

Von der Coronakrise zur klimaneutralen Stromzukunft

Nachhaltige Wirtschaftsimpulse durch Investitionen in der Elektrizitätswirtschaft



ENDBERICHT

Verfasser*innen: Christoph Dolna-Gruber
Alexander Harrucksteiner
Karina Knaus

Auftraggeber: Oesterreichs Energie

Datum: Wien, 3. Juli 2020



Wir liefern Antworten für die klimaneutrale Zukunft.

IMPRESSUM

Herausgeberin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency GmbH, FN 413091m

Mariahilfer Straße 136, A-1150 Wien, T. +43 (1) 586 15 24, Fax DW 340

office@energyagency.at | www.energyagency.at

Für den Inhalt verantwortlich: DI Peter Traupmann | Gesamtleitung: Karina Knaus, PhD |

Lektorat: Mag. Bao-An Phan Quoc, BA | Layout: Mag. Bao-An Phan Quoc, BA |

Herstellerin: Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency GmbH | Verlagsort und Herstellungsort: Wien

Nachdruck nur auszugsweise und mit genauer Quellenangabe gestattet. Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Die Österreichische Energieagentur GmbH hat die Inhalte der vorliegenden Publikation mit größter Sorgfalt recherchiert und dokumentiert. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte können wir jedoch keine Gewähr übernehmen.

Von der Coronakrise zur klimaneutralen Stromzukunft

Wirtschaftsimpulse durch Investitionen
in der Elektrizitätswirtschaft

Endbericht, Juli 2020

Über diesen Endbericht

Der vorliegende Bericht baut auf der Studie der Österreichischen Energieagentur zu „Wirtschaftliche Auswirkungen der Coronakrise auf die E-Wirtschaft“ auf. Im Bericht werden unterschiedliche Optionen zur Verknüpfung von Konjunktur- und Klimaschutzmaßnahmen aufgezeigt. Ergänzend dazu hat die Österreichische Energieagentur Beispiele für (geplante) Investitionen der Elektrizitätswirtschaft sowie die für deren Umsetzung notwendigen Rahmenbedingungen gesammelt und in diesem Bericht zusammengefasst. Darauf stützend wird in der Synthese ein mögliches Programm für nachhaltige Wirtschaftsimpulse durch Investitionen in der Elektrizitätswirtschaft skizziert.

Zusammenfassung

Die Rezession ist da, Wirtschaftsimpulse werden notwendig.

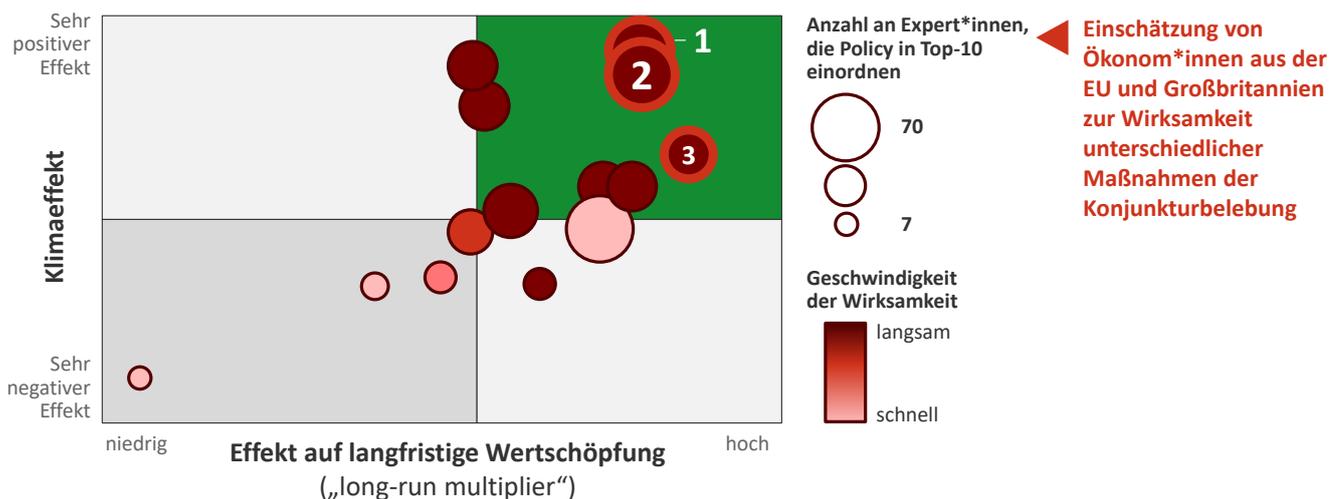
Maßnahmen zur Bewältigung der Coronakrise haben die Wirtschaftsleistung Österreichs massiv beeinträchtigt. Durch den mit der Krise einhergehenden Verbrauchsrückgang und Preisverfall sind praktisch auch alle Geschäftsbereiche der österreichischen Elektrizitätswirtschaft negativ betroffen. Daher ist davon auszugehen, dass 2020 und die Jahre darüber hinaus für die österreichische Strombranche wirtschaftlich sehr herausfordernd werden.

Investitionen zu fördern, die Arbeitsplätze schaffen und inländische Wertschöpfung erhöhen, gilt als nachhaltigster und zukunftsfähigster Weg aus der Krise. Eine Verknüpfung der Konjunkturbelebung mit verstärkten Klimaschutzmaßnahmen und Investitionen in eine zukunftsfähige und klimafreundliche Gesellschaft und Wirtschaft ist dabei das Gebot der Stunde.

Investitionen der Elektrizitätswirtschaft sind zukunftsfähig und wirken nachhaltig.

Die Kernbereiche der Energiewirtschaft – Investitionen in erneuerbare Energie, eine robuste Infrastruktur und saubere Mobilität sowie die Entwicklung grüner Innovationen – gelten als die **volkswirtschaftlich sinnvollsten Maßnahmen der Konjunkturbelebung** (siehe Abbildung unten). Die Elektrizitätswirtschaft hat in diesen Bereichen eine Reihe von Investitionsprojekten vorbereitet, die unter geeigneten Rahmenbedingungen rasch realisiert werden können.

Wenn die Strombranche drei Euro investiert, profitiert die heimische Gesamtwirtschaft im Ausmaß von zwei Euro. Zwei Drittel der Investitionen verbleiben demnach im Inland. Jede investierte Million der Elektrizitätswirtschaft sichert zudem mehr als sieben Vollzeitarbeitsplätze. Aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Relevanz der Branche ist es wichtig, ihr Investitionspotenzial im Rahmen eines Konjunkturpakets zu nutzen.

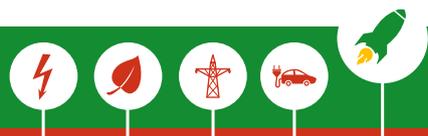


eigene Darstellung auf Basis von Hepburn, et al. 2020

Mehrfach sinnvoll: Investitionen in der Elektrizitätswirtschaft als Konjunkturpaket

Die Unterstützung von Investitionen der Elektrizitätswirtschaft belebt die Wirtschaft auf effektive Art und Weise: Sie schafft und sichert Arbeitsplätze und stellt die Weichen für die klimaneutrale Zukunft, die in Österreich bis 2040 realisiert werden soll. Um das Investitionspotenzial zu aktivieren und notwendige Entscheidungsgrundlagen sowie sichere Rahmenbedingungen in drei zentralen Handlungsfeldern zu erreichen, ist eine Reihe an Maßnahmen notwendig.

Nachhaltige Wirtschaftsimpulse durch Investitionen der Elektrizitätswirtschaft



Zentrale Handlungsfelder

1 Offensive für mehr erneuerbare Energie und Energieeffizienz

- ▶ **Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung auf Basis des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes** (Unterstützungsvolumen an Potenzial für mögliche Konjunkturwirkung orientieren)
- ▶ **Ergänzung der Förderung des Erneuerbaren-Ausbaus** mit Mitteln des Klima- und Energiefonds und weiterer Programme
- ▶ **Verstärkung von Programmen für Energieeffizienz** und entsprechende Novellierung des Energieeffizienzgesetzes

2 Upgrade der Energieinfrastruktur

- ▶ **Modernisierung und Erweiterung** von Übertragungs- und Verteilernetzen, damit diese mit dem Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung Schritt halten können
- ▶ **Anreize für eine verstärkte Durchdringung von Elektromobilität** (Ladeinfrastruktur und Fahrzeuge)

3 Flexibilisierung des Energiesystems

- ▶ Anreize für die **Integration von Kurzzeit- und Langzeit-Speichern** sowie von weiteren **Flexibilitätsoptionen**
- ▶ Energieträrgergrenzen durchbrechen: **Sektorintegration für weitgehende Dekarbonisierung** (z. B. Wasserstoff)
- ▶ **Forschung & Innovation** als Problemlöser und Enabler der klimaneutralen Zukunft

Flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung

- ▶ Beseitigung von administrativen Hürden, Befreiung oder Beschleunigung von Genehmigungsprozessen
- ▶ Werben um Akzeptanz für Erneuerbaren-Ausbau durch (auch finanzielle) Partizipation, Bewusstseinsbildung und starkes politisches Commitment
- ▶ Verfügbarkeit von Fachkräften gewährleisten und Lieferketten für Erneuerbare sichern
- ▶ Österreichischer Masterplan für erneuerbare Stromerzeugung, Schulterchluss zwischen Bund und Ländern

- ▶ Beseitigung von administrativen Hürden, Beschleunigung von Genehmigungsprozessen (ausreichend Schlüssel-Personalressourcen in der Verwaltung sicherstellen)
- ▶ Werben um Akzeptanz für Netzprojekte in der Öffentlichkeit, Möglichkeiten zur Partizipation, Bewusstseinsbildung und starkes politisches Commitment
- ▶ Verfügbarkeit von Fachkräften gewährleisten
- ▶ Bestehende Rahmenbedingungen an Erfordernisse des Ausbaus der Ladeinfrastruktur anpassen

- ▶ Geschäftsmodelle und Marktdesign, um Flexibilisierung marktwirtschaftlich attraktiv zu gestalten
- ▶ Förder- sowie Forschungsprogramme
- ▶ Optionen: Ausnahme von Netztarifen oder Abgaben, Vermeidung von Doppelbesteuerungen (insbesondere bei grünem Gas)
- ▶ Regulatorische Sonderzonen
- ▶ Bepreisung von Treibhausgasemissionen

Inhaltsverzeichnis

1	AUSGANGSLAGE	8
2	WEGE AUS DER CORONAKRISE	10
2.1	Von der Soforthilfe zum Konjunkturpaket	10
2.2	Zukunftsfeste Wirtschaftsimpulse (diesmal) ins Zentrum rücken	11
2.3	Der European Green Deal als Trägerrakete für nachhaltige Impulse?	13
3	NACHHALTIGE IMPULSE DURCH DIE ELEKTRIZITÄTSWIRTSCHAFT	15
	QUELLENVERZEICHNIS	29

1 Ausgangslage

Ausgangslage: Die Rezession ist da, Wirtschaftsimpulse werden notwendig.

Der Tenor unter Ökonom*innen ist, dass eine wirtschaftliche Rezession eintreten wird. Die Unterschiede resultieren aus divergierenden Annahmen zur Dauer und Intensität der Krise. Wesentlich dafür sind die Effektivität der Maßnahmen sowohl punkto Viruseindämmung als auch Stimulierung der Konjunktur (McKinsey & Company 2020). Der Verlauf der Rezession wird in Österreich auch weitgehend von der wirtschaftlichen Entwicklung in anderen Ländern beeinflusst.

In einem **optimistischen Szenario** erfolgt in allen betroffenen Ländern eine rasche und effektive Eindämmung des Coronavirus und die Lockerung der Beschränkungen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Lebens erfolgt innerhalb weniger Wochen. Studien, die diesem Narrativ folgen, rechnen mit einem Einbruch des Wirtschaftswachstums von -2,0 % bis -4,0 % im Jahr 2020 und mit einer Erholung von knapp 3,0 % im Jahr 2021.

