

Strom Linie

Das Magazin zur Energiewende

#3/2023

Gewinner
Österreichischer
Zeitschriften-
preis 2022

ZINS- ~~ENERGIE~~ WENDE

Hohe **Inflation**, steigende **Zinsen**,
staatliche Eingriffe in die Energiemärkte:

Wie kann die Finanzierung
trotzdem gelingen?

Beruhigt laden

So schützen wir unsere Ladeinfrastruktur vor Cyberangriffen.

Entspannt einspeisen

Wie PV-Netzzugänge jetzt automatisiert werden können.

Öffentlich konsultiert

Warum der Netzinfrastrukturplan ÖNIP überarbeitet werden muss.

sunXport Carports



energetica e.Prime PV-Module

Die perfekte Kombination

Hagel, Sturm oder hohe Schneelasten - unsere Produkte sind jeder Herausforderung gewachsen.



Carport / Design X

Fundamentloses Carport
Jederzeit einfach erweiterbar
Wirtschaftliche, modulare Bauweise
Amortisierung ab 6 Jahren

PV-Modul / e.Prime M HC Serie

Hagelwiderstandsklasse 5
12 Busbar-Halbzellen-Technologie
Patentierter Rahmen
Verstärktes Glas

Schreiben Sie uns unter order@sunxport.energy und holen Sie sich jetzt Ihr kostenloses Angebot.



Direkt zu den Produktblättern.



powered by



Zukunftserfinder:innen, join the future

Hitzewellen in Europa, Überschwemmungen in Nordafrika – hinter uns liegt ein Sommer der Extreme. Bereits jetzt zeichnet sich ab, dass das Jahr 2023 das heißeste seit Beginn der Aufzeichnungen werden dürfte. Das öffentliche Bewusstsein im Hinblick auf das Weltklima wächst.

In der Energiewirtschaft ist die Notwendigkeit zum Handeln und das Ziel, das es damit zu erreichen gilt, klar: Bis 2040 soll Österreich klimaneutral sein, und das bedeutet, dass wir die Strommenge verdoppeln und die Leistung der österreichischen Kraftwerke verdreifachen müssen. Damit das gelingt, müssen wir in den kommenden Jahren hunderte Wasserkraftwerke, gut tausend Windräder und hunderttausende PV-Anlagen und im Gleichklang dazu Netze und Speicher errichten. Daran arbeitet die E-Wirtschaft mit Hochdruck – kaum ein Wirtschaftsbereich investiert derzeit mehr.

Insgesamt gehen wir davon aus, dass dieser Ausbau bis 2030 zumindest 60 Mrd. Euro kosten wird. Dieses Volumen lässt sich auch bei bester Ertragslage nicht aus dem laufenden Geschäft finanzieren. Dafür werden wir auch die tatkräftige Unterstützung der Kapitalmärkte brauchen – faire Spielregeln und stabile Rahmenbedingungen bilden hier die Grundlage für langfristiges Vertrauen.

Doch nicht nur die E-Wirtschaft muss sich in den kommenden Jahren neu erfinden – um die Ziele zu erreichen, werden auch Unternehmen abseits der Energiewirtschaft in eigene Erzeugungsanlagen, in Energieeffizienz oder die Elektrifizierung von Prozessen investieren müssen. Für die Wirtschaft in Österreich ist das Herausforderung und Chance zugleich. Während bedeutende Länder in Europa zaudern, haben wir nun die Möglichkeit, einen Vorsprung aufzubauen.

Damit das gelingt, werden wir zahlreiche Fachkräfte brauchen. Im Bereich Elektrotechnik fehlen allein der Energiewirtschaft bereits jetzt rund 2.000 Mitarbeitende. Um diesem spannenden Berufsfeld bei jungen Menschen mehr Sichtbarkeit zu verleihen, haben wir zusammen mit anderen Verbänden eine Kampagne entwickelt. Die Energiewirtschaft bietet Jobs mit Sinn und großartige Möglichkeiten, an der Energiezukunft mitzuwirken. Mit der Kampagne „Join the future“ zeigen wir diese Chancen auf und laden Jugendliche, die sich Sorgen um die Zukunft machen, zur Mitarbeit ein. Mehr zur Kampagne erfahren Sie unter zukunftserfinderinnen.at.

Barbara Schmidt
Generalsekretärin



IMPRESSUM. Medieninhaber: Oesterreichs E-Wirtschaft, Brahmplatz 3, 1040 Wien, presse@oesterreichsenergie.at **Herausgeber:** Christian Zwitter
Redaktion: Dr. Piotr Dobrowolski, Klaus Fischer, Melanie Krenn, Rudolf Loidl (Chefredakteur), Daniela Purer, Ingrid Wunderlich **Grafisches Konzept und Design:** buero8 **Anzeigen:** JU.connects, ju@juconnects.com **Erscheinungsweise:** 4-mal jährlich **Druck:** Ferdinand Berger & Söhne, Horn

Momentaufnahmen Was seh' ich da?



BURGENLAND ENERGIE, ENERGIE KLAGENFURT, ENERGIE STEIERMARK, KELAG, TIWAG

Schäden am Netz der TIWAG



Schaden im Versorgungsgebiet der Energie Steiermark



Eine Nahaufnahme zeigt die Kraft des Sturms



Wiederherstellung der Versorgungssicherheit von Mitarbeitern der KELAG



Schäden am Netz der TIWAG

Österreich, im August 2023

Unwetter mit Starkregen, Hagel und Sturm führten in Süd- und Westösterreich zu Extremwetterereignissen mit Murenabgängen und Hangrutschungen. Eine Herausforderung auch für die Strominfrastruktur. Und ein Phänomen, das zunimmt: Die Erderhitzung (der globale Anstieg der Temperaturen seit 1880 beträgt knapp ein Grad Celsius, in Österreich jedoch fast 2 Grad) bringt wärmere Luft, die mehr Wasserdampf halten kann und damit Überschwemmungen und Stürme hierzulande wahrscheinlicher macht. Im August waren vor allem die Mitarbeiter der Kärntner Energieversorger KELAG und Energie Klagenfurt, der Energie Steiermark, der Burgenland Energie sowie der TIWAG Tag und Nacht im Einsatz, um die Versorgungssicherheit zu erhalten und wieder herzustellen.



26

ÖNIP

Der nationale Infrastrukturplan zeigt positive Ansätze und einige Schwächen. Eine Analyse.

AUSTRIAN POWER GRID, SMARTICE, BEIGESTELT

- 4 WAS SEH' ICH DA? MOMENTAUFNAHME**
Extremwetterereignisse in Süd- und Westösterreich
- 8 BRIEFING**
News und Fakten
- 15 5 FRAGEN AN ...**
... Energieexperten Florian Haslauer
- 16 GRAPHEN DES MONATS**
Die 16 Kippelemente – und ihre Folgen
- 18 COVERSTORY**
Wie Europa bis 2050 jährlich zusätzliche Aufwendungen von 350 Millionen Euro für die Energiewende aufbringt.
- 26 ÖNIP**
Der integrierte österreichische Netzinfrasturkturplan ÖNIP hat eine Überarbeitung nötig.
- 28 DIE STROMMACHER:INNEN**
Sie sorgen dafür, dass in Österreich die Lichter nicht ausgehen.
- 30 ENERGIEPOLITIK**
Wozu braucht es eigentlich die Wechselrichterliste?



32



- 32 INNOVATION**
Wie Walter Kreisel einen digitalen One-Stop-Shop für sämtliche Dienstleistungen rund um Solarenergie aufgebaut hat.
- 36 LADEINFRASTRUKTUR**
Eine Studie des Instituts für Telekommunikation der TU Wien im Auftrag von Oesterreichs Energie.
- 38 LEUCHTTÜRME**
Photovoltaik: Per Mausklick ans Netz
- 46 1001 VOLT**
Die Top-Events der Energiewirtschaft
- 49 SAVE THE DATE**
Die Veranstaltungsübersicht von Oesterreichs Energie Akademie
- 50 LETZTE UNKLARHEITEN**
Warum ist Strom eigentlich so langsam?

Dossiers

41 DOSSIER I: AKTUALISIERUNG DES THEORETISCHEN WASSERKRAFTPOTENZIALS
AFRY Austria hat das theoretische Wasserkraftpotenzial in Österreich mithilfe von aktualisierten hydrologischen und topografischen Daten neu abgeschätzt.

44 DOSSIER II: FINANZIERUNGSKOSTEN FÜR INVESTITIONEN IN DEN VERTEILER- NETZ-AUSBAU
Welche Finanzierungskosten beim Ausbau der Verteilernetze gerechtfertigt sind evaluiert eine aktuelle Studie von Compass Lexecon.



Verläuft weiterhin alles nach Plan, werden die Rückbauarbeiten im November 2023 abgeschlossen sein.

Rückbau Kraftwerk Peisching

Das Kraftwerk Peisching, welches in den 1960ern für die Stromerzeugung aus Kohle, Öl und Erdgas errichtet wurde, wird seit November 2022 rückgebaut.

Über die Hälfte der Arbeiten sind bereits abgeschlossen. Große Öltanks wurden demontiert, das Gelände saniert und alle Kabel recycelt. Das Maschinenhaus ist fast vollständig abgerissen und Maschinen wie Turbine und Generator wurden für die Weiterverarbeitung vorbereitet. Laut EVN-Sprecher Stefan Zach werden 90 % des Kraftwerks recycelt. Der 110 Meter hohe Kamin wird im Oktober abgetragen, aber nicht gesprengt. Der Abschluss des Rückbaus ist für November 2023 geplant. Das Gelände des Kraftwerks dient bereits als Energieholzlager für EVN-Biomasseheizwerke. Zukünftig soll die Lagerfläche vergrößert und eine große Photovoltaikanlage errichtet werden, um Tausende von Haushalten in der Region mit Sonnenenergie zu versorgen.



v.l.: Marion Mitsch, FEEL Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie; Kari Kapsch, OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik; Stephan Preishuber, GF von Preishuber GmbH und Barbara Schmidt, Generalsekretärin von Oesterreichs Energie.

Brancheninitiative macht Image der Elektrotechnik zukunftsfit

Die Energiewende braucht Nachwuchs! Aus diesem Grund unterstützt Oesterreichs Energie die Initiative „Join the Future!“. Mit dieser wirbt die Elektrotechnik-Branche um junge Fachkräfte. Als erste gemeinsame Maßnahme startet eine landesweite Kampagne, die sich vor allem online an Schülerinnen und Schüler richtet – im Mittelpunkt steht der Appell: Werden Zukunftserfinder:in mit Elektrotechnik. Die Kampagne zeigt die vielfältigen Berufsmöglichkeiten in der Elektrotechnik und wirft in kurzen Videos einen Blick auf herausragende Persönlichkeiten und Innovationen der Vergangenheit. Ohne Nikola Tesla, Hedy Lamarr und Paul Eisler gäbe es beispielsweise kein Smartphone, kein WLAN und kein Bluetooth. „Join the Future!“ zeigt jungen Menschen wie sie an Innovationen der Zukunft mitarbeiten können, welche Ausbildungsmöglichkeiten und Fachgebiete es gibt und welches Potenzial in der Elektrotechnik steckt.

BEIGESTELLT, ADOBE STOCK, KELAG, OESTERREICHIS ENERGIE, EVN/MATEISCHKE



Anlässlich des 70. Jubiläums bedankt sich das Team von Oesterreichs Energie bei allen Wegbegleiterinnen und -begleitern für die gute Zusammenarbeit.

Oesterreichs Energie wird 70

1953 wurde nicht nur Queen Elisabeth II zur britischen Königin gekrönt und das erste Mal der Mount Everest bestiegen, sondern auch Oesterreichs Energie als Verband der Elektrizitätswerke Österreichs gegründet.

Damals verbrauchte Österreich jährlich gerade einmal knapp sechs Terawattstunden Strom, 2021 waren es 72,4 TWh – also heute mehr als das Zwölfwache. Die Stromerzeugung aus Wasserkraft hat sich seit 1950 fast verachtfacht. Die Branche hat Wirtschaftswunder, Einstieg und Ausstieg aus der Atomkraft gemeistert, Österreich durch die Energiekrisen begleitet, die Ökologisierung vorangetrieben. Das Jahrzehnt

der Liberalisierung hat Österreichs E-Wirtschaft mit Bravour gemeistert, und jetzt stehen wir vor dem Zeitalter von Energiewende, Klimaschutz und dem Umbau des gesamten Energiesystems. Die Herausforderungen werden also nicht kleiner für die gesamte Branche und unser Team bei Oesterreichs Energie. Wir danken all unseren Wegbegleiterinnen und -begleitern für die gute Zusammenarbeit!

Ansage des Monats

„Die Energiekrise ist eine Chance für die Energiewende. Wir müssen uns aus der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern befreien und unsere Energieversorgung auf erneuerbare Energie umstellen.“

LEONORE GEWESSLER,
Bundesministerin für Klimaschutz

QUELLE: ORF



Eröffnung des ersten Windparks in Kärnten

Der von EcoWind entwickelte Windpark wurde nun offiziell eröffnet und umfasst acht Anlagen mit einer Gesamtleistung von 26 MW. Er wird jährlich etwa 60 Millionen kWh Strom liefern, genug für 17.000 Haushalte. Kelag-Vorstand Gütthlein betont, dass Windkraft insbesondere im Winter zur sicheren Stromversorgung beitrage. Zudem ist sie für die Energiewende und Wirtschaftsentwicklung in Kärnten entscheidend. Vorstand Draxler weist auf Kärntens großes Windkraftpotenzial hin und sagt, dass die Erneuerung der Energieversorgung essenziell sei. Kelag plant bereits weitere Windparks in der Region. Energielandesrat Schuschnig erklärt die beschleunigte Energiewende in Kärnten: Ziel sei eine nachhaltige, regionale Energieversorgung, wobei der Windpark 17.000 Haushalte versorgt. Landtagsabgeordneter Leikam spricht für einen nachhaltigen Energiemix und betont die Bedeutung der Windkraft im Winter. Bürgermeister Gallant unterstreicht die Reduzierung der Abhängigkeit von Stromimporten und das Ziel, Öl, Gas und Atomkraft auszuphasen. Bürgermeister Markut lobt die Zusammenarbeit aller Beteiligten und betont die Bedeutung alternativer Energiestandorte für eine unabhängige Versorgung.



v. li.: Reinhard Draxler, Joachim Binder, Karl Markut, Pater Marian, Günter Leikam, Sebastian Schuschnig, Danny Gütthlein, Wolfgang Gallant und Johann Janker



Im Energieforschungspark werden die unterschiedlichsten Anlagentypen getestet.

Auf Herz und Nieren geprüft

Beim Energieforschungspark Lichtenegg, den die EVN gemeinsam mit der FH Technikum Wien betreibt, klopfen Hersteller aus ganz Europa an, um ihre Anlagen testen zu lassen.

„Die Anzahl der Anfragen zu diesem Thema ist im vergangenen Jahr sprunghaft angestiegen“, so EVN-Sprecher Stefan Zach. Das niederösterreichische Energieversorgungsunternehmen EVN betreibt gemeinsam mit der Fachhochschule Technikum Wien seit mittlerweile zehn Jahren den Energieforschungspark Lichtenegg im südlichen Niederösterreich – ein Testgelände für Kleinwindkraftanlagen. „Bei uns klopfen Hersteller aus ganz Europa an, um ihre Anlage auf Herz und Nieren testen zu lassen. Derzeit haben wir sogar eine Anlage aus Norwegen bei uns im Forschungspark. Der Standort verfügt über ausgezeichnete Windverhältnisse und eine österreichweit einzigartige Testinfrastruktur.“ Der Markt der Kleinwindkraftanlagen steckt in Österreich aber immer noch in den Kinderschuhen. In Österreich geht man derzeit von rund 430 installierten Anlagen und einer Gesamtleistung von 0,29 MW aus. Zum Vergleich: In Deutschland schätzt man diese Zahlen auf etwa 17.000 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 35 MW. Bezogen auf die installierte Leistung ist Dänemark der Vorreiter in Europa. Hier konnten aufgrund attraktiver Förderungen und guter Windverhältnisse schon Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 600 MW in Betrieb genommen werden. Damit liegt das kleine europäische Land sogar gleichauf mit China.

Zahl des Monats
83,5 Prozent beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung für das erste Halbjahr 2023 in Österreich. Das ist der höchste Wert aller Zeiten.

QUELLE: BUNDESMINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE, MOBILITÄT, INNOVATION UND TECHNOLOGIE

BEIGESTELLT, ADOBE STOCK, EVN, ENERGIE AG/MATHIAS LAURINGER, ENERGIE STEIERMARK, SALZBURG AG



Das Team der Salzburg AG ist on Tour und beantwortet Fragen rund um die umfangreichen Maßnahmen zum Ausbau der erneuerbaren Energie.

Grüner Wasserstoff in Österreich

In der südsteirischen Gemeinde Gabersdorf wurde heute von Landeshauptmann Christopher Drexler und Landeshauptmann-Stellvertreter Anton Lang die erste außerbetriebliche Produktionsanlage für „grünen“ Wasserstoff in Österreich eröffnet. Das Modell-Projekt der Energie Steiermark mit einem Investitionsvolumen von 10,5 Millionen Euro ist auf einem 10.000 Quadratmeter großen Areal entstanden. Die Anlage besteht aus einer Photovoltaik-Großanlage mit 6.000 m² Kollektorfläche, einem Elektrolyseur für die Produktion von grünem Wasserstoff, einer Trailer-Abfüllanlage und einer Methanisierungs-Einheit. Im Vollausbau können damit bis zu 300 Tonnen „grüner“ Wasserstoff jährlich erzeugt werden. Zum Vergleich: Ein durchschnittliches Wasserstoff-Auto könnte damit eine Strecke von mehr als 40 Millionen Kilometern zurücklegen. Jährlich werden damit insgesamt bis zu 5.200 Tonnen CO₂ eingespart.



v. li.: Christian Purrer, Vorstandssprecher Energie Steiermark; Andreas Bock, Technik-Vorstand Wolfram Bergbau und Hütten AG; Landeshauptmann Christopher Drexler; Landeshauptmann-Stellvertreter Anton Lang; Martin Graf, Vorstandsdirektor Energie Steiermark

Info-Offensive für ein grünes Morgen

Die Energiewende stellt für unser Land eine gewaltige Herausforderung dar. Die Salzburg AG ist ein Treiber bei diesem Thema. Dafür sind umfangreiche Investitionen notwendig, die die Salzburg AG als Unternehmen stemmen muss.

