

DSi kompakt

Subventionsdschungel Energiewende – Ein Überblick

von Philipp Behm

Was kostet die Energiewende? Prominente Schätzungen darüber gehen weit auseinander. Sie reichen vom legendären Preis einer Kugel Eis pro Monat¹ bis zu einer Billion Euro² bis zum Ende der 2030er Jahre. Vor allem die EEG-Umlage, die die Stromkunden über ihre Rechnung bezahlen, ist im Fokus öffentlicher Debatten. Weniger Aufmerksamkeit kommt den Ausgaben für die Energiewende zu, die aus dem Bundeshaushalt geleistet werden. Diese sind zwar geringer als die EEG-Subventionen, steigen jedoch kontinuierlich. Nach den Plänen der Bundesregierung werden sie auch in den kommenden Jahren deutlich zunehmen – zulasten des Steuerzahlers. Zugleich sind die Ausgaben aus dem Bundeshaushalt zur Umsetzung der Energiewende zum Teil sehr intransparent. Eine systematische Übersicht der Ausgaben durch die Bundesregierung fehlt. Zudem drohen trotz der Milliarden-Förderung elementare Ziele der Energiewende verfehlt zu werden. So bewegen sich beispielsweise die deutschen Treibhausgasemissionen in den vergangenen Jahren auf nahezu unverändertem Niveau statt wie geplant zu sinken.³

Um Licht in den Dschungel der Energiewende-Subventionen zu bringen, hat das Institut aufwändige Recherchen und Analysen sowie Abfragen bei Bundesministerien vorgenommen. Die Kernkenntnisse werden im Folgenden dargelegt.⁴ Zunächst werden im ersten Teil des vorliegenden Papiers verschiedene Kosten-Betrachtungen dargestellt. Der Schwerpunkt liegt bei den Ausgaben aus dem Bundeshaushalt. Inwieweit öffentliche Ausgaben gerechtfertigt sind, hängt maßgeblich davon ab, ob die damit angestrebten Effekte erreicht werden. Da wesentliche Ziele der Energiewende verfehlt werden, stellt sich die Frage, warum dies so ist und wie die Steuermittel effizienter eingesetzt werden können. Im zweiten Teil des vorliegenden Papiers werden zwei grundsätzliche Konstruktionsfehler des Förderregimes der Energiewende herausgearbeitet.

Das DSi kompakt trägt somit zu mehr Kostentransparenz bei. Es zeigt grundlegende Probleme der Energiewende auf und gibt Empfehlungen, die Energiewende zugunsten der Steuerzahler effizienter zu gestalten.

¹ Bundesumweltminister Jürgen Trittin am 30.07.2004 "Es bleibt dabei, dass die Förderung erneuerbarer Energien einen durchschnittlichen Haushalt nur rund 1 Euro im Monat kostet - so viel wie eine Kugel Eis.", <http://www.bmub.bund.de/pressemitteilung/erneuerbare-energien-gesetz-tritt-in-kraft/>, Stand: 29.09.2017.

² Bundesumweltminister Peter Altmaier am 19.02.2013: „Das alles kann dazu führen, dass sich die Kosten der Energiewende und des Umbaus unserer Energieversorgung bis Ende der dreißiger Jahre dieses Jahrhunderts auf rund eine Billion Euro summieren könnten.“, <http://www.faz.net/aktuell/politik/energiepolitik/umweltminister-altmaier-energie-wende-koennte-bis-zu-einer-billion-euro-kosten-12086525.html>, Stand: 29.09.2017.

³ Zur Zielerreichung der Energiewende, siehe *Expertenkommission* (2016).

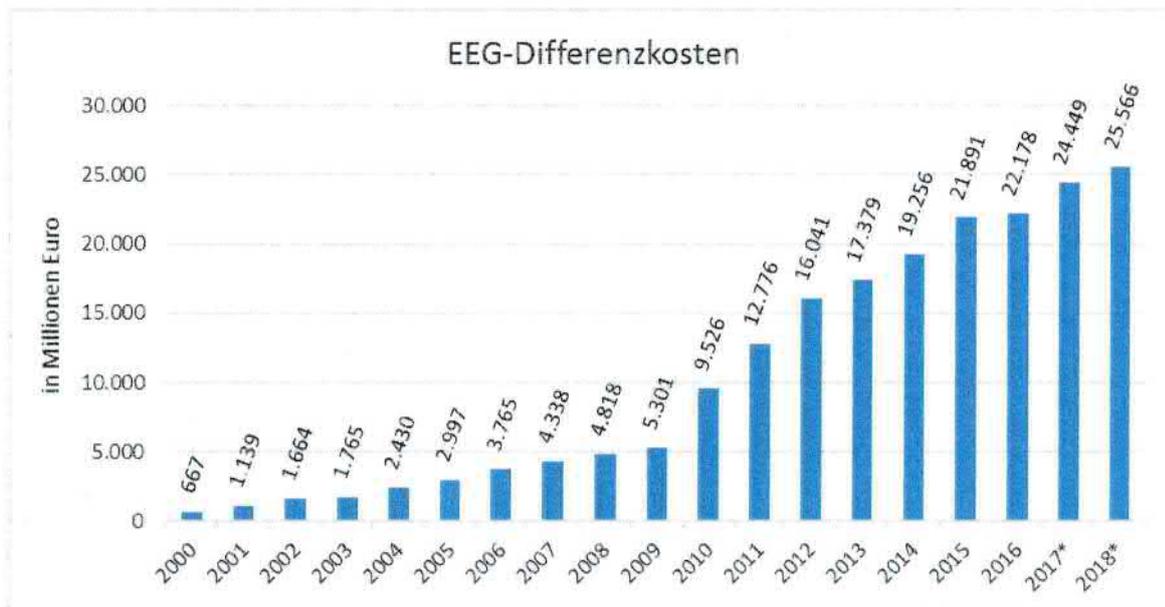
⁴ Alle Details dieser energiepolitischen Analyse enthält die demnächst erscheinende DSi Sonderinformation 5, vgl. *DSi* (2018).

1. Kosten der Energiewende

Stromwende und EEG

Geht es um die Energiewende und deren Kosten, steht vor allem die Ökostrom-Förderung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) im Fokus. Im Jahr 2017 wird die EEG-Förderung die Verbraucher rund 24,4 Milliarden Euro kosten. Für das Jahr 2018 sind Kosten von rund 25,6 Milliarden Euro prognostiziert.⁵ Damit ist die EEG-Umlage die mit Abstand größte Energiewende-Subvention in Deutschland. Bis Ende 2018 werden die Verbraucher die Betreiber der Ökostrom-Anlagen mit rund 200 Milliarden Euro subventioniert haben.⁶ Hinzu kommen weitere Kosten der Stromwende wie beispielsweise die Ausgaben für den Netzausbau sowie Redispatch⁷-Kosten. Eine Studie⁸ beziffert die Kosten der Energiewende im Strombereich auf 520 Milliarden Euro im Zeitraum von 2000 bis 2025. Dies entspricht im Durchschnitt rund 20 Milliarden Euro pro Jahr. Dabei werden jedoch nur die Kosten der Stromwende erfasst.

Abbildung 1: EEG-Differenzkosten 2000 - 2018



Quelle: BMWi (2017).

Anmerkung *) Prognose.

Kostenschätzung Energiewende insgesamt

Die Kosten der Energiewende betreffen nicht nur den Strombereich, sondern auch andere Energiequellen. Daher sind die Gesamtkosten höher als die EEG-Subventionen und die Kosten der Stromwende. Die kumulierten systemischen Mehrkosten für den Umbau und Betrieb des Energiesystems

⁵ Vgl. BMWi (2017).

