

Zeitenwende bei der Energieversorgung

Herausgegeben von
MARTIN KMENT
und MATTHIAS ROSSI

*Schriften zum
Infrastrukturrecht*
31

Mohr Siebeck

Schriften zum Infrastrukturrecht

herausgegeben von

Wolfgang Durner und Martin Kment

31



Zeitenwende bei der Energieversorgung

Neujustierung des rechtlichen Rahmens

Herausgegeben von
Martin Kment und Matthias Rossi

Mohr Siebeck

Martin Kment, ist Inhaber des Lehrstuhls für Öffentliches Recht und Europarecht, Umweltrecht und Planungsrecht der Universität Augsburg und Geschäftsführender Direktor des Instituts für Umweltrecht.

Matthias Rossi, ist Inhaber des Lehrstuhls für Staats- und Verwaltungsrecht, Europarecht sowie Gesetzgebungslehre an der Universität Augsburg.

ISBN 978-3-16-163228-0 / eISBN 978-3-16-163229-7
DOI 10.1628/978-3-16-163229-7

ISSN 2195-5689 / eISSN 2569-4456 (Schriften zum Infrastrukturrecht)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind über <https://dnb.de> abrufbar.

© 2024 Mohr Siebeck Tübingen. www.mohrsiebeck.com

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Verbreitung, Vervielfältigung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Das Buch wurde von Gulde Druck aus der Garamond gesetzt, in Tübingen auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt und gebunden.

Printed in Germany.

Vorwort

Der Klimawandel verlangt von der Welt, von Europa und von Deutschland einen Wandel gerade auch in der Energiewirtschaft. Energiegewinnung, Energietransport und Energieverbrauch bedürfen einer Transformation zur Klimaneutralität. Der russische Angriff auf die Ukraine hat die Unausweichlichkeit einer umfassenden Energiewende um eine zusätzliche Dimension erweitert: Seitdem steht auch die Unabhängigkeit der Energieversorgung im Fokus der Energiepolitik, seitdem steht uns die Notwendigkeit einer Zeitenwende bei der Energieversorgung unmittelbar vor Augen. Doch wie lässt sich das überkommene Regelungssystem des Umwelt-, Energie- und Infrastrukturrechts an die neuen Bedürfnisse und Zielsetzungen anpassen? Sind systemnahe Anpassungen des geltenden Rechts ausreichend oder sind Paradigmen- und Prinzipienwechsel unumgänglich?

Mit diesen Fragen hat sich am 27. Januar 2023 der 7. Deutsche Umwelt- und Infrastrukturrechtstag des Instituts für Umweltrecht an der Juristischen Fakultät der Universität Augsburg befasst, dessen wissenschaftliche Beiträge in diesem Tagungsband dokumentiert sind. Er nimmt die rechtlichen Pfeiler in den Blick, mit denen aktuell in einer ersten – sicherlich nicht der letzten – Phase die Zeitenwende bei der Energieversorgung eingeleitet werden soll.

Vor welchen tatsächlichen und ökonomischen Herausforderungen die politisch gewollte und mit Blick auf den Klimawandel unausweichliche Transformation der Energiewirtschaft steht, legt zunächst *Norbert Schürmann*, Senior Advisor bei Horváth, eindrucksvoll dar. Die beiden folgenden Beiträge befassen sich sodann mit dem Ausbau der Windenergie: Zunächst widmet sich *Prof. Dr. Wilhelm Söfker*, Ministerialdirigent a.D., dem forcierten Ausbau der Windenergie nach dem Windenergieflächenbedarfsgesetz, und *Monika Agatz* geht den Auswirkungen der verstärkten Windenergienutzung auf den Artenschutz nach. Mit der Preisgestaltung im Energierecht, dem Beitrag von *Prof. Dr. Ines Zenke*, wird die klassische öffentlich-rechtliche Perspektive verlassen und ein auch ökonomisch geprägter Blickwinkel eingenommen. Weil für die Transformation der Energiewende nicht nur die Energiegewinnung, sondern vor allem auch der Energietransport von zentraler Bedeutung ist, befasst sich *Prof. Dr. Thomas Mann* von der Juristischen Fakultät der Universität Göttingen mit den rechtlichen Problemen des Netzausbaus in Deutschland. Ob, mit welchem Erfolg und mit welchen Nebenwirkungen eine Verfahrensbeschleunigung durch die Beschränkung von Umweltpflichtungen und Beteiligungs- und Klagerechten erreicht werden kann, stellen *Dr. Roda Verheyen* von der Rechtsanwaltskanzlei

Günther, Hamburg, und *Marie Bohlmann*, Referentin bei Green Legal Impact Germany e.V., am Beispiel des Ausbaus der LNG-Terminals vor. Der abschließende Beitrag von *Dr. Matthias Lang*, Bird&Bird, informiert über den delegierten Rechtsakt zur Richtlinie der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, der grünen Wasserstoff als einen Baustein der Energiewende konturieren will.