Ein **Best-Guess-Szenario** geht davon aus, dass die Eindämmung der globalen Pandemie nur kurzfristig gelingt. Auch wenn eine österreichische umsichtige Handhabung einer zweiten Infektionswelle einen neuerlichen generellen Lockdown vermeiden könnte, geht dieses Szenario jedenfalls von einer länger anhaltenden „U“-Rezession und einem Einbruch des Bruttoinlandsprodukts (BIP) von bis zu -7,5 % aus (Baumgartner, et al. 2020). Mit einer Rückkehr zum Vorkrisenniveau ist in diesem Narrativ erst ab 2022 zu rechnen.

Als weniger wahrscheinlich gilt derzeit ein **pessimistisches Szenario**, in dem eine nachhaltige Eindämmung des Coronavirus nicht gelingt und die konjunkturbelebenden Maßnahmen nur begrenzt wirksam werden. Dies führt zu einer nachhaltigen „L“-Rezession.

Angebots- und Nachfrageschock treffen Österreich und seine Elektrizitätswirtschaft hart.

Durch den mit der Coronakrise einhergehenden Verbrauchsrückgang und Preisverfall sind praktisch die gesamten Geschäftsbereiche der österreichischen Strombranche negativ betroffen. Nach diesen unmittelbar wirksamen Effekten sind weitere negative Auswirkungen zu erwarten, etwa Zahlungsausfälle und Liquiditätsrisiken bei Kund*innen, aber auch Insolvenzen von Geschäftspartnern oder Finanzierungslücken bei der Ökostromförderung. Die Coronakrise wird auch in den Bilanzen der Unternehmen sichtbar sein. Daher ist davon auszugehen, dass 2020 für die österreichische Elektrizitätswirtschaft wirtschaftlich sehr herausfordernd wird.

Stromerzeugung: Marktwert sinkt um bis zu 1 Mrd. Euro.



Stromerzeugung

	Marktwert 2020	Marktwert 2020	Effekte 2021 ^{plus}
„Optimistisches Szenario“ schnelle Eindämmung, V-Rezession, schneller Rebound	-20 %	-500 Mio. €	
„Best-Guess-Szenario“ umsichtige Handhabung der zweiten Welle, aber tiefe Rezession	-38 %	-970 Mio. €	

In einem **optimistischen Szenario** sinkt das Marktvolumen der Stromerzeugung gegenüber dem Vorjahr um 500 Mio. Euro (-20,0 %), in einem **Best-Guess-Szenario** sogar um 970 Mio. Euro oder -38,0 % gegenüber 2019.

Stromvertrieb: Absatz um bis zu 600 Mio. Euro geringer



In einem **optimistischen Szenario** sinkt das Marktvolumen des Stromvertriebs/-absatzes gegenüber dem Vorjahr um 300 Mio. Euro (-10,0 %), in einem **pessimistischen Szenario** sogar um 580 Mio. Euro bzw. sinkt dieser gegenüber 2019 um 19,0 %.

Stromnetze: Erlöse aus Netztarifen sinken.



Der Bereich **Stromnetze** ist ebenfalls durch einen Rückgang bei Leistung und Arbeit betroffen. Die Mindereinnahmen werden zwar letztendlich über das Regulierungskonto ausgeglichen, Liquiditätsprobleme können aber eine Herausforderung für Netzbetreiber darstellen. Darüber hinaus ist bei der bereits lange diskutierten Reform der Systemnutzungsentgelte mit weiteren Verzögerungen zu rechnen. Netzbetreiber sind auch von coronabedingten Einschränkungen der Bautätigkeit und von den Unterbrechungen von Lieferketten betroffen. Dies trifft etwa auch den Smart-Meter-Roll-out.



Zu diesen Ergebnissen kommt eine Analyse der Österreichischen Energieagentur, die Anfang Juni 2020 präsentiert wurde. Sie stellt die Ausgangslage für das vorliegende Papier „Von der Coronakrise zur klimaneutralen Stromzukunft – Wirtschaftsimpulse durch Investitionen in der Elektrizitätswirtschaft“ dar.

Die Basisstudie „Wirtschaftliche Auswirkungen der Coronakrise auf die österreichische E-Wirtschaft“ ist auf der [Website von Oesterreichs Energie](#) als Download erhältlich (Dolna-Gruber, et al. 2020).

2 Wege aus der Coronakrise

2.1 Von der Soforthilfe zum Konjunkturpaket

Dass die Coronakrise wirtschaftliche Folgen hat, ist sicher – deren Schwere nicht. Dementsprechend ist auch das Ausmaß an notwendigen wirtschafts- und geldpolitischen Maßnahmen unterschiedlich, je nachdem, welches Szenario eintritt. Prinzipiell sind drei Phasen der Krisenbewältigung zu unterscheiden (siehe Abbildung unten):

- (1) Durch die Coronakrise sind Maßnahmen zur **Aufrechterhaltung von öffentlicher Gesundheit und der Versorgung** notwendig. Die Energiewirtschaft spielt hierbei als Betreiber kritischer Infrastruktur und Energielieferant eine wichtige Rolle.
- (2) Durch Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie (Betretungsverbote des öffentlichen Raums, Schließung ganzer Branchen ...) ist die Wirtschaft in vielen Teilen zum Erliegen gekommen. Dadurch wurden Maßnahmen notwendig, die **ökonomische Soforthilfe** leisten. Diese Maßnahmen wirken mit Stand Juni 2020 nach wie vor.
- (3) Der dritte Schritt der Krisenbewältigung mündet in einer Reihe an Konjunkturmaßnahmen, die eine **langfristige Transformation** ermöglichen sollen, um Wirtschaft und Beschäftigung nach der akuten Phase der Krise wieder zu stabilisieren und in zukunftssichere(re) Bahnen zu lenken.



eigene Darstellung in Anlehnung an Fishedick, Schneidewind (2020)

Abbildung 1: Drei Phasen zur Krisenbewältigung (in Anlehnung an Fishedick und Schneidewind 2020)

Synergien betreffend die Bewältigung sowohl der Rezession als auch der Klimakrise ergeben sich insbesondere aus wirtschafts- und finanzpolitischen Maßnahmen, die der langfristigen Transformation dienen und konjunkturbelebend wirken sollen.

Konjunkturmaßnahmen für eine langfristige Transformation

Erste Maßnahmen dieses Schritts der Krisenbewältigung werden noch 2020 gesetzt und im Lauf der nächsten Jahre von weiteren ergänzt. Ziel ist es, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit wiederherzustellen und Resilienz gegenüber Einflüssen von außen aufzubauen. Investitionen zu fördern, die Arbeitsplätze schaffen und inländische Wertschöpfung erhöhen, gilt als nachhaltigster und zukunftsfähigster Weg aus der Krise. Es braucht dementsprechend Anreize für Haushalte und Unternehmen, die den Weg für Investitionen in Zukunftsbereiche wie Innovation, Technologie, Klima- und Umweltschutz ebnen.

Ende Juni wurden diesbezüglich Maßnahmen im Ministerrat beschlossen¹: Aus dem COVID-19-Krisenbewältigungsfonds werden noch für 2020 zusätzliche Mittel für den Klimaschutz bereitgestellt. In den Jahren 2021 und 2022 soll jeweils EUR 1 Mrd. „investiert werden“. Schwerpunkte gibt es dabei in den Bereichen thermische Sanierung und Heizkesseltausch, für den Ausbau erneuerbarer Energien sind EUR 260 Mio. vorgesehen, wobei ein Großteil der Mittel für die Wärmeversorgung vorgesehen ist. Als Teil davon sollen EUR 80 Mio. zur Förderung von Photovoltaikanlagen bereitgestellt werden (2020: EUR 20 Mio. / 2021: EUR 40 Mio. / 2022: EUR 20 Mio.).

2.2 Zukunftsfeste Wirtschaftsimpulse (diesmal) ins Zentrum rücken

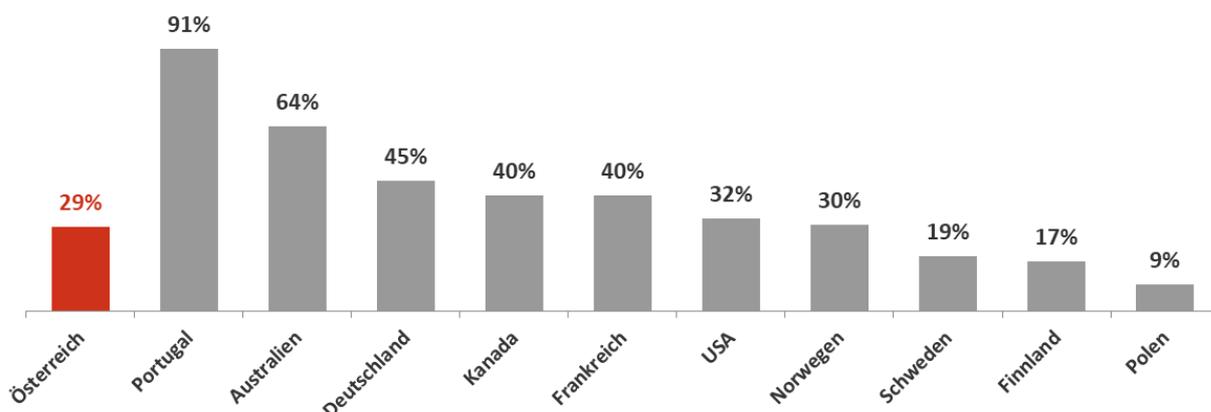
Ob in Österreich oder international – es gibt kaum Ökonom*innen, die nicht darauf hinweisen, dass eine Verknüpfung der Konjunkturbelebung mit verstärkten Klimaschutzmaßnahmen und Investitionen in eine zukunftsfähige, weil klimafreundliche Gesellschaft und Wirtschaft zentral ist.

Die Anstrengungen rund um die Bewältigung der Klimakrise sind zukünftig eindeutig zu verstärken, um die im Pariser Abkommen festgehaltenen Ziele erreichen zu können. Im Mittelpunkt steht dabei die Intention, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter (1850–1900) auf deutlich unter 2 °C, wenn möglich auf 1,5°C zu begrenzen. Die österreichische Bundesregierung hat die Klimaneutralität 2040 als Plan festgelegt und die EU-Kommission wird noch 2020 vorschlagen, wie die Ziele für 2030 verschärft werden sollen. Zur Erreichung dieser Vorgaben müssen bestehende Systeme für Strom, Wärme und Mobilität grundlegend umgebaut werden. Alles in allem führt dies dazu, dass Konjunkturmaßnahmen der EU, des Bundes und der Länder zur Wiedererlangung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit Synergien mit der Bewältigung der Klimakrise suchen werden. Es ist auch absehbar, dass dabei vom Energiesektor erwartet wird „voranzugehen“ und eine Klimaneutralität der Energiewirtschaft schon vor anderen Sektoren erreicht werden soll. Vor dem Hintergrund der Rezession und aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist dies auch sinnvoll.

Bei den Konjunkturpaketen infolge der Finanzkrise 2008/2009 ist dies nicht gelungen, wie eine Analyse von Breuss, Kaniowski und Schratzenstaller (2009) zeigt. Nur rund 29 % des Gesamtvolumens österreichischer Maßnahmen zur Konjunkturbelebung der Jahre 2009 und 2010 können Zukunftsbereichen (Investitionen in Infrastruktur, grüne Technologien, Innovation, Bildung) zugeordnet werden (1,2 % des BIP).

