



869 Bericht von Mathias Huebener, Astrid Pape und C. Katharina Spieß

Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres: Mütter weiten ihre Arbeitszeit nur kurzfristig aus

879 Interview mit Mathias Huebener



881 Bericht von Wolf-Peter Schill, Jochen Diekmann und Andreas Püttner

Sechster Bundesländervergleich erneuerbare Energien: Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg an der Spitze



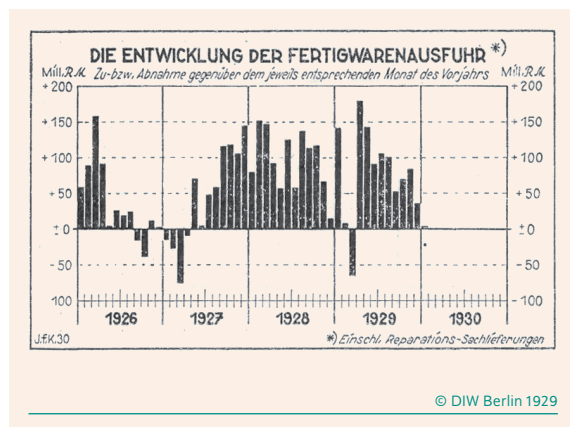
895 Bericht von Jan Stede und Nils May

Strikte Mindestabstände bremsen den Ausbau der Windenergie

906 Kommentar von Alexander Kriwoluzky

Elektronische Währung: Wie die Notenbanken Facebook und Co. Paroli bieten sollten

Export und Binnenmarkt.



Verlangsamte Ausfuhrsteigerung.

Die Zunahme der deutschen Fertigwarenausfuhr hat sich seit Mitte 1929 stark verlangsamt; der rasche Auftrieb, der Mitte 1927 einsetzte, scheint nachzulassen. Wenn auch in den einzelnen Monaten zufällige und statistisch-technische Vorgänge die Außenhandelszahlen beeinflusst haben, so ist doch in großen Zügen die Verlangsamung unverkennbar. Ein absoluter Rückgang der Fertigwarenausfuhr ist jedoch nicht eingetreten; die Ausfuhr hält sich nach wie vor über Vorjahrshöhe.

Die Schwierigkeiten, denen eine Ausdehnung des Exportgeschäfts augenblicklich begegnet, sind hauptsächlich durch die abflauende Konjunktur des Auslands begründet. Da der Tiefpunkt der Auslandskonjunktur noch nicht erreicht zu sein scheint, wird es in den nächsten Monaten besonderer Anstrengungen bedürfen, um dem zunehmenden Konkurrenzkampf auf den Auslandsmärkten zu begegnen. Bereits bei der Leipziger Herbstmesse 1929 klagten die Aussteller über verstärkten Preisdruck im Auslandsgeschäft; seither neigen die Preise im Ausland wieder zu Rückgängen. Eine nachhaltige Steigerung der Ausfuhr wird daher in den nächsten Monaten nur dann möglich sein, wenn – neben intensiver Exportpropaganda – die deutschen Angebotsbedingungen der rückläufigen Auslandskonjunktur Rechnung tragen.

Aus dem Wochenbericht Nr. 48 vom 26. Februar 1930

IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
www.diw.de
Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200
86. Jahrgang 27. November 2019

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake; Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.;
Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos;
Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff;
Dr. Claus Michelsen; Prof. Karsten Neuhoﬀ, Ph.D.; Prof. Dr. Jürgen Schupp;
Prof. Dr. C. Katharina Spieß; Dr. Katharina Wrohlich

Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Claire Samtleben (1. Bericht); Dr. Jörn Richstein (2. Bericht); Dr. Aleksandar Zaklan (3. Bericht)

Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;
Dr. Anna Hammerschmid; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor;
Dr. Alexander Zerrahn

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg
leserservice@diw.de
Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den Kundenservice des DIW Berlin zulässig (kundenservice@diw.de).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter unter www.diw.de/newsletter

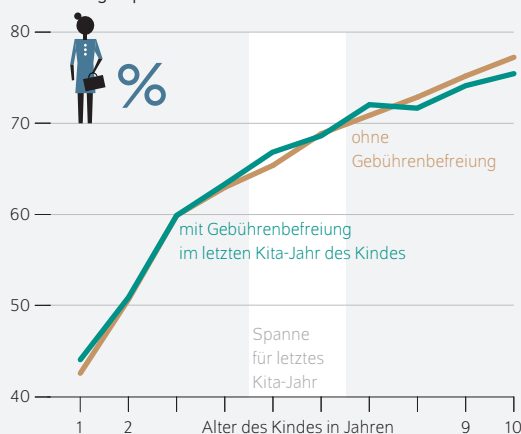
Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres: Mütter weiten ihre Arbeitszeit nur kurzfristig aus

Von Mathias Huebener, Astrid Pape und C. Katharina Spieß

- Die meisten Bundesländer haben entschieden, im Rahmen des „Gute-KiTa-Gesetzes“ bereitgestellte Mittel auch für (weitere) Gebührenentlastungen zu nutzen
- Studie untersucht unter anderem mit Mikrozensus-Daten, wie sich Gebührenabschaffungen der Jahre 2006 bis 2011 auf Erwerbsverhalten der Eltern ausgewirkt haben
- Wird das letzte Kita-Jahr gebührenfrei, besuchen einige Kinder häufiger ganztags eine Kindertageseinrichtung
- Durch Gebührenbefreiung sind nicht mehr Mütter erwerbstätig als vor der Reform, die bereits zuvor erwerbstätigen Mütter arbeiten jedoch 0,8 Stunden pro Woche mehr
- Unter Kosten-Nutzen-Abwägungen sind gebührenfreie Kita-Jahre auch wegen Mitnahmeeffekten ineffizient, wenn es um eine höhere Erwerbstätigkeit von Müttern geht

Ist das letzte Kita-Jahr des Kindes vor der Einschulung gebührenfrei, weiten Mütter ihre Arbeitszeit etwas aus – Es sind jedoch nicht mehr Mütter erwerbstätig

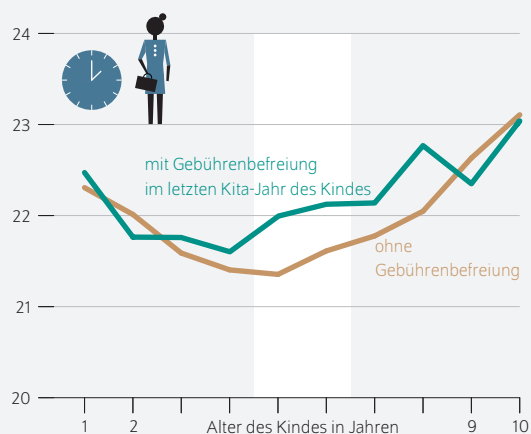
Erwerbstätigenquote in Prozent



Quellen: Eigene Darstellung basierend auf dem Mikrozensus.



Durchschnittliche Wochenarbeitszeit in Stunden



© DIW Berlin 2019

ZITAT

„Auch die Gebührenbefreiungen im Rahmen des ‚Gute-KiTa-Gesetzes‘ dürfen nur sehr kleine Effekte auf das Erwerbsverhalten der Mütter haben – wenn überhaupt. Ob sich etwa Eltern mit einem Migrationshintergrund oder niedrigerem Bildungsabschluss früher oder häufiger für eine Kita entscheiden werden, bleibt offen.“

— Mathias Huebener —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Mathias Huebener
www.diw.de/mediathek

Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres: Mütter weiten ihre Arbeitszeit nur kurzfristig aus

Von Mathias Huebener, Astrid Pape und C. Katharina Spieß

ABSTRACT

Die Mehrheit der Bundesländer hat sich dafür entschieden, im Rahmen des „Gute-KiTa-Gesetzes“ Eltern in größerem Umfang als bisher bei den Gebühren für Kindertageseinrichtungen zu entlasten. Darüber, wie sich die Abschaffung von Kita-Gebühren auf den Betreuungsumfang von Kindern und das Erwerbsverhalten der Eltern auswirkt, liegen bisher allerdings kaum empirisch belastbare Befunde vor. Dieser Bericht untersucht daher, ob frühere Kita-Gebührenabschaffungen der Jahre 2006 bis 2011 dazu geführt haben, dass mehr Mütter erwerbstätig sind oder ihre Arbeitszeit ausweiten. Die Berechnungen, die unter anderem auf Daten des Mikrozensus basieren, ergeben weder für Mütter noch für Väter eine höhere Erwerbstätigenquote infolge einer Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres. Allerdings ist das Erwerbsvolumen der Mütter kurzfristig um gut 0,8 Stunden pro Woche oder knapp vier Prozent gestiegen. Zum Ende der Grundschulzeit sind die Unterschiede zu Eltern, deren Kinder nicht kostenfrei eine Kita besuchen konnten, jedoch nicht mehr nachweisbar. Wenn es also darum geht, unter Kosten-Nutzen-Abwägungen ein geeignetes Instrument zu finden, um mehr Müttern eine Erwerbstätigkeit oder Ausweitung ihrer Arbeitszeit zu ermöglichen, sind generelle Gebührenbefreiungen auch aufgrund hoher Mitnahmeeffekte als ineffizient zu bewerten.

Inzwischen haben alle Bundesländer ihre Vertragsverhandlungen mit dem Bund zum „Gute-KiTa-Gesetz“ abgeschlossen. Ziel des im Januar diesen Jahres in Kraft getretenen Gesetzes ist es, nachhaltig und dauerhaft die Qualität der frühen Bildung, Erziehung und Betreuung in Tageseinrichtungen und in der Kindertagespflege weiterzuentwickeln und die Teilhabe in der Kindertagesbetreuung zu verbessern. Damit soll unter anderem auch ein Beitrag zur besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf geleistet werden. Der Bund wird bis 2022 insgesamt 5,5 Milliarden Euro dafür investieren und die Länder werden zusätzliche Mittel im Rahmen des Finanzausgleichs erhalten. Das Gesetz sieht vor, dass die Länder entsprechend ihren Entwicklungsbedarfen Maßnahmen aus zehn unterschiedlichen Handlungsfeldern identifizieren, die sie mit den zusätzlichen Haushaltsmitteln umsetzen. Hinzu kommen Maßnahmen zur Entlastung von Eltern bei den Gebühren.¹ Tatsächlich hat sich die Mehrheit der Bundesländer entschieden, fast ein Drittel der ihnen zusätzlich zur Verfügung gestellten Mittel für (weitere) Kita-Gebührenentlastungen zu verwenden², um damit Ziele des „Gute-KiTa-Gesetzes“ zu erreichen.

Bisher liegen für Deutschland allerdings nur wenige empirisch repräsentative Studien darüber vor, wie Kita-Gebührenbefreiungen wirken.³ Vor diesem Hintergrund geht dieser Bericht der Frage nach, wie sich solche Gebührenbefreiungen für das letzte Kita-Jahr vor der Einschulung eines Kindes in der Vergangenheit auf die Erwerbstätigkeit und das

¹ Siehe dazu § 2 Satz 2 KiQuTG (KiTa-Qualitäts- und Teilhabeverbesserungsgesetz). Förderfähig sind Maßnahmen, die über die in § 90 Absatz 3 und 4 SGB VIII in der ab dem 1. August 2019 geltenden Fassung geregelten Maßnahmen hinausgehen. Durch das „Gute-KiTa-Gesetz“ wurde § 90 Absatz 3 und 4 des SGB VIII so geändert, dass nun eine bundesweite Pflicht zur Staffelung der Elternbeiträge besteht und eine Pflicht zur Beitragsbefreiung von Kindern aus Familien mit geringem Einkommen, die Wohngeld und/oder Kinderzuschlag erhalten.

² Vgl. beispielsweise Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2019): Die Umsetzung des Gute-KiTa-Gesetzes beginnt. Meldung vom 22. November 2019 (online verfügbar; abgerufen am 19. November 2019). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

³ Für eine der wenigen Studien zu diesem Thema vgl. Anna Busse und Christina Gathmann (2018): Free Daycare and Its Effect on Children and Their Families. IZA Discussion Paper Nr. 11 269. Die beiden Autorinnen analysieren die Effekte von beitragsfreien Kita-Jahren auf die Entwicklung von Kindern und die Erwerbstätigenquote von Müttern. In Hinblick auf letztere können sie keine signifikanten Effekte finden. Auch Müller et al. (2013) simulieren die Erwerbsseffekte der Abschaffung von Kita-Gebühren, vgl. Kai-Uwe Müller et al. (2013): Evaluationsmodul: Förderung und Wohlergehen von Kindern. DIW Politikberatung kompakt Nr. 73 (online verfügbar).

Erwerbsvolumen von Eltern ausgewirkt haben. Dabei liegt der Fokus nicht nur auf der kurzfristigen, unmittelbaren Wirkung im letzten Kita-Jahr vor der Einschulung, sondern auch auf den mittelfristigen Effekten, die dann geschätzt werden, wenn die Kinder bereits in die Grundschule gehen. Konkret werden die Reformen der Jahre 2006 bis 2011 betrachtet.⁴

Unterschiedliche Wirkungen auf Erwerbstätigkeit zu erwarten

Auf der Basis arbeitsmarkt- und familienökonomischer Überlegungen und aufgrund internationaler Studien, die sich empirisch damit befassen, wie Veränderungen in „Kita-Preisen“ wirken, lassen sich die Effekte einer Kita-Gebührenbefreiung auf das Arbeitsmarktverhalten von Eltern vorab nicht eindeutig vorhersagen. Für Mütter, die nicht erwerbstätig sind und deren Kinder bisher nicht in einer Kindertageseinrichtung betreut werden, ist zu erwarten, dass sie mit einer höheren Wahrscheinlichkeit (wieder) auf dem Arbeitsmarkt aktiv werden. Die Entscheidung für eine Erwerbstätigkeit wäre dann relativ betrachtet nämlich mit weniger Kosten verbunden. Eltern, die bereits erwerbstätig sind, könnten durch Gebührenbefreiungen zum einen ihre Erwerbstätigkeit reduzieren, da ihnen fortan mehr finanzielle Ressourcen zur Verfügung stehen. Sofern Kinder bereits eine Kindertageseinrichtung besuchen, wäre es auch möglich, dass sich die Erwerbstätigkeit der Eltern nicht verändert und die eingesparten Gebühren anderweitig verwendet werden. Es könnte aber auch sein, dass der tägliche Betreuungsumfang der Kinder in der Kita ausgedehnt wird, da diese relativ gesehen nun preiswerter ist. Mit einer Verlängerung des Betreuungsumfangs könnte ein höheres Erwerbsvolumen von Müttern einhergehen, ohne dass letztlich mehr Mütter erwerbstätig sind.⁵

Bereits diese wenigen Beispiele legen nahe, dass die Wirkungen von Gebührenbefreiungen sehr stark davon abhängen, inwiefern Kinder eine Kita besuchen, ob Mütter bereits erwerbstätig sind und auch davon, wie hoch bisherige Gebühren waren, deren Wegfall dann entsprechend das Haushaltseinkommen erhöht. Insofern ist es von Bedeutung, sich sowohl mit der Kita-Nutzung und dem Betreuungsumfang als auch mit der Erwerbstätigkeit und dem Erwerbsvolumen von Eltern zu befassen. Dabei liegt der Fokus insbesondere auf Müttern, da andere Studien bereits gezeigt haben, dass sich das Erwerbsverhalten von Vätern durch Kita-Reformen wie dem Ausbau der Betreuungsplätze nicht signifikant verändert.

Fokus liegt auf Gebührenbefreiung im letzten Kita-Jahr

Konkret werden in diesem Bericht die Wirkungen der ersten Kita-Gebührenbefreiungen in Deutschland untersucht: Rheinland-Pfalz war im Jahr 2006 eines der ersten Bundesländer, das die Beiträge für das letzte Kita-Jahr vor der Einschulung abgeschafft hat.⁶ Es folgten weitere Länder wie Berlin, Niedersachsen, Hessen, Hamburg und im Jahr 2011 Nordrhein-Westfalen. Außerdem hatten auch das Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein entsprechende Gebührenbefreiungen eingeführt, diese allerdings in späteren Jahren wieder rückgängig gemacht. Die Gebührenbefreiungen sind nicht immer auf eine ganztägige Betreuung bezogen. Sie decken beispielsweise in Hamburg und Hessen einen Betreuungsumfang von maximal fünf Stunden pro Tag ab. Einige der Bundesländer haben nach der Einführung der Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres in darauffolgenden Jahren weitere Kita-Jahre von den Gebühren ausgenommen – etwa Rheinland-Pfalz, wo der Kita-Besuch seit 2010 ab dem ersten Geburtstag kostenfrei ist.

Da neben kurzfristigen auch mittelfristige Wirkungen entsprechender Reformen untersucht werden, konzentriert sich dieser Bericht auf Gebührenbefreiungen des letzten Kita-Jahres, die bis 2011 stattgefunden haben. Diese Einschränkung hängt ferner auch mit der Verfügbarkeit entsprechender Individualdaten zusammen, die für detaillierte Wirkungsanalysen notwendig sind. Die Analysen beziehen sich damit auf die sechs genannten Bundesländer mit Gebührenbefreiungen im letzten Kita-Jahr sowie die sieben Bundesländer, in denen im Zeitraum von 2005 bis 2013 keine analogen Reformen stattgefunden haben.

Die einzelnen Länder haben die Gebührenbefreiungen unterschiedlich begründet. Teilweise lautete das Ziel, mehr Kindern den Besuch einer Kindertageseinrichtung zu ermöglichen. Auch wurde das Argument angeführt, dass Bildung generell kostenfrei sein sollte und damit auch der Besuch einer Kita als erste Stufe des Bildungssystems. Zu bemerken ist allerdings, dass zum Zeitpunkt der Einführung von Gebührenbefreiungen gerade im letzten Jahr vor der Einschulung ohnehin bereits nahezu alle Kinder eine Kindertageseinrichtung besuchten. Im bundesweiten Durchschnitt waren es im Jahr 2006 92 Prozent aller fünf- bis sechsjährigen Kinder⁷ und im Jahr 2013 bereits 98 Prozent⁸ aller fünfjährigen Kinder. Außerdem muss zur Bewertung dieser Ziele auch festgehalten werden, dass der Besuch einer

⁴ Dieser Wochenbericht basiert auf Mathias Huebener, Astrid Pape und C. Katharina Spiess (2019): Parental Labour Supply Responses to the Abolition of Day Care Fees. IZA Discussion Paper Nr. 12 780 (online verfügbar).

⁵ Für eine ausführliche Diskussion möglicher Effekte und auch die Ergebnisse anderer internationaler Studien vgl. Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

⁶ Für eine detailliertere Übersicht entsprechender Reformen vgl. zum Beispiel Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags (2016): Regelungen zur Beteiligung der Eltern an den Kosten der Kindertagesbetreuung; Bertelsmann Stiftung (2017): Ländermonitor frühkindlicher Bildungssysteme; Ministerium für Bildung, Jugend und Sport des Landes Brandenburg (2013): Länderübersicht Kita: Finanzierungsregelungen; sowie Sophia Schmitz, C. Katharina Spieß und Juliane Stahl (2017): Kindertageseinrichtungen: Ausgaben der Familien sind von 1996 bis 2015 mitunter deutlich gestiegen. DIW Wochenbericht Nr. 41, 889–903 (online verfügbar).

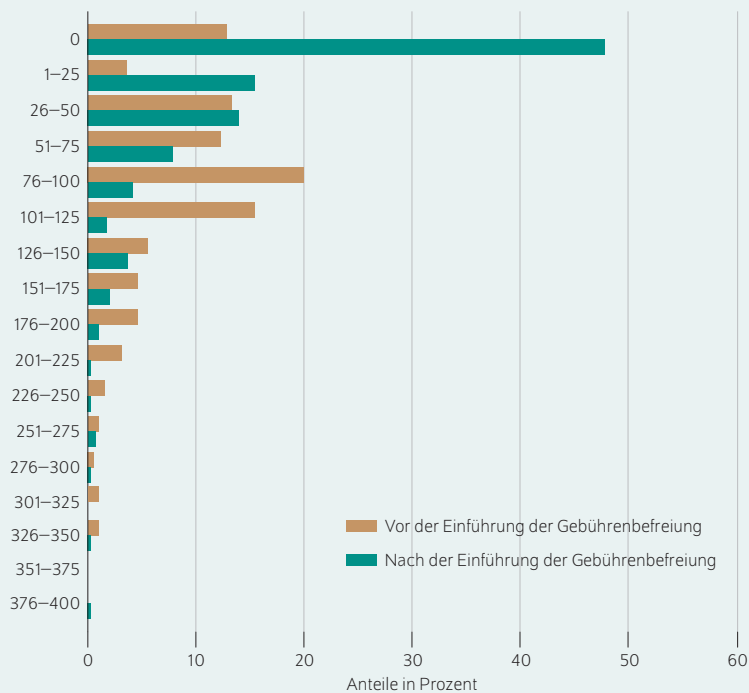
⁷ Vgl. Deutsches Jugendinstitut (2008): Zahlenspiegel 2007 – Kindertagesbetreuung im Spiegel der Statistik.

⁸ Vgl. Bertelsmann Stiftung (2018): Ländermonitor: Bildungsbeteiligung in Kitas (online verfügbar).

Abbildung 1

Monatliche Kita-Ausgaben pro Kind vor und nach der Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres

In Euro (Durchschnitt der sechs Bundesländer, die im Zeitraum 2006 bis 2011 Gebührenbefreiungen umsetzten)



Anmerkung: Es werden nur Ausgaben für Kinder im letzten Kita-Jahr betrachtet. Neben Kita-Beiträgen können darin beispielsweise auch Kosten für das Mittagessen in der Kita enthalten sein. Angaben in Preisen des Jahres 2010.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des Sozio-oekonomischen Panels (SOEPv33, 2005, 2009, 2013).

© DIW Berlin 2019

Nach Abschaffung der Gebühren für das letzte Kita-Jahr gibt fast die Hälfte aller Eltern an, gar keine Kita-Ausgaben mehr zu haben.

Kindertageseinrichtung bereits zu diesem Zeitpunkt in hohem Maße öffentlich gefördert wurde: So deckten die Elternbeiträge im Jahr 2006 lediglich 14 Prozent der jährlichen Gesamtausgaben für die Kindertagesbetreuung. 86 Prozent der Ausgaben wurden also ohnehin schon von der öffentlichen Hand und in geringem Umfang von den freien Trägern der Kinder- und Jugendhilfe getragen.⁹ Dies spiegelt sich auch in der durchschnittlichen Höhe der Elternbeiträge wieder: Im internationalen Vergleich waren und sind diese in Deutschland sehr gering.¹⁰ Im Mittel lagen die monatlichen Kita-Ausgaben für Kinder im Alter von drei Jahren und älter im Jahr 2005 bei 90 Euro¹¹ im Monat – zehn Jahre später waren sie mit 97 Euro im Monat nur etwas höher.¹²

⁹ Vgl. Deutsches Jugendinstitut (2008), a. a. O.

¹⁰ Vgl. OECD (2019): OECD Family Database (online verfügbar).

¹¹ Alle Beträge in Euro sind in Preisen des Jahres 2010 angegeben.

¹² Vgl. Schmitz, Spieß und Stahl (2017), a. a. O.

Kasten

Daten und Methoden

Daten

Die Analysen der elterlichen Erwerbstätigkeit basieren auf Daten des Mikrozensus der Jahre 2005 bis 2013, einer repräsentativen Querschnittsbefragung von einem Prozent aller Haushalte in Deutschland.¹ Der sogenannte *Scientific Use File* des Mikrozensus umfasst 70 Prozent der Stichprobe. Die Querschnittsdaten ermöglichen es, Veränderungen im Durchschnitt der Stichprobe zu betrachten. Allerdings können keine Veränderungen über die Zeit auf Ebene aller befragten Individuen betrachtet werden.² Der große Vorteil des Mikrozensus ist, dass eine sehr große Stichprobe analysiert werden kann, die es zusätzlich ermöglicht, detailliert die Effekte für einzelne sozioökonomische Gruppen zu untersuchen. In die Analysen werden Haushalte in sechs Bundesländern mit Gebührenbefreiungen im Betrachtungszeitraum einbezogen sowie Haushalte in sieben Bundesländern, in denen es keine derartige Gebührenreform gab. Das Saarland, Sachsen und Schleswig-Holstein haben Kita-Gebührenbefreiungen im Betrachtungszeitraum wieder abgeschafft. Daher werden diese Bundesländer in der Hauptanalyse nicht betrachtet.³ Aus den Analysen zum Erwerbsvolumen werden Personen ausgeschlossen, die angeben, nicht Teil der Erwerbsbevölkerung zu sein, also beispielsweise Personen mit Transferbezug (Arbeitslosengeld I und II), da diese teilweise ohnehin von Kita-Gebühren befreit sind. Insgesamt basieren die Analysen auf Mikrozensus-Daten zu 328 299 Müttern und 254 732 Vätern.

Für die Analysen zu den Effekten der Gebührenbefreiung auf die tatsächlichen Betreuungsausgaben und die Kita-Nutzung von Haushalten wurden Daten des Sozio-oekonomischen

¹ Eine Substichprobe von etwa 25 Prozent aller Haushalte wird über einen Zeitraum von vier Jahren befragt. Diese Paneldimension wird in die Analysen nicht explizit einbezogen, aber für die Berechnung von Standardfehlern berücksichtigt.

² Für die dargestellten Analysen wird die Annahme getroffen, dass Kinder in dem Bundesland die Kita besucht haben, in dem sie bis zum Alter von zehn Jahren leben. Die Mobilität über die Bundesländergrenzen hinweg ist in dieser Altersgruppe relativ gering und liegt bei weniger als sieben Prozent. Vgl. Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

³ Weitere Analysen zeigen, dass die Schlussfolgerungen dieser Studie davon unberührt bleiben, siehe Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

Betrachtet man die Häufigkeitsverteilung der monatlichen Kita-Ausgaben in den sechs Bundesländern mit Gebührenbefreiungen, ergibt sich für die Zeit vor der Reform mit 13 Prozent nur ein geringer Anteil an Eltern, die für das letzte Kita-Jahr keine Gebühren zahlen (Abbildung 1). Nach den Reformen hatte nahezu die Hälfte aller Eltern keine Ausgaben mehr für den Kita-Besuch des Kindes zu tragen. Auch der Anteil der Eltern mit sehr geringen Kita-Ausgaben stieg

Panels (SOEP)⁴ der Befragungswellen 2005 bis 2013 sowie Daten der amtlichen Kinder- und Jugendhilfestatistik der Jahre 2006 bis 2013 auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte herangezogen, da diese Informationen im Mikrozensus nicht enthalten sind.

