

Strom Linie

Das Magazin zur Energiewende
#1/2020

Bilanz

Wie sich die Corona-Krise auf die Energiewirtschaft auswirkt

Studie

Warum die Energiewende ohne Pumpspeicher nie funktioniert

Analyse

Warum Gebäudeflächen beim Ausbau der Photovoltaik alleine nicht ausreichen

Unsere Corona-Helden

Wie die Mitarbeiter der Energiewirtschaft die Versorgung sichergestellt haben

A portrait of Leonore Gewessler, a woman with short blonde hair and glasses, wearing a dark blazer over a light-colored top. She is looking directly at the camera with a neutral expression. The background is a textured red.

„Was jetzt, Frau Ministerin?“

Leonore Gewessler über Investitionen in Erneuerbare als Konjunkturpaket – und wie die Bevölkerung beim Ausbau der Infrastruktur abgeholt werden kann.



SIEMENS
Ingenuity for life

Die Stadt von morgen braucht Power. Und Menschen, die ihre Energiezukunft mitgestalten. Das ist Ingenuity for life.

Energiekunden sollen künftig möglichst dann Strom verbrauchen, wenn er gerade erzeugt wird. Vollautomatisch und ohne Einbußen. In einem europaweit einzigartigen Forschungsprojekt entwickelt Siemens mit seinen Partnern und den Bewohnern der Seestadt Aspern Energielösungen für die Zukunft. Dort erzeugen smarte Gebäude erneuerbare Energie, die anhand einer intelligenten Strominfrastruktur optimal genutzt wird. Davon profitieren Mensch und Umwelt: Die Versorgungssicherheit steigt und die CO₂-Emissionen sinken. Verwirklichen, worauf es ankommt. Das ist Ingenuity for life.

[siemens.at/ingenuityforlife](https://www.siemens.at/ingenuityforlife)



Wir gestalten die Energiewende

Als die Arbeiten zu diesem Magazin begannen, hätten wohl nicht viele Leser beim Wort „Krise“ an eine Krankheit gedacht. Das hat sich in der Zwischenzeit grundlegend geändert. Unverändert geblieben sind aber die Herausforderungen, mit denen wir uns im Zuge der Energiewende konfrontiert sehen. Auch wenn die Klimakrise deutlich schleicher voranschreitet als eine Pandemie, so werden ihre Auswirkungen unsere Gesellschaft und Wirtschaft dennoch in absehbarer Zeit treffen.

Die österreichische E-Wirtschaft ist sich bei beiden Herausforderungen ihrer Verantwortung bewusst. So wie sie in der Gesundheitskrise durch weitreichende Maßnahmen die flächendeckende Sicherung der Stromversorgung gewährleistet hat, wird sie in den kommenden Monaten und Jahren den Umbau unseres Energiesystems in Angriff nehmen. Hier schließt sich ein Kreis: Die Dekarbonisierung unseres Energiesystems nützt nicht nur unserem Klima – sie schafft lokale Wertschöpfung und sichert Jobs. So kann der Umbau unseres Energiesystems zum Starter für unseren Konjunkturmotor werden.

Damit dieses Projekt gelingen kann, brauchen wir die richtigen Rahmenbedingungen – und wir müssen die breite Öffentlichkeit davon überzeugen. Denn Energiewende bedeutet, Infrastruktur für den Umweltschutz zu errichten. Dieses Magazin, das nun zum ersten Mal in neuem Konzept und Design erscheint, will dabei seinen Beitrag leisten. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre!



Leonhard Schitter
Präsident



Barbara Schmidt
Generalsekretärin



14

Leonore Gewessler
im Exklusiv-Interview:
Warum sie die Corona-Krise
als Chance für die Energie-
wende begreift – und wie
die Bevölkerung beim Ausbau
der Netzinfrastruktur
abgeholt werden kann.

6 WAS SEH' ICH DA?

BILD DES MONATS:

Wie im Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen Energiegeschichte geschrieben wird.

8 BRIEFING

News und Fakten aus der Energiewirtschaft

12 GRAPHEN DES MONATS

Die Energiewirtschaft in Zahlen

14 COVERSTORY:

WAS JETZT, FRAU MINISTERIN?

Energie-, Umwelt- und Technologieministerin Leonore Gewessler im Interview.

20 ZIEH' DREI FELDER VOR!

Welche Maßnahmen zum Erreichen der Klimaneutralität im Jahr 2030 noch zu setzen sind.

26 WAS MACHT EIGENTLICH EIN... PEAKER?

Gerhard Kampichler, Leiter Erzeugung bei der EVN AG, erklärt Funktion und Einsatz von Spitzenlastkraftwerken.

28 DIE CORONA-HELDEN

Wie die Mitarbeiter unserer Energieversorger in den kritischsten Monaten die Versorgungssicherheit gewährleisteten.

36 WAS DIE CORONA-KRISE FÜR DIE ENERGIEWIRTSCHAFT BEDEUTET

Studie. Die Corona-Krise konfrontiert Erzeuger und Netzbetreiber mit Problemen, die sogar zu Insolvenzen führen könnten.



38 „WIRTSCHAFTSWACHSTUM BRAUCHT ENERGIEWENDE“

Leonhard Schitter, Präsident von Oesterreichs Energie, im Interview zu den Auswirkungen der Corona-Krise auf die Energiewende.

42 DIE STROM-MACHER

Tahir Kapetanovic und Beti Trajanoska erklären ihren beruflichen Alltag.



44 WAS IST EIGENTLICH EIN... DIGITALER ZWILLING?

Wie komplexe Prozesse virtuell simuliert werden, erklärt Markus Matschl von der Salzburg AG.

46 SAVE THE DATE!

Der Veranstaltungskalender 2020

56 1001 VOLT

Die Top-Events der Energiewirtschaft mit Lisa Joham

58 WARUM IST DAS SO?

Michael Baminger von der Energie AG erklärt, wie die Stromrechnung unkomplizierter werden könnte.



Dossiers

49 DOSSIER I: PHOTOVOLTAIK

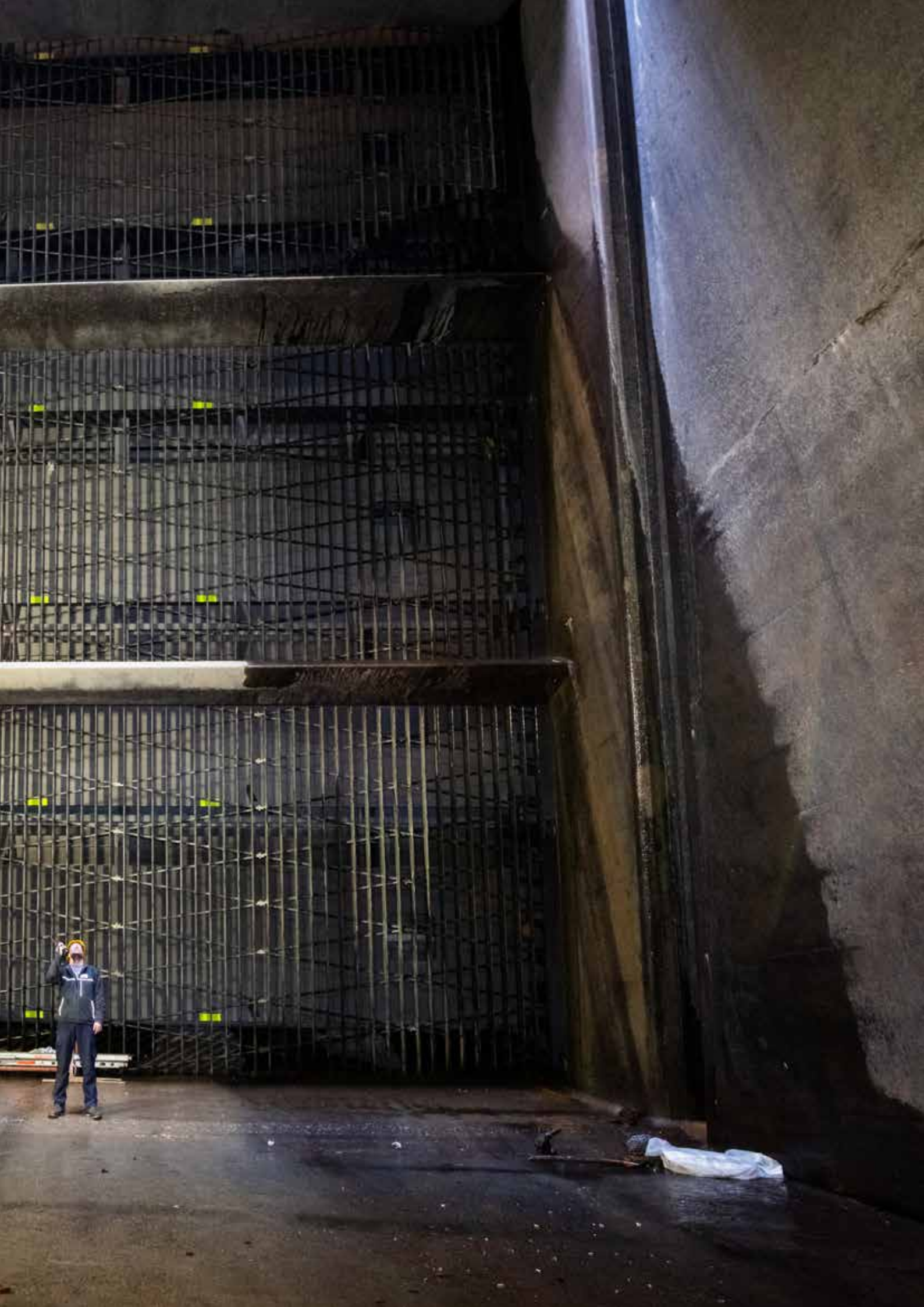
Eine aktuelle Studie beweist: Um bis 2030 11 TWh Strom zu erzeugen, braucht Österreich eine Kombination aus Gebäude- und Flächenanlagen.

52 DOSSIER II: PUMPSPEICHERKRAFT

Pumpspeicherung ist die mit Abstand wichtigste netzgebundene Speichertechnologie, die uns zur Verfügung steht, wie eine Studie beweist.

Bild des Monats *Was seh' ich da?*

Ein Stück Energiegeschichte schreibt man im Kraftwerk Wallsee-Mitterkirchen. Mit viel Fingerspitzengefühl wird hier gerade der fliegende Rotor der Hauptmaschine 6, genannt „Juliana“, in den Bauch des Kraftwerks eingehoben. Seit 1968 erzeugte sie elektrische Energie, bis sie im August des Vorjahres einer Generalüberholung unterzogen wurde. Jetzt ist die 218 Tonnen schwere Dame zurück. Vor drei Jahren wurde auch an ihren Schwestern (Rotor und Turbine 1) eine Wartung durchgeführt. Die Großrevision an Hauptmaschine 6 wurde im März abgeschlossen.



„Selbstverständlich, dass wir Beitrag leisten“

Ende April wurde die freiwillige Vereinbarung der Energiewirtschaft zur Weiterbelieferung im Zahlungsverzug für zwei Monate verlängert.

Auch bei Zahlungsverzug wird derzeit niemandem Strom, Gas oder Wärme abgedreht: Darauf haben sich die Verbände der Energiewirtschaft als Reaktion auf die Corona-Krise in einer freiwilligen Vereinbarung im März geeinigt. Ende April wurde diese Vereinbarung für zwei weitere Monate – bis Ende Juni – verlängert. Die Regelung zielt neben Privatkunden auf Kleinunternehmen ab.

„Die E-Wirtschaft ist für ihre Kunden auch in schwierigen Zeiten ein verlässlicher Partner“, sagt Leonhard Schitter, Präsident von Oesterreichs Energie, zu der Vereinbarung, die der Verband mit der Vereinigung österreichischer Elektrizitätswerke sowie dem Fachverband Gas Wärme geschlossen hat und eine Risikoaufteilung vorsieht. „Es ist selbstverständlich, dass wir in einer so umfassenden Krise schnell und unbürokratisch unseren Beitrag leisten“, so Schitter.

„Auch in schwierigen Zeiten verlässlicher Partner.“

Leonhard Schitter zur freiwilligen Vereinbarung der Energiewirtschaft



Erste (digitale) EU-Energieministerkonferenz nach dem Höhepunkt der Corona-Krise*: Pläne für „Green Recovery“

Europa plant den „grünen Wiederaufbau“

Geht es nach den europäischen Energieministern, dann wird der Stromsektor eine wesentliche Rolle beim Wiederaufbau zur Bewältigung der Corona-Krise spielen, wie in einem informellen Treffen Ende April überraschend deutlich wurde.

Es ist ein Konsens, wie er seit Monaten in der Europäischen Union nicht mehr geherrscht hat: Laut Informationen des kroatischen EU-Ratsvorsitzes sind die EU-Länder der Ansicht, dass der Energiesektor eine zentrale Rolle beim konjunkturellen Wiederaufbau nach den Monaten des Stillstandes während der Corona-Krise spielen soll. Projekte zur Förderung von erneuerbaren Energien und ein „Mechanismus für einen gerechten Übergang“ zur Klimaneutralität könnten zu einer schnellen und effizienten Erholung beitragen, hieß es in der ersten Videokonferenz der EU-Energieminister nach dem Höhepunkt der Corona-Krise Ende April.

„Jetzt, wo wir planen, Milliarden von Euro zu investieren, um unsere Wirtschaft und

Arbeit wieder anzukurbeln, sollten wir nicht in alte, umweltschädliche Gewohnheiten zurückfallen“, sagte EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen den Energieministern. Der „Green New Deal“, ein Milliarden-Investitionsprogramm der EU, das bereits vor Ausbruch der Pandemie beschlossen wurde, sei eine „neue Wachstumsstrategie, um die Wirtschaft wettbewerbsfähiger zu machen und unsere Lebensqualität zu verbessern“. Ebenfalls ein Thema bei den Beratungen der Minister: die Verletzlichkeit durch globale Lieferketten für Energietechnologien. „Diese ist auf EU-Ebene erstmals breit erkannt worden“, so Bundesministerin Leonore Gewessler.

*im Bild: Leonore Gewessler (Bildmitte) bei der virtuellen Konferenz der EU-Energieminister

77%



der Österreicher befürworten den Ausbau von Solaranlagen, Kleinwasserkraftwerken oder Windrädern, selbst wenn dieser in ihrem direkten Umfeld erfolgt.*

*Studie des Instituts für Produktions-, Energie- und Umweltmanagement der Universität Klagenfurt und Institute for Strategic Management der Wirtschaftsuniversität Wien, 2020



ENERGIE AG

Lukas Schödl: Gmunden ist sein „wichtigstes“ Kraftwerk mit einer Engpass-Leistung von 12.200 kW und einem Regel-Arbeitsvermögen von 48.000 MWh.

Lukas Schödl: 26, Kraftwerksbetreuer – Fernsehstar

Mit 26 Jahren ist der Elektrotechniker, der seine Karriere als Lehrling bei der Energie AG begonnen hat, für drei Kraftwerksanlagen zuständig.

Welche Karriereschritte nach einer Lehre in der Elektrizitätswirtschaft auch in jungen Jahren schon möglich sind, zeigt Lukas Schödl: Seit 2015 betreut der Traunkirchner selbstständig die Kraftwerksanlagen in Gmunden (Engpass-Leistung von 12.200 kW und Regel-Arbeitsvermögen von 48.000 MWh) und Steyermühl. Außerdem ist er als einer der jüngsten Kraftwerksbetreuer des Landes für das Schaukraftwerk Gschroff, das 1888 errichtet wurde, zuständig. Zuletzt interessierte sich auch das Fernsehen für ihn. In einem ORF-Beitrag berichtete er von seiner doch manchmal recht einsamen Arbeit in den Kraftwerken – und von der Bedeutung der Stromproduktion aus natürlichen, erneuerbaren Ressourcen.



Abgeschaltet!

34 Jahre lang hat das Kohlekraftwerk Mellach Strom erzeugt und Wärme für die steirische Landeshauptstadt Graz geliefert. Damit ist jetzt Schluss, die Kohle ist Geschichte, das letzte Kohlekraftwerk des Landes wurde Ende April abgeschaltet.

„Die Corona-Krise wird uns eine ordentliche Delle bescheren.“

**Michael Strebl, Geschäftsführer
Wien Energie**



Österreich setzt sich in Atomstrom-Frage durch

Ein Entwurf für eine EU-Verordnung zur Klassifizierung als umweltfreundliche Energie wurde nach dem Widerstand Österreichs entschärft.

Seit Herbst wurde in Brüssel an einem EU-Verordnungsentwurf zur **Taxonomie** klimafreundlicher Investitionen gearbeitet. Der Entwurf hat Auswirkungen auf die Finanzierung von Investitionsmaßnahmen: Projekte, die in Zukunft nach den neuen, EU-weit einheitlichen Kriterien als nachhaltig gelten, werden an den Finanz- und Kreditmärkten leichter Kapital finden.

Unbemerkt von der Öffentlichkeit ist Ende Dezember ein Durchbruch gelungen: Am 17. Dezember akzeptierte das Verhandlungsteam des Europäischen Parlaments einen Kompromissvorschlag, der die Klassifikation von Atomkraft als nachhaltiges Investment unmöglich machen dürfte. Der Kompromiss: Die EU-Kommission wird zukünftig darüber entscheiden, ob Atomkraft – und auch Gas – als „Übergangstätigkeit“ auf dem Weg zur Nachhaltigkeit eingestuft werden kann.

Österreich war – wie auch Deutschland – als größter Kritiker des ursprünglichen Entwurfes aufgetreten. „Die große Zielsetzung ist, dass dort, wo eine grüne Investition draufsteht, auch eine grüne Investition drin ist“, hieß es aus dem österreichischen Verhandlerteam. Zuletzt hat die Republik im Dezember das neue Euratom-Forschungsprogramm blockiert, weil darin Querverweise zu einer Atomenergie, die zur Erreichung der Klimaziele beiträgt, zu finden waren. Die Verordnung soll in den nächsten Wochen auch formal von Rat und Parlament angenommen werden.



Abriss des Atomkraftwerks Muelheim-Kaerlich im Juli 2019: Nuklearenergie nur noch „Übergangstätigkeit“ auf dem Weg zur nachhaltigen Energieerzeugung in der EU

Quick Fact: Taxonomie

Mit der Definition einheitlicher europäischer Kriterien (Taxonomie) wird festgelegt, welche wirtschaftliche Tätigkeit im Energiebereich sich ab 2022 als nachhaltig im ökologischen Sinne deklarieren darf. Umstritten war zuletzt das Thema Atom und Gas. Ein hoher Anteil von nachhaltiger wirtschaftlicher Tätigkeit wird in Zukunft für Finanzprodukte, Finanzinstrumente und letztlich bei Firmenbewertungen bedeutende Kapitalkostenvorteile bedeuten.



Infos am Handy, wenn der Strom ausfällt

Seit Mitte Februar werden Kunden der Energie Steiermark bei einer Unterbrechung der Stromversorgung auf Wunsch automatisch per SMS und Mail unmittelbar mit allen verfügbaren Informationen zur aktuellen Lage versorgt. Derzeit sind über 250.000 Kundenkontakte elektronisch verfügbar.

Strompreiserhöhung verschoben

Der Vorarlberger Energieversorger Illwerke/VKW verschiebt die per 1. Mai angekündigte Strompreiserhöhung um drei Monate. Die Preisanpassung werde infolge der Corona-Krise erst am 1. August vorgenommen, teilte das Unternehmen am Donnerstag mit. Für die Vorarlberger Haushalte und kleine Geschäftskunden bedeutet das eine Entlastung in Höhe von rund zwei Millionen Euro.

Reparatur im Hochgebirge

Der Kärntner Energieversorger Kelag hat im Februar die letzten Unwetterschäden am Hochspannungsnetz beseitigt. Im November war in der Kreuzeckgruppe, auf 2.350 Metern Seehöhe, ein Mast einer 110-kV-Leitung wegen Sturms und Eislast umgeknickt, zwei weitere Masten wurden beschädigt.

Energie Burgenland sucht Ideen für alte Windradflügel

Der burgenländische Energiedienstleister schreibt eine „Windradflügel ReUse Challenge“ aus und sucht dabei nachhaltige Ideen, wie man ausgediente Rotorblätter weiterverwenden kann. Der Hintergrund: In den kommenden fünf Jahren sollen 233 Millionen Euro in den Windkraftausbau investiert werden – darunter mehrere, in die Jahre gekommene Anlagen erneuert werden. 30 Flügel aus dem Windpark Gols stehen ab Herbst 2020 für die ReUse Challenge bereit.

**ReUse
Challenge:**
Eingereicht werden
können grobe
Ideen, Skizzen,
aber auch
konkrete
Projekte

Wiener Stadtwerke kaufen EnBW- Anteil der EVN

Die Wiener Stadtwerke Holding hat den 29-Prozent-Anteil des deutschen Energieversorgers EnBW an der EVN gekauft. Der Wiener Energieversorger und die niederösterreichische EVN sind schon zwei Jahrzehnte in einer gemeinsamen Vertriebspartnerschaft, der „EnergieAllianz“, verbunden. Beim Verbund haben die beiden Unternehmen ihre Stimmrechte gebündelt.

PERSONALIA



Gerhard Röthlin,
bis Ende April Geschäftsführer der Vorarlberger Energienetze GmbH, ist seit Anfang Mai Vorstand der OeMAG Abwicklungsstelle für Ökostrom AG.



Danny Gütthlein
ist neuer Finanzvorstand des Kärntner Energieversorgers Kelag. Der gebürtige Chemnitz, bislang Finanzchef für Controlling sowie Beteiligungs- und Risikomanagement im Unternehmen, ist seit April drittes Mitglied des Führungsgremiums. Langzeit-Vorstand Armin Wiersma wird sich zukünftig dem Ausbau der erneuerbaren Energien im europäischen Ausland widmen.