⁶ Dies ist die Summe der Differenzkosten der Jahre 2000 bis 2018 (2017 und 2018: Prognose), also der durch die Verbraucher zu zahlenden Subventionen für Ökostrom-Anlagen.

⁷ „Redispatch“ ist die kurzfristige Anpassung des Kraftwerkeinsatzes, um Netzengpässe zu vermeiden. Entstandene Kosten werden über die Netzentgelte auf die Stromverbraucher umgelegt.

⁸ Vgl. DICE Consult (2016).

entsprechend der Energiewende-Ziele werden im Zeitraum von heute bis 2050 auf rund 2 Billionen Euro geschätzt.⁹ Dies entspricht im Durchschnitt einem jährlichen Betrag von rund 60 Milliarden Euro – oder rund 2 Prozent des deutschen BIP des Jahres 2016. Damit ist die Energiewende nicht nur ein historisches Projekt, sondern auch ein historisch teures Projekt. Zum Vergleich: Die Kosten der deutschen Wiedervereinigung werden ebenfalls auf rund 2 Billionen Euro geschätzt.¹⁰

Aufgrund der langen Prognosehorizonte können die Gesamtkosten der Energiewende bestenfalls grob geschätzt werden. Auch das für die Energiewende federführend zuständige Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat keinen umfassenden Überblick über die finanziellen Auswirkungen der Energiewende. Die Kosten der Energiewende für den Staat – und damit den Steuerzahler – hat das BMWi bislang nicht beziffern können.¹¹

2. Ausgaben aus dem Bundeshaushalt

Eine systematische Übersicht über die Energiewende-Ausgaben des Bundes und deren genaue Verwendung fehlt. Die Bundesregierung veröffentlicht zwar jährlich einen Monitoring-Bericht zur Energiewende. Darin gibt sie Auskunft über den Stand der Energiewende und die ergriffenen Maßnahmen. Die Liste ist umfangreich und umfasst mittlerweile mehr als 160 Maßnahmen.¹² Dabei werden jedoch weder die Gesamtkosten der steuerfinanzierten Maßnahmen beziffert, noch ist systematisch und im Detail dargestellt, welche Mittel in welcher Höhe in welchen Jahren ausgegeben wurden beziehungsweise im laufenden Haushaltsjahr zur Verfügung stehen. Dies macht die Kosten der Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende für den Steuerzahler intransparent.

Subventionsbericht

Eine systematische Darstellung eines Teils der Subventionen¹³ des Bundes bietet der Subventionsbericht der Bundesregierung. Darin enthalten sind auch Ausgaben zur Förderung der Energiewende. Diese werden jedoch nicht nach diesem Zweck zusammenfassend ausgewiesen. Unter der Rubrik „rationelle Energieverwendung und erneuerbare Energien“ weist der Bericht Finanzhilfen in Höhe von rund 1,9 Milliarden Euro für das Jahr 2017 aus. Darunter finden sich jedoch nicht alle im Subventionsbericht erfassten Energiewende-Ausgaben. So fehlen beispielsweise die Ausgaben für Maßnahmen zur energetischen Gebäudesanierung und zur Weiterentwicklung der Elektromobilität. Insgesamt listet der Bericht für das Jahr 2017 Finanzhilfen im Umfang von rund 3,8 Milliarden Euro auf, die der Umsetzung der Energiewende zugeordnet werden können.¹⁴

Der Subventionsbericht unterstreicht die hohen Ausgaben des Bundes für die Energiewende. Allein unter den zehn größten Finanzhilfen des Bundes¹⁵ befinden sich fünf Energiewende-Subventionen. Seit 2015 haben die Finanzhilfen für die energetische Gebäudesanierung die Steinkohlesubventionen als teuerste Finanzhilfe abgelöst. Allein 2017 waren rund 1,48 Milliarden Euro für Förderung

⁹ Vgl. *acatech* (2017), S. 53 f.

¹⁰ Vgl. *Hansen* (2014).

¹¹ Vgl. *BRH* (2016), S. 9.

¹² *BMWi* (2016), S. 140 ff.

¹³ Nicht erfasst sind jedoch die Subventionen der Förderung nach dem EEG, die den mit Abstand größten Teil der Energiewende-Subventionen ausmachen.

¹⁴ Dazu werden hier die Finanzhilfen mit den folgenden laufenden Nummern der Anlage 1 des 26. Subventionsberichts der Bundesregierung gezählt: 9, 10, 14 bis 21, 51, 52, 56, 59, 61, 63, 65, 66.

¹⁵ Im 26. Subventionsbericht der Bundesregierung werden die Mittelansätze des Regierungsentwurfs für den Haushalt 2018 verwendet, um die 20 größten Finanzhilfen zu identifizieren (vgl. *Bundesregierung* (2017)).

der energetischen Gebäudesanierung aus Bundesmitteln veranschlagt. Diese sollen laut Regierungsentwurf für den Haushalt 2018 auf rund 1,79 Milliarden Euro wachsen.¹⁶

Ausgaben der Ressorts

Die Ausgaben aus dem Bundeshaushalt für Energiewende-Maßnahmen¹⁷ erschöpfen sich nicht in den im Subventionsbericht aufgeführten Finanzhilfen. So werden im Subventionsbericht beispielsweise die Zahlungen an Forschungseinrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren (HGF) nicht aufgeführt, die im Rahmen des Energieforschungsprogramms¹⁸ geleistet werden. Ebenfalls nicht erfasst sind im Subventionsbericht „Sächliche Verwaltungsausgaben“ wie beispielsweise Ausgaben für Sachverständige und Gutachten, die Erstellung von Energiebilanzen sowie Zuweisungen an die Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität (GGEMO) der Bundesregierung. Dass diese Ausgaben nicht im Subventionsbericht erfasst sind, ist folgerichtig, da es sich dabei nicht um klassische Subventionen handelt. Gleichwohl sind es Ausgaben aus Steuermitteln zur Umsetzung der Energiewende, die berücksichtigt werden müssen, wenn Aussagen über Energiewende-Ausgaben aus dem Bundeshaushalt getroffen werden sollen.

Nach Maßgabe dieser Abgrenzungsbesonderheiten hat das Institut erhoben, in welchem Umfang der Bund die Energiewende subventioniert. Danach waren im Jahr 2017 insgesamt rund 5,4 Milliarden Euro Bundesmittel für die Umsetzung der Energiewende vorgesehen.¹⁹ Diese Summe ist aufgrund der Erhebungsschwierigkeiten als konservative Untergrenze zu verstehen.

Mit rund 5,4 Milliarden Euro standen im Jahr 2017 rund 20 Prozent mehr Mittel als im Jahr 2016 zur Verfügung. Der weit überwiegende Teil der Mittel – rund 4,02 Milliarden Euro und damit rund drei Viertel der Gelder – wird durch das BMWi bewirtschaftet. Die übrigen Mittel sollten durch BMBF, BMUB, BMVI und BMEL verausgabt werden.

Die tatsächlichen Ausgaben für die Umsetzung der Energiewende sind intransparent, da nicht alle Ausgaben erfasst werden können. Aus manchen Haushaltstiteln werden Programme finanziert, die zwar nicht primär der Energiewende dienen, deren Maßnahmen aber zum Teil auch Energiewende-Ziele befördern. Dies sind zum Beispiel das „Umweltinvestitionsprogramm“²⁰ (UIP) des BMUB oder

¹⁶ Vgl. *Bundesregierung* (2017), S. 22.