Methoden

Um den kausalen Effekt der Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres vor der Einschulung auf die unterschiedlichen Ergebnisvariablen (Kita-Nutzung, tägliche Betreuungszeit, Erwerbstätigkeit und Erwerbsvolumen) zu schätzen, wird in der vorliegenden Studie ein Differenz-von-Differenzen-Modell verwendet, das im weiteren Verlauf durch einen Ereignisanalyseansatz ergänzt wird.⁵ Beim Differenz-von-Differenzen-Modell werden zunächst die Veränderungen in den Ergebnisvariablen vor und nach der Gebührenbefreiung im jeweiligen Bundesland verglichen. Dieser Unterschied wird dann Veränderungen über den gleichen Zeitraum in anderen Bundesländern gegenübergestellt. Diese Methode ermöglicht es, regionale Unterschiede und allgemeine Veränderungen über die Zeit von den Wirkungen der Gebührenbefreiung zu trennen: Dies ist notwendig, da Faktoren wie regionale Unterschiede in der Verfügbarkeit von Kindertageseinrichtungen oder der Ausbau des Kita-Angebots über die Zeit ebenfalls das Erwerbsverhalten und die Kita-Entscheidung von Eltern beeinflussen, aber nicht unmittelbar mit der Gebührenbefreiung zusammenhängen.⁶

Der Ereignisanalyseansatz weist Effekte separat für Eltern von Kindern vor dem letzten Kita-Jahr, im letzten Kita-Jahr und in der Grundschule (bis zum Alter von zehn Jahren) aus. Damit kann vor dem Eintritt in das letzte Kita-Jahr die Vergleichbarkeit der

Eltern, die von Gebührenbefreiungen betroffen sind oder nicht, plausibilisiert werden. Außerdem können für Eltern älterer Kinder Erkenntnisse gewonnen werden, ob etwaige Erwerbseffekte der Gebührenbefreiung auch dann fortbestehen, wenn die Kinder in die Grundschule kommen.

Die Effekte werden anhand von linearen Regressionsmodellen geschätzt. Neben regions-, jahres- und geburtskohortenspezifischen⁷ Effekten werden altersspezifische Effekte mit sogenannten Dummy-Variablen berücksichtigt. Auf individueller Ebene werden zusätzlich folgende Kontrollvariablen berücksichtigt: Schulbildung des Elternteils, Migrationshintergrund des Elternteils, Alter der Eltern, Partner im Haushalt und Geschlecht des Kindes. Auf Bundeslandebene berücksichtigen die Modelle die Erwerbstätigenquote von Frauen, die Kita-Betreuungsquote im U3-Bereich, die Versorgungsquote mit ganztägigen Grundschulangeboten sowie die Anzahl gebührenfreier Kita-Jahre in den Bundesländern, die die Gebührenfreiheit im Betrachtungszeitraum auf jüngere Kinder ausgedehnt haben (dies betrifft drei Bundesländer). Außerdem wird eine Dummy-Variable in das Modell aufgenommen, die das erste Jahr der Kita-Gebührenbefreiung „markiert“, da in diesem Jahr datenbasiert nicht zwischen der letzten gebührenzahlenden Kohorte und der ersten gebührenbefreiten Kohorte unterscheiden werden kann.⁸

Die ergänzenden Analysen der aggregierten Kinder- und Jugendhilfestatistik sowie des SOEP basieren auf einfachen Differenz-von-Differenzen-Schätzungen, die in linearen Regressionsmodellen eine Indikatorvariable für die Gebührenbefreiung im letzten Kita-Jahr sowie jahres- und bundeslandspezifische fixe Effekte berücksichtigen.

Die Berechnung der Standardfehler in allen Modellen berücksichtigt eine Clusterstruktur des Fehlerterms auf Bundeslands-Jahres-Ebene.⁹

⁴ Vgl. Goebel et al. (2019): The German Socio-Economic Panel (SOEP). Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 239 (2): 345–360.

⁵ Für Details zur Differenz-von-Differenzen-Methode vgl. beispielsweise Andrew Goodman-Bacon (2019): Difference-in-Differences with Variation in Treatment Timing. Für Ereignisanalyseverfahren vgl. zum Beispiel Henrik Kleven et al. (2019): Children and gender inequality: Evidence from Denmark. American Economic Journal: Applied Economics, 11 (4), 181–209; sowie Sarah Abraham und Liyang Sun (2018): Estimating Dynamic Treatment Effects in Event Studies With Heterogeneous Treatment Effects. Working Paper (online verfügbar).

⁶ Umfangreiche Plausibilitätsprüfungen der zugrunde liegenden gemeinsamen Trendannahme werden in Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O. durchgeführt. Sie stützen die kausale Interpretation der geschätzten Effekte.

⁷ Dabei handelt es sich um die Geburtskohorten der Kinder.

⁸ Für Details vgl. Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

⁹ Für Details zum empirischen Vorgehen und für umfangreiche Robustheitsprüfungen vgl. Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

deutlich.¹³ Die relative Belastung mit Kita-Gebühren (für ein Kind im letzten Kita-Jahr) ist nach den Reformen von 3,5 auf 1,1 Prozent des durchschnittlichen Nettohaushaltseinkommens gesunken. Berücksichtigt man auch generelle Veränderungen bei den Kita-Gebühren, die in den sieben Bundesländern ohne entsprechende Reformen zu beobachten sind, zeigt sich, dass Eltern für das letzte Kita-Jahr dank

der Gebührenbefreiung monatlich 64 Euro weniger für den Kita-Besuch ihrer Kinder zahlen.¹⁴

Mehrere Datensätze und differenzierte Methoden erforderlich, um Effekt der Gebührenbefreiung zu messen

Die Analysen dieses Berichts zu Veränderungen in der Erwerbstätigkeit basieren auf den Daten des Mikrozensus der

¹³ Diese Durchschnittswerte basieren auf dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP). Im SOEP werden Haushalte nach den monatlichen Ausgaben für einen Kita-Besuch ihres Kindes gefragt. Darin enthalten sein können auch Zusatzzahlungen, beispielsweise für das Mittagessen in der Kita.

¹⁴ Vgl. Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

Tabelle 1

Veränderung der Kita-Nutzungsquote und des Betreuungsumfangs infolge der Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres

Lineare Regressionsmodelle

| | Kita-Nutzungsquote | Nur Kinder mit Kita-Nutzung: | |
|---|--------------------|--|---|
| | | Betreuungsumfang in Stunden pro Woche | Mehr als 35 Stunden pro Woche ² bzw. ganztägige Kita-Nutzung ³ |
| Panel A: Kinder- und Jugendhilfestatistik, sechsjährige Kinder | | | |
| Effekt der Gebührenbefreiung ¹ | 0,009 | 0,723*** | 0,032** |
| Mittelwert | 48,0 Prozent | 33,93 | 44,0 Prozent |
| Panel B: Sozio-oekonomisches Panel, Kinder im letzten Kita-Jahr | | | |
| Effekt der Gebührenbefreiung ¹ | 0,014 | – | 0,059* |
| Mittelwert | 95,5 Prozent | | 34,3 Prozent |

Anmerkung: Die Methodik der Schätzungen wird ausführlicher im Kasten dieses Berichts dargestellt. Der Anteil der sechsjährigen Kinder (Panel A), die eine Kita besuchen, errechnet sich aus der Anzahl der Kinder in Kitas geteilt durch die Gesamtanzahl der Kinder (die Nutzungsquote ist mit 48 Prozent relativ gering, da etwa die Hälfte der sechsjährigen Kinder bereits die Grundschule besucht). Offizielle Statistiken beziehen sich üblicherweise auf den Anteil unter sechs Jahre alter Kinder in Kitas, der bei etwa 96 Prozent liegt. Berechnungen auf Basis der Kinder- und Jugendhilfestatistik basieren auf Daten zu rund 5,3 Millionen Kindern. Berechnungen auf Basis des Sozio-ökonomischen Panels umfassen fast 3 300 Personen-Beobachtungen. Die Standardfehler sind geclustert (Bundesland × Jahr). *, ** und *** geben die Signifikanz auf dem Zehn-, Fünf- und Ein-Prozent-Niveau an.

1 Bei Untersuchungsgrößen, die in Prozent angegeben sind (zum Beispiel die Kita-Nutzungsquote), werden die Effekte in Prozentpunkten ausgedrückt. Dafür muss der Wert mit 100 multipliziert beziehungsweise das Komma um zwei Stellen nach rechts verschoben werden. Beispiel: Ein Effekt von 0,009 entspricht 0,9 Prozentpunkten.

2 Angaben in der Kinder- und Jugendhilfestatistik.

3 Angaben im Sozio-oekonomischen Panel (SOEP).

Lesebeispiel: Durch die Gebührenbefreiung für das letzte Kita-Jahr vor der Einschulung werden die Kinder im Durchschnitt gut 0,7 Stunden pro Woche länger in einer Kindertageseinrichtung betreut.

Quellen: Eigene Berechnungen auf Basis der Kinder- und Jugendhilfestatistik (2006 bis 2013, Panel A) und des Sozio-oekonomischen Panels (SOEPv33, 2005, 2009, 2013, Panel B).

© DIW Berlin 2019

Tabelle 2

Veränderung der Erwerbstätigenquote und des Erwerbsvolumens von Müttern infolge der Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres

Lineare Regressionsmodelle

| | Alle Mütter | | Mütter in der Erwerbsbevölkerung ² | |
|--|--------------|------------------------------|---|------------------------------|
| | Mittelwert | Effekt der Gebührenbefreiung | Mittelwert | Effekt der Gebührenbefreiung |
| Erwerbstätigkeit der Mutter¹ | | | | |
| Mütter in der Erwerbsbevölkerung | 67,0 Prozent | 0,004 | | -- |
| Erwerbstätig | 60,0 Prozent | 0,001 | 96,0 Prozent | 0,005 |
| Erwerbsvolumen der Mutter | | | | |
| Stunden pro Woche | 13,50 | 0,342* | 21,78 | 0,807*** |
| Vollzeit erwerbstätig (Mehr als 30 Stunden pro Woche) ¹ | 14,0 Prozent | 0,010** | 22,0 Prozent | 0,025*** |
| Mehr als 10 Stunden pro Woche ¹ | 53,0 Prozent | 0,004 | 85,0 Prozent | 0,011** |
| Zahl der Beobachtungen | | 328 299 | | 192 792 |

Anmerkung: Die Erwerbstätigkeit wird zu dem Zeitpunkt betrachtet, zu dem das Kind im letzten Kita-Jahr ist. Die Methodik der Schätzungen wird ausführlicher im Kasten dieses Berichts dargestellt. Die Standardfehler sind geclustert (Bundesland × Jahr). *, ** und *** geben die Signifikanz auf dem Zehn-, Fünf- und Ein-Prozent-Niveau an.

1 Bei Untersuchungsgrößen, die in Prozent angegeben sind (zum Beispiel die Kita-Nutzungsquote), werden die Effekte in Prozentpunkten ausgedrückt. Dafür muss der Wert mit 100 multipliziert beziehungsweise das Komma um zwei Stellen nach rechts verschoben werden. Beispiel: Ein Effekt von 0,004 entspricht 0,4 Prozentpunkten.

2 Mütter in der Erwerbsbevölkerung umfassen alle erwerbstätigen Mütter und solche mit einer Erwerbsabsicht, aber nicht Empfängerinnen von ALG I und II.

Lesebeispiel: Wenn das letzte Kita-Jahr des Kindes gebührenfrei ist, arbeiten Mütter, die bereits vor der Gebührenbefreiung erwerbstätig waren, gut 0,8 Stunden mehr pro Woche.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des Mikrozensus (2005 bis 2013).

© DIW Berlin 2019

Jahre 2005 bis 2013. Die Analysen beziehen sich auf Haushalte mit Kindern im Alter von bis zu zehn Jahren. Damit ist es möglich, Erwerbsseffekte bis zum Ende der Grundschulzeit zu beobachten.¹⁵ Da der Mikrozensus in den analysierten Jahren jedoch keine Informationen über die tatsächliche Kita-Nutzung enthält, werden die Analysen durch entsprechende Daten des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) und der Kinder- und Jugendhilfestatistik ergänzt (Kasten).

Für die Wirkungsanalysen werden ökonometrische Methoden verwendet, die es ermöglichen, den Effekt der Gebührenbefreiung im letzten Kita-Jahr auf das Erwerbsverhalten von Eltern zu schätzen. Der geschätzte Effekt ist um andere, parallel stattfindende Veränderungen und damit auch um andere Reformen bereinigt. So ist es beispielsweise zentral, die Veränderungen im Erwerbsverhalten nicht mit Effekten des bundesweiten Kita-Ausbaus insbesondere für Kinder unter drei Jahren oder mit dem Ausbau ganztätiger Angebote für ältere Kita-Kinder zu vermischen. Das ist insbesondere deshalb relevant, da zahlreiche andere Studien belegen, dass diese Reformen die Erwerbstätigkeit von Müttern mit Kindern im Kita-Alter signifikant erhöht haben.¹⁶

Kita-Nutzungsquote steigt nicht – aber der Betreuungsumfang

Um potentielle Veränderungen im Erwerbsverhalten der Mütter zu verstehen, werden zunächst die Effekte der Reformen auf die Nutzung von Kindertageseinrichtungen untersucht. Dabei zeigt sich, dass die Gebührenbefreiungen die Kita-Nutzungsquoten nicht verändert haben (Tabelle 1). Dies hängt auch damit zusammen, dass im letzten Kita-Jahr vor der Einschulung ohnehin bereits fast alle Kinder in eine Kita gehen. Allerdings lassen sich Veränderungen beim täglichen Betreuungsumfang feststellen: Analysen auf Basis der Kinder- und Jugendhilfestatistik legen nahe, das sechsjährige Kinder wöchentlich 0,7 Stunden (das entspricht einem Anstieg um zwei Prozent) länger eine Kita besuchen, insbesondere weil sie häufiger ganztags statt halbtags betreut werden. So ist der Anteil der Sechsjährigen in einer Ganztagsbetreuung infolge der Gebührenbefreiung um rund sieben Prozent gestiegen. Eine höhere Nutzung der Ganztagsbetreuung zeigt sich auch auf Basis individueller Befragungsdaten des SOEP.¹⁷

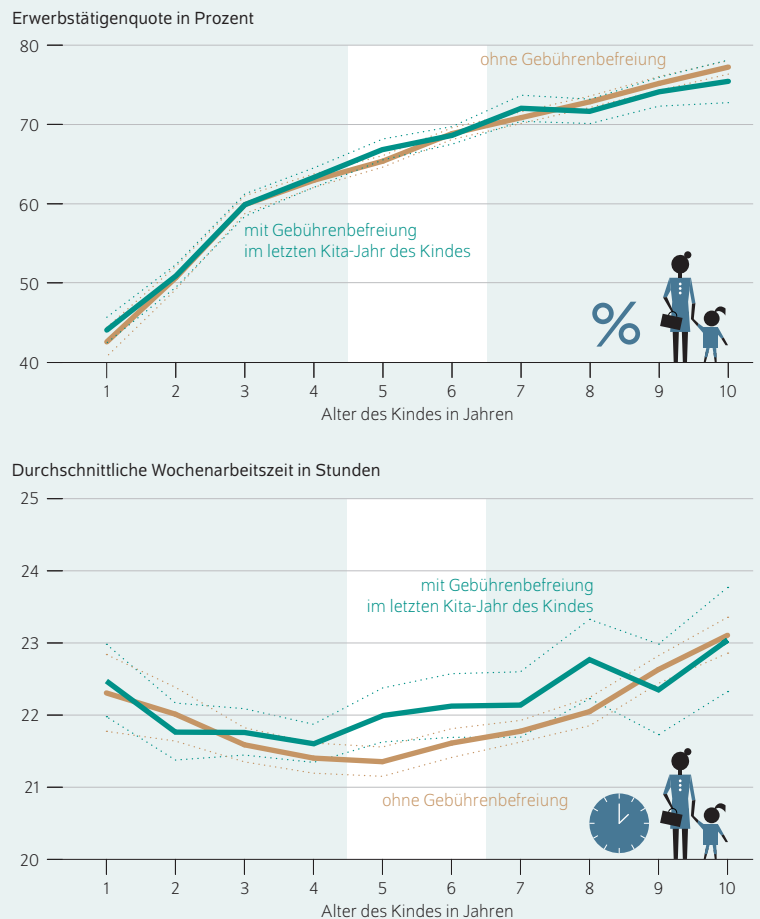
¹⁵ In einigen Bundesländern umfasst die Grundschulzeit sechs Jahre. Der Vergleichbarkeit wegen beschränken sich die Analysen jedoch in allen Bundesländern auf Haushalte mit Kindern im Alter von bis zu zehn Jahren.

¹⁶ Vgl. beispielsweise Müller et al. (2013), a. a. O.; sowie Kai-Uwe Müller und Katharina Wrohlich (2018): Does Subsidized Care for Toddlers Increase Maternal Labor Supply? Evidence from a Large-Scale Expansion of Early Childcare. Labour Economics (im Erscheinen).

¹⁷ Unterschiede zwischen den ermittelten Effekten in der Kinder- und Jugendhilfestatistik sowie dem Sozio-oekonomischen Panel (SOEP) können auf verschiedene Faktoren zurückzuführen sein, beispielsweise auf leicht unterschiedliche Betrachtungszeiträume und/oder leicht unterschiedliche Populationen (einmal Sechsjährige, einmal Kinder im letzten Kita-Jahr). Außerdem ist die SOEP-Stichprobe kleiner und die statistische Schätzung damit etwas ungenauer. Statistisch gesehen sind beide Ergebnisse gleich und beide deuten auf eine höhere Inanspruchnahme der Ganztagsbetreuung hin.

Abbildung 2

Erwerbstätigkeit und Erwerbsvolumen von Müttern nach Alter des Kindes und Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres



Anmerkung: Die Darstellung ist bereinigt um kohorten- und bundeslandspezifische fixe Effekte. Die weiße Fläche beschreibt die Altersspanne des Kindes, in der Eltern von einer Gebührenbefreiung im letzten Kita-Jahr betroffen sein können. Die gepunkteten Linien stellen jeweils die obere und untere Grenze eines 95-Prozent-Konfidenzintervalls dar. Die Erwerbstätigenquote bezieht sich auf Mütter mit Kindern im Alter von bis zu zehn Jahren in der Erwerbsbevölkerung. Dazu zählen Mütter, die entweder erwerbstätig sind oder eine Erwerbstätigkeit suchen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des Mikrozensus (2005 bis 2013).

© DIW Berlin 2019

Wird das letzte Kita-Jahr gebührenfrei, sind nicht mehr Mütter erwerbstätig als zuvor. Waren sie jedoch bereits zuvor erwerbstätig, weiten sie ihre Arbeitszeit aus.

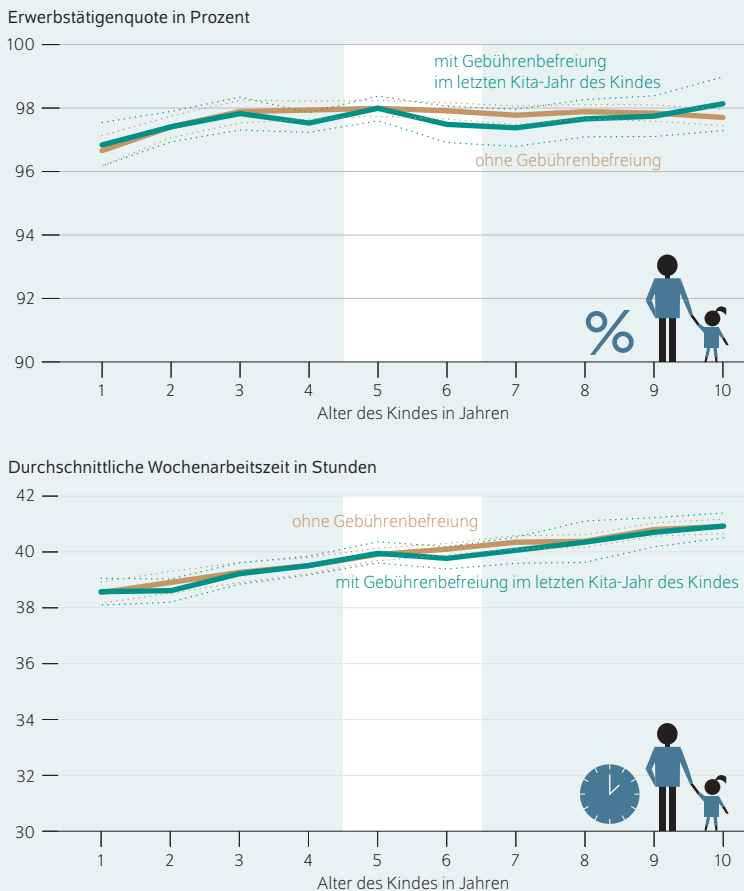
Keine Effekte auf die Erwerbstätigkeit, aber auf das Erwerbsvolumen der Mütter

Im Folgenden werden die Erwerbstätigenquoten der Eltern im Altersverlauf ihrer Kinder betrachtet. Zunächst wird ein Vergleich gezogen zwischen Müttern, deren Kinder aufgrund von Reformen für das letzte Kita-Jahr von den Gebühren befreit wurden¹⁸, und Müttern, bei deren Kindern das nicht der Fall war. Bevor die Kinder ins letzte Kita-Jahr

¹⁸ Die Gebührenbefreiungen betreffen bestimmte Geburtskohorten von Kindern, die anhand des Geburtsjahres zugewiesen werden. Damit können auch Eltern von Kindern vor dem letzten Kita-Jahr betrachtet werden, die von den Gebühren befreit sein werden, sowie Eltern von älteren Kindern, die von Gebühren befreit waren.

Abbildung 3

Erwerbstätigkeit und Erwerbsvolumen von Vätern nach Alter des Kindes und Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres



Anmerkung: Die Darstellung ist bereinigt um kohorten- und bundeslandspezifische fixe Effekte. Die weiße Fläche beschreibt die Altersspanne des Kindes, in der Eltern von einer Gebührenbefreiung im letzten Kita-Jahr betroffen sein können. Die gepunkteten Linien stellen jeweils die obere und untere Grenze eines 95-Prozent-Konfidenzintervalls dar. Die Erwerbstätigenquote bezieht sich auf Väter mit Kindern im Alter von bis zu zehn Jahren in der Erwerbsbevölkerung. Dazu zählen Väter, die entweder erwerbstätig sind oder eine Erwerbstätigkeit suchen.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des Mikrozensus (2005 bis 2013).

© DIW Berlin 2019

Sowohl die Erwerbstätigenquote als auch das Erwerbsvolumen der Väter ändert sich infolge eines gebührenfreien letzten Kita-Jahres des Kindes nicht.

Bei Vätern zeigen sich sowohl mit Blick auf die Erwerbstätigenquote als auch das Erwerbsvolumen gar keine Effekte eines gebührenfreien letzten Kita-Jahres des Kindes (Abbildung 3). Väter mit noch sehr jungen Kindern sind in geringerem Umfang erwerbstätig als Väter mit älteren Kindern – diese Beobachtung gilt allerdings unabhängig von den Gebühren im letzten Kita-Jahr.

Anhand ökonometrischer Modelle können zahlreiche weitere Faktoren wie der generelle Kita-Ausbau berücksichtigt werden, um den Effekt der Kita-Gebührenbefreiung auf die Erwerbstätigkeit und das Erwerbsvolumen der Eltern zu isolieren. Somit lässt sich herausfinden, inwieweit die beobachteten Entwicklungen kausal auf die Gebührenbefreiungen zurückzuführen sind. Insgesamt ergibt sich ein ganz ähnliches Bild: Der Anteil von Müttern in der Erwerbsbevölkerung verändert sich nicht, wenn das letzte Kita-Jahr des Kindes beitragsfrei ist. Lediglich beim Erwerbsvolumen zeigen sich signifikante Effekte. Insgesamt erhöht sich die Arbeitsstundenzahl um knapp drei Prozent, das entspricht 0,34 Stunden pro Woche (Tabelle 2). Insgesamt sind 7,2 Prozent mehr Frauen in Vollzeit erwerbstätig – ein Anstieg der entsprechenden Quote um einen Prozentpunkt. Die relativen Veränderungen bei den Erwerbsstunden und der Vollzeittätigkeit decken sich mit den Veränderungen, die auf die veränderte Kita-Nutzung infolge der Gebührenbefreiung zurückgehen. Konzentrieren sich die Analysen auf Mütter in der Erwerbsbevölkerung, also erwerbstätige Mütter und solche mit einer Erwerbsabsicht, steigt die wöchentliche Arbeitsstundenzahl um etwa vier Prozent, also um 0,8 Stunden pro Woche. Die Vollzeiterwerbstätigkeit steigt in diesem Fall um elf Prozent beziehungsweise 2,5 Prozentpunkte. Für diese Gruppe erhöht sich auch die Wahrscheinlichkeit, dass Mütter mehr als zehn Stunden pro Woche erwerbstätig sind, leicht.

Auch multivariate Analysen bestätigen, dass der Kita-Reformeffekt auf das Erwerbsvolumen nur für Mütter mit Kindern im letzten Kita-Jahr beziehungsweise für Mütter mit SchulanfängerInnen messbar ist (ohne Tabelle). Werden Mütter mit älteren Grundschulkindern betrachtet, lassen sich keine statistisch signifikanten Effekte der Gebührenbefreiung auf die Erwerbstätigkeit mehr erkennen.¹⁹

Effekte unterscheiden sich stark nach sozioökonomischen Merkmalen

Bei den Effekten der Kita-Gebührenbefreiung auf das Erwerbsvolumen der Mütter zeigen sich zum Teil starke Unterschiede nach deren sozioökonomischen Merkmalen. Beispielsweise sind die Effekte stärker, wenn die Mutter Abitur hat (Tabelle 3). Differenziert nach dem Haushaltseinkommen zeigen sich Erwerbs Effekte für Mütter zwar über die gesamte Einkommensverteilung, relativ betrachtet sind sie bei den geringeren Einkommen aber am größten. Auch weiten Mütter ihren Erwerbsumfang deutlich stärker aus, wenn der Partner nicht erwerbstätig ist.