Die Durchführung der Tagung und die Publikation des Tagungsbandes wären ohne vielfältige Unterstützung nicht möglich gewesen. Unser Dank gilt dem Bayerischen Landesamt für Umwelt, in dessen Räumlichkeiten die Tagung stattfinden konnte. Für finanzielle Unterstützung danken wir den Rechtsanwaltskanzleien Andrea Versteyl Rechtsanwälte sowie Arnecke Sibeth Dabelstein, dem Augsburg Center for Global Economic Law and Regulation (ACELR), der Kurt-Bösch-Stiftung Augsburg sowie den Verlagen Mohr Siebeck, C.H. Beck und Lexxion. Für organisatorische Hilfe sowie für die Vorbereitung dieses Tagungsbandes danken wir sehr herzlich den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unserer Lehrstühle, insbesondere Frau Franziska Maurer und Frau Manuela Herrnböck vom Lehrstuhl Kment.

Augsburg, Dezember 2023

Martin Kment
Matthias Rossi

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
<i>Norbert Schürmann</i> Transformation der Energiewirtschaft – Status quo und Herausforderungen	1
<i>Wilhelm Söfker</i> Forcierter Ausbau der Windenergie: Windenergieflächenbedarfsgesetz, Windenergiegebiete und Zulassung von Windenergieanlagen nach geändertem BauGB	23
<i>Monika Agatz</i> Windenergie und Artenschutz: Neue Regelungen auf Genehmigungs- und Planungsebene	35
<i>Ines Zenke</i> (Zu) Hohe Energiepreise aus rechtlicher Sicht – Zwischen Krise und Industriepolitik	75
<i>Thomas Mann</i> Neues vom Netzausbau in Deutschland	97
<i>Roda Verheyen und Marie Bohlmann</i> Beschleunigter Ausbau der Nutzung verflüssigten Erdgases – Umweltprüfungen und die Beteiligungs- und Klagerechte	117
<i>Matthias Lang</i> Grüner Wasserstoff als Baustein der Energiewende – Zum delegierten Rechtsakt der EU	145
Autorenverzeichnis	159
Sachregister	161

Transformation der Energiewirtschaft

Status quo und Herausforderungen

Norbert Schürmann

I. Rückblick

Die Entwicklung der Energiewirtschaft wird immer von gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen geprägt. Politische Entscheidungen, Konsumentscheidungen, Rohstoff- und Produktionsbedingungen, soziale Werte und technologische Entwicklungen sind einige der wesentlichen Faktoren, die besonders die Energiewirtschaft in Deutschland seit 1950 beeinflusst haben.

Einige Entwicklungen und Meilensteine aus den vergangenen 70 Jahren werden nachfolgend skizziert:

- 1950/60 Ausbau der Energiewirtschaft mit Kohlekraftwerken und Atomkraft
- 1973 erste Ölpreiskrise durch den Jom Kippur Krieg
- 1986 Kraftwerksunfall in Tschernobyl mit ersten Interessen an erneuerbaren Energien
- 1987 der erste Windpark in Schleswig-Holstein geht in Betrieb
- 1997 Kyoto-Protokoll verabschiedet die Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 5 % gegenüber 1990
- 2000 das Erneuerbare-Energien-Gesetz tritt in Kraft
- 2011 Nuklearkatastrophe von Fukushima mit Ausstieg aus der Kernenergie in Deutschland
- 2015 Weltklimakonferenz mit der Begrenzung der Erderwärmung auf unter 2 Grad
- 2018 Kohleverstromung soll bis 2038 schrittweise beendet werden

Der Begriff der Energiewende existiert bereits seit über 40 Jahren, noch stehen 28 Jahre zur Verfügung, um die definierten Ziele der Energiewende und die damit verbundenen Klimaschutzziele zu erreichen.

Denn: Die Faktenlage zum Klimawandel und zum Einfluss des Menschen ist eindeutig. Sie zeigt sich in dem Anstieg der Konzentration von Treibhausgasen, der Erwärmung der Atmosphäre und Ozeane, der Abnahme der Schnee- und Eismengen, dem Anstieg des globalen Meeresspiegels sowie der Zunahme eini-

ger Wetter- und Klimaextreme. Viele der beobachteten Veränderungen sind in den zurückliegenden Jahrzehnten in einem Tempo aufgetreten, die in den nachgewiesenen natürlichen Klimaveränderungen in den letzten Jahrhunderttausenden in diesem Ausmaß bei Weitem nicht auftraten.

Fakt ist, dass die anthropogenen Treibhausgasemissionen Haupttreiber des Klimawandels und der globalen Erwärmung sind. Deshalb steht die Verringerung von Treibhausgasemissionen im Zentrum von Klimaschutzmaßnahmen.