Anteil der Zukunftsinvestitionen am Gesamtvolumen der Konjunkturmaßnahmen

(ausgewählte OECD-Länder, 2009 und 2010)

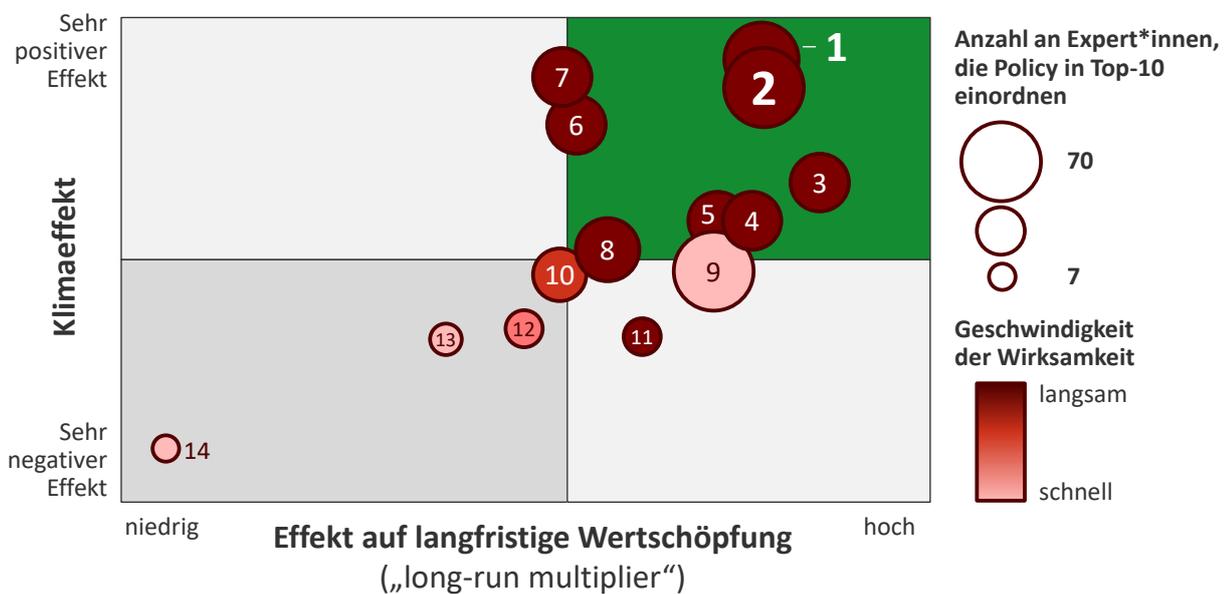


Daten: (Breuss, Kaniowski und Schratzenstaller 2009)

Abbildung 2: Anteil der Zukunftsinvestitionen an den Konjunkturpaketen infolge der Finanzkrise 2008/2009

¹ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/medien/ministerraete/ministerraete-seit-jaenner-2020/24-ministerrat-am-24-juni-2020.html>

Einer Analyse (Working Paper) der Universität Oxford² (Hepburn, et al. 2020) zufolge schätzen führende Ökonom*innen derartige Maßnahmen zur Konjunkturbelebung allerdings auch als am wirtschaftlich sinnvollsten ein. Empfehlenswert sind demnach zum Beispiel Investitionen in erneuerbare Energien. Da der Bau von Windkraftanlagen oder großen Solaranlagen sehr arbeitsintensiv sei, entstünden dort vergleichsweise viele Arbeitsplätze. Ebenfalls positiv schnitten Investitionen in die energetische Sanierung von Gebäuden ab, in den Ausbau digitaler Netze und klimafreundlichen Verkehr, in klimafreundliche Forschung und Entwicklung und in die Umschulung von Arbeitslosen. Am schlechtesten wurden Rettungspakete für Fluglinien bewertet – sowohl ökologisch als auch ökonomisch. Die nachstehende Grafik zeigt die Einschätzung führender Ökonom*innen aus der EU und Großbritannien betreffend die Wirksamkeit unterschiedlicher Maßnahmen zur Konjunkturbelebung.



1. **Infrastrukturinvestitionen in grüne Energie** (Strom, Wärme, Wasserstoff, Netze)
2. **Förderung von grüner Forschung und Entwicklung**
3. **Infrastrukturinvestitionen in saubere Mobilität und IKT** (ÖPNV, Rad, Bahn, Ladeinfrastruktur und IKT)
4. **Förderung von allgemeiner Forschung und Entwicklung**
5. **Investitionen in Bildung**
6. **Modernisierung von Gebäuden** (Energieeffizienz)
7. **Investitionen in Grünflächen und Biodiversität**
8. **Umschulung von Arbeitskräften (zukunftsfähige Berufe)**
9. **Investitionen in das Gesundheitssystem**
10. **Gezielte Reduktion von Unternehmensbesteuerung** (Freibeträge für Innovation und Maßnahmen für Klimaschutz)
11. **Investitionen in traditionelle Transportinfrastruktur** (Straßen, Flughäfen, Häfen)
12. **Reduktion der Einkommenssteuer**
13. **Reduktion der Mehrwertsteuer und anderer Verbrauchsteuern**
14. **Rettungspakete für Fluglinien**

eigene Darstellung auf Basis von Hepburn et al. 2020

Abbildung 3: Einschätzung von Ökonom*innen aus der EU und Großbritannien betreffend der Wirksamkeit von unterschiedlichen Maßnahmen zur Konjunkturbelebung

² <https://www.carbonbrief.org/leading-economists-green-coronavirus-recovery-also-better-for-economy> (Zugriff am 8.05.2020)

2.3 Der European Green Deal als Trägerrakete für nachhaltige Impulse?

Als Herzstück der europäischen Klimabemühungen gilt der am 11. Dezember 2019 von der neuen Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen vorgestellte europäische Green Deal³. Unter anderem legt der europäische Green Deal das langfristige Ziel fest, im Jahr 2050 keine Netto-Treibhausgasemissionen mehr freizusetzen. Dazu bedarf es einer Umgestaltung der gesamten EU-Wirtschaft, um diese fit für eine nachhaltige Zukunft zu machen. Die EU möchte dafür alle ihr verfügbaren politischen Hebel in Bewegung setzen, um diese Transformation zu ermöglichen.

Mittelfristig sieht der europäische Green Deal außerdem vor, das Treibhausgas-Reduktionsziel für das Jahr 2030 auf entweder 50 % oder 55 % anzuheben. Bis Juni 2021 sollen dafür relevante Richtlinien (Richtlinie über das Emissionshandelssystem, Energieeffizienz-Richtlinie, Erneuerbare-Energien-Richtlinie) überprüft und gegebenenfalls an das erhöhte Ambitionslevel angepasst werden.

Der Finanzierungsbedarf zur Erreichung der Klimaziele ist enorm, weswegen die EU-Kommission am 14. Januar 2020 ihren Investitionsplan für ein zukunftsfähiges Europa, wodurch mindestens eine Billion Euro an nachhaltigen Investitionen in den nächsten zehn Jahren mobilisiert werden sollen⁴, vorgestellt hat.

Daraufhin folgten in den nächsten Monaten weitere Strategiepapiere zu den Themen: Industriestrategie, Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, Strategie zur nachhaltigeren Gestaltung der Lebensmittelsysteme (Farm-to-fork-Strategy) und eine Biodiversitätsstrategie.

Anfang Juli sollen darauf noch eine Strategie zur intelligenten Sektorintegration und eine EU-Wasserstoffstrategie folgen.

Next Generation EU

Um den Auswirkungen der coronabedingten Wirtschaftskrise entgegenzuwirken, verkündete die EU-Kommission am 27. Mai 2020 den Wiederaufbauplan der EU namens Next Generation EU⁵. Der Wiederaufbauplan soll stark an den europäischen Green Deal anknüpfen und sieht ein Investitionsvolumen von 750 Mrd. Euro vor. Das Investitionsvolumen basiert auf einer Erhebung der Europäischen Kommission, welche die Investitionsbedürfnisse im privaten und öffentlichen Bereich identifiziert hat⁶. Für den Stromsektor fehlen laut diesem Bericht ein Investitionsvolumen von 10 Mrd. Euro pro Jahr für den Ausbau der Stromnetze und weitere 20 Mrd. Euro für den Kraftwerksbau. Der Next-Generation-EU-Konjunkturplan möchte diese Investitionslücken schließen und sieht deshalb Investitionen in folgenden Bereichen vor:

- ▶ Projekte im Bereich erneuerbare Energien
- ▶ Aufbau einer sauberen Wasserstoffwirtschaft
- ▶ Eine massive Renovierungsnovelle
- ▶ Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge

Da es zu dem europäischen Konjunkturprogramm noch keine Einigung zwischen den Mitgliedsstaaten gibt, sind derzeit keine detaillierteren Aussagen möglich.

³ Ein europäischer Grüner Deal https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de (Zugriff: 21.06.2020)

⁴ Finanzierung des ökologischen Wandels https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_20_17 (Zugriff am 21.06.2020)

⁵ Next Generation EU https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_940 (Zugriff am 21.06.2020)

⁶ Identifying Europe's recovery needs https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/economy-finance/assessment_of_economic_and_investment_needs.pdf (Zugriff am 22.6.2020)



Das deutsche Konjunkturpaket

Wegen der starken wirtschaftlichen Verflechtung zwischen Österreich und Deutschland ist die Entwicklung im Nachbarland besonders relevant. Am 3. Juni 2020 einigte sich die deutsche Bundesregierung auf ein Konjunkturpaket, um die deutsche Wirtschaft nach der Coronakrise wieder anzukurbeln. Das Paket hat ein Volumen von 130 Mrd. Euro und setzt sich aus einem Krisenbewältigungspaket und einem Zukunftspaket zusammen. Mit dem Zukunftspaket sollen Investitionen in Klimatechnologien und digitale Technologien getätigt werden.

Mit einem Finanzbedarf von 11 Mrd. Euro schlägt die Stabilisierung der EEG-Umlage im Krisenbewältigungspaket zu Buche. Die durch die Coronakrise gesunkenen Börsenpreise für Strom würden zu einem Anstieg der EEG-Umlage in den Folgejahren der Pandemie führen. Aufgrund dessen wird die deutsche Bundesregierung einen Zuschuss aus den Haushaltsmitteln des Bundes zur Senkung der EEG-Umlage beisteuern. Dadurch soll die EEG-Umlage 2021 auf 6,5 ct/kWh und 2022 auf 6,0 ct/kWh stabilisiert werden.

Das Zukunftspaket, welches ein Investmentvolumen von 50 Mrd. Euro hat, setzt sich aus 57 Maßnahmen zusammen. Besonders relevant für die deutsche Stromwirtschaft ist die Aufhebung des Photovoltaikdeckels. Auch das Ausbauziel für Offshore-Windkraft wird von 15 auf 20 GW im Jahr 2030 angehoben. Um die Akzeptanz der Onshore-Windkraft zu erhöhen, soll außerdem eine neue Möglichkeit eingeführt werden, welche es Kommunen und Anwohnern erlaubt, stärker an den finanziellen Erträgen von Windkraftprojekten teilzuhaben.

Große Aufmerksamkeit bekommt auch der Mobilitätssektor mit Investitionen in der Höhe von insgesamt 15,25 Mrd. Euro. Damit sollen folgende Maßnahmen finanziert werden:

- ▶ Verdoppelung der Kaufprämie für Elektrofahrzeuge,
- ▶ Ausbau einer Ladesäulen-Infrastruktur und der Förderung von Forschung und Entwicklung im Bereich der E-Mobilität und der Batteriezellfertigung,
- ▶ Förderung von E-Bussen,
- ▶ Modernisierung und Ausbau des Schienennetzes und
- ▶ andere kleinere Maßnahmen.

Die nationale Wasserstoffstrategie ist ein weiterer Bestandteil des Zukunftspaketes. Darin wird das Ziel festgelegt, die Wasserstoffproduktion auf eine Gesamtleistung von 5 GW bis 2030 zu erhöhen. Es wird angestrebt, die Produktion von grünem Wasserstoff zu fördern und von der EEG-Umlage zu befreien.