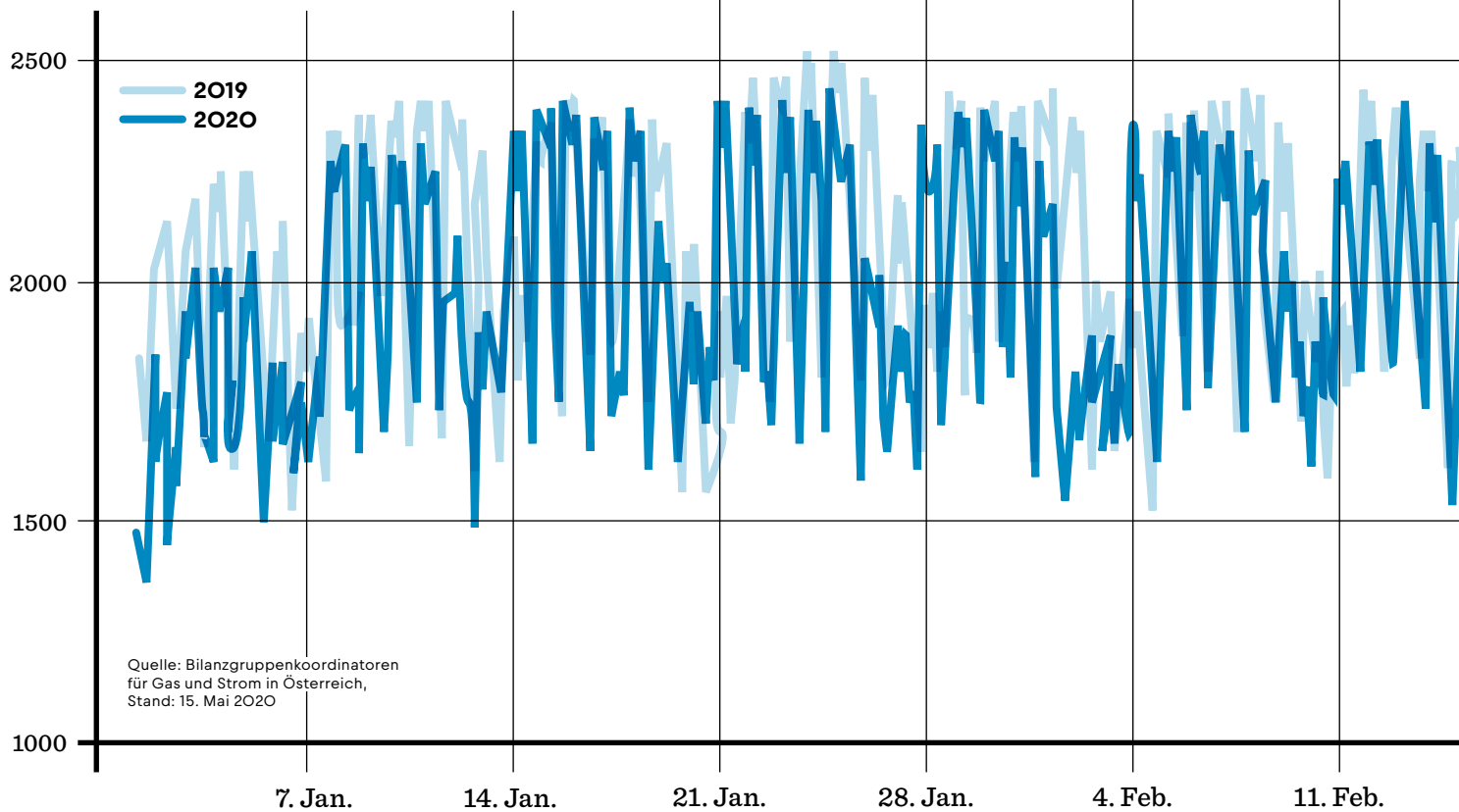
Johann Sereinig
löst Peter Rucker als Aufsichtsratsvorsitzenden der Energie Burgenland AG ab. Rucker hatte die Position aufgrund seiner Berufung in die Geschäftsführung der Burgenländischen Krankenanstalten GesmbH zurückgelegt. Sereinig war bis zu seinem beruflichen Rückzug von 2007 bis 2018 stellvertretender Vorstandsvorsitzender der Verbund AG.



Christian Rakos
ist neuer Präsident der World Bioenergy Association mit Sitz in Stockholm. Er folgt dem Litauer Remigijus Lapinskas. Der studierte Physiker ist Geschäftsführer von ProPellets Austria und war zuvor an der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, bei der Österreichischen Energie Agentur sowie dem österreichischen Biomasseverband tätig.

Stromverbrauch im Corona-Modus

Stromkonsum Österreich (15-Minuten-Schnitt)
vom 1. Januar bis 1. April in Megawattstunden

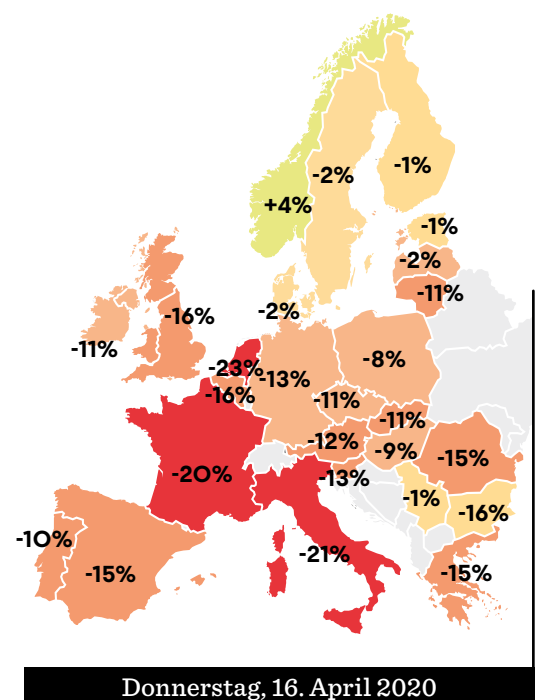
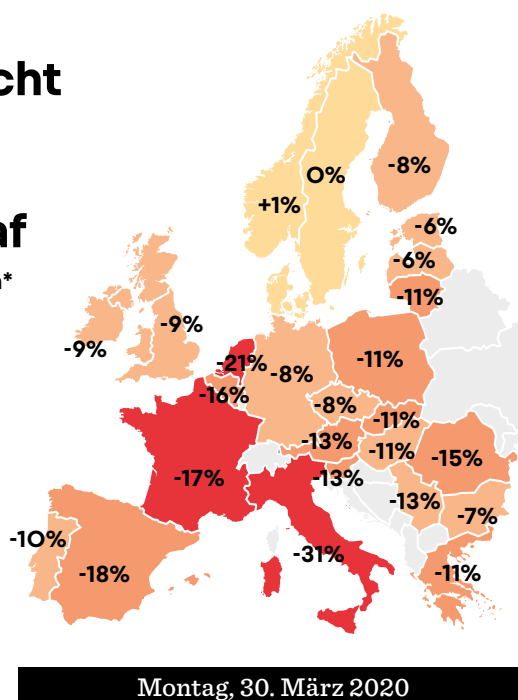


Europa erwacht nur langsam aus dem Corona-Schlaf

Täglicher Stromverbrauch* in den Ländern Europas im Vergleich zu einem durchschnittlichen Werktag des Monats im Vorjahr.

*Werktage können in einigen Ländern variieren

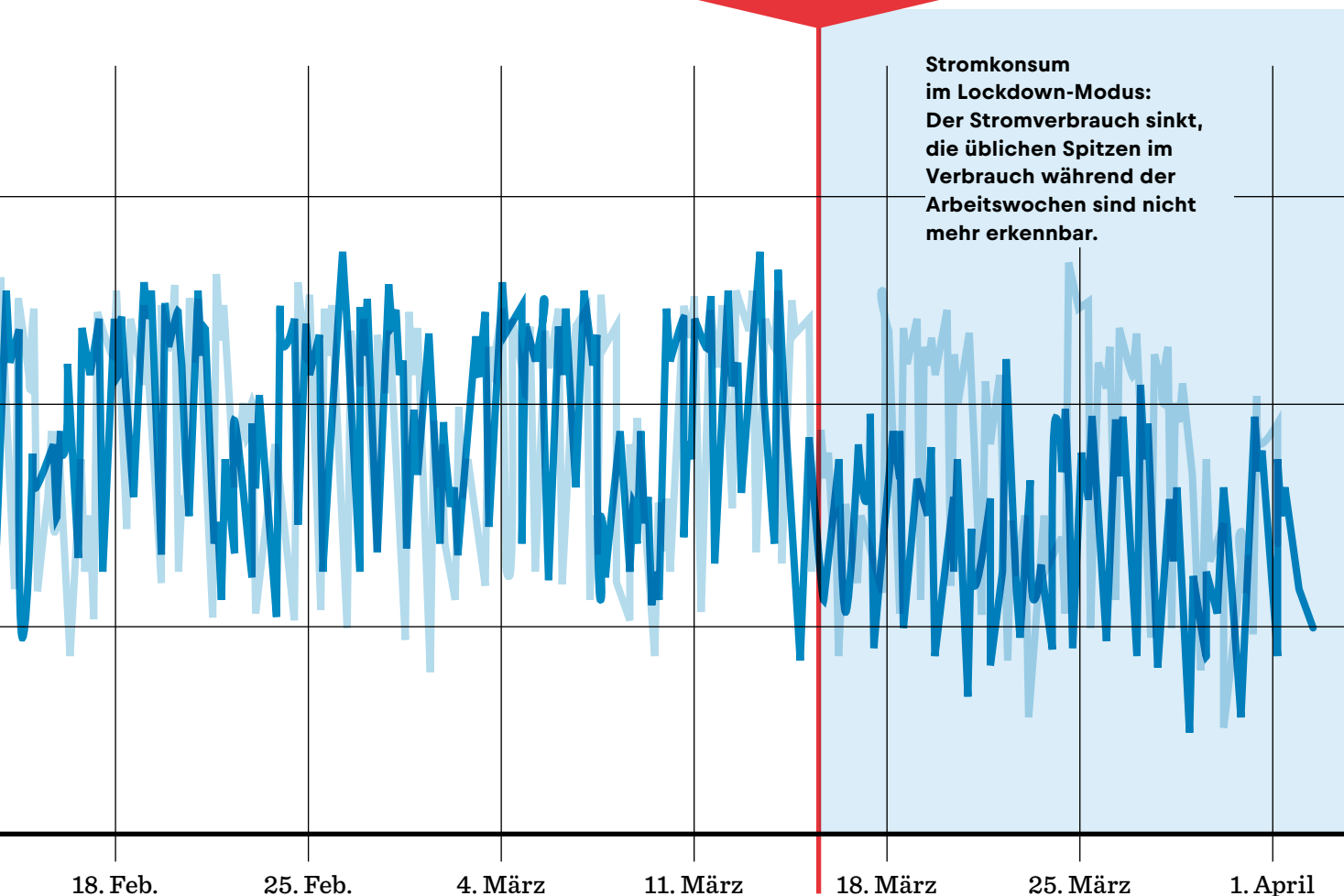
Quelle: Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber, Stand: 15. Mai 2020



16. März

Lockdown: Schließung von
Geschäften, Bildungs-, Kultur-
und Sportstätten

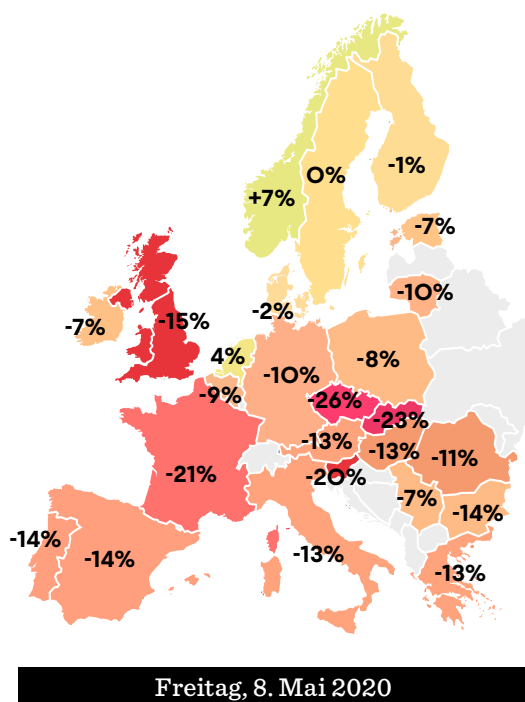
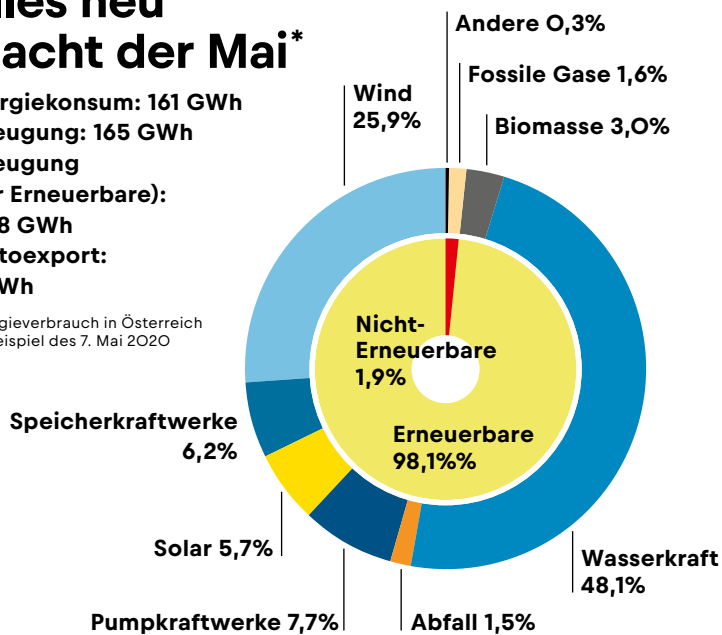
Stromkonsum
im Lockdown-Modus:
Der Stromverbrauch sinkt,
die üblichen Spitzen im
Verbrauch während der
Arbeitswochen sind nicht
mehr erkennbar.



Alles neu macht der Mai*

Energiekonsum: 161 GWh
Erzeugung: 165 GWh
Erzeugung
(nur Erneuerbare):
161,8 GWh
Nettoexport:
4 GWh

*Energieverbrauch in Österreich
am Beispiel des 7. Mai 2020



Energiepolitik

„Was jetzt, Frau Ministerin?“

Die ersten 100 Tage im Amt der grünen Super-Ministerin **LEONORE GEWESSLER** waren turbulenter, als sie es sich gewünscht hatte. Wie sie die Corona-Krise jetzt zur Chance für die Energiewende machen – und die drängenden Probleme des Netzausbaus lösen will.



Zur Person

Leonore Gewessler, 43, ist seit Januar Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Technologie. Zuvor war die gebürtige Grazerin lange Jahre Geschäftsführerin der Umweltschutzorganisation Global 2000 und Gründungsdirektorin der Green European Foundation (GEF) in Brüssel.

Wenn diese Ausgabe der „Strom Linie“ erscheint, sind Sie rund 100 Tage Ministerin. Was war die größte Überraschung Ihrer ersten Amtstage?

LEONORE GEWESSLER: Ich bin überzeugt, dass wir uns alle die ersten 100 Tage sehr anders vorgestellt haben. Wir in der Regierung, aber auch die Menschen in Österreich. Mit einer Pandemie im Ausmaß der Corona-Krise hat niemand gerechnet – und sie hat uns alle bis aufs Äußerste gefordert. Wir haben schon einiges geschafft, aber es gibt noch vieles zu tun. Klimaschutz und sichere Arbeitsplätze – das wird die nächste große Aufgabe.

Wie sehr verändert das tagtägliche Krisenmanagement im Zuge der Corona-Pandemie Ihren Fokus auf Ihre großen politischen Vorhaben wie das 100-Prozent-Erneuerbaren-Ziel?

In einer Krise muss man schnell reagieren, der Fokus ändert sich innerhalb von Tagen. Eine der wichtigsten Aufgaben war die Versorgungssicherheit – von der Energie bis zu den Lebensmitteln. Aber gerade jetzt warten viele Herausforderungen auf uns: Wir müssen uns gegen eine Wirtschafts- und Arbeitsmarktkrise sowie die Klimakrise stemmen. Klimaschutz muss unsere



Energiewende braucht alle Stakeholder: Leonore Gewessler mit den oberösterreichischen Landesräten Achleitner (links) und Steinkellner (rechts) sowie Landeshauptmann Thomas Stelzer

Antwort darauf sein – denn Klimaschutz schafft Arbeitsplätze. Und besonders der Ausbau der erneuerbaren Energien wird hier eine wichtige Rolle spielen. Unsere mittel- und langfristigen Ziele sind wichtiger denn je.

Das ambitionierte Ziel, Österreichs Strombedarf ab 2030 zu 100 Prozent mit erneuerbaren Energien zu decken, erfordert eine Steigerung der Stromerzeugung um 27 TWh pro Jahr. Wie kann dieser Ausbau geschafft werden?

„Dass der Ausbau der Infrastruktur notwendig ist, war uns als Gesellschaft, selten so bewusst wie jetzt.“

Factbox

Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG)

Das EAG ist ein Gesetzespaket zur Incentivierung des Ausbaus von erneuerbaren Energiequellen. Darin werden technologiespezifische Ausbaupfade festgelegt und auf Ausschreibungen aufbauende Marktprämien und Investitionsförderungen festgeschrieben. Ziel ist es, bis 2030 zwischen 27 und 30 Terawattstunden an Kapazitäten in erneuerbaren Energiequellen zu schaffen.



Gewessler zu Infrastrukturausbau, Pumpspeicherkraftwerk: „In der Krise haben wir gesehen, welche Bedeutung eine gute Infrastruktur hat.“



Gewessler zu Versorgungssicherheit, Gasturbine: „Wir planen, die Netzreserve auf stabile Beine zu stellen.“



**Infrastrukturausbau: Gewessler
(mit EU-Verkehrskommissarin Adina Vălean)
auf der Baustelle des Brenner Basistunnels**

Für dieses Ziel werden wir alle unseren Beitrag leisten müssen. Auf Bundesebene erarbeiten wir gerade die rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen. Die Unternehmen sowie auch die Privathaushalte können dann investieren, planen, aber auch ihre Prozesse anpassen, um mehr Erneuerbare nutzen zu können. Extrem wichtig sind die Bundesländer, denn sie haben große Verantwortung, was die tatsächliche Nutzung der Ressourcen aus Wind- und Sonnenenergie betrifft. Nicht nur die notwendigen Dach- oder Freiflächen, sondern natürlich auch im direkten Kontakt mit den Gemeinden. Letztere sind vor allem im örtlichen Bereich ebenso von höchster Relevanz. Aufeinander ausreden können wir uns aber nicht, am Ende haben wir eine gemeinsame Verantwortung. Wir wollen vom Reden ins Tun kommen.

Welche Rolle sollen erneuerbare Energiegemeinschaften in diesem Zusammenhang spielen? Wie wichtig wird deren Rolle?

Die Energiegemeinschaften sind sehr wichtig für alle Aspekte der Mobilisierung von Erneuerbaren. Die Erfahrung zeigt, dass Menschen an der Energiewende teilhaben möchten. Mit den Gemeinschaften geben wir Menschen, aber auch Unternehmen die Möglichkeit, zu der Energiewende aktiv beizutragen. Wir werden dieses Konzept umfassend unterstützen und auch nach der Schaffung der gesetzlichen Rahmenbedingungen weiter an der Umsetzung arbeiten.

Einfach ins System integriert: transparentes Energiedaten- Management mit PC-based Control



Strom Wärme, Gas Wasser Luftdruck Temperatur Condition Monitoring

www.beckhoff.at/energiedaten-management

Zur Unterstützung kostenoptimierender Energiemanagement-Systeme bietet Beckhoff mit PC-based Control die Möglichkeit, Energiedaten über ein vollständig in die Standardsteuerung integriertes Monitoring-System zu überwachen, zu messen und zu analysieren. Spezifische I/O-Komponenten erlauben die hochpräzise und transparente Erfassung sämtlicher Energiedaten eines Unternehmens – von der Verwaltung bis hin zu jedem Akteur in jeder einzelnen Produktionsstätte. Die Aufbereitung und Analyse der Daten erfolgt über die Steuerungssoftware TwinCAT. Einsparpotenziale können so vollumfänglich ausgeschöpft und die Basis für die DIN EN ISO 50001 hergestellt werden.

Chronologie einer guten Tat

Die lange Geschichte des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG)

Eine erste Punktation des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes (EAG) passierte schon im Dezember 2018 den Ministerrat. Deren Eckpfeiler: der Ausbau von Erneuerbaren auf 50 Prozent am Gesamtenergieverbrauch bis 2030. Doch dann kam Ibiza – und die legislative Umsetzung der rechtlichen Grundlage für die Finanzierung des Ökostromausbaus stockte. Im folgenden freien Spiel der (parlamentarischen) Kräfte fand sich kein für die Übergangsregierung umsetzungsfähiger Kompromiss. Immerhin: Eine Allparteien-Einigung kurz vor der Nationalratswahl schaffte eine Zwischenfinanzierung zur Überbrückung bis zum Vorliegen des Gesetzes. Erst mit dem Amtsantritt Leonore Gewessler kam wieder Dynamik in den Prozess. Das überarbeitete Gesetz (die Forderungen der Energiewirtschaft lesen Sie ab Seite 20) soll noch vor dem Sommer in Begutachtung gehen und Anfang 2021 in Kraft treten.



Erste Punktation im Dezember 2018: Umweltministerin Köstinger (ÖVP) und Infrastrukturminister Hofer legten sie im Ministerrat vor



„Wir alle haben uns die ersten 100 Tage der Regierungszeit anders vorgestellt.“

Eines der wichtigsten und dringendsten energiepolitischen Vorhaben der Bundesregierung ist das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG). Wie ist da der Stand der Dinge?

Das Gesetz wird aktuell nach den Vorgaben des Regierungsprogramms konzipiert und wir befinden uns in der abschließenden Überarbeitung, bevor es dann in der Bundesregierung und mit den Stakeholderinnen sowie Stakeholdern in den Austausch geht. Die Begutachtung sollte noch vor dem Sommer starten. Wir haben ein gemeinsames Ziel, also baue ich auch auf das gemeinsame Engagement, dieses zu erreichen.

Eine Herausforderung bei diesem ambitionierten Ausbau ist die Versorgungssicherheit. Was kann die Politik leisten, den Ausbau der Netzinfrastruktur zu unterstützen?

Ich sehe das nicht so sehr als Herausforderung denn als eine äußerst sinnvolle Aufgabe. Die Energiewirtschaft leistet hier eine sehr gute Arbeit. Denn unser Stromsystem ist eines der sichersten der Welt. Das muss so bleiben und dafür braucht es schlicht laufend eine Überarbeitung der Rahmenbedingungen. Im EAG gehen wir beispielsweise die Netzreserve an. Ich nehme dieses Thema ernst. Wir sind angetreten, um Dinge zu lösen, und das geht am besten im Dialog.

Ist es denkbar, dass zur Ankurbelung der Konjunktur Fördermaßnahmen für den Ausbau auch für die großen Energieversorger aufgestockt werden?

Dass wir nach der Krise investieren müssen, ist unbestritten. Ich bin überzeugt, dass der Klimaschutz das beste Konjunkturprogramm ist. Gerade deshalb werden wir diese Investitionen klug verteilen müssen. So, dass sie den Menschen Arbeit geben und der Wirtschaft Stabilität, aber auch dem Klimaschutz nützen. Dem Ausbau der erneuerbaren Energien fällt hier eine besondere Rolle zu – er dient nicht nur dem Klimaschutz, sondern auch der Unabhängigkeit vor Energieimporten. Das werden wir jetzt angehen.

Bauen braucht Strom.

Was können die Politik und die E-Wirtschaft konkret gemeinsam tun, um die Bevölkerung beim Infrastrukturausbau stärker „abzuholen“?