Gegenwärtig liegt der Anteil Deutschlands an den weltweiten Treibhausgasemissionen unter 2 %. Damit sind die Möglichkeiten Deutschlands, den Klimawandel durch Reduktion der eigenen Treibhausgasemissionen direkt zu beeinflussen, gering. Es besteht jedoch die Möglichkeit für Deutschland zu zeigen, dass eine Transformation erfolgreich gelingen kann.

Damit könnte Deutschland für den Klimaschutz relevante Felder besetzen und sich neue Schlüsselkompetenzen erschließen, die bei fortschreitendem Klimawandel neue Export- und Wachstumsmöglichkeiten eröffnen.

All dies macht deutlich, dass der Weg der Transformation der Energiewirtschaft in der heutigen Zeit ein radikaler Umbruch sein wird, der mit früheren Zeiten nicht zu vergleichen ist.

Diese Transformation der Energiewirtschaft hat in der öffentlichen Diskussion einen hohen Stellenwert; zahlreiche Studien und Ausarbeitungen von der Deutschen Energieagentur (dena), agora, dem Bundesverband der deutschen Industrie, Prognos, Fraunhofer, Bundesministerien, Universitäten, Organisationen und Verbänden sowie Beratungsunternehmen bestätigen die hohe Relevanz der zukünftigen Ausrichtung einer nachhaltigen Energieversorgung in den drei Sektoren Strom, Wärme und Mobilität.

II. Weltweite Herausforderungen und Verpflichtungen für den Klimaschutz

In der UN-Klimakonferenz in Glasgow 2021, international bekannt als COP 26, war es das Ziel der Klimakonferenz, Maßnahmen für einen effektiven Klimaschutz zu definieren – speziell, um das 1,5-Grad-Ziel des Pariser Abkommens in Reichweite zu halten.

Im Rahmen dieser Glasgow-Konferenz hat sich die Mehrzahl der Staaten zu eindeutigen Zielen im Sinne des Umweltschutzes verpflichtet. Ein klares Bekenntnis ist, den Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase weltweit in diesem Jahrzehnt um 45 % zu senken. Im Hinblick auf die Zielerreichung sind die verschiedensten Maßnahmen verpflichtend definiert worden.

	Bekanntnis zum 1,5 Grad-Ziel Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase weltweit in diesem Jahrzehnt um 45 Prozent senken
	Unterstützung armer Länder Beitrag zur Unterstützung wurde von 20 auf 40 Milliarden jährlich aufgestockt
	Umweltkatastrophenschutz Finanzielle Hilfen beim Wiederaufbau, der Umsiedlung und den Katastrophenschutz wird eingerichtet
	Weniger Kohleverbrennung Internationaler Konsens zum Ausstieg aus der Kohlenenergie
	Enddatum Verkauf von Benzin- und Dieselaautos 24 Staaten vereinbarten ein Enddatum für den Verkauf von Benzin- und Dieselfahrzeugen festzuhalten
	Methanemissionen senken Methanemissionen bis 2030 um mindestens 30 Prozent gegenüber 2020 zu senken
	Zerstörung der Wälder stoppen Brasilien und weitere 100 weitere Staaten verpflichten sich zum Ende der Zerstörung der Wälder

Abbildung 1: Verpflichtungen der Glasgow Konferenz (COP 26, November 2021)

Die politischen Entscheidungen, die weltweit registriert werden können, sprechen für eine signifikante Transformation in der Energiewelt direkt vor unseren Augen.

Laut neuer IEA-Prognose werden die klimaschädlichen Energieträger Kohle, Öl und Gas zwar nicht innerhalb weniger Jahre bedeutungslos. Dennoch zeichnet sich erstmals ein historischer Wendepunkt ab: Der seit Beginn der industriellen Revolution im 18. Jahrhundert unaufhaltsam wachsende Verbrauch fossiler Energie wird in diesem Jahrzehnt in die Stagnation übergehen und dann langsam sinken.

Zum ersten Mal zeigen die Prognosen für jeden einzelnen fossilen Brennstoff in allen Szenarien des World Energy Outlook eine Verbrauchsspitze oder ein Plateau. Werden die Beschlüsse wie geplant umgesetzt, werde der Kohleverbrauch weltweit schon in den nächsten Jahren seinen Höchstwert überschreiten und der globale Gasverbrauch Ende der Dekade ein Plateau erreichen. Für die globale Ölnachfrage rechnen die IEA-Statistiker mit einem Höchststand Mitte der 2030er Jahre. Das bedeutet, dass die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen ab 2025 Jahr für Jahr um eine Menge zurückgeht, die der Produktion eines großen Ölfeldes entspricht.

Zusätzlich hat Russland mit seinem Angriffskrieg als weltweit größter Exporteur fossiler Rohstoffe eine weltweite Rückbesinnung auf heimische Energien ausgelöst; daher wird Wind, Solar- und Wasserkraft weltweit extrem stark im Fokus sein.

