, müssen wir auch diese Baustellen entschlossen angehen. Wichtig ist es aber vor allem auch, eine praxistaugliche Energieraumplanung auf Landesebene zu schaffen, welche das Erreichen der Ausbauziele ermöglicht.

WELCHE MASSNAHMEN SIND IM BEREICH DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN OBERÖSTERREICH ZU SETZEN, UM DAS ZIEL VON 100 PROZENT ERNEUERBAREM STROM BIS 2030 ZU ERREICHEN?

LH Thomas Stelzer: Unter anderem wollen wir, neben Effizienzmaßnahmen, mit unserer neuen Photovoltaikstrategie den Solarstrom in Oberösterreich verzehnfachen. Das Ziel bis 2030 sind PV-Anlagen auf 200.000 Dächern in unserem Bundesland. Dazu haben wir z.B. ein Förderprogramm zur Ertüchtigung der Dachstatik bei bestehenden Gebäuden gestartet und auch die OÖ-Initiative für Erneuerbare Energiegemeinschaften mit einer eigenen Landesförderung, an denen sich auch Kleinwasserkraftwerke beteiligen können, ins Leben gerufen. Oberösterreich ist bereits bei fast allen Erneuerbaren Energieträgern Spitzenreiter. Wir nutzen jeweils die meiste Energie aus Biomasse, Wasserkraft und Sonnenkraft.

LH-Stv. Dr. Manfred Haimbuchner: Österreichweit wird bereits jetzt über 80 Prozent des Stroms aus Erneuerbaren Energiequellen erzeugt. Es ist natürlich erstrebenswert, dass dieser Anteil durch Effizienzsteigerungen und einen Ausbau weiter erhöht wird. Dafür setzen wir uns als FPÖ auch ein. Eine Steigerung um jeden Preis wird es aber mit mir nicht geben. Zum einen müssen die Effizienz und Sinnhaftigkeit der einzelnen Energieträger berücksichtigt werden, zum anderen darf es auch nicht zu einer unverhältnismäßigen finanziellen Belastung unserer Bevölkerung kommen. Auch die Interessen des Naturschutzes sind in diese Abwägungen einzubeziehen. Ein überstürzter Ausstieg aus anderen Energiequellen, wie z.B. aus Gas, ist nicht nur unwirtschaftlich, sondern wird nach Einschätzung zahlreicher Expert*innen zu Problemen mit der Versorgungssicherheit führen. Ein sogenanntes „Blackout-Szenario“ wird so immer wahrscheinlicher. Hier sind Hausverstand und Weitsicht gefragt.

LR Birgit Gerstorfer: Damit das ambitionierte Ziel auch erreicht werden kann, müssen die Kraftwerksprojekte sowie der notwendige Netzausbau auch umgesetzt werden können. Dafür braucht es eine zügige Notifizierung des Paketes durch die EU, eine rechtzeitige und umfassende Einbindung der Bevölkerung und einen sorgsamen Umgang mit der Natur. In beiden Fällen muss die Politik für bessere Rahmenbedingungen sorgen. Gleichzeitig





muss aber auch dafür gesorgt werden, dass die Energieverschwendung endlich beendet und Energie effizienter genutzt wird.

LR Stefan Kaineder: Im EAG ist erstmals das Ziel der Erreichung der Klimaneutralität Österreichs bis 2040 in einem Gesetz verankert. OÖ muss nun die bisherige Landes-Energiestrategie an die neuen Bundesvorgaben anpassen und zu einer ambitionierten, integrierten Klima- und Energiestrategie weiterentwickeln. Denn die bisher von ÖVP und FPÖ beschlossene Landes-Energiestrategie hat nur zum Ziel, den Anteil der Erneuerbaren am Stromverbrauch bis 2030 auf 80 bis 97 Prozent zu steigern.

Felix Eypeltauer: Oberösterreich hat im Bereich der Erneuerbaren Energie viel aufzuholen, um das Ziel von 100 Prozent Erneuerbarem Strom bis 2030 zu erreichen. Als Wirtschaftsstandort hat Oberösterreich einen steigenden Energiebedarf, doch nach wie vor stammen 21 Prozent der Stromaufbringung aus fossilen Energieträgern. Neben dem Ausbau von einem Mix an Erneuerbaren Energien, sehen wir die Landesregierung in der Pflicht für eine landesweite Energieraumplanung sowie eine Gesamtstrategie für den Ausbau der Erneuerbaren im Sinne des Standorts, der Bevölkerung und der Umwelt zu sorgen. Großes Potenzial sehen wir in den Energiegemeinschaften, so können sich mehrere Unternehmen und/oder Haushalte zusammenschließen und von einer eigenen Erneuerbaren Stromproduktion und einer Unabhängigkeit vom Strommarkt und Energieunternehmen profitieren sowie ihren Beitrag zur Energiewende leisten.

AUCH DIE KLEINWASSERKRAFT SOLL AUSGEBAUT WERDEN. WO SEHEN SIE HIER POTENZIALE UND HERAUSFORDERUNGEN? WELCHEN ZUBAU ERWARTEN SIE (IN MWH) IN OBERÖSTERREICH?

LH Thomas Stelzer: Wir haben in Oberösterreich laut unserer Wasserkraftpotenzialanalyse ein energetisches Revitalisierungs- und Ausbaupotenzial von 488 GWh. Das wird zu mehr als der Hälfte durch Nutzung des Revitalisierungspotentials an umweltgerechten Standorten umzusetzen sein.

LH-Stv. Dr. Manfred Haimbuchner: Wo es möglich ist, sollen Kleinwasserkraftwerke revitalisiert und effizienter gemacht werden. Allerdings muss ich als Naturschutzreferent des Landes OÖ auch zu bedenken geben, dass insbesondere Neubauten von Kleinwasserkraftwerken überwiegend nur noch in höchst sensiblen Flussabschnitten möglich wären und aus naturschutzrechtlicher Sicht wohl kaum genehmigungsfähig sind.

LR Birgit Gerstorfer: Oberösterreich ist das Wasserkraftland Nummer 1 und baut auf einem soliden Fundament auf. Das Erneuerbare-Ausbau-Gesetz sieht vor, dass die jährliche Stromerzeugung aus Wasserkraft bis 2030 um 5

TWh steigt. Da Oberösterreich speziell bei der Windenergie über wenige ertragreiche Standorte verfügt, werden wir im Bereich der Wasserkraft einen wesentlichen Teil zum Ausbau beitragen müssen. Ich fordere vom zuständigen Landesrat Achleitner daher einen Maßnahmenplan für Wasserkraft, der Teil des OÖ-Energie- und Klima-Maßnahmenplans sein soll. Bis dato fehlt der Teil Wasserkraft gänzlich.

LR Stefan Kaineder: OÖ hat sein Wasserkraftpotenzial schon weitestgehend ausgeschöpft. Gerade bei der Kleinwasserkraft und der Nutzung bestehenden Querbauwerke, wie auch bei Revitalisierungen ist noch ein Potenzial vorhanden, welches es zu nutzen gilt. Deshalb ist es aus unserer Sicht besonders positiv, dass im Bereich der Wasserkraft ein Förderfokus auf die Revitalisierung bestehender Anlagen sowie Schutzkriterien für ökologisch sehr gute Flussstrecken aufgenommen wurden. Es ist anzustreben, bis 2030 das umweltverträglich nutzbare Potenzial gemäß OÖ-Wasserkraftpotenzialanalyse von 488 GWh bestmöglich zu heben.

Felix Eypeltauer: Kleinwasserkraft hat durchaus eine wichtige Rolle beim Energiemix der Zukunft. Es ist uns allerdings wichtig, dass der Fokus vor allem bei der Effizienzsteigerung bestehender Anlagen liegt und jeder Ausbau absolut naturverträglich und entsprechend des Verschlechterungsverbots der EU-Wasserrahmenrichtlinie geschieht. So ist es nicht sinnvoll für ein paar zusätzliche Anlagen, die letzten unberührten Flusslandschaften Oberösterreichs zu beeinträchtigen. Der Ausbau der Kleinwasserkraft soll gemäß den technisch realisierbaren Erzeugungspotenzialen bzw. Restpotenzialen für Wasserkraft in Oberösterreich geschehen. Darüber hinaus fordern wir auch eine grundlegende Reform der Raumplanung, inklusive überregionaler Energieraumplanung und grüner Infrastrukturen, um Konflikte zwischen Erneuerbaren und Naturschutz reduzieren zu können.

SOLL ES WEITERHIN ZUSÄTZLICHE UNTERSTÜTZUNGSMASSNAHMEN DURCH DAS LAND OÖ GEBEN UND WENN JA, WELCHE?

LH Thomas Stelzer: Das Land Oberösterreich hat bereits vor einigen Jahren als erstes Bundesland durch eine gezielte Kleinwasserkraft-Beratungsaktion und durch Landesinvestitionsförderungen die Stromerzeugung mittels Kleinwasserkraftwerke forciert. Über 270 davon wurden im Rahmen dieser Programme bereits modernisiert und die Stromerzeugung dieser Anlagen im Durchschnitt um beachtliche 40 Prozent gesteigert. Diese Unterstützungen wird es auch weiterhin geben.

LH-Stv. Dr. Manfred Haimbuchner: Kleinwasserkraftwerke stellen in Oberösterreich einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung dar. Insbesondere der Effizienzsteigerung bestehender Kleinwasserkraft-



werke ohne schwerwiegende Eingriffe in die Natur ist aus meiner Sicht der Vorrang einzuräumen, und es wären gezielte Förderungen durch das Land Oberösterreich sinnvoll.

LR Birgit Gerstorfer: Zusätzlich zu den bereits gesetzten Maßnahmen sollen Verfahren zur Genehmigung der Revitalisierung, des Ausbaus und der Förderungsgewährung optimal beschleunigt werden. Die Zeit drängt, dass mehr CO₂-neutraler Strom auch aus Wasserkraft zur Verfügung steht. Damit Gewässerökologie und Stromgewinnung aus Wasserkraft besser miteinander harmonisieren, trete ich dafür ein, dass sich der gewässertypische Fischbestand mit Hilfe des geförderten Einbaus von Fischwanderhilfen und weitgehend geförderte Renaturierungsmaßnahmen der Fließstrecken und der Uferbereiche nachhaltig erhöht.

LR Stefan Kaineder: Neben den neuen Bundesförderungsmöglichkeiten sollen in OÖ ergänzend dazu die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen für den naturverträglichen Ausbau der Kleinwasserkraft evaluiert und bei Bedarf ausgebaut werden.

Felix Eypeltauer: Das Land OÖ fördert derzeit Investitionen zur Errichtung, Erweiterung oder Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen bis 2 MW Engpassleistung. Uns NEOS ist es wichtig, dass der Fokus auf der Effizienzsteigerung bestehender Anlagen liegt. Die Zahlen zeigen, dass die Revitalisierung bestehender Anlagen deren Potenzial um ein Vielfaches steigern kann. Inwiefern gesonderte, vom bundesweiten System unabhängige, Förderlinien sinnvoll sind, ist zu prüfen. Deren Fokus sollte auf jeden Fall bei der bereits angesprochenen Effizienzsteigerung liegen.

SOLL DIE ENERGETISCHE NUTZUNG BESTEHENDER, DERZEIT NICHT DURCH DIE WASSERKRAFT GENUTZTER, QUERBAUWERKE FORCIERT WERDEN UND FALLS JA, WELCHE MASSNAHMEN SOLLEN DAFÜR GESETZT WERDEN?

LH Thomas Stelzer: Ja, sofern dies rechtlich möglich ist. Genau dafür gibt es unsere Beratungsaktion und allfällige Investitionsförderungen.

LH-Stv. Dr. Manfred Haimbuchner: Grundsätzlich kann ich dieser Idee einiges abgewinnen, könnte man dadurch doch gleichzeitig Vorteile für Ökologie sowie Ökonomie erzielen. Eine Studie des Energieinstitutes an der Johannes Kepler Universität Linz aus dem Jahr 2018 hat jedoch aufgezeigt, dass hierbei lediglich ein theoretisch technisch nutzbares Restpotenzial von 12,2 GWh gehoben werden könnte, was 0,12 Prozent der oberösterreichischen Wasserkraftproduktion des Jahres 2016 ausmacht. Dieses Restpotenzial ist im Vergleich zu den 488 GWh ökologisch verträgliches Restpotenzial durch Wasserkraftausbau-

und Steigerungspotenzial bei Neubau und Sanierung von Wasserkraftwerken von untergeordneter Relevanz. Bei ausgewählten Standorten mit ausreichenden Fallhöhen kann eine energetische und gewässerökologisch verträgliche Nutzung aber jedenfalls Sinn ergeben.

