



## ERNEUERBARE ENERGIEN ZWISCHEN AKZEPTANZ UND ABLEHNUNG

### INHALT

**FOKUS**  
Akzeptanz der Erneuerbaren in der Bevölkerung

**AKTUELL**  
Beiblatt zum Leitfaden zum Bau von FAH 2021

**INTERVIEW**  
Univ.-Prof. Dr. Sigrid Stagl

**RECHT**  
Sanieren bis zum Stillstand

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

## 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





# KOMMENTAR CHRISTOPH WAGNER



## Liebe Kraftwerkskolleginnen und -kollegen!

Stillstand in der politischen Entscheidung hat uns in den letzten 25 Jahren immer wieder begleitet und manchmal glaubt man, es ist nicht mehr zu toppen. Die Suche nach einer Regierung führt auch auf der Entscheidungsebene zum Stillstand. Leider fehlen uns sowohl Verordnungen als auch Gesetze, die Investitionen begünstigen würden obwohl diese beschlussfertig vorliegen. Viele von uns warten mit Entscheidungen, da die Planungssicherheit fehlt.

Auch die ständige Diskussion um zu hohe Energiepreise geht einem langsam auf die Nerven, zumal jede Sachlichkeit fehlt. Die Atomkraft als Garant für einen niedrigen Strompreis zu nennen, bestätigt, dass diejenigen, die solche Aussagen tätigen, es entweder absichtlich tun oder tatsächlich keine Ahnung haben. Ohne finanzielle Unterstützung und Eingriffe für die Stromerzeugung durch Öl, Gas, und eben Atomkraft, würde sich mit Sicherheit ein Strompreis bilden, der 90% der Erneuerbaren ohne Förderung existieren lässt. Die beanspruchten Förderungen sind ein Bruchteil dessen, was Bürger\*innen in Form von Steuern an die Produzenten der fossilen und atomaren Energie abliefern.

Uns Wasserkraftbetreiber\*innen erschlägt man fast mit Ökoauflagen, die teilweise jeder wissenschaftlichen Grundlage entbehren. Andere Marktteilnehmer lässt man Emissionen hingegen kostenlos in die Luft blasen. Ganz abgesehen von der Atomkraft: Einschätzungen gehen von Gesteungskosten der Atomkraft von bis zu 49ct/kWh aus und berücksichtigen dabei keine Endlagerung, die wir letztlich auch alle bezahlen. Es ist eben eine ungerechte Behandlung.

Unsere Gegenspieler, die immer neue Methoden entdecken, die uns Betreiber\*innen schaden, vergessen ganz, dass auch sie unser aller Luft atmen. Es geht vielen nicht um den Naturerhalt, sondern um die Durchsetzungen ideologischer Interessen – sonst würde beispielsweise nicht so viel Unsinn über Fische verbreitet werden: Es werden Fischgrößen angegeben, die in den betreffenden Gewässern schlicht nicht vorkommen. Man führt hydraulische Kennwerte ein, die keiner wissenschaftlichen Überprüfung standhalten, nur weil ein paar wenige Kraftwerksgegner\*innen an den Schaltstellen sitzen, die tun können, was sie wollen. Man darf aber offensichtlich in Österreich nicht die Wahrheit sagen, weil alle Angst vor Repressalien haben, die sich durch noch strengere Auflagen etablieren könnten. Ich habe mich 30 Jahre lang bemüht, Konsens auf allen politischen Ebenen und auch auf Beamtenebenen zu finden. Im Nachgang muss ich feststellen, dass dies in den letzten Jahren leider immer schwieriger bis unmöglich geworden ist und sich radikale Kräfte auf vielen Ebenen mehr und mehr durchsetzen.

**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

## GLAUBE, EVIDENZ UND STIMMUNG(SMACHE)

Glauben heißt nichts wissen, weiß der Volksmund. Unlängst wurde Kleinwasserkraft Österreich ein Artikel eines von offiziellen Stellen, Fischereiverbänden etc. oft zu Rate gezogenen „Experten“ übermittelt, der sich mit der Nutzung von Fischaufstiegshilfen als Fischabstiegshilfen befasst.

Bereits vor Jahren zeigte das umfassende Projekt zu dem Thema von BML, Fischereiverband und Kleinwasserkraft Österreich, dass ein großer Teil der abstiegswilligen Fische die Aufstiegshilfen für den Abstieg verwenden. Der Autor des Artikels kommt nun zu dem Fazit, dass er zwar nicht wisse, was notwendig sei, aber mit um 30% größeren Becken und Schlitzten – und entsprechend mehr Wasser – glaube er, würde man eine Funktionalität bewerkstelligen. Er weiß es nicht, fordert aber Maßnahmen, die kostenintensiv sind und hohe Erzeugungsverluste bewirken.

In einem einzelnen Artikel ist das noch nicht so dramatisch – auch wenn die Herangehensweise Bände spricht. Problematisch wird es, wenn aus diesen Glaubenssätzen (angebliche) Standards und Notwendigkeiten werden. So ähnlich ist es mit der angeblich notwendigen „Lockströmung“ geschehen, wie ein Artikel in dieser Ausgabe aufschlussreich darlegt. Dies zeigt auch exemplarisch auf, was eines der zentralen Probleme der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie bzw. deren nationalen Entsprechungen ist: der Mangel an tatsächlichem, auf Evidenz und feststellbaren kausalen Zusammenhängen basierendem Wissen. So können auch die eigenen rechtlichen Vorgaben wie die Verhältnismäßigkeit oder das gelindeste Mittel unmöglich umgesetzt werden. Auch die oft gehörte Ausrede, dass ja der europäische Rechtsrahmen umzusetzen sei, gilt hier nicht. Denn dieser ermöglicht große Flexibilitäten und verlangt keine Umsetzung ohne oder wider besseres Wissen.

Lautstarke Forderungen nach umfassenden Maßnahmen und Artikel wie der oben erwähnte haben mehrere negative Auswirkungen. Einerseits geht die Akzeptanz für ökologische Maßnahmen und die Bereitschaft, diese umzusetzen, verloren, wenn an deren Sinnhaftigkeit berechtigterweise gezweifelt werden kann.

Andererseits erfolgt eine doppelte Stimmungsmache, einerseits gegen die Erneuerbaren im Allgemeinen und die Kleinwasserkraft im Speziellen, und andererseits gegen die EU. Mit Ersterem, dem Rückgang der Zustimmung zum Ausbau der Erneuerbaren, beschäftigt sich diese Ausgabe ebenfalls.

Dabei wäre gerade jetzt die Zeit für einen neuen Kaprun-Moment, einem gesamtgesellschaftlichen Bekenntnis zu großen Investitionen, die uns zukunftsfähige Infrastruktur bringen und damit die Basis für zukünftigen Wohlstand legen.

**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, Staudiglgasse 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 „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.







### 3 KOMMENTAR

Christoph Wagner



### 6 FOKUS

Erneuerbare Energien und die Akzeptanz in der Bevölkerung



### 10 AKTUELL

EAG-Gutachten 2025: Neue Förderempfehlungen



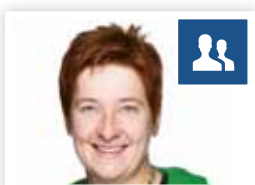
### 12 AKTUELL

Beiblatt zum Leitfaden zum Bau von FAH 2021



### 14 VEREIN

Tag der Kleinwasserkraft, Mitgliedertreffen und Schulprojekt



### 16 INTERVIEW

Univ.-Prof. Dr. Sigrid Stagl



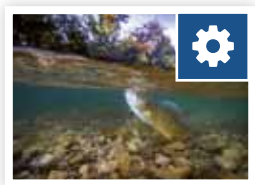
### 18 WASSERMENSCH

Reinhard Weidacher



### 20 KRAFTWERKSBERICHT

Das Kleinwasserkraftwerk Traunmühle ist wieder am Netz!



### 23 TECHNIK

Fischmonitoring: Die Erhebung von Fischwanderungen



### 26 RECHT

Die Renaturierungs-Verordnung im Hinblick auf den Bestand und Ausbau der Wasserkraft



### 30 RECHT

Sanieren bis zum Stillstand - Wie die Energiewende in Österreich gebremst wird



### 32 ÖKOLOGIE

Die Leitströmung im FAH-Leitfaden - Eine Vorgabe ohne Beweis?



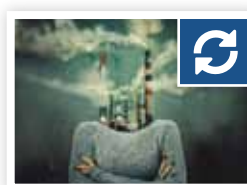
### 36 WISSENSCHAFT

NIS-2: Cybersicherheit kritischer Infrastruktur



### 40 WIRTSCHAFT

Die ökonomische Bedeutung der Potenzialerschließung der Kleinwasserkraft



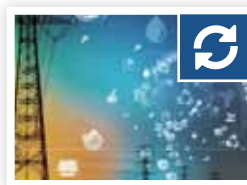
### 44 ERNEUERBARE ENERGIEN

Die unsichtbare Krise: Wenn der Klimawandel zur mentalen Belastung wird



### 46 ERNEUERBARE ENERGIEN

Akzeptanz für Erneuerbare: Wie man für die Energiewende begeistert



### 48 ERNEUERBARE ENERGIEN

Unsere Energiewelt 2040



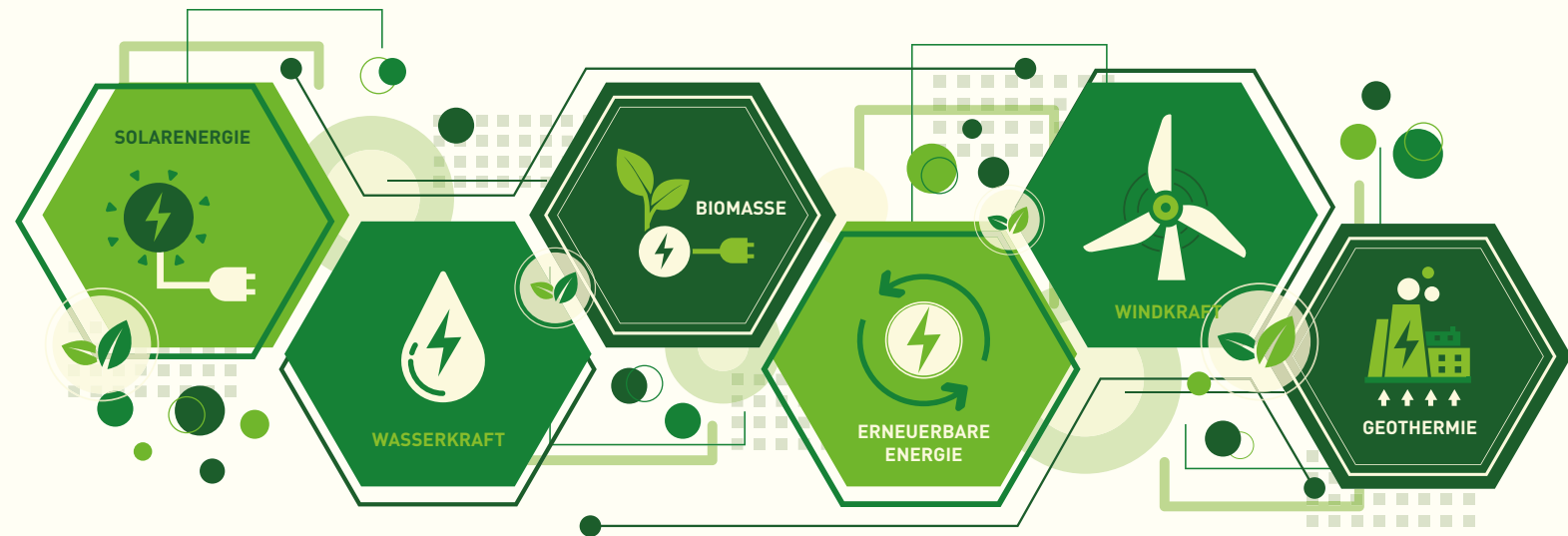
### 51 KLEINANZEIGEN

Angebot und Nachfrage



# ERNEUERBARE ENERGIEN UND DIE AKZEPTANZ IN DER BEVÖLKERUNG

2024 war das heißeste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Und obwohl wir mit den Erneuerbaren Energien längst Lösungen zur Vermeidung eines Großteils der Emissionen gefunden haben, ist der Zuspruch in Österreich leicht rückläufig. Anstatt den Ausbau heimischer Erneuerbarer zu forcieren, wird an allen Ecken und Enden gebremst. Warum ist das so und warum schwindet die Akzeptanz der Bevölkerung zur Umsetzung der erforderlichen Klimaschutzmaßnahmen, obwohl die Dringlichkeit nie höher war?



## DIE ZUSTIMMUNG ZU ERNEUERBAREN

Die Akzeptanz der österreichischen Bevölkerung rund um das Thema Erneuerbare Energie geht zurück. Dies ergab eine repräsentative Studie der Wirtschaftsuniversität Wien, gemeinsam mit Wien Energie und Deloitte Österreich zur Studienreihe „Erneuerbare Energien in Österreich“. Dafür wurden rund 1.000 Personen im Alter zwischen 18 und 70 Jahren über Ihre Einschätzungen zum Thema Klimawandel und Erneuerbare Energieprojekte befragt. Das Ergebnis ist erstaunlich ambivalent. Während der Klimawandel an sich als ernstzunehmende Herausforderung wahrgenommen wird, sinkt parallel dazu die Zustimmung zum Ausbau der Erneuerbaren. Zwischen den einzelnen Technologien gibt es dabei Un-

terschiede: Die größte Zustimmung zum allgemeinen Ausbau in Österreich genießt die Photovoltaik auf Dachflächen und Fassaden mit 69%. Die Kleinwasserkraft folgt mit einigem Abstand, 56% der Befragten meinen, sie soll voll ausgebaut werden. Werte von unter 50% weisen Windkraftanlagen (49%), Biomasse- und Biogaskraftwerke (48%), PV-Anlagen auf Freiflächen (42%) und Großwasserkraftwerke (41%) auf. Insbesondere hinsichtlich der Kleinwasserkraft liegen die Werte im Vergleich zum Vorjahr etwa gleichauf.

Gänzlich anders sieht es aus, wenn danach gefragt wird, ob auch die Zustimmung zu einem Projekt in der unmittelbaren Umgebung der eigenen Gemeinde gegeben ist.





Die Standortfrage ist entscheidend für den tatsächlichen Widerstand, oder die Zustimmung der Bevölkerung hinsichtlich individueller Projekte. Der NIMBY-Effekt („Not in my backyard“ – frei übersetzt: Nicht in meiner Nachbarschaft) ist immer stärker zu sehen: Die Werte der abgefragten Erneuerbaren-Projekte Photovoltaik, Kleinwasserkraft und Windkraft sind auf dem niedrigsten Stand seit der ersten Befragung im Jahr 2015. Lag die Zustimmung zu einem Kleinwasserkraftwerk in der Nähe vor zwei Jahren noch bei fast 79%, liegt sie nun bei einem Allzeittief von 69%.

Auch bei den anderen Technologien sieht es ähnlich aus, wie auf der Grafik unterhalb ersichtlich ist.

### ENERGIEVERBRAUCH & E-MOBILITÄT

Erfreulich zeigt sich in der Umfrage der Trend, bewusst Energiesparmaßnahmen zu setzen. So gab es immerhin bei rund der Hälfte der Befragten ein Umdenken im Sinne einer Verhaltensänderung zur Reduktion des Stromverbrauchs, aber auch zur Reduktion der Raumtemperatur. Die Gründe dafür liegen zum Großteil im Anstieg der Energiekosten und der allgemeinen Teuerung. Auch die Bereitschaft zur finanziellen Beteiligung an Bürgerprojekten zur Nutzung von Erneuerbaren Energien nimmt zu. Zumindest das Interesse der Bevölkerung an solchen Modellen zeigt einen deutlichen Aufwärtstrend.

Während diese positiven Entwicklungen auf der einen Seite deutlich spürbar sind, hinkt die Akzeptanz bei der Elektromobilität deutlich hinterher. Die Gründe dafür sind vielfältig. Die hohen Anschaffungskosten und geringere Reichweite im Vergleich zu Verbrennern, sind nach wie vor die Hauptargumente gegen die Anschaffung eines Elektroautos. Auch die schlecht ausgebaute Ladein-

frastruktur fließt in diese Überlegungen mit ein. Hier gibt es eindeutige Ansätze, um Anreize zum Kauf eines Elektroautos zu schaffen.

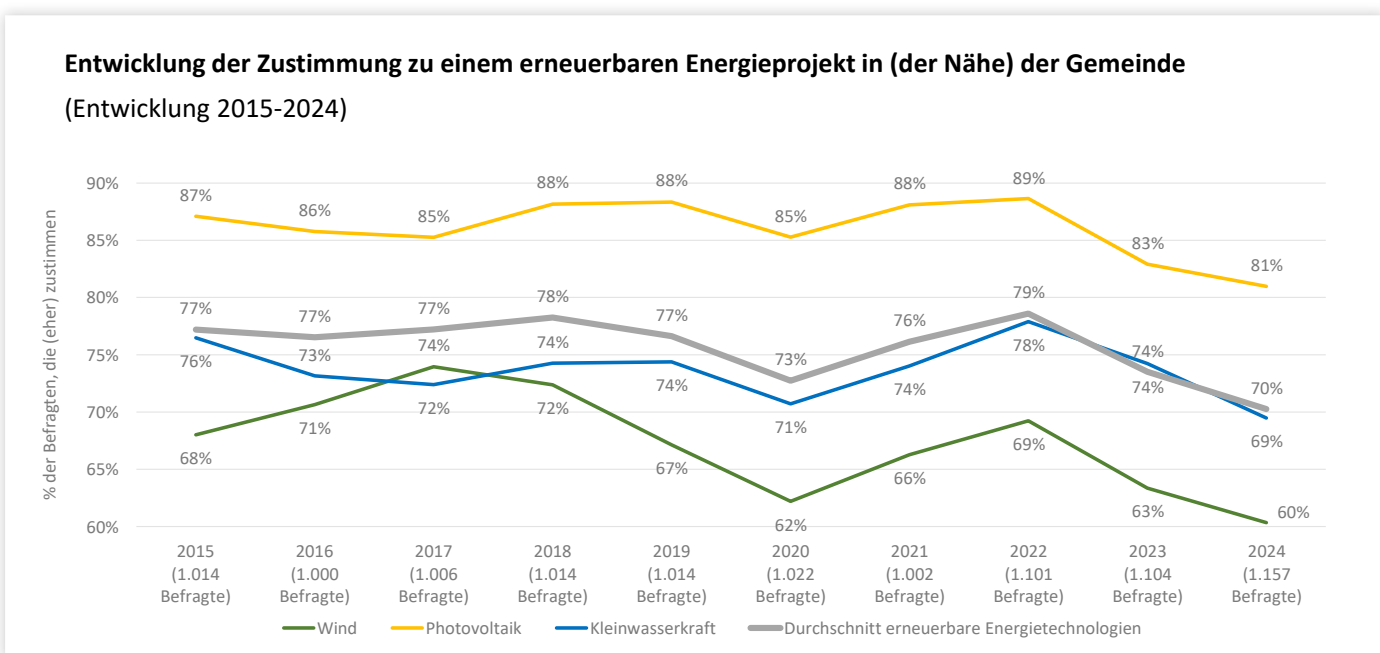
### KLIMAPOLITIK & -WANDEL

Die Studie zeigt insgesamt eine Abnahme der Unterstützung von energie- und klimapolitischen Maßnahmen in der österreichischen Bevölkerung. Verbrennungsmotoren und die CO<sub>2</sub>-Steuer sind dabei nach wie vor große Themen. Dem gegenüber steht allerdings eine knappe Mehrheit zur Unterstützung bis zum Jahr 2030 den Gesamtstromverbrauch zu 100% aus Erneuerbaren Energiequellen zu decken (56% der Befragten) und das Ziel, bis 2040 Klimaneutralität in Österreich zu erreichen (50% der Befragten). Und das ist die gute Nachricht.

Dabei sehen Österreicher\*innen den Klimawandel als wichtigstes Problem der nächsten zwei Jahrzehnte. Eine deutliche Mehrheit ist sich sicher, dass wir die Auswirkungen des Klimawandels bereits spüren. Immerhin 59% der Befragten sehen das so und weitere 26% gehen davon aus, dass ein Klimawandel zumindest in den kommenden 10 bis 50 Jahren spürbar sein wird. Hier ist vor allem die Politik gefordert, einen klugen Mix aus Anreizen und Verboten für die Bevölkerung zu schaffen: Belohnungen für klimafreundliches Verhalten, anstatt Bestrafungen. Es muss an mehreren Hebeln gleichzeitig angesetzt werden.

### DIE ROLLE DER KOMMUNIKATION

Und die Psychologie? Anfang Jänner fand eine Volksbefragung zum Verbot von Windkraftanlagen im Land Kärnten statt. Die fragwürdige Formulierung der Volksbefragung ist bezeichnend für die Polarisierung unserer Zeit. In Anbetracht der Energie- und Klimaziele stellt sich



die Frage, ob wir Zielsetzungen nicht positiv formulieren sollten, um die Bevölkerung einzubinden und gleichzeitig zu verdeutlichen, ein gemeinsames Ziel erreichen zu wollen, um eine solide Basis für eine unabhängige Energiegewinnung zu schaffen und damit auch einen Grundstein für zukünftige Generationen zu legen.

Es ist von entscheidender Bedeutung, wie wir miteinander in Verbindung treten. Wenn wir es schaffen, durch eine klare und positive Kommunikation die Bevölkerung mitzunehmen, werden auch im Landschaftsbild sichtbare Erneuerbare Energieträger mehr Akzeptanz finden. Neben einer zielgerichteten, positiven Kommunikation gibt es aber noch eine Reihe weiterer Aspekte, durch die Akzeptanz geschaffen werden kann – mehr dazu im Artikel „Akzeptanz für Erneuerbare“ auf Seite 46.

Wir benötigen alle Erneuerbaren, um die Energiewende stemmen zu können. Insbesondere die Kleinwasserkraft spielt durch ihre dezentrale, kontinuierliche Stromerzeugung dabei eine wesentliche Rolle. Die rückläufige Akzeptanz ist daher besonders kritisch zu betrachten. Hier ist wiederum die Politik gefordert, die durch die nötigen Rahmenbedingungen einen großen Wirtschaftsmarkt und die dafür notwendigen Arbeitsplätze der Zu-

kunft vorantreiben kann. Es ist zu wünschen, dass die Politik hier endlich die erforderlichen Zeichen setzt und die Rahmenbedingungen für die Erneuerbaren deutlich vereinfacht und so den Weg für eine langfristige Planungssicherheit ebnet.

**FAZIT**

Die Akzeptanz der Bevölkerung und der Wille zur Veränderung im Sinne der Energiewende ist grundsätzlich vorhanden. Es geht darum, Rahmenbedingungen und Anreize zu schaffen und der Bevölkerung die positiven Aspekte der Erneuerbaren Energien nahezubringen. Ein sehr einfacher psychologischer Hebel dabei wäre, dass einmal angelesene Verhaltensweisen eine gute Chance haben, beibehalten zu werden.



Monika Haumer  
Kleinwasserkraft Österreich



Zur Studie:







# Erträge aus eigener Kraft. Ihre Wasserkraft vermarkten mit VERBUND.

Ihr Kraftwerk, unser Know-how.  
Gemeinsam erfolgreich am Markt.