Auf der COP 27, die im November 2022 in Sharm El Sheikh stattfand, erfolgte erneut ein Bekenntnis zum 1,5-Grad-Ziel und die rund 200 Staaten bekräftigten ihren früheren Beschluss, die Verbrennung von klimaschädlicher Kohle herunterzufahren. Ein Abschied von Öl und Gas wurde jedoch nicht erwähnt.

Gleichzeitig wurde festgehalten, einen gemeinsamen Fond zum Ausgleich von Klimaschäden in ärmeren Ländern auszubauen.

III. Politische Leitplanken für die deutsche Energiewirtschaft

Die Bundesregierung beabsichtigt eine stärkere nachhaltige Ausrichtung in allen Sektoren; entsprechende Festlegungen sind im Koalitionsvertrag der Ampelregierung erfolgt.

Grundsätzlich wird in Deutschland der Bruttostrombedarf in 2030 auf 680–750 TWh geschätzt; davon sollen 80 % erneuerbar sein. Wesentliche Ziele und Vorgaben lauten wie folgt:

- Unter Nutzung aller geeigneten Frei- und Dachflächen für die Solarenergie wird das PV-Ausbauziel bis 2030 auf 200 GW festgelegt.
- Für die Onshore-Windenergie erfolgt eine Ausweisung von 2 % der Landesfläche, so dass eine Steigerung auf 115 GW erzielt wird.
- Für die Offshore-Windenergie wird eine Steigerung von 8 GW (2021) auf 30 GW (2030) sowie 70 GW (2045) vorgesehen.
- Als Ziel für die Elektromobilität werden 15 Mio. vollelektrische Pkw bis 2030 genannt; dies bedingt den Anspruch 1 Mio. öffentlich zugänglicher Ladepunkte zu realisieren.
- Nachhaltiger Ausbau der Wärmenetze und 50 % klimaneutrale Wärmeerzeugung.
- Betrieb neu eingebauter Heizungen auf Basis von 65 % erneuerbarer Energien ab 2025.
- Errichtung moderner Gaskraftwerke, um den steigenden Strom- und Energiebedarf zu wettbewerbsfähigen Preisen zu decken.
- Entwicklung eines Leitmarktes für Wasserstofftechnologie bis 2030 mit der Verdoppelung der Elektrolyseleistung auf 10 GW.
- Kohleausstieg bis spätestens 2038, idealerweise bis 2030.

IV. Prognose zu Energiebedarf und -erzeugung sowie zu Treibhausgasemissionen

In dem im Jahr 2021 novellierten Klimaschutzgesetz wurde festgelegt, dass Deutschland seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65 % senkt und bis 2045 Klimaneutralität erreicht.

Diese Ziele können auf Basis einer *dena*-Leitstudie durch eine erhöhte Energieeffizienz, die umfassende Nutzung von erneuerbaren Energien, den breiten

Einsatz von Powerfuels und die Erschließung von natürlichen und technischen CO₂-Senken erreicht werden. Dies bedeutet im Einzelnen:

- Erhöhung der Energieeffizienz durch die Erhöhung der durchschnittlichen Sanierungsrate auf 1,73 %.
- Der Endenergieverbrauch sinkt in einem Hauptszenario von 2489 Terawattstunden (TWh) um 41 % auf 1477 TWh im Jahr 2045, bedingt durch hohe Effizienzgewinne und eine verstärkte Elektrifizierung. Somit kommt es beim Endenergieverbrauch zu einer Verlagerung von konventionellen Energieträgern zu Strom und Wasserstoff.
- Im Jahr 2045 werden nahezu alle Öl- und Gasbedarfe klimaneutral gedeckt. Ab 2030 wird Wasserstoff zu einem wichtigen Energieträger. Im Jahr 2045 werden 226 TWh (d.h. circa 15 % des Energiebedarfs) mit Wasserstoff gedeckt.
- Ausbau von erneuerbaren Energien, da der Anteil von Strom am Endenergiebedarf von 513 TWh auf bis zu 724 TWh im Jahr 2045 wachsen wird. Gründe sind der Ausbau der Elektromobilität, die Erhöhung von strombasierten Prozessen in der Industrie sowie die erhöhte Nutzung von Wärmepumpen im Gebäudesektor.
- Im Jahr 2018 verbrauchte die Industrie etwa 38 % des deutschen Endenergiebedarfs; bis 2045 wird dieser auf 580 TWh sinken.
- Der Kohleverbrauch wird bis 2030 etwa halbiert; der Endenergieverbrauch sinkt schon in dieser Dekade um ein Drittel; Wasserstoff macht erst 2 % des Endenergieverbrauchs aus.