LR Birgit Gerstorfer: Das lässt sich seriöser Weise nicht pauschal beantworten, weil die jeweiligen ökologischen Bedingungen sehr unterschiedlich sein können und womöglich auch Rückbauten bestehender Querbauwerke und Renaturierungen sinnvoll sein können. Bevor aber völlig unberührte Gewässerstrecken genutzt werden, lohnt es bestimmt – neben den Leistungssteigerungen bei den Bestandskraftwerken – sich die bereits verbauten Gewässerstrecken näher anzusehen.

LR Stefan Kaineder: Dort, wo durch die energetische Nutzung von bestehenden Querbauwerken sowohl Erneuerbarer Strom erzeugt werden kann, wie auch die Durchgängigkeit gewährleistet wird, sind ökologisch verträglich Projekte im Sinne der Energiewende sehr gut vorstellbar.

Felix Eypeltauer: Dies ist im Prinzip denkbar, müsste allerdings fallweise geprüft werden und selbstverständlich den Vorgaben der EU WRRL entsprechen. Langfristiges Ziel im Sinne des Natur- und Hochwasserschutzes sollte eine möglichst große Renaturierung von Flusslandschaften sein.



Kleine Wasserkraftwerke. Große Wirkung.

Fossile Rohstoffe sind endlich. Energiekosten steigen. Nutzen Sie die Gelegenheit, den regionalen Anteil an regenerativer Energie zu erhöhen. Wir sind Ihr erfahrener Partner für den Bau von Kleinwasserkraftwerken mit hunderten von erfolgreich realisierten Projekten. Profitieren Sie von unserer einzigartigen Kompetenz und optimieren Sie die Verfügbarkeit und Ertragskraft Ihrer Anlagen.

E-Mail: energy.smallhydro.at@siemens.com

KOMMUNIKATION BANNT ESKALATION

BEI FRÜHER, AUFRICHTIGER UND VERSTÄNDLICHER KOMMUNIKATION HABEN GUTE WASSERKRAFT-PROJEKTE WENIG ZU FÜRCHTEN

Bürgerinitiativen, die gegen die Genehmigung des eigenen Kraftwerks Stimmung machen. Demonstrierende, die Baustellen blockieren. Lokalmedien, die auf den Zug der Empörung aufspringen und mit immer neuen Schlagzeilen weiter befeuern. Bürgermeister, die ihre Wiederwahl vor alles andere stellen und ausufernde Kosten wegen ständiger Verzögerungen. Solche Projektentwickler-Alpträume sind vermeidbar. Vorbeugende Kommunikation lässt eine zügellose Eskalation unwahrscheinlich werden.

DAS GESPRÄCH LEBT NICHT VON DER MITTEILUNG, SONDERN VON DER TEILNAHME.

*Ernst Reinhardt, (*1932), Dr. phil., Schweizer Publizist und Aphoristiker*



Das im Juli beschlossene Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) sieht bis 2030 eine Steigerung der jährlichen Stromerzeugung aus Wasserkraft von 5 TWh vor. Dieses Ziel in einer so kurzen Zeitspanne zu erreichen, kann man getrost als ambitioniert bezeichnen – sowohl technisch, organisatorisch und finanziell. Zum größten Stolperstein der Stromwende droht jedoch der Widerstand aus der Bevölkerung zu werden.

Seien wir ehrlich: Selbst mit den besten Absichten kann kein Wasserkraftwerk der Welt komplett ohne Auswirkungen auf die Umwelt errichtet und betrieben werden. Das ist aber auch nicht der Anspruch. Der Anspruch ist, glaubhaft zu vermitteln, dass man die Auswirkungen so gering wie möglich hält.

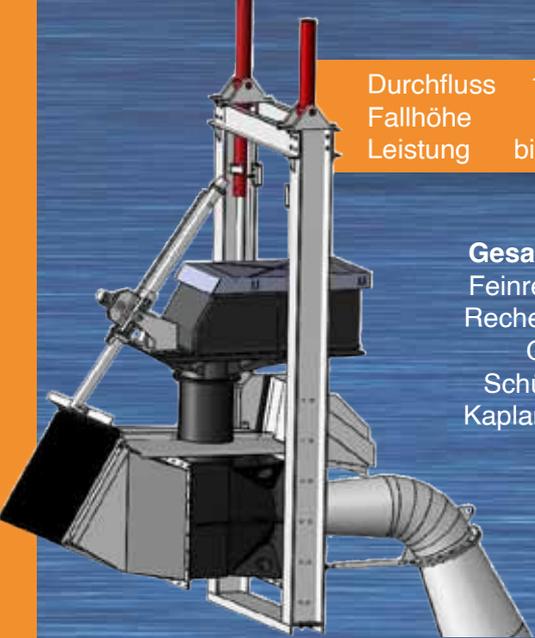
Trotz aller Eile angesichts des 2030er-Ziels sollte man daher auf Interessen von Naturschutz und Anrainern sichtbar eingehen und das auch richtig kommunizieren. Wer glaubt darauf verzichten zu können, weil er ohnehin nach bestem Wissen und Gewissen plant und überdies jahrzehntelange Erfahrung hat, spielt mit dem Feuer. Widerstand entsteht zumeist aus der Ungewissheit über das, was gerade vor sich geht. Aus einem Gefühl der Ohnmacht, das man los wird, indem man selbst Aktionen setzt. Vor der Haustür, wo man den eigenen Einfluss noch unmittelbar sehen kann. Ein, zwei charismatische Verunsicherte reichen dann aus, um eine um sich greifende Bewegung zu starten. Unabhängig davon, wie gut oder schlecht das fragliche Projekt für Mensch und Umwelt tatsächlich ist.



**WWS PowerGate
COMPACT & SMART**

Durchfluss 1 - 5 m³/s
Fallhöhe 1,5 - 5 m
Leistung bis 200 kW

Gesamtpaket:
Feinrechenfeld
Rechenreiniger
Generator
Schützentafel
Kaplan-Turbine
Saugrohr



WWS Wasserkraft GmbH
Telefon +43 7282 5922

office@wws-wasserkraft.at
www.wws-wasserkraft.at



**Wir machen's
komplett.**

Prozessleit- und Steuerungssysteme für die Kleinwasserkraft aus einer Hand. Wie wir das machen, erfahren Sie hier:
www.rittmeyer.com/kleinwasserkraft

Mess- und Leittechnik für die Wasser- und Energiewirtschaft

rittmeier
BRUGG



**MIT INNOVATIVEN
PRODUKTEN
FIT FÜR DIE ZUKUNFT!**

IHR SPEZIALIST FÜR:
Rohrsanierung / Tiefbau / Inspektion

- Grabenlose Rohrsanierung
- Betoninstandsetzung
- Inspektion
- Reinigung
- Leitungsneubau

Sie möchten mehr wissen?
RTi Austria GmbH
Obere Landstraße 19
4055 Pucking
Tel. +43 (0) 7229 20 981 0
austria@rti.eu



www.rti.eu

**SAUBERE
ENERGIE
HAT EIN
ZUHAUSE**

Als verlässlicher und kompetenter österreichischer Partner für die Vermarktung von Kleinwasserkraft bieten wir auch für Ihr Kraftwerk die optimale Verwertungsmöglichkeit.

kleinwasserkraft@salzburg-ag.at
www.salzburg-ag.at/kleinwasserkraft





MIT AKTIVER KOMMUNIKATION DIE KONTROLLE BEHALTEN

Am besten starten Sie mit der Kommunikation so früh wie möglich: noch bevor Sie überhaupt den ersten Strich auf einer technischen Zeichnung haben, im Idealfall sogar bevor Sie sich für einen Standort entschieden haben. Sprechen Sie mit Leuten in der Region, lernen Sie die Bedeutung des Flusses für Anrainer, Spaziergänger oder Fischer kennen und wie sich Veränderungen darauf auswirken würden. Sprechen Sie mit Naturschutzorganisationen. Machen Sie sie zu Partnern, bevor sie zu Gegnern werden können. Fragen Sie aktiv nach deren Expertise. Wie schätzen die das Ökosystem dort ein, was ist zu beachten? Was könnte sich durch das Kraftwerk eventuell sogar verbessern? Vielleicht können Sie ja im Zuge des Baus ein besonders attraktives Refugium für eine bedrohte Art schaffen oder Sünden der Vergangenheit beheben.

Das machen Sie ohnehin schon? Gut! Aber wissen das auch wirklich alle, die es wissen sollten? Selbst wenn Sie auf alle Ausgleichsmaßnahmen allein kommen würden: Es hat für die Öffentlichkeit einfach mehr Wert, wenn Sie etwas verwirklichen, das von ihr kam. Wenn Sie das Gefühl vermitteln: Wir haben uns das nicht im stillen Kämmerlein ausgedacht, sondern haben euch zugehört und sind euch entgegengekommen!

Zeigen Sie, welche Teile Ihrer Planungen auf Rückmeldungen von Bevölkerung oder Naturschutz zurückgehen. Seien Sie transparent dabei. Scheuen Sie auch nicht davor zurück das anzusprechen, was Sie nicht umsetzen können. Es wird ohnehin zum Thema werden. Aber so haben Sie zumindest mehr Möglichkeiten, die Diskussion zu steuern. Und ihr mit einer nachvollziehbaren Begründung eventuell gleich eine für Sie bessere Richtung geben.

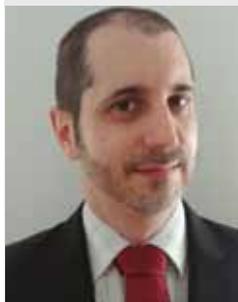
Aber bleiben Sie stets aufrichtig dabei, auch wenn es manchmal unangenehm ist. Eine nachvollziehbare Erklärung, weshalb etwas nicht geht, ist hundertmal besser als ein Märchen, das Ihnen später um die Ohren fliegt. Wenn eine Maßnahme so teuer wäre, dass sich das gesamte Projekt nicht mehr rechnet, dann sagen Sie das auch so. Aber hüten Sie sich vor dem gern gemachten Fehler, dann lieber gar keine Infos herauszugeben. Versorgen Sie die Öffentlichkeit vorab mit den Informationen, die Sie vermutlich haben möchte. Beantworten Sie auch Anfragen immer offen. Egal ob sie von einer Redaktion, einer Pensionistin oder einem Siebzehnjährigen kommen, sonst suchen die sich ihre Antworten woanders. Dann werden sich die Menschen aus Quellen informieren, die Sie nicht kontrollieren können, die Fakten oder Zusammenhänge womöglich einseitig, unvollständig, missverständlich oder schlicht falsch präsentieren. Und Sie überlassen jenen die Deutungshoheit, die womöglich schon gegen Ihr Kraftwerk mobilisieren.

VERSTÄNDLICH SEIN UND EMOTIONEN ANSPRECHEN

Es gibt zahlreiche Möglichkeiten, um mit den Leuten in Kontakt zu treten oder Informationen bereitzustellen. Das beginnt im persönlichen Gespräch, geht über Postwurfsendungen, E-Mail-Newsletter oder einer Projektwebsite bis hin zur Telefon-Hotline und Info-Veranstaltungen vor Ort. Welche Methoden für Sie die besten sind, hängt sowohl von Ihnen, Ihren Zielgruppen und nicht zuletzt Ihrem Projekt ab und muss stets aufs Neue beurteilt werden. Aber egal, welche Sie nutzen, entscheidend für den Erfolg ist es, dass Ihre Inhalte die Leute auch wirklich erreichen. Nur weil der Newsletter im Posteingang oder die Postwurfsendung im Briefschlitz ist, bedeutet das nicht, dass sie auch gelesen werden. Damit eine möglichst große Zahl an Leuten Ihren Infos tatsächlich Aufmerksamkeit schenkt, müssen Sie diese so verständlich und auch für das Auge so ansprechend wie möglich gestalten. Dabei gilt es einen herausfordernden Spagat zu meistern: Einerseits sollen Interessierte alles erfahren können, was sie bewegt, damit sie nicht anderswo danach suchen. Andererseits dürfen diese Informationen nicht überfordern. Technische Zusammenhänge und Verfahren müssen daher vereinfacht werden, Fachbegriffe entweder vermieden oder zumindest gut erklärt werden. Grafiken, Bilder und Videos helfen bei der Vorstellung und sagen tatsächlich oft mehr als tausend Worte.