VERBUND ist der Vermarktungspartner für Ihren Strom aus Wasserkraft:  
Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung und unseren  
maßgeschneiderten Flexibilitätslösungen.  
Jetzt informieren: [www.verbund.com/kleinwasserkraft](http://www.verbund.com/kleinwasserkraft)

**Verbund**





# EAG-GUTACHTEN 2025: NEUE FÖRDEREMPFEHLUNGEN

Jedes Jahr wird die Förderung Erneuerbarer Energien in Österreich im Rahmen des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG) durch ein Fachgutachten evaluiert. Das aktuelle Gutachten für 2025 bringt dabei einige wesentliche Änderungen mit sich – insbesondere für die Wasserkraft. Doch während andere Erneuerbare Technologien von günstigeren Investitionsbedingungen profitieren, droht der Wasserkraft ein Rückschlag. Warum die neuen Empfehlungen für Betreiber\*innen bestehender Anlagen problematisch sind und welche politischen Signale damit gesetzt werden, zeigt dieser Artikel.



## WAS IST DAS EAG-GUTACHTEN?

Das EAG schafft die rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen, um die österreichischen Klima- und Energieziele zu erreichen. Bis 2030 soll die jährliche Stromerzeugung vollständig aus Erneuerbaren Energien stammen – mit einem geplanten Wasserkraft-Ausbau von 5 TWh.

Um Investitionssicherheit für bestehende und neue Anlagen zu gewährleisten, sieht das EAG verschiedene Förderinstrumente vor. Dazu gehören gleitende Marktprämien, die sich an den Strompreisen orientieren und eine finanzielle Absicherung bieten, indem sie Erzeuger\*innen eine garantierte Vergütung oberhalb eines Referenzmarktwerts zusichern, sowie Investitionszuschüsse. Diese Fördermaßnahmen werden jährlich in einem Fachgutachten überprüft und angepasst. Das aktuelle, von der Austrian Energy Agency erstellte Gutachten enthält die Förderempfehlungen für das Jahr 2025.

## FINANZIERUNGSBEDINGUNGEN: GÜNSTIGERE KREDITE, ABER STEIGENDE BAUKOSTEN

Im aktuellen Gutachten haben sich einige wirtschaftliche Rahmenbedingungen verändert. Der gewichtete durchschnittliche Kapitalkostensatz (Weighted Average Cost of Capital, WACC), der die Finanzierungskosten widerspiegelt, ist gesunken. Dadurch werden Investitionen kurzfristig günstiger, allerdings sinken auch die Fördersätze, wenn niedrigere Werte in die Berechnungen einfließen. Während der langen Laufzeit einer Anlage kann sich der WACC jedoch mehrfach ändern. Gleichzeitig sind die durchschnittlichen Stromgestehungskosten (Levelized Cost of Electricity, LCOE) für alle Erneuerbaren Technologien um rund 10 bis 11% gesunken. Der Grund: Während die Baukosten weitgehend stabil geblieben sind, haben sich die Finanzierungsbedingungen verbessert. Dies liegt insbesondere am gesunkenen risikofreien Zinssatz (beträgt aktuell 2,59%), also dem Zinssatz für absolut sichere Anlagen wie Staatsanleihen. Durch diese Entwicklung verringern sich die Kapitalkosten, wodurch Kredite günstiger werden und





Investitionen attraktiver erscheinen. Allerdings gilt diese Entwicklung nicht für alle Technologien gleichermaßen. Während Photovoltaik und Windkraft von stabilen Investitionskosten profitieren, sind die Investitionskosten für Wasserkraftwerke um 7,2% gestiegen. Dadurch fällt der potenzielle Kostenvorteil durch niedrigere Finanzierungskosten für die Wasserkraft geringer aus als für andere Technologien. Welche Auswirkungen niedrigere LCOE auf die Wasserkraft haben, lässt sich noch nicht genau sagen und wird sich erst zeigen.

### EMPFEHLUNGEN FÜR DIE WASSERKRAFT

Das Gutachten schlägt einige wesentliche Änderungen in der Wasserkraftförderung vor:

- Neue Bemessungsgrundlage für Investitionsförderungen: Statt nur umweltrelevante Mehrkosten zu berücksichtigen, wird nun das gesamte Investitionsvolumen als Bemessungsgrundlage herangezogen. Dadurch entfällt der Nachweis der Mehrkosten, was den Verwaltungsaufwand reduziert.
- Revitalisierungen nur noch für die zusätzliche Stromproduktion: Eine weitere Empfehlung betrifft die Förderung von Revitalisierungen bei Wasserkraftanlagen mit einer Leistung von über 1 MW. Hier wird vorgeschlagen, dass künftig nur noch die zusätzliche Stromproduktion gefördert wird – eine Regelung, die allerdings bereits im EAG verankert ist. Schon jetzt sieht das Gesetz vor, dass bei Revitalisierungen von Kraftwerken mit einer Engpassleistung über 1 MW lediglich die Mehrproduktion – also die durch die Modernisierung erzielte Leistungssteigerung – gefördert wird.
- Reduktion der LCOE und Auswirkungen auf die Förderhöhe: Die Marktprämie und die Förderhöhen im EAG orientieren sich an den LCOE. Da diese für die Wasserkraft durch gesunkene Finanzierungskosten (WACC) leicht abgesenkt sind, reduziert sich auch der Förderbedarf pro MWh. Dies kann mittelfristig zu niedrigeren Förderbeträgen führen, was Betreiber\*innen bei Investitionen berücksichtigen sollten. Weiterhin unberücksichtigt bleiben jedoch die standortspezifischen Herausforderungen und die höheren ökologischen Auflagen, die den Bau neuer Anlagen im Vergleich zu bestehenden deutlich verteuern und deren Wirtschaftlichkeit zusätzlich belasten.

### FEHLANREIZE FÜR INVESTITIONEN IN DIE WASSERKRAFT

Die neuen Empfehlungen zur Wasserkraftförderung im aktuellen EAG-Gutachten bleiben aus Sicht der Branche hinter den Erwartungen zurück. Obwohl die Investitionskosten deutlich gestiegen sind, soll sich die Förderhöhe verringern. Insbesondere die unzureichende Berücksichtigung von Leistungssteigerungen bestehender Anlagen stellt ein gravierendes Problem dar. Während bei der Marktprämie eine starre Begrenzung von Förderhöhen zu einer Benachteiligung effizienter Modernisierungsmaßnahmen führt, bleiben bei der Investitionsförderung wichtige Anreize für schrittweise Leistungssteigerungen ungenutzt. Besonders

kritisch ist, dass weiterhin und im Unterschied zum Ökostromgesetz (ÖSG) ab einer Leistungssteigerung von über 50% keine Gleichstellung mit Neubauten erfolgt, sondern nur eine pauschale Betrachtung ohne Interpolation der Förderung zwischen 5% und 50% Kapazitätssteigerung – also dass die Förderhöhe stufenweise und proportional zum Leistungszuwachs angepasst wird.

Das hemmt Investitionen und bremst das Potenzial der Wasserkraft im Bereich der Revitalisierung aus. Denn Modernisierungen bringen oft hohe Investitionskosten mit sich, die sich nicht immer unmittelbar in einer proportional höheren Stromproduktion niederschlagen. Wer also eine umfassende Revitalisierung plant, sollte genau prüfen, inwieweit sich die neuen Investitionen unter den bestehenden Förderbedingungen wirtschaftlich lohnen. Statt dringend notwendige Impulse für eine Steigerung der Stromproduktion aus Wasserkraft zu setzen, weist das Gutachten Schwächen auf, welche nicht umgesetzt werden sollten. Eine gerechte Förderung müsste sicherstellen, dass sich Effizienzsteigerungen lohnen und dass alle Modernisierungsmaßnahmen in einem fairen Rahmen gefördert werden. Die vorliegenden Empfehlungen setzen ein falsches politisches Signal, da sie dringend notwendige Investitionen in die Modernisierung von Wasserkraftanlagen erschweren.



Lea Drahosch  
Kleinwasserkraft Österreich

**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](mailto:energy.smallhydro.at@siemens-energy.com)  
**Internet:** [www.siemens-energy.com](http://www.siemens-energy.com)

# BEIBLATT ZUM LEITFADEN ZUM BAU VON FISCHAUFSTIEGSHILFEN 2021

Nach der Veröffentlichung des Leitfadens zum Bau von Fischaufstiegshilfen (FAH) im Jahr 2021 wurde nach weiteren Untersuchungen die Funktionsfähigkeit des modifizierten Denilpasses bestätigt und im Oktober 2024 im Beiblatt zum FAH-Leitfaden 2021 aufgenommen.



© Seidl

Seit der Veröffentlichung des aktualisierten FAH-Leitfadens im Juni 2021 wurden für den modifizierten Denilpass weitere Monitoringuntersuchungen an insgesamt 14 Standorten durchgeführt, wodurch eine Neubewertung der Funktionsfähigkeit für mehrere Gewässertypen möglich wurde.

## MODIFIZIERTER DENILPASS

Der modifizierte Denilpass wird seit 2016 entwickelt und stellt eine kompakte Bauform eines Fischaufstiegs dar. Aufbauend auf ersten Modellversuchen im Wasserbaulabor folgte ab 2017 die Errichtung einer Pilotanlage an der Raab, welche hydraulisch und biotisch untersucht wurde. Aufgrund der langjährigen Vorarbeit mit universitären Forschungsprojekten, der zahlreichen internationalen Studien und der vielen Ergebnisse mit dem modifizierten Denilpass, belegen die gewonnenen Erkenntnisse ein verbessertes Strömungsbild gegenüber den bisherigen Varianten der Denil-Bautypen. Die bislang gegebene Problematik von Denil-Fischpässen hinsichtlich der Passage von schwimmschwachen und sohlorientierten Kleinfischen wurde zuletzt an der Pinka widerlegt.

Die Fließgeschwindigkeiten sind dabei im modifizierten System vorwiegend durch die Hauptströmungsrichtung geprägt. Die hydraulischen Versuche zeigten, dass der Standard-Denilpass in Sohlhöhe nach oben gerichtete vertikale Fließgeschwindigkeiten aufweist, welche häufig die Fließgeschwindigkeiten in der Hauptstromrichtung deutlich überschreiten. Dieses Phänomen kann sich vor allem auf die Passage von bodenorientierten Kleinfischen negativ auswirken, da dadurch einerseits mit einem Verdriften in die oberflächennahe, durch hohe Fließgeschwindigkeiten charakterisierte Zone zu rechnen ist und andererseits von einem Orientierungsverlust der Kleinfische ausgegangen werden kann. Durch den neu entwickelten modifizierten Denilpass konnte dieser negative Aspekt weitgehend beseitigt werden. Der modifizierte Denilpass verfügt in der gesamten Wassersäule über eine gerichtete Strömung.

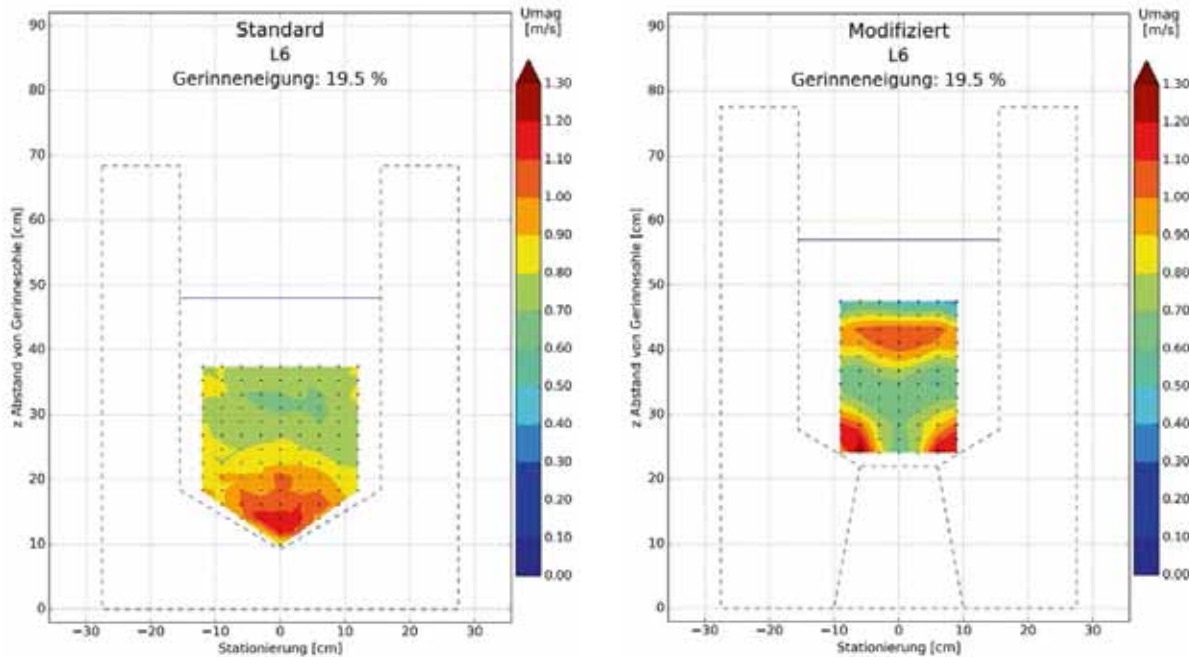
## VORTEILE

Der Fischpass verfügt neben den deutlich reduzierten Errichtungskosten auch über eine, im Vergleich zu konventionellen Systemen, reduzierte Dotation. Diese Aspekte, gepaart mit dem geringeren Flächenerfordernis und dem





## GEGENÜBERSTELLUNG DER FLIESSGESCHWINDIGKEITEN IM KONVENTIONELLEN UND IM MODIFIZIERTEN DENILPASS.



Quelle: Seidl, G., Schneider, J. und C. Dorfmann 2021: Der modifizierte sohltförmige Denilpass – Renaissance einer kostensparenden Fischaufstiegsanlage. Wasserwirtschaft, 2-3/2021.

stark reduzierten Betonverbrauch, offenbaren sowohl aus Betreiber\*innensicht als auch aus dem Blickwinkel des Umweltschutzes Vorteile gegenüber anderen Fischaufstiegshilfen. Im Vergleich zu anderen Fischaufstiegsanlagen ist der Betrieb des modifizierten Denil-Fischpasses günstiger, dies ist vor allem auf die einfachere Wartung zurückzuführen. Somit stellt der modifizierte Denil-Fischpass eine ökologisch-ökonomische Alternative dar, welche aufgrund der umfassend belegten biotischen Funktionalität nicht auf Sonderstandorte zu reduzieren ist, sondern ein breites Einsatzspektrum für die flussauf- und flussabwärts gerichtete Wanderung liefert.

### WAS FEHLT NOCH IM LEITFADEN?

Neben dem neu in den Leitfaden aufgenommenen modifizierten Denilpass gibt es aktuell auch einen weiteren sehr gut funktionierenden FAH-Bautyp, die 2-Kammern-Organismenwanderhilfe, welcher in mehreren Untersuchungen ebenfalls seine volle Funktionsfähigkeit gezeigt hat und eine im Vergleich zu anderen, aktuell im FAH-Leitfaden zu findenden Bautypen, kostengünstige Alternative darstellt. Dieser sollte ebenfalls als empfohlener Bautyp Eingang in den Leitfaden finden.

Bei der 2-Kammern-Organismenwanderhilfe handelt es sich um eine Weiterentwicklung einer Fischschleuse. Die Technologie beruht auf einer patentierten hydraulischen Verschaltung zweier gegenläufig betriebener Schleusenammern. Aufgrund dieser Betriebsweise wird ein kontinuierliches Einschwimmen von Fischen von beiden Seiten in die Schleusenammern ermöglicht und ein intermittierender Betrieb, welcher bei herkömmlichen

Fischschleusen und Fischliften vorliegt, verhindert. Dies ermöglicht neben dem Fischaufstieg zeitgleich auch einen Fischabstieg. Dieser Anlagentyp zeichnet sich aber nicht nur durch Kompaktheit aus: Grundsätzlich ist auch eine energetische Nutzung der Dotierwassermenge denkbar. Auch hier zeigen die umfassenden technischen und fischökologischen Untersuchungen repräsentative, positive Ergebnisse.

Nach wie vor fehlt im FAH-Leitfaden die Behandlung von naturnahen Beckenpässen mit technischen Beckenübergängen, zumindest in einer fachlich begründbaren Art und Weise. Denn hier gab es eine kleine Änderung, die eine massive Auswirkung zur Folge haben wird. Laut Entwurf sollen Beckenübergänge nur noch dann angerampft werden, wenn eine trapezförmige Steinschwelle gelegt wurde. Dies widerspricht nicht nur der mittlerweile bestens funktionierenden Praxis, Beckenpässe mit „technischen“ Übergängen und Rechteckprofilen zu gestalten, sondern es konterkariert diese sinnvolle Weiterentwicklung sogar. Die Vermutung der Autor\*innen des Leitfadens, dass Beckenpässe mit rechteckigen Beckenübergängen nur ohne eine Sohlhebung funktionieren, hat sich in den vergangenen Jahren in keinsten Weise bewahrheitet. Im Gegenteil: Die technisch ausgeführten Beckenübergänge haben sich in den letzten Jahren bei dutzenden Anlagen bewährt und sind nicht zuletzt aufgrund der einfacheren Herstellung der Beckenübergänge dem im Leitfaden dargestellten System in Sachen Funktionsfähigkeit und Baukosten weit überlegen.



Stefan Gamper  
Kleinwasserkraft Österreich

# TAG DER KLEINWASSERKRAFT 2025: ZÖGERN SIE NICHT UND ÖFFNEN SIE IHRE TORE!

Am 13. und 14. Juni 2025 feiern wir zum dritten Mal den Tag der Kleinwasserkraft – eine tolle Gelegenheit für Betreiber\*innen, ihre Anlagen der Öffentlichkeit zu präsentieren und das Bewusstsein für nachhaltige Energiegewinnung zu stärken. In diesem Jahr fällt die Veranstaltung mit dem Österreichischen Mühlentag am 14. Juni 2025 zusammen, was zusätzliche Aufmerksamkeit sowohl für historische als auch moderne Kleinwasserkraftanlagen verspricht.

## WARUM SOLLTEN SIE TEILNEHMEN?

- **Positive Öffentlichkeitsarbeit:** Zeigen Sie Ihre Anlage als Vorzeigeprojekt für nachhaltige Energiegewinnung und stärken Sie die Akzeptanz für Kleinwasserkraft in der Region.
- **Bewusstseinsbildung:** Helfen Sie dabei, das Wissen über Kleinwasserkraft und dessen Bedeutung für die Energiewende in der Bevölkerung zu fördern.
- **Einbindung von Schulen und Familien:** Begeistern Sie die nächste Generation und fördern Sie das Interesse junger Menschen an Erneuerbarer Energie.
- **Förderung der Region:** Positionieren Sie Ihre Anlage als wichtigen Bestandteil der regionalen Wirtschaft und Energieversorgung.

Nutzen Sie diese Chance, um Ihre Arbeit und Ihren Beitrag zur Energiezukunft sichtbar zu machen. Mit Unterstützung durch Werbematerialien, Pressearbeit und spannenden Programmpunkten wie Fotowettbewerben wird Ihre Anlage Teil eines österreichweiten Events.

## MITGLIEDERTREFFEN 2025

Wie jedes Jahr finden auch heuer wieder die Mitgliedertreffen statt. Der Verein lädt alle Mitglieder dazu ein, bei diesen Treffen die Gelegenheit zu nutzen, Informationen über aktuelle Entwicklungen zu erhalten, Erfahrungen auszutauschen und unsere zukünftige Ausrichtung aktiv mitzugestalten!

Auch in diesem Jahr bieten die Veranstaltungen eine wertvolle Plattform für den persönlichen Austausch, die

Vernetzung innerhalb der Branche und die Diskussion aktueller Entwicklungen. Dabei haben Sie die Möglichkeit, sich über technische, politische und rechtliche Neuerungen zu informieren und untereinander Erfahrungen auszutauschen.

Die Treffen sind ein wichtiger Bestandteil des Vereinslebens und bieten die Gelegenheit, Kontakte zu pflegen und wertvolle Informationen zu erhalten. Neben spannenden Diskussionen und Fachgesprächen stehen auch praxisnahe Einblicke in aktuelle Projekte und Zukunftsaussichten der Kleinwasserkraft im Fokus.

Die jeweiligen Termine sind in der Tabelle ersichtlich. Nähere Informationen wie die genaue Uhrzeit folgen zeitgerecht.

Wir freuen uns darauf, zahlreiche Mitglieder begrüßen zu dürfen und gemeinsam die Weichen für eine nachhaltige Zukunft der Kleinwasserkraft zu stellen.



Melden Sie sich jetzt an und gestalten Sie gemeinsam mit uns eine grüne Zukunft!



Bundesland	Datum	Ort
Burgenland	08.05.2025	Landgasthof Drobits
Kärnten	22.05.2025	Rathaus Kötschach Mauthen
Salzburg	03.06.2025	Hotel zum Hirschen
Steiermark	04.06.2025	Gasthaus Meisenbichler
Tirol	11.06.2025	Hall in Tirol
Vorarlberg	12.06.2025	Stadtwerke Feldkirch
Oberösterreich	26.06.2025	Vorchdorf
Niederösterreich	16. / 17.10.2025	Schloss Luberegg (Jahrestagung)





# SCHULWORKSHOP FÜR ALLE BUNDESLÄNDER KOSTENLOS

Wir freuen uns, dass unser interaktiver Schulworkshop „Erneuerbare in Zeiten der Klimakrise“ dank der Förderung des Klimafonds nun in allen Bundesländern kostenlos angeboten wird – solange das Kontingent reicht. In Wien kann das Angebot auch über die Wiener Bildungschancen von daran teilnehmenden Schulen genutzt werden. In diesem Workshop vermitteln wir Schüler\*innen die Bedeutung der Wasserkraft und anderen Erneuerbaren Energien im Kontext der Klimakrise. Durch Erleben, Ausprobieren und Mitmachen fördern wir ein frühzeitiges Bewusstsein für den nachhaltigen Umgang mit unserem Planeten und seinen Ressourcen.

## UNSER ANGEBOT RICHTET SICH AN ZWEI ALTERSGRUPPEN:

- **Schulstufen 2–6:** Die Kinder bauen und testen eigenständig Wasserräder, erkunden die Kraft des Wassers und erfahren spielerisch, wie Erneuerbare Energie gewonnen wird.
- **Schulstufen 7–13:** Die Jugendlichen setzen sich in Rollenspielen mit aktuellen Fragestellungen rund um Erneuerbare Energien auseinander, diskutieren verschiedene Standpunkte und erarbeiten gemeinsam Lösungen.

Damit möglichst viele Kinder und Jugendliche davon profitieren können, sind wir auf Ihre Unterstützung angewiesen! Vielleicht haben Sie Kinder oder Enkelkinder, die aktuell zur Schule gehen – sprechen Sie mit ihnen über unseren Workshop. Auch eine kurze Empfehlung an Lehrer\*innen kann den entscheidenden Anstoß geben, eine Klasse anzumelden. Gemeinsam können wir Kinder und Jugendliche für eine nachhaltige Zukunft begeistern!

