



## KOHLSTOFFENTZUG

Ein Verfahren zur Erzielung negativer Emissionen ist das sogenannte BECCS. Was sich dahinter verbirgt, erläutert Oxford-Professor Michael Obersteiner. *Seite 18*

## REPORTAGEN VOR ORT

Ganze neun Reportagen vor Ort aus Nieder- und Oberösterreich werden in der Ausgabe präsentiert: eine solare Hackschnitteltrocknung, Windkraftpioniere, zwei neue Kleinwasserkraftwerke sowie Erweiterungen von Biomasse-Heizwerken.

## LAND AM STROME

Österreich ist das Wasserkraftland Nummer 1 – auch dank der Kleinwasserkraft. Zahlen, Daten und Fakten inklusive Erklärung der Kraftwerks- und Turbinen-Typen finden Sie im *Mittenaufschlag*



# Europa befindet sich in der „Fossilflation“

Ganz Europa schnauft wegen der hohen Energiepreise und der damit verbundenen steigenden Inflation – getrieben von den Preisen für fossile Energieträger und hier vordergründig vom Erdgas. Neben der Preishausse wackelt auch noch die Versorgungssicherheit. Der einzig langfristige Ausweg können nur Erneuerbare sein. *Mehr auf Seite 3*

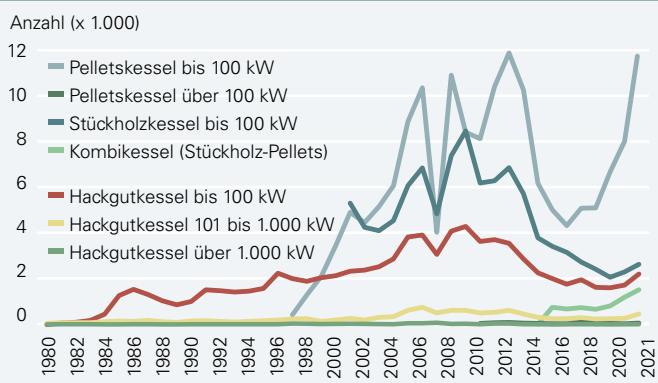


## Risiko im Hinterkopf

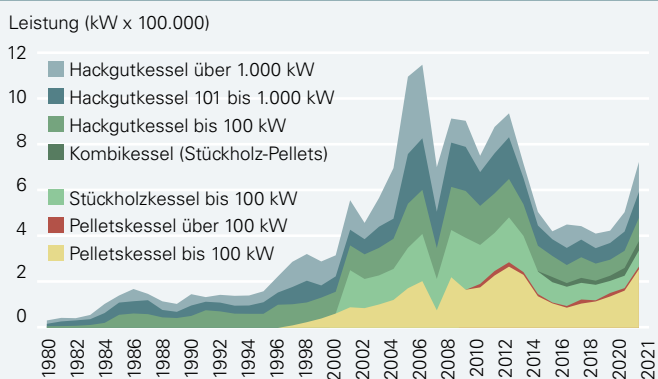
Der Begriff der Umfassenden Landesverteidigung, an den an dieser Stelle vor drei Monaten erinnert wurde, hat inzwischen eine erstaunliche Karriere gemacht: Verteidigungsministerin Klaudia Tanner, für den militärischen Teil zuständig, führt die ULV ständig im Mund. Das ist gut, aber eben nicht ausreichend. ULV bedeutet ja, dass sich alle in der Regierung für die Verteidigung unseres Landes zu engagieren haben. Besondere Zuständigkeiten gibt es im Bereich der zivilen, der wirtschaftlichen und der geistigen Landesverteidigung. Die Verteidigungsministerin macht sich immerhin daran, die Defizite im Bereich der militärischen Landesverteidigung zu beseitigen. Aber in den anderen Ressorts ist man sich offenbar noch nicht der Tatsache bewusst, dass das, was wir gerade erleben, eben genau zu den Szenarien gehört, die bei der Etablierung der ULV vor mehr als vier Jahrzehnten bereits als mögliche Bedrohung der österreichischen Sicherheit erkannt worden sind. Die Regierungen seit damals haben das aber ausgeblendet – die Versäumnisse liegen nicht nur im Militärischen.

Nun kann man sagen, dass es anderen europäischen Staaten nicht viel besser geht: Die Deutschen kiefeln ja ähnlich wie die Österreicher an den Versäumnissen. Und sie haben für die aktuellen Probleme ähnlich originelle Lösungen wie die heimische Bundesregierung – auch dort erlebt die Kohle eine aus der Not geborene Renaissance. Aber es geht eben nicht nur um energiepolitische Notmaßnahmen – und auch nicht um Schuldzuweisungen. Es geht darum, die Risiken im Hinterkopf zu behalten und eine über die aktuelle Krise hinausreichende Umfassende Landesverteidigung für die nächsten Jahrzehnte wieder aufzubauen. Dass in dieser nationalen Strategie Ökoenergie eine Schlüsselrolle spielen muss, hat übrigens auch die Verteidigungsministerin als Erste verstanden und im Bundesheer umzusetzen begonnen.

## Jährlich neu errichtete Biomassefeuerungen



## Leistung neu errichteter Biomassefeuerungen



## Energie- und Rohstoffpreise

|                             | Energiepreise 2022<br>Stand 28.06.* |          | Preisentwicklung<br>Cent/kWh* |        |           | CO <sub>2</sub> -Faktor<br>inkl. Vorkette<br>kg CO <sub>2</sub> /kWh |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------|--------|-----------|--|
|                             | €/Einheit                           | Cent/kWh | Ø 2021                        | Ø 2020 | Veränd. % |  |
| <b>Haushalt</b>             |                                     |          |                               |        |           |  |
| Brennholz                   | 104,36 (rm)                         | 5,53     | 4,04                          | 4,07   | -0,7      | 0,02   |
| Pellets                     | 0,37 (kg)                           | 7,49     | 4,74                          | 4,74   | +0,0      | 0,04   |
| Heizöl                      | 1,58 (l)                            | 15,80    | 7,51                          | 6,15   | +22,1     | 0,34   |
| Erdgas                      | 0,09 (kWh)                          | 8,80     | 8,06                          | 8,08   | -0,3      | 0,24   |
| Diesel                      | 2,07 (l)                            | 21,13    | 12,63                         | 12,47  | +1,3      | 0,33   |
| Benzin                      | 2,09 (l)                            | 24,09    | 14,80                         | 14,27  | +3,7      | 0,32   |
| Strom                       | 0,22 (kWh)                          | 22,28    | 22,83                         | 21,88  | +4,3      | 0,30   |
| <b>Großhandel und Börse</b> |                                     |          |                               |        |           |  |
| Kohle                       | 351,32 (t)                          | 4,36     | 1,48                          | 0,59   | +150,9    | 0,33   |
| Erdgas                      | 28,24 (MMBtu)                       | 9,64     | 4,71                          | 0,96   | +390,6    | 0,24   |
| Erdöl Brent                 | 112,37 (Fass)                       | 5,12     | 2,72                          | 1,69   | +60,9     | -  |
| Pellets                     | 0,35 (kg)                           | 7,14     | 4,07                          | 4,07   | +0,0      | 0,04   |
| Strom                       | 348,49 (MWh)                        | 34,85    | 10,90                         | 3,99   | +229,6    | 0,30   |
| Heizöl                      | 1,08 (l)                            | 10,80    | 4,62                          | 2,89   | +59,7     | 0,34   |
| Ethanol                     | 0,45 (l)                            | 7,63     | 8,03                          | 4,91   | +63,5     | 0,20   |
| Biodiesel                   | 2,37 (l)                            | 20,41    | -                             | -      | -         | 0,13   |
| Sägenebenprod.              | 13,30 (Srm)                         | 1,79     | 1,34                          | 1,48   | -9,5      | -  |
| Faser-/Schleifh.            | 34,53 (FMO)                         | 1,86     | 1,58                          | 1,61   | -1,86     | 0,02   |
| Sägerundholz                | 103,67 (fm)                         | 5,56     | 5,25                          | 3,69   | +42,3     | 0,02   |
| Körnermais                  | 241,79 (t)                          | 5,78     | 4,82                          | 3,12   | +54,5     | -  |
| Futterweizen                | 268,20 (t)                          | 6,41     | 4,71                          | 3,39   | +38,9     | 0,08   |
| Rapsöl                      | 1,91 (l)                            | 19,80    | -                             | -      | -         | 0,13   |

\*zum Druckzeitpunkt verfügbare Preise, weitere Infos auf S. 20



## Auf den Punkt gebracht

Prof. Ernst Scheiber

# Gasjunkie EU

Die Energieproduktion der EU ist seit Jahren rückläufig. Im Gegensatz dazu haben sich die Energieimporte massiv erhöht. So bewegt sich der Anteil der Importe am Energieverbrauch seit 2004 bei mehr als 50 %. Bei Öl, Gas und bei festen Brennstoffen wie Kohle ist Russland mit Abstand wichtigster Zulieferer. Mittlerweile ist Europa in einer unheiligen, mehr als bedrohlichen Allianz mit dem feinen Herrn im Kreml gefangen. In der Zwischenzeit ist selbst Russlandfans in der EU klageworden, dass durch seinen mörderischen Überfall auf die Ukraine die Karten auf dem Energiesektor neu gemischt wurden. Nunmehr bekommen wir die Rechnung für jahrzehntelanges Nichtstun serviert.

Mit anderen Worten: Auf dem chancenreichen Feld der erneuerbaren Energien wurde mehr oder minder alles verschlafen und alles verbockt. Fast jedes noch so entlegene alpine Seitental wurde mit Gasleitungen verplästert und mit Öl-Lieferungen zugeschüttet. Gnadenlos wurden ganze Regionen und Länder zu Gasjunkies umgepolt, von Energieraumplanung unter Berücksichtigung der wertschöpfungsintensiven Biomasse war wenig die Rede. Selbst aufgeschlossene Regionalpolitiker in den Bundesländern vollzogen den Umstieg auf das angeblich so „grüne“ Erdgas.

**„NUMMEHR BEKOMMEN WIR DIE RECHNUNG FÜR JAHRZEHNTELANGES NICHTSTUN SERVIERT.“**

Das Verhältnis von Europa zu seinem Hauptlieferanten von Gas ist nunmehr etwa vergleichbar mit der Abhängigkeit von schwer drogensüchtigen Junkies von ihren Dealern. Im wieder erstarkten Russland, das durch den hohen Ölpreis den Aufstieg vom Pariser Schuldnerclub zum schuldenfreien Öl- und Gaskrösus schaffte, kam neues Selbstbewusstsein auf – aber auch Kriegslust, wie der Überfall auf die Ukraine schlagend beweist.

Gebetsmühlenartig beteuern Vertreter der Gaswirtschaft, dass die Verbrennung von Erdgas über alle Maßen umweltfreundlich sei. Das ist aber nur die halbe Wahrheit. Bei der gesamten Umweltbilanz wird übersehen, dass der Hauptgrund für die geringere Umweltbelastung im Vertuschen von Methan liegt. Immerhin ist Methan rund 30-mal so umweltbelastend wie Kohlendioxid. Eduard Schewardnadse, ein sowjetischer und georgischer Politiker, der von 1985 bis 1990 Außenminister der Sowjetunion war, musste einräumen, dass in den alten sowjetischen Förderanlagen 50 Prozent der geförderten Menge als Leckage in die Atmosphäre emittiert werden müssen. Auch das Entweichen von Erdgas aus dem Transportsystem einerseits und die Pumpenergie andererseits müssen in die Gesamt-Energiebilanz der Erdgasnutzung eingerechnet werden.

**„DAS VERHÄLTNISS VON EUROPA ZU SEINEM HAUPTLIEFERANTEN VON GAS IST NUNMEHR ETWA VERGLEICHBAR MIT DER ABHÄNGIGKEIT VON SCHWER DROGENSÜCHTIGEN JUNKIES VON IHREN DEALERN.“**

Schätzungen über die Erdgas-Weltreserven sind mit Vorsicht zu genießen. Prognosen von Industrieunternehmen und Forschungsinstitutionen liefern unterschiedliche Einschätzungen. Das Produktionsmaximum von Fossilenergie ist in Nordamerika längst erreicht. Andere Lagerstätten werden zusätzlich ausgebeutet, das verbleibende Erdgas wird von vielen Verbrauchern nachgefragt. Die Verknappung der Fossilenergie, insbesondere von Gas, wird jedoch explodierende Preise auslösen, wie die jüngste Vergangenheit in erschreckendem Ausmaß beweist. Dass dadurch das gesamte Wirtschaftssystem tangiert wird, ist keine Frage mehr. Jetzt beginnt das große Fracksausen ...

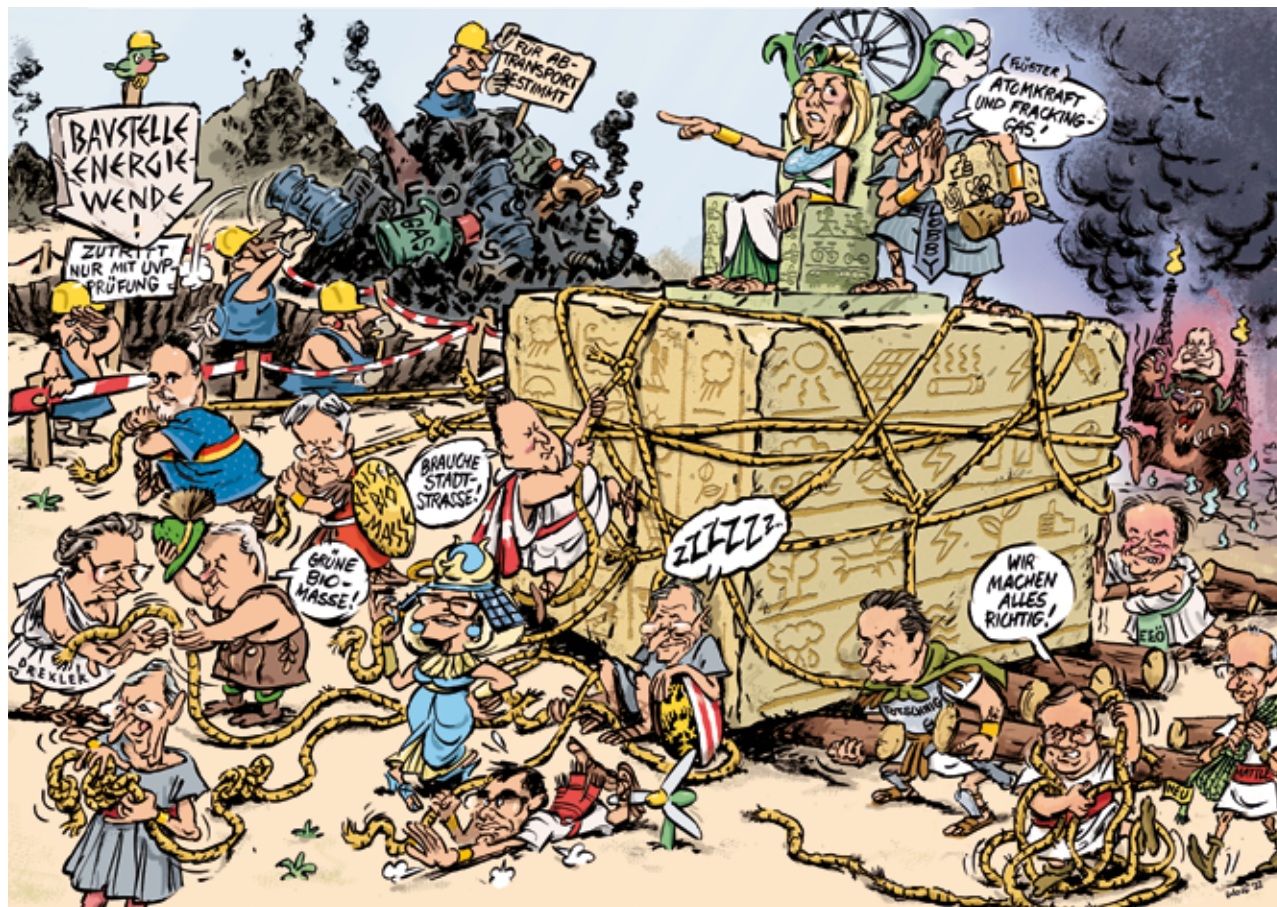
Für die Nukleartechnologien gelten ähnliche Rahmenbedingungen. Machen wir uns nichts vor: Der lebensnotwendige Umstieg vom zerstörerischen fossil-atomaren Energiesystem zu einer zukunftssicheren solaren Energiewirtschaft ist längst in vollem Gange. Diese solare Welt wird unendlich viel Energie ohne Verbrennungsmüll und radioaktive Verseuchung möglich machen. Weg von riesigem Militär- und Katastrophenpotenzial und weg von bedrohlicher Abhängigkeit.

**„LEIDER WURDEN DIE CHANCEN ÖSTERREICHS, EINE WELTWEITE VORREITERROLLE IM AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN ZU ÜBERNEHMEN, STRÄFLICH VERNACHLÄSSIGT UND VERSPIELT.“**

Lippenbekenntnisse gibt es noch und nöcher, viele Entscheidungsträger in Wirtschaft und Politik singen wahre Lobeshymnen über die Verwendung solarer Energieformen. Um mit ihren definitiven Entscheidungen gleichzeitig den Umstieg auf erneuerbare Energie zu bremsen, zu verzögern und letztlich zu verhindern. Diese neue Welt mit lebenswerten Energieformen müsste und könnte warten – bis sich die alten „Systeme“ abgeschrieben haben.

Heinz G. Kopetz, früherer Präsident des Weltbiomasseverbandes, stellt den Regierenden in Österreich kein gutes Zeugnis aus. Das Klimaproblem und die Verantwortung dafür werden mit System ignoriert. Leider wurden die Chancen Österreichs, eine weltweite Vorreiterrolle im Ausbau erneuerbarer Energien zu übernehmen, sträflich vernachlässigt und verspielt. Länder wie Dänemark, Schweden und Deutschland gehen mit voller Kraft voraus. Wenn die Energie- und Umweltpolitik nach bisherigem Muster weitergeführt wird, dann wird die Chance für Österreich, einen wirksamen Beitrag zur Sanierung des Energiesystems und zur Verlangsamung der Erderwärmung zu leisten, schmählich vertan. Diese Möglichkeiten sind für immer dahin, denn die Natur gewährt keine zweite Chance, notwendige Entscheidungen zeitgerecht zu treffen. Daher ist eine verantwortungsvolle und vorausschauende Energie- und Umweltpolitik im Sinne des ökosozialen Ansatzes des Agrar-Vordenkers Josef Riegler mehr denn je zu einer Überlebensfrage unseres Zivilisationsmodells geworden. Das bedeutet schlicht und ergreifend für die Energie- und Klimapolitik den absoluten Vorrang für erneuerbare Energien. Von der Vision zur Realität, diesen Weg müssen wir gehen, meint Ihr

Ernst Scheiber



## Wir haben nachgefragt:

# Wie zufrieden sind Sie mit der Energiepolitik?



**JOSEF MOOSBRUGGER,**  
Präsident der Landwirtschaftskammer



**RENATE ANDERL,**  
Präsidentin der Arbeiterkammer



**KARL-HEINZ KOPF,**  
Generalsekretär Wirtschaftskammer

## Nicht reden, tun

Der brutale Angriff Russlands auf die Ukraine hat unsere extreme Abhängigkeit von fossilen Energieträgern aufgezeigt. Die dadurch ausgelösten Preiskapriolen stellen die Gesellschaft, insbesondere aber auch unsere Land- und Forstwirtschaft, vor enorme Herausforderungen. Abhilfe schafft nur die Abnabelung vom Gängelband der Fossilenergieimporte durch den raschen und konsequenten Ausbau der regionalen erneuerbaren Energie. Mit dem Beschluss des EAGs ist ein wichtiger Schritt gelungen, auch wenn die wichtigste heimische Ressource, die Bioenergie, noch stärker genutzt werden müsste. Photovoltaik gehört primär auf bebaute und Infrastrukturf lächen, sodass wertvolle Anbauflächen für die Produktion von Lebensmitteln geschützt werden. Höchstenfalls an der Zeit ist es auch, weg von „fossiler Wärme“ und hin zu mehr Biomethanproduktion durch ein „Erneuerbares-Gas-Gesetz“ zu kommen. Klar muss jenen aber sein, die das lange verhindert haben, dass Anlagen nicht von heute auf morgen geschaffen werden können. Dafür braucht es praktikable und langfristige Rahmenbedingungen. Potenziale sind in Österreich vorhanden, nutzen wir sie gemeinsam und kommen wir vom Reden ins Tun!

## Gaspreisdeckel

Der Beitritt Österreichs zur EU und die Liberalisierung des österreichischen Energiemarktes stellte die Weichen in der Energiepolitik neu auf. Ein nächster Schritt folgte mit der Dekarbonisierung der Energieerzeugung und dem immer höheren Anteil an erneuerbaren Energien. Aktuell rückt Energie angesichts der hohen Strom- und Gaspreise ins Bewusstsein aller. Dieses Energiepreisniveau ist für viele Menschen nicht mehr verkraftbar und ein ernsthaftes volkswirtschaftliches Problem – und der Winter kommt erst. Die Energiepolitik steht vor entgleisten Märkten. This market does not work anymore! Die Märkte haben sich von den Menschen weg entwickelt und erfüllen den Auftrag der leistbaren Daseinsvorsorge – Wohnen, Heizen, Strom – nicht mehr. Es ist Zeit, als gegeben angenommene Parameter des Energiemarktes zu hinterfragen und notwendige Markt eingriffe vorzunehmen, wie die Einführung eines Gaspreisdeckels für die Stromerzeugung in Gaskraftwerken, um den Strompreis zu reduzieren. Spanien zeigt es vor.

## Planungssicherheit

Die momentane wirtschaftliche und politische Gesamtsituation hat neue Brisanz in die Debatte um die heimische Energiepolitik gebracht. Umso wichtiger ist, dass sie ehrlich und tabulos geführt wird, basierend auf Zahlen, Daten und Fakten. Das ist derzeit nur bedingt der Fall. Wer behauptet, ein Ausstieg aus fossiler Energie sei schnell, einfach oder ohne zusätzliche Kosten für die Menschen und Unternehmen möglich, der ignoriert die komplexen Realitäten. Das gleiche gilt für den schnellen Ersatz oder völligen Verzicht auf russisches Erdgas, der zu massiven wirtschaftlichen Kollateralschäden führen würde. Was es angesichts dieser Szenarien kurzfristig endlich braucht, ist ein Energie-Masterplan 2025, der für Betriebe die nötige Planungssicherheit bringt und eine leistbare und gesicherte Energieversorgung garantiert. So einen Plan gibt es nicht. Wir müssen nun rasch die angezogene Handbremse beim Ausbau der erneuerbaren Energien lösen, Genehmigungsverfahren für Infrastrukturprojekte verkürzen und dringend notwendige Investitionen in diesem Bereich attraktivieren. Sonst steht sich Österreich bei der Energiewende selbst im Weg.

## Impressum

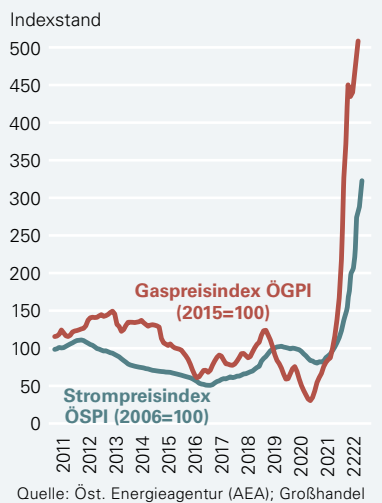
**Herausgeber:** Österreichischer Biomasse-Verband; **Chefredaktion:** Antonio Fuljetic-Kristan (AFU), Christoph Pfmeter (CP); **Redaktion:** Peter Liptay (PL), Agnes Schildorfer (AGS); **Layout und Gestaltung:** Antonio Fuljetic-Kristan; Wolfgang Krasny; **Hersteller:** Landesverlag Druckservice Ges.m.b.H., A-4600 Wels, Boschstraße 29; **Verlagsort:** Verlagspostamt: 1010 Wien/ Pbb.; **Erscheinungsweise:** Dreimal jährlich. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Unterlagen besteht keine Gewähr auf Veröffentlichung oder Rücksendung. Namentlich gekennzeichnete Beiträge stellen die Meinung des Autors dar, die sich nicht mit der Meinung der Redaktion oder des Herausgebers decken muss. Bei höherer Gewalt entfallen alle Ansprüche. Nachdruck auch auszugsweise nur mit Quellenangabe gestattet. **Auflage:** 60.000 Exemplare, Eigenangabe; **Bankverbindung:** RLB NÖ-Wien, BLZ 32000, Konto: 470.153, IBAN AT75 32000 0000 0047 0153, BIC RLNWATWW; **Kontakt:** Mail: office@oekoenergie.cc; Tel.: +43 (1) 533 07 97 13. **Genderning:** Sämtliche personenbezogenen Bezeichnungen in der Zeitung sind geschlechtsneutral zu verstehen. **Quelle Cover-Bild** (Flammen): upklyak / Freepik.com

# Wer ist schuld an den hohen Energiepreisen?

Der Angriffskrieg Russlands ist eine Zäsur. Doch schon davor sind die Energiepreise massiv gestiegen – und zwar, weil die fossilen Energieträger deutlich teurer wurden. Wir sehen eine „Fossilflation“. Einen Ausweg bietet der Ausbau Erneuerbarer mit ihren preisdämpfenden Effekten.

Der Angriff Russlands auf die Ukraine hat – nicht nur – die Energiewelt komplett verändert. Versorgungssicherheit war in der Vergangenheit kaum ein Thema, plötzlich ist sich Europa sehr rasch und schmerzhaft seiner Abhängigkeit von russischem Erdgas und – wenn auch etwas weniger – russischem Erdöl bewusst geworden. Österreich liegt dabei im Spitzenfeld, stammte doch das hierzulande eingesetzte Erdgas zu rund 80 % aus Russland. Zwar gibt es reduzierte Flüsse aus Russland, aber weitgehend stabile Importe in das Marktgebiet Ost – also Österreich. Die Situation ist dabei dynamisch und kann sich laufend ändern. Grundsätzlich hat die Invasion jedenfalls zu einer Neubewertung der Versorgungssicherheit und damit auch zu steigenden Preisen geführt. Preismodelle kommen an ihre Grenzen, da wesentliche Faktoren nicht ökonomisch, sondern politisch bestimmt sind: Wenn ein Marktteilnehmer mit Monopolstellung Energie als Waffe einsetzt und damit Staaten erpresst oder bisher kaum vorstellbare Embargos im Raum stehen, können die Auswirkungen nur schwer berechnet werden. Klar ist, die Schwankungen am Markt sind enorm, ebenso die Preise am Großhandelsmarkt. Der Österreichische Gaspreisindex (ÖGPI) lag etwa im Juni 2022 gegenüber dem Vorjahr um 424 % höher, Strom im Großhandel war um 202 % teurer.

## Entwicklung Strom- und Gaspreisindex



## PREIS-RALLYE BEREITS VOR DEM KRIEG

Dabei gilt zu betonen: Die Energiepreise liegen nicht erst seit der russischen Invasion auf Rekord-Höhe. Der Gaspreis für Industrie und Gewerbe stieg schon im vergangenen Jahr 2021 von 3,31 Cent/kWh im ersten Halbjahr um 94,9 % auf 6,44 Cent/kWh im zweiten Halbjahr. Beim reinen Energiepreis waren es sogar 143 % (von 1,99 Cent/kWh auf 4,83 kWh). Dieses Plus ist beachtlich, da die stärksten Preissteigerungen erst gegen Ende 2021 stattgefunden haben und damit noch gar nicht inkludiert sind. Die österreichischen Haushalte waren schon im vergangenen Jahr mit sehr hohen Energiekosten konfrontiert. Sie haben in Summe im Jahr 2021 um 12,1 % mehr für Energie gezahlt als im Krisenjahr 2020, so die Ergebnisse des Österreichischen Energiepreisindex. Auch im Vergleich mit dem letzten Jahr vor der Pandemie (2019) ist das ein Plus von 6 %.

## WIE KAM ES DAZU?

Mit der Erholung der Wirtschaft nach dem Krisenjahr 2020 ist die weltweite Nachfrage nach Energieträgern und damit deren Handelspreis gestiegen. Bereits im Frühjahr 2021 (Ende März)

waren die durch die Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie ausgelösten Preiseinbrüche des Jahres 2020 ausgeglichen. Spätestens ab der zweiten Jahreshälfte 2021 stiegen die Energiepreise für Haushalte deutlich über das Vorkrisenniveau an. Ende 2021 kam es zur Preisrallye auf den Großhandelsmärkten für Gas und Strom. Aber auch die Großhandelspreise anderer, erdölbasierter Energieträger sind gestiegen und lagen Ende 2021 deutlich über dem Niveau von 2019. Im Schatten dieser Steigerungen waren auch Preissteigerungen von anderen Energieträgern wie Holz und Pellets zu beobachten.