Forschung und Entwicklung ist ebenfalls ein wesentlicher Schwerpunkt des Zukunftspaketes. Neben der außeruniversitären Forschung wird auch die projektbezogene Forschung ausgeweitet. Der Fokus soll dabei auf den wichtigen Themen Digitalisierung im Energiebereich und Sektorkopplung liegen.

3 Nachhaltige Impulse durch die Elektrizitätswirtschaft

4.750 Mio. Euro beträgt aktuell die Wertschöpfung, die die Branche zur österreichischen Wirtschaftsleistung beisteuert⁷, indem sie aus Wasserkraft, Windenergie und anderen Energieformen Strom erzeugt, liefert und verkauft. Die Elektrizitätswirtschaft investiert flächendeckend in ganz Österreich und bietet inländische Wertschöpfungsimpulse für eine Reihe weiterer Branchen. Rechnet man jene Wertschöpfungsanteile dazu, die Zulieferer zur Elektrizitätswirtschaft beisteuern (z. B. für Anlagen oder Betriebsmittel), kommt man auf mehr als 10 Mrd. Euro und liegt etwa im Bereich des Einzelhandels.



Jede Million Euro an Investitionen der Elektrizitätswirtschaft löst direkt Wertschöpfungseffekte in Höhe von rund 340.000 Euro aus. Dazu kommen weitere 306.000 Euro an indirekten Effekten in der vorgelagerten Wertschöpfungskette und knapp 22.000 Euro an induzierten Einkommenseffekten. Das heißt, wenn die Strombranche 3 Euro investiert, profitiert die heimische Gesamtwirtschaft im Ausmaß von 2 Euro. Zwei Drittel dieser Auswirkungen verbleiben im Inland, weil die Branche viele Leistungen nachfragt, die vor Ort erbracht werden müssen. Jede investierte Million der Elektrizitätswirtschaft sichert zudem mehr als sieben Vollzeit Arbeitsplätze. Jeder 33. Arbeitsplatz in Österreich hängt unmittelbar oder mittelbar von der Elektrizitätswirtschaft ab.

Aufgrund der gesamtwirtschaftlichen Relevanz der Elektrizitätswirtschaft ist es wichtig, ihr Investitionspotenzial im Rahmen der Gestaltung eines Konjunkturpakets über die bisher bekannten Maßnahmen hinaus zu nutzen. Vorangestellt sei gesagt, dass die Inhalte des Regierungsübereinkommens – insbesondere was die klima- und energierelevanten Maßnahmen betrifft – bereits ein Konjunkturpaket bilden. Die Maßnahmen haben das Ziel, Österreich zunehmend unabhängig von Importen fossiler Energie wie Öl, Kohle und Erdgas zu machen sowie diese gegen eine erhöhte Wertschöpfung und Beschäftigung innerhalb des Landes einzutauschen. Insofern gilt es, die dort skizzierten Initiativen nach ihren Wirkungsfolgen hin zu evaluieren und dementsprechend in eine rasche, unter Umständen vorgezogene Umsetzung zu bringen.

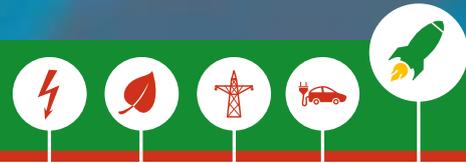
⁷ Sämtliche Zahlen zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der Elektrizitätswirtschaft stammen aus *Economica* 2018.

Nachhaltige Wirtschaftsimpulse durch Investitionen der Elektrizitätswirtschaft

Infrastrukturinvestitionen in grüne Energie (Strom, Wärme, Wasserstoff, Netze), die Förderung von grüner Forschung und Entwicklung, Infrastrukturinvestitionen betreffend ÖPNV, Rad, Bahn, Ladeinfrastruktur und Telekommunikation sowie die Modernisierung von Gebäuden (Energieeffizienz) sind unter den **volkswirtschaftlich sinnvollsten Maßnahmen der Konjunkturbelebung** (vgl. Hepburn, et al. 2020), oder kurz gesagt: Die Unterstützung von Investitionen der Energiewirtschaft belebt die Wirtschaft auf effektive Art und Weise, sie schafft und sichert Arbeitsplätze und stellt die Weichen für die klimaneutrale Zukunft, die in Österreich bis 2040 realisiert werden soll. Um das Investitionspotenzial der Elektrizitätswirtschaft zu aktivieren und die dafür notwendigen Entscheidungsgrundlagen bzw. Rahmenbedingungen zu erreichen, sind eine Reihe an Maßnahmen notwendig. Die Maßnahmen gewährleisten, dass das österreichische Energiesystem den Anforderungen der klimaneutralen Zukunft gerecht wird und das Land seine Anstrengungen im Klimaschutz verstärken kann.



Nachhaltige Wirtschaftsimpulse durch Investitionen der Elektrizitätswirtschaft



1 Offensive für erneuerbare Energie und Energieeffizienz

- **Erneuerbaren-Ausbau(-Gesetz)** mit an Potenzial für Konjunkturwirkung orientiertem Unterstützungsvolumen
- **Förderung des Erneuerbaren-Ausbau** mit Mitteln des Klima- und Energiefonds und anderer Programme ergänzen
- **Programme für Energieeffizienz** und entsprechende Novellierung des Energieeffizienzgesetzes

Flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung

- Beseitigung von administrativen Hürden, Beschleunigung oder Befreiung von Genehmigungsprozessen
- Werben um Akzeptanz für Erneuerbaren-Ausbau durch (auch finanzielle) Partizipation, Bewusstseinsbildung und politisches Commitment
- Verfügbarkeit von Fachkräften gewährleisten und Lieferketten sichern
- Österreichischer Masterplan für erneuerbare Stromerzeugung, Schulterabschluss zwischen Bund und Ländern

2 Upgrade der Energieinfrastruktur

- **Modernisierung und Erweiterung von Übertragungs- und Verteilernetzen**, damit diese mit dem Ausbau Erneuerbarer Schritt halten können
- **Anreize für eine verstärkte Durchdringung von Elektromobilität** (Ladeinfrastruktur und Fahrzeuge)

Flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung

- Beseitigung von administrativen Hürden, Beschleunigung von Genehmigungsprozessen (ausreichend Schlüssel-Personalressourcen in der Verwaltung sicherstellen)
- Werben um Akzeptanz für Netzprojekte in der Öffentlichkeit, Möglichkeiten zur Partizipation, Bewusstseinsbildung und starkes politisches Commitment
- Verfügbarkeit von Fachkräften sichern
- Bestehende Rahmenbedingungen an Erfordernisse des Ausbaus der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität anpassen

3 Flexibilisierung des Energiesystems

- Anreize für die Integration von **Kurzzeit- und Langzeit-Speichern** sowie von weiteren **Flexibilitätsoptionen**
- Energieträgergrenzen durchbrechen: **Sektorintegration** für weitgehende Dekarbonisierung (z. B. mit Wasserstoff)
- **Forschung & Innovation** als Problemlöser und Enabler der klimaneutralen Zukunft

Flankierende Maßnahmen zur Beschleunigung

- Geschäftsmodelle und Marktdesign, um Flexibilisierung marktwirtschaftlich attraktiv zu gestalten
- Förder- sowie Forschungsprogramme
- Optionen: Ausnahme von bestimmten Netztarifen oder Abgaben, Vermeidung von Doppelbesteuerungen (insbesondere bei grünem Gas)
- Regulatorische Sonderzonen
- Bepreisung von Treibhausgasemissionen

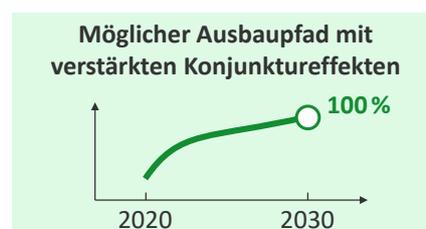
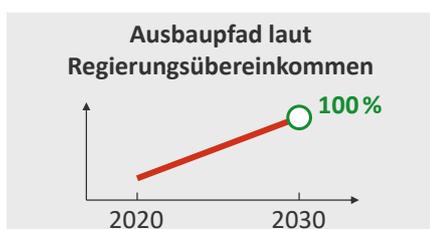
1 | Offensive für erneuerbare Energie und Energieeffizienz

Eine Offensive für mehr erneuerbare Energie und Energieeffizienz muss in das Zentrum des Konjunkturpakets rücken, wenn das Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenzial der Elektrizitätswirtschaft genutzt werden soll. Die Verfügbarkeit von ausreichend sauberem Strom bildet das Fundament des zukünftigen Energiesystems. Neben einer Reihe flankierender Maßnahmen und Fördertöpfe des Klima- und Energiefonds sind zwei Gesetzesvorhaben entscheidend: das **Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG)** und die Novellierung des **Energieeffizienzgesetzes**. Es gibt deutliche Hinweise, dass die mit dem Inkrafttreten der Gesetze einhergehende Investitionssicherheit auch einen Schub bei neuen Projekten auslösen wird. Es besteht also hoher Zeitdruck bei diesen beiden Gesetzwerdungsprozessen, sofern eine rasche und nach Möglichkeit auch vorgezogene Umsetzung von Projekten zur Konjunkturbelebung führen soll.

Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz

Das EAG soll Anreize setzen, um ab dem Jahr 2030 den Stromverbrauch Österreichs bilanziell zu 100 % auf Basis inländischer erneuerbarer Energiequellen abzudecken. Hierfür ist laut Regierungsübereinkommen ein **Ausbau von Anlagen notwendig**, die ab dem Jahr 2030 zusätzliche erneuerbare Energiemengen im Ausmaß von jährlich 27 TWh liefern. Der Ausbau ist dringend erforderlich, um das österreichische Energiesystem in Richtung klimaneutraler Wirtschafts- und Lebensweise umzubauen.

Limitierender Faktor beim Ausbau bzw. seiner finanziellen Unterstützung ist die im Regierungsprogramm vorgesehene „Deckelung“ der Förderkosten bei EUR 1 Mrd. pro Jahr (im dreijährigen Mittel). Diese Begrenzung könnte insbesondere bei einem Vorziehen von Investitionen zur Stützung der Konjunktur kontraproduktiv wirken und wäre dann neu zu bewerten. Es ist davon auszugehen, dass mit einer **Erhöhung des Unterstützungsvolumens** auch verstärkt Investitionen und damit positive Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte erreicht werden können.



Neben der für 2020 bereits fixierten Ökostrompauschale ist auch der Ökostromförderbeitrag für die Finanzierung der Förderung von Anlagen für die Erzeugung von Strom auf Basis erneuerbarer Energiequellen relevant. Er wird jeweils ex-ante für das Folgejahr auf Basis von Prognosen festgelegt. Da in diese Prognosen die zu erwartenden Erlöse aus dem Verkauf durch die OeMAG einfließen, spielt auch der angenommene Marktpreis eine wesentliche Rolle. Angesichts der bisherigen Entwicklungen des Jahres und der wirtschaftlichen Situation ist davon auszugehen, dass die Prognose zu optimistisch angelegt ist und sich deshalb **eine Finanzierungslücke** ergeben wird, welche im Jahr 2021 über einen erhöhten Ökostromförderbeitrag eingehoben werden muss. Abhängig vom tatsächlichen Marktpreis im Jahr 2020 könnte die Finanzierungslücke zwischen EUR 86 Mio. (Marktpreis 40 EUR/MWh) bis EUR 269 Mio. (Marktpreis 25 EUR/MWh) liegen.

Durch Umschichtungen im Steuer- und Abgabensystem könnten die potenziell preiserhöhenden Effekte für die Endverbraucher gemildert werden. Zusätzliche Unterstützungen, wie die Sonderförderungen des Klima- und Energiefonds (Kleinanlagen, PV in der Landwirtschaft), Investförderungen für PV der OeMAG oder diverse Förderprogramme der Länder können den Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung wesentlich beschleunigen.