¹⁹ Für detaillierte Ereignisanalysebetrachtungen siehe Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

kommen, ähneln sich die Erwerbstätigenquoten zwischen beiden Gruppen sehr – und auch mit Eintreten der Kinder in das letzte Kita-Jahr lassen sich keine großen Veränderungen infolge der Kita-Gebührenbefreiung feststellen (Abbildung 2).

Ein anderes Bild ergibt sich, wenn man das Erwerbsvolumen der Mütter betrachtet: Mütter, für deren Kind im letzten Kita-Jahr keine Gebühren mehr anfallen, arbeiten mehr Stunden pro Woche, ihr Erwerbsvolumen ist also höher. Mit dem Übergang in die Grundschule bleibt dieser Unterschied zunächst bestehen, verschwindet allerdings mittelfristig, da auch das Erwerbsvolumen der anderen Mütter (wieder) zunimmt, je älter die Kinder werden.

Tabelle 3

Veränderung des Erwerbsvolumens von Müttern infolge der Gebührenbefreiung des letzten Kita-Jahres nach sozioökonomischen Merkmalen

Lineare Regressionsmodelle

| | Effekt auf das Arbeitsvolumen in Stunden pro Woche | Effekt auf Wahrscheinlichkeit, eine Vollzeiterwerbstätigkeit auszuüben ¹ |
|--|--|---|
| Schulbildung der Mutter | | |
| Mit Abitur | 0,907*** | 0,026*** |
| Ohne Abitur | 0,357 | 0,017 |
| Haushaltseinkommen (monatlich) | | |
| Einkommen kleiner als 60 Prozent des Median | 1,584*** | 0,063*** |
| Einkommen 60 bis 100 Prozent des Median | 0,674** | 0,018** |
| Einkommen 100 bis 150 Prozent des Median | 0,717** | 0,015 |
| Einkommen größer als 150 Prozent des Median | 0,900*** | 0,032*** |
| Erwerbstätigkeit des Partners | | |
| Nicht erwerbstätig | 1,534*** | 0,054*** |
| Erwerbstätig | 0,600*** | 0,017** |
| Haushaltsform | | |
| Alleinerziehend | 1,606*** | 0,053*** |
| Partner im Haushalt | 0,682*** | 0,020** |
| Alter der Kinder im Haushalt | | |
| Keine Kinder unter 3 Jahren | 0,960*** | 0,030*** |
| Kinder unter 3 Jahren vorhanden | -0,071 | -0,009 |
| Gemeindegrößenklasse | | |
| bis zu 60 000 EinwohnerInnen | 0,073 | 0,006 |
| mehr als 60 000 EinwohnerInnen | 1,157*** | 0,033*** |
| Versorgung mit ganztägigen Grundschulangeboten (Bundeslandebene) | | |
| Versorgungsquote unter Median | 0,652*** | 0,007 |
| Versorgungsquote am Median oder höher | 1,030*** | 0,015** |

Anmerkung: Die Methodik der Schätzungen wird ausführlicher im Kasten dieses Berichts dargestellt. Die Effektunterschiede nach der Erwerbstätigkeit des Partners, der Haushaltsform, dem Alter der Kinder im Haushalt und der Gemeindegrößenklassen sind statistisch signifikant. Die Standardfehler sind geclustert (Bundesland × Jahr). *, ** und *** geben die Signifikanz auf dem Zehn-, Fünf- und Ein-Prozent-Niveau an.

1 Um die Effekte in Prozentpunkten auszudrücken, muss der Wert mit 100 multipliziert beziehungsweise das Komma um zwei Stellen nach rechts verschoben werden. Beispiel: Ein Effekt von 0,026 entspricht 2,6 Prozentpunkten.

Lesebeispiel: Wenn das letzte Kita-Jahr des Kindes gebührenfrei ist, arbeiten alleinerziehende Mütter rund 1,6 Stunden pro Woche mehr. Bei Müttern mit einem Partner im Haushalt steigt der wöchentliche Erwerbsumfang um 0,7 Stunden.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis des Mikrozensus (2005 bis 2013).

© DIW Berlin 2019

Differenzierte Betrachtungen der Familienkonstellation zeigen, dass die Effekte im Erwerbsvolumen bei alleinerziehenden Müttern größer sind: Wird das letzte Kita-Jahr ihres Kindes gebührenfrei, weiten sie ihre Arbeitszeit deutlich stärker aus als Mütter, bei denen der Partner im Haushalt lebt. Dies spiegelt sich auch in der Unterscheidung wieder, ob ein Kind im Alter von unter drei Jahren im Haushalt lebt: Insbesondere dann, wenn das nicht der Fall ist, dehnen Mütter ihr Erwerbsvolumen aus. Große Unterschiede gibt es auch, wenn zwischen ländlichen und städtischen Regionen, also Gemeinden mit weniger und mehr als 60 000 EinwohnerInnen, unterschieden wird: Insbesondere in städtischen Regionen steigt das Arbeitsvolumen der Mütter durch die Einführung der Gebührenbefreiung: Mütter erhöhen ihre Arbeitszeit dann um 1,2 Stunden pro Woche.

Schließlich wird betrachtet, ob sich die Effekte der Kita-Gebührenbefreiung auf das Erwerbsvolumen nach der regionalen Versorgung mit ganztägigen Grundschulangeboten unterscheiden. Denn nur wenn mittelfristig auch beim

Übergang in die Grundschule eine Nachmittagsbetreuung des Kindes gesichert ist, können Mütter ihr Erwerbsvolumen dauerhaft erhöhen.²⁰ Es zeigt sich, dass die Effekte tatsächlich in Bundesländern mit überdurchschnittlich vielen Ganztagsangeboten im Grundschulbereich stärker ausgeprägt sind.

Dies verdeutlicht, dass von Kita-Gebührenbefreiungen – zumindest was die Effekte auf die Erwerbstätigkeit der Mütter betrifft – keineswegs alle Familienhaushalte profitieren. Primär sind es höher gebildete Mütter, Mütter in städtischen Regionen, Mütter ohne Kinder unter drei Jahren oder alleinerziehende Mütter, die ihr Erwerbsvolumen aufgrund der Gebührenbefreiungen am deutlichsten erhöht haben.

²⁰ Aufgrund von Datenrestriktionen werden auf Ebene der Bundesländer die Versorgungsquoten mit ganztägigen Schulangeboten (einschließlich Horten) und Effekte separat für Mütter in Bundesländern mit einer Versorgung unter dem Median sowie für Mütter in Bundesländern am oder über dem Median geschätzt.

Fazit: Teilweise effektiv – aber nicht effizient!

Mit dem „Gute-KiTa-Gesetz“ schreitet die Abschaffung von Kita-Gebühren voran. Wird der Erfolg dieser Maßnahme daran gemessen, ob mehr Mütter erwerbstätig sind oder ihre Arbeitszeit ausweiten, lässt sich festhalten: Die Reformen der Vergangenheit waren teilweise effektiv, aber unter Nutzen-Kosten-Abwägungen nicht effizient. Sie haben die Erwerbstätigenquote von Müttern, deren Kinder im letzten Jahr vor der Einschulung beitragsfrei zur Kita gehen konnten, nicht erhöht, dafür aber das Arbeitsvolumen. Vor dem Hintergrund, dass eine höhere Wochenarbeitszeit kurzfristig die finanzielle Lage von Familien verbessert und langfristig zum Beispiel auch die Alterseinkommen von Müttern erhöhen kann, ist dieser Befund positiv zu bewerten. Allerdings zeigt sich, dass die Effekte eher kurzlebig sind und nur für drei bis vier Jahre fortbestehen.

Hinzu kommt, dass eine Gebührenabschaffung für alle Familien mit Kita-Kindern größere Mitnahmeeffekte mit sich bringt: Auch Familien, in denen die Mütter ihre Arbeitszeit nicht ausgeweitet haben, profitieren von den Gebührenbefreiungen. Dabei handelt es sich zum einen um Mütter, die keiner Erwerbsarbeit nachgehen – was im Betrachtungszeitraum von 2005 bis 2013 immerhin mehr als 30 Prozent waren. Zum anderen sind es bereits zuvor erwerbstätige Mütter, die ihre Wochenstundenzahl im Beruf aufgrund der Gebührenbefreiung nicht ändern.²¹ Die Unterschiede in den Effekten verdeutlichen, dass es nur bestimmte Gruppen von Müttern sind, die mit einem erhöhten Erwerbsvolumen auf Gebührenbefreiungen reagieren.

Auch wenn das kurzfristig höhere Erwerbsvolumen der Mütter keinesfalls zu vernachlässigen ist, decken die damit verbundenen zusätzlichen Steuereinnahmen der öffentlichen Haushalte bei weitem nicht die mit der Gebührenbefreiung verbunden Kosten – dies zeigen Überschlagsrechnungen der

Autorinnen und des Autors dieses Beitrags.²² Hinzu kommen zusätzliche Ausgaben für die öffentliche Hand, die mit dem höheren Betreuungsvolumen infolge der Kita-Gebührenbefreiung einhergehen.

Wenn es also darum gehen soll, das Erwerbsvolumen von Müttern mit jungen Kindern zu erhöhen, wären gezieltere Maßnahmen effizienter. Dabei ist beispielsweise an eine zielgenauere steuerliche Absetzbarkeit von Kinderbetreuungskosten zu denken, die (wieder) an eine Erwerbstätigkeit gebunden sein könnte. Frühere Studien des DIW Berlin zeigen, dass das Arbeitsangebot insbesondere von Müttern mit Kindern zwischen drei und sechs Jahren durchaus auf entsprechende Veränderungen reagiert.²³

Welche Schlüsse lassen sich also aus den bisherigen Erfahrungen mit Blick auf die Gebührensenkungen oder gar -befreiungen im Kontext des „Gute-KiTa-Gesetzes“ ziehen? Die Analysen deuten darauf hin, dass kaum oder gar keine Mütter erwerbstätig werden, wenn sie es bisher nicht waren. Zu erwarten wäre, dass bereits erwerbstätige Mütter ihre Arbeitszeit ausweiten.

Beachtet werden muss darüber hinaus, dass in allen Altersgruppen inzwischen deutlich mehr Kinder ganztätig betreut werden als es vor über zehn Jahren der Fall war.²⁴ Inwiefern eine Gebührenabschaffung damit überhaupt dazu führen wird, dass der Betreuungsumfang steigt und damit auch das Erwerbsvolumen der Mütter, bleibt offen. Ebenso fraglich ist, ob die geplanten Gebührenbefreiungen bei jüngeren Kindern dafür sorgen werden, dass diese früher eine Kita besuchen. Inwiefern Kinder aus sozioökonomisch benachteiligten Haushalten, beispielsweise aus solchen mit geringen Einkommen oder einem niedrigen Bildungsniveau der Eltern, künftig früher in eine Kita gehen, bleibt also abzuwarten.

²¹ Eine Abschätzung dieser Population ist aufgrund des Querschnittscharakters der Daten nicht möglich.

²² Vgl. Huebener, Pape und Spiess (2019), a. a. O.

²³ Vgl. Müller et al. (2013), a. a. O.

²⁴ Vgl. Jonas Jessen, Sophia Schmitz, C. Katharina Spieß und Sevrin Waights (2018): Kita-Besuch hängt trotz ausgeweitetem Rechtsanspruch noch immer vom Familienhintergrund ab. DIW Wochenbericht Nr. 38, 825–835 (online verfügbar).

Mathias Huebener ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Bildung und Familie am DIW Berlin | mhuebener@diw.de

Astrid Pape ist Gastwissenschaftlerin in der Abteilung Bildung und Familie am DIW Berlin | apape@diw.de

C. Katharina Spieß ist Leiterin der Abteilung Bildung und Familie am DIW Berlin | kspiess@diw.de

JEL: I 24, I 28, J 13, J 22

Keywords: child care, early education, day care fees, female labour force participation, working hours

INTERVIEW



Dr. Mathias Huebener, wissenschaftlicher Mitarbeiter
in der Abteilung Bildung und Familie am DIW Berlin

„Effekte von gebührenfreien Kitas auf das Erwerbsverhalten der Mütter sind verhältnismäßig klein“

1. **Herr Huebener, im Rahmen des „Gute-KiTa-Gesetzes“ sollen in verschiedenen Bundesländern mehr Kita-Jahrgänge als bisher von den Gebühren befreit werden. Sie haben untersucht, wie sich diese Gebührenbefreiung auf die Erwerbstätigkeit von Müttern auswirkt. Wie sind Sie dabei vorgegangen?** Da wir sehr wenige empirische Befunde darüber haben, wie sich diese Gebührenbefreiungen auf die Nutzung von Kitas, aber auch auf das Erwerbsverhalten der Eltern auswirken, haben wir in die Vergangenheit geschaut und dabei Reformen betrachtet, bei denen zwischen 2006 und 2011 in einigen Bundesländern schon die Gebühren für das letzte Kita-Jahr vor der Einschulung abgeschafft wurden. Dabei haben wir analysiert, inwiefern sich die Kita-Nutzung, aber auch das Erwerbsverhalten der Eltern an die Gebührenentlastung angepasst hat.
2. **Wie wirken sich die Gebührenbefreiungen auf die Nutzung der Kita aus?** Im letzten Kita-Jahr ist der Anteil von Kindern, die eine Kindertagesstätte besuchen, bereits sehr hoch. Deshalb gehen aufgrund der Gebührenbefreiung nicht mehr Kinder als zuvor in eine Kita. Allerdings zeigt sich, dass jene Kinder, die bereits in der Kita sind, häufiger ganztags statt halbtags betreut werden – der Betreuungsumfang steigt also durch die Gebührenbefreiung.
3. **Wie wirkt sich die Gebührenbefreiung auf das Erwerbsverhalten der Mütter aus?** Dabei haben wir zwei Aspekte betrachtet. Zum einen, ob sich aufgrund der Befreiung von Kita-Gebühren mehr Mütter dafür entscheiden, überhaupt einer Erwerbstätigkeit nachzugehen. Da finden wir keine Effekte. Des Weiteren haben wir betrachtet, ob jene Mütter, die bereits erwerbstätig waren, aufgrund der Gebührenbefreiung ihren Erwerbsumfang ausdehnen. Dort zeigt sich, dass Mütter ihren Stundenumfang erhöhen und mehr Stunden pro Woche arbeiten und dadurch auch häufiger einer Vollzeit-erwerbstätigkeit nachgehen können. Dieser Effekt ist allerdings verhältnismäßig klein.

4. **Inwieweit unterscheiden sich die Effekte, wenn man nach sozialen Faktoren wie Einkommen, Bildung oder Familienstand unterscheidet?** Die beschriebenen Effekte beobachten wir hauptsächlich bei Müttern, die kein Kind unter drei Jahren in ihrem Haushalt haben. Zudem sind es alleinerziehende Mütter, die auf Gebührenbefreiungen eher reagieren und Mütter, bei denen der Partner nicht arbeitet; weiterhin sind es vor allem Mütter mit einem hohen Bildungsabschluss.
5. **Wie effizient sind die Gebührenbefreiungen im Rahmen des „Gute-KiTa-Gesetzes“?** Bei unserer Betrachtung der vergangenen Reformen zeigen sich vornehmlich kleine Effekte auf das Erwerbsvolumen bei vereinzelt Gruppen von Müttern. Vor diesem Hintergrund betrachten wir die Maßnahme als ineffizient, wenn sie zum Ziel hat, die Erwerbstätigkeit von Müttern zu steigern. Jetzt muss man beachten, dass in den vergangenen zehn Jahren der Betreuungsumfang von Kindern ohnehin gestiegen ist und auch immer mehr jüngere Kinder trotz Kita-Gebühren eine Kindertageseinrichtung besuchen. Mit Blick auf Gebührenbefreiungen im Rahmen des „Gute-KiTa-Gesetzes“ erwarten wir ebenfalls nur sehr kleine Effekte auf das Erwerbsangebot der Mütter – wenn sie denn überhaupt nachweisbar sein werden. Ob sich durch die Gebührenbefreiungen beispielsweise Eltern mit einem Migrationshintergrund oder Eltern mit niedrigerem Bildungsabschluss früher oder häufiger entscheiden, ihr Kind in einer Kita betreuen zu lassen, bleibt eine offene Frage, die wir mit unserer Untersuchung noch nicht abschließend beantworten können. Insgesamt halten wir aber fest, dass Gebührenbefreiungen für alle keine effiziente Maßnahme sind, um die Erwerbstätigkeit von Eltern zu fördern.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



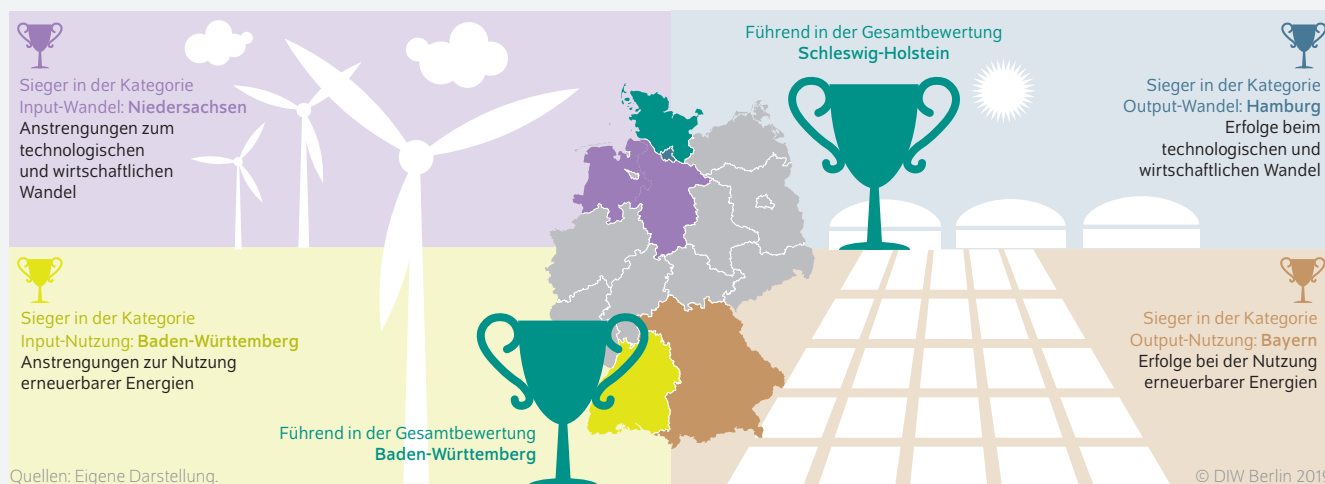
Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf
www.diw.de/interview

Sechster Bundesländervergleich erneuerbare Energien: Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg an der Spitze

Von Wolf-Peter Schill, Jochen Diekmann und Andreas Püttner

- Sechste Vergleichsstudie zu Anstrengungen und Erfolgen der Bundesländer bei der Nutzung erneuerbarer Energien und beim technologischen und wirtschaftlichen Wandel
- Nach Analyse auf Basis von 61 Einzelindikatoren führen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg Gesamtwertung an
- Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen und Hamburg belegen Spitzenpositionen in einzelnen Indikatorengruppen
- Nach wie vor große Verbesserungsmöglichkeiten in einzelnen Bereichen in allen Bundesländern
- Orientierung an Best-Practice-Beispielen ermöglicht positiven Beitrag zur Energiewende

Die beiden Gesamtsieger des Bundesländervergleichs erneuerbare Energien und die vier Sieger in den Indikatorengruppen



ZITAT

„Unsere Vergleichsstudie zeigt, dass alle Bundesländer im Bereich erneuerbare Energien Stärken und Schwächen aufweisen. Einzelne Länder können sich an erfolgreichen Strategien und Maßnahmen anderer Länder orientieren und somit zum Gelingen der Energiewende beitragen.“

— Wolf-Peter Schill —

DATEN

Bundesländervergleich erneuerbare Energien:
61 Einzelindikatoren,
vier Indikatorengruppen,
ein Gesamtranking

Sechster Bundesländervergleich erneuerbare Energien: Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg an der Spitze

Von Wolf-Peter Schill, Jochen Diekmann und Andreas Püttner

ABSTRACT

Um seine Klimaziele zu erreichen, muss Deutschland die Energieversorgung zügig auf erneuerbare Energien umstellen. Viele Weichenstellungen hierfür werden auf Ebene der Bundespolitik getroffen. Daneben gibt es auch für die Bundesländer vielfältige Möglichkeiten, sich für den Ausbau erneuerbarer Energien und den entsprechenden Strukturwandel zu engagieren. Im Rahmen einer nun zum sechsten Mal durchgeführten Studie wurden die Anstrengungen und Erfolge der Bundesländer bei der Nutzung erneuerbarer Energien und dem damit verbundenen technologischen und wirtschaftlichen Wandel verglichen. Dazu wurden insgesamt 61 Einzelindikatoren in vier Gruppen herangezogen. In der Gesamtbewertung führen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg. Schleswig-Holstein schneidet in allen Indikatorengruppen gut ab und zeichnet sich insbesondere durch große Erfolge bei der Nutzung erneuerbarer Energien aus, während Baden-Württemberg in diesem Bereich die höchsten Anstrengungen unternimmt. Der Blick auf einzelne Indikatoren zeigt, dass es in allen Bundesländern noch vielfältige Verbesserungsmöglichkeiten gibt, dass aber auch die meisten Bundesländer in einzelnen Teilbereichen durchaus vorbildliche Ergebnisse erzielen. Die Orientierung an solchen Best-Practice-Beispielen kann anderen Ländern helfen, den weiteren Fortgang der Energiewende positiv zu gestalten.

Deutschland hat sich das Ziel gesetzt, die Treibhausgas-emissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu verringern. Auf europäischer Ebene setzt sich die Bundesregierung derzeit zudem dafür ein, das Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 zu erreichen.¹ Eine wesentliche Maßnahme zur Erfüllung dieses Ziels ist die zügige Umstellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien. Neben der Verminderung von Treibhausgasemissionen kann dies viele weitere Vorteile mit sich bringen, beispielsweise Verbesserungen beim lokalen Umweltschutz oder der Energieversorgungssicherheit.² Ebenso birgt der Strukturwandel hin zu erneuerbaren Energien Chancen für neue Wachstumsmärkte und Arbeitsplätze.³

Den Zielen der Bundesregierung zufolge sollen die Anteile erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 18 Prozent, bis 2030 auf 30 Prozent und bis 2050 auf 60 Prozent steigen.⁴ Am Bruttostromverbrauch sollen es bis 2030 bereits 65 Prozent sein.⁵ Gegenüber den bisher erreichten Anteilen – im Jahr 2018 waren es 16,7 Prozent am Bruttoendenergieverbrauch und 37,8 Prozent am Bruttostromverbrauch⁶ – muss die Nutzung erneuerbarer Energien also nicht nur im Stromsektor weiterhin erheblich gesteigert werden, sondern auch im Wärme- und Verkehrsbereich (Abbildung 1).

¹ Bundesregierung (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 (online verfügbar, abgerufen am 5. November 2019). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

² Vgl. Kapitel 7.9 im fünften IPCC-Synthesebericht. Thomas Bruckner et al. (2014): Energy Systems. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Hrsg. v. Ottmar Edenhofer et al. Cambridge, New York (online verfügbar).

³ Vgl. Jürgen Blazejczak et al. (2014): Economic Effects of Renewable Energy Expansion: A Model-Based Analysis for Germany. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 40, 1070–1080.

⁴ BMWi (2019a): Zweiter Fortschrittsbericht "Energie der Zukunft" – Kurzfassung (online verfügbar).

⁵ Im aktuellen Erneuerbare-Energien-Gesetz ist derzeit noch ein Ausbaukorridor verankert, der Anteile von 40 bis 45 Prozent im Jahr 2025 und 55 bis 60 Prozent im Jahr 2035 vorsieht. Dagegen findet sich im Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung und im neuen Klimaschutzprogramm 2030 ein ambitionierteres Ziel von 65 Prozent im Jahr 2030, vgl. Bundesregierung (2019), a. a. O.

⁶ BMWi (2019b): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat). Stand: August 2019 (online verfügbar).

Die Verwirklichung dieser Ausbauziele erfordert die richtigen Weichenstellungen auf allen politischen Ebenen, von der europäischen über die Bundes- und die Landesebene bis hin zur Kommunalpolitik. In Deutschland hat die Bundespolitik erheblichen Einfluss auf den Ausbau erneuerbarer Energien. Die Regelungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) von 2017 haben die Bedeutung der Bundespolitik noch verstärkt, da die Gesamtleistung des Zubaus größerer Windkraft- und Photovoltaikanlagen (und zuletzt auch von Biomasseanlagen) nun im Rahmen bundesweiter Ausschreibungen festgelegt wird.⁷ Dennoch können auch die 16 Bundesländer wesentlich zum Gelingen der Energiewende beitragen. Sie spielen nicht nur energie- und umweltpolitisch eine wichtige Rolle, sondern können auch den wirtschafts- und technologiepolitischen Wandel mitgestalten.