Das betrifft nicht nur den Infrastrukturausbau. Ich denke, wir sollten das nicht so isoliert betrachten, denn es braucht Verständnis für das größere Ganze. Genau in der Krise haben wir jetzt gesehen, welche Bedeutung eine gute Infrastruktur und sichere Energieversorgung hat. Hier wartet eine Herausforderung auf uns – eine durchaus große. Aber dass das notwendig ist, war uns als Gesellschaft, glaube ich, selten so bewusst wie jetzt. Es ist klar, dass das ein wichtiger Schritt nicht nur in Richtung Klimaschutz, sondern auch in Richtung sichere, saubere und heimische Energieerzeugung und damit hin zur Unabhängigkeit und Stabilität ist. Deswegen ist es mir auch so wichtig, dass wir die Chancen, die sich durch diese Veränderung bieten, gemeinsam gut nutzen.

Im Regierungsprogramm ist das Vorhaben, einen „integrierten Netzinfrastukturplan“ sowie „strategische Energieplanung“ zu entwickeln, festgeschrieben. Wie ist der Stand der Dinge? Geht das in Richtung koordinierter Kraftwerksausbau?

In erster Linie soll mit dem EAG der formale Auftrag ergehen, diesen Plan zu erstellen. Den gibt es in der Form bisher nicht. Dieser Plan soll allen Beteiligten die notwendige Sicherheit geben. Das wird aber ein Prozess, in dem wir ständig den Status und den Veränderungsbedarf beobachten.

Wie soll mit flexiblen thermischen Kraftwerken, die für Versorgungssicherheit noch auf lange Sicht unverzichtbar sein dürften, umgegangen werden?

Wie erwähnt planen wir, die Netzreserve auf stabile Beine zu stellen. Da spielen natürlich thermische Kraftwerke eine wichtige Rolle. Durch Ökologisierungsmaßnahmen, aber auch durch die Flexibilisierung wollen wir möglichst saubere und effiziente Kraftwerke, erneuerbare Energien und Demand-Side-Management in diesen Bereich einbringen. Langfristig muss auch die Netzreserve erneuerbar funktionieren.

Abschlussfrage: Wenn Sie mit einem Federstrich sofort eine einzelne energiepolitische Maßnahme, die Ihnen besonders am Herzen liegt, umsetzen könnten, welche wäre das?

Ein wirksames und ambitioniertes Energieeffizienzgesetz.

Österreich braucht Strom.



Austrian Power Grid

www.apg.at/corona-info

Zieh' drei Felder vor!

Wäre der Weg zu den energie- und klimapolitischen Zielen Österreichs ein Brettspiel – wie würde die Bundesregierung dabei vorankommen?

Gar nicht schlecht, wie ein Blick auf das Arbeitsprogramm zeigt. Was aus Sicht der Energiewirtschaft jetzt dringend noch getan werden muss.

Barbara Schmidt im Homeoffice. Sie blickt auf den Bildschirm, hinter ihr ein Fenster zur Terrasse, wo sich in Töpfen Frühlingsgrün bemerkbar macht – fast so erbaulich wie das, was in der Energiepolitik in den letzten Monaten vorangegangen ist: „Es freut uns, dass viele der Positionen der Energiewirtschaft in das Arbeitsprogramm der türkis-grünen Koalition übernommen wurden“, sagt die Generalsekretärin von Österreichs Energie. „Jetzt brauchen wir die Umsetzung.“

Hinsichtlich des „Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes“ (EAG) bekennt sich die Bundesregierung zu dem Ziel, Österreichs Strombedarf ab 2030 national bilanziell vollständig mit Ökostrom zu decken. Zwecks guter Planbarkeit ist eine lineare Steigerung der Produktion um insgesamt 27 Terawatt-

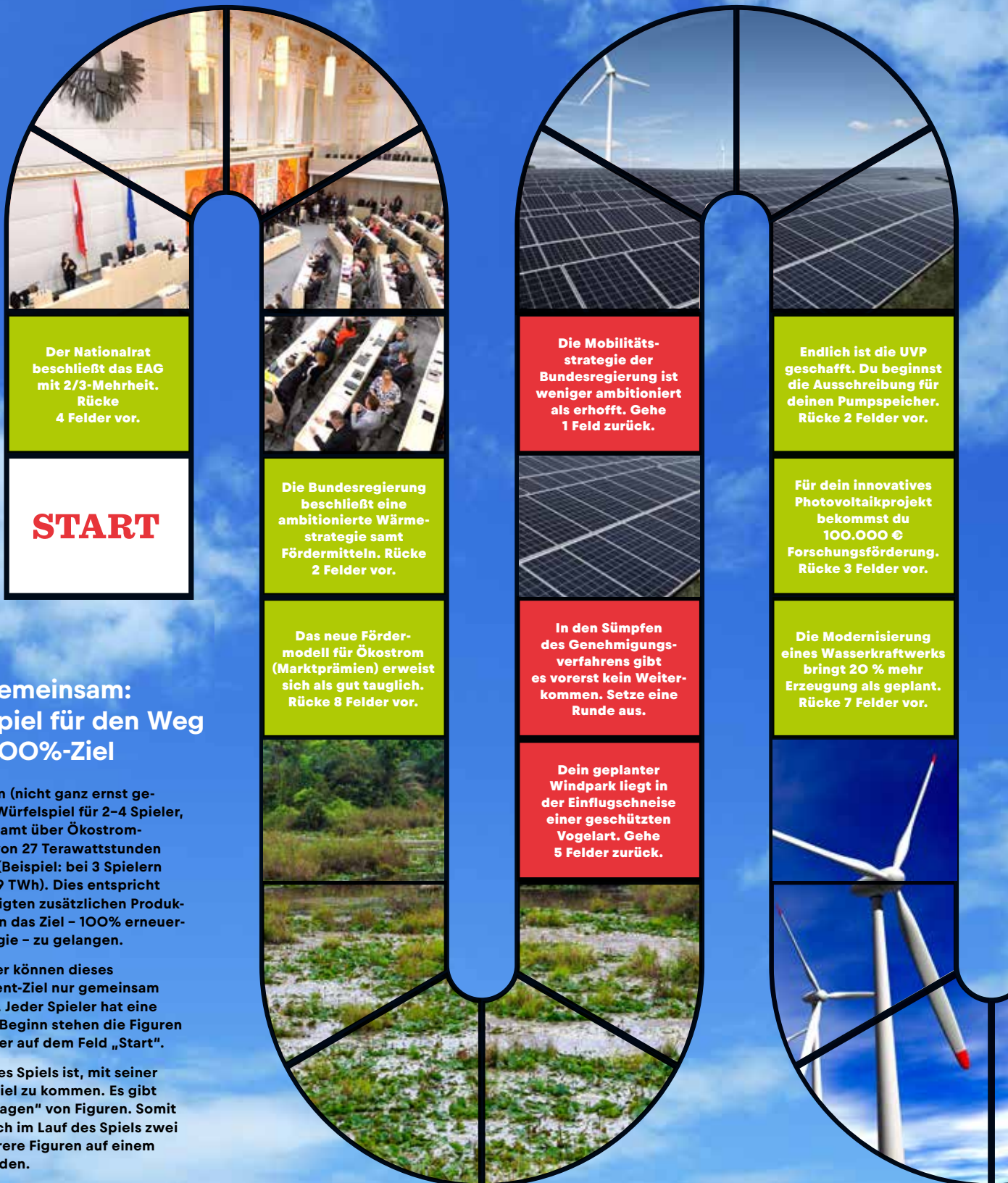


„Es freut uns, dass viele unserer Positionen Beachtung fanden. Jetzt brauchen wir die Umsetzung.“

Barbara Schmidt, Generalsekretärin von Österreichs Energie

stunden (TWh) vorgesehen, von denen elf TWh auf die Photovoltaik, zehn auf die Windkraft, fünf auf die Wasserkraft und eine TWh auf die Biomasse entfallen. Im Zusammenhang mit dem geplanten kontinuierlichen Ausbau steht die Abschaffung der jährlichen Förderkontingente. An Unterstützungsinstrumenten sind vor allem gleitende Marktprämien mit 20 Jahren Laufzeit geplant, die, soweit das sinnvoll ist, mittels technologiespezifischer Ausschreibungen vergeben werden. Das Subventionsvolumen wird mit einer Milliarde Euro pro Jahr über einen Durchrechnungszeitraum von drei Jahren gedeckelt. Ermöglichen will die Bundesregierung die „unkomplizierte Direktvermarktung“ von Strom aus Eigenanlagen, „sofern das öffentliche Netz nicht benutzt wird“.

Das alles entspricht weitgehend den Forderungen von Österreichs Energie, wie sie nicht zuletzt in der



Nur gemeinsam: Das Spiel für den Weg zum 100%-Ziel

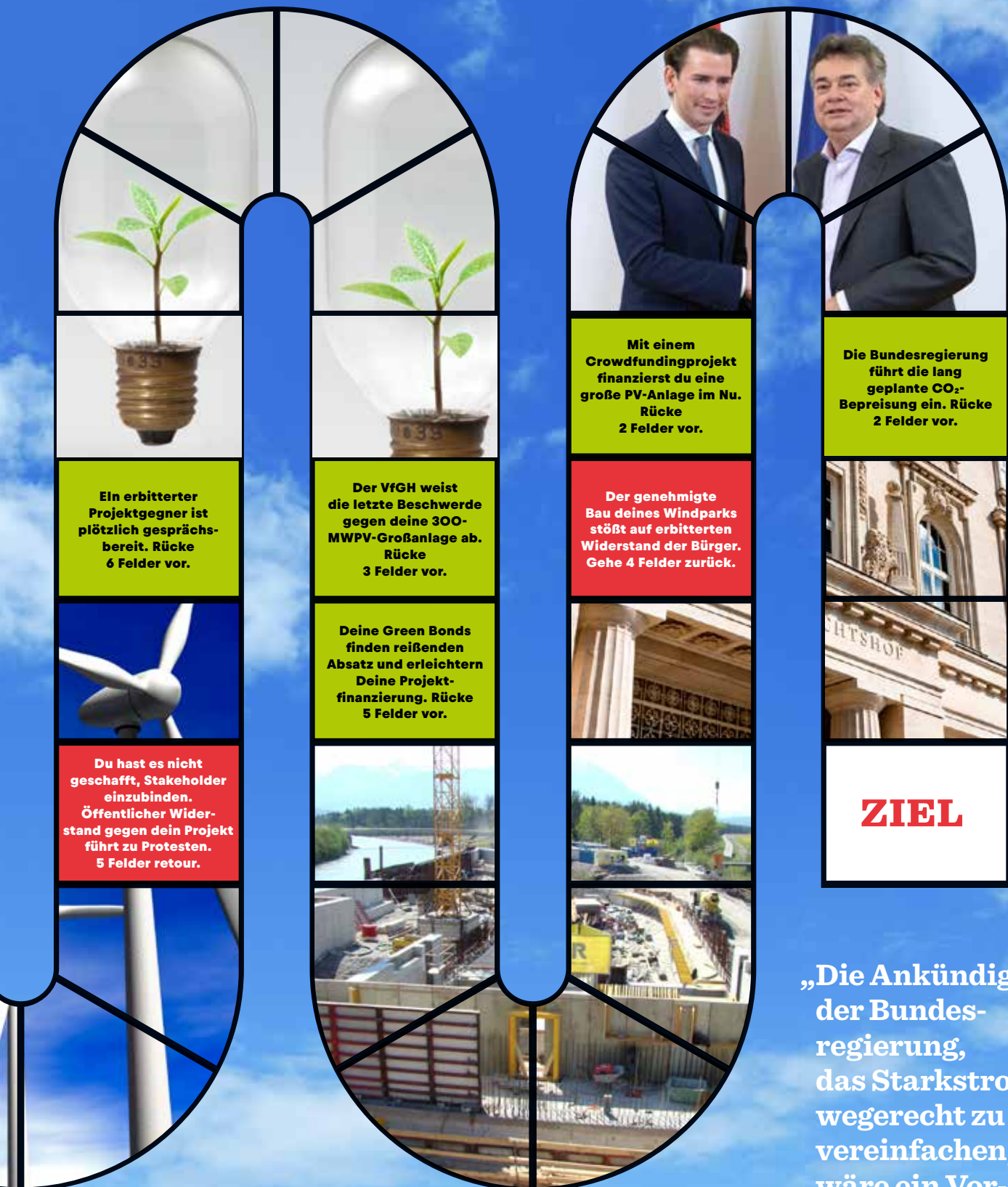
Dies ist ein (nicht ganz ernst gemeintes) Würfelspiel für 2–4 Spieler, die insgesamt über Ökostromprojekte von 27 Terawattstunden verfügen (Beispiel: bei 3 Spielern hat jeder 9 TWh). Dies entspricht der benötigten zusätzlichen Produktion, um an das Ziel – 100% erneuerbare Energie – zu gelangen.

Alle Spieler können dieses 100-Prozent-Ziel nur gemeinsam erreichen. Jeder Spieler hat eine Figur. Am Beginn stehen die Figuren aller Spieler auf dem Feld „Start“.

Das Ziel des Spiels ist, mit seiner Figur ins Ziel zu kommen. Es gibt kein „Schlagen“ von Figuren. Somit können sich im Lauf des Spiels zwei oder mehrere Figuren auf einem Feld befinden.

Es beginnt jener Spieler, der als Erster eine „6“ würfelt. Wer eine „1“ oder eine „6“ wirft, darf nochmals würfeln. Das Spiel endet, wenn der letzte Spieler mit seiner Figur das Feld „Ziel“ erreicht.

**Spiele mehrmals, denn gewonnen hat
die Gruppe, die am schnellsten am Ziel war!**





Leonore Gewessler im Gespräch mit Leonhard Schitter: „Ziel ist, die Begutachtung des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes noch vor dem Sommer zu starten.“

Broschüre „2020-2030 – Österreichs Energiepolitik sicher, sauber und leistbar“ formuliert sind. Die Interessensvertretung plädiert darin für „ein Incentivierungssystem für die Jahre bis 2030, das den erforderlichen Ausbau der Erneuerbaren ermöglicht, die Stromkunden nicht wesentlich stärker

belastet als bisher und faire Rahmenbedingungen für alle Technologien und Sektoren der Stromerzeugung bietet“.

Freilich sind noch etliche Details offen, etwa die Gestaltung der Ausschreibungen. Das Ziel der Regierung, eine Million Dächer mit PV-Anlagen

auszustatten, ist zweifellos mutig. Auch den EU-rechtlich vorgegebenen „erneuerbaren Energiegemeinschaften“ und „Bürgerenergiegemeinschaften“ steht Österreichs Energie grundsätzlich aufgeschlossen gegenüber. Selbstverständlich ist auf die Bedürfnisse des sicheren Stromnetzbetriebs und die Aufrechterhaltung des fairen/gleichberechtigten Wettbewerbs zu achten. Insgesamt bedeutet die Schaffung eines EAG aber ein ambitioniertes Vorrücken auf dem Weg zum 100-Prozent-Ziel – grob geschätzt um vier bis fünf Felder.

Lieferantenverpflichtung kontraproduktiv

Da die Möglichkeiten zum Ökostromausbau auch in Österreich nicht unbegrenzt sind, ist die Steigerung der Energieeffizienz unverzichtbar. Leider sind die Pläne der Bundesregierung zur Novelle des Energieeffizienzgesetz-

Nicht ohne die Opposition

Für das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz braucht die Regierung eine Zwei-Drittel-Mehrheit im Nationalrat und Bundesrat und ist damit auf die Stimmen der Opposition angewiesen.

Mit der SPÖ würde das Gesetz in beiden Kammern des Parlaments über eine große Mehrheit verfügen. Die Sozialdemokraten haben bereits Gesprächsbereitschaft signalisiert, sofern von der Regierung der Dialog gesucht wird.

Alois Schroll, der Energiesprecher der SPÖ im Nationalrat, will seine Verhandlungsstrategie aber verständlicherweise noch nicht offenlegen:

„Unsere Eckpunkte für die Neuordnung der Ökostromförderung werden aber ohnehin niemanden überraschen: Wenn im Drei-Jahres-Schnitt jährlich eine Milliarde investiert werden soll, dann müssen mit diesen Mitteln möglichst viele Kilowattstunden gefördert werden und die Aufbringung dieser Mittel muss fair verteilt werden.“ Und neben der Ökologisierung müssten auch die

Leistbarkeit der Energieversorgung sowie die Versorgungssicherheit gewährleistet werden. Die SPÖ sei sehr interessiert, die national bilanziell vollständige Versorgung Österreichs mit Ökostrom ab 2030 „mit tauglichen Maßnahmen“ zu erreichen. Nun müsse ein Entwurf des EAG auf den Tisch.

In manchen Fragen habe das Regierungsprogramm „Klarheit gebracht, etwa bei den Ausbaupfaden und technologiespezifischen Zielen“. Positiv sieht Schroll des Weiteren, „dass die Erzeuger durch die Marktprämien auch mehr Verantwortung in Form von mehr Marktnähe übernehmen müssen“.



SPÖ-Energiesprecher Alois Schroll: „Die Aufbringung der Ökostrom-Fördermittel muss fair verteilt werden.“

Auch die Ausweitung des Förderzeitraums von 13 auf 20 Jahre sei Schroll zufolge zu begrüßen: „Damit sollten sich Diskussionen über allfällige Nachfolgetarife weitgehend erübrigen.“ Allerdings müsse bei einem so langen Förderzeitraum das Fördersystem klug konzipiert werden, um Fehler zu vermeiden, wie sie sich etwa in Deutschland ergeben hätten.

zes nicht sehr positiv zu beurteilen. Unerfreulich ist jedenfalls, dass die Bundesregierung weiterhin am Konzept der Lieferantenverpflichtung festhält. Dieses Modell ist in sich widersprüchlich, weil es Energieverkäufer zwingt, ihren eigenen Geschäftsinteressen entgegenzuwirken.

Sinnvoller wäre stattdessen, Energieeffizienz als Chance und nicht als Zwang zu begreifen. Das würde bedeuten, gerade auch seitens der öffentlichen Hand die Energiekunden umfassend zu informieren und ihr Bewusstsein bezüglich eines verantwortungsvollen Umgangs mit Energie zu stärken. Außerdem müsste die öffentliche Hand – eventuell in Zusammenarbeit mit der Energiewirtschaft – den Menschen zeigen, welche (finanziellen) Vorteile ihnen der sparsame Umgang mit wertvoller Energie bietet. Grundsätzlich muss die Steigerung der Energieeffizienz den Kunden direkten Nutzen bringen.

Nicht zielführend ist es dagegen, die Kosten der Energievertriebe durch

„Incentivierung, die den Ausbau der Erneuerbaren ermöglicht, die Stromkunden nicht wesentlich stärker belastet und faire Rahmenbedingungen für alle Technologien der Stromerzeugung bietet.“

Auszug aus: „Österreichs Energiepolitik sicher, sauber und leistbar“

die Lieferantenverpflichtung zu steigern. Zusammengefasst bedeuten die Pläne der Bundesregierung keinen großen Fortschritt, wenn nicht sogar einen Rückzug um ein bis zwei Felder.

Versorgungssicherheit unverzichtbar

Was die Versorgungssicherheit betrifft, hält die Bundesregierung daran fest, eine „strategische Energieplanung durch die Entwicklung eines integrierten Netzinfrastrukturplans“ einzuführen, wie dies bereits seitens des Kabinetts Kurz I vorgesehen war. Sie kündigt an, die Investitions- und Betriebssicherheit für Reservekapazitäten sicherstellen zu wollen, wobei der Schwerpunkt auf der „Einbindung erneuerbarer Energieträger“ liegen solle. Geplant sei auch die „Prüfung von Erleichterungen im Starkstromwegerecht“.

Für Österreichs Energie ist und bleibt die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit weiterhin oberste Priorität – auch unter den Bedingungen der Energiewende. Hochflexible thermische Kraftwerke sind bis auf weiteres unverzichtbar und müssen daher entsprechend ökonomisch abgesichert werden.

Nicht ohne die Wissenschaft

Auch wenn Forscher die Vorhaben des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes loben, Verbesserungsvorschläge hätten sie parat.

Laut Sigrid Stagl, der Leiterin des Instituts für Sozioökonomie an der Wirtschaftsuniversität Wien, liege zum Klima- und Umweltschutz „das beste Regierungsprogramm vor, das wir je hatten. Jetzt gilt es, Leadership zu zeigen und das Ziel umzusetzen.“

Da die CO₂-Emissionen binnen zehn Jahren um etwa 70 Prozent zu verringern sind, sei an den „großen Hebeln“ anzusetzen. Bei der

Mobilität wäre der weitere Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel sinnvoll, ebenso wie die Möglichkeit, diese gratis zu nutzen.

Als große Herausforderung sieht Stagl den Umgang mit den Pendlern: Es gelte daher, Telearbeitsmöglichkeiten besser auszuloten als bisher. Hinsichtlich der Lebensmittelproduktion empfehle sich das Ende der Subventionen für die konventionelle Landwirt-

schaft, „die nachweislich umweltschädlich ist“ und wegen ihres Bedarfs an fossilen Energieträgern erheblich zu den CO₂-Emissionen beitrage. Im Gebäudesektor schließlich seien rechtliche und regulatorische Hindernisse für klimaverträgliche Energieträger abzubauen, etwa für die Nutzung von Photovoltaikanlagen auf Mehrfamilienhäusern.

Notwendig sei laut Stagl auch eine Abkehr von der Fixierung auf wirtschaftliches Wachstum: Der steigende Ressourcen- und Energieverbrauch erschwere das Erreichen der Klima- und Energieziele. Wohlfahrt sei laut Stagl nicht allein mittels des Bruttoinlands-



Sozioökonomin Sigrid Stagl: „Jetzt gilt es, Leadership zu zeigen.“

produkts zu messen, sondern auch mit anderen Indikatoren, etwa der Entwicklung sozialer Ungleichheit. Essenziell seien Stagl zufolge Foren, in denen Repräsentanten aller wichtigen gesellschaftlichen Gruppen eine gemeinsame Vision der künftigen Gesellschaft entwickeln. Die Aufgabe der Wissenschaft bestehe darin, Wege zur Verwirklichung dieser Vision zu untersuchen.

Wünschenswert wäre, eine befristete Förderung für die heimischen Kraft-Wärme-Kopplungen (KWK) einzuführen, ähnlich jener, die in Deutschland besteht. Damit wäre ein Level-Playing-Field für österreichische Anlagen gegeben. Notwendig sind ferner Anreize, um in neue Anlagen investieren zu können. Zu berücksichtigen ist dabei, dass wichtige thermische Kraftwerke im Laufe des kommenden Jahrzehnts das Ende ihrer „Lebensdauer“ erreichen werden. Umso notwendiger ist es daher, mit geeigneten Rahmenbedingungen rasch Investitionssicherheit zu bekommen.

Wesentlich für die Versorgungssicherheit ist aber auch die Erweiterung und Ertüchtigung der Stromnetze. Herausfordernd sind dabei oft die überlangen und höchst komplexen Genehmigungsverfahren samt ihren Begleiterscheinungen.

Deshalb ist die Ankündigung der Bundesregierung zu begrüßen, das Starkstromwegerecht zu vereinfachen. Sollte die Bundesregierung ihre Pläne umsetzen, wäre das ein Vorrücken um zwei bis drei Felder.