Nicht zuletzt: Erfolgreiche Kommunikation spricht immer auch und vor allem Emotionen an. Das erreichen Sie, wenn Sie etwa auf Rückmeldungen wertschätzend eingehen. Wecken Sie Interesse, indem Sie Geschichten erzählen und nicht nur die nüchternen Fakten mitteilen. Zeigen Sie die Gesichter hinter Ihrem Projekt. Versorgen Sie die Leute mit alltäglichen Eindrücken und Herausforderungen Ihrer Arbeit. Je besser sich Ihr Publikum ein Bild von Ihnen machen kann, je stärker sich das Gefühl breit macht, dass man es mit Menschen – und nicht nur irgendeinem Unternehmen – zu tun hat, desto offener werden die Leute für jene Inhalte sein, die Sie ihnen wirklich mitteilen wollen. 

DER AUTOR



Mag. Thomas Mördinger berät und unterstützt Unternehmen bei Energiewendeprojekten in der Kommunikation und bei einem progressiven Umgang mit Naturschutz und Anrainern.

Davor arbeitete er sieben Jahre lang für ÖKOBÜRO – einer Allianz österreichischer Umweltschutzorganisationen – an der Schnittstelle zwischen Klimaschutz, Naturschutz und Anrainereinteressen. Mehr Infos unter www.moerdinger.at.



Perspektiven für Ihren Strom

in einem der größten Virtuellen Kraftwerke Europas

- Strategische Vermarktung Ihres Stroms auf mehreren Märkten - auch im neuen EAG-Marktprämienmodell
- Zusatzerlöse durch Vermarktung von Herkunftsnachweisen und die Bereitstellung von Regelleistung

Als führender Stromvermarkter im deutschsprachigen Raum holen wir mehr für Sie heraus. Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

BRIGITTE REITTER

Die Verbundenheit mit Wasser und Natur zeichnet Brigitte Reitter, unsere Wasserkraftkollegin aus Deutschland, aus. Sie ist dabei nicht nur in ihrer Baden-Württembergischen Heimat im Verband aktiv, sondern unterstützt auch den europäischen Dachverband mit ihrer umfassenden Expertise.



© Brigitte Reitter

NATURVERBUNDEN, GLEICHZEITIG BERUFLICH UND FAMILIÄR MIT DER KLEINWASSERKRAFT BESCHÄFTIGT. MANCHE MENSCHEN MEINEN, DAS PASST NICHT ZUSAMMEN. ALSO: PASST DAS ZUSAMMEN?

Die Kleinwasserkraft, so wie ich sie kenne, ist pure Naturverbindung. Das Kraftwerk meiner Familie liegt im Naturschutzgebiet der Donau. Aus der ehemaligen Klostermühle wurde im Jahre 1903 eine Wasserkraftanlage. Hier steckt viel Geschichte drin: Das Kraftwerk sollte eine Zementfabrik mit Strom versorgen, die im Frühjahr 1903 die Arbeit aufnahm – und im Oktober 1904 abbrannte. Heute hat sich die Natur die Ruinen der Zementfabrik zurückgeholt und wir speisen mittlerweile den Strom in das

SIE SIND SEHR NATURVERBUNDEN, IN EINEM SCHWÄBISCHEN DORF, MIT VIEL WALD VOR DER TÜR AUFGEWACHSEN. WIE WIRKT SICH DAS AUF IHRE ARBEIT FÜR DIE KLEINWASSERKRAFT AUS?

Nach einigen Blicken über den Tellerrand bin ich wieder in meinem schwäbischen Dorf gelandet – und wohne nun sogar selbst im Wasserkraftwerk, umgeben von Wäldern und Wiesen. Die Natur hier im Donautal ist atemberaubend. Bachstelzen, Biber, Rehe, Füchse, Hasen – hier ist die Welt noch in Ordnung.

Ich gehe regelmäßig meine Wärterinnenrunde, aktiviere die Rechenreinigungsmaschine, fülle Öl und Fett nach, kontrolliere die Temperaturen der Maschinen und die Wasserstände. Dieser praktische Bezug bereichert meine Arbeit auf der politischen Ebene ungemein – ob in Baden-Württemberg, Berlin oder Brüssel.

Ich kenne sowohl die Technik als auch die Natur vor meiner Haustür und ich lebe mit beiden. Und damit vermischt sich auch das Leben mit und Arbeiten für die Wasserkraft.

örtliche Netz ein. Von den drei Francis-Turbinen aus dem Jahre 1902 generiert eine heute noch Strom. Die beiden anderen wurden in den 90er Jahren durch neue Technologien ersetzt. Das Wasserkraftwerk ist seit fast 20 Jahren vollständig ökologisiert, mit Fischauf- und -abstieg, und kann auf Nachfrage auch gerne besichtigt werden. Und die Wasserkraft ist ehrlich. Wir nutzen die Ressourcen vor Ort für die Energie, die wir benötigen. Ich weiß, woher mein Strom kommt, Ursache und Wirkung sind direkt zuordenbar – etwas, das in der Welt heute, wo vieles entkoppelt ist, selten ist. Ich kann mich hier direkt mit meinem persönlichen Lebensstil auseinandersetzen.

HAUPTBERUFLICH SIND SIE ALS NATUR-COACH TÄTIG. KÖNNEN SIE UNS MEHR DARÜBER ERZÄHLEN? UND HILFT DAS AUCH BEI ARBEIT IN DEN VERBÄNDEN?

In meiner freiberuflichen Tätigkeit als systemische Organisationsberaterin designe und moderiere ich Beteiligungsveranstaltungen und Seminare für Führungskräfte und Teams. Außerdem biete ich Naturcoaching



an. Das Naturcoaching ist ein ganzheitlicher Ansatz, in dem es darum geht, persönliche oder berufliche Themen in Resonanz mit der Natur zu klären und den Kopf dabei mal auszuschalten. So lassen sich Antworten finden, auf die man durch Nachdenken nicht gekommen wäre.

Wer in der Wasserkraftbranche politisch tätig ist, hat viel mit Konfrontationen zu tun und es gibt häufig Rückschläge. Das kann schon mal frustrierend sein. Das Naturcoaching fließt dann auf persönlicher Ebene ein, insofern dass ich aus der Natur Kraft schöpfen und meine Haltung reflektieren kann.

IN EUROPA GIBT ES SEIT JAHREN HARSCHKE KRITIK AN DER KLEINWASSERKRAFT SEITENS MANCHER NGOS. OFT SCHEINT ES – ZUMINDEST IN ÖSTERREICH – DABEI KAUM MÖGLICH, MIT UMWELTAKTIVISTEN EINE DISKUSSION AUF FACHLICHER EBENE ZU FÜHREN. WIE IST DIE SITUATION IN DEUTSCHLAND? KANN MAN REDEN ODER MUSS MAN STREITEN?

Die Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Baden-Württemberg (AWK) e.V., in der ich als Beirätin tätig bin, sucht aktiv den Dialog mit den Umweltverbänden. Als systemische Beraterin und Naturcoach ist es mir wichtig, miteinander und nicht übereinander zu reden. Als Mediatorin weiß ich um den großen Unterschied zwischen einer vordergründigen Position und den tatsächlichen Interessen, die dahinter liegen.

Allerdings merke ich auch, dass hier über Jahrzehnte gegeneinander Stimmung gemacht wurde und aufgeheizte Diskussionen geführt wurden. Jetzt scheint die Situation arg verfahren. Ich würde mir natürlich wünschen, dass wir schnell gemeinsame Lösungen finden, weiß aber, dass wir hier viel Geduld brauchen werden. Denn die Grundlage für einen offenen Dialog ist Vertrauen und das schafft man nicht von heute auf morgen. Wir müssen uns wieder zuhören, unsere tatsächlichen Interessen (und nicht Positionen) kennenlernen und gemeinsame Lösungen erarbeiten – denn wir wollen alle gesunde und lebendige Flüsse. Gerade die Menschen, die an den Flüssen leben und arbeiten, haben daran doch das größte Interesse!

IN IHRER KARRIERE KONNTEN SIE AUCH SCHON WEIT ÜBER DEN TELLERRAND BLICKEN, UND DABEI EINEN TIEFEN EINBLICK IN DIE WASSERPOLITIK IN LATEINAMERIKA GEWINNEN. WELCHE EINDRÜCKE NEHMEN SIE VON DORT MIT? UND KANN VIELLEICHT SOGAR EUROPA ETWAS DAVON LERNEN?

Bis 2016 war ich in der internationalen Zusammenarbeit tätig. Ich habe meine Diplomarbeit über einen geplanten Staudamm in Mexiko geschrieben, damals habe ich für den WWF gearbeitet. Dafür habe ich sowohl Mitarbeiter*innen in den Ministerien interviewt als

auch mit NGOs, Bauern und Fischern im Flussdelta gesprochen. Ich kenne die Probleme, die die Wasserkraft sozial und ökologisch auslösen kann, wenn sie an der Natur und den Menschen vorbeigeplant und umgesetzt wird. So etwas können wir uns in Deutschland ja gar nicht vorstellen.

Danach folgten Auslandseinsätze zu grenzüberschreitendem Wasserressourcenmanagement in der Dominikanischen Republik und Haiti, am Mekong und am Nil. Durch diese Arbeit konnte ich die internationale Bühne kennenlernen und meinen Wasser-Horizont enorm erweitern. Die großen politischen Zusammenhänge wurden mir dadurch klarer. Und gleichzeitig würde ich sagen, haben mir diese Erfahrungen die Augen für die Zusammenhänge im Kleinen, also für die lokale Praxis, geöffnet. Und mit der Zeit entstand der große Wunsch, weniger auf einer übergeordneten politischen Ebene zu arbeiten, als mehr lokal zu handeln. Hier, in meinem Dorf, wird nicht nur über die Energiewende geredet – sie wird gemacht. Und dies im Einklang mit dem Naturschutz.

Gleichzeitig ist die Arbeit auf der internationalen Ebene weiterhin wichtig, um der Kleinwasserkraft auch in den entsprechenden Gremien Gehör zu verschaffen. So ist mir durch die Arbeit bei EREF (European Renewable Energies Federation) und die Vernetzung der europäischen Kleinwasserkraft-Verbände auch dieser Zugang sehr wichtig und bleibt ein essenzieller Teil meiner Arbeit.

Gerade die Verknüpfung von Makro- und Mikroebene, dieses Verständnis für die Sorgen der „kleinen Leute“ und den großen Rahmenrichtlinien und Gesetze zu Wasserkraft und Umweltschutz – mich in diesem Spannungsfeld zu bewegen und aktiv mitgestalten zu können – machen für mich einen großen Anreiz aus. Langweilig wird es da nie.

Und was Europa von Entwicklungsländern lernen kann? Im internationalen Vergleich würde ich sagen, dass die Gesetze in Europa gut sind. Allerdings macht die Ausführung häufig Probleme, und zu viel wird durch die Bürokratisierung in der Verwaltung blockiert. Und ich denke, dass in ärmeren Ländern mehr Menschen in Verbundenheit mit der Natur leben, mehr als wir in Europa.

Hier habe ich manchmal den Eindruck, die Menschen setzen sich nicht wirklich mit ihrer Beziehung zur Natur auseinander und haben trotzdem den Wunsch etwas „zum Besseren“ zu verändern. Daraus entsteht leider häufig blinder Aktionismus, der viel Geld kostet und den man einige Jahre später bereut und wieder ändern will. Wir sollten uns nicht nur untereinander mehr zuhören, sondern auch der Natur mehr lauschen.





JETZT SCHNELL UND ENTSCHLOSSEN HANDELN!

DER AKTUELLE BERICHT DES IPCC RÄUMT DIE LETZTEN ZWEIFEL AUS – EIN KOMMENTAR VON JOHANNES SCHMIDL – ERNEUERBARE ENERGIE ÖSTERREICH

Der erste Teil des 6. Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC Report AR 6), wie er offiziell heißt, der am 9. August vorgelegt wurde, berichtet eigentlich nichts wesentlich Neues. Er bekräftigt und detailliert Fakten und wissenschaftliche Erkenntnisse zur Veränderung der Erde aufgrund von Emissionen von Treibhausgasen, die wir in groben Umrissen seit zumindest dreißig Jahren kennen.

WIR BRAUCHEN NICHT AUF NEUE TECHNOLOGIEN WARTEN, DIE ES UNS ERSPAREN WÜRDEN, JETZT ZU HANDELN



Die Theorie hinter dem, was man lange etwas beschönigend Klimaerwärmung genannt hat, was man aber besser als globale Erhitzung und Zerstörung unserer Lebensgrundlagen bezeichnen sollte, ist verstanden. Die Phänomene, die sich daraus ableiten, werden überall auf der Welt wahrgenommen und gemessen, sie stimmen mit dem, was die Theorie beschreibt, überein.