Vor diesem Hintergrund haben das DIW Berlin und das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) im Auftrag von und in Kooperation mit der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) zum nunmehr sechsten Mal eine Vergleichsstudie zu Anstrengungen und Erfolgen der Bundesländer im Bereich erneuerbarer Energien durchgeführt.⁸ Dabei werden energie-, technologie- und wirtschaftspolitische Aspekte der Nutzung erneuerbarer Energien analysiert und verglichen. Die Studie stellt eine Aktualisierung der früheren Bundesländervergleiche dar, die vom gleichen Konsortium in den Jahren 2008, 2010, 2012, 2014 und 2017 durchgeführt wurden. Dabei wurde methodisch eine weitgehende Vergleichbarkeit mit den Ergebnissen der Vorgängerstudien, insbesondere derjenigen des Jahres 2017 angestrebt.⁹

Energie-, wirtschafts- und technologiepolitische Handlungsmöglichkeiten der Bundesländer

Der Ausbau und die Systemintegration erneuerbarer Energien hängen auf Ebene der Bundesländer von natürlichen, siedlungsstrukturellen, ökonomischen und politischen Faktoren ab. Die Landesregierungen haben vielfältige

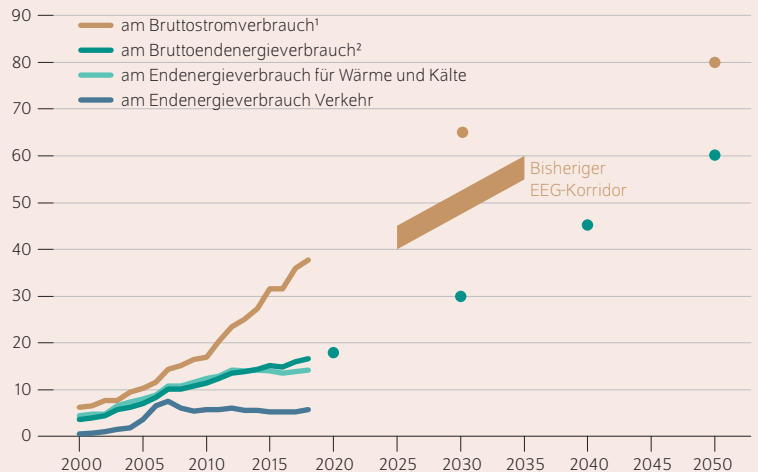
⁷ Regelmäßige Ausschreibungen für Solar- und Windenergieanlagen gibt es seit 2017. In einer Übergangsphase durften noch zusätzliche Anlagen mit administrativ festgesetzter Einspeisevergütung beziehungsweise Marktprämie zugebaut werden. Die Ergebnisse im hier untersuchten Zeitraum sind noch nicht stark geprägt vom neuen EEG-Ausschreibungsregime.

⁸ Jochen Diekmann et al. (2019): Vergleich der Bundesländer: Analyse der Erfolgsfaktoren für den Ausbau Erneuerbarer Energien 2019: Indikatoren und Ranking. Endbericht. Forschungsprojekt des DIW Berlin und des ZSW Stuttgart im Auftrag und in Kooperation mit der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. Berlin, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin und Stuttgart, November 2019. Erschienen als DIW Berlin: Politikberatung kompakt 145/2019 (online verfügbar).

⁹ Vgl. Wolf-Peter Schill, Jochen Diekmann und Andreas Püttner (2017): Fünfte Vergleichsstudie zu erneuerbaren Energien: Baden-Württemberg führt erstmals. DIW Wochenbericht Nr. 46, 1029–1041 (online verfügbar); sowie Jochen Diekmann et al. (2017): Vergleich der Bundesländer: Analyse der Erfolgsfaktoren für den Ausbau der Erneuerbaren Energien 2017: Indikatoren und Ranking. Endbericht. Forschungsprojekt des DIW Berlin und des ZSW Stuttgart im Auftrag und in Kooperation mit der Agentur für Erneuerbare Energien e.V. Berlin, gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin und Stuttgart, Oktober 2017. Erschienen als DIW Berlin: Politikberatung kompakt 125, 2017 (online verfügbar).

Abbildung 1

Anteile erneuerbarer Energien am Energieverbrauch in Deutschland 2000 bis 2018 und Ziele bis 2050 In Prozent



¹ Ziel für 2030 laut Klimaschutzprogramm 2030; das Ziel für 2050 ist ein Mindestziel.

² Definition nach dem Energiekonzept der Bundesregierung. Zumindest das Ziel von 18 Prozent für 2020 ist als Mindestziel zu verstehen.

Quellen: BMWi (2019a), a.a.O.; BMWi (2019b), a.a.O.; Bundesregierung (2019), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Zur Erreichung der Ziele müssen die Anteile erneuerbarer Energien weiterhin stark steigen.

Möglichkeiten, diese Entwicklungen zu unterstützen. Dazu gehören eigene Energieprogramme, in denen Ziele, Szenarien und Handlungsmöglichkeiten beschrieben werden. Die Länder können die Rahmenbedingungen für die Nutzung erneuerbarer Energien direkt beeinflussen. So können bei der Raumplanung und im Baurecht institutionelle Hemmnisse vermieden werden, etwa bei der Ausgestaltung von Abstandsregelungen und Genehmigungsverfahren. Weiterhin können sie die Nutzung und Systemintegration erneuerbarer Energien durch gezielte Förderprogramme, die Wahrnehmung einer Vorbildfunktion und Maßnahmen im Wärme- beziehungsweise Gebäudebereich unterstützen.

Darüber hinaus können die Bundesländer die technologische und wirtschaftliche Transformation vorantreiben, indem sie Forschung und Entwicklung fördern sowie spezifische Bildungsangebote bereitstellen. Außerdem ist es ihnen möglich, sich wirtschafts- und technologiepolitisch für die Branche der erneuerbaren Energien zu engagieren und durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen die Ansiedlung entsprechender Unternehmen und Arbeitsplätze zu unterstützen. Ebenso können sich die Länder dafür einsetzen, dass die Infrastruktur zur Nutzung und Systemintegration erneuerbarer Energien verbessert wird.

Tabelle 1

Einzelindikatoren für den Ländervergleich

| Untergruppe | Indikator | Einheit |
|---------------------------------------|---|----------------------------|
| Kategorie 1A: Input – Nutzung | | |
| Ziele | Energiepolitische Programmatik | 0–5 |
| | Ziele für erneuerbare Energien | 0–5 |
| Maßnahmen | Landesenergieagenturen | 0–5 |
| | Energieberichte und -statistiken | 0–5 |
| | Informationen über Nutzungsmöglichkeiten EE | 0–5 |
| | Programme zur Förderung EE | 0–5 |
| | Vorbildfunktion des Landes (u. a. Ökostrom, EE-Anlagen) | 0–5 |
| | Akzeptanz des Ausbaus erneuerbarer Energien | 0–5 |
| | Anstrengungen zur Systemintegration ¹ | 0–5 |
| | Spezielle Maßnahmen im Wärmebereich (einschl. Ordnungsrecht) | 0–5 |
| Bewertung ² | Hemmnisvermeidung ¹ | 0–5 |
| | Bewertung der Landespolitik zur Nutzung EE | 0–5 |
| | Bewertung der Landespolitik zur Windenergie | 0–5 |
| | Bewertung der Landespolitik zur Solarenergie | 0–5 |
| | Bewertung der Landespolitik zur Bioenergie | 0–5 |
| | Bewertung der Landespolitik zur Erd- und Umweltwärme | 0–5 |
| Kategorie 2A: Output – Nutzung | | |
| Allgemein | PEV EE 2016 / PEV gesamt 2016 | Prozent |
| | Zunahme PEV EE / PEV gesamt 2013–2016 | Prozentpunkte |
| | EEV EE 2016 / EEV gesamt ohne Strom und Fernwärme 2016 | Prozent |
| | Zunahme EEV EE / EEV gesamt ohne Strom und FW 2013–2016 | Prozentpunkte |
| | Stromerzeugung aus EE 2017 / Bruttostromerzeugung 2017 | Prozent |
| | Zunahme Stromerzeugung aus EE / Bruttostromerzeugung 2014–2017 | Prozentpunkte |
| | Stromerzeugung aus EE 2017 / Bruttostromverbrauch 2017 | Prozent |
| | Zunahme Stromerzeugung aus EE / Bruttostromverbrauch 2014–2017 | Prozentpunkte |
| | Fernwärmeerzeugung EE 2016 / Fernwärmeerzeugung 2016 | Prozent |
| | Zunahme Fernwärme EE / Fernwärmeerzeugung 2013–2016 | Prozentpunkte |
| Windkraft | Windkraft Stromerzeugung 2017 / Windkraft Erzeugungspotential | Prozent |
| | Zunahme Windkraft Leistung / Windkraft Leistungspotential 2015–2018 | Prozentpunkte |
| Wasserkraft | Wasserkraft Stromerzeugung 2017 / Wasserkraft Erzeugungspotential | Prozent |
| | Zunahme Wasserkraft Leistung / Wasserkraft Leistungspotential 2015–2018 | Prozentpunkte |
| Photovoltaik | Photovoltaik Stromerzeugung 2017 / Photovoltaik Erzeugungspotential | Prozent |
| | Zunahme Photovoltaik Leistung / Photovoltaik Leistungspotential 2015–2018 | Prozentpunkte |
| Bio (Strom) | Biomasse Stromerzeugung 2017 / Wald- und Landwirtschaftsfläche | MWh / km ² |
| | Zunahme Biomassestrom Leistung / Wald- und Landwirtschaftsfläche 2015–2018 | kW / km ² |
| Bio (Wärme) | Flexibilitätsszahlungen 2017 / Biogas Stromerzeugung 2017 | ct / kWh |
| | Pelletsheizungen Wärmeleistung 2018 / Wohnfläche | kWh / m ² |
| | Zunahme Pelletsheizungen Wärmeleistung / Wohnfläche 2015–2018 | kW / 1000 m ² |
| Solarwärme | Zunahme Hackschnitzel- und handbefeuerte Anlagen Wärmeleistung 2015–2018 / Waldfläche | kW / km ² |
| | Solarwärme Erzeugung 2018 / Solarthermisches Potential auf Dachflächen | Prozent |
| | Zunahme Solar-Kollektorfläche / Dachflächenpotential 2015–2018 | Prozentpunkte |
| Wärmepumpen | Zunahme Wärmepumpenanlagen 2017 und 2018 nach Marktanreizprogramm / Wohnfläche | 1 / Mio. m ² |
| CO ₂ | Energiebedingte CO ₂ -Emissionen 2016 / PEV 2016 | Tonne / Terajoule |
| | Veränderung der energiebedingten CO ₂ -Emissionen / PEV 2013–2016 | Tonne / Terajoule |
| Kategorie 1B: Input – Wandel | | |
| Forschung | Ausgaben für F&E EE Mittelwert (2016, 2017) / BIP (2016, 2017) | Euro / Mio. Euro |
| | Ausgaben für F&E Systemintegration Mittelwert (2016, 2017) / BIP (2016, 2017) | Euro / Mio. Euro |
| Bildung | Studiengänge EE 2019 / Studiengänge gesamt 2019 | Prozent |
| | Klimaschutzschulen 2018 / Schulen gesamt | Prozent |
| Industriepolitik | Politisches Engagement für EE-Branche ³ | 0–5 |
| | Ansiedlungsstrategie für EE-Branche ³ | 0–5 |
| Verkehr | Förderung der Elektromobilität ¹ | 0–5 |
| Kategorie 2B: Output – Wandel | | |
| Unternehmen | Unternehmen EE 2019 / Unternehmen gesamt 2019 | Prozent |
| Beschäftigte | Beschäftigte EE (direkt und indirekt) 2016 / Beschäftigte gesamt 2016 | Prozent |
| Umsatz | Umsatz EE 2017 / BIP 2017 | Prozent |
| | Zunahme Umsatz EE / BIP 2014–2017 | Prozentpunkte |
| Infrastruktur | Biodiesel Herstellungskapazität 2018 / BIP 2018 | Tonne / Mio. Euro |
| | Zunahme Photovoltaik-Speicher / Zunahme Photovoltaik-Kleinanlagen (< 30 kW) 2018 | Prozent |
| | Elektro-Pkw 2018 / Pkw 2018 (Batterieelektrische Fahrzeuge und Plug-in Hybride) | Prozent |
| | Ladepunkte für Elektrofahrzeuge 2019 / Pkw 2018 | 1 / Mio. Pkw |
| | Wasserstoff-Tankstellen 2019 / Pkw 2018 | 1 / Mio. Pkw |
| | Biogas-Tankstellen 2019 / Pkw 2018 | 1 / Mio. Pkw |
| Patente | Patentanmeldungen EE 2015–2018 / 100 000 EinwohnerInnen 2017 | 1 / 100 000 EinwohnerInnen |

1 Basierend auf Länder- und Verbändebefragung.

2 Basierend auf Verbändebefragung.

3 Basierend auf Befragungen von Industrie- und Handelskammern, Verbänden und Ländern.

BIP: Bruttoinlandsprodukt; EE: Erneuerbare Energien; EEV: Endenergieverbrauch; F&E: Forschung und Entwicklung; PEV: Primärenergieverbrauch.

Quelle: Diekmann et al. (2019), a. a. O.

Tabelle 2

Indikatorengruppen für den Ländervergleich

| | Nutzung erneuerbarer Energien (Bereich A) | Technologischer und wirtschaftlicher Wandel (Bereich B) |
|---------------------------------------|---|--|
| Input-Indikatoren (Bereich 1) | Input – Nutzung (1A) | Input – Wandel (1B) |
| Anstrengungen: Ziele und Maßnahmen | Gewichtung 30 Prozent 16 Indikatoren zu Energieprogrammatik, Zielen, Maßnahmen, Hemmnissen, Politikbewertungen | Gewichtung 10 Prozent 7 Indikatoren zu Förderung von Forschung und Entwicklung, Bildung, Ansiedlungsstrategie, Elektromobilität |
| Output-Indikatoren (Bereich 2) | Output – Nutzung (2A) | Output – Wandel (2B) |
| Erfolge: Zustand und Entwicklung | Gewichtung 40 Prozent 27 Indikatoren zu Anteilen erneuerbarer Energien, Nutzung bezogen auf Potentiale, Ausbautempo, CO ₂ -Emissionen | Gewichtung 20 Prozent 11 Indikatoren zu Unternehmen, Beschäftigten, Umsatz, Infrastruktur, Patenten |

Quelle: Eigene Darstellung.

© DIW Berlin 2019

Breite Datengrundlage des Bundesländervergleichs

Die Vergleichsstudie stützt sich – wie die Vorgängerstudien – vorrangig auf verschiedene Quellen der amtlichen Statistik¹⁰ und auf Verbandsdaten. Ergänzend werden eigene Erhebungen genutzt:

- eine schriftliche Befragung der zuständigen Länderministerien zu allen Themen des Bundesländervergleichs,
- eine schriftliche Befragung von regionalen beziehungsweise bundesweiten Fachverbänden zur Bewertung von länderspezifischen Bedingungen für die Entwicklung erneuerbarer Energien und
- eine schriftliche Befragung von VertreterInnen der regionalen Industrie- und Handelskammern.

Außerdem stützt sich die Studie auf eigene qualitative Auswertungen und Punktbewertungen, insbesondere von energie- und umweltpolitischen Programmen und Maßnahmen.

Vergleich von 61 Indikatoren in vier Kategorien

Der Ländervergleich umfasst 61 Einzelindikatoren (Tabelle 1), die vier Indikatorengruppen beziehungsweise Kategorien zugeordnet werden (Tabelle 2)¹¹:

Die *Input-Indikatoren zur Nutzung erneuerbarer Energien* (1A) beziehen sich auf die politischen Anstrengungen der Bundesländer für eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien. Erfasst werden hierbei insbesondere Ziele und Maßnahmen der Bundesländer. Dazu gehören unter anderem Förderprogramme, die Wahrnehmung einer Vorbildfunktion sowie Maßnahmen zur Vermeidung von Hemmnissen. Hinzu kommen Bewertungen der Landespolitik durch Fachverbände.

Die *Output-Indikatoren zur Nutzung erneuerbarer Energien* (2A) messen die erreichten Erfolge beim Ausbau erneuerbarer Energien. Dabei werden allgemeine und spartenspezifische Indikatoren unterschieden. Die allgemeinen Output-Indikatoren erfassen die zum letzten Datenstand vorliegenden Gesamtanteile erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch, am Endenergieverbrauch (ohne Strom und Fernwärme) sowie an der Strom- und Fernwärmeerzeugung und am Stromverbrauch. Auch die Veränderung dieser Anteile in den vorangegangenen drei Jahren wird erfasst. Die spartenspezifischen Output-Indikatoren messen dagegen die Nutzung von Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik, Solarwärme, Bioenergien¹² sowie Erd- und Umweltwärme in Bezug auf technische¹³ beziehungsweise Flächenpotentiale. Auch hier wird die Dynamik des Ausbaus erfasst durch zeitliche Veränderungen der jeweiligen Anlagenkapazitäten. Darüber hinaus werden die energiebedingten CO₂-Emissionen und deren Entwicklung betrachtet.

Die *Input-Indikatoren zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel* (1B) beziehen sich auf die politischen Anstrengungen der Bundesländer im Bereich der Forschung für erneuerbare Energien und ihre Systemintegration, auf bildungspolitische Aktivitäten sowie auf industriepolitische Maßnahmen für einen entsprechenden wirtschaftlichen Strukturwandel. Außerdem werden in dieser Studie erstmals Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität im Sinne der Systemintegration beziehungsweise Sektorenkopplung berücksichtigt.

Darüber hinaus umfasst die Gruppe der *Output-Indikatoren zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel* (2B) Indikatoren zu Unternehmen, Beschäftigten, Umsätzen, ausgewählten Infrastrukturen sowie Patentanmeldungen im Bereich erneuerbarer Energien. Daneben werden auch

¹⁰ Die Energiebilanzen der Länder, die unter anderem den Primär- und Endenergieverbrauch abbilden, liegen nur mit großer Zeitverzögerung vor, für diese Studie größtenteils nur bis zum Jahr 2016. Zum Dateneingangsschluss lagen für das Jahr 2016 noch keine Angaben für Mecklenburg-Vorpommern vor, so dass für dieses Bundesland auf Daten für das Jahr 2014 zurückgegriffen werden musste. Für das Saarland lagen zum Endenergieverbrauch und zur Fernwärme nur Daten des Jahres 2015 vor.

¹¹ Für mehr Details vgl. Diekmann et al. (2019), a. a. O.

¹² Erstmals werden auch Erfolge bei der Flexibilisierung der Stromerzeugung in Biogasanlagen in den Vergleich einbezogen.

¹³ Dabei wird nicht berücksichtigt, zu welchen Kosten sich diese technischen Potentiale erschließen lassen. Von Interesse wäre auch ein Vergleich der Ausnutzung wirtschaftlich erschließbarer Potentiale, belastbare Daten liegen hierzu allerdings nicht vor.

Kasten

Normierung, Zusammenfassung und Gewichtung der Indikatoren

Die quantitativen Einzelindikatoren beruhen generell auf relativen Größen (zum Beispiel Patente je 100 000 EinwohnerInnen) oder Anteilswerten (in Prozent), so dass die unterschiedliche Größe der Bundesländer keinen Einfluss auf die Vergleiche zwischen Bundesländern hat. Qualitative Indikatoren nutzen in der Regel eine Punktbewertungsskala von null bis fünf.¹

Für die Zusammenfassung von Einzelindikatoren² (Y) wird zunächst eine Normierung auf einen Wertebereich zwischen null und eins vorgenommen. Dazu wird vom Indikatorwert eines Bundeslandes jeweils der unter allen Ländern geringste Indikatorwert (Y_{min}) abgezogen und die Differenz auf den Abstand zwischen dem höchsten („Spitzenreiter“, Y_{max}) und dem geringsten Wert („Schlusslicht“) bezogen. Das jeweils führende Land erzielt dabei den Wert eins. Der normierte Wert y ermöglicht eine angemessene relative Bewertung der Bundesländer untereinander:

$$y = \frac{Y - Y_{min}}{Y_{max} - Y_{min}}$$

Auf einer ersten Aggregationsstufe werden die normierten Einzelindikatorwerte mit Indikatorgewichten multipliziert und in jeder

Gruppe addiert. Zur Ableitung der Gewichte werden die einzelnen Indikatoren Untergruppen zugeordnet. Die spartenspezifischen, quantitativen Indikatoren zu Erfolgen bei der Nutzung erneuerbarer Energien (Gruppe 2A) werden anhand ihrer Anteile in ausgewählten Zukunftsszenarien gewichtet.³ Statische und dynamische Indikatoren werden dabei jeweils gleich gewichtet. Somit werden subjektive Einflüsse auf die Gesamtergebnisse weitgehend vermieden. Die resultierenden Gruppenindikatoren liegen wiederum im Wertebereich zwischen null und eins.

Auf einer zweiten Aggregationsstufe werden die Gruppenindikatoren mit Gruppengewichten multipliziert und zu einem Gesamtindikator aufaddiert, der ebenfalls zwischen null und eins liegt. Für die vier Indikatorengruppen wurde wie schon in den Vorgängerstudien eine Gewichtung 1A:2A:1B:2B im Verhältnis 30:40:10:20 festgelegt. Es wurde keine Gleichgewichtung der Gruppen vorgenommen, weil die Outputindikatoren jeweils härtere, quantitative Fakten widerspiegeln als die eher qualitativen Inputindikatoren und weil die Verfügbarkeit belastbarer Daten zum Bereich Nutzung erneuerbarer Energien (A) nach wie vor deutlich besser ist als zum Bereich technologischer und wirtschaftlicher Wandel (B).

¹ Eine Übersicht der Indikatoren findet sich in Kapitel 2 der Studie Jochen Diekmann et al. (2019) a. a. O. Eine ausführliche Beschreibung der Einzelindikatoren sowie die verwendeten Datenquellen sind dort in Kapitel 3 aufgeführt.

² Zu methodischen Fragen und Prinzipien zusammengesetzter Indikatoren vgl. OECD, JRC/EC: Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. OECD 2008.

³ Claudia Kunz und Sven Kirrmann (2015): Die neue Stromwelt. Szenario eines 100% Erneuerbaren Stromversorgungssystems. Studie der Agentur für Erneuerbare Energien erstellt im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen (online verfügbar); sowie Claudia Kunz und Sven Kirrmann (2016): Die neue Wärmewelt. Szenario für eine 100% Erneuerbare Wärmeversorgung in Deutschland. Studie der Agentur für Erneuerbare Energien erstellt im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen (online verfügbar).

Elektro-Pkw¹⁴, Ladepunkte für Elektrofahrzeuge sowie – in dieser Studie erstmals – Wasserstofftankstellen einbezogen. Auch an dezentrale Photovoltaikanlagen gekoppelte Batteriespeicher¹⁵ werden berücksichtigt.

Anhand der 61 Einzelindikatoren können die Anstrengungen und Erfolge der Bundesländer in den jeweiligen Bereichen direkt verglichen werden. Darüber hinaus werden die Einzelindikatoren zu vier Gruppenindikatoren sowie zu einem Gesamtranking zusammengefasst. Dazu werden ihre Werte normiert und gewichtet (Kasten). Die Gewichtung der vier

Kategorien 1A:2A:1B:2B im Gesamtranking erfolgt wie in den Vorgängerstudien im Verhältnis 30:40:10:20.

Je nach Kategorie führen andere Bundesländer

Die Ergebnisse der Bundesländer unterscheiden sich zwischen den vier Indikatorengruppen teilweise stark. Es belegen jeweils unterschiedliche Länder die Spitzenpositionen, und auch die Schlusslichter sind unterschiedlich (Abbildung 2).

Größte Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien in Baden-Württemberg

Bei den Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien (1A) führt Baden-Württemberg deutlich. Im Vergleich zu den Vorgängerstudien konnte das Land die Führung in diesem Bereich noch weiter ausbauen. Baden-Württemberg zeichnet sich insbesondere durch seine energiepolitische Programmatik, klare und ambitionierte Ziele sowie umfassende Förderprogramme für alle Sparten der erneuerbaren Energien aus. Darüber hinaus hat das Land umfangreiche Maßnahmen im Wärmebereich ergriffen, unter anderem durch einen Pflichtanteil für erneuerbaren Energien

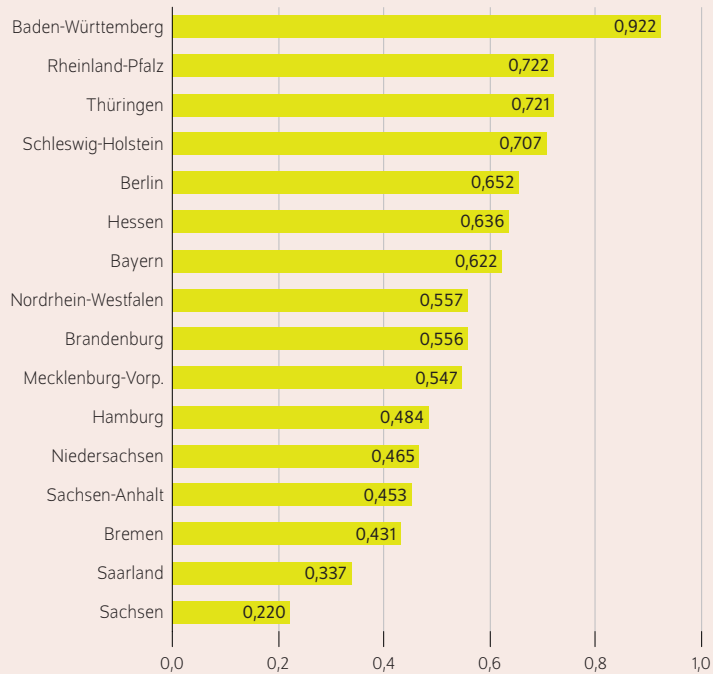
¹⁴ Elektrofahrzeuge nutzen nicht zwangsläufig erneuerbaren Strom. Der Ausbau der Elektromobilität ist jedoch in Deutschland politisch stark mit der Nutzung erneuerbarer Energien verknüpft. Demnach muss es auch zu einem entsprechenden zusätzlichen Ausbau erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen kommen. Vgl. Wolf-Peter Schill und Clemens Gerbaulet (2015): Power System Impacts of Electric Vehicles in Germany: Charging with Coal or Renewables. Applied Energy 156, 185–196.

¹⁵ Dezentrale Speicher können eine positive Wirkung auf den Ausbau von Photovoltaikanlagen und ihre Systemintegration haben, wobei mögliche Netz- und Systemkostenentlastungen unter anderem von der Betriebsweise der Speicher abhängen. Vgl. Wolf-Peter Schill et al. (2017): Dezentrale Eigenstromversorgung mit Solarenergie und Batteriespeichern: Systemorientierung erforderlich. DIW Wochenbericht Nr. 12, 223–233 (online verfügbar); sowie Wolf-Peter Schill, Alexander Zerrahn und Friedrich Kunz (2017): Prosumage of solar electricity: pros, cons, and the system perspective. Economics of Energy and Environmental Policy 6(1), 7–31.