## ERDGAS ALS ZENTRALER PREISTREIBER

Die Entwicklung der Gaspreise war 2021 das beherrschende Thema auf den Energiemärkten Europas. Beginnend mit dem Frühjahr 2020 war ein starker Einbruch des Gaspreises zu beobachten. Teilweise lag der Großhandelspreis für eine Kilowattstunde Gas unter 0,5 ct. Das war ein historisch niedriges Niveau. In der zweiten Jahreshälfte 2020 begann eine kontinuierliche Preissteigerung, die bis dato so nicht zu beobachten war.

Gleichzeitig ist in diesem Zeitraum auch die ungewöhnliche Situation eingetreten, dass Gaslieferungen im Winter 20/21 billiger waren als im Sommer 2021. Zu erklären war dies durch gut gefüllte Speicher und anhaltend niedrige Nachfrage. Im Jahr 2021 hat sich diese Situation jedoch umgekehrt. Nach einem besonders langen Winter waren die Speicher in Europa im Frühjahr unterdurchschnittlich gefüllt. Diese Situation wurde durch unterschiedliche Gründe verschärft, die von vielen AnalystInnen damals als „Perfect Storm“ bezeichnet wurden:

- Der rasche Anstieg der Gasnachfrage, insbesondere in Asien (primär LNG) aufgrund der wirtschaftlichen Erholung
- Keine zusätzlichen Lieferungen aus Russland, das heißt nicht über die bereits vertraglich vereinbarten Mengen hinaus
- Niedrige Speicherfüllstände (auch in Russland)
- Infolge der Invasion Russlands in der Ukraine sind die Gasflüsse aus Russland zwar reduziert worden, in Österreich waren die Importe aber weitgehend stabil. Die Situation ist dabei dynamisch und kann sich laufend ändern. In Summe kam es aber zu einer Neubewertung der Versorgungslage, die sich im Preis widerspiegelt.
- Wartungsarbeiten an Pipelines, Kraftwerken und Gasfeldern

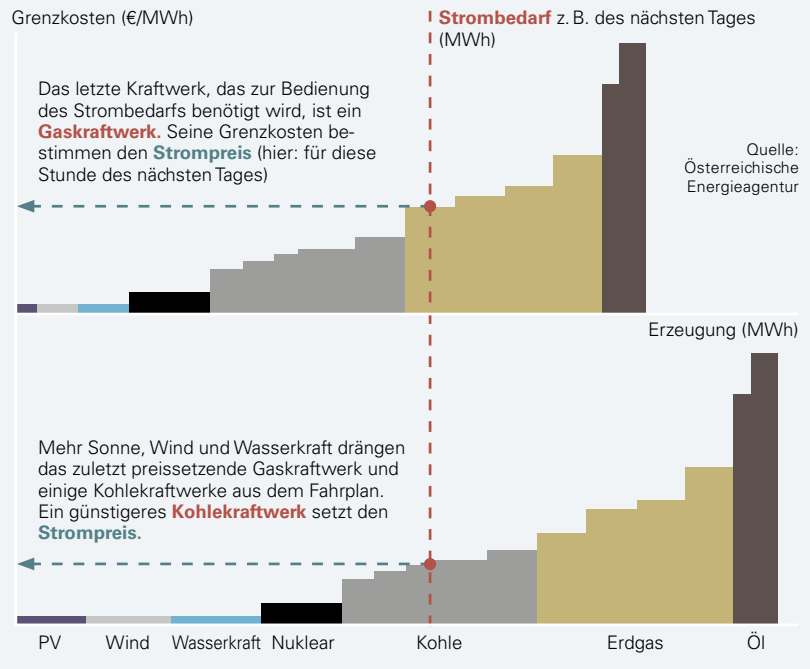
Aus heutiger Sicht muss man die Ursachen durchaus anders bewerten, die strategischen Entscheidungen von Russland und dem Land zugehörigen Energieunternehmen als Vorbereitung für den im Februar 2022 begonnenen Angriffskrieg auf die Ukraine werden eine Rolle gespielt haben.

Die Kombination all dieser Umstände hat zu einem enormen Preisanstieg geführt. Der Großhandelspreis lag Ende 2021 bei über 15 ct/kWh. Das entspricht einer Verdreifachung innerhalb von eineinhalb Jahren.

## WIE WIRKT SICH EIN ANSTIEG DER GASPRISE AUF DEN STROMPREIS AUS?

Das jeweils teuerste Kraftwerk bestimmt mit seinen laufenden Kosten gemäß dem geltenden Prinzip der „Merit-Order“ den Strompreis für alle. Strom aus Wasser, Wind oder

## Funktionsprinzip der Preisfindung im Europäischen Großhandel: Die „Merit-Order-Kurve“



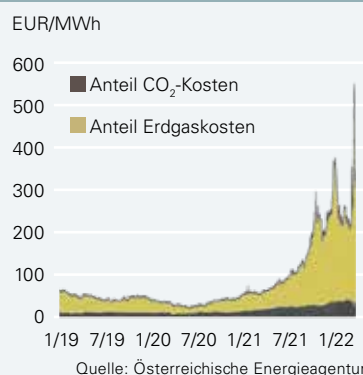
Sonne drückt diesen Preis nach unten, hier gibt es keine Brennstoffkosten. Konkret bedeutet das: Wenn das letzte Kraftwerk, das zur Bedienung des Strombedarfes benötigt wird, ein Gaskraftwerk ist, dann bestimmen seine Grenzkosten den Strompreis für den gesamten Markt. Steht aber beispielsweise genügend Windkraft zur Verfügung, deren Kosten sehr viel geringer sind, ist dementsprechend auch der Strompreis niedriger. Gerade im Winter wirken Gaskraftwerke in Österreich – aber vor allem auch in dem eng verknüpften deutschen Markt – daher oft preissetzend.

## EINFLUSS DER CO<sub>2</sub>-PREISE AUF DIE STROMERZEUGUNGSKOSTEN GERING, GASPRISE WIEGEN VIEL SCHWERER

Die hohen Strompreise im Großhandel haben ihre Wurzel im hohen Preis für Erdgas. Die Steigerung der CO<sub>2</sub>-Preise hat nur einen kleinen Anteil an den höheren Stromerzeugungskosten eines Gaskraftwerks.

Während im ersten Halbjahr 2021 der Anteil der Gaskosten an den Erzeugungskosten bei durchschnittlich 70 % gelegen ist, waren es zwischen Jänner und Mitte März 2022 im Mittel bereits 84 %. Mit Beginn des Angriffskriegs in der Ukraine hat sich dieses Verhältnis noch verstärkt: Der CO<sub>2</sub>-Preis im europäischen Emissionshandel ist um 20 % gesunken (Mitte März gegenüber Mitte Februar), der Gaspreis extrem gestiegen.

## Stromerzeugungskosten Gaskraftwerk



## STROM IN ÖSTERREICH TEURER ALS IN DEUTSCHLAND

Österreich hat in den vergangenen 20 Jahren stark von der deutschen Energiewende und auch der Liberalisierung des Strommarktes profitiert. Die heimische Industrie und das Gewerbe haben sich dank EU-weiter Öffnung

ber 2021 Mehrkosten gegenüber Deutschland von rund 160 Mio. Euro geschätzt.

## ACHTUNG „FOSSILFLATION“

Der Anstieg der Erdgaspreise hat seinen Ursprung aber nicht in klimapolitischen Maßnahmen, sondern ist auf angebotslimitierende und geopolitische sowie nicht zuletzt kriegerische Handlungen Russlands zurückzuführen. Ähnliche Preisentwicklungen waren auch bei anderen fossilen Energieträgern wie Heizöl, Benzin und Diesel zu beobachten.

Die Steigerungen der Energiepreise waren 2021 die wichtigsten Treiber der Inflation. Der Jahresmittelwert des Verbraucherpreisindex verzeichnete von 2020 auf 2021 ein Plus von 2,8 %. 0,8 Prozentpunkte davon sind allein auf den Preisanstieg von Diesel, Benzin, Heizöl und Erdgas zurückzuführen. Ein noch eindrucksvolleres Beispiel bietet der Monatsvergleich April 2021 zu April 2022, denn hier ist dieser Effekt noch deutlicher zu beobachten. Die allgemeine Teuerungsrate im April lag im Jahresvergleich bei 7,2 %. Ohne die starken Entwicklungen bei den Energiepreisen wäre die Inflation im Monatsvergleich bei 4,5 % gelegen.

Der manchmal genutzte Begriff der „Greenflation“, der versucht, die aktuell starke Inflation als Resultat der Klimapolitik anzudeuten, ist also grundfalsch. Was wir derzeit beobachten, muss „Fossilflation“ genannt werden. Ein Blick auf die aktuellen Preissteigerungen der Energieträger im Vergleich zum Vorjahr macht das sehr deutlich.

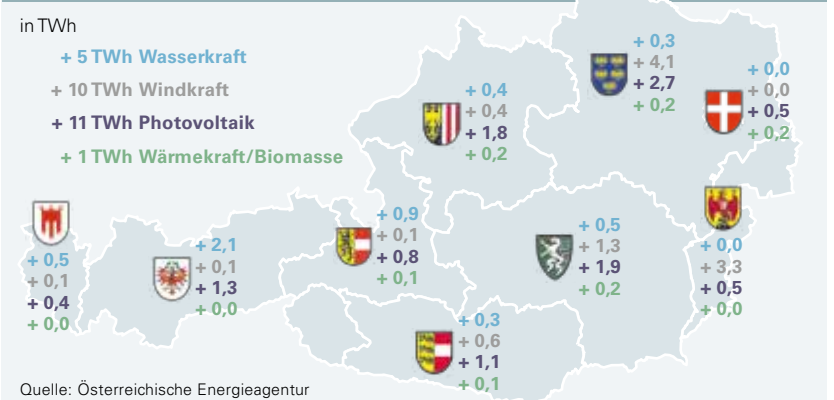
## Energieträgerpreise

| Preisanstieg in Prozent | Monat Mai/April 2022 | Jahr Mai 2022/ Mai 2021 |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| Heizöl                  | 1,7                  | 97,8                    |
| Super                   | 3,6                  | 42,1                    |
| Strom                   | -6,0 <sup>1</sup>    | 0                       |
| Erdgas                  | -1,9 <sup>1</sup>    | 73,5                    |
| Diesel                  | 1,6                  | 56,8                    |
| Brennholz               | 5,2                  | 26,6                    |
| Fernwärme               | 0                    | 16,6                    |
| Holzpellets             | 6,8                  | 44,4                    |
| VPI                     | 0,8                  | 7,7                     |
| EPI                     | 0,2                  | 37,9                    |

Quelle: AEA; Haushaltspreise; <sup>1</sup> inkl. Entlastung;

Und was kann ein Ausweg daraus sein und zu mittelfristig wieder niedrigeren Energiepreisen führen? Der massive Ausbau erneuerbarer Energie – oben beschrieben am Beispiel der Windkraft – und der Netze. Die gute Nachricht dazu: Potenziale sind in Österreich vorhanden.

## Zusätzlicher Bedarf erneuerbarer Stromerzeugung der Bundesländer bis 2030



**DI Franz Angerer**  
ist seit November 2021 Geschäftsführer der Österreichischen Energieagentur.

**Karina Knaus, PhD,**  
leitet das Center Volkswirtschaft, KonsumentInnen und Preise.

## Drei-Punkte-Plan

Klimaschutzministerin Leonore Gewessler hat einem Drei-Punkte-Plan für eine schnellere Energiewende für die Genehmigungsverfahren von Erneuerbaren-Kraftwerken präsentiert. Die Maßnahmen sollen dafür sorgen, dass künftig mehr Flächen für die Energiewende zur Verfügung stehen und auch Verfahren schneller durchgeführt werden können. Doppelprüfungen sollen vermieden werden.

Die Vorschläge wurden durch das Klimaschutzministerium ausgearbeitet und sollen in die Novelle des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVP-G) Eingang finden:

- Keine Blockade durch fehlende Energieräumplanung
- Weniger Doppelprüfungen in Verfahren
- Energiewende hat besonders hohes öffentliches Interesse



Ab 2023 sollen keine neuen Gasheizungen in Österreich montiert werden, heißt es im Begutachtungsentwurf des Erneuerbaren-Wärme-Gesetzes.

## EWG in Begutachtung

### Kein Gas in Neubauten und Erneuerbaren-Gebot

Das Erneuerbaren-Wärme-Gesetz (EWG) wurde bis Mitte Juli in die Begutachtung geschickt. Das Ziel ist, die Wärmeversorgung von Gebäuden vollständig auf erneuerbare Energieträger umzustellen. Dabei soll es einheitliche Vorgaben für den Ausstieg geben. Flüssige und feste fossile Energieträger sowie Flüssiggas sollen bis 2035 aus den Haushalten entfernt werden. Beim fossilen Erdgas wird der Exit mit 2040 angepeilt. Im Rahmen des Gesetzes wird ein stufenweiser Ausstieg bei Ölheizungen vorgeschrieben. Die vorgeschriebene altersbedingte Stilllegung beginnt 2025 – und zwar für Anlagen, die vor 1980 errichtet worden sind.

#### ZUMUTBARKEITSPRÜFUNG

Ab 1. Jänner 2023 dürfen in Neubauten keine fossilen Energiesysteme eingebaut werden – auch keine Gasthermen, heißt es im Begutachtungsentwurf. Weiters wird ein Erneuer-

baren-Gebot festgeschrieben: „In bestehenden Bauten sind zentrale Anlagen zur Wärmebereitstellung bei der Umstellung auf eine andere Art und Weise der Wärmebereitstellung zu erneuern, zu verbessern und zu sanieren, sodass diese ausschließlich mit erneuerbaren Energieträgern oder mit qualitätsgesicherter Fernwärme betrieben werden können. Ab 1. Jänner 2023 ist beim Ersatz einer zentralen Anlage zur Wärmebereitstellung, die für den Betrieb mit flüssigen fossilen Brennstoffen oder mit fossilem Flüssiggas geeignet ist oder die mit festen fossilen Brennstoffen betrieben wird, die Errichtung, der Einbau oder die Aufstellung einer oder mehrerer Anlagen, die für den Betrieb mit fossilen Brennstoffen geeignet sind, unzulässig. Die zu ersetzende (Alt-)Anlage ist stillzulegen.“ Ob der Wechsel auf Erneuerbare zumutbar ist, kann geprüft werden lassen. Im Gesetzesentwurf werden „ausnahmebegründete Tatbestände“ festgelegt.

## Zwiespältiger REPowerEU-Plan

Als Reaktion auf die Entwicklungen des Energiemarkts, die durch Russlands Invasion in die Ukraine verursacht wurden, hat die Europäische Kommission den REPowerEU-Plan vorgelegt – mit folgenden Zielen:

- Senkung des Energieverbrauchs
- Erzeugung sauberer Energie
- Diversifizierung der europäischen Energieversorgung

#### ENERGIEWENDE BESCHLEUNIGEN

Die Kommission schlägt vor, das EU-Ziel für Erneuerbare bis 2030 von derzeit 40 auf 45 % anzuheben. Dies soll vordergründig durch den Ausbau der Solar- (+16% pro Jahr) und Windkraftkapazitäten (+11% im Jahr) erfolgen. Die Genehmigungsverfahren sollen beschleunigt und „go-to areas“ ausgewiesen werden. Die geplante Änderung würde eine bindende Energieplanung und die Mitgliedsstaaten verpflichten, Vorrangzonen für den Ausbau auszuweisen, die vorgeprüft sind. Auch auf Biogas, Wasserstoff

und Energieeffizienz (Zielerhöhung von 9 auf 13 % bis 2030) wird im Rahmen des Plans eingegangen.

Dem wichtigsten erneuerbaren Energieträger, der Bioenergie (EU-Anteil 60%), widmet sich der Plan nicht.

#### INVESTMENTS IN GASINFRASTRUKTUR ?

Die schnelle Unabhängigkeit von Erdgas sieht die Kommission aber nicht. Neben der Diversifikation des Gaseinkaufes weg von Russland empfiehlt die Kommission trotz der Energiewende-Ziele Investitionen in die Gasinfrastruktur. Vor allem sollen neue Flüssiggas-Terminals errichtet werden, um die Abhängigkeit vom russischen Gas zu reduzieren. Angedacht sind mehr LNG-Importe aus den USA genauso wie aus Katar, Ägypten und Australien (!). Offen ist die Frage, welche Pläne bei einer Zusammenarbeit mit Aserbaidschan angedacht sind. Das Land beliefert über die Trans-Adria-Pipeline bereits Südtalien.

### Erneuerbare Energie Österreich



#### CHRISTOPH WAGNER

Präsident

Nun liegt er endlich da, der Entwurf zum Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWG). Kurz und bündig bringt es den Ausstieg aus Öl und Erdgas in der Raumwärme auf den Punkt. Damit sollte ein für alle Mal klar sein, dass eine Investition in ein fossiles Heizsystem kein langfristiges Investment ist und Biomasse, Geothermie, Solarthermie und Co. die logischen Alternativen sind! Jedoch braucht es noch Klarheit darüber, was im konkreten Einzelfall tatsächlich der beste nicht-fossile Nachfolger der Öl- oder Gasheizung ist. Die zentrale Frage dabei: Wo kön-

nen sich KundInnen in absehbarer Zeit an ein Nah- oder Fernwärmenetz anschließen? Die Antwort darauf können nur die Bundesländer liefern, denn in ihren Händen liegt die Raumplanungs- und Raumordnungs-kompetenz! Über kommunale und städtische Wärmepläne kann die effiziente und konkrete Gestaltung der Transformation unserer Raumwärmeversorgung realisiert werden. Wir haben die Potenziale und Technologien in der Hand, um diesen Weg zu beschreiten.

### IG WINDKRAFT Austrian Wind Energy Association



#### STEFAN MOIDL

Geschäftsführer

Mit der starken Strompreissteigerung und der Gaskrise haben wir zur Klimakrise noch weitere Krisen hinzubekommen. Sowohl die Industrie, als auch die Bevölkerung kommen durch die hohen Energiepreise immer stärker unter Druck. Nur ein starker Ausbau erneuerbarer Energien kann hier preisdämpfend wirken. Die Energiewende ist unsere Lebensversicherung. Damit der Ausbau-Boom bei den erneuerbaren Energien gelingen kann, müssen die Bundesländer jetzt umgehend aktiv werden. Sie verfügen über die relevanten Kompeten-

zen in den Bereichen Raumordnung und Naturschutz. Die Windkraft kann wesentlich zur sicheren und leistbaren Energieversorgung in Österreich beitragen. Das teure Erdgas bedroht nicht nur den österreichischen Wirtschaftsstandort, sondern belastet auch die österreichische Bevölkerung. Nun muss die Politik den Willen zeigen, rasch aktiv werden und die saubere und günstige Windkraft ausbauen.

## pro»pellets

Austria



#### CHRISTIAN RAKOS

Geschäftsführer

Schon seit vielen Jahren geistert die Vorstellung der „Energieautarkie“ durch Energiedebatten und politische Statements. Wie illusorisch diese Vorstellung bei unserem gegenwärtigen Energiekonsum ist, wird spätestens im kommenden Winter deutlich werden. Auch der Pelletsmarkt ist in einem Ausmaß in das internationale Energiegeschehen eingebunden, was uns bislang nicht bewusst war. So haben hohe Kohle- und CO<sub>2</sub>-Kosten dazu geführt, dass Kraftwerke in großem Umfang Pellets einsetzen, um

Strom zu erzeugen. Das Resultat ist eine Verknappung von Pellets in ganz Europa – auch eine Folge der vielgepresenen Sektorkopplung. Eine Verschärfung der niederländischen Vorschriften für die CO<sub>2</sub>-Emissionen für Kraftwerke könnte nun dazu führen, dass ein Teil dieser Pellets wieder seinen Weg in die Wärmemärkte findet; eine Hoffnung, dass sich die Lage zumindest stabilisiert.



#### THOMAS SCHIFFERT

Geschäftsführer

Blackout- und Energievorsorge beschäftigen die Menschen gerade intensiv. Dies wird unter anderem durch die gute Auftragslage der Hafner (Ofensetzer) in Österreich und auch darüber hinaus bestätigt. Kachelöfen und auch Herde geben den Menschen Spielraum. Sie sind ein ausgezeichnetes Beispiel für Unabhängigkeit. Kein Strom ist erforderlich, und das Brennholz ist regional verfügbar. Auch für die ständig steigenden Wetterlaunen ist der Kachelofen ideal. In der Übergangszeit oder an kalten Sommertagen erwärmt er

den Wohnraum, ohne dass eine Zentralheizung aktiviert werden muss. Das spart Energie und vermittelt darüber hinaus milde Wohlfühlwärme. Dies alles sind mehr als überzeugende Argumente für den Kachelofen, wie ich finde.



ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMASSE-NAHWÄRME




#### GERHARD UTTENTHALER

Sprecher

Seit den enorm gestiegenen Energiekosten und nun auch dem Ukraine-Konflikt steht die Welt plötzlich auf dem Kopf. Die Menschen haben Angst, ob ihre Energieversorgungssicherheit mit Erdgas und Heizöl diesen Winter gewährleistet werden kann. Wir erleben dadurch in der Heizwerksbranche einen nie dagewesenen Ansturm an Anfragen. Wo es wirtschaftlich sinnvoll ist, wird unsererseits trotz schwer kalkulierbarer Investitionskosten das Möglichste getan, den Begehren nachzukommen. Wir können

aber nicht von heute auf morgen die Energiewende vollziehen, die jahrzehntelang verschlafen wurde. Dazu gehören auch Rahmenbedingungen, wie angepasste Förderkriterien und eine rasche Verordnung im Rahmen des EAGs, die einen wirtschaftlichen Betrieb von Biomasse-KWK-Anlagen zulässt. Wir müssen jetzt alle die Ärmel hochkrempeln und gemeinsam die heimischen erneuerbaren Energien ausbauen. Nur diese können uns eine Versorgungssicherheit gewährleisten.


**ÖSTERREICHISCHER  
BIOMASSE-VERBAND**
**FRANZ TITSCHENBACHER**  
Präsident


Die Energiewende und damit der Ausstieg aus fossilem Gas kann nicht ohne den wichtigsten erneuerbaren Energieträger Holz und die Mobilisierung von landwirtschaftlichen Biomassen umgesetzt werden. Je mehr Holz in Österreich verarbeitet wird, umso mehr Nebenprodukte fallen für die energetische Verwertung an. Der vorgeschlagene REPowerEU-Plan muss dringend so umgestaltet werden, dass Biomasse mobilisiert werden kann und nicht ungenutzt verrottet. Wir brauchen langfristige Ziele und

einen kontinuierlichen Ausbau der Kapazitäten. Vor allem große Anlagen benötigen mehrere Jahre Vorlaufzeit.

Ein Musterbeispiel für die Biomasse-Nutzung ist das Bundesland Kärnten. Hier ist Bioenergie noch vor Erdöl bedeutendster Energieträger und mit einem Anteil von 55% deutlich die Nummer eins unter den Erneuerbaren – ein Verdienst der starken Kärntner Forstwirtschaft und Holzindustrie.


**PHOTOVOLTAIC  
AUSTRIA**  
FEDERAL ASSOCIATION

**VERA IMMITZER**  
Geschäftsführerin


Die meisten Kleinkinder können zum ersten Geburtstag alleine stehen und gehen, sind also in Bewegung und halten ihre Eltern auf Trab. Anders ist das beim Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (kurz EAG), das dieser Tage den ersten Geburtstag feiert. Zwar findet bei dem Teil der Investitionsförderung mittlerweile der zweite Förderdurchgang statt, die zweite Förderschiene, die Marktprämienförderung, ist jedoch noch ausständig. Man könnte auch sagen, das EAG macht erste Gehversuche, ist aber vom Gehen

und entsprechender Dynamik noch weit entfernt. Für die Branche ist damit noch unklar, wann auch diese Förderung ins Laufen kommt und es hier zur benötigten Bewegung kommt. Bis das EAG dann ganz auf eigenen Beinen im Leben stehen kann, wird es wohl noch weitere Unterstützung, sprich Optimierungen, brauchen. Hoffentlich geht es diesmal schneller als bei uns Zweibeinern.


**Kleinwasserkraft  
Österreich**
**PAUL ABLINGER**  
Geschäftsführer


Nach langem Hinhalten wurde nun die Marktprämienverordnung in Begutachtung geschickt. Vier Ministerien mussten ihre Zustimmung erteilen, und alle sind sie dafür in die Pflicht zu nehmen – wobei der Entwurf des BMK ja schon lange vorliegt. Angesichts der Energiekrise und der immer dynamischeren Klimakrise wäre es dringend geboten, rasch zu handeln. Leider fehlt es manchen offenbar am Gestaltungswillen. Stattdessen scheint es, dass dieses wichtige Thema benutzt wird, um politisches

Kleingeld zu wechseln. Man könnte aber auch inhaltlich diskutieren – z. B. darüber, dass die Marktprämien, die nun verordnet werden sollen, nicht die Vorgaben des Gesetzes erfüllen und – wie selbst das zugrunde liegende Gutachten zeigt – für mindestens 50% der Kleinwasserkraftanlagen deutlich zu niedrig sind. Wir werden das gesamte Potenzial der Wasserkraft – das ökologisch verträglich nutzbar ist – für die Zielerreichung benötigen. Insbesondere für die Revitalisierung setzen allerdings die Werte keine Anreize.


**kompost  
& biogas  
verband**
**FRANZ KIRCHMEYR**  
Fachbereichsleiter Biogas


Die aktuelle Gaskrise führte dazu, dass Österreich das Gaswirtschaftsgesetz innerhalb von einem halben Jahr dreimal novellieren musste. Mit scheinbar beschlossenen Maßnahmen – von der strategischen Gasreserve bis zum Bewirtschaftungsentzug von Speichern bei Nichtnutzung – versucht man die schlimmsten Befürchtungen abzuwenden. Natürlich verlangt eine Krise vieler Maßnahmen. Unterschieden werden muss zwischen sofort umsetzbaren und mittel- bis längerfristig wirksamen. Den bisherigen fehlt allerdings eine in

die weite Zukunft hinein wirksame Perspektive. Diese kann – neben der notwendigen Effizienzsteigerung – nur der Umstieg auf erneuerbare Gase geben. Österreich verfügt über ein Potenzial an organischen Abfällen und Reststoffen der Land- und Holzwirtschaft, um mittelfristig 40% des aktuellen Gasbedarfes durch erneuerbare Gase zu ersetzen. Hinzu kommt das Potenzial aus erneuerbarem Wasserstoff. Was fehlt, ist das letzte Puzzlestück, nämlich das Erneuerbare-Gase-Gesetz. Es ist Zeit, dieses endlich umzusetzen.


**IG  
HOLZ  
KRAFT**  
ÖKOSTROM AUS FESTER BIOMASSE

**HANS-CHRISTIAN KIRCHMEIER**  
Vorsitzender


Aktuell haben wir parallel mehrere Krisen zu bewältigen. Das macht es schwieriger, die Prioritäten richtig zu setzen. Es gilt das richtige Maß zwischen kurzfristigem Krisenmanagement und strategischer Weiterentwicklung zu finden. Fakt ist aber, dass man auch in Krisen den Fokus für das Notwendige nicht verlieren darf. Die Energiewende und der Kampf gegen den Klimawandel haben auch angesichts des Krieges nichts an Dringlichkeit und Wichtigkeit verloren. Im Gegenteil, die nahezu absurde Ab-

hängigkeit von russischem Gas zeigt uns ganz besonders deutlich, dass wir akuten Handlungsbedarf haben. Ankündigungen können die Probleme nicht lösen. Das Einzige, was zählt, sind Handlungen. Die Politik muss endlich den Rahmen schaffen, in dem Unternehmen und Private ihre Initiativen und Investitionen umsetzen können. Es ist unverständlich und verantwortungslos, die Energiewende jetzt noch zu bremsen.



# Interview

## Bundesminister Norbert Totschnig

**SEHR GEEHRTER HERR BUNDESMINISTER TOTSCHNIG, ERSTMALS GRATULATION ZU IHRER ERNENNUNG ZUM BUNDESMINISTER FÜR LANDWIRTSCHAFT, REGIONEN UND TOURISMUS. HERR MI-NISTER, WELCHE ROLLE SPIELT DIE LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BEIM KLIMASCHUTZ?**

Unsere Land- und Forstwirtschaft sind Hauptbetroffene des Klimawandels: Trockenheit, Extremwetterereignisse und Schädlinge wirken sich auf unsere Böden, Äcker und Wälder aus. Gleichzeitig sind unsere Land- und Forstwirtschaft Teil der Lösung, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. Gerade unsere Wälder und der nachwachsende Rohstoff Holz haben hier viel Potenzial. Darum haben wir mit dem Waldfonds das größte Investitionspaket für unsere Wälder ins Leben gerufen, das es jemals gab! Indem wir unsere Forstwirten und Forstwirte dabei unterstützen, aufzuforsten und auf klimafitte Sorten umzusteigen, setzen wir einen großen Schritt für den Klimaschutz. Infos zu allen Waldfonds-Maßnahmen finden Sie unter [www.waldfonds.at](http://www.waldfonds.at).