Das betrifft insbesondere den Ausbau der erneuerbaren Energieträger. In der zweiten Welle der Informationsoffensive #wirarbeitendran will die Salzburg AG auf ihre zahlreichen Projekte in den Bereichen Wasser-, Sonnen- und Windkraft sowie Mobilität aufmerksam machen. Dabei macht man auch mit einer eigenen Tour in allen Gauen Halt und bietet Beratung und Information vor Ort an. „Die Salzburg AG ist Schrittmacherin in Sachen Ausbau heimi-

scher erneuerbarer Energieerzeugung, das wollen wir mit unserer Informationsoffensive einmal mehr verdeutlichen. Um die Energieunabhängigkeit unseres Bundeslandes voranzutreiben, nutzen wir alle Formen von Energieerzeugung. Gleichzeitig sind wir Partner der Menschen vor Ort, und daher kommen wir mit unserer Tour in alle Gauen unseres Landes, um zu informieren und zu beraten“, sagt Michael Baminger, Vorstandssprecher der Salzburg AG.



COO Stefan Stallinger beim Schulstartfest in Timelkam

Energiereicher Höhepunkt zum Ferienende

Der letzte Samstag in den Sommerferien stand auch heuer wieder ganz im Zeichen des Schulstartfests der Energie AG Oberösterreich in Timelkam. 1.800 Besuchende nutzten die Gelegenheit, in die Welt der Energieversorgung einzutauchen. Zahlreiche Attraktionen luden zum Mitmachen und Ausprobieren ein. Das Highlight des Nachmittages war der Auftritt des Musik-Duos Zweikanalton. „Wir als Energie AG Oberösterreich führen die Kids in die Energiezukunft – und unser Kraftwerksstandort in Timelkam bietet dabei einen guten Einstieg für eine spannende Reise in die Welt des elektrischen Stroms. Uns ist wichtig, Kindern und Jugendlichen einen Einblick in das komplexe Thema Energie zu geben und sie für Technik zu begeistern. Es freut mich, dass auch heuer wieder so viele Besucherinnen und Besucher zu unserem Schulstartfest gekommen sind“, so Energie AG-COO Stefan Stallinger.



Die Demontagearbeiten in Dürnrohr sind noch im vollen Gange.

Größtes Rückbauprojekt des Landes in finaler Phase

Die Anlage am Dach des alten VERBUND-Kohleblocks wird entfernt, zerlegt und entsorgt.

Das größte Rückbauprojekt Österreichs, betrieben von VERBUND am Standort Dürnrohr, geht in seine finale Phase. Spezialkräne helfen beim Abbau der 45 Meter hohen Entstickungsanlage am Dach des alten Kohleblocks, welche einst mit einem einzigartigen Verfahren Rauchgas von Stickoxiden reinigte. Mehr als 600 Katalysator-Elemente von je mindestens 2 Tonnen wurden bereits demontiert. Das Ziel von VERBUND ist es, die bestehenden Gebäude zu entkernern, ohne die verbleibenden Anlagenteile der EVN zu beeinträchtigen, und sie der EVN zur weiteren Nutzung zu übergeben. Die Demontage soll bis Jahresende abgeschlossen sein.

Weltpremiere: Erster Großspeicher in Schattendorf

Der Hersteller CMBu Energy und Burgenland Energie haben die erste organische SolidFlow-Batterie ausgeliefert. Diese innovative Technologie wird im hybriden Solar- und Windpark Schattendorf eingesetzt, um überschüssige Energie zu speichern und einzuspeisen. Dies zeigt, dass ein 100 % erneuerbares Energiesystem möglich ist. Landeshauptmann Hans Peter Doskozil betont das Ziel Burgenlands, bis 2030 klimaneutral und energieunabhängig zu sein, wobei bewusst nicht auf Lithium-Ionen-Speicher gesetzt wird. Der Speicher wurde bisher im Labor getestet, aber der Einsatz in der Praxis wird weitere Erkenntnisse bringen. Die Hybrid-Photovoltaik-Anlage in Schattendorf hat eine Leistung von 15 Megawatt. Der Gründer und CEO der CMBu Energy, Dr. Peter Geigle, ergänzte: „Unser Fokus liegt darauf, die Leistung unserer Technologie zu evaluieren und dann weitere Speicher mit einer Gesamtkapazität von 300 MWh ins Burgenland zu liefern.“



v. li.: Professor Thomas Kienberger; Prof. Dr. Martin Selmayr, Leiter der Vertretung der Europäischen Kommission in Österreich; Mag. Dr. Stephan Sharma, Vorstandsvorsitzender der Burgenland Energie; Dr. Peter Geigle, Gründer und CEO der CMBu Energy; und Landeshauptmann Hans Peter Doskozil



Diese 22 Lehrlinge erwartet eine zukunftsorientierte Ausbildung und spannende Berufsbilder.

22 neue Lehrlinge bei Salzburg AG

Am 1. September begannen 22 neue Lehrlinge, darunter fünf Mädchen und 17 Burschen, ihre Ausbildung bei der Salzburg AG in verschiedenen Berufsfeldern, von Elektro- und IT-Betriebstechnik bis zur Gastronomie. Vier von ihnen entschieden sich für eine Doppellehre in Elektro- und Metalltechnik. Damit beschäftigt die Salzburg AG insgesamt 72 Lehrlinge. Das Unternehmen hat kürzlich ein IT-Lehrlingslabor eröffnet und betont den Wert einer umfassenden, praxisorientierten Ausbildung. Laut Michael Baminger, Vorstandssprecher der Salzburg AG, zielt das Unternehmen darauf ab, den Großteil der Lehrlinge nach ihrer Ausbildung im Unternehmen zu behalten, und bilde daher bedarfsgerecht aus. Die Lehrlinge durchlaufen während ihrer Ausbildungszeit verschiedene Stationen im Unternehmen, um die vielfältigen Aspekte der Salzburg AG kennenzulernen.

BEIGESTELLT, SALZBURG AG, TIWAG, BURGENLAND ENERGIE, VERBUND, MARCO RIEBLER



TIWAG-Vorstandsdirektor Alexander Speckle, Landeshauptmannstellvertreter Josef Geisler, Projektleiter Klaus Feistmantl und Ökologe Martin Schletterer freuen sich über die gelungene Renaturierungsmaßnahme.

Tirols größte Renaturierungsmaßnahme vor dem Abschluss

TIWAG hat im Rahmen des Erweiterungsprojekts Kümtai umfangreiche Revitalisierungsmaßnahmen am Inn zwischen Stams und Rietz durchgeführt, die nun abgeschlossen sind.

Diese Maßnahmen fördern die Eigenentwicklung des Flusses und schaffen neue Lebensräume für Flora und Fauna. Der TIWAG-Vorstandsdirektor, Alexander Speckle, betont die Vorteile für die Biodiversität, während Landeshauptmannstellvertreter Josef Geisler den harmonischen Einklang zwischen Wasserkraftnutzung und Natur hervorhebt. Der Inn, der in Tirol die längste freie Fließstrecke Österreichs hat, wurde im Laufe der Jahre vielfach verändert und verbaut. Im Rahmen der Renaturierungsmaßnahme wurden Uferbefestigungen entfernt und der Fluss um bis zu 75 Meter erweitert, wodurch verloren gegangene Lebensräume wiederhergestellt wurden. Während eines Hochwassers im August hat der Fluss erste Anzeichen von eigener Entwicklung gezeigt. Raubäume, Fischunterstände und andere Strukturen wurden geschaffen, um Tieren einen Lebensraum zu bieten. Zudem wurden seltene Vogelarten im Projektgebiet gesichtet. Ein weiterer positiver Aspekt war die Entfernung von 9.500 Kubikmetern Müll. Obwohl die Wasserbauarbeiten abgeschlossen sind, sind begleitende Arbeiten und umfassendes Monitoring in den nächsten Jahren geplant.

PERSONALIA



Tahir Kapetanovic, 59, Leiter der APG-Steuerzentrale, wurde im Juni zum neuen Boardmitglied im Verband der Europäischen Übertragungsnetzbetreiber ENT-SO-E gewählt. Der studierte Elektrotechniker ist seit elf Jahren bei der APG als Head of System Operation und Leiter des Systembetriebs in der Steuerzentrale tätig. „Es ist eine große Auszeichnung, dass wir mit Tahir einen ausgewiesenen Experten an Bord haben, der das überregionale Stromsystem Österreichs gemeinsam mit seinem Team verantwortet“, so Gerhard Christner und Thomas Karall, Vorstände der APG.



Brigitte Bach wechselt mit 1. Oktober 2023 aus dem Vorstand der Salzburg AG in die neue Geschäftsführung des Austrian Institute of Technology (AIT). Nachdem dort die Verträge der beiden langjährigen Geschäftsführer Wolfgang Knoll und Anton Plimon Ende Juni ausgelaufen sind, wurde eine neue Dreier-Geschäftsführung bestellt. Herwig Struber, Geschäftsführer der Salzburg Netz GmbH, tritt die Nachfolge als Vorstand für den technischen Bereich der Salzburg AG an.



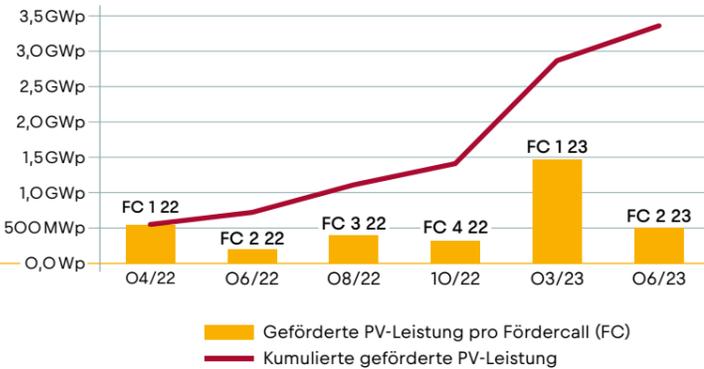
Thomas Pucharski, bereits per 1. Dezember 2022 interimistisch in die Geschäftsführung der Energieallianz Austria eingetreten, hat nun auch die öffentliche Ausschreibung und das anschließende Auswahlverfahren für die Position des Geschäftsführers für sich entschieden. Er folgte in der Funktion Christian Wojta nach, der, nach nahezu 14 Jahren an der Spitze der Vertriebs- und Handelstochter von Wien Energie, Burgenland Energie und EVN, das Unternehmen verlassen hat.



Erwin Smole und Harald Tschurnig, die Vorstände der Stadtwerke Klagenfurt, bleiben fünf weitere Jahre im Amt. Die Verträge werden per April 2024 für weitere fünf Jahre verlängert, der Beschluss fiel im Aufsichtsrat einstimmig. Die Vertragsverlängerung bildet eine Grundlage für die Umsetzung der Energiewende, Versorgungssicherheit, Innovation, Wachstum und Projekte der Stadt Klagenfurt, heißt es in einer Aussendung.

Erwartbarer Zubau Photovoltaik

Zu erwartende Zubau-Leistungen an Photovoltaik-Energie pro EAG-PV-Fördercall sowie als kumulierte geförderte PV-Leistung. Angaben in Megawattpeak, Quelle: OeMAG



AKI und Smart Data stärken die Energiewende

CEOs FOR FUTURE zeigt mit konkreten Beispielen von Drei, Microsoft und IBM wie Künstliche Intelligenz und Smart Data Management zum Vorantreiben der Energiewende eingesetzt werden.

Die Klimakrise erfordert dringende Maßnahmen. Die fortschreitende Digitalisierung, vor allem Künstliche Intelligenz und Smart Data Management, bietet neue Ansätze, um präzise Wetterprognosen zu erstellen, Umweltkatastrophen vorherzusagen und Energie zu sparen. CEOs FOR FUTURE hat mit Drei Österreich, Microsoft Österreich und IBM Österreich ein White Paper erstellt. Es zeigt, wie KI und Smart Data Unwetterkatastrophen erkennen und zur ressourcenschonenden Energiegewinnung beitragen. Top-Technologieunternehmen integrieren bereits diese Tech-

nologien. Drei Österreich verwendet KI für punktgenaue Wettervorhersagen und Energieeffizienz. Jedoch betont Rudolf Schrefl, CEO von Drei, die Notwendigkeit einer robusten digitalen Infrastruktur. Hermann Erlach von Microsoft Österreich hebt hervor, dass KI eine große digitale Infrastruktur erfordert. Microsoft fördert nachhaltige Landwirtschaft und arbeitet an Energieeffizienz im Einzelhandel. IBM konzentriert sich auf Klimaforschung und Kreislaufwirtschaft, indem es Satellitendaten analysiert und Lösungen für nachhaltigen Straßenbau bietet.



V.li.: Rudolf Schrefl, CEO Drei Österreich; Birgit Kraft-Kinz, CEOs FOR FUTURE Obmann-Stellvertreterin; Hermann Erlach, General Manager Microsoft Österreich; Marco Porak, Generaldirektor IBM Österreich



V.li.: Thomas Maderbacher, Karl Gruber, Karin Doppelbauer, Adi Gross, Alois Schroll, Tanja Graf, Franz Angerer, Alfons Haber, Brigitte Ederer, Barbara Stöckl

So werden die Netze fit für die Energiewende

Viel muss geschehen, damit die Netze den Wandel zu einem CO2-neutralen Energiesystem bewältigen können. Beim Netz-Talk des Forums Versorgungssicherheit wurden Antworten gesucht: Erneuerbare Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, haben natürliche Schwankungen, die starke Netzbelastungen verursachen. Franz Angerer, Geschäftsführer der österreichischen Energieagentur, sieht in der Digitalisierung und Datenverarbeitung Chancen zur Effizienzsteigerung. Alfons Haber von E-Control betont die Bedeutung von starker digitaler Infrastruktur und Anreizen für effiziente Netz-Nutzung. Sektorkopplung, also die Verknüpfung von Strom-, Gas- und Wasserstoffnetzen, bietet Potenzial für Effizienzsteigerung, so Karl Gruber von Wien-Energie. Politische Vertreter betonten die Wichtigkeit von Verbrauchssenkung, Transparenz und langfristigen Strategien für die Energiewende. Thomas Maderbacher von Wiener Netze bekräftigte die Rolle der Netzbetreiber als zentrale Akteure der Energiewende und forderte entsprechende gesetzliche Anpassungen.

BEIGESTELLT: WIENER NETZE / MARTIN LUSSEK, CEOs FOR FUTURE/LIEBICH PRODUCTIONS

5 Fragen an ... Florian Haslauer

Der Energieexperte über Strompreise und den Wettbewerb am heimischen Markt.



Florian Haslauer ist ein international renommierter Energieexperte mit mehr als 25 Jahren globaler Branchenerfahrung. Er ist Mitgründer und Geschäftsführer von e.venture Consulting in Berlin.

Sind die Strompreise in Österreich angemessen?

FLORIAN HASLAUER: Die Frage ist, woran man Angemessenheit festmacht. Wenn man die Preise im europäischen Vergleich sieht, dann liegt Österreich im europäischen Mittelfeld. Auch an den Erzeugungskosten in Österreich kann man die Angemessenheit sehen, wenn man Vollkosten und nicht Grenzkosten zugrunde legt. Wirklich relevant sind die Großhandelspreise. Hier hat es teils für kurze Zeit sehr hohe Preise gegeben, die je nach Beschaffungsstrategie der Lieferanten schneller oder langsamer in den Strompreisen für die Endkundinnen und -kunden ihren Niederschlag finden.

Sind die Strompreise Inflationstreiber?

HASLAUER: Die Strompreise im Haushaltssegment sind im Durchschnitt um 30 bis 50 % gestiegen. Es gibt auch Ausreißer darüber hinaus. Bei den Industriekunden schlagen die Steigerungen der Großhandelspreise in höherem Ausmaß durch und die Preissteigerungen belaufen sich auf eine Vervier- bis Verfünffachung. Damit ist natürlich ein Beitrag zur Inflation gegeben. Allerdings drängt sich teilweise der Eindruck auf, dass in der öffentlichen Diskussion die Bedeutung des Beitrags der Stromkosten überschätzt wird. Für Haushaltskunden wirkt die Stromkostenbremse unmittelbar inflationsdämpfend. Zudem gibt es weitgehende Unterstützungsmaßnahmen im Unternehmensbereich.

Gibt es am heimischen Markt zu wenig Wettbewerb?

HASLAUER: Im Vergleich zu anderen europäischen Märkten gibt es genügend alternative Angebote. Die Wechselquote ist trotzdem vergleichsweise gering, mit Ausnahme einiger städtischer Regionen. Es hat sich aber auch gezeigt, dass viele der alternativen Anbieter deshalb günstiger waren, weil sie kurzfristiger beschafft haben, was in Zeiten eher fallender Großhandelsmarktpreise oder in Zeiten, in denen die Spotmarktpreise teils geringer sind als die Terminmarktpreise, Vorteile in den Beschaffungskosten bringt. Allerdings ist das Risiko wesentlich höher, was diese Anbieter dann mit den steigenden Preisen voll getroffen hat. Einige stellten die Belieferung der Kundinnen und Kunden ein. Der Wettbewerb in Österreich war in den vergangenen 10 Jahren jedenfalls ausreichend groß, um die Margen im Stromvertriebsgeschäft zu reduzieren.

Wie können die Angebote für Kundinnen und Kunden bei der Anbieterwahl einfacher gestaltet werden?

HASLAUER: Ich meine, dass die Angebote vieler Anbieter schon sehr einfach sind. Wichtig ist, dass die Kundin bzw. der Kunde versteht, was sie oder er vergleichen kann oder muss und was ohnehin bei jedem Lieferanten gleich ist, wie die Netztarife sowie die Steuern und Abgaben. Bisher war Strom eher ein „Low Interest“-Produkt, bei dem die Kundinnen und Kunden nicht sehr viel Zeit dafür aufgewendet hat, sich mit Angeboten oder Rechnungen auseinanderzusetzen. Das ändert sich aber jetzt aufgrund der höheren Preise. Das Informationsbedürfnis der Kundin bzw. des Kunden steigt und damit die Anforderungen an die Lieferanten – sowohl was neue Angebote, aber auch was die Bestandskundinnen und -kunden betrifft.

