



ENERGIEWENDE: GEHT EUROPA EIN LICHT AUF?

INHALT

FOKUS

Vom Green Deal zum EAG

AKTUELL

Der Einfluss von Philanthropen auf die EU-Politik

NETZ

Österr. Wasserkraft stabilisiert Europas Netze

ERNEUERBARE ENERGIE

Plädoyer für einen breiten Energie-Politik-Mix

Österreichische Post AG
SP 03Z035316 S
Absender: Kleinwasserkraft Österreich,
Franz-Josefs-Kai 13/12, 1010 Wien



Sicherheit für Ihre Wasserkraft

Holen Sie das Beste aus Ihrer Wasserkraftanlage:

- Strategische Vermarktung des Stroms auf mehreren Märkten
- Mehr als zehn Jahre Erfahrung als führender Stromvermarkter
- Zusatzerlöse durch Herkunftsnachweise

Sprechen Sie uns an!



KOMMENTAR CHRISTOPH WAGNER



Liebe Kraftwerkskolleginnen und -kollegen!

Als ich im November 2020 meinen Kommentar geschrieben habe, war ich mir sicher, dass im März 2021 ein fertiges EAG am Tisch liegen würde. Der Entwurf liegt zwar vor, doch es gilt noch einige Hürden zu überwinden, um schlussendlich vom Parlament abgesegnet zu werden. Spannend finde ich die Abstimmung der rechtlichen Details zwischen ÖVP und Grünen,

die natürlich beide die Interessen ihrer Wähler wahren wollen. Doch aus meiner Sicht muss diese Abstimmung auf unsere Zukunft ausgerichtet sein, und bietet so kaum politischen Spielraum. Seit 20 Jahren bestimmt das Ökostromgesetz den Ausbau der Erneuerbaren und es hat viele Konfrontationen mit anderen Interessensvertretungen gegeben, um dieses bestmöglich umzusetzen. Doch der eingeschlagene Pfad gibt ganz Europa recht; neben der hohen heimischen Wertschöpfung beim Bau von Ökostromanlagen ist durch die dezentrale Energieproduktion auch die Abhängigkeit von unsicheren Staaten viel kleiner geworden. Wie wichtig dies ist, sieht man auch an den vielen Kriegsschauplätzen, die sich in den letzten 20 Jahren aufgetan haben.

Wer sich jetzt immer noch gegen heimische Energie wehrt, ist nicht nur betriebs- und volkswirtschaftlich auf dem Holzweg, sondern auch bereit ein sicherheitspolitisches Risiko einzugehen. Nur durch die konsequente Nutzung Erneuerbarer Quellen bleiben Gas und Erdöl billig. Gleichzeitig nimmt man jenen Staaten, die im großen Stil Erdöl und -gas exportieren, politische Macht. Versorgt sich Europa selbst mit Energie, kann es nicht erpresst werden. Denn diese Länder haben sonst nichts, als dieses jahrtausendealte Fossil, dass in Österreich keine Wertschöpfung erzeugt und auch langfristig keine Arbeit sichert.

Doch nicht nur das gebietet zur Sicherung der Eigenversorgung. Selbst Deutschland machte in den vergangenen Jahren mehrmals die Grenzen zu Österreich dicht, sei es wegen der Pandemie oder einer Flüchtlingswelle wie 2017. Teile unserer Wirtschaft produzieren nichts, weil die Grenzen dicht sind und Zulieferteile fehlen. Diese kommen nicht nur aus China. Nicht Gewehre machen uns sicher, sondern Eigenversorgung und Wertschöpfung im eigenen Land. Und, das alles lässt sich nur mit heimischer Erneuerbarer Energie umsetzen.

Bei diesen Fakten frage ich mich immer wieder, welche Berechtigung da politische Spielchen haben. Diese können nur stattfinden, weil ein Scheitern keine Konsequenzen bei den verantwortlichen Persönlichkeiten zur Folge hat. Die Kosten für die Energieimporte sind für diese vermeintlich zu gering, um rasch zu handeln, doch in diese Rechnung sind die oben beschriebenen Risiken und insbesondere jene der Klima-krise noch nicht eingepreist.

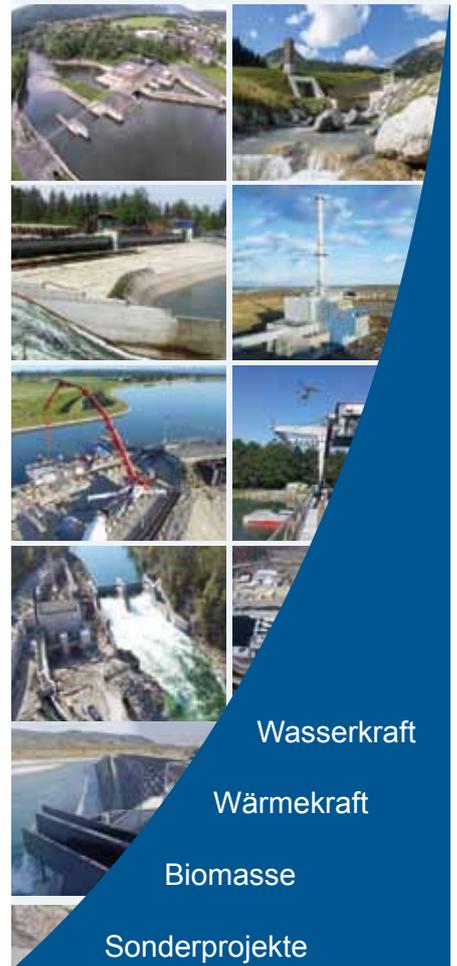
CHRISTOPH WAGNER

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

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, Staudiglasse 3,

2752 Wöllersdorf; Verlagsort: Wien.

Brüder Glöckler GmbH, UW-Nr. 822.

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



EU-STROMNETZE BESTEHEN BEWÄHRUNGS- PROBE WÄHREND POLITISCHER BLACKOUTS

Für das Editorial dieser Ausgabe hätte ich es mir einfach machen und den Text der letzten Ausgabe per copy and paste wieder übernehmen können. Wäre der Stillstand nicht so traurig und brächte nicht so viele Probleme, könnte man fast darüber lachen und sich wirklich diesen Spaß erlauben. Die Themen sind allerdings zu ernst und natürlich kommen zur immer noch virulenten Corona-Krise und dem – nach wie vor – nicht beschlossenen EAG weitere Themen hinzu, die es wert sind, hier adressiert zu werden.

Im Hinblick auf die Gegenmaßnahmen zur Bekämpfung der Wirtschaftskrise infolge der Pandemie kann immerhin eine kleine Verbesserung vermeldet werden: Die Fertigstellungsfrist für Anlagen, die mit der aws Covid-19-Investitionsprämie gefördert werden, wurde verlängert – bzw. soll sie das werden, wie in Pressekonferenzen angekündigt wurde; schriftlich lag zum Zeitpunkt der Drucklegung noch nichts vor. Die Maßnahmen müssen nunmehr erst am 28. Februar 2022 fertiggestellt, erste Maßnahmen bis 31. Mai gesetzt sein. Vorgaben, die gerade bei umfangreichen Projekten, wie der Errichtung oder Revitalisierung von Kleinwasserkraftanlagen, sehr helfen.

Gleichzeitig wurde aber – und das ist dann schon wieder die schlechte Nachricht – vom Finanzminister eine neue Verordnung über die Elektrizitätsabgabe herausgegeben. Und im Gegensatz zur Vereinbarung aus dem Regierungsübereinkommen wurde hier nur der Verbrauch von selbst produziertem Photovoltaikstrom mit der gesamten Verbrauchsmenge aus der Pflicht zur Zahlung der Abgabe ausgenommen (wobei auch dies mit De-Minimis-Regelungen und Meldeverpflichtungen eingeschränkt und verkompliziert wurde). Ein Foul an den anderen Technologien und insbesondere an kleinen und mittleren Gewerbebetrieben, die – im Gegensatz zur Industrie – keine Möglichkeit zur Refundierung der Abgabe haben, aber auch an der Klimapolitik im Allgemeinen. Als solches ist auch die politische Untätigkeit im Bereich des EU-Aufbauplan zu bezeichnen. Dort wären rund 3 Mrd. EUR für österreichische Projekte reserviert, allein der Prozess für die österreichinterne Projekteinmeldung war nie klar. Dabei gäbe es auch im Erneuerbaren Bereich – der dezidiert adressiert werden soll – eine Fülle von relevanten Maßnahmen. Etwa der Netzausbau oder der Um- und Zubau von Speicher- und Regelkapazitäten. Auch und gerade im Bereich der Kleinwasserkraft bieten sich viele Möglichkeiten. Die Bedeutung solch dezentraler Netzdienstleistungen hat die europäische Netzstörung Anfang des Jahres eindrücklich vor Augen geführt. Nutzt man die Mittel geschickt, könnten die Möglichkeiten noch deutlich ausgebaut werden.

Dafür müssen aber auch die bevorstehenden Beschlüsse von EAG, EIWOG etc. auf nationaler Ebene sorgen. Eine weitere Verzögerung durch die Verknüpfung mit anderen Materien wie etwa dem Gasnetzausbau ist auch deshalb strikt abzulehnen. Sie wäre auch fahrlässig, der heimischen Versorgungssicherheit, dem Wirtschaftsstandort, der Volkswirtschaft und nicht zuletzt den Menschen und dem Klima gegenüber.

DR. PAUL ABLINGER
Geschäftsführer Kleinwasserkraft Österreich



3 KOMMENTAR

Christoph Wagner



6 FOKUS

Aktuelles aus der EU - vom Green Deal zum EAG



10 INTERVIEW

DI Mag.(FH) Gerhard Christiner
Techn. Vorstandsdirektor APG AG



14 AKTUELL

Gemeinnützige Milliardäre?
Der Einfluss von Philanthropen auf die EU-Energiepolitik



16 MITGLIEDER-MEINUNGEN

Wasserrecht - Macht der Sachverständigen-Ohnmacht der Anlagenbetreiber!



17 KRAFTWERKS-BERICHT

KW Wildenthal - Verbesserungsmaßnahmen sichern die Zukunft



20 ÖKOLOGIE

Untersuchung der Einflussfaktoren und ihre Wirkung auf die Fischfauna im inneralpinen Raum



24 BLICK IN DIE BUNDESLÄNDER

Erneuerbare Energien im Bundesländer Vergleich



28 WASSERMENSCHEN

Bernhard Strasser:
„Die Wasserkraft ist mein Leben“



30 TECHNIK

Der modifizierte eco2-Denil-Pass - Alter Fischpass neu entdeckt



33 KLIMA

2020 - ein gutes Jahr für das Klima?



36 RECHT

Praktische Tipps für Genehmigung und Vertragsgestaltung



38 PORTRÄT

Verbund - Kleinwasserkraft optimal vermarkten



40 INTERNATIONAL

Gemeinsame Agrarpolitik Europas (GAP)



42 NETZ

Österreichische Wasserkraft stabilisiert Europas Netze



44 ERNEUERBARE ENERGIEN

Plädoyer für einen breiten Energie-Politik-Mix



46 KLEINANZEIGEN

Angebot und Nachfrage

AKTUELLES AUS DER EU - VOM GREEN DEAL ZUM EAG

DIE EUROPÄISCHE UNION ALS RECHTSGEMEINSCHAFT MIT FOLGEN
FÜR DIE NATIONALE GESETZGEBUNG



Seit dem EU-Beitritt im Jahr 1995 hat sich einiges in und für Österreich verändert. Neben Errungenschaften wie der Niederlassungs- und Arbeitsfreiheit oder der Währungsunion, steht dabei vor allem die gemeinsame europäische Gesetzgebung im Vordergrund. Auf EU-Ebene beschlossene Strategien, wie der Green Deal und die daraus resultierende Überarbeitung diverser Gesetzestexte, beeinflussen die nationale Gesetzgebung der Mitgliedstaaten, so auch das EAG in Österreich. Aus gegebenem Anlass werfen wir daher einen Blick in die aktuellen Entwicklungen rund um europäische Gesetze und Richtlinien mit Einfluss auf die österreichische Energiepolitik.

Die Rolle der EU als Rechtsgemeinschaft wird besonders dann verdeutlicht, wenn Gesetze und Richtlinien auf europäischer Ebene erlassen werden, die dann in heimische Gesetze und Pläne gegossen werden müssen. Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist hierfür ein prominentes Beispiel, das die Ziele für die europäischen Gewässer vorgibt und die Entwicklung und Umsetzung des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans (NGP)

verlangt. Dadurch wird der Umgang mit Österreichs Gewässern maßgeblich beeinflusst. Neben dem Gewässerschutz steht auch die Erhöhung der Energieproduktion aus Erneuerbaren Energieträgern auf der Prioritätenliste der EU, verdeutlicht etwa durch die Erneuerbare Energie Richtlinien I & II, welche konkrete Ziele für den Ausbau auf europäischer Ebene vorgeben und damit zwangsläufig den Ausbau auf nationaler Ebene bedin-



gen. Dieser wird in Österreich durch das EAG gesetzlich festgelegt. Die EU als Rechtsgemeinschaft einzelner Nationen stellt einen starken globalen Player dar, der durch gemeinsames Auftreten im Vergleich zu einzelnen Staaten mehr Verhandlungsmacht hat. Allerdings gibt es auch Kritik an den Strategien für einzelne Politikbereiche der EU, wie etwa der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP), welche den Bereich mit dem größten Budget der EU darstellt. Eine detailliertere Auseinandersetzung mit der aktuellen Reform der GAP finden Sie im Artikel auf Seite 40.

Die Notwendigkeit der Zusammenarbeit auf europäischer Ebene gerade auch in Bezug auf die großen Herausforderungen unserer Zeit wird verdeutlicht durch die globale Natur der Klima- und Biodiversitätskrise, welche vor keinen nationalstaatlichen Grenzen haltmachen. Um die Klimakrise in den Griff zu bekommen und die Pariser Klimaziele zu erreichen, bedarf es der Bündelung der Kräfte auf europäischer (und globaler) Ebene, ebenso wie der Kodifizierung der notwendigen Maßnahmen in einen gültigen Rechtsrahmen.

Der Ursprung der EU als Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl (Vertrag 2002 ausgelaufen), ebenso wie der Euratom Vertrag von 1957 zur Förderung der Forschung zu Atomenergie (noch in Kraft) macht die Transformation des Energiesektors zusätzlich schwierig. Dass die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien in der europäischen Union im vergangenen Jahr erstmals jene aus fossilen Energien überholt hat, ist zwar erfreulich, die Ausbauleistung ist aber bei weitem nicht ausreichend, wie im aktuellen Klima-Artikel auf Seite 33 näher erläutert wird.

GREEN DEAL ALS IMPULSGEBER

Nachdem die EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen im Dezember 2019 die weitreichende Strategie des Green Deal für Europa präsentiert hat, werden aktuell die relevanten Gesetzestexte überarbeitet, um die Umsetzung der gesteckten Ziele zu ermöglichen. Dazu zählen auch einige Richtlinien in Bezug auf Erneuerbare Energien, wie etwa die Erneuerbare Energie Richtlinie II, die Energieeffizienzrichtlinie oder die Energiesteuerrichtlinie. Als weitere Folge des Green Deal ist aktuell auch ein europäisches Klimagesetz in Ausarbeitung und das Fit for 55 Maßnahmenpaket soll das seit kurzem höher gesteckte Ziel von einer Treibhausgasreduktion um 55% bis 2030 fördern. Abseits davon gibt es weitere auch für die Kleinwasserkraft relevante Entwicklungen rund um die Taxonomie-Verordnung und die Überarbeitung der Umwelt- und Energiebeihilfeleitlinien (Vorgaben wie Förderungen der Mitgliedstaaten für Energieprojekte auszusehen haben bzw. wie sie nicht zu sein haben). Auf einige dieser Gesetzesmaterien werden wir nachfolgend etwas genauer eingehen und einen Überblick über den aktuellen Stand und die Position von Kleinwasserkraft Österreich geben.

ERNEUERBARE ENERGIE RICHTLINIE II (RED II)

Um die Treibhausgasemissionen in der EU gemäß dem 2030 Climate Target Plan um 55% im Vergleich mit den Emissionen des Jahres 1990 zu reduzieren, ist es notwendig die Ziele für den Ausbau in der Erneuerbare Energie Richtlinie II anzupassen. In der aktuellen Fassung der Richtlinie wird ein Anteil der Erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch von 32% anvisiert, was in Anbetracht der neuen Zielsetzung der EU-Kommission nicht mehr ausreicht. Eine Anhebung dieses Anteils auf 38-40% erscheint als Notwendigkeit, um das gesteckte Ziel zu erreichen.

Auch die Ziele der Nationalen Energie- und Klimapläne (NEKP) der Mitgliedsstaaten reichen nicht aus, um die gewünschte Emissionsreduktion bis 2030 zu erreichen, was in weiterer Folge zu einer Überarbeitung des Österreichischen NEKP führen würde und vermutlich auch das EAG betreffen könnte. Zur potenziellen Überarbeitung der Erneuerbare Energie Richtlinie II wurde ein Konsultationsprozess abgehalten, bei dem sich Kleinwasserkraft Österreich auch für die Anhebung des Anteils Erneuerbarer und gegen die Förderung von Wasserstoff als wichtige Energiequelle für den privaten Bereich ausgesprochen hat. Ob und wie die Richtlinie tatsächlich überarbeitet wird, bleibt allerdings noch abzuwarten.



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

Internet: www.siemens.com/hydro



TAXONOMIE-VERORDNUNG

In der Taxonomie-Verordnung zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen werden Kriterien definiert um zu bestimmen, ob eine wirtschaftliche Tätigkeit als ökologisch nachhaltig einzustufen ist. Dadurch soll es erleichtert werden den Grad der ökologischen Nachhaltigkeit einer Investition zu ermitteln. Im Zuge der Umsetzung des Green Deal soll diese Verordnung private Investitionen in grüne und nachhaltige Projekte anregen. Zukünftig müssen also Finanzmarktteilnehmer, die ein Finanzprodukt als ökologisch verkaufen wollen, den Anteil der ökologisch nachhaltigen Investition gemäß dieser Verordnung deklarieren. In einem Konsultationsprozess wurden über 46.000 Rückmeldungen zur Taxonomie-Verordnung eingeholt.

Im ersten Entwurf der Taxonomie-Verordnung war die (Klein)Wasserkraft zudem - gleich wie etwa Erdgasverstromung - als Brückentechnologie eingestuft. Dies konnte auch durch vehementen gemeinsamen Einsatz von Kleinwasserkraft Österreich mit unserem Dachverband EREF, Hydropower Europe und anderen noch abgeändert werden. Kleinwasserkraft Österreich begrüßt nunmehr die Aufnahme von Wasserkraft als nachhaltige Technologie, übt aber Kritik an den diskriminierenden Bedingungen für Wasserkraftwerke im Vergleich zu anderen Technologien, da es bereits gültige umweltrechtliche Gesetzestexte gibt, welche den Neubau von Wasserkraftwerken reglementieren. Kleinwasserkraft Österreich fordert daher diese Kriterien in der Taxonomie-Verordnung zu reduzieren und stattdessen auf die bestehenden Gesetzestexte, wie die Wasserrahmenrichtlinie, zu verweisen. Auch die Behandlung von Erdgas als Brückentechnologie, ebenso wie die Einstufung von Kernenergie als solche (die EU-Kommission muss bis Ende 2021 darüber entscheiden) wird von KÖ abgelehnt.

UMWELT- UND ENERGIEBEIHLFELEITLINIEN

Die UEBLL sind maßgeblich für einige der Änderungen, die nun im EAG im Vergleich zum ÖSG getroffen werden (müssen). Dies sind z.B. die Marktprämien anstatt der Einspeisetarife und der starke Fokus auf Ausschreibungen. Letztere konnten durch intensive Arbeit von KÖ gemeinsam mit ÖE und EEÖ für die gesamte Wasserkraft vorerst verhindert werden. Da die EU-Kommission das Gesetz noch notifizieren muss und hier die aktuellen Leitlinien herangezogen werden, besteht noch die Gefahr, dass es hier zu Änderungen kommt. Auch aus diesem Grund sind Änderungen in den Beihilfeleitlinien unbedingt notwendig.

Weiterhin ist hier die Generaldirektion Wettbewerb (DG Competition) zuständig. KÖ setzt sich gemeinsam mit den europäischen Partnerverbänden unter dem EREF-Dach für eine Zuständigkeit der Generaldirektion Energie (DG Energy) ein, um hier den Besonderheiten der Energieinfrastruktur und - Produktion besser entspre-

chen zu können. Strom ist kein Handelsgut wie jedes andere. Gleichzeitig müssen die Leitlinien die neuen Zielsetzungen des EU-Klimagesetzes, des Pariser Klimaschutzvertrages und der RED II jedenfalls berücksichtigen.

WEITERE INTERESSANTE ENTWICKLUNGEN

Am 25. Jänner haben die EU-AußenministerInnen die Conclusio des Council of the European Union on EU climate and energy diplomacy unterstützt. Im Speziellen geht es dabei um die Forderung, das Ende der Subventionen für fossile Energieträger und Kohle in der Energieerzeugung zu forcieren - mit einem unmittelbaren Stopp der Finanzierung neuer Infrastruktur für Kohlestrom in Nicht-Mitgliedstaaten als einen ersten Schritt. Ob diese Unterstützungsbekundung aber auch tatsächlich zu Konsequenzen führen wird, bleibt noch offen.

FAZIT

Die Europäische Union als Rechtsgemeinschaft spielt eine wesentliche Rolle für die nationale Gesetzgebung, auch in Bezug auf die Energiepolitik. Auch wenn die aktuellen Krisen die EU und ihre Grundfunktionen vor neue Herausforderungen stellen, besteht die Notwendigkeit globalen Problemen, wie der Klimakrise auf europäischer und globaler Ebene, zu begegnen. Die Ankündigung des Green Deal durch Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen im Dezember 2019 und die daraus resultierende aktuelle Überarbeitung und Neuschaffung diverser Gesetzestexte wird auch die weitere Entwicklung in Österreich rund um das EAG und die Rahmenbedingungen für den Ausbau der Erneuerbaren Energien beeinflussen. Kleinwasserkraft Österreich hat dazu im Rahmen diverser Stakeholder-Konsultationsprozesse Stellung genommen und wird hier auch weiterhin die Interessen der heimischen Kleinwasserkraftbranche vertreten.