**WAS HALTEN SIE VON DER VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN, WIE Z. B. DER BIOENERGIE?**

Die Nutzung erneuerbarer Energien ist ein logischer und wesentlicher Schritt zum Ausstieg aus fossilen Energieträgern und in eine höhere Energieunabhängigkeit. Unsere land- und forstwirtschaftlichen Betriebe leisten hier schon jetzt einen wichtigen Beitrag. Viele erzeugen mit innovativen Projekten nachhaltige Bio-Energie – mittels Brennholz, Hackschnitzel, Nahwärme oder Biogasanlagen. Unser aller Ziel muss sein, die bäuerliche Energieproduktion zu stärken. Denn durch den Ausbau von Bioenergie schaffen wir regionale Arbeitsplätze, die Wertschöpfung bleibt im Land und wir werden unabhängiger. Energie aus der Region und für die Region hat großes Potenzial.

**WELCHE MEINUNG HABEN SIE ZUR PHOTOVOLTAIK AUF DER FREIFLÄCHE?**

Auch der Ausbau von Photovoltaik ist ein notwendiger Bestandteil der Energiewende, denn ohne Sonnenenergie wird es nicht gehen. Vorwiegend sollten PV-Anlagen auf bereits genutzten oder versiegelten Flächen und Gebäuden errichtet werden. Wenn es um den Ausbau von Photovoltaik auf Freiflächen geht, insbesondere auf etwa bisher agrarisch genutzten Flächen, muss die Balance zwischen Energieproduktion und Lebensmittelproduktion beachtet werden.

**DER RISIKOFAKTOR RUSSLAND TREIBT DIE INFLATION IN DIE HÖHE –AUCH BEI LEBENSMITTELN– UND**

**DROHT UNS DEN GASHAHN ABZUDREHEN. WIE KÖNNEN WIR AUS IHRER SICHT DIE SITUATION MEISTERN?**

Zuallererst: In Österreich ist die Versorgung mit Lebensmitteln gesichert! Das verdanken wir unseren Bäuerinnen und Bauern, die uns tagtäglich mit regionalen Produkten versorgen – auch in Krisenzeiten. Doch die hohen Betriebsmittelkosten bringen sie zunehmend unter Druck. Darum bringen wir eine Liquiditätshilfe für unsere bäuerlichen Familienbetriebe auf den Weg, damit sie weiter arbeiten und die Bevölkerung versorgen können. Gleichzeitig schnürt die Bundesregierung ein großes Paket, um die Menschen angesichts der erhöhten Preise in nahezu allen Lebensbereichen zu entlasten.

**AUF EU-EBENE LAUFEN DIE „GREEN DEAL“- UND „REPOWER EUROPE“-PROZESSE MIT VORAUSSICHTLICH DEUTLICHEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE HEIMISCHE LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT AB. WELCHE POSITIONEN VERTRETEN SIE IN BRÜSEL?**

Österreich bekennt sich zur Klimaneutralität. Das hat sich nicht geändert. Bei der Umsetzung des Green Deal muss neben den Fragen des Umweltschutzes und der Stärkung der Biodiversität auch die Lebensmittelversorgungssicherheit im Fokus stehen. Für mich ist außerdem wesentlich, dass unsere Bäuerinnen und Bauern von ihrer Arbeit leben können. Ebenso setze ich mich für die Fortführung einer nachhaltigen Forstwirtschaft ein, die alle drei Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigt – also ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte. Wenn wir die Wälder nachhaltig bewirtschaften und nutzen, sind sie nicht nur Speicher von Kohlenstoff, sondern liefern auch wichtige Rohstoffe für beispielsweise nachhaltige Energieerzeugung und Holzbau. Beim „Fit for 55“-Paket sind die Verhandlungen zum ersten Teil schon fortgeschritten. Ende Juni ist damit zu rechnen, dass sich der Rat in einigen Bereichen positioniert haben wird.

### ZUR PERSON

Der gebürtige Osttiroler Norbert Totschnig war vor der Ernennung seit 2017 Bauernbund-Direktor. Davor arbeitete er in den Kabinetten von Michael Spindelegger und Reinhold Mitterlehner sowie als Referent im ÖVP-Klub. Bei der Bauernbund-Jugend war er von 2002 bis 2007 als Generalsekretär tätig und initiierte den bekannten Jungbauernkalender.

# EU-Kommission ohne Plan für Bioenergie

## Energiewende ohne forstliche Biomasse nicht realisierbar

Bioenergie ist der bedeutendste erneuerbare Energieträger in der EU. Der Anteil von Biomasse unter den Erneuerbaren beträgt etwa 60 %, in sieben EU-Staaten liegt er sogar über 80 %. „Leider blockiert der Europäische Green Deal die Bioenergie-Potenziale, anstatt sie zu nutzen“, informierte Jean-Marc Jossart, Geschäftsführer des Biomasse-Dachverbandes Bioenergy Europe, anlässlich der Veranstaltung „Raus aus fossilem Gas mit REpowerEU?“ Anfang Juni in Wien. Mit dem Plan REpowerEU möchte die Europäische Kommission die Abhängigkeit von russischem Gas und Öl beenden und die Energiewende beschleunigen. „Es ist aber zweifelhaft, wie die Einrichtung einer Einkaufsplattform für Erdgas, Flüssigerdgas und Wasserstoff, gezielte Investitionen in LNG-Terminals sowie in die Gas- und Ölinfrastruktur oder die Sicherung alternativer Uranquellen für Atomkraftwerke zur Umsetzung der Energiewende beitragen sollen.“

### EU-KLIMAPLÄNE BLEIBEN OHNE BIOENERGIE EIN WUNSCHTRAUM

„Der Ansatz der Kommission, den Anteil erneuerbarer Energien in sieben Jahren in erster Linie mit dem Ausbau der Stromerzeugung aus PV und Windkraft sowie der Elektrifizierung des Wärmesektors von 20 % auf 45 % zu steigern, ist völlig realitätsfremd“, bekräftigte Jossart angesichts der Tatsache, dass elektrische Energie nur etwas über ein Fünftel des Endenergiebedarfs der EU deckt. Die Ursachen für die stiefmütterliche Behandlung der Bioenergie auf EU-Ebene

ne sieht Jossart vor allem in einem „Biomasse-Bashing“ und emotionalen Kampagnen von Umwelt-NGOs. „Wir müssen die Vorteile der Bioenergie noch besser kommunizieren“, forderte er.

### EU KONTERKARIERT IHRE EIGENEN ZIELE

„Anstatt Erfüllungsoptionen zu ermöglichen, konterkariert die EU mit den bürokratischen Hürden und neuen Einschränkungen für Bioenergie in der RED III, der LULUCF-Verordnung oder der Sustainable Finance-Taxonomie ihre eigenen Energiewende- und Klimaziele“, kritisierte Gerolf Bücheler, Geschäftsführer des Fachverbandes Holzenergie im deutschen Bundesverband Bioenergie.

Zu den Vorschlägen der EU-Kommission für die RED III gehören die Absenkung der Anlagengrößengrenze für Nachhaltigkeitskriterien von 20

auf 5 MW, Nutzungsverbote für forstliche Biomasse in „No-Go-Areas“, ein verpflichtendes Kaskadenprinzip für die Holznutzung und ein delegierter Rechtsakt zu weiteren Einschränkungen der forstlichen Biomassennutzung im Jahr 2026.

„Die Treibhausgas-Senkziele für den Landnutzungssektor stellen die Waldbewirtschaftung und Holznutzung infrage“, mahnte Bücheler. „Während alle Prognosen zeigen, dass die CO<sub>2</sub>-Bindung im Wald aufgrund von Alterseffekten abnehmen wird, gibt die EU-Kommission unrealistische Ziele für eine Steigerung der Treibhausgasenke vor.“ Andererseits müsse der Erneuerbaren-Anteil im Wärmesektor in Deutschland laut Koalitionsvertrag bis 2030 auf 50 % knapp verdreifacht werden. „77 % der erneuerbaren Wärmeenergie in Deutschland basieren auf Holz“, erklärte Bücheler. „Ohne feste Biomasse wird der enorme Ausbaubedarf nicht zu leisten sein.“



v. li.: Josef Plank, Gerolf Buecheler, Rudolf Freidhager, Christian Metschina und Christoph Pfmeter



### Windkraft-Potenzial

Quelle: IGW/Energiewerkstatt Verein 83

Windstromerzeugung in TWh

Anteil am Stromverbrauch 2019 in %

|                     | 7,6  | 17,3 | 83    |
|---------------------|------|------|-------|
| Bestand 2021        | 10,3 | 23,4 |       |
| EAG 2030            |      |      |       |
| Potenzial 2% Fläche |      |      | 112,7 |

Leistung in MW

3.300 7.000 29.400

Flächenbedarf in km<sup>2</sup>

171 385 1.678

Flächenanteil Österreich in %

0,2 0,46 2,0

## Wo ein Wille, da ein Weg

**Auf 2 % der Landesfläche könnte mehr Windstrom erzeugt werden, als Österreich in Summe verbraucht.**

Derzeit stehen Windparks in Österreich mit einer Leistung von 3.300 MW auf nur 0,2 % der österreichischen Landesfläche und erzeugen jährlich 7,6 TWh sauberen und günstigen Windstrom. 11 % vom Stromverbrauch kann die Windkraft damit abdecken.

Das Potenzial der Windenergie liegt aber bedeutend höher. Berechnungen zeigen: Würden auf nur 2 % der österreichischen Landesflächen Windparks stehen, könnten damit 83 TWh sauberen Windstrom erzeugt werden, das ist mehr als der gesamte derzeitige Stromverbrauch (74 TWh).

Wichtig zu wissen: 99 % der Fläche eines Windparks bleiben für die Landwirtschaft nutzbar. Nur die geringen Flächen der Fundamente werden für die Dauer des Betriebs eines Windrades der Natur entzogen. Anschließend werden die Fundamente wieder

rückgebaut und die Flächen renaturiert.

Das die Nutzung von 2 % der Landesfläche nichts Ungewöhnliches ist, zeigt der Blick über die Grenzen. Die neue deutsche Ampelkoalition hat in ihrem Regierungsprogramm 2 % als Flächenziel für die Windkraft an Land festgeschrieben. Dieser Ansatz verfolgt daher ein im europäischen Kontext durchaus realistisches Ziel mit Augenmaß. In Zeiten der Energiekrise wäre es darüber hinaus absolut unverständlich, wenn Österreich das heimische Potenzial der erneuerbaren Energien ungenutzt lässt. Nun sind alle Bundesländer am Zug, ausreichend, und ihren Potenzialen entsprechend, Zonen für die Nutzung der Windenergie auszuweisen und so kostengünstigen, heimischen und sauberen Strom sicherzustellen und unabhängig von fossilen Brennstoffen zu werden.

# Top-Themen: Inflation und Versorgungssicherheit

**Inflation ist immer ein wichtiges Thema, aber gerade in den letzten Monaten ist der Begriff noch weiter in den öffentlichen Fokus gerückt. Nachdem die Inflation in Österreich von Monat zu Monat immer weiter ansteigt und im Mai einen Wert von +8 % im Vergleich zum Vorjahresmonat erreicht hat, stellt sich für viele die Frage: Woran liegt das?**

Von einer Inflation spricht man, wenn Geld an Wert verliert. Sie gibt an, wie sehr Preise für Waren und Dienstleistungen in einem bestimmten Zeitraum gestiegen sind. Im Normalfall wird sie erhoben, indem die Preise für bestimmte Waren des täglichen Bedarfs – alles, was ein durchschnittlicher Haushalt konsumiert – mit den Vorjahrespreisen für die gleichen Güter verglichen werden.

### VERSCHIEDENE GRÜNDE

Insgesamt gibt es für die aktuelle Preissteigerung am Markt verschiedene

Gründe. Eine erhöhte Nachfrage als Folge des weltweit steigenden Wirtschaftswachstums nach der Corona-Krise trifft auf ein geringeres Angebot, was die Preise in die Höhe getrieben hat. Ein weiterer Treiber der Inflation ist der Anstieg der Energiepreise. Die Verteuerung hat sich durch den Krieg in der Ukraine verstärkt. Etwas Ähnliches konnte man auch als Folge des ersten Golfkriegs zwischen dem Iran und Irak im Jahr 1981 beobachten, damals gab es eine Inflation von 7 %.

Die Preise an den Energiebörsen sind in den letzten Monaten stark ge-

stiegen, vor allem aber jene für fossile Energieträger wie Gas, Öl und Kohle, die noch immer in hohem Maße für die Stromproduktion eingesetzt werden. Daher steigt auch der Strompreis in erheblichem Ausmaß. Das Preisniveau ist anhaltend hoch und treibt die Inflation weiter an. Die Kosten für Treibstoffe stiegen beispielsweise im März, im Vergleich zum Vorjahr, um mehr als die Hälfte. Den größten Preissprung gab es bei der Haushaltsenergie, insbesondere Heizöl hat mit 118,5 % einen enormen Anstieg verzeichnet. Energiepreise beeinflussen also den Verbraucherindex maßgeblich, ohne Energiepreiserhöhungen würde die Inflationsrate nur halb so hoch sein. Klar ist, dass die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern

so rasch als möglich beendet werden muss.

### VERSORGUNGSSICHERHEIT

Auch in Sachen Versorgungssicherheit zeigen sich die Nachteile der fossilen Energiegewinnung immer deutlicher. Da Öl und Gas in Österreich nicht in ausreichenden Mengen vorhanden sind, macht uns diese Energieform abhängig von Importen.

### ERNEUERBARE ALS LÖSUNG

Mittlerweile sind erneuerbare Energien die günstigste Energieform. Während fossile Energieträger die Preise antreiben, sind erneuerbare Energien deutlich günstiger und wir-

ken als wichtiger Dämpfer. Potenzielle erneuerbare Energiequellen sind in Österreich von Natur aus vorhanden und werden bereits zu großen Teilen genutzt. Ein dezentrales Energieversorgungssystem auf Basis erneuerbarer Energien macht unabhängiger und schützt vor großflächigen Ausfällen. Viele Pläne in diese Richtung gibt es in unserem Land bereits seit geraumer Zeit. Der Ausbau der erneuerbaren Energien, Energieeffizienzmaßnahmen sowie der Netzausbau auf europäischer wie auch auf nationaler Ebene sind wesentliche Fundamente für eine stabile und unabhängige Energiebereitstellung.

Daher ist es wichtig, sofort und aktiv den Ausbau der Erneuerbaren noch stärker voranzutreiben, um in Zukunft unabhängiger von globalen Energiemärkten zu sein und Preiskapriolen möglichst zu verhindern. Das Vortreiben der Energiewende ist nicht nur wichtig für den Klimaschutz, sondern auch für die Preisstabilität und die Versorgungssicherheit.

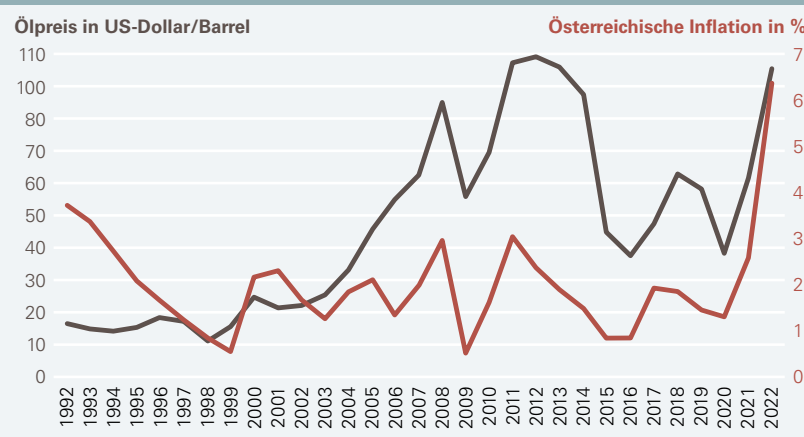
Hans-Christian Kirchmeier,  
IG Holzkraft



Während fossile Energieträger die Preise antreiben, sind erneuerbare Energien deutlich günstiger und wirken als wichtiger Dämpfer.

### Ölpreis und Inflation

Quelle: WKO, Statistik Austria



# Enorme Nachfrage und Rekordpreise bei Holzpellets

**Die heimische Pelletswirtschaft erhöht die Produktion und fordert von der Politik eine Bevorratungs-Verpflichtung auch von Pellets.**

Der österreichische Pelletspreis liegt derzeit auf einem Rekordniveau. Die wesentlichen Gründe dafür sind: gestiegene Produktionskosten, eine stark steigende Nachfrage nach Pelletsheizungen, der vermehrte Einsatz von Pellets in Kraftwerken sowie der Ausfall der Pelletslieferungen aus Russland, Belarus und der Ukraine nach Europa. Um die Pelletsversorgung langfristig sicherzustellen, errichtet die österreichische Pelletsbranche elf neue Pelletierwerke. Zudem fordert die Pelletsbranche eine Bevorratungspflicht, die zügige Umsetzung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes und einen Aktionsplan zur Mobilisierung von Durchforstungsrückständen.

## PELLETSMÄRKTE IM UMBRUCH

„Die internationalen Energie-Märkte sind, nicht zuletzt durch den Ein-

marsch Russlands in die Ukraine, im Umbruch, und das beeinflusst auch den heimischen Pelletsmarkt“, sagt Christian Rakos, Geschäftsführer von proPellets Austria und Präsident der World Bioenergy Association. „Die Pelletsbranche investiert Hunderte Millionen Euro, damit die Versorgung langfristig gesichert ist. Wir brauchen aber auch die Unterstützung der maßgeblichen politischen EntscheidungsträgerInnen.“

## ENORMER KOSTENANSTIEG

Der österreichische Pelletspreis ist mit Juni 2022 auf ein Rekordhoch geklettert. Der Preisanstieg beträgt im Vergleich zum Vorjahr 66 %, und es ist auch in den nächsten Monaten keine Entspannung der Situation zu erwarten. Ein wesentlicher Grund dafür ist der Anstieg der Produktionskosten für Holzpellets, die nach Recherchen

von proPellets Austria um rund 40 % gestiegen sind. Starke Preissteigerungen bei Sägespänen, bei den Stromkosten sowie bei Ersatzteilen und Transportkosten sind dafür verantwortlich.

## NACHFRAGE VON KRAFTWERKEN

Die hohen Energiepreise veranlassen zudem immer mehr Haushalte in Europa dazu, auf Pelletsheizungen umzusteigen. Für 2022 wird daher, auch als Reaktion auf den Krieg in der Ukraine, in Europa ein Mehrbedarf von rund 2,5 Mio. Tonnen erwartet.

Weiters ist es, durch die hohen Preise für Kohle und Emissionszertifikate, für Kraftwerke wirtschaftlich attraktiv, mehr Pellets einzusetzen als bisher und zusätzliche Mengen aufzukaufen. Der Ausfall der Lieferungen aus Russland, Belarus und der Ukraine nach Europa, die insgesamt rund 3,2 Mio.

Tonnen betrogen, betrifft Österreich nicht direkt, führt aber in Nachbarländern zu erheblichen Engpässen.

„Eine Frühjahrs-Preisaktion, wie in den vergangenen Jahren gibt es heuer leider nicht“, sagt Christian Rakos. „Wir empfehlen unseren KundInnen, ihre Pellets für den kommenden Winter bald zu bestellen. Für das nächste Jahr erwarten wir eine deutliche Entspannung am heimischen Pelletsmarkt aufgrund der zahlreichen neuen Werke, die derzeit in Bau sind. Daher empfehle ich, nicht mehr als den Bedarf für den kommenden Winter zu kaufen.“

## NEUE PELLETIERWERKE ERHÖHEN VERSORGUNGSSICHERHEIT

Trotz der steigenden Preise ist die Kostenersparnis für all jene, die von einer Gas- oder Ölheizung auf Pellets umgestiegen sind, enorm. Heizöl kostet momentan doppelt so viel wie Holzpellets. Österreich ist durch die hohe inländische Produktion besser versorgt als viele andere europäische Länder. In den nächsten zwei Jahren

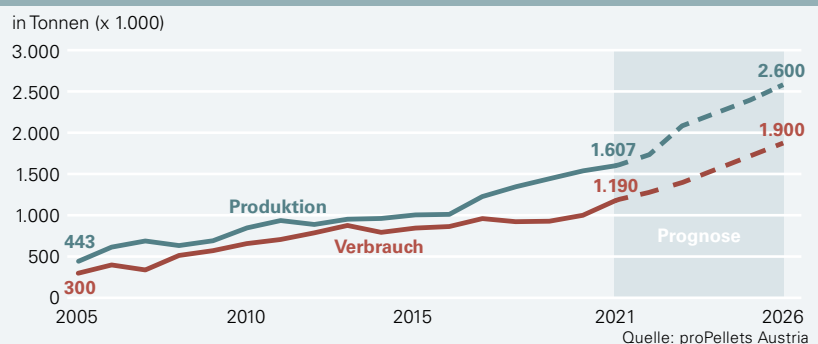
werden elf neue Pelletierwerke eröffnet, allein neun davon noch heuer. Fünf neue oder erweiterte Werke entstehen in Niederösterreich, zwei jeweils in Oberösterreich und der Steiermark und jeweils eines in Kärnten und Tirol. Es werden in Österreich also auch bei erhöhter Nachfrage durch stark steigende Verkäufe von Pelletsheizungen genügend Pellets vorhanden sein.

Im internationalen Vergleich sind Pellets aus Österreich vergleichsweise günstig: Während Pellets in der Schweiz durchschnittlich bereits über 461 Euro pro Tonne und in Deutschland 431 Euro pro Tonne kosten, lag der Preis Anfang Mai in Österreich im Schnitt bei 367 Euro pro Tonne.

## PROPELLETS FORDERT BESSERE RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN NACHHALTIGEN ENERGIETRÄGER HOLZPELLETS

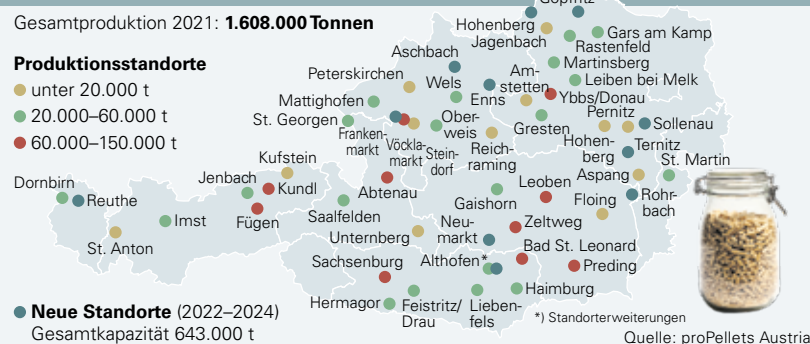
Der österreichische Pelletsverband fordert von der Regierung, ähnlich wie bei Öl und Gas, eine gesetzlich verpflichtende Bevorratung von Pellets zu verankern, um Auswirkungen unvorhersehbarer Ereignisse ausgleichen zu können. Weiters fordert er die zügige Umsetzung des Erneuerbare-Wärme-Gesetzes, die Mobilisierung von Holzreserven und den Ausbau der Holznutzung für den Holzbau speichert nicht nur CO<sub>2</sub> auf viele Jahrzehnte, sondern sorgt auch dafür, dass mehr Reststoffe für die Energieversorgung anfallen.

## Produktion und Verbrauch von Pellets in Österreich



Auch zukünftig werden in Österreich viel mehr Pellets produziert als verbraucht.

## Standorte der Pelletsproduktion



Zu den bestehenden 40 Werken kommen 11 weitere hinzu.

**pro>>pellets**  
Austria

# Eine eigene Feuerstelle für zuhause

**Viele Häuslbauer träumen von der Feuerstelle in den eigenen vier Wänden. Ein Kachelofen bringt schließlich nicht nur wohlige Wärme, sondern bietet auch Sicherheit bei Stromausfällen. Um es sich später am Ofen gemütlich machen zu können, sollten bereits in der Haus-Planungsphase ein paar wichtige Punkte beachtet werden.**

Moderne Häuser sind warm und perfekt gedämmt, aber verfügen häufig über keinen Platz, wo man sich zurücklehnen und aktiv aufwärmen kann. Darum wünschen sich viele ÖsterreicherInnen einen eigenen Kachelofen als Wärmespeicher.

Die gute Nachricht vorweg: Prinzipiell ist keine Wohnform von der Installation einer Feuerstelle ausgenommen, auch nicht moderne Passiv- und Niedrigenergiehäuser. „In diesen Fällen ist der Ofen an die geringere Heizleistung anzupassen, der Kachelofen als Speicherofen ist dafür ideal“, erklärt Thomas Schiffert, Geschäftsführer des Österreichischen Kachelofenverbands. Kachelöfen gibt es bereits ab einer Leistung von 800 Watt. Entgegen vieler Vorurteile überhitzt das moderne Haus nicht, da die Heizleistung individuell ermittelt wird und der Kachelofen die gespeicherte Wärme über einen langen Zeitraum verteilt.

## DAS RICHTIGE MODELL

Bei der Wahl des richtigen Ofenmodells geht es vor allem darum, welchen Zweck der Ofen erfüllen soll. „Möchte man stundenlange, langsame Wärmeabgabe und steht der Heizzweck im Vordergrund, so ist ein klassischer Kachelofen die richtige Wahl“, weiß Schiffert. Die milde Strahlungswärme, die der Kachelofen über seine Oberfläche abgibt, wird als besonders angenehm empfunden. Außerdem

reicht hier ein Nachlegen der Holzscheite ein- bis maximal dreimal pro Tag völlig aus.

Steht hingegen das flackernde Feuererlebnis im Vordergrund, so ist der Heizkamin mit großer Glasscheibe die richtige Wahl. „Der Kachelofen lädt seinen Wärmespeicher langsam auf. Im Vergleich dazu wird es mit dem Heizkamin schneller warm. Dieser verbraucht aber mehr Holz, da öfters nachgelegt werden muss. Sobald das Feuer erloschen ist, gibt der Heizkamin deutlich kürzer Wärme ab.“

Thomas Schiffert empfiehlt daher bereits in der Planungsphase des Hauses einen Hafner (Ofenbauer; <https://www.kachelofenverband.at/hafnersuche-oesterreich/>) zu Rate zu ziehen, um den passenden Ofen für den individuellen Wärmebedarf und Kundenwunsch zu finden.

## VORAUSSETZUNGEN

„Bei der Planung eines Kachelofens sollte man immer den tragenden Untergrund berücksichtigen, denn ein Kachelofen ist gut und gerne viele hundert Kilogramm schwer“, so Schiffert.

Auch in Fertigteilhäusern ist ein Heizkamin oder Kachelofen unter der Einhaltung von Brandschutzmaßnahmen möglich, wie z. B. durch Dämmmaßnahmen oder den Austausch einer brennbaren Wand durch eine Massivwand.

„Außerdem muss eine externe Verbrennungsluftversorgung vorhanden sein, die über eigene Kanäle oder Zusatzschächte im Rauchfang gelöst werden kann“, erklärt Schiffert. Während in Altbauten gemauerte Rauchfänge vorhanden sind, muss bei der Neubau-Planung ein Rauchfang mit-eingeplant werden.

Manche Häuslbauer können einen Kachelofen aus finanziellen Gründen nicht sofort errichten, sondern erst in einigen Jahren. In diesem Fall ist darauf zu achten, dass im geplanten Ofenbereich keine Fußbodenheizung verlegt wird. Der Ofen sollte im Passiv- oder Niedrigenergiehaus auf jeden Fall zentral angeordnet sein, um seine volle Wärmewirkung gleichmäßig im Haus zu verteilen.

Dann steht dem kuscheligen Ofenfeuer in den eigenen vier Wänden nichts mehr im Wege.

## Checkliste Ofenplanung

- Was steht im Vordergrund: dauerhafte Wärmeabgabe oder Feuererlebnis?
- Rechtzeitig Hafner in die Planungsphase einbeziehen
- Rauchfang und Luftversorgung müssen vorhanden sein
- Für tragenden Untergrund sorgen
- Zentrale Lage einplanen

Immer mehr Konsumenten wünschen sich, Wärme und Kochen zu kombinieren – mit dem Kachelherd.



Kachelöfen sind auch für Passiv- und Niedrigenergiehäuser ideal geeignet.



Viele Häuslbauer träumen von der Feuerstelle in den eigenen vier Wänden.





Günther Menzl und Marion Kaiser haben mit viel Fleiß, Mut und Hartnäckigkeit das Kleinwasserkraft-Projekt realisiert.



Am 3. Juni wurde die Anlage feierlich in Anwesenheit des Himberger Bürgermeisters Ernst Wendl und der Kaplan-Enkelin Univ.-Prof. Gerlind Weber (2. v. li.) eröffnet.