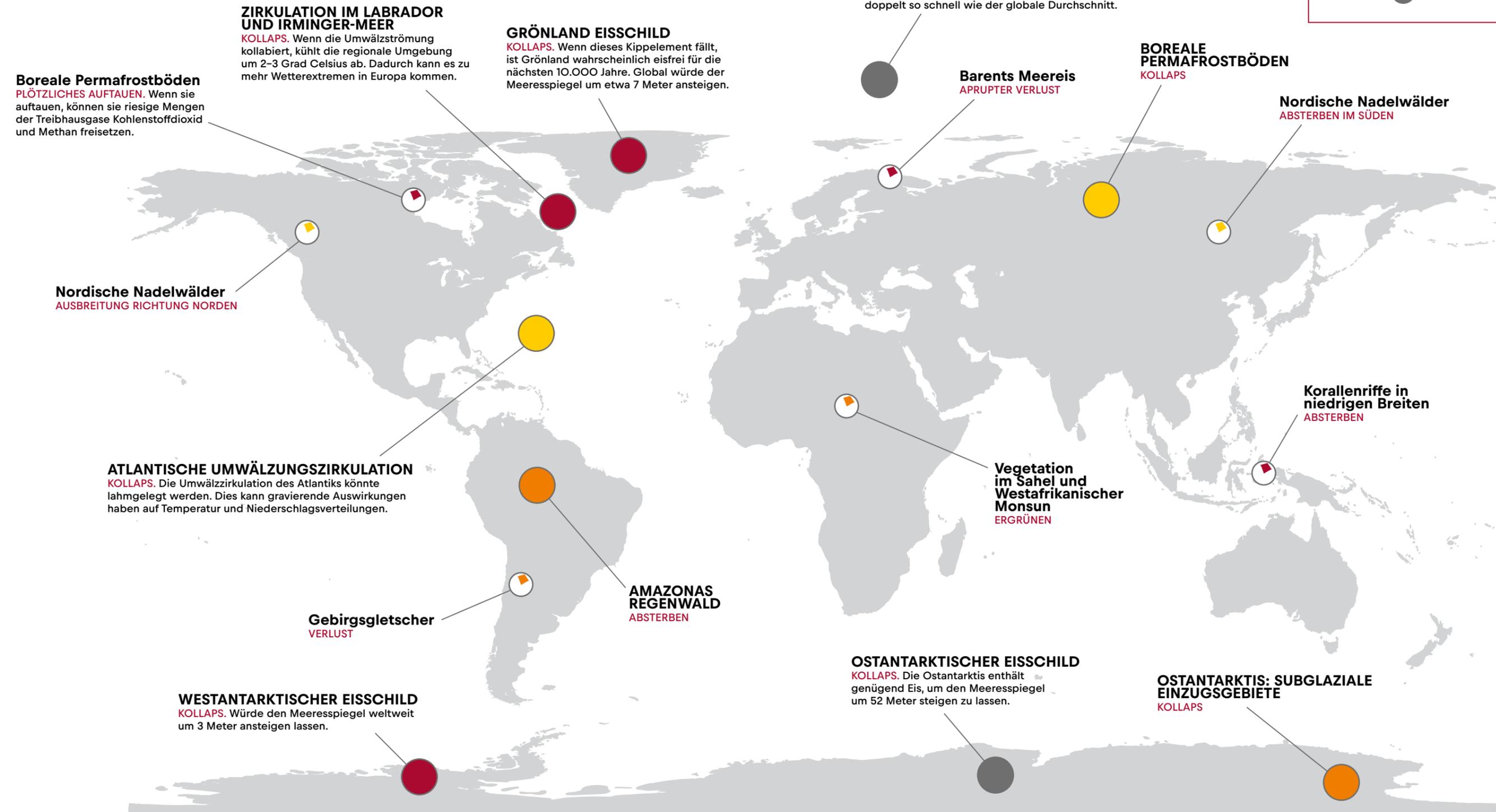
Werden die Preissenkungen schnell genug an die Kunden weitergegeben?

HASLAUER: Man sieht unterschiedliche Entwicklungen, die davon abhängen, wie die Lieferanten beschaffen. Zahlreiche Lieferanten beschaffen mindestens ein Jahr im Vorhinein. Deshalb sind die Preise zeitverzögert zur Entwicklung am Großhandelsmarkt gestiegen. Manche Lieferanten können schon wieder senken, während andere, die längerfristig, z. B. zwei Jahre im Vorhinein beschaffen, noch steigende Kosten in der Beschaffung haben.

Die 16 Kippelemente – und ihre Folgen

Kippelemente sind kritische Klimasysteme, die wichtig sind für unsere Erdklima. Jeder Kippunkt könnte unkontrollierbare, selbstverstärkende Prozesse in wichtigen Ökosystemen auslösen. Möglich ist dann eine Klimakettenreaktion. Die wichtigsten Elemente, ihre Kippwahrscheinlichkeit und die Auswirkungen. (Quelle: fortomorrow.eu)

Kippwahrscheinlichkeit bei globaler Erwärmung von ...		
Regional	Global	
		... 1,5° bis 2° C
		... 2° bis 3,7° C
		... 3,7° bis 6° C
		... > 6° Celsius



Wer soll das bezahlen?

Auf mindestens **60 Milliarden Euro** wird der Investitionsbedarf der österreichischen E-Wirtschaft allein im Stromsystem geschätzt, sollen die Klimaziele von 2030 erreicht werden. Europaweit müssen bis 2030 jedes Jahr zusätzliche Aufwendungen von **390 Milliarden Euro** bewältigt werden. Derart hohe Investitionen zu finanzieren, ist nicht trivial. Und wirft viele Fragen auf.



„Ein Problem liegt meines Erachtens darin, dass die Politik einerseits billigen Strom verspricht, andererseits aber von den Energieversorgern eine maximale Rendite einfordert.“

Michael Böheim,
Wettbewerbsökonom

Wie sehr die Klima- und Energiewende heute das Verhalten von Anlegern beherrscht, mag eine Anekdote zeigen, die ein österreichischer Banker mit guten Verbindungen nach Skandinavien gern erzählt. Dort, sagt er, würden Meetings mit Investoren inzwischen oftmals damit beginnen, dass zuerst die Nachhaltigkeitskennzahlen präsentiert würden und dann erst die Bilanz- und Erfolgsrechnung besprochen werde. In anderen Ländern Europas, meint er, gehe die Entwicklung in eine ähnliche Richtung. Der entsprechende Kulturwandel sei nicht aufzuhalten: „Nachhaltigkeit und Gewinnstreben gelten heute nicht mehr als Widerspruch“, findet er. Alles bestens also? Der Weg in eine dekarbonisierte Zukunft gebahnt und nur noch eine Frage der Zeit? Man könnte das vielleicht so formulieren, wäre da nicht das gigantische Investitionsvolumen, das die Energiebranche bewältigen muss, um eine Dekarbonisierung der Wirtschaft tatsächlich zu ermöglichen.

Klaus Weyerstrass, IHS: „Nötig wäre eine klare und verbindliche Festlegung, welche Standorte für Windkraft und andere Formen erneuerbarer Energie gut geeignet sind.“



Was kostet eine dekarbonisierte Welt?

Wie unterschiedliche Akteure die Kosten der Energiewende berechnen.



Karl Steininger, Klimaökonom:
„Wenn wir heute von Investitionen in das Energiesystem sprechen, sind damit de facto Investitionen im Bereich Strom gemeint.“

Um mit österreichischen Zahlen zu beginnen: Auf mindestens 60 Milliarden Euro bis zum Jahr 2030 wird der Investitionsbedarf der heimischen E-Wirtschaft geschätzt. Weitert man den Blickwinkel auf andere Branchen aus, wie Bau oder Verkehr, so sind laut einer Berechnung der Banken und Versicherungssparte der Wirtschaftskammer gar Ausgaben von 145 Milliarden Euro zu stemmen.

Die Europäische Union wiederum beziffert die für das Gelingen der Klimawende europaweit notwendigen zusätzlichen Aufwendungen auf rund 390 Milliarden Euro zusätzlich pro Jahr

bis 2030, ein Drittel davon im Bereich Verkehr. Das entspricht, grob gerechnet, einer Verdopplung der aktuellen Beträge.

Auf Österreich kämen nach dieser Rechnung rund zehn bis elf Milliarden Euro Zusatzausgaben gesamt in den Bereichen Industrie, Gebäude, Transport und Energie jährlich zu, sagt Karl Steininger, Klimaökonom an der Universität Graz und Mitautor einer vom Wegener Center für Klima und Globalen Wandel veröffentlichten Studie¹ aus dem Jahr 2021 über die Kosten zur Erreichung der EU-Klimaziele 2030. Zugleich hätten sich auch die Schwerpunkte der notwen-

digen Investitionen massiv verschoben, wie Steininger betont:

„Das Neue und für Energieunternehmen Herausfordernde an der aktuellen Situation ist, dass, wenn wir heute von Investitionen in das Energiesystem sprechen, damit de facto Investitionen im Bereich Strom gemeint sind.“

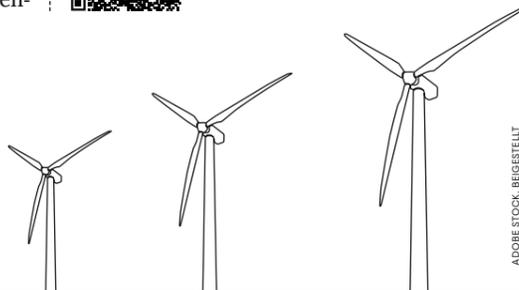
Was das global betrachtet bedeutet, erklärt Bahram Sadighian, Head of iShares and Wealth for Austria and Central Eastern Europe beim weltgrößten Vermögensverwalter BlackRock, folgendermaßen: „Wir schätzen, dass die jährlichen Investitionen in die Energieversorgung von derzeit durchschnittlich rund 2,2 Billionen US-Dollar bis 2050 auf 4 Billionen steigen werden.“ Woher Summen dieser Dimension kommen sollen, ist alles andere als trivial.

¹ Steininger, K.W. (Et. al): The Economic Effects of Achieving the 2030 EU Climate Targets in the Context of the Corona Crisis: An Austrian Perspective (Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, März 2021)



60 Milliarden Euro

Investitionsbedarf der österreichischen E-Wirtschaft bis 2030



ADOBE STOCK, BEIGESTELLT

Abschöpfen oder investieren?

Energieunternehmen als Gegenstand eines Zielkonflikts



Florian Haslauer, e.venture consulting:
„Die Branche investiert jedes Jahr Milliarden in die Energiewende.“

Österreich ist dabei in einer noch vergleichsweise günstigen Situation. Das Land verfügt über einen Energiesektor, der kapitalstark und auch traditionell investitionsfreudig ist. „Die Branche investiert jedes Jahr Milliarden in die Energiewende. 2021 beliefen sich die Investitionen der österreichischen Energieversorger auf 2,4 Milliarden Euro“, erklärt der Energieexperte und Geschäftsführer des unter anderem auf Transformationsfragen spezialisierten Berliner Beratungsunternehmens e.venture consulting, Florian Haslauer.

Das sei unter anderem deshalb möglich, weil die Eigenkapitalquote in der

heimischen E-Wirtschaft deutlich höher sei als im gesamtösterreichischen Durchschnitt. So liege der Durchschnitt bei 36 Prozent, die Energieversorger würden hingegen 47 Prozent erreichen.

Die Auseinandersetzung darüber, wie stark die aktuellen Gewinne der Energieunternehmen abgeschöpft werden sollen, könnte diese gute Basis in Zukunft allerdings gefährden. „In Österreich gehören Energieunternehmen zu einem weit überwiegenden Teil dem Bund oder den Ländern. Die Eigentümer haben also ohnehin die Möglichkeit, über Sonderdividenden Gewinne abzuschöpfen. Es braucht

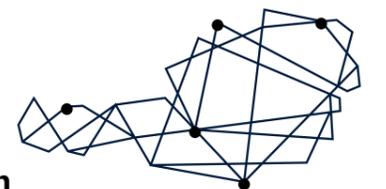
damit keinen komplizierten Abschöpfungsmechanismus oder eine Diskussion, die den Wirtschaftsstandort Österreich schwächt“, sagt Haslauer.

Die Gewinne in den Unternehmen zu belassen und ihnen so den nötigen Investitionsspielraum zu geben, um die Energiewende voranzutreiben, das sehen viele Fachleute als den richtigen Weg an. Manche von ihnen, wie etwa der am WIFO tätige Wettbewerbsökonom Michael Böheim, merken allerdings kritisch an, dass der Ruf nach Abschöpfungen, Übergewinnsteuern und ähnlichen Maßnahmen auch dadurch befeuert werde, dass es den Energieunternehmen nicht immer gelinge zu vermitteln, wie dringend sie ihr Kapital für Investitionen in die Energiewende brauchen würden.

Das noch größere Hindernis bei der Finanzierung der Energiewende sieht Böheim aber in politischen Begehrlichkeiten. „Das eigentliche Problem liegt meines Erachtens darin, dass die Politik einerseits den Wählern gegenüber billigen Strom verspricht, andererseits aber von den Energieversorgern, an denen die öffentliche Hand ja maßgeblich beteiligt ist, eine maximale Rendite einfordert. Dieser Zielkonflikt schwebt bis dato unaufgelöst im Raum. Und dann sollen sich Investitionen in die ökologische Transformation des Energiesystems auch noch ausgeben. Das ist unmöglich.“

145 Milliarden Euro

branchenübergreifender Investitionsbedarf in Österreich, um die Ziele von 2030 zu erreichen



Ist Geld wirklich die einzige Herausforderung? Wie volatile Rahmenbedingungen die Energiewende behindern



„Ich denke nicht, dass das Erreichen der Ziele für 2030

und auch der anderen Klimaziele in erster Linie eine Frage der Finanzierung ist. In erster Linie ist es eine Frage der Standorte und der Genehmigungen.“

Klaus Weyerstrass, Sprecher für Klima- und Umweltpolitik am IHS

Auch nach der Einschätzung von Karl Heinz Gruber, Geschäftsführer der VERBUND Wasserkraft und Sparten Sprecher Erzeugung bei Oesterreichs Energie, seien die Forderungen der Eigentümer nach hohen Dividenden und die Diskussion um Übergewinnsteuern für die Energiewende nicht förderlich. Er weist aber noch auf einen weiteren zentralen Punkt hin: „Für das Gelingen der Energiewende sind vor allem stabile Rahmenbedingungen nötig. Hier liegt meiner Ansicht nach die Hauptaufgabe des Staates. Er sollte mit entsprechenden Regelungen dafür sorgen, dass wir den Ausbau der Erneuerbaren und der Netze in dem für das Gelingen der Energiewende nötigen Tempo vorantreiben können. Und er sollte auch eine wirtschaftliche Rückendeckung durch ein technologie-spezifisches Förderregime sicherstellen.“

Dass für das Erreichen der Klimaziele die Finanzierung das kleinere, die langen Verfahrensdauern aber das viel größere Hindernis darstellen würden, bestätigt der Ökonom Klaus Weyerstrass, Sprecher für Klima- und Umweltpolitik am IHS. „Ich denke nicht, dass das Erreichen der Ziele für 2030 und auch der anderen Klimaziele in erster Linie eine Frage der Finanzierung ist. In erster Linie ist es eine Frage der Standorte und der Genehmigungen. Nötig wäre zum Beispiel eine klare und verbindliche Festlegung, welche Standorte für Windkraft und andere Formen erneuerbarer Energie gut geeignet sind und daher bevorzugt ausgebaut werden sollten und welche nicht. Das ist der wichtigste Beitrag, den der Staat zur Energiewende leisten kann.“

Der Klimaökonom Karl Steininger ist ebenfalls davon überzeugt, dass die Frage, wie der Staat die Energiewende

vorantreiben soll, nicht auf den rein monetären Aspekt beschränkt werden dürfe. Denn die Energiewende werde zwar auch öffentliche Finanzierungen brauchen, sagt er, noch wichtiger sei es aber, dass die Politik ein Umfeld schaffe, das allen Akteuren Vorhersehbarkeit und Stabilität biete.

Am schlechtesten für Investitionen seien nämlich sich ständig ändernde Rahmenbedingungen: „Ein eindrucksvolles Negativbeispiel ist die Förderung der Windkraft in Deutschland. Eine Zeit lang gab es da einen großen Absatzmarkt, weil stark gefördert wurde, dann wurden die Förderungen sprunghaft reduziert und der Absatzmarkt brach völlig weg. Die großen Anbieter konnten das zwar aushalten, aber für viele kleine Zulieferer war das wirtschaftlich nicht zu überstehen. Diese sprunghafte Ho-Ruck-Politik hat der Klimawende sicher nicht genützt.“

Wie teuer darf grüner Strom sein? Ohne konstante Erlöse wird die Klimawende nicht funktionieren

Für die E-Wirtschaft ist auch die Planbarkeit der Erlöse ein wichtiges Puzzlestück in dem Riesenvorhaben, die Energiewende zu finanzieren. Mit dem Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz sei zwar für die nächsten Jahre eine gewisse Garantie gegeben, dass die Erlöse aus den erneuerbaren Energien

gesichert bleiben, doch die dafür festgelegten Werte seien zu niedrig angesetzt, kritisiert die Branche. „Diese Werte basieren auf Grundlagen, die lange vor den immer noch herrschenden Lieferengpässen und Marktverwerfungen durch die Ukraine-Krise erhoben wurden und bilden die aktuelle Situation

390 Milliarden Euro
pro Jahr müssen europaweit zusätzlich investiert werden, damit Klimaneutralität bis 2030 gelingt.



ADOBE STOCK, BEIGESTELT

nur unzureichend ab“, urteilt Karl Heinz Gruber und macht auch auf die äußerst volatilen Strompreise in den vergangenen zehn Jahren aufmerksam, die sich zwischen 20 Euro pro MWh am untersten Ende und zeitweise 1.000 Euro pro MWh nach dem Ausbruch des Kriegs in der Ukraine bewegt haben.

Auch Florian Haslauer von e.venture kennt diese Werte. Er geht davon aus, dass sich die Energiepreise in Zukunft in einem Bereich bewegen werden, der es den Energieunternehmen erlaubt, ihre Investitionskosten zu decken: „Die erneuerbaren Energien müssen sich aus dem Markt finanzieren. Das wird unseren Berechnungen zufolge auch möglich sein. Vor dem Ausbruch des Ukraine-Kriegs lag der Großhandelspreis bei 40 bis 50 Euro pro MWh. Wir rechnen, dass er sich längerfristig bei 120 bis 130 Euro einpendeln wird. Das ist genug, um den Ausbau der Erneuerbaren zu finanzieren.“

Die Befürchtung, mit dem zunehmenden Ausbau der Erneuerbaren könnten die Preise so weit sinken, dass weitere Investitionen in die Energiewende nicht mehr finanzierbar wären, sieht Haslauer bei der Beibehaltung des Merit-Order-Prinzips nicht. Denn auch wenn hundert Prozent des Jahresbedarfes an Strom durch Erneuerbare gedeckt werden, werden dennoch immer noch an rund 1.400 Stunden des Jahres andere Stromquellen erforderlich sein, um das Netz stabil zu halten. „Bei der Preisbildung nach dem Merit-Order-System, das man auf jeden Fall beibehalten sollte, wird grüner Wasserstoff daher langfristig genau die Rolle spielen, die heute Gas spielt: Wasserstoff wird in vielen Stunden des Jahres preissetzend sein“, so Haslauer.