¹⁷ Als Ausgaben für Energiewende-Maßnahmen werden hier die aus dem Bundeshaushalt finanzierten Maßnahmen verstanden, die wesentliche energie- und klimapolitische Ziele der Bundesregierung befördern sollen. Dies sind vor allem Maßnahmen zur Senkung der deutschen Treibhausgasemissionen, der Senkung des Energieverbrauchs und dem Ausbau der Erneuerbaren Energien, entsprechend der Zielsetzungen im Energiekonzept der Bundesregierung aus dem Jahr 2010 (vgl. *Bundesregierung* (2010)).

¹⁸ Siehe dazu *BMWi* (2017a).

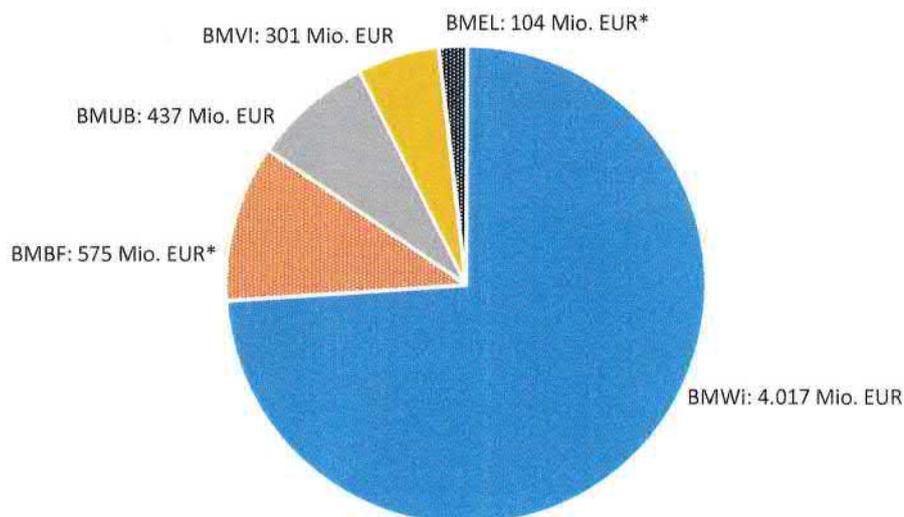
¹⁹ Siehe dazu *DSi* (2018).

²⁰ Das Umweltinvestitionsprogramm (UIP) wird aus dem Titel für Investitionen zur Verminderung von Umweltbelastungen (1601 892 01) finanziert. Gefördert werden Demonstrationsvorhaben im großtechnischen Maßstab. Einer der Förderschwerpunkte ist der Klimaschutz einschließlich Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung Erneuerbarer Energien (vgl. <http://www.umweltinnovationsprogramm.de/das-umweltinnovationsprogramm>, Stand: 15.12.2017).

das „Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand“²¹ (ZIM) des BMWi. Aus beiden Programmen werden auch Maßnahmen finanziert, die dem Klimaschutz dienen oder die Energieeffizienz steigern sollen. Primär haben die Programme jedoch einen anderen Zweck und werden daher in der vorliegenden Rechnung nicht als Ausgaben für die Energiewende erfasst. Eine Aufschlüsselung der tatsächlich für die Energiewende verwendeten Ausgaben dieser Programme ist anhand der Haushalts-Daten des Bundes nicht möglich.

Abbildung 2: Haushaltsmittel des Bundes für Energiewende-Maßnahmen nach Ressorts

Haushaltsmittel des Bundes für Energiewende-Maßnahmen nach Ressorts (inkl. EKF) (Soll 2017)**



Quelle: BMF, Haushaltsplan, Antworten der Ministerien auf Anfragen des DSi, eigene Berechnungen.
Anmerkungen: *) beinhaltet Schätzungen; **) Globale Minderausgabe von 160 Millionen Euro nicht enthalten.

3. Bundespersonal

In den oben genannten Kosten sind die Ausgaben für das Personal, das mit der Umsetzung der Energiewende in den Bundesministerien und den nachgeordneten Behörden befasst ist, noch nicht eingerechnet. Dabei hat das Personal zur Umsetzung der Energiewende in den Bundesministerien und den nachgeordneten Behörden in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen. In lediglich vier Jahren ist die Zahl der Stellen (Vollzeitäquivalente) in den Bundesministerien um 61 Prozent von 198 auf 319 gestiegen.²² Die Ausgaben für dieses Personal sind sogar um 77 Prozent von rund 30

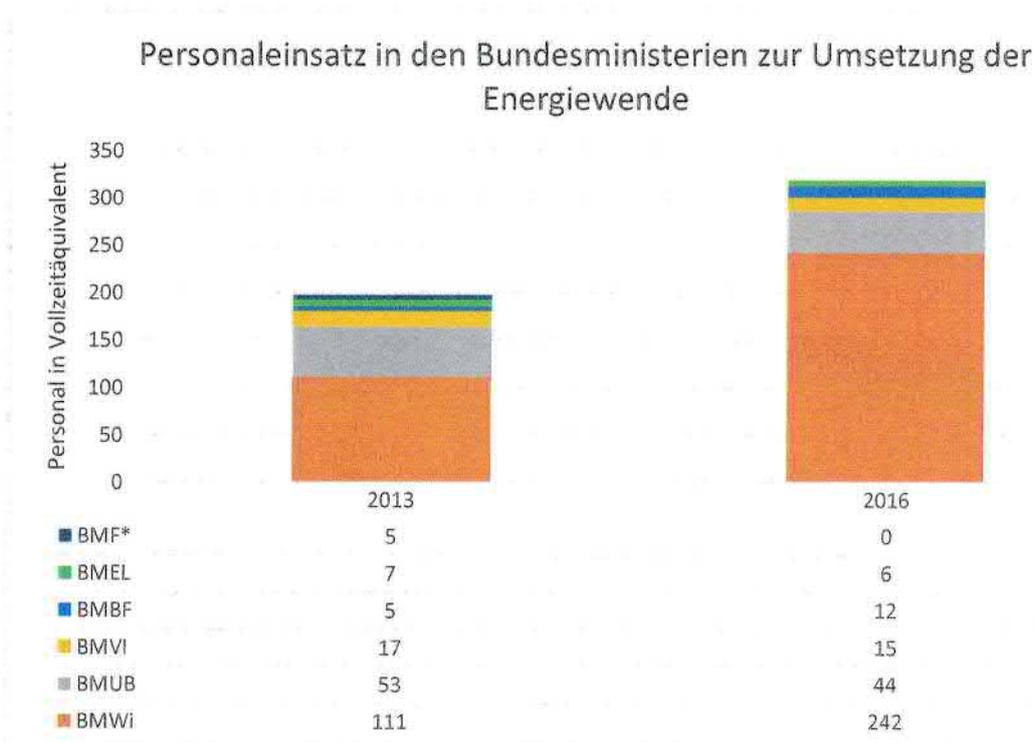
²¹ Über das ZIM werden Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten von KMU und wirtschaftsnahen Forschungseinrichtungen gefördert. Unter diesen Projekten befinden sich auch Projekte, die dem Klimaschutz dienen oder die Energieeffizienz steigern sollen. So zum Beispiel das ZIM-Kooperationsnetzwerk „INRE“ (innovative Nutzung regenerativer Energien) (siehe dazu <http://zim-kn-inre.de/>, Stand 13.06.2017) oder die 2017 genehmigten ZIM-Kooperationsnetzwerke „KWK-Systeme“ und „NeRZ“ (siehe dazu <http://www.zim-bmwi.de/kooperationsnetzwerke/zim-kn/bewilligungen-2017>, Stand: 13.06.2017).

²² Vgl. BRH (2016), S. 10 f.