## Eine (fast) unendliche Geschichte

### Am ersten Kaplansturbinen-Standort fließt wieder Strom

Im Jahre 1919 ging die erste von Viktor Kaplan entwickelte Turbine in der Strickgarnfabrik Hofbauers Witwe im niederösterreichischen Velm in Betrieb. Der Erfolg in Velm verbreitete sich in die ganze Welt. Bis 1958 wurde mit der Turbine Strom erzeugt. Danach kam das gute Stück ins Technische Museum Wien. Das Turbinenhaus blieb ungenutzt stehen. Seit Anfang Mai fließt wieder Strom am Standort. Dies ist Günther Menzl und Marion Kaiser zu verdanken, zwei Menschen, die mit Begeisterung ein Projekt angegangen sind, mit Fleiß, Mut und vor allem Hartnäckigkeit es auch abgeschlossen haben. Fast dreißig (!) Jahre hat es gebraucht, um das Projekt zu realisieren. Am Ende ging alles gut, und am 3. Juni wurde die neue Anlage im Beisein des Himberger Bürgermeisters Ernst Wendl und der Kaplan-Enkelin Univ.-Prof. Gerlind Weber feierlich eröffnet.

#### WASSERRECHT-MARATHON

Alles begann 1994 als eine Eigentümer-Gemeinschaft das Fabrikgelände erwarb. Die Fabrik wurde saniert und seitdem für Wohnzwecke genutzt. Bereits während der Renovierung fiel den Eigentümern das Interesse des Burgenländischen Vereins zur Er-

haltung von Industriedenkmalern am Turbinenhaus auf. Ihr Plan war, den Betrieb wieder aufzunehmen und ein Museum zu eröffnen. Ein Zugang zum Turbinenhaus war nur über das Areal der Eigentümergemeinschaft möglich, wodurch die Ablehnung für das Vorhaben groß war. Einzige Lösung: Sie mussten selbst ein Kleinwasserkraftwerk bauen.

So begann ein Widerstreitverfahren, das zugunsten der Eigentümer ausging. Der nächste Schritt war das Erlangen des Wasserrechts, das alle sieben Eigentümer beantragten. Wir schreiben bereits das Jahr 2000, und die Behördenseite zeigte wenig Interesse am Projekt.

„Die Behörde ist aber mit derartig absurden Auflagen aufgefahren, dass das Projekt nicht wirtschaftlich betrieben werden konnte. Immer wieder kamen neue Forderungen, insbesondere mit den zahlreichen Wechsellern unter den Wasserrechtsexperten in der Bezirkshauptmannschaft“, erinnert sich Menzl. „Den restlichen Eigentümern ist es zu blöd geworden, und sie haben das Handtuch geworfen. Übrig blieben nur meine Frau und ich.“ 2005 wurde der Antrag ruhend gestellt, obwohl schon einiges in das Projekt investiert worden ist – beispielsweise die Bachvermessung. Im nächsten

Schritt beantragte das Ehepaar eine Pflegepacht für das Turbinenhaus, die ihnen schlussendlich für fünf Jahre gewährt wurde.

#### VOR ORT BESICHTIGUNG

Erst 2012 kam wieder Leben ins Projekt – im Jahre der Fukushima-Katastrophe. Menzl las einen Artikel vom Planer Ing. Robert Hörhann und lud ihn prompt zu einer Besichtigung ein. Dieser war sofort vom Standort begeistert und riet Menzl, eine Machbarkeitsstudie durchzuführen, die damals vom Klima- und Energiefonds angeboten wurde.

Andauernd waren von verschiedensten Gruppierungen Einwände gegen das Projekt vorgetragen worden. „Alle hatten etwas auszusetzen, obwohl niemand jemals vor Ort war und sich das angesehen hat“, so Menzl. Daraufhin lud er alle Interessierten ein und zeigte, dass die Querverbauung und das Gebäude vorhanden waren und sich mit der Wasserkraftnutzung nichts ändern würde. Der Widerspruch war damit größtenteils gebrochen. Noch 2012 wurde dann ein komplett neues Projekt eingereicht. Schlussendlich wurde 2015 das Wasserrecht verliehen. Das Wichtigste für die Behörde war, dass das Staumaß



Bis Ende der 1950er war die Kaplan-Turbine im Einsatz. Nun produziert eine Schneckenturbine rund 70.000 kWh Strom im Jahr.

nicht geändert wird, also das natürliche Staumaß zum Tragen kommt. Dadurch sank aber die Leistung von 20 auf 12 kW.

#### HAPPY END

2016 beantragte man bei der Oemag eine Tarifförderung. Zwei Jahre gingen dann wieder verloren, denn die Ökostromgesetz-Novelle musste abgewartet werden. 2018 kam dann die nächste Herausforderung: Der notwendige Grund für den Bau der Fischwanderhilfe. Dieser sollte laut Gemeinde Himberg an einen Landwirt verkauft werden. Alles stand wieder ein Jahr still. 2019 war dann das entscheidende Jahr, denn in Velm wur-

den 100 Jahre Kaplan-Turbine gefeiert, ohne irgendeine Beteiligung oder Besichtigung des Turbinenhauses. Als Ehrengast wurde die Kaplan-Enkelin Univ.-Prof. Gerlind Weber eingeladen. Menzl nutzte die Chance, um auf sein Projekt aufmerksam zu machen und – siehe da – der Grund war doch noch im Gemeindebesitz. Bürgermeister Ernst Wendl sicherte seine Unterstützung zu, was in den Verkauf des Grundstückes an Menzl mündete.

Die nächste Hiobsbotschaft folgte ein Jahr später: Corona. Doch letztlich konnten Anfang 2021 die Ausschreibungen gestartet werden. Seit 6. Mai wird am Standort Velm wieder mit einer 12 kW-Schneckenturbine Strom erzeugt. AFU

## 3. Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan verordnet

In der am 10. Mai in Kraft getretenen Verordnung des 3. Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplans (NGP) wurde eine Priorisierung der Maßnahmen für die Erreichung wasserwirtschaftlicher Ziele festgelegt. Diese soll in Hinblick auf die stufenweisen Zielumsetzungen bis 2027 in der Praxis realisiert werden. Wichtig dabei sind vor allem die drei neuen Priorisierungskategorien.

#### MASSNAHMEN-PRIORISIERUNG

Mit dem Erlass der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde für die heimischen Fließgewässer der gute ökologische Zustand (bzw. das gute ökologische Potenzial) als Ziel ausgegeben. Mit dem 3. NGP 2021 wurden für österreichische Gewässer weitere Schritte festgelegt. In der aktuell laufenden Periode sollen rund 500 Fischaufstiegshilfen gebaut und mehr als 1.000 neue Restwasservorschriften implementiert werden. Die neuen Bestimmungen müssen spätestens nach drei und sechs Jahren nach Inkrafttreten überprüft werden.

Um diese große Zahl an notwendigen Projekten effizient abzuwickeln, wurde die Umsetzung nochmals



unterteilt. Die Priorisierung der Maßnahmen gilt wie folgt: § 2. (1) und (2) Maßnahmenprogramm zur stufenweisen Zielerreichung:

- Maßnahmen (mit der Abkürzung „ap“), die bereits für die Umsetzung des NGP 2009 sowie NGP 2015 geplant oder zu realisieren waren, haben die höchste Priorität und sind unverzüglich umzusetzen.
- Die im NGP mit „hp“ gekennzeichneten Maßnahmen (= hoch priorisiert) sind innerhalb von drei Jahren in die Praxis umzusetzen. Für Kennzeichnungen „hp\*“ und „sp“ (Maßnahmen für Schwall- und Schwerpunktgewässer) gilt, dass die Realisierung zumindest in Gang gesetzt werden soll.

- Alle übrigen im NGP geplanten Maßnahmen „p“ sind anschließend in die Praxis umzusetzen.

#### JEDE/R ZWEITE BETROFFEN

BetreiberInnen von Kleinwasserkraftwerken können sich auf der Website des Bundesministeriums für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus informieren, ob sie in einem „Prioritäten“-Gewässer liegen und welche Maßnahmen sie setzen müssen. Bei der Projektierung von Maßnahmen gilt es auch, diverse relevante – teils neue – Dokumente zu beachten. So wurden etwa für die notwendige Restwasserabgabe (QZV Ökologie OG) und für Fischaufstiegshilfen (Leitfaden FAH) die Bestimmungen überarbeitet. In diese sind viele Erkenntnisse der letzten Jahre eingeflossen.

Diese können – durch die getroffenen Klarstellungen und Neuerungen – die Planungen gut unterstützen. Weiterhin nicht zu empfehlen ist die Anwendung der neuen „Richtlinie“ zur Funktionskontrolle von Fischaufstiegshilfen des österreichischen Fischereivereins. Das Dokument weist laut Branchenvertretern einige schwere Mängel auf, führt zu falschen Ergebnissen und unverhältnismäßigen Kosten.

Schätzungen des Branchenverbandes Kleinwasserkraft Österreich zufolge wird bis 2027 fast jede/r zweite BetreiberIn mit Maßnahmen aus dem NGP konfrontiert sein. Umso wichtiger sei es, dass auch in den einzelnen Projekten mit Maß und Ziel vorgegangen und eine langfristige sowie ausreichende Förderung der notwendigen Maßnahmen gesichert wird.

#### INFORMATION

Im Wasserinformationssystem Austria (WISA) können – wie gewohnt – alle relevanten Informationen zu den (vom NGP umfassten) Wasserkörpern abgerufen werden. Dort kann auf einfache Art und Weise herausgefunden werden, ob und mit welchen Maßnahmen der Betreiber/die Betreiberin konfrontiert wird.

<https://maps.wisa.bmlrt.gv.at/gewaesserbewirtschaftungsplan-2021>



Eine Anleitung zum Umgang mit der WISA-Karte ist hier zu finden:

[www.kleinwasserkraft.at/verein-kleinwasserkraft/news/ueberpruefung-massnahmen-3-ngp](http://www.kleinwasserkraft.at/verein-kleinwasserkraft/news/ueberpruefung-massnahmen-3-ngp)



# Walding statt Gasing

## Zeichen stehen auf Biomasse

**S**echzehn Landwirte entschlossen sich 2017 unter dem Dach der Genossenschaft Bioenergie OÖ im oberösterreichischen Walding eine Nahwärme-Anlage aus dem Boden zu stampfen. Dies war nur durch einen politischen Wechsel auf Gemeindeebene möglich. 20 Jahre lang versuchte man das regional bereitgestellte Hackgut im Ort zu nutzen, doch wurde das Projekt stets politisch und von der Konkurrenz aus der Gaswirtschaft ausgestochen. Schlussendlich folgte der Ukraine-Krieg, und die Versorgungssicherheit mit russischem Erdgas ist plötzlich in Schwebelage. Auf einmal können sich die Betreiber vor Anschluss-Anfragen nicht mehr erwehren, mit der Folge, dass enorm ausgebaut wird.

### ALLE WOLLEN WEG VOM GAS

Anfänglich wurden zwei Fröling-Kesselanlagen mit je 200 kW thermische Leistung installiert. Das Heizwerk versorgte die Wohnhausanlage Walding-Ost und ging 2018 in Betrieb. Damit wurden 76 Wohnungen in sechs Bauten mit einem Leistungsanschluss von 360 kW mit Biowärme versorgt. Geplant wurde das Projekt vom technischen Büro des Biomasseverbandes OÖ.

2021 erfolgte der Entschluss des Bürgermeisters Hans Plakolm, die Gemeinde mit rund 4.000 Einwohnern und Einwohnerinnen auf erneuerbare Energien auszurichten. Landesrat Max Hiegelsberger äußerte bei einem Besuch den Ortsbekannten Spruch „Wir heißen nicht Gasing, sondern Walding“. Der Bürgermeister lud die Betreiber zum Gespräch, mit dem Ziel, sechs kommunale Gebäude ans Nahwärmenetz anzuschließen, darunter Gemeindeamt, Kindergarten, Kommunalgebäude, Bauhof, FF-Gebäude und Sportpark. Der einstimmige Gemeinderatsbeschluss folgte. Für die Anschlüsse wäre ein Leitungsbau von 1,8 km nötig gewesen. Dafür war die Wärmeabnahme zu gering. Die Rettung folgte mit einem 300 kW-Anschluss des Sozialhilfeverbandes. Dann kam die „russische Energiekrise“ und alle Wohnbauträger auf der Trasse fragten nach einem Anschluss

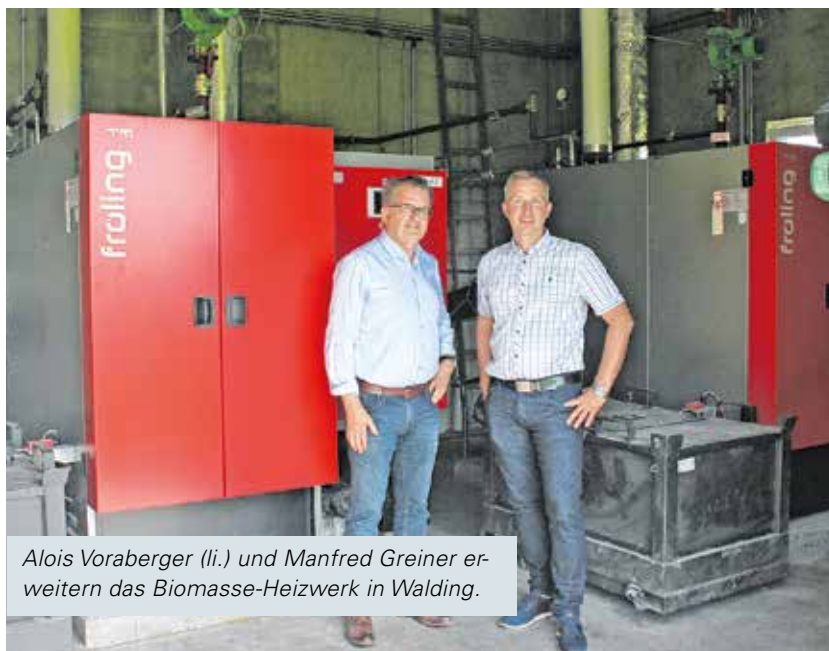


an. „Alle wollen weg vom Gas“, erklärt Heizwerks-Obmann Manfred Greiner. Nun werden drei weitere Kessel dazu gestellt. Mit der Ausbaustufe wird die Leistung auf 2 MW erhöht.

Im April wurde der Leitungsbau gestartet und bereits die Hälfte ist fertiggestellt. „Dies wäre ohne die persönlichen Kontakte mit den lokalen Firmen und deren Engagement nicht möglich gewesen“, schildert Greiner. Mit 1. August kommen die ersten neuen Kunden ans Netz.

### AUS DEM ORT FÜR DEN ORT

„Momentan stehen die Zeichen auf Biomasse“, erläutert Alois Voraberger von der Bioenergie OÖ. „Walding zeigt uns vor, dass praktisch eine ganze Gemeinde innerhalb kürzester Zeit auf eine erneuerbare Wärmeversorgung umsteigen kann. Biomasse-Nahwärme ist aus meiner Sicht dafür die ideale Lösung. Es ist eine Energieversorgung aus dem Ort für den Ort.“ Mit Hilfe der genossenschaftlich organisierten Bioenergie OÖ mussten die Betreiber das Rad nicht neu erfinden. Die Selbstbestimmung bleibt im Ort, die Erfahrung und der „Schutzschild“ (Finanzierung, Verwaltung und Versicherung) werden vom Gemeinschaftsbund optimal genutzt. AFU



Alois Voraberger (li.) und Manfred Greiner erweitern das Biomasse-Heizwerk in Walding.

## Kohle größter klimapolitischer Rückschritt

Das Kohlekraftwerk im steirischen Mellach soll wieder reaktiviert werden, um die Abhängigkeit von russischem Gas zu senken. „In der Grünen Mark soll Kohle regieren – anstatt mit den notwendigen Investitionen zur Reaktivierung wirklich Unabhängigkeit durch den Ausbau der Biomasse in Österreich zu forcieren. Jedem Dorf, jeder kleineren Stadt ihr Biomasse-

kraftwerk. Wir haben den Rohstoff und das Potenzial, das umzusetzen. Für das Kraftwerk Mellach sollte zumindest der Ansatz des Co-firing angedacht werden“, äußert Landwirtschaftskammer NÖ-Präsident Johannes Schmuckenschlager völliges Unverständnis über den Vorstoß von Bundesministerin Leonore Gewessler, Kohle zu verwenden.

# STÜCKHOLZ

## ÖKOLOGISCH & KRAFTVOLL HEIZEN

**HARGASSNER Stückholzkessel**

- Effizient & energiesparend
- Technische Raffinesse
- Als Premium-Version erhältlich
- Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis

**NEO HV**

**UMSTEIGEN** Auf Biomasse: umweltfreundlich und CO<sub>2</sub>-neutral

**PROFITIEREN** Ihre individuelle Heizlösung von 17 - 110 kW

**KOMBINIEREN** Pelletskessel / Pufferspeicher / Solarkollektoren

**T: +43 (0) 77 23 / 52 74 - 0 | hargassner.com**

# Jeder will weg von Öl und Gas

## Scheibbs Bürgermeister Franz Aigner: Ausbau geht nicht von heute auf morgen

**I**m Rahmen des 9. Benefiz-Waldfestes im Bürgerhofwald in Scheibbs präsentierte die Fernwärmegenossenschaft Scheibbs ihre neuen Holzverstromungs-Anlagen der breiten Öffentlichkeit. Fernwärme-Obmann Martin Henikl und sein Stellvertreter Franz Aigner, seines Zeichens Bürgermeister von Scheibbs, präsentierten Landeshauptfrau-Stellvertreter Stephan Pernkopf die vier neuen KWK-Anlagen.

### WALDREICHE REGION

Die Fernwärmegenossenschaft wurde vor über 20 Jahren gegründet. Man fing ganz klein mit drei Mitgliedern an und heute betreibt man fünf Biomasse-Heizwerkstandorte mit 59 Mitgliedern, die allesamt Waldbauern sind und rund 2.500 ha Wald bewirtschaften.

Die Gemeinde Scheibbs liegt in einer walddreichen Region mit über 50% Waldanteil, der weiterhin am Anwachsen ist. Auch die umliegenden Bezirke, wie Lilienfeld (mit 77%),

sind mit viel Wald gesegnet. Das erste Heizwerk ging 2008 in Betrieb. Es liegt in der Randlage von Scheibbs und verfügt über eine Leistung von 110 kW und versorgt 17 Einfamilienhäuser. Im Jahr 2008 ging auch das „Wald-Biomasseheizwerk“ mit einer Leistung 2 MW an das sechs Kilometer lange Fernwärmenetz. Das Heizwerk Nummer 3 mit 250 kW Leistung versorgt die Landesausstellung und das Schloss Neubruck. Zwei weitere Standorte werden auch noch betrieben, die lokale Siedlungen mit nachhaltig erzeugter Wärme versorgen.

### ERSTE KWK-ANLAGEN

Zehn Jahre lang grübelte man in der Genossenschaft, ob nicht Biomasse-KWK-Anlagen beschafft werden sollten, denn es wäre naheliegend, neben Wärme auch Strom zu produzieren. 2020 war es so weit, weil auch die Einspeisetarife für Kleinanlagen besonders günstig waren: Dem 2 MW Hauptkessel wurden vier Fröling-Kessel mit 56 kW elektrischer

und 115 kW thermischer Leistung zur Seite gestellt. Zusätzlich wurde ein 500 kW-Kessel installiert. Überschüsse werden einfach eingespeist. Das Ziel der Anschaffung wurde auch erreicht: Im Sommer kann der große Kessel abgeschaltet werden. Ein Puffer mit 100 m<sup>3</sup> wurde 2010 ergänzt, um die Nachfrageschwankungen besser abzufedern.

### ENORME NACHFRAGE

„Alle wollen sich bis Herbst an das Biomasse-Fernwärmenetz anschließen, doch so schnell geht das nicht. Das den Leuten zu erklären, ist nicht einfach“, erklärt Bürgermeister Aigner. Viele Haussiedlungen haben einen zu geringen Verbrauch, wodurch sich der Leitungsbau nicht rentiert. „Neue Lösungen müssen her, wie das Holzgas. Damit könnte man die lokalen Netze nutzen. Aber hierbei stehen wir noch am Anfang“, so Aigner. „Auch die Holzöfen samt Brennholz erleben derzeit eine unglaubliche Renaissance.“ AFU



Bezirk Scheibbs ist mit Waldreichtum gesegnet.



Bürgermeister Franz Aigner (li.) und Franz Jagesberger präsentieren die neuen Anlagen.

# Kleinwasserkraft Österreich

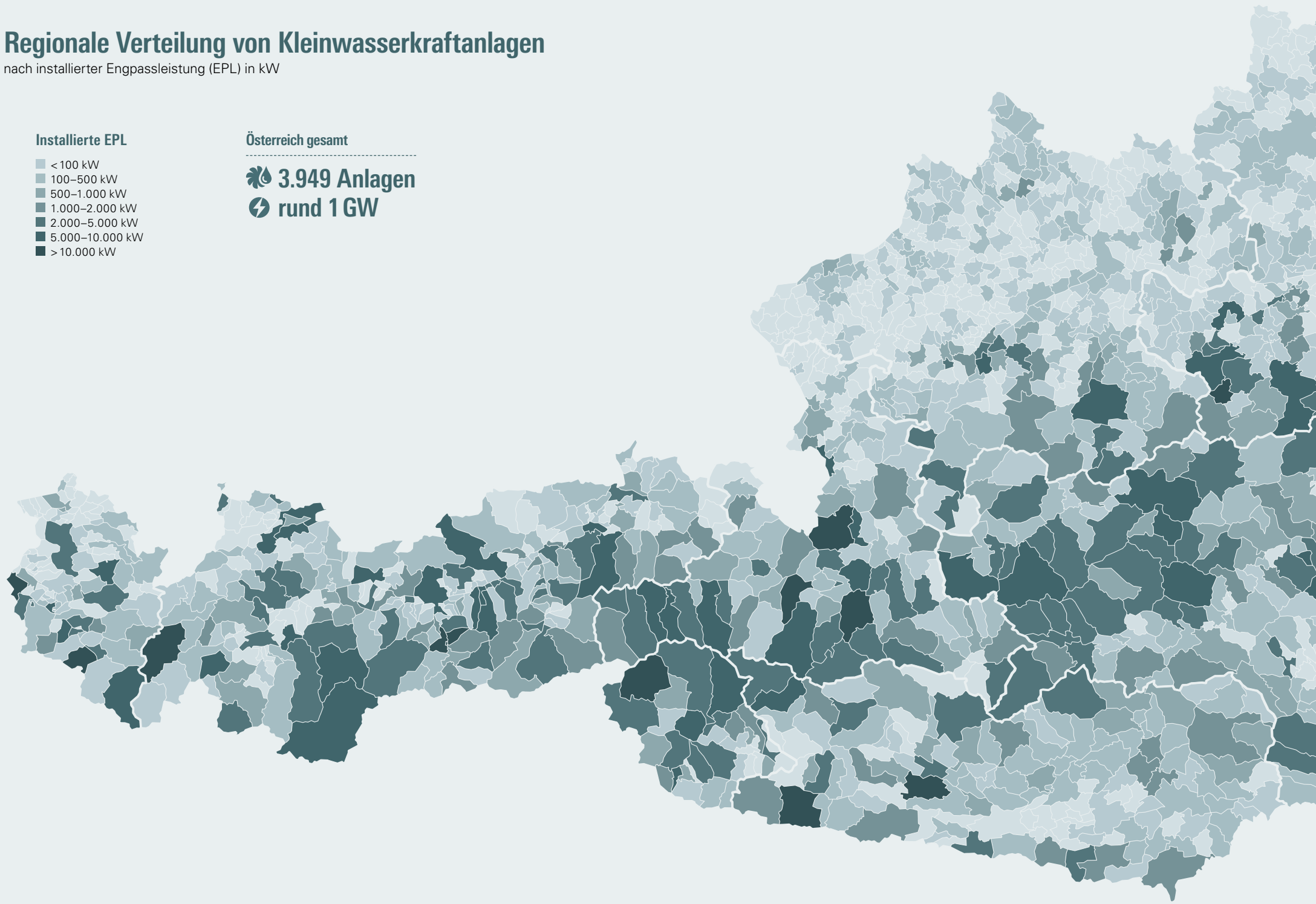
## Regionale Verteilung von Kleinwasserkraftanlagen

nach installierter Engpassleistung (EPL) in kW

### Installierte EPL



### Österreich gesamt



Quellen: Österreich Energie; Pöyry Consulting

## Wussten Sie schon?

Mit einem **100 kW Kleinwasserkraftwerk** können **300 Einwohner** versorgt werden. Wird die lokale Situation miteinbezogen, stellt sich rasch heraus, dass auch kleine Wasserkraftwerke eine große Bedeutung haben. Sie ermöglichen eine **regionale Eigenversorgung**, helfen **CO<sub>2</sub> einzusparen**, **stabilisieren** das **Stromnetz** und **vermeiden** durch die Nähe zu den AbnehmerInnen **Infrastrukturkosten**.

**1 Euro** an **Produktion** der Unternehmen der Wasserkraft bewirkt in Österreichs Wirtschaft in Summe **2,50 Euro** an **Produktionswert**.

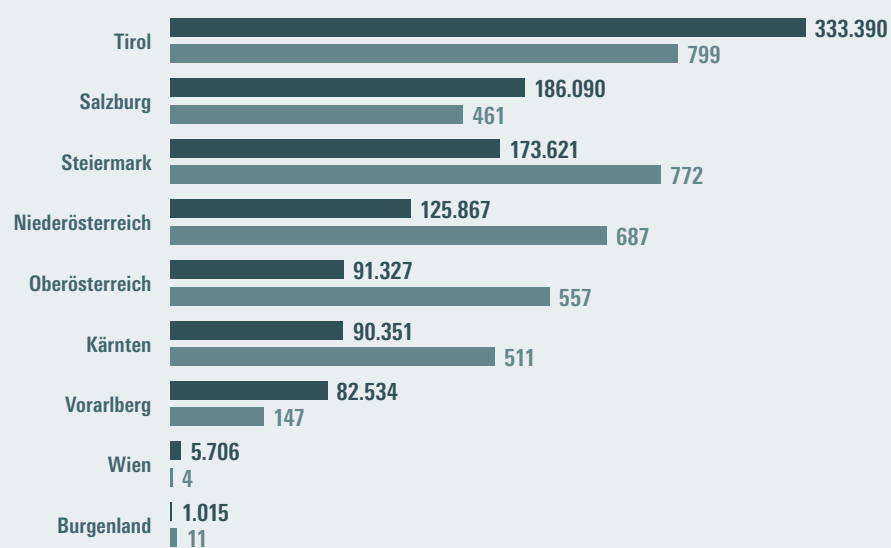
Wasserkraft ist im Vergleich zu anderen Technologien zur Energiegewinnung **fast vollständig CO<sub>2</sub>-emissionsfrei**, auch die besonders **lange Lebensdauer** von **bis zu 100 Jahren** stellt einen großen Vorteil dar.

Kleinwasserkraftwerke können durch die **Entfernung von Siedlungsabfällen** einen wesentlichen Beitrag zur **Reinhalte von Gewässern** leisten.

## Tirol mit viel Leistung und noch mehr Potenzial!

Rund 4.000 Kleinwasserkraftwerke weisen eine Gesamtleistung von 1 GW auf.