„Für das Gelingen der Energiewende sind vor allem

stabile Rahmenbedingungen nötig. Hier liegt meiner Ansicht nach die Hauptaufgabe des Staates.“

Karl Heinz Gruber, Vorstand VERBUND Hydropower, Sparten Sprecher Erzeugung bei Oesterreichs Energie

ege

EGE-EINKAUFGGENOSSENSCHAFT
ÖSTERREICHISCHER ELEKTRIZITÄTSWERKE
REG. GEN. MBH.



Ihr Partner der Energiewirtschaft mit
Produkten aus dem Bereich der
Energieverteilung

- Kunststoffkabel 1 bis 36 kV
- Kabelgarnituren – TE-Connectivity
- Kabelschutzmaterial
- Hauff-Technik Kabel- u. Rohrdurchführungen
- Horstmann-Kurzschlussanzeiger
- Lemp-Werkzeuge 1000 V isoliert
- Schaltanlagen (SF₆) **NEU!**
- Guro-Mastklemmkästen
- Verbindungstechnik
- Flach- u. Runderder
- Seile u. Fahrdrähte
- Mastfüße u. Zubehör
- Freileitungsmaterial
- Stromzähler (Smart Meter)
- Verteilerschränke u. Zubehör
- Sowie weitere Energieverteilungsprodukte und Zubehör



Tel: 43 (0)1 405 15 97, Fax: DW 32

E-Mail: office@ege.at

Infos: www.ege.at

1090 Wien, Hebragasse 2

Wie kreditwürdig ist die E-Wirtschaft?

So sehen Banker die Branchenzukunft



„Der reale Zinssatz ist ja nach wie vor niedrig. Im Moment davon zu sprechen, dass das hohe Zinsniveau die Energiewende gefährden würde, halte ich für übertrieben.“

Karl Steininger, Klimaökonom, Wegener Center für Klima und Globalen Wandel, Universität Graz

Wie auch immer sich die Strompreise und Erlöse entwickeln werden, eines ist allerdings klar: Allein aus Rücklagen und dem Cashflow wird die E-Wirtschaft die nötigen Investitionen in die Energiezukunft nicht bewerkstelligen können und daher, wie bisher schon, auf Finanzierungen angewiesen sein. Manche Branchenvertreter befürchten, dass das diesbezügliche Umfeld nicht zuletzt angesichts der steigenden Zinsen in Zukunft schwieriger werden könnte. Ökonomen und Banker teilen diese Meinung nicht unbedingt.

Auf die hohen Zinsen angesprochen, urteilt etwa Karl Steininger: „Der reale Zinssatz ist ja nach wie vor niedrig. Im Moment davon zu sprechen, dass das hohe Zinsniveau die Energiewende gefährden würde, halte ich für übertrieben.“

Ähnlich sieht es Herbert Tempsch, Senior ESG Advisor der UniCredit Bank Austria: „Gemeinsam mit niedrigen Zinsen haben Förderungen bis jetzt häufig dafür gesorgt, dass bestimmte Energiewende-Projekte unterm Strich für die



Herbert Tempsch, UniCredit Bank Austria:
„Es sind langfristige Investments, die für institutionelle Anleger interessant sind.“

Projektbetreiber sehr attraktive Finanzierungskosten mit sich brachten.“ Nun erlebe man eine Rückkehr zu jener Normalität, die es vor den Jahren der Nullzins-Phase gegeben habe und die inzwischen ein wenig in Vergessenheit geraten sei.

Daran, dass Investitionen in die Energiewende attraktiv bleiben, werde sich aber wenig ändern. Nicht zuletzt, weil die mit dem European Green Deal verbundenen Pflichten zur Nachhaltigkeitsberichterstattung solche Investitionen begünstigen. „Insofern wage ich schon die Behauptung, dass Unternehmen, die in die Energiewende investieren, bei Banken grundsätzlich sehr gern gesehen sind. Auch wenn klarerweise weiterhin jede Investition mit einer Investitionsrechnung zu versehen und auf ihre Wirtschaftlichkeit zu prüfen ist“, sagt Tempsch.

Was der Energiewirtschaft bei der Finanzierung ebenfalls zugutekommt: Der Umstieg auf erneuerbare Energie ist ein Bereich, in dem Unternehmen, die verpflichtet sind, ihre Nachhaltigkeit zu dokumentieren, das leicht und eindeutig tun können. Denn anders als

bei vielen anderen Maßnahmen gibt es beim Umstieg auf grüne Energie keine Diskussionen darüber, ob eine solche Investition als nachhaltig zu werten ist oder nicht.

Und schließlich, führt Tempsch aus, seien Energieunternehmen auch aufgrund ihrer Bonität in der Lage, Projekte zu guten Konditionen zu finanzieren: „Zudem handelt es sich dabei oftmals um Beteiligungen der öffentlichen Hand. Und es sind langfristige Investments, die für institutionelle Anleger interessant sind.“



„Ich wage schon die Behauptung, dass Unternehmen, die in die Energiewende investieren, bei Banken grundsätzlich sehr gern gesehen sind.“

Herbert Tempsch, Senior ESG Advisor der UniCredit Bank Austria



4 Billionen US-Dollar
jährlicher globaler Investitionsbedarf
für die Energiewende bis 2050

Werden Privatanleger der Energiewende treu bleiben?

Das Interesse großer Investmenthäuser



„Wir erleben derzeit ein sehr starkes Interesse an Themen, die die Transformationsfinanzierung betreffen.“

Bahram Sadighian, Head of iShares and Wealth for Austria and Central Eastern Europe, BlackRock

Bei kleineren Projekten wiederum, die keine derart starken Eigentümer im Hintergrund haben, sorgt eine starke Nachfrage von Privaten für Kapitalzufluss. Das kann auch Bahram Sadighian von BlackRock bestätigen. „Wir erleben derzeit ein sehr starkes Interesse der Kunden an Themen, die die Transformationsfinanzierung betreffen“, sagt er.

Wie groß es ist, zeigen auch Zahlen. Die Transition-Investing-Plattform von BlackRock hat ein Volumen von 100 Milliarden Dollar, weltweit arbeiten bei BlackRock 420 Expertinnen und Experten für Nachhaltigkeit und Transformation. Auch große, langfristige Projekte wie etwa der Netzausbau würden nach Ansicht von Bahram Sadighian nicht an der Deckung des dafür nötigen Kapitalbedarfs scheitern.

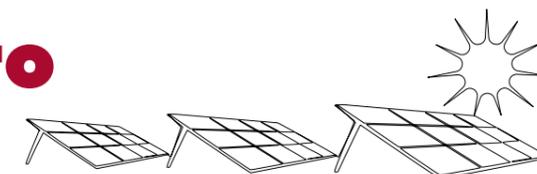
Werden sie unter Beteiligung der öffentlichen Hand errichtet, müsste dabei allerdings dennoch gewährleistet werden, dass nicht zu teuer gebaut werde, wirft der Klimaökonom Karl Steininger in die Diskussion ein. In Dänemark, berichtet er, gehe man daher den Weg von Ausschreibungen, bei denen Unternehmen ihre Projekte einreichen können. Finanziert werden dann die effektivsten Vorschläge, was

naturgemäß kostendämpfend wirkt.

Die Kosten der Energiewende ließen sich aber auch senken, wenn man die Wende noch globaler denke als bisher, findet Steininger. So gibt es zum Beispiel Schätzungen, die davon ausgehen, dass mit einem großflächigen Ausbau der transkontinentalen Gleichstrom-Übertragungsnetze die Hälfte der Energieerzeugungsanlagen eingespart werden könnten: „Man würde auch nur ein Fünftel der Speicherkapazitäten brauchen, weil sich der weltweit vorhandene Strom dann effizienter verteilen ließe.“

Dass eine solche Lösung nicht gerade einfach zu implementieren ist, dessen ist sich Steininger freilich auch bewusst: „Ein solches Projekt politisch durchzusetzen, ist bei den unterschiedlichsten geopolitischen Interessen, die da ins Spiel kommen, natürlich noch einmal eine Herausforderung.“

2,4 Milliarden Euro
hat Österreichs E-Wirtschaft
2021 investiert.



Die hocheffiziente Lösung für die Energieerzeugung, -übertragung und -verteilung

Mehr Power für Ihr Engineering



Engineering Base

free download www.aucotec.at





Handlungsbedarf: Nach Ansicht der E-Wirtschaft muss nicht nur die Leitungsinfrastruktur ertüchtigt werden, sondern auch der ÖNIP-Entwurf.

ÖNIP: Überarbeitung nötig

Der integrierte österreichische Netzinfrastukturplan ÖNIP zeigt positive Ansätze – aber auch einige Schwächen. Eine Analyse.

Zurückhaltend beurteilt Österreichs Energie den Entwurf des österreichischen Netzinfrastukturplans (ÖNIP), dessen öffentliche Konsultation kürzlich endete. Laut dem Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) diene der ÖNIP insbesondere der „frühzeitige(n) und laufende(n) Modernisierung der Energieinfrastruktur, vornehmlich durch eine verbesserte Koordination des Netzausbaus mit dem Ausbau von Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Strom und Gas aus erneuerbaren Quellen“, mit dem Ziel, die Versorgungssicherheit langfristig zu gewährleisten.

Nach Einschätzung von Österreichs Energie unterstütze der ÖNIP in seiner gegenwärtigen Fassung den Ausbau der erneuerbaren Energien zwar tendenzi-

ell, tatsächliche Erleichterungen für die Projektrealisierung seien dem E-Wirtschafts-Verband zufolge aber nur sehr bedingt erkennbar. Daher sei es notwendig, den Entwurf grundlegend zu überarbeiten. „Dies betrifft sowohl Struktur, Inhalt, Methode, Transparenz bzw. Nachvollziehbarkeit, durchgehende Stimmigkeit der Zahlenangaben und Ergebnisse, Aktualität der grundlegenden Plandatensätze sowie die Vollständigkeit und Abgrenzbarkeit der Aussagen“, heißt es in der Stellungnahme von Österreichs Energie.

Bedauert werde seitens des Verbands, dass der Entwurf nicht mit jenem des nationalen Energie- und Klimaplan für Österreich (NEKP) in Einklang stehe, der zeitgleich mit dem ÖNIP eine öffentliche Konsultation durchlief. Der

NEKP soll nicht zuletzt beschreiben, wie der Ausbau der erneuerbaren Energien in Österreich langfristig voranschreiten soll. Klarheit hierüber ist aber eine wesentliche Voraussetzung für die Ertüchtigung und Erweiterung der Stromnetze.

Eine „modellgestützte Analyse“ empfiehlt Österreichs Energie hinsichtlich des im ÖNIP-Entwurf enthaltenen Transition-Szenarios des Umweltbundesamts (UBA).

Dieses umreißt den Übergang zu einer bilanziell vollständig auf erneuerbarem Strom basierenden Elektrizitätsversorgung ab dem Jahr 2030 sowie zur „Klimaneutralität“ Österreichs ab dem Jahr 2040. Wie die E-Wirtschaft festhält, müsste laut dem Szenario die Ökostromerzeugung bis 2030 um 39 Tera-

wattstunden (TWh) gesteigert werden, von denen 21 TWh auf die Photovoltaik und die Windkraft entfallen. Dies sei laut Österreichs Energie indessen kaum realistisch: Die geltenden Ziele der Bundesländer reichen nicht einmal aus, um den bis dato geplanten Ökostromausbau um 27 TWh zu gewährleisten. Auch zeigte sich, dass die Ausschreibungsvolumina bezüglich der Marktprämien nach dem EAG nicht ausgeschöpft wurden, zum Teil sogar bei Weitem nicht.

Erforderlich sei laut Österreichs Energie, dass die Rolle von Gaskraftwerken ab 2040 klar herausgearbeitet werde. Dies gilt umso mehr, als dem ÖNIP-Entwurf zufolge Gaskraftwerke als für den sicheren Netzbetrieb notwendig erachtet werden, auf der anderen Seite wird in manchen Abschnitten suggeriert, das Stromsystem käme ohne diese Kapazitäten aus. Generell stelle sich laut Österreichs Energie folgendes Problem: Dem ÖNIP-Entwurf nach steige die Spitzenlast in Österreich bis 2040 auf „bis zu 18 Gigawatt (GW)“. Unklar sei indessen, „wie diese Spitzenlast mit dem Erzeugungspark gemäß Transition-Szenario sicher gedeckt werden kann“ – nicht zuletzt, weil das Szenario auch die Ausbaupotenziale bei der Wasserkraft sowie die Erweiterung der Pumpspeicherkapazitäten zu wenig berücksichtigt.

Öffentliches Interesse

Damit aber ist eines der grundsätzlichen Probleme des ÖNIP-Entwurfs angesprochen: Für den Ausbau der Erneuerbaren werden ambitionierte Ziele formuliert, jedoch die Effekte auf das Stromsystem nur oberflächlich betrachtet. Flexibilitäten, Speicher und gesicherte Leistung werden nicht ausreichend adressiert, um eine Perspektive auf die Stromversorgung im Jahr 2040 bieten zu können.

Positiv sieht die E-Wirtschaft, dass der ÖNIP-Entwurf den aktuellen Netzentwicklungsplan der Austrian Power

Das dem ÖNIP zugrunde liegende Transition-Szenario weist zahlreiche Inkonsistenzen bzw. Lücken auf, welche einen darauf basierenden Ausblick auf die für die Erreichung der Klimaneutralität 2040 benötigte Infrastruktur unmöglich machen.

Grid (APG) bis 2032 voll inhaltlich bestätigt. Hilfreich wäre nach Ansicht der Branche jedoch, im ÖNIP nicht nur Trassenkorridore festzulegen, sondern in diesen konkrete Projekte für den Netzausbau aufzunehmen. Enthalten sein müssten verbundene Netzknotenpunkte wie etwa Umspannwerke samt Angabe der benötigten Spannungsebene sowie n-1-sichere Transportkapazitäten. Festzuhalten wäre ferner, dass sämtliche im ÖNIP enthaltenen Vorhaben inklusive Speicher im überwiegenden öffentlichen Interesse stehen. Im ÖNIP, aber auch über diesen hinausgehend, hält die E-Wirtschaft eine gesamthafte Koordinierung des Übertragungs- und Verteilnetzausbaus für notwendig. Es gelte, „die lokale Energieinfrastruktur mit der überregionalen sowie nationalen Strom-Infrastruktur systemisch zusammenzuführen“.

Notwendig sei der Branche zufolge jedenfalls, die Genehmigungsverfahren maßgeblich zu beschleunigen, nicht zuletzt durch das im Jänner angekündigte Erneuerbaren-Ausbau-Beschleunigungsgesetz (EABG), das so rasch wie möglich beschlossen werden sollte. Begrüßt werden seitens der E-Wirtschaft die im ÖNIP enthaltenen Vorgaben für nachgelagerte Genehmigungsverfahren, etwa was magnetische Felder sowie Schallemissionen betrifft. „Insofern können der ÖNIP und die strategische Umweltprüfung des ÖNIP tatsächlich einen Beitrag zur Beschleunigung von Genehmigungsverfahren leisten“, heißt es aus der Branche.

Der integrierte österreichische Netzinfrastukturplan (ÖNIP)

Der ÖNIP ist laut dem Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) von der Energieministerin aufgrund der EU-Verordnung 2018/1999 „über das Governance-System für die Energieunion und für den Klimaschutz“ zu erstellen und einer strategischen Umweltprüfung (SUP) zu unterziehen. Er ist für zehn Jahre auszulegen und muss alle fünf Jahre aktualisiert sowie auf der Website des Energieministeriums (BMK) veröffentlicht werden. Er dient vor allem der „frühzeitige(n) und laufende(n) Modernisierung der Energieinfrastruktur, vornehmlich durch eine verbesserte Koordination des Netzausbaus mit dem Ausbau von Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Strom und Gas aus erneuerbaren Quellen“ unter ausdrücklicher Berücksichtigung der Versorgungssicherheit. Laut dem EAG hätte die Veröffentlichung am 30. Juni erfolgen müssen. Den Entwurf sandte das BMK am 7. Juli zur Konsultation aus. Diese hätte Ende August abgeschlossen werden sollen, wurde indessen bis einschließlich 15. September verlängert. Die Veröffentlichung der finalen Version des ÖNIP ist für Herbst geplant.

Unzählige Menschen sorgen dafür, dass in Österreich die Lichter nicht ausgehen. In dieser Ausgabe stellen wir zwei Experten vor, die dabei den europäischen Blick nicht aus den Augen verlieren.



NAME
Adrian Lindermuth

UNTERNEHMEN
Eurelectric

FUNKTION
Advisor für Wasserkraft und soziale Nachhaltigkeit

Eurelectric ebenso wie zu NGOs oder zu Gewerkschaften.

Geht es um die Wasserkraft, dann bin ich einer der Ansprechpartner und erkläre den Entscheidungsträgern den Standpunkt des Sektors, versuche ihnen zu vermitteln, wie sich unserer Ansicht nach bestimmte Regelungen auswirken würden und wie diese das übergeordnete Ziel, den Europäischen Grünen Deal, beeinflussen.

Das Verständnis und die Erfahrung dafür konnte ich an der BOKU und Uni Innsbruck sammeln. Als studentischer Mitarbeiter und Assistent war ich unter anderem für die Lehre zuständig. Dabei kommt es darauf an, komplexe Inhalte so aufzubereiten, dass Studierende mit anfangs wenig Wissen folgen können und das Interesse geweckt wird. Bei den Gesprächen mit Entscheidungsträgern ist es ähnlich, das sind ja in der Regel keine Experten. Man hat oft auch nur wenige Minuten Zeit.

Was mich an meinem Job in Brüssel besonders reizt, ist, dass ich nun wirklich da mitarbeiten und meine Ideen einbringen kann, wo über die Zukunft Europas entschieden wird. Das ist schon etwas Besonderes. Nur die Berge, die gehen mir ein wenig ab.

„Was mich an meinem Job in Brüssel besonders reizt, ist, dass ich nun wirklich da mitarbeiten und meine Ideen einbringen kann, wo über die Zukunft Europas entschieden wird.“

Adrian Lindermuth

Wasser und dessen enorme Kraft haben mich schon als Kind begeistert. Ich kann mich noch ganz genau daran erinnern: an die Hochwasserabflüsse nach Starkregenereignissen im angrenzenden Bach, die Stromschnellen bei Bootsfahrten auf der Gail oder die großen Speicherkraftwerke in der Reißeckgruppe. Diese Faszination spüre ich bis heute, auch hier in Brüssel, wo ich bei Eurelectric für die Themen Wasserkraft und soziale Nachhaltigkeit zuständig bin.

