

# Faktencheck Energiewende

2016/2017

FAKTEN STATT MYTHEN  
zur Zukunft der Energieversorgung

+1,5°C

2021+

A stylized world map in shades of blue serves as the background. Overlaid on the map are large, bold numbers and symbols. The text '+1,5°C' is prominently displayed in white, with a small circular icon of the Eiffel Tower inside the '0'. Below it, '2021+' is written in a lighter blue. To the right, there are several large, light blue circular and rectangular shapes, some resembling brackets or stylized letters. A plus sign is located at the bottom right of the graphic area.

# Mythen & Fakten 2016/2017

## 01 Das Inkrafttreten des Klimaabkommens von Paris verpflichtet zu raschem Handeln

**Mythos:** Wir sind in Europa auf gutem Wege, die Anforderungen des Klimaabkommens von Paris zu erfüllen. Wir müssen nicht überall Vorreiter sein.

**06 Fakten:** Es gibt keine Zeit zu verlieren. Bei derzeitigem Umsetzungstempo ist das globale Treibhausgasbudget in rund 20 Jahren aufgebraucht.

## 02 Die Dekarbonisierung als Impulsgeber für Wirtschaft und Beschäftigung

**Mythos:** Ambitionierter Klimaschutz schadet der Wirtschaft und bedroht den Standort.

**08 Fakten:** Die beim Klimaschutz erfolgreichen Staaten sind auch wirtschaftlich meist erfolgreicher. So konnte z.B. Schweden seine Treibhausgasemissionen seit dem Jahr 2000 um 21% senken, während die Wirtschaftsleistung um 31% stieg. Die weltweiten Investitionen in erneuerbare Energie werden von jährlich 286 Mrd. US\$ (2015) auf 500 Mrd. US\$ im Jahr 2020 steigen. Investitionen in erneuerbare Energien stärken die heimische Wirtschaft.

## 03 Die Energiewende ist kein Kostentreiber

**Mythos:** Die Ökostromförderung treibt die Kosten für den Endverbraucher in die Höhe.

**10 Fakten:** Die Energiepreise sind in den vergangenen Jahren gesunken. Nicht nur die Industrie, auch die Haushalte profitieren von zuletzt real gesunkenen Strompreisen.

## 04 Erfolgreiche Preis- und Marktentwicklung erneuerbarer Energieträger

**Mythos:** Die erneuerbaren Energieträger sind zu teuer, um marktfähig zu sein. Der Erneuerbaren-Markt ist ja nur ein geschützter Bereich, der marktwirtschaftlichem Kostendruck und Wettbewerb sonst nicht standhalten könnte.

**12 Fakten:** Bestehende Finanzierungssysteme wie das EEG in Deutschland haben Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien erfolgreich entwickelt. Im Bereich Windkraft wurden die Marktprognosen seit dem Jahr 2005 um das Fünffache übertroffen, bei Photovoltaik sogar um das 14-Fache. Die Stromgestehungskosten für Windkraft und Photovoltaik sind in den vergangenen Jahren weltweit stark gesunken.

## 05 Fossile Überkapazitäten gefährden Klimaschutz, Gesundheit und Wettbewerb der Zukunft

**Mythos:** Die Energiewende in Deutschland ist schuld an den hohen Stromimporten nach Österreich.

**14 Fakten:** Österreichs Stromimporte erreichten im Jahr 2015 mit einem Nettostromimportanteil von 16,4% Rekordniveau. Der importierte Strom stammt vor allem aus Deutschland (16,1 TWh) und Tschechien (12,3 TWh). Nicht zu viel erneuerbarer Strom ist am Markt, sondern zu viel Kohle- und Atomstrom.

## 06 Der fossile Energiesektor ist im Umbruch. Das alte Geschäftsmodell wird nicht funktionieren

**Mythos:** Der aktuelle niedrige Ölpreis sorgt nur für eine vorläufige Krise des Kohle-, Öl- und Gassektors. Im Grunde genommen geht es weiter wie bisher.

**Fakten:** Durch die niedrigen fossilen Energiepreise haben Kohle-, Öl- und Gasunternehmen seit 2014 rund 40% ihres Werts verloren. Nach dem Wendepunkt beim weltweiten Kohleverbrauch muss es zur Erreichung des 2°C-Ziels ab 2020 auch bei der Ölnachfrage bergab gehen. Elektromobilität wird hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten.

## 07 Subventionen für fossile Energie behindern die Umsetzung des Klimaabkommens von Paris

**Mythos:** Die erneuerbaren Energien werden schon ewig subventioniert und es zeichnet sich kein Ende ab. Sie haben sich auf eine Dauersubventionierung eingestellt.

**Fakten:** Bei Berücksichtigung von Steuererleichterungen, Investitionen staatseigener Betreiber, ewigen Risikoübernahmen und öffentlichen Finanzierungshilfen staatlicher Banken und Finanzinstitute gaben allein die G20-Staaten in den Jahren 2013 und 2014 jeweils über 450 Mrd. US\$ an Subventionen für fossile Energien aus.

## 08 Immer mehr Staaten und Regionen setzen auf CO<sub>2</sub>-Preise

**Mythos:** Nationale Alleingänge bei der Besteuerung von Kohlendioxidemissionen bzw. der Etablierung von CO<sub>2</sub>-Mindestpreisen schaden der Wirtschaft. CO<sub>2</sub>-Steuern sind neue Steuern und erhöhen immer die Steuerbelastung.

**Fakten:** Eine Vielzahl an Beispielen zeigt, dass sich CO<sub>2</sub>-Preise auch im nationalen Alleingang realisieren lassen, ohne dass dadurch die Gesamtsteuerlast erhöht werden muss. Rund 100 Staaten haben entsprechende Instrumente als Teil ihrer nationalen Verpflichtungen zur Umsetzung der Pariser Klimaziele genannt.

## 09 Die Klimaveränderung ist ein enormes soziales Risiko

**Mythos:** Klimaschutzmaßnahmen treiben die Kosten für die Konsumenten in die Höhe und sind ein soziales Problem.

**Fakten:** Es ist die Klimaveränderung selbst, die eine starke soziale Gerechtigkeitsdimension besitzt. Gelingt es nicht, die globale Temperaturerhöhung zu minimieren, drohen insbesondere sozial benachteiligten Personen noch größere Schäden.

## 10 Bioenergie ist das Rückgrat der erneuerbaren Energieversorgung in Österreich

**Mythos:** Biomasse ist nicht notwendig für die Energiewende. In Österreich ist nicht genug Holz für Papier- und Energieproduktion da. Die energetische Nutzung von Biomasse ist nicht nachhaltig.

**Fakten:** Biomasse ist mit 68.000 GWh/a Strom und vor allem Wärme die wichtigste erneuerbare Energiequelle in Österreich. Die Entwicklung des Holzvorrats im österreichischen Wald ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen. Bioenergie schafft regionale Wertschöpfung und wird im Energiemix der Zukunft eine wichtige Rolle spielen.

## Vorwort

# Werte Leserinnen und Leser!



Als am 12. Dezember 2015 nach langwierigen, zähen Verhandlungen in Paris das neue UN-Klimaabkommen beschlossen wurde, rechnete noch niemand damit, dass dieser ambitionierte neue Vertrag bereits nach weniger als einem Jahr in Kraft treten würde. Dank der raschen Ratifizierung durch mehr als 55 Staaten – unter ihnen neben den größten Treibhausgas-Verursachern wie China, USA und Indien auch die Europäische Union – gilt es nun, die in Paris beschlossenen Vorgaben und Ziele umzusetzen.



Die neue Ausgabe des seit 2014 jährlich erscheinenden „Faktencheck Energiewende“ ist insbesondere in Hinblick auf die Umsetzung der vereinbarten internationalen Klimaschutzverpflichtungen erstellt worden. Paris schafft Klarheit darüber, dass die schrittweise Dekarbonisierung, also der Ausstieg aus der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Erdöl und Erdgas bzw. die Vermeidung der daraus resultierenden Treibhausgasemissionen, nun gemeinsames Ziel der Staatengemeinschaft ist. Es ist die neue verbindliche Grundlage für die internationalen Bestrebungen, die globale Erderwärmung deutlich unter +2°C zu halten und alle Anstrengungen zu unternehmen, um unter +1,5°C zu bleiben. Dies ist ein sehr herausforderndes Unterfangen, da nahezu alle Gesellschaftsbereiche von dem damit einhergehenden Umbau unseres Energiesystems betroffen sind. Das neue Klimaabkommen ist auch kein Garant für die Umsetzung, denn noch immer gibt es viele Barrieren und Widerstände zu überwinden.

Der „Faktencheck Energiewende 2016/2017“ greift in bewährter Weise zehn der wichtigsten Argumente der aktuellen Diskussion auf und versucht im Sinne der durch Paris geschaffenen Klarheit entsprechende sachliche Grundlagen aufzubereiten. Er soll dazu beitragen, im komplexen und oft von Partikularinteressen geprägten Diskurs wichtige Argumente aus Klimaschutzperspektive übersichtlich zu gestalten. Die Aufbereitung von Fakten und Daten soll Leserinnen und Leser dabei unterstützen, sich selbst eine Meinung zu bilden. Wie schon im vergangenen Jahr ist auch die neue Ausgabe nicht in erster Linie als Aktualisierung der vorangegangenen Ausgabe zu verstehen; sie rückt vielmehr neue Schwerpunkte in den Fokus.

Neben der ausführlichen Printpublikation stellen auch weiterhin die interaktiven Online-Grafiken auf der Website [www.faktencheck-energiewende.at](http://www.faktencheck-energiewende.at) einen wesentlichen Bestandteil des Faktencheck Energiewende dar. Die Publikation will damit auch jene Kräfte unterstützen, die ihre Bemühungen für den Klimaschutz in entsprechenden Diskussionen und Foren vertreten. Ohne die zahlreichen Initiativen vieler tausender engagierter BürgerInnen, UnternehmerInnen und AkteurInnen aus allen gesellschaftlichen Bereichen ist die Energiewende nicht realisierbar. Der Klima- und Energiefonds und Erneuerbare Energie Österreich liefern mit dem vorliegenden Faktencheck eine inhaltliche Grundlage.

**Ingmar Höbarth**

Geschäftsführer  
Klima- und Energiefonds (Bild oben)

**Peter Püspök**

Präsident  
Erneuerbare Energie Österreich (Bild unten)

# Ein Jahr danach

## Das Klimaabkommen von Paris ist in Kraft getreten

Der 4. November 2016 geht als Meilenstein der internationalen Klimaschutz- und Umweltpolitik in die Geschichte ein. Nicht einmal ein Jahr nachdem sich 195 Staaten auf einen ambitionierten neuen Klimavertrag einigten, ist das neue Klimaabkommen in Kraft getreten. Um dies zu ermöglichen, mussten mindestens 55 Staaten zustimmen, die für 55 Prozent der globalen Treibhausgase verantwortlich sind. Somit ist das gemeinsame Ziel, den Temperaturanstieg auf deutlich unter 2 Grad Celsius zu begrenzen und Anstrengungen zu unternehmen, möglichst unter 1,5 Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu bleiben, auch gemeinsame Verpflichtung. Österreich beschloss als einer der ersten Staaten die Ratifizierung im Rahmen der Nationalratssitzung vom 8. Juli 2016.

Das sind die wichtigsten Eckpunkte des Pariser Klimaabkommens:

- Zur Erreichung des verbindlichen 2°C- bzw. 1,5°C-Ziels soll in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts Treibhausgasneutralität erzielt werden, also ein Gleichgewicht zwischen dem durch den Menschen verursachten Ausstoß an Treibhausgasen wie insbesondere Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und Methan (CH<sub>4</sub>) und ihrer Aufnahme durch Senken (z.B. Wälder). In seiner Konsequenz bedeutet dieser Beschluss letztlich die Dekarbonisierung der Energieversorgung, also den nahezu vollständigen Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energie (Kohle, Erdöl, Erdgas).
- Der Höhepunkt klimaschädlicher Emissionen und damit ein baldiges Absenken der Treibhausgasemissionen soll möglichst rasch erreicht werden. Anders als in der bisherigen globalen Klimavereinbarung („Kyoto-Protokoll“ aus dem Jahr 1997), basieren die neuen Klimaziele der einzelnen Vertragsstaaten auf selbstbestimmten Verpflichtungen. 185 Staaten hatten bereits im Vorfeld der

Pariser Klimakonferenz entsprechende Ziele bis zum Jahr 2030 vorgelegt. Eine Überprüfung der Zielpfade alle fünf Jahre soll jedoch dazu beitragen, zusätzliche Verschärfungen zu erzielen.

- Im Sinne der historischen Verantwortung für bisherige Emissionen haben Industriestaaten wie Österreich bzw. die Europäische Union beim Klimaschutz voranzuschreiten. Entwicklungsstaaten wird für das Absenken ihrer Treibhausgasemissionen mehr Zeit eingeräumt. Zudem werden ab dem Jahr 2020 jährlich 100 Milliarden US-Dollar für den Klimaschutz und die Anpassung an Folgen des Klimawandels zur Verfügung gestellt.
- Die rasche Ratifizierung des Pariser Klimaabkommens wird begleitet von beunruhigenden neuen Nachrichten aus der Klimaforschung: Das vergangene Jahr wies die bislang höchste gemessene Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre auf. Das Jahr 2016 wird – wie schon das vorangegangene Jahr – mit neuen Rekordtemperaturen bilanzieren. Die globalen Temperaturen liegen im Schnitt ungefähr 1,2 Grad Celsius über dem Niveau des vorindustriellen Zeitalters. Im letzten Jahr waren es +0,8 Grad.<sup>1</sup> Auch die Durchschnittstemperatur der Meere war 2015 so hoch wie nie zuvor seit Beginn der Messungen.
- Die Rekordtemperaturen des vergangenen Jahres führten nach Angaben der US-Klimabehörde NOAA an vielen Orten der Welt zu gravierenden Folgen wie etwa Dürren und Zyklonen. Die Berggletscher schrumpften 2015 nach vorläufigen Daten das 36. Jahr in Folge und mit insgesamt 101 tropischen Zyklonen gab es deutlich mehr als im Durchschnitt, der zwischen 1981 und 2010 bei 82 lag.<sup>2</sup>

1 World Meteorological Organization: Provisional Statement on the Status of the Global Climate in 2016. Genf, 14.11.2016. [Verfügbar unter <http://public.wmo.int/en/media/press-release/provisional-wmo-statement-status-of-global-climate-2016>; abgerufen am 14.11.2016.]

