



RECHTLICHE LAGE:
**ALLES IN
BALANCE?**

INHALT

FOKUS

Nature Restoration Law

AKTUELL

Klima- und Energiestrategien der Länder

INTERVIEW

Mag. Gerhard Hohenwarter

WISSENSCHAFT

Die Rolle der NASA bei der Klimaforschung

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



JAHRESTAGUNG KLEINWASSER KRAFT ÖSTERREICH

12. UND 13. OKTOBER 2023

JAHRESTAGUNG 2023

Fotocredits: © Leonhard Hiltensauer, Katrin Wifßkirchen/MAK



Anmeldung unter:
www.kleinwasserkraft.at/jt23

SPONSOREN



Verbund
Am Strom der Zukunft

VOITH

■ Amiblu Germany GmbH ■ Alpe Pipe Systems GmbH & Co. KG ■ Auma Armaturen Antriebe GmbH ■ Danner Wasserkraft GmbH ■ der Wasserwirt – Projektmanagement GmbH ■ eco² fish solutions GmbH ■ Etertec GmbH & Co KG ■ FISHCON GmbH ■ Geotrade Tiefbauprodukte GmbH ■ Geppert GmbH ■ Global Hydro Energy GmbH ■ haacon hebetechnik austria GmbH ■ Häny Austria GmbH ■ Hein Lehmann GmbH ■ KOTAX Versicherungssysteme GmbH ■ MABA FTI GmbH ■ medon GmbH ■ Next Kraftwerke GmbH ■ oekostrom AG ■ R. Riegler GesmbH ■ Renexpo Interhydro ■ Rittmeyer GesmbH ■ Salzburg AG ■ SCHIEBEL Antriebstechnik GmbH ■ Schubert CleanTech GmbH ■ Seamtec GmbH ■ Siemens Energy Austria GmbH ■ SKM E. Schmid - J. Köhl GmbH ■ TotalEnergies Marketing Austria GmbH ■ Turbinen und Kraftwerksanlagenbau EFG Energieforschungs- und Entwicklungs Ges.m.b.H. & Co. KG. ■ WATEC-Hydro GmbH ■ WWS Wasserkraft GmbH



KOMMENTAR CHRISTOPH WAGNER



Liebe Kraftwerkskolleginnen und -kollegen!

Wer aktiv die Nachrichten verfolgt, wird bereits unzählige Male das Wort „Klimaschutzgesetz“ gehört und gelesen haben. In der jetzigen Situation steht außer Frage, dass dieses dringender denn je notwendig ist. Allein die Bezeichnung „Klimaschutz“ sollte ausreichend genug sein, um zügig und konstruktiv Beschlüsse zu fassen, und das Gesetz in Kraft treten zu lassen.

Wir, die Wirtschaft, brauchen nachvollziehbare Rahmenbedingungen und uns ist mittlerweile allen klar geworden, dass unsere Kalkulationen bei den Produktkosten ein paar Prozente für den Klimaschutz zu berücksichtigen haben, um langfristig die Grundlagen für wirtschaftliches Handeln zu erhalten. Umso unverständlicher ist daher die Aussage des Generalsekretärs Kopf der Wirtschaftskammer, dass wir ohnehin genügend Zeit hätten, um das Gesetz in der nächsten Legislaturperiode zu beschließen. Für mich als Wirtschaftstreibender sind solche Statements vollkommen unverständlich, da die Wirtschaftskammer eigentlich die Vertretung der Unternehmen sein sollte.

Der Unterschied zwischen Unternehmer*innen, die für ihre Zahlen geradestehen müssen und den Funktionär*innen der Kammer liegt auf der Hand, da letztere für ihre Entscheidungen keine Konsequenzen zu fürchten brauchen.

Die Europäische Union bemüht sich mit allen möglichen Verordnungen und Richtlinien, den Ausbau der Erneuerbaren zu beschleunigen, dazu gehört natürlich auch der Ausbau der (Klein-)Wasserkraft. Deren Vorzüge werden immer wichtiger, je mehr volatile Energieträger im System enthalten sind. Aus diesem Grund sind auch Abwägungen bei der Bewilligung von Kleinwasserkraftwerken zu treffen.

Die meisten Zahlen, die in Regularien gegossen wurden, um den Wasserkraftausbau zu verkomplizieren, sind in vielen Fällen wissenschaftlich nicht bewiesen, sondern haben sich eingebürgert, wie beispielsweise die dreifache Fischbreite eines Schlitzpasses, die vollkommen unbegründet ist. Schon lange wurde nachgewiesen, dass zum Beispiel auch die zweifache Fischbreite vollkommen ausreichend wäre. Diese Auswüchse gehören im Lichte einer effizienten Energiegewinnung umgehend behoben. Dennoch sind wir Wasserkraftbetreiber*innen gefordert, Auflagen, welche man uns vorschreibt, auch einzuhalten. Jede Fischwanderhilfe beziehungsweise Restwasserstrecke ohne entsprechende Restwasserabgabe ist ein gefundenes Fressen für unsere zahlreichen Kritiker*innen. Gleichzeitig werden wir uns weiterhin für sinnvolle Bemessungen einsetzen.

CHRISTOPH WAGNER

Präsident Kleinwasserkraft Österreich

BHM INGENIEURE
GENERALPLANER & FACHINGENIEURE

Verkehr
Industrie
Kraftwerke
Spezialthemen
Öffentliche Auftraggeber



Wir planen
erfolgreiche Projekte!

- 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

Follow us on LinkedIn

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:

Lukas Fürsatz, BA

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.

FLÄCHENVERSIEGELUNG, HOCHWASSERSCHUTZ & DIE KLIMAKRISE

Erst massive Trockenheit, dann Hochwasser und Überschwemmungen. Die Wetterkapriolen treten häufiger und intensiver auf. Wetterlagen wie jene, welche die Hochwasser im August in der Steiermark und vor allem in Kärnten und Slowenien ausgelöst hat, sind grundsätzlich nicht unbekannt und ungewöhnlich. Ihre Energie und Intensität wird aber durch den menschengemachten Klimawandel und den deswegen zu warmen Meeren immer stärker. Auch werden die Wetterlagen stabiler und bleiben somit länger in betroffenen Regionen.

Mit verheerenden Folgen, wie uns diese Hochwasser vor Augen geführt haben. Überraschend kommt das allerdings nicht, denn Meteorolog*innen, Hydrolog*innen und Klimawissenschaftler*innen warnen schon lange davor. Neben der Klimakrise werden diese Ereignisse durch die weiterhin voranschreitende Bodenversiegelung verstärkt. Wasser fließt auf diesen Flächen sehr schnell ab, statt zu versickern und erhöht so die Spitzen der Hochwasserwellen. Vorangehende Dürren haben ähnliche Effekte, denn trockene Böden nehmen Wasser viel langsamer auf, als durchfeuchtete dies tun. Anzusprechen sind aber natürlich auch die viel zu geringen Flächen, die wir den Flüssen zugestehen. Für Siedlungsraum, Landwirtschaft und Verkehrswege wurden den Gewässern wertvolle Flächen abgerungen, die nun nicht mehr als Retentionsflächen zur Verfügung stehen und somit den Hochwasserabfluss beschleunigen und verstärken. Dies erhöht wiederum die potenziellen Schäden, die durch die Hochwasser entstehen. Neben einem raschen Ausbau der Kleinwasserkraft und anderen Erneuerbaren wäre es also dringend geboten, die Raumordnungspolitik zu überdenken und den Flüssen notwendige Räume zurückzugeben.

Gleichzeitig muss auch der Flächenversiegelung Einhalt geboten werden und Entsiegelungsprojekte gestartet werden. Davon würden dann Alle profitieren: die Grundwasserspeicher würden gefüllt, die Hochwasserspitzen und Schäden reduziert sowie die Ökologie in den Flüssen verbessert werden. Mit derartigen Flüssen wären auch Kleinwasserkraftwerke spielend leicht vereinbar. Auch diese profitieren von abgeschwächten Naturgewalten und einer Verstärkung der Abflüsse. Wie so oft sind die Zusammenhänge also komplex und es ist augenscheinlich, dass große gemeinsame Anstrengungen unternommen werden müssen, um die Folgen der Klimakrise möglichst gering zu halten und diese letztlich auch wieder abzuschwächen. Maßnahmen wie die Verordnung der EU zur Wiederherstellung der Natur zielen in diese Richtung, es ist aber darauf zu achten, dass diese nicht über das Ziel hinausschießen und beispielsweise den Rückbau von Kleinwasserkraftanlagen zur Folge haben.

Protestierende gegen Erneuerbaren-Projekte sollten sich überlegen, welcher Sache sie dienen, was auch die Karikatur in dieser Ausgabe verdeutlichen soll. Es braucht viele Maßnahmen gleichzeitig, insbesondere aber den Ausbau der Erneuerbaren. Die Kleinwasserkraft wird jedenfalls ihren Beitrag leisten. Wenn man sie lässt.

DR. PAUL ABLINGER

Geschäftsführer Kleinwasserkraft Österreich





3 KOMMENTAR

Christoph Wagner



6 FOKUS

Kleinwasserkraft und der Verordnungsentwurf der EU-Kommission zur Wiederherstellung der Natur



8 AKTUELL

Klima- und Energiestrategien der Bundesländer



12 AKTUELL

Die Gefahr von Waldbränden in Zeiten des Klimawandels



14 AKTUELL

Hochwasserschutz - mehr denn je?



16 INTERVIEW

Mag. Gerhard Hohenwarter



20 VEREIN

Jahrestagung 2023



22 VEREIN

Informationsveranstaltung für Kleinwasserkraft in Österreich



24 PORTRÄT

Volle Wasserkraft voraus mit Wien Energie



28 KRAFTWERKSBERICHT

Voith Hydro setzt neues Konzept für 150 Jahre altes Wasserkraftwerk erfolgreich um



32 WASSERMENSCHEN

Alexander Wilhelm



36 RECHT

Die EU-Notfall-Verordnung



40 RECHT

Die Wiedereinreichung von Projekten



42 ÖKOLOGIE

Der Einfluss von Beschattung auf Fließgewässer



46 KLIMA

Klima(un)gerechtigkeit



48 KLIMA

Magdalenenhochwasser 1342



51 ERNEUERBARE ENERGIEN

Der Wasserkreislauf in Zeiten der Klimakrise



54 WISSENSCHAFT

Die Klimaforschung der NASA

DIE KLEINWASSERKRAFT UND DER VERORDNUNGS- ENTWURF DER EU-KOMMISSION ZUR WIEDERHERSTEL- LUNG DER NATUR („NATURE RESTORATION LAW“)

Die Europäische Kommission hat am 22. Juni 2022 ihren Vorschlag für ein EU-Gesetz zur Wiederherstellung der Natur vorgelegt. Der neue Gesetzesentwurf ist ein zentraler Bestandteil des Europäischen Grünen Deals, dessen übergeordnete Ziele die Umwandlung Europas in eine nachhaltige Gesellschaft und die Dekarbonisierung der EU sind, mit dem Ziel, bis 2050 netto null Treibhausgasemissionen zu erreichen.

FRANS TIMMERMANS

Vizepräsident der Europäischen Kommission.
Pressekonferenz zum Nature Restoration Law
in Brüssel, am 22. Juni 2022.



Der Vorschlag wurde im Rahmen der EU-Biodiversitätsstrategie angekündigt und ist die erste wesentliche Ergänzung des europäischen Umweltrechts seit mehr als 20 Jahren. Zuvor waren die Habitat-Richtlinie, die Wasserrahmenrichtlinie und die EU-Vogelschutzrichtlinie sowie die Ausweisung von Natura-2000-Schutzgebieten die wichtigsten Instrumente des europäischen Umweltschutzes. Ziel ist, das bestehende EU-Naturschutzrecht anzupassen und zusätzliche, verbindliche Maßnahmen zur Wiederherstellung bereits zerstörter Lebensräume aufzunehmen, insbesondere solche, die das größte Potenzial haben, CO₂ zu binden und die Auswirkungen von

Naturkatastrophen zu verhindern oder zu verringern. Der Kommissionsvorschlag sieht vor, bis 2030 mindestens 20% der Land- und Meeresflächen in der EU wiederherzustellen. Zu diesem Zweck sollen die EU-Mitgliedstaaten nationale Wiederherstellungspläne vorlegen. Bis 2040 sollen 60% und bis 2050 mindestens 90% der Ökosysteme wiederhergestellt werden. Darüber hinaus fordert die EU-Kommission von den Mitgliedstaaten artenspezifische Maßnahmen zum Biotopverbund und setzt Meilensteine bis 2030, um den Erfolg der Renaturierungsmaßnahmen zu sichern und Verzögerungen zu vermeiden.



Für die europäischen Gewässer schlägt die EU-Kommission vor, nicht mehr genutzte Barrieren wie Dämme, Wehre und Schleusen im Rahmen von Arten- und Naturschutzmaßnahmen zu beseitigen. Insgesamt wird ein Renaturierungsziel von mindestens 25.000 km frei fließender Flüsse und Bäche bis 2030 angestrebt. Hervorzuheben ist, dass die Kommission die Beseitigung „...veralteter Hindernisse, d.h. solcher, die für die Erzeugung Erneuerbarer Energie nicht mehr benötigt werden,...“ (Artikel 7) betont. Optimistisch betrachtet könnte dies für den Wasserkraftsektor bedeuten, dass das Potenzial bestehender Barrieren erhalten bleibt, um sie (wieder) mit Kleinwasserkraftwerken auszustatten.

Der Kommissionsvorschlag wurde sowohl im Rat als auch im Parlament kontrovers diskutiert. Vor allem die Europäische Volkspartei (EVP) kritisierte das Vorhaben scharf. Zusammen mit den Europäischen Konservativen und Reformisten (EKR), der rechten Partei Identität und Demokratie (ID) und Teilen der Fraktion Renew argumentierte die EVP, dass das Gesetz die Lebensmittelsicherheit beeinträchtigen und die von der Pandemie und der Energiekrise betroffenen Landwirt*innen bestrafen würde. Diese Behauptungen wurden von Wissenschaftler*innen zurückgewiesen. Mehr als 6.000 von ihnen unterzeichneten einen offenen Brief, in dem sie erklärten, dass es den Gegner*innen des Gesetzes an wissenschaftlichen Beweisen fehle und dass im Gegenteil die Wiederherstellung der Natur die Ernährungssicherheit verbessern, die Fischerei unterstützen, Arbeitsplätze schaffen und Geld sparen würde.

Die heftig geführte politische Debatte führte zu knappen Abstimmungsergebnissen sowohl im Rat als auch im Parlament. Nach gescheiterten Abstimmungen im führenden Umweltausschuss des Europäischen Parlaments sowie in den zwei angeschlossenen Ausschüssen, dem Landwirtschafts- (AGRI) sowie dem Fischereiausschuss (PECH), wurde eine Abstimmung im Plenum nötig, um das Gesetz weiter verhandeln zu können. Am 12. Juli 2023 verabschiedete das Europäische Parlament das Gesetz mit 336 Ja-Stimmen, 300 Nein-Stimmen und 13 Enthaltungen.

Die Position des Europäischen Parlaments enthält mehrere zentrale Forderungen der EVP. Es gibt keine Verpflichtung der EU-Länder mehr, dafür zu sorgen, dass sich wichtige Ökosysteme im Laufe der Zeit nicht verschlechtern, und die Maßnahme, die verbindliche Ziele für die Wiederherstellung von Agrarökosystemen festlegt, wird vollständig gestrichen. Außerdem wird das Ziel der Wiederherstellung von Flussökosystemen bis 2030 auf 20.000 Kilometer gesenkt. EU-Mittel zur Entschädigung von Land- und Forstwirtschaft*innen für ihren Beitrag zur Wiederherstellung geschädigter Naturgebiete fallen höher aus und sollen aus zusätzlichen EU-Mitteln bereitgestellt werden. Den konservativen Fraktionen gelang es, einen Änderungsantrag einzubringen, der eine Verschiebung der Ziele vorsieht, wenn in der EU „außergewöhnliche

sozioökonomische Umstände“ vorliegen. Dazu gehören unter anderem, wenn nationale Genehmigungsverfahren zu einem Konflikt zwischen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Natur und der Einführung Erneuerbarer Energien führen.

Mit den Abstimmungen im Rat und Parlament geht das Gesetz nun in die Trilog-Verhandlungen, die nach der politischen Sommerpause im September stattfinden sollen. Die Kommission hat das EU-Renaturierungsgesetz in Form einer Verordnung vorgelegt. Das bedeutet, dass es unmittelbar nach Abschluss der Trilog-Verhandlungen in Kraft treten wird.

EREF (European Renewable Energies Federation) wird dabei seine bereits erreichten Erfolge bei der Einbringung von Positionen für den Kleinwasserkraftsektor verteidigen und auf eine ausgewogene Diskussion zur klimaschonenden Energiegewinnung, vor allem der wichtigen Rolle von Querbauwerken, drängen. EREF weist auf das neue französische Gesetz zur Klimaresilienz hin, welches die Beseitigung von Querbauwerken aufgrund der schädlichen Auswirkungen auf Flora, Fauna und Wasserressourcen seit eineinhalb Jahren verbietet. Das Gesetz betrachtet Flussbarrieren für den Erhalt lebenswichtiger aquatischer Lebensräume als unerlässlich, insbesondere in Trockenzeiten wie sie in den letzten Jahren immer wieder auftraten.

Angesichts der derzeitigen doppelten Krise in Bezug auf die Energiesicherheit, die durch den Einmarsch Russlands in die Ukraine verursacht wurde, und des Klimawandels, der sich viel schneller vollzieht als vorhergesagt, muss die EU die Dekarbonisierung der europäischen Wirtschaft beschleunigen, indem sie alle verfügbaren Formen Erneuerbarer Energien nutzt, einschließlich der Kleinwasserkraft.



DER AUTOR



DIRK HENDRICKS

ist Generalsekretär von EREF. Der Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die Entwicklung der EU Energieunion und die Interessenvertretung des Kleinwasserkraftsektors. Zudem kümmert er sich um die Förderung von Erneuerbaren in der EU und Afrika. Dabei fungiert er als Bindeglied zwischen den nationalen Erneuerbaren

Energieverbänden und den europäischen sowie internationalen Institutionen und Organisationen.

DIE KLIMA- UND ENERGIE-STRATEGIEN DER BUNDESLÄNDER

Die österreichische Energieagentur veröffentlichte vor Kurzem eine Studie, in der die Klima- und Energiestrategien der Bundesländer untersucht und bewertet wurden. Anlass dafür waren – neben des Angriffskriegs Russlands, der die Energiesituation nach wie vor verschärft, sowie der Klimakrise – vor allem die politischen Rahmenbedingungen in Österreich: So wurden zwar in den letzten Jahren einige Gesetze auf den Weg gebracht, wie etwa das Erneuerbare-Ausbau-Gesetz, vielfach befinden sich Gesetze jedoch noch in der Abstimmung, wie beispielsweise das Erneuerbaren-Wärme-Gesetz und das Erneuerbare-Gase-Gesetz. Am vielfach geforderten Klimaschutzgesetz wird seit mehr als zwei Jahren gearbeitet. Gleichzeitig gelten allerdings viele Klimazieltvorgaben der EU zwar auf nationaler Basis, für deren Umsetzung sind vielfach aber die Bundesländer zuständig. Um einen Überblick über den Stand der Zielsetzungen und Umsetzungen der einzelnen Bundesländer zu erhalten, wurden ihre Klima- und Energiestrategien analysiert. Dies ist auch auf Bundesebene relevant, da es teils Abhängigkeiten zwischen Bund und Ländern gibt, beispielsweise gibt es Bundesförderungen für den auf Landesebene geplanten Ausbau der Erneuerbaren.

BETONT WIRD, DASS DIE “OPTIMIERUNG UND BESCHLEUNIGUNG DER GENEHMIGUNGSPROZESSE FÜR ERNEUERBARE STROMERZEUGUNGSANLAGEN” ZU PRIORISIEREN IST, SOWIE GEEIGNETE RAHMENBEDINGUNGEN IN DEN LÄNDERN FÜR DEN AUSBAU VON WASSERKRAFT GESCHAFFEN WERDEN SOLLTEN.



LÄNDER- UND BUNDESZIELE

Als ein wesentlicher Teil der Studie wurden die Ziele der einzelnen Länder mit denen des Bundes verglichen. Sowohl bei der Reduktion des Energiebedarfs als auch bei der Reduktion von Treibhausgasen liegen die Ziele der Länder unter den nationalen Zielen. Auch bei den Aus-

bauzielen der Wasser-, Wind- und Wärmekraft sind die nationalen Ziele höher. Eine Ausnahme bildet das Ausbauziel für Photovoltaik, bei denen die zusammengefassten Ziele der Bundesländer über dem Bundesziel liegen. Die Grundlage für den Ausbau der Erneuerbaren Technologien bildet der Nationale Energie- und Klimaplan



(NEKP). Je nach Bundesland zeigen sich Unterschiede zum NEKP. In Kärnten, Niederösterreich, Salzburg und im Burgenland liegen die Ziele über denen des NEKP, bei Tirol und Vorarlberg liegen sie auf gleichem Niveau. Die Steiermark hat niedrigere Ziele, Oberösterreich und Wien haben diesbezüglich keine Ziele festgelegt.

Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz sieht einen Ausbau der Erneuerbaren bis 2030 um 27 TWh vor. Die zusammengefassten Ziele der Bundesländer ergeben jedoch nur einen Ausbau um 23,4 TWh. Heruntergebrochen auf die einzelnen Technologien müssten, um die nationalen Ziele zu erreichen, die Ausbauziele der Bundesländer bis 2030 für Wasserkraft um 1,8 TWh, für Windkraft um 1 TWh, und für Erneuerbare Wärmekraft um 0,8 TWh angehoben werden. Insgesamt ist aber noch fraglich, ob dieser geplante Zubau von 27 TWh überhaupt reichen wird, um eine Bedarfsabdeckung von 100% durch die Erneuerbaren zu realisieren.

Auch im Bereich der Energieeffizienz weichen die Bundes- von den Länderzielen ab. Grundlage für die Ziele des Bundes ist ebenfalls der NEKP. Die Bundesländer planen insgesamt eine Einsparung von 13 TWh bis 2030. Aufgeschlüsselt nach einzelnen Ländern sind die Ziele von Kärnten, Burgenland, Niederösterreich und Salzburg höher als die im NEKP. Tirol und Vorarlberg halten sich an die im NEKP geplanten Ziele, während die Steiermark

niedrigere Ziele anstrebt. In Oberösterreich und Wien wurden keine Energieeffizienz-Ziele geplant. Einzelne Länder sind daher angehalten, bei den Zielen nachzubessern bzw. überhaupt erst zu planen.

POTENZIALE

Die Technologieschwerpunkte unterscheiden sich aufgrund der bundeslandspezifischen geographischen Gegebenheiten. Die Studie macht einen Vorschlag, wie die unterschiedlichen Potenziale pro Bundesland für den künftigen Ausbau genutzt werden können. Insgesamt sollen – auf Basis des 27 TWh-Ziels – 4,8 TWh an Wasserkraft, 9,9 TWh an Windkraft, 10,3 TWh an Photovoltaik und 1 TWh an Biomasse zugebaut werden. Im Bereich der Wasserkraft wird vorgeschlagen, vor allem die Potenziale in Tirol (+2 TWh) und Salzburg (+1 TWh) zu nutzen. Die weiteren Vorschläge pro Bundesland sind in der Grafik (nächste Seite, links unten) abgebildet.