Letztlich zeigt sich hier aber auch, dass ein einzelner Verband auf europäischer Ebene kaum über ausreichend Ressourcen verfügt, um alle Themen ausreichend zu verfolgen. Aus diesem Grund ist auch die Bündelung der Kräfte über unseren Dachverband EREF (Renewable Energies Federation) und der dortigen Kleinwasserkraft-Sektion so wichtig.



INFORMATION



Weitere Informationen zu den aktuellen Tätigkeiten und Aufgaben der EREF – European Renewable Energies Federation, finden Sie auf:
<https://eref-europe.org/>

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



KLEINWASSERKRAFT ÖSTERREICH IM GESPRÄCH MIT DI MAG.(FH) GERHARD CHRISTINER

DI MAG.(FH) GERHARD CHRISTINER

Technischer Vorstandsdirektor
der Austrian Power Grid AG (APG)



Am 8. Jänner 2021 kam es im synchronisierten europäischen Hochspannungs-Stromnetz zu einer Störung, welche in den Medien als europaweiter „beinahe Blackout“ betitelt wurde. Ausgelöst wurde diese Störung und die folgende Kettenreaktion, die zu einer kurzfristigen Teilung der Netzgebiete führte, durch die Überlastung des Umspannwerks Ernestinovo in Kroatien, so DI Mag. (FH) Christiner. Wie nahe man tatsächlich an einem Netzausfall war, welche Ursachen zur Überlastung führten und welche Lehren daraus für die Zukunft gezogen werden müssen, wollten wir von APG Vorstand DI Mag. (FH) Gerhard Christiner wissen.

1 **Anfang des Jahres gab es einen vielbeachteten Vorfall im Europäischen Stromnetz. In den Medien war von einem „beinahe Blackout“ die Rede. Können Sie kurz schildern, was genau passiert ist? Wie nahe war man tatsächlich an einem weitreichenden Netzausfall?**

Energiewirtschaftlich gab es zum Ereigniszeitpunkt sehr starke Stromflüsse von Südosteuropa Richtung Mittel- und Westeuropa. Ursächlich für die europaweite Frequenzstörung am 8. Jänner 2021 war der Ausfall einer Sammelschienenkupplung im Umspannwerk Ernestinovo. Dieses Umspannwerk ist ein wichtiger Verteilknoten in Kroatien mit transnationalen Verbindungen

zu den Nachbarländern. In der Folge verteilte sich der Strom auf die verbleibenden Betriebsmittel. Aufgrund weiterer Überlastungen kam es zu einer Kaskade von Ausfällen, wobei innerhalb von rd. 40 Sek. 14 Stromleitungen in mehreren Ländern abgeschaltet wurden.

Es kam zu einer Trennlinie („Split“) südöstlich von Österreich und das kontinentale Stromnetz wurde in 2 Teile („Synchroninseln“) geteilt. In der westlichen Insel, zu der auch Österreich gehört, betrug der Frequenzabfall (bedeutet zu wenig Stromerzeugung) kurzfristig bis zu rund 260 mHz.

In einem solchen Fall greifen die automatisierten,



europaweit abgestimmten Schutzmechanismen: In Österreich wurde beispielsweise durch die Aktivierung der Primärregelreserve zusätzliche Produktion in das System eingebracht, um den Frequenzabfall zu stoppen. In Italien oder auch Frankreich wurden einzelne Verbraucher gezielt abgeschaltet. Danach wurden manuelle Maßnahmen von den nationalen System Operatoren europaweit abgestimmt, um die Frequenz wieder an die 50 Hz zu führen und die beiden getrennten Netzgebiete zu synchronisieren. Nach einer Stunde konnte der Normalbetrieb wiederhergestellt werden.

2 Einige KommentatorInnen haben die Schuld sehr rasch bei den Ökostrom-Erzeugern gesucht, was etwa vom Dachverband Erneuerbare Energie Österreich vehement zurückgewiesen wurde. Wie ist Ihre Einschätzung dazu?

Die Energiewende bzw. die Erneuerbaren Energieträger stehen aus heutiger Sicht in keinem Zusammenhang mit den Geschehnissen vom 8.1.2021.

3 Das Österreichische Bundesheer hat vor einem Jahr im Rahmen des sicherheitspolitischen Jahresauftrags darüber informiert, dass man mit dem Eintritt eines Blackouts binnen der nächsten fünf Jahre mit einer 100-prozentigen Wahrscheinlichkeit rechnet. Teilen Sie diese Einschätzung? Wie wahrscheinlich ist aus Ihrer Sicht ein flächendeckender Blackout in den kommenden Jahren?

In dem angesprochenen Bericht im Jänner 2020 des Verteidigungsressorts wurden eine Pandemie, ein Terroranschlag und ein Blackout als wahrscheinliche Ereignisse bezeichnet. Die ersten beiden sind eingetreten, der flächendeckende Stromausfall nicht. Das Ereignis vom 8. Jänner war eine ernste Krisensituation bzw. ein Belastungstest für das gesamte Stromsystem Europas, der mit den verfügbaren Instrumenten gelöst werden konnte. In einem Aspekt gebe ich Ihnen recht: Wir stellen täglich fest, dass die Anforderungen der Betriebsführung und die Komplexität des Stromsystems an sich extrem ansteigen.

Die nahezu täglichen Notmaßnahmen mittels Redispatch sowie die Notwendigkeit einer Netzreserve bestätigen die Defizite im Stromsystem. Es ist vor allem der verzögerte Netzausbau, der sowohl für eine effiziente Integration der Erneuerbaren Energien als auch für die Entwicklung des europäischen Binnenmarktes hinderlich wirkt. Wenn wir das System nicht gesamthaft und möglichst synchron in allen Bereichen entwickeln, dann werden die Defizite und Krisensituationen in der sicheren Stromversorgung zunehmen.

4 Es gibt auch viele Optionen zur Flexibilisierung und Netzstabilisierung auf regionaler Ebene. Nicht nur eine rasche Anpassung der Produktion ist möglich, auch ein flexiblerer Strombezug – etwa beim Laden von E-Autos – soll in Zukunft die Netze stabilisieren. Welche Maßnahmen oder welchen Maßnahmenmix sehen Sie auf regionaler Ebene am geeignetsten?

Wir sehen die Nutzung von zusätzlichen teils kleinteiligen Flexibilitäten in Zukunft auf regionaler und über-regionaler Ebene als ganz wichtig an. Die Erfassung solcher neuen Kundengruppen bzw. Anbieter kann aber nur mittels digitaler Plattformen (Crowd Balancing Plattformen) effizient gewährleistet werden. Damit können kleinteilige Potenziale sichtbar gemacht und als Systemdienstleistungen für das Flexibilitätsmanagement des Übertragungsnetzbetreibers angeboten werden. Die APG arbeitet hier intensiv auf österreichischer Ebene mit den Verteilernetzbetreibern, aber auch Vertretern von Industrie und Wirtschaft an derartigen Lösungen.

Auf internationaler Ebene sind wir Teil von Equigy – einer „Crowd Balancing Plattform“, die kleinteilige Akteure in Regelenergiemärkte integriert sowie für Redispatch nutzbar macht. Vorbedingung für all diese intelligenten



**Die einfache
Fischwanderhilfe**

- 2-Kammern-Organismenwanderhilfe
- Geringer Platzbedarf
- Einfache Installation
- Kostensparend

+43 650 9401368
office@fishcon.at







www.fishcon.at



Lösungen ist jedoch die vollständige Digitalisierung aller Akteure des Stromsystems. Gerade in diesem Bereich geht APG mit innovativen Systemlösungen voran.

Darüber hinaus gilt es auch die Potenziale der Sektorkopplung bzw. auch Stromspeicherung zu heben. Nur ein Mix aus all diesen Instrumenten gemeinsam mit einem leistungsstarken Stromnetz wird uns zu einer sicheren, aber auch nachhaltigen Stromversorgung führen.

5 Wenn man das Stromnetz mit dem Internet vergleicht, stellt man fest, dass Ersteres (noch) wesentlich zentralisierter ist. Die Dezentralisierung und der Ausbau der Erneuerbaren bringen natürlich viele Herausforderungen für das Stromnetz, führt dies aber letztlich nicht zu einer Absicherung der Versorgungssicherheit? Welchen Beitrag kann aus Ihrer Sicht dabei die Kleinwasserkraft leisten?

Die Dekarbonisierung unseres Stromsystems wird alle dezentralen Potenziale der Erneuerbaren brauchen. Die Kleinwasserkraft ermöglicht die optimale Nutzung des Wasserkraftpotenzials in Österreich und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur sicheren Stromversorgung. Wasserkraft ist sehr gut prognostizierbar, verlässlich in der Aufbringung und kurzfristig nicht so volatil wie Wind- oder Sonnenkraft und daher ein ganz wichtiger Stabilitätsanker des österreichischen Strommanagements. Gerade der 8. Jänner hat gezeigt: Der Anteil von Wasserkraft betrug sowohl in der abgerufenen Primär- als auch Tertiärregelreserve über 80%.

6 In mehreren Pressestatements sprechen Sie davon, dass der Netzausbau mit dem Erneuerbaren Ausbau schritthalten muss. Die Salzburgleitung, welche Sie als wichtigstes Infrastrukturprojekt Österreichs bezeichnet haben, wird nun als notwendiger Lückenschluss gebaut. Wo gibt es noch Engpässe, die beseitigt werden müssen?

Die Energiewende und unsere elektrifizierte Zukunft brauchen leistungsstarke Netze. Der verzögerte Netzausbau und daraus folgende Kapazitätsdefizite machen bereits heute sogenannte Redispatch (Notfallmaßnahmen) notwendig und kosteten den österreichischen Stromkunden im Jahr 2020 rund 130 Millionen Euro. Unsere Salzburgleitung kommt in Wahrheit bereits jetzt um 10 Jahre (!) zu spät. Dies gilt auch für unsere anderen Leitungsneubauprojekte wie z.B. die Deutschland- oder Weinviertelleitung.

Die Zeit der akademischen Diskussionen muss vorbei sein. Sichere Stromversorgung, Verfügbarkeit von preisgünstigem Strom, Elektrifizierung der Industrie

bzw. Mobilität und die Energiewende brauchen eine ausgebaute und leistungsstarke Netzinfrastruktur.

7 Die Übertragungsnetze sind selbstverständlich eine wesentliche kritische Infrastruktur für unsere Gesellschaft. Wie herausfordernd war und ist die Corona Pandemie für die APG als Unternehmen?

Die Corona-Krise brachte unterschiedliche Herausforderungen, die es jeweils in kurzer Zeit zu bewältigen galt: den Rückgang des Stromverbrauchs, historisch niedrige Strompreise, aus dem Markt fallende Kraftwerkskapazitäten, die Umstellung der Arbeits- und Betriebsorganisation auf Kernbetrieb (u.a. Teamsplitting, Home-Office etc.) und spezielle Anforderungen an den Wartenbetrieb und das Instandhaltungsteam. All unsere Maßnahmen hatten die Gesundheit unserer MitarbeiterInnen und die langfristige Erhaltung der Betriebsfähigkeit der APG im Sinne des Wirtschaftsstandortes Österreich im Blick.

Besonders stolz sind wir darauf, dass wir unser Investitionsprogramm 2020 trotz der Pandemie voll umsetzen konnten und, dass es bis heute zu keinen großen Clusterbildungen in unseren Standorten gekommen ist. Diese Krise hat uns gezeigt, dass wir als Systembetreiber jederzeit auf das Unvorhergesehene vorbereitet sein müssen.

8 Welche Rolle spielen Ihrer Meinung nach Erneuerbare Energiegemeinschaften und die Bevölkerung an sich, damit die Energiewende gelingt? Und wie wichtig ist es dabei, die Stromnetze intelligenter zu machen?

Das dezentrale volatile Stromsystem der Zukunft braucht auch eine starke digitale Vernetzung aller Akteure um ein hohes Maß an Flexibilitäten sichtbar zu machen. Die digitale Transformation ist die Basis vieler künftiger Entwicklungen speziell zur Integration neuer Akteure unter marktbasierter Rahmenbedingungen. Energiegemeinschaften gehören da voll dazu und haben auch einen sehr hohen Stellenwert durch das Clean Energy Paket bekommen. Immer mehr Akteure werden ihre Flexibilität individuell oder eben gebündelt zur Verfügung stellen.

Energiegemeinschaften können eine bedeutende Rolle zur Sensibilisierung der Bevölkerung für das Energiesystem und zum Ausbau der Erneuerbaren leisten. Wichtig wird dabei sein, über das kommende EAG attraktive Rahmenbedingungen für diese, aber auch andere Entwicklungen der Energiewende zu schaffen.

Wir bedanken uns für das Gespräch





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

GEMEINNÜTZIGE MILLIARDÄRE?

DER EINFLUSS VON PHILANTHROPEN AUF DIE EU, UND WAS DAS MIT DER ENERGIEPOLITIK ZU TUN HAT.

Jeff Bezos (Amazon), Elon Musk (Tesla, SpaceX) und Bill Gates (Microsoft): Drei der reichsten Männer der Welt und ebenso bekannte wie umstrittene Philanthropen verfolgen öffentlichkeitswirksam gemeinnützige Ziele. Doch in diesem Artikel soll es nicht um Impfaktionen von Gates oder die Unterstützung von Obdachlosen des als Arbeitgeber berüchtigten Bezos gehen. Vielmehr wollen wir die großzügige Unterstützung von Philanthropen für energiepolitische Themen aufzeigen, und welche Auswirkungen diese auf Lobbying, Forschung und die darauf fußenden Entscheidungen auf europäischer Ebene haben können. Die drei genannten Herren sollen dabei stellvertretend für eine deutlich längere Liste an MilliardärInnen sein, die ihrer eigenen Definition von Gemeinwohl folgen.



DIE PHILANTHROPEN

Elon Musk etwa scheint einen gewissen Zick-Zack-Kurs in Sachen persönlicher Klimapolitik zu fahren. Mit Tesla gilt er als Wegbereiter der Elektromobilität, welche ein wesentlicher Baustein zur Erreichung der Klimaneutralität ist. Das Unternehmen selbst setzt praktisch zu großen Teilen auf Ökostrom, insbesondere die stromintensive Herstellung der Lithium-Ionen Batterien wird zur 100% durch PV und Wind bereitgestellt. Doch gleichzeitig steht er vor allem mit dem Raumfahrtunternehmen SpaceX in der Kritik, denn die Raketenstarts verursachen natürlich einen hohen Ausstoß an Treibhausgasen.

So würde etwa das Ziel, eine erste Marskolonie zu errichten, Recherchen zufolge 1000 Raketenstarts benötigen und damit 640.000 Tonnen CO₂ ausstoßen. Wohl auch deshalb hat der Tesla- und SpaceX Gründer erst zu Beginn des Jahres einen 100 Millionen Dollar Preis für die beste Technik zur Bindung des Treibhausgases CO₂ ausgeschrieben. Jedoch ist dieses CO₂-Capturing politisch

umstritten, da es als „Freifahrtschein“ interpretiert werden kann, und steht deshalb bei vielen WissenschaftlerInnen als zu gefährlich und nicht nachhaltig in der Kritik. Und auch die Investition von 1,5 Milliarden Dollar in Bitcoin muss kritisch gesehen werden, immerhin benötigt die Blockchain geschätzt rund 100 TWh Strom pro Jahr.

Auch Jeff Bezos erntete Anfang 2020 für seine Ankündigung, 10 Milliarden Dollar an Klimaschutzprojekte spenden zu wollen, nicht nur Applaus. Immerhin galt sein Unternehmen Amazon als ziemlich klimaschädlich. Etwa wegen des „last mile“ Problems (also der letzte Schritt der Auslieferung zum Kunden), das nicht nur in Sachen Kosten, sondern natürlich auch wegen der hohen CO₂ Emissionen in der Kritik steht, und der massenhaften Vernichtung von zurückgeschickten, neuwertigen Artikeln. Zu hoffen ist, dass die Ankündigung von Amazon, bis 2040 klimaneutral werden zu wollen, ein Wendepunkt in der Firmenpolitik ist und damit auch die weltweite Klimaschutzpolitik positiv beeinflusst.



Bill Gates ist bekannt für die milliarden schweren Forschungs- und Innovationsförderungen seiner Bill & Melinda Gates Stiftung und hat sich in den vergangenen Jahren dem Klimaschutz verschrieben. Dabei setzt er vor allem auf Technologien wie Geoengineering und Atomkraft. Der Milliardär nimmt neben Investitionen in Start-Ups und Forschungsprojekte aber auch Einfluss auf die europäische Energiepolitik. Im Herbst 2018 hat Gates eine Vereinbarung mit der Europäischen Kommission über 100 Millionen Euro geschlossen und gemeinsam den Clean Energy Fund gelauncht.

Das Ziel dieses Fonds ist die Förderung „radikaler“ sauberer Energietechnologien, um sie schneller auf den Markt zu bringen. Gates betont dabei, dass Innovationen die Antwort sind, um den Energieverbrauch in den nächsten 50 Jahren zu verdoppeln, und gleichzeitig die Emissionen auf 0 zu senken. Diese Aussage verdeutlicht, dass kein Interesse an einer Senkung des generellen Energiebedarfs als Teil der Lösung vorhanden ist.

EU ENERGIEPOLITIK

Dass die EU-Kommission bei den Plänen zur Förderung der Atomkraft mitmacht, überrascht nicht, wenn man sich die Verpflichtungen des EURATOM Vertrages genauer ansieht, wonach die EU zu Forschung und Ausbau der Atomenergie verpflichtet ist. Besonders die Forschungsfinanzierung am Karlsruher Institut für Technologie für neue Atomreaktoren sticht hervor, wo die europäische Atomforschung gebündelt wird. Auch die Genehmigung der Subventionierung des neuen AKW Hinkleypoint in Großbritannien durch die EU deutet darauf hin, dass ein Ausstieg aus Atomenergie zwar oft beteuert wird, im Hintergrund aber an der Fortführung und Verbesserung der Nutzung dieser Energieform gearbeitet wird.

Die Diskussionen rund um die Taxonomie-Verordnung verdeutlichen dieses wichtige Dilemma der Energiewende, da bisher noch keine Einigung darüber erzielt werden konnte, ob Atomenergie als nachhaltige Brückentechnologie eingestuft werden soll oder nicht. Dabei werden konsequent alle Bedrohungen ausgeblendet, die mit Atomenergie verbunden sind, wie etwa die ungelöste Frage des Atommülls.

PHILANTHROPISMUS UND EINFLUSSNAHME

Ein grundlegender Aspekt der vermeintlich gemeinnützigen Ziele diverser Philanthropen ist der Lenkungseffekt ihrer Spendengelder. Die steuerliche Begünstigung von Spenden erlaubt es den Superreichen, dem Staat Umsummen von Steuergeldern vorzuenthalten und in Dinge zu investieren, die von diesen wenigen Einzelpersonen als wichtig erachtet werden. Im Vergleich dazu würden diese Gelder als Steuereinnahmen stattdessen von einer demokratisch legitimierten Regierung im Zuge von Klimaschutzmaßnahmen, Sozialprogrammen, Bildungsförderung, etc. investiert werden können und so tatsächlich

(oder deutlich klarer) im Sinne der Umverteilung und des Gemeinwohls eingesetzt werden können.

Umso wichtiger ist ein funktionierendes Transparenz-Register in der Europäischen Union, welches die Arbeit von Interessensvertretern auf europäischer Ebene erfasst und kontrolliert. Die Eintragung diverser Lobbying-Organisationen in Transparenz-Register ist dabei von großer Bedeutung, um die potenzielle Einflussnahme diverser Vereine und Einzelpersonen sichtbar zu machen. Doch leider ist dieses weiterhin nur freiwillig, und so können sich weiterhin finanzkräftige Einzelinteressen in der Europäischen Union weitaus einfacher Gehör verschaffen als kleine und mittlere Organisationen, wie die europäischen Kleinwasserkraftverbände. Das zeigte sich im vergangenen Jahr etwa auch in den Verhandlungen um die Taxonomie-Verordnung, bei der in einem ersten Entwurf die Wasserkraft als älteste und wichtigste Ökostromtechnologie nur als „Brückentechnologie“ eingestuft wurde.

Und darum ist es für uns als Verein Kleinwasserkraft Österreich immens wichtig, selbst transparent zu sein und auf eine breite Basis von über 1.000 Mitgliedern bauen zu können. Als Gegengewicht im Sinne einer tatsächlich nachhaltigen Energiewende erscheint unsere starke und breit aufgestellte Kleinwasserkraftgemeinschaft also relevanter denn je.









**Kaplan
Turbinen**



**Pelton
Turbinen**



**Francis
Turbinen**

 **bis zu 25MW**

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

Liquid Energy - Solid Engineering

www.gugler.com
info@gugler.com

WASSERRECHT - MACHT DER SACHVERSTÄNDIGEN OHNMACHT DER ANLAGENBETREIBER!

Einige Gedanken aus meiner 30-jährigen Tätigkeit als Berater von Kleinwasserkraftwerken in Vorarlberg. Als ehemaliger Landessprecher des Vereines Kleinwasserkraft Österreich hatte ich auch die Möglichkeit, mit Kollegen aus anderen Bundesländern deren Erfahrungen in Wasserrechtsfragen zu erörtern. Generell habe ich festgestellt, dass Kleinwasserkraftwerke in amtlichen Wasserwirtschaftskreisen nicht geschätzt werden. Dass gerade jene Anlagen an den Mühlbächen und im Hochgebirge massiv zur positiven wirtschaftlichen Entwicklung unseres Landes beigetragen haben und weiterhin von großer Bedeutung für die dezentrale Stromversorgung sind (insbesondere in Zeiten der Energiewende) wird leicht vergessen oder unter den Tisch gekehrt. Der Strom kommt ja aus der Steckdose! Dass aber nicht nur die Kilowattstunde zählt, sondern auch Spannungshaltung, Blindstromlieferung und vieles mehr, wird ignoriert.