2 NOAA National Centers for Environmental Information: State of the Climate. Global Analysis for September 2016. [Verfügbar unter: <http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201609>; abgerufen am 23.10.2016.]

# 01 Das Inkrafttreten des Klimaabkommens von Paris verpflichtet zu raschem Handeln

## MYTHOS

Wir sind in Europa auf gutem Wege, die Anforderungen des Klimaabkommens von Paris zu erfüllen. Wir müssen nicht überall Vorreiter sein.

## FAKTEN

Es gibt keine Zeit zu verlieren. Bei derzeitigem Umsetzungstempo ist das globale Treibhausgasbudget in rund 20 Jahren aufgebraucht.

## KURZ

Paris stellte die Weichen – jetzt muss der Zug Fahrt in Richtung Dekarbonisierung aufnehmen. Denn nur wenn sehr rasch gehandelt wird, kann das 2°C-Ziel erreicht werden; für das 1,5°C-Ziel müssen Sofortmaßnahmen greifen. Die Orientierung an einem weltweiten

Treibhausgas-Budget von rund 800 Gt CO<sub>2äq</sub> bedeutet, dass Investitionsentscheidungen bereits in den kommenden zwei bis drei Jahren große Klimaschutzrelevanz besitzen – ob Kraftwerke, Gebäude oder Verkehrs- und Siedlungsstrukturen. Angesichts des sinkenden „Carbon

Budget“ sind jedoch nicht nur Investitionsentscheidungen mit einem Abschreibungszeitraum von 30–40 Jahren bereits jetzt relevant. Je größer die Abhängigkeit von fossiler Energie, desto eher die Gefahr eines „Lock-in-Effekts“, der zu höheren Kosten in der Zukunft führt.

### TREIBHAUSGASNEUTRALITÄT: RASCHE DEKARBONISIERUNG NOTWENDIG

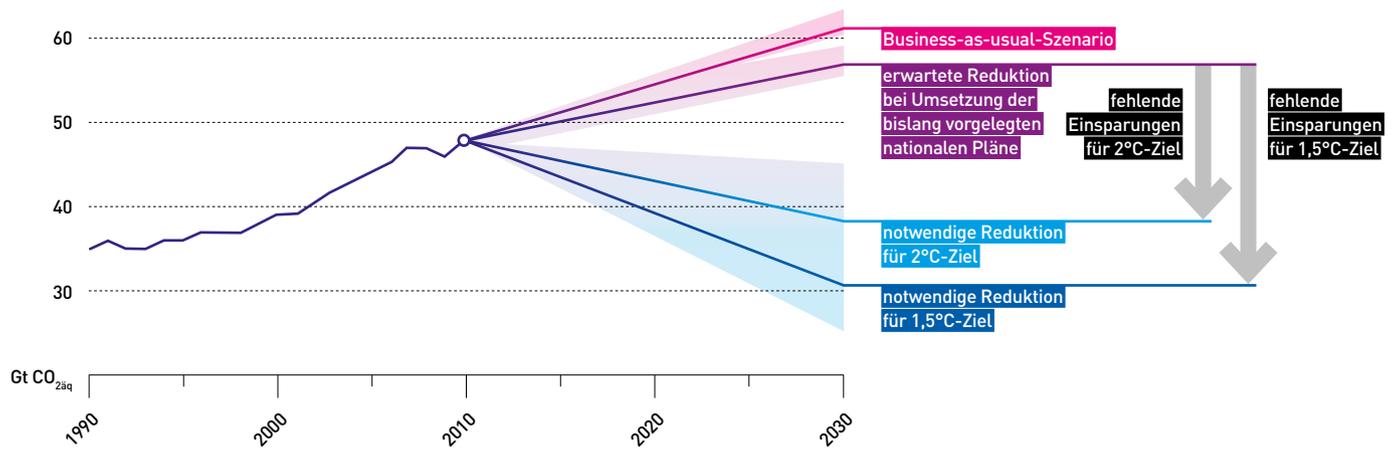
Das Pariser Klimaabkommen formuliert neben dem Ziel, die globale Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius zu begrenzen und Anstrengungen zur Einhaltung von maximal 1,5°C zu unternehmen, das Vorhaben, in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts Treibhausgasneutralität erreichen zu wollen. Darunter wird ein Gleichgewicht zwischen dem durch den Menschen verursachten Ausstoß an Treibhausgasen und deren Aufnahme durch Senken (z.B. Wälder) verstanden. Den Berichten des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)<sup>3</sup> folgend, darf nach aktuellsten Berechnungen des wissenschaftlichen Global Carbon Project<sup>4</sup> die Staatengemeinschaft zur Einhaltung der 2°C-Grenze ab 2017 nur mehr 800–1.000 Gigatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (Gt CO<sub>2äq</sub>) an Treibhausgasen in die Atmosphäre ausstoßen. Zur Einhaltung von +1,5°C sind

es gar nur 200–400 Gt CO<sub>2äq</sub>.<sup>5</sup> Zwar sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen laut Global Carbon Project im Jahr 2015 zum dritten Mal in Folge kaum mehr gestiegen, doch angesichts eines Treibhausgasausstoßes von jährlich rund 45–49 Gt CO<sub>2äq</sub> während der vergangenen fünf Jahre ist klar, dass ohne baldige Trendwende das gesamte zur Verfügung stehende CO<sub>2</sub>-Budget innerhalb von 5–20 Jahren aufgebraucht sein wird.

### LOCK-IN: INVESTITIONSENTSCHEIDUNGEN ALS WEICHENSTELLUNGEN

Die Dekarbonisierung bis spätestens 2050, also der Ausstieg aus der Verbrennung fossiler Energie und die Vermeidung entsprechender Treibhausgasemissionen, ist mit weitreichenden Konsequenzen verbunden. Denn viele derzeit und in den kommenden Jahren anstehende Investitionsentscheidungen in zukünftige Infrastrukturen haben jahrzehntelange Folgewirkung auf die Nutzung von Kohle, Erdöl und Erdgas.

**Weichenstellung: Die Pariser Klimaziele erfordern eine ambitionierte Umsetzung**  
 Treibhausgasszenarien zeigen die Kluft zwischen der notwendigen Emissionsreduktion und den bisherigen Zugeständnissen



Ob der Bau von Kraftwerken, die Errichtung eines Wohngebäudes bzw. des jeweiligen Heizsystems, die Planung von Verkehrs- und Siedlungsstrukturen oder industrielle Produktionsanlagen: Je größer die Abhängigkeit der jeweiligen Infrastruktur von der Nutzung fossiler Energie ist, desto höher ist das Risiko für Eigentümer und Investoren weltweit, dass sie viel früher als kalkuliert wieder abgerissen bzw. abgebaut oder adaptiert werden muss. Damit verbunden ist ein enormer Wertverlust, denn viele Infrastrukturen wie etwa ein Kohle- oder Gaskraftwerk oder auch Gebäude haben Abschreibungszeiträume von mehreren Jahrzehnten. Doch angesichts des sinkenden „Carbon Budget“ sind nicht nur Investitionsentscheidungen mit Abschreibungszeiträumen von 30–40 Jahren bereits jetzt relevant. Auch normale Heizsysteme wie Öl- und Gasheizungen, die über 2030 hinaus wirken, sind davon betroffen. Laut einem Bericht von „New Climate Economy“ der Global Commission on the Economy and Climate werden die kommenden 2–3 Jahre wegweisend dafür sein, in welche Richtung Investitionsentscheidungen im Wert von tausenden Milliarden US-Dollar gehen.<sup>6</sup> Mindestens 60% der globalen Infrastrukturinvestitionen in den kommenden 15 Jahren werden den Energie- und Transportsektor betreffen.<sup>7</sup>

**BISHERIGE ZUSAGEN NOCH NICHT AUSREICHEND**

Die Architektur des neuen UN-Klimaabkommens basiert auf gemeinsamen Zielen und Verpflichtungen und zugleich in der Umsetzung auf selbstbestimmten nationalstaatlichen Umsetzungszielen und -plänen, sogenannten NDCs (Nationally Determined Contributions). Alle Analysen zeigen, dass die Zielerreichung mit den aktuellen Umsetzungszielen bei Weitem noch nicht gelingen wird, sondern auch bei vollständiger Umsetzung verheerende +2,7 bis +3,4°C bis zum Jahr 2100 im Vergleich zum vorindustriellen Niveau die Folge wären.

Eine Studie für Deutschland hat den Versuch unternommen, die Anforderungen für das 1,5°C-Ziel auf ein nationales Szenario herunterzubrechen. Die Folgen sind weitreichend: Kohleausstieg bis 2025, 100% erneuerbarer Strom bis 2030, Reduktion der Treibhausgase auf null bis 2035. Nicht nur der bisherige Strombedarf muss möglichst rasch komplett auf Erneuerbare umgestellt werden. Saubere Energie aus erneuerbaren Quellen muss dafür sorgen, dass auch Sektoren wie Verkehr und Wärme klimaneutral werden.<sup>8</sup>

Datenquelle Grafik:  
 Auswertung basierend auf  
 Climate Action Tracker 2015

- 3 IPCC: Climate Change 2014 Synthesis Report. Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Genf, 2014
- 4 Global Carbon Project: Carbon Budget and Trends 2016. Onlinepublikation, 14.11.2016 [Verfügbar unter [www.globalcarbonproject.org/carbonbudget](http://www.globalcarbonproject.org/carbonbudget); abgerufen am 14.11.2016.]
- 5 Beide Carbon Budget-Annahmen beziehen sich auf eine 50–66%ige Wahrscheinlichkeit gemäß 5. Sachstandsbericht des IPCC.
- 6 The Global Commission on the Economy and the Climate: The Sustainable Infrastructure Imperative. Financing for Better Growth and Development. The 2016 New Climate Economy Report. Washington, 2016
- 7 A. Bhattacharya, J. Meltzer, J. Oppenheim, M.Z. Qureshi, N. Stern: Delivering on Sustainable Infrastructure for Better Development and Better Climate. London, 2016
- 8 New Climate Institute for Climate Policy and Global Sustainability: Was bedeutet das Pariser Klimaabkommen für den Klimaschutz in Deutschland. Kurzstudie im Auftrag von Greenpeace. Köln, 2016

## 02 Die Dekarbonisierung als Impulsgeber für Wirtschaft und Beschäftigung

### MYTHOS

Ambitionierter Klimaschutz schadet der Wirtschaft und bedroht den Standort.

### FAKTEN

Die beim Klimaschutz erfolgreichen Staaten sind auch wirtschaftlich meist erfolgreicher. So konnte z.B. Schweden seine Treibhausgasemissionen seit dem Jahr 2000 um 21% senken, während die Wirtschaftsleistung um 31% stieg. Die weltweiten Investitionen in erneuerbare Energie werden von jährlich 286 Mrd. US\$ (2015) auf 500 Mrd. US\$ im Jahr 2020 steigen. Investitionen in erneuerbare Energien stärken die heimische Wirtschaft.

### KURZ

Wirtschaftlicher Erfolg und Klimaschutz-Erfolg können Hand in Hand gehen. Eine Analyse wichtiger ökonomischer Eckdaten zeigt, dass viele Staaten, die in den vergangenen 15 Jahren ihre Treibhausgase erfolgreich reduzieren konnten, auch

mehr Wirtschaftswachstum erzielen. Der Umbau des Energiesystems ist ein gigantisches Investitionsprogramm. Mit dem Pariser Klimaabkommen ist klar, dass man bei der Bekämpfung des Klimawandels nicht auf sich allein gestellt ist,

sondern es eine gemeinsame Grundlage gibt. Jene Staaten und Wirtschaftsregionen, die Antreiber bei Klimaschutzinnovationen sind, sind auch im internationalen Wettbewerb um die Zukunftsmärkte am besten aufgestellt.