Terminanfragen gerne an: [L.drahosch@kleinwasserkraft.at](mailto:L.drahosch@kleinwasserkraft.at)



Weitere Informationen finden Sie unter:



## 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



# KLEINWASSERKRAFT ÖSTERREICH IM GESPRÄCH MIT UNIV.-PROF. DR. SIGRID STAGL

Sigrid Stagl ist Ökonomin am Department für Sozioökonomie mit den Schwerpunkten Nachhaltiges Arbeiten, Ökologische Makroökonomie, integrierte Bewertungsmethoden und sozioökonomische Theorien des Handelns. Sie ist vom Klub der Bildungs- und Wissenschaftsjournalist\*innen als Österreichs Wissenschaftlerin des Jahres 2024 ausgezeichnet worden.

© Lukas Pelz



**1** Sehr geehrte Frau Univ.-Prof. Dr. Stagl, herzlichen Glückwunsch zur Auszeichnung als Wissenschaftlerin des Jahres 2024! Könnten Sie unseren Leser\*innen kurz Ihren Forschungsschwerpunkt vorstellen und erklären, was Sie besonders an der ökologischen Ökonomie sowie Umweltpolitik fasziniert?

Ich bin Ökonomin und arbeite im interdisziplinären Bereich der Ökologischen Ökonomie. Wir sehen die Wirtschaft als Teil der Gesellschaft und als Teil der Natur. Denn jede wirtschaftliche Aktivität hat Auswirkungen auf die Umwelt und eine funktionierende Wirtschaft braucht eine funktionierende Gesellschaft. Daraus folgt, dass die Analyse ökonomischer Systeme oder Prozesse ein interdisziplinäres Team erfordert.

## UNIV.-PROF. DR. SIGRID STAGL

Ökonomin am Department für Sozioökonomie

**2** Sie haben vor Kurzem eine Studie zur gesellschaftlichen Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen durchgeführt - was sind dabei die wichtigsten Ansätze, um mehr Menschen für ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen zu begeistern und ihre Unterstützung dafür zu gewinnen?

Die Studie ergab, dass eine repräsentative Stichprobe der österreichischen Bevölkerung 24 von 27 vorgeschlagenen Maßnahmen mehrheitlich befürwortet. Viele der Maßnahmen wurden sehr stark unterstützt. Da ist die Bevölkerung weiter als viele Politiker\*innen. Wichtig ist, dass die Maßnahmen für alle gelten und als gerecht empfunden werden.

**3** Die Akzeptanz von Einzelprojekten, wie etwa dem Bau eines Kleinwasserkraftwerks, gestaltet sich häufig schwierig, obwohl sie einen Beitrag zur Energiewende leisten können. Welche Strategien halten Sie für geeignet, um den Dialog mit lokalen Gemeinschaften und Interessengruppen zu verbessern?

In der Entwicklung und Auswahl von klimaneutralen Energiezukünften haben wir mit partizipativen Prozessen die Erfahrung gemacht, dass sowohl Bürger\*innen als auch Stakeholder konstruktiv und kompromissbereit an gemeinsamen Ergebnissen arbeiten, wenn der partizipative Prozess qualitativ hochwertig ist. Damit meine ich, dass sich alle unter fairen Bedingungen einbringen können, dass eine Atmosphäre herrscht, in der voneinander gelernt werden kann und dass die Teilnehmer\*innen sich über ihre Fragen informieren können (und nicht informiert werden).





Natürlich kann nicht für jedes Projekt Zustimmung garantiert werden, aber echte Partizipation ist ein Gamechanger.

#### 4 Österreich hat sich mit dem Nationalen Energie- und Klimaplan (NEKP) ehrgeizige Ziele gesteckt. Sehen Sie das Land auf einem guten Weg, diese Ziele zu erreichen, oder gibt es Bereiche, in denen Nachholbedarf besteht?

Österreich hat sich, wie die anderen EU-Länder auch, angemessene Ziele gesetzt. In einigen Bereichen ist Österreich gut unterwegs, etwa beim Ausbau Erneuerbarer Energien oder der Förderung des öffentlichen Verkehrs. Nachholbedarf besteht bei der konsequenten Ausrichtung der Fiskalpolitik an Klimazielen, insbesondere beim Abbau klimaschädlicher Subventionen, sowie in den Bereichen Verkehr, Gebäudesanierung und Landwirtschaft.

#### 5 Welche Maßnahmen sollten aus Ihrer wissenschaftlich fundierten Sicht energiepolitisch zusätzlich getroffen werden, um eine umweltfreundliche Energieversorgungen langfristig sicherzustellen?

Neben dem weiteren Ausbau der Erneuerbare-Energien-Infrastruktur sind die konsequente Umstellung der Mobilität und der Wärmeversorgung auf Ökostrom sowie weitere Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs unerlässlich, um langfristig eine umweltverträgliche Energieversorgung sicherzustellen.

#### 6 Welche Hoffnungen haben Sie für die energie- und klimapolitische Zukunft Österreichs?

Meine Hoffnung ist, dass der Klimaschutz bald nicht mehr zur Diskussion steht. Verschiedene Parteien bevorzugen wahrscheinlich unterschiedliche Wege zur Klimaneutralität. Welcher Pfad beschritten wird, entscheiden in Österreich die Wähler\*innen. Wir sollten aber längst nicht mehr darüber diskutieren, ob wir Klimaschutz betreiben, sondern über die Wege zur Klimaneutralität.

#### 7 Welche Bedeutung hat die Auszeichnung zur Wissenschaftlerin des Jahres 2024 für Ihre weitere Arbeit, und welche Themen möchten Sie in Zukunft besonders vorantreiben?

Der Preis, über den ich mich sehr gefreut habe, ist eine Gelegenheit, öfter über das drängende Problem des Klima- und Umweltschutzes zu sprechen. Eigentlich ist es eine Auszeichnung für die gesamte Gemeinschaft der Klimaforscher\*innen, denn wir bauen aufeinander auf und lernen voneinander. In Zukunft möchte ich mich noch mehr der Frage widmen, wie klimawissenschaftliche Erkenntnisse verschiedenen Bevölkerungsgruppen näher gebracht werden können, zum Beispiel indem wir nicht nur über die systemischen Probleme sprechen, sondern viel mehr über die Möglichkeiten, die Bedürfnisbefriedigung für alle zu verbessern.

Vielen Dank für das Interview!



# REINHARD WEIDACHER

Reinhard Weidacher ist Geschäftsführer des Wasserverbandes Ausseerland.



© Reinhard Weidacher

## **SEHR GEEHRTER HERR WEIDACHER, SIE SIND GESCHÄFTSFÜHRER DES WASSERVERBANDES AUSSEERLAND – WAS HAT SIE PERSÖNLICH DAZU MOTIVIERT, SICH IM BEREICH WASSERWIRTSCHAFT UND SPEZIELL FÜR DEN WASSERVERBAND ZU ENGAGIEREN?**

Die Motivation ist einem Zufall zu verdanken. Im Jahre 1998 wurde mir die Geschäftsführung des Wasserverbandes Ausseerland angeboten. Ein Eigentümervertreter (Bürgermeister) sagte damals zu mir: „Reinhard, was siehst du dir da, das ist doch nichts Attraktives?“

Er meinte, es gäbe andere Bereiche, in denen ich mich verwirklichen könnte, zum Beispiel die Vermarktung eines Veranstaltungszentrums. Ich hatte aber schon damals das Gefühl, dass die Wasserwirtschaft immer mehr an Bedeutung gewinnen wird, obwohl damals

Klimaveränderung, Wasserknappheit, und vieles mehr noch keine bewegenden Themen waren. Ich fühlte mich damals wie heute schon zur Natur und deren Schutz hingezogen.

## **WELCHE VERSCHIEDENEN WASSERWIRTSCHAFTLICHEN ASPEKTE SPIELEN IN IHREM ARBEITSALLTAG EINE ROLLE?**

Der tägliche Ansporn, für den Schutz der Gewässer im Ausseerland zuständig sein zu dürfen, bedingt viele Aspekte und bringt viele Aufgaben mit sich. Allem voran ist es die Arbeit unserer Kanalfacharbeiter, die dafür Sorge tragen, dass unser 200 Kilometer langes Kanalnetz funktioniert und die Reinigung der darin gesammelten Abwässer in unserer Kläranlage nach bestem Wissen und Gewissen umgesetzt wird.

## **NEBEN DER WASSERKRAFT SIND AUCH DIE THEMEN TRINKWASSERVERSORGUNG, ABWASSERAUFBEREITUNG UND VIELE WEITERE ASPEKTE RUND UM DAS WASSER TEIL IHRER ARBEIT – WIE BRINGEN SIE DIESE VIELEN THEMATIKEN UNTER EINEN HUT?**

Zugegeben, all diese Themen waren früher leichter unter einen Hut zu bringen. Wir erleben schon seit geraumer Zeit eine Transformation in der Arbeitswelt, in der sich - dank dem Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge - die Arbeit massiv verändert hat. Ebenso bedingt die Intensivierung legislativer Maßnahmen in allen Bereichen zusätzliche Aufmerksamkeit und Ressourcen. Viele Leistungen und Arbeiten, die ich früher in Eigenregie gemacht habe, muss ich heute von Expert\*innen umsetzen lassen, also outsourcen.

## **SIE SIND ALS GESCHÄFTSFÜHRER AUCH FÜR EINE WASSERKRAFTANLAGE VERANTWORTLICH, BEI DER VOR KURZEM DIE ENTSCHEIDUNG GETROFFEN WURDE, DIESE ZU REVITALISIEREN – WELCHE MASSNAHMEN SIND DABEI KONKRET GEPLANT?**

Geplant ist die Errichtung einer Restwasserkraftanlage mit einer Wasserentnahme von 12m<sup>3</sup>/sec., als Ergänzung zu unserem bestehenden Ausleitungskraftwerk.



### GIBT ES NEBEN DER REVITALISIERUNG DES KRAFTWERKS NOCH ANDERE SPANNENDE PROJEKTE, DIE SIE IN ZUKUNFT REALISIEREN MÖCHTEN?

Wir haben bei unserem Verband ein breites Spektrum an Leistungen für die Daseinsvorsorge, von der Abfallwirtschaft, bis zur Abwasserwirtschaft. Insbesondere in der Abfallwirtschaft ist die Dynamik der Entwicklung eine sehr intensive, hier haben wir permanent spannende Projekte.

Ebenso auch in der Wasserwirtschaft, hier wird die kürzlich in der EU beschlossene, neue Abwasserrichtlinie eine Flut an Investitionen auslösen. Wir werden eine zusätzliche Reinigungsstufe einbauen, um auch Medikamentenrückstände aus dem Abwasser herausfiltern zu können. Bezogen auf die Wasserkraft, planen wir in Ergänzung zu unserer Revitalisierung die Schwarzstartfähigkeit, um einen Inselbetrieb unserer Kläranlage bei einem längeren Blackout betreiben zu können. Kleine positive Nebeneffekte, wie die Installation einer E-Tankstelle für unsere Betriebsfahrzeuge möchte ich auch nicht unerwähnt lassen.

### WELCHE TIPPS WÜRDEN SIE JUNGEN MENSCHEN GEBEN, DIE EINE BERUFLICHE LAUFBAHN IN DER

### WASSERWIRTSCHAFT ANSTREBEN?

Ich denke, es ist zunächst wichtig, junge Menschen für die Wasserwirtschaft überhaupt erst zu inspirieren und zu begeistern. Das ist dank Veranschaulichung unserer Arbeit über moderne Technik und Visualisierung unserer Prozesse möglich. Wenn das gelungen ist, bedarf es keiner weiteren Tipps mehr, denn ich bin fest davon überzeugt, dass die Arbeit genauso spannend ist, wie die Inspiration selbst.

### WAS WÜNSCHEN SIE SICH FÜR DIE ZUKUNFT DES WASSERVERBANDES AUSSEERLAND?

Der Wasserverband ist für den Schutz des höchsten Gutes im Ausseerland, nämlich für das Wasser zuständig. Seine Mitarbeiter\*innen sind für mich keine Kanalarbeiter. Nein, sie sind Umwelt- oder Wasserschützer. Ich wünsche mir, dass er den Ruf in der Außenwirkung bekommt, den er verdient. Und ich wünsche mir weiterhin so viel Bewusstsein und Identifikation unserer Mitgliedsgemeinden und ihren Menschen. Sie sind es, die unsere Arbeit und Investitionen erst möglich machen.

### VIELEN DANK FÜR DAS INTERVIEW!



## Ihr Spezialist für Wasserkraft-Rohrsysteme

PVC-O



GFK



GUSS



STAHL





# DAS KLEINWASSERKRAFTWERK TRAUNMÜHLE IST WIEDER AM NETZ!

Seit etwa 200 Jahren wird am Standort „Traunmühle“ zwischen der Grundlseerstraße und der Traun die Kraft des Wassers für verschiedene Zwecke und Notwendigkeiten der Zeiten genutzt. Einerseits als Getreidemühle für die eigene Bäckerei, andererseits für das hauseigene Sägewerk. Seit dem letzten Jahrhundert wird die Traun an dieser Stelle in kleinem Rahmen für die Stromerzeugung mit ca. 3 KW genutzt. Etwa 70 Jahre später wurde die Anlage in größerem Maße zur Versorgung des örtlichen Bedarfs und für das bereits elektrifizierte Sägewerk verwendet.



© Manfred Haas



© Manfred Haas

Da das Wasserkraftwerk in die Jahre gekommen war, hat sich die Familie Haas, die die Anlage betreibt, vor einiger Zeit entschlossen, ihr Kraftwerk von Grund auf zu revitalisieren und auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Bei der Auswahl des Maschinensatzes wurde besonderer Wert auf die Qualität und langjährige Erprobung desselben gelegt, damit eine funktionierende und möglichst unterbrechungsfreie Energielieferung



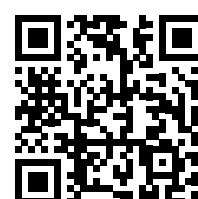


# Regionaler Partner für Turbineleitungen

Individuelle Lösungen.  
Bester Service.

**Die sichere Wasserversorgung.**  
[www.trm.at](http://www.trm.at)

SCAN FOR  
MORE







ung für die nächsten Jahrzehnte gewährleistet ist. Lediglich das Saugrohr, welches noch in tadellosen Zustand war, wurde an Ort und Stelle belassen und bis ca. auf die Höhe des Wasserspiegels abgetragen. Auf den Sitz (Flansch) des alten Kraftwerks wurde ein neuer Konus aufgebracht und einbetoniert.


Dann konnte der Maschinensatz der Leitschaufeln montiert werden und die Decke in einem Guss betoniert werden. Die sogenannte Schneckenkammer wurde fachgerecht geschalt und ausbetoniert, sowie auch der meisterliche Übergang der rechteckigen Kammer zur runden Betonrohrleitung mit einem Durchmesser von 1,6 Meter.

Um die Schneckenkammer im Falle einer Wartung bzw. Schmierung der Laufradschaufeln zu entwässern, wurde ein Kunststoffrohr mit einem Innenmaß von ca. 13 cm in der Sohle des Schneckenkammerbodens miteinbetoniert, was mit einem HAWLE Schieber von außen geschlossen bzw. geöffnet werden kann. Das Rohr wurde neben dem Gebäude parallel in Richtung Saugrohr, jedoch ober dem Wasserspiegel geführt. Somit kann sich die Schneckenkammer ohne zusätzlichen Pumpen-

aufwand nach kurzer Zeit selbst entwässern.

Um das neue Gebäude an seinen Platz zu bekommen, wurden zwei Betonrohre ausgebaut sowie eine leichte Knickung der bestehenden Leitung vorgenommen, weil das Gelände durch das neue Kraftwerk um ca. 2m abgesetzt wurde.

Nach einer kurzen Umbauphase konnte nun durch das perfekte Zusammenwirken aller beteiligten Firmen und Personen das erneuerte Wasserkraftwerk Ende Juli 2022 wieder in Betrieb gehen. Es wird bereits eifrig an der Planung einer Fischwanderhilfe sowie eines kleinen Restwasserkraftwerk gearbeitet, damit möglichst wenig kostbares Wasser für eine energetische Nutzung verloren geht. Das Kraftwerk gewinnt pro Jahr im Schnitt ca. 1,5 Mio. kWh Strom - ein kleiner Teil dessen wird zur Eigenversorgung verwendet, der Rest wird in das öffentliche Netz eingespeist. Ca. 150-200 Haushalte können dadurch versorgt werden.

Damit trägt das revitalisierte Kraftwerk zur dezentralen, regionalen Versorgung mit enkeltauglichem, Erneuerbarem Strom bei. Auch wurden nur heimische Firmen für die Revitalisierung beauftragt, um die Wertschöpfung im Land zu behalten und heimischen Arbeiter\*innen einen gesicherten Arbeitsplatz zu ermöglichen. 





# FISCHMONITORING: DIE ERHEBUNG VON FISCHWANDERUNGEN

Fische sind wichtige Indikatoren für den Zustand von Bächen und Flüssen. Das Vorhandensein oder Fehlen von Fischen in einem Gewässer liefert viele Informationen über dessen Zustand. Das Fehlen einer Fischart könnte auf Fischwanderungsbarrieren, Sedimentation oder starke Verschmutzung zurückzuführen sein. Die Erfassung und Analyse von Fischen, welche sich durch Flussabschnitte und teils auch Fischaufstiegshilfen bewegen, findet durch das Fischmonitoring statt.



**■ DIE WASSERRAHMENRICHTLINIE DER EU VERLANGT, DASS SICH BIS 2027 ALLE GEWÄSSER IN EINEM GUTEN ZUSTAND BEFINDEN.**

*Konrad Thürmer, Leiter des IWSÖ*

Die Nahrungsaufnahme, das Laichen und der Schutz vor widrigen Bedingungen, beispielsweise im Winter, gelten als zentrale Motivatoren für Fischwanderungen. Die Lebensraumansprüche eines Fisches hängen von dessen Lebensstadium ab. Daraus lässt sich der Begriff Fischwanderung dahingehend ableiten, dass darunter jegliche Fischbewegungen zu verstehen sind, die funktionell notwendige Habitate im Lebenszyklus einer Art miteinander verbinden. Diese Lebensräume und ihre Vernetzung untereinander zu identifizieren, und zwar getrennt für unterschiedliche Altersstadien, ist eine zentrale Aufgabe für die Analyse der Fischwanderungen mittels Fischmonitoring.

Unter dem Fischmonitoring werden die Erhebung von Fischwanderungen und die Beobachtung von Fischver-

halten verstanden. In der Regel ist das Ziel von Monitorings, anhand der gemachten Beobachtungen Aussagen über den Erfolg von durchgeführten Maßnahmen zu treffen oder Verbesserungsmöglichkeiten zu finden. Hierzu werden verschiedenste Techniken eingesetzt.

Fischwanderhilfen werden zum Beispiel mit Fangreusen ausgestattet, um zu sehen, ob sie von Fischen überhaupt angenommen werden und welche Fischarten und Fischgrößen sie nutzen. Videosysteme werden in Gewässern eingesetzt, wenn es die Sichtverhältnisse zulassen. Sonarsysteme kommen in Gewässern mit starker Trübung zum Einsatz, um zum Beispiel das Verhalten von Fischen am Einstieg in eine Fischaufstiegshilfe zu beobachten. Auch die Markierung von Fischen ist wichtiger Bestandteil des Fischmonitorings.



## GESCHICHTE

Erste Aufzeichnungen von Fischwanderungen reichen bis in die Römerzeit zurück, wo der römische Beamte Ausonius um 375 n. Chr. von den regelmäßigen großen Aufstiegszahlen von Wanderfischen in der Mosel berichtete. Die ersten Markierungen von Wanderfischen gehen bis in das 17. Jh. zurück. Fischer in England banden juvenilen Lachsen Baumwollfäden an die Schwanzflosse, um ihre Wanderungen zu analysieren. Seit dem 19. Jh. werden Fische systematisch markiert, um Hinweise und Informationen über Zeitpunkt und Ausdehnung von Wanderungen verschiedener Arten zu bekommen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen resultieren in einer ersten Typisierung der Fischwanderung des amerikanischen Fischereibiologen George Sprague Myers. Sein Vorschlag unterscheidet Fischwanderungen, die innerhalb des marinen Lebensraums, zwischen Süß- und Salzwasserlebensräumen und innerhalb von Süßwasserlebensräumen stattfinden.

## DER FISCH ALS INDIKATOR FÜR DEN GEWÄSSERZUSTAND

Fische erfüllen zahlreiche Ökosystemfunktionen und -dienste, und sind für die aquatische Vielfalt von großem Wert. Sie sind durch ihre Lebensdauer, ihren Lebenszyklus und aufgrund ihrer unterschiedlichen Habitatansprüche ein guter Indikator für den ökologischen Zustand eines Gewässers. Wegen der wirtschaftlichen Bedeutung einiger Arten unterliegt der Fischbestand oftmals auch einer direkten Beeinflussung durch den Menschen (Besatz, Ausfang). Bei der Beurteilung des ökologischen Zustandes sollten daher auch diese fischereiwirtschaftlichen Daten erhoben werden. Aufgrund ihrer Position im Nahrungsnetz und ihrer Empfindlichkeit gegenüber einer Vielzahl von Einflüssen sind Fische geeignete Indikatoren für die biologische Integrität und den allgemeinen Gesundheitszustand eines Wasserökosystems. Gesunde Fischpopulationen deuten auf ein gesundes aquatisches Ökosystem hin. Da Fische im Vergleich zu anderen Wasserlebewesen relativ langlebige Organismen sind, können durch ihre Überwachung kumulative Umwelt-

**Fische erfüllen zahlreiche Ökosystemfunktionen und -dienste, und sind für die aquatische Vielfalt von großem Wert.**

veränderungen über einen längeren Zeitraum hinweg erkannt werden. Da Fische von dem gesamten Spektrum chemischer, physikalischer und biologischer Einflüsse betroffen sind, eignen sie sich hervorragend als Indikatoren für die Entwicklung eines bestimmten Lebensraums im Laufe der Zeit.

Darüber hinaus reagieren Fischpopulationen nicht nur auf vom Menschen verursachte Einflüsse, auch natürliche Extremereignisse (z.B.: Hochwasser, Dürre) und populationsinterne Faktoren (z.B.: dichteabhängige Mortalitäten wie Stress, innerartliche Konkurrenz, Krankheiten, Nahrungsmangel etc.) können an der Ausprägung der Abundanz (Anzahl der Individuen einer Art, bezogen auf ihren Lebensraum) und der Altersstruktur beteiligt sein. Damit einhergehend sind Schwankungen der Abundanz und der Altersverteilung bei der Betrachtung mehrerer Jahre gegeben.

## METHODEN

Beim Fischmonitoring lassen sich zwei Herangehensweisen unterscheiden: Techniken, die ohne den Fang der Fische auskommen, und Techniken, die den Fischfang voraussetzen. Beide

Vorgehensweisen haben jeweils Vor- und Nachteile. Der Vorteil, Fische ohne Fang zu beobachten, liegt in der Tatsache, Fische nicht zu stören und damit ein authentisches Verhalten zu erfassen. Der Nachteil liegt, je nach Methode, in der Schwierigkeit, Arten zu bestimmen oder Tiere individuell über einen längeren Zeitraum zu verfolgen. Grundsätzlich beeinträchtigt jeder Fang und eine nachfolgende Messung oder Markierung das Tier. Um das Risiko für den Fisch, aber auch mögliche Auswirkungen auf das Verhalten zu minimieren, sollten die Eingriffe von erfahrenen Spezialist\*innen und unter Beachtung der tierschutzrechtlichen Vorgaben erfolgen. Unter diesen Bedingungen sind Fänge und Markierungen von Tieren aber eine gute Möglichkeit, deren Bewegungen kontinuierlich und über einen längeren Zeitraum hinweg zu erfassen.