RAHMENBEDINGUNGEN

Ebenfalls wurde eine Einschätzung der Rahmenbedingungen für den Ausbau der verschiedenen Erneuerbaren-Technologien in den einzelnen Bundesländern vorgenommen. Im Bereich der Wasserkraft zeichnet sich ein düsteres Bild. In jedem einzelnen Bundesland sind die Rahmenbedingungen ausbaufähig. Die Erfahrung zeigt, dass die Hürden bei Genehmigungen bzw. dem Ausbau nach wie vor groß sind. Einzig die Dach-PV hat in ▶

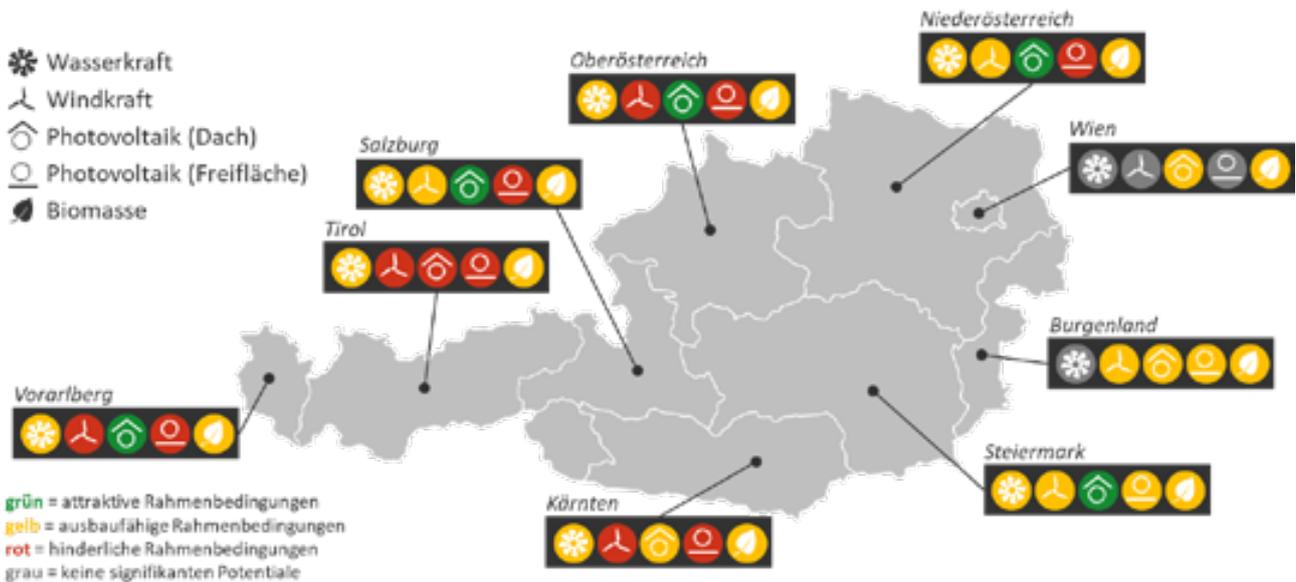


EFFIZIENZ STEIGERN DURCH REVITALISIERUNG

Mit dem Retrofit-Programm erhöhen Sie die Performance Ihrer Anlage und starten die Digitalisierung der Wasserkraft.

- Hochautomatisierte Abläufe
- Intelligente Software-Tools
- Integration moderner Messverfahren
- Schonende Symbiose mit dem Altbestand

BEWERTUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN AUSBAU VON ERNEUERBARER STROMERZEUGUNG IN DEN EINZELNEN BUNDESLÄNDERN



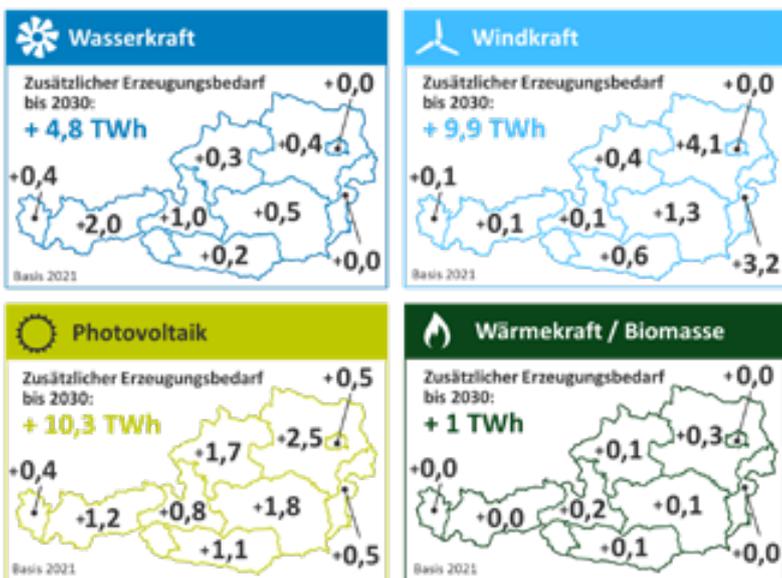
fünf Bundesländern (Niederösterreich, Oberösterreich, Salzburg, Vorarlberg und Steiermark) attraktive Rahmenbedingungen. Sämtliche anderen Technologien finden in den Bundesländern ebenfalls ausbaufähige oder sogar hinderliche Rahmenbedingungen vor. Unter diesem Gesichtspunkt bleibt es fraglich, ob die gesteckten Ziele auch tatsächlich erreicht werden können.

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Das Fazit der Studie ist eine Vielzahl von Handlungsempfehlungen, wie die Ziele von Bund und Ländern verbessert und aufeinander abgestimmt werden können. Grundsätzlich wird festgehalten, dass eine koordinierte-

re Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern anzustreben ist.

Ebenfalls betont wird, dass die "Optimierung und Beschleunigung der Genehmigungsprozesse für Erneuerbare Stromerzeugungsanlagen" zu priorisieren ist, sowie geeignete Rahmenbedingungen in den Ländern für den Ausbau von Wasserkraft, Windkraft und Freiflächen-PV geschaffen werden sollten, insbesondere was Vorranggebiete und Eignungszonen betrifft. Auch bei der Energieeffizienz gibt es laut der Studie Nachholbedarf, vor allem betreffend der Festlegung einzelner Ziele. Summa Summarum zeigt die Studie auf, dass die Länder- und Bundesziele durchaus ambitioniert sind, auch wenn sie teilweise (noch) nicht ausreichend aufeinander abgestimmt sind, vor allem, weil die Rahmenbedingungen zum Ausbau in den Bundesländern für eine Zielerreichung ungenügend sind. Wichtig ist aber auch zu bedenken, dass sich die Studie nur auf die Ziele bezieht, nicht aber auf die tatsächliche Umsetzung derselben, die noch weiter hinterherhinken, vor allem dann, wenn man sich vor Augen führt, dass selbst die Ausbauziele des Bundes zu niedrig sind.



Dass die Ausbau- sowie Einsparungsziele in Anbetracht der derzeitigen Krisenlage schnellstmöglich erreicht werden müssen, steht außer Frage. Es bleibt zu hoffen, dass die Handlungsempfehlungen der Studie umgesetzt werden und die Ausführung jener Ziele in naher Zukunft auch tatsächlich erfolgt.

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 Regelenergiemarkt.
- 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



DIE GEFAHR VON WALDBRÄNDEN IN ZEITEN DES KLIMAWANDELS

Die Schlagzeilen über die Waldbrände in Griechenland, auf Hawaii und vielen anderen Länder schüren die Ängste der Menschen in den betroffenen Gebieten. Ganze Existenzen können innerhalb kurzer Zeit vernichtet werden, oft bleibt nichts als Asche übrig. Waldbrände sind kein neu aufgetretenes Phänomen. Gerade in trockenen Gebieten wie in Kalifornien, Australien und Griechenland traten Waldbrände schon in der Vergangenheit mit einer gewissen Regelmäßigkeit auf. Trotz dessen fürchtet man sich zu Recht vor den steigenden Temperaturen.

DIE STEIGENDE BEDROHUNG DURCH WALDBRÄNDE LÄSST SICH NUR MIT EFFEKTIVEN MASSNAHMEN GEGEN DIE KLIMAKRISE VERHINDERN.

WIE ENTSTEHEN WALDBRÄNDE?

Egal wie hoch die Temperaturen sind, Waldbrände brauchen, um entstehen zu können, eine Zündquelle. Selbst bei 40° Celsius ist nicht davon auszugehen, dass Pflanzen und Bäume einfach so Feuer fangen. Die Zündquelle ist meist auf das absichtliche oder unabsichtliche Fehlverhalten von einzelnen Personen zurückzuführen. So kann ein achtlos entsorgter Zigarettenstummel auf trockenem Boden einen Brand verursachen. Forscher*innen sind sich einig, dass im Vergleich zum Menschen von einem Blitzeinschlag oder herumliegenden Glasscherben nur wenig Brandgefahr ausgeht.

Die Bedingungen zum Entstehen eines Feuers verbessern sich mit der Klimakrise trotzdem. Organisches Ma-

terial (wie z.B. Laub, Nadeln, Baumrinde, etc.) trocknen durch die steigenden Temperaturen stärker und schneller aus. Dadurch steigt die Gefahr, dass sie - durch eine Zündquelle bedingt - auch tatsächlich Feuer fangen.

Die Wissenschaft prognostiziert längere Dürreperioden und simultan Starkregenereignisse. Selbst wenn es jeden Tag einen leichten Sommerregen gäbe, würde durch die Hitze trotzdem mehr Wasser verdunsten, was in Folge die Waldbrandgefahr erhöht.

Hat sich anschließend organisches Material entzündet, sorgen stärkere Winde (Prognose des IPCC-Berichts) dafür, dass sich das Feuer schneller verbreiten kann und Einsatzkräfte den Brand nur schwer unter Kontrolle



bekommen können. Somit sind die drei Hauptfaktoren: Dürren, welche den Boden austrocknen, eine Zündquelle und Hitze.

FOLGEN FÜR MENSCH UND UMWELT

Der Klimawandel beeinflusst indirekt das Waldbrandrisiko. Leider können die Folgen eines Waldbrandes auch gleichzeitig die Klimakrise weiter befeuern. Neben der großflächigen Zerstörung von Ökosystemen und Lebensräumen werden durch den Verbrennungsprozess das im Wald gespeicherte CO₂ und diverse Aerosole in die Atmosphäre abgegeben. Den Schätzungen des Erdbeobachtungsprogramms Copernicus zufolge führten die globalen Feuer 2022 zu ungefähr 1455 Megatonnen an CO₂-Emissionen. Diese Menge entspricht dem Doppelten der gesamten CO₂-Emissionen Deutschlands im selben Jahr. Die als Kohlenstoffsенke fungierenden Wälder können ihre Funktion somit nicht mehr erfüllen. Dort, wo unter der Biomasse Permafrostböden freigelegt werden, wandelt sich die Ökosystemdienstleistung von Kohlenstoffspeicher zum Treibhausgassünder. Diese Prozesse lassen sich nicht mehr rückgängig machen.

BRANDGEFAHR VERMINDERN

In manchen Ländern bekämpft man die Waldbrandgefahr durch gezieltes Abbrennen risikoreicher Gebiete in kälteren Jahreszeiten. Länder, die häufig von Waldbränden

betroffen sind, wie beispielsweise die USA, Australien, Spanien, Portugal, Kanada und Südafrika, haben bereits seit Jahrzehnten positive Erfahrungen mit dieser Methode gemacht. Dies setzt jedoch trotzdem große Mengen an Treibhausgasen frei und ist somit nur bedingt eine wirksame Maßnahme. Man kann natürlich argumentieren, dass durch kontrollierte Brände weniger CO₂ verbrannt wird als bei einem unkontrollierbaren Großbrand, trotzdem sollte im Hinblick auf die Klimakrise besonders auf solche Maßnahmen gesetzt werden, die möglichst wenig CO₂ verursachen.

In Ländern wie Finnland macht man sehr gute Erfahrungen mit der Verwendung von Drohnen zur Feuerbekämpfung und zum Monitoring. Wenn ein Brand ausbricht, ist die Gefahr dank moderner Löschtechnik meist schnell gebannt. Zusätzlich wird man in Zukunft bei der Aufforstung vermehrt hitzeresistente Baumarten in Betracht ziehen müssen.

Die steigende Bedrohung durch Waldbrände lässt sich nur mit effektiven Maßnahmen gegen die Klimakrise verhindern. Oberste Priorität sollte demnach ein Ausstieg aus fossilen Energieträgern sowie der Ausbau Erneuerbarer Energie haben. Gleichzeitig muss man sich aber für die kommenden Dürreperioden eine gute Anpassungsstrategie für das erhöhte Brandrisiko überlegen.

GEPPERT
HYDROPOWER

GEPPERT ALS
REVITALISIERUNGSPARTNER

- ▷ Aufnahme des **aktuellen Anlagenzustandes**
- ▷ Ausarbeitung eines **Revitalisierungskonzeptes**
- ▷ **Wirkungsgradsteigerung**
- ▷ **Teil- oder Vollautomatisierung**
- ▷ Revitalisierung **unabhängig vom ursprünglichen Hersteller**

VORHER
NACHHER

Geppert GmbH
T +43 5223 57788
office@geppert.at
www.geppert.at

Stationäre oder portable
Durchflussmessung
von der Rohraußenwand

FLUXUS®

FLEXIM

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

medon
MESS SYSTEME
www.medon.at

HOCHWASSERSCHUTZ – MEHR DENN JE?

Im Sommer dieses Jahres kam es vermehrt zu Hochwassern, besonders stark waren sie im Süden Österreichs und Slowenien. Zwar sind diese Ereignisse per se nichts Ungewöhnliches, die Stärke und Intensität sind jedoch außergewöhnlich hoch. Kleinwasserkraftwerke können bei derart starken Hochwassern zwar keinen direkten Schutz liefern, tragen aber dennoch dazu bei, solche Extremwetterereignisse abzumildern.



**KLEINWASSERKRAFTWERKE
LEISTEN SOWOHL DIREKTEN ALS
AUCH INDIREKTEN HOCHWASSERSCHUTZ.**

DIREKTER SCHUTZ

Kleinwasserkraftanlagen können auf mehrerlei Arten direkten Schutz vor Hochwasserereignissen bieten: Ein wesentlicher Faktor hierbei ist die Möglichkeit, bewegliche Wehranlagen gezielt zu öffnen bzw. zu schließen. Beispielsweise kann das Wasser eine Zeit lang aufgestaut und dann kontrolliert abgelassen werden, um eine Überschwemmung nach dem Kraftwerk zu verhindern oder abzumildern. Diese dem Schwall-Sunk-Betrieb ähnliche Vorgehensweise sollte allerdings nur dann durchgeführt werden, wenn es zur Abmilderung eines Hochwasserereignisses auch tatsächlich notwendig ist, da bei dieser Art der Wasserführung in den Lauf des Flusses eingegriffen wird und aquatische Lebewesen beeinträchtigt werden könnten.

Zweitens können Wasserkraftwerke durch ihre Rechenanlagen Schwemmgut entnehmen, sodass es nicht an

anderen, vielleicht ungünstigen Stellen, zu Verkläusungen kommt: Teilweise werden ganze Bäume mit den Fluten mitgerissen und bleiben dann etwa unter Brücken stecken. Wird dieses Schwemmgut rechtzeitig entfernt, kann die Gefahr frühzeitig gebannt werden.

INDIREKTER SCHUTZ

Bei derart extremen Hochwassern wie sie diesen Sommer stattfanden, sind die direkten Effekte von Kleinwasserkraftwerken eher gering. Bei solch großen Wassermassen ist ein Versuch der Aufstauung und anschließender, kontrollierter Abgabe des Wassers erfolglos.

Trotz dessen helfen Kleinwasserkraftwerke durch die Vermeidung von Treibhausgasen, auch starke Hochwasserereignisse abzumildern: Der Hauptgrund der Hochwasserereignisse war, wie Mag. Gerhard Hohenwarter von Geosphere Austria ausführt (siehe S. 16), den hohen



Temperaturen im Mittelmeer geschuldet. Aufgrund derer verdampfte mehr Wasser und regnete dann über dem Festland ab und führte – unter anderem auch aufgrund der trockenen Böden, die das Wasser weniger gut aufnehmen können – zu den Hochwasserereignissen.

Der indirekte Schutz der Kleinwasserkraftwerke besteht vor allem darin, dass durch die annähernd CO₂-neutrale Energiegewinnung der Ausstoß vom Treibhausgasen vermindert wird. Durch diesen Beitrag zu einem besseren Klima wird demnach auch ein Beitrag dazu geleistet, dass sich die Meere und andere Gewässer nicht so stark aufheizen und dementsprechend auch weniger Wasser verdampft und abregnet. Dieser Beitrag ist neben der Klein- und Großwasserkraft aber auch selbstverständlich allen anderen Erneuerbaren Technologien zuzuschreiben.

Fest steht, dass auch aufgrund des Hochwasserschutzes der Ausbau aller Erneuerbaren weiter forciert werden muss.

QUERBAUWERKE EFFIZIENT NUTZEN

In Österreich ist eine Vielzahl der Querbauwerke (rd. 33.000) nicht durchgängig. Die Kleinwasserkraft hat mit

österreichweit 4.000 Kraftwerken, von denen der Großteil alle durchgängig ist, nur einen äußerst geringen Anteil daran. Eine Vielzahl der unpassierbaren Querbauwerke ist demnach anderen Nutzungsweisen (also z.B. dem Hochwasserschutz, der Gewässerstabilisierung durch Sohlschwellen, etc.) zuzuordnen. Wünschenswert ist, bei Hochwasserschutzbauten im Rahmen der Herstellung der Durchgängigkeit, bzw. bei Neuerrichtungen, die Möglichkeit einer Kombination mit einer Kleinwasserkraftanlage in Betracht zu ziehen.

FAZIT

Kleinwasserkraftwerke leisten sowohl direkten als auch indirekten Hochwasserschutz. Sei es bei „kleineren“ Hochwassern durch ein kontrolliertes Aufstauen und Ablassen des Wassers, als auch die Abmilderung der Extremwetterereignisse im Allgemeinen durch die CO₂-neutrale Energiegewinnung und demzufolge dem Beitrag zur Abmilderung des Klimawandels.

Hochwasser und andere Extremwetterereignisse werden uns auch zukünftig noch begleiten, die Tendenz ist steigend. Umso wichtiger ist es, die Bemühungen zum Ausbau nicht nur der Kleinwasserkraft, sondern aller Erneuerbarer zu intensivieren.



Amiblu®

Stromerzeugung für Generationen

Amiblu Rohrsysteme

Langlebige Rohrleitungen vom GFK-Hersteller

- 10x leichter als Beton
- 50% weniger Druckstoß als Stahl, Gusseisen
- Keine Korrosion, sehr lange Lebensdauer
- Optimale hydraulische Eigenschaften
- Sehr hohe Abrieb- & Schlagfestigkeit
- Nenndruck bis 32 bar, Durchmesser bis 4000 mm
- Einfache Verlegung in jedem Gelände
- EU-standardisierte Umwelt-Produktdeklarationen



Pipes designed for generations

www.amiblu.com

austria@amiblu.com



KLEINWASSERKRAFT ÖSTERREICH IM GESPRÄCH MIT MAG. GERHARD HOHENWARTER



MAG. GERHARD HOHENWARTER

Meteorologe bei GeoSphere Austria

© Hohenwarter

1 **Sehr geehrter Herr Hohenwarter, Sie sind Meteorologe bei GeoSphere Austria und halten zahlreiche Seminare, wo das Wetter und ihre zweite Leidenschaft, das Bergsteigen, zusammengeführt werden. Woher kommt Ihre Faszination für das Wetter?**

Das Wetter begleitet mich seit meiner Kindheit. Immer schon habe ich den Schnee geliebt und bei Berg- und Schitouren hat schon in der Jugend das Wetter eine entscheidende Rolle gespielt. Zusätzlich hat mein Vater ab Anfang der 1990er Jahre den südlichsten Gletscher Österreichs für den Alpenverein vermessen. Dadurch war das Thema Wetter und Klima in der Familie immer präsent.

2 **Im Sommer diesen Jahres kam es nach großer Trockenheit speziell im Süden der Alpen zu extremen Regenmengen innerhalb kürzester Zeit. Wieso kam es dazu, und welchen Stellenwert hat dabei der Klimawandel?**

Im heurigen Sommer kam es wiederholt zur Zufuhr feuchtwarmer Luft aus dem Mittelmeerraum. Gepaart

mit schwachen Kaltfrontdurchgängen von Nordwesten kam es dann zu den teils extrem starken Niederschlägen. Der Klimawandel macht sich auf zweierlei Arten bemerkbar:

1. Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen als kalte Luft und dementsprechend auch wieder mehr abgeben.
2. Durch den Klimawandel tendieren Wetterlagen dazu, langlebiger zu werden. Dadurch steigt die Gefahr von Trocken- und Hitzeperioden und langanhaltenden Niederschlagsphasen.

3 **Sucht man im Web nach den Schlagworten "Hochwasser und Österreich" findet man viele Beiträge, in denen Meteorolog*innen vor weiteren Hochwassern und vermehrten Extremwetterereignissen warnen. Sehen Sie das auch so?**

Wie bereits erwähnt tendieren Wetterlagen dazu, länger anzudauern. Hat sich eine Regenphase aufgebaut, besteht dadurch natürlich die Gefahr von länger anhalten



den Regenfällen. Durch die höhere Lufttemperatur kann die Atmosphäre mehr Feuchtigkeit aufnehmen und dann in Starkniederschlagsereignissen auch wieder abgeben. Zuletzt hat natürlich auch die Bodenbeschaffenheit (trocken, stark verdichtet, nass, humusreich, etc.) einen großen Einfluss auf die Hochwassergefahr.

4 Welche Maßnahmen können Menschen treffen, um sich vor Überflutungen, wie sie vor allem im Süden Österreichs vorkamen, zu schützen und was ist insgesamt notwendig?

Vor Hochwasser kann sich jeder einzelne nur sehr schlecht schützen, weil Hochwasserereignisse meist großflächig auftreten. Allgemein wäre es sehr wichtig, dass in der Land- und Forstwirtschaft auf einen humusreichen Bodenaufbau geachtet wird, denn diese Böden können Wasser viel besser aufnehmen. Jede und jeder Einzelne kann natürlich aber durch Klimaschutzbemühung die weitere Erwärmung der Atmosphäre verlangsamen und somit einen wichtigen Beitrag zum Selbstschutz leisten.