Millionen Euro im Jahr 2013 auf rund 53 Millionen im Jahr 2016 gestiegen.²³ Der Personalzuwachs fand dabei fast ausschließlich im BMWi statt. Mit dem Organisationserlass vom 17. Dezember 2013 wurden dem Wirtschaftsministerium neue Aufgaben zur Umsetzung der Energiewende übertragen.²⁴

Trotz der Verschiebung der Zuständigkeiten für die Umsetzung der Energiewende in das BMWi gab es in den anderen Ressorts keinen Abbau von Personal in entsprechendem Umfang. Im BMUB waren im Jahr 2016 noch 44 Mitarbeiter mit Aufgaben zur Umsetzung der Energiewende betraut. Das sind lediglich 9 weniger als drei Jahre zuvor. Im BMEL sank die Zahl der entsprechenden Mitarbeiter um einen auf sechs im Jahr 2016. Das BMVI hat das Personal zur Umsetzung der Energiewende um 2 Stellen auf 15 im Jahr 2016 reduziert. Das BMF kann für das Jahr 2016 keine Angaben machen, da die direkte Zuordnung von Personal zu Aufgaben der Energiewende nicht möglich sei.²⁵ Insgesamt stehen dem deutlichen Personalaufwuchs von 131 Stellen im BMWi in Summe lediglich ein Abbau von 10 Stellen in den anderen Ressorts gegenüber. Damit kam es netto zu einem deutlichen Personalaufwuchs für die Umsetzung der Energiewende.

Abbildung 3: Personal in Bundesministerien zur Umsetzung der Energiewende



Quelle: BRH (2016), eigene Darstellung.

Anmerkung: *) BMF kann für das Jahr 2016 keine Angabe zur Anzahl der Stellen zur Umsetzung der Energiewende machen.

²³ Vgl. BRH (2016), S. 11.

²⁴ Vgl. Bundesgesetzblatt (2013).

²⁵ Vgl. BRH (2016), S. 10.

Dabei sind die Personalkosten zur Umsetzung der Energiewende in den Bundesministerien höher als nötig.²⁶ Zum einen wurde keine Personalbedarfsermittlung durchgeführt. Auch eine umfassende Aufgabenkritik konnte das BMWi nicht nachweisen. Die Organisationsentscheidungen sind nur unzureichend dokumentiert und nicht durch schriftliche Dokumente nachvollziehbar. Die Anzahl der Referate in den Energieabteilungen soll sich zum Teil an der Anzahl der Referatsleiter bemessen, die „untergebracht“ werden mussten. Des Weiteren wurde keine ressortübergreifende Aufgabenkritik durchgeführt. Daher bestehen zwischen den verschiedenen Ministerien ähnliche Zuständigkeiten (bspw. beim Thema Klimaschutz, Elektromobilität sowie Energieforschung). Insgesamt bleibt zu hinterfragen, ob tatsächlich 131 zusätzliche Stellen zur Umsetzung der Energiewende in den Bundesministerien erforderlich sind.

Hinzu kommt, dass der Personalzuwachs zur Umsetzung der Energiewende bei nachgeordneten Behörden sogar deutlich über den Zuwächsen der Stellen in den Bundesministerien selbst liegt. Im Jahr 2016 waren in der Bundesnetzagentur 147 Beschäftigte (in Vollzeitäquivalenten, VZÄ) mit der Umsetzung der Energiewende befasst. Im Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) waren 2016 97 Beschäftigte (VZÄ) mit der Energiewende betraut.²⁷ Damit sind in den nachgeordneten Behörden des BMWi sogar mehr Mitarbeiter mit der Umsetzung der Energiewende beschäftigt als im Ministerium selbst. Die Personalkosten der entsprechenden Beschäftigten in der BNetzA und dem BAFA betragen 2016 zusammen rund 27 Millionen Euro.²⁸ In den nachgeordneten Behörden des BMUB war die zusätzliche Zahl der Beschäftigten für die Umsetzung der Energiewende geringer. Im Jahr 2016 waren dies im Umweltbundesamt 8,55 (VZÄ) Beschäftigte und im Bundesamt für Naturschutz 2 (VZÄ). Im Ressortbereich des BMUB fielen somit Personalkosten in Höhe von rund 1,2 Millionen Euro zur Umsetzung der Energiewende an.²⁹ Das BMEL und BMVI haben keine Auskunft über den Beschäftigungsumfang in ihrem Ressortbereich zur Umsetzung der Energiewende gegeben.³⁰

Insgesamt hat die Energiewende zu einem deutlichen Personalzuwachs der Bundesministerien und nachgeordneten Behörden geführt. Fehlende Bedarfsplanungen und mangelnde Koordination dürften zu höheren Personalkosten als nötig geführt haben. Dies widerspricht dem Haushaltsgrundsatz der Sparsamkeit und Wirtschaftlichkeit. Die an der Umsetzung der Energiewende beteiligten Ressorts sollten daher eine Personalbedarfsermittlung sowie eine ressortübergreifende Aufgabenkritik durchführen. Dies könnte Doppelstrukturen reduzieren und den Personalbedarf und damit Kosten für den Steuerzahler begrenzen.

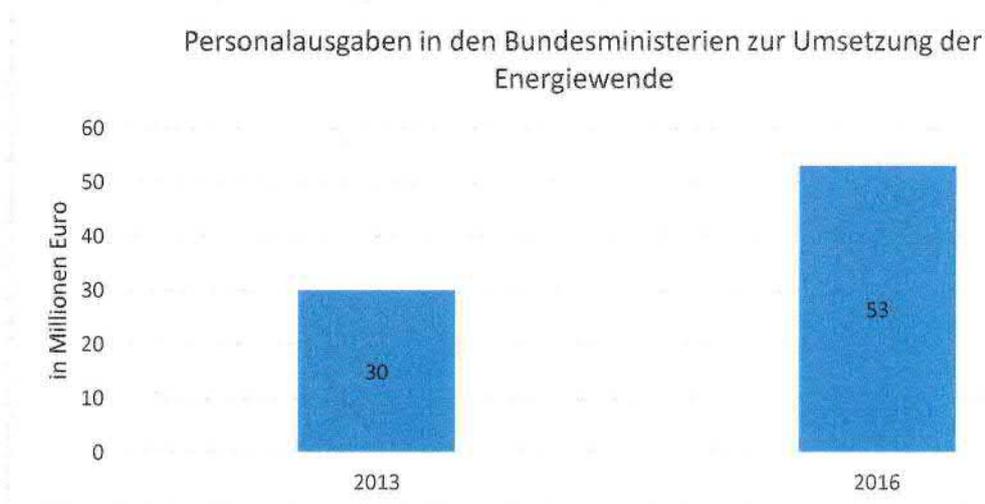
²⁶ Zur Kritik des Bundesrechnungshofes an der Umsetzung des Organisationserlasses und zur Personalausstattung des BMWi, vgl. BRH (2016), S. 10 f. sowie 15 ff.

²⁷ Antwort des BMWi vom 18.08.2017 auf eine Anfrage des DSI.