Eurelectric vertritt die Interessen der europäischen Elektrizitätswirtschaft bzw. der rund 3.500 Mitgliedsunternehmen. In Brüssel bezeichnet man meine Tätigkeit als Lobbying, wobei hier dieser Begriff viel positiver konnotiert ist als in Österreich. Die Transparenzregeln, denen wir unterliegen, sorgen dafür ebenso wie unsere wichtige Rolle, die wir bei der Entstehung europäischer Gesetze spielen.

Wenn ein Gesetz in den europäischen Institutionen verhandelt wird, suchen die Parlamentarier und ständigen Vertreter den Kontakt zu jenen, die von den Vorschriften betroffen sein werden: zu Interessenverbänden wie



NAME
Georg Hartner

UNTERNEHMEN
Oesterreichs Energie – Sparte Netze/ EDA GmbH/Entarc.eu

FUNKTION
Europäische Kooperationen/ Technischer Koordinator Projekt EDDIE

Besonders stolz bin ich auf das Projekt EDDIE – European Distributed Data Infrastructure for Energy. Damit ermöglichen wir Unternehmen, ihre digitalen Lösungen nicht nur für einen nationalen Markt zu entwickeln, sondern für ganz Europa. Ich habe das Projekt in meiner Freizeit gemeinsam mit internationalen Mitstreitern ins Leben gerufen.

Mittlerweile wird die Initiative über das „Horizon Europe“-Programm mit knapp 8 Millionen Euro gefördert und ist ein wichtiger Baustein für den europäischen Datenraum für Energie.

Meine Aufgaben bedingen es, dass ich sehr viel auf Reisen bin. Worauf ich dabei immer wieder gestoßen werde, ist, wie gut Österreich im internationalen Vergleich seinen digitalen Datenaustausch im Energiebereich organisiert hat. Und wie günstig. Andere Länder haben hier ein Vielfaches der Kosten – bei deutlich weniger Funktionsumfang. Die heimischen Netzbetreiber leisten hier großartige Arbeit. Die EU-Kommission erwähnt Österreich häufig als Best-Practice-Beispiel. Ab und an hört man, dass noch das eine oder andere kleine Problem auftritt. Das bringt die Vorreiter-Rolle mit sich und treibt die Kollegen ständig zu weiteren Verbesserungen an. Aus der europäischen Perspektive kann man aber nur feststellen: Diese Probleme hätte man in anderen Ländern gern.



<https://eddie.energy>

„Mit dem Projekt EDDIE ermöglichen wir Unternehmen, ihre digitalen Lösungen nicht nur für einen nationalen Markt zu entwickeln, sondern für ganz Europa.“

Georg Hartner

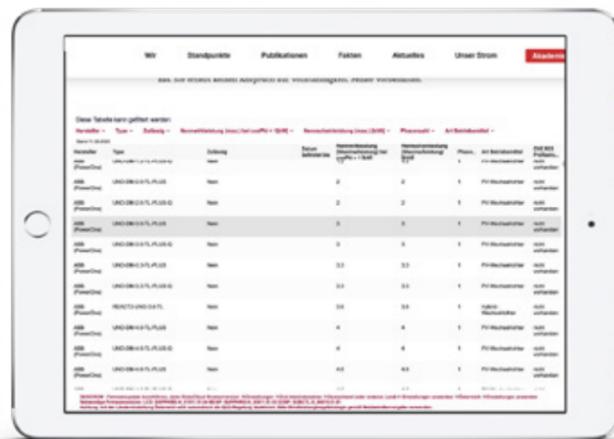
Ich bin als Technischer Informatiker über die Ponton GmbH in Hamburg in den Energiebereich gekommen. Ponton liefert etwa Software für die EEX, die European Energy Exchange, betreibt Plattformen für Energiehandel und stellt Software für den energiewirtschaftlichen Datenaustausch her.

Nach Jahren als Berater für große Energiehändler durfte ich zusammen mit Vertretern der österreichischen Verteilernetzbetreiber das Projekt GridChain koordinieren. Mich hat sofort beeindruckt, in welcher Professionalität und mit welchem Engagement von vielen Beteiligten hier ständig an der Verbesserung der digitalen energiewirtschaftlichen Infrastruktur gearbeitet wird.

Man suchte damals Experten für die Arbeit in der EU Smart Grids Task Force, um das Thema Dateninteroperabilität auf EU-Ebene voranzutreiben. Im Zuge dessen bin ich in die Heimat zurückgewechselt und vertrete Oesterreichs Energie in Arbeitsgruppen auf europäischer Ebene – vor allem rund um die Themen Interoperabilität, Digitalisierung und Flexibilität. In der Energiewirtschaft wird Informatik immer wichtiger und ich freue mich, hier meine Expertise einbringen zu können. Wir gehen in Österreich einen sehr erfolgreichen Weg mit dem von OE, eutilities.at und den Netzbetreibern organisierten und von der EDA GmbH technisch betreuten energiewirtschaftlichen Datenaustausch.

Wozu braucht es eigentlich die Wechselrichterliste?

Seit Mai 2022 veröffentlicht Oesterreichs Energie eine vierzehntägig aktualisierte Liste für Wechselrichter in PV-Anlagen der Erzeugerkategorie Typ A. Warum das wichtig ist und welchen Nutzen es bringt.



Die Liste enthält die heimischen Wechselrichtertypen nach Herstellern geordnet.

Der russische Angriffskrieg auf die Ukraine und die damit verbundenen Lieferkettenprobleme haben eine Entwicklung beschleunigt, die Experten auch schon davor Sorgen bereitete. „Das enorme Wachstum der PV-Neuinstallationen ab 2021 führte in Verbindung mit Lieferschwierigkeiten der etablierten Hersteller von PV-Wechselrichtern dazu, dass immer mehr Geräte neuer Hersteller, insbesondere aus dem asiatischen Raum, auf dem österreichischen Markt angeboten wurden, die oftmals technische Mängel aufwiesen“, schildert die Lage Roland Bründlinger, Senior Research Engineer am AIT Austrian Institute of Technology.

Besonders schwerwiegend sind dabei Mängel, die die in der TOR Erzeuger vorgesehenen Regelungsfunktionen betreffen. „Werden diese Funktionen vom Wechselrichter nicht entsprechend bereitgestellt oder funk-

tionieren sie nicht richtig, kann das einerseits zu einer Verschlechterung der Spannungsqualität führen und andererseits Geräte in der Kundenanlage selbst oder in benachbarten Anlagen negativ beeinflussen“, erklärt Bründlinger. Bei dem zu erwartenden weiteren massiven Ausbau der Solarenergie kann überdies auch eine Überlastung von Netzabschnitten die Folge sein, wenn die netzstützenden Funktionen nicht korrekt umgesetzt werden oder deren Parametrierung nicht den Vorgaben entspricht.

Zwei typische Mängel

„Es sind im Wesentlichen zwei typische Mängel, die wir bei inadäquaten Wechselrichtern immer wieder finden: das falsche Blindleistungsverhalten und die nicht wirksame Wirkleistungsreduktion bei Erreichen der Spannungsgrenzen“, erklärt Karl Scheida, Netz-Experte bei Oesterreichs Energie.

Beide führen dazu, dass Wechselrichter vermeidbare Spannungsüberhöhungen im Netz verursachen.

Dabei – und das macht die Lage so richtig kompliziert – verfügen solche Wechselrichter vielfach über die vorgeschriebenen Prüfprotokolle und Zertifikate. Die Erfahrung der letzten Jahre hat aber gezeigt, dass diese Dokumente nicht immer eine Gewähr für fehlerfreie Funktionalität bieten.

„Wir erleben zum Beispiel immer wieder, dass die Prüfprotokolle von derart schlechter Qualität sind, dass sie eigentlich kein Urteil darüber zulassen, ob ein Wechselrichter die gültigen Vorschriften erfüllt. In manchen Fällen, vor allem bei Produkten aus China, geht aus den Protokollen sogar eindeutig hervor, dass die Wechselrichter die notwendigen Anforderungen nicht erfüllen, im beigefügten Zertifikat steht dann aber kurioserweise, dass sie es doch tun“, erzählt Scheida.

Kluft zwischen Papier und Realität

Hinzu kommt: Selbst wenn die Protokolle gut und vollständig sind, passiert es häufig, dass gerade Produkte von weniger bekannten Herstellern in der Praxis ein völlig anderes Verhalten zeigen, als sie es laut den Prüfprotokollen tun müssten, und dass sie dann andere Geräte im Netz negativ beeinflussen.

Aus diesem Grund hat sich Oesterreichs Energie dazu entschlossen, eine einheitliche Wechselrichterliste zu erstellen. Sie enthält die in Österreich relevanten Wechselrichtertypen nach Herstellern geordnet und kennzeichnet jene, die alle erforderlichen Unterlagen in korrekter Weise erbracht haben und



Den Wechselrichter so einzustellen, dass die PV-Anlage ordnungsgemäß funktioniert, ist nicht einfach.

somit als bedenkenlos einzustufen sind. Die geprüften Unterlagen betreffen die TOR Erzeuger Typ A. Für Erzeugungsanlagen vom Typ B und größer hat die Wechselrichterliste bislang keine Bedeutung, eine mögliche Erweiterung wird aktuell diskutiert.

Dass die Wechselrichterliste unbedingt notwendig war, betont auch Roman Lechner, der die Arbeitsgruppe Qualitätssicherung Erzeugungsanlagen leitet: „Die Liste ist ein wichtiger Beitrag, um die technischen Anforderungen an die installierten PV-Anlagen sicherzustellen und österreichweit einheitlich vorzugehen.“

Mit einer eingehenden Prüfung der auf dem Markt angebotenen Wechselrichter hofft man, auch ein weiteres Problem entschärfen zu können, das in den letzten Monaten immer offensichtlicher wurde: die Frage der korrekten Einstellungen.

Wichtig: Österreich-Settings

Einen Wechselrichter korrekt einzustellen, sodass die PV-Anlage ordnungsgemäß funktioniert, ist nämlich nicht einfach. Bei Produkten, die explizit für den österreichischen Markt vorgesehen sind, können Elektriker und Solateure auf vorkonfigurierte

Settings zurückgreifen, die ihnen diese Aufgabe erleichtern. Gibt es diese Settings nicht, weil ein Produkt eigentlich für ein anderes Land bestimmt war, kann die Suche nach den richtigen Werten hingegen leicht zu einem langwierigen und fehleranfälligen Rätselspiel werden. Die Wechselrichterliste von Oesterreichs Energie hilft auch hier, weil sie zeigt, welche Wechselrichter für die Nutzung im österreichischen Netz vorbereitet sind. In Zukunft soll darüber hinaus der Prüfaufwand der eingestellten Parameter zumindest teilweise auch durch Automatisierung reduziert werden. Die dafür nötigen Grundlagen müssen allerdings erst in einem eigenen Forschungsprojekt entwickelt werden.

Rund alle vierzehn Tage setzen sich die Experten von Oesterreichs Energie derzeit zusammen, um die Liste auf den aktuellen Stand zu bringen. „Die

Wechselrichterliste ermöglicht allen Beteiligten, auf einen Blick festzustellen, ob ein Produkt den Anforderungen in Österreich entspricht. Für den Anlageninstallateur vereinfacht sich das Inbetriebnahmeverfahren, da keine weiteren Dokumente vorgelegt werden müssen, für den Kunden ist sichergestellt, dass es bei der Inbetriebnahme zu keinen Verzögerungen kommt“, fasst Bründlinger den Nutzen des Vorgehens zusammen.

Eine solche Liste zu erstellen und aktuell zu halten, ist allerdings nicht einfach. Vor allem die Prüfung der Protokolle, die von den Herstellern vorgelegt werden, braucht viel Zeit und ein entsprechend qualifiziertes Personal. Aus diesem Grund hat Oesterreichs Energie in Kooperation mit dem AIT eine Reihe von Workshops durchgeführt, bei denen Mitarbeiter der Netzbetreiber für das Prüfen der Protokolle eingeschult wurden, nicht zuletzt, um auch hier einheitliche Standards zu gewährleisten.

Neben der Prüfung der Protokolle wird es indessen auch in Zukunft nötig sein, immer wieder einzelne Testgeräte in eigenen Labors zu prüfen, um zu sehen, ob sie die in den Protokollen ausgewiesenen Eigenschaften auch im realen Betrieb erreichen. Das Ziel ist es, ein Prüfsystem zu etablieren, das das Qualitätsniveau der in Österreich genutzten Wechselrichter nachhaltig anhebt und es erlaubt, in Zukunft mit nur wenigen Stichprobenprüfungen auszukommen, ohne das sichere Funktionieren der Netze zu gefährden.



Web-Tipp

Die rund vierzehntägig aktualisierte Wechselrichterliste ist abrufbar unter oesterreichsenergie.at/wechselrichterliste Oder scannen Sie diesen QR-Code!



Wie haben Sie das gemacht, Herr Kreisel?

Walter Kreisel will mit neoom einen digitalen One-Stop-Shop für sämtliche Dienstleistungen rund um Solarenergie aufbauen. Investoren, darunter die mächtige B&C-Holding, zeigen sich von der Idee begeistert und haben allein heuer gut 40 Millionen Euro in das Projekt gesteckt.

Der Videocall mit Walter Kreisel ist für den neoom-Gründer nicht untypisch. Zuerst wippt der Mann vor unerkennbarer Kulisse auf und ab, ein wenig so, als würde er auf einem zu kleinen Klapprad fahren oder gebückt durch eine Unterführung laufen. Dann kommen kurz das Innere eines Taxis und Kreisels Geldbörse ins Bild, dann sagt Kreisel: „Wart, ich muss kurz zahlen“ und marschiert anschließend im absoluten Eiltempo durch eine Shoppingmall. Wie sich später herausstellt, ist es das Innere des Wiener Hauptbahnhofs.

Ja, er sei gerade am Weg in die Wiener Niederlassung von neoom, sagt Kreisel, aber klar könne er reden. Was gemacht ist, ist schließlich gemacht. Keine Zeit verlieren, handeln, was gemacht ist, ist gemacht – dieses Motto passt gut zu dem inzwischen 44-Jährigen. Bevor er neoom gründete, machte sich Kreisel unter anderem auch als jener Mann einen Namen, der gemeinsam mit seiner Familie hinter dem familieneigenen Betrieb Red Zac stand, später in Gebäudeautomatisierung und Energieeffizienz aktiv war und nebenbei auch einen Weg fand, um Wasser auf höchst unkonventionelle Art aus Luft zu gewinnen. Vor allem aber erfand er das Solarspeicherkraftwerk.

Das Solarspeicherkraftwerk
„Wir nennen es jedenfalls Solarspeicherkraftwerk“, sagt Kreisel. „Aber du kannst es auch anders nennen, einen wirklich eingeführten Namen dafür, was wir machen, gibt es ohnehin noch nicht. Dazu ist es zu neu, zu revolutionär.“
Mit dieser Einschätzung dürfte Kreisel, auch wenn ihm ein gewisser Hang zu marketinggerechter Überhöhung nicht abzusprechen ist, tatsächlich recht haben. Denn ein One-Stop-Shop für alles rund um Solarenergie, das ist tatsächlich disruptiv.
Und muss näher erklärt werden. Was neoom will und was Investoren gerade erst im Mai in einer weiteren

„Einen wirklich eingeführten Namen dafür, was wir machen, gibt es ohnehin noch nicht. Dazu ist es zu neu, zu revolutionär.“

Walter Kreisel, neoom-Gründer

Finanzierungsrunde mit frischem Kapital belohnt haben, beschreibt Kreisel so: „Gerade für Private ist das Errichten einer PV-Anlage nach wie vor mit ziemlich viel Aufwand verbunden. Sie müssen zunächst einmal einen Elektriker finden, der überhaupt die Zeit und Muße hat, sie zu planen und zu bestel-

len und dafür zu sorgen, dass sie zeitgerecht geliefert wird. Dann muss sie montiert werden und der Betrieb selbst ist immer auch mit der Frage verbunden, wie man den gerade produzierten Strom am besten verwertet.“

Eine für alles

Die Lösung von neoom heißt: eine Plattform und eine dazugehörige App, über die all das und noch viel mehr abgewickelt werden kann. Nach der Online-Kontaktaufnahme mit neoom wird der User gebeten, klar definierte Bilder von seinem Haus in die App hochzuladen und bekommt in weiterer Folge innerhalb von kürzester Zeit

Walter Kreisel (44)

stieg nach einer Elektro-Lehre zunächst in den familieneigenen Betrieb Red Zac ein, baute dort eine eigene Abteilung auf und war in Folge mitverantwortlich für den Markterfolg und die Expansion, die das Unternehmen um die Jahrtausendwende erlebte. Später war er als Unternehmer unter anderem im Bereich Energieeffizienz und Management unterwegs. „Viel zu früh“, wie er heute sagt. „Das hat damals niemand verstanden.“ 2018 gründete er neoom. Heute ist das Unternehmen in der DACH-Region aktiv, eine Expansion in weitere europäische Länder bereits geplant.

Auch in seinem Privatleben zeigt sich Kreisel, Vater von Zwillingen, überaus aktiv. Er war unter anderem gemeinsam mit Cousin Philipp sowie Kurt Lengauer und Rajal Clemens Indoor-Mountainbike-Weltmeister, Dritter bei der legendären Salzkammergut-Trophy, einem der härtesten Mountainbike-Rennen der Welt (diesmal mit Lukas Kaufmann und Alfred Schabauer), und erfüllte sich noch rechtzeitig vor dem 40. Geburtstag den Wunsch, einen Marathon zu finishen. Eine Kilimandscharo-Umrandung und daraus resultierendes Engagement für Entwicklungshilfeprojekte mit Karibu World in Indien und Afrika gehen ebenfalls auf sein Konto.

einen Planungs- und Preisvorschlag. Als nächster Schritt werden über die neoom-Plattform Solarteure bzw. Installationspartner, sogenannte neoom-Systempartner, für die praktische Umsetzung des Projekts beauftragt.

Auch die Dimensionierung des dazu passenden Stromspeichersystems übernimmt neoom gemeinsam mit seinen Systempartnern. Vor allem sorgt die App aber auch für die Steuerung, wann der Solarstrom gespeichert, wann er selbst genutzt, zum niedrigsten Preis bezogen und höchsten Preis ins Netz gespeist werden soll. Außerdem können Kunden sich mithilfe der neoom-App auch ihre CO₂-Reduktion durch das Nutzen eines E-Autos zertifizieren lassen und so für das Zertifikat im Rahmen des Treibhausgesetz-Quotenhandels Prämien kassieren.

„Darauf bin ich extra stolz“, sagt Kreisel. „Denn warum sollen nicht auch Private von der CO₂-Vergütung profitieren, wenn sie durch ihre Investition in die Energie- und Mobilitätswende Emissionen einsparen?“ Auch der Beitritt zu Energiegemeinschaften und der Kauf und Verkauf von Strom zwischen den Mitgliedern mit 58 Prozent niedrigeren Netzkosten in einer solchen Gemeinschaft funktioniert über die neoom-App, in der bereits mehr als 4.000 Mitglieder registriert sind.