Diese negative Einstellung überträgt sich auch auf die zuständigen Sachverständigen. Gerade wenn es um Wiederverleihungen von bestehenden Wasserrechten geht, ist der Anlagenbetreiber der Willkür zahlreicher Sachverständiger ausgesetzt. So werden bei uns in Vorarlberg Wasserrechte mit immer kürzerer Dauer verliehen. Die kürzeste mir bekannte Konsensdauer war 3 Jahre. Das Wasserrecht sieht allerdings eine Konsensdauer von bis zu 90

Jahren vor. Eine so kurze Bewilligungsdauer ist eine reine Schikane und kann durch nichts begründet werden. Eine Vorsprache beim zuständigen Bezirkshauptmann brachte keine Änderung. Die Sachverständigen bestimmen die Bewilligungsdauer und Punkt!

Der Anlagenbetreiber hat weder die Zeit, noch das übrige Geld, um gegen diese Willkür zu klagen. So ist er ohnmächtig dem Treiben der Sachverständigen ausgeliefert. Wenn man bedenkt, dass das Wiederverleihungsverfahren mit allen Auflagen den ganzen Jahresertrag eines Kleinwasserkraftwerkes verschlingen kann, weiß man, wie wichtig und notwendig eine kalkulierbare Konsensdauer von zumindest 40 Jahren ist. In vielen anderen Bundesländern liegt die Bewilligungsdauer weit höher. Ich kann nur hoffen, dass wieder etwas mehr Vernunft und Verständnis für die Anliegen der Kleinwasserkraftwerksbetreiber aufkommt und die Bürokratie nicht noch weiter zunimmt. Bürokratieabbau ist ein Schlagwort, das Politiker oft verwenden. In Wasserrechtsverfahren ist davon nichts zu spüren.

Etwas ist aber ganz sicher: Nicht der Amtsschimmel produziert Ökostrom, sondern unsere Wasserkraftwerke!

Ing. Franz Karl Meusburger





KW WILDENTHAL

KONTINUIERLICHE VERBESSERUNGSMASSNAHMEN SICHERN DIE ZUKUNFT DES GESCHICHTSTRÄCHTIGEN KRAFTWERKS

Unternehmer sein heißt mit den vorhandenen materiellen und immateriellen Ressourcen sparsam umzugehen. Verschwendung honoriert der Markt nicht. Was für Österreichs KMU im Allgemeinen gilt, gilt für seine Kleinwasserkraftwerke im Besonderen. Für den Betreiber des KW Wildenthal, Georg Pinzinger, bedeuten ein verzerrter und unberechenbarer Börsenstrompreis, eine wankelmütige Energiepolitik und wirtschaftliche Unsicherheiten, durch die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie seit Jahren erhebliche Risiken und mahnen, auf Sicht zu fahren und sich mit Investitionen zurückzuhalten.



© Pinzinger

Der Zahn der Zeit zeigt sich davon völlig unbeeindruckt, schafft nüchterne Fakten und nagt unaufhörlich weiter, all der weit überdurchschnittlichen Substanz der hiesigen Wasserkraftwerke zum Trotz. Zudem bedeutet Stillstand Rückschritt. Soll der Betrieb eines Wasserkraftwerks mehr als nur arbeitsreiche Liebhaberei sein, sind in einem solchen Umfeld kreative Lösungen gefragt, wo das technisch Machbare strikt am Maßstab des wirtschaftlich Vernünftigen gemessen wird. Unter diesem Leitmotiv stand auch der Modernisierungsplan, welchen unser Salzburger Mitglied vor rund zehn Jahren für sein Kraftwerk aufgestellt hat.

HISTORIE DES KRAFTWERKS

Die Anlage befindet sich an der Saalach an einem der ältesten Kraftwerksstandorte des Pinzgaus. Nachweislich wird dort seit spätestens 1897 Strom erzeugt. Bereits lange Zeit davor nutzten eine Säge, eine Tischlerei und

eine Schmiede die Kraft des Wassers an der bestehenden natürlichen Wehr. In einem wahren Pionierprojekt hatte ein einfacher Bauernbursch aus der Region mit nichts weiter als einer mutigen Vision, eisernem Willen, und gesundem Menschenverstand zu der bestehenden Säge ein Wasserrad mit dem Ziel errichtet, Strom zu erzeugen. Dieses E-Werk konnte den Ort mit einem eigenen Netz zumindest rudimentär mit Strom versorgen, um damit den Grundstein für dessen wirtschaftlichen Aufschwung zu legen. Aus den Annalen des Pinzgauer Doms Maria Kirchtal etwa geht hervor, dass nach der Elektrifizierung des Kirchtals an die Stelle flackernder Kerzen ebensolche Glühbirnen traten, welche den ersten wichtiger Schritt für den technischen Fortschritt markierten.

Die schweren Hochwasser um die Jahrhundertwende (19./20. Jhdt.) richteten teils erhebliche Schäden an.



Nach mehreren Eigentümerwechseln erwarb der Großvater des nunmehrigen Betreibers 1936 die Liegenschaft mit ambitionierten Plänen: An die Stelle des in die Jahre gekommenen Wasserrads sollte eine moderne Kaplan turbine treten. Doch warf der Zweite Weltkrieg seine dunklen Schatten voraus. Die Turbine lag bereits auf dem Hof und harrete ihres Einbaus, als verfügt wurde, allen nicht verbauten Stahl unverzüglich nach Bremen zu liefern, um diesen einzuschmelzen und einer anderen, deutlich weniger zivilen Verwendung, zuzuführen. Der Rest ist traurige Geschichte.

Für die Betreiberfamilie ging diese nach 1945 noch weiter. Als deutsche Staatsangehörige wurde sie enteignet. Hier half auch nicht das Vorbringen, dass man im angrenzenden Bayern beheimatet war und ein Teil des Stammbaums in Oberösterreich und in Salzburg wurzelte. Der Stamm wurde kurzerhand zum Schlagbaum, und das Passieren der Grenze war fortan unter Androhung von Strafe verboten. Auf den Vater des nunmehrigen Eigentümers schindete dies allerdings wenig Eindruck. Er umging im wahrsten Sinn des Wortes die Grenzkontrollen, indem er über die 2.000 Meter hohe Reiteralpe ins Saalachtal wanderte.

1955 hob Wien den Bann schließlich auf und gab die Liegenschaft an ihren rechtmäßigen Eigentümer zurück, allerdings in einem völlig desolaten Zustand. Doch die Betreiberfamilie ließ sich von solchen Schikanen nicht aus der Bahn werfen, und so lebten die Pläne zum Einbau einer modernen Kaplan turbine wieder auf, welche jedoch aufgrund der wirtschaftlichen Bedingungen wohlüberlegt sein wollten. Letztlich nahm ein schweres Hochwasser am Faschingdienstag 1963, als die Fluten das Wasserrad verewigten, der Betreiberfamilie die Entscheidung über den Neubau der Anlage ab.

AUFSCHWUNG IN DEN 60ER JAHREN

Nun ging alles sehr schnell, auch bei der Behörde. Be-

reits im Juli darauf hatte diese den Einbau einer Reifenteinturbine vom Fabrikat Kössler mit einer Ausbauwassermenge von $7,0 \text{ m}^3 / \text{s}$ und einer Nutzfallhöhe von 3,11 Meter bewilligt, welche in eine Ausleitungsstrecke von rund 260 Metern Länge integriert wurde. Die eigentlichen Bauarbeiten bewerkstelligte die Betreiberfamilie in einem wahren Husarenritt selbst, trotz mehrfacher Kriegsversehrungen händisch mit Kelle und Schaufel, teils rund um die Uhr und im tiefsten Winter, weil nur dieser eine realistische Chance auf eine weitgehend trockene Baustelle bot. Die Lernkurve war steil, der persönliche Verzicht groß, doch immer war ein klares Ziel vor Augen. Bereits damals entschied man sich für ein modulares Vorgehen und beließ es zunächst bei dem bestehenden hölzernen Wehr, auch um das finanzielle Risiko beherrschbar zu halten. Denn anders als heute bestand seinerzeit kein Einspeisevorrang - die Vermarktung war somit keineswegs gesichert. Vorsicht war zudem der weise Rat, den die Lebensjahre gaben. Dieser sollte sich als sehr klug erweisen. Das Werk nahm seinen Betrieb auf, doch hatte man für den Strom zunächst keinen Abnehmer. In einer weiteren Bauphase trat 1967 an die Stelle des hölzernen Wehrs - das Blatt hatte sich zwischenzeitlich gewendet und man konnte den Strom nun vermarkten - ein Steinkastenwehr. 1978 setzte man diesem auf der gesamten Länge von 44,5 Metern eine Granitkrone auf. Nun war sie also doch Wirklichkeit geworden: die Idee von einem modernen Kraftwerk.

DIE JÜNGERE KRAFTWERKSGESCHICHTE DES 21. JAHRHUNDERTS

Das Kraftwerk verrichtete bis 2002 treue Dienste, als ein Maschinenbruch Anlass für eine Generalüberholung der Turbine gab. Unter anderem wurde das Umlenkgetriebe durch einen Riemenzug ersetzt. Dadurch wurde eine signifikante Leistungssteigerung erzielt. Eine offene Flanke blieb jedoch die Gefahr, dass die Anlage bei einem abrupten Netzausfall unkontrolliert überdrehte. Ein Fallschütz ließ sich baulich sinnvoll nicht unterbringen. Abhilfe schuf hier eine intelligente Lösung der Firma Mayrhofer Maschinenbau GmbH & Co. KG, Wenigzell. Diese bestand darin, dass man den Einlaufschütz und den Sandablaßschütz vor dem Krafthaus auf Hydraulikantriebe umrüstete. Zudem wurde der Einlaufschütz mit Eisen beschwert und der Sandablaßschütz mit einem Stickstoffzylinder versehen. Fällt das Netz aus, regelt der Einlaufschütz die Wasserzufuhr nun durch das Eigengewicht ab, während der Sandablaßschütz öffnet und den Kanal weiter entlastet.

Zusätzliche Sicherheit verspricht sich Peter Pinzinger durch einen Umbau des Hydraulikaggregats zur Steuerung des Turbinenrotors durch die Firma Metalltechnik Hinterseer, St. Martin bei Lofer, im Frühjahr 2021. Gleichzeitig soll auch die Kanalmauer unter dem Eindruck des Hochwassers 2013 nochmals erhöht werden. Diese hatte in der Vergangenheit bereits mehrfach den



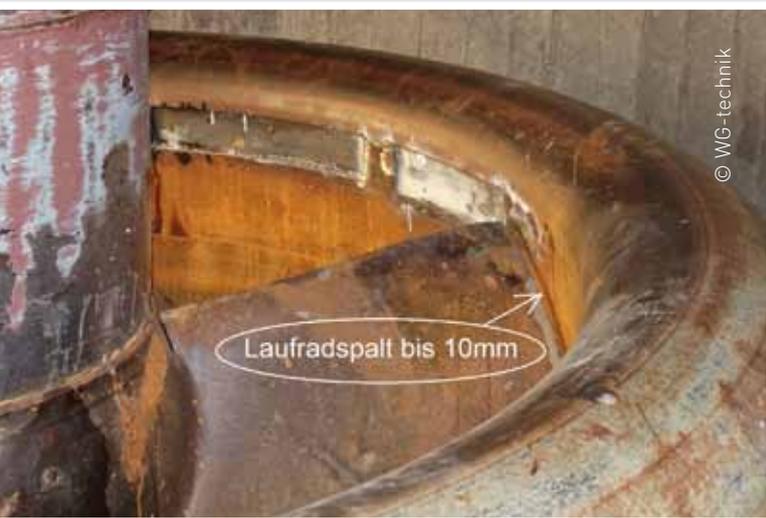
eigenen Sachverstand und die bisherige Umsicht unter Beweis gestellt, zuletzt im Rahmen der Revision des Generators 2019 und der Sanierung der Laufradkammer 2020, und nun zusammen mit dem tüchtigen Werkswart auch den entscheidenden Hinweis auf den Belzona®-Keramikwerkstoff gegeben. 55 Betriebsjahre hatten ihren Tribut verlangt und den aus Grauguß gefertigten Laufradmantel bereits so stark verschlissen, dass sich innenseitig zuletzt an mehreren Stellen erste Löcher gebildet, und innerhalb kurzer Zeit bedenkliche Ausmaße angenommen hatten.

Der Turbinenspalt hatte sich auf bis zu 10 mm vergrößert. Die Löcher zu schweißen ließ die dünne Auflage nicht mehr zu. So stand der Betreiber vor der Entscheidung, entweder den konventionellen Weg zu beschreiten und einen neuen Ring anzufertigen, was mit einem mehrmonatigen Stillstand der Anlage verbunden gewe-

sen wäre, oder aber sich auf unbekanntes Terrain zu begeben und den bestehenden Ring mit den spachtel- und streichbaren Belzona®-Keramikwerkstoffen gewissermaßen ambulant aufzubauen. Letztlich gaben finanzielle, vor allen Dingen aber zeitliche Erwägungen, den Ausschlag, die Firma WG-technik GmbH, Dreistetten, mit der Sanierung des Rings zu betrauen. Zudem sollten im Zuge der Arbeiten auch noch gleich die Kanten der Rotorblätter aufgebaut werden.

Das Ergebnis: Innerhalb von nur vier Tagen haben die Techniker die Löcher im Laufradmantel verschlossen und die exakte Kugelgeometrie im Laufradmantel mit verschleißfesten, keramischen Verbundwerkstoffen wieder hergestellt. Nachdem auch die Laufschaufeln wieder aufgebaut waren und mit der Keramikbeschichtung überzogen wurden, beträgt der Laufradspalt jetzt, wie im Neuzustand, wieder 1mm - dies alles ohne die Maschine aufwendig zu zerlegen. Nach nur einer Woche war die Turbine wieder einsatzbereit. Ebenfalls 2020 schließlich brachte die auf Kleinwasserkraftanlagen spezialisierte Firma SalzachSonne GmbH, Neukirchen am Großvenediger, die Leittechnik auf den letzten Stand der Technik und teilautomatisierte das Kraftwerk.

Die elektronische Fernüberwachung der Temperaturen sämtlicher Lager und sonstiger Betriebsparameter verbessert die Anlagensicherheit. Angedacht ist außerdem, dass die Steuerungstechnik mittelbar eine Rolle spielen soll, wenn es um die Frage nach der Sicherstellung der Restwasserabgabe geht. Die Diskussion um die Revitalisierung von Kleinwasserkraftwerken dreht sich oft um den Tausch ganzer Anlagenteile. Herr Pinzinger möchte dafür sensibilisieren, dass vor allen Dingen bei Wirtschaftlichkeitserwägungen ein gangbarer Weg zur Erhaltung der Substanz auch durch deren stetige Verbesserung erreicht werden kann. Dies gilt umso mehr, als die Wasserkraftwerkstechnik unter dem Gesichtspunkt des Wirkungsgrads bereits seit Jahrzehnten praktisch ausgereizt ist, sich unter dem Gesichtspunkt der Verfahrenstechnik jedoch täglich neue Möglichkeiten eröffnen. Ein Patentrezept gibt es hier nicht. Fest steht nur, dass es immer dieselbe Kraft des Wassers war, welche im Laufe der Jahrhunderte eine wechselnde Gestalt angenommen hat. Und derselbe Mut und dieselbe Leidenschaft weitsichtiger Unternehmer, dieser Kraft Gestalt zu geben.



Ausgangssituation: Der stark verschlissene Laufradmantel (Laufradspalt bis 10mm) wurde mit einem 2-Komponenten-Material vor Ort saniert.



Zum Schutz vor erneutem Verschleiß wurden der Laufradmantel und die Laufschaufeln mit einer Belzona-Keramikbeschichtung überzogen.

TECHNISCHE DATEN KRAFTWERKSANLAGE

Ausbauwassermenge:	7 m ³ /s
Engpassleistung:	200 kW
Nutzfallhöhe:	3,11 m
RAV:	1,425 GWh



UNTERSUCHUNG DER EINFLUSSFAKTOREN UND IHRE WIRKUNG AUF DIE FISCHFAUNA IM INNERALPINEN RAUM

ERICH TASSER
KATJA SCHMÖLZ
JOSEF WIESER
WOLFGANG MARK



Die Fließgewässer in Tirol und Südtirol haben sich wie in vielen Regionen weltweit aufgrund zunehmender Nutzung stark verändert. Seit jeher siedelte der Mensch bevorzugt an Gewässern. Dadurch war die Versorgung mit Trinkwasser und frischem Fisch sowie Krustentieren gesichert. Erste Ergebnisse des Interreg Projekt „ALFFA“ zeigen, dass sich die Forschung in Zukunft nicht nur auf einzelne Einflussfaktoren konzentrieren darf, sondern viel mehr Wert auf die gleichzeitige Erforschung aller Faktoren legen muss.

Mit fortlaufender Entwicklung der Menschheit wurden Flüsse immer intensiver genutzt - dies reicht von der Bewässerung von Kulturland, Transportwegen, über den Antrieb von Mühlen und Sägen bis hin zur hydroelektrischen Nutzung. Damit einher ging eine zunehmende Regulierung der Gewässer. Erste Verbauungen bei Brücken oder in der Nähe von Siedlungen sind in Europa bereits seit dem Mittelalter bekannt. Im Alpenraum wur-

den die großen, systematischen Regulierungsprojekte jedoch erst im 19. Jahrhundert begonnen und im 20. Jahrhundert abgeschlossen. Damit wandelten sich die Flusslandschaften in den Alpen grundlegend. Zunehmend wurden nun die großen und mittleren Flüsse, aber auch viele kleinere Gewässer systematisch reguliert, um Platz für neue Landwirtschaftsflächen, Siedlungen, Eisenbahntrassen und Straßen zu schaffen. Damit ver-



schwanden die ehemaligen großläufigen Flussauen und Feuchtfelder. Zudem hatte das Aufkommen der hydroelektrischen Energiegewinnung auch gravierende Effekte auf das natürliche Abflussgeschehen (Hydrologie). Gerade im Alpenraum wurden große Speicherseen gebaut, um über das ganze Jahr hinweg genügend Wasser für die Stromerzeugung zur Verfügung zu haben. All diese menschlichen Einflüsse wirkten sich nachhaltig auf die Flusslebensräume und ihre Organismengemeinschaften aus.

ZIEL DES PROJEKTS

Gerade Fische mit ihrer hohen Sensibilität gegenüber Umweltveränderungen gehören daher heute zu den gefährdetsten Wirbeltieren der Welt. Dies gilt insbesondere auch für die Fischfauna im Alpenraum. Im Bundesland Tirol sind 65% der Fischarten als gefährdet gelistet, und in Südtirol stehen sogar 75% der heimischen Fischarten auf der Roten Liste. Fische sind daher laut der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, 2000/60/EG) wichtige Indikatoren für den ökologischen Zustand von Gewässern und damit für den Grad der menschlichen Einflussnahme. Welche Gründe aber konkret für den Rückgang der Fischarten verantwortlich sind, ist noch nicht ausreichend geklärt. Die meisten der bisherigen Studien konzentrierten sich auf einzelne Faktoren, wie Lebensraumdegradation, Veränderung des natürlichen Abflussgeschehens oder die Auswirkungen von verschiedenen chemischen Stoffen (z.B. Hormone). Deshalb versucht das im Jahr 2017 gestartete und im Jahr 2020 abgeschlossene Projekt ALFFA (gefördert über Interreg V/A Italien-Österreich) möglichst alle bekannten Einflussfaktoren, die auf die Fischfauna wirken, gemeinsam zu erheben und auszuwerten. Mithilfe dieses Projektes entstand also für den Alpenraum eine sehr gute Datengrundlage, um daraus ein gesamtheitliches Bild über die tatsächliche Qualität der inneralpinen Flusslebensräume erzeugen zu können und erste Aussagen zu den wesentlichen Einflussfaktoren treffen zu können.

ERGEBNISSE

An insgesamt 81 repräsentativen Flussabschnitten von Gebirgsflüssen, 37 davon in Südtirol und 44 in Nord- und Osttirol, wurden von Experten alle aus der wissenschaftlichen Literatur bekannten Einflussfaktoren erhoben. Dazu gehören: Eigenschaften des Einzugsgebietes (Landnutzung, Landbedeckung, Klima, Relief), Gewässermorphologie, Hydrologie, Wasserchemie (z.B. Schwermetalle, Nährstoffgehalte), hormonaktive Substanzen (Derivate aus menschlichen Hormonpräparaten wie z.B. der Antibabypille), Verfügbarkeit von Fut-



Erhebungen der Kleinstlebewesen (Makrozoobenthos) in unseren Gebirgsbächen

ter (z.B. Häufigkeit von Steinfliegenlarve, Köcherfliegenlarve), fischfressende Vögel (Kormorane, Gänsesäger und Graureiher) und die Angelfischerei (z.B. Entnahme, Besatz). Die erhobenen Daten sind damit für die meisten Gebirgsflüsse in Tirol und Südtirol repräsentativ, nicht jedoch für die großen Flüsse wie Inn, Eisack und Etsch. Für viele der erhobenen Einflussfaktoren mussten erst einheitliche Feldprotokolle und Auswertungsverfahren entwickelt werden, um eine Standardisierung der Ergebnisse zu ermöglichen. Dies betrifft vor allem die hydrologischen und morphologischen Erhebungen.