Richtiger Weg

Begrüßenswert sind aus Sicht von Österreichs Energie die Pläne der Bundesregierung zur Mobilitäts- und Verkehrswende. Vorgesehen sind unter anderem die Erstellung einer Wärmestrategie zur vollständigen Dekarbonisierung des Wärmemarktes, Anschluss- und Lademöglichkeiten für Elektroautos bei allen Neubauten sowie die Novellierung des Wohnungseigentumsgesetzes (WEG), damit Photovoltaikanlagen sowie Elektrotankstellen in Mehrfamilienwohnbauten leichter errichtet werden können.

All das wird von Österreichs Energie bereits seit Jahren gefordert und ist für das Gelingen der Energiewende insgesamt unverzichtbar. Empfehlen würde sich über das Regierungsprogramm hinaus die Stärkung der Position der Verteilernetzbetreiber, die die „Enabler“ der Energiewende sind und die Netzinfrastruktur für die E-Mobilität bereitstellen.

Sinnvoll wäre auch, die Rolle der Energievertriebe als Anbieter von Ener-

giedienstleistungen und Mobilitätslösungen gesetzlich zu verankern. So wäre sichergestellt, dass fossile Energieträger durch hochqualitative Produkte und Dienstleistungen auf Basis umweltfreundlicher Elektrizität ersetzt werden.

Die Bundesregierung könnte damit auf dem Weg zum 100-Prozent-Ziel – und vielleicht sogar darüber hinaus – weitere zwei bis drei Felder vorrücken. Auch die Entbürokratisierung und Modernisierung der Verwaltung

sowie die Verfahrensbeschleunigung unter Wahrung hoher Qualität, die im Regierungsprogramm angekündigt werden, können aus Sicht von Österreichs Energie nur hilfreich sein.

Insgesamt gesehen ist die Bundesregierung auf dem richtigen Weg. Jetzt gilt es, diesen konsequent und mutig zu beschreiten. „Die E-Wirtschaft wird sich weiter in die Debatten einbringen und lautstark an das Ministerium sowie an die Parlamentarier appellieren“, versichert Generalsekretärin Schmidt.

Warum Forschung so wichtig ist

Die Welt der E-Wirtschaft entwickelt sich rasant. Darum unterstützt Österreichs Energie die Energieforschung an Österreichs Universitäten. Damit unser Land auch in Zukunft hervorragende Techniker und ideenreiche Erfinder hervorbringt – vor allem, wenn es um Strom geht.

Weil Energie in unserer Natur liegt.

Österreichs E-Wirtschaft setzt sich ein.

e oesterreichs energie.



Strom aus Österreich
sicher, sauber und leistbar

Informieren Sie sich auf
www.oesterreichsenergie.at

Was ist eigentlich ein **Peaker**?

Gerhard Kampichler, Leiter Erzeugung bei der EVN AG, erklärt uns die Funktion und den Einsatz von Peakern – und warum sie eine gefährdete Spezies sind.

Aufgezeichnet von Bernhard Fragner

Peaker – oder Spitzenlastkraftwerke – dienen dazu, eine kurzfristig auftretende erhöhte Nachfrage im Stromnetz abzudecken. Solche Spitzen sind nichts Ungewöhnliches, sie tauchen jeden Tag auf, sind normalerweise gut prognostizierbar und lösen auch keinen Peaker-Einsatz aus.

Klassischerweise treten Bedarfsspitzen rund um die Mittagszeit auf, vor allem in der kalten Jahreszeit auch am Abend. Im Zuge der Energiewende stehen uns weitere Prognosemöglichkeiten zur Verfügung: etwa wann damit zu rechnen ist, dass aus Photovoltaik- oder Windenergie-Anlagen Strom eingespeist werden wird. Diese vorhersehbaren Spitzen können wir mit Mittellastkraftwerken auffangen.

Die Peaker werden erst dann benötigt, wenn es zu unvorhersehbaren Spitzenlast kommt oder Bedarfslücken zu schließen sind. In seltenen Fällen kann das etwa passieren, wenn ein großer Verbraucher ausfällt. Häufiger aber kommt es zu solchen Spitzen, wenn Prognosen für die Erneuerbaren nicht mit der Realität übereinstimmen. Wenn also beispielsweise starker Wind vorhergesagt wird, dann aber Windstille herrscht. Oder wenn sich ein strahlend heller Tag letztendlich doch wolkenverhangen zeigt.

Wenn Spitzenlasten auftreten, müssen Peaker die Kohlen aus dem Feuer holen.



„Neben Gas- und Dampfkraftanlagen wie Timelkam werden zukünftig auch Gasturbinenkraftwerke gebraucht.“

Gerhard Kampichler,
Prokurist und Leiter Erzeugung,
EVN AG

Hochfahren binnen Minuten

Als Peaker eignen sich alle Einheiten, die sehr schnell gestartet werden können. Dazu gehören etwa Gasturbinenkraftwerke, die sehr wahrscheinlich in diesem Bereich immer wichtiger werden. Auch Pumpspeicherkraftwerke dienen als Peaker, sie sind allerdings von der Wasserführung abhängig – es gibt Zeiten, in denen die Speicherstände hier einfach nicht ausreichen.

Druckluftspeicherkraftwerke sind ebenfalls eine spannende Möglichkeit, befinden sich allerdings eher noch im experimentellen Stadium. Pumpspeicherkraftwerke können bei Bedarf binnen Sekunden oder weniger Minuten hochgefahren werden, Gasturbinenkraftwerke in rund 15 Minuten.

Gasturbinenkraftwerke werden also dann eingesetzt, wenn die Schwankungen durch andere Kraftwerkstypen rein technisch nicht ausgeglichen werden können, oder wenn es wirtschaftlich nicht darstellbar ist. Dies ist meist nur für einige hundert Stunden im Jahr der Fall.

Der Betrieb der Gasturbinenkraftwerke selbst ist nicht besonders kostspielig – es handelt sich ja um relativ einfache Systeme, die mit wenig bis gar keinem Personal betrieben werden können. Kosten fallen hier vor allem im Bereich der Maschinenabschreibungen und des Brennstoffs an.

Auf dem Rückzug

In Österreich sind die Gasturbinenkraftwerke leider tendenziell auf dem Rückzug, viele wurden in den vergangenen Jahren stillgelegt. Vor allem weil diese Anlagen mittlerweile in die Jahre gekommen sind und im Vergleich zu modernen Gas- und Dampfkombikraftwerken einen geringeren Wirkungsgrad aufweisen. Derzeit werden in Österreich also keine neuen Gasturbinenkraftwerke errichtet – die werden wir aber brauchen. Ich halte es für absolut notwendig, in neue Anlagen zu investieren. Leider gibt es dafür aber derzeit keinen Markt und auch kein Fördersystem für entsprechende Anreize.

Aktuell funktioniert das Peaker-System mit den bestehenden Anlagen, aber ich befürchte, dass sich die Situation verschärfen wird. Angesichts des massiven Vorantreibens des Ausbaus der erneuerbaren Energie wird hier zumindest mittelfristig ein Gap entstehen. Dieses Problem ist jedem in der Branche bewusst, in der Politik scheint das nicht überall der Fall zu sein. Thermische Kraftwerke haben derzeit bekanntlich nicht das beste Image – als Peaker werden wir sie aber auch weiterhin benötigen.

Peaker: Spitzenlastkraftwerke wie jenes in Timelkam können schnell hoch- und runtergefahren werden, um Bedarfsspitzen und -lücken auszugleichen. In Zukunft könnte ihnen noch größere Bedeutung zukommen, wenn Produktionsprognosen von Erneuerbaren nicht mit der Realität übereinstimmen.





Versorgungssicherheit durch
die Mitarbeiter immer garantiert:
Die Energiewirtschaft hat früh
mit massiven Sicherheits-,
Hygiene- und Abschottungs-
maßnahmen reagiert

Unsere Corona-Helden

Selbst internationale Medien stellen aner kennend fest:
In der Krise zeigt sich die wahre **LEISTUNGSFÄHIGKEIT**
der österreichischen Energieversorger. Mit welchen
Maßnahmen in Österreich die Versorgungssicherheit
gewährleistet wurde.

The New York Times

Grid Operators Turn Control Centers Into Campsites to Keep Coronavirus at Bay

At Austrian utility Wien Energie, measures have been particularly drastic. There, 53 employees have agreed to live apart from their families for potentially several weeks to make sure plants can run smoothly.

Süddeutsche Zeitung

Wiener Stadtwerke

Mitarbeiter freiwillig in Quarantäne

Um die Strom- und Wärmeversorgung in Wien zu gewährleisten, quartieren sich 53 Mitarbeiter der Wien Energie freiwillig in externe Unterkünfte ein - ohne ihre Lieben.

Internationale Schlagzeilen

So renommierte Blätter wie die „New York Times“, die „Süddeutsche Zeitung“, aber auch die „NZZ“ und „die Zeit“ zeigten sich beeindruckt.

ZEIT ONLINE

Energieversorgung

Feldbetten im Kraftwerk

Die Energieversorgung zählt zur kritischen Infrastruktur, die besonders geschützt werden muss. Wie sich deutsche Unternehmen für die Corona-Pandemie wappnen

Von Annette Beutler

Zwei junge Männer im Blauemann blicken in die Kamera. Hinter ihnen blinken Bildschirme in einem Kontrollraum. „Wir begeben uns für euch in Quarantäne“, sagt einer der Männer. Der andere sagt: „Ich hoffe, dass wir die Krise irgendwie

Österreichs Elektrizitätswirtschaft ist international beispielhaft bei der Bewältigung des Krisen-Modus: So renommierte Blätter wie die Hamburger Wochenzeitung „Die Zeit“, die „Neue Zürcher Zeitung“ oder sogar die „New York Times“ berichteten in großen Lettern über die Maßnahmen, die heimische Energieversorger setzten, um die Versorgungssicherheit der neun Millionen Österreicher zu gewährleisten. Etwa jene Maßnahmen der Wien Energie, die Mitarbeiter auf freiwilliger Basis Isolationsstationen beziehen ließ. Sie fuhren von Mitte März bis Mitte April im Kraftwerk Simmering sowie in den thermischen Abfallverwertungsanlagen Spittelau, Flötzersteig und Simmeringer Haide reguläre Schichten.

Freiwillig isoliert.

Überdies standen sie bereit, falls sich ein Teil ihrer „nicht kasernierten“ Kollegen mit dem Coronavirus infiziert hätte und damit für den Kraftwerksbetrieb nicht mehr zur Verfügung gestanden wäre. Soweit die Anlagen nicht über reguläre Wartem im jeweiligen Isolationsbereich verfügen, wurden dort zusätzliche provisorische Kraftwerkssteuerungen installiert. „Damit hätten die kasernierten Mitarbeiter den Isolationsbereich auch bei einem größeren Ausfall nicht verlassen müssen“, erläutert Geschäftsführer Michael Strebl. Vorerst zieht nun keine neue Mannschaft in die Kraftwerke ein. Laut Wien Energie werde der Betrieb „unter strengsten Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften, aber im normalen Schichtdienstmodell weitergeführt“.



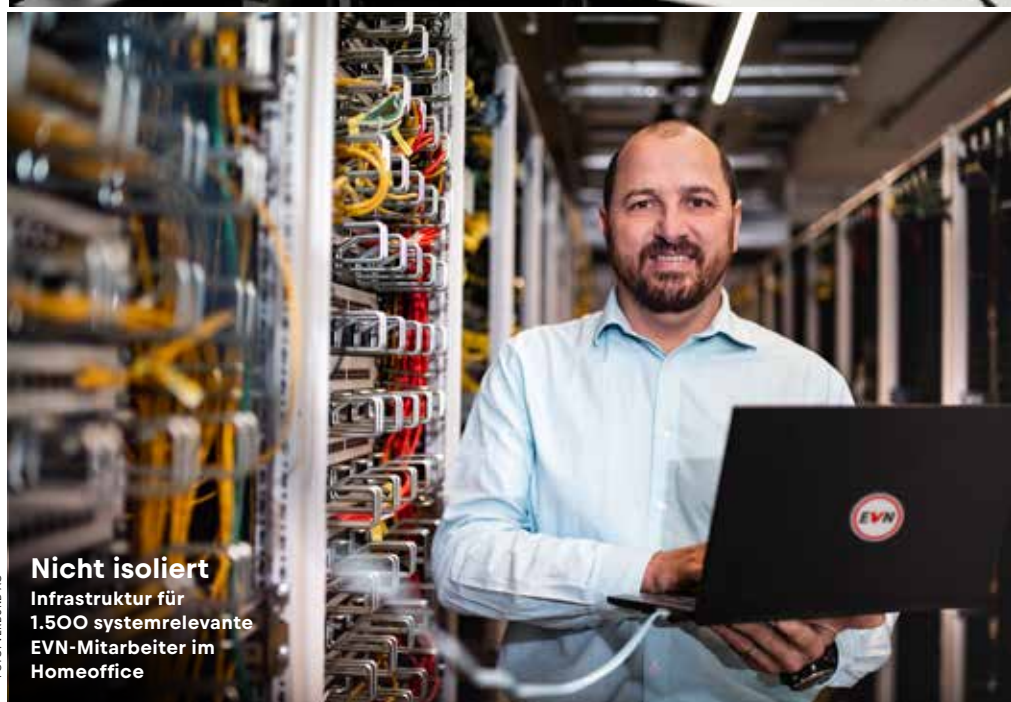
Geschützt

Der Verbund sichert Mitarbeiter, Kraftwerksbetrieb und Infrastruktur.



Kontrolliert

Schichttrennung und Kontaktpersonenmanagement bei der Kelag



Nicht isoliert

Infrastruktur für 1.500 systemrelevante EVN-Mitarbeiter im Homeoffice

FOTO: VERBUND AG



Örtliche Trennung

Die Salzburg AG kann ihre Kraftwerke von verschiedenen Warten aus steuern



Reduziert

Systemkritische Wartungsarbeiten bei der Energie AG



Krisensicher

Hochbehälterreinigung bei der Salzburg AG

Salzburg AG

Warten-Betrieb an verschiedenen Orten

Keine isolierten Mannschaften für den Netz- und Kraftwerksbetrieb gebe es bei der Salzburg AG, berichtet Vorstandsvorsitzender Leonhard Schitter. Es bestehe kein Grund, die Mitarbeiter jetzt von ihren Familien zu trennen: „Wir haben uns frühzeitig entsprechend aufgestellt mit einem Warten-Betrieb an unterschiedlichen Orten.“

In den zwei Leitwarten für die thermischen Kraftwerke sind getrennte Mannschaften tätig, die Aufgaben erforderlichenfalls wechselseitig übernehmen können. Nach jeder Schicht erfolgt eine gründliche Desinfektion der Warten. „Durch die örtliche Trennung der einzelnen Arbeitsplätze ist das Infektionsrisiko der Belegschaft gering. Weitere Notfallkonzepte und Maßnahmen sind aber einsatzbereit“, betont Schitter. Als Betreiber kritischer Infrastruktur sei die Salzburg AG gemeinsam mit der Salzburg Netz GmbH laut Schitter auf Krisen wie die Corona-Pandemie sehr gut vorbereitet, die Strom- und Wärmeversorgung des Bundeslandes sei sichergestellt. Mindestens einmal pro Tag tritt der Krisenstab zusammen und legt je nach Notwendigkeit weitere Maßnahmen fest. Ferner steht das Unternehmen in ständigem Kontakt mit den zuständigen Behörden des Landes.

Verbund

Autonome „Arbeitsinseln“

Die Verbund AG sieht sich auch unter den erschwerten Bedingungen der Pandemie durch moderne Übertragungstechnik sowie hochqualifizierte Mitarbeiter in der Lage, ihren Kraftwerkspark mit über 280 Anlagen zuverlässig zu betreiben. Die Wasser- und Windkraftwerke benötigen durch die Fernsteuerung im regulären Betrieb ohne-



Alles vorbereitet: Die EVN hat alle Vorkehrungen getroffen, um den Betrieb des wichtigen thermischen Kraftwerks Theiß auch unter verschärften Bedingungen zu gewährleisten

hin kein Personal vor Ort. Für erforderliche Wartungsarbeiten wurden jetzt durch räumliche und zeitliche Splittungen der Teams besondere Vorsichtsmaßnahmen getroffen. Dank dieser autonomen „Arbeitsinseln“ werden unnötige Kontakte vermieden.

„Entscheidend ist, auch einen möglicherweise monatelangen Betrieb unter verschärften Arbeitsbedingungen zu gewährleisten“, erläutert Karl Heinz Gruber, Geschäftsführer der Verbund Hydro Power GmbH. „Für eine regional breit verteilte Organisation, wie in der Wasser- und der Windkraft, müssen wir grundsätzlich keine ‚Kasernierungen‘ vornehmen wie im thermischen Bereich. Wichtig ist aber, dass unsere systemrelevanten Mitarbeiter über behördliche Passierscheine verfügen, um auch bei amtlichen Quarantänemaßnahmen zu ihren Arbeitsorten in der kritischen Infrastruktur zu gelangen.“

„Durch unsere Vorgangsweise kann die verlässliche Energieversorgung für die Kunden weiterhin garantiert und ein aktiver Beitrag zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter und der Bevölkerung geleistet werden.“

Michael Gerbavits, Vorstandsvorsitzender der Energie Burgenland

Steiermark

Mit Schutzausrüstung „Corona-tauglich“

Auch die Energie Steiermark mit ihrer Tochter Energienetze Steiermark sieht sich gut gerüstet. Die drei Wasserkraftwerke an der Mur sind automatisch gesteuert. „Eigenes Betriebspersonal ist nicht nötig“, erläutert Vorstandssprecher Christian Purrer. Im Wärmekraftwerk in Graz sowie in der Netzleitwarte dagegen wurden Vorkehrungen für die „Kasernierung“ getroffen. Sicherheitshalber arbeiten in der Warte abwechselnd zwei isolierte Teams. Auch können die rund 35.000 Kilometer langen Strom- und Gasnetze von einer zweiten Warte aus gesteuert werden. Das Personal für die Wartung der Leitungen und die Störungsbehebung wurde mit Schutzausrüstung „Corona-tauglich“ gemacht. Bei einem Einsatz versorgte ein Team sogar die Besatzung eines Notarzthubschraubers mit Schutzkleidung.

EVN

Für Quarantäne vorgesorgt

Die EVN-Gruppe hat zurzeit kein „isoliertes“ Personal im Einsatz. Sollte es zu einer Quarantäne kommen, wurden Vorbereitungen getroffen. An manchen Standorten sind Feldbetten gelagert. Um den Zugang zu ihrer kritischen Infrastruktur jedenfalls zu sichern, stellt die EVN den betreffenden Mitarbeitern Passierscheine aus. In den Warten wurde der Kontakt zu den jeweils anderen Mitarbeitern auf das Nötigste reduziert. Die Dienstübergabe von einer Schicht zur nächsten erfolgt telefonisch, der Beidienst und die Büroschicht vom „Homeoffice“ aus. Einer Schicht gehören, wenn machbar, stets dieselben Personen an. Auch gelten verschärfte Hygiene- und Reinigungsanweisungen. „Das Coronavirus stellt uns vor ungewohnte Herausforderungen. Als Betreiber kritischer Infrastruktur haben wir rechtzeitig Vorbereitungen getroffen, um der aktuellen Lage bestmöglich zu begegnen“, betonen die EVN-Vorstände Stefan Szyszkowitz und Franz Mittermayer.

Burgenland

Neue Schichtpläne

Bereits im Februar begannen die Energie Burgenland und die Netz Burgenland, Maßnahmen für die Sicherheit der Kunden und Mitarbeiter zu setzen. Die Stromerzeugung der Energie Burgenland beruht auf starken Windparks sowie kleineren Biomassekraftwerken. Somit ist es nicht nötig, Kraftwerkspersonal zu „kasernieren“. Die Beschäftigten der Netzleitstelle arbeiten seit Mitte Februar auf Basis eines neuen Schichtplans und wurden auf zwei Standorte verteilt, Mitarbeiter der Energiebeschaffung ebenfalls auf zwei, die der IT auf drei. So findet kein persönlicher Kontakt zwischen den Teams statt. Von Eisenstadt und Oberwart aus wird das Strom- und Erdgasnetz gesteuert und die Energieversorgung sichergestellt. „So kann die Energieversorgung weiter garantiert und ein aktiver Beitrag zum Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter und der Bevölkerung geleistet werden“, erläutert Michael Gerbavits, Vorstandschef des Unternehmens.

Kelag

Strikte Schichttrennung

Bei der Kelag seien alle großen Lauf- und Speicherkraftwerke sowie die kleineren Anlagen trotz Corona „im stabilen Betrieb“, berichtet der Leiter der Erzeugung des Unternehmens, Christian Rupp. Die Steuerung und Überwachung erfolge von der ständig besetzten Energieleitzentrale in Klagenfurt aus: „Dort gelten spezielle organisato-

„Unsere Aufgabe ist es, die Energieversorgung zu gewährleisten und unsere kritische Infrastruktur sowie die Gesundheit unserer Mitarbeiter zu schützen.“

Christof Germann,
Vorstand der Illwerke VKW



Vorreiter: Bei der Wien Energie waren bis Mitte April insgesamt 53 Mitarbeiter kaserniert



Gut versorgt: Auch unter Quarantänebedingungen mangelt es den Kraftwerksmitarbeitern nicht an Komfort

rische Maßnahmen, wie die strikte Schichttrennung beim Personal, das Kontaktpersonenmanagement sowie strenge Hygienevorschriften.“ Um die Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie um das Beheben von Störungen kümmern sich auf unterschiedliche Standorte und Kraftwerke verteilte Teams. Sie müssen besondere Schutz- und Hygienemaßnahmen einhalten. Laut Rupp könnten „Kontakte innerhalb der Mannschaft weitgehend ausgeschlossen“ werden. Zurzeit gehe er nicht davon aus, Kraftwerkspersonal „kasernieren“ zu müssen, doch sei das „von der weiteren Entwicklung abhängig“.

TIWAG

Getrennte Diensterteilungen

Die TIWAG habe derzeit keine Mitarbeiter in Kraftwerken oder Leitstellen „kaserniert“, aber ihre Einsatzzentralen sowie die ihrer Töchter TINETZ und TIGAS „rund um die Uhr besetzt“,

berichtet Vorstandsdirektor Johann Herdina, der Leiter des TIWAG-Krisenstabes. Getrennte Diensterteilungen und die Aufteilung der Beschäftigten in kleinere Teams, die nur IT-technisch kommunizieren dürfen, bieten zusätzliche Sicherheit. Auch nahm die TIWAG Ersatzwarten mit Feldbetten und Nahrungsmitteln in Betrieb. Ferner stellte sie ihren Mitarbeitern Arbeitsbestätigungen aus, die ihnen in Verbindung mit einem Dienstaussweis Fahrten von oder zur Arbeitsstelle erlauben. Die Teams für den Kraftwerksbetrieb sowie die Störtruppe zur Aufrechterhaltung der Erzeugungs- und Netzinfrastruktur seien laut Herdina „ständig im Einsatz bzw. in Bereitschaft“. Wer wegen dienstlicher Notwendigkeiten einem erhöhten Infektionsrisiko ausgesetzt ist, erhielt Schutzausrüstung.