Inspiration aus Cupertino

Diese ganzen Features seien ein ganz wichtiger Kern seiner Idee, betont der neoom-Gründer. Denn in der idealen Welt des Walter Kreisel soll es keine einzige Funktion rund um Solarenergie geben, die sich nicht im Rahmen des digitalen neoom-Universums abbilden ließe. Die Inspiration dazu kommt offensichtlich aus Cupertino. „Wir sind dabei, das ‚Apple der Energiewende‘ zu werden“, formuliert Kreisel daher und ergänzt: „Wir bauen digitale Netze, damit die realen Stromnetze besser genutzt und ausgelastet werden können. Denn nur so kann Geld gespart werden und die Energiewende schneller gelingen.“



„Warum sollen nicht auch Private von der CO₂-Vergütung profitieren, wenn sie durch ihre Investition in die Energie- und Mobilitätswende Emissionen einsparen?“

Walter Kreisel, neoom-Gründer

Dabei ist Kreisel in Sachen Klima- und Umweltschutz eigentlich ein Spätberufener. Lange Zeit, erzählt er, habe er Menschen, die in wallenden Kleidern und Jesus-Sandalen für die Umwelt protestieren, komisch gefunden. Streng genommen findet er sie noch immer etwas eigenwillig. Weshalb er in seinem Auftreten und Dresscode auch nicht gerade wie ein Klimaschutzler strengster Observanz wirkt. Doch das Anliegen selbst, der Wunsch, die Erde vor dem drohenden Hitzekollaps zu bewahren, das hat den zweifachen Vater absolut gepackt.

Was neoom betrifft, ist er auf diesem Weg schon ein gutes Stück vorangekommen. Bei Batteriespeichern hat das Unternehmen in Österreich inzwischen einen Marktanteil von rund 20 Prozent. In der DACH-Region beschäftigt man an vier Standorten (Freistadt, Wien, Nürn-

Das Unternehmen

neoom

Sitz: Freistadt

Gründung: 2018

Aktuelle Märkte: Österreich, Deutschland, Schweiz

Geschäftsmodell: Digitaler One-Stop-Shop für sämtliche Dienstleistungen und Produkte rund um Solarstromspeicherkraftwerke

berg, Zürich) 230 Personen und verfügt über ein stark wachsendes Installations- und Systempartner-Netzwerk von über 350 Mitgliedern. Und schließlich, das erwähnt Kreisel besonders gern: neoom wird bis Ende dieses Jahres mehr als 10.000 Geräte mit knapp 400 MW Leistung installiert haben.

Jagd auf 100 Millionen

Ein kleiner Fisch ist man mit solchen Daten nicht mehr. Inzwischen habe neoom auch den Breakeven geschafft und sei profitabel, erzählt Kreisel. Aus dem Start-up-Alter ist das Unternehmen damit draußen, auch wenn sowohl im oberösterreichischen Headquarter in Freistadt – in neoom-Diktion: Free City – als auch in der Wiener Niederlassung ein bewusst lockerer Umgang gepflegt wird.

Bei 54 Millionen Euro lag der Umsatz von neoom im Vorjahr. Nun soll die 100-Millionen-Marke gesprengt und mit der Ausweitung des Geschäfts in weitere europäische Staaten sowie der Einführung eines Finanzierungs- und Mietkaufmodells für Solarspeicherkraftwerke ein weiteres Kapitel aufgeschlagen werden. Unterstützung sei da immer willkommen, sagt Kreisel. „Worum es uns jetzt geht, ist, das Unternehmen auf einen langfristigen und stabilen Wachstumspfad zu skalieren. Dafür braucht man auch Kapital und Investoren, deshalb sind wir sehr froh, dass neben B&C auch andere nicht nur ihr Kapital, sondern auch ihr Know-how und vor allem Herzblut bei uns einbringen.“

Sie tun es offensichtlich gern, wie der Kapitalzufluss zeigt.



Bei uns können Sie auch im Winter Sonne tanken.

Die Energiewelt der Zukunft ist eine Welt des Stroms. Damit Elektroautos künftig zu jeder Jahreszeit verlässlich durch unsere Straßen gleiten, brauchen wir nicht nur genügend Strom – wir brauchen auch viele leistungsfähige Ladestellen. Dafür müssen wir neue Speicher errichten und unsere Infrastruktur ausbauen – denn die Energiewende braucht starke Netze.

Österreichs E-Wirtschaft plant voraus.

oesterreichsenergie.at

oesterreichsenergie.

So bleibt unsere Ladeinfrastruktur sicher

Mit der Steuerung privater Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und der Abwehr möglicher Cyberangriffe befasst sich eine Studie des Instituts für Telekommunikation der Technischen Universität Wien im Auftrag von Oesterreichs Energie.

Das Ziel ist ambitioniert: Laut dem „Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich“ des Energieministeriums (BMK) soll bis 2040 die vollständige Elektrifizierung des Bestands an Pkw und motorisierten Zweirädern erfolgen. Und mancherlei ist bereits erreicht: Laut Statistik Austria waren im Juli insgesamt 135.626 rein batterieelektrisch betriebene Pkw zugelassen, um rund 4,1 Prozent mehr als im Juli 2022 (130.264). Wesentlich stärker erhöhte sich die Zahl der Ladepunkte, nämlich von 13.791 im Juli 2022 auf 22.049 im Juli 2023 – ein Plus von fast 60 Prozent. Die Dynamik und Volatilität am Energiemarkt in Folge der Einbindung erneuerbarer Erzeuger führen gleichzeitig zu einer Schwankung des Energiepreises im Tagesverlauf.

Mittels des sogenannten „Smart Charging“ können Energiedienstleister in ihrer Rolle als „Charge Point Operator“ (CPO, zu Deutsch: Ladestellenbetreiber) Ladestationen von Endverbraucherinnen und -verbrauchern signalisieren, wann der ideale Zeitpunkt zum günstigen Laden ist. Auch kann diese Steuerungsmöglichkeit durch die CPOs den Verteilnetzbetreibern als netzdienliche Schnittstelle angeboten werden, um eine schnell umzusetzende und zudem sichere Lösung zur Optimierung der Netzauslastung durch Ladestationen zu erreichen.

Wie aber lässt sich die Sicherheit der Steuerung gewährleisten in einer Zeit steigender Herausforderungen im

Das weit verbreitete Open Charging Point Protocol (OCPP) ermöglicht in seinen unterschiedlichen Varianten grundsätzlich eine sichere zentrale Steuerung von Ladestationen.

Studie des Instituts für Telekommunikation der TU Wien

Bereich der Cybersicherheit? Mit dieser Frage befasst sich die „Sicherheitsstudie Ladeinfrastruktur-Anbindung – Steuerung von Ladeinfrastruktur durch CPOs und Aggregatoren“, die im Auftrag von Oesterreichs Energie am Institut für Telekommunikation der TU Wien erstellt wurde. Ihr Ausgangspunkt sei das Projekt MALORI (Malware Communication in Critical Infrastructures) im Rahmen des österreichischen Förderprogramms für Sicherheitsforschung (KIRAS) gewesen, berichtet Studienleiter Joachim Fabini. Er und seine Kollegen befassten sich im Zuge von MALORI bereits 2020 mit Verfahren, um Malwarekommunikation in kritischen Infrastrukturen wie etwa Stromnetzen zu erkennen.

Dabei ging es um das Aufspüren von Anomalien sowie aktiver Manipulationen in potenziell verschlüsselter Kommunikation – Themen, die auch im Zuge der Sicherheitsstudie für Oesterreichs Energie behandelt wurden.

Von ungefähr komme das nicht, berichtet Fabini: Im März 2022 etwa gelang es mutmaßlich ukrainischen Hackern, die Ladeinfrastrukturen entlang einiger Autobahnen in Russland zeitweise lahmzulegen. Der Hintergrund: Die für die Ladestellen zuständige russische Firma hatte die Entwicklung der Software für deren Betrieb ausgerechnet in die Ukraine ausgelagert. Und nach der Invasion der Truppen Wladimir Putins bot sich eine willkommene Gelegenheit, dem Aggressor, wenn auch wenig mehr, so doch einen Imageschaden zuzufügen.

Vier sicherheitstechnische Bedrohungsszenarien

In der Sicherheitsstudie für Oesterreichs Energie identifizierten Fabini und seine Mitarbeiter im Wesentlichen vier sicherheitstechnische Bedrohungsszenarien: 1. Ein Angreifer kann die notwendige Steuerung von privaten Ladestationen durch den CPO erschweren, stören oder unterbinden. 2. Ein Angreifer kann aufgrund von Sicherheitslücken Ladestationen übernehmen und regeln. 3. Ein Angreifer kann die Punkte (1) und (2) für eine große Anzahl von Ladestationen erreichen. 4. Ein Fernzugriff auf die Ladestation durch Angreifer oder CPO gefährdet die Privatsphäre der Kundinnen und Kunden.

Im Extremfall wäre es möglich, mit Cyberattacken über Ladestationen die Netzsicherheit zu gefährden und eventuell sogar Stromausfälle zu verursachen. Laut Fabini habe eine einzige Gleichstrom-Ladestation im Durchschnitt die Kapazität von rund 100 Haushalten: „Wenn ein Angreifer eine solche Station übernimmt, kann er für einige Unruhe im Netz sorgen.“ Ein Angreifer könnte beispielsweise die von

ihm kontrollierten Ladestationen nutzen, um den Strombedarf kurzfristig zu erhöhen und zu senken, mit möglicher Auswirkung auf die Netzstabilität.

CIA-Triade

Grundsätzlich gilt hinsichtlich der Gewährleistung einer sicheren Kommunikation des CPOs mit seinen Ladestellen das Konzept der „CIA-Triade“, bestehend aus Vertraulichkeit (Confidentiality), Integrität (Integrity) und Verfügbarkeit (Availability). Notwendig sind dafür die Verschlüsselung der Kommunikation, die Absicherung gegen die Manipulation von Datenwerten und das Generieren falscher Steuersignale sowie die Sicherung des Zugriffs auf die Stationen durch den CPO. In der Sicherheitsstudie analysierten Fabini und seine Mitarbeiter vier Anwendungsfälle, nämlich Offline-Ladestationen, Ladestationen mit Mobilfunk-Anbindung, Ladestation mit Anbindung über das LAN oder die Internetverbindung der Kunden sowie schließlich Ladestationen mit gleichzeitiger Anbindung über Mobilfunk und LAN bzw. Internet.

OCPP grundsätzlich geeignet

Dabei zeigte sich, dass das weit verbreitete Open Charging Point Protocol (OCPP) in seinen unterschiedlichen Varianten grundsätzlich eine sichere zentrale Steuerung von Ladestationen ermöglicht. Laut der Studie definiere OCPP „die Kommunikationsprotokolle zwischen Ladestation und einem zentralen Managementsystem (Charge Point Management System, CPMS), dem Backend der Ladestation“. Dieses Protokoll ermöglicht dem Betreiber, die Ladeinfrastruktur sowohl aus der Ferne zu überwachen und zu steuern, als auch Funktionalitäten wie z. B. die Abrechnung zu verwalten. Empfehlenswert wäre der Studie zufolge die Steuerung der Ladestationen über Mobilfunk, insbesondere was die Wahrung der Privatsphäre der Kundinnen und Kunden betrifft.



Erhebliches Wachstum: Die Zahl der österreichischen Ladepunkte hat sich von Juli 2022 bis Juli 2023 um fast 60 Prozent erhöht.

Der „reaktive“ Ansatz zielt darauf ab, „verdächtige“ Kommunikation zu erkennen und ihr, sollte sie sich tatsächlich als Teil eines Cyberangriffs erweisen, entgegenzuwirken.

Studie des Instituts für Telekommunikation der TU Wien

Laut Fabini gelte es, zur Gewährleistung der Sicherheit der Systeme sowohl den „proaktiven“ als auch den „reaktiven“ Ansatz zu berücksichtigen. Der „proaktive“ Ansatz zielt darauf ab, Angriffsmöglichkeiten durch das Design, den Aufbau und die Konfiguration der Systeme und ihrer Komponenten von vornherein weitgehend auszu-

schließen. Das Problem: Wegen des Kostendrucks auf die Anbieter von Hard- und Software sowie der Komplexität der Systeme sind Schwachstellen nie auszuschließen. Deshalb ist über den „proaktiven“ hinaus auch der „reaktive“ Ansatz notwendig. Der „reaktive“ Ansatz zielt darauf ab, „verdächtige“ Kommunikation zu erkennen und ihr, sollte sie sich tatsächlich als Teil eines Cyberangriffs erweisen, entgegenzuwirken. Dies solle laut Fabini so früh wie möglich erfolgen. Je weniger Elemente des Systems von dem Angriff betroffen sind, desto einfacher ist es, mögliche Sicherheitsgefährdungen durch Angriffe auf die Ladeinfrastruktur hintanzuhalten.



Weiterführende Information:

Die Studie ist im Bereich Publikationen auf der Website von Oesterreichs Energie, www.oesterreichsenergie.at abrufbar. Scannen Sie diesen QR-Code!

Photovoltaik: Per Mausklick ans Netz

Leuchttürme der Energiewende. Ein Online-Service der Netz Oberösterreich erleichtert den Betreibern von Photovoltaikanlagen den Netzzugang. Anträge werden seit Neuestem „über Nacht“ – üblicherweise positiv – erledigt.

Seit rund 18 Monaten besteht der Info-Bereich für Anfragen zum Anschluss von Photovoltaikanlagen im Serviceportal der Netz Oberösterreich. Die Einrichtung erfolgte, nachdem die Zahl der Anfragen infolge der russischen Invasion in der Ukraine Ende Februar 2022 auf über 1.000 pro Woche geschnellt war. Hatte die Bearbeitung zuvor wenige Tage gedauert, mussten die Interessenten nun mit acht bis zehn Wochen rechnen, in Einzelfällen sogar mit noch längeren Zeiträumen. Die Folge: Die zuständigen Fachleute der Netz Oberösterreich sahen sich mit telefonischen Anfragen förmlich überschwemmt, was wiederum die Bearbeitung der Anträge verzögerte. Und so entschloss sich die Netz Oberösterreich, im Online-Kundenportal eine personalisierte Lösung nach Art der

Das Projekt in Zahlen

Projektbeginn: Frühjahr 2022
Projektabschluss: laufende Weiterentwicklung
Investitionskosten: nicht bezifferbar
Effekt: raschere Abwicklung von Netzzugangsanfragen und damit rascherer Photovoltaik-Ausbau

Sendungsverfolgung bei Paketdiensten wie Amazon einzurichten. Anfangs war die Lösung auf den Prüfungsablauf abgestimmt: Sie zeigte dem Kunden, in welchem Stadium des Bearbeitungsprozesses er sich befand und wie viele Fälle vor dem seinen zu bearbeiten waren.

Bald aber habe sich herausgestellt, dass dies nicht ausreichte, berichtet der Pressesprecher der Netz Oberösterreich, Wolfgang Denk. Denn war die Zusage hinsichtlich des Anschlusses erteilt, standen die Errichtung und die Inbetriebnahme der Anlage an. Bei

Letzterem aber war wiederum die Netz Oberösterreich gefragt. Vor der Energiekrise hatten die Techniker des Unternehmens mit den Anlagenbetreibern diesbezüglich individuelle Termine vereinbart. Bei rund 35.000 jährlichen Anfragen anstelle der gewohnten rund 6.000 bis 8.000 war dies schlicht nicht mehr möglich.

Deshalb erweiterte die Netz Oberösterreich diesen Servicebereich für ihre Kunden und digitalisierte auch die Inbetriebnahme der Anlagen. Sind alle notwendigen Unterlagen vorhanden, nimmt der zuständige Techniker die Freischaltung nun vom Büro aus vor. Lediglich stichprobenartig erfolgen Kontrollen vor Ort, beispielsweise dann, wenn ein Elektronunternehmen erstmals eine PV-Anlage im Netz der Netz Oberösterreich installiert.

Möchte ein Kunde die Frist für die Fertigstellung seiner Anlage im gesetzlich zulässigen Ausmaß verlängern, ist das mittlerweile ebenfalls online per Mausklick möglich. Der Kunde erhält die Bestätigung seiner Verlängerung automatisch – üblicherweise eine Sache von Augenblicken.

Automatisierte Genehmigung

Im Sommer nahm die Netz Oberösterreich ihren Genehmigungsautomatismus „Anette“, das automatische Netzzugangsprüfungs-Tool für dezentrale Erzeugungsanlagen, in Betrieb. Dieser arbeitet automatisiert und fallabschließend für alle Anlagen aus dem vereinfachten Verfahren des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG), das für Anlagen mit maximal 20 kW Leistung gilt. Stellt ein Kunde einen entsprechenden Antrag, so nimmt „Anette“ über Nacht

Website zeigt verfügbare Netzkapazitäten

Mit einer neuen Website macht Oesterreichs Energie gemeinsam mit den Verteilnetzbetreibern die freien Kapazitäten in Österreichs Umspannwerken transparent und erleichtert damit den Erneuerbarenausbau. Auf einer interaktiven Karte des Bundesgebiets sowie auf einer darunter stehenden Liste ist mit einem Blick ersichtlich, bei welchem Umspannwerk wie viel Kapazität grundsätzlich noch verfügbar ist. Die Daten beziehen sich auf die Netzebene 4 und werden vierteljährlich aktualisiert. Die Website bietet laut Oesterreichs Energie einen ersten Eindruck der Situation



beim jeweiligen Umspannwerk. Freilich: Konkrete Anfragen bezüglich des Netzzuganges kann die Website nicht ersetzen. Deshalb ist es weiterhin notwendig, bei entsprechenden Fällen den zuständigen Verteilnetzbetreiber zu kontaktieren.

www.ebutilities.at/verfuegbare-netzanschlusskapazitaeten



Massiver Ausbau: Derzeit sind ans Stromnetz der Netz Oberösterreich etwa 65.000 PV-Anlagen angeschlossen. Für weitere etwa 21.000 Anlagen liegen Netzzugangsanträge vor.

die notwendigen Berechnungen vor. Im Idealfall findet der Kunde schon am folgenden Morgen die Zusage hinsichtlich des Anschlusses der Anlage in seinem Maileingang. Anträge betreffend Anlagen mit höherer Leistung sowie in bereits weitgehend ausgelasteten Netzgebieten werden gesondert behandelt. Gewöhnlich erfolgt aber auch ihre Bearbeitung mittlerweile binnen weniger Tage. Auch für diese Anlagen, die abschließend noch manuell bearbeitet werden, liefert „Anette“ wichtige Vorberechnungen, was die Bearbeitung noch einmal deutlich verkürzt.