5 Sind es nur Wetterphänomene und die Klimakrise oder gibt es andere Gründe für die Schwere der Ereignisse?

Schwere Wetterereignisse sind immer ein Zu-

sammenspiel von vielen Faktoren. Einerseits braucht es die passende Wetterlage. Andererseits muss auch die Vorgeschichte passen, damit ein Ereignis extrem wird (Stichwort Böden). Zuletzt ist auch der Mensch durch Verbauungen, Versiegelungen sowie Land- und Forstwirtschaftliche Eingriffe mitverantwortlich für die Ausprägung von Extremereignissen.

6 Welche Wetterereignisse können wir – auch im Hinblick auf den Klimawandel – in den nächsten Jahren erwarten?

Intensive Niederschläge werden mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Kosten leichterer Regenfälle ansteigen. Hitzewellen werden länger andauern und intensiver ausfallen. Dadurch besteht auch die Gefahr von Trockenproblemen. Denn ein trockener Boden kann Regen viel schlechter aufnehmen als ein feuchter Boden. Schneearmut wird gerade in den tiefen Lagen weiter zunehmen. Gleichzeitig sind aber auch extrem starke Schneefälle in mittleren Lagen möglich, welche wiederum zu Problemen führen. Bei den Gewittern ist es wie bei den Niederschlagsereignissen. Starke Gewitter werden auf Kosten der schwachen Gewitter häufiger. Dadurch erhöht sich die Unwettergefahr.

Vielen Dank für das Interview!



V.l.n.r. Lukas Jessl, DI Ernst Jessl und Matthias Jessl



...Ihr direkter Draht zur höchsten Sicherheit.

Generationenwechsel bei R. Riegler Elektromaschinenbau

Seit 1961 stellt die R. Riegler GmbH einen sicheren Partner im Bereich Elektromaschinenreparaturen dar. Hierbei ist der Slogan „Ihr direkter Draht zur höchsten Sicherheit“ kein Lippenbekenntnis, sondern die tägliche Umsetzung unserer Firmenphilosophie.

Verlässlichkeit und Qualität durch eigenes Stammpersonal

In 99 Prozent aller Reparaturfälle führen wir die nötigen Arbeiten mit eigenem Stammpersonal in unserem Haus durch. Damit haben wir Qualität und Lieferzeit selbst in der Hand und sind folglich einer der verlässlichsten Partner in Sachen Instandhaltung und Reparatur elektrischer Maschinen.

Beide Söhne sind in die Geschäftsführung integriert

Durch den Glücksfall, dass auch die beiden Söhne von DI Ernst Jessl Interesse an diesen Tätigkeiten gefunden haben und beide im Unternehmen arbeiten, ist langfristig Kontinuität gegeben. Matthias Jessl übernahm die Assistenz der Geschäftsführung 2021 am Standort Linz. Lukas Jessl die Assistenz der Geschäftsführung der übernommenen Firma Rusa in Wien, 2022.

„Gemeinsam gegen die Obsoleszenz“ ist seit jeher das Familiencredo. Bleiben wir innovativ, um unseren Kindeskindern einen lebenswerten Planeten zu hinterlassen!

R. RIEGLER GMBH
ELEKTROMASCHINENBAU

R. Riegler GmbH, Ehrenletzbergerstraße 2–4, A-4020 Linz
Tel +43 732/77 08 82 - 0, office@r-riegler.at, www.r-riegler.at



RÜCKSCHAU ZUM TAG DER KLEINWASSERKRAFT

Am 16. Juni fand der Tag der Kleinwasserkraft statt. Mit dabei waren mehr als 30 Kleinwasserkraftanlagen und Betriebe in ganz Österreich, die ihre Tore öffneten und neugierige Besucher*innen einluden, einen Blick hinter die Kulissen der nachhaltigen Energiegewinnung zu werfen.



Ziel war, Interesse zu wecken, Wissen zu vermitteln und das Bewusstsein für eine nachhaltige Energiezukunft zu schärfen. Neben zahlreichen Einzelpersonen freuten sich einige teilnehmende Betreiber*innen besonders über den Besuch von Schulklassen. Für die Betreiber*innen war es eine Möglichkeit, ihr langjähriges Fachwissen und ihre Expertise in der Wasserkraftnutzung zu präsentieren. Sie erklärten geduldig die Funktionsweise der Anlagen und betonten ihre ökologischen Bemühungen. Die offene Kommunikation half den Besuchern, ein tiefgreifendes Verständnis für die Bedeutung der Wasserkraft und ihre Rolle in der Energiewende zu entwickeln. Die Besucher*innen wiederum wurden von der Begeisterung und Hingabe der Betreiber*innen angesteckt. Die persönlichen Einblicke und Erfahrungen der Betreiber*innen vermittelten ihnen das Vertrauen, dass die Kleinwasserkraft eine verlässliche und umweltfreundliche Energiequelle ist. Neben der Kleinwasserkraft als notwendige Erneuerbare Energieform wurden aber auch aktuelle Herausforderungen thematisiert. Insbesondere über die teils hohen Anforderungen seitens der Behörden was Auflagen hinsichtlich der Revitalisierung, etwaigen Neubauten und sonstigen mit der Kleinwasserkraft in Zusammenhang stehenden Projekten betrifft, wurde von vielen Betreiber*innen berichtet.

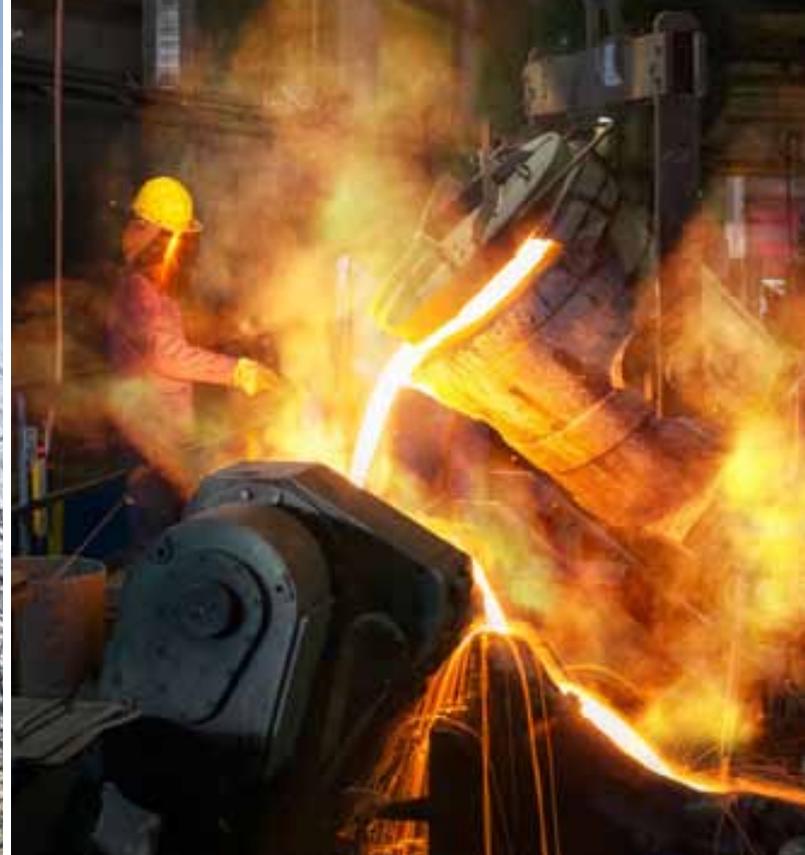
FOTOWETTBEWERB

Wie auch bei den vorangegangenen Tagen der Kleinwasserkraft, gab es auch heuer wieder einen Fotowettbewerb. Besucher*innen waren aufgefordert, uns Bilder, die während dem Besuch der Kraftwerke entstanden, zuzusenden. Durch eine Jurywertung und eine abschließende Abstimmung auf unseren Social-Media-Kanälen konnte der Gewinner ermittelt werden. **Werner Rüf** freut sich über 5.000 kWh klimafreundlichen Ökostrom aus einem Alpenenergie Kleinwasserkraftwerk seiner Wahl, zur Verfügung gestellt von alpenenergie.

FAZIT

Insgesamt war der Tag der Kleinwasserkraft ein Ereignis, das uns daran erinnert hat, dass gemeinsame Anstrengungen und offener Austausch der Schlüssel sind, um eine nachhaltige und umweltfreundliche Energieversorgung zu verwirklichen. Die Begegnung von Betreiber*innen und Besucher*innen hat gezeigt, dass es in der Welt der Wasserkraft mehr als nur Technologie gibt - es geht um eine bewusste Entscheidung für eine nachhaltige Zukunft, die von der Natur und ihrer Kraft inspiriert ist. Der nächste Tag der Kleinwasserkraft wird voraussichtlich 2025 stattfinden. 


DIREKT VOM ERZEUGER



Unsere Experten
beraten Sie gerne:



TRM ROHRSYSTEME

Gelebte Nachhaltigkeit & Regionalität



Die sichere Wasserversorgung.
www.trm.at



JAHRESTAGUNG 2023

WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH!

Nach zwei Jahren der teils eingeschränkten und angepassten Jahrestagung, dürfen wir dieses Jahr endlich wieder zu einer Tagung in voller Größe mit spannenden Vorträgen und Exkursionen, in die Bundeshauptstadt Wien einladen.



© Leonhard Hiltensauer/MAK

PERFEKTE RAHMENBEDINGUNGEN

Dieses Jahr dürfen wir Sie in der Hauptstadt Österreichs - der mehrfach ausgezeichneten „Lebenswertesten Stadt der Welt“ - begrüßen. Die Jahrestagung 2023 wird in einem einzigartigen Ambiente, im Museum für angewandte Kunst (MAK), gleich neben dem wunderschönen Stadtpark seine Pforten öffnen. Neben der außergewöhnlichen Location erwarten Sie - wie jedes Jahr - spannende Exkursionen, Fachvorträge und Workshops, gepaart mit einer Vielzahl innovativer und zukunftsorientierter Aussteller*innen.

IM DETAIL

In Zusammenarbeit mit unserem diesjährigen Hauptsponsor Wien Energie, freuen wir uns, Ihnen gleich mehrere exklusive Exkursionen anbieten zu können. Zur Wahl stehen die Müllverbrennungsanlage Spittelau, die nicht nur von innen, sondern auch von außen aufgrund ihrer besonderen Architektur beeindruckt. Die Exkursion zum Windpark Trumau ist ein weiteres Highlight und in

jedem Fall zu empfehlen. Darüber hinaus führt eine Exkursion zur Großwärmepumpenanlage der Hauptkläranlage Wiens und eine zum neu eröffneten Wasserbaulabor der BOKU Wien. Wir freuen uns, Sie vor Ort begrüßen zu dürfen und wünschen Ihnen bis dahin eine erfolgreiche und gute Zeit!

VERANSTALTUNGSINFOS:

Veranstalter: KÖ Wasserkraft Service GmbH

Veranstaltungsort: MAK - Museum f. angewandte Kunst

Adresse: Weiskirchnerstraße 3, 1010 Wien

Wir freuen uns auf Ihr Interesse!

Alle weiteren Informationen sowie das Anmeldeformular finden Sie unter:

www.kleinwasserkraft.at/jt23





PROGRAMMÜBERSICHT – DONNERSTAG, 12.10.2023	
08:00-09:00 Uhr	Anmeldung, Messe, Frühstück
09:00 Uhr	Eröffnung Christoph Wagner/ Präsident Kleinwasserkraft Österreich, Norbert Bock / Landessprecher Burgenland und Wien, Mbu-ya Yolande Kyoni / Stadt Wien, Leonore Gewessler / BMK
	Keynote: Klimawandel - Fakten gegen Fake & Fiction Marcus Wadsak
	Podiumsdiskussion: 2030 100% erneuerbar, 2040 klimaneutral. Was fehlt speziell für die Kleinwasserkraft? Paul Ablinger / KWÖ, Karin Doppelbauer / NEOS, Tanja Graf / ÖVP, Lukas Hammer / GRÜNE, Alois Schroll / SPÖ
11:30-13:00 Uhr	Mittagspause und Messebesuch
	Energiewende als Herausforderung für die Verteilernetze , Thomas Rieder / TINETZ Tiroler Netze GmbH
	Enteignungsbestimmungen als Bremse für die Erneuerbaren? – Was bringen uns EU-Notfallverordnung & Co bei der Einräumung von Zwangsrechten? Tatjana Katalan / E+H Rechtsanwälte GmbH
	Die Energiezukunft Wiens , Martin Höller / Wien Energie
	Fragen und Diskussion
14:30 Uhr	Parallelsessions
	OeMAG EAG-Fragestunde
	Großwärmepumpen-Anlage / Biogas bei Hauptkläranlagen
	Wasserbaulabor BOKU
	Müllverbrennungsanlage Spittelau / Erlebniswelt
	Hybridkraftwerk Windpark Trumau & PV-Anlage Trumau
	Museumsbesuch MAK
19:00 Uhr	Abendempfang

Etwaige Programmänderungen vorbehalten.

PROGRAMMÜBERSICHT – FREITAG, 13.10.2023	
08:00-09:00 Uhr	Anmeldung, Frühstück und Messebesuch
09:00 Uhr	Eröffnung Norbert Totschnig / BML
	Kleinwasserkraft in Zeiten des Klimawandels – Herausforderungen und Möglichkeiten aus Sicht der dynamischen Prozesse und Fließgewässer-Lebensräume Christoph Hauer / BOKU Wien
	Der modifizierte Denilpass Georg Seidl / Flusslauf e.U.
	Kleinstwasserkraft, mobil & ohne Verbauung D. Unterkirchner & C. Bodenstern / BU-Maschinenbau
	Fragen und Diskussion
11:00-11:30 Uhr	Kaffeepause und Messebesuch
	Red Nature Restoration Law & Market Design Dörte Fouquet / EREF
	Was beeinflusst die Preise - wohin geht die Reise? Felix Diwok / Inercomp GmbH
	AEA Bundesländerstudie Michael Rohrer / Österreichische Energieagentur
	Fragen, Diskussion und Verabschiedung
13:30 Uhr	Mittagessen und Ausklang

i MODERATOR DER VERANSTALTUNG AN BEIDEN TAGEN: **BERNHARD GAUL**

IHR PARTNER IM KRAFTWERKSBAU

WIR LIEFERN ...
Stahlrohre und Formteile
Gussrohre und Formteile
Armaturen
Stahlwasserbauteile



ALPE
PIPE SYSTEMS

ALPE PIPE SYSTEMS GmbH & Co. KG
Auweg 3 • A - 6422 Stams
Tel: +43 (0)5263 / 51110 - 0
Fax: +43 (0)5263 / 51110 - 25
office@alpepipesystems.com
www.alpepipesystems.com



INFORMATIONSVERANSTALTUNG FÜR KLEINWASSERKRAFT IN ÖSTERREICH: ENTWICKLUNGEN, GESETZGEBUNG UND HERAUSFORDERUNGEN

Die Kleinwasserkraft spielt eine entscheidende Rolle in der nachhaltigen Energiegewinnung Österreichs. Um die Mitglieder des Vereins Kleinwasserkraft bestmöglich über die neuesten Entwicklungen, Gesetzesänderungen und Herausforderungen in der Branche zu informieren, wurde vom Verein eine österreichweite Informationsveranstaltung organisiert. Diese Veranstaltung bot nicht nur die Möglichkeit, aktuelle Themen zu diskutieren, sondern förderte auch den Wissensaustausch unter den Mitgliedern und soll auch zukünftig eine Plattform für die Bewältigung diverser Herausforderungen bieten. Ebenso freuen wir uns über die verstärkte Wahrnehmung unseres Beratungsangebotes nach Ende der Veranstaltungen.



HINTERGRUND: KLEINWASSERKRAFT IN ÖSTERREICH

Die Kleinwasserkraft hat neben der Energiegewinnung durch ihre zahlreichen Dienstleistungen eine besondere Stellung im österreichischen Energiemix. Ihre Umweltfreundlichkeit und die geringen Auswirkungen auf die Umwelt machen sie zu einer attraktiven Option zur Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen.

Der Verein Kleinwasserkraft Österreich fungiert als wichtiger Akteur in diesem Bereich und vertritt die Interessen der Kleinwasserkraftbetreiber*innen im Land. Finanziert aus den ersten "Covid-Mitteln", organisierte der Verein von 31.5.2023 - 22.06.2023 in ganz Österreich Informationsveranstaltungen im Beisein der Landessprecher*innen der jeweiligen Bundesländer, um im Sinne des sogenannten "Beratungsprogramms Kleinwasserkraft" den Fokus auf nachhaltige Investitionen in Richtung Revitalisierung und den ökologisch verträglichen Ausbau von Kleinwasserkraft zu lenken,

die Potenziale der Kleinwasserkraft aufzuzeigen und die Realisierung von Projekten zu unterstützen.

INFORMATIONSVERANSTALTUNG: EIN ÜBERBLICK

Die österreichweite Informationsveranstaltung für Mitglieder des Vereins Kleinwasserkraft begann in Vorarlberg und bahnte sich im Laufe vom 31.05.2023 bis 22.6.2023 den Weg nach Niederösterreich. Die letzte Beratungsaktion findet im Rahmen der Jahrestagung am 12.10.2023 in Wien statt. Die Veranstaltungen zielten darauf ab, unsere Mitglieder über mehrere Schlüsselaspekte der Branche zu informieren.

RECHTLICHE ASPEKTE

Die Gesetzgebung spielt eine zentrale Rolle in der Energiegewinnung. Ein Fokus lag auf bevorstehenden Novellierungen und deren potenziellen Auswirkungen auf die Kleinwasserkraftbranche. Die Mitglieder erhielten Informationen darüber, wie sie sich auf die neuen regulatorischen Anforderungen vorbereiten können.



Die Veranstaltung bot detaillierte Einblicke in die verschiedenen Fördermöglichkeiten für Kleinwasserkraftprojekte. Von staatlichen Anreizen bis hin zu EU-Förderprogrammen wurden die Teilnehmer über die verschiedenen Möglichkeiten der finanziellen Unterstützung informiert, die ihre Projekte vorantreiben können.

Der rechtliche Rahmen für Kleinwasserkraftprojekte kann komplex sein. Ein Schwerpunkt lag deshalb auf aktueller Judikatur im Wasserrecht, rechtlichen Aspekten der Vorschreibung von Auflagen und den Herausforderungen im Zusammenhang mit Wiederverleihungen.

Die rechtlichen Vorträge fokussierten sich auf die Vorbereitung der Mitglieder auf die potenziellen rechtlichen Fallstricke und das mögliche Vorgehen beim Auftauchen von Hindernissen. Weiters zielte der Vortrag darauf ab, Kraftwerksbetreiber*innen den Umgang mit Behörden zu erleichtern, sowie ihre Rechte zu kennen und auch wahrzunehmen.

NETZWERKBILDUNG UND ENTSCHEIDUNGSFINDUNG

Die Veranstaltungen förderten vor allem den Austausch von Erfahrungen und Ideen zwischen unseren Mitgliedern. Dies ist Voraussetzung für ein starkes Netzwerk,

das in Zukunft bei der Bewältigung von Herausforderungen von unschätzbarem Wert sein wird. Die detaillierten Informationen zu aktuellen Entwicklungen, Gesetzgebungen und Fördermöglichkeiten befähigen unsere Mitglieder, fundierte Entscheidungen für ihre Projekte zu treffen. Dies stärkt die Position der Kleinwasserkraftbetreiber*innen in einem sich ständig verändernden Umfeld.

Die positiven Reaktionen der Teilnehmer*innen führten zu einem gesteigerten Engagement der Mitglieder*innen im Verein Kleinwasserkraft. Die verstärkten Anfragen nach der Veranstaltung verdeutlichen die Relevanz der gebotenen Informationen und den Wert des Veranstaltungsformats.

FAZIT

Die Bereitstellung von aktuellen Informationen, Diskussionsmöglichkeiten und die Schaffung eines Netzwerks tragen dazu bei, dass die Kleinwasserkraft in Österreich weiterhin eine wichtige Rolle in der nachhaltigen Energiegewinnung spielt. Die rege Teilnahme und die positiven Reaktionen unterstreichen den Wert der Veranstaltungen für die Weiterentwicklung der Energiebranche und die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Akteur*innen.



Ihre Energie, unsere Vermarktung.

Durch unsere Gewässer fließt die Kraft sauberer Energie. Wir managen diese grüne Energie profitabel, garantieren maximalen Ertrag und geben den Preisvorteil direkt an Sie weiter.

Mehr auf oekostrom.at/handel

Mehr

erfahren!

100% ÖKO, 100% FAIR

Turbinen | Stahlwasserbau | Service

Wir leben Wasserkraft

www.danner-wasserkraft.at

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



VOLLE WASSERKRAFT VORAUSS MIT WIEN ENERGIE

DIE ENERGIE VON WIEN



HIN ZU ERNEUERBARER STROMERZEUGUNG

Die Wasserkraft zählt zu den ältesten erneuerbaren Energieformen und ist die mit Abstand am häufigsten genutzte Art der Stromgewinnung in Österreich. Derzeit betreibt Wien Energie 24 Wasserkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 102 MW in Österreich und weitere 50 Wasserkraftwerke im benachbarten Ausland. Hinzu kommen Beteiligungen von Wien Energie an großen Donaukraftwerken. Insgesamt produziert Wien Energie somit jährlich 900 GWh erneuerbaren Strom aus Wasserkraft. Auch in Zukunft wird diese Energieform ein wichtiger Bestandteil der grünen Stromversorgung bleiben, Hand in Hand mit erneuerbarer Energie aus Wind- und Sonnenkraft. Wien Energie investiert daher bis 2028 insgesamt 740 Millionen Euro in den Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung.

„Wien Energie hat bereits über 100 Jahre Erfahrung in der Errichtung und dem Betreiben von Wasserkraftwerken. Diese Fachexpertise kommt auch beim Bau unserer neuen Wasserkraftwerke zum Einsatz. Dabei achten wir darauf, dass Natur und Technik miteinander bestmöglich im Einklang stehen“, betont Michael Strebl, Vorsitzender der Wien Energie-Geschäftsführung.

WASSERKRAFTPOTENZIALE IN ÖSTERREICH

Obwohl die Wasserkraft in Österreich bereits gut ausgebaut ist, gibt es immer noch einige Flüsse mit großem Potenzial. Die Wasserkraftpotenzialstudie 2018 von Österreichs Energie zeigt, dass die Wasserkraft in Österreich noch deutlich optimiert werden kann. Es gilt daher, kontinuierlich das Wasserkraftnetzwerk auszubauen, um der angestrebten Klimaneutralität bis 2040 näher zu kommen.

Letzten Herbst ging das neu gebaute Krafthaus und die neue Wehranlage beim Wasserkraftwerk Töging am Inn in Betrieb, an dem Wien Energie einen Anteil von 13 Prozent hält. Dieser Anteil entspricht rund 18 Gigawattstunden zusätzlicher Wasserkrafterzeugung oder umgerechnet dem jährlichen Strombedarf von rund



9.000 Wiener Haushalten. Ein weiteres aktuelles Projekt von Wien Energie ist der Bau des Wasserkraftwerks Pusterwaldbach in der Steiermark. Es handelt sich hierbei um ein 2 Megawatt starkes Kleinwasserkraftwerk, welches im Herbst 2024 in Betrieb gehen wird. In Zukunft können mit dieser Anlage umgerechnet etwa 2.800 steirische Haushalte mit grünem Strom versorgt werden. Neben einer behutsamen Einbettung in die Tallandschaft wird eine moderne Fisch- bzw. Organismenwanderhilfe umgesetzt.