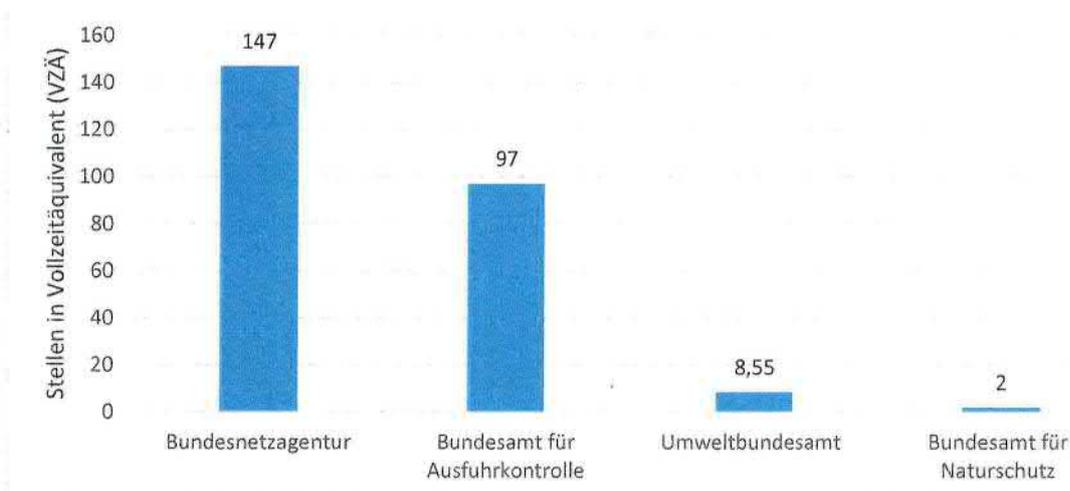
²⁸ Antwort des BMWi vom 18.08.2017 auf eine Anfrage des DSI.

²⁹ Antwort des BMUB vom 11.08.2017 auf eine Anfrage des DSI.

³⁰ Anfragen des DSI an das BMEL und BMVI vom 27.07.2017.

Abbildung 4: Personalausgaben Bundesministerien zur Umsetzung der Energiewende

Quelle: BRH (2016), eigene Darstellung.

Abbildung 5: Personal zur Umsetzung der Energiewende in nachgeordneten Behörden der Bundesministerien, 2016

Quelle: Antworten von BMWi und BMUB auf Anfragen des DSI.
Anmerkung: BMEL und BMVI haben keine Angaben gemacht.

4. Energie- und Klimafonds (EKF) des Bundes

Der überwiegende Teil der Mittel des Bundes zur Umsetzung der Energiewende ist im Sondervermögen „Energie- und Klimafonds“ (EKF) eingestellt. Das Sondervermögen wurde mit Wirkung zum 01.01.2011 errichtet, um zusätzliche Maßnahmen in den Bereichen Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Energiespeicher und Netztechnologien, energetische Gebäudesanierung sowie nationaler und internationaler Klimaschutz und Umweltschutz zu finanzieren.³¹ Mit rund 3,4 Milliarden Euro

³¹ Vgl. § 2 EKFG vom 08.12.2010 (BGBl. I S. 1807).

standen 2017 knapp zwei Drittel der Energiewende-Mittel des Bundes im EKF zur Verfügung. Die Mittel des Sondervermögens werden durch sechs Ressorts bewirtschaftet; wobei dem BMWi der überwiegende Teil der Mittel zur Verfügung steht.

Programmschwerpunkte

Die Programmausgaben des EKF verteilen sich im Wesentlichen auf vier Schwerpunkte: Energieeffizienz, Folgekosten der Energiewende, Elektromobilität sowie Klimaschutz.³²

Für Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz im weiteren Sinne³³ (inklusive Forschung) wurden im Jahr 2016 rund 1,1 Milliarden Euro aus dem EKF verausgabt. Für das Jahr 2017 waren Ausgaben in Höhe von rund 2,2 Milliarden Euro für diesen Zweck vorgesehen. Der weit überwiegende Teil dieser Mittel wird durch das BMWi bewirtschaftet.

Ein Teil der Mittel des Sondervermögens wird für Maßnahmen eingesetzt, die letztlich Folgen der Energiewende- und Klimapolitik abfedern sollen. Dies sind überwiegend Beihilfen für Unternehmen, die im internationalen Wettbewerb stehen und von denen angenommen wird, dass sie Stromkostennachteile durch das europäische Emissionshandelssystem (EU-ETS) erleiden.³⁴ Die sogenannte „Strompreiskompensation“ soll die Verlagerung von Produktionsstandorten verhindern. Darüber hinaus stehen im EKF Mittel zur Förderung von Strukturanpassungsmaßnahmen in Braunkohleregionen zur Verfügung. Diese Mittel sollen den Strukturwandel nach dem Ende der Braunkohleförderung erleichtern. Für die Strompreiskompensation und Maßnahmen zur Strukturanpassung standen im Jahr 2017 rund 304 Millionen Euro aus EKF-Mitteln zur Verfügung. 2016 sind rund 244 Millionen Euro abgeflossen – jedoch ausschließlich für die Strompreiskompensation. Die Mittel wurden durch das BMWi bewirtschaftet.

Zur Förderung der Elektromobilität wurden im Jahr 2016 rund 200 Millionen Euro EKF-Mittel³⁵ ausgegeben. 2017 waren 437 Millionen Euro aus dem Sondervermögen eingeplant. Der Anstieg der eingeplanten Mittel im Jahr 2017 gegenüber den im Jahr 2016 verausgabten Geldern ist vor allem auf die Kaufprämie für Elektroautos („Umweltbonus“) zurückzuführen. Die EKF-Mittel der Kaufprämie werden vom BMWi bewirtschaftet.

Explizit für den Klimaschutz (Maßnahmen zur Vermeidung und Anpassung an den Klimawandel) sind im Jahr 2016 rund 90 Millionen Euro aus dem EKF abgeflossen.³⁶ Die Mittel wurden überwiegend vom BMUB bewirtschaftet. Ein Teil der Gelder wurde vom BMEL ausgegeben. Für das Jahr 2017 waren Ausgaben von rund 297 Millionen Euro eingeplant. Davon sollte der weit überwiegende Teil in Maßnahmen der „Nationalen Klimaschutzinitiative“ (NKI) des BMUB fließen.

³² Zur ausführlichen Darstellung der Veranschlagung, dem Abfluss der Mittel sowie deren Verwendung, siehe *DSi* (2018).

³³ Umfasst Ausgaben folgender Titel: 661 01, 661 07, 686 03, 686 04, 686 08, 686 10, 686 11, 891 01.

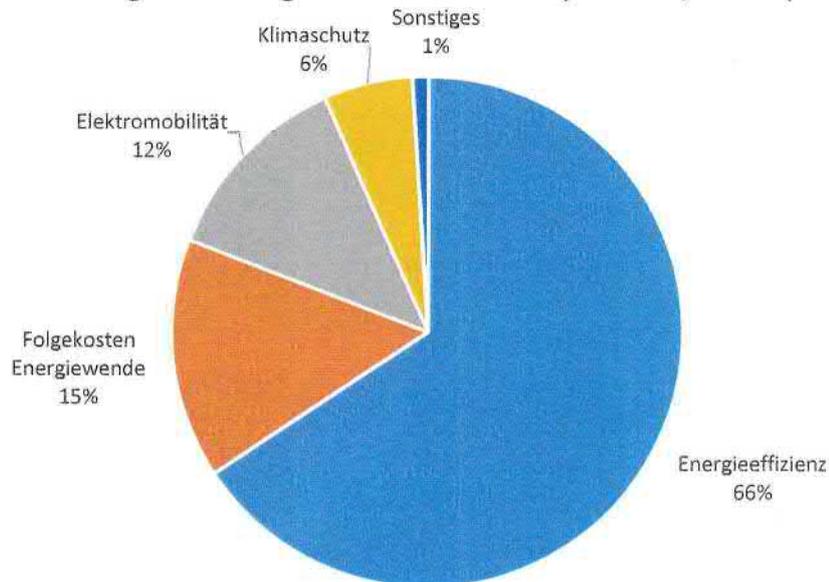
³⁴ Umfasst Ausgaben folgender Titel: 683 03, 686 12.

³⁵ Umfasst Ausgaben folgender Titel: 683 04, 893 01, 893 02.

³⁶ Umfasst Ausgaben folgender Titel: 686 02, 686 05, 686 06, 686 07.