Im Vergleich zur Situation vor der industriellen Revolution hat sich die globale Durchschnittstemperatur bereits um ca. 1,0°C erhöht, und zwar, was außer Zweifel steht, durch menschliche Aktivitäten. Wenn es wie bisher weitergeht, werden zwischen 2030 und 2052 plus 1,5 °C erreicht wer-

den. Die Erhitzung fällt in einigen Regionen stärker aus, in der Arktis etwa ist sie zwei bis drei Mal so stark als im Durchschnitt. Generell ist sie über der Landmasse höher als über den Ozeanen. Der Bericht legt einen speziellen Schwerpunkt auf das Treibhausgas Methan, das als Erdölbegleitgas austritt, bei der Kohle- und der Erdgasproduktion als flüchtige Emission in die Atmosphäre entweicht und von Wiederkäuern, wie Rindern bei der Verdauung produziert wird.

Dieses Wissen ist nicht neu. Aber die letzten Zweifel, dass wir uns vielleicht täuschen könnten, werden mit dem 6. IPCC Bericht ausgeräumt. Und damit auch mögliche Aus-

Wasserkraft mit vereinten Kräften erfolgreich vermarkten.



Vorreiter Ernst Trummer vermarktet seine Wasserkraft seit 2017 gemeinsam mit VERBUND.



Ernst Trummer
Geschäftsführer
E-Werk Gröbming

Verbund

Bringen Sie Ihren Strom aus Wasserkraft erlösbringend mit uns auf den Markt.

Mit Österreichs führendem Stromunternehmen haben Sie den stärksten Partner für Ihre Erzeugungsanlage immer an Ihrer Seite. Profitieren Sie von unserer Erfahrung, Vermarktungsstrategie und unseren maßgeschneiderten Flexibilitätsprodukten. [verbund.com/kleinwasserkraft](https://www.verbund.com/kleinwasserkraft)

Die Kraft der Wende.



reden, wir müssten noch auf irgendeine Form von Gewissheit warten. Die dramatischen Folgen werden ebenfalls immer klarer. Es gibt deutliche regionale Unterschiede zwischen der Klimacharakteristik heute und in der erwarteten Zukunft bei 1,5°C und bei 2°C hinsichtlich mittlerer Temperatur, Hitzeextremen, Niederschlagsextremen und Dürreereignissen mit Niederschlagsdefiziten.

Und: Wenn wir die Emissionen beenden, können wir die anthropogene Erhitzung über den Zeitraum einiger Jahrzehnte noch aufhalten. Das ist die entscheidende Botschaft! Sie ist als Auftrag zu verstehen, ein drohendes Desaster abzuwehren, und sie betrifft unser Handeln! Es kommt darauf an, was wir tun und wie schnell wir es tun.

Alle Folgen der Klimaerhitzung, vom Anstieg des Meeresspiegels bis zum Verlust an Biodiversität, sind bei einem Temperaturanstieg von 1,5°C weniger dramatisch als bei 2°C und mehr. Ebenso ist es mit den Folgerisiken wie dem Zusammenbruch unserer Ernährungsbasis, mit Gesundheitsfolgen, der Wasserversorgung, Aspekten der Sicherheit usw. Um nicht über 1,5°C hinauszuschließen, müssen die globalen CO₂-Emissionen bis 2030 um 45% zurückgehen (gemessen an den Emissionen von 2010) und 2050 bei Null landen. Um unter 2°C zu bleiben, braucht es bis 2030 eine Reduktion der Emissionen um 25%, und Netto-Null um 2070.

Die Ursachen des drohenden Desasters, die notwendigen Maßnahmen, um es abzuwehren und die Konsequenzen für unser Wirtschaften, die daraus folgen, sind also klar: wir müssen sehr schnell damit aufhören, fossile Energieträger – Kohle, Öl und Erdgas – zu verbrennen, weil das aus der Verbrennung resultierende CO₂ die Klimakrise dramatisch anfeuert und verstärkt. In einem Satz zusammengefasst: Wir müssen jetzt endlich wirklich ins Handeln kommen!

In Österreich sind die Weichen dafür an sich durch das, was im Regierungsübereinkommen festgeschrieben ist, gestellt: Bis 2040 will unser Land klimaneutral werden. Das ist der notwendige und richtige Weg, und es ist, wie Studien vielfach belegen, zugleich ein Beschäftigungs- und Wirtschaftsmotor, und eine Chance, der Volkswirtschaft Devisenabflüsse für Energieimporte in vielfacher Milliardenhöhe jährlich zu ersparen.

Pläne und Strategien dafür liegen auf dem Tisch, die politischen Akteure mit ihren jeweiligen Rollen (Bund, Länder und Gemeinden) sind bekannt. Die Technologien, um die Klimaneutralität zu erreichen, kennen wir ebenfalls, sie sind langjährig erprobt; schon allein aufgrund der notwendigen Geschwindigkeit dieser Änderung werden wir diese Technologien verwenden.

Der vor allem von Berufsfunktionären der Wirtschaftskammer oft vernehmbare Ruf nach „Technologieoffenheit“

beim Großprojekt Energiewende verdient einen kritischen Blick: Technologieoffenheit steht auch für die Unfähigkeit, sich eine klare Strategie vorzunehmen. Die großen Würfe in der heimischen Energiewirtschaft, wie beispielsweise der Ausbau der Wasserkraft an der Donau und in den Hochgebirgen ab den 1950er-Jahren, auf die wir heute noch stolz sind, sind gerade nicht durch Technologieoffenheit geglückt, sondern indem man sich damals gemeinsam strategisch auf jene Stärken konzentrierte, die das Land vorweisen konnte. Und auch der Beschluss, in Österreich auf die Kernenergienutzung zu verzichten, war ein deutliches Zeichen des Souveräns gegen die Offenheit allen Technologien gegenüber.

Wir dürfen uns auch nicht mehr durch Forschung und Entwicklung von Zukunftstechnologien, die es sicher auch geben muss, davon abhalten lassen, die vorhandenen Technologien zu nutzen. Wir müssen Sonnen-, Wind-, Biomasse-, und Wasserkraftwerke bauen, wir müssen im Wärmebereich Gas- und Ölheizungen durch klimafreundliche Technologien ersetzen, die es ebenfalls gibt und die wir in Österreich herstellen. Für den Verkehr brauchen wir nicht den Wasserstoffantrieb erforschen, wir müssen vielmehr der Elektromobilität die letzten Hindernisse aus dem Weg räumen.

Wir dürfen nicht auf neue Technologien warten, auch nicht auf neue Erfindungen hoffen, die es uns ersparen würden, jetzt zu handeln. Auch falls es zukünftig irgendwann Technologien geben sollte, mit denen man das CO₂ aus der Atmosphäre entfernen könnte, macht der IPCC-Bericht deutlich, dass die Emissionen jedenfalls vor 2030 deutlich sinken müssen, d.h. mit heute verfügbaren Technologien.

Wir müssen endlich für die bekannten und vielfach bewährten Technologien zur Nutzung Erneuerbarer Energie und der Energieeffizienz den Weg in den Markt freiräumen. Dafür braucht unsere Wirtschaft die entsprechenden langfristig sicheren, klaren und verlässlichen Rahmenbedingungen. Auch diese kennt man: Gesetze und Verordnungen, Unterstützungsregime, Ausbildungs-, Finanzierungs- und Beschäftigungsprogramme.

Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz liegt inzwischen ja vor. Es soll Österreich bis 2030 im Strombereich frei von der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern machen. Was noch fehlt, sind das Erneuerbaren-Wärme-Gesetz, das Klimaschutzgesetz, und das Energieeffizienzgesetz. Und, als unterstützender Rahmen dazu, die überfällige ökologische Steuerreform: Kein einziges Projekt der Energiewirtschaft wurde durch Genehmigungsverfahren annähernd so lange verzögert und behindert wie die ökologische Steuerreform, über die man seit zumindest dreißig Jahren immer wieder verhandelt. Wenn diese realisiert wird, dürfte endlich allen klar sein, dass es mit dem Großprojekt Energiewende diesmal ernst gemeint ist. 



IST DAS SCHON KLIMA ODER IMMER NOCH WETTER?

WIE ZUORDNUNGSFORSCHUNG DEN ANTEIL DES KLIMAWANDELS AM WETTER BESTIMMT

Extremwetterereignisse wie Starkniederschlag bzw. Gewitter, Dürre, Hitze- und Kältewellen häufen sich. Sind diese Extreme die Normalität geworden? Müssen wir uns einfach daran gewöhnen? Sind sie jetzt Teil der üblichen Klimabeschreibung? Oder sind sie immer noch seltene Wetterereignisse, die durch reinen Zufall in den letzten Jahren häufiger vorgekommen sind?

EXTREMWETTEREREIGNISSE UND NATURKATASTROPHEN WERDEN AUFGRUND DES KLIMAWANDELS IMMER HÄUFIGER

Das Wetter und das Klima sind Begriffe, die oft verwechselt werden. Das Wetter ist die kurzfristige Beobachtung (1 Stunde bis 1 Tag) von Klimaelementen an einem Ort. Klimaelemente sind z.B. Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit, Sonneneinstrahlung und sie beschreiben das Wetter. Wenn es am Vormittag in einer Stadt regnet, ist vom Wetter die Rede. Wenn es die ganze Woche regnet, beschreibt das die Witterung. Die Witterung unterscheidet sich vom Wetter durch die Dauer, die sich von mehreren Tagen bis zu einer Jahreszeit erstreckt. Die Betrachtung von Wetterverhältnissen über einen längeren Zeitraum wird als Klima bezeichnet. Das Klima beschreibt die Klimaelemente über mehrere Jahre, normalerweise in einer Zeitspanne von 30 bis 40 Jahren. Der Monsunregen und die Passatwinde sind Beispiele für das Klima. Die Zeitdauer der Beobachtung ist der entscheidende Faktor für die Unterscheidung zwischen Wetter, Witterung und Klima.

ZUORDNUNGSFORSCHUNG = DIE WISSENSCHAFT DER PROBABILISTISCHEN EREIGNISZUORDNUNG

Der Einfluss des menschengemachten Klimawandels auf das Wetter, kann mit Hilfe der Zuordnungsforschung erklärt werden. Dabei werden extreme Wetterereignisse, z.B. Hitzewellen, Dürre, Starkniederschläge bzw. Gewitter, analysiert und mit der Hilfe von hochkomplexen Klimamodellen realitätsnah simuliert. Somit lassen sich mit dieser neuen wissenschaftlichen Methode die Veränderung des Risikos von Extremwetterereignissen besser verstehen. Dadurch kann festgestellt werden, ob ein Extremwetterereignis natürlichen Ursprungs ist oder mit gewisser Wahrscheinlichkeit vom Menschen verursacht wurde.

Zusammengefasst kann die Zuordnungswissenschaft die Auftrittswahrscheinlichkeit eines bestimmten Extremwetterereignisses in Abhängigkeit von verschiedenen Fakto-



ren und dem Klimawandel feststellen. Damit können z.B. an einem bestimmten Ort und Zeitpunkt die Wahrscheinlichkeit von Waldbränden, Murenabgängen, Hochwässern etc. im Vergleich zu der Zeit vor der industriellen Revolution (einer Welt ohne menschengemachtem Klimawandel) prognostiziert bzw. berechnet werden.

Im Allgemeinen werden Extremwetterereignisse und Naturkatastrophen aufgrund des Klimawandels immer häufiger. Ein Beispiel dafür ist der Regenfall vom 14. Juli 2021 in Deutschland, der vom Tief „Bernd“ verursacht wurde und enorme Wassermengen auf das Rheinland, die Eifel und das südliche Westdeutschland lieferte. Es hat teilweise 150 Millimeter Wasser pro Stunde geregnet, was dem höchsten Rekord von Regen in dieser Region entspricht. Bei der Tragödie sind fast 200 Personen ums Leben gekommen. Diese Hochwasserkatastrophe wurde als die Schlimmste seit der Sturmflut 1962 eingestuft.

Aber welchen Anteil hat der Klimawandel an Wetterereignissen? Diese Frage kann mit Hilfe von Modellen und Simulationen beantwortet werden. Hier spielt die Zuordnungswissenschaft („Attribution Science“) eine große Rolle. Gute Analysemodelle der Zuordnungswissenschaft gibt es für Starkregen und Hitzewellen. Leider sind die Modelle für die anderen Extremwetterereignisse wie Hurricans oder Hagel noch nicht so weit fortgeschritten. Je kleiner das Gebiet des Extremereignisses, desto schwieriger ist die Durchführung einer Zuordnungsstudie. Deswegen ist es im Fall von Hagel noch fast unmöglich.