Die Potenziale für positive Wirtschaftsimpulse durch den Erneuerbaren-Ausbau sind hoch.

Durch den Ausbau von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Wind, Sonne, Wasser oder Wald bleibt im Vergleich zum Import fossiler Energien ein deutlich größerer Anteil der Wertschöpfung im Land. Österreichs Energie (2020) hat die für den Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung von 27 TWh notwendigen Investitionen mit etwa EUR 25 Mrd. Euro abgeschätzt. Investitionen in dieser Höhe lösen direkt, indirekt und über induzierte Einkommenseffekte inländische Wertschöpfung in der Höhe von rund EUR 18 Mrd. aus und schaffen bzw. sichern etwa 180.000 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze.

Allein der Ausbau der Stromerzeugung aus Photovoltaik – laut Regierungsprogramm sollen bis 2030 11 TWh zusätzlich installiert werden – erhöht das BIP zwischen EUR 1,7 Mrd. und EUR 2,1 Mrd. Kurzfristig können durch eine ambitionierte PV-Offensive mehr als 14.000 Arbeitsplätze geschaffen werden, wie eine Analyse des Energieinstituts an der JKU Linz (2020) ergibt. Bis 2030 könnte die Anzahl der Beschäftigten zur Umsetzung des PV-Ausbaus auf 37.800 ansteigen.

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft Mehr Strom aus Wasser, Wind, Sonne und Wald

Die Elektrizitätswirtschaft arbeitet aktuell in unterschiedlichen Projektphasen an der Modernisierung und dem Umbau der Stromversorgung. Aktivitäten wie diese sorgen dafür, Österreich unabhängig von Öl-, Kohle- und Erdgasimporten zu machen und diese gegen eine erhöhte Wertschöpfung und Beschäftigung innerhalb des Landes einzutauschen. Mit klugen finanziellen, regulatorischen und politischen Maßnahmen lassen sich die Projekte beschleunigen und vervielfachen.

Gemeinschaftskraftwerk Inn

- einzigartiges grenzüberschreitendes Laufwasserkraftwerk (Österreich–Schweiz)
- hauptsächlich unterirdisch gebaut
- Investitionen von 604 Mio. Euro
- Strommenge pro Jahr: 447 GWh
- 8 Jahre Bauzeit, in der Spitze waren mehr als 500 Arbeitnehmer*innen beschäftigt
- TIWAG (86 %) und Engadiner Kraftwerke (14 %)



Windpark Ebreichsdorf

- Gebaut werden zehn Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 32 MW.
- Strom für die Versorgung von ungefähr 20.000 Haushalten
- Projekt orientiert sich entlang der Autobahn A3. In dieser Region herrschen ausgezeichnete Windbedingungen.
- Investitionen: EUR 50 Mio.
- Wien Energie



PV-Anlage Dürnrohr



- Auf dem Areal des ehemaligen Kohlekraftwerks Dürnrohr soll eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von rund 22MWp errichtet werden.
- Vorhandene Netzinfrastruktur wird genutzt.
- In einem zweiten Ausbausritt soll die Anlage auf Flächen außerhalb des Kraftwerksareals auf bis zu 60MWp erweitert werden.
- Investitionen: EUR 35 Mio.
- bis 66 GWh jährliche Erzeugung (im Endausbau)
- EVN AG



Biomasse-KWK Krems

- Biomasse Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage
- elektrische Leistung: 5 MW
thermische Leistung: 20 MW
- wird in das bereits bestehende Fernwärmenetz eingebunden und versorgt damit rund 10.000 Haushalte in Krems und Gedersdorf
- Behördliche Genehmigungen liegen bereits vor.
- rund 150 GWh jährliche Erzeugung (thermisch und elektrisch, kombiniert)
- EVN AG

Das Energieeffizienz-Gesetz (EEffG)

- Von der Perspektive des Gesamtsystems aus betrachtet ist Energieeffizienz ein Schlüssel dafür, das Energiesystem möglichst klimaneutral zu gestalten. Denn die intelligente Nutzung von Energie kann den Gesamtbedarf an Energie – und damit auch einen etwaigen Ausbaubedarf – reduzieren. Die Umstellung bestimmter Prozesse und Anwendungen auf Strom (z. B. Elektromobilität, Wärmepumpen) kommt dabei auch aus Sicht der Energieeffizienz eine wichtige Bedeutung zu.
- In Österreich gibt es neben einer Vielzahl an Bundes- und Landesförderungen im Form des Energieeffizienzgesetzes eine gesetzliche Regelung für die kluge Nutzung von Energie. Das bestehende Energieeffizienzgesetz regelt (neben anderen Aspekten) die Verpflichtung bestimmter Energielieferanten zum Nachweis von Energieeffizienzmaßnahmen für die Jahre 2014 bis 2020. Es dient der Implementierung der Energieeffizienz-Richtlinie RL 2012/27/EU. Die Verpflichtungen gemäß EEffG 2014 laufen mit Ende des Jahres 2020 aus, 2021 fallen nur mehr Reportingpflichten an.
- Die neue Energieeffizienz-Richtlinie (RL 2018/2002) erfordert die Regelung der Verpflichtungen für die Periode 2021 bis 2030. Laut Regierungsübereinkommen sind gegenüber dem EEffG 2014 weitreichende Änderungen geplant, wie z. B. die Einführung eines Fonds für Ersatzzahlungsleistungen, die grundlegende Überarbeitung des Methodendokuments, die Regelung betreffend den Übergang in das neue System post-2020 sowie die Ausweitung der Auditpflicht.
- Vor diesem Hintergrund ist die Verabschiedung eines Gesetzes für die Periode bis 2030 noch heuer zentral, um verpflichteten Energielieferanten sowie Energiedienstleistern und Unternehmen Rechts- und Planungssicherheit einzuräumen.

Ein wesentlicher Hebel für mehr Energieeffizienz ist die Modernisierung von Gebäuden betreffend die thermische Qualität der Gebäudehülle (z. B. Niedrigenergiestandard) und der Heiztechnik. Über Förderprogramme (z. B. Förderungen der Umweltförderung im Inland, Sanierungsscheck, Programm „Mustersanierung“, Wohnbauförderung, Raus-aus-dem-Öl-Bonus) und steuerliche Erleichterungen für Investitionen (vorzeitige Abschreibungen, Verkürzung der Nutzungsdauern) können zusätzliche Anreize gesetzt werden, um den Gebäudebestand in Österreich zukunftsfest zu machen. Steuerliche Erleichterungen und Förderprogramme sind auch sinnvoll, um Potenziale für Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe zu heben. Einer Analyse der Österreichischen Energieagentur zufolge würde der Tausch aller Ölheizungen auf Biomassensysteme und Wärmepumpen ein Investitionsvolumen von etwa 11,3 Mrd. Euro bedeuten. Neue Konzepte des Sanierens, wie das industrialisierte serielle Sanieren, können hier einen zusätzlichen Modernisierungsschub auslösen (z. B. Energiesprung).



Flankierende Maßnahmen, um die Wirkung der Wirtschaftsimpulse zu verstärken

Die Ausweitung von Investitionen seitens Elektrizitätswirtschaft bedingt das Setzen von flankierenden Maßnahmen, die Engpässe bei der Umsetzung der Vorhaben auflösen. Diese „**Enabling Environment**“, in welche diese Maßnahmen einbettet sind, umfassen zum Beispiel die **Beschleunigung von Genehmigungsprozessen** (etwa für die Anlagenerichtung), die Herstellung von **Akzeptanz seitens Bevölkerung und Wirtschaft** über (finanzielle) Partizipation und **Bewusstseinsbildung** (z. B. bei Projekten zu Wind- und Wasserkraft, zukünftig voraussichtlich auch bei Freiflächen-PV).

Die Mobilisierung von privatem Kapital und aktive Partizipation von Konsument*innen ist entscheidend für das Gelingen der Transformation. In Form von **Energiegemeinschaften** soll Stromkund*innen ermöglicht werden,

aktiv am Umbau des Energiesystems in Richtung erneuerbarer Energie teilzunehmen. Für „Erneuerbare Energiegemeinschaften“ sowie „Bürgerenergiegemeinschaften“ sind mit dem EAG gesetzliche Rahmenbedingungen zu schaffen.

Eine weitere flankierende Maßnahme zum Abbau von Barrieren wäre ein österreichischer **Masterplan für Photovoltaik und Windkraft**, der Zonen ausweist, die auf Basis von Potenzialen und örtlichen Gegebenheiten bevorzugt für den Ausbau genutzt werden können (oder dafür ausgeschlossen sind). Wichtig dabei wären ein gemeinsames Vorgehen zwischen **Bund und Ländern** und ein Schulterchluss für den Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung – bis hin zu einem Verteilungsschlüssel mit Ausbauzielen für die einzelnen Bundesländer.

Die Verfügbarkeit von ausreichend **Fachkräften** ist im Bereich erneuerbare Energie (z. B. Solarteure) wichtig. Auch bei der verstärkten Umsetzung von Modernisierungsoffensiven und Neubauprogrammen ist zu gewährleisten, dass die für die Erbringung der Planungs- und Bauleistungen erforderlichen Fachkräfte und Kapazitäten verfügbar sind.

Die **Sicherung von Lieferketten** (für Windkraft- oder PV-Komponenten) ist zentral, wie die Coronakrise offenbart hat. Diesbezüglich wäre zu analysieren, wie die strategisch relevanten Wertschöpfungsbereiche oder Produktgruppen in Österreich (bzw. der EU) aufgebaut oder verstärkt gelagert werden sollten. Auch sollte untersucht werden, ob über die Erdölbevorratung hinausgehend neue Bevorratungen in Österreich notwendig werden (z. B. um Mengen an Wasserstoff, Holz, Pellets, grünes Gas absichern zu können oder um systemkritische Ersatzteile von Netzanlagen sowie Kraftwerken/Erzeugungsanlagen verfügbarer zu machen).

Ohne diese Maßnahmen droht trotz politischem Commitment und Finanzierbarkeit eine Verzögerung mit volkswirtschaftlich negativen Effekten.

2 | Upgrade der Energieinfrastruktur

Investitionen in die Infrastruktur sind wesentlich für die Zukunftsfähigkeit des Energiesystems (z. B. intelligente und robuste Übertragungs- und Verteilernetze) und bieten die Grundlage für neue zukunftsorientierte Geschäftsmodelle mit hohen inländischen Wertschöpfungsanteilen (Ladeinfrastruktur für Elektromobilität, strombasierter öffentlicher Verkehr, Infrastruktur für Wasserstoff). Investitionen in Energienetze und ein Upgrade der Übertragungs- und Verteilernetze für Strom, von Fernwärmeleitungen sowie mittelfristig auch in Wasserstoff- und CO₂-Infrastruktur stehen an.

Übertragungs- und Verteilernetze für eine saubere und sichere Stromzukunft

Übertragungs- und Verteilernetze müssen mit dem unumgänglichen Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung und der verstärkten Nutzung von elektrischer Energie für Wärme und Mobilität Schritt halten. Investitionen in die Modernisierung, den Ausbau und die Digitalisierung von Netzen sind deshalb notwendig. Die konjunkturbelebende Wirkung beim Stromnetzausbau ist im Vergleich zum Erneuerbaren-Ausbau geringer, aber dennoch unverzichtbar, um Kosten für Ausgleichsmaßnahmen zu reduzieren und Versorgungssicherheit, Klimaschutz und attraktive Standortbedingungen für die Wirtschaft gewährleisten zu können.