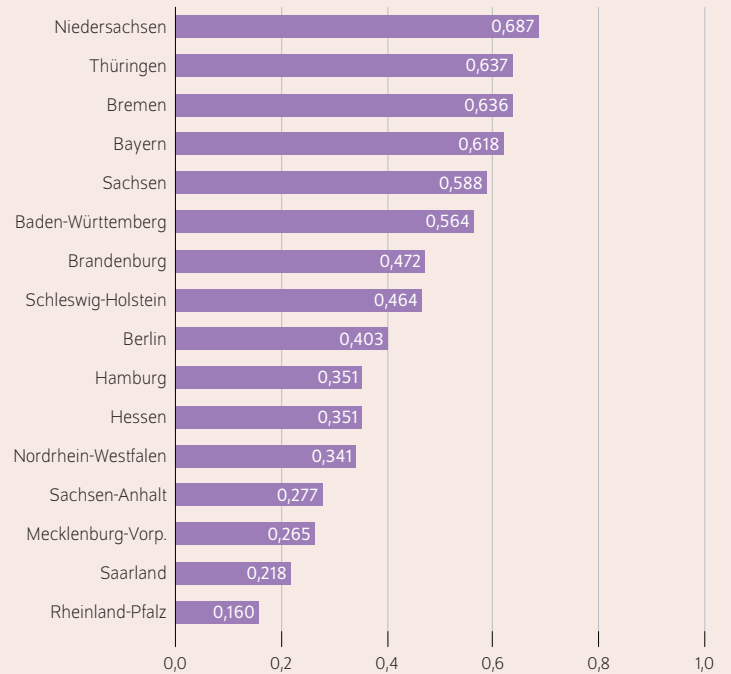
Abbildung 2

Bewertung der Bundesländer nach Indikatorengruppen Punkte zwischen null und eins

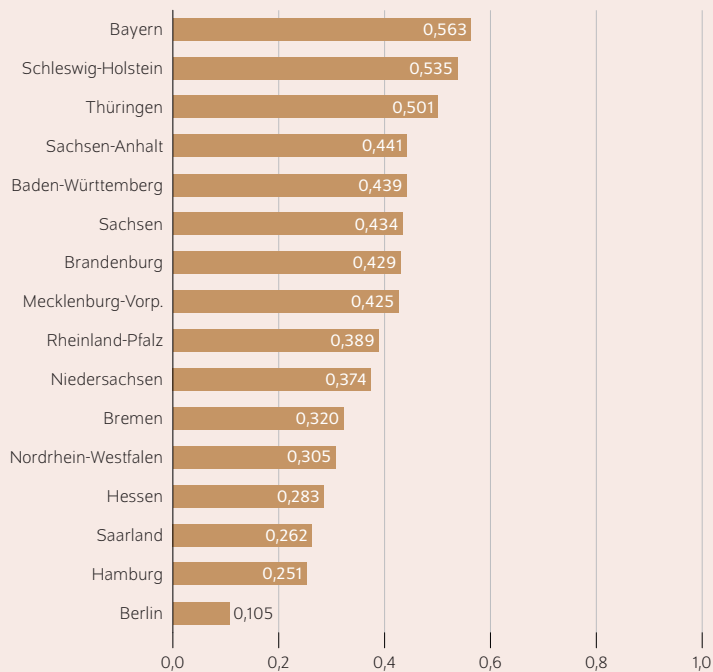
1A: Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien



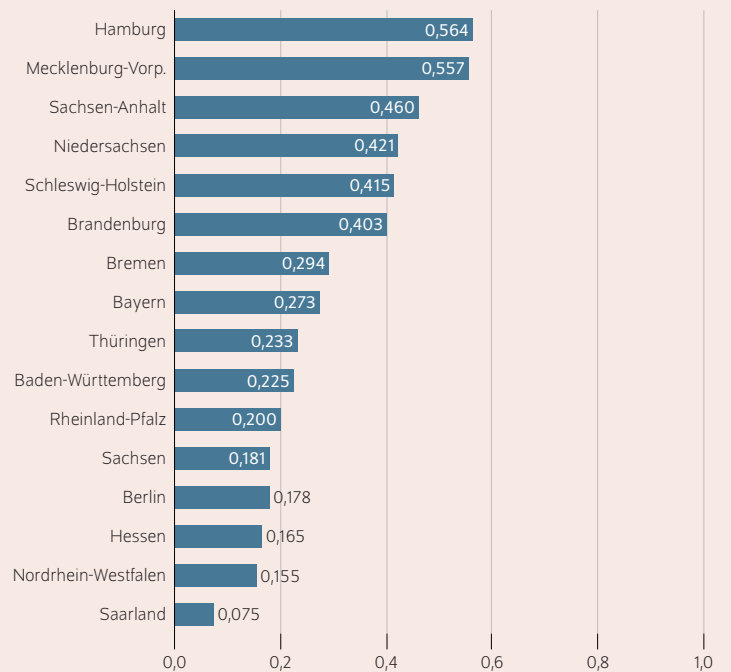
1B: Anstrengungen zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel



2A: Erfolge bei der Nutzung erneuerbarer Energien



2B: Erfolge beim technologischen und wirtschaftlichen Wandel

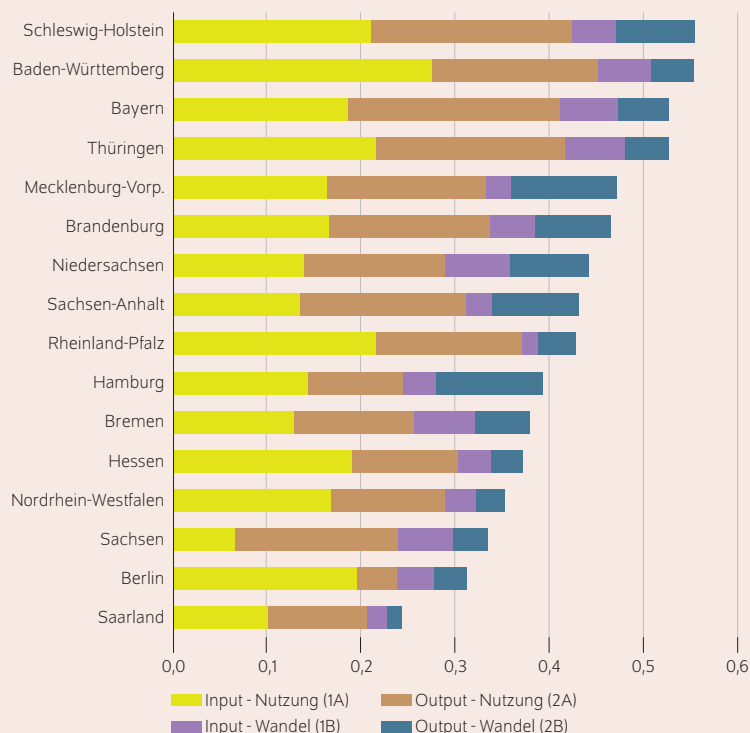


Quelle: Diekmann et al. (2019), a.a.O.

Die Bewertungen der Bundesländer unterscheiden sich zwischen den vier Indikatorengruppen deutlich.

Abbildung 3

Gesamtbewertung der Bundesländer Punkte zwischen null und eins



Die Gruppen wurden gewichtet wie im Kasten beschrieben.

Quelle: Diekmann et al. (2019), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

In der Gesamtbewertung führen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg.

in bestehenden Wohn- und Nichtwohngebäuden. Auch bei weiteren Indikatoren dieser Gruppe liegt Baden-Württemberg vorn.

Auf den Plätzen zwei bis vier liegen in engem Abstand Rheinland-Pfalz, Thüringen und Schleswig-Holstein. Rheinland-Pfalz ist beispielsweise besonders engagiert bei der Vermeidung von Hemmnissen für die Nutzung erneuerbarer Energien. Thüringen erreicht eine hohe Bewertung bei der Vorbildfunktion, unter anderem dadurch, dass es landeseigene Gebäude mit Solaranlagen ausstattet und bei der Wärmeversorgung dieser Gebäude auf hohe Anteile erneuerbarer Energien setzt. Schleswig-Holstein ist – gemeinsam mit Baden-Württemberg – bei der energiepolitischen Programmatik und bei den Zielen für erneuerbare Energien führend.

Größte Erfolge bei der Nutzung erneuerbarer Energien nach wie vor in Bayern

Die Erfolge bei der Nutzung erneuerbarer Energien (2A) sind insgesamt betrachtet, wie schon in den Vorgängerstudien, in Bayern am größten. Bayern führt nach wie vor mit deutlichem Abstand bei der Ausnutzung seines Photovoltaik-Potentials

und ist auch bei Bio- und Solarwärme am erfolgreichsten.¹⁶ Bei der Windenergie schneidet das Land hingegen ausgesprochen schwach ab, unter anderem aufgrund restriktiver Abstandsregeln für Windräder.¹⁷

Die nachfolgenden Bundesländer Schleswig-Holstein und Thüringen konnten ihren Abstand zu Bayern im Vergleich zur Vorgängerstudie verringern. Schleswig-Holstein weist einen sehr hohen Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf. Thüringen hat den höchsten Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch.¹⁸

Größte Anstrengungen zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel in Niedersachsen

Niedersachsen leistet derzeit die größten Anstrengungen für den technologischen und wirtschaftlichen Wandel (1B). Das Land hat bezogen auf sein Bruttoinlandsprodukt die höchsten Forschungs- und Entwicklungsausgaben für erneuerbare Energien. Es schneidet auch bei der Bewertung des politischen Engagements für die Branche der erneuerbaren Energien sehr gut ab und bietet vergleichsweise viele relevante Studiengänge an.

Mit geringem Abstand folgen Thüringen und Bremen. Thüringen ist bei den Studiengängen im Bereich erneuerbarer Energien führend und schneidet bei der Förderung der Elektromobilität gut ab. Bremen kann wiederum bei den Forschungs- und Entwicklungsausgaben für erneuerbare Energien punkten, wo das Land nur knapp hinter dem Spitzenreiter Niedersachsen liegt.

Größte Erfolge beim technologischen und wirtschaftlichen Wandel in Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern

Wie bereits in der Vorgängerstudie verbuchen die Länder Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern die größten technologischen und wirtschaftlichen Erfolge (2B). Hamburg erreicht unter anderem Spitzenwerte bei der Zulassung von Elektrofahrzeugen, beim Aufbau entsprechender Ladeinfrastruktur sowie bei Patentanmeldungen. Dagegen schneidet Mecklenburg-Vorpommern vor allem bei der Zahl der Unternehmen der Erneuerbaren-Energien-Branche, beim Umsatz dieser Branche und bei den direkt und indirekt Beschäftigten besonders gut ab.

¹⁶ Unter dem Begriff „Bio-Wärme“ wird hier die Wärmeerzeugung mit Holzpellets, Holzhack-schnitzeln und handbefeuelten Biomasseanlagen zusammengefasst.

¹⁷ Vgl. hierzu auch einen aktuellen DIW Wochenbericht mit einer empirischen Analyse zum Effekt der 10-H-Regelung auf die Genehmigung von Windenergieanlagen in Bayern im gleichen Heft. Jan Stede und Nils May (2019): Strikte Mindestabstände bremsen den Ausbau der Windenergie. DIW Wochenbericht Nr. 48, 895–903 (online verfügbar).

¹⁸ In der Studie wird der Endenergieverbrauch ohne Strom und Fernwärme zugrunde gelegt, da Strom und Fernwärme separat betrachtet werden.

In der Gesamtbewertung führen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg

Insgesamt erzielen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg die höchsten Gesamtpunktzahlen, gefolgt von Bayern und Thüringen (Abbildung 3). Im oberen Mittelfeld folgen Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg sowie Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz. Mit unterdurchschnittlichen Bewertungen folgen die Stadtstaaten Hamburg und Bremen vor den Flächenländern Hessen, Nordrhein-Westfalen und Sachsen. Die niedrigsten Gesamtpunktzahlen erreichen wie in der Vorgängerstudie Berlin und das Saarland.

Ostdeutsche Bundesländer weiterhin überdurchschnittlich

Die Ergebnisse lassen sich nach west- und ostdeutschen Flächenländern sowie Stadtstaaten differenzieren. Dabei zeigt sich, dass die ostdeutschen Bundesländer im Durchschnitt eine etwas höhere Punktzahl als die westdeutschen Bundesländer aufweisen (Abbildung 4).¹⁹ Die ostdeutschen Länder können vor allem bei der Nutzung erneuerbarer Energien und beim wirtschaftlichen und technologischen Wandel größere Erfolge aufweisen; dagegen unternehmen die westdeutschen Länder im Durchschnitt größere Anstrengungen für die Nutzung erneuerbarer Energien.

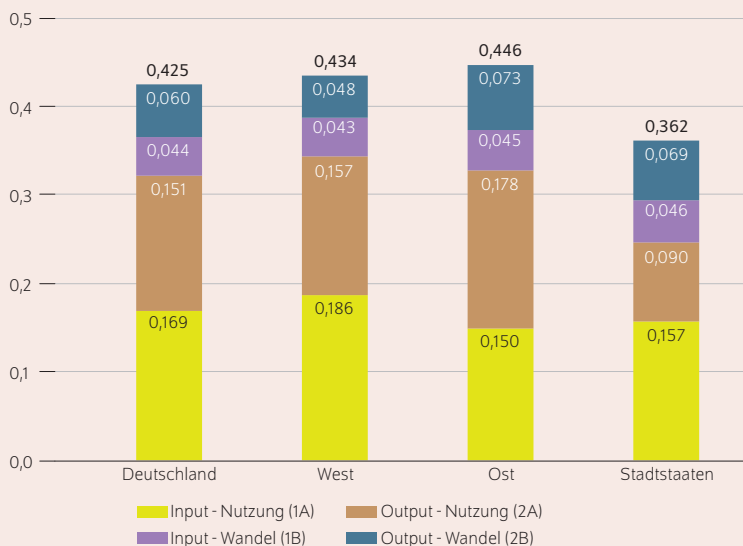
Die Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg schneiden im Durchschnitt schlechter ab, was vor allem an deutlich geringeren Erfolgen bei der Nutzung erneuerbarer Energien liegt. In dieser Kategorie sind die Stadtstaaten aufgrund ihrer Bevölkerungsdichte und Siedlungsstruktur im Bundesländervergleich zum Teil benachteiligt. Dies betrifft insbesondere die allgemeinen Output-Indikatoren zur Nutzung erneuerbarer Energien (Anteile am Primärenergieverbrauch, am Endenergieverbrauch, an der Stromerzeugung und am Stromverbrauch). Bei solchen Indikatoren wird – anders als bei den spartenspezifischen Output-Indikatoren – nicht berücksichtigt, dass die technischen Nutzungspotentiale in den Stadtstaaten eher gering sind. Diese Potentiale können zudem teilweise nur zu höheren Kosten erschlossen werden als in Flächenländern, auch da institutionelle Hemmnisse bestehen können (zum Beispiel Mieter-Vermieter-Problematik). So werden beispielsweise Investitionen in Solaranlagen und Wärmepumpen in den Stadtstaaten durch relativ hohe Anteile von Mietwohnungen beziehungsweise Mehrfamilienhäusern erschwert.²⁰

¹⁹ In der Vorgängerstudie wurde nach alten (einschließlich Berlin) und neuen Bundesländern unterschieden. Wendet man die aktuelle Kategorisierung auf den Bundesländervergleich 2017 an, zeigt sich, dass sich die Gesamtpunkte der westdeutschen Flächenländer im Durchschnitt gegenüber 2017 kaum verändert haben; die der ostdeutschen Flächenländer haben sich dagegen etwas vermindert und die Stadtstaaten haben deutlich zugelegt (angepasst mit dem Verhältnis der Mittelwerte der Jahre 2017 und 2019).

²⁰ Bei den meisten Indikatoren sind die Stadtstaaten im Ländervergleich hingegen nicht von vornherein benachteiligt, so dass ihr relativ schlechtes Abschneiden im Gesamtranking nicht allein mit strukturellen Nachteilen erklärt werden kann. Bei manchen Indikatoren sind Stadtstaaten sogar eher bevorteilt, zum Beispiel bei der Stromerzeugung aus Biomasse bezogen auf die Wald- und Landwirtschaftsfläche.

Abbildung 4

Bewertung nach Indikatorengruppen und Regionen Punkte zwischen null und eins



Anmerkungen: West: Westdeutsche Flächenländer, Ost: Ostdeutsche Flächenländer, Stadtstaaten: Berlin, Bremen, Hamburg. Die Gruppen wurden gewichtet wie im Kasten beschrieben.

Quelle: Diekmann et al. (2019), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Insgesamt schneiden die ostdeutschen Flächenländer im Durchschnitt etwas besser ab als die westdeutschen, die Stadtstaaten erhalten weniger Punkte.

Veränderungen der Gesamtbewertung gegenüber 2017

Gegenüber dem Bundesländervergleich 2017 ergeben sich im Gesamtranking einige Änderungen der erreichten Punktzahlen²¹ und der Rangfolge (Abbildung 5).

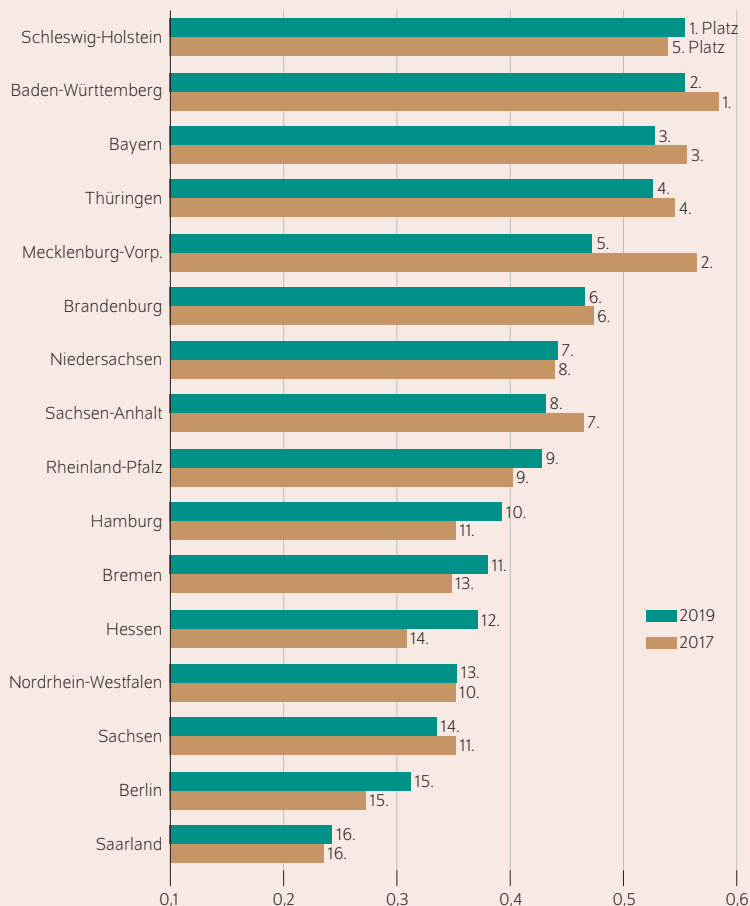
Rangfolge: starker Aufstieg Schleswig-Holsteins

In der Führungsgruppe hat Schleswig-Holstein den größten Sprung gemacht und sich um vier Plätze verbessert. Dies liegt unter anderem an größeren Erfolgen bei der Nutzung erneuerbarer Energien (2A) und Anstrengungen zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel (1B). Der Vorjahressieger Baden-Württemberg hat leicht nachgelassen und liegt nun sehr knapp hinter Schleswig-Holstein. Auch andere Länder der vormaligen Spitzengruppe haben Punkte und Platzierungen eingebüßt. Dies gilt insbesondere für Mecklenburg-Vorpommern, das in fast allen Indikatorengruppen schwächer abschneidet als 2017, insbesondere bei den Anstrengungen zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel. Daher ist Mecklenburg-Vorpommern vom zweiten auf den fünften Rang zurückgefallen. Im Mittelfeld kam es meist nur zu leichten Änderungen der Rangfolge.

²¹ Angepasst um das Verhältnis der Mittelwerte der Jahre 2017 und 2019. Für beide Jahre ergibt sich somit eine durchschnittliche Gesamtpunktzahl von 0,425.

Abbildung 5

Vergleich der Gesamtbewertungen 2017 und 2019 Punkte zwischen null und eins und Gesamtplatzierung



Anmerkungen: Die Punkte des Jahres 2017 wurden angepasst mit dem Verhältnis der Mittelwerte der Jahre 2017 und 2019. Die Balken zeigen die Punktzahlen, die Balkenbeschriftungen die Platzierungen in den Vergleichsstudien 2017 und 2019.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Diekmann et al. (2019), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hamburg, Bremen und Hessen sind 2019 im Ranking aufgestiegen.

Bremen und Hessen konnten um je zwei Plätze aufsteigen. Dagegen haben sich Nordrhein-Westfalen und Sachsen um jeweils drei Plätze verschlechtert. Schlusslichter bleiben Berlin und das Saarland.

Gesamtpunktzahl: Hessen gewinnt die meisten Punkte hinzu, Mecklenburg-Vorpommern verliert am meisten

Mit Blick auf die Veränderung der Gesamtpunktzahl hat sich Hessen im Vergleich zu 2017 am stärksten verbessert (Abbildung 6). Auch die drei Stadtstaaten Hamburg, Berlin und Bremen haben deutlich hinzugewonnen. Mecklenburg-Vorpommern hat die meisten Punkte eingebüßt; daneben haben auch Sachsen-Anhalt, Baden-Württemberg und Bayern deutlich weniger Punkte erreicht als 2017.

Gesamtbewertung im langjährigen Vergleich

Im Lauf der Erstellung der sechs Studien von 2008 bis 2019 kam es zu methodischen Weiterentwicklungen und regelmäßigen Anpassungen des Indikatorensystems. Letztere waren auch Änderungen der Datenverfügbarkeit geschuldet. Da die grundlegende Systematik und die Gruppengewichte sich nicht verändert haben, lassen sich die Ergebnisse der Studien dennoch miteinander vergleichen (Abbildung 7).²²

Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg gehörten von Beginn an zur Spitzengruppe. Die Punktzahl Schleswig-Holsteins hat sich nach einem Tiefpunkt im Jahr 2014 wieder deutlich gesteigert und erreicht 2019 den höchsten Wert aller Länder. Baden-Württemberg konnte die hohe Punktzahl des Vorjahres nicht ganz halten. Auch Bayern und Thüringen waren in den letzten vier Studien immer in der Spitzengruppe, haben aber zuletzt ebenfalls leicht Punkte eingebüßt. Mecklenburg-Vorpommern hat sich, nach einer von 2008 bis 2017 kontinuierlichen Erhöhung der Punktzahl, nun wieder deutlich verschlechtert. Brandenburg und Sachsen-Anhalt verzeichnen einen bereits länger währenden Abwärtstrend.

Berlin hat von 2010 bis 2014 von allen Bundesländern die geringste Punktzahl erreicht, sich aber 2017 erheblich verbessert. Dieser Aufwärtstrend hat sich in der aktuellen Studie fortgesetzt. Trotzdem liegt Berlin weiter auf dem vorletzten Platz. Die Gesamtbewertung des Saarlands hat sich seit 2008 auf niedrigem Niveau wechselhaft entwickelt, und das Land bleibt wie bereits 2017 das Schlusslicht des Ländervergleichs.

Schlaglichter einzelner Bundesländer

Schleswig-Holstein: Beachtliche Anstrengungen und Erfolge in allen untersuchten Bereichen

Zwar ist Schleswig-Holstein in keiner der vier Indikatorengruppen auf der Spitzenposition, erreicht jedoch in allen Gruppen eine vordere Platzierung, insbesondere im stark gewichteten Bereich der Nutzung erneuerbarer Energien. Dazu tragen bei den Input-Indikatoren insbesondere eine klare energiepolitische Programmatik und ambitionierte Ziele für erneuerbare Energien bei. Zu nennen ist vor allem das Energiewende- und Klimaschutzgesetz vom Juli 2017, das unter anderem Ziele für erneuerbare Energien im Strom- und Wärmebereich vorgibt. Dem aktuellen Energiewende- und Klimaschutzbericht der Landesregierung zufolge soll im Jahr 2025 Strom aus erneuerbaren Energien in Höhe von 230 bis 250 Prozent des Bruttostromverbrauchs des Landes erzeugt werden.²³ Bis 2025 sollen zudem 22 Prozent des Endenergieverbrauchs für Wärme durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Bei den Output-Indikatoren zur

²² Dazu sind die Punktzahlen jedes Bundeslandes für frühere Jahre an den Mittelwert von 2019 angepasst worden.

²³ Schleswig-Holsteinischer Landtag (2019): Energiewende und Klimaschutz in Schleswig-Holstein – Ziele, Maßnahmen und Monitoring 2019. Bericht der Landesregierung. Drucksache 19/1512 (online verfügbar).

Nutzung erneuerbarer Energien glänzt Schleswig-Holstein unter anderem mit hohen und zuletzt noch stark gestiegenen Anteilen erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung und am Stromverbrauch, mit einer hohen Ausnutzung des Potentials der Windkraft und mit geringen energiebedingten CO₂-Emissionen. Darüber hinaus ist auch der Anteil von Unternehmen im Bereich erneuerbarer Energien in Schleswig-Holstein besonders groß.

Es bieten sich aber auch noch diverse Verbesserungsmöglichkeiten. Die Anstrengungen für die Nutzung erneuerbarer Energien könnten beispielsweise im Wärmebereich weiter erhöht werden. Daneben gibt es noch deutliche Steigerungspotentiale bei der Nutzung von Solarenergie und Bio-Wärme. Im Bereich des technologischen und wirtschaftlichen Wandels, in dem Schleswig-Holstein insgesamt den vierten Rang belegt, könnten die Förderung von Forschung und Entwicklung verstärkt und Bildungsangebote ausgeweitet werden. Auch bei der Förderung der Elektromobilität könnte das Bundesland noch aktiver werden.