### WELTWEITER INVESTITIONSBOOM IM BEREICH ERNEUERBARER ENERGIE

Im Jahr 2015 wurden 286 Mrd. US\$ in erneuerbare Energieträger investiert – mehr als je zuvor und doppelt so viel wie in neue Kohle- und Gaskraftwerke.<sup>9</sup> Vor dem Hintergrund des Pariser Klimaabkommens ist ein deutlicher Anstieg der weltweiten Investitionen zu erwarten. Für das Jahr 2020 werden laut der Energieagentur IRENA ca. 500 Mrd. US\$ an Investitionen in erneuerbare Energien prognostiziert; bis zum Jahr 2030 jährlich rund 900 Mrd. US\$. Zwei Drittel hiervon werden im Stromsektor erwartet, wobei die Rolle der erneuerbaren Energieträger auch im Mobilitätsbereich und bei der Wärmeversorgung stark steigen wird. Diese Investitionen werden jedoch von konkreten politischen Rahmenbedingungen abhängen, die entsprechende Mittel mobilisieren.<sup>10</sup> In den kommenden Jahren und Jahrzehnten wird ein hoher Anteil bestehender Kraftwerkskapazität aufgrund der

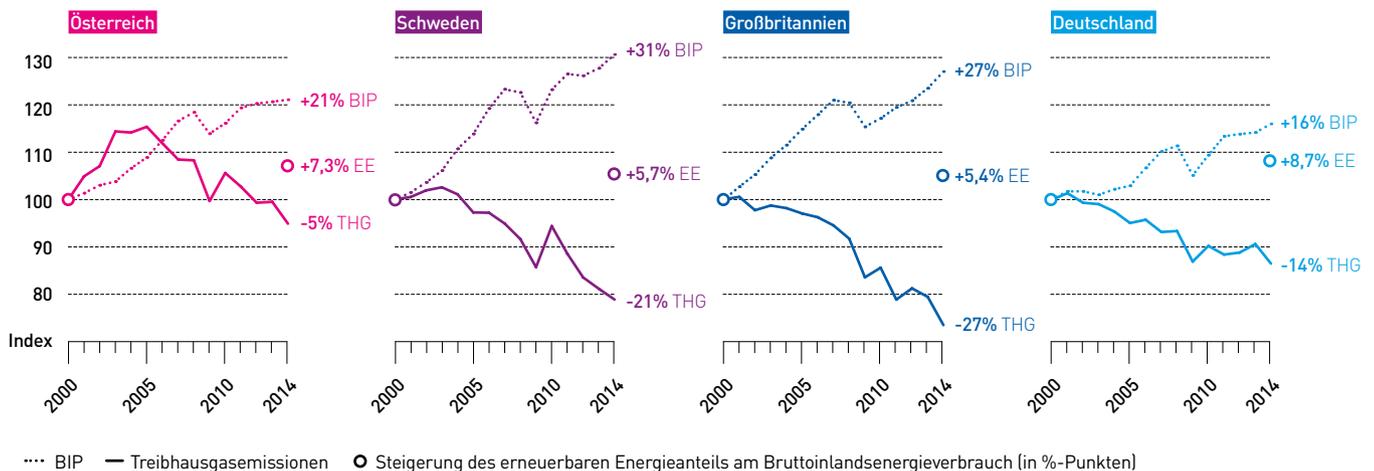
technischen Lebenszeit ersetzt werden. Laut der Internationalen Energieagentur (IEA) werden zwischen 2014 und 2040 – unabhängig vom Pariser Klimavertrag – weltweit Kapazitäten im Umfang von 2.300 Gigawatt (GW) stillgelegt werden, davon 60% in den OECD-Staaten. Allein in der EU erreichen in den kommenden zehn Jahren 160 GW fossil-thermischer und nuklearer Kapazität das Ende ihrer Lebenszeit.<sup>11</sup> Auch in anderen Bereichen wie bei Energieeffizienzmaßnahmen im Gebäudesektor erwartet die IEA einen deutlichen Anstieg der Investitionen, was unter anderem durch schärfere Energieeffizienzstandards in vielen Staaten stimuliert wird.<sup>12</sup>

### KLIMASCHUTZ & WIRTSCHAFTSERFOLG

Ein Vergleich der Emissions- und Wirtschaftsbilanzen unterschiedlicher Staaten zeigt, dass jene, die beim Klimaschutz erfolgreich sind, auch ökonomisch in vielen Fällen besser dastehen. Verglichen mit Österreichs Treib-

## Klimaschutz und Wirtschaftswachstum sind kein Widerspruch

Vergleich der Entwicklung von Treibhausgasemissionen und Bruttoinlandsprodukt von 2000–2014



hausgasbilanz (jeweils circa fünf Prozent Reduktion im Vergleich zum Kyoto-Basisjahr 1990, aber auch im Vergleich zum Jahr 2000) konnten andere Staaten in den letzten Jahren einen wesentlich deutlicheren Rückgang erzielen. In vielen Staaten kann erstmals eine Entkopplung von BIP-Wachstum und CO<sub>2</sub>-Emissionen beobachtet werden. Einige Beispiele: Großbritannien konnte seine Treibhausgasemissionen zwischen dem Jahr 2000 und 2014 um rund 27% reduzieren, zugleich ist die Wirtschaftsleistung im selben Zeitraum um 27% gewachsen. Deutschland weist ein Minus von 14% bei den Treibhausgasemissionen auf und zugleich ein Wachstum von +16%. Schwedens Emissionen gingen um 21% zurück, die Wirtschaft wuchs jedoch um 31%. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Emissionen im Jahr 2014 nicht nur in Österreich durch eine niedrige Anzahl an Heizgradtagen und einen entsprechend geringeren Energieverbrauch besonders niedrig ausfielen. Die Vergleichbarkeit zwischen den Staaten ist darüber hinaus durch regionale Faktoren beeinflusst – etwa durch den Energieträgermix in der Energieerzeugung. Das BIP sollte auch nicht als einzig relevanter Faktor für Wirtschaftsentwicklung herangezogen werden; dennoch zeigen sich relevante Erfolgsmuster, auch in der Beschäftigungsentwicklung.

## NIEDRIGER ÖLPREIS KEIN RELEVANTER WIRTSCHAFTSIMPULS

Häufig wird argumentiert, dass der niedrige Ölpreis der vergangenen vier Jahre positive Effekte auf die Nachfragestimulierung habe. Laut Harvard-Professor Kenneth Rogoff führte der in dieser Form unerwartete Ölpreisverfall im Jahr 2015 allerdings zu keinem größeren Schub bei der globalen Nachfrage.<sup>13</sup> Der ebenfalls erhoffte Konjunkturerfolg fiel mit etwa +0,5% vergleichsweise gering aus.

Innerhalb des Wirtschaftssystems gibt es hingegen Gewinner und Verlierer der aktuellen Preissituation. Österreich dürfte mit einem laut Wirtschaftsforschungsinstitut WIFO bei +0,1% liegenden Wachstumseffekt nicht spezifisch zu den Gewinnern zählen.<sup>14</sup> Der Verbrauch von Heizöl und Diesel ist durch die geringen Preise gestiegen, dafür werden Investitionen z.B. in energiesparende Maßnahmen und Technologien bzw. erneuerbare Heizsysteme unterlassen. Der niedrige Ölpreis hat daher – ohne steuerliche oder ordnungspolitische Gegenmaßnahmen – einen in erster Linie negativen Effekt auf klimaschutzrelevante Branchen und gefährdet damit die Erreichung von Klimaschutzzielen bzw. verfestigt die Ölabhängigkeit.

Datenquelle Grafik:  
Weltbank, Eurostat 2016

- 9 Frankfurt School-UNEP Centre/ Bloomberg New Energy Finance: Global Trends in Renewable Energy Investment 2016. Frankfurt am Main, 2016
- 10 IRENA: Unlocking Renewable Energy Investment. The Role of Risk Mitigation and Structured Finance. Abu Dhabi, 2016
- 11 Internationale Energieagentur (IEA): World Energy Outlook 2015. Paris, 2015
- 12 IEA: Energy Efficiency Market Report. Paris, 2016
- 13 Kenneth Rogoff: Der Ölpreis pumpt die Konjunktur nicht mehr auf. Gastkommentar in „Der Standard“ vom 22.12.2015. Basierend auf Project Syndicate „Oil Prices and Global Growth“, 12.12.2015. [Verfügbar unter <http://derstandard.at/2000027912422/Der-Oelpreispumpt-die-Konjunktur-nicht-mehr-auf; abgerufen am 14.11.2016.>]
- 14 Siehe WIFO-Berechnung zitiert im „Kurier“ vom 5.1.2016: Billiges Öl: Bremse und Turbo. [Verfügbar unter <http://kurier.at/wirtschaft/wirtschaftspolitik/billiges-oel-bremse-und-turbo/173.207.385; abgerufen am 14.11.2016.>]

## 03 Die Energiewende ist kein Kostentreiber

### MYTHOS

Die Ökostromförderung treibt die Kosten für den Endverbraucher in die Höhe.

### FAKTEN

Die Energiepreise sind in den vergangenen Jahren gesunken. Nicht nur die Industrie, auch die Haushalte profitieren von zuletzt real gesunkenen Strompreisen.

### KURZ

Österreichs Strompreise liegen sowohl für Haushalte als auch für die Industrie unter dem europäischen Durchschnitt. Während im EU-Schnitt der Strompreis für Haushalte inkl. Netz und Steuern bzw. Abgaben zuletzt bei 21,1 ct/kWh lag, betrug er in Österreich durchschnittlich 19,6 ct/kWh (Basis: 2. Halbjahr

2015). Der Verbraucherpreisindex in Österreich stieg zwischen 2010 und 2015 um 10,7%, der Strompreis im selben Zeitraum hingegen nur um ein Prozent. Der Anteil des geförderten Ökostroms nahm seit 2011 von 9,9% auf 15,9% im Jahr 2015 zu. Was sich in den letzten Jahren geändert hat, ist das Verhältnis zwischen

sogenanntem Marktpreis und dem Ökostromfinanzierungsbeitrag. Der gestiegenen Ökostromvergütung steht ein stark gesunkener Großhandelsstrompreis gegenüber. Auch in Deutschland sind die Strompreise seit 2014 sowohl für die Industrie als auch für private Haushalte leicht gesunken.

### STABILE BZW. REAL GESUNKENE STROMPREISE

Die Strompreise gehören in Österreich seit vielen Jahren zu den stabilsten in ganz Europa. Sie liegen sowohl für die Industrie als auch für Haushalte unter dem europäischen Durchschnitt. Während im EU-Schnitt der Strompreis für Haushalte inkl. Netz und Steuern bzw. Abgaben im 2. Halbjahr 2015 bei 21,1 Cent pro Kilowattstunde lag, betrug er in Österreich durchschnittlich 19,6 ct/kWh. In vielen europäischen Staaten wie Deutschland (29,5 ct/kWh), Italien (24,3 ct/kWh) oder Großbritannien (21,8 ct/kWh) lag er deutlich darüber.<sup>15</sup> Während der Verbraucherpreisindex in Österreich zwischen 2010 und 2015 um 10,7% stieg, nahm der Strompreis im selben Zeitraum nur um ein Prozent zu. Auch im Zehnjahresvergleich (2005 bis 2015) stieg der Strompreis weniger stark als der VPI.<sup>16</sup>

Damit sank real der Strompreis für Haushalte in den vergangenen Jahren. Parallel dazu wurden in Österreich mehr Ökostromanlagen neu installiert, die über das Ökostromfördersystem finanziert werden. Dass die Strompreise in Österreich eine derartige Entwicklung genommen haben, ist auch vor dem Hintergrund beachtlich, dass die Kostenaufteilung bei Abgaben und Steuern zwischen Industrie und Haushalten deutlich zu Ungunsten der Haushalte erfolgt. Im Industriebereich liegt Österreich mit einem Strompreis von 12,5 ct/kWh (inkl. Netz, Steuern und Abgaben für einen Jahresverbrauch von 500-2000 MWh) deutlich günstiger als im EU-Schnitt.

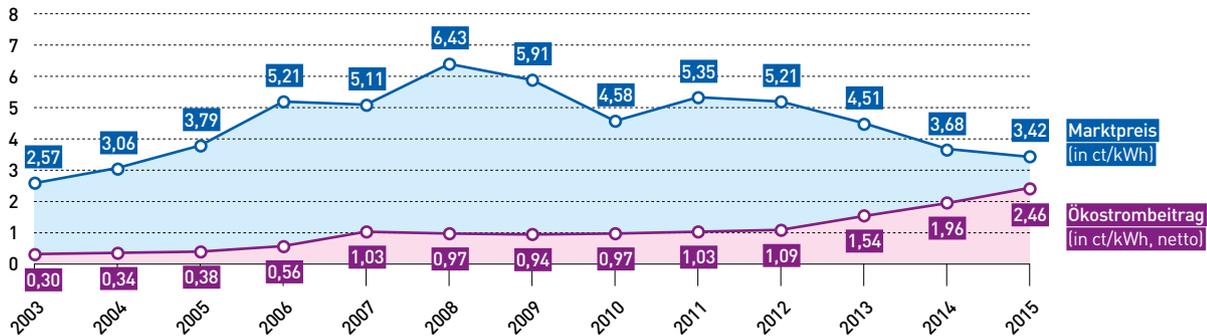
### MEHR ÖKOSTROM – WENIGER KOSTEN

Die häufig kritisierte Förderung von Ökostromanlagen ist somit kein Kostentreiber. Was sich geändert hat, ist das Verhältnis zwischen

## Stromkosten sind stabil und niedrig

Entwicklung von Marktpreis und Ökostrombeiträgen seit 2003 in Österreich:

Durch den Ökostromausbau sinkt der Marktpreis, sodass die Gesamtkosten für Haushalte nicht steigen



sogenanntem Marktpreis und dem Ökostromfinanzierungsbeitrag. Der Beitrag für die Ökostromvergütung wird durch den sinkenden Großhandelspreis überkompensiert. Der Anteil des geförderten Ökostroms nahm seit 2011 von 9,9% auf 15,9% im Jahr 2015 zu (9.168 GWh bei einer Abgabe an Endverbraucher von 57.501 GWh). Die Erzeugung von gefördertem Ökostrom konnte im Jahr 2015 um 11,8% gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden. Im selben Zeitraum, in dem die Strompreise für Haushalte und Industrie sanken, wurde also der Ökostromausbau forciert.

### AUCH IN DEUTSCHLAND SIND DIE STROMPREISE GESUNKEN

Auch im „Strom-Hochpreisland“ Deutschland sind die Strompreise seit 2014 sowohl für die Industrie als auch für private Haushalte leicht gesunken, denn auch hier ist die Summe aus Börsenstrompreis und der EEG-Umlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes relevant. Diese erreichte 2013 mit 10,55 ct/kWh ihren Höchststand. Seitdem ist sie jedes Jahr gesunken und wird laut Prognosen von Oktober 2016 im Jahr 2017 bei 9,56 ct/kWh, also voraussichtlich um etwa 1 Cent niedriger sein. Und das obwohl Deutschland weiter einen starken Zubau bei den erneuerbaren Energien erlebt und rund 2.300 energieintensive Unternehmen und Schienenbahnen eine teilweise Befreiung von der EEG-Umlage beantragt haben.<sup>17</sup> Würden die „versteckten Kosten“ der konventionellen Energieträger für das Beispiel Deutschland abgebildet, hätten sie laut FÖS-Studie<sup>18</sup> im Jahr 2017 voraussichtlich ein Volumen von

rund 33 bis 38 Mrd. Euro. Würden die Kosten der Förderung und der Umwelt- und Klimabelastung von Atomenergie, Kohle und Erdgas wie beim EEG auf die Stromverbraucher umgelegt, würde diese „Konventionelle-Energien-Umlage“ den Strompreis im Jahr 2017 um 9,4 bis 10,8 ct/kWh erhöhen.