Die ambitionierten Klimaschutzziele können jedoch nur durch den Einsatz neuerer Technologien erreicht werden, die nicht auf die direkte Vermeidung von Treibhausgasen abzielen, sondern darauf, emittiertes beziehungsweise vorhandenes CO₂ der Atmosphäre zu entziehen und zu speichern oder zu verwerten. Diese Technologien können in drei Gruppen eingeteilt werden:

- CO₂-Abscheidung und -Speicherung: Bei der CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS) wird CO₂ an Punktquellen, beispielsweise Industrieprozessen oder Müllverbrennungsanlagen, technisch entzogen, transportiert und im Untergrund gespeichert.
- CO₂-Abscheidung und -Nutzung: Bei der CO₂-Abscheidung und -Nutzung (CCU) wird CO₂ an Punktquellen technisch entzogen, transportiert und als Rohstoff genutzt.
- Negative Emissionstechnologien: Bei negativen Emissionstechnologien (NET) wird CO₂ mittels natürlicher oder technischer Optionen aus der Atmosphäre entzogen und in Kohlenstoffsinken gespeichert.

Auf Basis dieser Ansätze und Technologien wird das Gesamtsystem im Jahr 2045 die Treibhausgasneutralität erreichen.

Insgesamt werden durch die Veränderungen in den Verbrauchssektoren sowie durch emissionsneutrale Bereitstellung von Energieträgern und Grundstoffe die Treibhausgasemissionen von 2018 bis 2030 um rund 420 Mio. Tonnen CO₂ (- 49 %) sinken und zwischen 2030 und 2045 um weitere 396 Mio. Tonnen CO₂ (- 91 %).

Für die Umsetzung dieser Maßnahmen im Klimaschutz sind bis 2030 in Deutschland Investitionen in den Bereichen Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr und Industrie in Höhe von 860 Mrd. € zu tätigen.

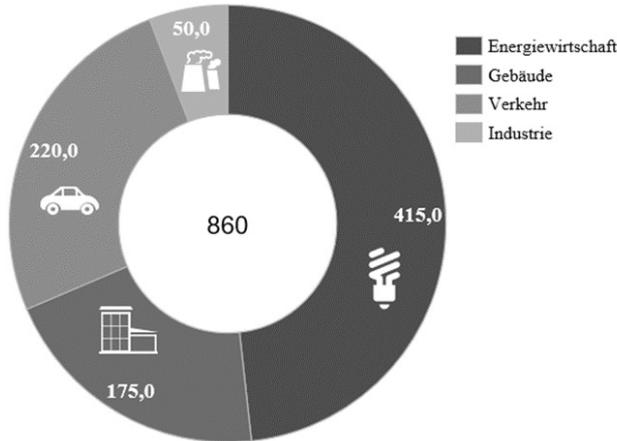


Abbildung 2: Mehrinvestitionen für Klimaschutz bis 2030 (Angaben in Mrd. €) (Vgl. Boston Consulting Group [BCG], Gutachten für den BDI, Klimapfade 2.0, Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft, Oktober 2021, S. 45)

Die größte Herausforderung besteht darin, diese Investitionen so zu planen und auszugeben, dass diese Ausgaben zielführend sind und sich positiv auf das Klima und die deutsche Wirtschaft auswirken. Nationale Vorgaben müssen vor diesem Hintergrund einerseits zielorientiert und widerspruchsfrei in internationale europäische Kontexte passen und andererseits durch internationale und europäische Rahmenbedingungen flankiert werden.¹

V. Herausforderungen im Überblick

Der Rahmen für den zukünftigen Energiemarkt wird durch regulatorische und gesetzliche Anforderungen sowie durch ESG-Kriterien gesetzt. Daher werden auf der EU-Ebene sowohl neue Regulationen wie die EU-Taxonomie einge-

¹ Vgl. *Boston Consulting Group*, Gutachten für den Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI), Klimapfade 2.0 Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft, Oktober 2021.

führt als auch bestehende Regulationen verschärft, wie das Renewable Energy Directive.

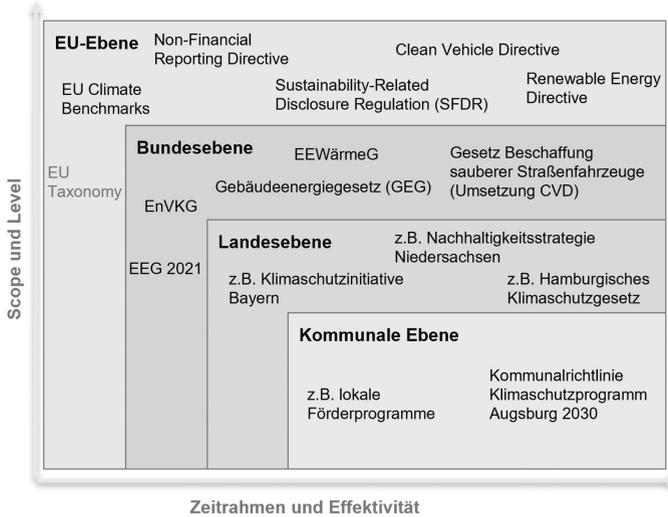


Abbildung 3: Regulatorische und gesetzliche Anforderungen an den Energiemarkt

Auch wenn die Umsetzung den Mitgliedstaaten unterliegt, setzen die EU-Richtlinien den strategischen Rahmen, so dass sich komplexe Verflechtungen an Vorgaben ergeben, die die langfristige Planung und kontinuierliche Beobachtung der Rahmenbedingungen erforderlich machen.