Abbildung 6: EKF-Programmausgaben nach Schwerpunkten (2016)

EKF-Programmausgaben nach Schwerpunkten, 2016 (IST)



Quelle: Haushaltsrechnung des Bundes, eigene Darstellung.

Anmerkung: beinhaltet alle pProgrammausgaben des EKF.

Belastung für den Bundeshaushalt durch den EKF

Die Finanzierung des Sondervermögens belastet den Bundeshaushalt entgegen der ursprünglichen Konzeption. Diese sah vor, das Sondervermögen ohne Zuschüsse aus dem Bundeshaushalt, sondern durch die Gewinnabschöpfung der Laufzeitverlängerung der Kernkraftwerke und später durch Einnahmen aus der Versteigerung der Emissionszertifikate zu finanzieren. Infolge politischer Entscheidungen (beschleunigter Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie) und Fehleinschätzungen (Preisentwicklung der Emissionszertifikate) reichen die ursprünglich angedachten Finanzierungsquellen nicht aus, dem Fonds ausreichende Einnahmen für die ambitionierten Ausgaben zuzuführen. Deshalb wurden jährliche Zuweisungen aus dem Bundeshaushalt etabliert. In den Jahren 2014 bis 2016 flossen rund 3,3 Milliarden aus dem Bundeshaushalt in den EKF. Für die Jahre ab 2018 plant die Bundesregierung eine deutliche Ausweitung der Bundeszuweisungen. Dies wird den Bundeshaushalt in Milliardenhöhe belasten.

Abbildung 7: Zuweisungen aus dem Bundeshaushalt an den EKF

Quelle: Haushaltspläne, Haushaltsrechnungen des Bundes, Finanzplan 2017 – 2021.

Anmerkung: bis 2016: IST; 2017: SOLL; ab 2018: Finanzplan.

5. Transparenz der Energiewende-Subventionen erhöhen!

Die Institutsrecherchen haben gezeigt, dass die Ausgaben der Bundesregierung zur Umsetzung der Energiewende an vielen Stellen intransparent sind. Nicht alle Ausgaben zur Umsetzung der Energiewende sind im EKF verbucht. Auch aus den Haushalten von BMWi, BMUB, BMBF, BMVI und BMEL werden Energiewende-Maßnahmen finanziert.³⁷ Dass die Energiewende-Ausgaben in den Haushalten von fünf Ressorts und im Sondervermögen EKF eingestellt sind, ist der Kostentransparenz nicht zuträglich. Zudem machen die Ressorts unterschiedliche Angaben darüber, welche Ausgaben des EKF der Energiewende zuzurechnen sind.³⁸ Es ist davon auszugehen, dass mindestens 5,4 Milliarden Euro (2017) aus dem Bundeshaushalt in die Energiewende fließen.

Der Umfang der Energiewende-Ausgaben wächst und damit das Interesse der Steuerzahler an der Transparenz der Ausgaben. Daher sollte sich die Bundesregierung um eine ressortübergreifende einheitliche Zuordnung der Ausgaben sowie eine transparentere Darstellung der Energiewende-relevanten Ausgaben bemühen. Es wäre hilfreich, im Monitoringbericht zur Energiewende, respektive dem Klimaschutzbericht, klar und systematisch anzugeben, aus welchen Haushaltstiteln in welcher Höhe die entsprechenden Maßnahmen finanziert werden. Dies würde zur Haushaltsklarheit beitragen.

6. Effizienz des Förderregimes erhöhen!

Es gibt strukturelle Konstruktionsfehler im Förderregime der Energiewende-Maßnahmen. Dabei sind insbesondere die Wechselwirkungen der nationalen Maßnahmen mit dem europäischen Emissionshandel, die Kleinteiligkeit sowie die sektor- und technologiespezifische Ausgestaltung der Fördermaßnahmen problematisch.

³⁷ Siehe dazu ausführlich *DSi* (2018).

³⁸ Vgl. *BRH* (2016), S. 9 f. und siehe *DSi* (2018).

Wechselwirkung nationaler Maßnahmen mit dem europäischen Emissionshandel

Das EU-ETS ist das wichtigste politische Instrument zur Reduktion von Treibhausgasen in der Europäischen Union.³⁹ Das Handelssystem ist der weltweit größte Kohlenstoffmarkt und umfasst 31 Länder, mehr als 11.000 energieintensive Anlagen und rund 45 Prozent der Treibhausgasemissionen der EU. Das Gesamtvolumen der Emissionen ist durch eine politisch beschlossene Obergrenze („cap“) beschränkt. Die maximal erlaubte Emissionsmenge reduziert sich stetig. So werden die gesetzten Einsparziele in den erfassten Sektoren erreicht. Bis zum Jahr 2020 sollen sich die im EU-ETS erfassten Treibhausgasemissionen um 21 Prozent gegenüber 2005 reduzieren. Bis 2030 sollen 43 Prozent der Emissionen verringert werden.⁴⁰

Die politisch gesetzten Ziele zur Verringerung der Treibhausgasemissionen werden in den vom Handelssystem erfassten Sektoren kostenminimierend erreicht. Das EU-Emissionshandelssystem umfasst u. a. die Energiegewinnung sowie Unternehmen mit Großfeuerungsanlagen.⁴¹ Die Treibhausgasemissionen der betroffenen Unternehmen werden erfasst. Im Gegenzug zur Emission müssen sie Emissionszertifikate in entsprechender Menge einlösen. Andernfalls drohen empfindliche Strafen. Die Emissionszertifikate werden teilweise kostenfrei von den Regierungen an die betroffenen Unternehmen vergeben. Zum Teil müssen die Unternehmen die Zertifikate ersteigern. Nicht benötigte Zertifikate können verkauft und so wiederum von anderen Unternehmen erworben werden. Damit haben Unternehmer die Wahl zwischen der Nutzung von Emissionszertifikaten oder der Reduktion von Emissionen – beispielsweise durch alternative Energiequellen oder technische Lösungen. Somit können die Unternehmer den für sie kostengünstigsten Weg wählen. Insgesamt führt das System der festen Emissionsobergrenzen in Kombination mit handelbaren Emissionszertifikaten dazu, dass die politisch gesetzten Ziele mit den geringstmöglichen volkswirtschaftlichen Kosten erreicht werden. Dies deckt sich mit Studien, die zum Ergebnis kommen, dass marktbasierende Instrumente wie bspw. ein CO₂-Handelssystem die geringsten Vermeidungskosten unter den Politikinstrumenten aufweisen.⁴²

Die Wechselwirkung nationaler energiepolitischer Maßnahmen mit dem EU-Emissionshandelssystem kann dazu führen, dass der Nettoeffekt der vermiedenen CO₂-Emissionen auf europäischer Ebene geringer ist, als es die Zahlen zu den nationalen CO₂-Einsparungen suggerieren. Wenn eine vom EU-ETS erfasste Anlage ihre CO₂-Emissionen senkt, benötigen die Betreiber weniger Emissionszertifikate. Es werden entweder weniger Zertifikate durch die Betreiber ersteigert oder bereits gehaltene Zertifikate verkauft. Die so freiwerdenden Emissionsrechte können dann von den Betreibern anderer Anlagen ersteigert werden. Da die insgesamt verfügbare Menge der Emissionszertifikate politisch festgesetzt ist („cap“), bleibt die europaweit emittierte Menge an Treibhausgasen jedoch gleich. Somit ist der Nettoeffekt der nationalen Energiewende-Maßnahme praktisch null, wenn sie CO₂-Emissionen in den Sektoren senken soll, die bereits vom EU-ETS erfasst sind. Darauf

³⁹ Siehe dazu und zur Funktionsweise des EU-ETS: *European Commission* (2016).