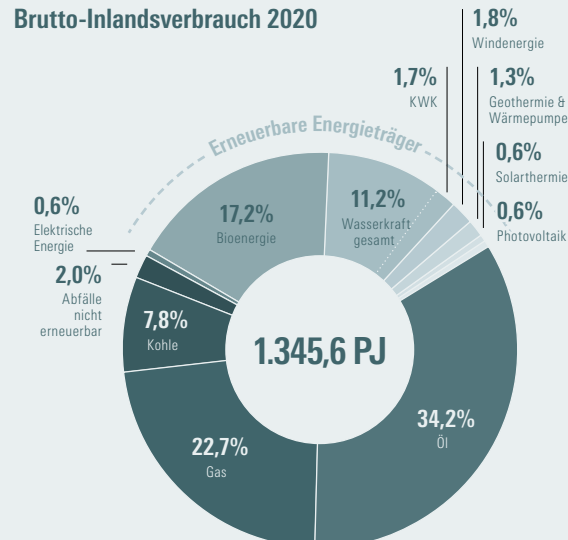
■ EPL<sup>1)</sup> (kW) ■ Anzahl KWK



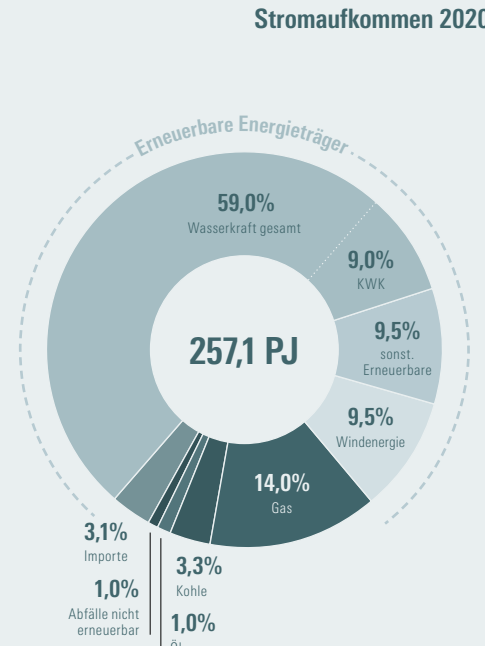
1) Engpassleistung  
Quelle: Pöyry Studie 2018

## Energieträgermix

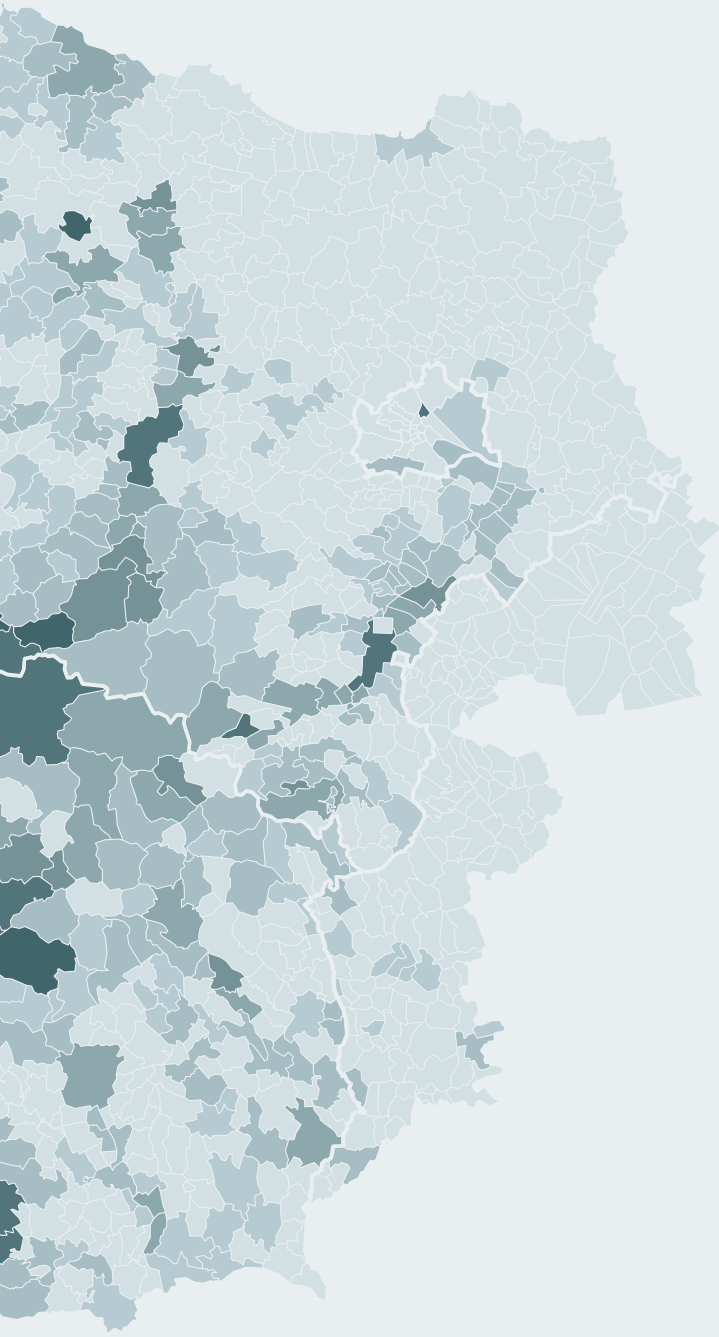
### Brutto-Inlandsverbrauch 2020



### Stromaufkommen 2020



Quelle: Statistik Austria



## Terrestrische Kraftwerkstypen

**Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke**

Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke mit Stauseen können bei Bedarf schnell in Betrieb genommen werden. Ihre Leistung wird vom Höhenunterschied zwischen Stausee und Krafthaus sowie vom Turbinendurchfluss bestimmt. Über einen Druckstollen und einen Druckschacht wird das gespeicherte Wasser zum Krafthaus geleitet. Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke kommen vor allem in Spitzenverbrauchszeiten und im Winter zum Einsatz. Pumpspeicherkraftwerke verwenden in nachfrageschwachen Zeiten ein Strom-Überangebot, um Wasser mit Pumpen wieder in den Stausee zu heben und geben sie bei Spitzenlast wieder ins Netz ab. Diese Großkraftwerke haben eine Leistung über 10 MW.

**Laufkraftwerke**

Laufkraftwerke wandeln die Kraft des fließenden Wassers in elektrische Energie um. Wie viel Strom erzeugt werden kann, hängt von der Fallhöhe und der Wassermenge ab. Kleinwasserkraftwerke gehören dieser Kategorie an. Sie weisen eine maximale Leistung von 10 MW auf.

**Fischwanderhilfe**

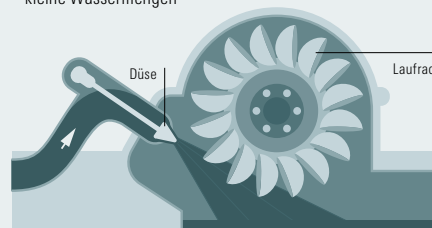
Damit Fische und Kleinlebewesen ihre Wanderung entlang der Flüsse fortsetzen können, werden Fischwanderhilfen angelegt. Dabei handelt es sich um wasserbauliche Vorrichtungen, die den Fischen das Umgehen der Kraftwerksanlage ermöglichen und die Durchgängigkeit des Gewässers gewährleisten. Man unterscheidet zwischen technischen (z.B. Schlitzpässe) und naturnahen Fischwanderhilfen (z.B. Umgehungsgerinne) sowie Mischtypen (z.B. „Naturnaher Beckenpass“). In den vergangenen Jahren wurden viele Typen neu bzw. weiterentwickelt. Zu diesen gehören etwa der modifizierte Denilpass, Fischauftiegschnecken, Fischlifte und die Fishcon-Schleuse.

## Turbinenarten

### Pelton-Turbine

Das Wasser strömt aus Hochdruckdüsen und trifft auf eine Vielzahl becherförmiger Schaufeln, die sich an einem Laufrad befinden. Die Turbine verfügt über eine oder mehrere fein regulierbare Nadeldüsen, mit denen sich der Wasserdurchfluss beeinflussen lässt.

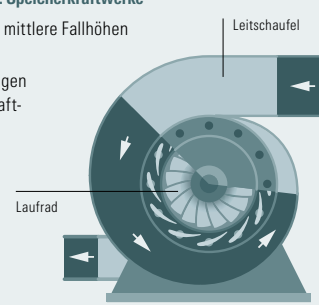
- Einsatzgebiet: Speicher- und Hochdruckkraftwerke**
- große Fallhöhen
  - kleine Wassermengen



### Francis-Turbine

Der Einlauf ist spiralförmig und erinnert an die Form eines Schneckenhauses. Das Wasser wird darin durch ein Leitrad mit verstellbaren Schaufeln auf die gegenläufig gekrümmten Schaufeln des Laufrades gelenkt.

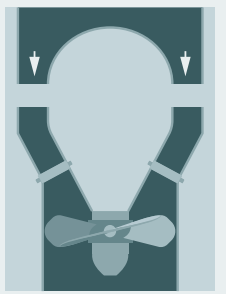
- Einsatzgebiet: Speicher- und Hochdruckkraftwerke**
- in der Regel mittlere Fallhöhen
  - konstante Wassermengen (Speicher- und Hochdruckkraftwerke).



### Kaplan-Turbine

Die Kaplan-Turbine wurde 1910 vom österreichischen Ingenieur Viktor Kaplan entwickelt. Mit ihren verstellbaren Flügeln ähnelt sie einer Schiffschraube. Eine Sonderform der Kaplan-Turbine ist die Diagonalturbine, bei der das Laufrad diagonal durchströmt wird.

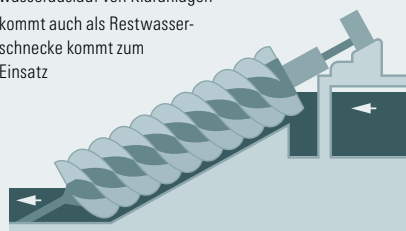
- Einsatzgebiet: Laufkraftwerke**
- geringe Fallhöhen
  - große Wassermengen



### Wasserkraftschnecke

Die Wasserkraftschnecke ist schon seit dem Altertum bekannt. Sie nutzt den Lage-Energie-Unterschied zwischen zwei unterschiedlich hoch gelegenen Stellen eines Fließgewässers. Sie ermöglicht außerdem Fischen das sichere Aufsteigen durch eine gegenläufige Spirale im Inneren der großen Spirale.

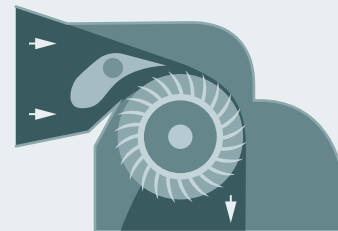
- Einsatzgebiet:**
- als Ersatz kleiner, sanierungsbedürftiger Turbinenanlagen
  - an ehemaligen Bewässerungswehren und im Klärwasserauslauf von Kläranlagen
  - kommt auch als Restwasserschnecke zum Einsatz



### Durchströmturbine

Die Ossberger-Turbine wurde erstmals 1922 patentiert. Sie ist eine radial- und teilbeaufschlagte Gleichdruckturbine. Seit mehr als 60 Jahren gibt es sie auch in der Ausführung mit Saugrohr. Durch die 2-zellige Bauweise können stark schwankende Wassermengen verarbeitet werden.

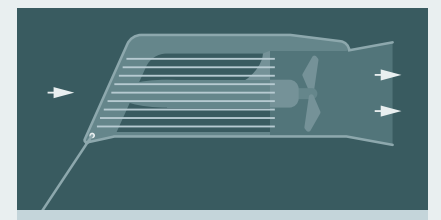
- Einsatzgebiet: Laufkraftwerke**
- geringe bis mittlere Fallhöhen
  - schwankende Wassermengen



### Strom-Boje

Die Strom-Boje (und vergleichbare Systeme) setzt die kinetische Energie eines frei fließenden Flusses in elektrische Energie um. Sie wird mit einer Ankerkette gehalten. Im Inneren befindet sich eine Turbine.

- Einsatzgebiet: Strömungskraftwerke**
- Dieser Sondertyp kommt dort zum Einsatz, wo aufgrund von Einschränkungen ein Wasserkraftwerk nicht möglich ist (z.B. in Landschaftsschutzgebieten)
  - keine Querbauwerke nötig



**1 Euro an Wertschöpfung** löst gesamthaft **3,47 Euro an Wertschöpfung** aus und **1 Beschäftigungsverhältnis** bei den Unternehmen der Wasserkraft sichert in der heimischen Volkswirtschaft insgesamt **7,22 Arbeitsplätze** bzw. **6,49 Vollzeitäquivalente**.

## Produktionsentwicklung in TWh

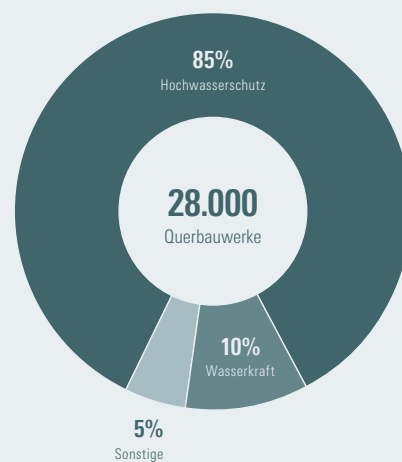
Die Stromproduktion ist 2020 verglichen mit 2005 um fast 50% gestiegen



Quelle: Statistik Austria

## Enormes Potenzial bei Querbauwerken

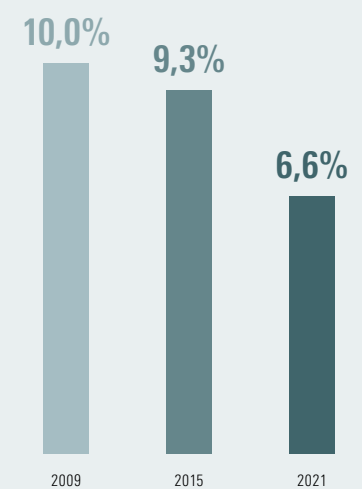
Nur bei 10% der bestehenden Querbauwerken wird die Wasserkraft genutzt.



Quelle: Bundesministerium, 2021: 3. Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan

## Restwasserbelastung ...

... nimmt kontinuierlich ab. Rund 1/3 der Strecken wurden schon saniert. Bis 2027 werden nahezu alle Strecken einen ökologischen Basisabfluss aufweisen.



Quelle: Bundesministerium, 2021: 3. Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan

## Solare Hackschnitzeltrocknung

### Eine Familie voller Energie und Tatendrang

Neben der solaren Trocknung kommt am Wolf'n Hof auch Photovoltaik zum Einsatz.



Im Jahr 2018 übernahmen Michael und Kerstin Berger aus dem oberösterreichischen Geboltskirchen den elterlichen landwirtschaftlichen Betrieb. Seitdem wird jedes Jahr auf dem Wolf'n Hof gehandwerkelt. Die Familie hat viele Ideen und ist voller Tatendrang, was die landwirtschaftliche Produktion, aber auch energetische Optimierung des Betriebes betrifft.

#### SICHER UND EINFACH

Ursprünglich konzentrierte sich die Produktion auf den Stiermastbetrieb mit rund 100 Rindern. 2018 folgte der Zubau für eine Hühnermast mit besonders tiergerechter Haltung, was zu einer drastischen Erhöhung des Stromverbrauches führte, aber auch eine große Dachfläche verfügbar machte. Der Betrieb bewirtschaftet einen Wald von 35 Hektar, wodurch schon immer mit Holz geheizt und das überschüssige Hackgut verkauft wurde.

Bereits 2010 hat der Vater eine solare Hackschnitzeltrocknung installiert, um sein eigenes Hackgut zu veredeln. Die Trocknung wird auch als Dienstleistung für andere Waldbauern angeboten. Ebenso werden agrarische Produkte (wie Heu) damit behandelt.

Die Anlage der Rieder Firma Cona trocknet mit 144m<sup>2</sup> Solarfläche (103 kW) rund 2.500 srm Hackgut im Jahr. Die Funktionsweise: Die heiße Luft vom Kollektor am Dach kommt durch Luftschächte zum Belüftungsboden. Für die Hackgutrocknung wurde ein schräger ganzflächiger Belüftungsboden installiert. Dadurch muss wenig Druck aufgebaut werden, und der Stromverbrauch ist minimal (2 bis 5 kWh/m<sup>2</sup>). Der Schrägboden hat auch den Vorteil, dass das Hackgut leichter manipuliert und die

Trocknung um ein Drittel beschleunigt werden kann. Die Trocknungsdauer je Charge beträgt ein bis drei Wochen. So trocknet man die Hackschnitzel auf rund 20 % Feuchtegehalt herunter. Der Mehrertrag pro Jahr beläuft sich durch die Trocknung auf 610.000 kWh (Ventilatoren und Handling bereits abgezogen). „Damals haben uns alle für die Anschaffung ausgelacht. Doch nun zeigt sich, dass die Hackgut-Kunden Verlässlichkeit und gleichzeitig Flexibilität benötigen. Das können wir mit unserer Trocknungsanlage garantieren“, erklärt Berger die Beweggründe. „Die Anlage funktioniert sensationell sicher und einfach.“

Für den bewohnten Hof, den Hühnerstall und je nach Bedarf auch für die Nachttrocknung wurden zwei ETA-Heizkessel mit einer Leistung von je 150 kW angeschafft.

#### PV UND BIOGAS ALS OPTION

Im Zuge des Hühnermast-Zubaus wurde eine 55 kWpeak PV-Anlage montiert. Für Berger ist die Betonung auf „nur“ wichtig, denn er hätte gerne wesentlich mehr bauen wollen. Doch dies war leider nicht möglich, weil kein Transformator vorhanden ist. Wann dieser vom Netzbetreiber installiert wird, kann noch nicht abgeschätzt werden. Dennoch bleibt der PV-Ausbau bei den Bergers auf dem Radar. Auch mit der Speichertechnologie setzte er sich auseinander und installierte einen 13,5 kW-Akku.

Ein weiteres Zukunftsprojekt von Berger ist der Bau einer Biogasanlage. Gülle und Hühnermist wären in Hülle und Fülle vorhanden. „Mit einer Biogasanlage würden wir am Hof die Kreislaufwirtschaft noch stärker leben“, so Berger. AFU



Michael Berger trocknet rund 2.500 srm im Jahr.



Geheizt wird mit zwei ETA-Anlagen mit je 150 kW Leistung.



Bei Bios1 wird nur aus biogenen Abfällen Energie erzeugt.



Unternehmensgründer: Hubert Schmied

## Das Beste aus dem Reste

### Mit Biogas auf Expansionskurs

Die große Vision von Hubert Schmied aus dem niederösterreichischen Untergrafendorf ist das Wirken im Sinne der Kreislaufwirtschaft. Damit kann man Klima-, Umwelt- und Wirtschaftsprobleme gleichzeitig bekämpfen. Aus diesem Grunde integrierte er 1997 eine Biogas-Anlage in seinen landwirtschaftlichen Betrieb, mit dem Ziel, selbst seinen Dünger herzustellen. Das (bis heute) Einzigartige an der Anlage ist, dass nur biogene Abfälle verwendet werden. Dazu gehören gewerbliche Küchenabfälle, Frittieröl, verdorbene Lebensmittel und Abfälle aus der Agrarindustrie. Aus dem anfänglich kleinen Projekt ist das Dienstleistungs-Unternehmen Bios1 mit heute 35 Mitarbeitern entstanden.

#### AUF WACHSTUMSKURS

Mit einer 100 kW-Anlage wurde damals begonnen – rein als Überschusseinspeiser. Sukzessive wurde die Kapazität erweitert. 2002 waren es bereits 350 kW, 2012 wurde auf 500 kW aufgestockt, und 2017 erreichte man eine Leistung von 1,1 MW. Im Augenblick wird eine weitere Biogas-Anlage und eine 200 kWpeak PV-Anlage auf den Hallendächern gebaut. In Summe erzielt man dadurch eine Leistung von rund 2 MW.

Seit 1999 sammelt der Betrieb die Reststoffe selber ein. Im Augenblick sind 20 Fahrer in ganz Niederösterreich und Wien „auf Tour“ und be-

schaffen rund 30.000 Tonnen an verwertbaren Reststoffen. Die biogenen Abfälle werden zerkleinert und landen in der Vorgrube. Nach der Hygienisierung und Abkühlung wird das Material dem Fermenter zugeführt. Mit dem Vergärungsprozess entsteht das Biogas, das in Verbrennungsmotoren zu Strom und Wärme umgewandelt wird. Die Gärreste werden in der Landwirtschaft als Dünger eingesetzt.

#### VIelfältiger Dienstleister

Allein durch die Stromeinspeisung hätte sich das Geschäftsmodell nicht realisieren lassen. Im Jahr 2002 begann Schmied, sich Konzepte für die Wärmenutzung zu überlegen. Er installierte eine Trocknungsanlage, die er als Dienstleistung für beispielweise Heu, Getreide und Hackgut anbot. Der

nächste Schritt folgte 2016 mit der Kooperation mit Saatgut Erntegut und dem Bau einer Soja-Toastanlage. Hier wird heimisches Bio-Soja erhitzt (getoastet). Damit werden die Bitterstoffe in der Bohne neutralisiert. Das Soja wird nach dem Toasten gepresst. Das Sojaöl wird ebenfalls als Zusatz für Futtermittel verwendet und auch exportiert. Die Produktion konnte in den letzten Jahren von 2000 auf 10.000 t gesteigert werden. Zu guter Letzt wird auch Altspeiseöl eingesammelt, aufbereitet und zu Biodiesel weiterverarbeitet. Die Schmutzanteile werden in der Biogasanlage verwertet.

Das Lebenswerk von Schmied ist beeindruckend, und er ist seit ein paar Monaten im wohlverdienten Ruhestand. Mit seinem Sohn und seiner Tochter samt Schwiegersohn hat er würdige Nachfolger gefunden. AFU



Mit der neuen Biogas-Anlage wird die Leistung des Betriebes auf rund 2 MW erhöht.

## + 92 % bei Wiener Fernwärme-Preis

### Mehrkosten von 45 Euro im Monat – 1 Mrd. Euro Investitionen angekündigt

Der Landesenergieversorger Wien Energie stellte Anfang Juni einen Antrag auf Anpassung des amtlichen Preisbescheids der Fernwärme. Die wirtschaftlichen Entwicklungen erzwingen eine deutliche Erhöhung, hieß es. Der Antrag wird in weiterer Folge von der Stadt Wien und den Behörden geprüft. Arbeiterkammer, Wirtschaftskammer und Landwirtschaftskammer sind ebenfalls Mitglieder der Preiskommission.

„Wir haben keine andere Wahl. Das sind die bitteren Folgen der weltweiten Energiekrise und beispiellos explodierender Großhandelspreise. Die Teuerung wurde durch die russische Invasion in der Ukraine weiter zugespitzt – es ist leider keine Entspannung der Preis-Lage in Sicht“, so Michael Strelb, Vorsitzender der Wien Energie-Geschäftsführung.

#### „WIR MÜSSEN RAUS AUS GAS“

Wenn dem Antrag stattgegeben wird, wird sich der Fernwärmepreis zur kommenden Heizsaison mit plus 92 % in etwa verdoppeln. Für einen

durchschnittlichen Wiener Haushalt bedeutet das Mehrkosten von etwa 45 Euro monatlich.

„Es gibt nichts zu beschönigen. Die Preiserhöhung ist drastisch, aber es gibt nur einen Weg: Wir müssen raus aus dem Gas. Das gelingt nur durch massive Investitionen in erneuerbare Wärme“, betont Strelb. Bis 2040 soll die Fernwärme in Wien klimaneutral

und damit auch unabhängig von teuren Gas-Importen sein. Wien Energie investiert in den nächsten fünf Jahren 1 Mrd. Euro in den Gasausstieg.

Erdgaskessel sind beim Raumwärmeverbrauch in Wien so dominant wie in keinem anderen Bundesland – Anteil: 55 %. 34 % der Raumwärme werden durch Fernwärme gedeckt – überwiegend auf Basis von Erdgas.



34 % der Raumwärme werden in Wien durch Fernwärme gedeckt – überwiegend auf Basis von Gas.

## ENERGY – NEWS

## Kärnten: Bioenergie erstmals vor Erdöl

Kärnten hat seinen Anteil erneuerbarer Energieträger am Endenergieverbrauch zwischen 2005 und 2020 von 39,6% auf einen Rekordwert von 58,8% gesteigert, informiert der Österreichische Biomasse-Verband. Damit ist Kärnten Ökoenergie-Meister in Österreich und verweist Salzburg (56,2%) und das Burgenland (52,5%) auf die Plätze zwei und drei. Dies ist vor allem der Bioenergie zu verdanken, die mehr als ein Drittel des gesamten Energiebedarfs in Kärnten deckt. Pro Kopf ist der Einsatz erneuerbarer Energien in Kärnten doppelt so hoch wie im Bundesschnitt. Da die erneuerbaren Energien komplett im Inland erzeugt werden, ist Kärnten mit einem Selbstversorgungsgrad von 67% auch unangefochtener Spitzenreiter bei der Energieautarkie und lässt auch hier das zweitplatzierte Salzburg (54%) deutlich hinter sich.

INNOVATION AUS ÖSTERREICH

www.urbas.at

Strom und Wärme aus der Kraft der Natur.

**URBAS**  
energietechnik

*Innovative Energieerzeugung aus Biomasse durch den Einsatz effizienter Technologie.*

## Leistungsbereich:

- ➔ ab 150 kW elektrisch
- ➔ ab 300 kW thermisch



**URBAS Maschinenfabrik Ges.m.b.H.**  
Theodor-Billroth-Straße 7  
A-9100 Völkermarkt  
T +43 4232 2521-0  
E urbas@urbas.at

# Ökoenergie vom Feinsten

## Vom Windrad, der Photovoltaik bis zum Biomasseheizwerk

Die ÖKOENERGIE Gruppe in Wolkersdorf begann ihre Tätigkeit 1995, als eine Initiative ein Windrad errichten wollte. Die Windkraftpioniere entwickelten sich zu einem Full-Service-Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien. Von der Projektentwicklung über Betriebsführung bis zum Stromvertrieb ist alles im Portfolio vorhanden. Der Schwerpunkt liegt bei der Windkraft, doch werden auch Biomasse- und PV-Projekte realisiert. Gemeinsam mit der AAE Naturstrom Vertriebs GmbH wird auch Strom aus Kleinwasserkraft in Kärnten vertrieben. Das neueste Themenfeld, mit dem man sich beschäftigt, ist die E-Mobilität. Zu guter Letzt ist die Ökoenergie-Gruppe auch Pionier im Bereich der Bürgerbeteiligung. Sie verzeichnet rund 500 Beteiligte und beschäftigt mittlerweile 25 Mitarbeiter.

### WINDKRAFT IM FOKUS

Der Hauptfokus der Gruppe liegt auf der Windkraft. Bereits 101 Windkraftanlagen mit 223 MW Leistung wurden gebaut – mit Schwerpunkt in NÖ. Kürzlich wurden in Untersiebenbrunn drei Anlagen mit 10 MW Leistung ans Netz angeschlossen. Gebaut wird derzeit in Obersiebenbrunn. Neben dem Neubau rückt auch das Repowering von Altanlagen in den Fokus der Betreiber. Einen weiteren Trend beschreibt Geschäftsführer Richard Kalcik: „Die Kombination von Photovoltaik und Windkraft wird immer interessanter, vor allem aufgrund der vorhandenen Netzinfrastruktur.“

### 20 JAHRE BIOMASSEWOLKERSDORF

Ein weiteres Standbein der Gruppe ist das Betreiben von drei Biomasse-Heizwerken mit 5,2 MW Leistung in Wolkersdorf und Obersdorf. Die Fernwärmeleitung beträgt über 12 km. „Das Holz stammt aus der Region von Waldbauern und zwei Forstbetrieben“, versichert Kalcik. „Das spannende ist, dass schon vor Jahrzehnten Unternehmen im Industriepark auf Biomasse gesetzt haben, was sehr weitsichtig war, wie es die heutige Situation zeigt. Nun wird über ein viertes Biomasse-Heizwerk diskutiert.“ Grund zum Feiern gibt es auch, denn die Biomasse Wolkersdorf begeht heuer das 20-jährige Bestehen.

### MIT DER KRAFT DER SONNE

Vergleichsweise junge Geschäftsfelder sind die Photovoltaik und die E-Mobilität. Bei PV setzt man sowohl auf Dachflächen als auch auf Agri-PV und Deponie-PV. Im Bereich der E-Mobilität bietet man das ÖKI Wolkersdorf Car-Sharing an. Dieses ermöglicht den Mitgliedern, ein Elektroauto stunden- bzw. tageweise zu mieten – und das

zu jeder Tages- und Nachtzeit. Im Bereich der Ladestationen ist man gemeinsam mit AAE an der Firma Enercharge beteiligt.

### POTENZIALE SIND VORHANDEN

„Das Wichtigste aus meiner Sicht ist, dass wir unsere Energie erneuerbar, dezentral und regional erzeugen. Das schafft Arbeitsplätze, und die Wertschöpfung bleibt in der Region. Die Ausbau-Potenziale sind vorhanden, man muss sie nur nutzen“, erklärt Kalcik. „Wir müssen aber Fahrt aufnehmen. Die Genehmigungsverfahren dauern zu lange, der Stromnetzausbau ist viel zu langsam. Auf die Bedenken der Bevölkerung ist natürlich zu achten. Aber gerade Wolkersdorf ist dahingehend eine Vorzeigegemeinde. Die Windräder gehören zum Alltag, rund um das Biomasse-Heizwerk werden Wohnbauten errichtet, und die Grundstücke haben auch keine Abwertung erfahren.“ Angesprochen auf die Energiekosten, entgegnet Kalcik: „Es geht nicht immer nur um Kosten. Die Energie muss leistbar und verfügbar sein. Ist sie nur billig, wird sie verschwendet.“ AFU



## „Ang'steckt is“

### Erfolgreiches Geschäftsjahr für Windkraft Simonsfeld

Die Windkraft Simonsfeld Gruppe produzierte im Jahr 2021 mit ihren Wind- und Sonnenenergieanlagen 488 Mio. kWh sauberen Strom und damit den jährlichen Strombedarf von 122.000 Haushalten. Die Unternehmensgruppe mit Sitz in Ernstbrunn (NÖ) erwirtschaftete im Berichtsjahr 2021 einen Jahresumsatz von 42,4 Mio. Euro und erzielte ein Konzernergebnis nach Steuern von 8,7 Mio. Euro. Insgesamt 57,5 Mio. Euro wurden 2021 in Bau und Entwicklung neuer Windenergieanlagen investiert.

### BETEILIGUNG GEFRAGT

Stark nachgefragt war die Aktie des Weinviertler BürgerInnen-Beteiligungsunternehmens: Das gehandelte Aktienvolumen erreichte im Jahr 2021 rund 4,6 Mio. Euro und überstieg damit das entsprechende Gesamtvolumen des Jahres 2020 um 59%.