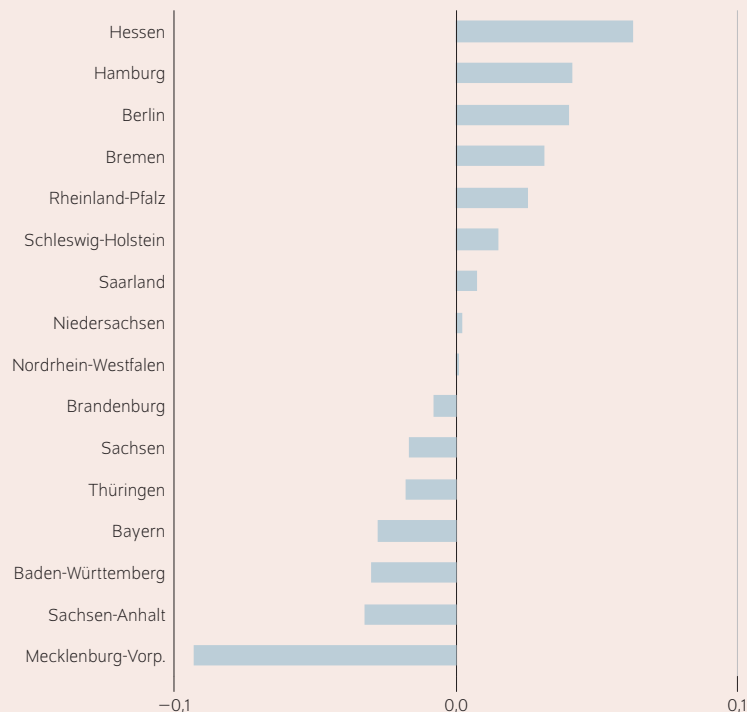
Baden-Württemberg: vorbildliche politische Rahmenbedingungen

Die sehr gute Gesamtbewertung Baden-Württembergs ergibt sich vor allem aufgrund der großen Anstrengungen für die Nutzung erneuerbarer Energien. Das Land zeichnet sich durch eine ambitionierte energiepolitische Programmatik und Ziele aus. Zentraler Handlungsrahmen ist ein integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept.²⁴ Demnach soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung bis 2020 auf 38 Prozent und bis 2050 auf 86 Prozent steigen, der Anteil an der Wärmebereitstellung bis 2020 auf 21 Prozent und bis 2050 auf 88 Prozent. Darüber hinaus ist das Land führend bei der Bereitstellung von Energieberichten, Förderprogrammen und Informationen über Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien. Bei der Vorbildfunktion erreicht das Land die höchstmögliche Bewertung. Darüber hinaus hat Baden-Württemberg vorbildliche Maßnahmen im Wärmebereich ergriffen, insbesondere die Forderung eines Pflichtanteils von inzwischen 15 Prozent erneuerbarer Wärme in Gebäuden im Rahmen des bereits 2008 in Kraft getretenen und 2015 novellierten Erneuerbare-Wärme-Gesetzes. Im Hinblick auf die Output-Indikatoren zur Nutzung erneuerbarer Energien kann das Land zwar keinen Spitzenplatz, aber insgesamt gute Erfolge vorweisen. Besonders hervorzuheben sind dabei Erfolge bei der Solar-energie und der Bio-Wärme.

Verbesserungsmöglichkeiten bestehen auch in Baden-Württemberg noch viele, zum Beispiel eine deutlich stärkere Ausnutzung des Windkraftpotentials. Auch im Bereich des wirtschaftlichen und technologischen Wandels, in dem Baden-Württemberg insgesamt nur noch den zehnten Rang belegt, gibt es Luft nach oben. Bei Unternehmen,

Abbildung 6

Veränderung der Gesamtbewertung 2019 im Vergleich zu 2017 Punkte zwischen null und eins



Anmerkungen: Die Punkte des Jahres 2017 wurden angepasst mit dem Verhältnis der Mittelwerte der Jahre 2017 und 2019.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Diekmann et al. (2019), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Hessen und die Stadtstaaten haben im Vergleich zu 2017 die meisten Punkte hinzugewonnen.

Beschäftigten und Umsatz in den Branchen der erneuerbaren Energien liegt das Land jeweils nur in der zweiten Hälfte des Rankings. Der wirtschaftliche Strukturwandel hin zu erneuerbaren Energien ist in Baden-Württemberg noch relativ wenig ausgeprägt. Auch die entsprechenden Bildungsangebote könnten noch stärker ausgeweitet werden.

Berlin: Verbesserungen in einzelnen Bereichen, aber noch großes Aufholpotential

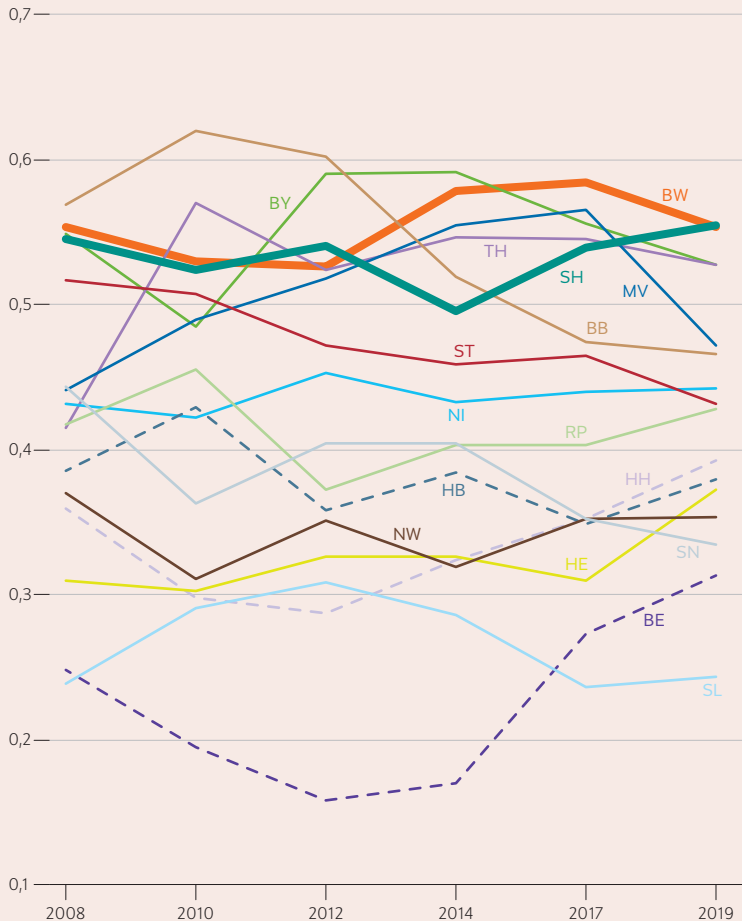
Die Punktzahl Berlins hat sich seit dem Ländervergleich des Jahres 2014 stark erhöht. Trotzdem belegt das Land immer noch nur den zweitletzten Platz im Gesamtranking. Dass Berlin – genauso wie die anderen Stadtstaaten – gegenüber den Flächenländern zum Teil benachteiligt ist, erklärt das schwache Ergebnis der Hauptstadt nur zu einem Teil. Dies zeigt sich auch daran, dass die beiden anderen Stadtstaaten Hamburg und Bremen insgesamt nach wie vor besser abschneiden.

Berlin kann in vielen Bereichen mehr für die Nutzung erneuerbarer Energien und die Gestaltung des damit einhergehenden technologischen und wirtschaftlichen Wandels tun.

²⁴ Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2014): Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg (IEKK). Stuttgart, Juli 2014 (online verfügbar). Derzeit wird das IEKK überarbeitet.

Abbildung 7

Gesamtbewertung des Bundesländer-Rankings 2008 bis 2019 Punkte zwischen null und eins



Anmerkungen: Die Punkte der Jahre 2008 bis 2017 wurden angepasst mit dem Verhältnis der Mittelwerte der jeweiligen Jahre und des Jahres 2019.

Die Stadtstaaten sind gestrichelt.

Quelle: Diekmann et al. (2019), a. a. O.

© DIW Berlin 2019

Schleswig-Holstein hat sich in der Gesamtbewertung 2019 nochmals verbessert.

Dabei könnte es sich an einigen Aktivitäten der Länder Bremen und Hamburg orientieren. Bremen dient als ein gutes Beispiel für einen hohen Anteil erneuerbarer Energien an der Fernwärmeerzeugung, eine gute Potentialausschöpfung der Windenergie sowie eine umfangreiche Forschungsförderung für erneuerbare Energien. Hamburg dagegen punktet bei den Anstrengungen für die Ansiedlung von Unternehmen der Branche erneuerbarer Energien und kann im Ländervergleich die größten Erfolge beim Anteil der Elektrofahrzeuge vorweisen, was auch für den Aufbau der entsprechenden Ladeinfrastruktur sowie Wasserstofftankstellen gilt. Darüber hinaus hat Hamburg die meisten Patentanmeldungen pro EinwohnerIn im Bereich erneuerbare Energien.

In einzelnen Bereichen schneidet Berlin bereits sehr gut ab und kann dort selbst als Vorbild für andere Länder dienen. Dazu gehören bei den Input-Indikatoren die energiepolitische Programmatik und Zielsetzungen für erneuerbare Energien im Rahmen des Berliner Energie- und Klimaschutzprogramms 2030. Die Berliner Landespolitik für Solarenergie wurde im Vergleich aller Bundesländer am besten bewertet, und beim politischen Engagement für die Branche der erneuerbaren Energien gehört Berlin zu den führenden Ländern. Auch bei einzelnen Output-Indikatoren kann Berlin Erfolge vorweisen, etwa bei Elektrofahrzeugen und Ladestationen sowie Wasserstofftankstellen.

Best Practice: Einzelindikatoren zeigen besondere Stärken und Schwächen der Länder

Zur Ableitung konkreter Handlungsfelder für die jeweilige Landespolitik sollten die besonderen Stärken und Schwächen der Bundesländer anhand von wichtigen Einzelindikatoren betrachtet werden (Tabelle 3). Die Bundesländer weisen hier sehr große Unterschiede auf. Eine Analyse der Einzelindikatoren²⁵ zeigt, dass fast alle Bundesländer noch viele Verbesserungsmöglichkeiten bei der Nutzung erneuerbarer Energien oder der Gestaltung des entsprechenden technologischen und wirtschaftlichen Wandels haben. Eine Orientierung an den Stärken anderer Länder im Sinne einer vorbildlichen Praxis (Best Practice) kann helfen, in den jeweils drängendsten Handlungsbereichen Verbesserungen zu erzielen.

Fazit: Energiewende erfordert weitere Anstrengungen von Bund und Ländern

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist ein Eckpfeiler der Energiewende, der nicht nur dem Klima- und Umweltschutz dient, sondern auch Chancen für Investitionen in neue Wachstumsmärkte bietet. Die mittel- und langfristigen energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung erfordern einen starken weiteren Ausbau erneuerbarer Energien in allen Nutzungsbereichen. Dies erfordert auch auf Landesebene weitere politische Anstrengungen.

Vor diesem Hintergrund wurde zum sechsten Mal eine Studie zum Vergleich der Bundesländer hinsichtlich ihrer Anstrengungen und Erfolge auf dem Gebiet erneuerbarer Energien durchgeführt. Der Vergleich beruht auf 61 Indikatoren, die zu vier Kategorien und einem Gesamtranking zusammengefasst werden. In der Gesamtbewertung führen Schleswig-Holstein und Baden-Württemberg. Schleswig-Holstein schneidet in vielen Bereichen des Ländervergleichs gut ab und kann insbesondere große Erfolge bei der Nutzung erneuerbarer Energien aufweisen. Baden-Württemberg zeichnet sich vor allem durch vorbildliche energiepolitische Rahmenbedingungen aus. Mit etwas Abstand folgen Bayern und Thüringen. Die Schlusslichter sind Sachsen, Berlin und das Saarland. Die ostdeutschen Länder schneiden

²⁵ Die Langfassung der Studie enthält eine detaillierte Analyse aller Einzelindikatoren. Siehe Diekmann et al. (2019), a. a. O.

Tabelle 3

Besondere Stärken und Schwächen der Länder anhand ausgewählter Einzelindikatoren

| | Besondere Stärken | Besondere Schwächen |
|------------------------|--|--|
| Baden-Württemberg | 1A: Programmatik, Ziele, Energieberichte, Informationen, Förderprogramme, Vorbildfunktion, Systemintegration, Maßnahmen im Wärmebereich, EE-Politik 2A: Photovoltaik, Solarwärme 1B: F&E-Förderung Systemintegration, E-Mobilität 2B: Elektro-Pkw | 2A: Windenergie 1B: Klimaschutzschulen |
| Bayern | 1A: Energieberichte 2A: Photovoltaik, Bio-Wärme, Solarwärme 1B: F&E-Förderung EE 2B: Elektro-Pkw | 1A: Hemmnisvermeidung, EE-Politik 2A: Windenergie |
| Berlin | 2A: Bio-Strom 2B: Elektro-Pkw, Elektro-Ladepunkte | 1A: Energieagentur 2A: EE-Anteile am PEV, am EEV, an der Stromerzeugung und dem Stromverbrauch, Windenergie, Photovoltaik, Bio-Wärme, Solarwärme, Wärmepumpen 1B: F&E-Förderung Systemintegration 2B: EE-Unternehmen, EE-Beschäftigte |
| Brandenburg | 2A: EE-Anteil am EEV, Wärmepumpen 2B: EE-Beschäftigte | 1A: Vorbildfunktion 2A: Wasserkraft 1B: F&E-Förderung Systemintegration, E-Mobilität |
| Bremen | 1A: Akzeptanz 2A: EE-Anteil an der Fernwärme, Windenergie, Bio-Strom 1B: F&E-Förderung EE 2B: Photovoltaik-Speicher | 2A: EE-Anteil am EEV, Photovoltaik, Solarwärme, Wärmepumpen |
| Hamburg | 2A: Bio-Strom 1B: Klimaschutzschulen, E-Mobilität 2B: Photovoltaik-Speicher, Elektro-Pkw, Elektro-Ladepunkte, Patente | 1A: Ziele 2A: EE-Anteile am PEV, am EEV, an der Stromerzeugung und am Stromverbrauch, Photovoltaik, Solarwärme, Wärmepumpen 1B: F&E-Förderung EE und Systemintegration |
| Hessen | 1A: Energieberichte | |
| Mecklenburg-Vorpommern | 2A: EE-Anteile am PEV, an der Stromerzeugung, am Stromverbrauch und an der Fernwärme 2B: EE-Unternehmen, EE-Beschäftigte, EE-Umsatz | 1A: Energieberichte, Informationen 1B: F&E-Förderung EE und Systemintegration 2B: Elektro-Pkw |
| Niedersachsen | 1B: F&E-Förderung EE 2B: Patente | |
| Nordrhein-Westfalen | 1A: Energieagentur, Vorbildfunktion, Förderprogramme 2B: Photovoltaik-Speicher | 1A: EE-Politik 1B: Studiengänge 2B: EE-Unternehmen, EE-Umsatz |
| Rheinland-Pfalz | 1A: Programmatik, Energieagentur, Maßnahmen im Wärmebereich, Hemmnisvermeidung 2A: EE-Anteil an der Fernwärme | 2A: Bio-Strom 1B: F&E-Förderung EE, Studiengänge |
| Saarland | | 1A: Programmatik, Energieberichte 2A: EE-Anteile am EEV und an der Fernwärme 1B: Politisches Engagement, E-Mobilität 2B: EE-Unternehmen, EE-Beschäftigte, Photovoltaik-Speicher, Elektro-Ladepunkte, Patente |
| Sachsen | 2A: Wärmepumpen 1B: F&E-Förderung Systemintegration, Studiengänge | 1A: Förderprogramme, Vorbildfunktion, Systemintegration, Maßnahmen im Wärmebereich, Hemmnisvermeidung, EE-Politik 2A: EE-Anteil an der Fernwärme 1B: Klimaschutzschulen, Politisches Engagement, E-Mobilität |
| Sachsen-Anhalt | 2A: Photovoltaik 2B: EE-Beschäftigte | 2B: Photovoltaik-Speicher, Elektro-Pkw |
| Schleswig-Holstein | 1A: Programmatik, Ziele, 2A: EE-Anteil am PEV, an der Stromerzeugung und am Stromverbrauch, Windenergie 2B: EE-Unternehmen | 2A: Wasserkraft |
| Thüringen | 1A: Vorbildfunktion, Maßnahmen im Wärmebereich 2A: EE-Anteil am PEV und am EEV, Wasserkraft 1B: Studiengänge, E-Mobilität | 1A: Energieberichte, Akzeptanz |

Anmerkungen:

Indikatorengruppen: 1A: Input – Nutzung; 2A: Output – Nutzung; 1B: Input – Wandel; 2B: Output – Wandel.

Besondere Stärken: Das Land gehört beim jeweiligen Indikator mit Abstand zu den führenden Ländern.

Besondere Schwächen: Das Land gehört beim jeweiligen Indikator mit Abstand zu den Schlusslichtern.

EE: Erneuerbare Energien; EEV: Endenergieverbrauch (hier ohne Strom- und Fernwärme); F&E: Forschung und Entwicklung; PEV: Primärenergieverbrauch.

Basierend auf einer Auswahl von Einzelindikatoren der Autoren, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Quelle: Eigene Darstellung.

insgesamt nach wie vor etwas besser ab als die westdeutschen Bundesländer, die Unterschiede haben sich aber verringert.

Die Studie identifiziert detailliert Stärken und Schwächen in den einzelnen Bundesländern. Dabei zeigt sich, dass in allen Bundesländern noch viele Verbesserungsmöglichkeiten bestehen. Eine Orientierung an den jeweils führenden Ländern kann helfen, in den einzelnen Handlungsbereichen Verbesserungen zu erzielen und damit die Energiewende zu unterstützen.

Die Bundesländer sollten sich ambitionierte politische Ziele für erneuerbare Energien setzen, die mit den jeweiligen Potentialen und der bundesweiten Entwicklung abgestimmt sind. Zur Erreichung der Ziele müssen entsprechende Voraussetzungen beispielsweise bei der Raumplanung und im Baurecht geschaffen werden. Unnötige Hemmnisse für die Nutzung erneuerbarer Energien sollten beseitigt werden. Die Bundesländer können zudem durch eigene Fördermaßnahmen, ordnungsrechtliche Vorgaben für Gebäude, die

Bereitstellung von Informationen und Vorbildprojekte aktiv werden. Die Systemintegration von Wind- und Solarstrom können sie durch entsprechende Infrastrukturmaßnahmen unterstützen. Weiterhin kann die Landespolitik in den Bereichen Forschung und Bildung sowie durch gezielte Ansiedlungsstrategien einen Beitrag zum technologischen und wirtschaftlichen Wandel leisten. Dies bietet auch die Gelegenheit, die wirtschaftlichen Chancen der Energiewende stärker zu nutzen.

Der künftige Erfolg der Bundesländer bei der Nutzung erneuerbarer Energien hängt allerdings in immer stärkerem Maße von politischen Vorgaben auf Bundesebene ab. Insbesondere können die Ausschreibungsregeln des EEG einem Ausbau der Windenergie in manchen Regionen entgegenstehen. Nachdem die Bundesregierung in ihrem Klimaschutzprogramm 2030 die Zielmarke für Strom aus erneuerbaren Energien deutlich erhöht hat, müssen nun dringend die Rahmenbedingungen für einen beschleunigten Ausbau gestaltet und umgesetzt werden.

Wolf-Peter Schill ist stellvertretender Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | [wschill@diw.de](mailto:weschill@diw.de)

Jochen Diekmann war stellvertretender Leiter der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | jochen.diekmann@t-online.de

Andreas Püttner ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) | andreas.puettner@zsw-bw.de

JEL: Q42, Q48, C43, O33

Keywords: Energy policy, renewable energy, composite indicators

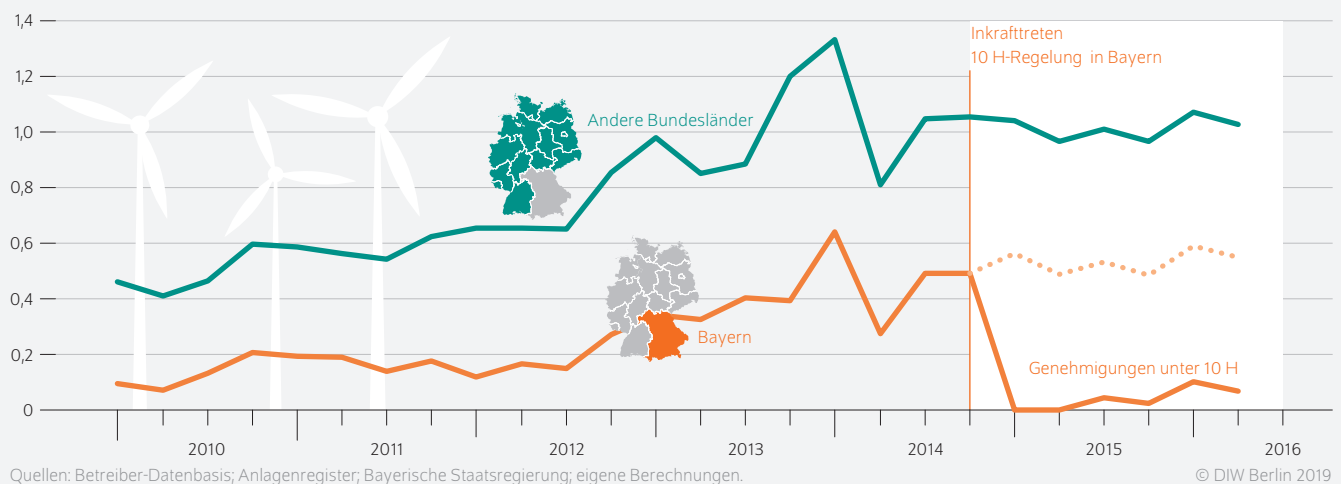
Strikte Mindestabstände bremsen den Ausbau der Windenergie

Von Jan Stede und Nils May

- Aktuelle bundespolitische Debatte, ob geplante Abstandsregeln den – klimapolitisch dringend erforderlichen – Ausbau der Windenergie befördern oder ausbremsen
- Ökonometrische Analyse der Auswirkungen einer restriktiven Abstandregelung („10 H-Regelung“), die Ende 2014 in Bayern eingeführt wurde
- Differenz-von-Differenzen-Analyse zeigt Einbruch der Genehmigungen für Windenergieanlagen in Bayern um bis zu 90 Prozent
- Im Klimaschutzprogramm der Bundesregierung geplante Mindestabstandsregel dürfte qualitativ ähnlich wirken – Ausmaß der Auswirkungen hängt wesentlich von Ausgestaltung ab
- Stattdessen könnte finanzielle Beteiligung von Kommunen an Windenergieprojekten die Akzeptanz erhöhen und zur Erreichung der Klimaziele für 2030 beitragen

Die Genehmigungen für Windenergieanlagen sind in Bayern aufgrund der Einführung einer strikten Mindestabstandsregel eingebrochen

Genehmigte Anlagenleistung in Megawatt pro Landkreis



ZITAT

„Mindestabstände haben in Bayern den Ausbau der Windenergie zusammenbrechen lassen und stünden auch im Bund dem Erreichen der Klimaziele im Weg. Akzeptanz ließe sich besser durch direkte finanzielle Beteiligung von Kommunen erreichen.“

— Nils May —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Nils May
www.diw.de/mediathek

Strikte Mindestabstände bremsen den Ausbau der Windenergie

Von Jan Stede und Nils May

ABSTRACT

Die verstärkte Nutzung der Windenergie an Land ist ein wesentlicher Baustein zur Erreichung der deutschen Klimaziele 2030. Neue Windparks hatten in letzter Zeit jedoch häufig mit Genehmigungsproblemen zu kämpfen, und der Zubau von Windenergieanlagen ist stark zurückgegangen. Das Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung sieht vor, Mindestabstände von 1000 Metern zwischen Windkraftanlagen und Siedlungen einzuführen, um die Akzeptanz für die Windenergie zu steigern. Hierdurch sinkt jedoch auch das Flächenpotential für die Windenergie. Vor diesem Hintergrund wird untersucht, wie sich die Einführung strikter Mindestabstände in Bayern im Jahr 2014 ausgewirkt hat. Eine kausale ökonomische Analyse zeigt, dass die Genehmigungen von Windenergieanlagen dort um bis zu 90 Prozent eingebrochen sind. Die Einführung bundesweiter pauschaler Mindestabstände dürfte qualitativ ähnliche Effekte haben und die Erreichung der Klimaziele erschweren. Außerdem deuten wissenschaftliche Studien darauf hin, dass pauschale Mindestabstände die Akzeptanz von Windenergieanlagen nicht wesentlich erhöhen. Stattdessen könnte die Akzeptanz durch finanzielle Beteiligungen der Kommunen gesteigert werden und auf kommunaler Ebene Anreize schaffen, zusätzliche Flächen für die Windenergienutzung bereitzustellen.

Deutschland hat das Ziel, seine Treibhausgasemissionen bis 2030 im Vergleich zu 1990 um mindestens 55 Prozent zu reduzieren.¹ Auf europäischer Ebene hat sich Deutschland außerdem dazu verpflichtet, auch die Emissionen im Verkehrs- und Wärmesektor um mindestens 38 Prozent im Vergleich mit 2005 zu senken. Wird dies verfehlt, drohen bis 2030 Zahlungen für den Zukauf von Emissionsrechten anderer EU-Mitgliedsstaaten in Höhe von 30–60 Milliarden Euro.² Langfristig hat sich die Bundesregierung zum Ziel der Treibhausgasneutralität bis 2050 bekannt.³ Die Erreichung dieser Ziele erfordert einen stetigen Ausbau erneuerbarer Energien. Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil erneuerbarer Energien an der Bruttostromerzeugung auf 65 Prozent steigen.⁴

Der Zubau von Windenergieanlagen ist in Deutschland zuletzt jedoch eingebrochen. Grund hierfür sind unter anderem Genehmigungsprobleme. Die Bundesregierung will diesen Problemen durch vereinfachte Genehmigungsverfahren und Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz begegnen. Insbesondere soll die Akzeptanz für die Nutzung der Windenergie an Land durch die Einführung eines bundesweit einheitlichen Mindestabstands von 1000 Metern zu Wohngebäuden gesteigert werden.⁵ Durch pauschale Mindestabstände sinken allerdings die für die Windkraftnutzung verfügbaren Flächen.

Vor diesem Hintergrund sind die Erfahrungen von Interesse, die in Bayern nach der Einführung einer restriktiven Mindestabstandsregel im Jahr 2014 gemacht wurden. In diesem Wochenbericht wird mit einer kausalen ökonometrischen Analyse der Einfluss der sogenannten „10 H-Regelung“ auf

¹ Bundesregierung (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Berlin (online verfügbar, abgerufen am 13.11.2019). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

² Agora Energiewende (2018): Die Kosten von unterlassenem Klimaschutz für den Bundeshaushalt. Berlin (online verfügbar).