„Anette“ steht auch hinter der sogenannten „Einspeiseampel“, die die Netz Oberösterreich seit kurzem anbietet. Die „Ampel“ zeigt mittels der gewohnten Farben die Auslastung des Ortsnetzes an: „Grün“ bedeutet, dass der Anschluss von PV-Anlagen mit bis zu 20 kW voraussichtlich ohne Probleme möglich sein wird. Bei Gelb ist eine genaue Untersuchung der Lage notwendig. Bisweilen lässt sich auch in solchen Fällen eine Anschlussleistung bis 20 kW bewerkstelligen, etwa wenn die Anlage in unmittelbarer Nähe einer Trafostation errichtet wird. Eventuell ist es aber notwendig, die Einspeiseleistung auf die Bezugsleistung zu begrenzen, die bei Haushalten etwa 4 kW beträgt. Bei Rot werden im Regelfall wahrscheinlich Einschränkungen beim Netzzugang der Anlagen zu erwarten sein.

Im Sommer nahm die Netz Oberösterreich ihren Genehmigungsautomatismus „Anette“ in Betrieb.

Mit der Einspeiseampel und „Anette“ im Hintergrund wird es Kunden der Netz Oberösterreich künftig möglich sein, aus dem Kundenportal heraus für PV-Anlagen bis 20 kW selbst eine Anfrage auf Netzzugang zu stellen. Die Ampel gibt dabei schon einen Ausblick, ob Einschränkungen zu erwarten sind. Mit Einführung dieser Selbstanfragen soll „Anette“ die Prüfung dann sofort starten. Abhängig ist das von den Erfahrungen aus dem Echtbetrieb und den verfügbaren Rechenkapazitäten.

Insgesamt sind ans Stromnetz der Netz Oberösterreich derzeit etwa 65.000 PV-Anlagen angeschlossen, für weitere etwa 21.000 liegen Anträge auf Netzzugang vor. Egal, wie viele davon letzten Endes tatsächlich realisiert werden, klar ist: Mit ihrem Info-Bereich hat die Netz Oberösterreich Prozesse und Services etabliert, die ihr ermöglichen, auch bei künftigen Anfragemellen mit extrem vielen Anfragen pro Woche zurechtzukommen – und diese sollen kontinuierlich weiterentwickelt werden.

Künftig selbsttätig

Der Genehmigungsautomatismus etwa soll künftig in der Lage sein, Standardfälle mit Kleinanlagen bis 20 kW fallabschließend vollautomatisiert abzuwickeln. Die Techniker des Netzbetreibers selbst könnten sich dann auf Großanlagen mit Leistungen von etwa 100 kW und mehr konzentrieren, für die eigene Anschlusskonzepte erforderlich sind. Laut Denk seien das jene Fälle, die das meiste Potenzial zur Netz-Optimierung aufweisen würden. Meist handelt es sich dabei um Freiflächenanlagen oder Projekte auf den Dächern von Lagerhallen sowie Einkaufszentren. Dabei kann es unter anderem um Adaptionen oder Neuerrichtungen von Trafostationen gehen, um die Verstärkung oder Neuerrichtung von Leitungen zum nächstgelegenen Umspannwerk, eventuell auch um Anpassungen im Umspannwerk selbst. Bisweilen wird auch die Begrenzung der Einspeiseleistung ein Thema. Grundsätzlich ist es sinnvoll, die mit einer PV-Anlage erzeugte elektrische Energie zur Deckung des Eigenbedarfs zu nutzen und nur Restmengen ins Netz einzuspeisen. Erfolgt dies, hält sich der „Verlust“ von Energie in engen Grenzen: Selbst bei einer Begrenzung der Einspeiseleistung auf 50 Prozent des Nominalwerts beläuft sich die entgangene Energie auf rund 10 Prozent der Jahresmenge.



Wir nutzen den Wind für Veränderung.

Damit wir die Klimaziele erreichen, brauchen wir in den kommenden Jahren mehr Strom aus erneuerbaren Quellen. Dafür investieren unsere Unternehmen laufend in die Stromerzeugung aus Wind, Wasser und Sonne. So schaffen wir Wertschöpfung, sichern die Energieversorgung und schützen das Klima.

Österreichs E-Wirtschaft investiert nachhaltig.

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



DOSSIER Studie: Aktualisierung des theoretischen Wasserkraftpotenzials in Österreich



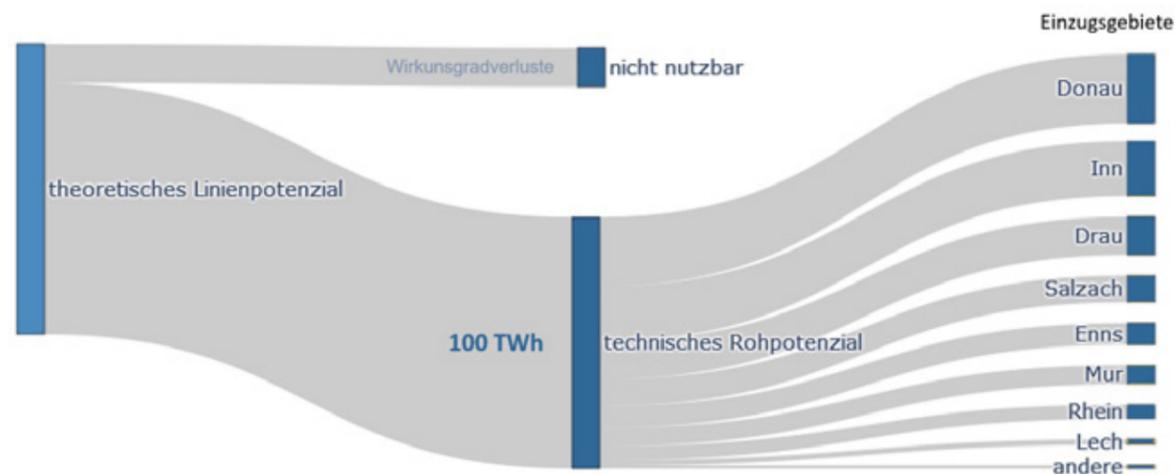
Wasserkraftwerk Ybbs-Persenbeug: Mehr als ein Drittel des Rohpotenzials ist entlang von Donau und Inn sowie ihrer seitlichen Zubringer verortet.

Im Auftrag von Oesterreichs Energie haben Experten von AFRY Austria das theoretische Wasserkraftpotenzial in Österreich mithilfe von aktualisierten hydrologischen und topografischen Daten neu abgeschätzt.

Das Wasserkraftpotenzial beschreibt grundsätzlich die potenziell mögliche Energieerzeugung aus Wasserkraft in einem bestimmten Gebiet. Für die Berechnung sind Kenntnisse des Abflusses in den Flüssen sowie der Höhendifferenzen entlang der Flüsse nötig. Je nach Berücksichtigung von möglichen Energieverlusten und möglicherweise ausgeschlossenen Fließstrecken gibt es verschiedene Definitionen des Wasserkraftpotenzials. Eine Studie zum Wasserkraftpotenzial im gesamten österreichischen Bundesgebiet wurde erstmals im Jahr 1982 unter der Federführung

BERGESTELLT

Ableitung der Potenzialgrößen und ihre Verteilung auf die österreichischen Flusssysteme



des Verbunds erstellt. Diese Studie wurde von Pöyry (heute AFRY Austria) in den Jahren 2008 und 2018 aktualisiert. Dabei wurde sowohl das theoretische Linienpotenzial als auch das technische Rohpotenzial (Linienpotenzial netto), bei dem der Anlagenwirkungsgrad berücksichtigt wird, abgeschätzt. Basierend darauf erfolgte eine Bestimmung des technisch-wirtschaftlichen Potenzials, also jenes Potenzial, das aus technischer und wirtschaftlicher Sicht nutzbar erscheint. Ermittelt wurden dabei das Gesamtpotenzial, welches zu großen Teilen bereits genutzt wird, sowie das zukünftig noch nutzbare Restpotenzial. In der letzten Aktualisierung aus dem Jahr 2018 wurde für das technische Rohpotenzial ein Jahresarbeitsvermögen von ca. 75 TWh geschätzt. Für das technisch-wirtschaftliche Gesamtpotenzial wurde ein Wert

In der letzten Aktualisierung aus dem Jahr 2018 wurde für das technische Rohpotenzial ein Jahresarbeitsvermögen von ca. 75 TWh geschätzt.

von 56 TWh ermittelt, wobei das nutzbare Restpotenzial mit ca. 11 TWh beziffert wurde. Restpotenziale in sensiblen Gebieten wie Nationalparks und Welterbestätten (z. B. Wachau) wurden dabei nicht einberechnet.

Die genannten früheren Studien und ihre Aktualisierungen beruhen alle auf ähnlichen Ausgangsdaten und auf der gleichen Datenstruktur. Diese umfasst eine Tabelle aller wesentlichen Fließgewässer in Österreich, die weiter in Gewässerabschnitte unterteilt wurden.

Jedem Abschnitt wurden dabei ein bestimmter Mittelwasserdurchfluss und eine bestimmte Brutto-Fallhöhe zugeordnet. Diese dienten als Basis für die Berechnung der verschiedenen Potenzialgrößen. Dabei galten allerdings auch einige Einschränkungen: Gewässer, die an ihrer Mündung einen Mittelwasserdurchfluss von weniger als 1 m³/s aufwiesen, wurden beispielsweise nicht erfasst. Außerdem wurden einige Randgebiete, die für größere und mittlere Wasserkraftanlagen als ungeeignet erschienen (z. B. die Einzugsgebiete von Moldau, Raab, Thaya, aber auch einige kleinere Einzugsgebiete an der Grenze zu Bayern) nicht in die Potenzialabschätzungen einbezogen. Aus Gründen der Konsistenz mit früheren Studien wurden diese Einschränkungen auch in die Aktualisierungen 2008 und 2018 übernommen.

Mittlerer Abfluss im Gewässernetz Ziel der nun im Jahr 2023 durchgeführten Analyse war es, eine lückenlose Studie für ganz Österreich zu erstellen und dabei flächige hydrologische und topografische Daten zu verwenden. Anders als 1982 liegen diese Daten heute als digitale Karten vor und können mit Geoinformationssystemen (GIS) rasch und effizient verarbeitet werden. Konkret wurde der mittlere Abfluss im Gewässernetz aus dem digitalen hydrologischen Atlas von Österreich entnommen und die Fallhöhen entlang der Gewässer aus dem digitalen Höhenmodell des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen (BEV) abgeleitet. Die Bestimmung des Wasserkraftpotenzials entlang der betrachteten Gewässerlinien erfolgte mit GIS-basierten Algorithmen. Betrachtet wurden in einem ersten Schritt alle Gewässerabschnitte, die einen mittleren Durchfluss von 1 m³/s aufweisen. In einem zweiten Schritt wurde dieser Schwellenwert auf 0.1 m³/s gesenkt und damit auch kleinere Gewässer mitberücksichtigt.

Für den Schwellenwert von 1 m³/s ergaben die GIS-basierten Analysen ein technisches Rohpotenzial von ca. 82 TWh. Der Zuwachs gegenüber dem Rohpotenzial aus früheren Studien (75 TWh) erklärt sich dabei größtenteils durch die Verwendung von höher auflösenden hydrologischen und topografischen Daten sowie in geringerem Maß auch durch die Einbeziehung der früher nicht berücksichtigten Randgebiete. Reduziert man den Schwellenwert auf 0.1 m³/s, erhöht sich das Rohpotenzial auf rund 100 TWh. Etwa 20% des österreichischen Wasserkraftpotenzials liegen also in kleineren Gewässern, die in den bisherigen Studien nicht vollständig berücksichtigt wur-

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass der berechnete Gesamtwert des technischen Rohpotenzials von ca. 100 TWh realistisch ist und verglichen mit früheren Studien einen verbesserten Richtwert darstellt.

den. Diese Gewässer befinden sich zum überwiegenden Teil in höheren Lagen, teilweise auch oberhalb der Fischregionen. Aus technischer Sicht könnte ihr Potenzial beispielsweise durch Kleinstwasserkraftanlagen oder durch Beileitungen zu größeren Kraftwerken genutzt werden.

Betrachtet man die Verteilung des Rohpotenzials auf die Einzugsgebiete der größeren Flusssysteme, so lässt sich feststellen, dass mehr als ein Drittel des Rohpotenzials entlang von Donau und Inn sowie ihrer seitlichen Zubringer verortet ist. Ein weiteres Drittel des Rohpotenzials befindet sich in den Einzugsgebieten von Drau, Salzach und Enns. Der Rest verteilt sich auf die Einzugsgebiete von Mur, Lech und anderen kleineren Flüssen. Beträchtliche Anteile des Rohpotenzials werden bereits genutzt, es befinden sich in allen Flusssystemen aber auch noch ungenutzte Gewässerabschnitte, deren Ausbau zumindest theoretisch in Betracht gezogen werden könnte.

Die durchgeführten GIS-basierten Auswertungen beruhen auf automatischen Berechnungsansätzen und sind als vereinfachte Abschätzungen zu verstehen. In den nördlichen und südlichen Kalkalpen mit eher tiefliegenden Quellhorizonten werden die Abflüsse in höheren Lagen und damit auch das Wasserkraftpotenzial möglicherweise über-

schätzt. Umgekehrt gibt es aber auch Regionen, in denen der GIS-basierte Ansatz das Wasserkraftpotenzial in höheren Lagen vermutlich deutlich unterschätzt. Das gilt insbesondere für Gebirgsregionen, in denen es eine starke Zunahme des Niederschlags mit der Seehöhe gibt. Diese ist in den regionalisierten Abflussdaten des hydrologischen Atlas nicht in vollem Umfang berücksichtigt. In diesen Regionen sind die aktualisierten Abschätzungen des technischen Rohpotenzials daher immer noch zu konservativ. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass der berechnete Gesamtwert des technischen Rohpotenzials von ca. 100 TWh realistisch ist und verglichen mit früheren Studien einen verbesserten Richtwert darstellt.

Es ist weiters davon auszugehen, dass sich aus der Steigerung des Rohpotenzials um mehr als 20% auch eine Erhöhung des technisch-wirtschaftlichen Restpotenzials ergibt. Zu dieser Erhöhung tragen auch zusätzliche Optimierungspotenziale im Kraftwerksbestand bei, deren Wirtschaftlichkeit früher sehr vorsichtig bewertet wurde. Die Erfahrungen der letzten Jahre und die veränderte Strommarktsituation zeigten allerdings, dass viele geplante bzw. ausgeführte Anlagenoptimierungen durchaus wirtschaftlich darstellbar sind.

Im Zuge der aktuellen Studie wurde nur das Rohpotenzial untersucht. Für eine aktualisierte Abschätzung des technisch-wirtschaftlichen Restpotenzials wären neben den erhöhten Rohpotenzialen auch die zukünftig erwartbaren Ausbau- und Optimierungsgrade zu berücksichtigen. Vorbehaltlich dieser genaueren Analysen erscheint eine Erhöhung des Restpotenzials um 10% bis 20% durchaus realistisch.

DOSSIER II

Studie zu Finanzierungskosten für Investitionen in den Verteilernetz-Ausbau



Zu niedrig angesetzte grüne Neuinvestitionen könnten zu einem verzögerten Ausbau der Netze führen.

Welche Finanzierungskosten sind beim Ausbau der Verteilernetze gerechtfertigt? Dieser Frage widmet sich eine aktuelle Studie von Compass Lexecon. Die StromLinie fasst ihre Ergebnisse zusammen.

Mit 1.1.2024 beginnt die 5. Regulierungsperiode für Verteilernetze Strom. Um eine Grundlage zu erarbeiten, auf deren Basis über den WACC für den Verteilernetz-Ausbau gesprochen werden kann, wurde Compass Lexecon mit einer Studie betraut, die einen entsprechenden Wert beziffern soll.

Unter WACC (Weighted Average Cost of Capital) versteht man jenen Zinssatz, den ein Unternehmen an seine Kapital-

geber bezahlen muss, um deren Verzinsungsansprüchen gerecht zu werden.

Die Frage nach einem separaten WACC für Neuinvestitionen bzw. grüne Investitionen in Verteilernetze stellt sich vor allem deshalb, weil die Finanzierung solcher Investitionen angesichts der Dringlichkeit der Klimawende und der geänderten Bedingungen am Finanzmarkt in einem anderen Umfeld stattfindet, als das bei früheren Investitionen der Fall war bzw. im bestehenden Betrieb der Fall ist.

Berechnung des WACC

In ihren Berechnungen kommt die Studie auf einen WACC für Neuinvestitionen bzw. grüne Investitionen in Verteilernetze in einer Bandbreite von 6,46 bis 7,66 Prozent. Grundlage der Berechnungen bildet das Beta solcher Investitionen sowie eine Marktrisikoprämie.

Das Beta wird aus Vergleichsindustrien abgeleitet, wobei Utilities als die Untergrenze der Beta-Bandbreite dienen, Eisenbahnen als die Obergrenze. Die Studie begründet diese Festlegung damit, dass Investitionen in diese Industrien Ähnlichkeiten bezüglich des Risiko-Exposures mit Investitionen in Verteilernetze haben. In Zahlen ausgedrückt bedeutet das ein Beta, das sich zwischen 0,51 und 0,8 bewegt.

Die Marktrisikoprämie leiten die Studienautoren aus einer Bandbreite zwischen der DMS-Welt-Marktrisikoprämie und eigenen Berechnungen ab. Unter der Berücksichtigung diverser Korrekturfaktoren, alternativer Ansätze und Verprobungen kommen sie dabei auf eine Spannweite von 5,75 bis 7,4 Prozent, wobei sie angesichts des eher konservativen Ansatzes ihrer Berech-

nungen eine Positionierung am oberen Ende dieser Skala empfehlen.

In den Ausführungen, mit denen die Berechnungen begleitet werden, beantwortet die Studie auch die Frage, welche Faktoren für einen höheren WACC sprechen und welche Faktoren in dieser Hinsicht neutral sind.

Ein höherer WACC für Neuinvestitionen bzw. grüne Investitionen kann nach Meinung der Studie grundsätzlich mit den folgenden zwei Argumentsträngen begründet werden: Zum einen mit einem höheren Risiko, das sich aus höheren Kosten-, Auslastungs-, Counterpartyrisiken sowie aus regulatorischen Risiken ergibt. Zum anderen mit dem gesellschaftlichen Stellenwert von grünen Investitionen und der Gefahr, dass ein zu niedrig angesetzter WACC zu einer Unterdimensionierung bzw. zu einem verzögerten Ausbau der Netze führen würde.