Eine Analyse von Kratena (2018) geht davon aus, dass – unter Verfolgung des Ziels 100 % erneuerbarer Stromversorgung (bilanziell) im Jahr 2030 – Investitionen in die Stromnetzinfrastruktur in der Höhe von rund EUR 18 Mrd. anfallen, wodurch rund EUR 13 Mrd. an inländischer Nachfrage ausgelöst werden.

Die Kosten für die Errichtung, den Ausbau, die Instandhaltung und den Betrieb des Netzsystems werden über die Netzentgelte gedeckt. Netzbetreiber sind vom Absatzrückgang während der Coronakrise insofern betroffen, als

dass für jene Komponenten der Systemnutzungsentgelte, welche sich auf Arbeit und Leistung beziehen, mit einem Rückgang der Erlöse zu rechnen ist. Diese werden allerdings als moderat eingestuft (Dolna-Gruber, et al. 2020). Weitreichendere Auswirkungen betreffend die Deckung der Netzkosten sind durch die grundlegende Änderung der Regeln hinsichtlich Systemnutzungsentgelte zu erwarten. Die E-Control rechnet mit einer Umsetzung der Netztarifreform („Tarife 2.0“) im Jahr 2022. Die konkrete Ausgestaltung der Reform sollte Anreize auf der Verbraucherseite (verursachergerechte Tarifierung bei Leistung) und ein förderliches Investitionsumfeld für Netzbetreiber bieten.

Um die laufenden Kosten niedrig halten zu können, sind Investitionen in moderne Stromnetze unabdingbar. Projekte der Austrian Power Grid AG (z. B. Salzburgleitung, Weinviertelleitung, Verstärkung der Stromnetze im Zentralraum Oberösterreich) sind wichtige Beispiele für notwendige Investitionen im Übertragungsnetz.

Im Bereich der Verteilernetze sind – neben dem Smart-Meter-Roll-out – Investitionen in die Fähigkeit wichtig, mit erhöhten Einspeisungen (z. B. durch PV-Ausbau) und gesteigertem Verbrauch (z. B. durch Ladestationen für Elektromobilität oder Wärmepumpen) umgehen zu können. Die Digitalisierung von Netzen zur besseren Anpassung an dargebotsabhängige Erzeugung ist ebenfalls zentral.

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft

Übertragungs- und Verteilernetze für eine saubere und sichere Stromzukunft

APG-Netzentwicklungsplan 2020

- Planung des Übertragungsnetzes der APG für die kommende Dekade (2021–2030) auf Basis energiewirtschaftlicher Entwicklungsszenarien und der europäischen koordinierten Ausbauplanung, jährlich aktualisiert und von E-Control genehmigt
- notwendige Voraussetzungen zur Erreichung der österreichischen Klima- und Energiestrategie:
 - 380-kV-Salzburgleitung NK St. Peter – NK Tauern
 - 380-kV-Leitung St. Peter – Staatsgrenze DE
 - 220-kV-Leitung St. Peter – Hausruck – Ernsthofen
 - Netzraum Weinviertel
 - 220-kV-Anspeisung Zentralraum Oberösterreich
 - Reschenpassprojekt
 - zahlreiche Umspannwerkserweiterungen/Neubauten unter anderem auch für Kunden
 - Betriebsinvestitionen und Anlagenertüchtigungen im gesamten Netz
- APG-Investitionsvolumen bis 2030: EUR 3,1 Mrd.
- EUR 600 Mio. SEW pro Jahr (gemäß TYNDP2018, SEW = Socio-economic Welfare; Wohlfahrtsgewinn der APG-Projekte im koordinierten Ausbau der europäischen Übertragungsnetze)

Erneuerung und Erweiterung des Netzleitsystems und Netzautomatisierung

- Erneuerung des bestehenden Netzleitsystems und Erweiterung um neue für die Energiewende wesentliche Funktionen, dem Smart-Grid-Ansatz folgend
- Steigerung der Beobachtbarkeit und Steuerbarkeit insbesondere des Mittelspannungsnetzes
- Gewährleistung der Versorgungssicherheit unter geänderten Umweltbedingungen
- Einsatz analytischer Verfahren gemeinsam mit dem Ausbau der Sensorik und der Vernetzung mit vorhandenen Systemen und Informationen
- Investitionsvolumen: einstelliger Millionenbetrag
- Salzburg Netz GmbH, Plantech (Projektbegleitung), Siemens (Systemlieferant)

Ausbau der Ladeinfrastruktur für die Mobilität der Zukunft

Die Elektromobilität ist ein bedeutendes Zukunftsfeld für wirtschaftliche Aktivitäten der Elektrizitätswirtschaft. Die Umstellung von diesel- oder benzinbetriebenen Fahrzeugen auf Elektroautos ist aus Perspektive der Energieeffizienz ein Meilenstein, weil ein Elektroauto mit demselben Energieaufwand rund dreimal so weit fahren kann wie ein Verbrenner. Durch die Verbreitung der Elektromobilität steigt zwar der Stromverbrauch, insgesamt wird aber weniger Energie benötigt. Durch den Betrieb mit emissionsarmem Strom (in Österreich bereits jetzt gegeben) hat ein Elektroauto gegenüber konventionellen Fahrzeugen auch positive Effekte betreffend Klimaschutz. Durch den Ersatz von Treibstoffen auf Basis von importiertem Erdöl (Verbrenner) durch erneuerbaren Strom aus Österreich (Elektroauto) kann mithilfe der Elektromobilität auch der Anteil inländischer Wertschöpfung wesentlich gesteigert werden.

Anreize für den Umstieg von Unternehmen und Haushalten auf Elektromobilität, wie zum Beispiel Prämien für den Kauf von Elektrofahrzeugen, Steuerentlastungen oder Ausnahmen bei Fahrbeschränkungen bzw. bei der Parkraumbewirtschaftung, sind sinnvoll, um die Marktdurchdringung zu beschleunigen.

Erleichterungen für die Errichtung von Ladeinfrastruktur im privaten und öffentlichen Bereich sind ebenso entscheidend, um die Verfügbarkeit von Ladepunkten gewährleisten und Zweifel diesbezüglich ausräumen zu können. Dabei ist wichtig, rechtlichen Rahmenbedingungen zur Etablierung netzdienlicher Lösungen mit niedriger Leistung und intelligenter Steuerungsmöglichkeiten den Vorrang einzuräumen.

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft

Ladeinfrastruktur für die Mobilität der klimaneutralen Zukunft

1.000 öffentliche Ladepunkte in Wien

- Ein Umstieg auf Elektromobilität ist essenziell, um die Klimaziele zu erreichen. Grundvoraussetzung für den Durchbruch der Elektromobilität ist ein flächendeckendes Ladenetz.
- Bis Ende 2020 baut Wien Energie deshalb insgesamt 1.000 neue öffentliche E-Ladestellen – dann gibt es im Wiener Stadtgebiet keinen Punkt mehr, der weiter als 400 Meter von einer E-Ladestelle entfernt ist
- Investiert werden rund EUR 12 Mio.
- 2019 wurde rund 1 Mio. kWh über die Ladeinfrastruktur der Wien Energie abgesetzt. Das entspricht einer Kilometerleistung von über 6,5 Mio. emissionsfreien Kilometern.

Neben dem Upgrade der Verteiler- und Übertragungsnetze sowie dem Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität können auch der **Ausbau der Infrastruktur für öffentlichen Verkehr** (Elektrifizierung von Bahnstrecken, Elektrobusse) und die **Elektrifizierung von Überlandstraßen** für den Schwerverkehr (oberleitungsgebundene schwere Nutzfahrzeuge) nachhaltige Wirtschaftsimpulse auslösen.



Flankierende Maßnahmen, um die Wirkung der Wirtschaftsimpulse zu verstärken

Die Ausweitung von **Investitionen in die Stromnetze** bedingt das Setzen von flankierenden Maßnahmen, die Engpässe bei der Umsetzung der Infrastrukturvorhaben verhindern. Diese umfassen zum Beispiel die Beschleunigung von Genehmigungsprozessen (für die Anlagenerrichtung), die Förderung von Akzeptanz in der Bevölkerung bzw. Öffentlichkeit und ein starkes politisches Commitment zu den nötigen Netzausbauten sowie Möglichkeiten zur Partizipation (z. B. bei der Trassenfindung, Berücksichtigung regionaler Initiativen etc.). Auch ist zu gewährleisten, dass die für die Erbringung der Planungs- und Bauleistungen erforderlichen Fachkräfte und Schlüssel-Personalressourcen in der Verwaltung (Ministerien und Behörden) verfügbar sein müssen.

Im Bereich des Ausbaus von **Ladeinfrastruktur für Elektromobilität** betreffen notwendige flankierende Maßnahmen die Beseitigung rechtlicher Hürden bzw. von Rechtsunsicherheiten. Der Bundesverband Elektromobilität⁸ erklärt diesbezüglich, dass die Errichtung einer privaten E-Ladestation den (Mit-)Eigentümer/Mieter vor juristische Herausforderungen stellt: Die Regelungen rund um die Bewilligung einer E-Ladestation sind komplex, betreffen sie doch das Mietrechtsgesetz, Wohnungseigentumsgesetz, Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz sowie neun sehr unterschiedliche Bauordnungen der Länder. Entsprechende Regelungen zur Erleichterung der Errichtung von Ladeinfrastruktur sollen sowohl Neubauten als auch Bestandsgebäude berücksichtigen.

3 | Flexibilisierung des Energiesystems

Strom wird im Energiesystem der Zukunft die wichtigste Energiequelle. Im Regierungsprogramm der Bundesregierung wurde das Ziel definiert, dass bis 2030 der österreichische Gesamtstromverbrauch zu 100 % (national, bilanziell) durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen abgedeckt werden soll. Mit fortschreitender Elektrifizierung und Sektorintegration (Mobilität, Wärme, Industrie, grünes Gas) wird sich der jährliche Gesamtstromverbrauch in diesem Zeitraum nach Schätzungen der Österreichischen Energieagentur (Pauritsch und Brandauer 2018) auf bis zu 88 TWh erhöhen.

Das bedeutet, dass die jährliche Stromerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern bis zum Jahr 2030 stark gesteigert werden muss – laut Regierungsprogramm um 27 TWh Erzeugung pro Jahr. Ein Großteil dieses Zubaus wird durch Windkraft- und Photovoltaikanlagen abgedeckt werden, wodurch sich die Volatilität der Stromerzeugung deutlich erhöhen wird. Im Jahr 2030 werden bis zu 42 % des österreichischen Gesamtstrombedarfs aus der volatilen Erzeugung von Windkraft- und PV-Anlagen stammen.

Das österreichische Stromsystem wird im Sommerhalbjahr Überdeckungen im Ausmaß von insgesamt bis zu 11 TWh aufweisen und im Winterhalbjahr Erzeugungslücken im selben Umfang. Die abzudeckende Leistungslücke im Winter wird kurzfristig bis zu 9.500 MW ausmachen und in Summe ca. 100 Tage (bzw. 2.400 h) lang mehr als 3.000 MW betragen (Pauritsch und Brandauer 2018).

⁸ <https://www.beoe.at/5-punkte-programm/> (Zugriff am 8.05.2020)

Kurzzeit- und Langzeit-Speicher als wesentliche Bausteine der Energiezukunft

Als Ansätze zur Bewältigung der saisonalen Verschiebung großer Energiemengen vom Sommer in den Winter stehen mehrere Optionen zur Verfügung. **Batteriespeicher** (in stationärer Form wie Ortsspeicher oder Kleinspeicher in Haushalten bzw. in mobiler Form in Elektrofahrzeugen) und **Demand-Side-Management-Maßnahmen** können kurzfristig (Stunden, Tage) zur Flexibilisierung des Stromsystems beitragen. Die verstärkte Integration industrieller Prozesse spielt hierbei ebenfalls eine große Rolle. Investitionen in Telekommunikationsnetze sind wesentlich für intelligente Stromnetze und das darauf basierende Demand-Side-Management.