Methoden, die Fischwanderungen bzw. Bewegungsmuster von Fischen ohne den Fang der Tiere erfassen, basieren auf den physikalischen Grundlagen der Optik, Elektrizität und Akustik. Optische Erfassungen differenzieren sich in direkte Sichtbeobachtungen, beispielsweise durch Taucheinsätze, und in indirekte Aufzeichnungen von Bewegungen, etwa mittels Videobeobachtung. Die elektrischen Methoden basieren auf der Messung einer Veränderung des elektrischen Feldes durch die Fische. Bei





den hydroakustischen Methoden lassen sich aktive von passiven Methoden unterscheiden. Während die passiven Methoden Schallwellen, die von den Fischen selbst oder der Umwelt erzeugt werden, mittels Hydrophonen aufzeichnen, basieren die aktiven Methoden auf der Erfassung von Schallwellen, die künstlich über Sender, die an den Fischen angebracht sind, ins Wasser abgegeben werden.

Durch die schnellen Fortschritte in den letzten Jahren im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) gibt es die Möglichkeit, die KI auf das Unterscheiden von Fischarten anhand von Fotos und Videoaufnahmen zu trainieren. So kann die KI umfangreiches Material in wenigen Tagen auswerten, während man früher Monate oder Jahre brauchte. Dem User bzw. der Userin werden danach Datensätze zur Verfügung gestellt, in welchen dokumentiert ist, zu welchem Zeitpunkt im Video welcher Fisch zu sehen war.

Bei den Befischungen hingegen handelt es sich um Momentaufnahmen einzelner Abschnitte. Daher kommt sowohl einer sinnvollen Auswahl der Probestrecken innerhalb der Bewertungsabschnitte, welche die oben genannten Faktoren berücksichtigt, als auch der standardisierten Durchführung der Befischung eine besondere Bedeutung zu. Zu den Methoden wird es in der nächsten


Ausgabe dieses Magazins einen Artikel geben, in dem genauer auf die Unterschiede eingegangen wird.

### MONITORING-LEITFADEN

Der FAH-Monitoring-Leitfaden befindet sich in Ausarbeitung, nachdem die letzte, vom Fischereiverband herausgegebene Version auf erhebliche Kritik gestoßen ist: In der Richtlinie finden sich mehrfach Inhomogenitäten, immanente Widersprüchlichkeiten, unbelegte Annahmen und Widersprüche zwischen einzelnen Textpassagen der Methodenbeschreibung (Näheres dazu in der Ausgabe 80, Seite 6). Dadurch entsteht die rechtliche Grundsatzfrage der Anwendbarkeit in Verfahren. Auch stellt sich durch die fehlende wissenschaftliche Überprüfung der Methodik und

der Annahmen die Frage, inwieweit die Ergebnisse die tatsächliche Funktionsfähigkeit der FAH's widerspiegeln und ggf. hohe Kosten für die Betreiber rechtfertigen. Bei der Bewertung der Funktionalität von FAH's ist es wichtig, diese so objektiv und wissenschaftlich wie möglich durchzuführen, nicht nur, um eine klare Aussage hinsichtlich der Fischfreundlichkeit von (Klein-)Wasserkraftanlagen geben zu können, sondern auch, um damit das Vertrauen der Bevölkerung in Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, zu stärken. Ziel muss sein, einen neutralen und breit akzeptierten ministeriellen Leitfaden zum Monitoring von Fischaufstiegshilfen zu erstellen. Dieser sollte von Grund auf neu konzipiert werden, eine geringfügige Adaption von Woschitz et al. 2020 ist aufgrund der vielen aufgezeigten Mängel nicht zielführend. Kleinwasserkraft Österreich ist hier ebenfalls im Austausch mit dem BML und weiteren Stakeholdern und wird auch in der Steuerungsgruppe des Projektes vertreten sein.

### DIE BEDEUTUNG STEIGT

IWSÖ-Leiter (Institut für Wasserwirtschaft, Siedlungswasserbau und Ökologie) Konrad Thürmer sieht für das entwickelte Fischmonitoringsystem in naher Zukunft einen großen Bedarf: „Die Wasserrahmenrichtlinie der EU verlangt, dass sich bis 2027 alle Gewässer in einem guten Zustand befinden“, betont er. Dazu muss neben dem chemischen Zustand auch regelmäßig geprüft werden, ob sich in einem Gewässer die typischen Pflanzen und Tiere, insbesondere Fische, befinden. Anschließend darf sich der Zustand nicht wieder verschlechtern, was nur durch ein dauerhaftes Monitoring sichergestellt werden kann. 

Stefan Gamper  
Kleinwasserkraft Österreich



# DIE RENATURIERUNGS-VERORDNUNG IM HINBLICK AUF DEN BESTAND UND AUSBAU DER WASSERKRAFT

Momentan sollen sich ca. 80% der Lebensräume in Europa in einem schlechten Erhaltungszustand befinden.<sup>1</sup> Die (unmittelbar wirksame) Renaturierungs-Verordnung<sup>2</sup> zielt darauf ab, geschädigte Ökosysteme wiederherzustellen, Barrieren in Flüssen zu beseitigen (Ziel bis 2030 sind 25.000 km frei fließende Flüsse)<sup>3</sup>, Biodiversität zu fördern, den Klimawandel zu bekämpfen und die natürliche Resilienz Europas zu stärken. Meeres-, Fluss-, Moor-, städtische sowie land- und forstwirtschaftliche Ökosysteme sollen – ähnlich wie schon in der Wasserrahmen-Richtlinie vorgesehen – (wieder) einen guten Zustand aufweisen.

» NACH WIE VOR STEHEN DIE ERRICHTUNG  
SOWIE DAS BESTEHEN VON WASSER-  
KRAFTWERKEN IN KONFLIKT MIT  
ÖKOLOGISCHEN ZIELSETZUNGEN



## VERBESSERUNGSGEBOT

Gemäß Art. 14 Renaturierungs-Verordnung müssen die EU-Mitgliedstaaten eine Bestandsanalyse durchführen und nationale Wiederherstellungspläne erstellen. Darin sollen der Ist-Zustand sowie der Zielzustand der verschiedenen Ökosysteme dokumentiert werden. Ein Entwurf für einen nationalen Wiederherstellungsplan ist von den EU-Mitgliedern bis zum 01.09.2026 vorzulegen. In weiterer Folge ist der Europäischen Kommission laufend über die Entwicklung zu den Zuständen zu berichten. Die **Wiederherstellung eines guten Zustandes** soll konkret in folgenden zeitlichen Schritten erfolgen:

- **Bis 2030:** Mindestens 30% der Gesamtfläche der in Anhang I Renaturierungs-Verordnung<sup>4</sup> genannten Lebensraumtypen (z.B. einige Hoch- und Niedermoore oder auch bestimmte Arten von Berg- und Nadelwä-

der) soll diesen guten Zustand erreichen.

- **Bis 2040:** Der Anteil der „renaturierten“ Gesamtfläche soll auf zumindest 60% steigen.
- **Bis 2050:** Mindestens 90% dieser Flächen sollen den guten Zustand erreichen.

Die Renaturierungs-Verordnung wird zwangsläufig zu Anpassungen in den nationalen Gesetzen führen müssen. Obwohl sie aufgrund ihres Rechtscharakters als Verordnung unmittelbar anwendbar ist und keiner direkten Umsetzung durch den nationalen Gesetzgeber bedarf, werden zu ihrer faktischen Umsetzung innerstaatliche Normierungen notwendig sein.<sup>5</sup> Das wird vor allem den Gesetzgebungsprozess der Länder tangieren, da die Naturschutzkompetenz in Österreich nach Art. 15 Abs. 1 B-VG den Ländern obliegt. Da allerdings auch ein we-



sentlicher Konnex zu wasserrechtlichen Belangen in der Renaturierungs-Verordnung enthalten ist, werden auch Bundesmaterien wie eben das Wasserrechtsgesetz (WRG) von Änderungen betroffen sein.

Für Wasserkraftanlagenbetreiber\*innen könnten diese Entwicklungen eine Verpflichtung zur Anpassung bestehender Anlagen mit sich bringen. Gemäß **§ 21a WRG** kann die Behörde (unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeitserfordernisse) in bestehende Bewilligungen eingreifen und diese an den momentanen Stand der Technik anpassen. Voraussetzung dafür ist, dass der Schutz öffentlicher Interessen (§ 105 WRG) nicht mehr hinreichend gegeben ist. Hier wird im Einzelfall beurteilt, welche Maßnahmen zu setzen sind.<sup>6</sup> Ein subjektives Recht auf unveränderten Weiterbetrieb einer Wasserkraftanlage besteht jedenfalls nicht.<sup>7</sup>

**Nach wie vor stehen die Errichtung sowie das Bestehen von Wasserkraftwerken in Konflikt mit ökologischen Zielsetzungen.**

Der Verfassungsgerichtshof hat bereits mehrfach ausgesprochen, zulässige Ziele im öffentlichen Interesse können auch den Schutz von Umwelt- und Naturschutzbelangen umfassen.<sup>8</sup> Ökologische Bestrebungen, wie das Interesse an Biodiversität und Artenreichtum fallen darunter.<sup>9</sup> Die Besorgnis einer wesentlichen Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer kann nach der Rechtsprechung des Verwaltungsgerichtshofes einen Auftrag gemäß § 21a WRG mit sich bringen.<sup>10</sup>

Wird ein Umweltziel trotz Einhaltung der im Bewilligungsbescheid oder in sonstigen Bestimmungen enthaltenen Auflagen und Vorschriften verfehlt, kann es somit unweigerlich zu Anpassungserfordernissen der Wasserkraftanlage führen.<sup>11</sup> Diese Verpflichtung zur Änderung könnte auch im Falle des Bestehens von Sanierungsprogrammverordnungen ein Thema sein, da Aufträge gemäß § 21a Abs. 1 WRG neben bestehenden Sanierungsprogrammverordnungen gemäß § 33d WRG jedenfalls nicht den gesetzlichen Vorschriften widersprechen.<sup>12</sup> Mit der Renaturierungs-Verordnung scheint eine Basis für die Anpassung von bestehenden Wasserkraftanlagen geschaffen. Allerdings sieht die Renaturierungs-Verordnung im Erwägungsgrund 50 eine Besonderheit vor, welche die Anpassung von Wasserkraftanlagen in den Hintergrund rücken könnte. Für die Zielsetzung gilt (auszugsweise aus Erwägungsgrund 50 der Renaturierungs-Verordnung): **Bei der Beseitigung von Hindernissen sollten die Mitgliedstaaten prioritär obsoletere Hindernisse angehen, die nicht länger zur Erzeugung Erneuerbarer Energie, für die Binnenschifffahrt, für die Wasserversorgung oder für andere Zwecke benötigt werden.**

Bei Erwägungsgründen in Unionsrechtsakten handelt es sich – der ständigen Rechtsprechung des EuGH<sup>13</sup> zufolge

ge – um rechtlich unverbindliche Ausführungen des Unionsgesetzgebers, welche *„weder herangezogen werden können, um von den Bestimmungen des betreffenden Rechtsakts abzuweichen, noch, um diese Bestimmungen in einem Sinne auszulegen, der ihrem Wortlaut offensichtlich widerspricht.“*<sup>14</sup> Zwar liegt somit keine unmittelbare Verbindlichkeit der Erwägungsgründe vor, allerdings bilden sie einen **wesentlichen Bestandteil der Auslegung der unionsrechtlichen Normierungen** und beeinflussen damit indirekt auch die rechtliche Wirkung von Rechtsakten.

Durch diese „Auslegungsvorgabe“ scheint eine Argumentation denkbar, um möglichen Anpassungsaufträgen für Wasserkraftanlagen nach § 21a WRG auf Grundlage der Renaturierungs-Verordnung entgegenzutreten. Vorrangiges Ziel der Renaturierungs-Verordnung liegt – auch aufgrund des genannten Erwägungsgrundes – nicht darin, die Erneuerbaren zu beeinträchtigen. Das schafft Argumentationsspielraum in allfälligen Verfahren. Aus der anwaltlichen (bekanntlich skeptischen) Perspektive wird dies jedoch ein Vorgehen



**GUGLER**  
TECHNOLOGY FOR HYDROPOWER PLANTS



**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](http://www.gugler.com)

[info@gugler.com](mailto:info@gugler.com)

nach § 21a WRG (leider) kaum ausschließen.

### VERSCHLECHTERUNGSVERBOT


Neben diesem **Verbesserungsgebot** bestimmt die Renaturierungs-Verordnung – wieder ähnlich wie die Wasser-Rahmenrichtlinie – auch ein **Verschlechterungsverbot**.

Gemäß Art. 4 Abs. 11 und Art. 5 Abs. 11 Renaturierungs-Verordnung darf der Zustand von Flächen, die sich bereits in gutem Zustand befinden, nicht erheblich verschlechtert werden. **Natura-2000-Gebiete** sind dabei besonders schützenswert und zu priorisieren. Für Gebiete außerhalb der Natura-2000-Zonen sind Ausnahmen vom Verschlechterungsverbot möglich, sofern eine Verschlechterung auf höhere Gewalt, Naturkatastrophen oder ein übergeordnetes öffentliches Interesse an einem Projekt zurückzuführen ist. Im Zusammenhang mit der Planung und Errichtung von Wasserkraftanlagen im Speziellen (aber auch anderen Erneuerbaren) ist diese Ausnahme von besonderer Bedeutung, denn: Gemäß Art. 6 Abs. 1 Renaturierungs-Verordnung wird für die Zwecke von Art. 4 Abs. 14 und 15 sowie Art. 5 Abs. 11 und 12 Renaturierungs-Verordnung angenommen, Anlagen zur Erzeugung von Energie aus Erneuerbaren Quellen sowie deren Netzanschluss lägen im **überragenden öffentlichen Interesse**.

### IM ERGEBNIS

Nach wie vor stehen die Errichtung sowie das Bestehen von Wasserkraftwerken in Konflikt mit ökologischen Zielsetzungen. Im Zusammenhang mit dem Verbesserungsgebot ist aus momentaner Sicht nicht auszuschließen, dass aufgrund des öffentlichen Interesses an der Wiederherstellung bzw. Stärkung von Ökosystemen zusätzliche Aufträge nach § 21a WRG ergehen werden und bestehende Wasserkraftanlagen zur Verbesserung der ökologischen Zustände angepasst werden müssen. Die in den Erwägungen des Unionsgesetzgebers erklärte Zielsetzung, bei der Beseitigung von Hindernissen sollen nicht zur Gewinnung von Erneuerbarer Energie genutzte Bauten priorisiert werden, liefert – trotz fehlender rechtlicher Bindungswirkung – zumindest Argumente und damit das nötige Werkzeug zur Entkräftung bzw. zum (falls notwendig) Entgegenreten hinsichtlich der Vorgaben von Behörden.

Im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und die Bewilligung von Projekten zur Erzeugung von Energie aus Erneuerbaren Quellen sieht die Verordnung für den Bereich außerhalb von Natura-2000-Gebieten Vereinfachungen vor.

Bei diesen Projekten besteht im Zusammenhang mit der Ausnahme vom Verschlechterungsverbot die gesetzliche Vermutung eines überragenden öffentlichen Interesses (Art. 4 Abs. 15 Renaturierungs-Verordnung). Innerhalb von Natura-2000-Gebieten gilt dies nicht (Art. 4 Abs. 16 Renaturierungs-Verordnung). 

- 1 [www.consilium.europa.eu/de/policies/nature-restoration/](http://www.consilium.europa.eu/de/policies/nature-restoration/)
- 2 VO (EU) 2024/1991 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.06.2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der VO (EU) 2022/869, ABl L 2024/1991
- 3 [www.consilium.europa.eu/de/policies/nature-restoration/](http://www.consilium.europa.eu/de/policies/nature-restoration/)
- 4 Das sind z.B. einige Hoch- und Niedermoore oder auch bestimmte Arten von Berg- und Nadelwäldern.
- 5 *Bußjäger*, Die „Wiederherstellung der Natur“ und ihre Implementierung in österreichisches Recht, NR 2024, 234
- 6 VwGH 31.01.2019, Ra 2019/07/0001
- 7 VwGH 22.04.2024, Ra 2022/07/0164
- 8 VfSlg 18.652/2008
- 9 VfSlg 20.205/2017
- 10 VwGH 20.10.2005, 2004/07/0029
- 11 VwGH 19.04.2023, Ro 2022/07/0018
- 12 VwGH 20.10.2005, 2004/07/0029; 07.12.2006, 2005/07/0115; 19.04.2023, Ro 2022/07/0018
- 13 z.B. EuGH 19.06.2014, *Karen Millen Fashions*, C-345/13, ECLI:EU:C:2014:2013, Rn 31; EuGH 24.11.2005, Deutsches Milchkontor, C-136/04, ECLI:EU:C:2005:716, Rn 32
- 14 EuGH 19.06.2014, *Karen Millen Fashions*, C-345/13, ECLI:EU:C:2014:2013, Rn 31

## DIE AUTOREN



### UNIV.-PROF. DR. GEORG EISENBERGER

ist Rechtsanwalt und Partner in der auf öffentliches Recht spezialisierten Kanzlei Eisenberger Rechtsanwälte. Er ist einer der führenden österreichischen Spezialisten für hochkomplexe Verfassungs- und Verwaltungsfragen. Univ.-Prof. Eisenberger lehrt seit 1997 Bau- und Raumplanungsrecht an der

Technischen Universität Graz sowie seit 2015 Verfassungs- und Verwaltungsrecht mit besonderer Berücksichtigung des Praxisbezugs am Institut für Öffentliches Recht und Politikwissenschaft der Universität Graz.



### DR. NADJA ZRINSKI

ist Rechtsanwaltsanwältin in der auf öffentliches Recht spezialisierten Kanzlei Eisenberger Rechtsanwälte. Ihr Tätigkeitsbereich liegt in der Betreuung von Infrastrukturprojekten im Bereich der Erneuerbaren Energien. Sie beschäftigt sich vor allem mit Wasser-, Naturschutz- und Energierecht.

Sie ist außerdem Lehrbeauftragte an der Karl-Franzens-Universität Graz und Mitorganisatorin der Alpenländischen Jagdrechtstagung.



## OSTLER Stationärbagger für Wasserkraftwerke

Die OSTLER Stationärbagger sind die perfekte Lösung für den Bereich der Wasserkraft! Mit ihnen können Sie ganz mühelos angeschwemmte Gegenstände wie Äste und Unrat ausheben oder auch festgefahrene Objekte bewegen. Auch das Verladen von Materialien, die mit einem Rechenschieber aus dem Wasser geholt werden, gelingt spielend leicht. Vertrauen Sie auf die Zuverlässigkeit und Vielseitigkeit der OSTLER Stationärbagger – sie machen Ihre Arbeiten im Wasserkraftbereich nicht nur effizienter und einfacher, sondern auch sicherer!

100/JAHRE  
HEITMANN & WITTLER  
1925 - 2025



OSTLER Stationärbagger  
by Heitmann & Wittler GmbH & Co. KG:

- + Maßgeschneiderte Werkzeuge
- + Reichweiten bis 20 m
- + Individuelle Steuerungskonzepte
- + Ortsangepasste Aufstellmöglichkeiten



# SANIEREN BIS ZUM STILLSTAND – WIE DIE ENERGIEWENDE IN ÖSTERREICH GEBREMST WIRD

Ein Jahr ist vergangen, seitdem die Frist zur Umsetzung der EU-Richtlinie RED III (Renewable Energy Directive) verstrichen ist. Im österreichischen Recht fehlt nach wie vor die gesetzliche Grundlage für ein überragendes öffentliches Interesse des Ausbaus Erneuerbarer Energien. Bis dahin ist es richtlinienkonform auszulegen, widersprüchliche Bestimmungen haben unangewendet zu bleiben. Etwas, was manche Landesregierungen bei der Erarbeitung von Sanierungsverordnungen seither gekonnt ignorieren.



Das überragende öffentliche Interesse hätte mit 21.2.2024 im österreichischen Recht verankert werden müssen. Laut § 105 des Wasserrechtsgesetzes (WRG) ist nicht nur die Vermeidung einer wesentlichen Beeinträchtigung des ökologischen Zustands im Sinne des öffentlichen Interesses, sondern auch die Nutzung Erneuerbarer Energie. Im Zuge der EU-Notfall-Verordnung und der RED III räumt die EU der Erzeugung aus Erneuerbaren Energien im Fall einer Interessensabwägung eine höhere Priorität ein. Da dies nicht nur für Neubauten, sondern auch für bestehende Anlagen gilt, muss das überragende Interesse auch in Sanierungsprogrammen beachtet werden – ein Aspekt, der bislang nur unzureichend Anwendung findet.

## **WENN EUROPÄISCHES RECHT AUSSER ACHT GELASSEN WIRD**

Gemäß § 33d WRG werden Sanierungsprogramme verordnet, um dort den guten Zustand von Oberflächengewässern zu erreichen, wo dieser noch nicht besteht. Dabei

wird in bestehende Wasserbenutzungsrechte eingegriffen: Betroffene Kraftwerke müssen Sanierungsprojekte vorlegen und umsetzen. Der Paragraph sieht eine umfassende Abwägung der öffentlichen Interessen nicht vor und verordnet ohne genauere Differenzierung die Erreichung des Zielzustands. § 33d WRG enthält zwar eine Verhältnismäßigkeitsklausel, diese wird aber in der Praxis oft ohne echte Abwägung angewandt. Damit wird die Herstellung des guten ökologischen Zustands pauschal bevorzugt. Zum Teil wird sogar via Sanierungsverordnung eine Sanierung vorgeschrieben, obwohl bereits der gute Zustand vorliegt, was entgegen der RED III und der Notfall-VO unionsrechtswidrig ist.

Kraftwerksbetreiber\*innen können sich trotzdem unter bestimmten Voraussetzungen auf die unmittelbare Wirkung von EU-Richtlinien und somit auf das überragende öffentliche Interesse der RED III berufen, diese sind:

- Die Frist für die Umsetzung der Richtlinie ist verstri-



- chen (das war der 21.02.24 und ist somit gegeben);
- Der Mitgliedstaat hat die Umsetzung verabsäumt, gänzlich verweigert oder fehlerhaft ausgeführt (ist ebenfalls gegeben);
- Die Richtlinie ist ausreichend bestimmt, dies ist gegeben da ihr Wortlaut dem der Notfall-VO stark ähnelt.

Wenn diese Voraussetzungen erfüllt sind, kann die Richtlinie in einem Mitgliedstaat angewandt werden, auch wenn dieser sie nicht umgesetzt hat. Einzelpersonen können sich demnach in Verfahren darauf berufen.

Betreiber\*innen sind in einem allfälligen Verfahren aber dennoch mit dem Verlust des Wasserrechtes bedroht. Ein Risiko, das man eigentlich nicht eingehen sollte, auch wenn die rechtliche Situation eindeutig erscheint.