NACHHALTIGKEIT BEGINNT BEIM BAU

Bereits bei der Errichtung der Werke wird auf Maßnahmen Wert gelegt, die Nachhaltigkeit fördern. Acht Anlagen verfügen über die Umweltmanagementzertifizierung EMAS. Im Rahmen der Bauabwicklung werden Aushubmaterialien direkt auf der Baustelle aufbereitet und wiederverwendet. Dies spart unzählige LKW-Lieferungen auf die Baustelle. Zudem wird das „Rohr in Rohr“-Verfahren bei der Anlieferung von den Druckrohren verwendet. Hierbei wer-

„Das leistungstärkste Wasserkraftwerk von Wien Energie befindet sich im niederösterreichischen Opponitz. Es erzeugt im Jahreschnitt rund 53.000 Megawattstunden Strom. Dies entspricht umgerechnet rund 26.500 niederösterreichischen Haushalten, die jährlich mit grüner Energie versorgt werden. Das Besondere daran: Das Kraftwerk speist seit fast 100 Jahren in das Stromnetz ein und ist damit wichtiger Bestandteil unserer Wasserkraftanlagen. Es steht sogar unter Denkmalschutz.“



Michael Strebl
Vorsitzender der Wien Energie Geschäftsführung

© Wien Energie



DRAUFSICHT EINER ORGANISMENWANDERHILFE DER WIEN ENERGIE

© Freude am Wohnen Wohnbau GmbH/Markus Haslinger



© Wien Energie/Karl Melichar

DAS WASSERKRAFTWERK OPPONITZ IST FAST 100 JAHRE ALT UND STEHT UNTER DENKMALSCHUTZ



den zwei unterschiedliche Rohrdurchmesser ineinandergeschoben und auf den LKW verladen. Da die Druckrohre direkt aus den Produktionswerken angeliefert werden, fallen somit 50 Prozent weniger LKW-Fahrten an. Neben ökonomischeren Wegen wird beim Bau auch Wert auf ökologische Gestaltung gelegt, um die Biodiversität rund um das Wasserkraftwerk zu fördern.

ÖKOLOGISCHE MASSNAHMEN FÜR ARTENVIELFALT

Wasserkraftwerke von Wien Energie sollen sich gezielt in die Natur einbetten. Dabei wird sowohl auf die Landschaftsgestaltung, auf das Beibehalten eines naturnahen Wasserstandes im Fluss, sowie auf die darin lebenden Tiere geachtet. Wien Energie entwickelt daher die eigenen Bestandskraftwerke kontinuierlich weiter und hat im Vorjahr beim Wasserkraftwerk Unzmarkt eine neue Fisch- bzw. Organismenwanderhilfe in Betrieb genommen. Diese ermöglicht es Kleinlebewesen die Wehranlage sowohl stromabwärts, als auch stromaufwärts sicher zu passieren. Das natürliche Habitat der im Wasser lebenden Tiere wird damit aufrechterhalten. Noch heuer soll auch das Wasserkraftwerk Hoheneich eine Fischwanderhilfe erhalten, damit verfügen alle Wien Energie-Anlagen über eine Organismenwanderhilfe. Der Energiedienstleister erfüllt damit die national vorgegebenen Standards auf höchstem Niveau.

Neben Wanderhilfen weisen die Wasserkraftwerke von Wien Energie auch strukturierte Stauräume auf. Diese stellen wertvolle Lebensräume für Tiere dar und sind insbesondere willkommene Biotope für Jungfische. In trockenen Zeiten und bei Wasserarmut bilden diese Strukturräume Rückzugsbereiche für diverse Wassertiere und -pflanzen. Zudem sorgen die Staubereiche dafür, dass der Grundwasserspiegel nicht absinkt und die Uferbereiche und nahe gelegene Auwälder mit der notwendigen Feuchtigkeit für das Wachstum versorgt werden. 

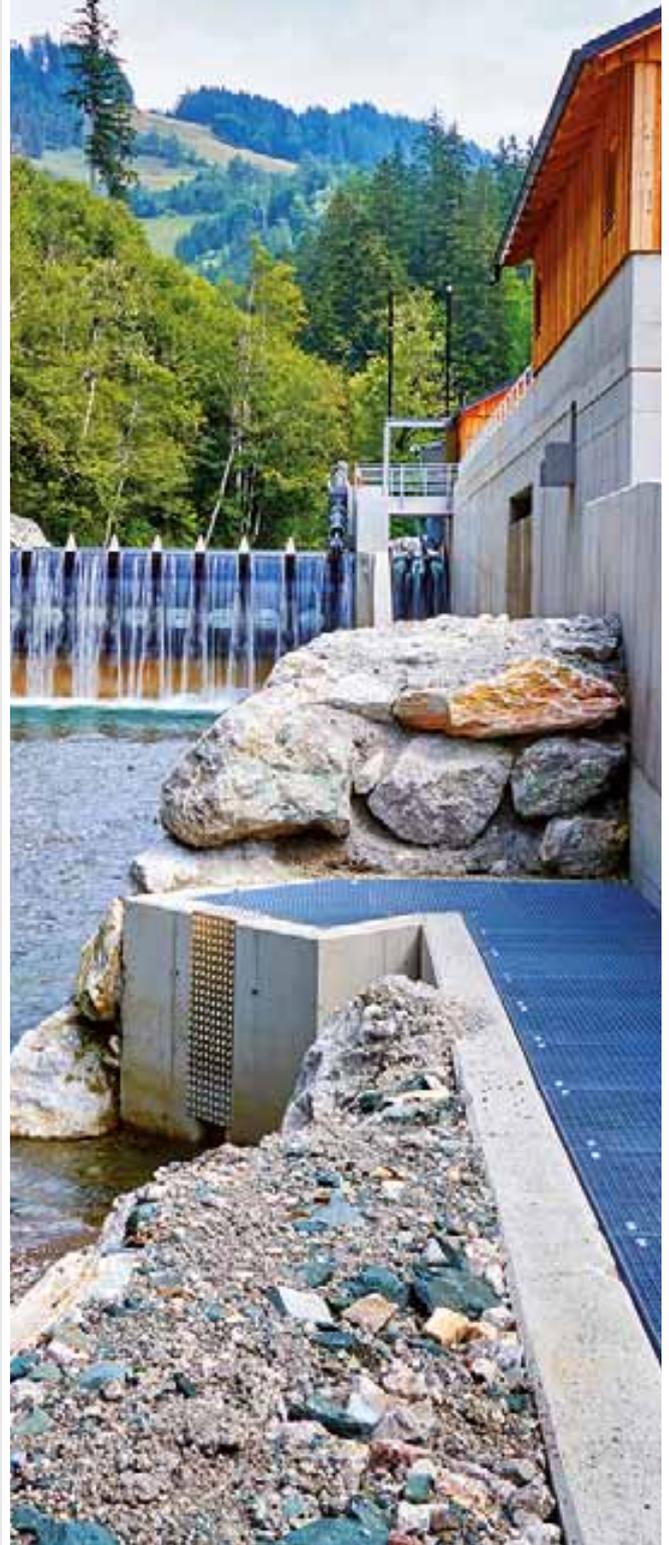
INFORMATION



Wien Energie versorgt zwei Millionen Menschen und 230.000 Gewerbe- und Industrieanlagen zuverlässig mit Energie. Versorgungssicherheit und Klimaschutz stehen an oberster Stelle. Die Strom- und Wärme-Produktion stammt aus erneuerbarer Energie, wie Sonnen-, Wind- und Wasserkraft, sowie Biomasse, Abfallverwertung und Kraft-Wärme-Kopplung. Mit rund 2.200 Mitarbeiter*innen ist Wien Energie einer der größten Arbeitgeber in Wien.

WKW GULLING

© Wien Energie/www.photoinstyle.eu





Ihr Spezialist für Wasserkraft-Rohrsysteme



PVC-O



GFK



STAHL



GUSS



Geotrade

www.geotrade.at

VOITH HYDRO SETZT NEUES KONZEPT FÜR 150 JAHRE ALTES WASSERKRAFTWERK ERFOLGREICH UM

Im Kraftwerk Danzermühl sind zwei moderne Kaplan-Rohrturbinen mit axialer Durchströmung im Einsatz. Bei einer Fallhöhe von 9,2 m hat jede Turbine eine Nennleistung von 5 MW. In einem Jahr mit durchschnittlicher Wasserführung können 44,8 GWh Strom erzeugt werden, dies entspricht einer Steigerung von 28,3 GWh oder 172% gegenüber dem alten Kraftwerk.

Bereits 1867, als Franz August Schuppler die Traunthaler Holzstofffabrik gründete, lieferte eine Mühle an der Traun die notwendige Energie zur Holzschliff-Erzeugung. Die im Volksmund als Danzermühl bekannte Mühle war somit Vorgänger des heutigen modernen Wasserkraftwerkes.

Zuletzt waren vier Francisturbinen installiert, die im Jahr rund 17 GWh Strom lieferten. Der Strom wurde zur Eigenversorgung durch die Firma Laakirchen Papier AG genutzt, die ebenso wie das Kraftwerk Danzermühl Teil der Heinzl Group ist. Im Jahre 2011 wurde ein Sanierungskonzept in Auftrag gegeben, bei welchem unterschiedliche Varianten geprüft wurden.

Die dabei erarbeiteten Konzepte reichten von der Sanierung der Wehranlage und dem Austausch der Bestandturbinen bis hin zu verschiedenen Neubaukonzepten.

Nach genauen Recherchen konnte ermittelt werden, dass ein Ersatzneubau nicht nur zu einer massiven Steigerung des Stromertrags führen würde, sondern auch der Lebensraum von Fischen und Gewässerorganismen im Staubereich der Traun durch die Zusammenlegung der bestehenden Staustufen verbessert wird. Zusätzlich konnte durch die Auflassung des rund 700 m flussabwärts gelegenen Kohlwehrs - ein für die Gewässerlebewesen unpassierbares Hindernis - aus dem Flusslauf entfernt und die freie Fließstrecke der Traun verlängert werden.

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

Im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wurden in insgesamt 13 Fachgebieten die Auswirkungen des Ersatzneubaus Danzermühl auf die Umwelt geprüft. In enger Zusammenarbeit mit den Behörden, den Gemeinden, den betroffenen Anrainer*innen und



© Voith Hydro

Stützschaufelring bei der Werksmontage



© Voith Hydro

Stützschaufelring bei der Werksmontage



den technischen Planern*innen wurde das Projekt in vielen Schritten verfeinert. Die Bewilligungen lagen nach etwas mehr als einem Jahr vor, wonach der Bau beginnen konnte. Der Spezialtiefbau und die Baugrubenumschließung waren - neben der Tatsache, dass sich der Projektstandort an einem sehr engen Abschnitt des Flusses befindet - die zweifellos größten Herausforderungen im Zuge des Kraftwerkbaus. Der starke Wasserdruck aufgrund der ungünstigen Eigenschaften des Untergrunds beschäftigte die Expert*innen über längere Phasen.

Ein kleines Hochwasser hatte auch einen Hilfsdamm zerstört und das Baufeld überflutet. Das Projekt konnte aufgrund der guten Zusammenarbeit aller Beteiligten trotzdem termingerecht abgeschlossen werden.

KAPLANTURBINEN MIT AXIALER DURCHSTRÖMUNG

Kaplan turbinen mit einer axialen Durchströmung bieten mehrere Vorteile: Durch die fast geradlinige Anströmung beschränken sich die Anströmungsverluste auf ein Minimum. Die Anströmungsverluste haben Auswirkung auf den Wirkungsgrad und dadurch auf die Leistung. Der Gesamtwirkungsgrad ist über einen sehr weiten Betriebsbereich, also auch bei Teillast, sehr hoch. Bedingt durch die Anordnung von Turbine und Generator auf einer Welle mit nur zwei Lagerstellen kann die Maschine ausgesprochen kompakt gebaut werden. Das bedeutet auch, dass das umschließende Bauwerk weniger Platz benötigt. Es erwies sich als eine gute, wirt-

schaftliche Lösung, in das Konzept der Kaplan turbine mit axialer Durchströmung auch einen Zugang in die Anström kuppel durch die Hohlrinne einzubauen, da dadurch Einsparungen bei den Baukosten erzielt werden konnten.

Sämtliche beweglichen Bauteile, wie Laufräder oder Leitapparat, wurden auf lange Lebensdauer dimensioniert und gefertigt. Bei dem Kraftwerk Danzermühl wurde ein Lagersystem mit zwei getrennten Ölkreisläufen und Reglersystemen gewählt. Auch die Laufräder wurden in einer ölfreien Ausführung bestellt, um bei Störungen ein Austreten des Schmiermittels ins Wasser zu vermeiden.

Das Laufrad, der Laufring und die Leitschaufeln wurden rostfrei ausgeführt. Auch das Konzept der Wellendichtung war vom Gedanken der Nachhaltigkeit geprägt, weshalb auf Wunsch des Betreibers eine Sperrwasser versorgung installiert wurde, und somit das Betriebswasser von der Dichtung ferngehalten wird.

Die beiden baugleichen Kaplan turbinen mit ihren 4-flügeligen Laufrädern sind auf eine Bruttofallhöhe von 9,34 m und eine Ausbauwassermenge von je 60 m³/s ausgelegt. Dabei erreichen sie eine Nennleistung von je 5.017 kW. Die Generatoren liefern eine Nennleistung von 5.768 kVA bei einer Nennspannung von 10.000 V. Seit der Inbetriebnahme im Jahr 2019 erzeugen die Turbinen störungsfrei Strom.



Stützschaufelring beim Einheben ins Kraftwerk



Montierte Turbine

ETERTEC IST IHR PARTNER FÜR DRUCKROHRLEITUNGEN AUS GFK

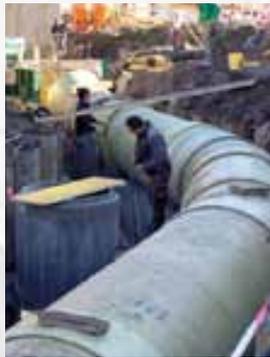
Alles aus einer Hand – ETERTEC unterstützt Sie bei Rohrleitungsprojektierung, Engineering und der Auswahl der richtigen Produkte und Zubehörteile, sorgt für die Logistik zur punktgenauen Lieferung und führt die Baustellenbetreuung bei der Verlegung der Rohrsysteme oder der Sanierung durch.

ETERTEC ist Ihr Spezialist für GFK-Rohrsysteme und stellt Ihnen GFK Rohre von namhaften Herstellern zur Verfügung. Mit unseren ISO 9001 qualifizierten Fertigungsstätten für GFK Formteile – Kurzrohre und Sonderrohre aus GFK – runden wir unser Lieferprogramm ab.

Anwendungsbereiche:

- Kreisrund Nennweiten DN100 bis DN 4000
- Druckstufen PN 1 bis PN 32
- Standardbaulängen 3, 6 bzw. 12 Meter
- Standardfestigkeiten SN 2500, 5000 und 10000
- Sonderrohre (Oval, Ei, Maul, Quadrat) bis DN 3000 auf Anfrage!

Gleichbleibend hohe Qualitätsstandards von der Beratung bis hin zur Ausführung sind unser Markenzeichen.



ALEXANDER WILHELM

ALEXANDER WILHELM BETREIBT SEIT JAHREN IM NIEDERÖSTERREICHISCHEN TRIESTINGTAL ZWEI KLEINWASSERKRAFTWERKE, DIE AUF EINE BEWEGTE GESCHICHTE ZURÜCKBLICKEN.



© Pointinger

SIE BETREIBEN KLEINWASSERKRAFTWERKE IN NIEDERÖSTERREICH, DIE AUF EINE BELEBTE GESCHICHTE ZURÜCKBLICKEN. WIE KAM ES DAZU?

Als von einigen Pionier*innen vor rund 200 Jahren auch das Triestingtal industrialisiert wurde, hielt schließlich auch in Tattendorf in den Jahren 1824-1828 die Industrialisierung Einzug, indem von Franz Girardoni in dieser Zeit ein weiterer Spinnereibetrieb mitsamt einiger Fabrikhäuser mit Wohnungen für die Arbeiter*innen komplett neu errichtet wurde.

Da die Triesting (Wilder Fluss - slawische Bezeichnung) damals ein unregulierter und mäandrierender Fluss war, welcher immer wieder bei diversen Hochwassern über die Ufer trat und neue Bachbette schuf, wurden teilweise diese Nebenarme manuell verbunden, ein Ausleitungswerkskanal gegraben und das natürliche Gefälle gekonnt genutzt. In der Mitte des Fabrikgebäudes wurde eine Staustufe mit großen, mittelschlächting angetriebenen Wasserrädern errichtet, wobei von dort aus über Trans-

missionswellen die Spinnmaschinen angetrieben wurden. Im Laufe der bewegten Geschichte dieser Fabrikanlage wurde diese schließlich erweitert und die Wasserkraft mehrmals ziemlich aufwändig umgebaut. Schließlich schlitterte 1853 der Betrieb in den Konkurs und wurde durch die Familie Dumba 1854 erworben.

1862 wurden die großen Wasserräder mittig entfernt und eine teilbeaufschlagte Girard-Turbine mit 100 PS bei 6m Gefälle und 2m³ Schluckvermögen eingebaut. Die komplette Anlage wurde auf Vordermann gebracht, wobei in der vollen Konjunktur 180 Arbeiter*innen inklusive Kindern beschäftigt waren. Ende des 19. Jahrhunderts wurde der Betrieb nach und nach auf elektrischen Strom umgestellt, auch Tattendorf wurde elektrifiziert.

1900 verstarb der einstige Eigentümer und Kunstmäzen Nicolaus Dumba, mein Ur-ur-großonkel und somit wurde in den Folgejahren die Spinnerei an die Spinnfabrik Teesdorf verpachtet, welche dann auch 1924 die alte



Girard-Turbine gegen die heutige Francis-Schacht-Turbine mit 175 PS bei 5,5m Gefälle und 3m³ Schluckvermögen tauschten und eine 5kV Hochspannungs-Freileitung nach Teesdorf verlegten, um Aushilfslieferungen durchführen zu können.

Während des 2. Weltkrieges wurde die komplette Spinnerei stillgelegt und in ein Heeresmittellager umfunktioniert. Durch den in der Nähe befindlichen Bahnanschluss der Aspangbahn wurden 80 Wagonladungen Mehl eingelagert. Da einige Kilometer nördlich von Tattendorf/ Teesdorf der Flugplatz Bad Vöslau liegt, welcher damals vom deutschen Heer stark frequentiert wurde, erfolgten in den Jahren 1944 und 1945 zahlreiche Bombenangriffe der Amerikaner von Italien aus, wobei schließlich auch das Spinngebäude einige Phosphorbomben abbekam und durch einen Großbrand komplett vernichtet wurde – lediglich die Turbine, welche unter Wasser lag, überlebte die Feuersbrunst.

Mein Großvater Dr. DI Nicolaus Szentpaly, welcher 1936 den Besitz erbte, arbeitete damals in leitender Position in der Leobersdorfer Maschinenfabrik und war ein überaus fähiger Mann, welcher seine Kontakte äußerst geschickt nutzte und bereits **1945** mit viel Können, Fleiß und Ausdauer das komplett demolierte E-Werksgebäude notdürftig reparierte und schließlich wieder in Betrieb nahm,

indem er das Ortsnetz von Tattendorf und Teesdorf ebenfalls reparierte und somit das E-Werk Dumba das erste E-Werk in der Russenzone war, welches bereits **1945** nicht nur Tattendorf und Teesdorf, sondern noch einige weitere Ortschaften mit Strom versorgte. Das Spinnereigebäude wurde aufgrund vieler Probleme nie mehr aufgebaut und im Laufe vieler Jahre komplett abgebrochen. Leider verstarb mein Großvater viel zu früh und meine Mutter musste den Betrieb übernehmen und in den Folgejahren viel Engagement, Fleiß und Ausdauer einsetzen, um ihn weiterführen zu können. Außerdem war die Leistung der Turbine für ein Ortsnetz wie Tattendorf mit stetig steigendem Stromverbrauch zu gering. In den 1960er Jahren gelang ihr der Anschluss ans öffentliche Netz der Gemeinde Wien, welche damals ihre Fühler ins benachbarte NÖ ausstreckte .

Als ich 1983 schließlich den Betrieb übernahm, war meine erste Unternehmung, dass ich das total desolate Ortsnetz an die damalige NEWAG mit viel Geschick, aber auch Glück verkaufen konnte.

Daraufhin konnte ich in den Folgejahren mein E-Werk samt Werkskanal auf Vordermann bringen, wobei mir nicht nur das technische Verständnis meines Großvaters in die Wiege gelegt wurde, sondern auch meine schulische Ausbildung als Absolvent der HTL-Mödling, Fach-

NABA
KIRCHDORFER
CONCRETE SOLUTIONS

enature®
FISHPASS

Die enature® FISHPASS-Wanderhilfe dient zur Wiederherstellung oder Erhaltung des Fließgewässerkontinuums an bestehenden oder neuen Barrieren in unseren Flüssen.

Enature® FISHPASS ermöglicht den Organismen somit eine schonende Wanderung.

Weitere Infos unter: www.enature-fishpass.at

SALZBURG AG

**AUCH DANN,
WENN ES
DARAUF
ANKOMMT!**

#WIRARBEITENDRAN

Gerade in schwierigen Zeiten sind und bleiben wir Ihr verlässlicher Partner und führend in Österreich bei der Abnahme und Vermarktung von Ökostrom aus Kleinwasserkraftanlagen.

salzburg-ag.at/kleinwasserkraft



richtung Elektrotechnik und außerdem die Leute der NE-WAG eine große Hilfe waren!

EINES IHRER KRAFTWERKE IST DIE „DUMBASCHNECKE“, WELCHE BESONDERHEITEN GIBT ES BEI DIESEM KRAFTWERK?

Als der Gemeinde-Abwasser-Verband Trumau-Schönau ein Restwassergutachten der Triesting 2008 durch die BOKU erarbeiten ließ und dieses Gutachten 2010 der Öffentlichkeit präsentiert wurde, hatte ich daraufhin schlaflose Nächte! Es musste eine praktikable Möglichkeit gefunden werden, um einerseits die Erzeugungsverluste durch das Restwasser abzumildern und andererseits eine funktionierende Möglichkeit geschaffen werden, um das Querbauwerk flussauf- und flussabwärts fischpassierbar zu machen. Schon bald wurde die neue Technologie der Fischeaufstiegsschnecke aufgeschnappt. Nach zahlreichen Besprechungen und intensiver Begutachtung haben wir uns für den Bau der innovativen Restwasserschnecke mit unabhängig betriebener und regelbarer Fischeaufstiegsschnecke von Strasser und Gruber Wasserkraft GmbH/Rehart Power entschieden.