Verschiedene Studien geben einen Überblick mit einheitlichen politischen und regulatorischen Handlungsempfehlungen für die einzelnen Bereiche:

Energie-Netze:

- Erhöhung des CO₂-Preises und Entlastung des Strompreises
- Genehmigungsprozesse für den Aufbau erneuerbarer Energiequellen und zum Ausbau der Netze beschleunigen
- Übergreifende System-, Energie- oder Infrastrukturleitplanung auf nationaler und regionaler Ebene
- Aufbau eines Wasserstoff-Startnetzes

Industrie:

- Mechanismen entwickeln, um Wettbewerbsnachteile mit Nicht-ETS-Ländern abzufedern
- Reform von EEG und anderen Verordnungen für grüne Investitionen
- Investitionsförderung für klimaneutrale Produktionsprozesse, die auch Zuschüsse zu Betriebskosten umfasst
- Leitmärkte für grüne chemische Grundstoffe schaffen, die Nachfrage und Angebot zusammenbringen

Mobilität:

- Förderung öffentlicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
- Treibhausgas-Minderungsquote für Kraftstoffe
- CO₂-basierte bzw. nachhaltigkeitsorientierte Lkw-Maut

Gebäude:

- Sanierungsfahrpläne für den Gebäudebestand
- Förderlandschaft mit der Ausrichtung auf Klimateffizienz und Bündelung von Maßnahmen
- Beratungsoffensiven und Maßnahmen zur Fachkräfteförderung

Verschiedenste Instrumente stehen grundsätzlich für eine entsprechende Regulierung zur Verfügung (s. Abbildung 4 auf Folgeseite).

VI. Status quo der Zielerreichung

Von der Bundesregierung ist eine Expertenkommission zum Monitoringprozess ‚Energie der Zukunft‘ etabliert worden, die regelmäßig einen Fortschrittsbericht über die Energiewende vorlegt, zuletzt im Mai 2019.²

Gemäß diesem Fortschrittsbericht sind weitere Maßnahmen zu treffen, um bis zum Jahr 2030 die Zielmarke vom 65 %-Anteil an erneuerbaren Energien zu erreichen. Schon jetzt seien die Genehmigungen für Windenergieanlagen rückläufig, passende Freiflächen würden fehlen oder seien durch Interessenskonflikte blockiert. Im Verkehrssektor werde nicht nur die 2020er Zielmarke verfehlt, es zeichne sich jetzt schon ab, dass auch bis 2030 nicht die vorgesehene Senkung des Endenergieverbrauchs um 10 % erfolgt sein werde. Selbst bei der Umsetzung aller zuletzt beschlossenen Maßnahmen sei die Zielerreichung nicht sichergestellt. 2017 erhöhte sich der Energieverbrauch im Verkehrsbereich laut Vorlage um 2,4 %, im Vergleich zu dem Referenzwert 2005 erhöhte sich der Verbrauch sogar um 6,5 %.

Die Bundesregierung betont in ihrem Fortschrittsbericht auch die Bedeutung der Wärmeerzeugung, die für mehr als die Hälfte des deutschen Energieverbrauchs verantwortlich sei. Besondere Bedeutung hätten daher Dämmungsmaßnahmen und moderne Wärmenetze. Momentan reichten die Maßnahmen allerdings nicht, um die Ziele zu erreichen; der Energieverbrauch in Gebäuden ist sogar angestiegen.

Die Energiewende bleibe momentan vor allem eine Stromwende, heißt es in dem Bericht. In fast allen Sektoren müssen erhebliche Anstrengungen unternommen werden, um die für 2030 gesteckten Ziele noch erreichen zu können.

² Vgl. Henning, Hans-Martin, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Status quo der Energiewende Freiburger Diskurs 01.12.2020.