HITZE UND DÜRRE

„Das kann zum Beispiel sein, dass eine Hitzewelle im heutigen Klima ungefähr alle fünf Jahre zu erwarten ist“, berichtet die Physikerin Friederike Otto. Aber in einer Welt ohne Klimawandel wäre die Auftrittswahrscheinlichkeit einer Hitzewelle alle 40 Jahre. Der Unterschied in der Wahrscheinlichkeit des Auftretens entsteht aufgrund der vom Menschen erzeugten Treibhausgase und somit aufgrund des Klimawandels. Genauso waren die Hitzewelle und Dürre vom Sommer 2018 in Deutschland eine Folge des Klimawandels.

Im Jahr 2019 gab es Messungen von Tageshöchsttemperaturen in mehr als 24 Städten im Südwesten Chinas, die gleich oder höher als die historischen Messwerte waren. Eine Dürre erstreckte sich in der Provinz Yunnan von März bis Juni und hat die Bevölkerung mit schlimmen Folgen hinterlassen. 2 Millionen Menschen litten unter Trinkwassermangel. Über 13.500 Quadratkilometer Ackerland waren von Ernteaussfällen betroffen und dies ergab wirtschaftliche Schäden von etwa 6,6 Milliarden Yuan oder 0,86 Milliarden Euro. Die Auftrittswahrscheinlichkeit dieser Extremereignisse stieg aufgrund des Klimawandels um 46%. Es gab 31 Todesopfer aufgrund eines Waldbrandes in der Region. Die Bedingungen für einen solchen Waldbrand sind siebenmal wahrscheinlicher geworden. Alle die vor-

erwähnten Berechnungen wären ohne die Zuordnungsforschung nicht möglich.

EXTREME HITZEWELLE IN DER ARKTIS

Im Dezember 2015 gab es die ersten plus Grade am Nordpol. Das kommt dort sonst nur im Sommer vor. Üblicherweise schwankt die Temperatur der Arktis im Winter zwischen Minus 20 und Minus 30 Grad Celsius. Diese Rekordtemperatur ergab einen Unterschied von 25 Grad zwischen der Normaltemperatur in diesem Monat und diesem außergewöhnlichen Höchstwert. Mit der Zuordnungswissenschaft wurde festgestellt, dass ein solches Ereignis ohne Klimawandel unmöglich gewesen wäre. Bis jetzt wurde dem Ergebnis der stärkste Anstieg der Wahrscheinlichkeit eines Extremwetterereignisses gewidmet. Ein solches Ereignis ist im Mittel 300-mal wahrscheinlicher geworden.

Mit der Zuordnungsforschung kann aber auch nachgewiesen werden, dass nicht alle Extremereignisse auf den Klimawandel zurückzuführen sind (oder vom Klimawandel beeinflusst worden sind). Das war der Fall beim Rekordhochwasser an der niederbayrischen Donau im Jahr 2013. Es gab keine bemerkenswerten Abweichungen von den üblichen Regenmengen. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass in diesem Fall die Verbauung von Flüssen und Fehlen von Überflutungsflächen, also politische Angelegenheiten, verantwortlich waren. Dürre, Hitze, Kältewellen, Starkniederschläge und Wirbelstürme sind in den letzten Jahren häufiger geworden. Laut den Ergebnissen der Zuordnungsforschung sind jetzt schon vor allem Hitzewellen in Europa und in der Antarktis, zu einem Hotspot des Klimawandels geworden, weil sich hier die Wahrscheinlichkeit des Auftretens vervielfacht hat. Diese Wetterphänomene können sich in näherer Zukunft schon zu einem Teil des ganz normalen Klimas wandeln. Diese neue Wissenschaftsdisziplin liefert uns die Fakten, die bestätigen, dass der Klimawandel real und schon da ist.



INFORMATION

„Mögliche Ergebnisse einer Zuordnungsstudie sind:

- Das Ereignis ist durch den Klimawandel wahrscheinlicher geworden.
- Das Ereignis ist durch den Klimawandel weniger wahrscheinlich geworden.
- Der anthropogene Klimawandel hat keinen Einfluss auf die Auftrittswahrscheinlichkeit des Ereignisses.
- Mit den zum heutigen Zeitpunkt verfügbaren Methoden, Daten und Modellen kann man den Einfluss des Klimawandels auf das Ereignis nicht bestimmen.“

Ausschnitt der Vortragspräsentation von Friederike Otto an der Universität von Oxford.



DR. MARTIN WEISS, LL.B., LL.M. ÜBER: **DAS ÜBERGEORDNETE ÖFFENTLICHE INTERESSE AN ERNEUERBAREN ENERGIEN**

Im Rahmen seiner Monografie „Die wasserrechtliche Genehmigung von Kleinwasserkraftanlagen: Erneuerbare Energien und ihre besondere Wichtigkeit bei Interessenabwägungen“ setzte sich Dr. Martin Weiss, LL.B., LL.M. intensiv mit aktuellen rechtlichen Thematiken rund um Kleinwasserkraftanlagen auseinander. Dabei konnten einige bedeutungsvolle Erkenntnisse gewonnen werden, welche in Genehmigungsverfahren von Kleinwasserkraftanlagen berücksichtigt werden sollten.



Vor meinen konkreten Ausführungen zu übergeordneten öffentlichen Interessen möchte ich den Lesern das Instrument einer verwaltungsrechtlichen Interessenabwägung in Erinnerung rufen, wie sie zum Beispiel in den allseits bekannten §§ 104a, 105 WRG Eingang findet.

Zur Erklärung der Thematik muss einleitend kurz auf den Begriff des öffentlichen Interesses eingegangen werden. Dabei handelt es sich um einen unbestimmten

Gesetzesbegriff, welcher jeweils auslegungsbedürftig ist. Man könnte öffentliches Interesse abstrahiert auch als „das allgemein Beste“ bezeichnen, welches vom Staat gesichert und gefördert werden soll. Der Begriff des öffentlichen Interesses umfasst also Interessen, welche für die Allgemeinheit wichtig sind. Was ein öffentliches Interesse ist, kann sich unterschiedlich gestalten und sich über die Jahre wegen wirtschaftlicher, technischer, gesellschaftlicher und politischer Entwick-

lungen verändern. Hierzu sei nur kurz angemerkt, dass sich zum Beispiel die Werte der Europäischen Union von einer Gemeinschaft für Kohle und Stahl hin zu einer „modernen Gemeinschaft“ mit Werten wie Klimaschutz und Erneuerbaren Energien verändert haben.

Bei einer Interessenabwägung geht es um die Gegenüberstellung unterschiedlicher öffentlicher Interessen, welche gewichtet und miteinander abgewogen werden. Was in welchem Ausmaß bei einer Interessenabwägung miteinzubeziehen ist, geben die entsprechend anzuwendenden konkreten Rechtsvorschriften, wie zum Beispiel § 104a und § 105 WRG vor.

Möchte man dieses, für einen rechtlichen Laien schwer begreifliche Prozedere einer Interessenabwägung als Formel darstellen, könnte diese wie folgt lauten:

$$y = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times b_i}{\sum_{i=1}^m c_i \times d_i}$$

y	Ergebnis der Interessenabwägung
a	ein von der Verwaltungsbehörde erhobenes und bewertetes öffentliches Interesse
b	die sich aus dem Gesetz ergebende Gewichtung für ein bestimmtes öffentliches Interesse
c	ein von der Verwaltungsbehörde erhobenes und bewertetes öffentliches Interesse
d	die sich aus dem Gesetz ergebende Gewichtung für ein bestimmtes öffentliches Interesse
n	Anzahl der legitimierenden öffentlichen Interessen
m	Anzahl der konfligierenden öffentlichen Interessen

Abbildung: Die Interessenabwägung als eine abstrakte Formel

Zur Erklärung der Formel ist anzuführen, dass den oberhalb des Bruchstrichs stehenden legitimierenden öffentlichen Interessen (Variable „a“), die sich unterhalb des Bruchstrichs befindlichen konfligierenden öffentlichen Interessen (Variable „c“), gegenüberstehen. Diese öffentlichen Interessen (Variablen „a“ und „c“) werden von der handelnden Behörde durch die sich aus dem Gesetz ergebenden Gewichtungen (Variablen „b“ und „d“) berichtigt. Der Prozess, welcher zum Ergebnis (Variable „y“) einer verwaltungsrechtlichen Interessenabwägung führt, ist die Gegenüberstellung der gewichteten legitimierenden und konfligierenden öffentlichen Interessen (Produkte aus Zähler und Nenner des Bruchs) durch die Verwaltungsbehörde.

Der Gedanke, dass alle Ergebnisse, bei welchen $y \geq 1$ ist, zur Genehmigung eines Projektes führen, würde jedoch zu weit gehen, da die jeweils heranzuziehenden öffentlichen Interessen im Regelfall nicht quantifizierbar sind.

Wer kann schon beurteilen, ob nun – banal gesagt – gewisse Pflanzen oder gewisse Tierarten wichtiger sind. Es handelt sich bei dieser abstrakten Formel daher nicht um eine mathematische Formel, in welche Zahlen eingesetzt werden können, sondern um eine abstrahierte Darstellung des beweglichen Systems einer Interessenabwägung.

Nun ist es zwar gelungen, ein wenig Konkretisierung in die Materie zu bringen, praxisbezogen hilft diese Darstellung von der bestehenden „beweglichen“ Systematik einer Interessenabwägung jedoch nur bedingt weiter. Im Zuge der im Rahmen meiner Publikation gemachten Untersuchungen bin ich nach einer umfangreichen Auseinandersetzung mit der Lehre und Rechtsprechung zu § 105 WRG zu dem Ergebnis gekommen, dass bestimmten „Grundsätzen, Prinzipien und Zielen“, (siehe dazu Berger in Oberleitner/Berger, WRG-ON4.00 § 105 WRG Rz 4) wie etwa jenen, welche die Sicherheit und die Gesundheit des Menschen erfassen und damit einhergehenden öffentlichen Interessen bei wasserrechtlichen Interessenabwägungen ein höheres Gewicht als anderen öffentlichen Interessen beizumessen ist. Die Nutzung von Erneuerbaren Energien und die mit Erneuerbaren Energien einhergehenden öffentlichen Interessen erfüllen zum aktuellen Zeitpunkt, nach den vorgenommenen Untersuchungen, die Anforderungen eines besonders gewichtigen öffentlichen Interesses, welches mit bestimmten „Grundsätzen, Prinzipien und Zielen“ einhergeht und eng mit der Sicherheit und der Gesundheit des Menschen verknüpft ist.

Diese in Zusammenhang mit § 105 WRG erlangten Ergebnisse decken sich u.a. mit zentralen Normen unserer Rechtsordnung, wie zum Beispiel § 16 ABGB, wonach die Persönlichkeit des Menschen ein Grundwert derselben ist. Der Kernbereich der Persönlichkeit umfasst u.a. die gesundheitliche Situation des Menschen. Weiters ist anzuführen, dass es sich bei Erneuerbaren Energien aktuell um einen wichtigen Grundwert unserer Gesellschaft handelt. Dabei ist auch auf die Einordnung der mit Erneuerbaren Energien zusammenhängenden Rechtsquellen und die darin enthaltenen Zielvorgaben auf bedeutsamen Ebenen im Stufenbau der Rechtsordnung zu verweisen, wodurch die besondere Bedeutung von diesen im gesamten Kontext der Rechtsordnung untermauert wird. Hierbei können beispielhaft die Art. 3 EUV (Umweltschutz), Art. 11 AEUV (Erfordernisse des Umweltschutzes), Art. 191, 192 AEUV (beide Umwelt), 194 AEUV (Energiepolitik), Art. 37 GRC (Umweltschutz) oder die §§ 1, 3 BVG Nachhaltigkeit (Nachhaltigkeit, Umweltschutz) genannt werden. Argumentativ kann ferner die gefährdungsbedingte Rangfolge des Art. 13 Abs. 2 B-VG angeführt werden, wonach jene Ziele vorrangig zu verfolgen sind, welche in einer konkreten Wirtschaftslage besonders gefährdet sind.



Unter Hinzuziehung von naturwissenschaftlichen Studien und Erkenntnissen, wonach eine Erderwärmung von 1 °C u.a. die Vereitelung gewisser Interessen des Umweltschutzes (zum Beispiel gewisse Tier- und Pflanzenarten) verursacht und die Energieaufbringung einen wesentlichen Teil zur Verhinderung der Erderwärmung beiträgt, kommt man meines Erachtens daher unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der Monographie zu dem Schluss, dass die gewonnene Erkenntnis in Zusammenhang mit der besonderen Wichtigkeit von Erneuerbaren Energien und mit Erneuerbaren Energien einhergehenden öffentlichen Interessen nicht auf Interessenabwägungen im Sinne des WRG begrenzt sein kann, sondern für sämtliche verwaltungsrechtliche Interessenabwägungen Geltung haben muss.