Zur Überprüfung des Fischbestandes wurden Wat- und Bootsbesichtigungen an den Untersuchungspunkten durchgeführt. Dabei wurden im Wesentlichen die Parameter Biomasse, Abundanz und Altersstruktur der vorhandenen Arten ermittelt. Insgesamt konnten 26 verschiedene Fischarten im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. In Südtirol wurden 24 verschiedene Fischarten, in Tirol 12 festgestellt. Dabei konnten auch einige seltene bzw. besondere Fischarten gefangen werden, wie z.B. Martens Grundel, Steinbeißer, Maskierter Steinbeißer oder Bachschmerle. Auch nicht heimische Fischarten wurden angetroffen, z.B. der Blaubandbärbling und der Sonnenbarsch. Die höchste Anzahl an Fischen in Südtirol wurde mit über 30.000 Individuen pro Hektar im Großen Kalterer Graben gefunden. In Nordtirol lag die größte Anzahl an Fischen bei über 26.000 Individuen pro Hektar und zwar in einem Wiesenbach in Neustift. Im Reifelsbach und im Kleinen Kalterer Graben konnten hingegen keine Fische nachgewiesen werden. Im Mittel betrug die Abundanz über



alle Befischungspunkte 1.025 Individuen pro Hektar und die Biomasse 89,6 Kilogramm pro Hektar. Die am häufigsten gefangene Fischart war die Bachforelle, gefolgt von der Regenbogenforelle, der Mühlkoppe und dem Flussbarsch.

Die Fischfauna wird dabei maßgeblich durch die Gewässermorphologie und Hydrologie beeinflusst, wobei jedoch das Wissen über die konkreten Auswirkungen noch lückenhaft ist. Abbildung 1 zeigt die Zustandsbeurteilungen der Gewässer im Untersuchungsgebiet: 16% der untersuchten Fließgewässer haben einen sehr guten, 32% einen guten Zustand (z.B. eine hohe Uferdynamik, eine abwechslungsreiche Sohldynamik, z.B. mit Störsteinen oder eine gute Fischpassierbarkeit). 40% der untersuchten Gewässer zeigen einen mäßig zufriedenstellenden Zustand (z.B. eine mittlere Uferdynamik und eine teilweise veränderte Sohldynamik und eine eingeschränkte Fischpassierbarkeit). 12% weisen unbefriedigende bis schlechte morphologische Bedingungen auf, mit geringer bis abschnittsweise fehlender Ufer-, bzw. Sohldynamik. Die Fischpassierbarkeit ist stark eingeschränkt, bzw. zeitweise gar nicht gegeben. 1% der Gewässer ist als naturfremd zu bezeichnen, d.h. zu 100% technisch verändert.

Ein absolut naturbelassenes Gewässer ohne menschliche Beeinflussung konnte nirgends mehr gefunden werden. Der hydrologische Zustand der Gewässer ist hingegen etwas besser. Auch beim Abflussgeschehen konnten vor allem durch die hydroelektrische Energiegewinnung erhebliche Einflüsse nachgewiesen werden. Hier ist beispielhaft die zeitverzögerte Rückgabe von Wasser zu erwähnen, wo es zu künstlichen Wasserstands-Schwankungen kommen kann. Gleiches gilt für

die im Rahmen der Wasserspeicherung vorkommende Restwasserthematik.

Im Rahmen des Projektes wurden verschiedenste Gewässer mit unterschiedlichsten hydrologischen Belastungen untersucht. Als Beispiel ist der Lech ohne hydrologische Belastung, die Ahr mit Abschnitten fehlender und mit Bereichen hoher hydrologischer Belastung oder die Puni und Falschauer mit durchgehend hoher Beeinträchtigung ausgewählt. Insgesamt waren 47% der untersuchten Fließgewässer unbelastet, 48% waren Restwasserstrecken und 11% wiesen ein Schwall:Sink Verhältnis größer als 1:2 auf.

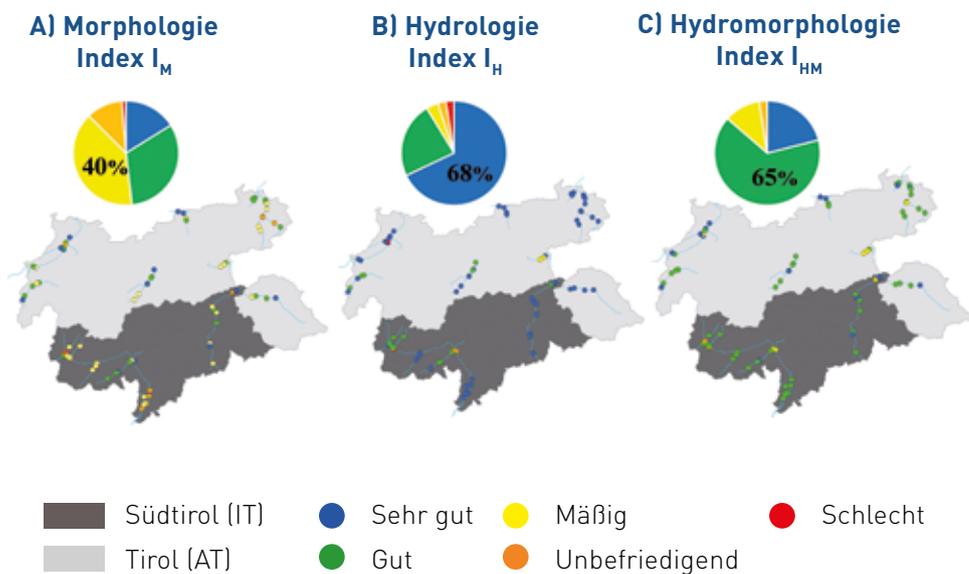
Fasst man den hydrologischen und morphologischen Zustand in einem gemeinsamen hydromorphologischen Index zusammen, so weisen derzeit insgesamt 22% Fließgewässer einen sehr guten, 65% einen guten und 13% einen mäßig bis unzufriedenstellenden Zustand auf.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSSICHT

Wider Erwarten hat sich aber gezeigt, dass die Auswirkungen der Hydrologie und Morphologie allein nicht „die“ ausschließlich ausschlaggebenden Faktoren für den Zustand unserer Fischpopulationen sind. Vielmehr ist es ein Mix aus unterschiedlichen Stressfaktoren.

Aus den bisherigen Auswertungen lassen sich also für die Fischfauna folgende Schlüsse ziehen:

- Bei einem gleichzeitigen Auftreten von mehreren Stressfaktoren (schlechte hydrologische und morphologische Verhältnisse, geringe Diversität beim Makrozoobenthos, erhöhter Wert an hormonaktiven Substanzen, chemische Belastung durch Ammoniak und Eisen, hoher Fischereidruck und hohe Anzahl an fischfressenden Vögeln) ist ein negativer Einfluss auf die Anzahl an Fischen zu erkennen. Sind nur einzelne Stressfaktoren vorhanden, können die negativen Einflüsse kompensiert werden, bei mehreren Beeinträchtigungen kommt es zu einem Multiplikationseffekt, der die Summe der Einzelparameter bei weitem überschreitet.



Morphologischer (A), hydrologischer (B) and hydromorphologischer Zustand (C) der untersuchten Gewässer in Tirol und Südtirol basierend auf die neu entwickelte Methodik zur Bestimmung des Gewässerzustandes.



- Das Vorhandensein von Querbauwerken und Stufen verringert durch die Unterbrechung des Lebensraumes die Diversität von aquatischen Organismen in Fließgewässern.
- Eine schlechte Gesamtmorphologie des Gewässers (eine Kombination aus Uferdynamik, Sohlenverbauung, Substrat, Struktur, Querbauwerke, Bachverlauf, Uferbegleitsaum und Reproduktionsmöglichkeiten) wirkt sich in Kombination mit ungünstigen hydrologischen und wasserchemischen Werten vor allem negativ auf den Kleinfischbestand aus.
- Ein höherer Anteil an Feuchtlebensräumen (Moore und Auwälder) im Einzugsgebiet fördert die Artenvielfalt der Fischgemeinschaften im Gewässer.
- Eine intensive Fischereitätigkeit und eine geringe Vielfalt von Makrozoobenthos (als Futterquelle) verschlechtern die Qualität des Lebensraumes am und im Gewässer zusätzlich. Dies hat einen Rückgang in den Fischpopulationen zur Folge.
- Zudem zeigt sich statistisch gesehen ein negativer Einfluss von fischfressenden Vögeln auf die Kleinfischvielfalt.

Wie diese ersten Ergebnisse zeigen, muss sich die Forschung in Zukunft daher nicht nur auf einzelne Einflussfaktoren konzentrieren, sondern viel mehr Wert auf die gleichzeitige Erforschung aller Faktoren legen. 



Priv.-Doz. Dr. Mag. Erich Tasser
Senior Researcher am Institut für Alpine Umwelt (Eurac research), Projektleiter



Katja Schmözl, MSc
Ökologin am Institut für Alpine Umwelt (Eurac research)



Mag. Wolfgang Mark
Institut für Zoologie, Universität Innsbruck



Josef Wieser, MSc
Koordinator Aquatisches Artenschutz-zentrum, Agentur Landesdomäne

DIE AUTOREN



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



wasserkraft



ERNEUERBARE ENERGIEN IM BUNDESLÄNDER VERGLEICH

WO STEHEN DIE EINZELNEN BUNDESLÄNDER IN SACHEN ZIELERREICHUNG 100% ÖKOSTROM

Die österreichische Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt bis 2030 auf Strom aus 100% Erneuerbaren Energien zu setzen und bis 2040 die Klimaneutralität zu erreichen. Zusätzlich steigt auch der Druck der Europäischen Union, da die Europäische Kommission im September 2020 eine gesteigerte Emissionsreduktion von 55% bis 2030 als Zwischenziel für die Klimaneutralität bis 2050 angekündigt hat. Im Dezember wurde dieses Zwischenziel vom Europäischen Rat bestätigt, was noch ambitioniertere Bemühungen der Mitgliedstaaten zur Erreichung einer klimaneutralen Zukunft erfordern wird.

BUND & LÄNDER GLEICHERMASSEN AUF KURS?

In der Bundesrepublik Österreich ist ein effizientes Zusammenspiel zwischen Bund und den Bundesländern erforderlich, um die gesteckten Klimaschutzziele zu erreichen. Denn aufgrund des föderalistisch aufgebauten Staatsapparates fallen wesentliche Stellschrauben für Energiewende und Klimaschutz in den Kompetenzbereich der Länder mit ihren eigenen klima- und energiepolitischen Strategien. Zur Erreichung der für Österreich angestrebten Klimaneutralität bis 2040 und für die angepeilten 100 Prozent Strom aus Erneuerbaren müssen die Zielgrößen und Maßnahmen der Länder in Summe den bundesweiten Ambitionen entsprechen. Doch ist das auch tatsächlich der Fall? Der Dachverband Erneuerbare Energie Österreich hat dazu gemeinsam mit der IG Windkraft, mit Photovoltaik Austria und Kleinwasserkraft Österreich bei der Österreichischen Energieagentur eine Studie zu den Klima- und Energiestrategien der Bundesländer in Auftrag gegeben. Basierend auf Zahlen der Treibhausgasbilanz des Umweltbundesamtes und der Energiestatistik der Statistik Austria beschreibt sie die Ist-Situation des Treib-

ausgasausstoßes und der Energiebilanz. In weiterer Folge bewertet sie die Zielsetzungen der einzelnen Bundesländer und analysiert, in welchem Verhältnis die aggregierten bestehenden Länderziele zu den Bundeszielen stehen und ob diese damit erreicht werden können.

HANDLUNGSBEDARF DER BUNDESLÄNDER BEI ERNEUERBARER ENERGIE

Die Studie zeigt sehr deutlich, dass es bei den Zielsetzungen der Bundesländer in allen Bereichen einen deutlichen Nachbesserungsbedarf gibt. Sowohl bei der Reduktion des Treibhausgasausstoßes (Abb. 1) und des Energieverbrauchs (Abb. 2), als auch bei der Steigerung der Erneuerbaren Stromerzeugung und des Anteils Erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch (Abb. 3 & 4). Dazu kommt, dass die Analyse der Maßnahmen gezeigt hat, dass diese mit den gesetzten Zielen nicht überein-

ECOLINE — Durchströmturbine



Peltonturbinen



Durchströmturbinen

Trinkwasserturbinen



Revitalisierung

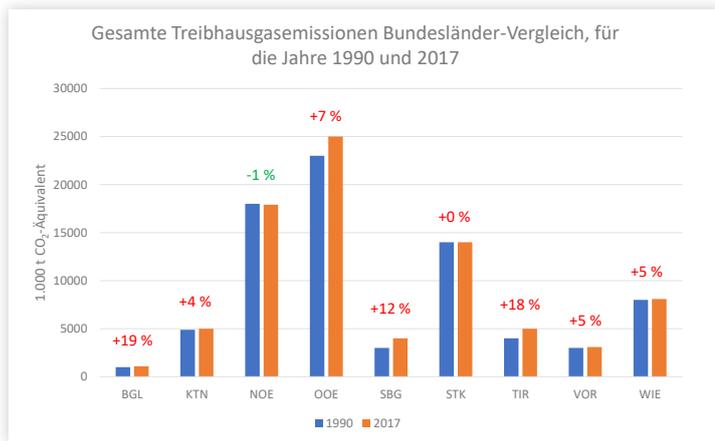


Abb. 1: Gesamte Treibhausgasemissionen Bundesländer-Vergleich, f.d. Jahre 1990 & 2017

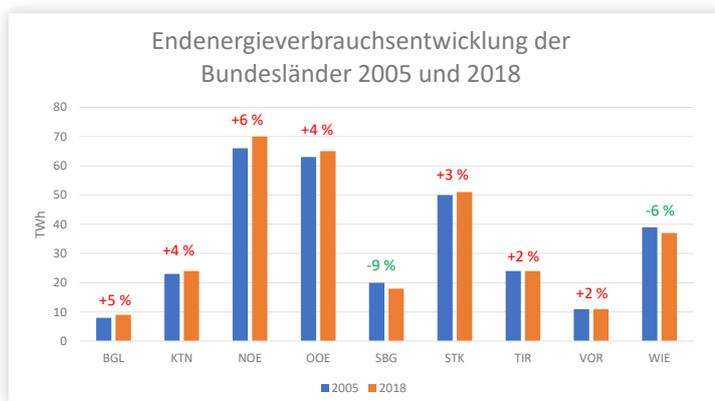


Abb.2: Endenergieverbrauchsentwicklung der Bundesländer 2005 und 2018

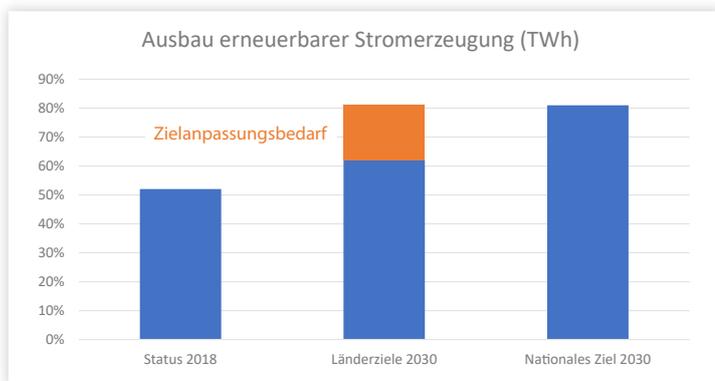


Abb. 3: Ausbau Erneuerbarer Stromerzeugung (TWh)

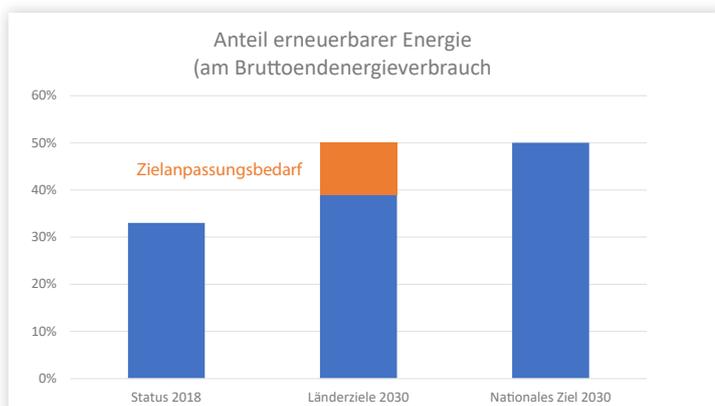


Abb. 4: Anteil Erneuerbarer Energie (am Bruttoendenergieverbrauch)

stimmen. Dadurch wird der Anpassungsbedarf noch größer. Um bis 2030 den Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch auf 100% zu erhöhen, muss die jährliche Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energieträgern um 27 TWh ausgebaut werden. Die dokumentierten Ziele der Länder ergeben in Summe aber nur eine Erhöhung der Erneuerbaren Stromerzeugung von 10,7 TWh – das entspricht etwa 40% des gesetzten Ziels. Es besteht also ein zusätzlicher Erzeugungsbedarf von 16,3 TWh. Aber auch beim Erneuerbaren Anteil am gesamten Energieverbrauch ist die Differenz zwischen Bundes- und Länderzielen signifikant.

EU-weites Ziel ist (derzeit noch), diesen Anteil bis 2030 auf mindestens 32% zu steigern. Österreichs NEKP strebt eine Erhöhung auf 46-50% an. Mehrere Bundesländer verfolgen ehrgeizige Pläne, peilen aber im Gegensatz zur Bundesregierung eine völlige Dekarbonisierung erst bis 2050 an. Die 2030-Zielsumme beim Anteil Erneuerbarer am Gesamtenergieverbrauch aller Länder liegt niedriger als das nationale Ziel. Mit den derzeit gesetzten Zielen würde lediglich ein Anteil von rund 39% erreicht werden.

Die Studie wendet den Vergleich der Länderziele mit dem nationalen Gesamtziel 2030 auch auf die einzelnen für die Stromerzeugung genutzten Erneuerbaren Energien an. Dabei zeigen sich teilweise ebenso gravierende Differenzen, die einen substanziellen Anpassungsbedarf bei den Länderzielen erkennen lassen. Ein solcher ist bei der Photovoltaik am eklatantesten, dort müssten die Ausbauziele der Länder in Summe nahezu verdreifacht werden. Bei der Wasserkraft fehlen etwas mehr als 2 TWh (siehe Abb. 5). Die Abweichung bei der Windkraft liegt bei 5 TWh. Da für Strom aus Wärmekraft keine Ausbauziele der Länder vorliegen, sagt die Studie nur, dass die derzeitige Produktion bis 2030 um 1 TWh erhöht werden muss.

TREIBHAUSGASREDUKTION MUSS AN DAS PARISER KLIMAABKOMMEN ANGEPAST WERDEN

Derzeit liegt die Summe der Länderzielsetzungen bei einer Reduktion von -30%. Das Bundesziel ist mit -36% deutlich darunter. Betrachtet man die Zielverschärfungen auf Europäische Ebene die, derzeit mit -55 bis -60% bereits abzusehen sind, dann kann schon antizipiert werden, wie stark die Ziele in Österreich und seinen Bundesländern angepasst werden müssen. „Wir sprechen hier nicht von einer kleinen Nachbesserung, sondern von einer regelrechten Kurskorrektur“, bemerkt Prechtl-Grundnig.

Etwa 82,3 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalent wurden 2017 insgesamt österreichweit emittiert. Somit lagen die Emissionen zwar 11% unter dem Wert von 2005, jedoch immer noch 5% über jenem von 1990. Bis 2030

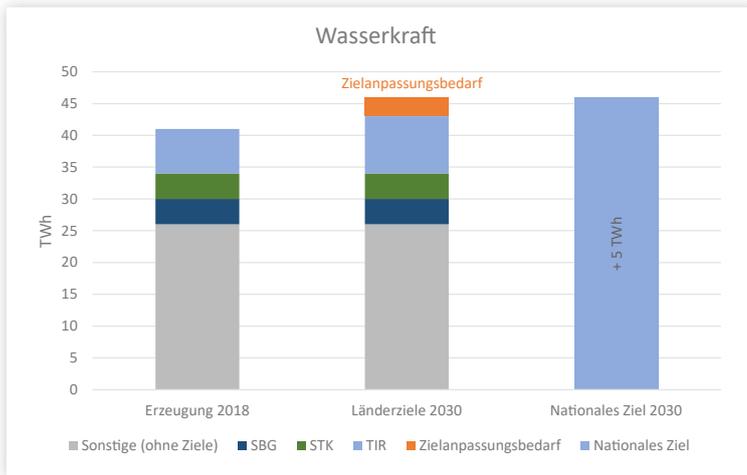


Abb. 5: Zielanpassungsbedarf beim Ausbau der Wasserkraft

muss Österreich seine Emissionen um 36% im Nicht-Emissions-handelsbereich (Nicht-EH) gegenüber dem Jahr 2005 verringern. Betrachtet man die Zielverschärfungen auf Europäischer Ebene, die derzeit mit -55% bereits abzusehen sind, bedeutet das für Österreich, dass eine noch größere Reduktion der Treibhausgase erforderlich wird. Die Summe der Länderzielsetzungen liegen derzeit bei einer Reduktion von -30%. Es ist also auch hier deutlich nachzuschärfen!

AUSBLICK

Die vorliegende AEA-Studie verdeutlicht, dass die Ziele zum Ausbau der Erneuerbaren Energien auf Länderebene sich nicht zu den gesetzten Zielen des Bundes aufsummieren lassen, geschweige denn mit den kommenden Verschärfungen der Ziele zusammenpassen. Auch die Treibhausgasemissionen auf Länderebene liegen noch deutlich über den angestrebten Werten.

Damit Österreich bis 2030 tatsächlich das Ziel von 100% Ökostrom und bis 2040 das Ziel der Klimaneutralität erreicht, ist es also dringend notwendig die Lücke zwischen Bund und Ländern zu schließen.

Die vorliegende Studie „Klima- und Energiestrategien der Bundesländer“ der Österreichischen Energieagentur zeigt sehr deutlich, dass die gebündelten Länderziele nicht einmal mit den bisherigen Bundeszielen im Einklang sind. Es bedarf daher dringend einer Anpassung von Zielen und Maßnahmen der Bundesländer. Denn die besten Ziele und Gesetze auf Bundesebene bleiben wirkungslos, wenn nicht auch die Bundesländer die Rahmenbedingungen auf Klimaschutz- und Energiewendekurs bringen.