### FEIERLICHE ERÖFFNUNG

2021 errichtete das niederösterreichische Unternehmen 14 Windenergieanlagen in den Windparks Poysdorf-Wilfersdorf und Prinzendorf. Die vier Anlagen in Poysdorf-Wilfersdorf produzieren jährlich Strom für 13.000 Haushalte. Sie wurden mit einem großen Fest für die Menschen aus der

Region, Partner und Freunde feierlich eröffnet.

Sechs zusätzliche Windräder entstehen in den Gemeinden Dürnkrot und Velm-Götzendorf. Errichtet und betrieben werden sie von der Windkraft Simonsfeld AG und der WEB Windenergie AG. Am 24. Mai schritten Gemeindevertreter und Bauherren zum Spatenstich. Die beiden Windstromerzeuger haben 2012 ihre ersten Windräder in der Marchregion errichtet. Jedes der beiden Unternehmen betreibt in Dürnkrot und Velm-Götzendorf derzeit jeweils neun Anlagen.

### NEUER STANDORT IN SALZBURG

Am 23. Mai eröffnete die Windkraft Simonsfeld einen neuen Firmenstandort in Salzburg. „Wir wollen auch im Westen Österreichs attraktive Wind- und Sonnenstandorte zur Stromerzeugung erschließen. Salzburg ist für uns ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt, um das Potenzial in den Bundesländern Salzburg, Oberösterreich und Tirol zu nutzen, auch Süd-Deutschland haben wir im Blick“, betont Technik-Vorstand Markus Winter bei der Eröffnung. „Für die Energiewende muss jedes Bundesland seinen Beitrag leisten. Salzburg hat mit der aktuellen Zonierung einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung gesetzt.“





# Interview

Karin Steppan

## Zukunftsinvestition

„Wir beraten Unternehmen bei der Finanzierung und punkto Förderung von Investitionen in erneuerbare Energien.“

Karin Steppan, Sonderbeauftragte Nachhaltigkeit & CSR der Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien

Die aktuellen geopolitischen Spannungen und die sich daraus ergebenden Probleme – Stichwort Öl- und Gasembargo – verleihen dem Thema „Erneuerbare Energien“ zusätzliche Brisanz. Karin Steppan, Sonderbeauftragte Nachhaltigkeit & CSR der Raiffeisenlandesbank Niederösterreich-Wien, spricht im Interview darüber, was Unternehmen zur Klimawende beitragen und wie sie selbst davon mittelfristig profitieren können.

### WARUM SOLLTEN UNTERNEHMEN GERADE JETZT IN ERNEUERBARE ENERGIEN INVESTIEREN?

Aktuelle Umfragen zeigen, dass eine der größten Sorgen in der heimischen Wirtschaft zurzeit die Sicherheit der Energieversorgung ist. Teuerungsschritte und Lieferengpässe aufgrund der Russland-Ukraine-Krise sind für Unternehmen ein unmittelbares Bedrohungsszenario geworden und haben das Thema noch stärker in den Fokus gerückt. Mittelfristig können sich Betriebe nur durch den größtmöglichen Einsatz von erneuerbarer Energie von diesem realwirtschaftlichen Risiko freispielen.

### GESTERN NOCH FOSSILE ENERGIE-TRÄGER, HEUTE BEREITS REGENERATIVE ENERGIEN – WIE SCHNELL KÖNNTE SOLCH EIN UMSTIEG FUNKTIONIEREN?

Das ist eine Frage der Wirtschaftlichkeit und vor allem auch der Möglichkeiten: Die meisten Unternehmen werden leider noch eine Zeit lang auf fossile Brennstoffe zurückgreifen müs-

sen. Und das nicht nur in der industriellen Produktion, sondern auch in kleineren Unternehmen, die etwa ihre Waren ausliefern oder Service-Mitarbeiter österreichweit beschäftigen. So werden z. B. die Fahrten zum nächsten Kunden großteils mit einem Nutzfahrzeug bestritten, um größtmögliche Flexibilität zu haben. Hier sind weder die Entwickler von Elektro- noch von Wasserstofffahrzeugen so weit, dass für lange Strecken auf fossile Treibstoffe gänzlich verzichtet werden könnte.

### WIE UNTERSTÜTZT DIE RLB NÖ-WIEN UNTERNEHMEN, DIE IN ALTERNATIVENERGIE INVESTIEREN MÖCHTEN??

Wir beraten Unternehmen bei der Finanzierung und punkto Förderung von Investitionen in erneuerbare Energien. Denn letztlich geht es immer darum, dass ein Wechsel des Energieträgers das unternehmerische Risiko reduziert und im Idealfall auch kostenneutral oder sogar mit einer Einsparung umsetzbar ist. In der Beratung können wir auf umfassendes und langjähriges Know-how zurückgreifen und als Partnerin der Europäischen Investitionsbank (EIB) attraktive Kreditmittel für klimaschonende Investitionen bereitstellen. Wir begleiten Erneuerbare Energiegemeinschaften und zählen Windkraftanlagen-Betreiber, Bioenergieerzeuger, Wasserkraftwerke und viele Unternehmer zu unseren Kunden, die etwa mit einer Photovoltaik-Anlage auf ihrem Betriebsgebäude oder auf Freiflächen in die Eigenversorgung gehen. Investitionen in eine energieautarke Betriebsstätte haben zwar manchmal eine etwas längere Amortisationszeit, die jedoch über Zuschüsse des Bundes oder des entsprechenden Bundeslandes abgemildert wird. Aktuell bietet die Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (OeMAG) erstmals auch Zuschüsse für Investitionskosten an. Hier heißt es für die Unternehmen, schnell die Chance zu nutzen, da die Förderaktion

für Photovoltaik nach dem Ersteinreicher-Prinzip abgewickelt wird.

### BEIM UMSTIEG AUF ERNEUERBARE ENERGIEN – WAS KÖNNEN BETRIEBE JETZT KONKRET TUN?

Unsere Empfehlungen:

- Stellen Sie eine „Energiebilanz“ auf. Verschaffen Sie sich einen Überblick, wie viel Sie pro Jahr und besonders in kritischen (Produktions-)Spitzenzeiten von welchem Energieträger verbrauchen.
- Erwägen Sie einen Wechsel des Energieanbieters. Achtung: Bei Stromtarifen ist man nur dann völlig frei vom Spitzenausgleich durch Atom- oder Fossilstrom, wenn der Tarif ein „Umweltzeichen 46“ trägt.
- Für viele industrielle Produktionsabläufe ist fossiles Gas nicht oder nur unzureichend durch andere Energieträger oder Biogas substituierbar. Hier ist es für kleinere Unternehmen in ländlichen Regionen und mit geringerem Energiebedarf leichter, über Nahwärme oder Biogasanlagen effektiv umzurüsten.
- Prüfen Sie, ob Sie sich einer Erneuerbaren Energiegemeinschaft anschließen können, um etwa Stromspitzen innerhalb einer kommunalen oder genossenschaftlichen Gemeinschaft auszugleichen und die eigene Überproduktion lokal weiterzugeben.
- Für alle Unternehmen lohnt sich jedenfalls eine Analyse, ob Prozesswärme rückgeleitet und so mit geringerem Energiebedarf in den Prozesskreislauf eingebracht werden kann.
- Auch Maßnahmen der thermischen Sanierung können mittelfristig den Energiebedarf senken.
- Suchen Sie frühzeitig das Gespräch mit Ihrer Bank, um sich über geeignete Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten beraten zu lassen.



Die Luftfahrt braucht neue Perspektiven in eine CO<sub>2</sub>-freie Zukunft.

## Produktionsanlage für e-Kerosin

700 Mio. Euro-Investment nahe Leipzig

Die Pörner Ingenieurgesellschaft mbH mit Hauptsitz in Wien plant mit dem Leipziger Tochterunternehmen EDL die weltweit erste Produktionsanlage für e-Kerosin in industriellem Maßstab, informiert das Unternehmen. Die rund 700 Mio. Euro teure Anlage soll nahe Leipzig 2026 in Betrieb gehen. Sie produziert aus Strom nachhaltigen Flugkraftstoff (SAF). Damit könnten sich für die Luftfahrtindustrie ganz neue Perspektiven in eine CO<sub>2</sub>-neutrale Zukunft ergeben.

### PTL-VORZEIGEPROJEKT

In der sogenannten HyKero-Anlage sollen 50.000 Tonnen grünes Kerosin erzeugt werden, was dem weltweit größten Produktionsvolumen von PTL-Kerosin entspricht. Für die Herstellung des nachhaltigen synthetischen Flugkraftstoffs werden lediglich grüne Ausgangsstoffe benötigt: Wasser, Biomethan und Strom aus erneuerbaren Quellen. Mittels Elektrolyse wird damit grüner Wasserstoff und Synthesegas erzeugt, das anschließend mit dem Fischer-Tropsch-Verfahren und weiteren nachgelagerten

Prozessstufen in grünes Kerosin umgewandelt wird.

Als entscheidender Vorteil für die grüne Alternative spricht, dass weder Triebwerke noch die Betankungsinfrastruktur abgeändert werden müssen. Das PTL-Kerosin ist sofort einsatzbereit und kann ohne weitere Bedenken dem herkömmlichen Kraftstoff beigemischt werden. Durch die Wiederverwendung der Nebenprodukte innerhalb der HyKero-Anlage wird ein CO<sub>2</sub>-neutraler Fußabdruck der Anlage gewährleistet.

„Unser Projekt verbindet die Erzeugung von grünem Wasserstoff mit der Herstellung von nachhaltigem PTL-Kerosin. Somit haben wir die Möglichkeit, einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung der Luftfahrtbranche zu leisten und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß signifikant zu verringern“, schildert Dr. Michael Haid, CEO der EDL Anlagenbau Gesellschaft mbH in Leipzig, und fügt hinzu: „Um den zunehmenden Bedarf an grünem Wasserstoff zu decken, ist der Elektrolyseteil der Anlage bereits so konzipiert, dass die Kapazität von 110 auf 200MW erhöht werden kann.“



Verfahrensschema zur Herstellung von PTL-Kerosin

### Verbrenner-Aus 2035?

Anfang Juni stimmte das EU-Parlament über den Vorschlag der Kommission, bis zum Jahr 2035 eine emissionsfreie Mobilität im Straßenverkehr zu erreichen, ab. Die Zwischenziele für 2030 liegen bei 55 % für Pkw und 50 % für die Lieferwagen. Der vorge-

schlagene Text wurde von den EU-Parlamentariern mehrheitlich angenommen. Ende Juni diskutierte der EU-Rat – vertreten durch die Umweltminister/innen – das Thema. Sie einigten sich ebenfalls für ein Aus im Jahr 2035 mit einem „Aber“: Ausnahmen soll es für

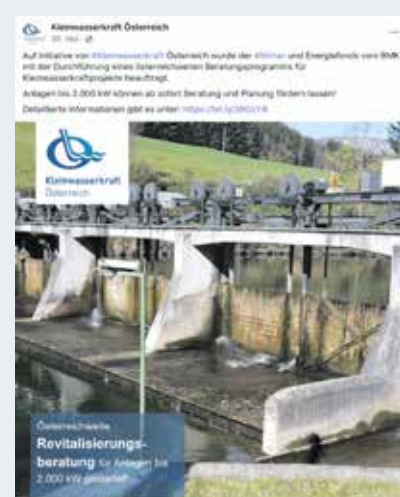
Verbrennungsmotoren geben, die mit synthetischen Kraftstoffen (E-Fuels) betrieben werden. E-Fuels sind sehr umstritten, da die Herstellung von E-Fuels in den Kinderschuhen steckt und extrem energieintensiv ist.

### Bund startet Bioökonomie-Netzwerk

„Bioeconomy Austria“ bringt Unternehmen, Forschung, Politik und Gesellschaft zusammen. Das Ziel: Wissen austauschen, Synergien nutzen, Kreisläufe schließen sowie gemeinsame Projekte entlang der Wertschöpfungskette entwickeln und umsetzen.

Mit der Genehmigung von „Bioeconomy Austria“ legt der Österreichische Waldfonds das Fundament für einen nationalen Bioökonomie-Cluster. Die Bioökonomiestrategie soll in den nächsten drei Jahren ein breit getragenes Netzwerk aufbauen.

## BEST OF SOCIAL MEDIA





Bundesministerium  
Digitalisierung und  
Wirtschaftsstandort

Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie



Für die  
Stadt Wien



## Eine Technologie mit vielen Möglichkeiten

### Nachhaltige Gaserzeugung für die Syngas-Plattform Wien

Die Erzeugung von Synthesegas aus Biomasse oder aus Reststoffen ist eine Schlüsseltechnologie für die Entwicklung nachhaltiger Bio-raffinerien. Die Dampf-Gaserzeugung im DFB Verfahren (dual fluidized bed, Zwei-Bett-Wirbelschicht) wurde für holzartige Biomasse im Energiesektor bereits vom Labor- bis zum kommerziellen Maßstab entwickelt. Das COMET Kompetenzzentrum BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (kurz BEST) arbeitet zusammen mit dem Institut für Verfahrenstechnik der TU Wien seit Jahren an der Weiterentwicklung der Zwei-Bett-Wirbelschicht-Technologie. Zu diesem Zwecke wurde nun am Standort Wien-Simmering eine 1 MW Pilotanlage verwirklicht, an der auch der Einsatz von Reststoffen in industriellen Maßstab befohrt und demonstriert werden soll.

Die Technologie ermöglicht es, über einen thermischen Umwandlungsprozess aus Reststoffen Synthesegas zu erzeugen, das wiederum in verschiedene Energieträger wie grüne Kraftstoffe, grünes Gas und grünen Wasserstoff oder in grüne Grundstoffe für die chemische Industrie umgesetzt werden kann. Sind die eingesetzten Ausgangsstoffe erneuerbaren Ursprungs (Holz, Restholz, Klärschlamm, biogene Abfälle, ...), so sind auch die Endprodukte zu 100 % erneuerbar. Es ist aber auch denkbar, nicht erneuerbare Reststoffe (z.B.

Plastikreste, die nicht recyclebar sind) zuzusetzen und so auch solche fossile Ausgangsstoffe mehrfach zu nutzen, ganz ähnlich wie dies beispielsweise auch beim Papierrecycling der Fall ist.

#### FLEXIBLE TECHNOLOGIE

Die große Bandbreite an möglichen Endprodukten macht die Technologie dabei extrem flexibel und zum Kernstück der Syngas-Plattform Wien: Einerseits können nachhaltige Treibstoffe für Sektoren bereitgestellt werden, in denen Batterien nur schwer zum Einsatz kommen können (z.B. Landwirtschaft, Flugverkehr, Schienenverkehr oder etwa Busse, für die Wasserstoff als Treibstoff nicht optimal eingesetzt werden kann), andererseits kann auch Grünes Gas für das Erdgasnetz oder Grüner Wasserstoff für zukünftige Mobilitätslösungen oder industrielle Anwendungen erzeugt werden. Bei der Erzeugung von FT(Fischer-Tropsch)-Kraftstoff, der im Übrigen bei der Verbrennung deutlich geringere Partikelemissionen hat als fossiler Diesel, fallen parallel zudem auch wertvolle Chemikalien an, die in der chemischen Industrie benötigt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Synthese des erzeugten Gases zu nachhaltig produzierten Alkoholen, die ebenfalls von der chemischen Industrie verarbeitet werden. Setzt man als Ausgangsstoff Klärschlamm ein, ergibt sich in Zukunft auch eine

aussichtsreiche Möglichkeit, den darin enthaltenen Phosphor zurückzugewinnen, der für die Düngemittelherstellung essenziell ist. Weltweit gibt es nur zwei Abbaugebiete, und es gibt Schätzungen, dass der Abbau nur mehr für wenige Jahrzehnte möglich sein wird. Insgesamt ist mit der Technologie der thermochemischen Synthesegaserzeugung eine Technologie vorhanden, die das Potenzial hat, ein zentraler Bestandteil für die zukünftige „Green Economy“ zu werden – insbesondere für das waldreiche Österreich. Die Pilotanlage für die Gaserzeugung wurde im Frühjahr 2022 in Betrieb genommen. Am Standort stehen aber auch Syntheseanlagen (z.B. Fischer-Tropsch – in Labor- und Pilotmaßstab) zur Verfügung, in denen das jeweils für die speziellen Anforderungen der Synthesen aufbereitete Synthesegas weitergenutzt wird.

#### VOM RESTSTOFF ZUM WERTSTOFF

Im Rahmen des Projekts Waste2Value werden Prozessketten zur Herstellung von Kraftstoffen aus Biomasse und Reststoffen bearbeitet. Die Projektleitung hat BEST inne. Neben Wien Energie und SMS group Process Technologies GmbH sind auch Laakirchen Papier AG, Wiener Linien, Wiener Netze, OMV Downstream GmbH und die Österreichischen Bundesforste am Projekt beteiligt. Wissenschaftliche Partner sind die TU Wien und die



v.l.: Karl Gruber, Geschäftsführer Wien Energie, Wiener Stadtrat Peter Hanke und Walter Haslinger, Geschäftsführer BEST, bei der feierlichen Eröffnung

Luleå University of Technology. Das Projekt wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert.

#### GRÜNES GAS

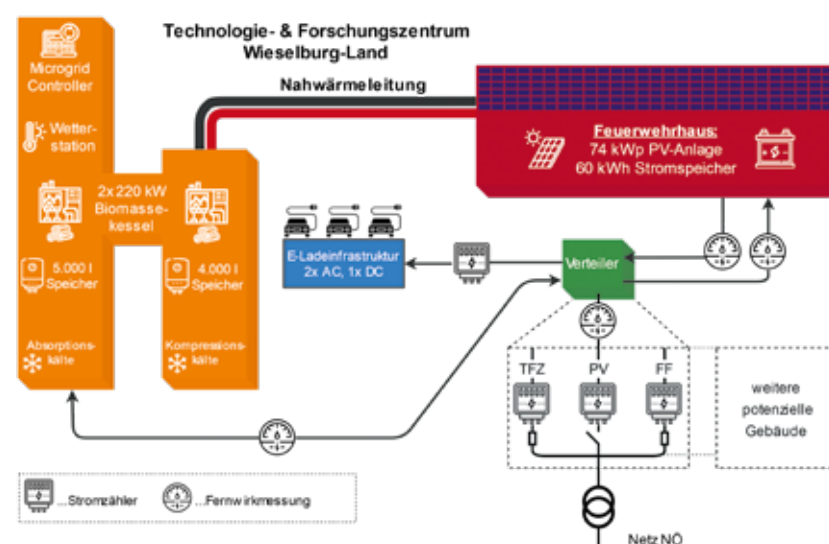
Die Pilotanlage wird zusätzlich in einem neu gestarteten Branchenprojekt für innovative Grün-Gas-Produktion (kurz: BIG – Green Gas) gemeinsam mit der ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach) genutzt, um die Produktion grüner Gase für das Erdgasnetz zu untersuchen. Hierzu wird aus einer Reihe von biogenen Reststoffen zunächst

Synthesegas und in weiterer Folge synthetisches Erdgas (SNG) und Wasserstoff produziert. In Zukunft sollen Bio-SNG und Wasserstoff in das Erdgasnetz eingespeist werden und so einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, das Gasnetz auf klimaneutrale Gase umzustellen. Das Projekt wird im Rahmen des Förderprogramms Collective Research unterstützt.

Nähere Informationen zum Projekt Waste2Value:



BEST-Wieselburg-Standortleiterin Dina Bacovsky (v. li.) mit den Area-Managern Elisabeth Wopienka, Christoph Strasser und Michael Zellinger.



Das Forschungslabor vernetzt bestehende Technologien wie Hackgutkessel, Wärmepumpe und thermische Speicher mit neu installierten wie PV-Anlage, Batteriespeicher und Ladesäulen zu einem sektorübergreifenden Microgrid.

## Bei den BESTen

### Mit neuen Biomasse-Ideen in die Zukunft

BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH sieht sich als Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Das außeruniversitäre Forschungsinstitut erarbeitet mit seinen Partnern anwendungsorientiertes technologisches Wissen. Die Kernkompetenzen liegen im Bereich der Bioenergietechnologien und der Einbindung verschiedenster Technologien in erneuerbare Energiesysteme. Neben der Zentrale in Graz verfügt man über Niederlassungen in Wieselburg und Wien sowie Forschungsstätten in Tulln und Wien-Simmering. Fünf sogenannte Areas bilden die Schwerpunkte ab, drei davon sind in Wieselburg ansässig.

#### GREENCARBON LAB IM BAU

Elisabeth Wopienka leitet in Wieselburg die Area 1 Festbett-Konversionsysteme – im Top-Sharing mit ihrem Kollegen Manuel Schwabl. Der Fokus liegt in der Optimierung und Entwicklung von Technologien zur thermischen Umwandlung von Biomasse.

Ein Fokus liegt in der Optimierung und Entwicklung von Technologien für Biomasse-Feuerungen. „Der große Trend geht derzeit in Richtung Bio-raffinerien, sprich nicht nur Wärme und Strom aus Biomasse herzustellen, sondern vielfältige Produkte, die den fossilen Kohlenstoff in Produktionsprozessen ersetzen sollen – das Green Carbon“, informiert Wopienka. Ein mögliches Produkt ist Biokohle für den Einsatz als Bodenhilfsstoff in der Land- und Forstwirtschaft. Auch der Einsatz in der Zementindustrie, Kunst-

stoffproduktion, oder als Futtermittelzuschlag ist denkbar. Ein weiteres interessantes Feld, an dem Wopienka arbeitet, ist das sogenannte Bio-crude oder Pyrolyse-Öl, das als Ausgangsprodukt in der chemischen Industrie genutzt werden kann.

Aktuell wird am Aufbau eines GreenCarbon Labs gearbeitet. „Zwei Pyrolysereaktoren werden in den kommenden Monaten in Betrieb genommen. Mit ihrer Hilfe werden wir verschiedene Roh- und Reststoffe verarbeiten und die Produkte auf ihre Tauglichkeit für die Anwendungen in der Landwirtschaft und Industrie untersuchen“, freut sich Wopienka.

#### MONITORING UND REGELUNG

Mit intelligenten Strom- und Mikronetzen beschäftigt sich das Team von Michael Zellinger. Sein Ziel ist es, ein dezentrales Energiesystem so zu optimieren bzw. zu regeln, dass Kosten oder Emissionen minimiert werden. Ihm ist dabei die ganzheitliche Betrachtung besonders wichtig, denn es muss Strom, Wärme, Kälte aufeinander abgestimmt werden. Dabei stehen die Erzeugungseinheiten – Photovoltaik, Biomasse, Solarthermie, Wärmepumpe, Hybridsysteme, Speicher (künftig auch das E-Mobil) – in einem Spannungsfeld, das es optimal zu regeln gilt. Aus diesem Grunde wurde am Standort Wieselburg ein „Microgrid Lab“ umgesetzt (s. Abb.). Dabei wird das Zusammenspiel von unter anderem zwei Biomassekesseln, PV-Anlagen und E-Ladesäulen samt Speicher untersucht. Ein Ergeb-

nis der Area ist das Planungstool OptEnGrid – ein Optimierungsprogramm für dezentrale Energiesysteme. Dieses kommt beispielsweise bei einer geplanten privaten Kunsthalle in Neulengbach zum Einsatz. Mit dem Optimierungstool lassen sich Kosteneinsparungen von bis zu 15 % realisieren.

#### NACHHALTIGE VERSORGUNGS- UND WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

Die Bewertung von nachhaltigen Versorgungs- und Wertschöpfungsketten samt CO<sub>2</sub>-Bilanz sind das Spezialgebiet von Christoph Strasser und seinem Team. Er betrachtet dabei die gesamte Wertschöpfungskette vom Rohstoff bis zum finalen Produkt und dessen Markt. Dabei geht es nicht allein um Holz, sondern auch um (gewerbliche/industrielle) Abfallprodukte – wie zum Beispiel Klärschlamm – und Reststoffe. Das Wood-Value-Tool ist ein Ergebnis der Arbeit seines Teams, das der Frage nachgeht, wie die Wertschöpfung eines Rohstoffs gesteigert werden kann.

Ein weiterer Schwerpunkt in der Area sind ökonomisch/ökologische Bewertungen und die Entwicklung von Szenarien. Besonders spannend ist die Analyse von Preisentwicklungen. Beispielsweise wurde der Pelletskesselverkauf in Abhängigkeit des Pellets- und Ölpreises modelliert. „Im Augenblick geht der Pelletskesselmarkt durch die Decke. Bleiben jedoch die Pelletspreise längerfristig so hoch, steht die Frage im Raum, ob sich dies dämpfend auf den Kesselmarkt auswirken wird“, analysiert Strasser. AFU



Geschäftsführer Wolfgang Neuhofer leitet die EWS Consulting in Munderfing. Der Windkraft-Pionier EWS streckt seine Fühler in Richtung Agri-PV aus.

## Die Windkraftmacher

### Alles steht und fällt mit den Bundesländern

Bereits 1994 wurde die Energiewerkstatt (EWS) gegründet. Im Laufe von fast drei Jahrzehnten hat man sich zum international agierenden Consulting-Unternehmen entwickelt – mit Firmensitz im oberösterreichischen Munderfing. Das Kerngeschäft ist die Windenergie – von der Projektidee bis zum Betrieb, von der ersten Windmessung über Umweltverträglichkeitserklärungen bis zur technischen Due Diligence. Bei EWS kann man alles aus einer Hand bekommen. Man verweist mit vollem Stolz auf die Konzessionen für Elektrotechnik, Bau- und Meistergewerbe und Biologie sowie ein Team von 51 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Für mehr als die Hälfte der heimischen Windenergieanlagen hat das Unternehmen das Know-how geliefert. Das entspricht einem Investitionsvolumen von insgesamt 3 Mrd. Euro. Das neueste Geschäftsfeld ist die Planung und Umsetzung von Agri-Photovoltaik- sowie PV-Freiflächenanlagen.

### BREMSER AUF LANDESEBENE

„In Oberösterreich ist mittlerweile die Industrie ein großer Energieverbraucher geworden. Sie ruft verstärkt nach dem Ausbau von erneuerbaren Energien wie Wind- und Sonnenenergie, der in Oberösterreich sehr vernachlässigt wurde“, weiß Wolfgang Neuhofer, einer der beiden Geschäftsführer. Aus seiner Sicht sind die „Bremsen“ in der Landesebene zu finden. Die Gemeinden würden gerne viele Projekte umsetzen. Auch vom Bund erfährt man viel Unterstützung. Der Landespolitik fehle aber der Wille, und es fehlen konkrete Rahmenbedingungen. Die Ausreden seien überall die Gleichen: Das Landschaftsbild und Arten- bzw. Naturschutz sind die häufigsten Ausschlusskriterien. Wichtig ist, dass NGOs und BürgerInnen früh in die geplanten Projekte miteingebunden werden, um mög-

liche Vorbehalte und Ängste auszuräumen. Dennoch würde man sich mehr Unterstützung wünschen, wie zum Beispiel vom Alpenverein, der massiv gegen Windkraft und PV im alpinen Raum auftritt. „Tourismus und Erneuerbare ergänzen sich, zeigen unsere Erfahrungen aus bestehenden Projekten – alles andere ist eine verstaubte Meinung“, so Neuhofer.

### AGRI-PV ALS ZUKUNFTSMODELL

„PV nur auf versiegelten Flächen werden nicht reichen, um unsere Ziele zu erreichen. Wenn wir das wollen, müssen 40 % des PV-Ziels bis 2030 auf der Freifläche realisiert werden. Im Idealfall mit Agri-PV-Anlagen, die eine Doppelnutzung für Lebensmittel- und Stromerzeugung ermöglichen“, rechnet Neuhofer vor. Mit dem „EWS Sonnenfeld“ bietet das Unternehmen ein eigenes Konzept für die Agri-PV, wo 80 % der Fläche weiterhin agrarisch genutzt werden können (18 % Blühstreifen und 2 % Flächenverlust). Der Kern des Systems sind schwenkbare PV-Module, die dem Sonnenverlauf folgen können und damit effizienter Strom produzieren können. Der Achsabstand kann auf den Fuhrpark des Landwirtes/der Landwirtin abgestimmt werden.



Agri-PV und Windkraft sind ein optimales Team, weil ihre Kombination energiewirtschaftlich sinnvoll ist.

Eine Forschungs- und Demonstrationsanlage wird aktuell in Bruck an der Leitha errichtet und im Herbst 2022 in Betrieb genommen. Hier werden gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur und mit Unterstützung des Klima- und Energiefonds die Wechselwirkungen von gleichzeitiger Strom- und Lebensmittelproduktion erforscht. Mit einer Fläche von 5,5 ha können mehr als 1.000 Haushalte mit Strom versorgt werden. Das Ziel der EWS Consulting ist es, in jedem Bundesland ein Pilotprojekt umzusetzen.