### VERFASSUNGSWIDRIGKEIT UND VERHÄLTNISSMÄSSIGKEIT

Ein weiteres Problem zeigt sich im Widerspruch von § 33d und § 104a WRG. Nach § 104a WRG ist es möglich, vom Ziel des guten Gewässerzustandes abzuweichen, wenn übergeordnete öffentliche Interessen vorliegen. § 33d WRG, verlangt hingegen, dass der gute Gewässerzustand bei Sanierungsprogrammen immer wiederhergestellt werden muss, unabhängig von bestehenden Bewilligungen. Es werden Neubewilligungen bevorzugt, während bestehende Anlagen schlechter behandelt werden. So könnte eine neue Anlage nach § 104a WRG eine Ausnahme vom Ziel des guten Gewässerzustandes erhalten, nur damit diese Ausnahme aber später durch Sanierungsprogramme wieder aufgehoben wird. Das würde auch in das Eigentumsrecht der Anlagenbetreiber\*innen eingreifen und widerspricht dem Gleichheitsgebot.

Sanierungsmaßnahmen müssen außerdem im Verhältnis zu ihrem Nutzen stehen: Wenn die Kosten und die Einbußen in der Energiegewinnung hoch sind, muss der ökologische Nutzen der Maßnahme entsprechend erheblich und gerechtfertigt sein. Hier ist die Gefahr groß, dass dies nicht nachweislich gegeben ist, insbesondere dann, wenn - wie in vielen aktuellen Fällen - bereits Fischwanderhilfen betrieben werden und/oder ausreichend viel Restwasser abgegeben wird.

Kraftwerksbetreiber\*innen können eine „Leermeldung“ einreichen, wenn sie ihre Anlage als nicht sanierungsbedürftig einschätzen, diese muss jedoch rechtlich gut begründet werden. Aufgrund des näherrückenden Fristablaufes wird dies aber in Hinblick auf den drohenden Verlust des Wasserrechtes immer risikoreicher.

**Während die EU mit der Notfallverordnung und der RED III klar signalisiert, dass der Ausbau erneuerbarer Energien oberste Priorität hat, scheinen einige Bundesländer den Rückwärtsgang eingelegt zu haben.**

### MEHR HÜRDEN, WENIGER STROM

Während die EU mit der Notfallverordnung und der RED III klar signalisiert, dass der Ausbau Erneuerbarer Energien oberste Priorität hat, scheinen einige Bundesländer den Rückwärtsgang eingelegt zu haben.

Anstatt bürokratische Hürden abzubauen und die Energiewende aktiv zu unterstützen, wird weiter an Sanierungsverordnungen gearbeitet, die nicht nur unionsrechtswidrig, sondern auch verfassungswidrig und unsachlich sind.

Anstatt die Kleinwasserkraft als wertvolle, umweltfreundliche Energiequelle zu fördern, wird sie durch überzogene Auflagen und unverhältnismäßige Vorgaben ausgebremst. Besonders absurd: Die Behörden ignorieren die längste Zeit, dass sie sich damit direkt gegen geltendes EU-Recht stellen. Kleinwasserkraft Österreich empfiehlt eine individuelle Abwägung der Behörden, statt pauschalen Vorgaben für alle Anlagen.

Lea Drahosch

Kleinwasserkraft Österreich

**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





# DIE LEITSTRÖMUNG IM FAH-LEITFADEN – EINE VORGABE OHNE BEWEIS?

Die Auffindbarkeit einer Fischaufstiegshilfe hängt laut dem österreichischen Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen primär von zwei Faktoren ab: der Lage des Einstiegs und dem Leitstromimpuls. Deswegen gibt er eine klare Empfehlung: Der Leitstromimpuls soll zwischen 1% und 5% des Gewässerabflusses ausmachen. Die wissenschaftliche Basis für diese Regelung fehlt allerdings.



## BALANCEAKT

Fischaufstiegshilfen können dabei helfen, Fischwanderungen in heimischen Fließgewässern bei gleichzeitiger energetischer Nutzung zu ermöglichen und so ökologische und wirtschaftliche Interessen in Balance zu halten. Die Forderung, eine gewisse Leitströmung herzustellen, verursacht dabei gleich zwei zusätzliche Belastungen für Betreiber\*innen von Kleinwasserkraftwerken. Zum Einen müssen die Dimensionen der Fischaufstiegshilfe potenziell über die Bedürfnisse des größtenbestimmenden Fisches hinaus vergrößert werden, um die geforderte Leitströmung zu realisieren, zum Anderen gehen durch die höhere Dotation zwangsläufig Wassermengen zur energetischen Verwertung verloren. Es fallen also nicht nur höhere Baukosten an, auch der energetische Nutzen wird gesenkt.

Diese Maßnahme ist also nur dann gerechtfertigt, wenn den zusätzlichen Kosten für Betreiber\*innen auch ein entsprechender ökologischer Mehrwert gegenübersteht.

## DER LEITFADEN

Der österreichische Leitfaden sieht diesen Mehrwert in der vermeintlich verbesserten Auffindbarkeit gegeben. Die Argumentation, dass sich Fische bei ihren flussaufwärts gerichteten Wanderungen an der Strömung orientieren und Fischaufstiegshilfen mit starkem Strömungsimpuls sich deswegen gut in den bevorzugten Wanderkorridor integrieren, ist vor allem bei reophilen Arten, also strömungsliebenden Fischen, durchaus nachvollziehbar. Fische folgen der Strömung, funktionsfähige Fischaufstiegshilfen brauchen also eine Art Leitströmung. Klingt logisch. Allerdings könnte man die gleiche Argumentationslinie auch für andere Verhaltensmuster anwenden, wie zum Beispiel die Phonotaxis, die Phototaxis oder die Thermotaxis, und bestimmte Geräuschkulissen, Lichtverhältnisse oder Temperaturbegebenheiten von Fischaufstiegshilfen einfordern. Entscheidend ist also nicht die Plausibilität, sondern die Beweislage. Macht die Leitströmung tatsächlich einen Unterschied, oder ist dieser Gedankengang zwar nachvoll-



ziehbar, aber realitätsfern?

Der Leitfaden führt vier Beweiselemente ins Treffen, um seine Empfehlung zu untermauern: Einzelbeispiele aus individuellen Monitoringstudien, die Überlegungen anderer Leitfäden, die Empfehlungen von Larinier et al. (2002), und die Datenauswertung von Wolter & Schomaker (2019). Die im Leitfaden angeführten Beispiele zeigen, dass der Aufstieg von strömungsliebenden Fischen bei mehreren Fischaufstiegshilfen mit Leitströmungen zwischen 1% und 5% nachgewiesen werden konnte. Die Verwendung von empirischen Daten aus Monitoringstudien ist grundsätzlich zu begrüßen. Der Nachweis der Funktionsfähigkeit von Fischaufstiegshilfen mit einer Leitströmung von 1%-5% bedeutet allerdings weder, dass diese Fischaufstiegshilfen wegen ihres Leitimpulses funktionsfähig sind, noch, dass Fischaufstiegshilfen mit geringerem Leitimpuls nicht auch funktionsfähig sein können. Genauso gut könnte man nämlich auf Beispiele verweisen, bei denen Fischaufstiegshilfen mit einer Leitströmung von weniger als 1%, oder sogar weniger als 0,1%, problemlos funktionieren (siehe zum Beispiel Mader, 2012). Tatsächlich findet sich sogar im Leitfaden ein solches Beispiel für Äschen und Barben, sowie ein Verweis auf die bescheideneren Ansprüche vieler Kleinfische und strömungsindifferenten Arten. Statt handverlesener Einzelfälle braucht es deswegen für belastbare Rückschlüsse eine umfassende und unvoreingenommene Auswertung aller vorhandenen Daten.

Der österreichische Leitfaden ist nicht das einzige Richtwerk, welches sich Gedanken zur Auffindbarkeit von Fischaufstiegshilfen macht. Prominent erwähnt wird beispielsweise das Merkblatt M509 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, welches eine übereinstimmende Empfehlung von 1%-5% für die Leitströmung von Fischaufstiegshilfen abgibt. Was im ersten Moment beruhigend wirkt - die jeweiligen Expert\*innen sind sich doch anscheinend einig - stellt sich jedoch bald als problematisch heraus, da diese Übereinstimmung nicht durch unabhängiges Analysieren der vorliegenden Beweislage entstanden sein dürfte, sondern aufgrund des beiderseitigen Zurückgreifens auf ein- und dieselbe Quelle: Larinier et al. (2002).

#### LARINIER ET AL. (2002)

Die englischsprachige Neuauflage des französischsprachigen Originals Larinier et al. (1992) empfiehlt tatsächlich eine Leitstromdotations von 1%-5%. Diese Empfehlung wird von Larinier et al. (2002) allerdings nicht, wie im Leitfaden angegeben, mit empirischen Daten belegt. Stattdessen findet sich dort folgendes Zitat: „Es ist schwierig, genaue Kriterien anzugeben, aber im Allgemeinen muss der Durchfluss durch die Fischaufstiegshilfe etwa 1%-5% des konkurrierenden Durchflusses ausmachen.“ Im darauffolgenden Absatz gibt es einen generellen Verweis auf die gängige Praxis an großen französischen Flüssen, eine detaillierte Evidenzbasis sucht man vergeblich. Deswegen

wird Larinier et al. (2002), ein Beitrag, der vor 20 bzw. 30 Jahren viel damaliges Wissen und Erfahrung gebündelt hat, in der Fachliteratur auch generell als Experteneinstufung bewertet (siehe zum Beispiel Gisen, Weichert & Nestler, 2017), und nicht als datenbasierte Grundsatzarbeit.

#### WOLTER & SCHOMAKER (2019)

Damit bleibt als wissenschaftliche Grundlage für die Empfehlung von 1%-5% nur noch die Arbeit von Wolter & Schomaker (2019). Diese Studie analysiert 193 Fischaufstiegshilfen und zeigt, dass der Medianwert des Leitstromimpulses von voll funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen 5%, von eingeschränkt funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen 1,1%, und von nicht funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen 0,22% beträgt. Ein klares, konkretes, datenbasiertes und überprüfbares Argument. Endlich! Die Idee hinter der Leitströmungsvorgabe von 1%-5% ist also, dass der Medianwert der Leitströmung bei eingeschränkt funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen ca. 1% und bei voll funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen 5% beträgt.

Gehen wir erstmal davon aus, dass diese Zahlen einer genaueren Überprüfung standhalten und überlegen, was genau sie eigentlich aussagen. Der Median ist die Zahl, für die 50% der Beobachtungen einen größeren und 50% der Beobachtungen einen kleineren Wert haben. Das bedeutet, dass 50% der voll funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen

 FISHCON

fishcon.at



Die einfache  
**Fischwanderhilfe**

Geringer Platzbedarf  
Einfache Installation  
Kostensparend

+43 650 9401368  
office@fishcon.at



eine Leitströmung von mehr als 5% haben, während die anderen 50% der voll funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen mit einer Leitströmung von weniger als 5% auskommen. Eine Leitströmung von 5% ist also, per Definition, keine Voraussetzung für die Funktionsfähigkeit. Aus den Daten von Wolter & Schomaker (2019) geht zum Beispiel auch hervor, dass 25% der voll funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen mit einer Leitströmung von weniger als 1,5% auskommen. 10 dieser Anlagen weisen sogar nur noch Leitströmungen von weniger als 0,55% auf. Gleichzeitig haben aber auch 25% der überhaupt nicht funktionsfähigen Fischaufstiegshilfen eine Leitströmung von mehr als 5%. Außerdem gilt generell, dass eine Korrelation nicht zwangsläufig auch einen kausalen Zusammenhang abbildet. Obwohl es also zuerst vielleicht so scheint, als würden die Ergebnisse von Wolter & Schomaker (2019) die Empfehlung des Leitfadens untermauern, ist der Gedankensprung von den dort genannten Mittelwerten bis zu der offiziellen Empfehlung schlussendlich doch recht beachtlich.

Zusätzlich zur eher fragwürdigen Verbindung zwischen den Ergebnissen und den daraus abgeleiteten Empfehlungen stellt sich auch die Frage, wie belastbar diese Auswertungen sind. Schließlich gibt es zahlreiche Faktoren, die sowohl die Leitströmung als auch die Funktionsfähigkeit einer Fischaufstiegshilfe beeinflussen, wie zum Beispiel die Lage des Einstiegs, die gewählten Beckendimensionen, oder die Wahl des Bautyps. Es könnte also auch der Fall sein, dass es gar keinen Zusammenhang zwischen Leitströmung und Funktionsfähigkeit gibt, sondern, dass es auf der einen Seite einen Zusammenhang zwischen Funktionsfähigkeit und - zum Beispiel - den verschiedenen Bautypen, und auf der anderen Seite einen Zusammenhang zwischen diesen Bautypen und der damit verbundenen Leitströmung gibt. Tatsächlich vermerken Wolter & Schomaker (2019), dass Beckenpässe in ihrer Stichprobe generell schlechter bewertet werden und auch tendenziell geringere Leitströmungen aufweisen. Entfernt man die 51 Beckenpässe allerdings aus dem Datensatz, betragen die Medianwerte der Leitströmung für voll, eingeschränkt und nicht funktionsfähige Fischaufstiegshilfen auf einmal 5%, 8,8% und 5,5%. Die Korrelation ist damit gänzlich verschwunden.

Diese Denkübung soll nicht suggerieren, dass Beckenpässe allgemein schlechter funktionieren als andere Fischaufstiegshilfen. Dieser Zusammenhang ergibt sich in den Daten von Wolter & Schomaker (2019) wahrscheinlich nur, weil die in der Stichprobe enthaltenen Beckenpässe - verglichen mit Bautypen, die dem Stand der Technik entsprechen - veraltet sind. 80% der 15 Beckenpässe, für die ein Baujahr angegeben wird, wurden vor dem Jahr 2000, also vor Inkrafttreten der Wasserrahmenrichtlinie und den damit in Verbindung stehenden Regelwerken, errichtet. Der

älteste im Datensatz enthaltene Beckenpass wurde sogar schon 1939 fertiggestellt. Es ist daher unwahrscheinlich, dass die dort angeführten Beckenpässe den heute geltenden Gestaltungskriterien entsprechen.

Das oben angeführte Beispiel soll vielmehr verdeutlichen, wie einfach es ist, alternative Erklärungen für die von der Studie identifizierte Korrelation zu finden. Das Ergebnis von Wolter & Schomaker (2019) hängt davon ab, Unterschiede zwischen Fischaufstiegshilfen vollkommen auf deren Leitströmung zu reduzieren, und alle anderen Charakteristika zu ignorieren. Diese sind aber ausschlaggebend sowohl für die Funktionsfähigkeit als auch für die Leitströmung der Fischaufstiegshilfen, und verzerren folglich die Auswertung.


### NEUE WISSENSCHAFTLICHE ERKENNTNISSE

Im Gegensatz zu Wolter & Schomaker (2019) finden Brandl et al. (2022), die den Effekt von Leitströmung auf den Fischaufstieg als Teil eines größeren Forschungsprojekts direkt analysieren, keinen Zusammenhang. Die Autor\*innen untersuchen stündliche Aufstiegszahlen an

drei Wasserkraftanlagen an der Drau, die allesamt mit Vertical-Slot-Fischaufstiegshilfen versehen sind. Diese Vorgehensweise erlaubt es, an 776 Monitoringtagen sowohl alltägliche als auch außergewöhnliche Schwankungen in der Leitströmung den tatsächlichen Aufstiegsraten gegenüberzustellen. Verglichen werden die Anzahl der aufgestiege-

nen Fische in Stunden mit geringer und Stunden mit beträchtlicher Leitströmung, wobei andere Charakteristika der Fischaufstiegshilfen gleichbleiben und so das Ergebnis nicht beeinflussen können. Zusätzlich fließen Daten zur Wassertemperatur, Jahreszeit und Messstelle in die Analyse ein. Das Ergebnis: Es scheint keinerlei Einfluss der Leitströmung auf die gemessenen Aufstiegszahlen zu geben. Nicht weiter verwunderlich, meinen die Autor\*innen, immerhin dürfte ein Abfluss von 5% hydraulisch von Fischen wohl gar nicht als Strömungsimpuls wahrnehmbar sein.

### FAZIT

Der österreichische Leitfaden zum Bau von Fischaufstiegshilfen empfiehlt eine Leitströmung von 1%-5% des Gewässerabflusses, doch die wissenschaftliche Grundlage dafür fehlt. Gleichzeitig wird ausgeführt, dass sich exakte Grenzwerte kaum angeben lassen, strömungsindifferente Fische und Kleinfischarten auch mit weitaus geringeren Leitströmungsanteil auskommen und die Wirksamkeit der Leitströmung ohnehin nur auf den Nahebereich des Einstiegs begrenzt ist. Eine Empfehlung zur Leitströmung gibt der Leitfaden aber trotzdem ab. Wieso eigentlich? 

Thomas Prayer  
Kleinwasserkraft Österreich

**Es scheint keinerlei Einfluss der Leitströmung auf die gemessenen Aufstiegszahlen zu geben.**



# WARUM SIE MIT EINEM GETRIEBE-RETROFIT VIEL GELD SPAREN.

## FALLSTUDIE – RETROFIT TURBINENGETRIEBE 5.000 KG

Modernisierung & Instandhaltung von Turbinengetrieben  
**Mehr Leistung und geringere Kosten**

### Die Vorteile einer Getriebemodernisierung gegenüber einer Neuanschaffung

Bei älteren Getrieben stellt sich irgendwann die Frage: Investition in ein neues Getriebe oder eine Getriebemodernisierung? Bei einer Modernisierung profitiert der Kunde gleich doppelt:

#### Ältere Wasserkraftgetriebe

Ältere Turbinengetriebe sind mechanisch meist in gutem Zustand, aber die Technik hat sich weiterentwickelt. Mit einem Retrofit kann die ursprüngliche Leistungskraft des Getriebes sogar noch übertroffen werden, dies erhöht die Lebensdauer und die Produktivität.

#### Die Ausfallzeit

Die Ausfallzeit wird entscheidend verkürzt, weil ein Retrofit deutlich weniger Zeit in Anspruch nimmt, als ein Neubau.

### Um Kunden-Probleme zielgenau lösen zu können, steht die Analyse an erster Stelle.

Ein konkretes Beispiel, wie KACHELMANN durch ein Retrofit eines Getriebes in einem Wasserkraftwerk zur Stromerzeugung die Stillstandszeit des Generators auf ein Minimum reduziert hat. Der Kunde aus der Energie-Branche wandte sich an KACHELMANN mit der Bitte um technischen Support. Der Kraftwerksbetreiber beauftragte KACHELMANN das Getriebe aus den 70er-Jahren einem kompletten Retrofit zu unterziehen. Das Turbinengetriebe ist bei ausreichend Wasserzulauf 24h / 7 Tage die Woche im Einsatz.

**Es handelte sich um ein höchst anspruchsvolles Hochleistungs Kegel-Stirnradgetriebe.** Das Gesamtgewicht des Getriebes beträgt 5.000 kg.

**Die wichtigste Forderung des Kunden war: Die Stillstandszeit auf ein Minimum zu reduzieren, um schnellstmöglich die Stromgewinnung wieder aufnehmen zu können.**

Das Getriebe wurde komplett zerlegt und der Anlieferungszustand schriftlich und in Bildform dokumentiert. Sämtliche Teile wurden gereinigt, entlackt, vermessen und daraus ein kompletter Satz Fertigungszeichnungen erstellt. Alle Wellensitze und die Bohrungen der Zahnräder sowie deren Zahnflanken wurden geprüft. Und sämtliche Wälzlager und Dichtungen erneuert. Schließlich wurden 98% der Innenteile nachgearbeitet, inklusive der Laufflächen der Dichtringe auf den Wellen. Zur Geräuschminimierung wurden alle Verzahnungsteile flankengeschliffen.



Komplett per Retrofit nachbearbeitetes Wasser-Turbinengetriebe.

Anschließend wurde das Getriebe montiert und beim darauf folgenden Probelauf auf dem hauseigenen Getriebeprüfstand geprüft und die Abnahme protokolliert. Profitiert hat der Kunde vor allem von einem fundierten Know-How im Sondergetriebebau und der langjährigen Erfahrung versierter Mitarbeiter.

Die permanente Abstimmung zwischen den Spezialisten der KACHELMANN GETRIEBE sowie der Instandhaltung des Kunden sorgte für einen reibungslosen Ablauf. Nach einer Gesamtdurchlaufzeit von nur 6 Wochen konnte der Kunde das rundum erneuerte Getriebe wieder in Betrieb nehmen. Im Gegensatz dazu hätte eine Getriebeneuentwicklung inklusive Fertigung mindestens 4 Monate (16 Wochen) in Anspruch genommen. **Unterm Strich spart der Kunde viel Geld und Zeit.**

### KACHELMANN GETRIEBE ist Ihr Experte für:

- Modernisierung und Retrofit von Turbinengetrieben
  - Wartung und Instandsetzung aller Hersteller
  - Vor-Ort-Service – Demontage, Reparatur und Montage
- Mit über 130 Jahren Erfahrung und modernster Technik halten wir Ihre Turbinengetriebe effizient und zuverlässig am Laufen. Minimieren Sie Stillstandzeiten und sichern Sie maximale Leistung.

## DIE AUTORIN



**ANDREA VON WARTENBERG** ist geschäftsführende Gesellschafterin der KACHELMANN GETRIEBE GmbH.

*„Wir fertigen Industriegetriebe passgenau zu Ihren Anlagen. 130 Jahre Erfahrung und über 500.000 Getriebe weltweit machen uns zu Ihrem kompetenten Partner im Getriebebau.“*



**KACHELMANN GETRIEBE**

www.kachelmann.de

KACHELMANN GETRIEBE – Service, auf den Sie sich verlassen können.



# NIS-2: CYBERSICHERHEIT KRITISCHER INFRASTRUKTUR

Die NIS-2-Richtlinie (NIS = Netz- und Informationssysteme) soll den bestehenden regulatorischen Defiziten, die sich beispielsweise aus der unterschiedlichen Umsetzung der NIS-Richtlinie in den Mitgliedstaaten der EU ergaben, harmonisierend besser entgegenwirken. Die grundlegende Zielsetzung der NIS-2-Richtlinie ist die Schaffung eines hohen gemeinsamen Niveaus der Cybersicherheit in der EU. Ein zentrales Element der NIS-2 ist die Meldepflicht von Cybersicherheitsvorfällen. Unternehmen müssen Vorfälle an die zuständigen nationalen Behörden melden, um eine schnelle Reaktion auf Bedrohungen zu ermöglichen.



Von der NIS2-Richtlinie betroffen sind Unternehmen und Organisationen, die in als kritisch eingestuften Sektoren tätig sind. Dazu gehören unter anderem die Bereiche Energie, Gesundheit, Transport, Finanzwesen, digitale Infrastruktur und der öffentliche Sektor. Auch große Unternehmen, die Dienstleistungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) anbieten, sind einbezogen. Wichtig ist, dass die NIS-2 nicht nur auf große Unternehmen abzielt, sondern auch auf kleine und mittlere Unternehmen (KMUs), wenn diese eine wesentliche Rolle in den betroffenen Sektoren spielen.

## **BETRIFFT DIE NEUE NIS-2-RICHTLINIE AUCH DIE KLEINWASSERKRAFTBRANCHE?**

Grundsätzlich ja, da Energieerzeugung/Elektrizität als „Sektoren mit hoher Kritikalität“ gelten. Das neue österreichische NIS-Gesetz, welches die NIS-2-Richtlinie der EU umsetzen soll, wurde – obwohl eigentlich seit Oktober 2024 notwendig – noch nicht beschlossen.