 Industrie	 Verkehr	 Gebäude	 Energiewirtschaft
Klimaschutzverträge (CCFDs) Forderung grüner Produkte und Wärme	Förderung Lade- u. H2-Infrastr. Investitionsschüsse für Hochlauf	Infrastrukturplanung Kommunen Für Planungssicherheit auf allen Ebenen	Erneuerbare-Offensive Flächenquoten, schneller Verfahren etc.
Investitionsförderung Für erneuerbare Industriewärme	Kaufanreize für E-Pkw Zur Angleichung der Anschaffungskosten	Infrastrukturplanung Pflicht auf Sanierungsfahrpläne Gebäudespezifischer Nullemissionspfad	Beschleunigter Netzausbau Schnellere Verfahren auf allen Ebenen
Effizienzstandards und Förderung Erhöhung & Sonderabschreibungen	Co2-basierte Lkw-Maut Zusätzlich zu Mautbefreiung für E/H2	Modulare Gebäudeförderung Für Sanierung & Energieträgerwechsel	Flexibilisierung Stromverbrauch Digitalisierung, Marktanreize etc.
Grüne Leitmärkte Zum Beispiel durch Quoten	PTX-Quoten und -Auktionen Invest-/Planungssicherheit im Hochlauf	Modulare EE-Gebot im Neubau 100% Co2-neutrale Wärme ab Einbau	Zentraler Kapazitätsmarkt Gewährleistung Versorgungssicherheit

Abbildung 4: Instrumente zur Regulierung in den unterschiedlichen Sektoren (Angelehnt an Abbildung 22 in: Boston Consulting Group [BCG], Gutachten für den BDI, Klimapfade 2.0, Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft, Oktober 2021, S. 56)

Diese Aussagen sind jüngst von dem Expertenrat für Klimafragen (ERK), gemäß dem Auftrag des Bundes-Klimaschutzgesetzes, bestätigt worden, der im November 2022 für Deutschland ein Gutachten zu den bisherigen Entwicklungen der Treibhausgasemissionen, den Trends der Jahresemissionsmengen und der Wirksamkeit von Maßnahmen veröffentlicht hat.

Demnach sind für die zukünftige Ausrichtung der deutschen Klimapolitik drei Kernergebnisse entscheidend:

- a) es hat im Zeitraum von 2000–2021 substantielle Emissionsminderungen gegeben, aber die realisierten klimapolitischen Wirkungen waren vielfach geringer als die avisierten und durch politische Instrumente adressierten Ziele
- b) ein nahezu kontinuierlicher Zuwachs der Aktivitäten in allen Sektoren einschließlich Rebound-Effekte wirkte einer möglichen stärkeren Absenkung der Treibhausgasemissionen entgegen
- c) die in der Vergangenheit beobachtete Entwicklung der Treibhausgasemissionen wie auch die Fortschreibung der Trends der letzten Jahre vor der Covid-19-Pandemie weisen für alle Sektoren und insgesamt auf eine erhebliche Erfüllungslücke mit Blick auf die Ziele des Jahres 2030 hin.

Vergleichbare Aussagen im November dieses Jahres zeigt der Klimaschutzindex 2023, der von den Umweltorganisationen Germanwatch und Climate Action Network sowie dem NewClimateInstitute ermittelt wurde. Ergebnis ist, dass laut einer neuen Rangliste Deutschland bei den Maßnahmen zum Klimaschutz im Vergleich zu anderen Ländern der Welt zurückgefallen ist. Deutschland erhält zwar im Klimaschutzindex ein gutes Rating bei den Treibhausgasemissionen. Doch im Hinblick auf Erneuerbare Energie, Energienutzung und Klimapolitik reicht es nur für eine mäßige Beurteilung. Hauptgründe für die insgesamt schlechte Bewertung sind der verlangsamte Ausbau von erneuerbaren Energien bis 2020 und der hohe Anstieg der Emissionen im Verkehrssektor im Jahr 2021.

VII. Ausbau erneuerbarer Energien

Der im Mai 2022 vorgelegte Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) konkretisiert die Ausbauziele für erneuerbare Energien. So werden für das Jahr 2030 in Deutschland etwa 115 GW Windkraftanlagen an Land, 30 GW Windkraft auf See und 215 GW Photovoltaik angestrebt; der Gesetzentwurf unterstellt einen Bruttostromverbrauch von 750 TWh. Die erneuerbare Stromerzeugung steigt damit im Vergleich zu heute auf mehr als das Doppelte, von 243 TWh auf 595 TWh im Jahr 2030.

Zwischenzeitlich sind verschiedenste Szenarien von Instituten und Organisationen erarbeitet worden. Die Agora-Studie Klimaneutrales Deutschland geht