Fernwirken
 Datenloggen
 Steuern
 Störmelden

RSE
Mit Sicherheit verbunden.

myTAS Echtzeit-Monitoring. Datenauswertung. Berichte. Fernwartung.

DIE TAS SERIE Innovative Fernwirk-, Steuerungs- und Störmeldesysteme auf höchstem Niveau.

Innovative Gesamtlösungen zur Verwaltung und Überwachung Ihrer technischen Anlagen.

EMSR - Messtechnik - Alarmierung - Dienstplan - Schaltschrank - Visualisierung - uvm.

RSE Informationstechnologie GmbH | 9400 Wolfsberg | +43 4352 / 2440-0 | www.rse.at

Turbinen | Stahlwasserbau | Service

Wir leben Wasserkraft

www.danner-wasserkraft.at

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

BERNHARD STRASSER: „DIE WASSERKRAFT IST MEIN LEBEN“

Bernhard Strasser ist seit Jahrzehnten in der Wasserkraftbranche aktiv. Nicht nur als Betreiber, sondern auch als Experte für Revitalisierungen und als Innovator. Mit der Fischaufstiegsschnecke System Rehart/Strasser stammt eine der wichtigsten Entwicklungen der letzten Jahre aus seiner Feder.



© Bernhard Strasser

SIE ARBEITEN SEIT MITTLERWEILE MEHR ALS 40 JAHREN IM WASSERKRAFTSEKTOR. WELCHE STATIONEN HABEN SIE DABEI DURCHLAUFEN?

Begonnen hat alles 1972 mit dem Eintritt als Technischer Zeichner, Lehrling in die Fa. Voith, St. Pölten. Ab 1978 war ich als Konstrukteur und Projektant für Wasserturbinen tätig. Da gab es dann schon die ersten Anknüpfungspunkte zum „Verein zur Förderung von Kleinkraftwerken“ unter dem damaligen Geschäftsführer

Bernhard Pelikan. Damals gab es noch ein ziemliches Spannungsfeld zwischen Kleinkraftwerken und den Landes-EVUs, so dass Voith den Verein offiziell nicht unterstützen durfte oder wollte.

WIE GING ES DANN WEITER?

1989 habe ich mich mit der Gründung der Firma „Strasser & Gruber – Wasserkraft“ selbstständig gemacht. Unser Betätigungsfeld war anfangs vor allem die Revitalisierung und Automatisierung von Kleinkraftwerken sowie der Verkauf von Gebrauchtturbinen. Über 100 Gebrauchtturbinen, großteils Fabrikat Voith, haben wir nach einer Generalüberholung in Kraftwerke eingebaut. Die meisten davon leisten auch heute noch gute Dienste.

1992 kaufte ich gemeinsam mit einem Partner eine Schlosserei in der Nähe von Amstetten, wo die notwendigen Turbinenreparaturen durchgeführt werden konnten.

Heutzutage ist der Gebrauchtturbinenmarkt ziemlich eingebrochen. Unter der Prämisse einer möglichst effizienten Nutzung des vorhandenen Standortes werden bei größeren Anlagen nur noch selten gebrauchte Turbinen eingebaut.

HABEN SIE SICH AUCH DESHALB FÜR DIE WEITEREN „STANDBEINE“ ENTSCIEDEN?

Ja, wir „pachten“ zum Beispiel Kraftwerke, bringen sie auf Vordermann und betreiben sie für den Eigentümer. Viele große Firmen haben dieses Angebot gerne angenommen, da sie sich um nichts kümmern müssen, nur die tatsächlich erzeugte kWh bezahlen müssen und so die Substanz der Kraftwerke erhalten wird. Und wir betreiben mittlerweile auch unsere eigenen Kraftwerke.

2011 haben wir auch die Generalvertretung der Fa. Rehart-Deutschland auf dem Gebiet der Wasserschnecken übernommen. Mit diesem Partner konnten wir dann auch die Fischaufstiegsschnecke (FAS) in einem Bereich, wo es seit 1970 eher weniger geeignete Konstruktionen und Patente gibt, erfolgreich weiterentwickeln und zur Marktreife führen.

2014 wurde von uns ein Wasserrecht an der Url gekauft und die erste Pilotanlage einer Fischaufstiegsschnecke



neben einer Wasserkraftschnecke gebaut. Mittlerweile konnten wir unser System der FAS an 20 Standorten, mit durchwegs guten Ergebnissen, ausführen.

STICHWORT FISCHAUFSTIEGE: LETZTES JAHR WURDE DER ENTWURF EINES ÜBERARBEITETEN LEITFADENS ZUR STELLUNGNAHME VERÖFFENTLICHT. WAS HALTEN SIE DAVON?

Darauf haben wir lange warten müssen, und ich hätte mir mehr Flexibilität gewünscht. Positiv betrachtet ist es gut, dass die Fischaufstiegsschnecke nun im Leitfaden aufgenommen wird.

Aber unsere Argumente trafen oft auf vorgefasste Meinungen. So hört man z.B., dass die FAS, trotz bester Ergebnisse, auf Fische mit 85 cm Länge (diese Längensklassifizierung gibt es aber nicht) eingeschränkt werden soll, wir hoffen noch, dass dies wenigstens auf 90 cm geändert wird. Ebenso auf den Schwarmfisch Nasen, obwohl wir mehr als 1000 Kleinfische/Tag und 60 Barben/Tag nachweisen konnten.

Uns wird auch negativ ausgelegt, dass bei keiner unserer Anlagen Nasenschwärme nachgewiesen werden konnten. Leider waren bisher bei keiner Anlage Nasenschwärme vorhanden! Aber auch beim Vertical Slot konnten diese Massenaufstiege nicht nachgewiesen werden - da ist es offensichtlich kein Problem.

ANFANG DES JAHRES KAM ES ZU EINEM „BEINAHE-BLACKOUT“ IN EUROPA. WAS SAGEN SIE ALS ERFAHRENER WASSERKRAFTEXPERTE DAZU?

Ich denke, man hat am 8. Jänner gesehen, dass starke überregionale Stromleitungen wichtiger denn je sind. Aber auch die (Klein-)Wasserkraftwerke sind ein wichtiger Faktor zur Netzstabilisierung, da sie, zum Unterschied von Wind und Photovoltaik, sehr konstante Leistungen abgeben. Darüber hinaus tragen sie durch Ihre Nähe zu den Verbrauchern zur Entlastung der überregionalen Leitungen bei.

Jedes Kilowatt Wasserkraft mehr, das wir in Zukunft in den regionalen Leitungen haben, bedeutet auch ein Stück mehr Versorgungssicherheit. Die Lockdowns der vergangenen 12 Monate haben da aber leider auch zu Verzögerungen geführt. Mit diesen problematischen Verzögerungen kämpfen wir fast überall. Bei Wasserrechtsverhandlungen, wo derzeit wenig weitergeht, aber natürlich auch beim Leitfaden für Fischaufstiegshilfen.

SIE SIND SEIT FAST 50 JAHREN IM GESCHÄFT. WIE SIEHT IHRE PERSÖNLICHE ZUKUNFT AUS?

Ich möchte mich in den nächsten 3 Jahren aus dem operativen Geschäft zurückziehen und nur mehr beratend tätig sein. Die Nachfolge ist durch meinen Sohn Mario gegeben, außerdem steigt unser Cousin in die Firma ein und es ist dann auch ein Ing.-Büro angeschlossen. 



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.



DER MODIFIZIERTE eco2-DENIL-PASS

ALTER FISCHPASS NEU ENTDECKT



© Dipl.-Ing. Georg Seidl

Platzbedarf und Errichtungskosten forcierten in den letzten Jahren die Entwicklung alternativer Fischaufstiegs-Systeme. Dabei lag der Schwerpunkt bei automatisierten Bautypen wie Fischaufstiegsschnecken, Fischlift- und Fischschleusensystemen, welche an einigen Kraftwerksstandorten umgesetzt wurden und zum Teil auch erstaunliche biotische Ergebnisse lieferten. Während diese Systeme auf Basis bestehender Konzepte weiterentwickelt wurden und sich für jeden der genannten Bautypen unterschiedliche Hersteller etablierten, schien eine der ältesten Fischpassvarianten beinahe in Vergessenheit geraten zu sein.

Dabei sind Gegenstrom- oder Denil-Fischpässe doch, aufgrund ihrer kompakten Bauweise und des hohen Gefälles (10 bis > 25%), seit jeher die kostengünstigste Variante von Fischaufstiegshilfen. Neben den deutlich reduzierten Kosten punkten Denil-Fischpässe durch eine maßgeblich verringerte Bauzeit. So lässt sich der Einbau der Fertigteile schnell und problemlos auch bei bestehenden Anlagen bewerkstelligen.

Wenngleich Denil-Fischpässe aufgrund ihrer Selektivität in Verruf gerieten, ist festzuhalten, dass die Funktionalität für adulte Individuen schwimmstarker Arten gut belegt ist. So werden diese Bautypen in anderen Ländern wie z.B. USA nach wie vor errichtet, um die Laichwanderung von Wirtschaftsfischarten, wie etwa von Lachsen oder Heringen, zu ermöglichen. Auch im deutschsprachigen Raum wurden Denil-Fischpässe bis in die 1990er umgesetzt. Allerdings musste festgestellt

werden, dass dieser Bautyp für Klein- und Jungfische nur sehr eingeschränkt funktionierte und die Passage von Kleinfischarten mit Sohlbezug (z.B.: Koppe, Gründling, Schmerle...) nicht belegt werden konnte. Da die geltenden Vorgaben in Österreich, in Anlehnung an das fischökologische Leitbild, die Passage aller Leit- und typischen Begleitarten (und alle Altersklassen > 1+) vorsieht, sind die Anforderungen an die Funktionalität einer Fischaufstiegshilfe (FAH) entsprechend hoch. Auch kommt dabei den sohlorientierten Kleinfischen eine maßgebliche Bedeutung zu, so besiedelt z.B. die Koppe Gewässer des Tieflandes bis hinauf in die Gebirgsbäche der oberen Forellenregion und ist dort bei der Planung entsprechend zu berücksichtigen.

ENTWICKLUNG UND ZIELSETZUNG

In enger Kooperation mit der TU Graz wird seit 2016 intensiv an dem modifizierten, sohloffenen Denil-System



(eco2-Denil-Pass) geforscht. Die Zielsetzung bestand darin die ökonomischen Vorzüge dieser Bautype mit ökologischen Verbesserungen zu ergänzen und ein hochfunktionales und kosteneffizientes Fisch-Passsystem zu entwickeln. Nach intensiver Literaturstudie wurde ein Grundkonzept entwickelt, welches das Einbringen von Sohlsubstrat in ein Denil-System verfolgte. Aus mehreren Varianten etablierte sich eine patentierte Systemanordnung welche in weiterer Folge eingehend in Labor und Feld optimiert wurde.

In der einschlägigen Literatur wird die eingeschränkte Funktionalität mit dem fehlenden Sohlsubstrat, den hohen Turbulenzen und mit dem Umstand begründet, dass das System in einem Satz, ohne die Möglichkeit für Zwischenstopps, durchschwommen werden muss. Im Zuge mehrerer Modellversuche mit unterschiedlicher Neigung und Systemgröße konnten die hydraulischen Defizite des konventionellen Denil-Passes erkannt und beschrieben werden. Diese liegen in erster Linie in sehr hohen, nach oben gerichteten Fließgeschwindigkeiten in Sohlhöhe, welche nur durch eine 3-dimensionale Messkampagne erkannt werden konnten. Durch die Einlagerung einer zentrierten Substratgabione konnten neben der Schaffung einer natürlichen Sohle für bodenorientierte Arten auch die nach oben gerichteten Rückströmungen deutlich reduziert werden. Nach ersten Versuchsanordnungen im Wasserbaulabor wurde 2017 die Pilotanlage in Rohr an der Raab errichtet. Dabei wurden unterschiedliche Lamellengeometrien untersucht und mit den biotischen Daten des parallellaufenden Monitorings verschnitten.

MONITORINGS BEI VARIABLER SYSTEMAUSLEGUNG

Mit der Errichtung der Pilotanlage an der Raab, einem Standort in der Barbenregion, war es möglich die biotische Leistungsfähigkeit des Systems, bei einer Neigung von 20% zu testen. Dabei konnte der Aufstieg von 10 Arten belegt werden, wobei als häufigste Art der sohlorientierte Gründling protokolliert wurde. Neben dem Gründling konnten auch weitere sohlorientierte Kleinfischarten wie Bachschmerle und Goldsteinbeißer nachgewiesen werden. Die biotischen Ergebnisse bestätigten somit die theoretischen Annahmen der Neuentwicklung. Auf Ba-



© Andreas Harant

sis dieser guten biologischen Daten in der Barbenregion konnte nun eine weitere Pilotanlage geplant werden um die gewonnen Erkenntnisse entsprechend zu verdichten. So wurde in der oberen Forellenregion ein modifizierter Denil-Fischpass parallel zu einem Beckenpass errichtet und beide FAHs einem vergleichenden Monitoring unterzogen. Im Zuge des Monitorings konnten keinerlei Defizite des Denil-Passes gegenüber dem konventionellen System abgeleitet werden. Auch gelang dabei erstmals der Nachweis der Passage von Koppen. Dies einerseits in einem eigens durchgeführten Versuch, andererseits konnten auch im Monitoring Koppen bei den Reusenkontrollen belegt werden. Besonders beachtlich war dabei, dass mehrfach der Aufenthalt von Koppen im Zwischenlamellenbereich beobachtet werden konnte. Diese Beobachtungen widerlegten die Annahme, dass die Fische den Denil-Pass in einem Satz, ohne Zwischenstopp, durchschwimmen müssen - zumindest für das neu entwickelte Denil-System.

An einem Wasserkraftstandort an der Pinka in Deutsch Schützen (Barbenregion) wurde ein hydraulisches und biotisches Monitoring an einer Versuchsanlage des modifizierten Denil-Passes durchgeführt. Die Wasserkraftanlage wird unter Oberwasserspiegelschwankungen



von über 60 cm betrieben. Trotz der massiven Wasserstandsschwankungen im Oberwasser konnte die volle Funktionsfähigkeit der FAH belegt werden. Besonders hervorzuheben sind dabei die protokollierten Fischgrößen, welche zu rd. 2/3 von Individuen mit Körperlängen < 15 cm und immerhin zu rd. 1/3 mit Körperlängen < 10 cm repräsentiert wurden. Bei einem Gesamtaufstieg von 9.295 Fischen in 57 Beobachtungstagen belegt dieses Ergebnis eindeutig die hohe Funktionalität des modifizierten Denil-Fischpasses auch für kleine und schwimmschwache Arten.

Die guten Ergebnisse und weiterführende Untersuchungen im Wasserbaulabor ermöglichten 2019 die Errichtung einer Pilotanlage mit 30% Systemneigung. Diese an einem Wasserkraftwerk am Pischingbach, im Einzugsgebiet der Liesing, errichtete Anlage wurde 2020 einem biotischen Monitoring unterzogen. Dabei konnte mittels eines, mit Markierungsversuch kombinierten Reusenmonitorings, der Aufstieg von 79% der im Oberwasser gefangenen und im Unterwasser eingesetzten Bachforellen in nur drei Tagen belegt werden. Beachtlich bei dieser Anlage ist neben der hohen Systemneigung auch die geringe Dotation von nur 30 l/s.

TECHNISCHE AUSLEGUNG

Bislang wurde der eco2-Denil-Pass an sieben Standorten in vier unterschiedlichen Systemgrößen, mit Gerinnebreiten von 0,25 bis 0,78 Metern, und Elementlängen zwischen 2,6 und 10,4 Metern errichtet. Die für die erfolgreiche Passage erforderliche Fischbreite wurde von videounterstützten Feldversuchen abgeleitet und für die Salmoniden der konventionelle Bemessungsansatz von der dreifachen Fischbreite (bezogen auf den Lamellenausschnitt) bestätigt. So lässt sich, für die Forellenregion, je nach Bautypologie und Begleitarten, bei einer Systemneigung von 20% eine Dotation von 45 bis 150 l/s ableiten. Für Großsalmoniden (Huchen und Seeforelle) wird die Dotation in Abhängigkeit der Körperlänge der Bemessungsfischart zwischen 200 und 400 l/s betragen. Aktuelle Untersuchungen in Feld und Wasserbaulabor widmen sich Anlagen mit größeren Systemneigungen. So werden v.a. für die Forellenregion aktuell Projekte mit Systemneigungen von 30% umgesetzt und eingehend untersucht. In der Regel werden die Denil-Elemente mit Längen von 5 – 10 Metern errichtet und zwischen den Elementen Ruhebecken angeordnet.

Bei der Entwicklung des Fischpasses wurde gezielt da-rauf geachtet, neben der einfachen und schnellen Errichtung auch einen komfortablen und effizienten Betrieb der Anlage sicherzustellen. Erfahrungsgemäß können Wartungsarbeiten, wie etwa nach Hochwässern, unter Umständen einen erheblichen Instandhaltungsaufwand mit sich bringen. Der eco2-Denil-Pass ist mit leicht ziehbaren Lamellen, welche sich in kürzester Zeit entfernen lassen, ausgestattet. Dotationsblenden er-

möglichen eine schnelle Drosselung der Wassermenge für Sichtung- und Wartungszwecke. Nach dem Ziehen der Lamellen wird die Dotationsblende entfernt und ein Vielfaches der Standard-Dotation zum Spülzweck in den Fischpass geleitet. Durch den Spülstoß lassen sich nicht nur der Denil-Pass an sich, sondern auch etwaige zwischengelagerte Ruhebecken, effektiv spülen. Dieser einfache Wartungsvorgang unterstützt nicht nur den Betreiber in seiner Wartungsverpflichtung, sondern ermöglicht v.a. für die Fischfauna eine problemlose Passage in einem stets funktionalen Fischpass. Die Fischpässe werden in Stahlbauweise (Edel- und Schwarzstahl) hergestellt und bereits mit Sohlsubstrat befüllt eingebaut.

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Die Motivation ein funktionales Denil-System für die Anwendung an mitteleuropäischen Gewässern zu entwickeln, konnte bekräftigt durch gute Ergebnisse der zahlreichen Versuchsanordnungen im Wasserbaulabor und Feld, in nun mehrjähriger Forschungsarbeit erfolgreich abgeschlossen werden. Neben den vielfältigen hydraulischen Analysen bestätigen v.a. die Monitoringdaten die hohe Effizienz dieser neu entwickelten Fischaufstiegshilfe. Für die Bautype mit 20% Systemneigung, ausgelegt für die Forellen- und Äschenregion, werden im Laufe des folgenden Jahres Bemessungskriterien publiziert, welche die Planung der FAH für ein breites Feld an Planungsbüros ermöglichen wird.

Aktuell werden weiterführende Untersuchungen in Feld und Labor durchgeführt, um die Optimierung von eco2-Denil-Pässen mit höheren Systemneigungen hydraulisch und biotisch weiter voran zu treiben. Ebenso sind Forschungsprojekte geplant, welche sich der Anordnung an festen Wehrschwelen, wie etwa Wildbachsperrern mit entsprechenden Feststofffrachten, widmen. 

DER AUTOR

DDipl.-Ing. Georg Seidl ist Absolvent der Universität für Bodenkultur und begann nach seinem Abschluss im Bereich der Kleinwasserkraft zu arbeiten. Neben der Planung von Wasserkraftwerken widmete er sich vermehrt ökologischen Fragestellungen und gründete 2015 das Ingenieurbüro „flusslauf – IB für Gewässerökologie und Wasserbau“. Ein Themenschwerpunkt des Ingenieurbüros ist vor allem die Fischmigration. Im Rahmen seiner Doktorarbeit an der TU Graz entwickelte er den eco2-Denil-Pass, welcher 2019 mit dem Staatspreis für Consulting ausgezeichnet wurde.

Weitere Informationen finden Sie auf: www.flusslauf.at





2020 - EIN GUTES JAHR FÜR DAS KLIMA?

KANN SICH DER POSITIVE TREND ZUR ENERGIEWENDE FORTSETZEN, ODER SIND DIE EFFEKTE NUR VON KURZER DAUER?



Im vergangenen Jahr haben die durch die COVID-19-Pandemie ergriffenen Maßnahmen den CO₂-Ausstoß global um 4-7% reduziert, und die Stromerzeugung durch Erneuerbare Energieträger auf europäischer Ebene hat zum ersten Mal in der Geschichte jene aus fossilen Energieträgern überholt, wie zwei aktuelle Studien zeigen. Aber was bedeuten die Entwicklungen des vergangenen Jahres langfristig für das Klima und die Erneuerbare Energiewende?

Laut dem Klimawandeldienst der EU war das Jahr 2020 das wärmste in Europa seit Beginn der Aufzeichnungen. Die durchschnittliche Temperatur lag um 1,6° C höher als im Referenzzeitraum 1980-2010, und auch die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist erneut angestiegen. Der Direktor des europäischen Klimawandeldienstes Buontempo kommentiert den aktuellen Bericht zusätzlich mit der Beobachtung, dass 2020 aufgrund der außergewöhnlichen Hitze in der Arktis und einer Vielzahl an Tropenstürmen im Nordatlantik besonders hervorsteicht.

Die Erkenntnis, dass der aktuell beobachtete Klimawandel menschengemacht ist, musste in den vergangenen Jahren ja gerade weltpolitisch immer wieder verteidigt werden – Stichwort Donald Trump. Eine aktuelle Studie

rund um Nathan Gillett hat dieses Faktum ein weiteres Mal eindrucksvoll belegt. Bei den Simulationen des Klimamodells konnten 0,9°-1,3°C der bisherigen globalen Erderwärmung im Vergleich zu 1850-1900 unmittelbar auf menschliche Aktivitäten zurückgeführt werden. Natürliche Faktoren, die zu einer Erwärmung beitragen könnten (wie etwa Vulkanausbrüche), waren laut den ExpertInnen vernachlässigbar, da sie keinen statistisch relevanten Beitrag zur Veränderung des Klimasystems geleistet haben.