Man kann daher davon sprechen, dass es sich bei Erneuerbaren Energien um übergeordnete öffentliche Interessen handelt, da mit der Vereitelung von übergeordneten öffentlichen Interessen automatisch auch „normale“ öffentliche Interessen vereitelt werden könnten und – sofern die Klimaerwärmung ihren weiteren Lauf nimmt – auch aufgrund von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen vereitelt werden. Wenn zum Beispiel eine Erderwärmung von 1 °C das Sterben gewisser Tierarten verursacht, macht es nur wenig Sinn, bei all den aktuellen Trends und Zusammenhängen, Umweltschutzinteressen im Sinne von Tierschutz generell gegenüber Energien aus Erneuerbaren Quellen Vorrang einzuräu-

men. Ohne die Begrenzung der Erderwärmung zum Beispiel durch den Umstieg von fossilen- auf Erneuerbare Energien sind solche Umweltschutzinteressen ohnehin hinfällig.

Im Ergebnis kann daher festgestellt werden, dass Erneuerbaren Energien und den mit erneuerbaren Energien typischerweise einhergehenden öffentlichen Interessen im Gesamtkontext der öffentlichen Interessen und bei verwaltungsrechtlichen Interessenabwägungen in umweltrechtlichen Bereichen eine besondere Bedeutung und daher ein besonderes Gewicht zukommen muss.

Möchte man die soeben erlangte Erkenntnis anhand der zuvor dargestellten mathematischen Formel abstrahieren, kommt man zu folgendem Ergebnis:

$$y = \frac{a \times b \times e}{c \times d} \quad \text{bzw. auch} \quad y = \frac{\sum_{i=1}^n a_i \times b_i \times e}{\sum_{i=1}^m c_i \times d_i}$$

e

Faktor, welcher Erneuerbaren Energien eine besondere Wichtigkeit verschafft

Abbildung: Die besondere Bedeutung Erneuerbarer Energien bei Interessenabwägungen

Dieser, sich aus der Rechtsordnung ergebende Faktor „e“, welcher die besondere Wichtigkeit von Erneuerbaren Energien beschreibt, muss auf die mit Erneuer-



SCHUBERT
ELECTRIC INNOVATION

WASSER BEWEGT SICH STETIG VORWÄRTS.
UNSERE TECHNOLOGIE DAZU AUCH.

Seit 50 Jahren entwickeln wir effiziente und nachhaltige Technologien für die Energiegewinnung aus Wasserkraft und setzen auch bei der Fertigung unserer Anlagen auf Innovation und Qualitätsarbeit. Mehr Informationen auf www.schubert.tech.

baren Energien typischerweise zusammenhängenden öffentlichen Interessen (die zuvor stehenden Termini im Zähler) stets erhöhend wirken bzw. diese gewichtiger machen. Die Intensität, welche öffentliche Interessen aufweisen müssen, die gegen Erneuerbare Energien und damit verbundene Vorhaben spricht, muss demnach höher sein, als sie zur Vereitelung anderer Vorhaben wäre, welche nicht unmittelbar oder mittelbar mit Erneuerbaren Energien zusammenhängen. Zur Abstrahierung dieser Erkenntnis kann meines Erachtens zum Beispiel folgender konditionaler Zusammenhang aufgestellt werden:

Stehen bei verwaltungsrechtlichen Interessenabwägungen besonders gewichtigen öffentlichen Interessen, „normale“ öffentliche Interessen gegenüber, so müssen diese „normalen“ öffentlichen Interessen eine höhere Intensitätsschwelle erreichen, als sie erforderlich wäre, wenn sich „normale“ öffentliche Interessen und andere „normale“ öffentliche Interessen gegenüberstehen würden.

Bezogen auf die in diesem Magazin im Fokus stehenden Genehmigungen von Kleinwasserkraftanlagen bedeutet das: Mit Kleinwasserkraftanlagen typischerweise einhergehende öffentliche Interessen, wie etwa die Produktion von Energie aus Erneuerbaren Quellen, stellen bei verwaltungsrechtlichen Interessenabwägungen in umweltrechtlichen Bereichen besonders gewichtige öffentliche Interessen dar. Zudem bringen Kleinwasserkraftanlagen im Regelfall geringere Eingriffe in andere öffentliche Interessen als „größere“ Wasserkraftanlagen mit sich. Die mit Kleinwasserkraftanlagen konfligierenden öffentlichen Interessen haben folglich umso gewichtiger zu sein, um zur Versagung der Genehmigung einer Kleinwasserkraftanlage zu führen. Verwaltungsrechtliche Interessenabwägungen in umweltrechtlichen Bereichen müssen daher, aufgrund dieser Erkenntnisse, vermehrt zugunsten von Kleinwasserkraftanlagen ausfallen.

Nicht außer Acht gelassen werden sollte in Zusammenhang mit all diesen Erkenntnissen, Formeln und Bedingungen, dass eine Abwägung immer einzelfallbezogen anhand der konkret anzuwendenden Vorschriften und im Sinne des beweglichen Systems zu erfolgen hat. Es würde meines Erachtens dem Wesen von Interessenabwägungen, welchen ein gewisser behördlicher Handlungsspielraum immanent ist, widersprechen, bereits im Vorhinein absolut und immer gleichermaßen geltende Ergebnisse vorzugeben.

In der kommenden Ausgabe (Dezember 2021) werden, in einem weiteren Artikel von Dr. Weiss, die möglichen Auswirkungen des übergeordneten öffentlichen Interesses von Erneuerbaren Energien auf die Interessensabwägung im Wasserrechtsverfahren diskutiert. 

DER AUTOR



Dr. Martin Weiss, LL.B., LL.M. studierte ab Oktober 2016 Wirtschaftsrecht (Bachelor und Masterstudium) und Rechtswissenschaften (Doktoratsstudium) an der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck.

Im Dezember 2020 promovierte er zum Dr. iur. mit einem Notendurchschnitt von 1,0. Die Mindeststudienzeit wurde bei sämtlichen Studien von ihm unterschritten.

Neben seinem Studium sammelte er wertvolle Berufserfahrung in einer renommierten Innsbrucker Wirtschaftsrechtskanzlei, bevor er als Rechtsanwaltsanwärter in der Rechtsanwaltskanzlei Partl-Fischer-Lode seinen beruflichen Werdegang fortsetzte.

Kontakt: weiss@law-for-you.at

© Autorenbild: Günter Kresser

BUCHTIPP

DIE WASSERRECHTLICHE GENEHMIGUNG VON KLEINWASSERKRAFTANLAGEN

Der hier abgedruckte Artikel stellt einen zusammenfassenden Auszug eines Kapitels des Buches von Dr. Martin Weiss dar, welches als wissenschaftliche Arbeit eine geringfügig abgeänderte und erweiterte Fassung seiner Dissertation ist. Das Buch widmet sich Problemstellungen rund um die wasserrechtliche Genehmigung von Kleinwasserkraftanlagen, und zeigt deren besonderes „übergeordnetes“ öffentliches Interesse bei Interessenabwägungen in umweltrechtlichen Bereichen auf. Die aus dem Kleinwasserkraftsektor gewonnenen Erkenntnisse lassen dabei allgemeine Schlüsse zu, welche für sämtliche umweltrechtliche Bereiche und dort angesiedelte Interessenabwägungen, vor allem auch für andere Erneuerbaren Energie-Projekte, heranziehbar und bedeutend sind.

Verlag Österreich

- 221 Seiten, broschiert
- ISBN 978-3-7046-8699-2 (Print)
- www.verlagoesterreich.at
- Erscheinungsdatum: 14. Mai 2021





MASSNAHMEN FÜR NETTO-NULL-EMISSIONEN 2050

INTERNATIONALE ENERGIE AGENTUR SKIZZIERT
MASSNAHMEN FÜR EINE NACHHALTIGE ENERGIE-ZUKUNFT

Fossile Energie spielt immer noch eine zentrale Rolle als Energieträger in unserer modernen Welt. Dass der Ausstieg aus diesen Technologien rasch erfolgen muss, um eine klimaneutrale Energieerzeugung zu schaffen, ist längst klar. Fossile Energieträger müssen möglichst schnell durch Erneuerbare Energien wie die Wasserkraft ersetzt werden. Eine neu veröffentlichte Roadmap für den globalen Energiesektor, in der die Internationale Energie Agentur (IEA) einen Pfad zu Netto-Null Emissionen bis 2050 skizziert, kann ein zusätzlicher Booster sein, der die Energiewende jetzt noch schneller voranschreiten lässt.

CO₂
NEUTRAL
2050

Die IEA wurde 1974 zur Bekämpfung der Ölkrise gegründet. Während die Ölsicherheit ein Schlüsselaspekt unserer Arbeit bleibt, hat sich die IEA laut eigener Aussage seit ihrer Gründung erheblich weiterentwickelt und erweitert. Das Hauptziel der IEA hat sich drastisch

verändert, sie verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz und möchte mit Empfehlungen und Richtlinien, die Zuverlässigkeit, Erschwinglichkeit und Nachhaltigkeit von Energie verbessern. Energieversorgung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, moderne Technologien zur



sauberen Energiegewinnung sind die neuen Anliegen der IEA. Die Agentur machte sich auch durch ihren jährlichen und viel beachteten Energieprognose-Bericht (World Energy Outlook) einen Namen.

NETTO-NULL BIS 2050

Die nötige Umgestaltung der Wirtschaft ist vielleicht die größte Herausforderung aller Zeiten für die Menschheit. „Net Zero by 2050“ ist der neue Bericht der IEA, der als Leitfaden für das globale Energie System dienen soll. Der Bericht ist laut IEA die weltweit erste umfassende Studie darüber, wie bis 2050 zu einem Netto-Null-Energiesystem übergegangen werden kann, während gleichzeitig eine stabile und erschwingliche Energieversorgung sichergestellt, ein universeller Energiezugang gewährleistet und ein robustes Wirtschaftswachstum ermöglicht wird.

Hier sind mehr als 400 Zwischenziele für den Weg zum Null-Emissionsziel 2050 aufgelistet. Einige davon sind z.B.: die Schließung von allen ineffizienten Kohlekraftwerken bis 2030, das Stoppen des Verkaufs von Autos mit Verbrennungsmotoren bis 2035, die jährliche Steigerung der Energieeffizienz um 4% (dreimal so schnell wie aktuell), fossiler Wasserstoff nur als ein Übergangsmodell, Stopp von Genehmigungen zur Schaffung neuer Öl oder Gasfelder, etc. So sollen im Transportsektor die CO₂-Emissionen bis 2030 um 20% und bis 2050 um 90% sinken.

MEHR ERNEUERBARE ENERGIEN UND FORSCHUNG GEFORDERT

Doch wie sehen diese Ziele aus? Mit den Technologien, die derzeit zur Verfügung stehen, kann laut IEA zwar bis 2030 ein ambitionierter CO₂-Einsparungspfad gegangen werden, um aber bis 2050 das Ziel Null-Emissionen zu erreichen, werden noch mehr Investitionen in der Forschung und Entwicklung neuer Technologien notwendig sein. Solche wären z.B.: Kohlenstoffabscheidung, -nutzung und -speicherung (CCUS), Kraftstoffe auf Wasserstoffbasis, Bioenergie, fortschrittliche Batterien, etc.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass den Staaten eine entscheidende Rolle für eine schnelle Markteinführung neuer Technologien und ihre weite Verbreitung zukommt. Begonnen bei Bildung, Forschung und Entwicklung, über die Bereitstellung von Netzwerken für den Wissensaustausch, der Förderung der Markteinführung, inklusive der Schaffung geeigneter Infrastruktur bis hin zum Regulierungsrahmen für Märkte und Finanzen, sind die Staaten gefordert, die richtigen Schritte zu setzen, um schnell voranzukommen.

VERDOPPLUNG DER WASSERKRAFT-PRODUKTION BIS 2050

Natürlich soll der Anteil der Erneuerbaren Energien bei der weltweiten Stromgewinnung am stärksten wachsen.

Im Jahr 2020 hatten sie einen Anteil von 29%, 2030 soll der Anteil bereits über 60% ausmachen und im Jahr 2050 auf 90% steigen. Auch die Wasserkraftproduktion soll kräftig steigen, und zwar von rund 4.000 TWh im Jahr 2020 auf über 7.000 TWh 2050 (siehe Abbildung).