Oberösterreich

Keine Kasernierung

In Oberösterreich hat der Energie AG-Konzern früh auf die Krise reagiert. In einer Taskforce wird die Entwicklung permanent beobachtet, um schnell und effizient auf Veränderungen reagieren zu können. Oberstes Ziel sei, handlungsfähig zu bleiben, Einschränkungen in der Versorgung zu verhindern und den reibungslosen Betrieb der Versorgungsinfrastrukturen zu sichern, sagt Generaldirektor Werner Steinecker. Wo möglich, arbeiten die Beschäftigten von zu Hause aus. Soziale Kontakte sollen auf die Familie beschränkt bleiben, um die Infektionsrate unter den Beschäftigten gering zu halten. Die „Kasernierung“ von Teams für den Kraftwerks- und Netzbetrieb sei beraten worden: „Nach reiflicher Überlegung haben wir uns aber dagegen entschieden“, so Steinecker. Für die Leitstellen zum Betrieb der Kraftwerke, des Strom- und Gasnetzes sowie der Datennetze wurden vorübergehend getrennte Ersatzwarten eingerichtet. Die Schichtdienste wurden auf ein personelles Minimum reduziert, Dienstübergaben erfolgen – um auch hier der Virus-Verbreitung Einhalt zu gebieten – ohne persönlichen Kontakt.

APG

Ständiger Krisenstab

Beim Übertragungsnetzbetreiber Austrian Power Grid (APG) würden die Beschäftigten in der Leitwarte und den besetzten Netzknoten „unter besonderen Hygiene- und Vorsichtsvorschriften“ arbeiten, berichtet dessen Technikvorstand Gerhard Christiner. Die Betriebsführung erfolgt über zwei Control Center, die jeweils zwölf Stunden genutzt und dann gründlich desinfiziert werden. Zwischen den Teams, die die Schichten fahren, besteht kein physischer Kontakt, um Infektionen zu vermeiden. „Unter diesen Voraussetzungen errichten wir eine Isolation in dieser Phase für nicht notwendig. Wir hoffen, dass das auch weiterhin so bleibt“, erläutert Christiner. Ein Krisenstab beurteilt die Situation jeden Tag neu und passt die Maßnahmen notfalls an. Auch ist die APG in laufendem Kontakt mit dem Krisenmanagement im Innenministerium.

Illwerke VKW

Redundante Kraftwerkswarten

Die Illwerke VKW AG hat alle Maßnahmen getroffen, um auch in Zeiten der Corona-Pandemie ihre Kunden sicher zu versorgen. „Unsere Aufgabe ist es, die Energieversorgung zu gewährleisten und unsere kritische Infrastruktur sowie die Gesundheit unserer Mitarbeiter zu schützen“, betont Vorstand Christof Germann. Die für den Kraftwerksbetrieb nötigen Personen „wurden in Mitarbeiterpools organisiert. So stehen immer ausreichende Personalreserven zur Verfügung.“ Auch verfügt die Illwerke VKW AG über zwei redundante Kraftwerkswarten. Von jeder davon kann notfalls der gesamte Kraftwerkspark gesteuert werden. Ähnliche Maßnahmen zu setzen wie die Wien Energie, sei für die Illwerke VKW AG jederzeit möglich, erläutert Christof Germann: „Das ist von der Entwicklung der Lage abhängig.“



Ederer meint ...

Im besten Sinne systemkritisch

Im zweiten Monat der Corona-Krise stand fast ganz Österreich still. Fast, denn einige Bereiche haben weiter voll funktioniert.

Es sind jene Bereiche, die man als „kritische Infrastruktur“ bezeichnet. Dazu gehören lebenswichtige Branchen wie das Gesundheitssystem und der Lebensmittelhandel, nicht zuletzt aber auch Versorgungsunternehmen, deren Leistungen in normalen Zeiten als selbstverständlich vorausgesetzt werden. Die Rede ist von Wasser und Abwasser, Gas und Elektrizität.

Das Funktionieren dieser Systeme ist von wesentlicher Bedeutung, um die gesellschaftliche Normalität wenigstens so gut wie möglich aufrechterhalten zu können. Gesundheit, persönliche Sicherheit sowie ein ausreichendes Maß an wirtschaftlichem und sozialem Wohlergehen der Bevölkerung – wie die EU es definiert – hängen ursächlich von dieser kritischen Infrastruktur ab.

Die Bedeutung der kritischen Infrastrukturen ist den Menschen durchaus bewusst: Beim Strom beispielsweise steht in allen Umfragen die Versorgungssicherheit an erster Stelle, wenn Kunden gefragt werden, was das Wichtigste für sie sei. Mehr als 95 Prozent sehen das so.

Weniger allgemein bekannt ist dagegen, dass eine hochkomplexe Organisation reibungslos funktionieren muss, damit Elektrizität aus der Steckdose fließt. Ohne diese technisch aufwendigen Vorgänge gäbe es in den Haushalten nicht nur kein elektrisches Licht, sondern auch keine Heizung (weil Heizungssteuerungen und Umwälzpumpen nicht mehr laufen). Wir könnten kein Geld abheben, weil Bankcomputer und Bankomaten

stillstehen, nicht einkaufen, weil Registrierkassen nicht mehr funktionieren. Ohne Strom gibt es beispielsweise auch kein Benzin an der Tankstelle, keinen Bahnverkehr, kein TV, kein Internet und sehr rasch auch kein Handynetz.

Die E-Wirtschaft zählt rund 21.000 Beschäftigte, eine bedeutende Anzahl davon sind bei den Netzbetreibern tätig. Doch darüber hinaus lassen sich mehr als 108.000 Arbeitsplätze unmittelbar oder mittelbar auf die Elektrizitätswirtschaft zurückführen. Vor allem aber braucht nahezu jede wirtschaftliche Tätigkeit Strom, um zu funktionieren. So ist es auch sonnenklar, dass die österreichischen Netzbetreiber wichtiges Personal vorsorglich unter „Quarantänebedingungen“ gestellt haben: Sie sind von der Außenwelt isoliert, um in diesen schwierigen Zeiten arbeitsfähig zu bleiben, damit die Versorgung auch während der Pandemie sichergestellt werden kann.

Doch auch ohne Corona wird es in den Stromnetzen immer spannender: Mit dem Umbau des europäischen Stromsystems häufen sich Situationen, in denen die Überlastung droht. Auch für das zunehmend erneuerbare Stromsystem muss Vorsorge getroffen werden, damit die kritische Infrastruktur auch in Zukunft krisenfest bleibt. Konzepte dafür haben Österreichs Netzbetreiber schon erarbeitet und sind bereit, diese auch umzusetzen. Tun wir das Richtige und schreiten wir mutig in die Zukunft!

Brigitte Ederer ist Sprecherin des Forums Versorgungssicherheit, das sich für die langfristige Sicherung der hohen Qualität der österreichischen Energieversorgung einsetzt.

Warum Österreich ruhig schlafen kann, wenn es dunkel wird



Mit weniger als 30 Minuten ungeplanter Versorgungsunterbrechung gehört Österreichs Stromnetz zu den sichersten der Welt. Smarte Systeme und flexible Kraftwerke gleichen Schwankungen von Verbrauch und Produktion im Sekunden-takt aus.

Weil Energie in unserer Natur liegt.

Österreichs E-Wirtschaft setzt sich ein.
Informieren Sie sich auf www.oesterreichsenergie.at

e oesterreichs
energie.



Strom aus Österreich
sicher, sauber und leistbar



„Der hohe Wertschöpfungseffekt von Investitionen zur Erreichung der Klimaziele wird ein wichtiger Beitrag für den Weg aus der Krise sein.“



Was bedeutet die Corona-Krise für die Energiewirtschaft?

Die Risiken sind deutlich gestiegen: Die Corona-Krise konfrontiert Händler, Lieferanten, Erzeuger und Netzbetreiber mit Problemen, die sogar zu Insolvenzen führen könnten. Wie man diese Risikofelder entschärfen kann.

Zusammenhänge werden derzeit gnadenlos auf die Bühne gezerrt. Die Corona-Pandemie enthüllt nicht nur Schwachstellen im medizinischen oder logistischen Bereich (vom politischen ganz zu schweigen) – deutlich wird auch, wie sehr die globale, nationale und regionale Wirtschaft von Bewegungsfreiheit und Mobilität der Menschen abhängig ist. Die weltweit geltenden Einschränkungen der Mobilität haben auch Folgen für die Energiewirtschaft, die sich mit steigenden Risiken konfrontiert sieht. Die Berater von Frontier Economics haben drei Risikofelder identifiziert.

1. Risikofeld: Handel und Vertrieb

Produktionsstopps in der Industrie. Geschlossene Dienstleistungsunternehmen. Verunsicherte Konsumenten, die den Konsum von Dienstleistungen und Konsumgütern deutlich eingeschränkt haben. All diese Faktoren wirken unmittelbar auf die Energienachfrage und die Energiepreise. Eine gefährliche Wirkungskette, die zu erhöhten Marktrisiken führt. Eingebrochen ist zudem die Nachfrage nach CO₂-Zertifikaten, auch hier kommt es zu einem Preisverfall.

Die verschlechterte finanzielle Situation der Endverbraucher – und sei sie nur befürchtet – erhöht das Risiko von Zahlungsausfällen. Hinzu kommen politische Maßnahmen zum Schutz der Verbraucher, wie etwa die vereinfachte Möglichkeit, Zahlungen später zu begleichen. Die Folge ist eine deutliche Erhöhung des Liquiditätsrisikos, das vor allem für kleinere und mittlere Firmen zu großen Finanzierungsproblemen führen kann. Wie lange diese Krise noch andauern wird, ist noch nicht abzusehen. Dauert sie lange, entstehen hier durchaus Insolvenzrisiken.

2. Risikofeld: Stromerzeugung

Für die Erzeuger könnten vor allem betriebliche Risiken gefährlich werden. Personal- und Lieferengpässe sind eine Herausforderung für den sicheren Betrieb und Instandhaltungsmaßnahmen bei elektrischen Anlagen einschließlich Kraftwerken. In manchen Unternehmen befinden sich Mitarbeiter im Krankenstand oder in Quarantäne. Lieferketten sind unterbrochen, ebenso die Fertigung von Bauteilen und Ersatzteilen.

Auf der Absatzseite gilt für die Erzeuger Ähnliches wie für den Handel, wobei die Risikoverteilung hier von

Die Risiken für Stromproduzenten

Operatives Risiko

- Der sichere und stabile Betrieb der Kraftwerke ist gefährdet.
- Zahlungsausfälle zwingen zur Aufschiebung von Instandhaltungsmaßnahmen.

Investitionsrisiko

- Gefahr höherer Investitionskosten und geringerer Erträge.
- Verzögerungen und Lieferausfälle erhöhen Investitionskosten zusätzlich.

Marktrisiko

- Wie bei den Händlern erhöhen Nachfrage- und Preisverfall das Marktrisiko.
- Auch bei Stromproduzenten kommt es zu Zahlungsausfällen.





der Vertragsgestaltung zwischen Erzeugern und Händlern abhängt.

Doch es gibt auch Investitionsrisiken infolge des drastischen Einbruchs der Wirtschaft und der Unsicherheit darüber, wie sich die Corona-Krise weiterentwickeln wird. Diese Unsicherheit wirkt auch auf Investoren, die derzeit riskante Anlagen scheuen und höhere Renditen verlangen. Ein Teufelskreis, denn die Marktrisiken vermindern ja die Fähigkeit, hohe Renditen zu zahlen.

Entscheidend wird mittelfristig die fiskalpolitische Reaktion der Politik sein – und auch die Frage, ob sie die Förderung der erneuerbaren Energie in der Krise reduzieren oder intensivieren wird: Denn je nachdem, ob es sich um etablierte oder neue Anlagen handelt und ob es um erneuerbare oder konventionelle Stromerzeugung geht, kann sich die Risikowirkung unterscheiden.

Zukünftige Investoren in erneuerbare Energien könnten von klimapolitisch durchwirkten Konjunkturprogrammen profitieren, während Betreiber bestehender Anlagen gegebenenfalls das Nachsehen haben, falls Förderprogramme für Neuanlagen nach der Krise stärker forciert würden, als dies ohne Krise der Fall gewesen wäre.

3. Risikofeld: Netze

Auch die Netzbetreiber sind von Personal- und Lieferengpässen betroffen – und damit entstehen Herausforderungen für den sicheren Betrieb und geplante Instandhaltungsmaßnahmen.

Erlösausfälle durch den Rückgang der Energienachfrage und Zahlungsausfälle werden zwar zeitlich verzögert durch die Regulierung ausgeglichen, beeinflussen allerdings unmittelbar die Liquidität. Außerdem entstehen infolge der Corona-Krise höhere Ausgaben: etwa durch Teleworking oder infolge steigender Kapitalkosten aufgrund höherer Risikoprämien. Diese Ausgaben sind in den aktuellen Netztarifen nicht erfasst und wirken somit auf das Investitionsrisiko.

Unendlich tiefe Taschen?

Aria Rodgarkia-Dara, Energieexperte bei Frontier Economics, attestiert der Energiewirtschaft, mustergültig auf die Corona-Krise reagiert zu haben: „Die Unternehmen haben wirklich alles unternommen, um die operativen Risiken zu minimieren, die durch die eingeschränkte Mobilität entstanden sind. Und sie sind auch spürbar bereit, nun die Verantwortung für das Hochfahren der Wirtschaft insbesondere durch Investitionen in die Energiewende zu übernehmen.“

Ohne politische Weichenstellungen, sagt Rodgarkia-Dara, dürften sie es allerdings schwer haben, die notwendige Investitionssicherheit dafür zu erhalten. „Die E-Wirtschaft hat immer gesagt, dass sie ihren Beitrag leisten wird, wenn die Politik die entsprechenden Rahmenbedingungen schafft.“

Auch im Wissen darum, dass staatliche Investitionen derzeit einem beschränkten Rahmen unterliegen. Die Botschaft der Unternehmen laute daher: „Bitte bringt rasch die entsprechenden Gesetze auf Schiene! Wir stehen bereit.“

Zusätzliche Probleme könnten durch vermehrte Zahlungsausfälle entstehen. Auf Seiten privater Kunden, aber auch in vom Corona-Lockdown besonders betroffenen Sektoren, etwa Tourismusbetrieben. „Dass die Politik nun den Verbrauchern entgegenkommt, ist natürlich zu begrüßen, aber der Schutz der Verbraucher darf nicht auf die Energiewirtschaft abgewälzt werden.“ Vor allem wenn Stundungen über einen langen Zeitraum ermöglicht würden, gehe dies bald zulasten der Liquidität der E-Wirtschaft. „Manchmal scheint mir hier das Vorurteil mitzuschwingen, der Energiebereich hätte ohnehin unendlich tiefe Taschen. Leider ist das nicht der Fall.“

Die Risiken für Stromhändler



Marktrisiko

- Direktes Preisrisiko (groß bei temporär nicht-geschlossenen Positionen).
- „Flexibilitätsrisiko“, wenn Abnehmer Volumina innerhalb eines Korridors reduzieren können: Verkauf überschüssiger Volumina in einen fallenden Markt.

Liquiditätsrisiko

- Zahlungsausfälle und Zahlungsverzögerungen führen zu Liquiditätsproblemen.
- Das gilt auch für B2B, wenn die Counterparty von Ausfällen in B2C betroffen ist.
- Mögliche Verengung des Marktes durch das Ausscheiden von Handelspartnern.

Operatives Risiko

- Hohe Krankenstände oder die Einschränkung der Bewegungsfreiheit können den reibungslosen Betrieb der Marktinfrastruktur beeinträchtigen.

Die Risiken für Netzbetreiber



Liquiditätsrisiko

- Die Erlöse aus den Netzentgelten nehmen ab.
- Verminderte Erlöse werden über das Regulierungskonto zeitverzögert gedeckt.
- Zusätzlich drohen Zahlungsausfälle: Bestimmte Verbraucher können die Netzentgelte (derzeit) nicht bezahlen. Das erhöht nicht nur das Liquiditätsrisiko, sondern auch die administrativen Kosten der Zahlungseinforderung.

Operatives Risiko

- Sicherer und stabiler Betrieb der Netze gefährdet.
- Zahlungsausfälle zwingen zum Aufschub von Instandhaltungsmaßnahmen.

Investitionsrisiko

- Die Entgelte in der aktuellen oder in zukünftigen Regulierungsperioden sind eventuell zu gering.
- Daraus könnte Druck entstehen, die Entgelte zu senken, um die Verbraucher zu entlasten.



Zur Person

Leonhard Schitter, 52, ist Vorstandsvorsitzender der Salzburg AG. Im Jahr 2017 übernahm er den Vorsitz im Präsidium von Oesterreichs Energie. Der promovierte Jurist machte zudem den Master in Europäischer Energiewirtschaft. Er begann seine Karriere in der Industrie, zuletzt zwölf Jahre als Geschäftsführer des Salzburger Weltmarktführers im Holzwerkstoffbereich Kaindl-Kronospan. 2012 wechselte der zweifache Familienvater in den Vorstand der Salzburg AG, 2016 wurde er CEO des Energieversorgers.

„Wirtschafts- wachstum braucht Energie- wende“

Die Covid19-Krise geht auch an der Energiewirtschaft nicht spurlos vorbei. Dabei haben die massiven Investitionen, die im Rahmen der Energiewende anstehen, das Potenzial der Konjunkturmotor für die Gesamtwirtschaft zu werden, sagt **LEONHARD SCHITTER**, Präsident von Oesterreichs Energie.

Herr Schitter, wie ist die E-Wirtschaft durch die Covid19-Krise gekommen? Leonhard

Schitter: Die Energiewirtschaft hat diese Krise bislang sehr gut gemeistert. Zu keiner Zeit war die Energieversorgung selbst in irgendeiner Weise gefährdet, weil die Versorger mit massivem logistischen Management frühzeitig mit vielfältigen Maßnahmen auf die Herausforderungen professionell reagiert haben. Leitwarten wurden auf drei, vier Standorten separiert, Teams kaserniert, massive Sicherheits-, Hygiene-, Desinfektions- und Abschottungsmaßnahmen von Betriebsgebäuden umgesetzt. Wie gut die heimische E-Wirtschaft auf die Pandemie vorbereitet war, hat sich sogar in der internationalen Berichterstattung widerspiegelt.

Welche Auswirkungen hat die Krise auf die Branche?

Sehr erhebliche. Wir haben massive Einbußen im Stromverbrauch. Hier sehen wir durch das frühzeitige Auslaufen des Wintertourismus im Westen sogar noch größere Auswirkungen als im Osten. Im Durchschnitt haben wir im März rund 13-15 Prozent geringeren Stromverbrauch in ganz Österreich gesehen. Dabei sind wir im Europavergleich aber mit einem blauen Auge davon gekommen - Frankreich hat zum Beispiel im März ein Minus von 23 Prozent zu verzeichnen.

Wie wirkt sich das auf die Preise aus?

Wir haben heute ganz andere Großhandelspreise als noch vor Mitte März. Wir erwarten, dass sich der Preis - je nach Entwicklung der Wirtschaftslage - eher auf dem jetzigen Niveau stabilisiert, pessimistische Prognosen gehen sogar davon aus, dass der Strompreis erst in 2 bis 3 Jahren europaweit wieder auf dem Vorkrisenniveau sein wird. Weil die Produktionskosten für die Versorger natürlich nicht sinken wird die Situation sicher tiefe Einschnitte in die Bilanzen der Unternehmen verursachen.



Energiewirtschaft

Leonhard Schitter mit angehenden Netztechnikern der Salzburg AG.



Nachwuchsförderung

Leonhard Schitter mit jungen Teilnehmern am Sommer-Roboter camp der Salzburg AG



Digitalisierung

Leonhard Schitter bei der Start-up-Messe Innovation-Challenge

Was bedeutet das für die Branche?

Die Situation ist herausfordernd, doch gerade deshalb ist sie spannend und voller Chancen. Denn die Energiewirtschaft war immer eine Branche, die in herausfordernden Zeiten nach vorne gegangen ist. Ich kann im Augenblick aktuelle Zahlen nur für mein Haus, die Salzburg AG nennen: Wir werden alleine in diesem Jahr 170 Millionen Euro investieren, stark in den Ausbau von Netze und Leitungen, aber auch im Fernwärme- und Gas- und Telekombereich. Ich weiß, ähnliches gilt für die ganze Branche.

Hand auf's Herz: Befürchten Sie, dass die Wirtschaftskrise die Energiewende in den Hintergrund treten lässt?

Nein, ganz im Gegenteil. An den ambitionierten umweltpolitischen Zielen, nämlich 100 Prozent erneuerbarer Strom bis 2030 hat sich nichts geändert. Wir unterstützen dieses klimapolitische Ziel, auch, wenn es extrem ambitioniert und kaum noch bis 2030 umzusetzen ist. Wir wollen und werden massiv im Bereich der Erneuerbaren investieren. Mehr noch: Wir wollen die Energiewende auch als Konjunkturmotor und als Turbo für die Wirtschaft nutzen. Die Energiewirtschaft hat Österreich während der Krise am Laufen gehalten und wird Österreichs Wirtschaft nach der Krise ankurbeln.

Wie kann der Ausbau der Erneuerbaren zum Konjunkturmotor werden?

Drei Euro die wir in den Ausbau von Infrastruktur, Netzen und Kapazitäten investieren, generieren zwei weitere Euro an Wertschöpfung im Land. Und das Erneuerbaren Ausbau Gesetz muss die Basis für die Incentivierung des Ausbaus von erneuerbaren Energiequellen sein, der massive Investitionen in Kraftwerke, Netze und Speicherkapazitäten folgen werden. Kaum eine andere Investition hat so direkte lokale Effekte auf die Konjunktur. Die Energiewirtschaft hat das Potenzial eine konjunkturelle Bugwelle auszulösen.

Sie hätten, wenn ich das richtig verstehe, also überhaupt kein Verständnis dafür, dass sich die Umsetzung

des Erneuerbaren Ausbau Gesetzes noch ein wenig weiter verzögert?

Nein, worauf wollen wir denn noch warten - und ich bin auch guter Hoffnung, dass, wie das Ministerium angekündigt hat, der Entwurf auch noch vor dem Sommer in Begutachtung geht. Die Covid19-Krise kann nicht dazu führen, dass wir nach eineinhalb Jahren Verhandlungen noch mehr Zeit verlieren. Denn: Wenn wir 2030 als Ziel sehen, dann sind das nur noch 10 Jahre in denen wir 27 bis 30 Terrawattstunden an Kapazitäten bei den Erneuerbaren Energiequellen schaffen müssen. Das bedeutet alleine im Bereich Wasserkraft die Errichtung eines Kraftwerks in der Größe von Freudenau alle zweieinhalb Jahre - und im Bereich der Windkraft alle zwei Wochen eine Windanlage und im Bereich Photovoltaik alle drei Minuten eine 5 KW-Peak-Anlage.