Die ForscherInnen schlussfolgern daher, dass dringend Maßnahmen notwendig sind, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen und die globale Erwärmung auf 1,5°C zu begrenzen.



EINFLUSS DER CORONA-MASSNAHMEN AUF TREIBHAUSGASEMISSIONEN

Eine Studie des Global Carbon Projects hat den Effekt der aufgrund der COVID-19-Pandemie gesetzten Maßnahmen auf die CO₂-Emissionen im Frühjahr 2020 berechnet und für das gesamte Jahr prognostiziert. Die täglichen Emissionen sind dabei bis Mitte April um etwa 17% in Relation zum Vergleichsjahr 2019 gesunken, in einzelnen Staaten konnte sogar mehr als ein Fünftel der Emissionen reduziert werden. Auf das gesamte Jahr wurde eine globale Emissionsreduktion von 4–7% prognostiziert. Diese Reduktion würde der notwendigen Verminderung der Treibhausgase entsprechen, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen. Das Muster des Energieverbrauchs wurde kurzfristig stark beeinflusst - vor allem durch das Schließen der Grenzen und die verordneten Lockdowns hat sich das Verkehrsaufkommen deutlich reduziert und das Konsumverhalten verändert. Können die im vergangenen Jahr weltweit gesetzten Maßnahmen zur Eingrenzung der COVID-19-Pandemie also den Weg in die Zukunft weisen? Die Antwort ist leider nein, denn die kurzfristig gesetzten Maßnahmen haben zu keiner strukturellen Veränderung des Verkehrssystems oder zu einer nachhaltigeren Ausrichtung des Konsumverhaltens geführt und konnten nur durch große Einschränkungen der persönlichen Freiheit durchgesetzt werden.

Allerdings hat das vergangene Jahr auch Weichen für solche grundlegenden Veränderungen gestellt und verdeutlicht, wie empfindlich besonders die Emissionen des Verkehrssektors auf politische Maßnahmen reagieren. Das reduzierte Verkehrsaufkommen war für fast die Hälfte der Einsparung an CO₂ während des Lockdowns verantwortlich. Städte wie New York, Berlin und Paris öffneten kurzerhand ihre Straßen für FußgängerInnen und RadfahrerInnen, um ihnen sichere und nachhaltige Mobilität zu gewährleisten. Manche dieser ursprünglich zeitlich beschränkten Maßnahmen im Bereich der städtischen Mobilität sollen nun dauerhaft bestehen bleiben. Nichtsdestotrotz deuten viele Beobachtungen auf einen Rebound-Effekt mit deutlich höheren Emissionen nach der Pandemie hin. Die Rufe mancher Regierungen und der Industrie nach der Vertagung des Green Deals etwa bieten Grund zur Sorge darüber, dass die Corona-Krise die Bekämpfung der Klimakrise verlangsamen wird. Die StudienautorInnen halten diesbezüglich fest, dass die nach der Pandemie getroffenen Maßnahmen die Entwicklung der CO₂-Emissionen für Jahrzehnte beeinflussen werden und schlagen etwa vor, wirtschaftliche Anreize an nachhaltige, CO₂-arme Entwicklungspfade zu knüpfen.

ERNEUERBARE ÜBERHOLEN FOSSILE IN DER EU

Neben dem geringeren CO₂-Ausstoß im vergangenen Jahr gibt es eine weitere erfreuliche Nachricht für den Klima-

schutz auf europäischer Ebene. Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energieformen hat zum ersten Mal jene aus fossilen Energieträgern in der EU überholt. Ember und Agora Energiewende haben bereits das fünfte Jahr in Folge eine Momentaufnahme des europäischen Stromsektors erstellt, bei der auch 2020 wieder die Stromproduktion, der Stromverbrauch und die Emissions-Intensität der einzelnen Länder erfasst und bewertet wurden. Mit einem Anteil von 38% der Erneuerbaren an der gesamten Stromproduktion überholte die nachhaltige Stromerzeugung erstmalig die fossilen Energieträger, welche auf einen Anteil von 37% gesunken sind (siehe Abbildung 1).

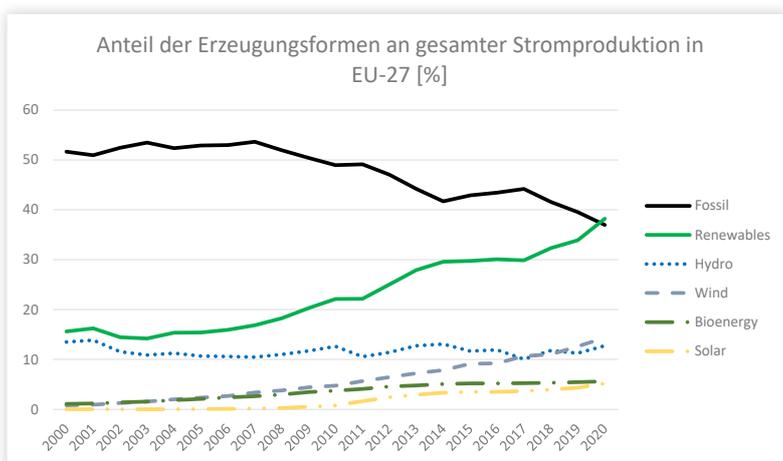


Abbildung 1 *

Auch wenn diese Ablösung der Fossilen als Energieträger Nummer 1 in Europa ein wichtiger Meilenstein ist, der auch zeigt, dass die europäischen Stromnetze einen hohen Ökostromanteil verarbeiten können, so ist es dennoch nur eine Momentaufnahme. Auch deshalb beurteilen die ExpertInnen den Umstieg auf Erneuerbare Energien als immer noch zu langsam voranschreitend, um in der EU bis 2030 auf eine Emissionsreduktion von 50–55% zu kommen. Während die COVID-19-Pandemie einen großen Einfluss auf die gesamte Stromproduktion der europäischen Länder hatten, war ihr Impact auf die Produktion durch Erneuerbare Energieträger, insbesondere der von Ressourcen unabhängigen, nicht vorhanden.

Deshalb war die Produktion der Erneuerbaren, robust und unabhängig von der Pandemie, auf einem sehr niedrigen Preisniveau, wohlgemerkt. Und so zeigt sich bei näherer Betrachtung der gesteigerten Anteile der Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien ein differenzierteres Bild. Die größten prozentuellen Zuwächse waren bei Wind- und Solarenergie zu verzeichnen, während die Biomasse eher stagnierte (siehe Abbildung 2).

Auch im Ländervergleich werden Unterschiede deutlich, denn während in den Niederlanden, Schweden und Belgien das größte Wachstum an Erneuerbaren Energieträgern zu vermelden ist, gab es in Österreich fast kein Wachstum.



Abbildung 2 *

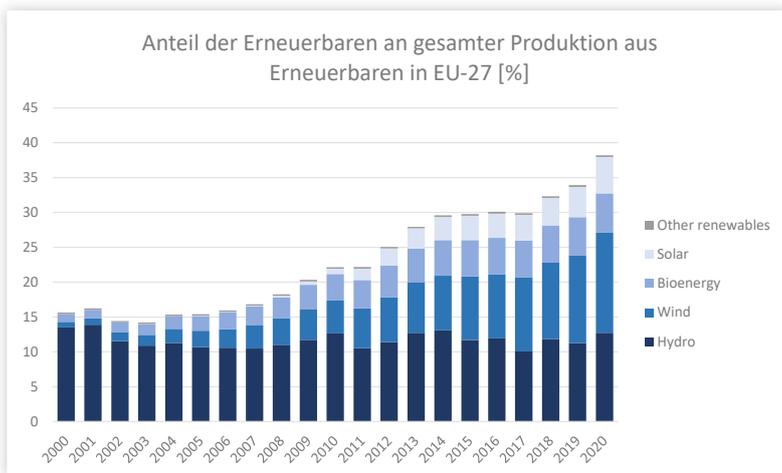


Abbildung 3 *

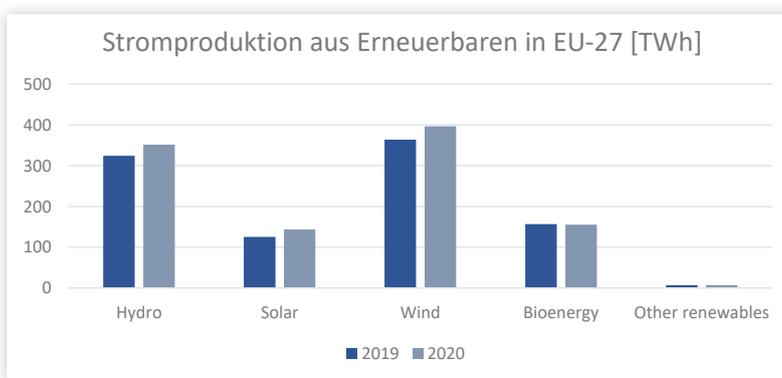
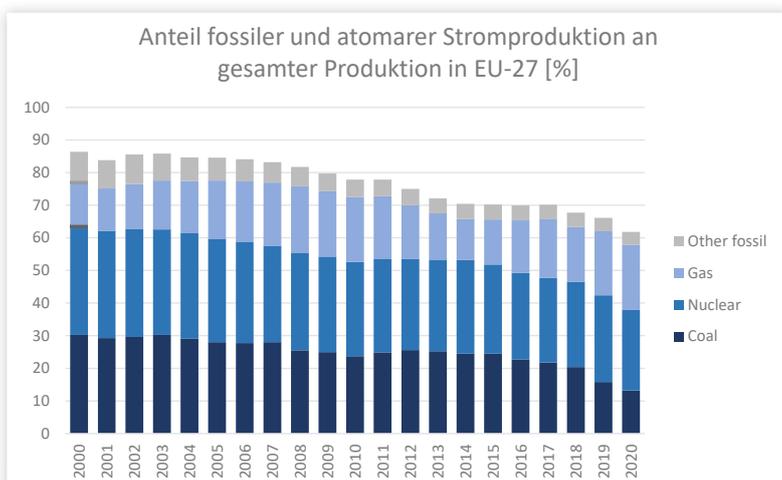


Abbildung 4 *



Der höhere prozentuelle Anteil der Erneuerbaren Energien an der gesamten Stromproduktion in den EU-27 ist zwar durchaus erfreulich, ein Blick in die tatsächlich gesteigerte Stromproduktion nach TWh lohnt sich allerdings. Bei dieser Aufbereitung der erhobenen Daten zeigt sich, dass neben der Stromproduktion aus Solar- und Windenergie von 2019 auf 2020 auch die Stromproduktion aus Wasserkraft in der EU deutlich angestiegen ist (siehe Abbildung 3).

Der Rückgang des Anteiles fossiler Energieträger an der Stromproduktion ist hauptsächlich auf eine geringere

Stromproduktion aus Kohle zurückzuführen (siehe Abbildung 4). Die Erzeugung von Strom aus Kohle ist im vergangenen Jahr um 20% gesunken und hat damit den Trend weitergeführt - seit 2015 hat sich die Stromerzeugung aus Kohle halbiert. Allerdings wurde etwa 43% des Kohlestroms durch die gesteigerte Stromerzeugung aus fossilem Gas ersetzt und somit der positive Effekt für das Klima verringert.

FAZIT

Auch wenn die Ergebnisse der European Power Sector 2020 Studie positiv stimmen und die COVID-19-Pandemie zu einem geringeren CO₂-Ausstoß geführt hat, geht der Ausbau Erneuerbarer Energieträger dennoch deutlich zu langsam, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen.

Bis 2030 muss sich die Erzeugung von Strom aus Wasser, Wind und Solar in der EU verdreifachen, und die einzelnen Mitgliedstaaten müssen ihre Zusagen erhöhen, da der notwendige Zubau von 100 TWh an Erneuerbaren Energieträgern mit den aktuellen Klima- und Umweltplänen nicht erreicht werden kann.

Darüber hinaus gibt es zwar Konzepte, Kohle durch nachhaltige Energieträger zu ersetzen, jedoch keine konkreten Ansätze, um die Energieerzeugung durch Gas zu minimieren. 2020 war also durchaus ein gutes Jahr für das Klima, aber für langanhaltenden Klimaschutz müssen die Maßnahmen deutlich erhöht werden.

LESETIPP

Falls Sie sich näher für die Analyse des europäischen Stromsektors 2020 interessieren, finden Sie hier die Studie von Agora Energiewende und Ember:



Referenzen:

Agora Energiewende and Ember (2021): *The European Power Sector in 2020: Up-to-Date Analysis on the Electricity Transition.*

Gillett, N.P., Kirchmeier-Young, M., Ribes, A. et al. *Constraining human contributions to observed warming since the pre-industrial period.* Nat. Clim. Chang. (2021).

Le Quéré, C., Jackson, R.B., Jones, M.W. et al. *Temporary reduction in daily global CO₂ emissions during the COVID-19 forced confinement.* Nat. Clim. Chang. 10, 647-653 (2020).

* Eigene Grafik auf Basis von Europe's Power Sector in 2020, Ember & Agora Energiewende, 25.01.2021

PRAKTISCHE TIPPS FÜR GENEHMIGUNG UND VERTRAGSGESTALTUNG

GENAUERES HINSEHEN BEI VORSCHREIBUNGEN, FORDERUNGEN UND AUFLAGEN ZAHLT SICH AUS

Häufig kämpfen künftige BetreiberInnen von Kleinwasserkraftanlagen mit einer Flut an Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien, aber auch einer Vielzahl von Vorschriften, Forderungen und Auflagen. Oft sind diese üblich und gesetzlich vorgesehen, ein genaueres Hinsehen zahlt sich aber aus. Auflagen sowie Ergänzungen zu Gutachten können kostspielig sein, den Betrieb der Anlage verzögern oder einschränken, und sich signifikant auf die Rentabilität der Anlage auswirken. Durch ein genaues und sorgfältiges Vorgehen während des Verfahrens können unangenehme (rechtliche) Folgen vermieden werden.



Der Bau von Kleinwasserkraftanlagen ist sehr individuell und daher die Genehmigungen stark einzelfallbezogen. Anlagentyp, Umweltbedingungen und Umgebungssituation spielen eine große Rolle und machen pauschale Aussagen meist unzuverlässig. Daher wird dieser Artikel einen Überblick über die am häufigsten möglichen Stolperfallen geben, die ein Verfahren beeinflussen können.

AUFLAGEN BETREFFEND TECHNISCHE DETAILS

Oftmals werden von Behörden Gutachten über technische Voraussetzungen verlangt, die schon von Herstel-

lerseite garantiert sind. Diese führen durch das Fehlen von Sachverständigen zu Verzögerungen beim Bau des Kraftwerkes und stellen eine finanzielle Belastung dar. Sind technische Konditionen schon durch den Hersteller garantiert, handelt es sich unserer Meinung nach um unnötige Forderungen und die Gutachten führen zu einer Redundanz der Unterlagen. Dies ist im Hinblick auf die finanzielle Belastung im Vergleich zum (fehlenden) Nutzen der Gutachten nicht gerechtfertigt. Wichtig ist es hier die Behörde auf die bestehenden Unterlagen sowie die Kosten der Gutachten hinzuweisen. Die Behörde ist nicht berechtigt Gutachten wahllos und willkürlich



zu verlangen und die Kosten dafür dem Projektwerber aufzuerlegen. Aufwand und Nutzen müssen hierbei in einem Verhältnis stehen.

ENTSCHÄDIGUNG VON FISCHEREIBERECHTIGTEN

Eingangs ist zu sagen, dass die Entschädigung des Fischereiberechtigten gesetzlich vorgegeben ist. Die Höhe der Entschädigung wird aber immer im Einzelfall berechnet und richtet sich nach der Situation des Kraftwerkes sowie nach dem Fischbestand. Gutachten und Berechnungen über Entschädigungszahlungen sind generell nicht rechtsverbindlich, sondern erlangen erst durch vertragliche Regelungen oder Aufnahme in einen Bescheid Rechtskraft. Ebenso sind Richtlinien und Leitfäden von Vereinen/Verbänden etc. oft nur Maßstäbe ohne Rechtsverbindlichkeit. Beachten Sie auf jeden Fall, dass Sie bei überhöhten Forderungen dies behördlich anmerken und Gegengutachten stellen können.

Es liegt im Ermessen der Behörde, welcher Wert festgelegt wird. Liegen daher mehrere Gutachten vor, muss die Behörde genau prüfen, welche Entschädigungshöhe den gesetzlichen und tatsächlichen Vorgaben entspricht. Schauen Sie sich die Unterlagen unbedingt genau an. Sind diese Teil des behördlichen Bescheides geworden, sind sie verbindlich und Sie müssen sich daran für die Dauer des Kraftwerkbetriebes halten. Dies kann Folgen für die Rentabilität Ihrer Anlage haben. Falls Sie Zweifel über die Rechtmäßigkeit der Höhe der festgestellten Entschädigung haben, beraten Sie sich mit Ihrem Planungsbüro, Ihrer Rechtsvertretung oder dem Team von Kleinwasserkraft Österreich.

VERTRAGSGESTALTUNG (ENTSCHÄDIGUNG)

Beachten Sie unbedingt bei dem Abschluss von Verträgen, dass diese „ordentlich“ verfasst werden. Klauseln wie, „Herr X zahlt Herren Y Betrag EUR XXX.“ sind zwar nicht unüblich und mögen zwar vorläufig eine Lösung darstellen, können aber längerfristig kostspielige rechtliche Probleme verursachen. Da Wasserkraftwerke eine lange Nutzungsdauer vorweisen und Verträge demnach auch lange anwendbar bleiben, sollten grundlegende Fragen geklärt sein. Sie sollten zumindest folgende Fragen klären: Wer zahlt wofür und für welchen Zeitraum, wieviel an wen? Was passiert, wenn sich die Umstände ändern? Als Beispiel mit frei erfundenen Zahlen: Es wird eine Zahlung von EUR 3.000 für die Schäden an der Fischfauna aufgrund eines Kraftwerkbaues und jährlich eine Zahlung von EUR 200 wegen des Betriebes berechnet und vereinbart, da man annimmt, dass 1% der Fische stirbt und dadurch ein Schaden entsteht.

Folglich gibt es 2 Varianten:

a) Der Fischbestand verdreifacht sich, daher steigt auch der absolute Schaden, den die Anlage an dem Fischbestand verursacht. Da ein absoluter Betrag vereinbart ist, ist nicht mehr zu bezahlen.

b) Andererseits kann auch der Fall eintreten, dass der Fischbestand durch verschiedenste Faktoren massiv zurückgeht und die Anlage keine oder kaum Auswirkungen darauf hat. Der Schaden, der durch die Anlage eintritt, ist signifikant weniger als der vereinbarte Betrag. Durch die kurze Regelung muss dieser aber weiterbezahlt werden.

Ähnliche Überlegungen gelten analog auch für Entschädigungen, welche für Servitute auf Nachbargrundstücke vereinbart werden. Hierbei ist eine Eintragung in das Grundbuch zu empfehlen. Auf jeden Fall muss Sorge getragen werden, dass mögliche NachfolgerInnen des Grundstückseigentümers auch an die vertraglichen Verpflichtungen gebunden sind. Allen Entschädigungen gleich ist, dass sie in einem gewissen Verhältnis zu dem Ertrag stehen müssen. Forderungen sollten immer genau überprüft werden, um nicht das Bestehen der Anlage bzw. die Realisierung des Projektes zu gefährden. Bitte beachten Sie daher eine ordentliche Vertragsgestaltung.

VERFAHREN VOR MEHREREN BEHÖRDEN

Vielfach müssen für den Bau einer Wasserkraftanlage mehrere Genehmigungen von unterschiedlichen Behörden beantragt werden. Nicht selten kommt es vor, dass sich diese inhaltlich widersprechen oder überschneiden. Zwar ist es die Aufgabe der Behörde nur innerhalb ihrer Kompetenz zu handeln, aber dies ist nicht immer klar abgrenzbar. Hier ist als GenehmigungswerberIn darauf zu achten, dass Behörden von Entscheidungen, Auflagen und sonstigem Handeln anderer Behörden informiert werden. Insbesondere ist es für die zukünftigen BetreiberInnen sinnvoll im Fall einer Kompetenzüberschreitung die zuständige Behörde so früh wie möglich darauf hinzuweisen und als Konsequenz ein Rechtsmittel zu ergreifen. Widersprüchliche Auflagen können Probleme beim Betrieb sowie Umsatzeinbußen nach sich ziehen. Auch hier gilt: Lesen Sie Unterlagen und Informationen der Behörden sorgfältig durch. Sprechen Sie Widersprüchlichkeiten im Verfahren sofort an und beraten Sie sich mit Ihrem Planungsbüro, Ihrer Rechtsvertretung oder Kleinwasserkraft Österreich. 

CHECKBOX

- Verträge müssen langfristig und sorgfältig gestaltet werden!
- Lesen Sie alle Unterlagen der Behörden sorgfältig durch!
 - Beeinspruchen Sie rechtzeitig Auflagepunkte mit denen Sie nicht einverstanden sind.
- Bei Unstimmigkeiten der Unterlagen/Gutachten Behörden kontaktieren!
- Hohe Forderungen sofort analysieren und eventuell „bekämpfen“!



KLEINWASSERKRAFT **Verbund** OPTIMAL VERMARKTEN

DER STARKE PARTNER FÜR KLEINWASSERKRAFT – VERBUND ENERGY4BUSINESS

Es ist der partnerschaftliche Zugang, der Betreiber von Kleinwasserkraftwerken überzeugt, mit VERBUND Energy4Business gemeinsam am Energiemarkt zu agieren. Der Energiemarkt ändert sich rasant und wird immer flexibler. Mit zunehmendem Anstieg an erneuerbarer Energie gewinnt insbesondere der kurzfristige Stromhandel immer mehr an Bedeutung. Unter diesen Rahmenbedingungen ist es für Kleinwasserkraftwerksbetreiber besonders wichtig sich zu 100 Prozent auf ihren Energiepartner verlassen zu können, um am dynamischen Strommarkt erfolgreich zu sein.