Wasserkraft ist heute die größte CO₂-arme Stromquelle und wächst im Netto-Null-Emissions-Szenario (NZE) stetig und verdoppelt sich bis 2050. Wasserkraft wird als etablierte, ausgereifte und flexible Erneuerbare Energiequelle eine wesentliche Stromerzeugungsoption werden und für die Stromversorgungssicherheit von entscheidender Bedeutung sein, ergänzt durch Batterien, deren Kosten in letzter Zeit drastisch gesenkt wurden. Wasserkraft ist eine grundlastfähige Energieform, die heute in vielen Stromsystemen einen hohen Flexibilitätsanteil bietet und auch in der Zukunft mit dem Schwerpunkt des Ausbaues von Pumpwasserkraftwerken im Vordergrund steht.

Auch Änderungen im Verhalten der Menschen sind von großer Bedeutung, um die CO₂-Reduktionsziele zu erreichen. Durch Energieeinsparung kann jede Person einen wichtigen Beitrag leisten. Öffentliche Verkehrsmittel, Car-Sharing, höhere Recycling-Quoten, die Nutzung der Bahn statt Kurzstreckenflüge, die generelle Vermeidung von Flügen und die Benutzung des Fahrrads als Transportmittel sind nur einige Beispiele zur Verringerung der CO₂-Emissionen.

MÖGLICHER ROHSTOFFKNAPPHEIT MUSS GEGENGESTEUERT WERDEN

Während laut Roadmap die Nutzung fossiler Energien zurück geht, erfahren Solar-, Windenergie und Elektromobilität einen deutlichen Anstieg. Dies ist, wie oben bereits erwähnt, ein wichtiger Schritt in die richtige Richtung. Aber mit diesem Umbau des Energiesystems kommt eine hohe Nachfrage an Rohstoffen wie Kupfer, Lithium, Nickel, Kobalt und seltenen Erden. Windparks etwa brauchen neunmal so viele mineralische Rohstoffe als Gaskraftwerke ähnlicher Größe. Das gilt auch für Elektroautos, die sechsmal so viele mineralische Rohstoffe als konventionelle Autos mit Verbrennungsmotor benötigen.

Laut IEA sollten Regierungen deshalb sofort Maßnahmen setzen, um mögliche Versorgungsengpässe zu verhindern. Auch hier kommt der Forschung & Entwicklung, vor allem hinsichtlich des Recyclings große Bedeutung zu. Regierungen sollten auch die internationale Zusammenarbeit zwischen Produzenten und Verbraucher verstärken - die Einhaltung von Umwelt- und Sozialstandards darf nicht übersehen werden.

Die IEA betont, dass die Staaten umgehend ambitioniertere Maßnahmen setzen müssen, um bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen. Der Bericht „Net Zero by 2050“ gibt

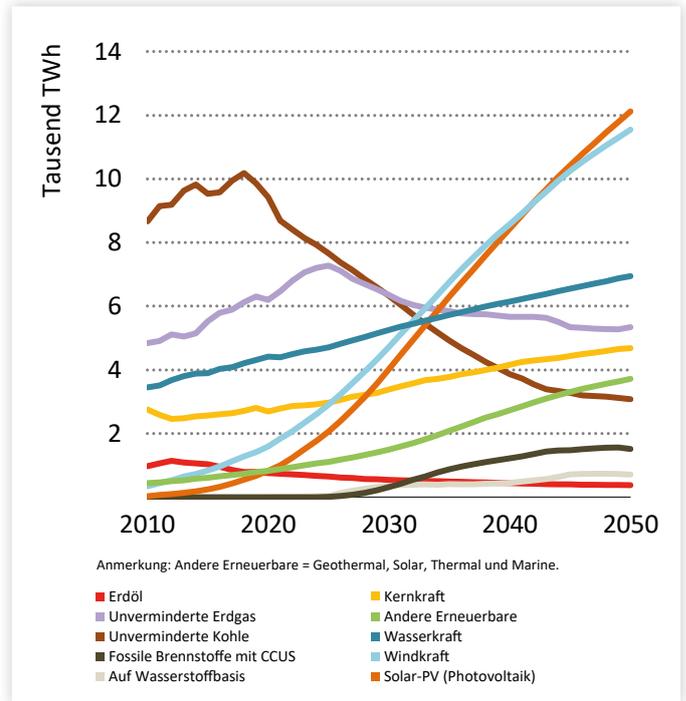


dabei eine klare Strategie vor, an der sich alle Regierungen orientieren sollen, ja müssen.

Doch damit werden auch Millionen neuer Arbeitsplätze geschaffen werden und das globale Wirtschaftswachstum auf eine nachhaltige Weise gesteigert. Jetzt liegt es an den Regierungen, diese Maßnahmen auch schnell zu setzen.

Im folgenden Diagramm sind einige dieser Bedingungen und Prognosen zur Erreichung der CO₂-Emissionsverminderungsziele bis 2030 und 2050 laut dem Pfad der IEA dargestellt.

ENTWICKLUNG DER WELTWEITEN STROMPRODUKTION NACH TECHNOLOGIEN ENTSPRECHEND NATIONALEN UND INTERNATIONALEN ZIELSETZUNGEN



Quelle und Rechte: IEA

QUELLEN

- „Letzte Runde“: IEA orientiert sich weg von fossiler Energie - news.ORF.at
- Net-Zero Emissions - Topics - IEA
- Naht das Ende des fossilen Zeitalters? | Salto.bz
- Internat. Energieagentur: Die lange Kehrwende der IEA - energiezeitung.de
- Internat. Energieagentur: Abschied v. fossiler Energie gefordert | tagesschau.de
- Internationale Energieagentur - Wikipedia
- Der Kohleausstieg - Glossar zur Klimakrise - DER SPIEGEL
- Datei:Temp global aktuell.jpg - Klimawandel (bildungsserver.de)



TURBINEN UND STAHLWASSERBAU



Kaplan Turbinen



Francis Turbinen



Pelton Turbinen



Stahlwasserbauten

- Wehrklappen
- Schützentafeln
- Rechenreiniger

WWS WASSERKRAFT GmbH

Oberfeuchtenbach 11

4120 Neufelden

office@wvs-wasserkraft.at

+43 7282 5922





VERKAUFEN

OSSBERGER DURCHSTRÖMTURBINE | Die Turbine ist in einem sehr guten Zustand und wurde im September 2017 generalüberholt. Die Turbine wird aufgrund einer Revitalisierung ersetzt, ist noch im Einsatz und ist ab November 2021 verfügbar. Im Rahmen dieser Revitalisierung werden das Turbinensaugrohr, das angebaute „Flenders“ Getriebe (samt Getriebekupplung) und das Hydraulikaggregat getauscht und zum Verkauf angeboten. Diese Maschinenteile befinden sich ebenfalls in einem TOP Zustand. Info: robert.kaiser@rnbmarkt.at

TURBINENANLAGE | Peltonzwillingturbine Fabr. Penz Bj. 1982, 87m, 126l/sec und Hitzingersynchron-generator 120kVA, 1000U/min, Bj. 1982 bis Nov. 2018 in Betrieb wegen Revitalisierung abzugeben. Info: r.zrinski@kiendler.at, +436647619686

TURBINENANLAGE | Francisturbine 120kW, 2,25m³, 7m (Bj.1929) kpl. mit Steuerung, Hydraulik wegen Revitalisierung abzugeben. Anlage bis April 2021 in Betrieb. Synchrongenerator Hitzinger 1000U/min, 190kVA, Bj.1993. Info: r.zrinski@kiendler.at

ANDRITZ KLEINSTURBINEN | (bis KW 30/2021 in Betrieb) Type: KT 2020 Q: 180 l/s n: 1000 1/min H: 27,5 m P: 38 kw Zulaufrohr Absperrklappen mit Drehantrieb DN 250, 24 Volt, Krümmer Saugrohr Type: KT 2520 Q: 310 l/s n: 1000 1/min H: 27,5 m P: 68 kw Zulaufrohr Absperrklappe mit Drehantrieb DN 300, 24 Volt Krümmer Saugrohr Hitzinger Generatoren: Type: SGB 435/6 mit Schwungscheibe KVA: 60 n: 1000 1/min V: 400/231 A: 87 Type: SGB 439/6 mit Schwungscheibe KVA: 90 n: 1000 1/min V: 400/231 A: 130 Info: Tel.: +43(0)3687 81055, Mail: e-werk@kaperat, Mobil: +43 (0) 664 73651432

GFK ROHRE 1700 DN I | 10 Stück GFK Rohre Superlit DN 1700 PN 6 Rohre á 6m abzugeben in Kärnten. Info: 0664 5021970

GEBAUCHE WASSERKRAFTWERKE | Zum Verkauf stehen einige gebrauchte Wasserkraftwerke und weitere Komponenten für den Wasserkraftwerksbau: Pelton turbine 1:1 düsige, inselbetriebsfähige Pelton Turbine der Firma Lindner in sehr gutem Zustand inkl. Generator, hydraulischem Regler, Laufrad aus Edelstahl, Düsensteuerung mit Auma Antrieb, Steuerschrank. Daten: 60 QL/sec., 207 Hm, 1000 upm., 103 KW. Pelton turbine 2:2 düsige, inselbetriebsfähige Pelton Turbine der Firma Lindner in gutem Zustand inkl. Generator, hydraulischem Regler, Steuerschrank. Daten: 50 QL/sec., 93 Hm, 1000 upm., 39 KW. Pelton turbine 3:1 düsige, inselbetriebsfähige Pelton Turbine in gutem Zustand inkl. Generator. Daten: 5,5 QL/sec., 15,5 Hm, 573 upm., 0,5 KW. Hydraulikaggregat: Zur Steuerung von Rechenreinigungsmaschinen. Auma Antriebe: Verschiedene Auma Antriebe in gutem Zustand. Generator: Mecc Alte Spa. Daten: 3 Phasen, 400V, 1500 upm., 70 KVA. Bei Interesse oder für weitere Details können sie uns per Mail (info@lindner-maschinenbau.at) oder unter 0043/676 3962089 erreichen.

KLEINWASSERKRAFTWERKSPROJEKT ZU VERKAUFEN | inkl. Eigengrund (südliches Niederösterreich) Genehmigtes Kleinwasserkraftwerksprojekt zu verkaufen. Projektstandort: südliches Niederösterreich - Ausbauleistung: ca. 90 kWel (mit Potential nach oben) - Anlagentyp: Laufkraftwerk ohne Ausleitung mit Wasserkraftschnecke - Fischaufstieg - Fischtaufstieg: natürlicher Beckenpass - inkl. Eigengrund (ca. 3.000 m²), bspw. Möglichkeit eine Fischzucht anzubinden. Anfragen bitte nur im Falle von ernsthaftem Interesse. Info: daniel@mayrhofer-gmbh.at

FLUSSKRAFTWERK NIEDERÖSTERREICH SÜD/OST | Flusskraftwerk mit Stauklappe und Fischaufstieg Baujahr: 2011 Inbetriebnahme: Mitte 2012 Schneckenanlage 4,05 m Fallhöhe. Elektrische Leistung: 98,45 kW. Für nähere Informationen stehen wir Ihnen gerne unter 0664-3820560 zur Verfügung. info@nova-realiaetaen.at

AUMA RIESTER STELLANTRIEB | AUMA Riemer Stellantrieb SA 14.1-G1/2 Motor: ADOL 90-2/85 Drehzahl: 90 1/min Betriebsart: S2 - 30 min Nenndrehmoment: 5,5 Anlaufstrom: 28,0 Stromart: D/3ph AC | 400 V | 50 Hz | 2,2 kW Schutzart: IP67 Neupreis -2.400,-,-. Info: info@kronawelt-kw.at

KOMPLETTE MASCHINE FÜR KLEINWASSERKRAFTWERK ZU VERKAUFEN | Maschine incl. Steuerung und Elektro) 220m Fallhöhe und 45lsec. Maschine komplett mit Steuerung und Elektrik Maschinen Satz: Hubert Lindner Turbine (79kw) Öhydraulischer Regler (Hubert Lindner 30MKP) Hitzinger Generator (90kva) 2x Komplette Schaltschränke. Info: lesacherhof@1.net

WASSERKRAFT-SCHNECKE 2 M²/S, 4,2 M | Schneckenkörper Durchmesser 2,4 m, Blattlänge 10,4 m, Generator 75 kW, Getriebe, Schnecke mit oberem Lager und Kupplung, unterem Lager mit Querträger, Leitbleche, Generator 75 kW, 400 V, 1011 Umin, Getriebe 1:26, (29:814 Umin, 73,3 kW, 23,1 kNm), alles Baujahr 2006, nur ca. 3 Jahre in Betrieb. Teilverkauf (Generator oder Getriebe) möglich. Info: +49 (0) 8141 41039 oder unter rauh_wagner-rauh@gmx.de

VERKAUFEN GROSSPOSTEN STAHLROHRE | Verkauft Großposten Stahlrohre DN 1000, DN 1200 und DN 1400, innen beschichtet und außen ummantelt, Wandstärken zwischen 14,8 bis 15,6 mm. Gerne übernehmen wir auch das Verlegen und Verschweißen der Rohre. Info: JoKo Spezialiefbau, Gewerbegebiet 2, 94256 Drachsrieden, Deutschland; Mobil: +49 0 1727288009, Festnetz: +49 9945 417

KLEINWASSERKRAFT IM BEZIRK HARTBERG-FÜRSTENFELD ZU VERKAUFEN! | Kraftwerk mit Jahresproduktion von ca. 450.000 kWh im Bezirk Hartberg - Fürstenfeld zu verkaufen! Für nähere Informationen stehen wir Ihnen gerne unter info@nova-realiaetaen.at zur Verfügung!