### ÖKOSTROMKOSTEN FÜR HAUSHALTE ÜBERSCHAUBAR

Obwohl in österreichischen Medien sehr häufig von hohen „Belastungen“ durch die Ökostromfinanzierung zu lesen ist, empfinden auch die Stromkonsumenten die Preisentwicklung positiver. Jedes Jahr wird das Preisniveau von Strom in Österreich in Umfragen erhoben; dabei ist festzustellen, dass mehr als die Hälfte der Stromkunden das Preisniveau als angemessen (48%) bzw. billig (6%) beschreibt.<sup>19</sup> Die diesbezügliche positive Einschätzung ist in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. Betrachtet man die Gesamtausgaben für Energie, erweisen sich die Ökostromkosten als kaum relevante Größe. Österreichs Haushalte verbrauchen im Jahr etwa 69 TWh Energie für Raumheizung und Warmwasser (83%), zum Kochen (3%), für Haushalts- und Elektrogeräte sowie Beleuchtung (14%). Im Jahr 2014 gaben sie durchschnittlich rund 3.000 Euro für Energie aus. Zwischen drei und fünf Prozent davon betragen die Kosten für die Ökostromförderung. Großes Einsparpotenzial liegt im Warmwasser- und Raumwärmebereich. So ersparten sich Haushalte, die auf erneuerbare Energieträger setzten, im Jahr 2014 im Vergleich zu Heizöl mehr als eine Milliarde Euro an Brennstoffkosten.<sup>20</sup>

Datenquelle Grafik:  
Erneuerbare Energie Österreich  
auf Basis E-Control 2016

- 15 Datenquelle: Österreichs Energie auf Basis von Eurostat 2016. Haushaltsstrompreise für das 2. Halbjahr 2015 mit einem Stromverbrauch zwischen 2.500 kWh und 5.000 kWh pro Jahr. (Verfügbar unter [www.oesterreichsenergie.at](http://www.oesterreichsenergie.at); abgerufen am 10.10.2016.)
- 16 Datenquellen: Statistik Austria, Verbraucherpreisindex 2015 (<http://statistik.gv.at>) und Eurostat
- 17 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: EEG-Umlage 2017. Fakten und Hintergründe. Berlin, Oktober 2016
- 18 Swantje Fiedler (Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft): Abschätzung der Konventionellen-Energien-Umlage 2017. Berlin, 2016
- 19 Österreichs Energie, Gallup: Einschätzung des Strompreisniveaus, 2016 (n = 1.000). (Verfügbar unter [www.oesterreichsenergie.at](http://www.oesterreichsenergie.at); abgerufen am 10.10.2016.)
- 20 Auswertung von Statistik Austria-Daten für das Jahr 2014 (abgerufen am 10.10.2016): Energieeinsatz der Haushalte, Preise und Steuern, Fahrleistungen und Treibstoffeinsatz privater Pkw

## 04 Erfolgreiche Preis- und Marktentwicklung erneuerbarer Energieträger

### MYTHOS

Die erneuerbaren Energieträger sind zu teuer, um marktfähig zu sein. Der Erneuerbaren-Markt ist ja nur ein geschützter Bereich, der marktwirtschaftlichem Kostendruck und Wettbewerb sonst nicht standhalten könnte.

### FAKTEN

Bestehende Finanzierungssysteme wie das EEG in Deutschland haben Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien erfolgreich entwickelt. Im Bereich Windkraft wurden die Marktprognosen seit dem Jahr 2005 um das Fünffache übertroffen, bei Photovoltaik sogar um das 14-Fache. Die Stromgestehungskosten für Windkraft und Photovoltaik sind in den vergangenen Jahren weltweit stark gesunken.

### KURZ

Die Kostenentwicklung im Bereich erneuerbarer Energie ist insbesondere im Stromsektor beachtlich. Dank technologischem Fortschritt, Skaleneffekten und Lerneffekten haben sich die Kosten für erneuerbare Energie, vor allem bei Windkraft und Photovoltaik, deutlich reduziert. Insbesondere durch

erfolgreiche Instrumente wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Deutschland konnten die Stromerzeugungskosten deutlich verringert werden. Erneuerbare Energien können heute günstiger Strom produzieren als die meisten neuen fossilen oder nuklearen Kraftwerke – selbst ohne

Berücksichtigung deren weitgehend von der Gesellschaft getragener Umweltkosten. Der weltweite Ausbau liegt deutlich über allen Erwartungen. 2015 wurden mehr erneuerbare Stromerzeugungskapazitäten installiert als je zuvor – trotz sehr niedriger fossiler Energiepreise.

### AUSBAU DER ERNEUERBAREN ÜBERTRIFFT ERWARTUNGEN DEUTLICH

Im Jahr 2015 wurden weltweit 147 Gigawatt (GW) Leistung erneuerbarer Energie zur Stromerzeugung neu installiert – mehr als je zuvor. Im Bereich Wärme wurden 38 GWth (thermisch) zusätzlich errichtet.<sup>21</sup> Und dies, obwohl Kohle, Erdöl und Erdgas im Jahr 2015 billig waren und immer noch eine Vielzahl an Subventionen für fossile Energie in den Markt hineinwirkt. Der weltweite Erfolg spiegelt sich auch im Jobmarkt wider: 8,1 Millionen Beschäftigte können mittlerweile dem Sektor Erneuerbare Energien zugeschrieben werden. Im Vergleich der Energieszenarien der Internationalen Energieagentur (IEA) der vergangenen Jahre wird offensichtlich, dass die erneuerbaren Energietechnologien immer unterschätzt wurden. Man glaubte schlicht nicht an ihren Erfolg. Dies ändert sich nun, denn die tatsächliche Entwicklung hat alle Prognosen um ein Vielfaches übertroffen. Im

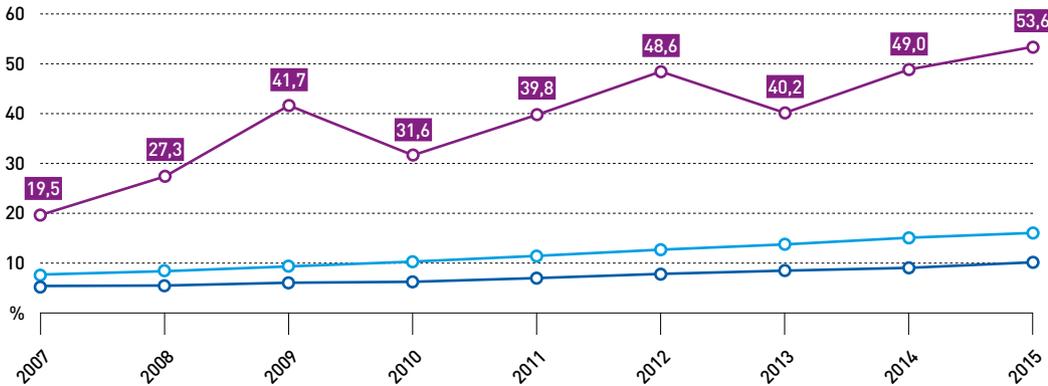
Bereich Windkraft ist die Prognose seit dem Jahr 2005 um das Fünffache angehoben worden, bei Photovoltaik sogar um das 14-Fache. Mittlerweile ist die Rolle der erneuerbaren Energieträger auch in der IEA angekommen.<sup>22</sup>

### ERFOLGREICHE MARKT- UND KOSTENTWICKLUNG

Im vergangenen Jahrzehnt hat die Technologieentwicklung bei erneuerbaren Energietechnologien enorme Fortschritte gemacht. Die Stromgestehungskosten für Windkraft haben sich weltweit seit 2009 halbiert; bei Photovoltaik sind sie seit 2008 um 80% gesunken.<sup>23</sup> Laut Bloomberg New Energy Finance (BNEF) sind die erneuerbaren Energieträger in vielen Regionen, auch in Mitteleuropa bei einem Vergleich der Stromgestehungskosten (levelized costs of energy – standardisierte Vollkosten), mittlerweile wettbewerbsfähig. Auf einem Grenzkostenmarkt wie den europäischen

## Erneuerbare übernehmen das Kommando bei der Stromerzeugung

Entwicklung des erneuerbaren Energieanteils an der weltweiten Stromversorgung seit 2007



Nicht einbezogen sind Großwasserkraftprojekte über 50 MW

Ökostromanteil an neuen Stromerzeugungskapazitäten (pro Jahr)

Ökostromanteil an der gesamten Stromerzeugungskapazität (Leistung)

Ökostromanteil an der gesamten Stromerzeugung (Ertrag)

Strombörsen (z.B. EEX Leipzig) haben jedoch abgeschriebene, zu ihren Vollkosten ausfinanzierte Kraftwerke einen Wettbewerbsvorteil gegenüber neuen Ökostromanlagen, die in den Markt kommen. Diese Differenz zwischen den Grenzkosten der Börsen und jenen Strompreisen, die die Vollkosten der Ökostromanlagen abdecken, müssen daher bis zum Ausscheiden der fossilen und atomaren Kraftwerke aus dem Strommarkt weiter ausgeglichen werden und stellen im eigentlichen Sinne keine Förderungen dar. Die Stromgestehungskosten bezeichnen das Verhältnis aus Gesamtkosten einer Anlage (in €) und elektrischer Energieproduktion (in kWh), bezogen auf ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer. Die Höhe der Stromgestehungskosten wird v.a. bestimmt durch Anschaffungsinvestitionen für Bau und Installation der Anlage, Finanzierungsbedingungen, Betriebskosten während der Nutzungszeit, jährlichen Energieertrag und Lebensdauer bzw. jährliche Leistungsminderung der Anlage. Zu berücksichtigen ist jedoch auch, dass etwa bei Windenergie die Genehmigungs- und Anschlusskosten meist dominieren. Insofern stellen viele globale Stromgestehungskosten eine Standardisierung dar, jedoch ohne Berücksichtigung aller nationalen bzw. regionalen Unterschiede. Für erneuerbare Energietechnologien werden weitere Kostenreduktionen in den kommenden Jahren erwartet.<sup>24</sup> Sowohl technologische Entwicklungen als auch Kostenreduktion ermöglichen bessere Skalenerträge. Eine

entsprechende weitere Zukunftsentwicklung wird erwartet.<sup>25</sup> Daher wird mittel- bis langfristig ein zu 100% erneuerbarer Strommix preiswerter sein als ein Strommix mit atomaren und fossilen Erzeugungskapazitäten.

### MARKTIMPULS UND INVESTITIONEN DURCH ENERGIEWENDE

Prinzipiell gilt: Würden sich die Kosten von Umweltschäden und Klimaveränderung im Energiepreis widerspiegeln, hätten die erneuerbaren Energieträger kein Finanzierungsproblem. Dann wären sie schon längst im Markt etabliert. Solange es keinen klimaschutzpolitisch fairen Wettbewerb gibt, braucht es andere Anreize und Rahmenbedingungen, um den erneuerbaren Energiemarkt zu stimulieren. Aber auch hier ist ein Abflachen und in weiterer Folge ein Absinken der Kosten absehbar. Im Hauptszenario des World Energy Outlook 2015 der Internationalen Energieagentur wird ein Anstieg der Beihilfen für erneuerbare Energietechnologien in den kommenden Jahren prognostiziert, der insbesondere ab 2020 abflacht und ungefähr im Jahr 2030 bei rund 250 Mrd. US\$ einen Höhepunkt erreicht. Also auf einem Niveau, das immer noch um die Hälfte geringer ist, als die derzeitig von der IEA kalkulierten jährlichen Subventionen für fossile Energie. Ein wesentlicher Grund für den Rückgang ist der sinkende Subventionsbedarf pro Megawattstunde vor allem bei Windkraft und Photovoltaik.<sup>26</sup>

Datenquelle Grafik: Bloomberg New Energy Finance auf Basis UNEP 2016

- 21 REN21: Renewables Global Status Report 2016. Paris, 2016
- 22 Siehe Präsentation von Michael Liebreich beim Bloomberg BNEF Summit am 5.4.2016 ([www.bnef.com](http://www.bnef.com)).
- 23 BNEF: Bloomberg New Energy Outlook 2016. London, 2016
- 24 R. Wiser, K. Jenni, J. Seel, E. Baker, M. Hand, E. Lantz, A. Smith: Expert elicitation survey on future wind energy costs. In: Nature Energy, 1/2016
- 25 BNEF: Bloomberg New Energy Outlook 2016. London, 2016
- 26 IEA: World Energy Outlook 2015. Paris, 2015

## 05 Fossile Überkapazitäten gefährden Klimaschutz, Gesundheit und Wettbewerb der Zukunft

### MYTHOS

Die Energiewende in Deutschland ist schuld an den hohen Stromimporten nach Österreich.

### FAKTEN

Österreichs Stromimporte erreichten im Jahr 2015 mit einem Nettostromimportanteil von 16,4% Rekordniveau. Der importierte Strom stammt vor allem aus Deutschland (16,1 TWh) und Tschechien (12,3 TWh). Nicht zu viel erneuerbarer Strom ist am Markt, sondern zu viel Kohle- und Atomstrom.