„Wir werden massiv im Bereich der Erneuerbaren investieren. Das ist ein Konjunkturmotor für die Gesamtwirtschaft.“

Sie sind seit 3 Jahren Präsident von Oesterreichs Energie - die ausgerechnet mit der herausforderndsten Zeit in diesem Sommer endet. Ist das eine richtige Einschätzung?

Ich glaube, jede Zeit ist spannend und herausfordernd. Vor 20 Jahren ist unsere Branche vor den disruptiven Veränderungen der Liberalisierung gestanden - ich glaube meinen Vorgängern ist es auch nicht langweilig geworden...

Welche Herausforderungen kommen denn da auf die Branche in den nächsten 5 Jahren zu?

Die größte Herausforderung der nächsten Jahre wird die Zeitknappheit sein. Die Infrastrukturprojekte, die wir jetzt angehen müssen, die brauchen ihre Zeit. Sicherlich ist auch die Finanzierung schwieriger geworden - wenn, wie erwähnt, der Strompreis sich in den nächsten Jahren nicht erholt, rechnet sich die Erzeugung nicht, während wir massiv investieren müssen.

Was waren die wesentlichsten Anliegen in den letzten drei Jahren ihrer Präsidentschaft - und was sehen Sie als ihren größten Erfolg?

Ich glaube, Erfolge sind immer ein Teamprozess. Das Präsidium, das Generalsekretariat, wir alle haben es geschafft, in den vergangenen Jahren die Bedeutung der Energiewirtschaft, ihre Unentbehrlichkeit, ihre „Systemrelevanz“ noch deutlicher zu machen, weil wir mit einer einheitlichen, klaren und lauten Stimme sprechen. Mir war wichtig, dass sich alle Unternehmen, ob groß oder klein, in ihren Anliegen, Interessen und der Umsetzung gut und erfolgreich vertreten wissen. Ich bin stolz, dass wir uns in der Mission 2030 und im Bereich des EAG gut und zum Vorteil aller in Österreich einbringen und unsere Ziele darlegen konnten. Ich glaube auch, dass unsere Branche in den letzten Jahren zum Vorreiter im Bereich der Digitalisierung geworden ist. Wenn ich das alles sehe, muss ich sagen: Die letzten drei Jahre sind wirklich wie im Flug vergangen...

Nicht ganz ernstgemeinte Abschlussfrage: Wie großartig von 1 bis 100 wäre es, wenn das Erneuerbaren Ausbau Gesetz, an dem sie so lange mitverhandelt haben, noch in ihrer Präsidentschaft in den nächsten Wochen die Begutachtung ginge?

(Lacht) Wenn das EAG in der Form, wie wir es für vernünftig erachten noch vor dem Sommer in die Begutachtung ginge, dann wären das ganz klare 100 Punkte in einer allgemeinen Großartigkeitsskala. Das wäre der Startschuss für ein Generationenprojekt der Energie-, Mobilitäts- und Wärmewende.

Wir danken für das Gespräch.

Die Strom-Macher

Sie sorgen dafür, dass in Österreich die Lichter nicht ausgehen: die tausenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Energiewirtschaft. Strom Linie lässt in jeder Ausgabe zwei von ihnen selbst zu Wort kommen: Hier erzählen sie von ihrer Motivation, ihrer Verantwortung und ihrem beruflichen Alltag.



NAME

Beti Trajanoska

UNTERNEHMEN

E-Werk Gösting
Stromversorgungs GmbH, Graz

FUNKTION

Technische Betriebsleiterin

für jeden Kunden den geeigneten Anschlusspunkt definieren, um die optimale Lösung sowohl für den Kunden als auch für das Unternehmen zu finden. Vor allem die Digitalisierung und die Dezentralisierung werden dazu führen, dass in unserem Bereich in Zukunft nur die Gestalter wirklich erfolgreich sein werden.

Seit 2018 verantworte ich auch die Betriebsführung über ein neues Wasserkraftwerk an der Mur. Und hier gilt das Gleiche: Sie können einen Fluss nicht planen! Wenn der statt 100 m³ pro Sekunde plötzlich 400 m³ mit sich führt, ist schnelles Handeln gefragt, um die Anlage nicht zu gefährden.

Ich leite direkt ein Team von sieben Personen, die wiederum ihre eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben. Die meisten sind sehr jung, was die Zusammenarbeit für mich besonders schön macht. Alle sind hervorragend ausgebildet – vor allem aber besitzen sie hohe soziale Kompetenz. Das halte ich für ebenso wichtig wie die technischen Kenntnisse. Mit entsprechenden Trainings für Führungskräfte und Mitarbeiter wird das bei uns auch regelmäßig gefördert, was sich auch in der aktuellen Krise sehr deutlich zeigt: Ich habe den Eindruck, dass der Zusammenhalt im Team dadurch noch weiter gestiegen ist.

Meinen ersten Kontakt mit Energietechnik hatte ich bereits in jungen Jahren durch das Energieversorgungsnetz der Eisenbahn. Die Vorstellung, grundlegend ein System aufrechtzuerhalten, fand ich damals schon faszinierend, und das geht mir noch heute jeden Tag so. Als technische Betriebsleiterin bin ich für alles verantwortlich, was dazu gehört, um eine sichere Stromversorgung zu gewährleisten. Es geht um Betrieb und Überwachung des Netzes, aber auch um Instandhaltung, um das Ausrollen der Smart Meters oder den Ausbau der E-Mobilität.

Man darf sich den Job nicht so vorstellen, dass wir nur Regelwerke „abarbeiten“. Die Energiewende stellt alle Stromunternehmen vor große Herausforderungen, die kreative Lösungen verlangen. Wir müssen etwa



NAME

Tahir Kapetanovic

UNTERNEHMEN

Austrian Power Grid AG, Wien

FUNKTION

Abteilungsleiter Power Grid Control
– Hauptschaltleitung

Der Mensch als Gestalter des elektrischen Energieversorgungssystems in Echtzeit: Das war für mich immer – in der Ausbildung, während der wissenschaftlichen Tätigkeit und der gesamten Karriere – ein zentrales Thema. Das Gefühl, ein Team zu führen, das die wesentliche Verantwortung dafür trägt, dass in Österreich die Lichter nicht ausgehen, ist kaum zu überbieten. Vor allem auch mit dem Wissen, dass wir Teil des größeren, europäischen „Teams“ sind, das diese Aufgabe für ganz Europa gemeinschaftlich meistert.

Meine Verantwortung besteht – vereinfacht gesagt – darin, dass das österreichische Stromübertragungsnetz als Gesamtsystem richtig funktioniert und nach allfälligen Störungen unterbrechungsfrei seine Funktion fortsetzen kann. In der operativen Praxis delegiere ich diese Verantwortung im Echtzeitbetrieb weiter an den diensthabenden System Operator.

Ob dieses System Kreativität erlaubt? Wir Techniker setzen die technischen Systeme so um, dass diese nach klaren Grundlagen und Gesetzen der Physik funktionieren. Unsere Regeln, Betriebshandbücher, Protokolle und Netzkodizes, alle unsere Schulungen und Simulationsübungen sollen uns helfen, in jeder Situation eine strukturierte und gut geregelte Lösung zu haben oder so rasch wie nötig zu finden. Besonders in Zeiten der starken Systemveränderungen wie

der heutigen Energiewende sowie stets steigenden großräumigen Stromflüssen steigt die Herausforderung rasant.

Ich habe noch immer den außerordentlichen Fall vor einigen Jahren in Erinnerung, als es einem sehr erfahrenen Kollegen gelang, durch schnelle und nicht wirklich in diesem Sinne vorgeschriebene Ab-/Zuschaltung eines Transformators von der Unterspannungsseite eine Großstörung in weiten Teilen Österreichs zu verhindern.

Das Gefühl am Ende eines jeden Tages, dass wir es wieder geschafft haben und – auch wenn es vielleicht dramatisch klingt – dass wir gemeinsam mit den anderen TSOs Europas das Rückgrat unserer Gesellschaft sowie Zivilisation täglich sichern und dafür persönlich Verantwortung tragen, ist wirklich befriedigend. Ich selbst kann mir keine andere Beschäftigung vorstellen, die für mich mehr Sinn machen würde!

„Das Gefühl, ein Team zu führen, das die wesentliche Verantwortung dafür trägt, dass in Österreich die Lichter nicht ausgehen, ist kaum zu überbieten.“

Tahir Kapetanovic

„Ich habe den Eindruck, dass der Zusammenhalt im Team durch die aktuelle Krise noch weiter gestiegen ist.“

Beti Trajanoska

Was ist eigentlich ein **digitaler Zwilling**?

Mit einem digitalen Zwilling lässt sich ein digitales Abbild erstellen, um komplexe Prozesse virtuell zu simulieren.

Mithilfe des Start-ups Ocean Maps erstellte die Salzburg AG ein digitales Abbild des Laufkraftwerks Sohlstufe Lehen. Wie sich damit komplexe Prozesse virtuell simulieren und Wartung sowie Betriebsführung optimieren lassen, erklärt Markus Matschl.



„Beim Kraftwerk Sohlstufe Lehen haben wir unsere ersten Gehversuche mit virtueller Simulation gemacht.“

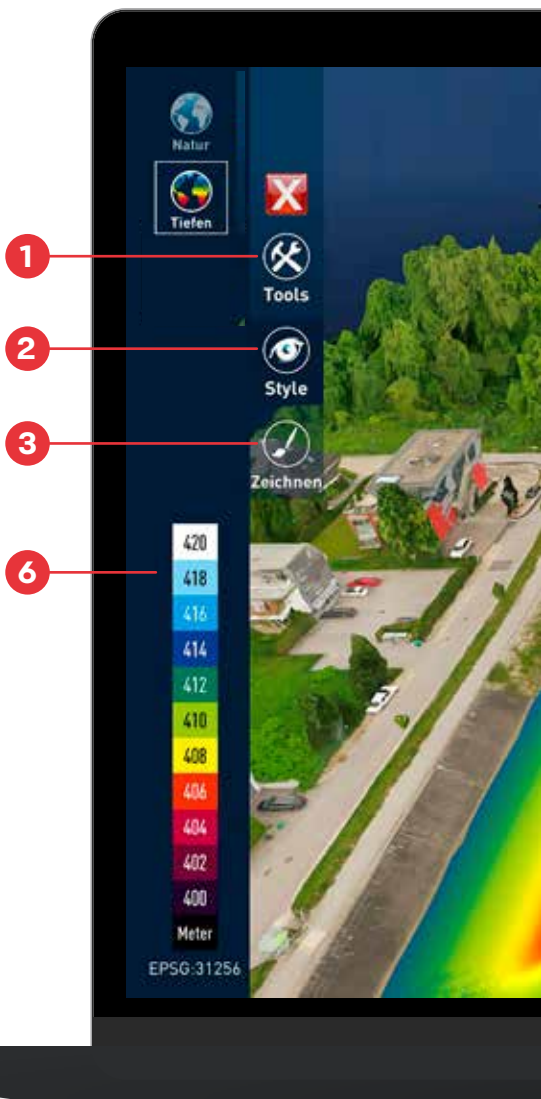
**Markus Matschl,
Leiter Erneuerbare Erzeugung
der Salzburg AG**

Der Begriff „digitaler Zwilling“ wird heute für eine Vielzahl von Themenbereichen verwendet“, sagt Markus Matschl, Leiter Erneuerbare Erzeugung der Salzburg AG. Für Betriebs- und Instandhaltungszwecke setzen auch die Salzburger auf die virtuelle Abbildung ihrer Prozesse. In Zusammenarbeit mit dem Start-up Ocean Maps wurde eine 3D-Vermessung von Stauräumen von Wasserkraftwerken durchgeführt, insbesondere der Anlagen Sohlstufe Lehen im Salzburger Stadtgebiet sowie Urstein und Wiestal. Aufgrund der dabei gemachten positiven Erfahrungen entschied sich die Salzburg AG, die Technik umfassender zu nutzen.

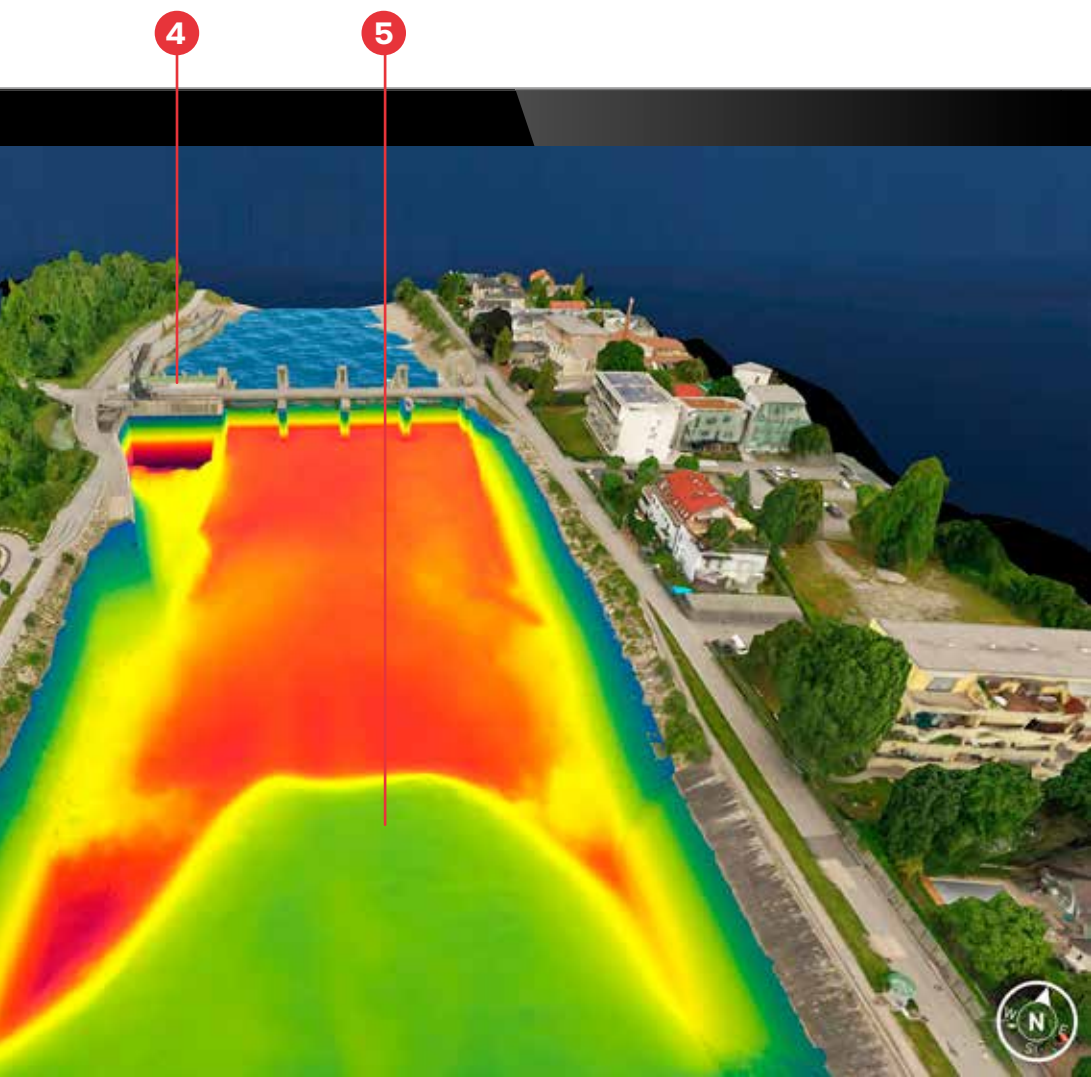
Zu diesem Zweck wurden die Innenräume des Kraftwerks Sohlstufe Lehen mit Laserscannern dreidimensi-

onal erfasst. So entstand ein „digitaler Zwilling“ der gesamten Anlage inklusive ihres Stauraums und ihrer unmittelbaren Umgebung. Noch nicht genutzt wurde die Option, Funktionselemente wie etwa Maschinenteile mit deren Bewegungsmöglichkeiten in das 3D-Modell einzufügen. Der Grund ist der dafür notwendige, vergleichsweise hohe Zeitaufwand. Laut Matschl sollten die ersten Maschinen in Laufkraftwerken aber „noch dieses Jahr in das System integriert werden“.

Matschl zufolge nutze die Salzburg AG „digitale Zwillinge“ zur Doku-



mentation des Zustands von Kraftwerken sowie zur Optimierung ihrer Betriebsführung und Instandhaltung: „Insbesondere Dokumentationen über Bauwerksveränderungen und Anlagenzustände wie die Alterung, Setzungen, Risse und Verschleiß sind im 3D-Modell genau dort zu finden, wo diese Entwicklungen in der Anlage selbst auftreten. Das vereinfacht die Beschreibung, Ablage und Auffindbarkeit von Betriebsdokumentationen.“ Via App ist der Zugriff auf den „digitalen Zwilling“ auch über Mobilgeräte möglich. Das soll künftig die Tätigkeit



- 1 Tools**
Höhenmesspunkte setzen, Vermessungen durchführen, Profile auswerten, Dokumente einfügen etc.
- 2 Style**
Ändern der Darstellungsstile (mit Wasser, ohne Wasser, ...)
- 3 Zeichnen**
Eigene Anmerkungen, Markierungen und Ähnliches einfügen
- 4 Krafthaus**
- 5 Oberwasserbecken**
- 6 Farbskala**
für gemessene Höhenpunkte (in Meter über Adria)

aller mit dem Kraftwerk beschäftigten Mitarbeiter erleichtern.

Die Sohlstufe Lehen sei Matschl zufolge ausgewählt worden, „weil wir dort unsere ersten ‚Gehversuche‘ mit der Technologie gemacht haben und darauf aufsetzen wollten“. Die dort gewonnenen Erfahrungen würden nun auf andere Anlagen übertragen. „In geringerem Umfang“ als die Sohlstufe Lehen habe die Salzburg AG ihre Kraftwerke Urstein und Wiestal digital erfasst. Weitere Anlagen würden folgen.

Ein wichtiges Einsatzgebiet „digitaler Zwillinge“ von Kraftwerken ist

auch die „Predictive Maintenance“. Sie läuft darauf hinaus, möglichst exakte Verschleißprognosen für Maschinen und Anlagen zu erstellen. So ließen sich die oft sehr kostspieligen Instandhaltungsmaßnahmen weiter optimieren und Ausfalls- sowie Schadensrisiken minimieren, berichtet Matschl: „Wir haben bereits erste sehr gute Ergebnisse bei der Verschleißprognose an Francis-Turbinenlaufrädern und bei der Feststellung und Analyse von außergewöhnlichen Betriebszuständen, die durch herkömmliche Leitsysteme nicht erkannt werden können.“

Digitaler Zwilling Sohlstufe Lehen

Mit der Erstellung des „digitalen Zwilling“ des Kraftwerks Sohlstufe Lehen begann die Salzburg AG im Frühjahr 2019, Erweiterungen folgten im Spätsommer 2019. Laut Matschl sei die 3D-Erfassung eines Laufkraftwerks wie Sohlstufe Lehen in wenigen Tagen möglich: „Die Einbindung der Dokumente und Betriebsinformationen kann durch den Nutzer selber erfolgen und dauert demnach so lange, wie sich dieser Zeit nimmt.“ Das Datenvolumen des „digitalen Zwilling“ der Sohlstufe Lehen liege zurzeit „im niedrigen zweistelligen Gigabyte-Bereich“.

Basisdaten
Anlagentyp: Laufkraftwerk
Inbetriebnahme: 2013
durchschnittliche
Jahreserzeugung: 81.000 MWh
Engpassleistung: 13,70 MW

Oesterreichs Energie Akademie



Wissen schafft Perspektive.

Gerade in besonders herausfordernden Zeiten sind Informationsgewinnung und Weiterbildung entscheidend. Unsere Experten vermitteln Ihnen auf vielen Wegen das richtige Know-how! Angepasst an die aktuellen Rahmenbedingungen wählen Sie aus unserem breiten Angebot aus Webinaren, E-Learning oder Präsenz-Veranstaltungen.

Alle Informationen finden Sie unter
www.akademie.oesterreichsenergie.at

e oesterreichs
energie.

Save the Date

Die Veranstaltungsübersicht von Oesterreichs Energie Akademie



AKADEMIE

Wir bieten bis Ende Juni 2020 ausschließlich Webinare an.

Für den Herbst sind wir zuversichtlich, dass ein persönliches Wiedersehen möglich sein wird.

03.06.2020

Recht und Technik: Ladeinfrastruktur für E-Mobilität im Wohnbau
Webinar

17.06.2020

Elektrische Energietechnik für NichttechnikerInnen
Webinar

18.06.2020

Den Umbau des Energiesystems erklären
Webinar

22.-23.06.2020

Finanzen & Controlling in der E-Wirtschaft
Webinar, User Group

23.-24.06.2020

Österreichs E-Wirtschaft kompakt 2.0
Webinar

24.-25.06.2020

Energievertrieb & Marketing Österreich
Webinar, User Group

**VERSCHIEBUNG
IN ABSTIMMUNG**

Oesterreichs Energie Kongress 2020
Kongress, Wien
Infos unter:
<https://oesterreichsenergie.at/oesterreichsenergie-kongress.html>

30.09.2020

Robotic Process Automation (RPA) – Die nächste Generation der Prozessautomatisierung
Seminar, Wien

01.10.2020

Betrieb von elektrischen Anlagen nach ÖVE/ÖNORM EN 50110
Seminar, Wien

01.10.2020

Datenschutzrecht für die Energiewirtschaft
Seminar, Wien

06.-07.10.2020

Österreichs E-Wirtschaft kompakt 2.0
Seminar, Wien

06.-07.10.2020

Der verhaltensorientierte Sicherheitscoach – Arbeitssicherheit im Wandel, Modul I
Seminar, Eugendorf (Salzburg)

13.-15.10.2020

Brandschutz im Elektrizitätsunternehmen
Seminar, Lebring (Steiermark)

14.-15.10.2020

Oesterreichs Energie E-Mobilitätstage
Fachtagung, Wien

20.10.2020

Erst- und wiederkehrende Überprüfung elektrischer Anlagen
Seminar, Wien

21.-22.10.2020

NIS-Richtlinie
Fachtagung, Eugendorf (Salzburg)

22.10.2020

Auslegung von Erdungsanlagen in Hochspannungsnetzen über 1 kV – Praxisbeispiele
Seminar, Wien

04.-05.11.2020

Innovationsmanagement in der E-Wirtschaft
User Group, Fuschl (Salzburg)

11.11.2020

Elektrische Energietechnik für NichttechnikerInnen
Seminar, Wien

11.-12.11.2020

Batterie-Speichersysteme im Netz-Parallelbetrieb
Seminar, Wien

11.-12.11.2020

Finanzen & Controlling in der E-Wirtschaft
User Group, Wien

17.11.2020

Recht in der Energiewirtschaft
Seminar, Wien

17.-18.11.2020

Fortbildungsseminar – ArbeitnehmerInnenschutz im Energieunternehmen
Seminar, Eugendorf (Salzburg)

18.-19.11.2020

Energievertrieb & Marketing Österreich
User Group, Schladming (Steiermark)

25.-26.11.2020

Oesterreichs Netzservice Forum 2020
Fachtagung, Wien

01.-03.12.2020

Schutztechnik
Seminar, Fuschl (Salzburg)

02.-03.12.2020

Der verhaltensorientierte Sicherheitscoach – Arbeitssicherheit im Wandel, Modul II
Seminar, Fuschl (Salzburg)

Information und Anmeldung

www.akademie.oesterreichsenergie.at

Oesterreichs Energie Akademie

Brahmsplatz 3, 1040 Wien

Tel.: +43 – (0)1 – 501 98 – 304

E-Mail: akademie@oesterreichsenergie.at



EGE-EINKAUFSGENOSSENSCHAFT
ÖSTERREICHISCHER ELEKTRIZITÄTSWERKE
REG. GEN. MBH.