STAHLROHRE DRUCKROHRE | Stahlrohre Druckrohre neuwertiger Zustand DN 1000 Wandstärke 14,8 bis 15,8 mm; DN 1200 Wandstärke 20 mm; innen beschichtet und außen PE-ummantelt. Sowie Rohrbögen (Werksbögen) ebenfalls neuwertiger Zustand in verschiedenen Längen und Graden auf Lager. JoKo Spezialiefbau, Josef Kollmer, Tel.: +49 (0)172 7288009, Festnetz: +49 (0)9945 417

3X SYNCHRONGENERATOREN, 1X PELTONTURBINE, 1X ÖLHYDRAULISCHER REGLER | Alle Artikel werden auch einzeln verkauft. Info: reinhold.rastner@gmx.at

FRANCIS ZWILLING TURBINE | Fallhöhe 4,85m netto, Schluckvermögen 1,625m³/s, Drehzahl 230 U/min, Aufarbeitung durch Fachfirma im Jahr ca. 2015, Messing - Leitapparate inkl. Bolzen und Umlenkung neu, Laufräder neu aufgearbeitet, Wellen neu, Lagerhalterung und Turbinendeckel neu - umgebaut auf Wälzlager, Mauerring neu, inkl. Saugrohr, inkl. Riemenscheibe, CAD-Detailzeichnungen der Turbine vorhanden, inkl. Fotodokumentation, inkl. Generatorriemenscheibe bereits demontiert auf Paletten gelagert. Nähere Infos telefonisch unter 0664/2656499 oder per E-Mail est-strom@gmx.at

VOITH FRANCIS SCHACHT TURBINE HORIZONTAL | Fallhöhe netto 5,10m, Schluckvermögen 1,18m³/s, Drehzahl 320 U/min, im guten Zustand und lief bis zuletzt ohne Probleme. Die Turbine wurde erstmals 1995 sowie 2016 ein zweites mal aufgearbeitet inkl. Saugrohr, Krümmer und Saugrohr, jedoch ohne Riemenscheibe und Wellenkupplung. Nähere Infos telefonisch unter 0664/2656499 oder per E-Mail est-strom@gmx.at

PELTON-TURBINE UND HITZINGER GENERATOR | Verkauft günstig wegen Neubau zweidüsige Pelton-Turbine Bauj. 84 (230 l/sec, H:90m, ca 140kW) inkl. zweites neues Laufrad. Synchrongenerator Hitzinger + Schaltschrank bis Feb. 2021 in Betrieb. Info: soga1986@gmx.at oder unter Tel.: 0664 4128912

VERKAUFE | • Synchrongenerator Hitzinger, SGS 2C 04T, 20kVA, Drehzahl 1500/min, 50HZ, Baujahr 1989, • Synchrongenerator Hitzinger, SGB 435/6, 60kVA, Drehzahl 1000/min, 50HZ, Baujahr 1985, • Schaltschrank, sehr gepflegt, Höhe 2 Meter, Breite 80cm, Tiefe 63cm, inklusive Elektronik und Steuerung, • teilbares Gusschwungrad, Außendurchmesser 1500mm, Bohrungsdurchmesser 100mm, Breite Lauffläche 220mm, Gewicht 980kg, • Kössler Turbinenregler (Fliehkraftregler), mit Wasserstandsregelung, Drehzahl 700/min. Ideal für Inselbetrieb, • 4 verschiedene hydraulische Turbinenregler, mit Druckspeicher, Handpumpe, Schnellschluss, Leitradriegel, ..., Info: office@schmiede-wiesinger.at, oder unter Tel.: +43 2813 206 0

TERMINE

Jahrestagung Kleinwasserkraft Österreich

14. & 15. Oktober 2021 | Lakeside Spitz in Klagenfurt

24. Intern. Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke

7. & 8. 10. 2021, www.kleinwasserkraft-anwenderforum.de

ÖWAV-Seminar: Klimawandel – Akt. Entwicklungen

25. November 2021, www.oewav.at

VERKAUFE KÖSSLER FRANCIS SCHACHTTURBINE | Baujahr 1968 (Nenndaten Q=1,3m³/sec bei 5,6m Gefälle, 57kW) Riemetrieb, Elin A-Synchrongenerator 55kW-1000U/min, Kössler Öldruckregler Generalüberholung 1995 von Fa. Kössler, eingebaut bei H=5m und 1,2m³/sec (48kW). Turbine wird wegen Revitalisierung getauscht und kann derzeit in Vollbetrieb besichtigt werden. Standort NÖ, Info Tel: 0681/81402390

WASSERKRAFTWERKE MIT GEBÄUDEN WESTLICH VON WIEN | Jahresproduktion rund 2,2 Mil. kWh. Gerne stehen wir unter info@nova-realiaetaen.at für Informationen zur Verfügung!

KLEINWASSERKRAFTANLAGE WEGEN LEISTUNGSERHÖHUNG ZU VERKAUFEN | Turbine: Geppert mit hydr. Regler, Niveaureg. für Insel- und Parallelbetrieb geeignet, H=52m - Q=120 l/s - Pt 050 KW - Pelton 2-düsige und 2 Laufräder, Riemetrieb mit Schwungscheibe, Generator: Fabrikat: Mecc Alte 60 kVA/400/231 V/1.500 rpm, Schaltschrank für Niveauregelung: Fa. Schubert, Info: Tel. 0664 944 15 54

GESUCHT

GESUCHT WIRD KL.WASSERKRAFTW.BETREIBER | Gesucht wird KL.Wasserkraftw.Betreiber ab monat. Garant. 10TKw min. Leistung für Blockchain Techn. vor Ort. Höhenlage-lüftig bevorzugt. Langfristige korrekte Zusammenarbeit, zahle BESTPREIS, Win-Win Situation für beide Partner. Wärmerückgewinnung unentg. möglich. Anfragen bitte per Email unter helmut-rucker@gmx.at

SOLOCEAN | FAMILY & FRIENDS FUNDING RUNDE | Investieren und dabei Gutes tun: Mit dem einzigartigen SolOcean Floater umweltbewusst grüne Energie gewinnen. Was wäre, wenn umweltschonende Energiegewinnung ganz leicht umsetzbar wäre? In den Nachrichten gibt es derzeit einige Themen, denen man sich kaum entziehen kann. Eines davon ist der Klimawandel. Er ist allgegenwärtig und hin und wieder kann man auf die Idee kommen, dass sich sowieso nicht viel dagegen tun lässt. – Das stimmt aber so nicht. Wie u.a. die Corona-Krise gezeigt hat, reichen oft relativ kurze Erholungspausen für die Natur, um sich erstaunlich schnell zu regenerieren: saubere Luft und klares Wasser sind oft viel leichter zu erreichen, als man meinen könnte. Die Start-up-Initiative „greenstart“ finanziert vom Klima- und Energiefonds, fördert klimaschonende Projekte. Die Firma SolOcean hat mit dem „SolOcean Floater“ modulare Photovoltaikanlagen entwickelt, die in jedem Gewässer einsetzbar sind. Sie schwimmen auf der Oberfläche, sind wind- und wellenfest. Durch eine Glasbeschichtung sind sie sogar salzwasserresistent. Ganz gleich, ob die Module mit drei Meter hohen Wellen, heftigen Stürmen oder Salzkristallen zu kämpfen haben: Sie halten stand. Was für eine großartige Idee, auf diese Weise Energie zu gewinnen! Link zum Kampagnenprofil www.fundation.eu/investments/solocan-gmbh. Nach erfolgreicher Registrierung kann auch direkt investiert werden. Wichtiger Kommentar für die Family & Friends Funding Runde: Euer Kampagnenprofil ist während dieser Zeit nur über den oben genannten Link erreichbar. Weitere Informationen unter <https://www.kleinwasserkraft.at/marktplatz/gesucht/news/solocan-family-friends-funding-runde/>

SUCHE WASSERKRAFTANLAGE | Suche Wasserkraftanlage mit hoher Fallhöhe. Altbau sanierungsbedürftig. Neubau oder Beteiligung. Info: autoteilekollmer@t-online.de oder unter +499945417

WASSERKRAFTWERK GESUCHT! | Wasserkraftwerk bis 4 Mil. Euro für deutschen Anleger zu kaufen gesucht. Bevorzugt OÖ, Salzburg, Tirol, NÖ. Seriöse, schnelle Abwicklung garantiert! Beauftragt: NOVA-Realitäten GmbH, info@nova-realiaetaen.at, 0664-3820560

RAUM FÜR IT, DIREKT STOMVERSORGUNG | Wir suchen nach einem IT-Raum mit direkter Stromversorgung. Jahresverbrauch von 100.000 kWh (mit der Möglichkeit, 100.000 pro Jahr zu steigern). Vertrag min 3 Jahre. Raum sollte Möglichkeit für Lüftung (Fenster) haben und Internetverbindung (bzw. Empfang). Sollte zugänglich sein von 07:00-20:00 Vielen Dank! Info: anton.vasin@gmx.at

ASYNCHRONGENERATOREN ALLER ART | Suchen Asynchrongeneratoren aller Art. Bitte übermitteln Sie uns ein Photo des Leistungsschildes und wir unterbreiten Ihnen umgehend ein kostenfreies Anbot. Info: wolfeiteiner@r-niegler.at



WASSERKRAFTANLAGEN INFRASTRUKTUR - UMWELTTECHNIK HOCHWASSERSCHUTZ

WARNECKE CONSULT

Warnecke Consult Ziviltechnikergesellschaft m.b.H. • A-4221 Steyregg • www.warnecke.at



S.K.M.
KRAFTWERKSBAU
Gewerbestraße 4
8773 Kammern i. L.
Tel. +43 3844 / 8788
sepp@skmwk.at
www.s-k-m.at



HAMO

MASCHINENBAU GMBH

IHR MEISTERBETRIEB FÜR DIE WASSERKRAFT

Die HAMO Maschinenbau GmbH ist spezialisiert auf den mobilen Einsatz im In- und Ausland und bietet Komplettlösungen für Maschinen und Anlagen.

- ⬢ Ersatzteilerstellung: Laufräder, Düsennadeln, Mundstücke, Stahlwasserbau, Absperrorgane
- ⬢ Tausch von Dichtungen etc.
- ⬢ Lagertausch an Turbinen und Generatoren
- ⬢ Laufradtausch
- ⬢ Hydraulikreparaturen und Neuverrohrungen
- ⬢ Umbauten und Revitalisierungen
- ⬢ Sicherungsarbeiten an Rohrleitungen - im Gelände und an Staumauern
- ⬢ Wassermessungen
- ⬢ Schwingungsmessungen an Lagern
- ⬢ **LoRa Funk** für die Datenübertragung von Wasserfassungen

Unterkirchen 244b
6105 Leutasch
Tel: +43 (0)664 1662380
info@hamo.co.at

hamomaschinenbau
hamo_maschinenbau_gmbh

www.hamo.co.at





DEINE ENERGIE IST UNSERE NATUR

WIR GLAUBEN AN EINE WELT,
DIE ZU 100% VON ERNEUERBAREN
ENERGIEN BEWEGT WIRD – UND
WIR ARBEITEN JEDEN TAG DARAN.

Unsere Mission ist das Erzeugen, Übertragen
und Verkaufen von regenerativer Energie. Als
innovativer Lösungsanbieter inspirieren und
überzeugen wir unsere Kunden.

[kelag.at](https://www.kelag.at)

kelag