### KURZ

Österreich importierte zuletzt 16,4% seines Strombedarfs (2015). Dies geht auf Kosten heimischer Stromerzeugung; einerseits durch Beschränkungen bei der bestehenden Ökostromfinanzierung, andererseits aufgrund der Belastung mit Netzgebühren, die für importierten Strom nicht anfallen. Hauptursache für die Überkapazitäten der Exportländer

ist nicht der Ausbau erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen, sondern dass Kohle (40% Marktanteil) als CO<sub>2</sub>-intensivster Energieträger nicht aus dem deutschen Markt gedrängt wird. Das Fehlen eines geeigneten Instruments, mit dem CO<sub>2</sub>-intensive Energieträger im Sinne der Kostenwahrheit belastet werden könnten, ist

dafür Hauptgrund. Dabei sind die bereits existierenden Kohlekraftwerke, über 40 Jahre gerechnet, für einen kumulativen Ausstoß von weltweit 729 Gt CO<sub>2</sub> verantwortlich. Darüber hinaus emittieren über 50% der europäischen Kohlekraftwerke mehr Schadstoffe als eigentlich laut neuer Emissionsrichtlinie erlaubt wären.<sup>27</sup>

### STROMIMPORTE AUF REKORDNIVEAU

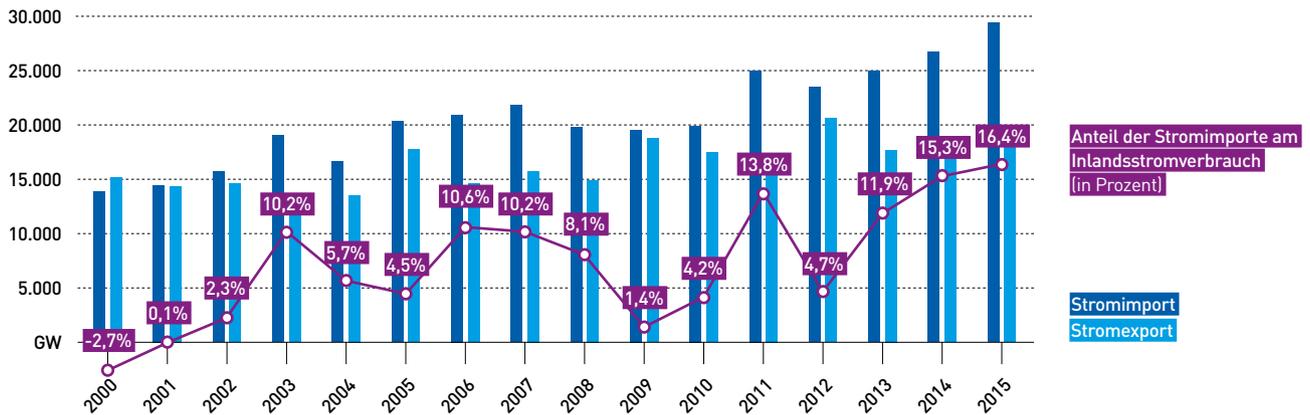
Österreich ist vom einstigen Stromexporteur zum -importeur geworden. Aus einem Stromüberschuss im Jahr 1980 in Höhe von 12,3% wurde 2015 ein Nettostromimport von 16,4%.<sup>28</sup> Auch im ersten Halbjahr 2016 war die importierte Strommenge laut vorläufigen Zahlen der E-Control anhaltend hoch. Damit übersteigen die Stromimporte die seit 2003 in Österreich insgesamt ausgebaute Ökostrommenge aus Kleinwasserkraft, Wind, Biomasse, Biogas und Photovoltaik von 9,2 Terawattstunden (TWh). Die Stromimporte stammen vor allem aus Deutschland (16,1 TWh) und der Tschechischen Republik (12,3 TWh) – letztere haben sich innerhalb der vergangenen fünf Jahre mehr als verdoppelt. Der Strommix in Tschechien besteht derzeit aus 33% Atomkraft und rund 54% Kohle. Die Bezeichnung „atomstromfrei“ für Österreichs Strommix

ist damit zweifelhaft. Es werden insbesondere Wasserkraftzertifikate, sogenannte Herkunftsnachweise, im Wert von unter einer Million Euro aus Norwegen und Schweden zu Dumpingpreisen nach Österreich importiert.

### ZU VIEL KOHLESTROM IN DEUTSCHLAND

Deutschland hat im Strombereich Überkapazitäten. Nach Angaben des Deutschen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie weist Deutschland für das Jahr 2015 einen Exportüberschuss im Stromaustausch von 51,8 TWh aus. In Europa verfügt Deutschland über die höchste installierte Kraftwerksleistung und erzeugt bzw. verbraucht am meisten Strom. Der Hauptgrund für die Überkapazitäten ist nicht der Ausbau erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen, sondern dass die mit einem Anteil von über 40% maßgebliche Kohle als Energieträger

## Fossile Überkapazitäten sorgen für mehr Stromimporte nach Österreich Entwicklung der Stromhandelsbilanz Österreichs seit 2000



nicht aus dem Markt gedrängt wird. Denn das gegenwärtige Strommarktdesign entspricht auch in Zeiten hoher Überkapazitäten einer Einspeisegarantie für fossilen Strom nach dem Merit-Order-Prinzip. Diese wird dann vor allem für Stromexporte genutzt.<sup>29</sup>

Da der Strombedarf in den vergangenen Jahren zudem nicht im prognostizierten Ausmaß gestiegen ist, ist schlicht zu viel Strom verfügbar. Das Fehlen eines geeigneten Instruments, mit dem CO<sub>2</sub>-intensive Energieträger im Sinne der Kostenwahrheit belastet werden könnten – etwa einer ausreichend hohen CO<sub>2</sub>-Steuer, die beispielsweise bis 2030 auf über 100 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> ansteigt<sup>30</sup> – ist hierfür Hauptgrund. Mitverantwortlich ist zudem die Überallokation an CO<sub>2</sub>-Zertifikaten im Europäischen Emissionshandel. Die aktuellen Zertifikatspreise von weniger als 10 €/t CO<sub>2</sub> sind viel zu niedrig, um genügend Anreiz für den angestrebten Umstieg auf emissionsarme Erzeugungstechnologien zu setzen. Dabei wäre es aus Klimaschutzsicht absolut notwendig, die Kohlekraft aus dem Markt zu drängen. Nach Berechnungen von Ottmar Edenhofer vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung sind die bereits existierenden Kohlekraftwerke, über 40 Jahre gerechnet, für einen kumulativen Ausstoß von 729 Gigatonnen CO<sub>2</sub> verantwortlich – und damit für fast das gesamte zur Verfügung

stehende CO<sub>2</sub>-Budget zur Limitierung der Erderwärmung auf 2°C.<sup>31</sup>

### GESUNDHEITSGEFÄHRDUNG DURCH KOHLEVERBRENNUNG

Zu wenig wird neben der Klimabelastung die enorme Gesundheitsgefährdung thematisiert, die von der Kohleverbrennung ausgeht. Luftverschmutzung gehört zu den global größten Umwelt- und Risikofaktoren überhaupt; der Energiesektor ist dafür maßgeblich verantwortlich. Laut IEA-Special Report sind weltweit jährlich 6,5 Millionen Todesfälle auf die geringe Luftqualität durch die Energieerzeugungsanlagen zurückzuführen.<sup>32</sup> Auch in Europa ist diese Gefährdung enorm. Laut einer Studie von vier internationalen Umweltorganisationen sind die Emissionen aller europäischen Kohlekraftwerke für jährlich 22.900 frühzeitige Todesfälle sowie zehntausende Herz- und Lungenkrankheitsfälle verantwortlich. Dabei wurden die Daten von 257 der 280 europäischen Kohlekraftwerke ausgewertet. Die Gesundheitskosten durch die damit in Zusammenhang stehende Umweltverschmutzung belaufen sich demnach auf bis zu 62,3 Milliarden Euro jährlich.<sup>33</sup> Dabei emittieren über 50% der europäischen Kohlekraftwerke mehr Schadstoffe als laut neuer EU-Emissionsrichtlinie erlaubt wären.

Datenquelle Grafik:  
Erneuerbare Energie Österreich  
auf Basis E-Control 2016

- 27 EU-Umweltbüro: Lifting Europe's Dark Cloud. How Cutting Coal Saves Lives. Brüssel, Oktober 2016
- 28 Datenquelle: Statistik Austria. Wien, 2016
- 29 C. Kemfert, C. Gerbaulet C. von Hirschhausen (DIW Berlin): Stromnetze und Speichertechnologien für die Energiewende. Eine Analyse mit Bezug zur Diskussion des EEG 2016. Berlin, 2016
- 30 Siehe Carbon Pricing Scenarios in IEA World Energy Outlook 2015. Paris, 2015
- 31 O. Edenhofer (Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, Potsdam Institute for Climate Impact Research): King Coal and the queen of subsidies. In: Science, Vol. 349/6254, 18.9.2015.
- 32 IEA: World Energy Outlook 2016 Special Report Energy and Air Pollution. Paris, 2016
- 33 WWF European Policy Office, Sandbag, CAN Europe, HEAL: Europe's Dark Cloud. How Coal Burning Countries Are Making Their Neighbours Sick. Brüssel, 2016

# 06 Der fossile Energiesektor ist im Umbruch Das alte Geschäftsmodell wird nicht funktionieren

## MYTHOS

Der aktuelle niedrige Ölpreis sorgt nur für eine vorläufige Krise des Kohle-, Öl- und Gassektors. Im Grunde genommen geht es weiter wie bisher.

## FAKTEN

Durch die niedrigen fossilen Energiepreise haben Kohle-, Öl- und Gasunternehmen seit 2014 rund 40% ihres Werts verloren. Nach dem Wendepunkt beim weltweiten Kohleverbrauch muss es zur Erreichung des 2°C-Ziels ab 2020 auch bei der Ölnachfrage bergab gehen. Elektromobilität wird hierzu einen entscheidenden Beitrag leisten.

## KURZ

Im fossilen Energiesektor bleibt kein Stein auf dem anderen. Mit Umsetzung des Pariser Klimaabkommens wird die Nachfrage nach fossiler Energie zurückgehen müssen. Das beeinflusst den Preis für fossile Energien ebenso wie den Wert fossiler Energiereserven

und entsprechender Unternehmensbewertungen. Sowohl der Klimawandel selbst als auch der Umbruch in der Energieversorgung müssen als finanzielle Risiken bewertet werden. Eine erste Untersuchung für Österreich zeigt, dass im Jahr 2015

Veranlagungen im fossilen Bereich im Wert von 21 Milliarden Euro bestanden. Eine Neuorientierung in Richtung emissionsarmer Geschäftsbereiche der Zukunft wird darum immer wichtiger – für Unternehmen wie für Investoren.

## RISIKO FÜR INVESTOREN

Um die globale Erderwärmung auf 2°C zu begrenzen, müssen weit über zwei Drittel der weltweit bekannten fossilen Reserven („proven reserves“) ungenutzt bleiben (über 80% bei Limitierung auf 1,5°C). Wenn der Pariser Klimavertrag ernst genommen wird, werden sich daher viele längerfristige fossile Investitionen aufgrund des Wertverlusts der Reserven als Stranded Assets, also stark abgewertete Vermögenswerte, herausstellen. Investoren haben laut Financial Times zwischen Mitte 2014 und Mitte 2016 mit Veranlagungen im Bereich Öl und Gas einen Verlust von zumindest 150 Mrd. US\$ erlitten. Auch in Österreich weisen viele Fonds Titel aus der Exploration von Öl, Kohle und Gas (sowie zum Teil aus dem Bereich Nuklearenergie) auf. Eine im November 2015 vorgestellte Untersuchung zum Thema „Divestment in Österreich“ identifizierte auf Basis der stichprobenartigen Analyse von 385

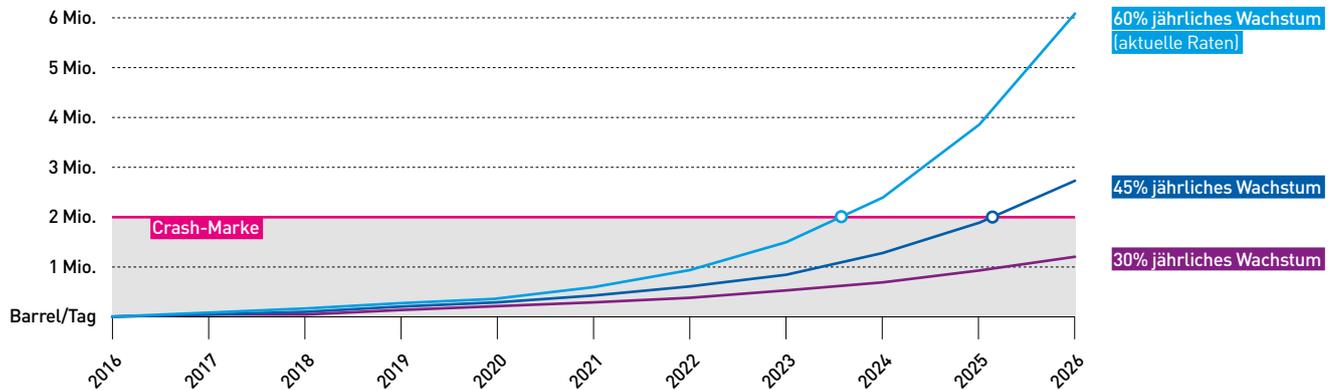
Investmentfonds und Interviews mit einzelnen Marktakteuren – konservativ kalkuliert – eine Veranlagung im fossilen Bereich von mindestens 21 Mrd. Euro.<sup>34</sup> Eine Studie des Asset Owners Disclosure Project zu Klimarisiken und Anlageverhalten der Versicherungsbranche zeigt jedoch, dass die meisten Unternehmen trotz hohen Bewusstseins über Klimaschäden relativ wenig Engagement bei der Veranlagung im Sinne des 2°C-Ziels erkennen lassen.<sup>35</sup> Eine aktuell im Magazin Nature publizierte Studie berechnet, dass sogar bei Einhaltung des 2°C-Ziels der Klimawandel Finanzvermögen im Wert von 1.700 Mrd. US\$ gefährden würde.<sup>36</sup>

## FOSSILE ENERGIEWIRTSCHAFT IM UMBRUCH

Die fossile Energiewirtschaft befindet sich in einem fundamentalen strukturellen Umbruch. Massive Verluste, hohe Abschreibungen, Jobabbau infolge der gesunkenen Öl-, Gas-

## Der fossile Energiesektor steht vor großen Umwälzungen

Bloomberg-Zukunftsszenarien zur Entwicklung der Elektromobilität: Rasches Wachstum bei E-Autos senkt den Nachfrageanstieg bei Erdöl. Zwei Millionen ersetzte Barrel Öl pro Tag werden als Crash-Marke für den Ölmarkt angenommen



und Kohlepreise machen der Branche zu schaffen. Im Jahr 2015 gingen die Upstream-Investitionen im Ölmarkt um knapp ein Viertel zurück. Das Festhalten an einem fortgeschriebenen Szenario steigender Nachfrage – und in Folge steigender Preise – könnte sich als Crashkurs erweisen. Wird das 2°C-Ziel ernst genommen, muss spätestens ab 2020 der Ölverbrauch global sinken. Eine steigende Nachfrage nach fossiler Energie, wie in vielen konventionellen Energieszenarien unterstellt, ist mit dem 2°C- oder gar mit dem 1,5°C-Klimaziel nicht vereinbar.