Daher ist auch die Detaildefinition der betroffenen Branchen noch offen. In der Anlage 1 des Entwurfes findet sich derzeit folgende Auflistung: Im Bereich Energie betrifft es Elektrizitätsunternehmen, Verteilnetzbetrei-



ber, Übertragungsnetzbetreiber, Energieerzeuger (mit gewerblicher oder beruflicher Haupttätigkeit), Strommarktbetreiber sowie Betreiber von Ladepunkten und Marktteilnehmer, die Aggregierungs-, Laststeuerungs- und Energiespeicherungsdienstleistungen anbieten.

Zusätzlich zur Branche kommt es noch auf die Unternehmensgröße an.

### WIE KANN ICH ABKLÄREN, OB ICH BETROFFEN BIN UND WELCHE VERPFLICHTUNGEN ICH HABE?

Nicht betroffen – zumindest im Sektor Energie – sind kleine Unternehmen (Unternehmen mit bis zu 49 Beschäftigten oder einem Jahresumsatz <10 Mio. EUR und einer Jahresbilanzsumme von <10 Mio. EUR), oder anders ausgedrückt: Nur mittlere und große Unternehmen (entspricht weitgehend der KMU-Definition der EU) sind direkt von der NIS-2 betroffen. Dies gilt für die meisten Branchen, außer für IT-Dienstleistungen der „Digitalen Infrastruktur“ – hier sind auch kleine Unternehmen direkt betroffen. Sonderregelungen gibt es hierbei noch für verbundene Unternehmen und Konzerne: Es ist im Einzelfall (z.B. mit dem bzw. der Steuerberater\*in) abzuklären, ob ein Verbund anzunehmen ist und somit die Grenzwerte dann für den gesamten Verbund gelten.

Auch kleine Unternehmen können indirekt von der NIS-2-Richtlinie betroffen sein: Wesentliche und wichtige Unternehmen, die der NIS-2 unterliegen, sind verpflichtet, die „Sicherheit der Lieferkette“ zu gewährleisten, d.h., ihre Lieferanten sorgfältig auszuwählen, und diese wiederum müssen die Cybersicherheit ihrer Produkte und Prozesse entsprechend nachweisen. Hier müssen sich also auch kleine Unternehmen als Lieferant – zumindest in Teilen – mit der NIS-2, dem Thema Cybersicherheit und den zugehörigen Dokumentations- und Nachweispflichten befassen.

Eine Feststellung durch die Behörde, dass man der NIS-2-Richtlinie unterliegt, wird es im Unterschied zur bisherigen NIS-Richtlinie – bis auf wenige Ausnahmen – nicht mehr geben. Das bedeutet, man muss anhand der Kriterien selbst entscheiden, ob man betroffen ist.

Die Umsetzung der NIS-2 erfordert allerdings einigen Aufwand – es sollte also rechtzeitig bzw. demnächst mit einem Umsetzungsprozess begonnen werden. Es handelt sich hierbei gegebenenfalls um notwendige Anpassungen und Dokumentationspflichten in technischen, aber auch organisatorischen Bereichen (ähnlich der DSGVO). Wir bei X-Net arbeiten als IT-Unternehmen hierzu mit TogetherSecure aus Wels zusammen, die uns

bei diesem Prozess anleiten und unterstützen. Generell bieten diverse Beratungsunternehmen Unterstützung an, die tatsächliche Umsetzung muss allerdings im Unternehmen selbst erfolgen.

Die gesetzliche Frist zur Umsetzung war ursprünglich mit Mitte 2025 anberaumt, danach mit maximal zwei Jahren Zeit für den Abschluss von z.B. Zertifizierungen. Dies wird sich durch den noch notwendigen Gesetzesbeschluss und mögliche Änderungen wohl verzögern. Dennoch empfehlen wir Unternehmen, das Jahr 2025 für die ersten und wichtigsten Schritte zu nutzen.

### WELCHE VORKEHRUNGEN MÜSSEN BETROFFENE IM ZUGE DER NIS-2-RICHTLINIE UNTERNEHMEN UND WELCHE MÖGLICHEN HERAUSFORDERUNGEN KÖNNEN DABEI AUFKOMMEN?

Die NIS-2 selbst spricht ähnlich der DSGVO von einem risikobasierten Ansatz. Das heißt, Cybersicherheitsrisiken sind zuerst in einer Aufstellung zu identifizieren und zu bewerten, anschließend sind Maßnahmen zur Risikominimierung zu ergreifen. Ein wichtiger Faktor ist das „Business Continuity und Krisenmanagement“ – die Sicherstellung bzw. Wiederherstellung eines störungsfreien Betriebs vor und nach einem Vorfall und die Bewältigung von Sicherheitsvorfällen durch Notfallpläne und Meldepflichten.

**Eine Feststellung durch die Behörde, dass man der NIS-2-Richtlinie unterliegt, wird es im Unterschied zur bisherigen NIS-Richtlinie – bis auf wenige Ausnahmen – nicht mehr geben.**

Bei der Beschaffung von IKT-Komponenten ist auf die Auswahl der Lieferanten und die Sicherheit der Lieferkette Bedacht zu nehmen. Mitarbeiter\*innen sind im Bereich Cybersicherheit zu schulen und zu sensibilisieren. Ebenso sind technische Maßnahmen umzusetzen, um unbefugte Zugriffe, „Hacking/Phishing“ und Cybersicherheits-Vorfälle vorzubeugen bzw. diese schneller zu erkennen und zu beheben und den Schaden zu minimieren.

All dies hat unter Berücksichtigung des Standes der Technik, europäischer und internationaler Normen, der Kosten der Umsetzung und des bestehenden Risikos zu erfolgen. Dabei spielen die Größe des Unternehmens, die Wahrscheinlichkeit eines Vorfalls und die Schwere eines zu erwartenden Vorfalls eine Rolle.

Die Herausforderung ist zuerst, alles zu sichten, die Risiken zu identifizieren, zu bewerten und zu dokumentieren. Deshalb empfehlen wir auch eine Begleitung des Prozesses, da dabei einiges an Arbeit und Dokumentationsbedarf anfällt. Wichtig ist, dass die Risikoanalysen und getroffenen Maßnahmen regelmäßig evaluiert und adaptiert werden müssen.





### WIE MÜSSEN SICH UNTERNEHMEN AUF DIE MELDEPFLICHTEN DER NIS-2 EINSTELLEN, UM RECHTLICHE KONSEQUENZEN ZU VERMEIDEN?

Eine erste Meldung muss innerhalb von 24 Stunden nach einem erheblichen Sicherheitsvorfall an das zuständige CSIRT (Cybersecurity Incident Response Team) erfolgen. Innerhalb von 72 Stunden müssen weitere Informationen zu Schweregrad und Auswirkungen gemeldet werden. Danach muss innerhalb eines Monats ein Abschlussbericht mit Maßnahmen zur zukünftigen Vermeidung vorgelegt werden. Bemängelt wurde in Fachkreisen dabei unter anderem die unterschiedliche Frist der Erstmeldung (24 Stunden nach der NIS vs. 72 Stunden nach der DSGVO) im Vergleich zu „data breaches“, also dem unerlaubten Zugriff bzw. dem Diebstahl personenbezogener Daten. Ebenso gilt es auch, Vorfälle während Wochenenden etc. zu beachten.

### WENN ICH KEINE MELDUNG NACH DER RICHTLINIE TÄTIGE, WAS KOMMT AUF MICH ZU BZW. WELCHE RECHTLICHEN RISIKEN ENTSTEHEN FÜR UNTERNEHMEN, DIE DIE TECHNISCHEN ANFORDERUNGEN DER NIS-2 NICHT VOLLSTÄNDIG UMSETZEN KÖNNEN?

Eine verspätete oder vielleicht nicht vollständige Meldung ist besser als keine Meldung. Es kommt vor allem auf das Risikomanagement und das „Bemühen“ an. Führt man kaum die notwendigen Dokumentationen und organisatorischen Ansätze durch oder reagiert man eher nicht auf einen Vorfall, so wird die Prüfung und Strafe durch die Behörden wohl höher ausfallen, als wenn bei einem ordnungsgemäßen Risiko- und Vorfalldmanagement doch mal etwas passiert.

Die NIS-2-Richtlinie wird Vorfälle nicht verhindern können. Kein IT-System ist 100% sicher, aber die Betriebe sollen sich mit den Risiken im Voraus befassen und versuchen, diese einzudämmen. Die organisatorischen und technischen Maßnahmen sind auch an die wirtschaftliche Realität und die Eintrittswahrscheinlichkeit und an das potenzielle Schadensausmaß anzupassen.


Wenn man aber einen erheblichen Vorfall nicht meldet oder die NIS-2 wenig bis gar nicht umsetzt, drohen erhebliche Bußgelder. Große Unternehmen (mehr als 250 Beschäftigte oder einen Jahresumsatz von >50 Mio. EUR und eine Jahresbilanzsumme von >43 Mio. EUR) gelten im Energiesektor als wesentliche Einrichtungen im Sinne der NIS-2-Richtlinie. Mittlere Unternehmen haben mehr als 50 Beschäftigte oder einen Jahresumsatz von >10 Mio. EUR und eine Jahresbilanzsumme von >10 Mio. EUR. Sie gelten im Sektor „Energie“ als „wichtige Einrichtungen“. Wesentliche Einrichtungen sind im Voraus berichtspflichtig, auch Bußgelder sind empfindlich höher. Bei „wichtigen Einrichtungen“ kommt es „nur“ zu nachträglichen Kontrollen bei (Cybersicherheits-)Vorfällen und geringeren Bußgeldern. Bei wesentlichen

Einrichtungen liegt der Bußgeldrahmen bei 10 Mio. EUR oder bei 2% des weltweiten Umsatzes (je nachdem, welcher Betrag höher ist). Bei wichtigen Einrichtungen liegt der Bußgeldrahmen bei 7 Mio. EUR oder bei 1,4% des weltweiten Umsatzes.

Es ist derzeit nicht anzunehmen, dass die (noch zu benennende) zuständige Behörde ausreichend Personal hat, um sowohl große als auch eine Vielzahl mittlerer und so manche betroffene kleine Unternehmen dauerhaft und bis ins Detail zu prüfen und deren Meldungen ausgiebig zu bearbeiten. Ähnliches konnte bereits bei der DSGVO und den dazugehörigen Meldungen beobachtet werden. Daher wird die Behörde wohl auch nach „Wichtigkeit/Kritikalität“ und Risiko vorgehen und entsprechend auch die Umsetzung nach den in der NIS-2 genannten Kriterien und Abwägungsgründen beurteilen.

### WICHTIG ZU ERWÄHNEN IST NOCH:

Wie auch für ein „wirksames internes Kontrollsystem“ (Buchhaltung, Controlling, Risikomanagement) eines jeden Unternehmens haften auch bei der NIS-2 die Leitungsorgane der Unternehmen (Geschäftsführung bei GmbHs, Vorstand und Aufsichtsrat bei Aktiengesellschaften) gegebenenfalls direkt und persönlich für Schäden bzw. mangelnde Umsetzung. Sie haben die Einhaltung der Risikomanagementmaßnahmen sicherzustellen und zu beaufsichtigen, haften der Einrichtung für den schuldhaft verursachten Schaden und müssen an für diese spezifisch gestalteten Cybersicherheits-schulungen teilnehmen.

Daher kann eine mangelnde NIS-2-Umsetzung nicht nur dem Unternehmen empfindlich teuer kommen, sondern – bei Verfehlungen – auch direkt deren Leitungsorganen. Kurz gesagt: Die NIS-2 ist Chefsache! 

## DER AUTOR



### ING. WOLFGANG EIBNER, BSC.

Projektmanagement und Prokurist bei X-Net Services GmbH und X-Net Technologies GmbH

Wolfgang Eibner studierte Informatik und Recht und Wirtschaft für Techniker\*innen an der J.K. Universität Linz. Nach Tätigkeiten bei Social Impact als Softwareentwickler, trat Wolfgang Eibner bei X-Net Services bei. Dort ist er als Softwareentwickler, Projektmanager und seit 2018 als Prokurist tätig.

# SCHON GEWUSST?



## Viele Wasserkraftwerke liefern seit mehr als 100 Jahren Strom!

Österreichs Wasserkraft hat eine lange und erfolgreiche Geschichte – einige der ältesten noch in Betrieb befindlichen Kraftwerke des Landes zeugen von dieser Tradition. Diese Anlagen haben die Entwicklung der Energiegewinnung im Land geprägt.

Das Schaukraftwerk Gschroff an der Traun ist ein Beispiel für frühe Wasserkraftnutzung und wurde bereits 1889 in Betrieb genommen. Ursprünglich als mechanischer Antrieb für eine Papierfabrik geplant, wurde es während der Bauphase in ein Elektrizitätswerk umgewandelt – ein visionärer Schritt in einer Zeit, in der Strom in vielen Teilen Österreichs eine Seltenheit war. Heute ist das restaurierte Kraftwerk ein technisches Denkmal und kann besichtigt werden. Die historischen Turbinen sind weiterhin in Betrieb und bieten einen einzigartigen Einblick in die Anfänge der elektrischen Energieerzeugung. Führungen und Schaufeln erklären anschaulich die Funktionsweise und Bedeutung des Werks für die Region.

Das Wasserkraftwerk Steyrdurchbruch, das 1907 in Betrieb genommen wurde, zählt zu den ältesten Kraftwerken Oberösterreichs. Es nutzt die Kraft der Steyr und spielte eine entscheidende Rolle für die Energieversorgung der Region. Dank seiner robusten Bauweise und laufender Modernisierung liefert es bis heute zuverlässig Strom. Die originalen Francis Turbinen aus dem Jahr 1908 sind nach wie vor in Betrieb. Gleichzeitig stellt es ein bedeutendes Industriedenkmal dar, das die Entwicklung der Energiegewinnung über mehr als ein Jahrhundert hinweg veranschaulicht. Wasserkraft steht für die nachhaltige Nutzung Erneuerbarer Energien in Österreich. Die vorgestellten Anlagen zeigen exemplarisch, wie Wasserkraft über Generationen hinweg zuverlässig zur Stromerzeugung beiträgt und auch in Zukunft eine zentrale Rolle spielen wird.

**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](http://www.enature-fishpass.at)

**Amiblu®**

**Langlebige Lösungen für Generationen**  
Druckrohre für Wasserkraftleitungen

- 10x leichter als Beton
- 50% weniger Druckstoß als Guss
- UV-beständig
- Optimale Hydraulik
- Hohe Abrieb- & Schlagfestigkeit
- Einfache & leichte Verlegung
- Umwelt-Produktdeklarationen

[www.amiblu.com/de](http://www.amiblu.com/de)



# DIE ÖKONOMISCHE BEDEUTUNG DER POTENZIAL-ERSCHLIESSUNG DER KLEINWASSERKRAFT

Wasserkraft ist nicht nur aktiver Klimaschutz und das Rückgrat der erneuerbaren Stromerzeugung in Österreich. Die Ausschöpfung des österreichweiten Potenzials der Kleinwasserkraft würde zu zusätzlichen Investitionen führen, welche großen Einfluss auf die heimische Wertschöpfung hätten und Arbeitsplätze beim Bau, bei der Erweiterung, der Revitalisierung und beim Betrieb von Anlagen schaffen würden.

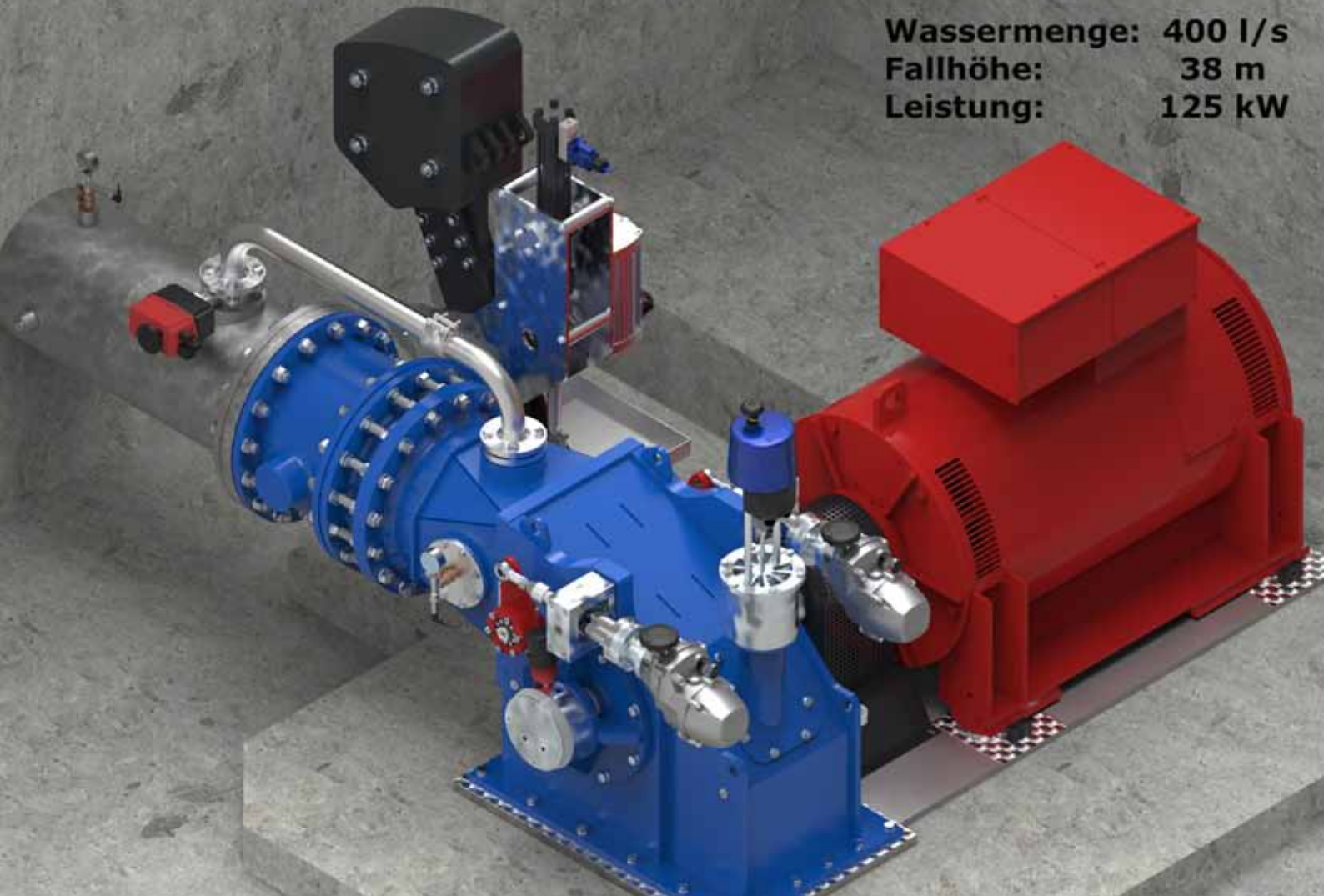
DER AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN IST EINER DER GRUNDPFEILER EINES ZUKÜNFTIGEN ENERGIESYSTEMS, DAS ÖSTERREICH MIT DER ENERGIEWENDE AUF DEM WEG IN DIE KLIMANEUTRALITÄT ANSTEUERT.



Österreich verfolgt eine ehrgeizige Nachhaltigkeitsstrategie mit dem Ziel, bis 2040 klimaneutral zu werden. Der Fokus liegt dabei auf dem verstärkten Einsatz Erneuerbarer Energien, insbesondere durch den Ausbau von Photovoltaik, Wind- und Wasserkraft. Die Strategie strebt eine drastische Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen an und setzt auf eine vollständige Umstellung auf grüne Energiequellen, um sowohl ökologische als auch wirtschaftliche Vorteile zu erzielen. Trotz bereits erzielter Fortschritte und Förderinitiativen, muss der Ausbau in den kommenden Jahren weiter beschleunigt werden, um die Klimaziele pünktlich zu erreichen.

Aktuell produzieren Kleinwasserkraftwerke österreichweit rund 7 TWh Energie pro Jahr und können damit – rein rechnerisch – jeden zweiten Haushalt versorgen. Um klimaneutral zu werden, muss auch die Kleinwasserkraftkapazität erhöht werden. In der im Jahr 2024 durchgeführten Potenzialerhebung wurden sechs Schwerpunkte definiert. Dafür wurden das Potenzial an nicht durchgängigen und nicht energetisch genutzten Querbauwerken, das energetische Potenzial an Beschneidungsteichen, das Revitalisierungspotenzial, das Errichtungspotenzial von Kleinwasserkraftspeichern, Kleinwasserkraftpumpspeichern und Strombojen sowie





Wassermenge: 400 l/s  
Fallhöhe: 38 m  
Leistung: 125 kW

Peltonturbinen



Durchströmturbinen

Trinkwasserturbinen



Revitalisierung

das Neubaupotenzial untersucht (nachzulesen in der Ausgabe 86). Hinzugekommen ist noch das Trinkwasserkraftwerkpotenzial. In einer optimalen Situation, in der alle notwendigen regulatorischen Maßnahmen gesetzt werden, wie die Anpassung im Förderwesen und eine Verbesserung verschiedener Gesetze und Vorschriften, könnte eine realistische Leistung von insgesamt 6,338 TWh Regelarbeitsvermögen erreicht werden. Dies entspricht dem Stromverbrauch von knapp 1,86 Mio. österreichischen Durchschnittshaushalten.

**ÖKONOMISCHE BEDEUTUNG**

Aus den Kleinwasserkraft-Beratungsberichten (April 2023 bis Dezember 2024) geht hervor, dass pro kWh Regelarbeitsvermögen 1,6 EUR in den Neubau investiert werden müssen. Die Produktionssteigerung durch die Revitalisierung kostet den Berichten nach 1,57 EUR/kWh. Die Werte aus den Berichten sind teilweise Erfahrungswerte und werden in der Realität aufgrund des Alters der Berichte mittlerweile vermutlich etwas höher liegen.

Der Neubauwert von 1,6 EUR/kWh kann für die Potenzialschwerpunkte Querbauwerke (1,186 TWh \* 1,6 EUR), Neubaupotenzial (0,83 TWh \* 1,6 EUR) und Trinkwasserkraftwerk (0,034 TWh \* 1,6 EUR) herangezogen werden. Beim Revitalisierungspotenzial wird der Wert 1,57 EUR/kWh herangezogen. Dies bedeutet eine erforderliche Investitionshöhe von rund 1,9 Mrd. Euro, um das Querbauwerkpotenzial abzurufen, 1,3 Mrd. Euro für das Neubaupotenzial, 0,05 Mrd. Euro für das Trinkwasserkraftwerkpotenzial und für das Revitalisierungspotenzial müssten rund 0,674 Mio. Euro investiert werden.

Bei den Speicherteichen in Skigebieten sind die Teiche bereits vorhanden, daher kann davon ausgegangen werden, dass der Umbau/Zubau eines Kleinwasser-

kraftwerks ungefähr so viel kosten wird wie ein Neubau. Daher wird auch hier das errechnete Speicherpotenzial mit 1,6 EUR/kWh multipliziert. Das entspricht somit einer Investitionssumme von 3,894 Mrd. Euro.