Während eine Schnecke als Restwasserkraftwerk zur Stromgewinnung dient, erfolgt über die nebenan platzierte Rohrschnecke der Fischeaufstieg. Nach dem archimedischen Prinzip gelangen die Fische mittels einer **schraubenförmigen Struktur** im Rohr, **auch Wendel genannt**, vom Unterwasser durch die ummantelte Förderschnecke unbeschadet ins Oberwasser. Zusätzlich gelangen die Fische vom Oberwasser über die größere Restwasserschnecke auch wieder ins Unterwasser.

WELCHEN HERAUSFORDERUNGEN BEGEGNEN SIE IM TÄGLICHEN BETRIEB IHRER KLEINWASSERKRAFTWERKE?

Da die Wasserführung speziell bei uns im Osten von Österreich durch den Klimawandel, durch Verdunstung und Versickerung durch die Restwasserabgaben, aber auch durch Quelfassungen von diversen Wasserversorger (Wasserleitungsverbänden) rückläufig ist, werden die kommenden Jahre nicht nur für die Kleinwasserkraft herausfordernd. Für die Wasserrechtsbehörden wird das Mittel der Jahresniederstwerte des Durchflusses (MJN-QT) unserer Flüsse und Bäche für die oft strittigen Restwasserdotationen nach wie vor herangezogen und dann meist 50% davon vorgeschrieben, wobei selbst diese Werte oft schon überzogen sind. Durch die teils viel zu breiten Fluss- und Bachbette, welche auf ein zumindest fünfjähriges Hochwasser ausgelegt wurden, wobei zwischenzeitlich diese Werte ebenfalls nach oben korrigiert wurden verlieren sich solche Restwasserabgaben oft völlig und deshalb sollte mit Augenmaß gehandelt werden. Einerseits sollen diese Fluss- und Bachbette von allem möglichen Bewuchs freigehalten werden und andererseits heizen sich diese durch die fehlende Beschattung noch mehr auf, was zur Folge hat, dass bestimmte Fisch-

arten wie bei uns die Äschen, Huchen, Bachforellen, etc. praktisch ausgestorben sind und es eigentlich nur mehr um einen einigermaßen funktionierenden Wasserhaushalt geht. Deshalb sollte man einerseits auf der Hut sein und andererseits keinesfalls den Fehler begehen, sich entweder aus Bequemlichkeit oder nur des lieben Friedens willen diverse teilweise überzogene Maßnahmen seitens der Behörden aufzwingen zu lassen, welche meist unter dem Deckmäntelchen "Anpassung an den Stand der Technik" vorgeschrieben werden! Die Kleinwasserkraft polarisiert ungemein und viele unserer Kolleg*innen machten leider den Fehler, speziell die EU-WRRL nicht genügend ernst genommen zu haben. Andererseits kann ich mir nicht vorstellen, dass die Deadline mit 2027 tatsächlich endet? Jeder von uns weiß, was die "letzmaligen Vorkehrungen" tatsächlich bedeuten und da viele Querbauwerke nicht nur dem Hochwasserschutz dienen, würden da immense Kosten speziell die öffentliche Hand treffen, deshalb wird man sich seitens der Behörden weitere Schritte sehr gut und reiflich überlegen müssen!

WIE SEHEN SIE ANGESICHTS DER MOMENTANEN ENERGIE-, POLITIK- UND KLIMASITUATION DIE ZUKUNFT DER KLEINWASSERKRAFT?

Seit wir vor rund sieben Jahren unsere **"Energieerzeugende FWH Dumbaschnecke"** in Betrieb nahmen und die Bevölkerung dann erst so richtig mitbekam, was wir da eigentlich errichtet hatten, werden - nach wie vor - interessierte Besucher*innen von dieser Anlage angezogen. Erst vor kurzem erfolgte eine Besichtigung der Gemeindevertreter*innen der LEADER-REGION-TRIESTINGTAL vor Ort. Erst da wird auch mir bewusst, wie wichtig der Wasserhaushalt nicht nur für uns selbst, sondern auch für unsere nachfolgenden Generationen ist und bleibt. Mit diesem Projekt konnten wir uns aktiv einbringen. Wenn unsere Nachkommen dies ebenfalls tun, und wenn der Gesetzgeber und die Natur einigermaßen mitspielen, dann wird ein angepasster Betrieb auch zukünftig erfolgen können. Dadurch kann die Kleinwasserkraft aktiv und dezentral die für uns so wichtige Energieversorgung auch weiterhin unterstützen und stabilisieren.

WAS WÜRDEN SIE SICH FÜR DIE ZUKUNFT IHRER EIGENEN KRAFTWERKE WÜNSCHEN?

Mittlerweile betreibe ich selbst seit nunmehr 40 Jahren mein E-Werk Dumba und erlebte in diesen 4 Jahrzehnten ebenfalls eine mehr als bewegte Geschichte. Da mein Sohn in Amerika lebt und meine beiden Töchter andere Berufe ausüben, bleibt mir aufgrund meiner Herzerkrankung und meines fortgeschrittenen Alters nichts anderes übrig, als mich von meinem E-Werk samt 1/2-Anteil der Dumbaschnecke zu trennen. Da beide Anlagen zumindest dem Stand der Technik entsprechen und die Wasserrechte gut abgesichert sind, können diese weiterhin betrieben werden, was hoffentlich auch geschehen wird. 



Kleinwasserkraft
Österreich

DIE EU-NOTFALL-VERORDNUNG

Fallanwendung von Projekten und Anwendungen in der Praxis

Die am 30.12.2022 in Kraft getretene Notfall-Verordnung (2022/2577) der EU fokussiert sich auf Regelungen zum verstärkten Ausbau von Anlagen zur Gewinnung von Erneuerbarer Energie, beschleunigte Verfahren für deren Bewilligung und auf die gesetzliche Definition, dass derartige Projekte im übergeordneten öffentlichen Interesse liegen. Die Formulierung des „übergeordneten öffentlichen Interesses“, die auf den ersten Blick als theoretisch und in der Praxis wenig relevant wahrgenommen werden könnte, hat weitreichende Folgen sowohl für neue Verfahren, bereits laufende Verfahren (die vor Geltung der Verordnung eingereicht wurden) als auch für Projekte, die bereits rechtskräftig abgelehnt wurden (siehe auch Seite 40).



DIE BEDEUTUNG DES ÜBERGEORDNETEN ÖFFENTLICHEN INTERESSES FÜR NEUE VERFAHREN

Gemäß den Erwägungsgründen (4) und (8) und Art. 3 Abs. 1 der Notfall-VO gilt für Projekte im Bereich der Erneuerbaren Energien, für die Zwecke der einschlägigen Umweltvorschriften, dass Erneuerbaren-Projekte im übergeordneten, öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen. Diese rechtliche Festlegung gilt, solange keine eindeutigen Beweise dafür vorliegen, dass diese Projekte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben, die nicht abgemildert

werden können (Erwägungsgrund 8). Dabei „schlägt“ die Notfall-VO auch den Schutz prioritärer Arten und Lebensräumen, das wasserrechtliche Verschlechterungsverbot und den Schutz von wildlebenden Vogelarten (bei Einhaltung der einschlägigen, gesetzlichen Voraussetzungen).

Es muss zwar erwähnt werden, dass nicht jedes Ausbauprojekt damit automatisch genehmigungsfähig ist, dennoch besteht seitens der Behörden ein wesentlich erweiterter Spielraum (vor allem im Zusammenhang mit Interessensabwägungen), und eine verschärfte Begrün-



dungspflicht bei negativen Bescheiden, die aufgrund der Unmittelbarkeit der VO verpflichtend wahrzunehmen ist.

1. PRAXISBEISPIEL

Es steht folgender Sachverhalt zur Diskussion: Ein*e Antragsteller*in beantragt [bspw. in Oberösterreich] für ein Kleinwasserkraftwerk die wasserrechtliche und naturschutzrechtliche Bewilligung in einem Gewässer mit gutem/sehr gutem Zustand gemäß Qualitätszielverordnung-Ökologie. Ein*e Amtssachverständige*r im wasserrechtlichen Verfahren stellt, anhand der Bewertungskriterien des wasserrechtlichen Kriterienkatalogs in Verbindung mit der EuGH-Rechtsprechung, eine Verschlechterung des ökologischen Zustandes fest. Kann das Kraftwerk genehmigt werden?

2. LÖSUNG NACH WRG IN VERBINDUNG MIT DER NOTFALL-VO

Das Projekt verstößt aufgrund der Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers grundsätzlich gegen § 30a Wasserrechtsgesetz (WRG) (wasserrechtliches Verschlechterungsverbot). Damit fällt das Verfahren nun in den Anwendungsbereich des § 104a Abs. 2 WRG. Gemäß dieser Bestimmung kann eine wasserrechtliche Bewilligung nur erteilt werden, wenn: "die Prüfung öffentlicher Interessen ergeben hat, dass:

1. Alle praktikablen (wirtschaftlich sinnvollen) Vorkeh-

- rungen getroffen wurden, um negative Auswirkungen auf den Zustand des Oberflächenwasserkörpers oder Grundwasserkörpers zu mindern; und
- 2. die Gründe für die Änderungen von übergeordnetem öffentlichem Interesse sind und/oder, dass der Nutzen, den die Verwirklichung der in §§ 30a, c und d genannten Ziele für die Umwelt und die Gesellschaft hat, durch den Nutzen der neuen Änderungen für die menschliche Gesundheit, die Erhaltung der Sicherheit der Menschen oder die nachhaltige Entwicklung übertroffen wird; und
- 3. die nutzbringenden Ziele, denen diese Änderungen des Oberflächenwasser- oder Grundwasserkörpers dienen sollen, aus Gründen der technischen Durchführbarkeit oder aufgrund unverhältnismäßiger Kosten nicht durch andere Mittel, die eine wesentlich bessere Umweltoption darstellen, erreicht werden können."

Die umfangreichen Voraussetzungen der Ausnahmebestimmung können auf unterschiedliche Weise erfüllt werden. Den Erfordernissen in § 104a Abs. 2 Z 1 kann durch Vorschreibung von (verhältnismäßigen!) Auflagen Genüge getan werden. Die in Z 2 normierte Voraussetzung ist durch die EU-Notfall-VO automatisch erfüllt. Nach herrschender Ansicht von Lehre und Rechtsprechung werden durch die Wortformulierung „und/oder“ zwei verschiedene Tatbestände beschrieben, von denen sich der erste



KOTAX
New Energy

Versicherungslösungen
für Kleinwasserkraftanlagen



**Besondere Werte,
gut versichert.**

kotax.com

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



haacon

Schützzüge von 1 bis 40 Tonnen



Wasserbau
Wasserkraft
Wasserpotenzial




www.haacon.com

derselben Formulierung wie die Notfall-VO bedient. Das übergeordnete öffentliche Interesse besteht und muss von Amts wegen wahrgenommen werden, ohne dass es eines Nachweises/Gutachtens/Argumentation etc. durch Bewilligungswerber*innen bedarf. Es handelt sich um eine - nur in Ausnahmefällen - widerlegliche Vermutung, wobei der Gegenbeweis sachlich begründet werden muss. Die Pflicht, den Gegenbeweis zu erbringen, obliegt der Behörde. Darüber hinaus muss erwähnt werden, dass die EU-Notfall-VO nicht nach Anlagengröße unterscheidet und eine Abweisung beruhend auf dieser Argumentation wohl keinen Bestand hätte.

3. VERORDNUNG UND NATURSCHUTZGESETZE DER LÄNDER

Die Verordnung ist selbstverständlich auch bei Anwendung der Naturschutzgesetze der Länder zu beachten, da diese ebenfalls Interessensabwägungen enthalten. Aufgrund des Anwendungsvorrangs des Unionsrechts ist entgegenstehendes nationales Recht nicht anzuwenden, eine Regelung (falls der Tatbestand für die Anwendung erfüllt wäre) die für die Geltung der VO beispielsweise nicht mehr angewendet werden kann, ist § 6 Abs. 3 Satz 3 oberösterreichisches Naturschutzgesetz 2001:

“Das Vorhaben ist nicht zu untersagen, wenn der Anzeigende öffentliche oder private Interessen glaubhaft macht, die das öffentliche Interesse am Natur- und Landschaftsschutz überwiegen.“

Aufgrund der Verordnung ist die Beweislast auch im Naturschutz nunmehr der Behörde auferlegt und Ausnahmegenehmigungen mit vorangegangene Interessensabwägungen schlagen ohne ausreichende, sachliche und rechtskonforme Begründung der Behörde tendenziell zugunsten des Projektes aus. Gesetze, bei denen die Wirkung der Verordnung jetzt zur Geltung kommt, sind (unter anderem):

- § 43 Abs. 3 TNSchG 2005
- § 14 Abs. 1 Z 1,2 Oö NSchG 2001
- § 9 Abs. 7 K-NSG 2002
- §§ 3a, 34 Sbg NSchG 1999
- § 27 Abs. 3 StNSchG 2017
- § 35 Abs. 2 Vbg NSchG 1997

Die Verordnung selbst verweist explizit auf Art. 6 Abs. 4 der Richtlinie (EU) 92/43 EWG (zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) und ist daher auch beim Eingriff in prioritäre Arten und Lebensräume anzuwenden.

4. VORREITER SALZBURG?

Die EU-Verordnung ist aufgrund ihrer unmittelbaren Geltung zwar nicht zwingend in nationales Recht umzusetzen, dennoch empfiehlt es sich, den in der Verordnung vorhandenen Spielraum (bspw. der Ausdehnung des Anwendungsbereichs auf laufende Verfahren) im Wege eines Gesetzes zu nutzen. Das Bundesland Salzburg nimmt mit dem (sich momentan in Begutachtung befindlichen) Entwurf einer Novellierung des Salzburger Naturschutzgesetzes 1999 eine Vorreiterrolle ein. Der zukünftige §3a Abs. 2 Z1 des Sbg NSchG soll gemäß dem Entwurf nunmehr lauten:

“Maßnahmen, die besonders wichtigen öffentlichen Interessen dienen, sind unter weitgehender Wahrung der Interessen des Naturschutzes (§ 2 Abs. 3) zu bewilligen oder zur Kenntnis zu nehmen, wenn:

1. den anderen öffentlichen Interessen im Einzelfall der Vorrang gegenüber den Interessen des Naturschutzes zukommt, wobei bei Maßnahmen, die keine Auswirkungen auf Europaschutzgebiete (§§ 22a und 22b) oder richtliniengeschützte Tier- oder Pflanzenarten haben, dem öffentlichen Interesse an der Erzeugung von Strom und Gas aus Erneuerbaren Quellen jedenfalls der Vorrang gegenüber den Interessen des Naturschutzes zukommt

2. zur Maßnahme nachweislich keine geeignete, die Naturschutzinteressen weniger beeinträchtigende Alternativlösung besteht.“ Dies wäre ein erstes, klares Bekenntnis zu einem Ausbau der Erneuerbaren im

Verhältnis zum Naturschutz.

Der im Naturschutzrecht häufig auftretende Konflikt „Naturschutz vs. Klimaschutz“ (obwohl das Eine das Andere in Wahrheit ohnehin nicht ausschließt) würde durch diese Regelung wesentlich entschärft werden. Zweifelhaften Begründungen wie beispielsweise der des Landschaftsschutzes könnte damit im Einzelfall ein Riegel vorgeschoben werden. Der Vorteil bei innerstaatlicher Regelung wäre zudem, dass diese im Gegensatz zur Verordnung nicht befristet wäre.

5. FAZIT

Die Möglichkeiten für Kleinwasserkraftwerksprojekte sind (vorsichtig) optimistisch zu sehen. Selbst wenn die VO nicht in nationales Recht umgewandelt wird, besteht bis zum Ende ihrer Geltungsdauer eine (zumindest in der Theorie) verbesserte Chance für Antragsteller. 

Hinweis

Die Inhalte des Artikels dienen dem ausschließlichen Zweck der Information und Diskussion. Sie sind nicht als verbindliche Rechtsauskünfte aufzufassen und ersetzen nicht die individuelle Rechtsberatung durch einen Rechtsanwalt im Einzelfall. Die Informationen im Artikel wurden sorgfältig recherchiert und ausgearbeitet, jedoch wird für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte keinerlei Haftung übernommen.

Durch das den Erneuerbaren zugestandene öffentliche Interesse ist davon auszugehen, dass die Chancen auf positive Projektbescheide ansteigen werden.

Gemeinsam Wasserkraft erfolgreich vermarkten.



Vorreiter
Josef Mair,
vermarktet
Wasserkraft seit
2017 gemeinsam
mit VERBUND



Josef Mair
Bürgermeister
Außervillgraten

Verbund

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

Mit Österreichs führendem Energieanbieter haben Sie den stärksten
Partner für Ihre Erzeugungsanlage immer an Ihrer Seite. Profitieren
Sie von unserer Erfahrung, Vermarktungsstrategie und unseren maß-
geschneiderten Flexibilitätsprodukten. verbund.com/kleinwasserkraft

Die Kraft der Wende.

DIE WIEDEREINREICHUNG VON PROJEKTEN

UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER EU-NOTFALLVERORDNUNG

Wie bereits im Artikel zur Notfall-VO erwähnt (Seite 36), könnte diese auch Auswirkungen für bereits rechtskräftige, negativ entschiedene Bewilligungsverfahren von Anlagen zur Gewinnung von Erneuerbarer Energie haben (bspw. Kleinwasserkraftanlagen). Es besteht die Möglichkeit, dass Projekte unter entsprechenden Voraussetzungen - ohne Vornahme einer Änderung des Projektes - erneut eingereicht werden können und eine neue behördliche Entscheidung erfolgen muss.



DIE ENTSCHIEDENE SACHE

Grundsätzlich gilt, dass über eine rechtskräftig erledigte Sache nicht erneut entschieden werden darf. Rechtskräftig bedeutet, dass die Entscheidung nicht mehr mit Rechtsmitteln bekämpfbar ist (bspw. durch ungenutztes Verstreichen der Beschwerdefrist). Sollte ein Antrag auf (neuerliche) Entscheidung gestellt werden, liegt im Normalfall (bei Identität der Sache) der Zurückweisungsgrund der entschiedenen Sache vor (res iudicata).

Die einschlägige Bestimmung (§ 68 Abs. 1 Allgemeines Verwaltungsverfahrensgesetz = AVG) lautet:

- Anbringen von Beteiligten, die außer den Fällen der §§ 69 AVG (Wiederaufnahme) und 71 AVG (Wiedereinsetzung) die Abänderung eines der Berufung nicht oder nicht mehr unterliegenden Bescheides begehren, sind, wenn die Behörde nicht den Anlass zu einer Verfügung gemäß den Abs. 2 bis 4 findet, wegen entschiedener Sache zurückzuweisen.

Der tragende Grundsatz der Beachtung rechtskräftiger Entscheidungen soll in erster Linie die wiederholte Aufrollung einer bereits entschiedenen Sache verhindern. Die Grenze dieser Wirkung der Rechtskraft wird durch die entschiedene Sache, also durch die Identität der Rechtsache, über die bereits mit einer formell rechtskräftigen Entscheidung abgesprochen wurde, bestimmt.

IDENTITÄT DER SACHE

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, wann diese Identität der Sache (nicht mehr) vorliegt. Ein Blick in die entsprechende Judikatur lässt das Bild klarer werden. Demnach liegt der Zurückweisungsgrund vor, wenn sich gegenüber der früheren Entscheidung weder der wesentliche Sachverhalt noch die Rechtslage geändert haben und sich das neue Parteibegehren im Wesentlichen mit dem früheren deckt. Sollte jedoch eine Änderung der Rechtslage oder der tatsächlichen Umstände erfolgt sein, steht einer neuen Sachentscheidung die Rechtskraft der



früheren Erledigung nicht entgegen. Doch ab welchem Ausmaß rechtfertigt eine Änderung eine (Wieder-) Einbringung des Projektes?

MASSGEBLICHE ÄNDERUNG DER RECHTLAGE UND NOTFALL-VO

Der Judikatur des VwGH zufolge, kann ein Ansuchen nicht wegen einer „entschiedenen Sache“ verwehrt werden, wenn sich die gesetzlichen Vorschriften, die tragend für die frühere Entscheidung gewesen sind, so geändert haben, dass sie, hätten sie bereits früher bestanden, eine anderslautende Entscheidung ermöglicht hätten. Was gilt nun für Anträge von Projekten, die vor Geltung der Notfall-VO (30.12.2022) eingereicht und rechtskräftig abgewiesen worden sind?

a) Ablehnung nach Interessensabwägung

Wie der erste Artikel zu diesem Thema anhand des Praxisbeispiels zeigt (Seite 37), besteht eine unserer Ansicht nach wesentliche Änderung der Rechtslage (unter anderem) bei der Vornahme von Interessensabwägungen im Bewilligungsverfahren. Denn gemäß Art. 3 Abs. 1 der Notfall-Verordnung ((EU) 2022/2577) gilt nun für die Abwägung rechtlicher Interessen die Annahme, dass die Planung, der Bau und der Betrieb von Anlagen und Einrichtungen zur Gewinnung von Energie aus Erneuerbaren Quellen sowie ihr Netzanschluss, das betreffende Netz selbst und die Speicheranlagen im überwiegenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen. Sollte also ein Projekt aufgrund der Vornahme einer Interessensabwägung wegen des Überwiegens anderer öffentlicher Interessen (Landschaftsschutz, Naturschutz, etc.) in einem naturschutz- oder wasserrechtlichen Verfahren abgewiesen worden sein, besteht nun eine Änderung der Rechtslage, da die Beweislast einerseits der Behörde auferlegt ist und andererseits das überwiegende, öffentliche Interesse zugunsten des Projektes gesetzlich festgelegt ist.

Damit wäre die Voraussetzung, wie sie der VwGH formuliert hat, erfüllt, denn die aktuelle Rechtslage ermöglicht die Bewilligung von Projekten, deren Interessensabwägung davor negativ ausging. Somit sind die Voraussetzungen für eine erneute Einreichung des Projektes auch dann gegeben, wenn der Anwendungsbereich für Ausnahmebestimmungen aufgrund von „Verschlechterungen“ eröffnet war (vgl. §§ 30a in Verbindung mit 104a Abs. 2 Wasserrechtsgesetz, § 43 Abs. 3 Tiroler Naturschutzgesetz, § 9 Abs. 7 Kärntner Naturschutzgesetz, § 14 Abs. 1 Z 2 Oberösterreichisches Naturschutzgesetz). Ebenso muss angemerkt werden, dass die EU-VO nicht nach Leistung und/oder Anlagengröße unterscheidet, daher kann eine (neue) Abweisung allein aufgrund der Leistung/Größe der Anlage – wie vom BVerfG (Deutschland) festgestellt – keinesfalls ausreichend sein. Darüber hinaus ist im Sinne eines Größenschlusses zu beachten, dass das überwiegende öffentliche Interesse auch beachtet werden muss,

wenn es zu keiner Abwägungsentscheidung kommt, da für Projekte unter der Schwelle eine Interessenabwägung im Sinne des europarechtlichen Wirksamkeitsgebots (sog. *effet utile*, Art. 4 Abs. 3 EUV) keine größeren Hürden, als für Projekte mit Interessensabwägungen gelten dürfen.