⁴⁰ Vgl. BMUB EU-Klimapolitik, <https://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/eu-klimapolitik/>, Stand: 15.12.2017.

⁴¹ Vgl. Anhang 1, Richtlinie 2009/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.04.2009 zur Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des Gemeinschaftssystems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten.

⁴² Siehe dazu *OECD* (2013).

weisen eine Vielzahl von Studien sei Jahren hin.⁴³ Die Überschneidungen schmälern nicht nur den Erfolg der Maßnahmen, sie erhöhen auch die Kosten der CO₂-Reduzierung.⁴⁴

Vor diesem Hintergrund ist es wenig zielführend, dass eine Vielzahl der Energiewende-Maßnahmen der Bundesregierung auf die Reduktion des Stromverbrauchs bzw. den Einsatz erneuerbarer Energien zur Stromerzeugung abzielen. Der Stromsektor ist nahezu vollständig vom EU-ETS erfasst. Geringere CO₂-Emissionen der deutschen Stromerzeugung ermöglichen lediglich zusätzliche Emissionen im europäischen Ausland und haben daher keinen Nettoeffekt auf die gesamteuropäischen CO₂-Emissionen. Damit ist der „Klimaeffekt“ dieser Maßnahmen praktisch null. Gleichzeitig fallen zusätzliche Kosten bei den deutschen Verbrauchern (EEG) und Steuerzahlern (steuerfinanzierte Maßnahmen) an.

Die Wechselwirkungen zwischen dem europäischen Emissionshandel und einer Vielzahl deutscher Energiewende-Maßnahmen müssen stärker als bisher bei der Ausgestaltung der Energiewende-Förderung berücksichtigt werden.

Kurzfristig sollten daher alle bestehenden nationalen Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende daraufhin überprüft werden, inwieweit Überschneidungen mit dem EU-ETS bestehen. Dies betrifft beispielsweise Maßnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs oder Maßnahmen zur Förderung von Erneuerbaren Energien im Stromsektor. Dies betrifft aber auch Maßnahmen, die den Energieverbrauch in der Industrie senken sollen, die vom EU-ETS erfasst ist. Programme, die ausschließlich Maßnahmen finanzieren, die bereits durch den Emissionshandel erfasst sind, sollten – unter Wahrung des Bestandschutzes bereits gemachter Finanzierungszusagen – auslaufen. Programme, die sowohl im ETS erfasste Maßnahmen als auch nicht erfasste Maßnahmen finanzieren, sollten schnellstmöglich überarbeitet werden, sodass Überschneidungen künftig ausgeschlossen sind. Dies würde den Finanzierungsbedarf aus dem Bundeshaushalt deutlich senken. Die freiwerdenden Mittel aus bisher finanzierten Programmen können als anteilige Gegenfinanzierung zur Senkung der Stromsteuer verwendet werden. Diese Maßnahme würde durch sinkende Strompreise die Verbraucher unmittelbar entlasten.

Mittel- und langfristig sollte das Bestreben der Bundesregierung im Vordergrund stehen, europäisch bzw. international abgestimmte Maßnahmen zum Klimaschutz voranzubringen, wozu ein gestärkter europäischer Emissionshandel einen maßgeblichen Beitrag leisten kann. Dazu sollte dieser auf weitere Sektoren ausgeweitet werden, die bisher nicht vom Emissionshandel erfasst sind. Im Gegenzug sollten nationale Energiewende-Subventionen in den erfassten Sektoren abgebaut werden. Die Ziele der Energiewende, insbesondere die Reduktion der Treibhausgasemissionen, können so effektiv und effizient erreicht werden.⁴⁵

Nationale Förderung: Planwirtschaftlich und ineffizient

Die Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende werden durch die Politik fortlaufend weiterentwickelt. Insbesondere sich abzeichnende Zielverfehlungen haben zu neuen Zielvorgaben und Maßnahmen geführt.⁴⁶ So wurden eine Vielzahl energiepolitischer Einzelziele definiert und immerfort

⁴³ Siehe dazu *Frondelet et al.* (2007); *Sachverständigenrat* (2016); *Sinn* (2008); *BMWi* (2004); *Expertenkommission* (2014).

⁴⁴ Siehe dazu *IEA* (2013); *World Bank Group* (2016).

⁴⁵ Zu den Vorteilen eines einheitlichen CO₂-Preises über nationale Fördermaßnahmen, siehe: *BMWi* (2016a); *Frondelet* (2017); *OECD* (2013); *RWI* (2012); *Sachverständigenrat* (2016); *Weimann* (2017). Zu den Vorteilen der Einbeziehung des Verkehrssektors in das europäische Handelssystem, siehe: *Umweltbundesamt* (2005).

⁴⁶ Siehe dazu *DSi* (2018).

weitere Maßnahmenprogramme beschlossen. Diese politische Feinsteuerung trägt deutliche Züge einer Planwirtschaft.⁴⁷ Die Steuerungsziele sind kleinteilig und sektorenspezifisch und erhöhen somit die Kosten der Energiewende.⁴⁸ Dies schadet der Akzeptanz der Energiewende.⁴⁹ Zudem besteht die Gefahr, dass die Energiewende-Ziele durch eine Vielzahl kleinteiliger Regelungen verfehlt werden.⁵⁰

Um eines der wesentlichen politischen Ziele der Energiewende, die Reduktion der Treibhausgasemissionen, zu erreichen, ist eine technologie- und sektorenspezifische Feinsteuerung gar nicht nötig.⁵¹ Wichtiger ist eine klare Priorisierung der Ziele und die konsequente Ausrichtung der Maßnahmen auf diese Ziele. Im Laufe der Energiewende und den andauernden Nachsteuerungen ist die eigentliche Priorität der Senkung der Treibhausgasemissionen aus dem Blick geraten.⁵² Unilaterale Vorleistungen einzelner Staaten beim Klimaschutz können einer wirksamen weltweiten Klimapolitik sogar im Wege stehen.⁵³ Statt der bisherigen planwirtschaftlichen Feinsteuerung wäre es zweckmäßiger, den europäischen Emissionshandel als Leitinstrument fortzuentwickeln und auf den Verkehrssektor, die Privathaushalte sowie die bisher ausgenommenen Industrien auszuweiten. Auf nationale Förderinstrumente und Subventionen könnte dann weitgehend verzichtet werden.⁵⁴ Da der Emissionshandel Treibhausgasemissionen weit effizienter reduziert als nationale, kleinteilige Maßnahmen, könnten die Kosten der Energiewende für den Verbraucher und Steuerzahler insgesamt sinken.

Wie unterschiedlich effizient die eingesetzten Fördermittel hinsichtlich der vermiedenen Treibhausgasemissionen sind, wird durch die folgende Tabelle exemplarisch veranschaulicht. Die angegebenen Werte stammen aus Programmevaluierungen und Projektbeschreibungen. Dem werden die vergleichsweise geringen Kosten eines europäischen Emissionszertifikats als Benchmark gegenübergestellt.⁵⁵

⁴⁷ Vgl. *Sachverständigenrat* (2016), S. 443.

⁴⁸ Zur kostensteigernden Wirkung von sektorenspezifischen Maßnahmen, siehe: *OECD* (2013); *RWI* (2012); *Sachverständigenrat* (2016).

⁴⁹ Vgl. *Andor/Fronzel/Guseva/Sommer* (2016).

⁵⁰ Vgl. *Expertenkommission* (2016), Z-5 f.

⁵¹ Vgl. *Sachverständigenrat* (2016), 443 f.

⁵² Vgl. *Umbach* (2015).

⁵³ Vgl. *BMF* (2010).

⁵⁴ Vgl. *Sachverständigenrat* (2016), S. 447.