Für das errechnete Potential der Strom-Bojen von 0,585 TWh müssten rund 2.500 Bojen installiert werden. Eine Strom-Boje kostet laut Erfinder Fritz Mondl von Aqua Libre 280.000 EUR. Dies würde eine Gesamtinvestition von rund 700 Mio. Euro benötigen.

Beim Speicherneubaupotenzial muss der Speicherteich neu gebaut werden, diese Kosten müssen den Kosten für die Kraftwerksanlage hinzugerechnet werden. Laut Branchenangaben kann für einen Speicherteich von 50.000 m<sup>3</sup> mit Kleinwasserkraftwerk mit Kosten von rund 4,08 Mio. Euro gerechnet werden. Es gibt laut Potenzialberechnung 836 Standorte mit den passenden Rahmenbedingungen. Dies würde einer Investition von rund 3,411 Mrd. Euro entsprechen.

Um das gesamte österreichische Kleinwasserkraftpotenzial von 6,338 TWh abzurufen, müssten somit rund 12 Mrd. Euro investiert werden.

**Durch die Verdrängung fossiler Energieproduktion könnten mehr als 2,78 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>e-Emissionen vermieden werden und durch die Vermeidung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung über 150 Mio. Euro eingespart werden.**

**WERTSCHÖPFUNG**

Investitionen in die Kleinwasserkraft fördern die regionale Wirtschaft. Annähernd 100% der Wertschöpfung bleiben in Österreich und zu einem großen Teil sogar regional im Umfeld des jeweiligen Projektes. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, dass die heimische Wertschöpfung der Wasserkraft im Vergleich zu anderen erneuerbaren Technologien aufgrund heimischer Produktionsketten und geringerer Importabhängigkeit sehr groß ist.

Dadurch steigen das Wirtschaftswachstum in Österreich bzw. die Konsumaktivitäten der Haushalte und die Investitionstätigkeiten der Unternehmen und somit auch die öffentlichen Einnahmen anhand der Lohn- und Umsatzsteuer. Nach der IWI-Studie 2023 zur *Volkswirtschaftliche Bedeutung der Wasserwirtschaft in Österreich* schafft jeder investierte Euro in die Wasserkraft zusätzlich 4,31 Euro heimische Wertschöpfung. Jeder Arbeitsplatz in der Wasserkraftbranche sichert 7,74 weitere in der heimischen Wirtschaft.

**EMISSIONSEINSPARUNGEN**

Der Ausbau Erneuerbarer Energien trägt durch die Vermeidung von fossilen Energieträgern zur Reduktion von CO<sub>2</sub>e-Emissionen (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) bei. Der Betrieb eines Kleinwasserkraftwerks erfolgt nahezu emissionsfrei. Während der Errichtung oder einer Revitalisierung

	TWh	Mrd. EUR
Querbauwerke	1,186	1,898
Speicherteiche	2,434	3,894
Revitalisierungen	0,429	0,674
Speicherneubauten	0,840	3,411
Strom-Bojen	0,585	0,700
Neubaupotenziale	0,830	1,328
Trinkwasserkraftwerke	0,034	0,054
<b>Summe</b>	<b>6,338</b>	<b>11,959</b>



entstehen einmalig Emissionen durch den Einsatz von Beton. Im laufenden Betrieb verursacht ein Kleinwasserkraftwerk jedoch so gut wie keine Emissionen. Betrachtet man die gesamte Lebensdauer von bis zu 100 Jahren, sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen insgesamt vernachlässigbar. Im Gegensatz dazu weisen fossile Energieträger eine wesentliche Umweltbelastung auf. Erdgas kommt laut e-Control im laufenden Betrieb auf 440 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde, Erdöl auf 645 g/kWh und Kohle auf 882 g/kWh. Mit dem Ausbau des gesamten Kleinwasserkraftpotenzials könnten somit verglichen mit Erdgas rund 2,789 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente eingespart werden.


Die CO<sub>2</sub>-Bepreisung in Österreich basiert auf dem Nationalen Emissionszertifikatehandelsgesetz (NEHG) 2022. Der CO<sub>2</sub>-Preis in Österreich wurde 2025 bei 55 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalent festgelegt. Durch den Ausbau des Kleinwasserkraftpotenzials könnten so rund 153,395 Mio. Euro eingespart werden.

#### FAZIT

Der Ausbau Erneuerbarer Energien ist einer der Grundpfeiler eines zukünftigen Energiesystems, das Österreich auf dem Weg in die Klimaneutralität ansteuert. Es zeigt sich, dass der Ausbau aller betrachteten Po-

tenzialschwerpunkte zur Produktion von Energie aus Kleinwasserkraft in Österreich einen bedeutenden Konjunkturmotor darstellt. Kurz- sowie langfristig ergeben sich durch den forcierten Ausbau der Kleinwasserkraft positive Effekte auf das Bruttoinlandsprodukt und vor allem auch auf die Beschäftigung. Der Ausbau führt zu zusätzlichen Investitionen, welche wiederum zusätzliche Wertschöpfung und Arbeitsplätze schaffen können. Durch die simultane Reduktion von CO<sub>2</sub>e-Emissionen wird eine doppelte Dividende erreicht.

Die sieben betrachteten Kleinwasserkraftpotenziale zur Energieproduktion und -speicherung benötigen Investitionen von rund 12 Mrd. Euro. Dies entspricht einer Erhöhung des Bruttoinlandsproduktes von knapp 52 Mrd. Euro.

Durch die Verdrängung fossiler Energieproduktion könnten mehr als 2,78 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>e-Emissionen vermieden werden und durch die Vermeidung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung über 150 Mio. Euro eingespart werden. 

Stefan Gamper  
Kleinwasserkraft Österreich

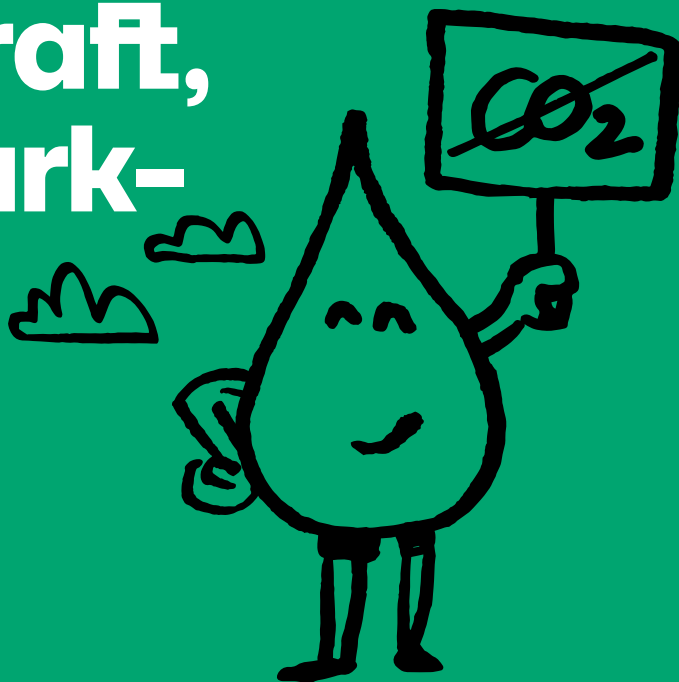
# Ihre Wasserkraft, unsere Vermarktungspower.

Die oekostrom AG holt als verlässliche Vermarktungspartnerin mehr für Sie heraus.

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](https://oekostrom.at/handel)

**oekostrom**<sup>AG</sup>  
100% ÖKO, 100% FAIR



Mehr




erfahren!



# DIE UNSICHTBARE KRISE: WENN DER KLIMAWANDEL ZUR MENTALEN BELASTUNG WIRD

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Neben den offensichtlichen Folgen wie Umweltzerstörung, extremen Wetterereignissen und wirtschaftlichen Schäden beeinflusst er auch unsere Psyche. Immer mehr Wissenschaftler\*innen und Psycholog\*innen beschäftigen sich mit den psychischen Belastungen, die durch die Umweltkrise entstehen. Besonders junge Menschen fühlen sich oft bedroht, traurig oder hilflos, wenn sie an die Zukunft denken.


**DER KLIMAWANDEL  
IST NICHT NUR EIN  
PROBLEM FÜR DIE UMWELT,  
SONDERN AUCH FÜR UNSERE  
PSYCHISCHE GESUNDHEIT**



Laut einer Studie der Stiftung Gesundheitswissen fühlen sich 24% der unter 30-Jährigen durch Gedanken an den Klimawandel in ihrem Alltag beeinträchtigt. Manche erleben sogar körperliche Symptome wie Bauch- oder Kopfschmerzen. Diese Sorgen und Ängste sind so weit verbreitet, dass Expert\*innen inzwischen von „Klimaangst“ sprechen. Dieser Begriff beschreibt eine anhaltende Furcht vor den Folgen des Klimawandels und deren Auswirkungen auf das eigene Leben und die Welt im Allgemeinen. 62% der Befragten machen sich zudem Sorgen um ihre Zukunft. Außerdem können Berichterstattungen von Naturkatastrophen wie Hitzewellen, Überschwemmungen oder Waldbrände diese Ängste verstärken und Stress auslösen.

## MOTIVATION & BELASTUNG

Interessanterweise empfinden manche Menschen diese Emotionen nicht nur als belastend, sondern auch als Mo-

tivation, aktiv zu werden. Laut der angesprochenen Studie sind rund 80% der unter 30-Jährigen bereit, sich gegen den Klimawandel einzusetzen und dafür auch Einschränkungen in Kauf zu nehmen. Das zeigt, dass Klimaangst nicht nur negativ ist – sie kann auch ein Antrieb sein, um Veränderungen anzustoßen.

Doch für viele Menschen ist die Belastung groß. Die ständige Sorge um die Umwelt kann zu psychischen Problemen führen oder bestehende verstärken. Wer sich dauerhaft hilflos fühlt, kann anfälliger für Angststörungen oder Depressionen werden. Menschen, die Naturkatastrophen miterlebt haben, berichten häufig von traumatischen Erfahrungen. In besonders stark betroffenen Regionen, beispielsweise an der Westküste der USA oder in sehr tief gelegenen Gebieten wie in großen Teilen Indonesiens oder den Philippinen, wurde sogar ein Anstieg der Suizidraten beobachtet. Dazu kommt die klimabedingte Migration: Vie-




le Menschen müssen ihre Heimat verlassen, weil ihre Lebensgrundlage durch Dürren, Überschwemmungen oder Stürme zerstört wurde. Das verursacht nicht nur soziale Spannungen, sondern auch psychische Belastungen für die Betroffenen. Ein weiteres Problem ist das Gefühl der Ungerechtigkeit, da manche Regionen und Menschen stärker vom Klimawandel betroffen sind als andere. Während sich einige Länder besser anpassen können, leiden andere besonders stark unter den Folgen. Besonders betroffen sind oft wirtschaftlich schwächere Regionen, die weniger Ressourcen haben, um sich gegen Naturkatastrophen zu schützen oder ihre Infrastruktur anzupassen. Aus der Studie der Stiftung Gesundheitswissen geht außerdem hervor, dass mehr als 67% der Menschen Traurigkeit darüber empfinden, dass manche Teile der Natur sich nie wieder vollständig erholen werden, was klar zeigt, dass der Klimawandel nicht nur eine ökologische, sondern auch eine tiefgreifende soziale und psychologische Krise ist. Menschen, die sich intensiv mit der Umweltkrise auseinandersetzen, berichten oft von Gefühlen der Machtlosigkeit und Verzweiflung, insbesondere wenn politische Maßnahmen als unzureichend empfunden werden.

### BEWÄLTIGUNGSSTRATEGIEN

Allerdings gibt es diverse Möglichkeiten mit dieser Angst umzugehen, sei es durch nachhaltiges Verhalten im Alltag oder durch Engagement in gemeinnützigen Vereinen. Wer sich für positive Veränderungen einsetzt, kann das Gefühl der Kontrolle zurückgewinnen und Ängste besser bewältigen. Während der Austausch mit anderen Menschen hilft, Sorgen zu teilen und Lösungen zu finden, kann psychologische Unterstützung in Form von Therapie oder Coaching ebenfalls dabei helfen, Klimaängste zu verarbeiten. Studien zeigen, dass der bewusste Verzicht auf klimaschädliche Verhaltensweisen nicht nur der Umwelt hilft, sondern auch das eigene Wohlbefinden steigern kann. Nachhaltiges Leben kann also nicht nur den Planeten schützen, sondern auch das eigene psychische Gleichgewicht stabilisieren. Außerdem kann ein wesentlicher Nutzen daraus gezogen werden, wenn man in diesem Bereich gebildet ist, denn wer über den Klimawandel informiert ist und Lösungsansätze kennt, fühlt sich oft weniger hilflos. Schulen und Universitäten können dabei einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie Wissen über Umweltprobleme und nachhaltige Lösungsstrategien vermitteln. Auch Medien und soziale Netzwerke haben einen großen Einfluss darauf, wie der Klimawandel wahrgenommen wird. Eine faktenbasierte Berichterstattung, die nicht nur die Bedrohungen, sondern auch positive Entwicklungen und Erfolge hervorhebt, kann helfen, Angst zu reduzieren.

### FAZIT

Der Klimawandel ist nicht nur ein Problem für die Umwelt, sondern auch für unsere psychische Gesundheit. Die Angst vor den Folgen und die direkten Auswirkungen auf das Leben vieler Menschen können erheblichen Stress verursachen. Gleichzeitig kann man diesen Belastungen durch

aktives Engagement, Gemeinschaft und professionelle Hilfe entgegenwirken. Eine ganzheitliche Betrachtung des Klimawandels, die auch die psychischen Folgen miteinbezieht, ist entscheidend, um diese globale Herausforderung zu bewältigen. Letztlich kann ein bewusster Umgang mit der Klimakrise nicht nur helfen, den Planeten zu retten, sondern auch die eigene mentale Stärke zu fördern. 

Julian Ogertschnig  
Kleinwasserkraft Österreich

## INFORMATION

### HILFE IN KRISEN

Telefonseelsorge: 142, telefonseelsorge.at, Beratung per Telefon (00:00–24:00 Uhr), E-Mail oder Chat (16:00–23:00 Uhr)

Kriseninterventionszentrum: 01/406 95 95 kriseninterventionszentrum.at, Beratung für Menschen in Krisen via Telefon (Montag bis Freitag 10:00–17:00 Uhr)

Rat auf Draht: 147, rataufdraht.at, Beratung für Kinder und Jugendliche am Telefon (00:00–24:00 Uhr), per E-Mail und Chat

### Turbinen | Stahlwasserbau | Service



Wir leben  
Wasserkraft

[www.danner-wasserkraft.at](http://www.danner-wasserkraft.at)

Danner Wasserkraft GmbH | Almau 8, 4643 Pettenbach  
07615 7373 | [office@danner-wasserkraft.at](mailto:office@danner-wasserkraft.at)

# AKZEPTANZ FÜR ERNEUERBARE: WIE MAN FÜR DIE ENERGIE- WENDE BEGEISTERT

Die Energiewende hält für viele aktuelle Problematiken Lösungen bereit: Eine Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffexporteuren, sinkende Energiekosten, die Schaffung von Arbeitsplätzen und der Schutz unseres Klimas wären die Folge eines konsequenten Ausbaus. Sie müsste also eigentlich auf breite Unterstützung stoßen. Doch die Realität sieht anders aus. Der Zuspruch für konkrete Projekte nimmt ab. Was braucht es, damit sinnvolle und notwendige Initiativen endlich Akzeptanz finden?

**OB MENSCHEN ERNEUERBARE  
AKZEPTIEREN, HÄNGT STARK  
VON IHREN ERWARTUNGEN AB**



In Österreich wird die Klimakrise zunehmend als eine ernste Herausforderung wahrgenommen. Doch wie im Fokusartikel (siehe Seite 6) aufgezeigt, geht die Akzeptanz für Erneuerbare Energien zurück. Dieser Widerspruch ist bemerkenswert. Sobald konkrete Maßnahmen zur Umsetzung anstehen, gibt es erstaunlich viele Gründe, warum dieses und jenes Projekt nicht umgesetzt werden soll. Ein Problem, das insbesondere die Wind- und Wasserkraft seit langem begleitet. In der Forschung ist dieses Phänomen altbekannt – und die gute Nachricht ist: Es gibt wirksame Strategien, um die Akzeptanz für Erneuerbare zu erhöhen!

## WAS VERSTEHT MAN UNTER AKZEPTANZ?

Akzeptanz ist mehr als nur stilles Hinnehmen – sie spiegelt wider, wie eine Gesellschaft über Veränderungen denkt und fühlt. In der Forschung wird sie mit Begriffen wie Anerkennung, Zustimmung oder Einwilligung beschrieben. Wer etwas akzeptiert, trifft eine bewusste Entscheidung, es gutzuheißen. Gerade bei der Energiewende ist dies entscheidend, denn nur wenn Menschen sie nicht nur tolerieren, sondern aktiv unterstützen, kann der Wandel gelingen. Wesentliche Bedingungen für Akzeptanz sind Transparenz in Entscheidungsprozessen, eine faire Verteilung der Vorteile und die Möglichkeit, sich





einzubringen. Studien zeigen, dass Erneuerbaren-Projekte dort am meisten akzeptiert werden, wo Menschen direkt davon profitieren – sei es durch günstigeren Strom, finanzielle Beteiligung oder eine starke Verbindung zur Region. Eine erfolgreiche Strategie muss also nicht nur Vorbehalte abbauen, sondern auch aktiv Begeisterung für die Energiewende wecken.

Eine Studie von Agora Energiewende zeigt, dass die Mehrheit der Menschen Erneuerbare Energien grundsätzlich befürwortet – allerdings oft passiv. Während eine kleine, aber laute Minderheit aktiv Widerstand leistet, gibt es eine große Gruppe, die die Energiewende unterstützt, aber nicht selbst aktiv wird. Entscheidend für eine erfolgreiche Akzeptanzpolitik ist es daher, nicht nur Widerstände abzubauen, sondern vor allem passive Befürworter zu motivieren, sich stärker einzubringen.

### FINANZIELLE TEILHABE UND LOKALE WERTSCHÖPFUNG

Die Akzeptanz steigt deutlich, wenn die wirtschaftlichen Vorteile für die Bürger\*innen vor Ort klar kommuniziert werden. Projekte, die den Menschen direkte finanzielle Vorteile bieten – etwa durch Energiegemeinschaften (EEGs), Bürgerenergiegemeinschaften (BEGs), vergünstigte Stromtarife oder kommunale Einnahmen, werden eher unterstützt. Auch Mieterstrommodelle und Beteiligungsmöglichkeiten stärken das Gefühl, Teil der Energiewende zu sein. Während EEGs und BEGs darauf abzielen, gemeinschaftlich erzeugten Strom regional zu teilen oder ins Netz einzuspeisen, ermöglichen Mieterstrommodelle Mieter\*innen, Solarstrom direkt vom Dach ihres Wohngebäudes zu beziehen, ohne eine eigene Anlage betreiben zu müssen. Eine faire Verteilung der wirtschaftlichen Vorteile schafft Akzeptanz, reduziert Widerstände und sorgt dafür, dass die Energiewende nicht als Belastung, sondern als gemeinschaftliches Zukunftsprojekt gesehen wird.

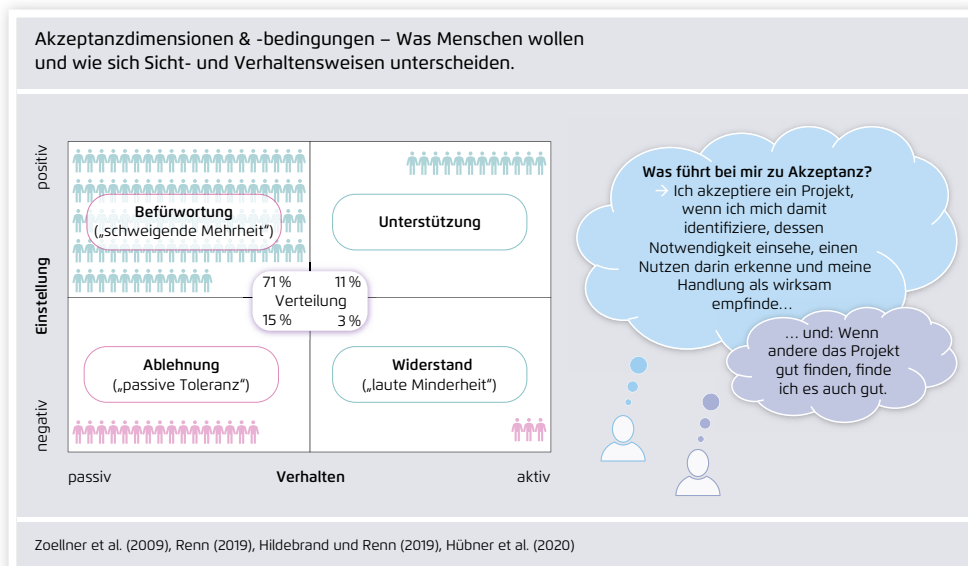
### WARUM KOMMUNIKATION ENTSCHIEDEND IST

Die Art und Weise, wie über die Energiewende gesprochen wird, hat großen Einfluss darauf, wie sie in der Gesellschaft wahrgenommen wird. Wenn die öffentliche Debatte von Konflikten, Kosten und Widerständen geprägt ist, übersehen viele die Chancen, die Erneuerbare Energien bieten. Eine erfolgreiche Kommunikationsstrategie muss daher positive Narrative in den Mittelpunkt stellen: die Schaffung neuer Arbeitsplätze, regio-

nale Wertschöpfung und die Sicherheit einer nachhaltigen Energieversorgung. Gleichzeitig ist es wichtig, Mythen und Fehlinformationen frühzeitig zu entkräften und wissenschaftlich fundierte Fakten verständlich zu vermitteln.

### AKZEPTANZ ENTSTEHT DORT, WO ERWARTUNGEN ERFÜLLT WERDEN

Ob Menschen Erneuerbare akzeptieren, hängt stark von ihren Erwartungen ab. Sie wollen verstehen, warum ein Projekt notwendig ist, erwarten eine faire Verteilung von Vorteilen und wünschen sich echte Mitbestimmung. Besonders wichtig ist das Gefühl, dass die eigene Meinung zählt und Entscheidungen transparent getroffen werden. Zudem steigt die Akzeptanz, wenn der persönliche Nutzen spürbar ist. Werden diese Erwartungen erfüllt, wächst nicht nur die Zustimmung, sondern auch die Bereitschaft, die Energiewende aktiv zu unterstützen.



### BÜRGER\*INNENBETEILIGUNG UND TRANSPARENZ

Beteiligung und Transparenz sind zwei zentrale Faktoren für die Akzeptanz der Energiewende. Wenn Bürger\*innen das Gefühl haben, dass Energieprojekte über ihre Köpfe hinweg entschieden werden, kann Widerstand entstehen. Die frühzeitige Einbindung in Planungsprozesse, klare Kommunikation über Nutzen und Auswirkungen sowie echte Mitgestaltungsmöglichkeiten schaffen dagegen Vertrauen. Studien zeigen, dass Beteiligung nicht nur Konflikte reduziert, sondern auch die Identifikation mit der Energiewende stärkt.

Besonders wirkungsvoll sind transparente Entscheidungsprozesse, durch die Anwohner\*innen sehen, wie ihre Anliegen berücksichtigt werden. Eine offene und nachvollziehbare Planung macht aus passiven Befürworter\*innen aktive Unterstützer\*innen – und das ist entscheidend für das Gelingen von einzelnen Projekten und damit der gesamten Energiewende.