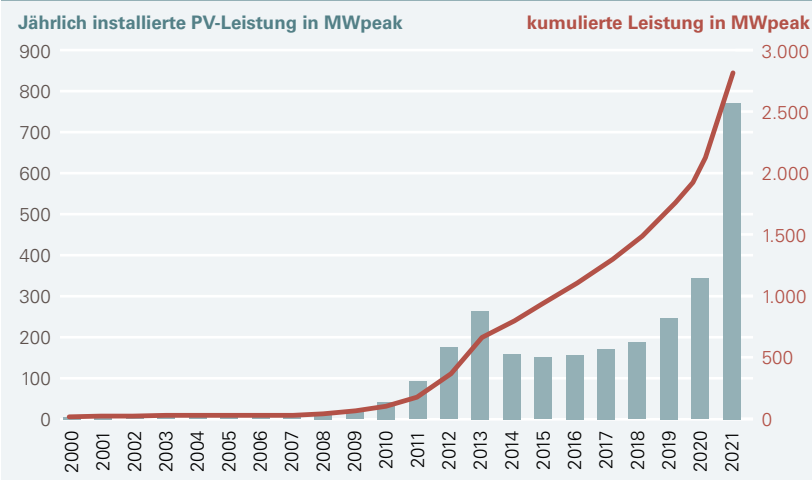
Großes Interesse an Agri-PV kommt vor allem von den Windkraftbetreibern. Die Gründe sind leicht nachvollziehbar: Die beiden Systeme ergänzen sich, weil sie oftmals zu unterschiedlichen Zeiten produzieren und vor allem können bei einem Windpark von zum Beispiel 100 MW mindestens 50 MW PV-Leistung eingespeist werden, weil die Netzinfrastruktur im Windpark bereits vorhanden ist. „Das ist eine kluge, zeit- und kostensparende Lösung“, so Neuhofer. Die ersten Genehmigungen für die Kombination von Wind und PV erwartet er in diesem Sommer. In den nächsten Jahren werden weitere „Hybridkraftwerke“ folgen.

### IM WESTEN NICHTS NEUES

Der Windkraftausbau zieht langsam nach Westen, wo man noch einen weißen Fleck auf der Landkarte vorfindet. Die Flächen im Osten stoßen an ihre Grenzen. Die hohe Konzentration hat zu Netz-Problemen geführt. Der Netzausbau hinkt hinterher und damit kommt es zu Ausbauverzögerungen. Der Trend zu immer höheren Leistungen hält an. Mittlerweile sind 7 MW-Windkraftanlagen mit 170 m Rotordurchmesser quasi Planungsstandard. Das Repowering der Altanlagen ist im vollen Gange.

„Das Wichtigste im Augenblick wäre, dass die westlichen Länder Flächen für die Windkraft sowie Agri-Photovoltaik ausweisen und dazu auch politisch stehen. Alles steht und fällt mit den Bundesländern“, so Neuhofer. AFU

## Marktentwicklung der Photovoltaik in Österreich



## PV-Zubau mehr als verdoppelt

### 740 MWpeak im Jahr 2021

Der jährliche Bericht „Innovative Energietechnologien in Österreich, Marktentwicklung 2021“ des Klimaschutzministeriums belegt, was die Rückmeldungen aus der Branche bereits vermuten ließen. 2021 wurden so viele Photovoltaik (PV)-Anlagen zugebaut wie nie zuvor. 740 Megawattpeak (MWp) kamen im vergangenen Jahr neu hinzu – damit wurde der PV-Zubau von 2020 mehr als verdoppelt. Der Fortschritt bei der Sonnenstromerzeugung in den Bundesländern ist jedoch sehr unterschiedlich.

### NETZAUSBAU GEFORDERT

„Das Rekordjahr 2021 muss nun als Grundlage und Motivation für den weiteren Ausbau genommen werden. Das EAG allein ist kein Heilsbringer. Ohne massiven Netzausbau, befürchte ich, werden wir im fossilen Zeitalter stecken bleiben. Dazu fehlen noch wichtige Begleitmaßnahmen wie etwa ausreichend ausgewiesene Flächen für PV oder die Beschleunigung der Genehmigungsverfahren“, erklärt Herbert Paierl, Vorstandsvorsitzender des Bundesverband Photovoltaic Austria (PVA).

### DAS PV-JAHR IN ZAHLEN

Stolze 740 MWp PV-Leistung wurde 2021 neu installiert. Das ist eine Steigerung des jährlichen Zubaus

um 117% gegenüber dem Vorjahr (340 MWp in 2020). Mit der bisher gesamt installierten PV-Leistung von 2.783 MWp können knapp 5 % der österreichischen Stromnachfrage gedeckt werden. Für den enormen Zuwachs spielte besonders die weitreichende Förderlandschaft in Österreich eine Rolle. Neben der bewährten und kontinuierlichen Förderung des Klima- und Energiefonds stand ungeplanterweise erneut eine Tarifförderung der OeMAG sowie erstmalig eine Förderung über das AWS zur Verfügung.

Dennoch muss bis 2030 diese Leistung verfünffacht und der Zubau auf durchschnittlich 1.000 MWp pro Jahr gehoben werden.

### TOP-LÄNDER NÖ UND OÖ

Die meisten PV-Anlagen wurden in jenen Bundesländern zugebaut, die auch aufgrund der Flächen- und Bevölkerungsgröße den größten Ausbau zu stemmen haben. Die Top-Länder sind Niederösterreich (+195 MWp) gefolgt von Oberösterreich (+177 MWp).

Die Steiermark ist als ehemaliger Frontrunner leider zurückgefallen. In den westlichen Bundesländern tut sich PV-mäßig grundsätzlich sehr wenig. Damit in Österreich bis 2030 vollständig erneuerbarer Strom fließt, müssen aber alle Bundesländer ihren Beitrag leisten, erklären Branchen-Vertreter.

## Tag des Windes heuer mit Fokus auf Wind-Jobs

Rund um den „Internationalen Tag des Windes“ (15.6.) und bis in den Herbst hinein finden in Österreich zahlreiche Windfeste und Tage der offenen Tür statt. Attraktive und erfolgreiche Unternehmen aus der Windbranche öffnen ihre Türen und zeigen ihre Kompetenzen und Karrieremöglichkeiten interessierten BesucherInnen und Besuchern. „Bei den Windfesten ist die positive Stimmung der Bevölkerung zur Windenergie zu spüren“, freut sich Projektleiter Lukas Pawek.

Die Windbranche ist eine aufstrebende Branche mit vielfältigen Möglichkeiten, sich im Job zu verwirklichen – ob als Lehrling, BerufseinsteigerIn oder zur Neuorientierung. Im Zuge der Energiewende werden in Zukunft zahlreiche Windkraftanlagen in Österreich gebaut werden, die viele zusätzliche nachhaltige und regionale Arbeitsplätze mit sich bringen. In der österreichischen Windbranche arbeiten bereits über 5.000 Menschen. Für

ein neues Windrad sind in Österreich auf der Windradbaustelle 21 Personen beschäftigt. Zusätzlich werden zwei heimische Dauerarbeitsplätze

für Wartung und Betrieb des Windrades geschaffen.

Informationen zum Tag des Windes: <http://www.tagdeswindes.at/>



Windbranche öffnet ihre Türen ...



(v. li.) Flughafen-Vorstand Günther Ofner, Landeshauptfrau Johanna Mikl-Leitner, Bürgermeister Michael Ludwig und Flughafen-Vorstand Julian Jäger bei der feierlichen Eröffnung der neuen PV-Anlage am Flughafen-Gelände

## Größte PV-Anlage am Flughafen Wien

Österreichs größte Photovoltaik-Anlage, bestehend aus 55.000 Solarpaneelen (24 MWpeak) hat erfolgreich den Probetrieb gestartet und produziert auf rund 24 Hektar mehr als 300.000 kWh pro Tag. Zusammen mit den sieben Dach-PV-Anlagen deckt der Flughafen Wien damit an Sonnentagen den gesamten Stromverbrauch des Flughafens. Mit allen acht Anlagen erzeugt der Flughafen Wien mehr als 30 Mio. kWh Strom – das

entspricht etwa dem Stromverbrauch von rund 7000 Haushalten pro Jahr. So wird der Airport über das Jahr gerechnet etwa ein Drittel seines Strombedarfs über Sonnenenergie decken. Damit und mit der CO<sub>2</sub>-neutralen Fernwärmeversorgung reduziert der Flughafen Wien seine CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 60.000 Tonnen pro Jahr. 2023 wird der Airport seinen gesamten Betrieb bilanziell CO<sub>2</sub>-neutral führen.

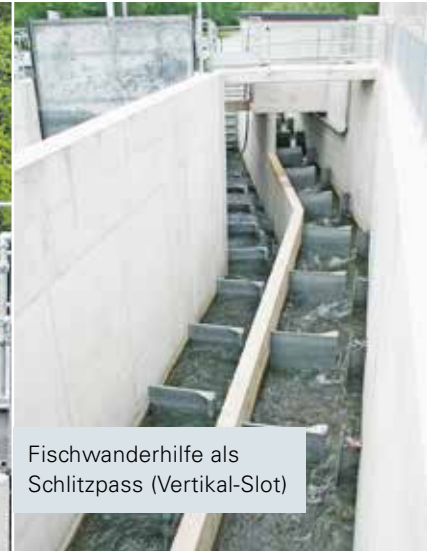




Das Kleinwasserkraftwerk Hafeld versorgt 80 % der Fischlhamer Haushalte mit Ökostrom.



Paul Ablinger, Geschäftsführer der Betreiberfirma WKA Ökostrom GmbH



Fischwanderhilfe als Schlitzpass (Vertikal-Slot)

# Querverbauung veredelt

## Kleinwasserkraft versorgt Fischlham mit Strom

Nach eineinhalb Jahren Bauzeit wurde im September 2021 das Kleinwasserkraftwerk im oberösterreichischen Hafeld (Gemeinde Fischlham) eröffnet. Die Baukosten betragen rund 2,5 Mio. Euro. Mit dem Projekt wird gezeigt, dass Naturschutz und erneuerbare Energien sich ergänzen. Die Anlage versorgt rund 80% der Fischlhamer Haushalte.

### BLOCKSTEINRAMPE ALS IMPULSGEBER

Am Kraftwerksstandort befand sich eine Blocksteinrampe, die ein unüberwindbares Hindernis für viele Wasserorganismen darstellte. Mit einer Höhe von rund 3,80 m bei der Blocksteinrampe Hafeld war bei keiner Wasserführung ein Fischaufstieg möglich. Die Gemeinde hätte als damalige Konsensinhaberin aufgrund der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie an der ursprünglichen Rampe einen Fischaufstieg errichten müssen, um die Durchgängigkeit sicherzustellen. Nun ist diese Baumaßnahme mit „etwas“ mehr Aufwand für die dezentrale Stromproduktion und somit auch die regionale Stromversorgung durchgeführt worden. Mit der speziellen Anordnung der Fischwanderhilfe, deren oberwasserseitiger Ausstieg zwischen den beiden Turbinen situiert ist, wird auch eine optimale Auffindbarkeit für den Fischabstieg gewährleistet. Sechs weitere Querverbauungen sind auf der Alm vorzufinden, wo Fischwanderhilfen mit öffentlichen Geldern ohne energetische Nutzung gebaut werden mussten.

### ANWOHNER MITEINBEZOGEN

Bedenken bzw. Widerstand gab es unter anderem vom WWF, der das dortige Vogelschutzgebiet sowie die ökologische Funktion der Alm bedroht sah, was zur Vorgabe führte, die Bauarbeiten nur zwischen Oktober und März durchzuführen.

Auch einzelne Anrainer waren um das Grundwasser besorgt, da die Ortschaft Hafeld ihr Wasser über Hausbrunnen bezieht. Daher war es auch eine der Bedingungen der Gemeinde, dass der Grundwasserspiegel durch die Anlage nicht beeinträchtigt werden darf. Der Wasserspiegel blieb schlussendlich gleich.

### EINIGE HERAUSFORDERUNGEN

Die Blocksteinrampe Hafeld befindet sich am Kilometer eins der Alm und ist somit das letzte Querbauwerk vor dem sogenannten Almstiege, der Mündung der Alm in die Traun. Aus diesem Grund und weil sich der Bereich zudem im FFH-Schutzgebiet befindet, war die Umsetzung besonders herausfordernd. Um die Struktur des stark regulierten Unterlaufes zu verbessern, wurden mehrere große Bühnen errichtet. Weitere Maßnahmen wie die Platzierung von Raubäumen wurde ebenfalls umgesetzt. Weitere Maßnahmen wie die Sicherung einer großen Schotterbank wurden von den Naturschutzbehörden aufgetragen.

Um den Geschiebetransport zu optimieren, wurde eine Ausföhrung als Powergate-Anlage gewählt. Diese (ähnlich einer Schützentafel) beweg-

lichen Turbinen können im Falle von Hochwasser angehoben werden und gewährleisten so den Schottertrieb unter der Anlage. Um das gesamte Wasser abarbeiten zu können, mussten daher zwei Turbinensätze eingebaut werden. Dies ermöglichte dann weitere Verbesserungen auch für die Fischwanderung.

### FISCHWANDERHILFE SPIELT ALLE STÜCKERLN

Die Fischwanderhilfe wurde aufgrund der beengten Platzverhältnisse als Schlitzpass (Vertical-Slot) ausgeführt. Sie wurde so ausgeführt, dass diese sowohl als Fischauf- wie auch als Fischabstieg dient. Dazu wurde der flussauf gelegene Ausstieg zwischen den zwei Einlaufkanälen der Wasserkraftanlagen angeordnet. Um die Fischwanderhilfe für abstiegswillige Fische und Wasserorganismen möglichst einfach auffindbar zu gestalten, wurde in den der Fischwanderhilfe zugewandten Einlaufwänden Aussparungen ausgeführt. Diese reichen von der Einlaufsohle bis zum Wasserspiegel und wurden in einer Linie mit derselben Neigung wie die Vertikalrechenfelder ausgeführt. Dadurch können abstiegswillige Fische, die mit der Hauptströmung zu den Feinrechenfeldern gelangt sind, ohne Umwege in den Kanal der Fischwanderhilfe wechseln und über die Fischwanderhilfe abwandern.

Die Fischwanderhilfe weist eine Länge von 98 m auf und besteht aus 31 Schwellen und 30 Becken. Ausgelegt wurde die Fischwanderhilfe auf



Um die Struktur des stark regulierten Unterlaufes zu verbessern, wurden mehrere große Bühnen errichtet.

die Niederwasserführung, sodass bei steigendem Unterwasserspiegel die letzten Becken eingestaut werden. Mit dieser Vorgangsweise kann auch bei Niederwasser eine Beckendifferenz in den unteren Becken von ca. 13 cm eingehalten werden.

### ÖKOLOGISCH UND WIRTSCHAFTLICH SINNVOLL

„Das Kraftwerk Hafeld ist ein Beispiel dafür, wie sich die ökologische Verbesserung eines Flusses mit der Gewinnung von erneuerbaren Energien vereinbaren lassen. Denn neue, aber auch revitalisierte Kleinwasserkraftwerke sind mit dem guten ökologischen Zustand und somit auch mit der Wasserrahmenrichtlinie kompatibel“, erklärt Paul Ablinger, Geschäftsführer der Betreiberfirma WKA Ökostrom GmbH. „Durch den Bau des Kraftwerks konnte ein ungenutztes Querbauwerk durchgängig gemacht werden. Die Anlage dient somit auch als Beispiel dafür, wie die Kleinwasserkraft bei bereits regulierten Ge-

### KW Hafeld

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Gewässername                         | Alm   |
| Ausbauwassermenge (QA)               | 2 x 5,5 m³/s                                |
| Einzugsgebiet/Wasserdargebot         | 490 km²                                     |
| Dotations der Fischwanderhilfe       | 362 l/s                                     |
| Stauziel                             | 338,40 m ü.A.                               |
| UW-Spiegel (bei Q)                   | 334,60 m ü.A.                               |
| Turbinen                             | 2 Powergate<br>(horizontale Kaplan turbine) |
| Schluckvermögen der Turbinen am Wehr | 11 m³/s<br>(2 x 5,5 m³/s)                   |
| Bruttofallhöhe                       | 3,8 m                                       |
| Turbinenleistung                     | 2 x 168 kW<br>bei 87 % Wirkungsgrad         |
| Gesamturbinenleistung                | 336 kW                                      |
| Regelvermögen (RAV)                  | ca. 1,6 Mio. kWh/a                          |

wässern für eine Verbesserung der ökologischen Situation, bei gleichzeitiger energetischer Nutzung, sorgen kann. Es zeigt damit auch, dass neben der Revitalisierung bestehender Kraftwerke auch die Errichtung neuer Anlagen auf bestehenden Querbauwerken sowohl ökologisch als auch volkswirtschaftlich sinnvoll ist.“ AFU

# Klima- und Energiefonds unterstützt Kleinwasserkraft

Das Beratungsprogramm Kleinwasserkraft unterstützt, Investitionen in Richtung Revitalisierung und ökologisch verträglichen Ausbau von Kleinwasserkraft zu lenken. Für Machbarkeitsstudien sowie Entwurfs- und Bewilligungsplanungen steht ein Budget von 2,5 Mio. Euro zur Verfügung, dotiert aus den Mitteln des Bundesministeriums für Klimaschutz (BMK).

Strom aus Kleinwasserkraft kann einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. Alte Kleinwasserkraftanlagen an den Stand der Technik anzupassen und bereits bestehende, ungenutzte Querbauwerke für die Stromerzeugung zu nutzen, gelten als wichtige Maßnahmen für die Energiewende.

Dazu Klimaschutzministerin Leonore Gewessler: „Im Kampf gegen die Klimakrise und am Weg raus aus der Abhängigkeit von fossilem Öl und Gas, brauchen wir alle erneuerbaren Energieträger. Mit der Investition in

mehr Ökologisierung der Kleinwasserkraft schaffen wir dabei ein Mehr an sauberem Strom, verbessern den ökologischen Zustand der Gewässer und fördern regionale Wertschöpfung und schaffen Green Jobs.“

### BERATUNGSPROGRAMM KLEINWASSERKRAFT

Mit dem Beratungsprogramm Kleinwasserkraft unterstützt der Klima- und Energiefonds Machbarkeitsstudien (Modul 1). Diese Förderung richtet sich an BetreiberInnen von beste-

henden Kleinwasserkraftanlagen bis zu einer Größe von 2.000 kW sowie EigentümerInnen von aktuell nicht genutzten, nicht passierbaren Querbauwerken. Weiters wird die Entwurfs- und Bewilligungsplanung von Kleinwasserkraftanlagen gefördert, die einen Revitalisierungsbedarf haben (Modul 2).

Für das Modul 1 steht ein Budget von insgesamt 1 Mio. Euro zu Verfügung. Die Höhe der Förderung beträgt maximal 3.000 Euro. Weitere 1,5 Mio. Euro stehen für das Modul 2 bereit. Die von ExpertInnen ausgewählten

Projekte werden mit maximal 20.000 Euro unterstützt. Die Vergabe erfolgt letztlich nach Maßgabe des jeweils verfügbaren Budgets.

Die Einreichung für das Beratungsprogramm Kleinwasserkraft Modul 1 ist laufend von 19.05.2022 bis 29.11.2024 (12:00 Uhr) möglich. Die Einreichfristen für die Auswahlrunden von Modul 2 sind 30.06.2022

(12:00 Uhr), 30.9.2022 (12:00 Uhr) und 19.01.2023 (12:00 Uhr). Weitere Einreichtermine können je nach Ausschöpfungsgrad des Budgets festgelegt werden.

Die vollständigen Antragsunterlagen müssen online unter [www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at) einlangen. Dort stehen auch der Förderleitfaden und weitere Informationen zur Verfügung.

Ziel: Alte Kleinwasserkraftanlagen an den Stand der Technik anzupassen und bereits bestehende, ungenutzte Querbauwerke für die Stromerzeugung zu nutzen

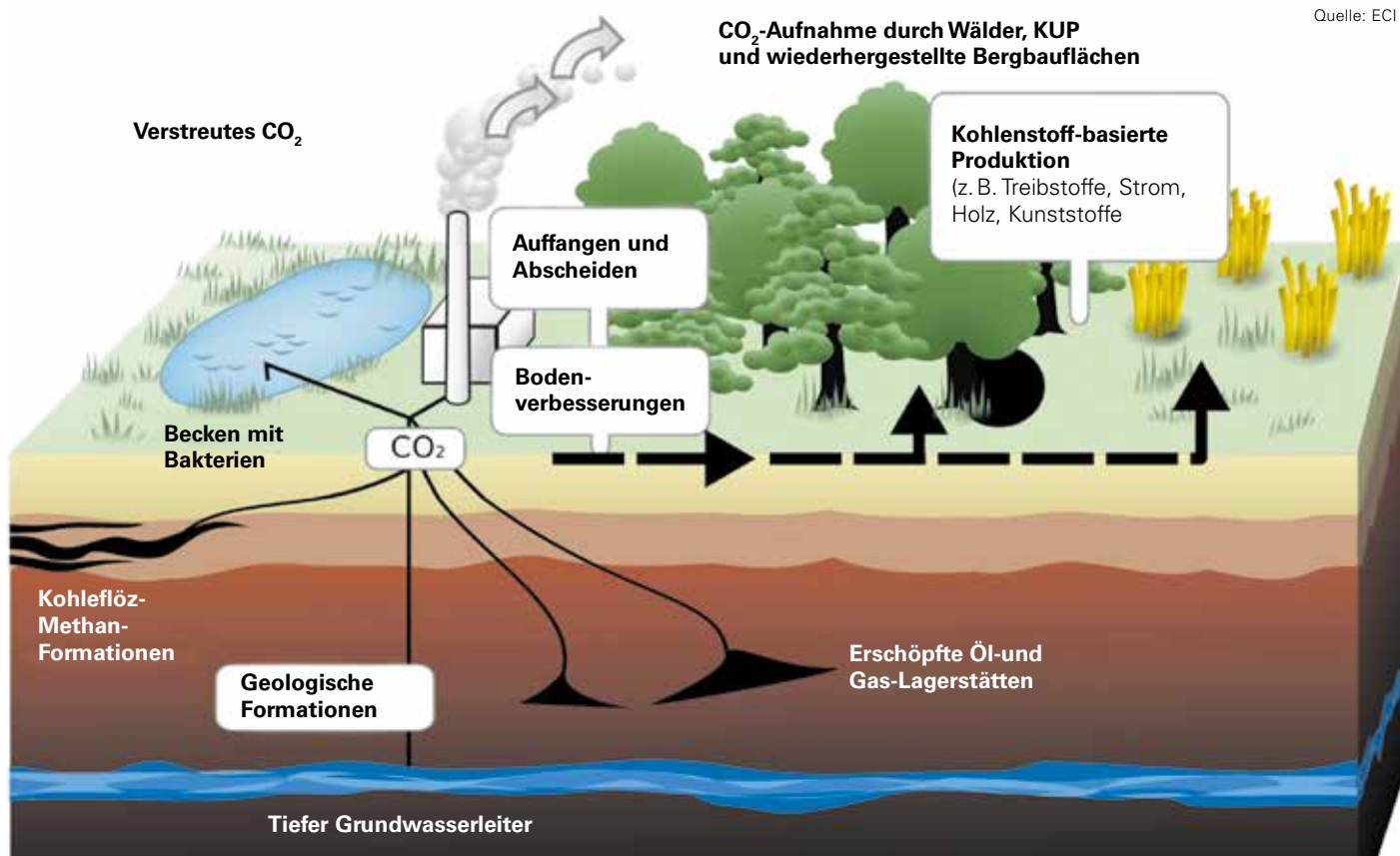


Gastautor: Michael Obersteiner

# Rettingsanker BECCS?

Auch wenn der Ausstieg aus fossilen Energieträgern und die rasche Emissionsminderung absolute Priorität haben, gehen Klimawissenschaftler davon aus, dass zur Erreichung der Pariser Klimaziele und Stabilisierung der Erderwärmung auf 1,5 °C der Atmosphäre zusätzlich Kohlenstoffdioxid entzogen werden muss. Ein Verfahren zur Erzielung negativer Emissionen ist BECCS.

## Funktionsweise BECCS: Bioenergie mit CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Speicherung



BECCS: Aus den Abgasen von Biomasseanlagen wird CO<sub>2</sub> abgeschieden und in geologische Formen verpresst, um damit negative Emissionen zu erzielen.

Der vom Institut für Umweltwandel (ECI) an der Universität Oxford geprägte Begriff BECCS (Bioenergy with Carbon Capture and Storage) ist eine technische Lösung, um CO<sub>2</sub> aus der energetischen Nutzung von Biomasse langfristig zu binden. Die Biomasse wird in einer Biomasseanlage (z. B. Zellstofffabrik oder Biomassekraftwerk) verbrannt bzw. vergast. Dabei wird das CO<sub>2</sub> in den Rauchgasen der Anlage abgeschieden und verdichtet. Anschließend wird es in ehemaligen fossilen Lagerstätten (Erdöl, Erdgas, Kohle) oder anderen geologischen Formationen verpresst. Die für BECCS benötigte Biomasse stammt beispielsweise aus Wäldern, Kurzumtriebsplantagen, landwirtschaftlichen Nebenprodukten oder auch Gräsern.

### NEGATIVEMISSIONEN IM PARISER KLIMASCHUTZABKOMMEN

Das 2015 beschlossene internationale Klimaschutzabkommen von Paris verfolgt das Ziel, die globale Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen. Darüber hinaus sollen sich die Staaten bemühen, den Temperaturanstieg unter 1,5 Grad Celsius zu halten, um die verheerendsten Folgen des Klimawandels zu verhindern. Dafür sollen die Vertragsparteien so schnell wie möglich den Höchststand der Treibhausgasemissionen erreichen und danach rasche Reduktionen vornehmen. Oft wird angenommen, dass das Klimaproblem mit der Dekarbonisierung unserer Ökonomie gelöst wäre – dies ist aber nicht der Fall. Das Pariser Klimaschutzabkommen sieht auch vor, dass in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ein Gleichgewicht zwischen anthropogenen Emissionsquellen und -senken erzielt werden soll. Es ist also direkt im Verhandlungstext von Paris verankert, dass in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts CO<sub>2</sub> mittels Senken wieder aus der Atmosphäre entnommen werden soll.

### REDUKTIONSZIELE ZU UNAMBITIONIERT

Viele Staaten wollen bis 2050 Klimaneutralität erreichen, Österreich und einige andere Länder schon 2040. Betrachtet man die Selbstverpflichtungserklärung der Länder in den nationalen Plänen aus dem Pariser Klimaschutzabkommen, erkennt man eine gewaltige Differenz zu den laut Emissionspfaden des Weltklimarates IPCC für das 1,5-Grad-Ziel notwendigen Reduktionen des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

Gerade der Landnutzungssektor (LULUCF) müsste schon in fünf Jahren eine Netto-Senke werden, also mehr Kohlenstoff aus der Atmosphäre binden als auszustoßen. Gemäß den nationalen Berichten planen aber die meisten Länder, ihre Emissionen im Sektor LULUCF noch weiter zu erhöhen. Auch die jüngste Klimakonferenz in Glasgow (COP26) konnte an der gigantischen Emissionslücke nichts ändern. Die Staaten sind nicht in der Lage, sich auf ausreichende Emissionsreduktionen zu einigen.

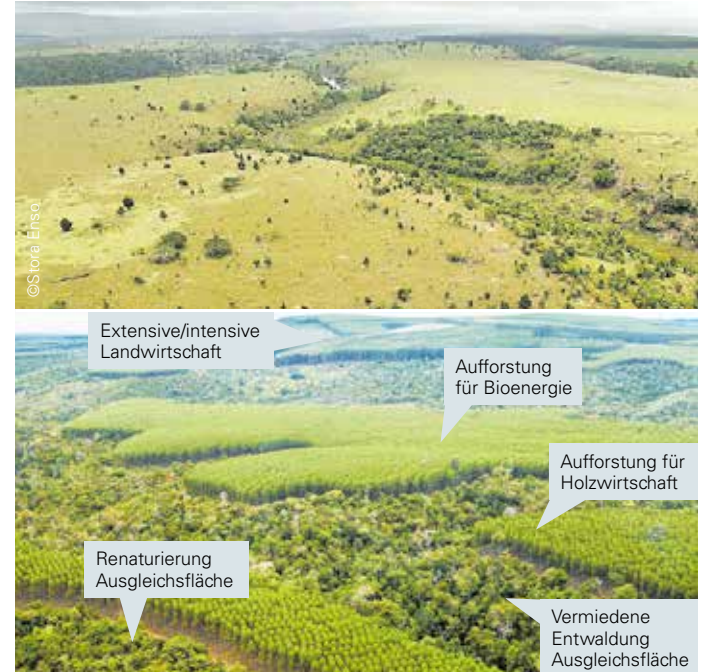
### KLIMASYSTEM MASSIV GESTÖRT

Infolge der in den letzten Jahrzehnten vom Menschen verursachten Emissionen liegt die Konzentration von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) in der Atmosphäre genauso wie die globale Temperatur mittlerweile komplett außerhalb des Bandes der Erdschicht. Das System ist massiv gestört, es besteht dringender Handlungsbedarf. Die Menschheit droht sich aus einer stabilen Klimaperiode herauszubefördern.