Ein Chatham House-Bericht des Ölmarktexperten Paul Stevens sieht bereits das Ende des alten Business-Modells gekommen. Ein Schrumpfungsprozess für den Sektor werde unvermeidlich sein, der von den Unternehmen eine Konzentration auf ihre jeweiligen Kerngeschäftsfelder und neue Business-Modelle erfordere.<sup>37</sup> Auch eine vom britischen Finanz-Think-Tank Carbon Tracker veröffentlichte Studie erwartet eine höhere Profitabilität für Ölunternehmen, die ihr Portfolio mit dem 2°C-Ziel kompatibel gestalten.<sup>38</sup> Zudem stellen volatile fossile Preise für Investoren ein zunehmend höheres Risiko dar.

## INFRASTRUKTUR DER ZUKUNFT

Auch im Bereich Erdgas ist die Situation vor dem Hintergrund einer Dekarbonisierung bis 2050 und möglicher „Lock-in-Effekte“ angespannt: In welche Infrastruktur soll für die kommenden Jahrzehnte investiert werden? Der Begriff „carbon lock-in“ beschreibt dabei den Effekt, dass CO<sub>2</sub>-intensive Technologien über einen langen Zeitraum bestehen und CO<sub>2</sub>-arme bzw. CO<sub>2</sub>-freie Entwicklungen damit aus Märkten und Systemen ausschließen. Grund dafür sind technische, wirtschaftliche und institutionelle Faktoren; so sind viele Infrastrukturen mit entsprechend hohen (Investitions-)Kosten verbunden.<sup>39</sup> Der absehbare Boom der Elektromobilität könnte ein wesentlicher Einflussfaktor für die zurückgehende Öl-Nachfrageentwicklung sein. Einer Analyse von Bloomberg New Energy Finance<sup>40</sup> zufolge, sorgt der dramatische Preisverfall bei Batterien (minus 65% zwischen 2010 und 2015) für neue Dynamik. Im Jahr 2023 sollen durch Elektromobilität zwei Millionen Barrel Öl pro Tag ersetzt werden. Bei Erreichen eines 35%igen Marktanteils wird allein dadurch der Bedarf um 13 Mio. Barrel/Tag sinken. Zugleich wird der Bedarf nach mehr Stromerzeugungskapazitäten entsprechend steigen.

Quelle:  
Bloomberg New Energy Finance '16

- 34 G. Günsberg, W. Rattay: Fossiles Divestment. Marktuntersuchung und mögliche Ansätze in Österreich. Kurzstudie für den Grünen Klub im Parlament. Wien, 2015
- 35 Asset Owners Disclosure Project: Global Climate 500 Index 2016. Insurance Sector Analysis. London, 2016 (Verfügbar unter <http://aodproject.net/global-climate-500-index-2016-insurance>; abgerufen am 14.11.2016.)
- 36 S. Dietz, A. Bowen, C. Dixon, Ph. Gradwell: 'Climate value at risk' of global financial assets. In: Nature Climate Change, April 2016
- 37 P. Stevens: International Oil Companies: The Death of the Old Business Model. A Chatham House Report. London, Mai 2016
- 38 Carbon Tracker: Sense and Sensitivity. Maximising Value with a 2D Portfolio. London, 2016
- 39 P. Erickson, S. Kartha, M. Lazarus, K. Tempest: Assessing carbon lock-in. In: Environmental Research Letters, Vol. 10/8, August 2015
- 40 T. Randall (BNEF): Here's How Electric Cars Will Cause the Next Oil Crisis. Onlinekommentar, 25.2.2016 (Verfügbar unter <http://www.bloomberg.com/features/2016-ev-oil-crisis>; abgerufen am 11.11.2016.)

## 07 Subventionen für fossile Energie behindern die Umsetzung des Klimaabkommens von Paris

### MYTHOS

Die erneuerbaren Energien werden schon ewig subventioniert und es zeichnet sich kein Ende ab. Sie haben sich auf eine Dauersubventionierung eingestellt.

### FAKTEN

Bei Berücksichtigung von Steuererleichterungen, Investitionen staatseigener Betreiber, ewigen Risikoübernahmen und öffentlichen Finanzierungshilfen staatlicher Banken und Finanzinstitute gaben allein die G20-Staaten in den Jahren 2013 und 2014 jeweils über 450 Mrd. US\$ an Subventionen für fossile Energien aus.

### KURZ

Subventionen für fossile Energien behindern immer noch einen fairen Markt und die Umsetzung der Klimaziele. Eine WIFO-Studie zu umweltrelevanten Subventionen und Steuern in Österreich kalkuliert im Durchschnitt der letzten Jahre (i.d.R. 2010–2013) ein Volumen von 3,8 bis

4,7 Mrd. Euro jährlich. Den Großteil der analysierten Förderungen stellen steuerliche Begünstigungen dar – vorwiegend im Rahmen der Energie- und Einkommensbesteuerung. Als steuerliche Begünstigung ist jedoch auch der im europäischen Vergleich ebenso wie im Verhältnis zum Diesel

in Österreich deutlich niedrigere Steuersatz für Heizöl leicht sowie für Erdgas und die privat kaum mehr genutzte Kohle zu sehen. Auch international sind weiterhin Subventionen für fossile Energie im dreistelligen Milliardenbereich marktwirksam.

### KLIMASCHÄDLICHE SUBVENTIONEN IN ÖSTERREICH

Eine vom Klima- und Energiefonds finanzierte Studie des Wirtschaftsforschungsinstituts WIFO analysierte das Volumen umweltrelevanter Subventionen und Steuern in Österreich. Der Schwerpunkt lag dabei auf steuerlichen Maßnahmen auf Bundesebene in den Bereichen Energie und Verkehr. Die Quantifizierung der umweltkontraproduktiven Förderungen in dieser Studie ergibt im Durchschnitt der letzten Jahre (i.d.R. 2010–2013) ein Volumen von 3,8 bis 4,7 Mrd. Euro jährlich. Der Energiebereich erhält durchschnittlich Subventionen in der Höhe von 1,4 bis 1,7 Mrd. Euro. Dies betrifft sowohl die Energieerzeugung (z.B. Energiesteuerbefreiung der Stromerzeugung) als auch den Energieverbrauch (z.B. Energieabgabenvergütung für die Industrie, Gratisallokation im EU-Emissionshandel). Auf den Verkehr

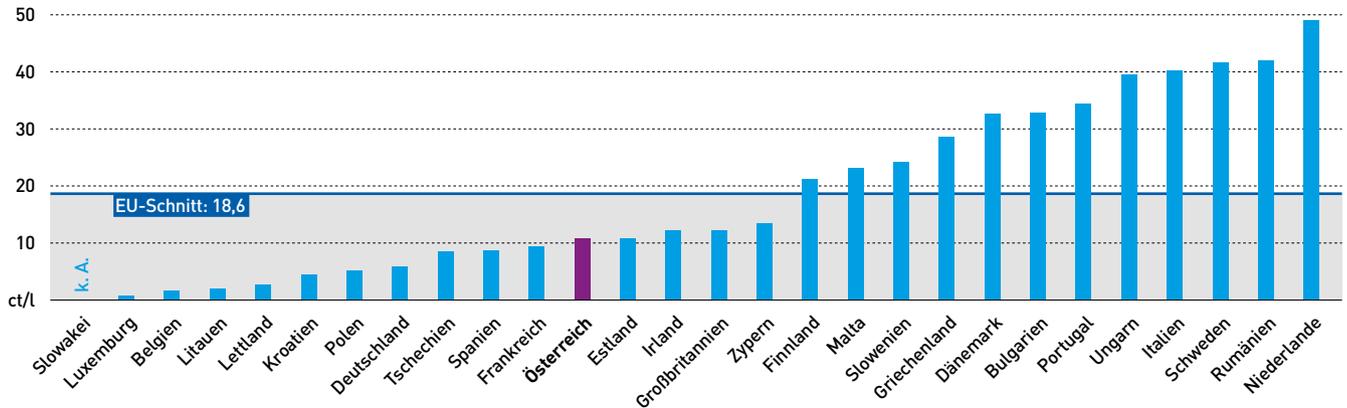
entfallen Förderungen in der Höhe von 2,0 bis 2,2 Mrd. Euro p.a., die zu drei Vierteln dem Straßenverkehr zugutekommen (über die Dieselsteuerbegünstigung, Pendlerförderung oder pauschale Dienstwagenbesteuerung) und zu einem Viertel dem Flugverkehr. Aber auch Regelungen wie die Stellplatzverordnung haben Subventionscharakter, da dadurch eine Mehrnutzung von Pkws und damit eine Ausweitung des motorisierten Individualverkehrs begünstigt werden. Zwei Drittel der quantifizierten Fördermaßnahmen (2,3 bis 2,9 Mrd. Euro) sind auf nationaler Ebene änderbar.<sup>41</sup>

### DER DRUCK WÄCHST – ABER IMMER NOCH HOHE SUBVENTIONEN FÜR FOSSILE ENERGIE

Die Internationale Energieagentur (IEA) verfolgt in ihrem jährlich erscheinenden World Energy Outlook die Entwicklung von Subventionen für fossile Energieträger.

## Steuerliche Begünstigung für fossile Energie<sup>45</sup>

Beispiel: Indirekte Steuern auf Heizöl leicht im europäischen Vergleich – Österreich liegt dabei deutlich unter dem europäischen Durchschnitt



Immer noch werden gemäß IEA-Berechnungsmethode vor allem in Nicht-OECD-Staaten Subventionen in der Höhe von 490 Mrd. US\$ für die Nutzung fossiler Energie identifiziert; wobei im vergangenen Jahr eine Reihe von Maßnahmen zum Abbau fossiler Subventionen beigetragen hat.<sup>42</sup>

Dennoch sind viele der Versprechungen zum Subventionsabbau, etwa durch die G20-Staaten im Jahr 2009, bislang nicht umgesetzt worden. Bei Berücksichtigung von Steuererleichterungen, Investitionen staatseigener Betreiber, Risikoübernahmen und öffentlichen Finanzierungshilfen staatlicher Banken und Finanzinstitute gaben allein die G20-Staaten in den Jahren 2013 und 2014 jeweils über 450 Mrd. US\$ an Subventionen für fossile Energien aus.<sup>43</sup>

Zu berücksichtigen ist dabei insbesondere die Rolle öffentlicher Finanzinstitutionen. Eine Untersuchung des Climate Action Network Europe zeigt, dass in Widerspruch zum Pariser Klimavertrag immer noch Milliarden aus öffentlichen Mitteln in fossile Energieprojekte investiert werden. Die wichtigsten Investitionsbanken der Europäischen Union, die EIB (Europäische Investitionsbank) und die EBRD (Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung) haben zuletzt 12 Mrd. Euro für zukünftige Projekte im Bereich fossiler Energie zugesichert; der EU-Strukturfonds und Connecting Europe lenken bis 2020 mindestens 1,6 Mrd. Euro in neue fossile Infrastrukturen.<sup>44</sup>

## STEUERBEGÜNSTIGUNG AM BEISPIEL HEIZÖL UND ERDGAS

Aus Klimaschutzperspektive ist klar, dass die Verbrennung von Heizöl zu Heizzwecken aufgrund der hohen CO<sub>2</sub>-Intensität problematisch ist. In Österreichs Haushalten sind noch immer rund 760.000 Ölheizungen im Einsatz, die jährlich Brennstoffkosten von etwa einer Milliarde Euro und 3,4 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Der aktuelle niedrige Öl- und Erdgaspreis stellt eine Barriere beim Umstieg auf erneuerbare Energien dar, insbesondere weil auch die steuerliche Belastung von Heizöl und Erdgas sehr gering ist. Im Vergleich zu Benzin (48,2 Cent/Liter) und Diesel (39,7 Cent/Liter) fällt für Heizöl leicht in Österreich mit 9,8 Cent/Liter ein deutlich geringerer Betrag für die Mineralölsteuer an. Erdgas wird mit 6,6 Cent/Nm<sup>3</sup> besteuert. Bezogen auf seinen Energiegehalt ist Erdgas damit in Österreich sehr gering besteuert. Auch im EU-Vergleich aktueller Steuern auf Heizöl leicht zeigt sich, dass Österreich deutlich unter dem europäischen Schnitt liegt. Es ist kein Zufall, dass ausgerechnet jene Staaten mit sehr hohem Ölheizungsanteil (etwa Belgien) eine sehr geringe Besteuerung auf Heizöl aufweisen, während jene mit sehr geringem Anteil hohe Steuern haben (Niederlande oder Schweden). Ein Ende der steuerlichen Begünstigung von Heizöl, Erdgas und Kohle hätte einen entsprechend positiven klimapolitischen Lenkungseffekt hin zu mehr Energieeffizienz und einem Umstieg auf erneuerbare Energien.

Datenquelle Grafik:  
Europäische Kommission 2016

- 41 D. Kletzan-Slamanig, A. Köppl (WIFO): Subventionen und Steuern mit Umweltrelevanz in den Bereichen Energie und Verkehr. Wien, 2016
- 42 IEA: World Energy Outlook 2015. Paris, 2015
- 43 E. Bast, A. Doukas, S. Pickard, L. van der Burg, S. Whitley (Oil Change International): Empty promises. G20 subsidies to oil, gas and coal production. London, 2015
- 44 Climate Action Network Europe: Connecting the dots. The EU's funding for fossil fuels. Brüssel, September 2016
- 45 Datenquelle: EU-Kommission: Oil Bulletin. Duties and Taxes. (Verfügbar unter [http://ec.europa.eu/energy/observatory/reports/Oil\\_Bulletin\\_Duties\\_and\\_taxes.pdf](http://ec.europa.eu/energy/observatory/reports/Oil_Bulletin_Duties_and_taxes.pdf); abgerufen am 17.10.2016.)