FAZIT

Durch das Inkrafttreten der Notfall-VO liegt für viele negativ beschiedene Projekte eine wesentliche Änderung der Rechtslage vor, die eine neue Einreichung desselben Projektes rechtfertigen kann. Projekte, die rechtskräftig abgelehnt wurden, könnten nun in vielen Fällen (unseres Erachtens nicht nur im Falle einer vorhergehenden Interessensabwägung) neu eingereicht werden und sind von den Behörden nun im Lichte einer wesentlichen verschärften Begründungspflicht und unter Heranziehung des übergeordneten öffentlichen Interesses zu behandeln.

Hinweis/Disclaimer

Die Inhalte des Artikels dienen dem ausschließlichen Zweck der Information und Diskussion. Sie sind nicht als verbindliche Rechtsauskünfte aufzufassen und ersetzen nicht die individuelle Rechtsberatung durch einen Rechtsanwalt im Einzelfall. Die Informationen im Artikel wurden sorgfältig recherchiert und ausgearbeitet jedoch wird für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte keinerlei Haftung übernommen.



WASSER IST UNSER ELEMENT

Gesamtlösungen für die Stromproduktion



Als Turbinen- und Anlagenbauer sind wir Ihre Spezialisten für die Stromproduktion mit Klein- und Trinkwasser-Kraftwerken.



Pumpen, Turbinen und Systeme

Häny Austria GmbH | Packerstraße 133a | AT-8561 Söding-St. Johann
Tel. +43 (0) 3137/46 450 | office@haeny.com | www.haeny.at



DER EINFLUSS VON BESCHATTUNG AUF FLIESSGEWÄSSER



FISCHE LEIDEN UNTER DEN HOHEN TEMPERATUREN UND NEIGEN DAZU, IN HÖHER GELEGENE FLUSSABSCHNITTE ABZUWANDERN.

Flüsse und Bäche sind unterschiedlichsten Einflüssen ausgesetzt. Ob menschliche Eingriffe in das Ökosystem, der Klimawandel und die einhergehenden steigenden Temperaturen oder die vorhandene Vegetation, das alles kann verschiedene Effekte auf die Gewässer haben. Insbesondere die Wassertemperatur beeinflusst alle chemischen und biologischen Prozesse und ist somit ein signifikanter ökologischer Faktor. Die Uferbeschattung durch Bäume und Sträucher kann einen Beitrag zur Temperaturreduzierung beitragen und dadurch positive Auswirkung auf die Gewässerökologie haben.

WELCHEN EINFLUSS HAT DIE GEWÄSSER-TEMPERATUR AUF DAS ÖKOLOGISCHESYSTEM?

Die Wassertemperatur ist ein wesentlicher Faktor der Gewässerökologie. Sie steht in direktem Zusammenhang mit der Lufttemperatur. Das Wasser gleicht sich dieser mit einer gewissen Zeitverzögerung an. Sonneneinstrahlung und die Rückstrahlung der Wolken

tragen ebenfalls zur Wassertemperatur bei, auch die Wassertiefe und die Abflussmenge spielen eine Rolle. Je weniger Wasser vorhanden und je seichter dieses ist, desto stärker und schneller erwärmt es sich.

Durch höhere Temperaturen werden viele Prozesse im Fließgewässer beschleunigt. So kann die Umsetzrate



HEIN LEHMANN

DAS RICHTIGE SIEB FÜR JEDES EINSATZGEBIET

Spaltsiebe von HEIN, LEHMANN
Trennen und Sieben auf hohem Niveau.

Kontaktieren Sie uns
Team Spaltsiebe
spaltsiebe@heinlehmann.de
+49 2151 375-926

www.heinlehmann.com



EFG
TURBINENBAU

Seit 30 Jahren Ihr Partner für Wasserkraftanlagen
Inspired by Energy of Nature

Turbinen- und Kraftwerksanlagenbau
EFG Energieforschungs- und
Entwicklungs Ges.m.b.H. & Co KG

Untere Tiebelgasse 16
9560 Feldkirchen in Ktn.
Tel. +43 (0) 4276 / 4670
Fax +43 (0) 4276 / 4670-3
eMail office@efg-turbinenbau.at
Home www.efg-turbinenbau.at

KÄRNTEN
trinkwasserreich

100 EURO / MWH! BIS ZU 10 JAHRE LANG!

Sichere Einnahmen in unsicheren Zeiten.

Wir liefern Ihren Strom an namhafte österreichische Industrieunternehmen. Sie erhalten einen 10-Jahresvertrag mit einem garantierten Preis von 100 Euro / MWh*. Das macht die Zukunft sicher.

*100 Euro / MWh für 70 % der monatlichen Erzeugung. 30 % werden zum jeweils aktuellen Stundenpreis (EPEX) abgerechnet. Dieses Angebot ist auf ein Gesamtvolumen von 150 GWh begrenzt und bis zum 31.10.2023 befristet.



Jetzt anrufen: +43 676 554 7000
www.alpenenergie.at/100

alpenenergie
DIREKT VOM ERZEUGER



von Nährstoffen und die Geschwindigkeit des Stoffwechsels von im Gewässer lebenden Organismen schneller ablaufen. Auch die Photosynthese der Vegetation wird durch die steigende Temperatur beschleunigt. Dieses schnellere Wachstum kann bei zu hoher Temperatur zu Problemen führen. So leiden Fische unter den hohen Temperaturen und neigen dazu, in höher gelegene Flussabschnitte abzuwandern. Weiters wird der Sauerstoffgehalt des Wassers beeinflusst und Organismen wie zum Beispiel Parasiten können sich leichter verbreiten. Zusätzlich verdunstet mehr Wasser, was zu einem niedrigeren Wasserstand führen kann - eine langfristige Verringerung der Wasserverfügbarkeit ist eine mögliche Folge. Gleichzeitig können sich diese Abläufe dadurch weiter verselbstständigen, da weniger Wasser wiederum aufgrund der Wassertiefe und Abflussmenge zu einer noch stärkeren Erhöhung der Wassertemperatur führen kann.

BESCHATTUNG ALS TEIL DER LÖSUNG

Es gibt viele verschiedene Möglichkeiten, die Wassertemperatur zu beeinflussen. Im Zuge der Renaturierung von Flüssen kann das Ökosystem mit verschiedenen Maßnahmen unterstützt werden. Zwei Beispiele dafür sind genügend tiefe und flache Zonen im Fluss und die Aufforstung im Uferbereich. Durch die Sonneneinstrahlung kommt es zu einer verstärkten Evapotranspiration. Damit ist gemeint, dass mehr Verdunstung durch Pflanzen, Wasser- und Bodenoberflächen stattfindet und im Zuge dessen Energie in Form von Wärme an die Atmosphäre abgegeben wird.

Die Verdunstung von beispielsweise einem Liter Wasser pro Quadratmeter (entspricht einer Wassersäule von 1 mm) führt zu einem Energieentzug von etwa 2.500 kJ pro Quadratmeter. Diese Energie wird zu einem späteren Zeitpunkt an einem anderen Ort freigesetzt, wenn der gebildete Wasserdampf kondensiert, sei es durch Niederschlag oder die Bildung von Tau. Durch diesen Energieentzug entsteht eine Art "Verdunstungskälte" und es kommt zu einer Abkühlung der Umgebung (ähnlich wie das Schwitzen beim Menschen).

Die Verdunstung von Wasser durch Pflanzen und den Boden, hat also eine kühlende Wirkung. Dies ist besonders in Gebieten mit vielen Bäumen spürbar, weil die Oberfläche der Blätter, die Wasser verdunsten lassen, oft viel größer ist als die Fläche des Bodens. Wenn Bäume nahe an einem Fluss oder Bach wachsen, kann dies dazu führen, dass das Wasser kühler wird. Das passiert nicht nur, weil die Bäume Schatten spenden und somit weniger Sonneneinstrahlung zum Wasser gelangt. Es liegt auch daran, dass die Bäume durch die stär-

kere Verdunstung zur Kühlung beitragen. Das Blätterdach der Bäume wirkt zusätzlich wie eine isolierende Schicht, die den Austausch von Wärme mit der wärmeren Luft in der Umgebung verringert, was die kühlende Wirkung noch verstärkt. Die Stärke dieses Effekts ist abhängig von der Höhe und Dichte der Ufervegetation, vom Abstand zum Wasser und der Ausrichtung zur Sonne.

Ein weiterer Aspekt der Ufervegetation ist, dass diese den Nährstoff-, Schadstoff- und Feinsedimentrückhalt im Uferbereich und somit den Eintrag ins Gewässer positiv beeinflusst. Gerade der Nährstoffrückhalt kann einer Eutrophierung (= Sauerstoffverbrauch aufgrund der Biomasse-Zersetzung durch Mikroorganismen) vorbeugen. Durch den Prozess der Eutrophierung besteht die Möglichkeit, dass existierende Arten aus ihrem Lebensraum verdrängt werden.

Beschattungen fördern nicht nur die Entstehung ökologischer Nischen, sondern tragen vor allem dazu bei, Gewässer zu kühlen.

Auch die Habitatmöglichkeit für sämtliche Lebewesen sind weitere Argumente dafür. Neben diesen Funktionen erfüllt ein intakter Uferstreifen noch viele weitere Aufgaben. Er bildet eine Verbindung zwischen dem Fließgewässer und den benachbarten Lebensräumen, schützt das Ufer vor Erosion, fördert ökologische

Nischen und die Entstehung von kleinen Lebensräumen, steigert die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten, verhindert das Eindringen von Schadstoffen ins Gewässer und reduziert die Belastung des Wassers durch die Aufnahme von Nährstoffen über die Wurzeln.

FAZIT

Die Vorteile von Beschattung sind mitunter ein Grund, warum bei Renaturierungen auch auf die Vegetation am Ufer geachtet werden sollte. Auch bei Kleinwasserkraftwerken lohnt sich ein genauer Blick auf umliegende Bäume und Sträucher, welche das Mikroklima verbessern könnten. Die Kleinwasserkraft und der Ausbau jeglicher Erneuerbaren Energie tragen zusätzlich zu einer Verminderung der Treibhausgase und somit zu einer kühleren Temperatur bei.

Gerade im Sinne der Klimawandelanpassung steht die Renaturierung und die Wiederherstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern im Vordergrund. Gut geplante, dem aktuellen Stand der Technik entsprechende Kleinwasserkraftwerke stehen diesem Ziel nicht entgegen. So kann ein Kleinwasserkraftwerk mit fischpassierbarer Fischaufstiegshilfe und sinnvoll aufgeforsteter Vegetation einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der ökologischen Bedingungen am jeweiligen Standort leisten.



RILAX - Nehmen Sie Platz!

Ihre Anlage funktioniert optimal. Mit unserer wirtschaftlichen und innovativen Leit- und Messtechnik sowie unseren intelligenten Services können Sie sich entspannt zurücklehnen.

BRUGG
Rittmeyer

Seit 1979 ist Rittmeyer bereits Teil der BRUGG Group.
Ab Mitte 2023 zeigen wir diese Zugehörigkeit mit einem neuen
Logo und einer neuen Farbe noch stärker: Aus Grün wird Blau.

rittmeier.com



KLIMA(UN-)GERECHTIGKEIT

Klimagerechtigkeit, ein Wort, welches seit den ersten Fridays for Future Demonstrationen den Weg in die Medien und in die öffentliche Diskussion geschafft hat. Was hat Gerechtigkeit mit der Klimakrise zu tun? Vielleicht ist das einzig gerechte, dass global gesehen alle davon betroffen sind – auf die eine oder andere Art und Weise. Die Debatte rund um den Begriff ist vielschichtig und wirft einige bereits vorhandene Probleme in einem neuen Kontext auf.



» DIE LÄNDER DES GLOBALEN NORDENS HABEN EINE HISTORISCHE VERANTWORTUNG FÜR DEN KLIMAWANDEL, DA DER ÜBERWIEGENDE ANTEIL DER SEIT DER INDUSTRIALISIERUNG IN DER ATMOSPHERE ANGESAMMELTEN EMISSIONEN, AUF IHR KONTO GEHT.

EINE GERECHTE KRISE?

Schon mit dem Auftreten der Umweltbewegung 1980 wurden erste Forderungen nach Umweltgerechtigkeit getätigt. Umweltgerechtigkeit bedeutet, dass man sich als Gesellschaft überlegt, welche Ressourcen wie verteilt werden sollen. Das bedeutet im Klimakontext, sich mit der Frage auseinanderzusetzen, wer wie viel emittiert und wer von den Folgen der Emissionen am stärksten betroffen ist. In den 1960er Jahren setzten sich weiße US-Amerikaner*innen gegen den Bau von Kraftwerken durch Chemiekonzerne in der Umgebung durch. Die Firmen verlegten die Pläne für die Kraftwerke anschlie-

ßend in ärmere Viertel, wo hauptsächlich Hispanics, Afroamerikaner*innen und indigene Völker wohnten. Da die Menschen dort kaum Möglichkeiten hatten sich dagegen zu wehren, setzten sich dieselben Aktivist*innen an ihrer Stelle gegen die Bauabsichten vor Ort zur Wehr.

Auch wenn die Klimakrise eine globale Krise ist, trifft sie nicht alle Menschen oder Länder gleich stark. Oftmals ist es so, dass diejenigen, welche am wenigsten zu den Emissionen beigetragen haben, die stärksten Auswirkungen zu spüren bekommen. Dieses Phänomen lässt sich sowohl auf privater als auch auf nationaler Ebene beobachten.



Die reichsten 10 Prozent der Bevölkerung sind für die Hälfte der globalen Emissionen (52 Prozent) zwischen 1990 und 2015 verantwortlich. Um die Erderhitzung auf 1,5° C zu beschränken, darf nur mehr eine beschränkte Menge an Treibhausgasen emittiert werden. Auch bei dieser Menge beanspruchen die reichsten 10 Prozent in etwa ein Drittel seit 1990. Das liegt jedoch nicht daran, dass ärmere Menschen mehr Bewusstsein für Klimaschutz besitzen. Je mehr Geld man zur Verfügung hat, desto mehr Möglichkeiten hat man, CO₂ zu emittieren. Allein ein Flug mit dem Privatjet von Hamburg nach Sylt verbraucht das siebzigfache an Emissionen (1.200kg CO₂ - Äquivalente) als eine Zugfahrt für dieselbe Strecke (17kg CO₂ - Äquivalent). Doch diese Menschen werden die Konsequenzen ihres Konsums kaum selbst zu spüren bekommen. Denn dort, wo die Umweltauswirkungen am stärksten sind, leben meist sozial schwache Menschen. Beispielsweise in Wüstenregionen, die sich mehr und mehr aufheizen, ist die Armut oft besonders groß. Aber auch Inselstaaten wie Haiti (eine der ärmsten Staaten der Erde) sind durch die Erwärmung und den dadurch steigenden Meeresspiegel von Überflutungen bedroht. Die Liste des Zusammenhangs zwischen der Armut und der Betroffenheit des Klimawandels ließe sich endlos fortführen.

Wir leben in einer Welt der Klim Ungerechtigkeit: Diejenigen, die am wenigsten zur Erwärmung beitragen, spüren die Folgen am stärksten.

Aber auch arme Menschen, die in reichen Staaten leben, sind stark betroffen:

Nachdem der Hurrikane Katrina in New Orleans eine Schneise der Zerstörung hinterlassen hat, waren es vor allem die ärmeren Teile der Bevölkerung, die am stärksten betroffen waren. Nicht nur mangelte es in ihren Vierteln an angemessenem Hochwasserschutz, sondern viele dunkelhäutige Bewohner*innen hatten im Gegensatz zu einem Großteil der weißen Einwohner*innen keine Möglichkeit, sich mit dem Auto in Sicherheit zu bringen, da sie kein eigenes Fahrzeug besaßen. Bei Naturkatastrophen wie Flutereignissen verzeichnet man üblicherweise eine höhere Sterblichkeitsrate bei Frauen im Vergleich zu Männern. Dies lässt sich unter anderem darauf zurückführen, dass geschlechtsspezifische Verhaltensnormen und eine ungleiche Verteilung von Ressourcen dazu führen, dass Frauen seltener schwimmen können. Darüber hinaus haben Frauen oft eingeschränkteren Zugang zu Informationen und Transportmitteln, und sie tragen häufiger die Verantwortung für die Betreuung immobiler Familienangehöriger, was ihre Fluchtmöglichkeiten deutlich beeinträchtigt.

WER IST VERANTWORTLICH?

Auf nationaler Ebene stellt man sich der Frage, wer für die Schäden verantwortlich ist, die durch die Klimakrise entstehen. Es ist auch eine Frage der Finanzierung. Das

Pariser Klimaabkommen fordert von den Ländern mit dem höchsten Ausstoß von Emissionen, auf Basis des Verbraucherprinzips, für die Schäden finanziell einzustehen. Die Länder mit den geringsten Emissionen wie Niger, Somalia und Zentralafrika spüren die Folgen der Klimakrise mitunter am stärksten. Sie emittieren im Vergleich zu Deutschland 140 mal weniger Treibhausgase und tragen weltweit somit kaum zur Erderwärmung bei. Zusätzlich haben die Länder des globalen Nordens eine historische Verantwortung für den Klimawandel, da der überwiegende Anteil der seit der Industrialisierung in der Atmosphäre angesammelten Emissionen, auf ihr Konto geht.

All diese Aspekte sollen unter dem Begriff der Klimagerechtigkeit vereint werden und im Zuge des Pariser Klimaabkommens angegangen werden. Wer sich intensiver mit der Klimakrise beschäftigt, kommt schnell zu der Erkenntnis, dass diese bestehende Ungerechtigkeiten weiter verstärkt.

Denn die Anpassung und der Schutz vor Extremwetterereignissen ist stark abhängig von Einkommen, Arbeit, Mobilität, Technologie und politischen Entscheidungen. Landwirt*innen in der Europäischen Union bekommen bei Ernteschäden Kompensationszahlungen und werden auch

sonst unterstützt. Es wird genug Geld zur Verfügung gestellt, um die Auswirkungen entweder mit Anpassungsmaßnahmen abzufedern oder für die Schäden aufzukommen. Diese Möglichkeit hat ein Landwirt in Afrika nicht, und trotzdem sind es Länder des Globalen Nordens, welche weiterhin Tonnen an Emissionen in die Atmosphäre schießen und die Pro-Kopf Treibhausgase in die Höhe treiben.

Die Klimakrise manifestiert sich also in einer doppelten Ungerechtigkeit: Diejenigen, die maßgeblich zu ihrer Entstehung und Verschärfung beigetragen haben und weiterhin beitragen, spüren in der Regel geringere Auswirkungen, da sie über ausreichende Ressourcen (wie finanzielle Mittel, Land, Technologien, etc.) verfügen, um sich zu schützen. Diese Ressourcen wurden jedoch genau durch diese wirtschaftlichen Aktivitäten erworben, welche den Klimawandel weiter vorantreiben – etwa durch die Verbrennung fossiler Energieträger.

Doch wie lange reichen die Ressourcen des globalen Nordens noch für die Kompensation und den Schutz vor beispielsweise Extremwetterereignissen, wie wir sie diesen Sommer erlebt haben? Wie können die Folgen jetzt und in Zukunft gerecht ausgeglichen werden und wer übernimmt wie viel Verantwortung? Dies sind hochkomplexe Fragen, auf die es so noch nicht wirklich eine Antwort gibt.



MAGDALENENHOCHWASSER 1342

Hochwasser gehört zu den Naturkatastrophen, die in Mitteleuropa neben Stürmen statistisch die finanziell höchsten Sachschäden verursachen. Eine der mutmaßlich schwersten Flutkatastrophen Mitteleuropas in den letzten 1.000 Jahren war das Magdalenenhochwasser 1342. Was haben wir aus diesem Ereignis gelernt und wie wahrscheinlich sind solche Wetterextreme unter der Berücksichtigung des Klimawandels heute?



**HISTORISCHE HOCHWASSER
MÜSSEN BEI HEUTIGEN
RISIKOABSCHÄTZUNGEN STÄRKER
BERÜCKSICHTIGT WERDEN.**

Am Tag der Heiligen Maria Magdalena, den 22.07.1342, traten nach tagelangem Starkregen zahlreiche europäische Flüsse erheblich über die Ufer und richteten massive Schäden an. In vielen Städten wurde dieses Ereignis in Chroniken sowie durch Hochwassermarken an Gebäuden wie Brücken oder Kirchen festge-

halten. Heute ist die Schwere des Ereignisses durch archäologische sowie bodenkundlichen Untersuchungen nachvollziehbar. Bei dieser Flut wurden an vielen Flüssen die höchsten jemals registrierten Wasserstände gemessen. Möglicherweise war sie das schlimmste Hochwasser des gesamten 2. Jahrtausends im mit-



teleuropäischen Binnenland. Betroffen von massiven Überschwemmungen waren vor allem Ost- und Zentralfrankreich, die Provence, Norditalien, das gesamte heutige Deutschland sowie Böhmen, Österreich und Ungarn.

DAS HOCHWASSEREREIGNIS

Der Winter 1341/42 war eisig und brachte viel Schnee, die Schneeschmelze führte bereits im Februar an vielen Flüssen zu Hochwasser, das Frühjahr war ebenfalls in Teilregionen sehr regenreich, in anderen Regionen hingegen war der Frühling und Frühsommer von Trockenheit geprägt. Beides führte dazu, dass die Böden die starken Niederschläge nicht aufnehmen konnten. Zusätzlich zog vom etwa 19. bis 22. Juli eine Regenfront vom Südosten kommend in nordwestlicher Richtung hinweg, die enormen Niederschlagsmengen brachte.

Die Hochwasser haben nicht nur Stadtmauern sowie Wohnhäuser zerstört und Viehweiden überschwemmt, sondern vor allem auch das an Flüssen angesiedelte Gewerbe, wie Wäschereien, Mühlen, Tischlereien und die Schifffahrt weggespült. Die Spätfolgen waren noch gravierender, denn in vielen Regionen war Ackerbau unmöglich, Trinkwasserbrunnen wurden verunreinigt, Missernten und Hungersnöte folgten.

WIEDERKEHRZEIT

Die Häufigkeit solcher Hochwasserereignisse kann aufgrund der Einzigartigkeit mit statistischen Methoden nicht mit Sicherheit erfasst werden. Hochrechnungsversuchen zufolge hat die Wahrscheinlichkeit eines solch extremen Hochwassers einen Wiederkehrwert von 10.000 Jahren (HQ 10.000).

Wiederkehrzeit heißt nicht, dass eine bestimmte Zeit verstreicht, bis es tatsächlich wiederkehrt, sondern dass ein Ereignis in diesem Zeitraum statistisch betrachtet einmal vorkommt, vielleicht also auch schon in einem Jahr. Die Häufigkeit solcher Ereignisse steigt. Bereits seit 20 Jahren erleben wir eine signifikante Zunahme der sogenannten Jahrhunderthochwasser.