Ihr Partner der Energiewirtschaft mit
Produkten aus dem Bereich der
Energieverteilung

- Kunststoffkabel 1 bis 36 kV
- Kabelgarnituren - Raychem
- 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



DOSSIER I

Photovoltaik-Studie



Dach und Fläche: Werden Dächer und Freiflächen genutzt, hat Österreich kein Problem mit dem Ausbau der Photovoltaik

Welchen Beitrag Photovoltaik bis 2030 zum Strommix leisten kann. Eine aktuelle Untersuchung beweist: Um bis 2030 11 TWh Strom mit Photovoltaikanlagen zu erzeugen, braucht Österreich eine wohldurchdachte Kombination aus Gebäude- und Flächenanlagen.

Bekanntlich will Österreich ab 2030 seinen jährlichen Strombedarf national bilanziell vollständig mit erneuerbaren Energien decken. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Photovoltaik (PV), deren Stromerzeugung von derzeit rund 1,5 Milliarden Kilowattstunden (Terawattstunden, TWh) pro Jahr auf 11 TWh erhöht werden soll. Das Arbeitsprogramm der Bundesregierung sieht zwar auch die Förderfähigkeit von Flächenanlagen vor, insbesondere von solchen auf versiegelten Arealen wie Park- und Ride-Anlagen und Parkplätzen sowie Flächen mit Doppelnutzung. Den Schwerpunkt des PV-Ausbaus sieht die Bundesregierung jedoch offenbar im Bereich der Gebäude, also der Dächer und Fassaden. Das Problem: Bisher



Strom und Feldfrüchte: In Guntramsdorf bei Wien errichtete die Wien Energie die erste „Agro-Photovoltaik“-Anlage Österreichs

Auf Wiesen und Äckern ließen sich langfristig bis zu 28 TWh Strom mit PV-Anlagen erzeugen.

lagen keine verlässlichen Daten vor, was die diesbezüglichen Potenziale betrifft und wie viel davon bis 2030 realistischerweise erschlossen werden kann. Oesterreichs Energie beauftragte deshalb den bekannten Photovoltaikexperten Hubert Fechner mit einer umfassenden Studie, um diese zu erheben. Fechner zeichnete in der Vergangenheit unter anderem für die österreichische Photovoltaik-Roadmap verantwortlich.

Wie er in seiner Studie mit dem Titel „Ermittlung des Flächenpotenzials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich“ feststellt, bedeutet der geplante Ausbau auf 11 TWh bis 2030 in etwa eine Verzehnfachung der derzeitigen Installationszahlen. Da zunehmend

Strom aus erneuerbaren Energien benötigt wird, um die Treibhausgasemissionen im Verkehr sowie im Bereich Raumwärme zu verringern, hält Fechner bis 2050 eine weitere Steigerung der Elektrizitätserzeugung mit PV-Anlagen auf rund 30 TWh für notwendig. Und er stellt klar: „Wie die PV in Österreich in der Breite umgesetzt werden soll, ist schlussendlich eine politische Frage, die durch klare und zielgerichtete Anpassungen von Rahmenbedingungen zu beantworten ist.“

Gebäude allein reichen nicht

Bei seinen Potenzialabschätzungen geht Fechner davon aus, dass sich diese Rahmenbedingungen „bis 2030 nicht entscheidend ändern werden“. Die rund 2,4 Millionen österreichischen Gebäude haben eine Gesamtdachfläche von 738 Quadratkilometern (km²), was fast der doppelten Fläche Wiens (415 km²) entspricht. Auf Ein- und Zweifamilienhäuser entfallen davon 280 km², auf den mehrgeschossigen Wohnbau sowie Bürohäuser 98 km² und auf die Industrie, das Gewerbe, die Landwirtschaft

und sonstige Gebäude 360 km². Mithilfe der Solarkataster von Wien, Graz und Innsbruck errechnete sich laut Fechner daraus ein theoretisches bzw. physikalisches PV-Erzeugungspotenzial von 18,6 TWh. Aufgrund technischer Einschränkungen, etwa aufgrund mangelnder Statik, Nutzungskonkurrenz bei Dachflächen, Denkmal- und Ensembleschutz, wären davon jedoch nur rund 13,4 TWh umsetzbar. Aufgrund weiterer Einschränkungen durch wirtschaftliche, soziale und ökologische Restriktionen lassen sich indessen lediglich rund 4 TWh tatsächlich bis 2030 umsetzen, was nicht einmal einem Viertel des theoretischen Potenzials entspricht. Doch selbst das realistische Potenzial bis 2030 zu erschließen sei möglich, aber keineswegs einfach, warnt Fechner: Dazu müssten bis 2030 alljährlich Anlagen mit insgesamt rund 400 Megawatt Höchstleistung (MWpeak, MWp) installiert werden. Zum Vergleich: Der aktuell erwartete Ausbau liegt bei 250 bis 350 MWp und somit eindeutig unter dem erforderlichen Wert.

Schlechterdings unrealistisch wäre es daher, ab 2030 die gesamten 11 TWh mit PV-Anlagen auf Dächern und an Fassaden erzeugen zu wollen – umso mehr, als für die Installation der benötigten Module nur knapp zehn Jahre zur Verfügung bleiben. Fechner zufolge stehe deshalb fest, „dass die aktuellen Potenziale für PV an oder auf Gebäuden – ohne bedeutende Änderung der Rahmenbedingungen – bei weitem nicht ausreichen, um die mittelfristigen Ziele für den PV-Ausbau zu erreichen“.

Strom vom Acker

Das bedeutet jedoch: Es ist notwendig, auch Freiflächen zu nutzen. Wie aber sieht es mit den diesbezüglichen Potenzialen aus? Auf den zumindest grundsätzlich für eine solche Verwendung geeigneten Deponien könnten technisch betrachtet jährlich rund 1,2 TWh Strom mit PV-Anlagen erzeugt werden. Aufgrund von Umweltbedenken und Herausforderungen bei der Wirtschaftlichkeit werden allerdings nur Anlagen mit einer Jahresproduktion von 0,3 TWh als tatsächlich bis 2030 realisierbares Potenzial gewertet. Derartige

Areale können somit nur geringfügig zum geplanten Ausbau der Photovoltaik beitragen. „Die Genehmigungsverfahren für PV auf Deponien sind aber jedenfalls bundesweit zu vereinheitlichen und zu vereinfachen“, betont Fechner.

Ein wesentlich höheres bis 2030 realisierbares Potenzial von etwa 20TWh haben diverse Wiesen und Grünlandbrachen (extensiv genutztes oder nicht mehr genutztes Grünland). Und werden überdies etwa drei bis fünf Prozent der Ackerflächen genutzt, ließen sich auf Freiflächen sogar 28 bis 32TWh erzeugen. Alleine das würde bei weitem ausreichen, um den bis 2030 notwendigen Zubau an PV zu bewerkstelligen: Werden die grundsätzlich möglichen 4TWh im Gebäudesektor tatsächlich erreicht und weitere 1,3TWh auf Verkehrsflächen und Depo- nien errichtet, müssen in Ergänzung dazu Freiflächenanlagen mit einer jährlichen Erzeugung von etwa 5,7TWh geschaffen werden. Die dafür notwendige Gesamtfläche ist mit etwa 91 km² überschaubar. Zum Vergleich: Laut Umweltbundesamt beträgt der Bodenverbrauch jedes Jahr etwa 43 km².

Von einer Bodenversiegelung, die jede andere Verwendung ausschließt, kann bei der Photovoltaik jedoch keine Rede sein: Intensiv diskutiert wird in diesem Zusammenhang die sogenannte „Agro-Photovoltaik“. Dabei werden Äcker zugleich für die Stromerzeugung und für den Anbau von Feldfrüchten genutzt. Möglich ist das durch die entsprechende Installation der PV-Module. Als einer der Pioniere in dieser Hinsicht gilt die Wien Energie, die im Herbst 2019 in Guntramsdorf südlich von Wien die erste Agro-PV-Anlage Österreichs in Betrieb nahm. Sie hat eine Höchstleistung von 22,5 Kilowatt und erzeugt pro Jahr bis zu 23.300 Kilowattstunden Strom. Rechnerisch reicht das aus, um knapp sieben durchschnittliche Haushalte zu versorgen. Die Anlage besteht aus zwei Reihen mit 60 bifazialen Glas-Glas-Modulen, die auf beiden Seiten Strom produzieren können.

Nicht seriös einschätzen lässt sich Fechner zufolge das Potenzial sogenannter Konversionsflächen. Das sind beispielsweise ehemalige Kasernen und

Bahnhofsanlagen, aber auch aufgelassene Flugfelder und größere Gewerbebrachen. Sie können jedoch wieder bebaut werden, wenn auch zumeist erst nach entsprechender Sanierung, also etwa der Entfernung von Altlasten, Abfällen und, bei militärischen Arealen, Kampfmitteln.

Nicht mehr zu erwarten sei laut Fechner übrigens, dass die Preise für PV-Anlagen weiterhin so stark sinken würden wie in der Vergangenheit, da die nur mehr leicht sinkenden Komponentenkosten gegenüber den steigenden Personalkosten in den Hintergrund treten würden.

V-Ausbau in Österreich: Das fordert die Energiewirtschaft

Aus der Studie ergibt sich für Österreichs Energie eine Reihe von Forderungen, um die vorhandenen Potenziale für die Photovoltaik zu erschließen:

■ **Flächen-PV muss von Anfang an Teil der Lösung sein und darf nicht erst nachrangig zu Gebäude-PV erschlossen werden.** Dazu ist insbesondere die umfangreiche Realisierbarkeit und Förderbarkeit von voll-einspeisender Flächen-PV zu gewährleisten.

■ **Gesteuerter Ausbau der Flächen-PV mit Förderkontingenten für die einzelnen Flächenkategorien sowie einer entsprechenden Umsetzungsstrategie („Nationaler PV-Masterplan“)**

■ **Sicherstellung der regionalen Verteilung des PV-Ausbaus durch Ausgleich lokaler Unterschiede der Globalstrahlung (kWh/m²), wenn ein bestimmter Mindest-ertrag gewährleistet ist**

■ **Anschluss von Groß-PV-Anlagen vorrangig an das Hoch- und Mittelspannungsnetz, Integration von Klein-PV-Anlagen in das Ortsnetz**

■ **Unterstützung der Erweiterung von PV-Anlagen ohne Verlust bestehender OeMAG-Förderungen**

■ **Kein Eigenverbrauchsvorrang im künftigen Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz, sondern alternative Ansätze zur Netzintegration diskutieren**

■ **Befreiung von der Energieabgabe unabhängig von der Eigentümerstellung an der Erzeugungsanlage**

■ **Bei entsprechender Flächenwidmung soll die Bewilligungsfähigkeit einer PV-Anlage auch bei Beeinträchtigung des Landschaftsbildes oder des Erholungswertes der Landschaft gewährleistet sein**

■ **Reduktion der Detailtiefe der Einreichunterlagen für alle PV-Anlagen auf das notwendige Minimum**

■ **Anpassungen in den Bauordnungen, um die Installation von PV-Anlagen zu vereinfachen**

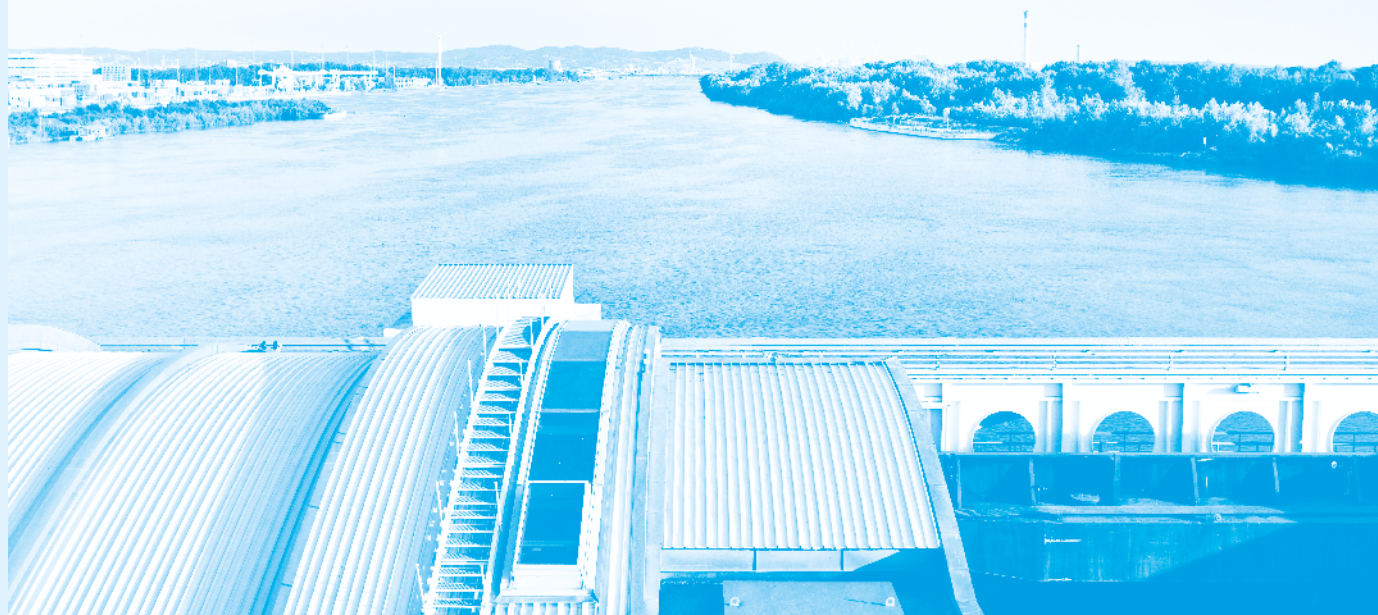
■ **Anpassungen im Wohnungseigentumsgesetz und Mietrechtsgesetz, um die Errichtung von PV-Anlagen auf Mehrfamilienhäusern zu erleichtern**

■ **Änderung des Elektrotechnikgesetzes: PV-Anlagen sollen nicht mehr als „wesentliche Änderung“ gelten, Adaptierungen des Hausanschlusses nur mehr nötig sein, wenn sie sicherheitsrelevant sind.**

DOSSIER II

Pumpspeicherkraft-Studie

Ausbau gefragt:
Laut AGAW könne Österreich seine Stromproduktion mit Wasserkraftwerken noch um bis zu 11 TWh steigern



Warum Pumpspeicherkraft der Schlüssel zur Energiewende ist. Pumpspeicherung ist die mit Abstand wichtigste netzgebundene Speichertechnologie, die uns zur Verfügung steht. Ihre Flexibilität wird sie zum Rückgrat für die Systemstabilisierung im Energiesystem des 21. Jahrhunderts machen, so eine Studie der Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft e.V. (AGAW).

Wie die Wasserkraft zum Gelingen der Energiewende beitragen kann und welche Rolle ihre Flexibilität dabei spielt, untersuchten Armin Baumgartner und Christine Riennessel von VUM Verfahren Umwelt Management GmbH in einer Studie für die Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft e.V. (AGAW).

Ein wesentlicher Grund für die Umsetzung der Energiewende sind die klimapolitischen Handlungserfordernisse: Die Mitgliedsstaaten der Klimarahmenkonvention der UNO (UNFCCC) schlossen auf der Weltklimakonferenz COP 21 im Dezember 2015 das „Pariser Übereinkommen“. Sie verpflichteten sich darin, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf „deutlich unter 2°C“ zu begrenzen – falls möglich sogar auf weniger als 1,5°C. Um dies zu erreichen, müssen die weltweiten Emissionen an Treibhausgasen bis 2050 gegenüber dem Wert von 2010 um mindestens 60 Prozent sinken. Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union hatten sich bereits

im Oktober 2014 im Hinblick auf COP 21 darauf geeinigt, ihren Ausstoß an Treibhausgasen bis 2030 gegenüber 1990 um 40 Prozent zu verringern. Weitgehend unumstritten ist jedoch, dass das nicht ausreichen wird, um die Vorgaben des Pariser Abkommens zu erreichen. Vor diesem Hintergrund veröffentlichte die EU-Kommission am 4. März 2020 ihren Vorschlag für eine Verordnung „zur Schaffung des Rahmens für die Verwirklichung der Klimaneutralität“, die auch als „Europäisches Klimagesetz“ bezeichnet wird. Um die „Klimaneutralität“ bis 2050 zu erreichen, sollen die Emissionen bis 2030 um 50 bis 55 Prozent verringert werden.

Wie es in der AGAW-Studie heißt, seien rund 80 Prozent der EU-weiten Treibhausgasemissionen auf die Nutzung fossiler Primärenergieträger (Erdöl, Kohle und Erdgas) zurückzuführen. Es ist daher notwendig, die Stromversorgung so weit wie möglich auf erneuerbare Energien umzustellen, vor allem auf Wasser- und Windkraft sowie Photovoltaik (PV). Schrittweise soll damit genug Strom erzeugt werden, um auch den Energiebedarf im Mobilitäts- sowie im Wärmesektor weitgehend klimaneutral zu decken.

Technische und wirtschaftliche Herausforderungen

Eine der wesentlichen Herausforderungen dabei ist: Die Stromerzeugung von Windparks und Photovoltaikanlagen, die bisweilen als „neue erneuerbare Energien“ bezeichnet werden, hängt von der Witterung ab und schwankt daher sehr stark. Nur ein geringer Anteil der installierten Leistung ist jederzeit gesichert verfügbar. Der AGAW-Studie zufolge hätten die deutschen Windparks zusammen genommen eine Leistung von rund 50 Gigawatt (GW), was etwa dem Doppelten der Kapazität aller österreichischen Kraftwerke entspricht. Berechnungen des Fachverbands VGB Power Tech zeigen aber, dass etwa im Sommer 2016 an manchen Stunden nur Windräder mit einer Gesamtleistung von 0,135 GW tatsächlich Strom erzeugten. Im Winter 2016 wiederum lag die höchste verfügbare Leistung bei 34 GW. „Die gesicherte Leistung der gesamtdeutschen Windparks belief sich im Jahr

2016 somit auf lediglich 0,3 Prozent der Nennleistung“, warnt die AGAW. Hinzu kommt, dass Windparks und PV-Anlagen Strom unabhängig vom Verbrauch erzeugen. Deshalb müssen zusätzlich Kraftwerke mit ebenso großer Gesamtleistung vorgehalten werden, um kurzfristig einspringen zu können, wenn der Wind nicht bläst und die Sonne nicht scheint. Ein Problem dabei ist, dass in zunehmendem Ausmaß in ganz Europa flexible thermische Kraftwerke wegen Überalterung, mangelnder Wirtschaftlichkeit und der Notwendigkeit, CO₂-Emissionen zu reduzieren, vom Netz gehen. Laut Berechnungen des europäischen Übertragungsnetzbetreiberverbandes ENTSO-E ist bis 2025 mit einem Kapazitätsverlust von bis zu 25 Prozent zu rechnen. Ersatzinvestitionen erfolgen infolge fehlender Rentabilität bis dato nur unzureichend.

Die gesicherte Leistung der gesamtdeutschen Windparks belief sich im Jahr 2016 auf lediglich 0,3 Prozent der Nennleistung.

Dazu gesellt sich eine weitere Herausforderung: Die überschüssige Stromproduktion mittels der „neuen erneuerbaren“ Energien tritt vor allem während der Sommermonate auf. In den Wintermonaten hingegen können Windparks und PV-Anlagen den Bedarf an elektrischer Energie oftmals nicht decken. Somit ist ein „saisonaler Ausgleich“ zwischen überschießender und mangelnder Stromerzeugung durch die „neuen Erneuerbaren“ erforderlich.

Zur Lösung all dieser Probleme könnten Wasserkraftwerke, darunter nicht zuletzt Pumpspeicher, maßgeblich beitragen, so die AGAW-Studie. Sie spielen damit eine Schlüsselrolle für die Energiewende.

Wasserkraft hilft

Nicht zuletzt wegen der günstigen Topographie in den Alpenstaaten wurde die Wasserkraft dort sehr stark ausgebaut: Bereits 2017 stellte die AGAW fest, dass die mehr als 1.000 Wasserkraftwerke im Alpenraum (untersucht wurden nur Anlagen über einer Größe von 5 MW) etwa 27 Prozent der Leistung aller Wasserkraftwerke im Gebiet der ENTSO-E aufweisen. Sie übertreffen damit die Kapazität der Anlagen im skandinavischen Raum bei weitem. Laut der AGAW mache dies den Alpenraum „zur bedeutendsten Wasserkraftregion Europas“. Zwar überstieg die installierte Leistung der „neuen erneuerbaren“ Energien Wind und PV im Jahr 2017 jene der Wasserkraftwerke. Doch aufgrund der hohen Zahl ihrer Einsatzstunden erzeugten diese erheblich mehr Strom als die Wind- und Solaranlagen. Im gesamten Alpenraum stehen zurzeit Wasserkraftwerke mit einer gesichert vorhandenen Leistung von 50 GW zur Verfügung. Das reicht aus, um etwa zehn Prozent der Höchstlast und 20 Prozent der Mindestlast im ENTSO-E-Raum zu decken. „Damit verfügen die Alpenstaaten bereits jetzt über eine Stromerzeugungsinfrastruktur, die sowohl in der Lage ist, Leistung und Erzeugung gesichert und ohne Emissionen an Treibhausgasen zur Verfügung zu stellen, als auch höchsten und steigenden Flexibilitätserfordernissen, die unweigerlich Folge des Ausbaus der Stromerzeugung aus volatilen erneuerbaren Energiequellen (Windkraft und Photovoltaik) sind, zu begegnen“, heißt es in der Studie.

Wasserkraftwerke, vor allem Speicher und Pumpspeicher, sind hochflexibel. Sie können die Differenzen zwischen der witterungsbedingt schwankenden Erzeugung von Windparks und Solaranlagen sowie dem jeweiligen Strombedarf (Residuallast) ausgleichen. Eine nicht zu unterschätzende Herausforderung dabei sind die „Gradienten“ bzw. „Rampen“ der Residuallast. Diese können sehr rasch steigen oder fallen. So traten beispielsweise im Jahr 2014 in Deutschland binnen 15 Minuten Gradienten von -2,6 bis +3,1 GW auf. Innerhalb einer Stunde wurden Gradienten von -9,8 bis +11,4 GW



Unverzichtbar: Laut der AGAW-Studie sei die Pumpspeicherung „mit Abstand die wichtigste großtechnische netzgebundene Speichertechnologie“.