## 08 Immer mehr Staaten und Regionen setzen auf CO<sub>2</sub>-Preise

### MYTHOS

Nationale Alleingänge bei der Besteuerung von Kohlendioxidemissionen bzw. der Etablierung von CO<sub>2</sub>-Mindestpreisen schaden der Wirtschaft. CO<sub>2</sub>-Steuern sind neue Steuern und erhöhen immer die Steuerbelastung.

### FAKTEN

Eine Vielzahl an Beispielen zeigt, dass sich CO<sub>2</sub>-Preise auch im nationalen Alleingang realisieren lassen, ohne dass dadurch die Gesamtsteuerlast erhöht werden muss. Rund 100 Staaten haben entsprechende Instrumente als Teil ihrer nationalen Verpflichtungen zur Umsetzung der Pariser Klimaziele genannt.

### KURZ

Mehr als 20 einzelne Staaten haben mittlerweile eine CO<sub>2</sub>-Steuer eingeführt, in jüngster Vergangenheit etwa Frankreich oder Mexiko. 2016 hat auch Kanada angekündigt, ab 2018 einen CO<sub>2</sub>-Mindestpreis einzuführen. 2017 startet China seinen Emissionshandel. Dann werden 20–25% der weltweiten jährlichen Emissionen von CO<sub>2</sub>-Preis-

systemen erfasst sein. Schweden hat – ohne erst auf Europa zu warten – einen CO<sub>2</sub>-Preis von 125 Euro/t eingeführt und zugleich Steuern auf Arbeit reduziert. Immer mehr Unternehmen, Branchen, NGOs und Regierungen sprechen sich (auch) im Sinne der Innovationsfähigkeit für CO<sub>2</sub>-Preise aus. Auch das Projekt WWWforEurope

– mit Beteiligung von 34 Forschungsinstitutionen unter Leitung des WIFO – empfiehlt, die Steuerbelastung auf den Faktor Arbeit deutlich zu reduzieren und im Gegenzug jene auf Emissionen und umweltschädigenden Ressourcenverbrauch zu erhöhen. In die gleiche Kerbe schlagen der IWF, die OECD und die Weltbank.<sup>46</sup>

### IMMER MEHR INTERNATIONALE BEISPIELE FÜR CO<sub>2</sub>-MINDESTPREISE

CO<sub>2</sub>-Preise sind das wichtigste Instrument zur Erreichung der Klimaziele. Immer mehr Staaten nutzen im Sinne höherer Kostenwahrheit dieses marktwirtschaftliche Instrument. Jenen – insbesondere skandinavischen – Beispielen folgend, die bereits Anfang der 90er-Jahre CO<sub>2</sub>-Steuern einführen, haben jüngst viele neue Länder diesen Weg eingeschlagen. So hat etwa nach Frankreich, Mexiko oder Portugal 2016 auch Kanada angekündigt, ab 2018 einen CO<sub>2</sub>-Mindestpreis einzuführen.<sup>47</sup> Die Regierung strebt einen Mindestpreis von zehn kanadischen Dollar (6,80 Euro) pro Tonne CO<sub>2</sub> an – also umgerechnet knapp mehr als der CO<sub>2</sub>-Preis der vergangenen Jahre im europäischen Emissionshandel. Bis 2022 soll dieser dann schrittweise jedes Jahr um zehn Dollar steigen und so letztlich 50 Dollar betragen. Dem im Oktober 2016

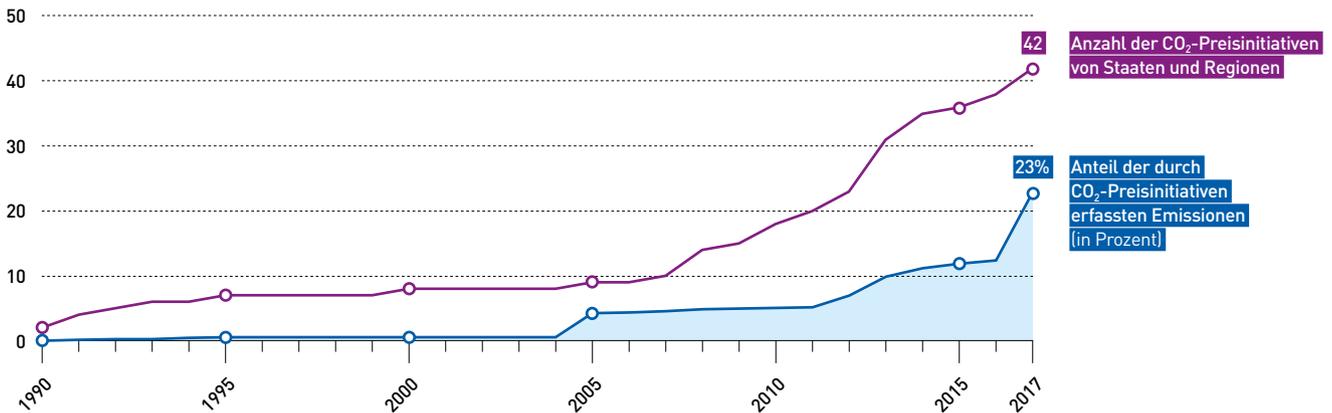
erschienenen Weltbank-Bericht „State and Trends of Carbon Pricing“<sup>48</sup> zufolge, haben über 100 Staaten CO<sub>2</sub>-Preise als Teil ihrer INDCs im Rahmen der Pariser Klimakonferenz genannt; sei es als Teil des Emissionshandels oder im Wege der Besteuerung und anderer Instrumente. Durch bereits bestehende Systeme werden derzeit 13% der weltweiten Treibhausgasemissionen (entspricht 7 Gt CO<sub>2</sub>) erfasst; 26 Mrd. US\$ wurden damit im Jahr 2015 eingenommen. Mit Inkrafttreten weiterer geplanter Initiativen wie dem chinesischen Emissionshandel wird der Anteil auf über 20% steigen. Immer mehr Unternehmen, Branchen, NGOs und Regierungen sprechen sich für CO<sub>2</sub>-Preise aus.<sup>49</sup>

### STEIGENDER CO<sub>2</sub>-PREIS HILFT, REBOUND-EFFEKTE ZU VERMEIDEN

Ein häufig diskutiertes Phänomen in der Energiewirtschaft ist der sogenannte Rebound-Effekt. Er

## Immer mehr Staaten und Regionen setzen auf CO<sub>2</sub>-Preise

Entwicklung des globalen Treibhausgasanteils, der durch CO<sub>2</sub>-Preissysteme erfasst wird (seit 1990)



beschreibt ein Dilemma der Energieeffizienz, da durch technologische Fortschritte – etwa Geräte mit geringerem Energieverbrauch – zwar kurzfristig Energie eingespart wird, diese Ersparnis jedoch oftmals wieder in Handlungen investiert wird, die den Energieverbrauch bzw. Treibhausgasemissionen erhöhen. Wenn das durch Energieeffizienz eingesparte Geld für die Anschaffung zusätzlicher energieverbrauchender Geräte verwendet wird, verpufft der ursprünglich intendierte Effekt aus Ressourcen- und Klimasicht rasch.<sup>50</sup> Rein technische Lösungen könnten so ihr eigentliches Ziel verfehlen, da das erhoffte Einsparpotenzial teilweise – manchmal auch vollständig – wieder zunichte gemacht wird. Daher ist es notwendig, auf politischer Ebene neben Anreizen zum Energiesparen auch absolute Limits für den Energieverbrauch bzw. Treibhausgasemissionen zu setzen, Effizienzstandards dynamisch zu gestalten, marktverzerrende Subventionen abzubauen und steuerliche Maßnahmen zu ergreifen, wie etwa steigende Ökosteuern. Ein ansteigender CO<sub>2</sub>-Preis ist dafür wesentliche Grundlage.

RESSOURCEN- UND ENERGIESTEUERN ALS TEIL DER WIRTSCHAFTSSTRATEGIE

Vier Jahre lang haben 34 Forschungsinstitute unter der Leitung des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung WIFO (Projektleitung Karl Aiginger) im Rahmen des Projekts „WWWforEurope – Eine neue Strategie für Europa: Dynamik durch soziale und ökologische Innovation“ an strategischen Empfehlungen zur europäischen Wirtschaftsentwicklung gearbeitet. Ein wesentlicher Punkt der Projektvorschläge ist eine Reform des Steuersystems. Demnach sollte die Steuerbelastung auf den Faktor Arbeit – im Sinne einer angestrebten Verringerung der Arbeitslosigkeit – deutlich reduziert werden (Halbierung von derzeit 20 auf zehn Prozent des europäischen BIP) und die entsprechend geringeren Staatseinnahmen durch unterschiedliche Abgaben, unter anderem auf Emissionen und Ressourcenverbrauch, erhöht werden. Insbesondere der Umweltverbrauch sei durch die Einbeziehung externer Kosten zu reduzieren.<sup>51</sup> Ziel ist es, gemeinsam mit einer technologiegetriebenen Verringerung des Energieverbrauchs, höheren Umweltstandards und verstärkten Investitionen im Umweltbereich in Zukunft eine absolute Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu erreichen.

Datenquelle Grafik:  
Weltbank 2016

- 46 Siehe u.a. IWF: Leaders Unite in Calling for a Price on Carbon Ahead of Paris Climate Talks. Presseausendung, 19.10.2015. (Verfügbar unter <http://www.imf.org/external/np/sec/pr/2015/pr15473.htm>; abgerufen am 11.11.2016.)
- 47 Siehe CBC News vom 3.10.2016: Here's where the provinces stand on carbon prices. Prime Minister Justin Trudeau says price on CO<sub>2</sub> will start at \$10 tonne. (Verfügbar unter <http://www.cbc.ca/news/politics/provinces-with-carbon-pricing-1.3789174>; abgerufen am 11.11.2016.)
- 48 World Bank, Ecofys, Vivid Economics: State and Trends of Carbon Pricing 2016. Washington DC, 2016
- 49 Siehe [www.carbonpricingleadership.org](http://www.carbonpricingleadership.org)
- 50 Vgl. T. Santarius: Der Rebound-Effekt. Ökonomische, psychische und soziale Herausforderungen für die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch. In: Wirtschaftswissenschaftliche Nachhaltigkeitsforschung, Bd. 18. Marburg, 2015
- 51 K. Aiginger: New Dynamics for Europe. Reaping the Benefits of Socio-ecological Transition. Part I: Synthesis - Executive Summary. WWWforEurope Synthesis Report. Wien/Brüssel, 2016

## 09 Die Klimaveränderung ist ein enormes soziales Risiko

### MYTHOS

Klimaschutzmaßnahmen treiben die Kosten für die Konsumenten in die Höhe und sind ein soziales Problem.

### FAKTEN

Es ist die Klimaveränderung selbst, die eine starke soziale Gerechtigkeitsdimension besitzt. Gelingt es nicht, die globale Temperaturerhöhung zu minimieren, drohen insbesondere sozial benachteiligten Personen noch größere Schäden.

### KURZ

Die Kosten des Nicht-Handelns sind höher als jene eines ambitionierten Klimaschutzes. Sie stellen auch für öffentliche Haushalte eine enorme Herausforderung dar. Sozial benachteiligte Gruppen haben eher unter den Folgen der Klimaveränderung

zu leiden; soziale Ungleichheiten drohen sich zu verstärken. Folgen der Klimaveränderung wie etwa Dürren, Überschwemmungen, Unwetterkatastrophen und damit einhergehende Schäden können insbesondere für Menschen mit geringem Einkommen

zu einer Verschlechterung der Lebensbedingungen führen. Daher sind Investitionen in den Umbau der Energieversorgung und nachhaltiger Infrastruktur – etwa beim Gebäudebestand mit sehr niedrigem Energieverbrauch und gutem Wärmeschutz – jetzt relevant.

### SOZIAL BENACHTEILIGTE MENSCHEN ALS OPFER DER KLIMAVERÄNDERUNG

Wie der Österreichische Sachstandsbericht des Austrian Panel on Climate Change herausarbeitet, haben sozial Benachteiligte eher unter den Folgen der Klimaveränderung zu leiden.<sup>52</sup> Insbesondere das Zusammentreffen verschiedener Faktoren (niedriges Einkommen, geringer Bildungsgrad, wenig Sozialkapital, prekäre Arbeits- und Wohnverhältnisse, Arbeitslosigkeit, eingeschränkte Handlungsspielräume) macht weniger privilegierte Bevölkerungsgruppen verwundbar für Folgen des Klimawandels. Sozial Benachteiligte leben oftmals in Wohnungen mit schlechter Bausubstanz und schlechter Ausstattung sowie weniger Raum pro Kopf und hoher Lärmbelastung. Zudem haben sie statistisch gesehen einen schlechteren Gesundheitszustand, welcher gegenüber Hitze verwundbarer macht. Von Hitze besonders stark betroffen sind ältere Menschen. Die unterschiedliche Betroffenheit

sozialer Gruppen ergibt sich durch die unterschiedliche Anpassungsfähigkeit auf geänderte Klimaverhältnisse.<sup>53</sup>

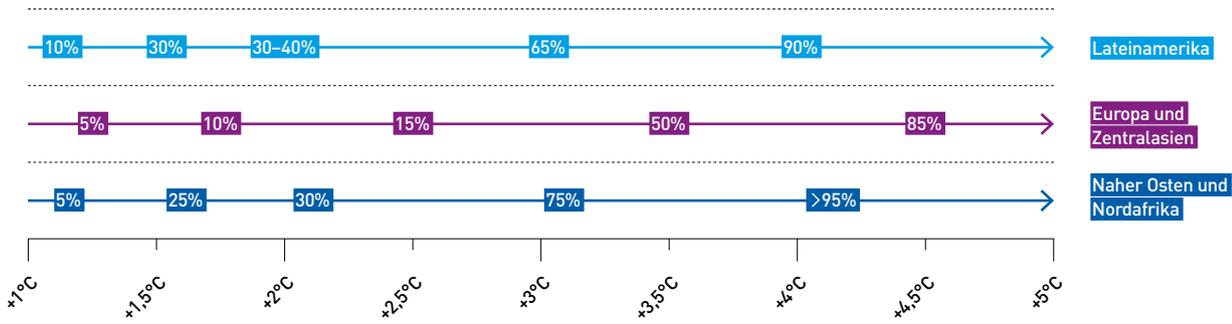
Auch die durch die Klimaveränderung erwartete höhere Belastung für die öffentlichen Haushalte – siehe COIN-Studie zu ökonomischen Schäden durch den Klimawandel – wird jene stärker treffen, die von sozialen Leistungen in höherem Maße abhängen.<sup>54</sup> Österreich ist vergleichsweise stark vom Klimawandel betroffen: Im Alpenraum ist die durchschnittliche Jahrestemperatur bereits um rund 2°C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau angestiegen. Zum Vergleich: Global liegt der Temperaturanstieg bei 0,85°C.