Stromexporte von Überschüssen und **-importe** in Zeiten der Unterdeckung werden auch in Zukunft von Bedeutung sein. Es ist aber fraglich, in welchem Ausmaß und zu welchen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen im Jahr 2030 dazu die Möglichkeit besteht, da insbesondere in Deutschland gleichartige saisonale Effekte in der Stromerzeugung zu erwarten sind wie in Österreich.

Ein möglicher Weg wäre die künftige Nutzung von **Power-to-Gas-to-Power-Technologien**, deren großtechnische Verfügbarkeit im Jahr 2030 derzeit jedoch als fraglich erscheint. Der Einsatz von **Wärme- und Kälteanlagen** gilt jedenfalls als wichtige Option, um in einem Stromsystem, das bilanziell den jährlichen Gesamtstrombedarf zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen im Inland abdecken soll, die erforderlichen Flexibilitäten bereitzustellen.

Der weitere Ausbau von **(Pump-)Speicherkraftwerken** kann einen wichtigen Beitrag leisten. Die aktuelle Marktsituation bietet aber laut Projektentwicklern keine ausreichenden Signale, um die hohen Investitionen wirtschaftlich zu rechtfertigen.

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft

Pumpspeicher als wichtige Flexibilitätsoption der Stromzukunft

Limberg III (Salzburg)

- Flexibles Pumpspeicherkraftwerk mit Wälztrieb zwischen zwei bestehenden Speicherseen
- Leistung: 480 MW
- unterirdische Kraftwerksanlage unmittelbar neben dem Pumpspeicherkraftwerk Limberg II in Kaprun
- Das wasserrechtlich genehmigte Maß der Wasserbenutzungen wird dabei nicht verändert, es werden keine neuen Speicherbecken errichtet.
- Investition: EUR 400 Mio.
- Verbund AG

Ebensee (Oberösterreich)

- Höhendifferenz zwischen dem Speichersee Rumitzgraben und dem Traunsee: rund 500 Meter
- Leistung: 150 MW (Turbinenleistung)
- Durch die günstige Geländesituation des Speichersees wird das Landschaftsbild kaum gestört.
- Ein rechtskräftiger UVP-Bescheid liegt vor.
- Die Bauzeit beträgt drei bis vier Jahre.
- Investitionen: EUR 200 Mio.
- Energie AG Oberösterreich

Kühtai (Tirol)

- Zubau eines weiteren Speichersees und eines Pumpspeicherkraftwerks zur bestehenden Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz
- Bis auf den Speichersee Kühtai sind alle Anlagenteile unterirdisch angelegt, der Speicher selbst wird bestmöglich in die Landschaft integriert.
- Zusätzliche 260 Mio. kWh Strom werden alleine aus natürlichem Zufluss erzeugt.
- Eine Vielzahl von Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen reduzieren die Auswirkungen auf die Umwelt.
- Investition: EUR 800 Mio.
- TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG

Um die Potenziale realisieren zu können, sind Anreize für die Etablierung eines Markts für Speicher- und Flexibilitätsdienstleistungen zu setzen sowie Regeln für Speicherbetreiber festzulegen.

Ein Ausbau- und Unterstützungsprogramm für grünes Gas (Biomethan sowie strombasierte Energieträger wie grüner Wasserstoff oder synthetisches Methan und synthetische Kraftstoffe) ist ebenso zu entwickeln. Die wesentlichsten Grundlagen hierfür sind im Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz und mittels einer Novellierung des EIWOG (Elektrizitätswirtschafts- und –organisationsgesetz) zu schaffen.

Darüber hinaus bedarf es einer Reihe an Forschungsinitiativen und Pilotprojekten, um die Herausforderung der Flexibilisierung des Energiesystems besser verstehen und adäquate, seriell einsetzbare Lösungen entwickeln zu können (insbesondere Programme des Klima- und Energiefonds, FFG).

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft

Batteriespeicher als Lieferant für kurzfristige Flexibilität und zur Netzstabilisierung

PROJEKT „SYNERG-E“

- Synergien zwischen E-Mobilität und Elektrizitätswirtschaft: 10 lokale Batteriespeichersysteme werden bei Schnellladestationen errichtet.
- Für das Laden soll eine Batterieleistung von 280–500 kW genutzt werden, die eine Verschiebung von Spitzenlasten ermöglicht.
- Das Batteriesystem erbringt außerdem Energiedienstleistungen (Regelleistung).
- Projektvolumen: EUR 8,7 Mio.
- Verbund, Allego, Smatrics (kofinanziert durch EU Connecting Europe Facility)

Batteriespeicher Prottes

- Li-Ionen-Großbatteriespeicher im Weinviertel ist mit einer Leistung von 2,5 MW und einer Kapazität von 2,2 MWh einer der größten Li-Ionen-Batteriespeicher in Österreich.
- 14.112 Lithium-Ionen Akkuzellen in 504 Modulen
- Errichtet im Forschungsprojekt BatterieSTABIL (mit Mitteln des Klima- und Energiefonds)
- Der Batteriespeicher dient als Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch, liefert Primärregelleistung und erbringt Netzdienstleistungen (z. B. Spannungshaltung).
- Investitionen: EUR 3,3 Mio.
- Netz NÖ GmbH, TU Wien, AIT

Energieträrgergrenzen durchbrechen: Sektorintegration für weitgehende Dekarbonisierung

Österreich will bis zum Jahr 2040 klimaneutral werden. Dieses ambitionierte Ziel kann nur durch einen systemischen Ansatz und eine sektorenübergreifende Strategie erreicht werden. Der ganzheitliche Blick auf das Energiesystem ist notwendig, weil die Grenzen zwischen den Energieträgern zunehmend verschwimmen. Durch die Kombination von erneuerbarem Strom (aus Wind, Sonne, Wasser und Wald) mit erneuerbarem Gas (z. B. Biomethan und Wasserstoff sowie darauf basierendes synthetisches Methan) und durch Einbeziehung des Wärmesektors und Speicher für alle Energieformen können Emissionen in sämtlichen Sektoren (Industrie, Mobilität, Haushalt, Gewerbe etc.) reduziert werden.

Elektrische Energie auf Basis erneuerbarer Quellen steht dabei im Mittelpunkt. Diese wird entweder direkt in neuen Anwendungsgebieten eingesetzt (Elektromobilität, Elektrifizierung von industriellen Prozessen, Wärmepumpen), als Strom gespeichert (stationäre oder mobile Batterien) oder als Wärme im Fernwärmenetz und in Speichern („Power-to-Heat“) bzw. als strombasierter Energieträger „gelagert“. Die Speicherung der elektrischen Energie in Form von Energieträgern funktioniert nach dem folgenden Prinzip: Mittels Elektrolyse wird aus Wasser

und elektrischer (erneuerbarer) Energie grüner Wasserstoff erzeugt, welcher entweder als solcher oder über einen weiteren Umwandlungsschritt in Form von synthetischem Methan (beides: „Power-to-Gas“) genutzt, transportiert oder gespeichert werden kann. All diese strombasierten Energieträger können auch wieder für die Produktion von Strom eingesetzt werden, wodurch ein saisonales Verschiebepotenzial entsteht („Power-to-Gas-to-Power“). Die Umwandlung des grünen Wasserstoffs in flüssige Kraftstoffe wird für ausgewählte Bereiche (z. B. Flugverkehr) ebenfalls als Option für die Reduktion von Emissionen diskutiert („Power-to-Liquid“).

Über den Energiesektor hinaus kann Wasserstoff auch stofflich und nichtenergetisch genutzt werden. Aktuell wird Wasserstoff primär in Raffinerien und bei der Düngemittelproduktion eingesetzt. Derzeit wird – über energetische Anwendungen hinaus – auch die künftige Nutzung bei der Produktion von Olefinen (Grundstoff für viele Kunststoffe) in der Chemieindustrie und bei der Umstellung der Eisen- und Stahlerzeugung auf wasserstoffbasierte Direktreduktion diskutiert. Schätzungen der voestalpine gehen davon aus, dass für letzteren Anwendungsfall jährlich rund 500.000 Tonnen grüner Wasserstoff bzw. bei Selbstversorgung mittels Elektrolyse rund 25 TWh erneuerbarer Strom notwendig sind (WKÖ Bundessparte Industrie, Industriellenvereinigung et al 2019). Diese Dimensionen zeigen die Notwendigkeit eines systemischen Ansatzes der Energiepolitik und eine sektorenübergreifende Strategie zur Realisierung der Klimaneutralität auf.

Die gelungene Sektorintegration steht und fällt mit dem Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung und einer robusten Strom-, Gas- sowie Wärmeinfrastruktur inklusive Speichermöglichkeiten.

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft

Energieträrgrenzen durchbrechen: Sektorintegration für weitgehende Dekarbonisierung

Power-to-Heat Neusiedl am See

- Bestehende Windparks und ein Biomasse-Heizwerk werden mittels Wärmepumpen (2 x 0,6 MW) zu einer Power-to-Heat-Anlage erweitert, um Windstrom in Fernwärme umzuwandeln.
- Am Standort Neusiedl werden Kund*innen mit Fernwärme versorgt, die aus erneuerbarem Windstrom und aus Biomasse erzeugt wird.
- Investitionen: EUR 3,3 Mio.
- Energie Burgenland

H2Zillertal

- Auf der bestehenden, etwa 32 km langen Strecke der Zillertalbahn (Jenbach-Mayrhofen), sollen in Zukunft anstatt der bisher eingesetzten Dieseltriebwagenzüge Wasserstoff-Elektrotriebwagenzüge eingesetzt werden.
- Voraussichtlich ab Ende 2024 sollen jährlich rund 800.000 l Diesel durch grünen Wasserstoff ersetzt werden.
- Der grüne Wasserstoff soll auf Basis lokaler, nachhaltiger Wasserkraft in einer Elektrolyseanlage im Raum Mayrhofen produziert werden.
- Die bei VERBUND ausgelösten Investitionen belaufen sich auf bis zu EUR 10 Mio., hängen aber von der Sicherung der Gesamtfinanzierung des Zillertaler Mobilitätsplanes ab (Größenordnung: EUR 486 Mio. zwischen 2021 und 2038).
- Kooperatives Innovationsprojekt der Zillertaler Verkehrsbetriebe AG und VERBUND Hydro Power GmbH

P2X Kufstein

- Nachhaltige Produktion von Wasserstoff in Verbindung mit Wärme auf Basis von Strom aus Wasserkraft
- 8 Schnellladepunkte (DC) mit einer Maximalleistung von bis zu 350 kW
- Bedarfsgerechte PEM-Elektrolyseanlage mit mind. 1 MW
- Wasserstofftankstelle für Pkw, Lkw und Busse sowie eine Abfüllstation für mobile Trailerlösungen
- Grundwasserwärmepumpe (3 MW thermische Leistung), Durchlauferhitzer (5 MW) inkl. Wärmespeicher mit 250 m³ Volumen
- Investitionen: EUR 25 Mio.
- TIWAG-Tiroler Wasserkraft AG, TIGAS-Erdgas Tirol GmbH, MAN Truck & Bus, Stadtwerke Kufstein GmbH, ASFINAG, Inntaler Logistik Park, OMV, Dettendorfer Gruppe, Zillertaler Verkehrsbetriebe, MPREIS, FENSYSTEMS, Hyundai

Forschung und Innovation als Problemlöser und Enabler der klimaneutralen Zukunft

Nach Investitionen in „grüne Energien“ ist die Förderung von „grüner Forschung und Entwicklung“ laut den führenden Ökonom*innen Europas mit den besten volkswirtschaftlichen Effekten verknüpft (Hepburn, et al. 2020).