WETTERLAGE

Welche Wetterlage das Magdalenenhochwasser auslöste, lässt sich heute nur durch Vergleiche mit gegenwärtigen Erscheinungen ableiten. Die meisten Expert*innen gehen davon aus, dass ein Tiefdruckgebiet vom Atlantik kommend im westlichen Mittelmeer warme und feuchte Luft aufsaugte und nach Ost- und Mitteleuropa transportierte. Dieses Tiefdruckgebiet traf auf kalte Luftmassen aus dem Norden, was zu heftigen Niederschlägen führte. Schriftquellen zeigen, dass der Regen etwa über dem heutigen Franken be-



TURBINEN UND STAHLWASSERBAU ALLES AUS EINER HAND

Kaplan Turbinen
Francis Turbinen
Pelton Turbinen
WWS PowerGate
Stahlwasserbau





gann und dann weiter nach Westen zog. Das entspricht der Bahn einer so genannten Vb-Wetterlage (Fünf-B-Wetterlage), die beispielsweise auch für das Jahrhunderthochwasser 2002 verantwortlich war. Die zweite Vermutung ist eine Troglage, welche dazu führt, dass sich das Tief nicht bewegt, sondern längere Zeit mit geringen Bewegungen über Mitteleuropa verbleibt. Eine solche Wetterkonstellation brachte etwa die verheerenden Wassermassen 2021 ins Ahrtal. So oder so stellte der Auslöser des Magdalenenhochwassers eine Extremversion des verantwortlichen Phänomens dar.

MENSCHENGEMACHTE UMWELTAUSWIRKUNG?

Die Landschaft im Mittelalter war von Ackerflächen geprägt. Die Menschen bewirtschafteten häufig Hänge und betrieben Langstreifenflur-Anbau, der meist die gesamte Hanglänge betraf. Zwischen den Furchen konnte so das Wasser in kurzer Zeit hohe Geschwindigkeiten aufnehmen und viel Bodenmaterial abtragen.

Zusätzlich wurden für die bessere Bewirtschaftung Felder zusammengelegt, ähnlich wie die heutige Flurneuordnung. Hinzu kam, dass Wälder aufgrund wachsender Bevölkerung und des damit verbundenen erhöhten Ressourcenbedarfs gerodet wurden. Der Waldbestand war bis 1300 auf gerade einmal die Hälfte seines heutigen Werts geschrumpft.

Die Öffnung der Flächen, die Waldrodung und die Reduzierung von Hecken und Ackerrandstreifen dürften Wind und Wetter größere Angriffsflächen geboten haben. Hochwasserschutzmaßnahmen gab es zu dieser Zeit noch keine, da die Überschwemmungen und Unwetter als Zorn Gottes angesehen wurden. Dagegen half nach damaligen Glauben nur beten.

Die ausgedehnte Landnutzung im Hochmittelalter hatten eine großflächige Bodenerosion in den Mittelgebirgen losgetreten.

Als sich die Wassermassen nach der Flut zurückzogen, lagen in Deutschland die von Bodenerosion betroffenen Ackerflächen im Mittel um etwa 25 Zentimeter tiefer als vor dem Hochwasser. Große Landschaftsteile hatten dadurch ihre Fruchtbarkeit verloren, sie wurden danach zwangsläufig zu Waldlandschaften.

WIEDERHOLUNGSGEFAHR

Der vom Menschen ausgelöste Klimawandel lässt das Risiko für Wetterextreme steigen. Klimatologisch ist das Niederschlagsereignis von 1342 an den gleichen Orten mit der gleichen Abfolge theoretisch wieder

möglich. Der Ökosystemforscher Hans-Rudolf Bork schließt eine Wiederholung eines vergleichbaren Hochwasserereignisses jedoch aus, da die heutige Landnutzung mit der damaligen nicht vergleichbar ist.

Nach dem Geographen und Klimaforscher Rüdiger Glaser können sich solche Extremwetterereignisse jedoch wiederholen, denn derart große Überflutungen sind niederschlagsgebunden.

Zwar beeinflusst die Landnutzung diese Ereignisse, doch nur in einem Umfang von 5 bis 10 Prozent, wie Laboruntersuchungen zeigten. Aufgrund der wärmeren Atmosphäre könnte die Regenintensität extremer ausfallen, da mehr Wasserdampf aufgenommen werden kann. Es gibt heute zwar größere Waldflächen und bessere Hochwasserschutzmaßnahmen, dennoch könnte Ackerboden erneut in diesem Ausmaß verloren gehen.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das Beispiel des Magdalenenhochwassers 1342 zeigt deutlich, wie gewaltig extreme Hochwasserereignisse sein können. Auch wenn es sich bei diesem Hochwasser um ein bislang einzigartiges Ereignis handelt, das in späteren Jahrhunderten in dieser Form nicht wieder aufgetreten ist, erscheinen den Menschen die heutigen Hochwasser viel gefährlicher und richten tatsächlich höhere Sachschäden an.

Dies liegt daran, dass näher an den Flüssen gebaut wird und zusätzlich durch Hochwasserschutzmaßnahmen die Sicherheitswahrnehmung der Menschen höher ist.

Das Magdalenenhochwasser war eine der verheerendsten Naturkatastrophen in Europa und in seiner Intensität bisher einzigartig. Ob dies angesichts des Klimawandels so bleibt, ist fraglich.

Die Verbauung der natürlichen Flussläufe und Überschwemmungsgebiete haben die Schäden durch Hochwasser zwar potenziert, aber nicht verursacht. Vielmehr sind Hochwasser eine Folge von kurzzeitigen klimatischen Wetterextremen, im Winter beispielsweise Eisstau und im Sommer Starkregenfälle.

Historische Hochwasser müssen bei heutigen Risikoabschätzungen stärker berücksichtigt werden. Wir müssen lernen, diese Hochwassersituationen wieder ernst zu nehmen.

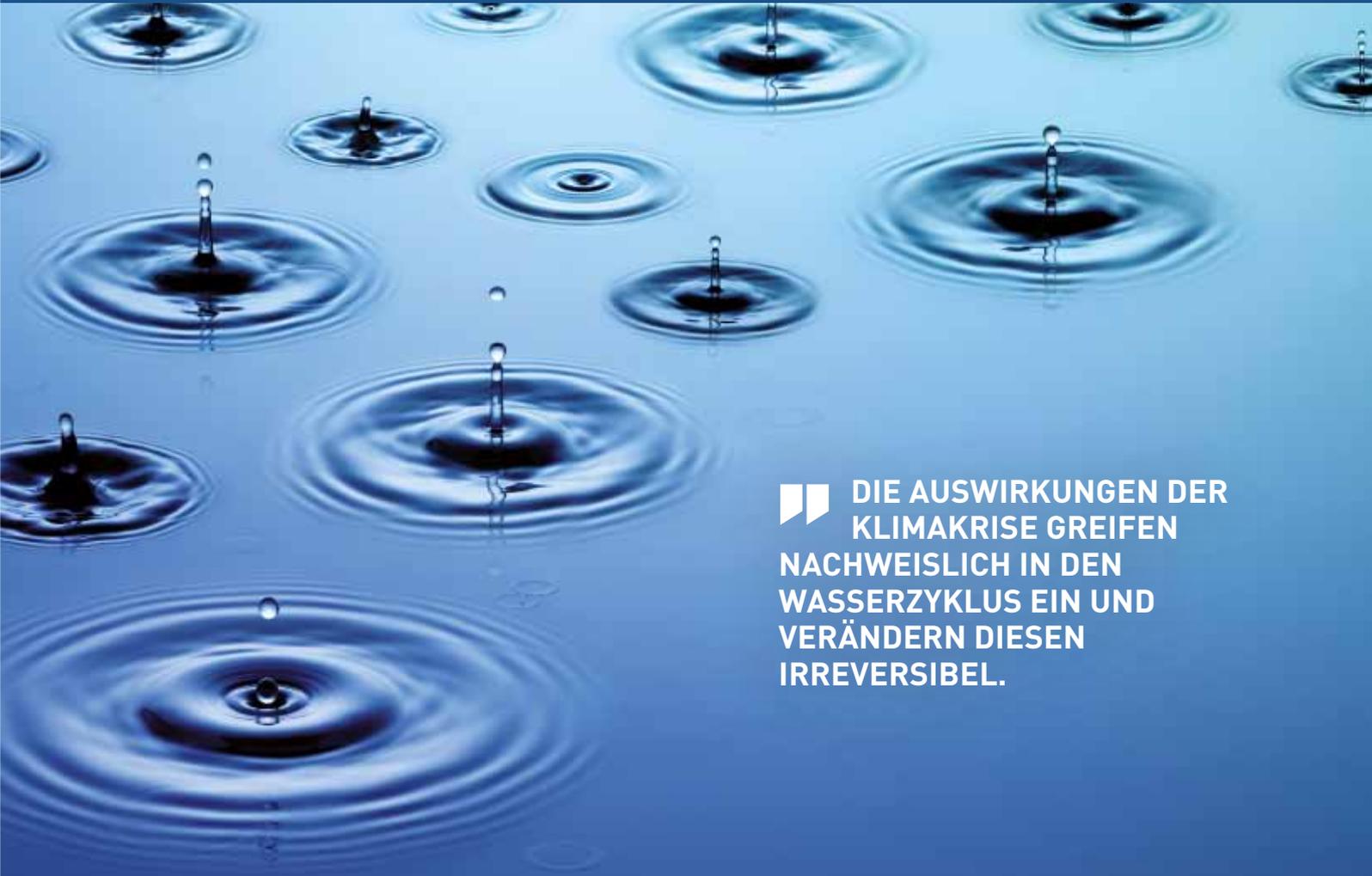
Maßnahmen wie Dämme und Schutzwände bieten keine hundertprozentige Garantie vor Schäden. Das Sicherste ist, in einem normalen Rahmen Abstand zu Gewässern zu halten sowie die Dichte der Bebauung und die Versiegelung des Bodens zu reduzieren bzw. nicht weiter zu erhöhen.





DER WASSERKREISLAUF IN ZEITEN DER KLIMAKRISE

Warme Temperaturen lassen Wasser verdampfen, es regnet ab, gelangt wieder ins Meer und der Kreislauf geht von vorne los. So war es schon immer und so hätte es vielleicht auch bleiben sollen. Extreme Wetterereignisse greifen jedoch in lang etablierte Systeme ein und verändern diese nachhaltig. Daran wird man sich in Zukunft anpassen müssen.



■ DIE AUSWIRKUNGEN DER KLIMAKRISE GREIFEN NACHWEISLICH IN DEN WASSERZYKLUS EIN UND VERÄNDERN DIESEN IRREVERSIBEL.

DIE WELT DES WASSERS

71 Prozent unserer Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Davon sind allerdings etwa 96,6 Prozent Salzwasser und somit nicht für die Bedürfnisse des Menschen geeignet. Es bleiben also in etwa 1,8 Prozent Süßwasser, welches wiederum nur teilweise für den Menschen nutzbar ist. Das sind insgesamt an die 835.000 km³ Wasser aus Seen, Flüssen und Grundwasser. Der weltweite Wasserverbrauch wird auf ungefähr 4.200 km³ pro Jahr geschätzt. Grundsätzlich würde die natürliche Zyklusrate von Wasser ausreichen, um diesen Bedarf decken zu können. Die großen Probleme sind allerdings die

Zugänglichkeit und die Standortbedingungen, welche nicht jeder Region genug Wasser zur Verfügung stellen.

DIE LANGE REISE EINES WASSERTROPFENS

Die Sonneneinstrahlung über dem Meer lässt täglich große Wassermassen verdunsten. Diese regnen dann entweder wieder über dem Meer ab oder können durch den Wind in Richtung Festland verblasen werden. Transportiert wird es in Gasform (Wasserdampf) und kann sich über längere Zeit in der Atmosphäre anreichern. Übersteigt die Konzentration von Wassermolekülen eine bestimmte Grenze, können sich in der Luft Kon-



densationskerne (Partikel in der Luft mit der Fähigkeit zur Wasseranlagerung) bilden und Wassertropfen oder Eiskristalle entstehen. Wassermoleküle können je nach Wetter über sehr weite Strecken transportiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass ein Molekül ungefähr 9 Tage in der Atmosphäre bleibt, bevor es abregnet.

Kommt es zum Abregnen, trifft das Wasser als erstes auf die Vegetationsdecke (Baumkronen, Gebüsche) und kann entweder sofort verdunsten oder gelangt bis zum Boden. Das Niederschlagswasser dringt in den Boden ein. Dieser Vorgang wird auch als Infiltration bezeichnet. Ist der Boden nicht durchlässig genug, rinnt es an der Oberfläche dem Gefälle entlang in den nächsten Bach oder Fluss (Vorfluter). Es entsteht ein sogenannter Oberflächenabfluss. Dieser ist besonders groß, je länger und stärker es regnet und wenn der Boden eine niedrige Infiltrationskapazität hat. Dadurch steigt die Überschwemmungsgefahr stark an. Auch die Schneeschmelze und Starkregen sind Beispiele dafür, dass das Entstehen von großen Oberflächenabflüssen durchaus zu einer Gefahr werden kann.

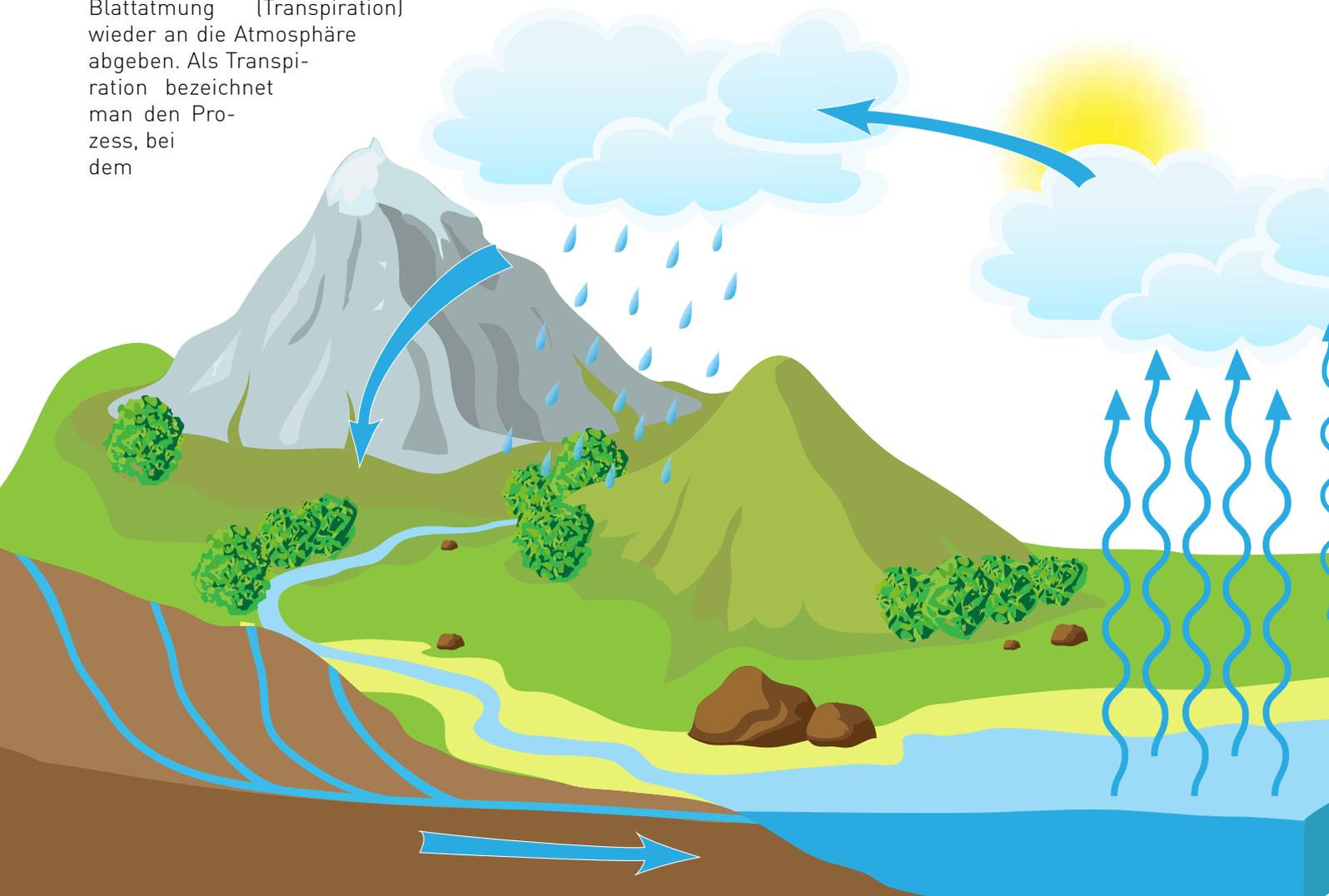
Wird das Niederschlagswasser vom Boden aufgenommen, können zunächst die Bodenwasservorräte aufgefüllt werden. Das überschüssige Wasser wird anschließend in tiefere Bodenschichten weitergeleitet. Pflanzenwurzeln können ebenfalls einen Teil des Wassers aufnehmen und über die Blattatmung (Transpiration) wieder an die Atmosphäre abgeben. Als Transpiration bezeichnet man den Prozess, bei dem

Wasserdampf bei Pflanzen über den Blattspalt (Stomata) wieder an die Luft abgegeben werden kann.

Die Verdunstungsverluste von Schnee und Eis sind nur sehr gering, da die Schneeschmelze hauptsächlich von steigenden Lufttemperaturen und nicht von der Sonneneinstrahlung beeinflusst wird. Das Wasser sammelt sich nun im Grundwasser oder es kann aufgrund von undurchlässigen Bodenschichten nicht weiter versickern. Von dort aus fließt es entlang des Gefälles, bis es wieder in Flüssen, Bächen oder Seen austritt. Diese transportieren es dann wieder zurück ins Meer, wo der Zyklus von vorne beginnt.

DER WASSERKREISLAUF UND DAS KLIMA

Die Auswirkungen der Klimakrise greifen nachweislich in den Wasserzyklus ein und verändern diesen irreversibel. Ein wesentlicher Faktor, der die Menge an Wasser in der Atmosphäre bestimmt, ist die Lufttemperatur. Je wärmer es ist, desto mehr Wasser gelangt über den Verdunstungsprozess in die Atmosphäre. Diese enormen Mengen müssen anschließend irgendwo wieder abregnen. Es kommt zu sehr starken Gewittern und Starkregenereignissen, wie man es teilweise bereits die letzten Jahre beobachten konnte. Auch die Unwetterereignisse und Überflutungen im August dieses Jahres sind auf dieses Phänomen zurückzuführen. Nicht in allen Gebieten wird die Verdunstungsrate gleich be-





schleunigt. Laut Prognosen des Weltklimarates (IPCC) sollen in Zukunft Küstenregionen deutlich nasser werden und von stärkeren Unwettern betroffen sein. Das Festland hingegen muss sich tendenziell auf Dürreperioden vorbereiten.

Je ausgetrockneter ein Boden ist, desto weniger ist er in der Lage, Wasser durch Versickerung aufzunehmen. Auch das ist ein Problem: Das Niederschlagswasser sammelt sich an der Oberfläche und kann nicht weiter eindringen. Die Hochwassergefahr steigt dadurch zusätzlich. Weiters sorgen hohe Temperaturen und eine höhere Kohlenstoff-Konzentration dafür, dass Pflanzen besser mit Feuchtigkeit und Nährstoffen versorgt werden. Sie sind somit in der Lage, durch Transpiration noch schneller größere Mengen an Wasser wieder an die Atmosphäre abzugeben.

Vegetation, Temperatur und Wetter beeinflussen den Wasserkreislauf. Durch den Klimawandel wird auch die Luftzirkulation stark beeinflusst, welche in direktem Zusammenhang mit dem Wasserkreislauf steht und umgekehrt. Luftzirkulation entsteht, wenn verdunstetes Wasser aufsteigt, abkühlt und anschließend herabregnet. Dieser Prozess kann Luftmassen in Bewegung setzen. Verdunstet in Zukunft mehr Wasser aufgrund der steigenden Temperaturen, sind mehr Wassermassen in der Atmosphäre, welche schwer prognostizierbare Bewegungen auslösen könnten. So prognostizierten mehrere Studien (unter anderem auch der IPCC-Bericht) den Kollaps des Golfstroms bis Ende des Jahrhunderts.

Das Fazit aus der Wissenschaft ist somit: Extreme Wetterereignisse werden intensiver und von längerer Dauer sein. Die durch Gewitter verursachten Schäden beliefen sich in Österreich in diesem Jahr bereits auf rund 4 Millionen Euro. Das absolute Rekordjahr 2021 verzeichnete fast 200 Millionen Euro an Kosten durch verursachte Schäden. Extremwetterereignisse sind somit nicht nur gefährlich, sondern auch sehr teuer – Tendenz steigend.

Auch die Kleinwasserkraftbranche wird in Zukunft mit Starkregenereignissen und Überschwemmungen wie im August 2023 vermehrt zu kämpfen haben. Im Hinblick darauf, dass (Klein-)wasserkraftwerke auch eine wichtige Schlüsselrolle im Hochwasserschutz haben, sollte der Ausbau weiter forciert werden. So kann dem Klimawandel durch den Umstieg auf Erneuerbare Energie entgegengewirkt werden und gleichzeitig Anpassungsmaßnahmen umgesetzt werden.



Beim Kraftwerk von Werner Wagner wird prominent auf den Wasserkreislauf und den dessen Relevanz für die Wasserkraft hingewiesen.





 **Kaplan Turbinen**



 **Pelton Turbinen**

 **Francis Turbinen**

 **bis zu 40 MW**

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

Liquid Energy - Solid Engineering

www.gugler.com
info@gugler.com



DIE KLIMAFORSCHUNG DER NASA



Eine wesentliche Aufgabe der NASA besteht darin, Beobachtungen unseres Erdsystems zu machen, die von der Öffentlichkeit, Forscher*innen und politischen Entscheidungsträger*innen genutzt werden können, um deren strategischen Entscheidungen zu unterstützen. Die NASA-Beobachtungen stellen die Grundlage verschiedener Klimaforschungen dar und tragen zum besseren Verständnis der weltweiten Auswirkung der vom Menschen verursachten Klimaveränderung bei.

Die US-Raumfahrtbehörde NASA (National Aeronautics and Space Administration) ist eine der wenigen Bundesbehörden, die Klimaforschung betreibt. Die Geowissenschaftsabteilung der NASA ist weit über den Klimawandel hinaus tätig und liefert wertvolle Wetterinformationen. Die Abteilung der Geowissenschaften

ist seit ihrer Gründung ein wesentlicher Bestandteil der NASA. Sie sammelt Daten von Satelliten, analysiert sie und verteilt sie an Regierungsbehörden, Universitäten und die Öffentlichkeit. Die NASA hat derzeit 30 erdwissenschaftliche Satelliten im Orbit, welche die Ozeane, die Atmosphäre und die Biosphäre untersuchen.



Die von NASA-Satelliten verfügbare Perspektive ermöglicht ein wissenschaftliches Verständnis der miteinander verbundenen Systeme der Erde und der Reaktion des Planeten auf natürliche und vom Menschen verursachte Veränderungen.

Die klimabezogene Forschung der NASA umfasst die Sonnenaktivität, den Anstieg des Meeresspiegels, die Meeres- und Atmosphärentemperaturen, den Zustand der Ozonschicht, die Luftverschmutzung, Treibhausgaswerte sowie die Veränderungen im Meer- und Landeis.