**DAS E-WERK GRÖBMING PRODUZIERT
NACHHALTIGEN STROM AUS KLEINWASSER-
KRAFT UND SPART 30 MIO. KG CO₂ PRO JAHR.**

Wasserkraft ist aktiver Klimaschutz und das Rückgrat der Erneuerbaren Stromerzeugung in Österreich. Kleinwasserkraftanlagen, darunter versteht man Anlagen mit einer Engpassleistung bis 10 MW, leisten einen beachtlichen Beitrag zur Grünen Stromerzeugung. Durch dezentrale Energieversorgung haben sie einen hohen Stellenwert für die Versorgungssicherheit und für die Regionalwirtschaft durch die Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen beim Bau, Betrieb und der Revitalisierung von Anlagen.

Für die Optimierung der Stromerzeugung in Kleinwasserkraftwerken bietet VERBUND Energy4Business passende Vermarktungsmodelle für jeden Bedarf. Langjährige Erfahrung, solide Prognosemodelle und die Teilnahme am

Regelenergiemarkt machen VERBUND zu einem verlässlichen Partner für Betreiber von Kleinwasserkraftwerken.

ERFAHRUNG UND KNOW-HOW

Die VERBUND Energy4Business GmbH umfasst den Handels- und Großkundenbereich von Österreichs führenden Stromunternehmen. Die Kernkompetenzen liegen im Handel mit Energieprodukten im In- und Ausland auf Basis bilateraler Geschäfte und über Börsen sowie in Einsatzoptimierung, Steuerung und Vermarktung der VERBUND-Kraftwerke. Der Vertrieb von Stromprodukten und Herkunftsnachweisen für Industrie und Weiterverteiler sowie die Flexibilitätsvermarktung für Anlagenbetreiber speziell für Wind- und Wasserkraftwerke stehen ebenso im



Fokus. Der kundennahe Ausbau dezentraler Anlagen, wie Photovoltaik und Batteriespeicher, bilden den anlagenintensiven Teil der Kernaufgaben. Auch für die Entwicklung handelsnaher Produkte und Services und die Entwicklung von Grünen Wasserstofflösungen für die Industrie und den Mobilitätsbereich ist VERBUND Energy4Business verantwortlich. Verstärktes Kooperationsmanagement mit vertriebs- und innovationsrelevanten Partnern und die Bündelung von der Lösungsentwicklung bis hin zur Vermarktung für das gesamte Großkundengeschäft vereint die VERBUND Vertriebsorganisation nach dem Prinzip „one-face-to-the-customer“.

REGIONALITÄT UND SICHERHEIT

Stromproduktion aus Kleinwasserkraft ist kontinuierlich, erneuerbar und regional. Damit leistet Strom aus der Region einen wesentlichen Beitrag für eine nachhaltige und effiziente Energiezukunft. Um diese Energie optimal zu nutzen und eine langfristige Absicherung sicherzustellen, bietet VERBUND eine Reihe an Serviceleistungen an. Das Angebot reicht von Steigerung der Rentabilität über individuelle Vermarktungs- und Preismodelle bis hin zu ergänzenden Serviceleistungen. Kleinwasserkraftwerksbetreiber profitieren in der Zusammenarbeit mit VERBUND Energy4Business von planbaren Erlösen, wenig Aufwand und dem langjährigen VERBUND Kraftwerks-Know-How.

ZUSÄTZLICHE ERLÖSE DURCH FLEXIBLE VERMARKTUNG

Die Energiewirtschaft verändert sich dynamisch. Der Markt wird flexibler und damit auch die Möglichkeiten aktiv am Energiemarkt teilzunehmen. Wenn das Stromnetz aus der Balance zu kippen droht, eröffnen sich für Ökostromanbieter neue Möglichkeiten, ihre Erlöse zu optimieren. VERBUND Energy4Business ist es wichtig, jeden Marktplatz für Energie und flexible Stromanlagen ideal zu nutzen, stellt verschiedenste Marktzugänge zur Verfügung und findet die lukrativste Vermarktungsstrategie. Besonders interessant ist das für Ökostromanlagenbetreiber außerhalb des staatlichen Förderregimes. Mit Flexibilitätsdienstleistungen wie beispielsweise der Teilnahme am Regelenergie- oder Intraday-Markt bietet VERBUND besonders lukrative Erlösmodelle dafür an. Am Intraday-Markt profitieren Kunden davon, dass sie auch relativ kurzfristig die Möglichkeit haben, ihre Flexibilitäten zur Verfügung zu stellen und erfolgreich zu vermarkten. Alle Teilnehmer profitieren vom Know-how von VERBUND als größtem Pool-Aggregator in Österreich.

VOLLES POTENZIAL AUSSCHÖPFEN

Die Optimierungsplattform VOLERY eröffnet Ökostromanbietern die Möglichkeit von der jahrelangen Erfahrung von VERBUND in der Speicheroptimierung, der Vermarktung von Erneuerbaren Energie -Erzeugungsanlagen und als Handelspartner auf allen Energiemärkten zu profitieren. Individuelle Verbrauchs- und Erzeugungsflexibilität wird bedarfsoptimiert vermarktet und hebt zusätzliches Er-

löspotenzial. Im Gegensatz zum Regelreservemarkt, wo ein bestehendes Ungleichgewicht über die Netzregelung ausgeglichen wird, kann am Intraday-Markt die flexible Nachfrage durch Preissignale an die volatile Einspeisung angepasst werden. VERBUND Energy4Business Kunden haben dadurch noch mehr Möglichkeiten aktiv am Energiemarkt teilzunehmen. Mit der flexiblen Potenzialerhebung wird der Blick in die nahe Zukunft geworfen. Damit wird das Ausschöpfen des vollen Potenzials jeder einzelnen Anlage möglich.

MIT VISION ALLES IM BLICK

Mit der Vertriebs- und Handelsplattform VISION haben VERBUND Energie-Partner mit einem Jahresstromverbrauch von mehr als 1 GWh ihre Anlagen jederzeit und überall im Griff. Mit VISION sind Kleinwasserkraftwerksbetreiber immer up-to-date. Von aktuellen Marktdaten wie Echtzeit-Informationen zur aktuellen Preissituation über Rechnungen bis hin zu Demand Response-Services. Aktuelle Daten sind jederzeit in VISION verfügbar. Individuell auf die jeweiligen Bedürfnisse und Präferenzen angepasst, bietet VISION unterschiedliche Module für handelsnahe Anwendungen, wie beispielsweise Energieein- und verkauf.

SEITE AN SEITE IN DIE ENERGIEZUKUNFT

Zum Erreichen der Energie- und Klimaziele 2030 kann VERBUND gemeinsam mit seinen Partnern einen wesentlichen Beitrag leisten. Massive Investitionen in die heimische Wirtschaft und Wertschöpfung sind – und das gilt in herausfordernden Zeiten mehr denn je – von besonderer Bedeutung. Um die angestrebte Dekarbonisierung des Energiesystems und das in der Klima- und Energiestrategie festgeschriebene Ziel der bilanziellen Deckung des österreichischen Stromverbrauchs mit Erneuerbarem Strom bis 2030 erreichen zu können, müssen alle verfügbaren heimischen Erneuerbaren-Potenziale bestmöglich genutzt werden. Den Ausbau Erneuerbarer Energie jetzt massiv zu forcieren, ist eine Win-Win-Strategie für Wirtschaft, Arbeitsplätze und Klima. Mit Österreichs führenden Stromunternehmen haben Betreiber von Kleinwasserkraftwerken den stärksten Partner für ihre Erzeugungsanlagen an ihrer Seite.





GEMEINSAME AGRAR-POLITIK EUROPAS (GAP)

WEICHENSTELLUNG FÜR ZUKUNFTSFÄHIGE LANDWIRTSCHAFT ODER ABSAGE AN DIE KLIMAZIELE DES GREEN DEAL?

Im Oktober des vergangenen Jahres haben sowohl der EU-Agrarministerrat der Mitgliedstaaten als auch das EU-Parlament ihre Vorschläge und Positionen zur künftigen Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und der Verteilung des vorgesehenen Budgets von 387 Milliarden Euro für die Periode 2021-2027 vorgestellt. Durch die Finalisierung dieser Positionen können nun die Trilog-Verhandlungen mit dem EU-Rat und der EU-Kommission beginnen - eine finale Einigung zur Agrarreform wird im Frühjahr erwartet. Während die BefürworterInnen das Ergebnis der Verhandlungen als Erfolg feiern und einen Systemwechsel in der Landwirtschaft prognostizieren, werden die Reformvorschläge vonseiten einiger NGOs und Europa-Abgeordneter als unzureichend zur Erreichung der Klimaziele des Green Deal kritisiert.



Im Dezember 2019 hat die EU-Kommission unter Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen mit dem Green Deal einen historischen Plan verkündet, demnach bis 2050 alle von Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen in Europa auf null sinken sollen. Dieses ambitionierte Ziel fordert besonders die Landwirtschaft heraus, welche momentan für einen großen Teil der europäischen Treibhausgasemissionen verantwortlich ist. Das meist im Vordergrund stehende Kohlendioxid spielt mit nur 5% Anteil an den Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft allerdings nur eine geringe Rolle im Vergleich zu Methan

mit 51% und Lachgas mit 44% Anteil. Lachgas entsteht hauptsächlich durch intensives Düngen, Methan vor allem bei Verdauungsprozessen von Tieren. Landwirtschaft und Klimaschutz sind also zwei verknüpfte Bereiche, die nicht getrennt voneinander betrachtet werden können.

WAS IST DIE GAP ÜBERHAUPT?

Die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union hat ihren Ursprung bereits in der Mitte des 20. Jahrhunderts, ihre Ziele und Aufgaben wurden 1957 festgelegt. Grundsätzlich besteht sie aus zwei Säulen: Der ersten



Säule, dem „Europäischen Garantiefonds für die Landwirtschaft“, wurden bisher 75% des Budgets zugeteilt, woraus etwa die Flächenprämien an landwirtschaftliche Betriebe bezahlt wurden. Diese Säule wird über Finanzmittel der EU finanziert. Aufgrund der unterschiedlichen Größe der Betriebe resultierte die Kopplung der Subventionen an Fläche bisher darin, dass etwa 80% der Gelder an nur 20% der Betriebe gingen, wodurch die größten Betriebe am meisten profitierten. Die zweite Säule „Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums“ unterstützt die erste Säule seit 1999 und ist mit nur 25% des Budgets ausgestattet, folgt dem Prinzip „öffentliches Geld für öffentliche Güter“ und gilt daher als der öko-soziale Teil der GAP. Diese zweite Säule wird durch die Mitgliedstaaten co-finanziert. Die Programme für Ökolandbau, Umwelt-, Klima- und Naturschutzmaßnahmen, sowie die Bergbauernförderung entstammen dieser zweiten Säule und sind essenziell für die Gestaltung und Absicherung einer zukunftsfähigen Landwirtschaft in Europa. Österreich ist seit seinem EU-Beitritt im Jahr 1995 Teil der GAP und hat durchaus von den subventionierten Programmen profitiert. In der vergangenen Periode (2014-2020) hat Österreich 4,85 Milliarden Euro als Direktzahlungen für LandwirtInnen bekommen und 7,7 Milliarden Euro unter dem „Programm für ländliche Entwicklung 2014-2020“, wovon 3,94 Milliarden seitens des EU-Budgets beigesteuert wurden. Ein großer Teil davon wurde für die Förderung einer umweltgerechten Landwirtschaft vorgesehen, was mit ein Grund dafür ist, dass Österreich im EU-Vergleich als Vorreiter im biologischen Landbau gilt, da 24% der landwirtschaftlichen Nutzfläche nach EU-Bio-Richtlinien oder noch höheren Standards bewirtschaftet werden.

REFORMVORSCHLÄGE

Den größten Brocken der aktuellen Verhandlungen haben die Ökoregelungen (Eco-Schemes) ausgemacht, wobei eine verpflichtende Mittelbindung an Umweltleistungen angestrebt wurde. Der EU-Agrarministerrat hat vorgeschlagen, 20% der Gelder der ersten Säule an Umweltauflagen zu knüpfen, das EU-Parlament hingegen fordert 30%, wobei die Möglichkeit besteht bereits vorhandene Ökoprogramme aus der zweiten Säule gegenzurechnen. Weiters wurde eine zweijährige Übergangsfrist vorgeschlagen, um die GegnerInnen dieser Regelungen zu überzeugen. Allerdings ist völlig unklar, wie diese Eco-Schemes aussehen sollen und ob es europaweit überhaupt einheitliche Standards geben wird. Weiters soll das Prinzip der Vergabe der Direktzahlungen nach Fläche beibehalten werden, eine Einigung bei der Frage nach einer verpflichtenden Obergrenze (Capping) wurde nicht erzielt – das Capping soll als freiwillige Maßnahme im nationalen Strategieplan umgesetzt werden können. Dies wird seitens Bundesministerin Köstinger in Österreich allerdings nicht der Fall sein, da nur wenige Betriebe davon betroffen wären und der Umverteilungseffekt somit ausbleiben würde. Darüber hinaus hält das EU-Parlament fest, dass die Mitgliedstaaten selbst keine höheren Standards etwa beim

Tier- und Umweltschutz setzen dürfen sollen, um gleiche Wettbewerbsbedingungen zu garantieren.

REAKTIONEN

Seitens des Österreichischen Bauernbunds und Bundesministerin Elisabeth Köstinger (ÖVP) wurde das Ergebnis der Verhandlungen als Erfolg und Absicherung des österreichischen Modells gelobt, da essenzielle Programme wie die Bergbauernförderung oder Programme für die Bio-Landwirtschaft abgesichert wurden und neben Klima- und Umweltschutz die ökonomische Komponente nicht zu kurz kommt. Für Österreich ergibt sich ein Plus von 35 Mio. Euro auf sieben Jahre aufgeteilt. Mit der Stabilisierung des GAP-Budgets auf dem Niveau der Vorperiode ist laut Köstinger ein zentrales Anliegen Österreichs erreicht worden. Laut einem aktuellen Bericht des Landwirtschaftsministeriums bekennt sich Österreich zu ambitionierten Umwelt- und Klimazielen, wobei zukünftig nationale GAP-Strategiepläne mit Maßnahmen, die stark auf den Ressourcen- und Klimaschutz, die Berggebiete, Innovation und Modernisierung sowie die junge Landwirtschaft abzielen, den Rahmen bilden.

Die Reaktionen einiger NGOs und Abgeordneter sind hingegen weniger euphorisch, da sie die Fortsetzung einer zerstörerischen Subventionspolitik zugunsten einiger weniger großer Betriebe sehen, sowie zu wenig Fokus auf Artenvielfalt und Klimaschutz. Die echte Agrarwende für eine zukunftsfähige Landwirtschaft scheint mit den oben genannten Vorschlägen zur Reform der GAP in weiter Ferne. Und das, obwohl die Landwirtschaft aufgrund ihrer tragenden Rolle im Kampf gegen den Klimawandel ein Kernelement des von Ursula von der Leyen ausgerufenen Green Deal darstellt. Für den Grünen Europa-Abgeordneten Martin Häusling müssten die Klimaziele des Green Deal für die Landwirtschaft viel verpflichtender sein; der Green Deal ist als Entwurf für ihn schon jetzt gescheitert, da die Klimaziele ohne eine gänzlich überdachte GAP unerreichbar sind. Auch die deutsche EU Abgeordnete Maria Noichl (SPD) kritisiert den Reformvorschlag, da dieser nicht an den Green Deal gebunden wurde, sieht aber die Verankerung von Sozialstandards gegen Ausbeutung in landwirtschaftlichen Betrieben als Verbesserung. In Anbetracht der Entwicklungen auf europäischer Ebene erscheint es beinahe ironisch, dass Großbritannien nach dem Brexit angekündigt hat, die eigene Landwirtschaft durch einen ökologischen Systemwandel komplett neu aufstellen zu wollen, da sie nun nicht mehr an die GAP gebunden sind.

AUSBLICK

Die Positionen des EU-Agrarministerrats und des EU-Parlaments sind allerdings erst der Beginn der Verhandlungen über die Reform der europäischen Agrarpolitik, es heißt also noch abzuwarten bis im Frühjahr die finale Reform und ihre Rahmenbedingungen festgelegt werden. Auch wenn die bisherigen Vorschläge für Österreich Vorteile mit sich bringen, erscheint ein großer Wurf in Richtung einer klimafreundlichen europäischen Landwirtschaft nicht in Sicht.



ÖSTERREICHISCHE WASSERKRAFT STABILISIERT EUROPAS NETZE

ERNEUERBARE ENERGIEN NICHT SCHULD AN „BEINAHE“ NETZAUSFALL

Am 8. Jänner 2021 war es in einigen Teilen Südosteuropas durch mehrere Ausfälle von Betriebsmitteln zu einer Kettenreaktion gekommen, welche das Stromnetz in weiten Teilen destabilisierte. Im Umspannwerk Ernestinovo in Kroatien fiel gegen Mittag eine Sammelschienenkupplung aus. Dies führte zu einer Entkopplung der beiden Sammelschienen, woraus eine Trennung der Stromflüsse im Nordwesten und Südosten des Umspannwerks folgte, was zu einer kurzfristigen Aufteilung des europäischen Übertragungsnetzes in zwei unabhängige Inseln führte.

Nachdem die beiden Sammelschienen entkoppelten, kam es zu einer Verlagerung der Stromflüsse, welche eine Überlastung der benachbarten Leitungen verursachte. Somit wurde eine Kettenreaktion ausgelöst und es fielen mehrere Leitungen durch den Überstromschutz aus. Das Stromnetz wurde für etwa eine Stunde in zwei sogenannte Synchroninseln geteilt bis beide Stromnetze wieder auf gleicher Frequenz liefen und somit wieder zusammengefügt werden konnten. Während es im südöstlichen Teil der Synchroninsel einen Stromüberschuss gab, fehlte im nordöstlichen Teil der Stromimport aus jenen Teilen, die durch die Trennlinie vom Stromnetz getrennt wurden.

WASSERKRAFT ALS STABILISATOR

Direkt nach dem Auslöser in Ernestinovo kam es in den benachbarten Betriebsmitteln in Subotica, Novi Sad und anderen Standorten zu Überlastungen. Daraufhin wurde eine komplexe Kettenreaktion an mehreren Standorten ausgelöst, welche in der folgenden Grafik zeitlich nachzuvollziehen ist. Die Ereignisse sind durch-

nummeriert und graphisch veranschaulicht. Im Falle einer solchen Störung treten umgehend europaweit abgestimmte Schutzmaßnahmen in Kraft. Zunächst werden automatische Gegenmaßnahmen, welche international vorbereitet und abgesegnet sind, gesetzt.

Danach greifen die Nationen manuell und teils individuell ein, um eine Systemstabilisierung zu erzielen. Nachdem die Stromnetze stabilisiert sind, kann der Resynchronisierungsprozess beginnen. Jene automatischen Schutzeinrichtungen sowie das koordinierte Eingreifen der Übertragungsnetzbetreiber führten zunächst zu einer Stabilisierung und folglich durch die national gesetzten manuellen Gegenmaßnahmen zu einer Wiederherstellung des Stromnetzes auf Sollfrequenz.

Das Stromdefizit in Österreich konnte durch lokale Kraftwerksreserven korrigiert werden. Die Wasserkraft stemmte in diesen kritischen Stunden den drohenden Stromausfall und bewahrte Österreich vor einer brenzlichen Situation.

Sowohl in Primär- als auch in Tertiärreserve trug die Wasserkraft 85,96% zur Stabilisierung des Stromnetzes bei. Insgesamt wurden durch die Kraft des Wassers bis zu 280 Megawatt Leistung (Tertiärreserve) bereitgestellt, welche mit den





anderen gesetzten Maßnahmen – wie der Import an Strom aus Skandinavien und Großbritannien und die restlichen Reserven – zu einer Wiederherstellung des normalen Betriebsniveaus auf Sollfrequenz führten.

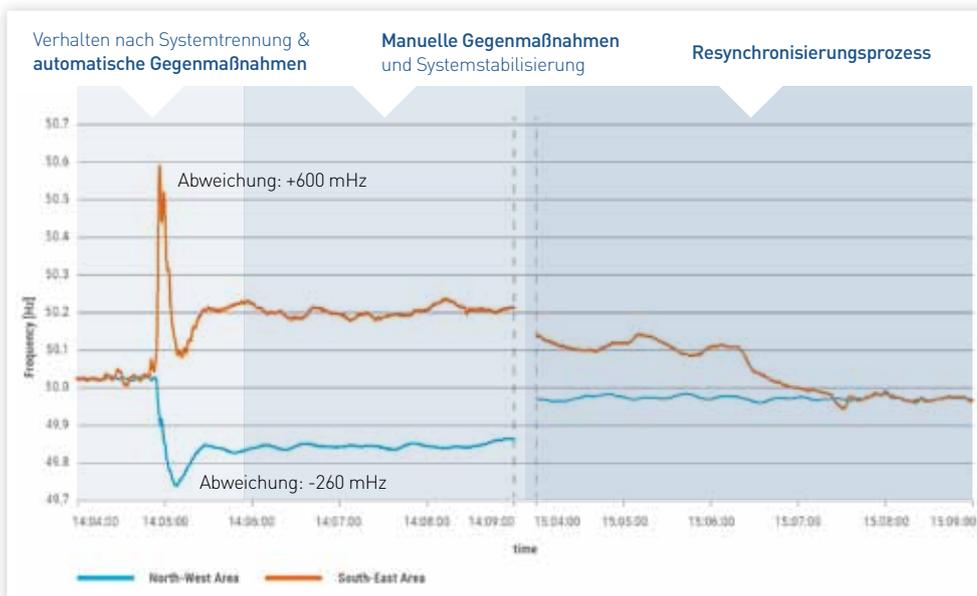
Somit konnte durch koordinierte europäische Zusammenarbeit, die gut vernetzten lokal einspeisenden Kleinwasserkraftwerke, sowie die größeren Kraftwerksreserven innerhalb von einer Stunde der Normalbetrieb wiederhergestellt werden. Damit ist auch klar, dass nicht die Stromproduktion aus Erneuerbaren Energien Schuld am „beinahe“ Ausfall hat. Im Gegenteil, gerade die Österreichische Wasserkraft sorgte für eine schnelle Stabilisierung.