³ Deutscher Bundestag (2019): Entwurf eines Gesetzes zur Einführung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften (online verfügbar).

⁴ Bundesregierung (2019), a. a. O.

⁵ Derzeit wird über die genaue Ausgestaltung diskutiert, insbesondere die Frage für welche Siedlungsstrukturen die Mindestabstände gelten sollen.

die Genehmigungen von Windenergieanlagen in Bayern untersucht. Anschließend werden alternative Ansätze zur Stärkung der Akzeptanz durch finanzielle Beteiligung auf kommunaler Ebene diskutiert.

Ausbau der Windenergie kommt derzeit kaum voran

Im laufenden Jahr 2019 wurden bis Ende September nur rund ungefähr 500 Megawatt Windkraftleistung zugebaut.⁶ In den fünf Jahren zuvor waren es im Durchschnitt knapp 4 200 Megawatt pro Jahr.⁷ Die letzten Ausschreibungen für Windenergie an Land waren stark unterzeichnet, da es zu wenige (genehmigte) Projekte gibt.

Neben einem weiteren Ausbau der Solarenergie und der Windkraft auf See müssen bis 2030 jährlich vier bis sechs Gigawatt Windenergieanlagen an Land zugebaut werden.⁸ Auch in den Jahren 2020 und 2021 wird basierend auf den aktuellen Ausschreibungsergebnissen mit einem geringen Zubau von nur 1 500 beziehungsweise 2 300 Megawatt gerechnet (Abbildung 1).⁹ Der derzeit absehbare Ausbau ist also deutlich zu niedrig.

Regelungen zu Mindestabständen im Bund und in den Ländern

Mindestabstände werden bislang bundesweit vor allem durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelt. Das BImSchG schreibt eine Einzelfallprüfung der Geräuschemissionen und des Schattenwurfes für alle Windkraftanlagen ab einer Gesamthöhe von 50 Metern vor. Zudem sind auch die Ausführungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) und die geltende Rechtsprechung zum Baurecht zu beachten. Hieraus ergeben sich bei modernen Windkraftanlagen implizite Mindestabstände zu Siedlungen von rund 600 Metern.¹⁰

Darüber hinaus gibt es auf Ebene der Bundesländer unterschiedliche Abstandsempfehlungen und -vorgaben von Windenergiegebieten zu Wohngebieten und

⁶ Dabei handelt es sich um den sogenannten Bruttozubaubau (ohne Berücksichtigung des Abbaus älterer Windenergieanlagen). Vgl. Fachagentur Wind an Land (2019a): Ausbausituation der Windenergie an Land im Herbst 2019. Berlin (online verfügbar).

⁷ Die Zahlen basieren auf Daten der Betreiber-Datenbasis. Hierbei handelt es sich um eine kommerzielle Datenbasis von Betriebsdaten deutscher Windenergieanlagen. Für diese Studie wurde der Datensatz „Register/Errichtungsdaten“ ausgewertet.

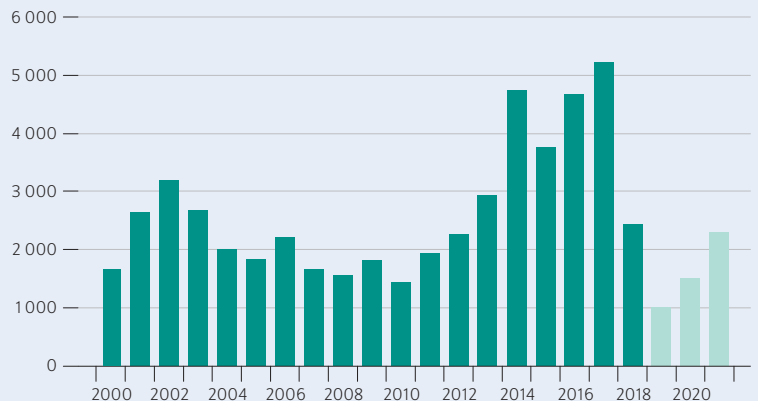
⁸ Die genaue Höhe hängt vom Mix der erneuerbaren Energien und dem Grad der Elektrifizierung weiterer Sektoren ab, siehe Nils May, Karsten Neuhoff und Jörn Richstein (2018): Kostengünstige Stromversorgung durch Differenzverträge für erneuerbare Energien. DIW Wochenbericht Nr. 28, 625–635 (online verfügbar); sowie Agora Energiewende (2018): Stromnetze für 65 Prozent Erneuerbare bis 2030. Berlin (öffentlich verfügbar).

⁹ Fachagentur Windenergie an Land (2019b): Aktuelle Ausschreibungs-, Ausbau- und Genehmigungslage: Ergebnisse aus der „Plattform Genehmigungssituation“.

¹⁰ Nach geltender Rechtsprechung ist ab einem Abstand von der dreifachen Höhe einer Windenergieanlage nicht mehr von einer optisch bedrängenden Wirkung auszugehen. Bei einer durchschnittlichen Gesamt-Anlagenhöhe von knapp 200 Metern bedeutet dies einen Mindestabstand von rund 600 Metern. Vgl. Nils Wegner (2017): Abstände zwischen Windenergieanlagen und Siedlungsgebieten – Regulatorische Möglichkeiten und Grenzen. Würzburger Berichte zum Umwelte-nierecht Nr. 28 (online verfügbar).

Abbildung 1

Zubau von Windenergieanlagen an Land in Deutschland In Megawatt



Anmerkung: Werte für 2019–2021 geschätzt; gezeigt ist der Bruttozubaubau (ohne Abbau alter Windenergieanlagen).

Quelle: Daten bis 2018 basieren auf Betreiber-Datenbasis; Schätzungen für 2019–2021 basieren auf Fachagentur Windenergie an Land (2019b), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Der Ausbau der Windenergie ist zuletzt deutlich zurückgegangen und dürfte absehbar niedrig bleiben.

Einzelwohngebäuden, die zumeist zwischen 400 und 1 000 Metern liegen.¹¹ Nordrhein-Westfalen hat mit der Novellierung des Landesentwicklungsplans 2019 Mindestabstände von 1 500 Metern beschlossen. Insgesamt unterscheiden sich die bestehenden Abstandsregelungen stark nach Bundesländern, räumlichen Gegebenheiten und Siedlungsstrukturen sowie in Hinblick auf die Gültigkeit beim Austausch von Altanlagen (Repowering).

Bayerische „10 H-Regelung“ führte strikte Mindestabstände ein

In Bayern gilt seit November 2014 die bundesweit strengste Abstandsregelung, die sogenannte „10 H-Regelung“.¹² Gemäß dieser Regelung muss der Abstand neuer Windkraftanlagen zu nahe gelegenen Wohngebieten mindestens zehn Mal so groß sein wie die gesamte Höhe der Windkraftanlage. Bei einer durchschnittlichen Gesamthöhe der Anlagen von 190 Metern in Bayern (Nabenhöhe plus Rotorblattlänge) bedeutet dies einen Mindestabstand von annähernd 2 000 Metern.¹³ Die 10 H-Regelung gilt für den Abstand zu Wohngebieten im Zusammenhang bebauter Ortsteile.¹⁴

¹¹ Eine Übersicht über die unterschiedlichen Abstandsempfehlungen der Bundesländer bietet Fachagentur Windenergie an Land (2019c): Überblick zu den Abstandsempfehlungen zur Ausweisung von Windenergiegebieten in den Bundesländern. Berlin (online verfügbar).

¹² Bayerischer Landtag (2014): Gesetz zur Änderung der Bayerischen Bauordnung und des Gesetzes über die behördliche Organisation des Bauwesens, des Wohnungswesens und der Wasserwirtschaft. Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 19/2014 (27.11.2014).

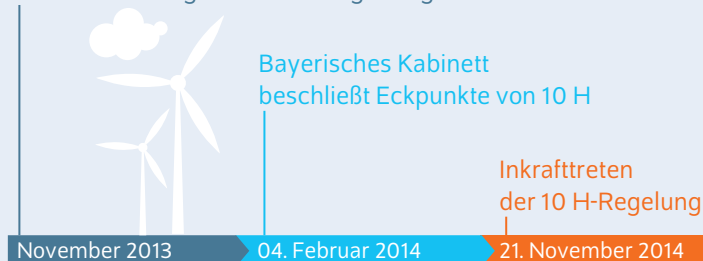
¹³ Die durchschnittliche Gesamthöhe von Windkraftanlagen in Bayern lag laut Betreiber-Datenbasis in den Jahren 2010 bis 2016 bei durchschnittlich 190 Metern.

¹⁴ Wohngebäude in Industrie- und Gewerbegebieten, Einzelwohngebäude und Splittersiedlungen sind von der 10 H-Regelung im Regelfall nicht betroffen. Eine Ausnahme bilden Wohngebäude im

Abbildung 2

Die Einführung der 10 H-Regelung in Bayern im zeitlichen Verlauf

Länderöffnungsklausel im Koalitionsvertrag der Bundesregierung



Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2016), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Genehmigungsanträge für Windenergieanlagen, die bis zum 4.2.2014 eingingen, waren nicht von der 10 H-Regelung betroffen. Genehmigungen, die vor dem 21.11.2014 ausgestellt wurden, ebenfalls nicht.

Ermöglicht wurde die Einführung der 10 H-Regelung durch die Einfügung einer zeitlich befristeten „Länderöffnungsklausel“ in das Baugesetzbuch (Abbildung 2). Bayern ist das einzige Bundesland, das davon Gebrauch machte und verbindliche Mindestabstände für Windkraftanlagen einführte. Die bayerische Landesregierung kündigte dieses am 4.2.2014 an.¹⁵ Alle Anträge auf den Bau von Windkraftanlagen, die vor diesem Stichtag eingereicht wurden, wurden noch nach den alten Regeln nach Bundes-Immissionsschutzgesetz behandelt. Alle Genehmigungsanträge, die seit dem 21.11.2014 gestellt wurde, unterliegen der 10 H-Regelung. Anlagen, deren Genehmigungsanträge im Zeitraum dazwischen gestellt wurden, wurden unterschiedlich

Geltungsbereich von Satzungen nach § 35 Abs. 6 BauGB. Vgl. Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2016). Anwendungshinweise zur 10 H-Regelung. München (online verfügbar).

¹⁵ Pressemitteilung der Bayerischen Staatskanzlei vom 8. April 2014: Bayerns Bauminister Joachim Herrmann zum Bau von Windkraftanlagen: Zügige Umsetzung der Befugnis zur Vorgabe von Mindestabständen von Windkraftanlagen zur Wohnbebauung (online verfügbar).

behandelt, je nachdem, ob über ihre Genehmigung noch vor dem 21.11.2014 (BImSchG) oder nach dem 21.11.2014 (10 H-Regelung sowie BImSchG) entschieden wurde.

Einzelne Gemeinden haben die Möglichkeit, Flächen auch für Anlagen mit niedrigeren Abständen zu Siedlungen über die Bauleitplanung auszuweisen.¹⁶ Bis September 2017 wurden jedoch in lediglich zwölf bayerischen Kommunen Bebauungspläne rechtskräftig beschlossen, mit denen der Mindestabstand für die dort geplanten Windenergieanlagen unterschritten werden kann. In neun weiteren Gemeinden liefen bis dahin noch entsprechende Bauleitungsverfahren.¹⁷

Mindestabstände sollen Akzeptanz stärken, hierfür gibt es jedoch kaum Evidenz

Im September 2019 kündigte die Bundesregierung mit dem „Klimaschutzprogramm 2030“ die Einführung bundesweit einheitlicher Mindestabstände von Windenergieanlagen zu Siedlungen von 1000 Metern an.¹⁸ Die Regelungen sollen sowohl für neu errichtete Anlagen als auch beim Austausch von Altanlagen (Repowering) gelten. Ausnahmeregelungen auf Ebene der Bundesländer und Kommunen sollen jedoch möglich sein. Für die Bundesländer ist diese „Opt-Out“-Option auf einen Zeitraum von 18 Monaten begrenzt.

Die Bundesregierung argumentiert, dass zusätzliche Abstandsregelungen die Akzeptanz erhöhen und damit indirekt zu einem höheren Ausbau der Windkraft führen können.¹⁹

Verschiedene Untersuchungen legen jedoch nahe, dass Erwartungen, nach denen Mindestabstände die Akzeptanz

¹⁶ Bayerischer Landtag (2014), a. a. O.

¹⁷ Antwort der Bayerischen Staatsregierung vom 19.04.2019 auf eine Kleine Anfrage (Drs. 17/18986).

¹⁸ Die Mindestabstandsregelung soll sowohl für Wohngebiete, als auch für dörfliche Strukturen mit signifikanter Wohnbebauung gelten (auch wenn letztere nicht als solche ausgewiesen sind). Vgl. Bundesregierung (2019), a. a. O.

¹⁹ Das Bundeswirtschaftsministerium nennt die geplanten bundesweiten Mindestabstandsregelungen beispielsweise als Teil eines Maßnahmenpakets zur „Schaffung von Akzeptanz“ mit dem Ziel der „Stärkung des Ausbaus der Windenergie an Land“. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019): Stärkung des Ausbaus der Windenergie an Land. Berlin (online verfügbar).

Tabelle

Deskriptive Statistiken zu genehmigten Windenergieanlagen 2010–2016

| | Bayern | Deutschland insgesamt |
|---|--------|-----------------------|
| Anzahl der genehmigten Anlagen | 768 | 10 009 |
| Insgesamt genehmigte Anlagenleistung in Megawatt | 2 001 | 27 125 |
| Durchschnittliche Leistung der Anlagen in Megawatt | 2,61 | 2,71 |
| Durchschnittliche Gesamthöhe der Anlagen in Metern | 190 | 171 |
| Durchschnittliche Genehmigungen pro Landkreis pro Monat in Megawatt | 0,248 | 0,805 |

Anmerkung: Die Statistiken beziehen sich auf im Zeitraum 2010–2016 genehmigte Anlagen, die anschließend auch tatsächlich errichtet wurden.

Quelle: Betreiber-Datenbasis, Anlagenregister und eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

verbessern, überhöht sind.²⁰ Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die bestehenden immissionsschutzrechtlichen Vorgaben bereits dazu führen, dass die hörbaren und visuellen Einschränkungen begrenzt werden. Diese Anforderungen werden anlagenspezifisch geprüft.

Mindestabstände reduzieren das Flächenpotenzial

Verschärfte Abstandsregelungen führen jedoch zu einer Verringerung der für die Nutzung der Windenergie verfügbaren Flächen. Verschiedene Studien haben auf Basis von Geodaten den Einfluss von Mindestabständen auf die für die Windenergie nutzbaren Flächen beziehungsweise auf das Stromerzeugungspotential untersucht (Abbildung 3).²¹ Die vier dargestellten Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Eine pauschal angewandte Mindestabstandsregelung von 1000 Metern würde gegenüber der heutigen Gesetzeslage das Ausbaupotential auf für die Windenergie ausgewiesenen Flächen im bundesweiten Durchschnitt um zehn bis 20 Prozent reduzieren, sofern die Regelung nur auf größere zusammenhängenden Siedlungsstrukturen angewandt wird (sogenannter Innenbereich nach § 34 Baugesetzbuch). Werden Mindestabstände hingegen bereits zu Splittersiedlungen mit einzelnen Häusern definiert (sogenannter Außenwohnbereich nach § 35 Baugesetzbuch), so wird die ausgewiesene Fläche um 40 bis 47 Prozent reduziert. Eine zusätzliche Anwendung von Mindestabständen auf das Repowering von Altanlagen würde außerdem das Repowering-Potential um 33 bis 60 Prozent reduzieren.²²

Ökonometrische Analyse der Auswirkungen der 10 H-Regelung in Bayern

Deskriptive Daten deuten auf negativen Effekt der Abstandsregelung hin

Insgesamt wurden in Deutschland im Zeitraum 2010–2016 10 009 Windenergieanlagen beziehungsweise 27 125 Megawatt genehmigt, die später auch gebaut wurden (Tabelle). Pro Landkreis waren dies im gesamtdeutschen Durchschnitt

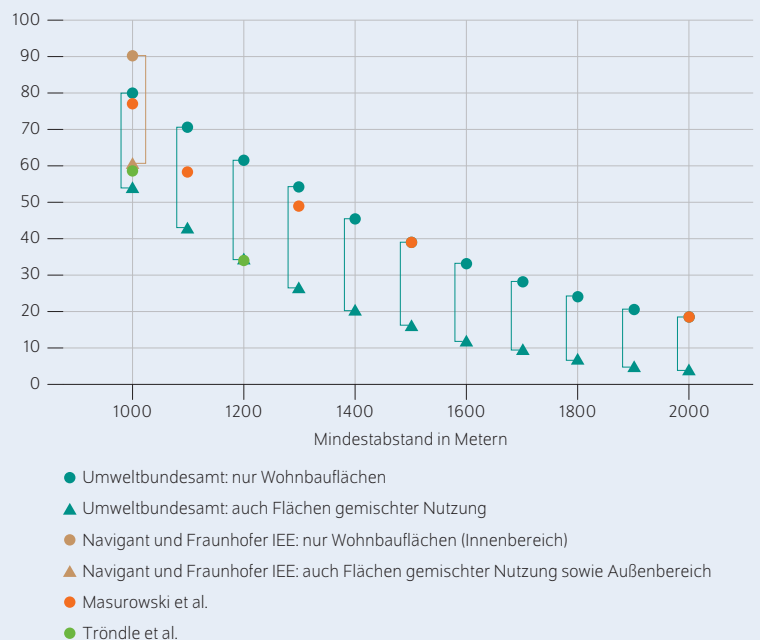
²⁰ Vgl. Katharina Langer et al. (2018): Factors influencing citizens' acceptance and non-acceptance of wind energy in Germany. *Journal of Cleaner Production*, 175, 133–144; Gundula Hübner und Johannes Pohl (2015): Mehr Abstand – mehr Akzeptanz? Ein umweltspezifischer Studienvergleich (online verfügbar); Joseph Rand und Ben Hoen (2017): Thirty years of North American wind energy acceptance research: What have we learned? *Energy Research & Social Science*, 135–148; Ben Hoen et al. (2019): Attitudes of U.S. Wind Turbine Neighbors: Analysis of a Nationwide Survey. *Energy Policy* 134, 110981. Die Nähe des Wohnsitzes zu Windkraftanlagen hat zwar grundsätzlich negative Effekte auf das Wohlbefinden. Allerdings verstärkt sich dieser Effekt innerhalb eines Radius von 4.000 Metern durch eine größere Nähe zur Anlage nicht. Vgl. Christian Krekel und Alexander Zerrahn (2017): Does the presence of wind turbines have negative externalities for people in their surroundings? Evidence from well-being data. *Journal of Environmental Economics and Management* (82), 221–238.

²¹ Umweltbundesamt (2019): Flächenanalyse Windenergie an Land – Abschlussbericht. Dessau-Roßlau (online verfügbar); Navigant und Fraunhofer IEE (2019): Wissenschaftliche Fundierung der Beratungen zu Abstandsregelungen bei Windenergie an Land. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (online verfügbar); Frank Masurowski, Martin Drechsler und Karin Frank (2016): A spatially explicit assessment of the wind energy potential in response to an increased distance between wind turbines and settlements in Germany. *Energy Policy* 97, 343–350. Tim Tröndle, Diana Süsser und Johan Lilliestam (2019): Ohne Windenergie keine Energie-wende. IASS Discussion Paper, November 2019 (online verfügbar).

²² Umweltbundesamt (2019a): Auswirkungen von Mindestabständen zwischen Windenergieanlagen und Siedlungen. Dessau-Roßlau (online verfügbar).

Abbildung 3

Einfluss verschärfter Mindestabstände auf ausgewiesene Flächen oder das Stromerzeugungspotential der Windenergie in Deutschland In Prozent



Anmerkung: Die Abbildung zeigt den Anteil verbleibender Flächen im Vergleich zu aktuell ausgewiesenen Flächen bzw. die Veränderung des Energiepotentials. Die oberen Werte bei Umweltbundesamt und Navigant / Fraunhofer IEE ergeben sich beim Bezug der Abstandsregelung nur auf reine Wohnbauflächen bzw. den Innenbereich, die unteren Werte beim Bezug auch auf Flächen gemischter Nutzung inklusive Splittersiedlungen bzw. den Außenbereich. Masurowski et al. und Tröndle et al. geben das verbleibende Energiepotential bei verschiedenen Mindestabständen an. Die Baseline wird hier (konservativ) mit ca. 800 Metern angenommen.

Quelle: Umweltbundesamt (2019), a.a.O.; Navigant und Fraunhofer IEE (2019), a.a.O.; Masurowski et al. (2016), a.a.O.; Tröndle et al. (2019), a.a.O.

© DIW Berlin 2019

Das Ausbaupotential der Windenergie sinkt mit steigenden Mindestabständen und hängt stark davon ab, auf welche Siedlungsstrukturen diese angewandt werden.

monatlich 0,805 Megawatt, in Bayern dagegen nur 0,248 Megawatt. Bayerische Anlagen waren mit einer Gesamthöhe von 190 Metern höher als im Bundesschnitt, hatten aber eine etwas niedrigere Nennleistung.²³

Die pro Landkreis erteilten Genehmigungen für später auch errichtete Windenergieanlagen haben sich in Bayern und im Rest Deutschlands im Durchschnitt über alle Landkreise von 2010 bis zur Einführung der 10 H-Regelung im November 2014 parallel entwickelt (Abbildung 4).²⁴ Die der Abbildung zugrundeliegenden Daten basieren auf der Kombination von drei Datensätzen (Kasten 1). Das niedrigere Niveau des Ausbaus in Bayern vor der Einführung der 10 H-Regelung

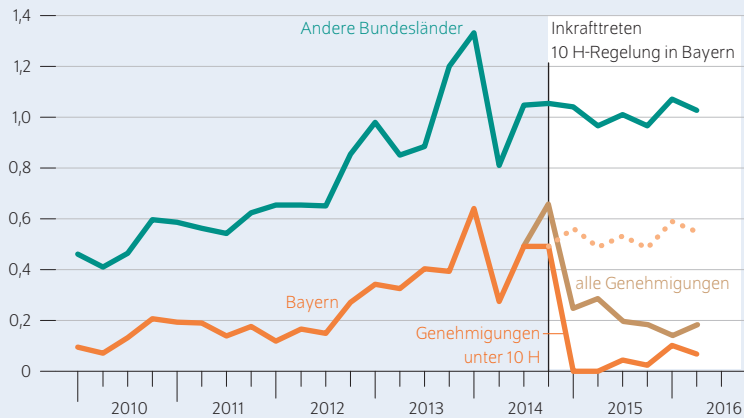
²³ Hierbei handelt es sich um typische Merkmale von Schwachwindanlagen, die darauf spezialisiert sind, auch bei schwächeren Windgeschwindigkeiten Strom zu produzieren, siehe Nils May (2017): The impact of wind power support schemes on technology choices. *Energy Economics* 65, 343–354.

²⁴ Diese Parallelität ist eine notwendige Bedingung für die kausale Interpretation der Ergebnisse.

Abbildung 4

Genehmigungen von Windenergieanlagen in Bayern und Deutschland 2010–2016

Genehmigte Anlagenleistung in Megawatt pro Landkreis



Anmerkung: Dargestellt sind in Bayern ab dem vierten Quartal 2014 sowohl die Anlagenleistung, die unter Anwendung der 10 H-Regelung genehmigt wurde (orange Linie), als auch die Gesamtzahl aller Genehmigungen (braune Linie). Die gestrichelte Linie zeigt die genehmigte Anlagenleistung, die in Bayern ohne Einführung der 10 H-Regelung erwartet worden wäre.

Quelle: Betreiber-Datenbasis; Anlagenregister; Bayerische Staatsregierung; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Mit Inkrafttreten der 10 H-Regelung sind die Genehmigungen in Bayern – anders als im Rest Deutschlands – deutlich eingebrochen.

erklärt sich durch die schwächeren Windressourcen Bayerns im Vergleich insbesondere zu den norddeutschen Bundesländern. Nach der Einführung der 10 H-Regelung brachen die in Bayern erteilten Genehmigungen ein, während sie in den anderen Bundesländern ungefähr auf dem Niveau von 2014 blieben. Mithilfe einer ökonomischen Analyse wird geprüft, ob diese Entwicklung ursächlich auf die Einführung der Abstandsregelung zurückzuführen ist.

Ökonometrische Analyse bestätigt kausalen Zusammenhang

Mithilfe einer Differenz-von-Differenzen-Methode (Kasten 2) lässt sich unterscheiden zwischen Schwankungen der Anzahl der Genehmigungen, die in ganz Deutschland auftraten, und dem Effekt der 10 H-Regelung auf die genehmigte Anlagenleistung. Dies erfolgt unter der Annahme, dass der Ausbau in Bayern ohne Einführung der 10 H-Regelung der Entwicklung in den Landkreisen in anderen Bundesländern gefolgt wäre. Basis der Berechnungen ist der Zeitraum vom ersten Quartal 2010 bis zum zweiten Quartal 2016. Somit werden die Schätzungen nicht durch die im Januar 2017 eingeführten Ausschreibungen beeinflusst. Die Schätzung berücksichtigt Unterschiede in den lokalen Windressourcen auf Landkreisebene.

Die ökonometrische Analyse ergibt, dass die genehmigte Anlagenleistung nach Einführung der 10 H-Regelung um 90 Prozent zurückgegangen ist (Abbildung 5). Pro Monat und

Landkreis entspricht dies einem Rückgang von 0,496 Megawatt (statistisch hoch signifikant auf dem Ein-Prozent-Niveau). Für Bayern insgesamt bedeutet dies, dass in den Jahren 2015 und 2016 durch die Einführung der strikteren Mindestabstände 571 Megawatt pro Jahr nicht gebaut wurden.

Diese Ergebnisse decken sich weitgehend mit den Befunden der geodatenbasierten Analyse des Umweltbundesamts, wonach eine pauschale Mindestabstandsregelung von 2000 Metern die für die Windenergie ausgewiesenen Flächen in ganz Deutschland um 84 bis 97 Prozent reduzieren würde.²⁵ Demnach wiegt die durch die Abstandsregel bewirkte Verminderung der verfügbaren Flächen zumindest im betrachteten Zeitfenster deutlich schwerer als eine mögliche Verbesserung der Akzeptanz.