Je genauere Daten wir haben und je exaktere Schlüsse wir daraus ziehen können, desto besser können wir mit den auftretenden Veränderungen umgehen. Die NASA bietet eine umfassende Forschung zu unserem Heimatplaneten an, einschließlich Beobachtungen, Modelle, Entscheidungsunterstützung und Technologieentwicklung.

GESCHICHTE

Die NASA hat eine lange Geschichte in der Erdbeobachtung und Klimaforschung, beginnend mit dem Satelliten zur Wettervorhersage „Television InfraRed Observation Satellite“ (TIROS) in den 1960er Jahren. Es war auch das erste Mal, dass Wissenschaftler*innen aus dem

Weltraum auf die gesamte Erde blicken konnten. In den darauffolgenden zwei Jahrzehnten wurden die Erdbeobachtungssatelliten immer weiter verbessert.

In den 1980er Jahren begann die NASA mit einer umfassenden Untersuchung unseres Planeten als integriertes System. Globale Langzeitbeobachtungen der Landoberfläche, der Biosphäre, der festen Erde, der Atmosphäre und der Ozeane verbessern die Fähigkeit der Wissenschaftler*innen, Klima, Wetter und Naturgefahren vorherzusagen, stetig. Als Forschungs- und Entwicklungsorganisation gehört es auch zur Aufgabe der NASA, ihre neuen Erkenntnisse und Beobachtungen mit anderen Behörden kostenlos zu teilen.

ERKENNTNISSE

„Was wir aus Beobachtungen auf und über der Erdoberfläche wissen, ist, dass sich das Klima unseres Planeten verändert“, sagte Kate Calvin, Chefwissenschaftlerin und leitende Klimaberaterin der NASA, „Die letzten acht Jahre waren die wärmsten seit Beginn der modernen Aufzeichnungen.“

Untersuchungen, die größtenteils auf NASA-Daten basieren, haben gezeigt, dass der Klimawandel eine ganze Reihe von Auswirkungen hat, darunter extremere Wetterbedingungen, schmelzendes Meereis und einen


fishcon.at

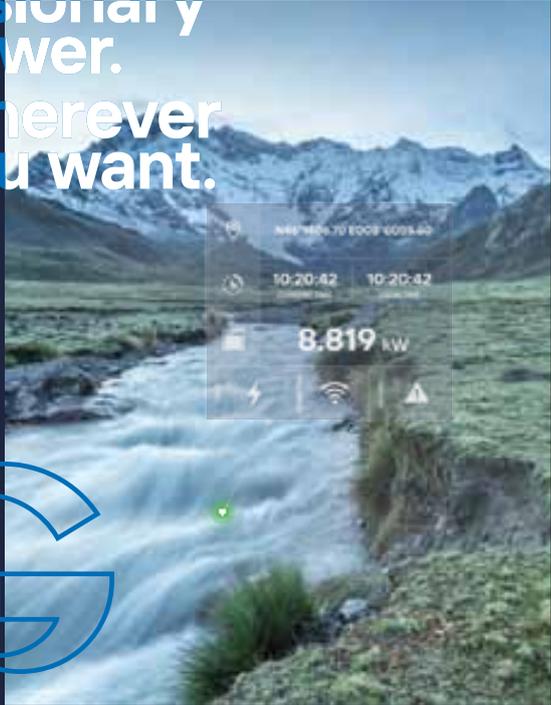


Die einfache Fischwanderhilfe

Geringer Platzbedarf
Einfache Installation
Kostensparend

+43 650 9401368
office@fishcon.at

Visionary power. Wherever you want.





The use of hydropower can be so smart, so digital, so efficient. GLOBAL Hydro makes your vision a reality and supports you throughout the entire life cycle of your power plant. Around the world!



Anstieg des Meeresspiegels. Dieser Klimawandel ist auf die Freisetzung von Treibhausgasen wie Kohlendioxid und Methan zurückzuführen.

Es ist ernst, schon eine kleine Temperaturänderung kann große Auswirkungen haben und einige dieser Auswirkungen sehen wir bereits jetzt: Der Meeresspiegel steigt, wir erleben mehr Extremwetterereignisse wie Hitzewellen, starke Regenfälle und Waldbrände und wir wissen, dass die Häufigkeit und Intensität dieser Effekte mit zunehmender Erwärmung steigen werden.

BERECHNUNG

Die globalen Temperaturanalysen der NASA stammen einerseits aus Satellitenaufnahmen und von erhobenen Daten auf der Erde, die von Wetter- und Forschungsstationen am Festland sowie von auf Schiffen und Meeresbojen montierten Instrumenten stammen. NASA-Wissenschaftler*innen analysieren diese Messungen, um Unsicherheiten in den Daten zu berücksichtigen, und so die jährliche, globale durchschnittliche Oberflächentemperatur zu berechnen.

Durch die Modellierung und Kombination der Daten lässt sich der Klimaprozess besser verstehen. Es geht nicht nur darum, die Folgen der vom Menschen verursachten Erderwärmung aufzuzeigen, sondern auch die verschiedenen Prozesse, die zu diesen Folgen führen, zu beleuchten. Beispielsweise kann berechnet werden, welcher Anteil des Meeresspiegelanstiegs auf das Schmelzen der Polkappen zurückzuführen ist und welchen Anteil die thermische Ausdehnung der Ozeane hat.

KLIMAKOMMUNIKATION

Die Klimawissenschaft ist komplex. Die NASA erstellt zusammen mit anderen Behörden beispiellose Visualisierungen des Klimawandels. Diese werden von anderen Einrichtungen und Medien auf der ganzen Welt genutzt.

Die Weltraumentwicklungen der letzten zwei Jahrzehnte haben wesentlich zum Verständnis des Klimas unseres Planeten beigetragen. Satellitenbilder, Weltraumforschung und neue Technologien geben uns eine Vorstellung vom Gesamtbild und davon, wie wir uns an den Klimawandel anpassen können. Diese Daten waren wesentliche Inputs für den neuesten Bericht des Weltklimarates (IPCC) aus dem Jahr 2023, der sich unter anderem auch darauf konzentrierte, wie die physikalischen Grundlagen des Klimawandels die wahrscheinlichen Auswirkungen von fünf verschiedenen Emissions-

szenarien beeinflussen. Der Bericht stellte außerdem fest, dass der Klimawandel schneller voranschreitet als wir bisher dachten, was eine Reduzierung der Emissionen dringend erforderlich macht. Erst kürzlich meinte der neue Chef des UNO-Klimarates, Jim Skea, dass die Pariser Klimaziele nicht mehr erreicht werden können.

KLIMAFORSCHUNG UND KI

Erdbeobachtungen, die es Wissenschaftler*innen ermöglichen, unseren Planeten zu untersuchen und zu überwachen, werden in beispielloser Geschwindigkeit und Menge erfasst. Um aus diesen riesigen Datenressourcen Wissen zu gewinnen, sind neue und innovative Ansätze erforderlich. Künstliche Intelligenz (KI) kann dabei eine wichtige Rolle spielen.

Eine Zusammenarbeit zwischen der NASA und des IT-Unternehmens IBM (International Business Machines Corporation) hat sich zum Ziel gesetzt, Forscher*innen eine einfachere Möglichkeit zu bieten, diese großen Datensätze zu analysieren und daraus Erkenntnisse zu gewinnen. Die Basismodelltechnologie von IBM hat das Potenzial, die Entdeckung und Analyse dieser Daten zu beschleunigen, um das wissenschaftliche Verständnis der Erde und die Reaktion auf klimabezogene Probleme schneller voranzutreiben.

Die NASA spielt eine wichtige Rolle bei der Erforschung des menschengemachten Klimawandels. Unter anderem unterstützen Satellitenbilder die Arbeit des Weltklimarates.

voranzutreiben.

AUSBLICK

In der Zukunft plant die NASA auch die Schaffung eines Erdsystem-Observatoriums – einer neuen Satellitenflotte, die einen ganzheitlichen Blick auf die Erde in beispielloser Detailgenauigkeit liefern wird. Diese Satellitenkonstellation soll Informationen über unseren Planeten liefern, von der Lage von Waldbränden über den Anstieg des Meeresspiegels bis hin zu unseren landwirtschaftlichen Prozessen. Es wird in der Lage sein, Daten sowohl auf lokaler als auch regionaler Ebene zu sammeln und kritische Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Land, Ozean und Eis zu verknüpfen, was unser Verständnis des Erdklimas erheblich verbessern wird.



KLIMAKOMMUNIKATION – VISUALISIERUNGEN DER NASA



Pelton turbinen



Durchströmturbinen

Trinkwasserturbinen



Revitalisierung



VERKAUFEN

E-WERK SALZBURG-LAND | E-Werk Salzburg-Land zu verkaufen! Jahresarbeitsvermögen zur Zeit ca. 450.000 kWh. Ausbaubar auf ca. 1.200.000 kWh, Share Deal. Info: info@nova-realtaeten.at

KRAFTWERKE IN NIEDERÖSTERREICH! | 2/3-Beteiligung an Kleinkraftwerken in NÖ zu verkaufen! Ca. 1,9 Mio kWh, Share Deal. Infos unter: info@nova-realtaeten.at

KLEINWASSERKRAFTWERK | Bestens gewartetes Kleinwasserkraftwerk zum Selbstabbau. Kaplan Schachtturbine und Francis Schaufelrad mit Leitapparat, generalüberholt. Fallhöhe: 3,3 Meter, 800 Sekundenliter, 22kW A-Synchron Generator mit aut. Höhenregelung, automatische Rechenreinigungsanlage mit Fein- und Grobrechen, Schütztafeln, sämtliche Schaltereinrichtungen. Beschichtigung jederzeit möglich, Preis auf Anfrage. Info: Tel. +43 664 4757490, oder unter hansrumpf24@gmail.com

ZU VERKAUFEN/FOR SALE | HPP (Wasserkraftwerke): 1x Wasserkraftwerk in Tirol, Österreich (1,2 MW) [16 GWh/Jahr], 7 x Portfolio Wasserkraftwerke in Italien mit 20 Jahren PPA [19 GWh/Jahr], 11 x Portfolio Wasserkraftwerke in Kasachstan [241 GWh/Jahr], Projektpipeline eines 450-MWp-Wasserkraftwerks (HPP) in Brasilien. PV (Photovoltaik): 350-MWp-Portfolio von 11 x Photovoltaikkraftwerken/1 Windkraftwerk PPA in Kasachstan [520 GWh/Jahr], 11-GWp-Projektpipeline für Photovoltaik (PV) in den USA, 1-GWp Photovoltaik (PV)-Projektpipeline in Rumänien, 163-MW-Solar-Photovoltaik-Kraftwerke Rumänien. BIOMASSE: 1-MW-Biogaskraftwerk mit Farm in der Slowakei. Infos und Bilder sind auf der Webseite www.mergerscorp.com/mergerscorp.ch zu sehen. Infos unter E-Mail-Adresse: info@mergerscorp.com

ABSPERRSCHIEBER EDELSTAHL | 2x Bi-Wat Absperrschieber Edelstahl BJ.: 2021 Neu - unverbaut, ohne Antrieb 4-seitig dichtend 1200x900 VB EUR 2.750 EUR/Stk. Info: +43 7615 7373 oder unter office@danner-wasserkraft.at

FRANCIS-SPIRALTURBINE | Voith BJ 1939, Schluckverm.: 650Vs, Fallhöhe: 20m, Mech. Leistung: 1036KW. Info: +436505311159, oder per E-Mail unter magjosefbrandstaetter@gmail.com

VERKAUFE FLYGT TURBINE | Verkäufe FLYGT Turbine: Baujahr 1983, ist bis zuletzt (März 2022) gelaufen. Fallhöhe ca. 7,2m, 3,5m³/sec., Generalsanierung notwendig. Asynchronmaschine, Generatorleistung 230KVA, Laufraddurchm. ca. 800mm, Turbinen Drehzahl: 405, Generator Drehzahl 1515 (Planetengeräte), max. Maschinenbreite ca. 1120mm. Info: richard.haas@oan.at

KRAFTWERKS-EINLAUFGITTER | Verkäufe Einlaufgitter 7-teilig bestehend aus Flachstahl Kategorie ST 52-2 80x10mm, Stababstand: 70mm, Gesamtlänge: 4800mm, Höhe: 2315mm inklusive Spülmittelpumpe mit 3KW Leistung. Info: Tel. +436641455196 oder unter karlheinze.kirchner@outlook.com

VERKAUFE | • 1x Schützzeug Antriebskomponenten mit Winkelgetriebe • 1x Spülpumpe, Leistung 2,2kW • 1x Francis-Spiralturbine, Marke Escher Wyss AG, Wassermenge 350 Liter pro Sekunde bei 10 Meter Gefälle, alle Unterlagen vorhanden. Die Turbine ist ausgebaut. • 1x Kochendöfer Turbinenregler für vier Zylinder, 2x Druckspeicher 32 cdm, Handpumpe, Schnellschluss, Leitdrücker und Leitrad Ventilen. Alle technischen Unterlagen vorhanden. 2x Q 6 l/min, p 110-130 bar, P 1,5 kW, n 1400/min, V 250 cdm • 1x Durchströmturbine, Gefälle von 5,52 Metern und 400l/sec maximale Schluckfähigkeit verbaut. Die Turbine ist ausgebaut. • 1x Synchrongenerator L. Pfeiffer, 50kVA, 1500/min, Type: M2B200LC4, 125/7.22A, F.Nr.: 55011. Infos und Bilder sind auf der Webseite www.schmiede-wiesinger.at zu sehen. E-Mail-Adresse: office@schmiede-wiesinger.at oder unter Tel.: +43 2813 206

GESUCHT

STANDORT FÜR WASSERKRAFTWERK | Wir suchen Standorte zur Nutzung eines Wasserkraftwerks. Passende Standorte beinhalten unter anderem bereits bestehende Wasserkraftwerksanlagen oder Altbestand in Form einer Wehranlage, oder einer alten Mühle bzw. eines Sägewerks. Optimalerweise mit einem bestehenden oder ehemaligen Wasserrecht. Eine Beteiligung an einem neuen Projekt bzw. der Kauf einer aktiven Kraftwerksanlage ist für uns ebenfalls von Interesse. Wir bringen 25 Jahre Erfahrung im Kraftwerksbau, sowie im IT Sektor mit in das Vorhaben. Der Betrieb eines Wasserkraftwerkes, sowie erweitertes Wissen im PV-/Batteriesektor sind Teil unserer Fähigkeiten. Kontaktdaten: office@treponix.com Poßegger Julian: +43 664 1881 772

SUCHE PELTONRAD | 400mm Durchmesser inkl. Schaufeln, Lochdurchmesser 60mm, Schaufeln ca. 60-70mm. Druck ca. 20 bar. Info: 06503388579, oder unter colloreddo@icloud.com

PELTONRAD | Suche ein Peltonrad. Dimensionen auf Bild www.kleinwasserkraft.at/marktplatz/geischt/peltonrad ersichtlich. Info: Tel. 06503388579, oder unter colloreddo@icloud.com

LEITSCHAUFELN FÜR FRANCIS-SCHACHTTURBINE | Gesucht werden Leitschaufeln für Francis-Schacht-Turbine Baujahr 1941, Nutzgefälle 4,2m, Wassermenge 665l/sec. Info: +43 699 1337799 oder unter fasching.gabriele@oan.at

FRANCIS-SCHACHT-TURBINE | Gesucht wird eine Francis-Schacht-Turbine, Fallhöhe 4,2m, Wassermenge 665l/sec. Baujahr ab ca. 1960. Info: +43 699 1337799 oder unter fasching.gabriele@oan.at

SUCHE PELTONTURBINE | Pelton turbine gesucht, Strahlkreisdurchmesser ca. 375mm, Becherbreite 65mm. Info: Tel. 0664 4141871

SUCHE WASSERKRAFTWERK ODER WASSERRECHT | Ich suche ein kleines Wasserkraftwerk bis ca. 40 KW. Wenn möglich in einem Umkreis von ca. 150Km von Gmunden OÖ. Ich bin leidenschaftlicher Techniker und Tüftler, dadurch würde ich auch ein Kraftwerk in Erwägung ziehen, das nicht mehr läuft, oder saniert werden muss. Sollte dies bei ihnen zutreffen, würde ich mich über eine Kontaktaufnahme sehr freuen. Info unter +43 664 7511 7225, oder unter ducatischrauber@gmail.com

FAMILIENBETRIEB SUCHT KLEINWASSERKRAFTWERK | Als kleiner Waldviertler Familienbetrieb suchen wir ein Wasserkraftwerk, welches in jedem beliebigen Zustand sein kann. Für uns ist die Wasserkraft mehr als nur Energieerzeugung, wir sehen dies als unsere Passion. Selbst revitalisiere ich Turbinen und Komponenten aller Art von Wasserkraftanlagen. Wir freuen uns über alle Angebote. Herzlichen Dank, Wiesinger Thomas. Info: E-Mail-Adresse: thomas@schmiede-wiesinger.at, Telefonnummer: 0680/2086124

STANDORTE FÜR KLEINWASSERKRAFT GESUCHT | Die campo BHB GmbH sucht als österreichisches Familienunternehmen Grundstücke für Kleinwasserkraftstandorte mit einem möglichen Jahresarbeitsvermögen von 1-10 GWh. Gesucht sind sowohl Bestandsanlagen mit Revitalisierungs- bzw. Ausbaupotential, als auch potenzielle Kraftwerksstandorte (an ungenutzten Querbauwerken) und bewilligte Wasserkraftanlagen ohne Bauumsetzung. Unser Angebot an Sie: Ankauf Ihres Grundstücks oder Wasserrechts; Baurecht zur Pachtung Ihres Grundstücks; Leibrechte oder Gewinnbeteiligung am Kraftwerksprojekt möglich; Nutzung der erzeugten Energie für Sie. Wir freuen uns auf Ihr Angebot. DI Hermann Neuburger-Hillmayer, Geschäftsführung www.campo-bhb.com. Infos unter Tel. 0043 660 5796188 oder unter neuburger@campo-bhb.com

KLEINWASSERKRAFTWERK GESUCHT | Wir sind auf der Suche nach Wasserkraftwerken für unsere Kunden - derzeit Bestpreise möglich - KTN, STMK, Niederösterreich, Burgenland, Oberösterreich, Salzburg - wir stehen Ihnen gerne unverbindlich für ein Gespräch zur Verfügung - Ihr Vermittler für Wasserkraftwerke - seit Jahrzehnten. Info: info@nova-realtaeten.at oder unter 0660-3537886

Die inhaltlichen Angaben der Kleinanzeigen erfolgen ohne Gewähr.

TERMINE

Jahrestagung Kleinwasserkraft Österreich 2023

12. & 13. Oktober 2023

Museum für angewandte Kunst, Wien

ÖWAV/EWA | Wasserressourcen im Klimawandel - Herausforderungen im Umgang mit Extremen

19. - 20.10.2023, Wien | www.oewav.at

HOLZMUSEUM | Sonderausstellung

KLIMAWANDEL - Wald - Lebensraum - Mensch

1.5.-31.10.2023 | www.holzmuseum.at

ÖWAV | Feststoffmanagement bei Wasserkraftanlagen

7.12.2023, BOKU-Wasserbaulabor | www.oewav.at

HINTERLEGTE FOTOS ZU KLEINANZEIGEN FINDEN SIE AUF UNSERER WEBSITE UNTER: WWW.KLEINWASSERKRAFT.AT/MARKTPLATZ

JAHRESTAGUNG KLEINWASSER KRAFT ÖSTERREICH
12. UND 13. OKTOBER 2023

Anmeldung unter:
www.kleinwasserkraft.at/jt23

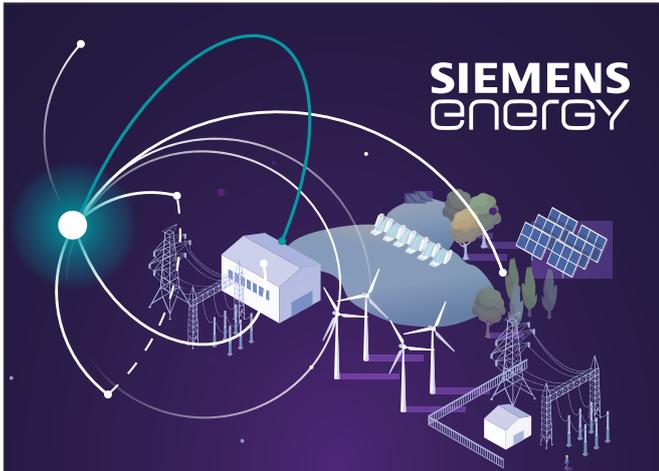
Kleinwasserkraft Österreich

Fotografien: © Gerhard Hillmayer, Karin Wilkner/MAK

**WASSERKRAFTANLAGEN
INFRASTRUKTUR - UMWELTECHNIK
HOCHWASSERSCHUTZ**

WARNECKE CONSULT

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



SIEMENS energy

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-energy.com
 Internet: www.siemens-energy.com



auma
Solutions for a world in motion

UNIVERSELL EINSETZBAR

Elektrische Stellantriebe für den Stahlwasserbau und die Wasserkraft

Zuverlässig, kraftvoll, robust. AUMA Stellantriebe bewähren sich seit Jahrzehnten bei der automatisierten Betätigung von Schützen, Klappen und Toren in Wehren, Fischaufstiegshilfen, Schleusen oder Wasserkraftwerken.

Mit Drehmomenten von 10 Nm bis 675 000 Nm ermöglicht die AUMA Produktpalette, ein einheitliches Automatisierungskonzept zu etablieren, ob einfache AUF-ZU Anwendung oder Niveauregelung mit integriertem PID-Regler.

AUMA Armaturentriebe Ges.m.b.H.
 Handelsstraße 14 | 2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540 | office@auma.at

Besuchen Sie AUMA Austria auf [in](https://www.auma.at)



KAPLANTURBINEN
 Vertikalachsige Wasserkraftturbinen

WATEC Hydro

Wir stellen moderne vertikalachsige Kaplansturbinen mit einem Laufraddurchmesser von 0,40 m bis 2,50 m her.

Wir bieten neben der Kaplansturbinen aber auch folgende Leistungen an:

- Vorplanung
- Projektierung
- Steuerungsbau
- Stahlwasserbau
- Schalungsbau

Gerne unterbreiten wir Ihnen ein persönliches Angebot.

Tel: +49 (0) 8335 98 93 39-0
 Mail: info@watec-hydro.de
 Web: www.watec-hydro.de

DIE ENERGIE VON WIEN

schert sich
ums Klima.

Amählie
Solarschaf

Für den Klimaschutz in und um Wien setzen wir alle Hebel in Bewegung. Damit Sie zuhause nachhaltig mit Strom und Wärme versorgt sind und e-mobil mit 100 % Ökostrom unterwegs sein können. Wie wir bis 2040 klimaneutral werden und was das mit einem Solarschaf zu tun hat: wienenergie.at/Amählie

 **WIEN ENERGIE**

Wien Energie, ein Unternehmen der Wiener Stadtwerke-Gruppe.