ERNEUERBARE ENERGIEN NICHT SCHULD

Kritische Stimmen mögen behaupten, dass derartige Stromnetzausfälle wohl durch die Energiewende zustande kämen. Jedoch erkennt man bei differenzierter Betrachtung, dass der Ausbau Erneuerbarer Energieträger eine Chance für ein stabileres Stromnetz ist. So war die Wasserkraft am 8. Jänner nicht eine Ursache, sondern ein immens wichtiger Teil jener Gruppe, die den drohenden Kollaps des Stromnetzes verhinderte.

Erneuerbare Energieträger stehen darüber hinaus in absolut keinem Zusammenhang mit jenem Ereignis vom 8. Jänner – dies geht auch aus der Frequenzabfall-Analyse des APG hervor. „Klarstellung: Die Energiewende bzw. die Erneuerbaren Energieträger stehen aus heutiger Sicht in keinem Zusammenhang mit den Geschehnissen vom 8.1.2021“, schrieb Austrian Power Grid in dem Bericht zum Frequenzabfall am 8. Jänner. Als Maßnahmen, welche ein solches Ereignis künftig verhindern sollen, werden zunächst ein umgehender Netzausbau, ausreichende Kraftwerksreserven und Flexibilitätsoptionen bei Erneuerbarer Energie gefordert.

SYSTEMSTABILISIERUNG & RESYNCHRONISIERUNG



BLICK NACH TEXAS: FOSSILE ENERGIETRÄGER KEINE LÖSUNG!

Sofortige Rufe nach dem Ausbau von herkömmlichen Gaskraftwerken können jedoch nur ein Wunsch aus tiefster Verzweiflung sein. Die Zeit der fossilen Energieträger neigt sich dem Ende zu, wie auch der Blick in die USA zeigt. Mitte Februar war der Bundesstaat Texas aktuell von flächendeckenden Stromausfällen lebensbedrohlicher Art betroffen. Bei Minusgraden saßen über 4 Millionen Menschen tagelang in ihren unbeheizten Häusern fest.

Ausgelöst wurde dieses Ereignis durch einen verheerenden Wintersturm (das Stichwort Wetterextreme durch Klimawandel sei hier genannt) zu einem Desaster, verstärkt jedoch durch den Ausfall großer Mengen an Versorgungskapazitäten. Vor allem die Gaskraftwerke im Bundesstaat waren betroffen, da durch die tiefen Temperaturen Erdgaspipelines zugefroren waren und so die Produktion stoppen musste. Zwar waren auch andere Erzeugungseinheiten betroffen: Ein Atomkraftwerk musste ebenso vom Netz gehen, und auch die Windkraft hatte auf Grund des Wetters mit Erzeugungseinbußen zu kämpfen; der Großteil des Ausfalls war jedoch bei den Gaskraftwerken zu verzeichnen, die über 40% der Stromproduktion im Lone Star State ausmachen.

Die Situation in Texas bestätigt die geforderten Maßnahmen zur Erreichung eines breiten stabilen Energienetzes mit Kraftwerksreserven nach dem Vorfall in Europa. Zudem wird klar, dass es bei Erneuerbare Energie unbedingt auf unterschiedliche Energieträger gesetzt werden muss und, dass die Wasserkraft zu den stabilsten Energieträgern zählt. Schließlich konnte durch die schnell abrufbare Regelleistung der Wasserkraftwerke das Stromnetz wieder stabilisiert werden.

Dies ist ein Indikator dafür, dass der Weg der Erneuerbaren Energieträger ein Weg der Zukunft ist, welchen man auch in schweren Zeiten gehen kann. ExpertInnen fordern flächendeckenden Ausbau eines modernen Stromnetzes – eine Forderung, die auch Kleinwasserkraft Österreich unterstützt. Gleichzeitig kann und muss auch die Kleinwasserkraft sowie kleine, multifunktionale Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke mit ihrer dezentralen, prognostizierbaren bzw. regelbaren Energieerzeugung ein wichtiger Teil in dem Stromnetz von morgen sein!

STUDIE ZEIGT DEFIZITE VON AUSSCHREIBUNGSSYSTEMEN FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN AUF

„PLÄDOYER FÜR EINEN BREITEN ENERGIE-POLITIK-MIX ZUR ERREICHUNG DER KLIMAZIELE DES PARISABKOMMENS“

Erneuerbare Energien müssen in einem noch nie dagewesenen Tempo ausgebaut werden, um das EU-Ziel klimaneutrales Europa bis 2050 zu erreichen. Selbst um die Weltwirtschaft bis 2050 vollständig zu dekarbonisieren muss die globale Ausbaurate der Erneuerbaren Energien mindestens versechsfacht werden. Die derzeitig politisch gern gesehenen Ausschreibungssystemen für Erneuerbare Energien weisen Defizite bei der Erreichung der Ausbauziele auf, wie die Autoren der empirischen Studie festhalten.

UM DIE VOM EUROPÄISCHEN GREEN DEAL VORGESEHENE ENERGIEWENDE ZUR ERREICHUNG DER KLIMANEUTRALITÄT BIS 2050 ZU REALISIEREN, IST EIN SOFORTIGER UND RASCHER AUSBAU DER ERNEUERBAREN ENERGIEN NOTWENDIG.

Zwar konnten die Ökostromtechnologien (wie im Artikel auf Seite 33 dieser Ausgabe beschrieben) im Jahr 2020 erstmals die Fossilen bei der Stromproduktion in der EU überholen, dies ist jedoch nur eine Momentaufnahme und liegt vor allem an der Abschaltung der teureren fossilen Kraftwerke.

Der derzeitige Wachstumspfad der Erneuerbaren Energien zeigt ein anderes Bild. Er ist eher linear als exponentiell und darüber hinaus stagnieren die zugebauten Kapazitäten in den letzten Jahren. Dies deutet darauf hin, dass der derzeitige Mix energiepolitischer Instrumente seine Ziele verfehlt. Die Ausbauziele für Erneuerbare Energien und die damit verbundenen Ausschreibungsvolumina der

gedeckelten Ausschreibungen sind viel zu niedrig, um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen. Daher ist es erforderlich, die aktuell angewandten Politikinstrumente grundlegend zu überdenken, um das notwendige Wachstumsniveau für den Ausbau der Erneuerbaren Energien zu erreichen.

In vergangenen Jahrzehnten wurde die politische Diskussion über Erneuerbare Energien häufig von der Debatte zwischen Quoten-Systemen und Einspeisevergütungs-Systemen (in den 1990er und 2000er Jahren) bzw. zwischen Ausschreibungen und festen oder prämienbasierten Einspeisetarifen (in den 2010er Jahren) dominiert. Diese Dichotomien gilt es zu überwinden.



Ausschreibungen sind in einigen Ländern wie Deutschland zu einem wichtigen Bestandteil des politischen Instrumentariums für Erneuerbare Energien geworden. Alle politischen Instrumente weisen Stärken und Schwächen auf. In der Studie lag das Augenmerk auf den Defiziten von Ausschreibungen für Erneuerbare Energien, um einer weit verbreiteten Überschätzung der Fähigkeit von Ausschreibungen, Ausbauziele zu erreichen, entgegenzuwirken.

KEIN FAIRER ZUGANG

Ausschreibungen zeigen bislang eine Tendenz zur Bevorzugung großer Akteure. Dies entspricht theoretischen Erwartungen und liegt an Transaktionskosten, Vorteilen größerer Projekte, der Notwendigkeit Kosten gescheiterter Gebote zu tragen und der Relevanz von Kapitalkosten; alle diese Aspekte verschaffen größeren Akteuren in Ausschreibungen Wettbewerbsvorteile und schrecken kleine Akteure ab. Ausschreibungen fördern keine unterschiedlichen Projektgrößen, da größere Projekte kleinere in der Regel unterbieten können, kleinere und mittlere Projekte werden dadurch häufig ausgeschlossen. Ausschreibungen fördern Prozesse der Marktkonzentration, indem sie finanzstarke und große Akteure begünstigen. Da die Beteiligung kleiner Akteure im Erneuerbaren Energiesektor allgemein als wichtiger Bestandteil einer gerechten und fairen Energiewende angesehen wird, ist es für kleinere Akteure schwer, über Ausschreibungen im Stromsektor Fuß zu fassen. Die vorliegenden Erkenntnisse zeigen, dass Ausschreibungen eine Marktkonzentration auf wenige etablierte Firmen und internationale Projektentwickler begünstigen - zum Nachteil kleiner oder neuer Akteure.

ÄNDERUNGEN IM POLICY-DESIGN REICHT NICHT

Die Auswertungen haben gezeigt, dass Ausschreibungen einige Defizite aufweisen, die sich nur schwer durch Änderungen einzelner Ausgestaltungsmerkmale beheben lassen. Dementsprechend wird argumentiert, dass die in diesem Bericht analysierten Defizite von Ausschreibungen nicht einfach durch Modifikation der Ausgestaltung beseitigt werden können. Stattdessen zeigt sich die Notwendigkeit, verschiedene Politikinstrumente miteinander zu kombinieren.

Auch administrativ festgelegte Vergütungs- und Prämienzahlungen haben Defizite. Die Vergütungssätze konnten aufgrund der asymmetrischen Informationen nicht genau berechnet werden, dadurch wurde die Steuerung des Marktwachstums erschwert und die Förderkosten stiegen stark an. Daher wurde in der Vergangenheit in vielen Staaten weltweit zu Ausschreibungen gewechselt.

Im letzten Jahrzehnt haben sich jedoch einige technoökonomische Aspekte der erneuerbaren Energien verändert und dabei viele der früheren Defizite der Einspeisetarife reduziert. Die Kosten von schnell installierbaren Technologien (Photovoltaik) sind stark gesunken und sind jetzt die kostengünstigsten Stromerzeuger. Die verbesserte

Datenverfügbarkeit ermöglichten eine schnellere, genauere Berechnung der potenziellen Einspeisevergütung. Diese Entwicklungen ermöglichen eine Neubewertung ihrer potenziellen Vorteile, zum Beispiel für kleine und mittlere Projekte.

ÜBERWINDUNG DER ALTEN GEGENSÄTZE

Eine übermäßige Fokussierung auf Ausschreibungen kann laut Studienautor David Jacobs, Geschäftsführer von International Energy Transition (IET), auf globaler und nationaler Ebene zu einem unzureichenden Ausbau der Erneuerbaren Energien führen. Die Ausbauziele, die sich in den Ausschreibungsmengen der gedeckelten Ausschreibungen widerspiegeln, sind zu niedrig, um die Ziele des Pariser Abkommens zu erreichen. Um hier Abhilfe zu leisten, ist eine weniger „volumenbeschränkte“ Entwicklung Erneuerbarer Energien erforderlich, insbesondere für kleine und mittlere Projekte.

Deswegen wird vom Autorenteam in der Studie die Verwendung verschiedener Politikinstrumente für unterschiedliche Marktsegmente vorgeschlagen:

- Weiterhin Nutzung von Ausschreibungen für große Projekte.
- Verwendung von Einspeisetarifen oder -prämien für kleine und mittlere Projekte.
- Anwendung von Eigenversorgungsmodellen für sehr kleine Projekte.

Die erhobenen Defizite von Ausschreibungen können durch die parallele Nutzung von Einspeisetarifen und Marktprämien für kleine und mittlere Projekte ausgeglichen werden. Kombinationen von Ausschreibungen und Einspeisetarifen oder Marktprämien können die Effizienz der Vergütung von Erneuerbare Energien-Projekten verbessern. Dies kann z.B. durch die parallele Nutzung von Ausschreibungen und Einspeisetarifen geschehen. Durch die Nutzung von Ausschreibungen für große Projekte und Einspeisetarife oder -prämien für kleine und mittlere Projekte kann die Vielfalt der Projektgrößen erhöht werden.

ERWEITERUNG DER POLITISCHEN OPTIONEN

Um die vom europäischen Green Deal vorgesehene Energiewende zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 zu realisieren, ist ein sofortiger und rascher Ausbau der Erneuerbaren Energien notwendig. Daraus ergibt sich die dringende Notwendigkeit, den derzeitigen Förderrahmen in der EU zu verbessern.

Die Prüfung staatlicher Beihilfen sollte eingeschränkt werden und die Mitgliedstaaten sollten wieder volle Flexibilität bei der Gewährung staatlicher Beihilfen erhalten, um z.B. Einspeisevergütungen oder Marktprämien ohne Ausschreibungen zu nutzen.

Link zur Studie (Kurzfassung auf Deutsch verfügbar):
www.energywatchgroup.org/a-wider-energy-policy-mix



VERKAUFEN

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

KÖSSLER FRANCIS SCHACHT TURBINE - HORIZONTAL | Fallhöhe netto 5,50m, Schluckvermögen 0,50m³, Drehzahl 350 U/min, Leistung 22 kW, lt. Kössler. Die Turbine muss noch aufgearbeitet werden, aber die Substanz ist gut. Eine Aufarbeitung fand zuletzt ca. 1995 statt (Leitapparatbolzen Edelstahl, Umbau auf Wälzlager, Laufrad aufgearbeitet). Saugrohrkrümmer und Saugrohrflansch (ohne Saugrohr, inkl. Schwungscheibe für Netzparallel Betrieb, inkl. zwei Generator Riemenscheiben). Bereits demontiert und auf Paletten gelagert. Nähere Infos telefonisch unter 0664/2656499 oder per E-Mail est-strom@gmx.at

FRANCIS ZWILLING TURBINE | Fallhöhe 4,85m netto, Schluckvermögen 1,625m³, 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, 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

GEPPERT FRANCIS SPIRAL TURBINE | Baujahr 2002, Fallhöhe 20,50m netto, Schluckvermögen 0,50m³, Drehzahl 1000U/min, Laufrad direkt auf Generatorwelle montiert, Generator Schorch 1000 U/min, 90KW, Bj. 2002, Leitapparat aus Edelstahl, Laufrad aus Edelstahl, inkl. Saugrohr, Knie und Saugrohrflansch (ohne Saugrohr, inkl. Absperrklappe mit hydraulischen Antrieb und Fallgewicht DN 500 PN 6, eventuell inkl. Schaltschrank Fa. Schubert (inkl. SPS, Batterien, Relais,..) AutoCad Einbauplan sowie original Dokumentation Fa. Geppert ist vorhanden, bereits demontiert und auf Paletten gelagert. Nähere Infos telefonisch unter 0664/2656499 oder per E-Mail est-strom@gmx.at

PELTON-TURBINE UND HITZINGER GENERATOR | Verkäufe günstig wegen Neubau zweidüsige Pelton-Turbine Bauj. 84 (230 U/sek, 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

KLEINWASSERKRAFTWERKE SAMT EVU | Kleinwasserkraftwerke samt EVU und Gebäuden, OÖ, Gesamtleistung: ca. 1,6 Mio. kWh/Jahr, zu verkaufen. Für nähere Informationen stehen wir Ihnen gerne unter 0660/3537886, info@nova-realiaeten.at zur Verfügung!

VERKAUFE | • teilbares Gussschwungrad, 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, ... • einen gebrauchten Synchrongenerator, Marke Mecc alte, Type ECO 28-SN/4. KVA 17, 1500/min. Info: office@schmiede-wiesinger.at oder unter Tel.: +43 2813 206 0

VERKAUFE KÖSSLER FRANCIS SCHACHTTURBINE | Baujahr 1968 (Nenndaten Q=1,3m³/sec bei 5,6m Gefälle, 57kW) Riemetrieb, Elin A-Synchrongenerator 55kW-1000U/min, Kössler Öl-druckregler 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

25 % KRAFTWERKS BETEILIGUNG IM SALZKAMMERGUT | Baujahr: 2013, RAV: 2.800.000 kWh, Kaplanturbine; Angeboten wird ein 25% Anteil an der bestehenden GmbH; Gerne stehen wir unter info@nova-realiaeten.at für Informationen zur Verfügung!

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

VERKAUF WASSERRECHT Verkäufe Wasserrecht Standort: 8171 St. Kathrein am Offenegg Steiermark, Österreich. Wasserrecht für ein Ausleitungskraftwerk am Lambach, 85U/s, Bruttofallhöhe 104,65 m, Leistung 72 kW, Jahresertrag 225.600 kWh, Druckrohrleitungslänge 1165m. Wasserrecht bis 2065 erteilt. Info: office@fb-automation.com oder Tel. +43 3112 22020

SYNCHROGENERATOR MIT ERREGERMASCHINE UND ERREGUNG ZU VERKAUFEN (MASCHINE 2013 GENERALÜBERHOLT) | Synchrongeneratorsatz mit Erregermaschine und rotierendem Gleichrichter samt Aufstellungsrahmen und Umlenkrolle für Riemenantrieb zu verkaufen. Daten der Maschine: Hersteller AEG, 180kVA, 750Umin, 262A. Info: christian.strohmayr@evn.at

KLEINWASSERKRAFTWERK STEINFELD IM DRAUTAL | Die VERBUND Hydro Power GmbH schreibt das Kleinwasserkraftwerk Steinfeld im Drautal zum Verkauf aus: Wasserbuchzahl: 206/4397; Leistung 150 kW; Jahreserzeugung 470 MWh. Das Wasserrecht ist bis 2027 befristet. Die Anlage ist beschädigt und sanierungsbedürftig. Unterlagen können bis 30.06.2020 von office.ehm@verbund.com bezogen werden.

SYNCHROGENERATOR | Synchrongenerator mit Erregermaschine 120KVA, 173 AMP, 400V. Info: m.teufel@braun.at oder 076727246354

SYNCHROGENERATOR 125 KVA | Synchrongenerator Hitzinger 125 kVA/1000 Umin/3 x 400 V, Baujahr 2002, Bauform B3, Wirkungsgrad by cos phi 1,0 = 94,5 % und 100 % Last. Info: martin.hoelzl@gaon.at oder Tel. 0664 8892 7541

PELTONTURBINE, DOPPELREGLER, GENERATOR, SPANNUNGSREGLER, BLOCKTRAFO | Wegen Revitalisierung der Kraftwerksanlage BJ 1966 stehen folgende Kraftwerkskomponenten zum Ver-

TERMIN

Jahrestagung Kleinwasserkraft Österreich
14. und 15. Oktober 2021

kauf: 2 Stk. Pelton Maschinensätze Fabrikat Voith, Fallhöhe 218m, Schluckvermögen 700U/sec., Leistung 1224kW, 600rpm, inkl. elektronischem Doppelregler, mit direkt angekuppelten Drehrstromsynchrongenerator Fabrikat WSW, 1600kVA, 5250V inkl. Spannungsregler und Erregung; 2 Stk. Blocktransformatoren 1600kV, 5,2/25kV; 2 Stk. Ersatzlaufräder zur Peltonturbine. Info: schaffer@stww.at oder unter +43 0506300 3110

FRANCIS-TURBINE 1,5 M3/S, 1,8 M | Francis-Wasserkraftturbine DU 1100 mm, 1,5 m³/s, 1,8m Fallhöhe, komplette Anlage, generalüberholt 1996, inkl. Öldruckregler, Winkelgetriebe Flender für 30 kW, 1500/108,79 min-1, E-Generator synchron 32,5 kVA, 1500 min-1, E-Teile v. Schaltschrank, Leistungsschalter, etc. Anlage bis zuletzt in Betrieb, Abgaben wegen Neubau und Vergrößerung der bestehenden Anlage, Turbine bereits demontiert. Interessenten wenden sich an Martin Nagl, 3820 Raabs/Thaya, Speisendorf 23, +43 664/6197909, martin.nagl@leyrer-graf.at

WASSERKRAFTWERK | Derzeit laufendes Wasserkraftwerk abzugeben, auch nur Teile davon möglich. Info: rwestreicher@furlger.at oder Tel. +43 664 43 55 122

MEHRERE KLEINWASSERKRAFTWERKE IN KROATIEN ZU VERKAUFEN! | Drei Anlagen stehen sofort zur Verfügung mit einer Jahreserzeugung: 1. ca. 250.000 kW - Feed-in Tarif - für noch 9 Jahre - 18,33 ct/kWh; 2. ca. 600.000 kW - Feed-in Tarif - für noch 14 Jahre - 14,08 ct/kWh; 3. ca. 1.500.000 kW - ohne Feed-in Tarif. Direkt vom Eigentümer. Weitere zwei Anlagen werden in den nächsten Monaten fertig gebaut. Info: +385 99 216 2222 oder gabric@webtirol.com

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 Spezialtiefbau; Josef Kollmer, Tel.: +49 (0)172 7288009, Festnetz: +49 (0)9945 417

GESUCHT

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

SUCHEN KWK ZUR VOR ORT STROMABNAHME | Erfahrenes IT-Team sucht zum Mieten Kleinwasserkraftwerk mit min. 100kW Dauerleistung und Stellplatz für IT-Hardware in einem oder mehreren 20 ft. Containern (ca. 6m x 2,5m x 2,6m). Zahlen bis zu 7 Cent pro kWh. Info: kwk-interest@gmx.at

RAUM FÜR IT, DIREKTS 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

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

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



**WASSERKRAFTANLAGEN
INFRASTRUKTUR - UMWELTTECHNIK
HOCHWASSERSCHUTZ**

WARNECKE CONSULT

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

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

Unterkirchen 244b
6105 Leutasch

Tel: +43 (0)664 1662380
info@hamo.co.at

 hamomaschinenbau
 hamo_maschinenbau_gmbh

www.hamo.co.at

-  Ersatzteilherstellung: Laufräder, Düsenadeln, 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



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





ZMU-Austria

langlebig, solide, belastbar



ductile iron solutions
www.trm.at