⁵⁵ Die Beispiele in der Tabelle wurden aufgrund fehlender Verfügbarkeit der Daten nicht systematisch ausgewählt. Zum Teil sind die Zeiträume der ermittelten Vermeidungswirkungen unterschiedlich bzw. aus den verfügbaren Daten nicht ersichtlich. An den erheblichen Unterschieden der Vermeidungskosten zwischen den Projekten würde eine bessere Datenverfügbarkeit jedoch mutmaßlich nichts ändern. Für weitergehende Informationen zu den erwähnten Förderprogrammen siehe, *DSi* (2018).

Tabelle 1: CO₂-Minderungskosten ausgewählter Förderprogramme und -projekte

Maßnahme	Euro Fördermittel pro eingesparter Tonne CO ₂
NKI-Projekt „Klimaschutz gewinnt. Lösungen aus der Praxis für die Wirtschaft von morgen.“	0,44
Europäisches Emissionszertifikat an der EEX (EUA) - Benchmark	5,73*
Nutzung Erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (MAP) (über gesamte Lebensdauer)	13,40
Einzelmaßnahmen im Förderprogramm Querschnittstechnologien (über gesamte Lebensdauer)	20 bis 30
Maßnahmen zur systemischen Optimierung im Förderprogramm Querschnittstechnologien (über gesamte Lebensdauer)	50,47
Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) (im Zeitraum 2008 bis 2011)	193
NKI-Projekt „Klimaprofi für den Mittelstand“	254

Quelle: DEHSt (2017); dena (2016); Fichtner et al. (2016); Öko-Institut et al. (2012); NKI-Projektbeschreibungen. Anmerkung: *) Volumengewichteter durchschnittlicher Preis einer Emissionsberechtigung (EUA) in der laufenden Handelsperiode (einschließlich Early Auctions: 2012 bis 2016): 5,73 EUR/t CO₂ (Vgl. DEHSt (2017): S. 6).

Die Übersicht macht deutlich: Die Effekte, die mit den eingesetzten Steuergeldern erzielt werden, variieren erheblich. Hier liegen Effizienzpotenziale brach, die durch alternative Instrumente wie die Ausweitung und konsequente Nutzung des EU-ETS gehoben werden können und sollten. Festgehalten werden kann: Die Energiewende-Programme sollten konsequent auf eine tatsächliche und effiziente Minderung der CO₂-Emissionen ausgerichtet werden. Maßnahmen, die keine zusätzlichen Treibhausgas-minderungen bringen oder im Vergleich mit anderen Maßnahmen deutlich ineffizienter sind, sollten eingestellt werden.

Der Monitoring-Bericht wäre ein geeigneter Ort, die Effekte, Zielgruppen, Kosten und Fördermittelfeffizienz der einzelnen Energiewende-Maßnahmen übersichtlich und systematisch darzustellen. Darin sollte auch die Fördermittelfeffizienz der Programme mit gleichen Zielen dargestellt werden. Dies macht die Programme untereinander vergleichbar, zeigt mögliche Ineffizienzen auf und ermöglicht es so, auf effiziente Programme zu fokussieren.

Literatur

Andor, M./Fronde, M./Guseva, M./Sommer, S. (2016): Zahlungsbereitschaft für grünen Strom: Zunehmende Kluft zwischen Wunsch und Wirklichkeit, RWI Diskussionspapier, Heft 105.

Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V. (acatech) (2017): „Sektorkopplung“ – Optionen für die nächste Phase der Energiewende.

Bundesgesetzblatt (2013): Organisationserlass der Bundeskanzlerin vom 17. Dezember 2013, in: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2013 Teil I Nr. 75, ausgegeben zu Bonn am 20. Dezember 2013.

Bundesministerium der Finanzen (BMF) (2010): Klimapolitik zwischen Emissionsvermeidung und Anpassung. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium der Finanzen.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2017): EEG in Zahlen: Vergütungen, Differenzkosten und EEG-Umlage 2000 bis 2018.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2017a): Bundesbericht Energieforschung 2017. Forschungsförderung für die Energiewende.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2016): Die Energie der Zukunft. Fünfter Monitoring-Bericht zur Energiewende.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2016a): Die essenzielle Rolle des CO₂-Preises für eine effektive Klimapolitik. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2004): Zur Förderung erneuerbarer Energien. Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Nr. 543.

Bundesrechnungshof (BRH) (2016): Bericht an den Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages nach § 88 Abs. 2 BHO über Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Schwerpunkt: Kapitel 0903, Energie- und Klimafonds.

Bundesregierung (2017): Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2015 bis 2018 (26. Subventionsbericht).

Bundesregierung (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.

Deutsche Emissionshandelsstelle (DEHSt) (2017): Auktionierung, Deutsche Versteigerungen von Emissionsberechtigungen, Periodischer Bericht: Jahresbericht 2016.

Deutsche Energie-Agentur (dena) (2016): Evaluation des Förderprogramms „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand“, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Deutsches Steuerzahlerinstitut des Bundes der Steuerzahler (DSi) (2018): Was kostet die Energiewende den Steuerzahler? Ausgaben aus dem Bundeshaushalt zur Umsetzung der Energiewende; Sonderinformation Nr. 5 (erscheint demnächst).

DICE Consult (2016): Kosten der Energiewende. Untersuchung der Energiewendekosten im Bereich der Stromerzeugung in den Jahren 2000 bis 2025 in Deutschland.

European Commission (2016): The EU Emissions Trading System (EU ETS).

Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ (Expertenkommission) (2016): Stellungnahme zum fünften Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2015.

Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“ (Expertenkommission) (2014): Stellungnahme zum ersten Fortschrittsbericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2013.

Fichtner et al. (2016): Evaluierung von Einzelmaßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt (Marktanreizprogramm) für den Zeitraum 2012 bis 2014. Ausarbeitung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Frondel, M. (2017): Ineffektiv und ineffizient. Eine Bilanz der deutschen Klimapolitik. Gutachten für die Friedrich-Naumann-Stiftung für die Freiheit.

Frondel, M. et al. (2007): Photovoltaik: Wo viel Licht ist, ist auch viel Schatten, RWI Positionen Nr. 18.

Hansen, Axel (2014): Eine Zahl mit zwölf Nullen; in: DIE ZEIT Nr. 44/2014.

International Energy Agency (IEA) (2013): Managing interactions between carbon pricing and existing energy policies.

Öko-Institut et al. (2012): Evaluierung des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2013): Effective Carbon Prices.

Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) (2012): Marktwirtschaftliche Energiewende: Ein Wettbewerbsrahmen für die Stromversorgung mit alternativen Technologien. Ein Projekt im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft.

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (Sachverständigenrat) (2016): Zeit für Reformen, Jahresgutachten 2016/17.

Sinn, H.-W. (2008): Das Grüne Paradoxon. Plädoyer für eine illusionsfreie Klimapolitik.

Umbach, E. (2015): Priorisierung der Ziele. Zur Lösung des Konflikts zwischen Zielen und Maßnahmen der Energiewende. Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft, acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften.

Umweltbundesamt (2005): Emissionshandel im Verkehr, Ansätze für einen möglichen Up-Stream-Handel im Verkehr.

Weimann, J. (2017): Der EU-Emissionshandel: Besser als sein Ruf, in: ifo Schnelldienst 14/2017.

World Bank Group (2016): State and Trends of Carbon Pricing.

Herausgeber:

DSi – Deutsches Steuerzahlerinstitut des Bundes der Steuerzahler e. V.

Reinhardtstraße 52, 10117 Berlin

Telefon: 030 - 25 93 96-32, Fax: 030 - 25 93 96-25

E-Mail: dsi@steuerzahlerinstitut.de

Web: www.steuerzahlerinstitut.de