Bei einer genaueren Betrachtung der oben genannten Faktoren kommt die Studie zu folgenden Schlüssen: Das Kostenrisiko bei Neuinvestitionen bzw. grünen Investitionen ist erheblich höher als im herkömmlichen Netzgeschäft. Die Haupttreiber dabei sind neue und unerprobte Technologien, die zum Einsatz kommen, sowie ihre höhere Komplexität und somit schlechtere Vorhersehbarkeit. Auch die Preisvolatilität bei den benötigten Komponenten erhöht das Risiko. Das österreichische Regulierungssystem federt diese Gefahren nach der Beurteilung der Studie nicht vollständig ab.

Die Studie sieht auch ein zusätzliches Auslastungsrisiko für Neuinvestitionen bzw. grüne Investitionen in Verteilernetze. Die Studienautoren stellen fest, dass sich das Auslastungsrisiko von Verteilernetzen durch die Energiewende und den Ausbau der Erneuerbaren erhöht und dieses Risiko unter den in Österreich gültigen Regulierungsbedingungen trotz bestimmter Schutzmechanismen auf die Netzbetreiber durchschlagen kann.

Das Counterpartyrisiko sieht die Studie bei Neuinvestitionen bzw. grünen Investitionen in Verteilernetze als nicht erhöht an, da es durch das Regulierungssystem grundsätzlich weitgehend abge-

Erheblich höheres Kostenrisiko und Auslastungsrisiko machen Neuinvestitionen in Verteilernetze in Summe nach Ansicht der Studie riskanter als den bisherigen Netzbetrieb.

federt wird. Ebenso sieht die Studie kein erhöhtes Risiko, das sich aus regulatorischen Entscheidungen ergeben könnte, da der österreichische Regulierungsrahmen als sehr stabil eingeschätzt wird.

In Summe ist aber vor allem wegen des erheblich höheren Kostenrisikos und des zusätzlichen Auslastungsrisikos das Risiko von Neuinvestitionen bzw. grünen Investitionen in Verteilernetze in Summe nach Ansicht der Studie höher anzusetzen als jenes für den bisherigen Netzbetrieb.

Positive Wohlfahrtseffekte durch Ausbau

Die genannten Investitionsrisiken sind nach der Darstellung der Studie ein Grund für einen WACC-Aufschlag für Neuinvestitionen bzw. grüne Investitionen in Verteilernetze. Ebenso für einen WACC-Aufschlag spricht der positive Wohlfahrtseffekt solcher Investitionen. Ein höherer WACC erlaubt einen schnelleren und vollständigen Ausbau der Netze, während ein zu niedriger Wert zu Verzögerungen im Ausbau, Abregelungen von Erneuerbaren, dezentralen Speichern und Elektrolyseuren führen würde.

Ebenso würde sich die Versorgungssicherheit verschlechtern und die Attraktivität für Betriebsansiedlungen verringern. Zudem würde ein zu niedrig angesetzter WACC die Finanzierung erschweren und in der Folge die Eigenkapitalquote der Netzbetreiber senken, was eine weitere Erschwernis bei der Aufnahme von Krediten darstellen könnte.

Die Studie plädiert daher dafür, im Zweifelsfall den WACC für Neuinvestitionen und grüne Investitionen in Verteilernetze eher höher als niedriger anzusetzen. Denn die Kosten einer unzureichen-

den Dimensionierung der Netze erweisen sich als höher als die Mehrkosten eines WACC-Aufschlags. Während die Kosten, die sich aus den Konsequenzen eines unzureichend ausgebauten Netzes ergeben, bis zu zwei Milliarden Euro jährlich betragen würden, belaufen sich die Finanzierungskosten bei der Erhöhung des WACC um einen Prozent auf 250 Millionen über die gesamte Regulierungsperiode bzw. 50 Millionen pro Jahr.

Sollte ein höherer WACC zu Mehrinvestitionen führen, ist nach Ansicht der Studienautoren daraus kein negativer Effekt zu erwarten. Im Gegenteil: In der aktuellen Situation, in der ein massiver Ausbaubedarf besteht, ist in diesem Fall mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ein positiver Impact auf den Nutzen der Endkunden zu erwarten. Ein Szenario, bei dem eine Sättigung mit Netzinvestitionen eintritt und weitere Netzinvestitionen keinen Zusatznutzen mehr bringen, sei sehr unwahrscheinlich.

Während die Studie einen Überausbau der Netze in absehbarer Zeit selbst bei einem am oberen Ende einer möglichen Spanne angesetzten WACC de facto ausschließt, weist sie auf einen positiven Effekt hin, der mit einer Erhöhung des WACC einhergehen würde: Damit wäre auch ein beschleunigter Ausbau von Smart Grids möglich, was das Stromsystem effizienter machen und somit die Gesamtwohlfahrt erhöhen würde.

Aus ihren Prämissen zieht die Studie den Schluss, dass der hohe gesellschaftliche Mehrwert, den Neuinvestitionen und grüne Investitionen in Verteilernetze erzeugen, entsprechend entlohnt werden sollte, um so einen anreizbasierten Lenkungseffekt zu erwirken.

Das könne, urteilt die Studie, unter anderem durch die Festsetzung eines höheren WACC für entsprechende Investitionen geschehen. Anreize für den Ausbau der Verteilernetze sehen die Studienautoren auch deshalb als gerechtfertigt an, weil, wie auch schon von anderen Studien belegt, das Risiko bei der Dimensionierung von Netzinvestitionen asymmetrisch ist: Eine Unterdimensionierung wirkt sich volkswirtschaftlich stärker negativ aus als eine allfällige Überdimensionierung.



1001 Volt mit Daniela Purer

Die Top-Events der Energiewirtschaft



Barbara Schmidt, Generalsekretärin Oesterreichs Energie, bei der Diskussion zum Thema: „What does it take to realise the Green Energy Transformation?“ Gemeinsam mit ihr am Podium waren: (v. li.) Maximilian Mauthe, Jasmin Schnarr, Ana Trbovich und Anika Nicolaas Ponder.



8. September 2023

Grüne Bühne für den Klimaschutz

Das GREEN PEAK FESTIVAL, Österreichs größtes Sustainability & Business Event, bietet auch im zweiten Jahr in Folge mehr als 800 Teilnehmenden eine grüne Bühne für Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

Das GREEN PEAK FESTIVAL, Österreichs größte Veranstaltung für Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Unternehmertum, war am 8. September 2023 zum zweiten Mal erfolgreich und zog über 800 Teilnehmende an. Es bot verschiedene Formate wie Konferenzen, Paneldiskussionen und Networking-Sessions. Ziel des Festivals ist es, den

Dialog zu fördern und Unternehmen in den Prozess der Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsumsetzung einzubeziehen. Internationalität spielte eine große Rolle, mit Israel als Partnerland und renommierten internationalen Gästen. Das Netzwerk stand im Mittelpunkt, wobei die Gründer Aleksandar und Daniel Gros auf qualitative Vernetzung

Wert legten. Vor dem Festival fand eine exklusive Abendveranstaltung statt. Zu den Partnern zählten namhafte Unternehmen und Organisationen, und der Green Peak Award wurde an innovative Green Start-ups vergeben. Das Festival wird im September 2024 zurückkehren, mit einem Fokus auf internationales Networking.

DIE PRESSE, GPA, POLLAK, SALZBURG AG



v. li.: Gerlinde Kaltenbrunner, Brigitte Bach und Barbara Schmidt

11. September 2023

Powerfrauen versetzen Berge

Gerlinde Kaltenbrunner war zu Gast in der Salzburg AG und bot spannende Impulse beim Netzwerktreffen von #DIEzukunft und Oesterreichs Energie.

Gemeinsam mit dem Frauennetzwerk von Oesterreichs Energie lud die Salzburg AG in ihrem Format von #DIEzukunft zu einem Netzwerkevent mit der Bergsteigerin Gerlinde Kaltenbrunner ein. Die Extrembergsteigerin erzählte nicht nur über ihre spannenden Erlebnisse auf den Achtausendern, sie sprach auf persönliche Weise auch über ihre Erfahrungen als Frau in einer Männerdomäne – und wie sie sich trotz Rückschlägen immer wieder aufs Neue motiviert. Gemeinsam mit Brigitte Bach, technische Vorstandin der Salzburg AG und Schirmherrin von #DIEzukunft, und Barbara Schmidt, Generalsekretärin von Oesterreichs Energie, trafen sich am 11. September über 120 Gäste zum Netzwerken und einem angeregten Diskurs über mentale Stärke und Mut im Berufsleben.



6. bis 7. September 2023

Gamlitzer Gespräche 2023

Unter dem Titel „Smart Work – Safe Energy“ gingen die diesjährigen Gamlitzer Gespräche, organisiert von der gpa, im Hotel Eckbergerhof über die Bühne. Die zahlreichen Teilnehmenden erlebten spannende Vorträge und Diskussionen rund um die Themen Krisen, Digitalisierung, KI, Energiewirtschaft und New Work. Speaker waren unter anderem Barbara Schmidt, Generalsekretärin Oesterreichs Energie, sowie Martin Graf und Christian Purrer, Vorstände Energie Steiermark.



Das World Energy Council Austria feierte seinen 100. Geburtstag

7. September 2023

100 Jahre WEC Austria

Im Rahmen einer im Haus der Industrie abgehaltenen Festveranstaltung wurde im Wege einer Tour d'Horizon ein Überblick über bisherige und künftige Herausforderungen der Energiepolitik gegeben.

Heute ist die Diskussion vom Russland-Ukraine-Krieg, dem Klimawandel und der Erderwärmung geprägt. Österreich hat sich vorgenommen, bis 2040 klimaneutral zu werden. In all den Jahren verstand WEC Austria seine Arbeit als Beitrag zur Lösung des Energietriemmas, nämlich eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten, das Energiesystem nachhaltig zu gestalten und Energie zu leistbaren Preisen für Wirtschaft und Konsumenten bereitzustellen. Dieses Motto wurde auch während der COVID-19-Pandemie mit all ihren gesundheitlichen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen verfolgt. Und angesichts des Russland-Ukraine-Kriegs sowie angesichts von Extremwetterereignissen ist die Lösung des Energietriemmas dringlicher denn je.



Michael Strugl, Präsident von Oesterreichs Energie



Die Talkrunde: (v. li.) Johann Pluy, Vorstand ÖBB-Infrastruktur; Barbara Schmidt, Generalsekretärin Oesterreichs Energie; und Wolfgang Hribernik, Leiter Center for Energy am Austrian Institute of Technology

5. September 2023

Wo kommt die Energie her?

Bei der Live-Diskussion im „Presse“-Studio ging es um vielfältige Themen rund um Infrastruktur und Energiewende.

Die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) hätten laut Johann Pluy, Vorstand ÖBB-Infrastruktur, die Kapazität gehabt, alle Österreicher in ihren Ferien mit der Bahn zu befördern. Die ÖBB strebt an, energieautark zu sein, indem sie ihre eigene Energie erzeugt und verteilt, was zu stabilen Kosten und sauberer Energie führt. In einem Monat des laufenden Jahres überstiegen die Zulassungen von E-Autos die von Dieselfahrzeugen. Barbara Schmidt, Generalsekretärin von Oesterreichs Energie, betonte, dass es notwendig sei, den CO₂-Ausstoß im Verkehrsbereich zu verringern und nicht jedes Auto durch ein E-Auto zu ersetzen. Wolfgang Hribernik, Leiter Center for Energy am Austrian Institute of Technology, hingegen unterstrich die Notwendigkeit einer gesamtheitlichen Betrachtung verschiedener Sektoren wie Industrie, Haushalte und Landwirtschaft im Rahmen der Energiewende. Dabei wird eine Verlagerung hin zu Stromsystemen erwartet, was bedeutende Investitionen in elektrische Netze erforderlich macht.

DIE PRESSE, GPA, POLLAK, SALZBURG AG

Save the Date

Die Veranstaltungsübersicht von Oesterreichs Energie Akademie

Oesterreichs Energie Akademie ist die erste Adresse für Aus- und Weiterbildung im Energiebereich. Wer sich für die Themen Strom und Energie interessiert, findet hier das passende Angebot. Mit Vortragenden aus der Branche bündeln wir Know-how und Fachwissen wie kein anderer Anbieter. Neben Fachseminaren und -tagungen veranstalten wir auch den Oesterreichs Energie Kongress, und damit den größten Fachkongress Österreichs. All das sorgt bei unseren Teilnehmerinnen und Teilnehmern nicht nur für mehr Wissen, Kompetenz und fundiertes Know-how, sondern ermöglicht darüber hinaus wichtige Kontakte. So unterstützen wir die E-Wirtschaft dabei, ihre Ziele zu erreichen.

Versorgungssicherheit im Zeichen der Systemveränderung
10. und 11.10.2023

Ausbildung zur elektrotechnisch unterwiesenen Person für nichtelektrotechnische Arbeiten auf Hochspannungsmasten – Basisunterweisung
12.10.2023

55. Oesterreichs Energie Seminar Brandschutz im Elektrizitätsunternehmen
17. bis 19.10.2023

Ausbildung zur elektrotechnisch unterwiesenen Person für nichtelektrotechnische Arbeiten auf Hochspannungsmasten – wiederkehrende Unterweisung
19.10.2023

Zertifizierung zur Handhabung von SF₆-Gas
7. und 8.11.2023

Österreichs E-Wirtschaft kompakt
7. und 8.11.2023

Praxisfachtagung Energiegemeinschaften
9.11.2023

Verteilnetzplanung
14. bis 16.11.2023

Energievertrieb & Marketing Österreich – User Group
15. und 16.11.2023

Sicherer Umgang mit elektrischen Anlagen
16.11.2023

Energietechnik für Nichttechniker:innen
9.11.2023
Themenfindung – Online
21.11.2023
Präsenzveranstaltung
23.11.2023
Follow-up – Online

Oesterreichs Netzservice Forum 2023 – Was bewegt die Netze der Zukunft?
21. und 22.11.2023

Arbeitnehmer:innenschutz im Energieunternehmen – Basis
28.11. bis 1.12.2023

Datenschutzrecht für die Energiewirtschaft
29. und 30.11.2023

Storytelling – Energiezukunft erklären
6.12.2023

Regulierung ab 2024
12.12.2023

TOP-EVENT 2024 Oesterreichs Energie Kongress
18. bis 19.9.2024

Eine aktuelle Übersicht aller geplanten Veranstaltungen sowie Detailinformationen und Anmeldeformulare finden Sie auf unserer Homepage.

Information und Anmeldung
www.akademie.oesterreichsenergie.at
Österreichs E-Wirtschaft Akademie GmbH
Brahmsplatz 3, 1040 Wien
Tel.: +43 – (0)1 – 501 98 – 304
E-Mail: akademie@oesterreichsenergie.at



Warum ist Strom eigentlich so langsam?

Wenn ein Mensch an einem Ende einer Stromleitung den Schalter betätigt, geht am anderen Ende fast im selben Moment das Licht an. Also muss Strom blitzschnell sein, oder? Stimmt nicht. Bei einer Netzspannung von 230 Volt bewegen sich die Elektronen des elektrischen Stroms mit gerade einmal 0,0018 km/h. Warum das so ist und warum wir dennoch nicht stundenlang warten müssen, bis Strom verfügbar ist, erklärt René Braunstein von Energienetze Steiermark.

Der springende Punkt, der darüber entscheidet, dass Strom trotz der tatsächlich sehr niedrigen Driftgeschwindigkeit der Elektronen von nicht einmal zwei Metern pro Stunde dennoch sofort verfügbar ist, wenn man eine Spannung anlegt, ergibt sich daraus, dass die dafür nötigen Elektronen im Leiter bereits vorhanden sind. Wie wir ja alle wissen, sind – damit Strom fließen kann – ein leitfähiges Material, Spannung und ein geschlossener Stromkreis nötig.

In einem geschlossenen Stromkreis werden Elektronen vom negativen Pol abgestoßen und vom positiven Pol angezogen. Dadurch entsteht ein Elektronenstrom vom negativen Pol zum positiven Pol, wobei bei Wechselstrom die Polarität periodisch wechselt.

Die Tatsache, dass dieser Strom sofort nach dem Betätigen eines Schalters fließt und zum Beispiel eine Glühbirne nach etwaigem kurzen Aufwärmen sofort

leuchtet, sagt aber nichts über seine Geschwindigkeit aus. Ein guter Vergleich, um sich das bildlich vorzustellen, ist eine Wasserleitung. Auch hier fließt das Wasser sofort aus dem Wasserhahn, wenn wir es aufdrehen. Das passiert aber nicht deshalb, weil es so schnell wäre, sondern weil es in der gefüllten Leitung schon da ist. Dass es aus der Leitung austritt, liegt an der Druckwelle, die durch das Öffnen des Hahns erzeugt wird und die sich tatsächlich sehr schnell bewegt, nämlich mit Schallgeschwindigkeit.

Bei Strom ist es ähnlich: Die Elektronen selbst bewegen sich sehr langsam, der annähernd sofortige Stromfluss ist dem Potentialunterschied zwischen Plus- und Minuspol geschuldet. Er breitet sich in einem Leiter fast mit Lichtgeschwindigkeit aus und treibt die Bewegung der Elektronen an. Umgelegt auf den Wasservergleich erfüllt er gewissermaßen die Funktion der Druckwelle, die das System in Bewegung bringt und hält.



EXPERTE DES MONATS

Dipl.-Ing. Dr. René Braunstein ist Abteilungsleiter Mess- und Prüftechnik sowie Ladeinfrastruktur-Abteilungsleiter bei Energienetze Steiermark.

ADOBE STOCK, BEIGESTELLT



Unser Stromsystem ist mit allen Wassern gewaschen.

Über 60 Prozent des österreichischen Stroms stammen aus der Wasserkraft. Das ist nicht nur gut fürs Klima, sondern auch für die Sicherheit unserer Stromversorgung. Denn leistungsfähige Speicher sind die Eckpfeiler einer verlässlichen Energieversorgung – damit der Strom auch dann fließt, wenn der Wind nicht weht oder einmal eine Wolke vor der Sonne steht.

Österreichs E-Wirtschaft schafft Versorgungssicherheit.

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

 oesterreichsenergie.

WILLKOMMEN IN DER ZUKUNFT



ePRIMEON

Zentralgesteuertes und vollautomatisches Kabelfehlerortungs- und Kabelprüfsystem

- 7 individuelle Fehlerortungstechnologien enthalten
- Toolbox-Philosophie
- Verschiedene Bedieneinheiten zur Auswahl
- Setzt den Maßstab für Sicherheit
- Integrierte Weltrekord-Radartechnologie
- Verschiedenste Konfigurationen möglich, um Ihren Anforderungen gerecht zu werden
- **JETZT** auch in E-Fahrzeugen integrierbar



Wählen
Sie Ihr
Wunsch-
paket!

www.kabelmesswagen.de
robert.gruber@megger.com

Megger[®]