### PERMAFROST – GEFAHR VON KIPP-PUNKTEN

Die Emissionspfade zur Einhaltung des 1,5-Grad-Zieles sind notwendig, um das Auslösen von Klimakippelementen zu vermeiden. Es stellt sich die Frage, ob wir reagieren können, wenn etwas Unvorhergesehenes passiert. Ein drohendes Szenario ist das Auftauen des Permafrosts. Denn darin ist viermal so viel Kohlenstoff gebunden, wie der gesamte CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre beträgt. Es wäre also mit enormen zusätzlichen Emissionen zu rechnen. In den geläufigen Klimamodellen ist eine Mobilisierung des Permafrosts (Auftauen des Permafrosts) und damit verbundene CO<sub>2</sub>-Emissionen) typischerweise nicht enthalten. Sollte man dieses Szenario miteinrechnen, haben wir das noch freie Kohlenstoffbudget des 21. Jahrhunderts mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % bereits heute verbraucht. Das heißt, wir müssten unsere CO<sub>2</sub>-Emissionen sofort komplett einstellen und auch netto negative Treibhausgasemissionen erzielen. Wollen wir den heute noch vorhandenen Permafrostboden bis ins Jahr 2500 erhalten, bräuchten wir für 150 bis 250 Jahre sogar eine kleine Eiszeit. Wir müssten die globale Mitteltemperatur also deutlich senken, damit diese Böden langfristig wieder gefrieren können. Negativemissionstechnologien (NETs) werden vor allem aus zwei Gründen benötigt:

1. Zur Einhaltung des 1,5-Grad-Zieles, weil die Staaten nicht schnell genug reduzieren können.
2. Um gegenzusteuern, wenn Kippelemente des Erdsystems gefährlich werden.



Auf einer zuvor intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche in Brasilien forstet die Holzindustrie Stora Enso wieder auf und praktiziert eine kohlenstoff-optimierte Waldwirtschaft.

### UMSETZUNG KOHLENSTOFFMANAGEMENT AUF LANDSCHAFTSEBENE

Bioenergie ist eine essenzielle Technologie zur Erzielung negativer Treibhausgasemissionen. Zur Erzeugung der benötigten Bioenergie sind auch Änderungen in der Bewirtschaftung der Landflächen erforderlich. Ein Beispiel ist ein Investitionsprojekt der Holz- und Papierindustrie Stora Enso, die in Brasilien Kohlenstoffmanagement auf Landschaftsebene betreibt: In Bahia im Osten Brasiliens hat der Konzern seit 1994 auf zuvor landwirtschaftlich genutzten Flächen tropischen Regenwald wieder aufgeforstet. Einerseits erfolgen Renaturierungen von Wäldern bzw. wird Entwaldung vermieden, um Treibhausgasemissionen auszugleichen. Dazu kommen Aufforstungen mit Eukalyptus für eine Zellstofffabrik; andere Aufforstungen dienen als Rohstoff für Bioenergie, die teilweise mit CCS kombiniert wird. Die Landwirtschaft kompensiert ihre verlorene Produktionsfläche hauptsächlich durch Intensivierung.

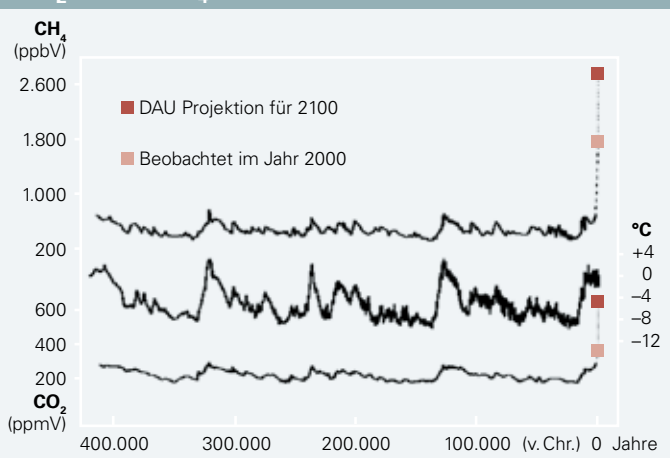
Neben Aufforstungen im großen Stil (vor allem in den Tropen) benötigen wir weltweit dringend eine kohlenstoff-optimierte Waldwirtschaft. Letzteres heißt nicht, den Kohlenstoffgehalt im Wald zu maximieren, sondern bedeutet die Optimierung der Waldwirtschaft bezüglich Netto-Negativemissionen inklusive BECCS und Biokohle. Auch in Österreich gibt es Potenziale für Aufforstungen. Es fallen große Mengen Biomasse aus Kalamitätsholz und dem Waldumbau zu klimafitteren Mischwäldern an. Bioenergie und BECCS sind auch Möglichkeiten, bei temporären Überangeboten von minderwertigem Holz die Preise zu stabilisieren.

### LANDNUTZUNGSSEKTOR ALS KOHLENSTOFFSENKE

Die Landwirtschaft hat angesichts der steigenden Weltbevölkerung ein relativ geringes Mitigationspotenzial. Bei der Forstsenke (Landnutzung) wird zu einem großen Teil über CO<sub>2</sub>-Zahlungen für vermiedene Entwaldungen und Aufforstungen Kohlenstoff im Wald aufgebaut.

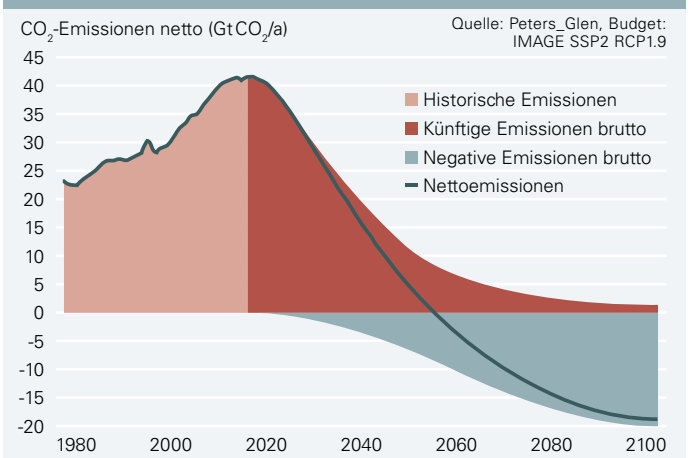
Obwohl in den Szenarien viel aufgeforstet wird, geht der Beitrag der Forstsenke ab etwa der Mitte des Jahrhunderts zurück, weil dann mehr Biomasse zur Kohlenstoff-Sequestrierung genutzt wird. Diese Kohlenstoffbindung erfolgt nicht nur über BECCS, sondern z. B. auch über Holzbau.

## Entwicklung globale Temperatur sowie CO<sub>2</sub>- und CH<sub>4</sub>-Gehalt der Atmosphäre



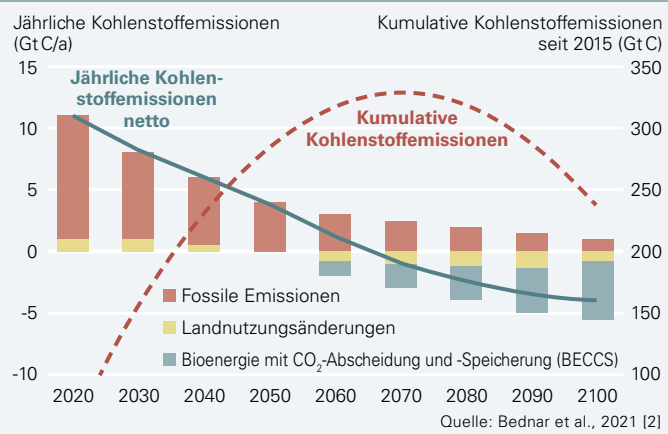
Das Klimasystem ist massiv aus den Fugen geraten, dies zeigen die langfristigen Werte für die globale Temperatur (Mitte) sowie die Konzentration von Kohlendioxid (unten) und Methan (oben) in der Atmosphäre an.

## Entwicklung von Treibhausgasemissionen und negativen Emissionen bis 2100



Die Klimaziele von Paris erfordern eine weltweite CO<sub>2</sub>-Neutralität bis zum Jahre 2050 – die Klimaneutralität ist jedoch nur ein Etappenziel, nach 2050 muss die Weltgemeinschaft CO<sub>2</sub>-negativ werden.

## Entwicklung der jährlichen und aufsummierten Kohlenstoffemissionen



Zusammenfassend sind Landwirtschaft und Landnutzungsänderung zwar wichtig zur Abschwächung des Klimawandels, die großen „CO<sub>2</sub>-Staubsauger“ sind aber Bioenergie und BECCS.

### FINANZIERBARKEIT VON NEGATIVEMISSIONSTECHNOLOGIEN

Zahlreiche Länder – darunter ab 2022 auch Österreich – haben eine Form der CO<sub>2</sub>-Besteuerung fossiler Energieträger eingeführt, um diese teurer und damit unattraktiver zu machen. Dabei generiert der Staat über die CO<sub>2</sub>-Bepreisung ein Steuereinkommen. Das gleiche gilt auch für Auktionen zum Erwerb von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten. Da gemäß den IPCC-Emissionspfaden die CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre sinken soll, würde das Einkommen aus der CO<sub>2</sub>-Steuer ab etwa 2050 negativ werden. Für Negativemissionstechnologien fällt keine CO<sub>2</sub>-Steuer an, dieser Sektor müsste also von Subventionen des Staates gespeist werden. Beispiele von BECCS in Zellstoffwerken in Skandinavien gehen von Kosten zwischen 50 und 90 Euro pro abgeschiedener Tonne CO<sub>2</sub> aus. Berechnungen zeigen, dass die Höhe der notwendigen Subventionen etwa 2 bis 3 % des

weltweiten Bruttoinlandsproduktes ausmachen würde. Sollen die Industrieländer auch für ihre historischen Emissionen aufkommen, gelangt man in eine Größenordnung von 10 % des Staatshaushaltes. Angesichts der notwendigen Ausgaben für Forschung, Gesundheit oder Bildung erscheint dies nicht realisierbar.

### VOM ABLASSHANDEL ZUM CO<sub>2</sub>-WECHSELKREDIT

Ein mögliches Finanzierungsinstrument für NETs wären CO<sub>2</sub>-Wechselkredite. Diese sind sinnvoller als der CO<sub>2</sub>-Emissionshandel, bei dem z. B. ein Kohlekraftwerk als Ausgleich für seinen Treibhausgasausstoß ein Emissionszertifikat kauft – ohne Verpflichtung, sich künftig weiter zu engagieren. Die „Emissionssünde“ wird für immer vergeben, was einem Ablasshandel gleichkommt. NETs bieten die Chance, heutige CO<sub>2</sub>-Emissionen in Zukunft tatsächlich zu kompensieren, indem sie der Atmosphäre wieder entnommen werden. Das Motto lautet: Wenn ich heute eine Emission verursache, muss ich später einen Teil davon wieder aus der Atmosphäre herausholen. Dieser Anteil kann z. B. 10 % oder auch 200 % betragen. Das Kohlekraftwerk, das CO<sub>2</sub> ausstößt, nimmt einen Wechselkredit auf, der später eine Negativemission finanzieren kann. CO<sub>2</sub>-Wechselkredite könnten die Finanzierung von NETs erleichtern und bieten die Möglichkeit, BECCS und andere NETs zeitlich vorzuziehen. Wird dieses Thema nicht ernstgenommen bzw. wird nicht früh genug damit begonnen, um über technologisches Lernen die Kosten zu senken, kommt es in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts zu einem gewaltigen Finanzierungsproblem.

### JE FRÜHER, DESTO BESSER

Es gibt keine Anzeichen dafür, dass die globalen Treibhausgasemissionen sinken. Die Fortführung des jetzigen Emissionsniveaus bedeutet, dass wir in Zukunft viel mehr NETs brauchen werden. Deshalb sollte viel früher als geplant mit dem Aufbau von Negativemissionstechnologien begonnen werden. Aufgrund der erwähnten Unsicherheiten und weil viele Länder es nicht schaffen zu dekarbonisieren, ist es die bessere Strategie, mit NETs zeitgleich zur Dekarbonisierung anzufangen. Je länger wir warten, umso größer ist auch das Transitionsrisiko bezüglich technischer

und biologischer Kapazität, groß angelegte NETs umzusetzen.

Die Länder sollten sich bereits jetzt zu NETs verpflichten, die sie in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts umsetzen. Die Staatengemeinschaft hat allerdings noch nicht begonnen, sich über dieses Thema zu unterhalten, geschweige denn, darüber zu verhandeln. Die Nationalstaaten müssen sich überlegen, wie viel BECCS, Biokohle und andere NETs sie brauchen. Auch Österreich muss seinen Bedarf dieser Technologien abschätzen und einen Stresstest der heimischen Wirtschaft für Net Zero durchführen. Recht aktiv ist schon der Industriesektor: Microsoft möchte in den nächsten Jahren seine historischen Emissionen kompensieren und ist dabei, Netto-Negativemissionen aufzubauen und zu finanzieren.

### WEITERE LÖSUNGSOPTIONEN

Neben BECCS und Biokohle gibt es weitere Möglichkeiten, um CO<sub>2</sub> wieder aus der Atmosphäre herauszuholen. Durch das Auftragen von geriebenem Gestein (Enhanced Weathering) lassen sich degradierte Wald- oder Ackerböden verbessern, indem Bodenkohlenstoff aufgebaut wird. Der Verwitterungsprozess entzieht der Atmosphäre CO<sub>2</sub>. Dazu kommt die langfristige Kohlenstoffbindung im Holz durch die Bioökonomie in Form von Holzhäusern oder langlebigen Holzprodukten.

Neben dem Kohlenstoffmanagement im Wald ist auch das Biodiversitätsmanagement essenziell, denn Artenvielfalt ist eine funktionale Komponente für die Stabilität der Wälder. Wichtig bei der Umsetzung ist es, an die Innovationskraft des Menschen zu glauben und ideologischen Grabenkämpfen mit Evidenz zu begegnen.



Univ.-Prof. Dr. Michael Obersteiner ist der Direktor des Environmental Change Institute der Universität Oxford.

# Die Rolle der Holzernte im Kohlenstoffkreislauf

Die fossilen Treibhausgas-Emissionen nehmen global jedes Jahr weiter zu, wobei der Ausstoß von Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) den Löwenanteil ausmacht. In dieser Situation wird die Rolle der Wälder hinsichtlich ihres Klimaschutzpotenzials kontroversiell diskutiert. Ein internationales Forscherteam um Ernst-Detlef Schulze, emeritierter Professor des Max-Planck-Instituts für Biogeochemie in Jena, kam jetzt zu folgendem Ergebnis: Die nachhaltige Waldbewirtschaftung hat den größeren Klimaschutzeffekt und außer Nutzung gestellte Wälder können in der Zukunft sogar zu hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen führen.

Ein Grund für die kontroverielle Diskussion ist, dass laut den Vorgaben der IPCC-Richtlinien eine Holzentnahme aus dem Wald als unmittelbare CO<sub>2</sub>-Emission zu verrechnen ist. Obwohl es sich um biogene und nicht um fossile Emissionen handelt. Das führt zu einer Verlagerung des Waldklimaschutzes hin zu einer Speicherung in lebender und toter Biomasse. Dies lässt jedoch den größten Hebel außer Acht, den der Wald beim Klimaschutz hat: Die Vermeidung fossiler und CO<sub>2</sub>-intensiver Rohstoffe bzw. Materialien durch die Verwendung von Holz.

### HOLZERTE REGT WALDWACHSTUM AN

Den größten Vorteil sehen die Autoren weiterhin in der zielgerichteten Nutzung der Wälder. Dabei beziehen sie sich ausdrücklich nur auf nachhaltige Bewirtschaftungsformen, wie

sie in Europa schon seit Generationen vorzufinden sind: Es wird nicht mehr geerntet, als nachwächst. In dem Forschungsprojekt wurde der CO<sub>2</sub>-Austausch, die „Atmung“ verschiedener Waldökosysteme untersucht. Das überraschende Ergebnis: Die Holzernte hat im Vergleich zu nicht bewirtschafteten Wäldern de facto keinen Einfluss auf die Atmung des Ökosystems. Die Wissenschaftler schließen daraus, dass die verbleibenden Bäume bzw. die benachbarten Bestände bei vermehrtem Lichtgenuss und höherer Wasserverfügbarkeit die mit der Ernte entnommene Holz-Biomasse rasch vollständig kompensieren können.

### DER „SPEICHERWALD“ – EIN MÄRCHEN

Die Europäische Kommission wendet sich in ihrer Klimapolitik zunehmend von der Holzverwendung ab und fordert die Kohlenstoffanreicherung in Ökosystemen. Dabei liegt die Annahme zugrunde, dass der Kohlenstoffvorrat in Wäldern ausreichend erhöht werden kann, um eine großräumige, langfristige und stabile Kohlenstoffsenke zu schaffen. Es bleibt jedoch unbeachtet, dass Wälder mit zunehmendem Alter instabil werden. Waldökosysteme mit hohen Vorräten werden somit in Zukunft immer mehr zu Quellen von Treibhausgasen. Die klimawandelbedingte Zunahme großräumiger feuer-, wind- oder insektenbedingter Störungen deutet in der Tat darauf hin, dass die Holzvorräte auf Landschaftsebene wahrscheinlich abnehmen werden, was das Er-

reichen maximaler Vorräte weniger wahrscheinlich macht. Dass die Speicherung großer Kohlenstoffvorräte im Wald riskant ist, wurde kürzlich auch durch eine UNESCO-Studie über die Welt-Naturerbe-Wälder veranschaulicht, wo viele der Wälder zu Netto-Kohlenstoffquellen wurden. Diese Wälder werden nicht bewirtschaftet.

### FOSSILE EMISSIONEN ERSETZEN – NICHT NUR AUSGLEICHEN

Es ist das politische Ziel, den Verbrauch fossiler Rohstoffe zu reduzieren. Die Verwendung von geerntetem Holz für Produkte vermeidet den Einsatz fossiler Materialien. Dies gilt auch für die energetische Nutzung. Bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe gelangt zusätzlicher Kohlenstoff aus unterirdischen Lagerstätten in die Atmosphäre, während der Kohlenstoff im Holz bereits Bestandteil des bestehenden, biogenen Kohlenstoffkreislaufs ist. Energieholz fällt als Nebenprodukt bei der Ernte von Bauholz an. Ein geernteter Stamm enthält immer einen Anteil, der nur energetisch genutzt werden kann. Die Emissionen aus fossilen Brennstoffen machen den größten Beitrag aller Kohlenstoffemissionen aus. Die Autoren sind daher der Meinung, dass jeder Mechanismus zur aktiven Reduktion dieser Komponente mit unmittelbar positiven Auswirkungen auf das Klima Vorrang vor Mechanismen hat, die die Emissionen fossiler Brennstoffe nur kompensieren, wie z. B. die Speicherung von Kohlenstoff in der lebenden oder toten Waldbiomasse.

### LEISTUNGEN DER WALDBEWIRTSCHAFTUNG ANERKENNEN

Jede Holzentnahme aus dem Wald wird unabhängig von der Lebensdauer der Produkte als sofortige Emission im Forstsektor verbucht. Die daraus resultierende Einsparung an fossilen Emissionen aber jenem Sektor, wo die Verwendung von Holz erfolgt. Um den Beitrag der Forstwirtschaft zum Klimaschutz richtig einzuschätzen, sollte laut den Autoren die eingesparte Menge an fossilen Rohstoffen als Leistung des Forstsektors verbucht



Der Ersatz fossiler Brennstoffe durch Holz ist klimawirksam.

werden. Eine angemessene Berücksichtigung des Beitrags der Wälder durch Produkte und Bioenergie würde aller Voraussicht nach auch den Pfad zur Erfüllung der EU-Treibhausgasziele um 80 bis 95 % bis 2050 verändern, die derzeit offensichtlich in Richtung Speicherung tendieren.

### WALD IN EUROPA – EINE KULTURLANDSCHAFT

Unberührte Wildnis-Landschaften gibt es in den meisten Gebieten des europäischen Kontinents nicht, denn der europäische Wald ist geprägt durch die Bewirtschaftung über Jahrhunderte – der Wald ist eine Kulturlandschaft. Ohne Rodung wäre kein Platz für Siedlungen und Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung gestanden, ohne Holznutzung hätte der Rohstoff für Holzbauten gefehlt.

### SCHLUSSFOLGERUNGEN DER AUTOREN

Durch das nachhaltige Ernten von Bäumen bleibt die Kohlenstoffbilanz von Waldökosystemen unverändert. Die Energie, die durch die Emissionen von geerntetem Holz repräsentiert wird, wird an einem anderen Ort als auf der Waldfläche freigesetzt. Diese Energie wird aber durch die Photosynthese auf der Waldfläche wieder ersetzt. Daher ist jede Verwendung von Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern CO<sub>2</sub>-neutral. Wenn Holz nicht genutzt wird, wird der Kohlenstoff im Holz durch Zersetzung in die Atmosphäre gelangen, ohne fossile Mate-

rialien zu ersetzen. Bei nachhaltiger Bewirtschaftung ist auf Landschaftsebene keine „Kohlenstoffschuld“ erkennbar.

Die Autoren geben zu bedenken, dass zu starke Steigerungen der Waldkohlenstoffvorräte auf Landschaftsebene ein riskantes Ziel darstellen. Die Vorräte sollten bei nachhaltiger Bewirtschaftung und in einem Gleichgewichtszustand der natürlichen Waldentwicklung auf gleichem Niveau bleiben. Wenn geerntete Bäume zu Holzprodukten verarbeitet werden, entsteht ein zusätzlicher Kohlenstoffvorrat außerhalb des Waldes. Eine Verringerung der Holzversorgung aus heimischen Wäldern durch Nicht-Nutzung könnte sich sogar nachteilig auf den globalen Klimaschutz auswirken.

Der Hauptbeitrag des Waldes und seiner Bewirtschaftung ist der Ersatz fossiler durch nachwachsende Rohstoffe. Auch der Ersatz fossiler Brennstoffe durch Holz ist klimawirksam. Dies ist unabhängig von der Energiedichte von Holz. Der Prozess der Holzernte und Holzverwendung soll als Klimaschutzstrategie anerkannt werden.

DI Martin Höbarth  
Landwirtschaftskammer Österreich



Der Prozess der Holzernte und Holzverwendung soll als Klimaschutzstrategie anerkannt werden.

### INFORMATION

Den wissenschaftlichen Originalartikel von Prof. Schulze sowie weitere interessante Informationen rund um Wald, Klima- und Biodiversitätsschutz finden Sie auf [www.waldgeschichten.com](http://www.waldgeschichten.com).



**JETZT  
ONLINE  
BEWERBEN**

# ENERGIE UND UMWELT STUDIIEREN

[www.fh-burgenland.at](http://www.fh-burgenland.at)

**7. Mitteleuropäische  
Biomassekonferenz**  
18. bis 20. Jänner 2023, Graz, Österreich



**JAHRESTAGUNG  
KLEINWASSER  
KRAFT  
ÖSTERREICH**  
13. UND 14. OKTOBER 2022  
[www.kleinwasserkraft.at/jahrestagung](http://www.kleinwasserkraft.at/jahrestagung)

**DECA**  
Eine Stimme für Energieeffizienz

05. Oktober 2022  
Hilton Park, Wien

**3. Österreichischer  
Energieeffizienzkonferenz**

**3. Österreichischer Energieeffizienzkonferenz**  
Der Dienstleister Energieeffizienz und Contracting begrüßt Sie am 5. Oktober 2022 im Hilton Park. Neben einer Keynote von **Bundesministerin Leonore Gewessler** erwarten Sie 4 Breakout Sessions mit fachlichen Vorträgen und Diskussionen rund um die Bereiche **Energieeffizienz und Contracting**.

Mehr Informationen und die Anmeldung finden Sie auf: [kongress.deca.at/effizienz](http://kongress.deca.at/effizienz).

**ADVANCED  
BI-FUELS** ON THE ROAD AGAIN!  
13-15 SEPTEMBER 2022, STOCKHOLM AND ONLINE, SWEDEN  
<http://advancedbiofuelsconference.org>

## Termine 2022

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <b>9. August</b><br><b>Effizient heizen mit Holz</b><br>Online-Event<br><a href="http://www.landschafttenergie.bayern">www.landschafttenergie.bayern</a> | <b>5.-6. Oktober</b><br><b>Fachtagung PV und Stromspeicherung;</b> Wien, Österreich;<br><a href="http://www.pvaustria.at">www.pvaustria.at</a>                  | <b>14. Oktober</b><br><b>Tag des Kachelofens</b><br>österreichweit<br><a href="http://www.tagdeskachelofens.at">www.tagdeskachelofens.at</a> | <b>3.-4. November</b><br><b>1. Österr. Kompostkongress</b><br>Wieselburg, Österreich<br><a href="http://www.kompost-biogas.info">www.kompost-biogas.info</a>                      | <b>8.-11. November</b><br><b>Ecomondo &amp; Key Energy</b><br>Rimini Expo Center, Italien<br><a href="http://en.keyenergy.it">en.keyenergy.it</a>      |
| <b>14. September</b><br><b>Floating PV</b><br>Online-Event<br><a href="http://www.landschafttenergie.bayern">www.landschafttenergie.bayern</a>           | <b>12.-13. Oktober</b><br><b>Heizwerke-Betreibertag</b><br>Eferding, Österreich<br><a href="http://www.biomasverband.at/events">www.biomasverband.at/events</a> | <b>19.-20. Oktober</b><br><b>Future of Biofuels 2022</b><br>Copenhagen, Dänemark<br><a href="http://fortesmedia.com">fortesmedia.com</a>     | <b>8.-9. November</b><br><b>22. Fachkongress für Holzenergie</b><br>Würzburg, Deutschland<br><a href="http://www.fachkongress-holzenergie.de">www.fachkongress-holzenergie.de</a> | <b>1.-2. Dezember</b><br><b>Biogaskongress biogas22</b><br>Steiermarkhof, Graz<br><a href="http://www.kompost-biogas.info">www.kompost-biogas.info</a> |

### QUELLEN ZUR TABELLE SEITE 1

**HAUSHALT:**  
Basis: Bezugswert ist der Heizwert, Pelletsbestellmenge 6 t, Hackgut und Scheitholz regional zugestellt, 15.000 kWh bei Gas, 10001 bei Heizöl (Standaufnahme), inkl. MwSt., zugestellt, exkl. Abfüllpauschale. Quelle: proPellets, Landwirtschaftskammer Österreich, E-Control, IWO, BMNT, eigene Berechnungen;

**GROSSHANDEL, BÖRSE:**  
Kohlepreis, Heizölpreis, Ethanolpreis: finanzen.net; Erdgas: russisches Erdgas Grenzübergangspreis in Deutschland, indexmundi.com; Erdöl Brent: leichte Mischung 38 API, FOB UK, Euro pro Fass; indexmundi.com; Lose

Pellets Gewerbe (17t) laut proPellets Austria, exkl. MwSt. und Füllpauschale; Strom: 2018 Energy Exchange Austria, bEXAbase; Sägerundholz, Schleif- und Faserholz (Mischpreis), Futterweizen, Körnermais: Statistik Austria Preise landwirtschaftlicher Produkte ohne MwSt.; Sägenebenprodukte: Energieholzindex der Landwirtschaftskammer Niederösterreich; Rapsöl: roh, FOB Rotterdam, indexmundi.com; Biodiesel: ufop (Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen Deutschland) ab Tanklager, ohne Energiesteuern.

Für Druckfehler und Irrtümer wird keine Haftung übernommen. Stand: 28.06. 2022

### Kleinanzeigen

**AGRAR Plus**  
**Projektentwicklung**  
» Erneuerbare Energie  
» Nachwachsende Rohstoffe  
Tel: 02742 352234 [www.agrarplus.at](http://www.agrarplus.at)

**BÜRO FÜR ERNEUERBARE ENERGIE**  
ING. LEO RIEBENBAUER  
[www.riehenbauer.at](http://www.riehenbauer.at) | [office@riehenbauer.at](mailto:office@riehenbauer.at) | 4020 Peggau | +43 339 25 112

Ihr verlässlicher Partner für Biomasse  
Beratung, Konzeptionierung,  
technische Planung  
und Umsetzung  
von Biomasse-  
projekten  
4021 Linz  
Auf der Gugl 3  
Tel: +43 50 6902 1630  
[biomasverband@riehenbauer.at](mailto:biomasverband@riehenbauer.at)  
[www.biomasverband.at](http://www.biomasverband.at) | BIOMASSEVERBAND 00

**BEST**  
Bioenergy and  
Sustainable Technologies  
Forschung • Entwicklung • Beratung  
Analysen • Funktionstests • Schulungen  
BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH  
Infieldgasse 21b | A 8010 Graz | [www.best-research.eu](http://www.best-research.eu)

**Ringhofer & Partner GmbH**  
Gebäudetechnik, Bau- und Energieplanung  
8243 Schulstraße 1/2 | 03339 23195  
[office@ripa.at](mailto:office@ripa.at) | [www.ripa.at](http://www.ripa.at)

**Austroflex**  
Rohr-Isoliersysteme  
**AustroPUR**  
Fernwärmesystem  
[www.austroflex.com](http://www.austroflex.com)  
Bis zu 50%  
weniger Wärmeverlust