Lea Drahosch  
Kleinwasserkraft Österreich

# UNSERE ENERGIEWELT 2040

In 15 Jahren – 2040 – will Österreich klimaneutral sein. Wie sieht ein solches Österreich aus? Welchen Energiemix gibt es? Wie werden wir wohnen, wie werden wir arbeiten? Wie bewegen wird uns fort? Die Austrian Energy Agency hat ein Zukunftsbild entworfen.



## ALLGEMEINES ZUR STUDIE

Mit dem Forschungsprojekt soll gezeigt werden, dass ein klimaneutrales Energiesystem nicht nur möglich und realisierbar ist, sondern sogar Vorteile für uns als Gesellschaft, für die Wirtschaft und für jede und jeden Einzelnen bringt. Es wird von einem fiktiven Jahr 2040 ausgegangen, in dem die Umstellung auf klimaneutrale Energieträger im Energiesystem (fast) vollständig umgesetzt wurde.

Im Rahmen des Projektes wurde eine Website erstellt, wie sie im Jahr 2040 aussehen könnte, um über die zu diesem Zeitpunkt vorliegende Situation Österreichs zu informieren. Dabei wird neben der Energie auch auf die – damit verbundenen – Themenbereiche Wohnen, Mobilität, Industrie und Arbeit eingegangen.

## ENERGIE IM JAHR 2040

Im Jahr 2040 kann sich Österreich weitgehend selbst

mit Energie versorgen. Der Anteil Erneuerbarer Energien ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich auf 97% gestiegen.

Dieser Wandel erforderte erhebliche Investitionen und stellte das Land vor große Herausforderungen. Doch die Anstrengungen haben sich ausgezahlt: Die heimische Wirtschaft profitiert von hoher inländischer Wertschöpfung, neuen Arbeitsplätzen, einer gestärkten Umwelt und einer stabilen Energieversorgung zu fairen Preisen. Nur bestimmte Energieträger wie grüner Wasserstoff sowie Bio- und E-Fuels müssen noch importiert werden.

Die Energiewende hat das Land sichtbar verändert – ein Blick aus dem Fenster zeigt es deutlich: Kleinwasserkraftwerke, Windräder, zahlreiche große und kleine PV-Anlagen sowie moderne Stromnetze und Batteriespeicher sind fester Bestandteil der Landschaft. Die





Menschen in Österreich haben sich daran gewöhnt und erkennen zunehmend die Vorteile, die diese Infrastruktur sowohl für sie persönlich als auch für das gesamte Land bringt.

Die Stromversorgung ist hochgradig dezentralisiert, intelligent vernetzt und effizient gespeichert. Das Stromnetz verbindet nicht nur einzelne Dörfer und Städte in Österreich, sondern reicht weit über die Landesgrenzen hinaus bis nach ganz Europa. Hausbesitzer\*innen und Unternehmen können den selbst erzeugten Strom aus ihrer PV-Anlage in privaten Speichern oder direkt in ihren Elektrofahrzeugen speichern. Wird nicht der gesamte Strom benötigt, kann er flexibel genutzt werden – entweder für die direkte Versorgung der Nachbarschaft oder zur Einspeicherung in lokale Großspeicher. Dank attraktiver Einspeisetarife sind diese Anlagen inzwischen wirtschaftlich rentabel, auch ohne staatliche Förderung.

#### WOHNEN & MOBILITÄT IM JAHR 2040

Innovative Mobilitätskonzepte, Fassadenbegrünungen und die gezielte Schaffung neuer Grünflächen tragen dazu bei, die Hitze in den Städten nachhaltig zu senken. Altbauten wurden umfassend saniert und mit klimaneutralen Heizsystemen ausgestattet, sodass die hohe Feinstaubbelastung durch Gasheizungen und Diesel-

motoren der Vergangenheit angehört. Viele Dörfer sind heute energetisch autark und haben ihre Ortskerne belebt und attraktiver gestaltet. Die zunehmende Verbreitung von Energiegemeinschaften hat dazu geführt, dass sich zahlreiche Regionen Österreichs ganzjährig nahezu eigenständig mit Energie versorgen können. Durch die Kombination aus integrierten Photovoltaikanlagen und der Nutzung von Abwärme aus landwirtschaftlichen Prozessen entwickeln sich immer mehr Gebäude zu autarken, kleinen Kraftwerken.

Um die Verkehrsanbindung in Städten zu optimieren, wurden Radwege und der öffentliche Nahverkehr deutlich ausgebaut. Immer mehr Menschen verzichten bewusst auf ein eigenes Auto und nutzen stattdessen Car-Sharing-Angebote. Dadurch konnten sowohl die Verkehrsbelastung als auch der Bedarf an Parkplätzen erheblich gesenkt werden. Gleichzeitig wurden herkömmliche Fahrzeuge weitgehend durch Elektroautos ersetzt. Vor allem in den Innenstädten hat sich die Lebensqualität spürbar erhöht: Straßenräume sind grüner geworden, die Lärmbelastung hat abgenommen und die Luftqualität hat sich merklich verbessert.

#### INDUSTRIE & ARBEIT IM JAHR 2040

Der europäischen und österreichischen Industrie ist es gelungen, hochwertige Produktionsprozesse weitge-

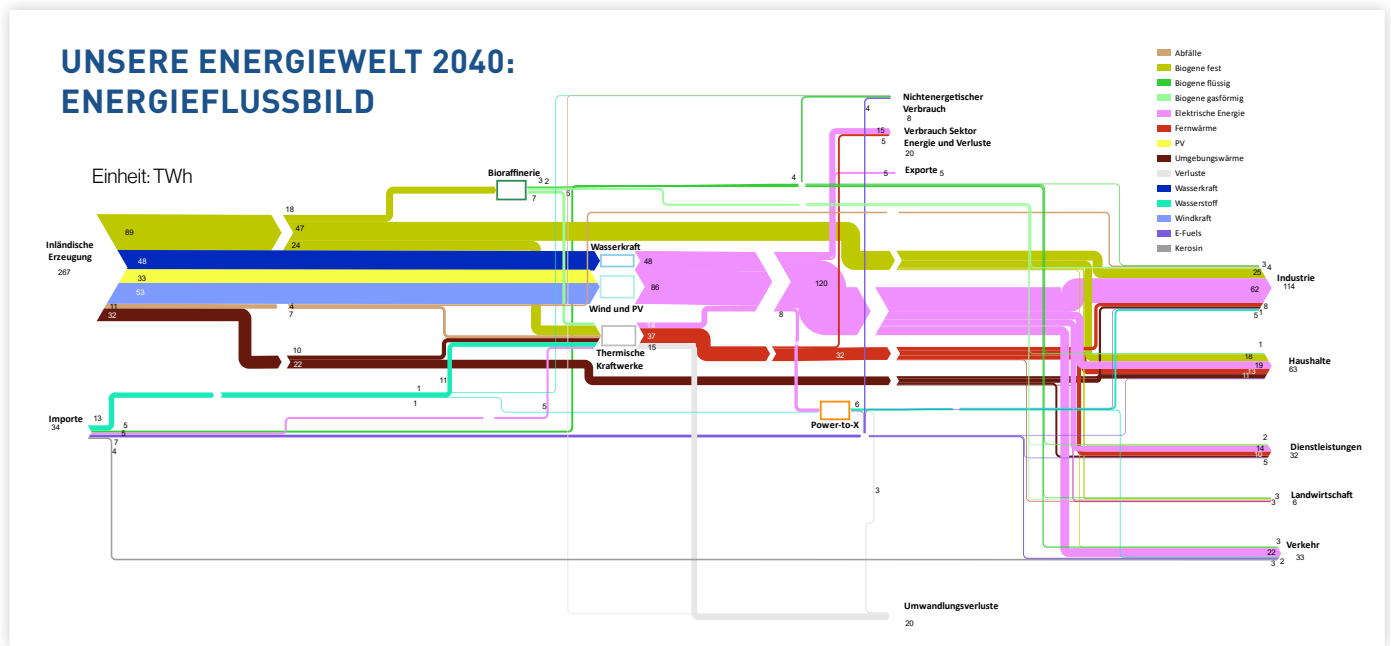


## TURBINEN UND STAHLWASSERBAU

ALLES AUS EINER HAND

Kaplan Turbinen  
Francis Turbinen  
Pelton Turbinen  
WWS PowerGate  
Stahlwasserbau





hend im Land zu halten. Nach dem Auslaufen der Gratzertifikate geriet die energieintensive Industrie durch das Europäische Emissionshandelssystem unter erhöhten Kostendruck, da der CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich teurer wurde. Gleichzeitig wurde die europäische Industrie durch Ausgleichsabgaben für den Import energieintensiver Produkte aus nichteuropäischen Staaten vor Wettbewerbsnachteilen geschützt.

Viele Produktionsprozesse wurden vollständig auf elektrische Energie umgestellt, während für den restlichen Bedarf verstärkt Biomasse und Wasserstoff zum Einsatz kommen. Biomasse spielt zudem eine Schlüsselrolle bei der Wärmeversorgung in zahlreichen Unternehmen.

Auch der Arbeitsmarkt hat sich grundlegend verändert – eine Entwicklung, die bereits in den 2020er- und 2030er-Jahren mit dem Ausbau grüner Arbeitsplätze begonnen hat. Besonders der Umstieg auf erneuerbare Heizsysteme und der Ausbau der Photovoltaik-Technologie haben bis 2040 zahlreiche neue Beschäftigungsmöglichkeiten geschaffen. Schulen, Universitäten und Berufsschulen haben ihre Schwerpunkte verstärkt auf Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Erneuerbare Energien ausgerichtet.

Die Nachfrage nach Fachkräften in der Bauwirtschaft bleibt hoch, insbesondere für Spezialist\*innen im Bereich Erneuerbare Energien, nachhaltige Materialien und klimafreundliche Bauweisen. Diese langfristige Entwicklung stabilisiert die Branche und eröffnet jungen Menschen sichere Zukunftsperspektiven.

#### FAZIT

Zurück im Hier und Jetzt, im Jahr 2025: Die Modellie-

rung der “Energiewelt 2040” zeigt, dass eine klimaneutrale Energieversorgung in Österreich umsetzbar ist. Durch eine umfassende Elektrifizierung, den Ausbau Erneuerbarer Energien und eine drastische Reduktion fossiler Energieträger sinkt der Endenergieverbrauch bis 2040 erheblich. Der Strommix wird durch Wind-, Wasser- und Photovoltaikenergie dominiert, ergänzt durch flexible Speicherlösungen und Wasserstofftechnologien. Gleichzeitig ermöglicht eine verbesserte Energieeffizienz in Industrie, Transport und Haushalten eine nachhaltige Nutzung der vorhandenen Ressourcen.

Besonders bemerkenswert ist die nahezu vollständige Reduktion der energiebedingten Treibhausgasemissionen um 96% im Vergleich zu 2022. Die Ergebnisse machen deutlich, dass politische Maßnahmen und Investitionen in Infrastruktur, Technologie und gesellschaftliche Akzeptanz essenziell sind, um die ambitionierten Klimaziele zu erreichen. Die “Energiewelt 2040” bietet somit eine fundierte Grundlage für eine zukunftsweisende Energiepolitik und zeigt, dass eine nachhaltige und resiliente Energieversorgung nicht nur möglich, sondern auch wirtschaftlich sinnvoll ist.

Lukas Fürsatz  
Kleinwasserkraft Österreich



Zur Website:



## VERKAUFE/BIETE

**2 STK. SCHLEUSENANTRIEBE ZU VERKAUFEN** | 2 Stück Schleusenaggregate mit Handkurbel und 1000mm Hub, welche alternativ auch über Kette betrieben werden können (Ritzel montiert). Dazu gibts die beiden Konsolen zur Verbindung mit Schleusentafeln und den Maßen 1530x100mm. Abzuholen in Fieberbrunn/Tirol. Kontakt: kraftwerk@dandler.net oder +436766537026

**OSSBERGER TURBINE ZU VERKAUFEN** | Verkaufe eine 2 Zellige Ossberger Turbine samt 100KW Asynchrongenerator. Baujahr 2020 – 24,6mt – 410 U/s zum Preis von 37.500 Euro. Kontakt: steindl.robert@googlemail.com oder +393357067526

**VERKAUFE GENERATOREN, TURBINEN UND KOMPONENTEN** | • 1x Spülpumpe, Leistung 2,2kW, Euro 250,00, • 1x Francis- Spiralturbine, Marke Escher Wyss AG, Wassermenge 350 Liter pro Sekunde bei 10 Meter Gefälle, alle Unterlagen vorhanden. Die Turbine ist ausgebaut. • 1x Durchströmerturbine, 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, generalüberholt, • 1x Synchrongenerator Hitzinger, 63 kVA, 1000/min, Type: SGB434/6, Baujahr 1980, generalüberholt. Kontakt: office@schmiedewiesinger.at oder unter Tel.: +43 2813 206

**VERKAUFE FRANCIS TURBINE MIT KOMPLETTER KRAFTWERKSTECHNIK** | Francis Schacht Turbine mit Flachriemengetriebe, 1,7m Fallhöhe, 2,2m³/s, 105 U/min, Generator 30 kW, 400V, Generator 15 kW, 400V, Feinrechen vollautomatisch: Höhe 1,8m, Breite 4m, 4kW Antriebsleistung, Passende Steuerung. Kontakt: Michael Kreamer, +436765000977, mk@schloss-schoenu.at

**INTERNATIONALE KRAFTWERKE ZUM VERKAUF** | MergersCorp TM M&A International ist eine führende Investment Bankingmarke im mittleren Marktsegment, wir bieten Investmentbanking- und Deal-Beratungsdienste, M&A, Corporate Finance, Fusionen und Übernahmen, Gründung, Ausführung, Research, Privatkapital und Family-Office-Dienste. Zum Verkauf stehen mehrere Kraftwerke. Nähere Infos finden Sie unter <https://kleinwasserkraft.at/internationale-kraftwerke-zum-verkauf/>, Kontakt: Myriam Bell, +102122101940, info@mergerscorp.com

**ZUM VERKAUF STEHEN 2 STK FRANCIS TURBINEN VON DER FA. GEPPERT** | Kleine Maschine: Nettohöhe 28,5m, 350 U/sec. Große Maschine: Nettohöhe 28,5m, 550 U/sec. Beide Maschinensätze liefern mit 1000 U/min. Enthalten sind Spiralgehäuse aus Grauguss, Saugbögen, Laufräder (bei der großen Maschine aus Edelstahl), am Gehäuse aufgebaute Lagerung. Kontakt: Roman Huber, 06803187470, info@huber-matec.com

**VERKAUFE SYNCHROGENERATOR** | Verkaufe Synchrongenerator, 65 KVA, CosPhi 0,8, 750 U/min, Type S 280 M/8, Erregung 91 V, Kollektor defekt, gehört auf büstenlos umgebaut. Kontakt: Martin Michelitsch, 06601669012, technik.michelitsch@gmail.com

**VERKAUFE FRANCIS SCHACHTTURBINE** | Verkaufe Francis schacht turbine, 550 U/s Schluckvermögen, Gefälle 3,5 m mit Schwungrad, Hydraulikaggregat für Turbinenregelung, Asynchrongenerator 15 Kw. Kontakt: josef.stoeger@die-muehle-abstetten.at oder 06504419798

**VERKAUFE NEUWERTIGE AMIBLU GFK DN 1300, PN6, SN5000 DRUCKROHRE 6M LANG** | Verkaufe neuwertige Amiblu GFK DN 1300, PN6, SN5000 Druckrohre 6m lang. Kontakt: anton.hepperger@gmail.com

**2/3-BETEILIGUNG AN KLEINKRAFTWERKEN IN NÖ ZU VERKAUFEN!** | 2/3-Beteiligung an Kleinkraftwerken in NÖ zu verkaufen! Ca. 1,7 Mio kWh, Share Deal, ca. 1,1 Mio Euro Barerfordernis. Kontakt: info@nova-realtaeten.at

**KLEINWASSERKRAFTWERK IN TIROL ZU VERKAUFEN!** | Bezirk Schwaz. Jahresleistung ca. 130.000 kWh mit ca. 75 m² neu renovierter Wohnung und ca. 170 m² vielseitig verwendbare Flächen. Kontakt: info@nova-realtaeten.at

**KLEINWASSERKRAFTWERK AN DER PINKA ZU VERKAUFEN!** | Baujahr 2000 Ausleitungskraftwerk Kaplan Rohrturbine durchschnittliche Jahreserzeugung ca. 350000 kWh. Kontakt: info@nova-realtaeten.at

**VERKAUFE KAPLAN ROHRTURBINE S-TYPE** | Kaplan Rohrturbine S-Type BJ 1980, 900 U/sek. Guter Zustand, noch eingebaut. Kontakt: +43 664 342 36 89 oder groetzl.ludwig@gmail.com

**PELTONTURBINE ANDRITZ** | Verkaufe Andritz Turbine. Verhandlungspreis 30.000 Euro, Bj 1955, Schaufelrad ist neu. Düsen sind beide neu. Daten siehe Foto <https://kleinwasserkraft.at/peltonturbine-andritz/>. Bei Interesse einfach anrufen. Privatverkauf. Angaben ohne Gewähr. Kontakt: +43 680 23 20 523

**FRANCIS SPIRALTURBINE** | Voith BJ 1939, Schluckvermögen 650l/s, Fallhöhe 20m, mechanische Leistung: 103KW, inklusive Generator 100KW. Kontakt: +43 650 531 11 59 oder magjosefbrandstaetter@gmail.com

**ÖDK PUMPENHAUS** | Maschinensatz aus Turbine, Motor/Generator/Pumpen als Francis turbinen nutzbar. Infomaterial unter: [www.kleinwasserkraft.at/oedk-pumpenhaus](http://www.kleinwasserkraft.at/oedk-pumpenhaus), Kontakt: 0664 2229259, brunold@minex.at

**SCHORCH GENERATOR 75 KW V1** | SCHORCH Wasserkraftgenerator 75kW 400V 760 U/min IMV1, mit verstärkten Lagern für Riementrieb, ca. 4000 Betriebsstunden gelaufen, mit Fundamentrahmen und Riemenspannvorrichtung. Datenblatt und Kennlinie unter <https://kleinwasserkraft.at/schorch-generator-75-kw-v1/>. Kontakt: +497323921563 oder info@repro-gmbh.de

**VOITH FRANCIS SCHACHTTURBINE** | ursprünglich H=1,7m Q=4cms P=50kW. Guter Zustand. Kontakt: +497323921563 oder info@repro-gmbh.de

**FAIRE VERGÜTUNG FÜR DIE STROMEINSPESUNG** | Unser Verein bietet Betreibern von Kleinwasserkraftwerken faire Vergütung für die Einspeisung von Strom. Ihre Investitionen müssen belohnt werden. Lassen Sie sich jetzt völlig kostenlos und unverbindlich telefonisch oder in einem persönlichen Gespräch beraten. Kontakt: 053322077789, ali@energie-marie.at

## KAUFE/SUCHE

**SUCHE WASSERKRAFTWERKE** | Wasserkraftwerke, auch genehmigte Projekte jeder Größe dringend für finanzstarke Investoren zu kaufen gesucht! Ihr Wasserkraft-Spezialvermittler seit Jahrzehnten. Kontakt: +43 664 3820560, info@nova-realtaeten.at

**PELTONTURBINE** | Suche gebrauchte oder neuwertige Pelton turbine 1- oder 2-düsige, Q60-70 U/sec., H netto 105m, Turbinenleistung ca. 60kW. Kontakt: +43 664 1311140 oder info@gesundzirbe.at

HINTERLEGTE FOTOS ZU KLEINANZEIGEN FINDEN SIE AUF UNSERER WEBSITE UNTER: [WWW.KLEINWASSERKRAFT.AT/MARKTPLATZ](http://WWW.KLEINWASSERKRAFT.AT/MARKTPLATZ)

## TERMINE

**RENEXPO INTERHYDRO | Fachmesse f. Wasserkraft**  
27.-28. März 2025 | [www.renexpo-interhydro.eu](http://www.renexpo-interhydro.eu)

**ÖWAV | Wasserrecht für die Praxis**  
29.4.2025 | [www.oewav.at](http://www.oewav.at)

**KWÖ | Tag der Kleinwasserkraft**  
13. & 14.6.2025 | [www.kleinwasserkraft.at/tag-der-kleinwasserkraft](http://www.kleinwasserkraft.at/tag-der-kleinwasserkraft)

**Jahrestagung Kleinwasserkraft Österreich 2025**  
16. & 17.10.2025 | Schloss Luberegg  
SAVE THE DATE!



**SCHUBERT**  
CLEANTECH  
*für eine lebenswerte Zukunft!*

**Wir suchen:**

- Elektrotechniker Wasserkraft
- Softwareprogrammierer

[www.schubert.tech/karriere](http://www.schubert.tech/karriere)

**WASSERKRAFTANLAGEN**  
**INFRASTRUKTUR - UMWELTECHNIK**  
**HOCHWASSERSCHUTZ**

**WARNECKE CONSULT**

Warnecke Consult Ziviltechnikergesellschaft m.b.H. • A-4221 Steyregg • [www.warnecke.at](http://www.warnecke.at)

**WIR SUCHEN STANDORTE FÜR WASSERKRAFTWERKE** | Wir suchen Standorte für Wasserkraftwerke. Darunter versteht sich Altbestand in Form von Wehranlagen, alten Mühlen bzw. Sägewerken. Optimalerweise mit bestehendem Wasserrecht. Gerne sind wir auch, je nach Ausbaugrad, an einer Partnerschaft/Beteiligung interessiert. Es sind zwei Kaplan Rohrturbinen vorhanden. Die Ausbaudaten sind hierbei: Turb1: 12m 2m3, Turb2: 4m 1,5m3. Wir bringen 25 Jahre Erfahrung im Kraftwerksbau sowie im IT und Energiesektor mit in das Vorhaben. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme! Kontakt: Julian Poßegger, 06641881772, j.posseger@treponix.com

**WIR KAUFEN DEN STROM AUS IHREM KRAFTWERK ZUM FIXPREIS** | Wir kaufen den Strom aus Ihrem Kraftwerk zum Fixpreis für zehn Jahre zu unschlagbaren Konditionen. Mindestleistung Ihres Kraftwerks: 500 kW. Neugierig? Einfach anrufen! Alpenenergie Handels GmbH, Kontakt: +43 676 554 7000

**STANDORTE FÜR DIE ERRICHTUNG VON KLEINWASSERKRAFTANLAGEN** | Gesucht werden geeignete Standorte für die Errichtung von Kleinwasserkraftanlagen in der Steiermark und in Salzburg. Kontakt: +43 680 3320888 oder pg@sg-ziviltechniker.at

Die inhaltlichen Angaben der Kleinanzeigen erfolgen ohne Gewähr.

# Innovation für maximale Leistung.

## Digital Solutions

www.global-hydro.eu



**Visionary power. Wherever you want.** Von zuverlässiger Steuerung bis zu KI-basierten Empfehlungen von Experten. Wir bieten innovative Lösungen, maßgeschneidert auf Ihre individuelle Digitalisierungsstrategie. Ganz gleich, welches Tool Sie benötigen – unsere modulare Software-Suite unterstützt auf dem gewünschten Niveau.

**Global  
Hydro**