### DIE HITZE DER STADT

Besonders stark vom Temperaturanstieg betroffen sind Städte, da die stark bebaute Fläche dichter Strukturen die Hitze-regulierung verhindert.<sup>55</sup> Aufgrund des Urbanisierungstrends kommt diesem Aspekt

## Der Klimawandel verändert unser Leben

Von ungewöhnlicher Hitze, Trockenheit und Dürren betroffener Anteil der Landfläche bei jeweiliger Temperaturerhöhung



wachsende Bedeutung zu. Über 54% der Weltbevölkerung leben aktuell im urbanen Raum; in Österreich sind es rund zwei Drittel der Bevölkerung. 2050 sollen weltweit mehr als 70% der Menschen in Städten wohnen. Sommerliche Hitzeperioden sind ein zunehmendes Gesundheitsrisiko. So starben im Zuge der Hitzewelle 2003 in Europa ca. 70.000 Menschen. Am Beispiel Wiens: Gab es in Wien zwischen 1961 und 1990 im Durchschnitt noch 9,6 Hitzetage (Tage mit Temperaturen über 30°C) pro Jahr, so stieg dieser Wert für 1981–2010 auf durchschnittlich 15,2 Hitzetage. Bis 2085 wird ein Anstieg auf bis zu 60 Hitzetage pro Jahr erwartet.<sup>56</sup>

### GERECHTER KLIMASCHUTZ

Beim Klimaschutz kommt es auf die konkrete Ausgestaltung der Klimaschutzinstrumente an.

Wie die zuvor genannten Länder vorzeigen, können mit ökologischen Steuerreformen die Steuern auf Einkommen für ärmere Bevölkerungsschichten besonders stark reduziert oder sogar Negativsteuern ausgezahlt werden. Auch ein pro Kopf ausgezahlter Ökobonus entlastet die einkommensschwache Bevölkerung überproportional.

### GLOBALE SOLIDARITÄT

Ärmere Menschen und Regionen tragen im Verhältnis nahezu gar nichts zum Klimawandel bei, sind aber von dessen Auswirkungen besonders stark betroffen. Der Klimaveränderung Einhalt zu gebieten und das Verursacherprinzip walten zu lassen, ist daher auch aus sozialer Perspektive und jener der Generationengerechtigkeit eine Notwendigkeit.

Datenquelle Grafik:  
Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, Daten aus Weltbank-Bericht "Turn Down the Heat" 2014

- 52 Austrian Panel on Climate Change (APCC): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14). Wien, 2014
- 53 Siehe auch Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. Wien, 2013
- 54 K. W. Steininger, M. König, B. Bednar-Friedl, L. Kranzl, W. Loibl, F. Prettenhaler: Economic Evaluation of Climate Change Impacts. Development of a Cross-Sectoral Framework and Results for Austria. Springer International, 2015
- 55 M. Piringir: Städtische Hitzeinseln aus Perspektive der Umweltgerechtigkeit. In: Ökobüro, AK Wien: Umwelt und Gerechtigkeit. Wer verursacht Umweltbelastungen und wer leidet darunter? Wien, 2016
- 56 L. Wiesböck, A. Wanka et al.: Heat Vulnerability, Poverty and Health Inequalities in Urban Migrant Communities. A Pilot Study from Vienna. Wien, 2016

# 10 Bioenergie ist das Rückgrat der erneuerbaren Energieversorgung in Österreich

## MYTHOS

Biomasse ist nicht notwendig für die Energiewende. In Österreich ist nicht genug Holz für Papier- und Energieproduktion da. Die energetische Nutzung von Biomasse ist nicht nachhaltig.

## FAKTEN

Biomasse ist mit 68.000 GWh/a Strom und vor allem Wärme die wichtigste erneuerbare Energiequelle in Österreich. Die Entwicklung des Holzvorrats im österreichischen Wald ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen. Bioenergie schafft regionale Wertschöpfung und wird im Energiemix der Zukunft eine wichtige Rolle spielen.

## KURZ

Die Bedeutung des Wärmesektors ist zentral zur Erreichung der Energiewende. Bioenergie spielt dabei eine entscheidende Rolle. Im Jahr 2013 konnten durch den Einsatz biogener Energieträger in Österreich rund 13 Mio. t CO<sub>2</sub><sub>zäq</sub> vermieden werden.

Die größte Einsparung im Wärmesektor erbringen Holzbrennstoffe mit 6,3 Mio. Tonnen. Die häufig geforderte kaskadische Nutzung findet in Österreich derzeit schon statt. 80% des Frischholzaufkommens werden industriell genutzt, 20% werden regional in Haushalten

und Heizwerken energetisch genutzt. Strenge Forstgesetze in Österreich und den Nachbarländern sorgen dafür, dass nicht mehr Holz verwendet wird, als auch zuwächst. Der Holzvorrat in österreichischen Wäldern ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen.

## BEDEUTUNG DER BIOMASSE ZUR CO<sub>2</sub>-EINSPARUNG

Die energetische Nutzung fester Biomasse gehört in Österreich zu den traditionellen Formen der Nutzung erneuerbarer Energie und hat angesichts der großen inländischen Biomassepotenziale weiter Zukunftsperspektive. Feste Biomasse wird dabei in Form von Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets, Holzbriketts und Sägenebenprodukten wie Rinde oder Sägespänen genutzt. Holzbasierter Energieträger werden zur Wärmeversorgung oder durch Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) zur Strom- und Wärmeversorgung genutzt. Die Biomasse ist mit jährlich 68.000 Gigawattstunden Energie in Form von (primär) Wärme, Strom und Treibstoffen die bedeutendste erneuerbare Energiequelle in Österreich noch vor Wasserkraft (42.000 GWh/a).<sup>57</sup> Ende 2015 produzierten 128 Biomasseanlagen auf Basis von Holzbrennstoffen mit einer Leistung von 315 MWel rund zwei TWh Ökostrom. 20% (4,3 TWh) der Fernwärmeproduktion stammten aus Biomasse-KWK-

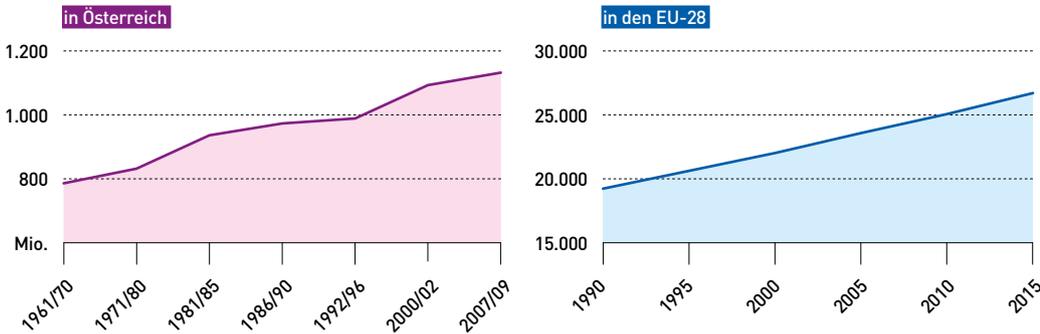
Anlagen. Im Jahr 2013 konnten durch den Einsatz erneuerbarer Energien in Österreich 29,7 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente vermieden werden. Rund 13 Mio. Tonnen davon wurden durch den Einsatz biogener Energieträger vermieden.

## HOHE EFFIZIENZ – GERINGE EMISSIONEN

Biomassekessel zeichnen sich durch besonders hohe Wirkungsgrade aus.<sup>58</sup> Heute erreichen sowohl automatische Feuerungen (Pellets, Hackgut) als auch moderne Scheitholzkessel durchwegs Wirkungsgrade von über 90%. Die Kohlenmonoxidemissionen als Leitmissionen für die Qualität der Verbrennung sind bei Biomassekesseln in den vergangenen 30 Jahren kontinuierlich gesunken.<sup>59</sup> Das macht sich auch in der Emissionsinventur des Umweltbundesamtes bemerkbar: Obwohl die Wärmeerzeugung aus Biomasse massiv ausgebaut wurde, weisen die Feinstaubemissionen im Hausbrand einen rückläufigen Trend auf. Neben der Optimierung der Verbrennungsqualität hat in den vergangenen

## Mehr Wald in Österreich und den EU-28

Entwicklung des Holzvorrats in Millionen Vorratsfestmeter (Vfm)



Jahren gleichzeitig die Energieeffizienz bei der Holzverbrennung weiter zugelegt. Intensive Entwicklungen der Industrie haben zur Folge, dass Biomassekessel heute eine optimale energetische Brennstoffausnutzung aufweisen. Dabei ist vor allem darauf zu achten, dass das Brennholz ausreichend trocken ist. Dies ist dann sichergestellt, wenn sein Wassergehalt maximal 25% beträgt. Eine Studie der Johannes Kepler Universität in Linz belegt, dass dadurch rund 90% der Feinstaubemissionen der alten Öfen und Kessel eingespart werden können.

### KASKADISCHE NUTZUNG – WACHSENDER WALD

Die häufig geforderte „kaskadische Nutzung“ der Biomasse meint ihre Verwertung über mehrere Stufen, um den Rohstoff im Sinne der Nachhaltigkeit möglichst lange im Wirtschaftssystem zu nutzen. Die kaskadische Nutzung findet in Österreich derzeit schon statt. 80% des Frischholzaufkommens werden industriell genutzt, 20% – meist von der Industrie nicht nachgefragte Holzqualitäten – werden regional in Haushalten und Heizwerken energetisch genutzt. Das Energieholz stammt vorwiegend aus der Holzindustrie (13 Mio. Festmeter), in zweiter Linie aus sonstigem Holzaufkommen (7,6 Mio. FM) und erst in dritter Linie direkt aus dem heimischen Wald (6 Mio. FM). Da Österreich über eine äußerst konkurrenzfähige und exportorientierte Holzindustrie verfügt, werden auch Holzmen gen aus dem Ausland – meist aus grenznahen Regionen – importiert, in Österreich weiterverarbeitet und exportiert. Ein Teil der dadurch anfallenden Neben- und Restprodukte steht wiederum für die energetische Verwertung zur Verfügung. Nicht

zu unterschätzen ist auch das sogenannte sonstige Holzaufkommen (8 Mio. FM) aus Nichtwaldflächen wie Gärten, Straßenböschungen oder Abfallholz. Strenge Forstgesetze in Österreich und den Nachbarländern sorgen dafür, dass im Wald nicht mehr Holz genutzt wird, als auch nachwächst.

### PELLETS: CO<sub>2</sub>-NEUTRAL UND NACHHALTIG ZERTIFIZIERT

Mit 880.000 Tonnen erreichte der österreichische Pelletsverbrauch im Jahr 2013 einen Höchstwert. 2014 – einem warmen Winter – wurden 810.000 Tonnen verbraucht und 945.000 Tonnen produziert. Die Exporte übertrafen die Importe bei Weitem und wurden zum Großteil in Italien abgesetzt. Durch den Aufbau neuer Standorte wird ein weiterer Anstieg der heimischen Produktionskapazität auf weit über eine Million Tonnen erwartet. Das Heizen mit österreichischen Holzpellets in modernen Pelletkesseln und -öfen ist CO<sub>2</sub>-neutral und schadstoffarm. Pellets werden ausschließlich aus Nebenprodukten der Sägewerke hergestellt. Über 95% der österreichischen Pellets sind ENplus-zertifiziert, das bedeutet, sie erfüllen höchste Qualitätsanforderungen an Rohstoff und Produktion – sogar über gesetzliche Normen hinaus.<sup>60</sup> Die meisten der nach Österreich importierten Pellets stammen aus Sägewerken österreichischer Unternehmen in Nachbarländern wie Deutschland, Tschechien oder Rumänien. Auch diese Pellets weisen zu 95% eine ENplus-Zertifizierung auf. Die Sägewerke, die sie produzieren, verfügen über PEFC- oder FSC-Zertifizierungen und unterliegen damit einer strengen Kontrolle, was die Nachhaltigkeit des verwendeten Holzes betrifft.

Datenquelle Grafik: Österreichischer Biomasseverband auf Basis Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft 2015, Eurostat 2016

57 Datenquelle: E-Control 2016

58 Siehe auch: K. Nemestothy: Die Rolle der energetischen Biomassennutzung in der Wertschöpfungskette Holz, erschienen 05/2013 in der Broschüre „Erneuerbare Wärme“ des ÖBMV

59 Österreichischer Biomasseverband: Basisdaten Bioenergie. Wien, 2015

60 Pro Pellets Austria, 2016; [www.propellets.at](http://www.propellets.at)

# Impressum

## EIGENTÜMER, HERAUSGEBER UND MEDIENINHABER

**Klima- und Energiefonds**  
Gumpendorferstraße 5/22  
1060 Wien  
[www.klimafonds.gv.at](http://www.klimafonds.gv.at)

**Erneuerbare Energie Österreich**  
Neubaugasse 4/7–9  
1070 Wien  
[www.erneuerbare-energie.at](http://www.erneuerbare-energie.at)

## INHALTLICHE AUSARBEITUNG

Georg Günsberg  
Günsberg Politik- und Strategieberatung  
Mitwirkung: Jan Fucik  
[www.guensberg.at](http://www.guensberg.at)

## GESTALTUNG

Robert Six  
Identität & Visualisierung  
[www.robertsix.com](http://www.robertsix.com)

## HERSTELLUNGSORT

Wien, 2016