Ambivalenz: Die „neuen erneuerbaren“ Energien sind wichtig für die Dekarbonisierung des Energiesystems, belasten aber gleichzeitig die Stromnetze.

verzeichnet. Und die Verfasser der Studie warnen: „Weil Österreichs Erneuerbaren-Anteil bereits heute bei über 72 Prozent liegt, wird dies im Vergleich zu anderen Ländern bereits in den kommenden Jahren zu den oben erwähnten Effekten vor allem für die negative Residuallast in allen Zeitbereichen führen.“ Moderne Pumpspeicher sind in der Lage, binnen kürzester Zeit auf Änderungen der Residuallast zu reagieren und somit auch „steile“ Gradienten zu bewältigen.

Wegen ihrer Flexibilität eignen sich speziell Speicher und Pumpspeicher ferner zur Bereitstellung von Regelleistung zur Stabilisierung der Netzfrequenz. Anders als die meisten thermischen Kraftwerke haben Pumpspeicher die Fähigkeit zum „Schwarzstart“, also zum (Wieder-)Anfahren ohne Unterstützung des Stromnetzes. Sie spielen daher eine entscheidende Rolle beim Wiederaufbau der Stromversorgung nach einem flächendeckenden Ausfall (Blackout).

Es ist somit nicht verwunderlich, dass nicht zuletzt die Energieversorger in den Alpenstaaten bestrebt sind, die noch vorhandenen Wasserkraftpotenzi-

ale zu erschließen (siehe Kasten „Wasserkraft in den Alpenländern“). Dabei haben sie freilich strenge Umweltauflagen einzuhalten, darunter nicht zuletzt die Vorgaben der Wasserrahmrichtlinie (WRRL) der EU mit ihrem Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot für alle Wasserkörper.

Wichtigste Speichertechnologie

Ausdrücklich wird in der AGAW-Studie betont, dass die Pumpspeicherung „mit Abstand die wichtigste großtechnische netzgebundene Speichertechnologie ist und auf absehbare Zeit bleiben wird“. Batteriesysteme dürften zwar in den kommenden Jahrzehnten an Bedeutung

Die Wasserkraft ist das Backbone für die Systemstabilisierung im Energiesystem des 21. Jahrhunderts.

gewinnen. Gegenwärtig werden derartige Anlagen aber noch kaum eingesetzt. Druckluftspeicher sind von ihrer Leistung und ihrer Speicherdauer her grundsätzlich mit Pumpspeichern vergleichbar. Allerdings befindet sich die Technologie noch im Entwicklungsstadium. Ob und wann sie großtechnisch auf dem Markt zur Verfügung stehen wird, lässt sich nicht seriös einschätzen.

Immer wieder wird im Zusammenhang mit der saisonalen Stromspeicherung auf Power-to-Gas-to-Power-Technologien (P-t-G-t-P) verwiesen. Dabei wird Wasser mit Strom aus erneuerbaren Energien elektrolytisch in Sauerstoff und Wasserstoff gespalten. Der Wasserstoff lässt sich durch Reaktion mit CO₂ in Methan (CH₄) umwandeln und in Gaskraftwerken zur Wiederverstromung nutzen. Abgesehen davon, dass auch diese Technologien erst in Entwicklung sind, sei ihr Wirkungsgrad jedoch im Vergleich mit Pumpspeichern sehr gering, heißt es in der AGAW-Studie: „Für den kurz- und mittelfristigen Ausgleich von Last und Stromerzeugung weisen Wasserkraftspeicher die weitaus vorteilhafteren Wirkungsgrade auf.“

Diese liegen im Fall von Pumpspeichern in der Größenordnung von 75 Prozent und darüber. Für P-t-G-t-P gelten hierbei Werte von etwa 30 Prozent und weniger. Überdies ist fraglich, inwieweit Langzeitspeicher künftig tatsächlich benötigt werden, was den Autoren der AGAW-Studie zufolge im Wesentlichen von der Zusammensetzung des Kraftwerksparks abhängen werde. Auch ist bei Power-to-Gas-Anlagen oft keine Wiederverstromung des erzeugten Wasserstoffs geplant. Stattdessen ist vorgesehen, diesen im Sinne der Sektorkopplung ins Gasnetz einzuspeisen. Sinnvoll wäre laut der AGAW-Studie eine „Kombination von Pumpspeicherkraftwerken und Batteriespeichern, wenn in kurzen zeitlichen Abständen häufige Lastwechsel (Stromerzeugung – Stromentnahme) bei vergleichsweise geringen Leistungen erforderlich werden“. Gerade das aber ist aufgrund der Volatilität der Stromproduktion von Windparks und Solaranlagen zu erwarten.

Rückgrat des Energiesystems

Insgesamt betrachtet könnten Wasserkraftwerke den Autoren der AGAW-Studie zufolge aus diesen Gründen als „Rückgrat für die Systemstabilisierung im Energiesystem des 21. Jahrhunderts“ bezeichnet werden. Sie sind in der Lage, eine Reihe von Leistungen zu erbringen, die für den sicheren Betrieb des Systems zur Stromversorgung notwendig sind. Die Autoren resümieren daher: „Die Herausforderungen infolge der notwendigen weiteren Forcierung der Energiewende werden zunehmen. Diesen kann nur durch Nutzung aller verfügbaren Optionen (Flexibilisierung des thermischen Kraftwerksparks, Netzausbau, Lastmanagement, Speicherausbau und Sektorkopplung (im Speziellen durch Power-to-Gas-Lösungen)) wirkungsvoll begegnet werden. Der Wasserkraft (Lauf-, Speicher- und Pumpspeicherkraft) wird aufgrund ihrer ausgereiften Technologie, der hohen Zuverlässigkeit, der hohen Wirkungsgrade und vor allem der hohen Flexibilitätsbandbreite auch im Stromsystem des 21. Jahrhunderts eine tragende Rolle zukommen, und sie wird eine Schlüsselrolle für das Gelingen der Energiewende einnehmen.“

Wasserkraft in den Alpenländern D, F, CH, I, SLO

DEUTSCHLAND will im Zuge seiner „Energiewende“ die Treibhausgasemissionen gegenüber jenen von 1990 bis 2030 um 55 Prozent senken, bis 2050 um 80 bis 95 Prozent. Im Verlauf des übernächsten Jahres beendet die Bundesrepublik die Stromerzeugung mittels Kernkraftwerken. Was die Wasserkraft betrifft, so stammen etwa 80 Prozent des mit dieser Technologie erzeugten Stroms aus Bayern und Baden-Württemberg. In beiden Ländern sind die Potenziale weitgehend erschlossen. Durch technische Verbesserungen und Neubauten an großen Gewässern ließen sich noch etwa 2,7 Terawattstunden pro Jahr (TWh/a) erzielen, an den kleinen und mittelgroßen Gewässern 0,6 bis 1,2 TWh/a.

FRANKREICH sah in seinem „Energiewendegesetz“ von 2014 vor, den Anteil der Kernkraft an seinem Strommix von 75 auf 50 Prozent zu verringern. Im Gegenzug sollte der Anteil der erneuerbaren Energien inklusive der Wasserkraft auf

32 Prozent steigen. Ende 2017 wurden diese Ziele jedoch auf 2035 verschoben.

In der SCHWEIZ werden zurzeit jährlich rund 36,3 TWh mittels Wasserkraft erzeugt. Sie hat damit bereits derzeit einen Anteil von rund 60 Prozent an der Stromerzeugung. Die noch vorhandenen Potenziale liegen bei rund 2,3 TWh/a und sollen bis etwa 2050 erschlossen werden.

ITALIEN plant laut seiner Energiestrategie von 2017, den Anteil der „Erneuerbaren“ an der Deckung des Stromverbrauchs bis 2030 auf 55 Prozent zu steigern. Im selben Zeitraum soll ihr Anteil an der Deckung des gesamten Energieverbrauchs von 17,5 auf 28 Prozent erhöht werden.

SLOWENIEN möchte gemäß seiner nationalen Entwicklungsstrategie „Slovenia 2030“ bis 2030 eine „Low-carbon circular economy“ aufbauen. Eines der wesentlichsten Elemente ist der weitere Ausbau der erneuerbaren Energien. Diese sollen im Zieljahr 27 Prozent des gesamten Energiebedarfs decken. Kein eigenes Ziel gibt es für den Stromsektor. Mit einem Anteil von 27 Prozent hat die Wasserkraft eine dominierende Stellung in der Stromerzeugung.

Wasserkraftwerke im Alpenraum

(Stand: 2017)

	gesamt	Laufwasserkraft	Speicherkraft	Pumpspeicher
Anzahl	1.020,0	603,0	338,0	79,0
Leistung (in GW)	63,8	20,3	24,1	19,3
Erzeugung (in TWh/a)	165,9	98,6	56,9	10,4

Quelle: AGAW

1001 Volt mit Lisa Joham

Die Top-Events der Energiewirtschaft



Zum Abschluss der Veranstaltung bat Generalsekretärin Barbara Schmidt anlässlich des Weltfrauentags am 8. März alle weiblichen Teilnehmerinnen des Trendforums zu einem gemeinsamen Foto

2. März 2020

TRENDFORUM: PLANUNGSSICHERHEIT FÜR DIE UMSTELLUNG AUF 100 PROZENT STROM AUS ERNEUERBAREN BIS 2030

Unter dem Motto „Regierungsprogramm und jetzt? Wie wir Verantwortung für Österreich übernehmen“ lud Österreichs Energie zum ersten Trendforum des Jahres in die Wolke 19. Vor rund 200 geladenen Gästen präsentierte Leonore Gewessler die Vorhaben der Bundesregierung für den Energiebereich – vom Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG), das per 2021 in Kraft treten soll, über die Novelle zum Energieeffizienzgesetz bis hin zur Ökologisierung des Steuersystems.

Österreichs Energie-Präsident Leonhard Schitter, Ökonomin Sigrid Stagl von der Wirtschaftsuniversität Wien sowie SPÖ-Energiesprecher Alois Schroll diskutierten die nötigen Maßnahmen zur Umsetzung und beantworteten auch Fragen aus dem Publikum. Brigitte Ederer, Vorstandsvorsitzende und Sprecherin des Forums Versorgungssicherheit, wies darauf hin, dass leistungsfähige, intelligente Verteilernetze zur Erreichung der Klimaziele des Regierungsprogramms unerlässlich seien.



Barbara Schmidt und Bundesministerin Leonore Gewessler



Leonhard Schitter, Sigrid Stagl, Leonore Gewessler, Alois Schroll, Barbara Schmidt



Brigitte Ederer, Sprecherin und Vorsitzende des Forums Versorgungssicherheit



Über den Dächern Wiens:
Die Veranstaltung fand in der Eventlocation Wolke 19 statt

FOTOS: CHRISTIAN FÜRTHNER



Michael Gerbavits (li.), Vorstandsvorsitzender Energie Burgenland, Barbara Schmidt, Generalsekretärin Oesterreichs Energie, und Alois Ecker, Vorstandsleiter Energie Burgenland Gruppe



Innovative Vorzeigeprojekte standen im Fokus der gut besuchten Bundesländertour Burgenland

Oktober 2019 BUNDESLÄNDERTOUR BURGENLAND: ERNEUERBARE ENERGIE IM FOKUS

Strom aus Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie spielt eine entscheidende Rolle für die Bewältigung der Klimakrise. Das Energieland Burgenland setzt seit 2013 auf Ökostrom aus Windenergie und spart so pro Jahr rund 1,6 Millionen Tonnen CO₂ ein. Im Rahmen der Bundesländertour Burgenland wurden innovative Vorzeigeprojekte wie das Wärmepumpenkonzept (Fernwärme aus Windstrom) und das Biomasse-Heizwerk samt Fernwärmenetz „power2heat“ Neusiedl am See in den Mittelpunkt gestellt.

Die Energie Burgenland beschäftigt sich auch mit dem Thema der Elektrolyse-Anlage und der Erzeugung von grünem Wasserstoff sowie dessen Einsatz im Verkehr (Busse und LKW) – und Industriebereich. Aber auch Photovoltaik und Fernwärme aus Biomasse tragen inzwischen zur positiven Ökobilanz bei und befinden sich auch weiterhin im Fokus von Investitionen.



Manfred Freitag, Vorstand der KELAG, und Barbara Schmidt bei der Oesterreichs Energie-Bundesländertour



v. l. n. r.: Gilbert Isep, Kärntner Energieholding Beteiligungs GmbH, Manfred Freitag, Vorstand der KELAG, und Barbara Schmidt

Jänner 2020 BUNDESLÄNDERTOUR KÄRNTEN: E-MOBILITÄT ALS WICHTIGER BEITRAG ZUR KLIMA- NEUTRALEN ENERGIE- ZUKUNFT

Diskussionsgrundlage des Steakholderdialogs, welcher gemeinsam mit der KELAG in Klagenfurt abgehalten wurde, war Österreichs Energiezukunft und dabei konkret der Themenbereich: „So bauen wir das Energiesystem des 21. Jahrhunderts“. Manfred Freitag, Vorstand der KELAG, verdeutlichte bei der Oesterreichs Energie-Bundesländertour, dass E-Mobilität einen besonders wichtigen Beitrag zur klimaneutralen Energiezukunft leisten kann. Ein weiterer großer Sektor ist der Energiebedarf der Gebäude für Heizung und Klimatisierung.

3. März 2020

„DATENSCHUTZRECHT FÜR DIE ENERGIEWIRTSCHAFT“

Seminar. Gerald Trieb, Rechtsanwalt und Partner der Datenschutzrecht-Kanzlei Knyrim Trieb Rechtsanwälte, informierte über die wichtigsten Grundsätze des Datenschutzrechts und wie personenbezogene Daten rechtssicher verarbeitet werden, ohne dabei die Grenzen der zulässigen Datenverarbeitung zu verlassen.

11., 12. März 2020

„SCHALTANLAGEN UND NETZ- STATIONEN – KERNKOMPONENTEN DER ENERGIEVERTEILUNG“

Fachtagung. Schaltanlagen und Netzstationen gehören zu den Kernkomponenten der elektrischen Energieversorgung und -verteilung. Während der zweitägigen Fachtagung stellten Experten Powerline-Lösungen für die Datenkommunikation im Verteilnetz vor. Für den Netzbetrieb wurden unterschiedliche Aspekte der Prüf- und Messtechnik diskutiert. Die Fachtagung informierte über den aktuellen Stand der Technik – erstmals wurde das Thema „LoRa-WAN“, das der Energiewirtschaft in Zukunft neue, smarte Mehrwertdienste ermöglicht, präsentiert.

10., 11. März 2020

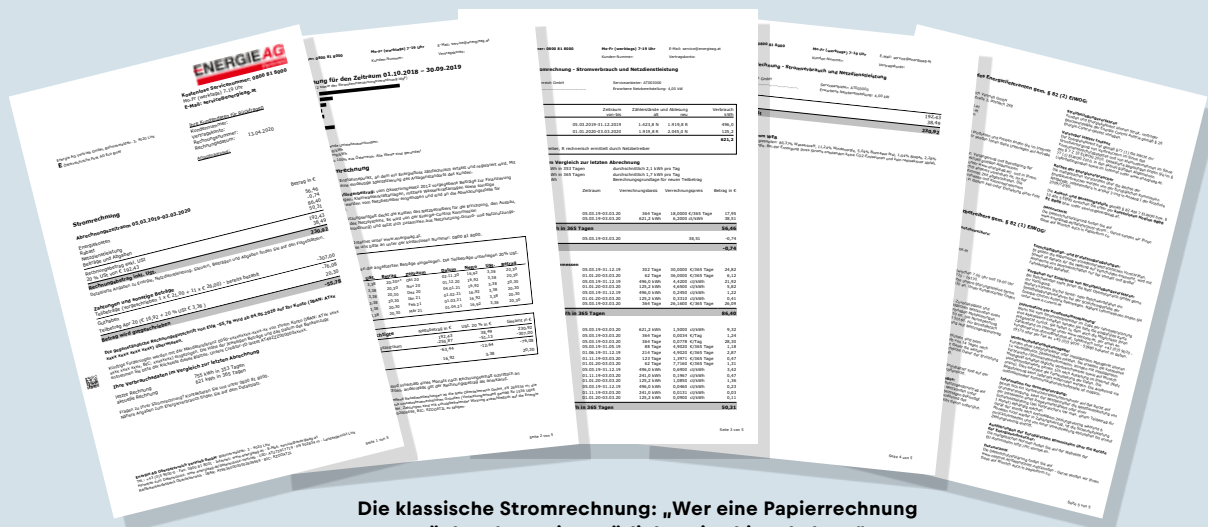
„ÖSTERREICHS E-WIRTSCHAFT KOMPAKT 2.0“

Seminar. Anhand des E-Learning-Moduls „Basiswissen E-Wirtschaft“ erhielten die Teilnehmer (Neu- und Quereinsteiger) vorab erstes Grundlagenwissen rund um die österreichische E-Wirtschaft. Experten präsentierten in Vorträgen wirtschaftliche und technische Zusammenhänge der E-Wirtschaft und informierten außerdem über aktuelle Entwicklungen in den Bereichen Erzeugung, Netze, Handel & Vertrieb. Darüber hinaus erhielten die Teilnehmer einen Einblick in Energierecht und energiewirtschaftliche Mechanismen der EU. Der zweite Tag stand ganz im Zeichen der Diskussion und des Arbeitens in Kleingruppen.

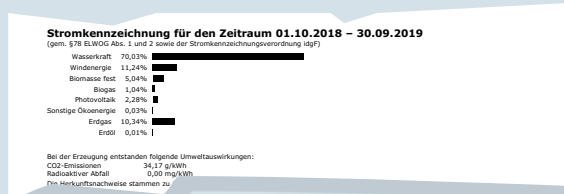
**Nächster Termin:
Webinar am 23.06.2020**

**Infos zu allen Veranstaltungen
der Oesterreichs Energie Akademie
finden Sie unter:
www.akademie.oesterreichsenergie.at**

Letzte Unklarheiten



Die klassische Stromrechnung: „Wer eine Papierrechnung möchte, kann sie natürlich weiterhin erhalten.“



Die Stromkennzeichnung: „Die Konsumenten für die Energiewende interessieren.“

Bei Fragen zu dieser Rechnung rufen Sie uns bitte an: 06 74 20 20 20 20 (kostenlos von Mobilfunknetzen aus)

Zahlungstermine Teilbeträge
Zu den vorgegebenen Terminen werden die angeführten Beträge eingezogen. Die Teilbeträge unterliegen 20% USt.

Zeitraum	Datum	Netto	USt.	Betrag	Zeitraum	Datum	Netto	USt.	Betrag
Apr 20	04.05.20	16,92	3,38	20,30**	Ok1 20	02.11.20	16,92	3,38	20,30
May 20	02.06.20	16,92	3,38	20,30	Nov 20	01.12.20	16,92	3,38	20,30
Jun 20	01.07.20	16,92	3,38	20,30	Dez 20	04.01.21	16,92	3,38	20,30
Jul 20	03.08.20	16,92	3,38	20,30	Jan 21	01.02.21	16,92	3,38	20,30
Aug 20	01.09.20	16,92	3,38	20,30	Feb 21	01.03.21	16,92	3,38	20,30
Sep 20	01.10.20	16,92	3,38	20,30	Mär 21	01.04.21	16,92	3,38	20,30

** in dieser Rechnung enthalten

Einzelanweis der Teilbeträge: „Die zukünftige Stromrechnung wird ganz anders aussehen.“

Warum ist das so? Die komplizierte Stromrechnung

Die Hälfte aller heimischen Stromkunden findet die Stromrechnung unverständlich. Michael Baminger, Geschäftsführer der Energie AG Oberösterreich Vertrieb GmbH, hat Verbesserungsvorschläge.

Die Ergebnisse der Marktforschung, die Oesterreichs Energie und Gallup gemeinsam zur Verständlichkeit von Stromrechnungen durchgeführt haben, sind eindeutig: Die Hälfte der befragten Konsumenten meint, die Stromrechnung sei unverständlich und zu detailreich. Und sie sei eine ungenutzte Chance, wie Michael Baminger, Geschäftsführer der Energie AG Oberösterreich Vertrieb GmbH, meint. „Die Stromrechnung ist ein zentraler Touchpoint, ein Kommunikationsinstrument zwischen Lieferant und Endkunde“, sagt Baminger. „Ich denke, wir sollten hier zu einer Opt-in-Lösung kommen: Wer eine Papierrechnung möchte, kann sie natürlich weiterhin erhalten. Der Standard sollte aber die Online-Kommunikation mit weitgehenden Möglichkeiten zur Individualisierung sein. Das wäre auch eine gute Gelegenheit für Lieferanten, sich in ihren Leistungen für die Kunden voneinander zu differenzieren.“ Gerade die Digitalisierung sei eine Chance, die Menschen mitzunehmen. „Im Zuge eines EU-Leuchtturmprojekts haben wir eine App eingesetzt, die den Konsumenten Daten lieferte, die sie bei der Nutzung von Ökostrom unterstützten. Also etwa: „Morgen gibt es viel Windenergie, also schalten Sie da bitte vermehrt Verbraucher ein, die Sie steuern können.“ Die Resonanz sei äußerst ermutigend gewesen, die App sei tatsächlich von vielen Usern mehrmals in der Woche genutzt worden. „Oesterreichs Energie führt zum Thema Stromrechnung sehr offene und konstruktive Gespräche mit dem Regulator“, so Baminger. Dass die Entwicklung im Bereich des Konsumentenschutzes eher in Richtung der detaillierteren Information gehe, sei zu akzeptieren und richtig so, „wir dürfen nur nicht am Kundenbedarf vorbei regeln. Ich bin davon überzeugt, dass wir gemeinsam eine Lösung finden werden, und dass die zukünftige Stromrechnung ganz anders aussehen wird.“



Michael Baminger ist Geschäftsführer der Energie AG Oberösterreich Vertrieb GmbH

Warum wir mehr Strom ins Energiesystem bringen

Die umweltfreundliche Stromproduktion aus Wind, Wasser und Sonne können wir bis 2030 um 20 Milliarden Kilowattstunden jährlich steigern. So können wir 33 Prozent unseres Energiebedarfs aus erneuerbaren Energien decken und ersetzen damit Importe fossiler Energieträger.

Weil Energie in unserer Natur liegt.

Österreichs E-Wirtschaft setzt sich ein.
Informieren Sie sich auf www.oesterreichsenergie.at

**e oesterreichs
energie.**



Strom aus Österreich
sicher, sauber und leistbar

Der neue Leichtgewichtschampion mit dem Punch eines Schwergewichtlers



STX40

Machen Sie sich bereit für den K.O. Ihrer Kabelfehler
www.megger.de/STX



Ing. Robert Gruber
Vertriebsleiter Österreich
Tel. +43 (0) 664 125 61 70
robert.gruber@megger.com
www.megger.at

Megger^R