Sachregister

- Aarhus-Konvention 126, 135
- Anhörungsspflicht 113
- Artenschutz 35
 - Artenhilfsprogramme 60
 - Artenschutzabgabe 59f., 67, 70
 - Ausnahme 49, 59
 - Brutvogelarten 39
 - Fledermäuse 39
- Ausführungsalternativen 54, 57, 110ff.
 - Abschaltmaßnahmen 57
 - Erdkabel 110, 111
 - numerus clausus 110
- Basisschutz 38, 59
- Bedarfsfeststellung 121
 - Evidenzkontrolle 124
- Bedarfsplanung 98
- Beihilfenrecht 90
 - Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung 92
 - Leitlinien für staatliche Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen 90
 - Temporary Crisis and Transition Framework 92
- Beschleunigungsgebiete 62
- Bruttostrombedarf/-verbrauch 4, 10, 14
- Bundesfachplanung 99
- CO₂-Preis 7, 78
- CO₂-Senken 5
- Dekarbonisierung 147
- Einschätzungsprärogative 38, 40
- Emissionshandel 19
- Emissionsintensität 152
- Energieeffizienz 4f., 19
- Energiepreiskrise 75
 - Energiepreisbremse 89
 - Importabhängigkeit 82
 - Ölpreiskrise 82
- Energiesicherungsgesetz 83, 87
 - Energiesparmaßnahmen 86
- Energiewende 1, 145
 - Stromwende 8
- Energiewirtschaft 1
- Erdgas 75, 118
 - Erdgaspreis 75
- Erhaltungszustand 50, 55
- Erneuerbare Energien 4ff., 10ff., 16, 36, 51, 86, 98, 103, 130, 147
- Erneuerbare-Energien-Gesetz 10, 19
 - Ausbauziele 10
- Erneuerbare Kraftstoffe 150
 - Delegierte Rechtsakte 150
 - Direktleitung 151
 - Geografische Korrelation 155
 - Zeitliche Korrelation 154
 - Zusätzlichkeit 153
- EU-Taxonomie 6
- Floating Storage Regasification Unit 118
- Gaspreisdeckel 88
- Gasverbrauch 121
- Go-to-Gebiete/-areas 62, 130
- Individuenbezug 36
- Inflation Reduction Act 20, 95
- Klimabeschluss 100
- Klimaschutzgesetz 4, 19
- Klimaschutzindex 10
- Klimaschutzziele 1, 5
 - 1,5-Grad-Ziel 2, 3
 - Klimaneutralität 101, 123
 - Kohleausstieg 4
 - PV-Ausbauziel 4
 - Treibhausgasneutralität 5, 104
- Klimawandel 1f.

- Koalitionsvertrag 4
- Kollisionsgefährdete Arten 40
- Länderleitfäden 38, 42
- LNG 118
 - LNG-Beschleunigungsgesetz 86, 119
- Methan 123
- Netzausbau 13 f., 97
 - Netzausbauplanung 13
 - Übertragungsnetz 13, 98
- Öffentlichkeitsbeteiligung 109, 134, 142
 - Einwendungsfrist 134
 - Erörterungstermin 107, 109
- Optische Wirkung 111
- Osterpaket 38, 41, 102
- Photovoltaik 11 f.
- Präferenzräume 102, 105, 115
- Projektmanager 106
- Prüfradien 39
- Rebound-Effekte 10
- Rechtsschutz 137
- REPower-EU-Plan 149
- Repowering 43
 - Plan-Ist-Vergleich 45
- RFNBOs 147
- Scoping 102
- Signifikanzansatz 35, 47, 65
 - Grundrisiko 47
 - signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos 39, 41 ff.
 - Signifikanzschwelle 45
 - Vorbelastung 44, 47
 - Vorbelastungsrisiko 47
- Solarenergie 4
- Standortalternativenprüfung 49, 51, 53
- Störungs- und Beschädigungsverbot 39, 47
- Stromaustausch 14
- Strommarktdesign 77, 88
 - Merit-Order-Prinzip 78
- Strompreis 75
 - Besondere Ausgleichsregelung 80
 - Brückenstrompreis
 - Industriestrompreis 76, 94
 - Netzentgelte 79
 - Staatliche Abgaben und Umlagen 79
 - Transformationsstrompreis 95
- Stromspeicherung 12
- Szenariorahmen 104
- Tötungsverbot 38 f., 42, 45, 47
- Treibhausgase 1
 - Treibhausgasemissionen 2, 4, 6, 123
- Überragendes öffentliches Interesse 19, 50, 142
 - § 2 EEG 50, 103
 - EU-NotfallVO 51, 66
- Umweltauswirkungen 127
 - mittelbare Umweltauswirkungen 128
- Umweltverträglichkeitsprüfung 64, 126
 - Ausnahmen 131
- Verkehrssektor 8, 147
- Vermeidungsmaßnahmen 42
- Verschlechterungsverbot 140
- Verteilernetzplanung 106
- Vorsorgegrundsatz 36
- Wasserstoff 5, 17, 141, 145
 - erneuerbarer Wasserstoff 146, 150
 - grüner Wasserstoff 17, 146, 150
 - Wasserstoff-ready 141
 - Wasserstoffstrategie 148
- Wärmesektor 14
 - Biogas 17
 - Fernwärme 14, 17
 - Wärmeerzeugung 4, 8
- Windenergie 4, 11, 23, 35
 - Flächenbeitragswerte 25
 - Privilegierung 29
 - Rotor-innerhalb-Flächen 24
 - Windenergieanlagen an Land 26
 - Windenergiegebiete 24, 27, 32, 66
 - Windenergieflächenbedarfsgesetz 23, 27