Demnach ist die Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung empfehlenswert, insbesondere in zukunftsrelevanten Bereichen wie Sektorenkopplung, Systemintegration von Erneuerbaren und Speichern, Flexibilisierungsoptionen, strombasierter Wasserstoffproduktion, Elektrifizierung von industriellen Prozessen, Batterie-zellenproduktion und multimodalen Transportsystemen unter Einbindung von Elektromobilität.

Der Anteil der Energieforschungsausgaben der öffentlichen Hand am Bruttoinlandsprodukt (BIP) ist seit 2010 jedoch rückläufig und liegt aktuell bei 0,037 % (Indinger und Katzenschlager 2019). Rahmenbedingungen, die sicherstellen, dass österreichische Unternehmen die Möglichkeit haben, innovative Klimaschutzlösungen zu entwickeln, ihre Marktreife zu demonstrieren und sich damit erfolgreich auf neuen Absatzmärkten positionieren zu können, sind besonders in der Phase der Coronakrise zentral. Österreich ist zudem seit Mai 2018 Mitglied des internationalen Netzwerks „Mission Innovation“, dessen Ziel es ist, mithilfe privater und öffentlicher Investitionen die Entwicklung sauberer Energietechnologien voranzutreiben. Im Sinne der Mission Innovation sollen die öffentlichen Gelder für Energieforschung innerhalb von fünf Jahren verdoppelt werden.

Schaufenster Elektrizitätswirtschaft

Forschung und Innovation als Problemlöser und Enabler der klimaneutralen Zukunft

ABS fürs Stromnetz

- ABS4TSO: Advanced Balancing Services for Transmission System Operators
- Durch steigende Anteile Erneuerbarer und gleichzeitige Abschaltung thermischer Kraftwerke werden Frequenzabweichungen im Stromsystem häufiger und intensiver.
- Anhand eines innovativen Batteriespeichersystems als Versuchsanlage werden Möglichkeiten untersucht, wie mit Batteriespeichern (1 MW/500 kWh Lithium-Ionen-Batteriespeichersystem) und weiteren schnell regelbaren Systemen sehr kurzfristig auf Frequenzabweichungen reagiert werden kann.
- Ähnlich wie ein ABS im Auto wird hier ein „ABS fürs Stromnetz“ entwickelt.
- Forschungskosten gesamt (ohne Batterie): EUR 2,6 Mio.
- Förderung gesamt: EUR 1,8 Mio. (Klima- und Energiefonds)
- APG AG (Konsortialführung), AIT Austrian Institute of Technology, TU Wien, Verbund

Green Energy Lab



- Green Energy Lab (www.greenenergylab.at)
- mehr als 200 Partner, derzeit 15 Forschungsprojekte und ein Projektvolumen von EUR 45 Mio.
- komplexe integrierte Systemlösungen mit direktem Endkundenbezug (bisher bereits 11.000 Endkund*innen involviert)
- Open-Innovation-Ansatz, um neue, kreative Ideen herzubringen und diese möglichst rasch zu marktfähigen Produkten oder Services zu entwickeln
- Green Energy Lab ist eine von drei Energie-Vorzeigeregionen, welche aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert werden
- Kernregionen: Burgenland, Wien, Niederösterreich, Steiermark
- Energie Steiermark, Wien Energie, Energie Burgenland und EVN mit österreichischen Technologieanbietern, Forschungseinrichtungen und Multiplikatoren



Flankierende Maßnahmen, um die Wirkung der Wirtschaftsimpulse zu verstärken

Um die Flexibilisierung des Energiesystems voranzutreiben, sind Maßnahmen notwendig, die Sektorintegration erlauben und Anreize setzen für die Integration von Kurzzeit- und Langzeit-Speichern sowie für weitere Flexibilitätsoptionen, wie zum Beispiel das Demand-Side-Management. Forschung & Innovation kann dabei als Problemlöser und Enabler der klimaneutralen Zukunft fungieren.

Eine Reihe politischer, rechtlicher und regulatorischer Weichenstellungen kann dabei helfen, das Energiesystem in Richtung Flexibilisierung umzubauen, z. B.:

- Etablierung von Geschäftsmodellen und Marktdesigns, um Sektorintegration und die Aktivierung von Flexibilitäten marktwirtschaftlich attraktiv zu gestalten
- Förderprogramme sowie Förderschwerpunkte und Forschungsprogramme für Technologien der Sektorintegration (z. B. Power-to-Heat, Power-to-Gas, Power-to-Liquid, Stromspeicher, Demand-Side-Management)
- Anreize für Produzenten und Nachfrager von Wasserstoff und anderen strombasierten Energieträgern
- Optionen: Ausnahme von Netztarifen oder Abgaben, Vermeidung von Doppelbesteuerungen (insbesondere bei grünem Gas)
- Regulatorische Sonderzonen („Sandboxes“) als Experimentierräume, in denen für beschränkte Zeit und einen eingeschränkten Umkreis Ausnahmeregelungen z. B. von der Strom- oder Gasnetzregulierung bzw. von Energiesteuern gelten können

Bepreisung von Treibhausgasemissionen

Als volkswirtschaftlich effektive Maßnahme, um klimafreundliches Verhalten und eine Transformation in Richtung mehr erneuerbarer Energie auszulösen, betrachten viele Expert*innen sowie Organisationen (bei durchdachter Ausgestaltung) zudem die Bepreisung von Treibhausgasemissionen (Hagmann, Ho und Loewenstein 2019, Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung 2019, International Monetary Fund 2019).

Sowohl im European Green Deal als auch im österreichischen Regierungsübereinkommen ist vorgesehen, der Bepreisung von CO₂-Emissionen (als wesentliches Treibhausgas) zukünftig größere Bedeutung zukommen zu lassen. In Österreich soll diese ökosoziale Steuerreform 2022 erfolgen.

Mithilfe von Konjunkturmaßnahmen soll der Wirtschaft geholfen werden, ihre Leistungsfähigkeit wieder zu erlangen und zu wachsen. Expert*innen argumentieren deshalb, dass dieses Wachstum durch die stärkere Bepreisung von CO₂ in eine klimafreundliche Richtung gebracht werden soll (Institut für Weltwirtschaft (IfW Kiel) 2020, Köppl, et al. 2020).

Die österreichische Elektrizitätswirtschaft⁹ spricht sich ebenfalls für die Bepreisung von CO₂-Emissionen in Bereichen, die außerhalb des Emissionshandels liegen, aus und führt an, dass diese neben der Senkung der CO₂-Emissionen auch positive Beschäftigungs- und Wachstumseffekte mit sich bringt, wenn Einnahmenrecycling (z. B. Ökobonus und Senkung der Arbeitgeberbeiträge) vorgenommen wird.

⁹ https://oesterreichsenergie.at/files/Positionspapiere%20und%20FactSheets/Positionspapiere%20und%20FactSheets%202019/Positionspapier_CO2-Bepreisung_CLEAN.pdf (Zugriff am 11.05.2020)

Quellenverzeichnis

WKÖ Bundessparte Industrie, Industriellenvereinigung, et al. *Im Wettbewerb um die Zukunft – Klimapolitische Perspektiven für den Beitrag der österreichischen Industrie zur Treibhausgasneutralität*. Wien, 2019.

Baumgartner, Josef, et al. *Die Wirtschaftsentwicklung in Österreich im Zeichen der COVID-19-Pandemie*. Wien: WIFO, 2020.

Bruss, Fritz, Serguei Kaniovski, und Margit Schratzenstaller. *Gesamtwirtschaftliche Effekte der Konjunkturbelebungsmaßnahmen*. Wien, 2009.

Dolna-Gruber, Christoph, Alexander Harrucksteiner, Andreas Hirtl, und Karina Knaus. *Wirtschaftliche Auswirkungen der Coronakrise auf die österreichische E-Wirtschaft*. Endbericht, Wien: Österreichische Energieagentur, 2020.

Economica. *Der ökonomische Fußabdruck der Elektrizitätswirtschaft*. 2018.

E-Control. *Marktbericht*. Wien: <https://www.e-control.at/publikationen/marktberichte>, 2009.

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz. *Der Green Deal zum Wiederaufbau von Arbeitsplätzen und von Wertschöpfung*. Linz, 2020.

Fischedick, Manfred, und Uwe Schneidewind. *Folgen der Corona-Krise und Klimaschutz – Langfristige Zukunftsgestaltung im Blick behalten*. Wuppertal, 2020.

Hacker, Florian. *StratON: Bewertung und Einführungsstrategien für oberleitungsgebundene schwere Nutzfahrzeuge*. Berlin, 2020.

Hagmann, David, Emily Ho, und George Loewenstein. „Nudging out support for a carbon tax.“ *Nature Climate Change*, 9 2019: 484-489.

Hepburn, Cameron, Brian O’Callaghan, Stern Nicholas, Stiglitz Joseph, und Dimitri Zenghelis. *Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?* Smith School Working Paper 20-02, 2020.

Indinger, Andreas, und Marion Katzenschlager. *Energieforschungserhebung 19/2019*. Wien: BMVIT, 2019.

Institut für Weltwirtschaft (IfW Kiel). *Krise ist nicht gleich Krise: CO2-Bepreisung trotz(t) Corona*. 2020.

International Monetary Fund. *Fiscal Policies for Paris Climate Strategies — from Principle to Practice*. Washington, D. C.: International Monetary Fund, 2019.

Köppl, Angela, Stefan Schleicher, Margit Schratzenstaller, und Karl Steininger. *COVID-19, Klimawandel und Konjunkturpakete*. Wien, 2020.

Kratena, Kurt. *Effekte der neuen energiepolitischen Initiativen (100% erneuerbare Elektrizitätserzeugung, E-Mobilität) auf die Investitionen der Elektrizitätswirtschaft und die Volkswirtschaft*. Wien, 2018.

McKinsey & Company. *COVID-19: Briefing Materials*. Update 13. April, New York: McKinsey & Company, 2020.

Oesterreichs Energie. *Konjunktur braucht Energie – Zehn Konjunkturbelebungsmaßnahmen der E-Wirtschaft*. Wien, 2020.

Pauritsch, Günter, und Werner Brandauer. *100% erneuerbarer Strom – Speicherbedarf für das Stromsystem*. Wien, 2018.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. *Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik (Sondergutachten im Auftrag der deutschen Bundesregierung)*. Wiesbaden, 2019.

ÜBER DIE ÖSTERREICHISCHE ENERGIEAGENTUR – AUSTRIAN ENERGY AGENCY (AEA)

Die Österreichische Energieagentur liefert Antworten für die klimaneutrale Zukunft: Ziel ist es, unser Leben und Wirtschaften so auszurichten, dass kein Einfluss mehr auf unser Klima gegeben ist. Neue Technologien, Effizienz sowie die Nutzung von natürlichen Ressourcen wie Sonne, Wasser, Wind und Wald stehen im Mittelpunkt der Lösungen. Dadurch wird für uns und unsere Kinder das Leben in einer intakten Umwelt gesichert und die ökologische Vielfalt erhalten, ohne dabei von Kohle, Öl, Erdgas oder Atomkraft abhängig zu sein. Das ist die missionzero der Österreichischen Energieagentur.

Mehr als 80 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus vielfältigen Fachrichtungen beraten auf wissenschaftlicher Basis Politik, Wirtschaft, Verwaltung sowie internationale Organisationen. Sie unterstützen diese beim Umbau des Energiesystems sowie bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Bewältigung der Klimakrise.

Die Österreichische Energieagentur setzt zudem im Auftrag des Bundes die Klimaschutzinitiative klima **aktiv** um und nimmt die Aufgaben der Nationalen Energieeffizienz-Monitoringstelle wahr. Der Bund, alle Bundesländer, bedeutende Unternehmen der Energiewirtschaft und der Transportbranche, Interessenverbände sowie wissenschaftliche Organisationen sind Mitglieder dieser Agentur.

Die **Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency GmbH** ist eine 100-prozentige Tochter des Vereins Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency.