Robustheit der Ergebnisse bei alternativen Annahmen

Alternativ kann man die recht starke Annahme treffen, dass alle Anlagen, die nach Inkrafttreten der 10 H-Regelung, aber noch ohne Anwendung derselben genehmigt wurden, auch unter Anwendung der Regelung genehmigt worden wären. Dies betrifft insbesondere die Anlagen, die Genehmigungsanträge schon vor dem 04.02.2014 gestellt hatten und deren Genehmigungen erst nach Inkrafttreten der 10 H-Regelung ausgestellt wurden. Selbst unter dieser eher unrealistischen Annahme gingen die in bayerischen Landkreisen erteilten Genehmigungen 61 Prozent zurück, was einem jährlichen Rückgang von 389 Megawatt gegenüber dem erwarteten Wert ohne 10 H-Regelung entspräche.

Die Regressionsergebnisse sind auch unter der Berücksichtigung von möglichen Vorzieheffekten robust und bleiben statistisch hoch signifikant. Denkbar ist, dass Projektentwickler nach Ankündigung der 10 H-Regelung Anträge vorzeitig eingereicht haben, um nicht den strengeren Mindestabständen zu unterliegen. Um derartige Effekte auszuschließen, werden die Regressionen unter Ausschluss der Daten innerhalb von sechs bzw. zwölf Monaten vor und nach Inkrafttreten der 10 H-Regelung erneut geschätzt (Abbildung 5). Der relative Rückgang der Genehmigungen durch die 10 H-Regelung liegt auch in diesen Schätzungen fast unverändert zwischen 67 und 90 Prozent.

Ein sogenannter „Placebo-Test“ zeigt außerdem, dass sich nach Inkrafttreten der bayerischen 10 H-Regelung keine Veränderungen der Genehmigungen in der Gruppe der „Anrainer“-Bundesländer Baden-Württemberg, Hessen, Sachsen und Thüringen ergeben, die sich statistisch signifikant von den restlichen Bundesländern unterscheiden.²⁶ Dies verdeutlicht, dass der methodische Ansatz tatsächlich Veränderungen in den erteilten Genehmigungen in Bayern

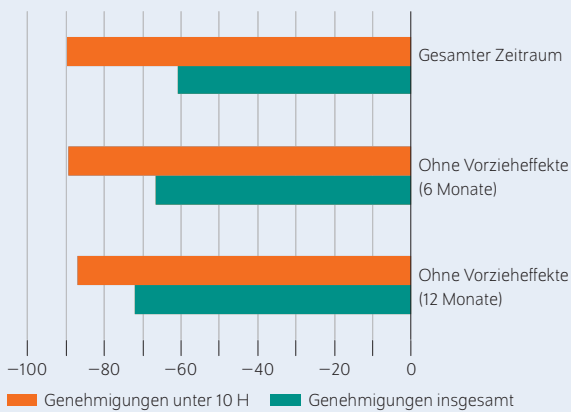
²⁵ Vgl. Umweltbundesamt (2019), a. a. O.

²⁶ Mit dem Placebo-Test wird überprüft, ob andere Faktoren, die zufällig zeitgleich mit der bayerischen 10 H-Regulierung aufgetreten sind, die Ergebnisse beeinflussen. Dafür wird das Modell noch einmal unter der Annahme geschätzt, dass zeitgleich in der Gruppe der Anrainerländer derartige Effekte eingetreten sind.

Abbildung 5

Einfluss der 10 H-Regelung auf die Genehmigungen in Bayern

Rückgang der genehmigten Anlagenleistung in Prozent



Anmerkung: Die Abbildung zeigt den prozentualen Rückgang der monatlichen Genehmigungen (in Megawatt) in bayerischen Landkreisen aufgrund der 10 H-Regelung. Dieser Effekt wird separat geschätzt zunächst für die Genehmigungen, die nach November 2014 unter Anwendung der 10 H-Regelung erteilt wurden, sowie für sämtliche Genehmigungen, die nach Inkrafttreten der 10 H-Regelung erteilt wurden.

Die dargestellten Koeffizienten stammen aus separaten Regressionen, in denen Indikatorvariablen für Bayern und jeden Monat sowie fixe Effekte auf Landkreis-Ebene berücksichtigt werden. Die Standardfehler sind auf Ebene der Bundesländer geclustert und mit „wild ordinary bootstraps“ überprüft. Alle Ergebnisse sind statistisch hoch signifikant auf dem Ein-Prozent-Niveau.

Quelle: Betreiber-Datenbasis; Anlagenregister; Bayerische Staatsregierung; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

In allen Schätzungen gehen die Genehmigungen aufgrund der 10 H-Regelung stark zurück.

identifiziert, die mit der Einführung der 10 H-Regelung zusammenhängen, und nicht etwa zufällig auftretende Veränderungen über die Zeit. Zudem ist der Effekt in Bayern nicht auf eine etwaige Verschlechterung der Rahmenbedingungen windschwacher Standorte zurückzuführen.

Der qualitative Befund der ökonometrischen Analyse dürfte sich auf die gesamte Bundesrepublik übertragen lassen: Die negativen Auswirkungen einer verschärften Abstandsregelung auf die verfügbare Fläche überwiegen eine eventuelle Erhöhung der Akzeptanz zumindest kurzfristig deutlich.

Akzeptanzerhöhung durch finanzielle Beteiligung von Kommunen möglich

Anstelle des physischen Abstands zu Windkraftanlagen hat die Fachliteratur in den letzten Jahren Verteilungs- und Verfahrensgerechtigkeit als entscheidende Faktoren zur Erhöhung der Akzeptanz von Windenergie in den Mittelpunkt gestellt.²⁷ Eine finanzielle Beteiligung von Standortgemein-

²⁷ Eine Übersicht über die relevante Literatur findet sich in Alexander Zerrahn (2016): Wind Power and Externalities. Ecological Economics (141), 245–260.

Kasten 2

Methodik

Um den Einfluss der 10 H-Regelung auf die Anzahl der erteilten Genehmigungen in Bayern zu ermitteln, wendet die vorliegende Studie einen sogenannten Differenz-von-Differenzen-Ansatz an. Bei diesem Ansatz wird zunächst untersucht, wie sich die Anzahl der genehmigten Windenergieleistung (in Megawatt) in bayerischen Landkreisen vor und nach der Einführung der 10 H-Regelung unterscheiden. Dieser Unterschied wird dann mit der Veränderung der genehmigten Leistungsmengen im selben Zeitraum in den Landkreisen im Rest Deutschlands verglichen, in denen keine entsprechende Abstandsregelung eingeführt wurde. Durch diese zweite Differenzbildung können in diesem Verfahren allgemeine Veränderungen über die Zeit berücksichtigt werden. Hierzu zählen beispielsweise sinkende Kosten für den Bau von Windrädern sowie Veränderungen der finanziellen Förderung von Windkraft durch Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), die ganz Deutschland in gleichem Maße betreffen.

Der Differenz-von-Differenzen-Ansatz beruht auf der Annahme, dass sich – wenn die 10 H-Regelung nicht eingeführt worden wäre – die Genehmigungszahlen in Bayern genauso über die Zeit verändert hätten wie in den anderen Bundesländern. Diese Annahme lässt sich aufgrund ihrer Kontrafaktizität nicht endgültig beweisen, wohl aber durch zusätzliche Untersuchungen plausibilisieren, wie im Haupttext beschrieben.

Der Differenz-von-Differenzen-Ansatz wird in einem Regressionsverfahren umgesetzt, das allgemeine Unterschiede zwischen Bayern und den anderen Bundesländern (über eine Indikatorvariable für Bayern) und allgemeine Veränderungen über die Zeit (über Indikatorvariablen für jeden Monat) herausrechnet. Zeitunabhängige Einflüsse auf die Anzahl der Genehmigungen eines Landkreises wie die jeweiligen Windressourcen werden außerdem in allen hier präsentierten Regressionsergebnissen durch die Verwendung von fixen Effekten auf Landkreis-Ebene berücksichtigt. Die Berechnung der Standardfehler berücksichtigt eine Clusterstruktur des Fehlerterms auf Ebene der Bundesländer. Auch unter Verwendung eines „ordinary wild bootstrap“ bleiben die Ergebnisse statistisch hoch signifikant.

¹ James G. MacKinnon und Matthew D. Webb (2018): The wild bootstrap for few (treated) clusters. Econometrics Journal (21), 114135.

den ist eine vielversprechende Möglichkeit zur Erhöhung der Akzeptanz, die in Deutschland bislang noch wenig genutzt wird. Standortgemeinden profitieren im Gegensatz zu den

Kasten 1

Daten

Die empirischen Analysen basieren auf drei unterschiedlichen Datensätzen, die miteinander kombiniert werden.

Betreiber-Datenbasis

Das Rückgrat der Analysen bildet die Betreiber-Datenbasis, in der seit 1988 in Deutschland errichtete Windräder erfasst werden. Sie enthält anlagenscharf Informationen über Errichtungsdatum, Leistung, Höhe und Ort der Windkraftanlagen. In den Jahren 2010–2018 sind insgesamt 10 993 Anlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von 2,7 Megawatt verzeichnet. Die Datenqualität ist als sehr hoch einzuschätzen: Der jährliche Zubau von Windenergieanlagen laut Betreiber-Datenbasis deckt sich seit 2010 fast vollständig mit den vom Bundesverband Windenergie veröffentlichten Zahlen.¹

Anlagenregister

Im Anlagenregister müssen seit August 2014 alle Ereignisänderungen von Erneuerbaren-Energien-Anlagen gemeldet werden.² Im Unterschied zur Betreiber-Datenbasis enthält das Register nicht nur Informationen zur Inbetriebnahme einer Anlage, sondern auch (für einen Teil der Anlagen) das Genehmigungsdatum. Hierdurch lässt sich für alle Windkraftanlagen mit Genehmigungsdatum die Bauzeit bestimmen (Inbetriebnahme minus Genehmigungsdatum).

Das Anlagenregister enthält jedoch nicht alle in Deutschland errichteten Windanlagen. In den Jahren 2013 und 2014, kurz vor der Einführung der 10 H-Regelung, fehlen jeweils etwa 40 Prozent der Anlagen. Aus diesem Grund werden die Regressionen auf Basis der Betreiber-Datenbasis durchgeführt, welche mit Informationen aus dem Anlagenregister ergänzt werden.³

In einem ersten Schritt werden hierzu die existierenden Genehmigungsdaten aus dem Anlagenregister an die Betreiber-Datenbasis

angespielt. Dies erfolgt auf Basis der Variablen „Jahr der Errichtung“, „Monat der Errichtung“, „Leistung“ (gerundet auf eine Nachkommastelle), sowie der Postleitzahl. Durch diese Methode können 70 Prozent der Anlagen mit vorliegendem Genehmigungsdatum an die Betreiber-Datenbasis herangespielt werden.

In einem zweiten Schritt wird der Monat der Genehmigung für diejenigen Anlagen, bei denen nur der Monat der Errichtung bekannt ist, approximiert. Hierzu werden Informationen über die Verteilung der Bauzeit aus dem Anlagenregister genutzt. Im Schnitt benötigen Anlagen 12 Monate von der Genehmigung bis zur Inbetriebnahme; 90 Prozent aller Anlagen werden innerhalb von fünf bis 24 Monaten gebaut. Für die Anlagen mit fehlendem Genehmigungsdatum wird aus der Verteilung der Bauzeiten ein Wert gezogen, der vom Monat der Inbetriebnahme abgezogen werden. Dieses Vorgehen basiert auf der Annahme, dass Anlagen mit und ohne Genehmigungsdatum vergleichbare Umsetzungszeiträume haben.⁴ Außerdem wird durch das Einbeziehen möglicher Vorzieheffekte von zwölf Monaten vor und nach Einführung der bayerischen Mindestabstandsregelung ausgeschlossen, dass selbst eine hypothetische Abweichung beim Genehmigungsdatum um einige Monate Einflüsse auf die Schätzung haben könnte.

Bayerische Genehmigungen unter der 10 H-Regelung

Einige der nach Inkrafttreten der 10 H-Regelung in Bayern genehmigten Windkraftanlagen unterlagen nicht der 10 H-Regelung. Hierbei handelt es sich um Anträge, die vor dem 04.02.2014 eingereicht, aber erst nach Inkrafttreten der 10 H-Regel genehmigt wurden. Diese Anlagen wurden demnach ohne Anwendung der 10 H-Regelung genehmigt. Informationen über die Anzahl der Windräder, die von dieser Ausnahmeregelung betroffen wurden, hat die Bayerische Landesregierung veröffentlicht.⁵ Mit Hilfe dieser Informationen werden die betroffenen Anlagen in der Betreiber-Datenbasis identifiziert.

¹ 2010–2012 betrug die Abweichung der jährlichen Zubau-Daten in der Betreiber-Datenbasis maximal acht Prozent gegenüber dem vom BWE veröffentlichten Bruttozubau. Seit 2013 betrug die Abweichung maximal 2 Prozent. Vgl. z. B. Deutsche Windguard (2019): Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland – Jahr 2018. Varel, Studie im Auftrag von BWE und VDMA (online verfügbar).

² Seitdem wurde das Anlagenregister durch das Marktstammdatenregister ersetzt. Jedoch enthält das Anlagenregister die für diese Analyse notwendigen Daten.

³ Die Regressionsergebnisse sind qualitativ unverändert, wenn statt der um die Informationen des Anlagenregisters ergänzten Betreiber-Datenbasis nur das Anlagenregister verwendet wird.

⁴ Zur Plausibilisierung der Annahme dient ein Vergleich von Leistung und Höhe der Anlagen mit und ohne Genehmigungsdatum. Die beiden Variablen unterscheiden sich in den Jahren 2013 bis 2016 um weniger als zwei Prozent.

⁵ Der Landtagsabgeordnete Martin Stümpfig hat mehrere Schriftliche Anfragen gestellt. Aus den Antworten geht die Zahl der entsprechenden Anlagen in jedem Monat hervor. Vgl. z. B. Staatsministerium für Wirtschaft und Medien, Energie und Technologie (2017): Antwort auf die Schriftliche Anfrage des Abgeordneten Martin Stümpfig. Drucksache 17/17156 (online verfügbar).

Firmensitzen der Hersteller und Betreiber von Anlagen im Regelfall kaum finanziell von neuen Anlagen.²⁸

Beispielsweise können Projektentwickler verpflichtet werden, Anwohnerinnen und Anwohnern direkte Beteiligungen

an Windparks anzubieten. Dies wurde neben Dänemark auch in Mecklenburg-Vorpommern umgesetzt, wo AnwohnerInnen und Gemeinden im Umkreis von fünf Kilometern 20 Prozent der Projektbeteiligungen angeboten werden müssen. Alternativ können Betreiber neuer Windkraftanlagen dazu verpflichtet werden, Zahlungen an die anliegenden

²⁸ Vgl. Nils May und Øivind Anti Nilsen (2019): The Local Economic Impact of Wind Power Deployment. FinanzArchiv (FA) / Public Finance Analysis, 75(1), 56.

Gemeinden zu tätigen,²⁹ wie dies Brandenburg 2019 eingeführt hat. Dort müssen pro Windenergieanlage 10 000 Euro pro Jahr an Gemeinden im Umkreis von drei Kilometern bezahlt werden.

Bei einer derartigen finanziellen Beteiligung haben Anwohnerinnen und Anwohner bzw. Gemeinden finanzielle Anreize, den Ausbau der Windkraft zu ermöglichen. Die direkte finanzielle Beteiligung der Standortgemeinden erhöht empirischen Studien zufolge im Vergleich mit einer finanziellen Beteiligungsmöglichkeit einzelner AnwohnerInnen die Akzeptanz stärker.³⁰

Eine einfache Beispielrechnung zeigt, dass beim Modell der finanziellen Beteiligung von Standortgemeinden bei vergleichsweise geringen zusätzlichen Kosten für die Anlagenbetreiber erhebliche Einnahmen für die Gemeinden entstehen würden. Die Kosten der Nutzung der Windenergie an Land würden selbst bei einer relativ hohen lokalen Ausgleichszahlung von 5 000 Euro pro Megawatt installierter Leistung³¹ und Jahr um nur etwa 0,24 Cent pro Kilowattstunde (rund fünf Prozent der Stromgestehungskosten) ansteigen. Damit wäre Windenergie an Land immer noch günstiger als ein alternativer, noch stärker forcierter Ausbau von Offshore-Windenergie oder Photovoltaik-Aufdachanlagen. Dafür würden bei einem Windpark von zehn durchschnittlichen Anlagen mit 3,2 Megawatt Nennleistung Einkünfte von 160 000 Euro pro Jahr für die anliegende(n) Gemeinde(n) generiert. Dies würde den Gemeinden einen

deutlichen Anreiz bieten, Flächen für die Windenergienutzung bereitzustellen.

Fazit: Finanzielle Beteiligung von Standortgemeinden anstelle von Mindestabstandsregeln

Zur Erreichung der deutschen Klimaziele für das Jahr 2030 wird ein Ausbau der Windenergie an Land benötigt, der deutlich über dem aktuellen Zubaupfad liegt. Die Erhaltung und Stärkung der Akzeptanz von Windenergie spielt dabei politisch eine wichtige Rolle.

Die Einführung strikter Mindestabstände Ende 2014 hat den Ausbau der Windenergie in Bayern zusammenbrechen lassen. Einer ökonometrischen Kausalanalyse zufolge ist die genehmigte Anlagenleistung 2015 und 2016 um bis zu 90 Prozent, mindestens aber um 60 Prozent zurückgegangen. Auch die Möglichkeit für Gemeinden, den Zubau unterhalb des Mindestabstands zu ermöglichen, hat diesen Einbruch nicht annähernd verhindern können.

Bundesweit einheitliche Mindestabstände von 1000 Metern dürften einen qualitativ ähnlichen Effekt haben und den Zubau der Windenergie deutschlandweit beschneiden. Das Ausmaß der Effekte hängt dabei wesentlich von der Definition der Abstände ab, insbesondere ob die Mindestabstände auch bereits für Splittersiedlungen und das Repowering von Altanlagen gelten. Der Literatur zufolge scheinen zusätzliche Mindestabstände die Akzeptanz für die Windenergie nicht wesentlich zu steigern. Bereits heute werden die Abstände zwischen Windkraftanlagen und Anwohnerinnen und Anwohnern über das Bundes-Immissionsschutzgesetz für jede Anlage projektspezifisch geregelt.

Eine finanzielle Beteiligung von Kommunen an neu errichteten Windkraftanlagen bietet die Möglichkeit, die Akzeptanz der Windenergie zu erhöhen. Statt den Zubau zu erschweren, würde dieser Ansatz die Bereitstellung von Flächen entlohnen. Dies würde raumplanerische Anreize setzen, Flächen für die Windkraftnutzung bereitzustellen und somit letztlich zum Ausbau der Windenergie beitragen. Eine erfolgreiche Energiewende kann sich einen Verzicht auf die Windenergie an Land nicht leisten.

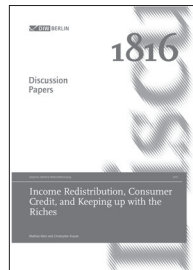
²⁹ Vgl. Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität (2018): Ausgestaltungsoptionen und -empfehlungen zur finanziellen Beteiligung von Kommunen beim Ausbau von Windenergieanlagen an Land. Berlin, im Auftrag von Agora Energiewende (online verfügbar).

³⁰ Vgl. Pascal Vuichard, Alexander Stauch und Nathalie Dällenbach (2019): Individual or collective? Community investment, local taxes, and the social acceptance of wind energy in Switzerland. *Energy Research & Social Science* (58), 101275; Jorge H. García et al. (2016): Willingness to accept local wind energy development: Does the compensation mechanism matter? *Energy Policy* (99), 165–173; Fachagentur Windenergie an Land (2019b), a. a. O.

³¹ Die Orientierung an der Nennleistung hätte gegenüber einer pauschalen Zahlung pro Anlage den Vorteil, dass prinzipiell systemfreundlichere Anlagen installiert würden, vgl. Karsten Neuhoﬀ, Nils May und Jörn Richstein (2017): Anreize für die langfristige Integration von erneuerbaren Energien: Plädoyer für ein Marktwertmodell. *DIW Wochenbericht* Nr. 42, 929–938 (online verfügbar).

Discussion Papers Nr. 1816

2019 | Mathias Klein, Christopher Krause



Income Redistribution, Consumer Credit, and Keeping up with the Riches

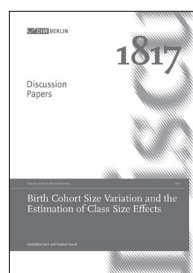
In this study, we set up a DSGE model with upward looking consumption comparison and show that consumption externalities are an important driver of consumer credit dynamics. Our model economy is populated by two different household types. Investors, who hold the economy's capital stock, own the firms and supply credit, and workers, who supply labor and demand credit to finance consumption. Furthermore, workers condition their consumption choice on the investors' level of consumption. We estimate the model and find a significant keeping up-mechanism by matching business cycle statistics. In reproducing credit moments, our proposed model significantly outperforms a model version in which we abstract from consumption externalities.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1817

2019 | Maximilian Bach, Stephan Sievert



Birth Cohort Size Variation and the Estimation of Class Size Effects

We present evidence that the practice of holding back poorly performing students affects estimates of the impact of class size on student outcomes based on within-school variation of cohort size over time. This type of variation is commonly used to identify class size effects. We build a theoretical model in which cohort size is subject to random shocks and students whose performance falls below a threshold are retained. Our model predicts that initial birth cohort size is mechanically related to the grade-level share of previously retained students once these cohorts reach higher grades. This compositional effect gives

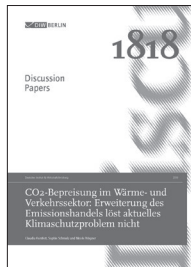
rise to an upward bias in class size effects exploiting variation in birth cohort size. Using administrative data on school enrollment for all primary schools in one federal state of Germany, we find support for this compositional effect. Correcting for the resulting bias in a unique dataset on standardized test scores for the full student population of third graders, we find that not only are smaller classes beneficial for language and math test scores, but also for reducing grade repetition.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1818

2019 | Claudia Kemfert, Sophie Schmalz, Nicole Wäger



CO₂-Bepreisung im Wärme- und Verkehrssektor: Erweiterung des Emissionshandels löst aktuelles Klimaschutzproblem nicht

Gegenwärtig sind die verschiedenen Energieträger in Deutschland unterschiedlich stark mit Abgaben und Umlagen belastet. Um die energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung zu erreichen, müssen fossile Heiz- und Kraftstoffe stärker bepreist werden (Kemfert et al. 2019; Dertinger und Schill 2019, SRU 2019). Zugleich herrscht in der energiepolitischen Debatte Uneinigkeit über die Ausgestaltung einer CO₂-Bepreisung. Eine Möglichkeit besteht darin, den EU-Emissionshandels (EUETS) auf die bislang nicht abgedeckten Sektoren Verkehr und Wärme europaweit, für eine Gruppe

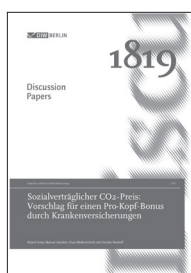
von EU-Mitgliedstaaten oder national auszuweiten. Eine weitere Option ist ein separates nationales Emissionshandelssystem für diese Sektoren einzuführen und eine dritte die Besteuerung zu reformieren, indem eine CO₂-basierte Komponente in der Energiesteuer eingeführt wird. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) empfiehlt, den EU-ETS europaweit bis zum Jahr 2030 auf die Sektoren Verkehr und Gebäude auszuweiten sowie einen nationalen Emissionshandel oder eine CO₂-Steuer als Übergangslösung zu etablieren (SVR 2019). Auch der Wissenschaftliche Beirat des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) spricht sich dafür aus, den Zertifikatehandel auszuweiten: Die Preiskorridore für die verschiedenen Sektoren sollen sich zunächst unterscheiden und mittelfristig in einem einheitlichen europäischen Emissionsmarkt zusammengeführt werden (BMWi 2019). Mit folgendem Beitrag werden unterschiedliche Optionen für eine CO₂-Bepreisung beschrieben und bewertet. Dabei werden neben der ökonomischen Perspektive (statische und dynamische Effizienz sowie ökologische Effektivität) auch die juristische und politische Durchsetzbarkeit berücksichtigt.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere



Discussion Papers Nr. 1819

2019 | Roland Ismer, Manuel Haußner, Klaus Meßerschmidt, Karsten Neuhoß



Sozialverträglicher CO₂-Preis: Vorschlag für einen Pro-Kopf-Bonus durch Krankenversicherungen

CO₂-Abgaben bergen die Gefahr, einkommensschwächere Haushalte überdurchschnittlich zu belasten. Zur Abwehr solcher regressiven Verteilungswirkungen wird erwogen, einen Teil der Einnahmen durch einen Pro-Kopf-Bonus an die Bürger*innen zurückzugeben. Der vorliegende Beitrag entwickelt einen Vorschlag für einen in das deutsche Krankenversicherungssystem integrierten Bonus. Dazu werden zunächst die Ziele definiert, die ein solcher Bonus verfolgen soll: Er soll die regressive Wirkung der CO₂-Abgabe beseitigen, ohne die beabsichtigte Lenkungswirkung der CO₂-Abgabe

zu beeinträchtigen. Zugleich sollen die Verwaltungskosten und die Befolgungskosten der Steuer und des Kompensationsmechanismus möglichst gering sein. Schließlich soll der Mechanismus von möglichst vielen Berechtigten auch tatsächlich in Anspruch genommen werden. Danach werden die institutionellen Details vorgestellt: Der Pro-Kopf-Bonus sollte so weit wie möglich durch Leistung von Zuschüssen über die Krankenversicherungen abgewickelt werden; gesonderte Mechanismen müssten für Empfänger von Transferzahlungen und für Empfänger von Heilfürsorge vorgesehen werden. Abschließend werden die Voraussetzungen dafür aufgezeigt, dass ein solcher Vorschlag mit den verfassungsrechtlichen Vorgaben im Einklang steht.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere





ALEXANDER KRIWOLUZKY

Elektronische Währung: Wie die Notenbanken Facebook und Co. Paroli bieten sollten

Prof. Alexander Kriwoluzky ist Leiter der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin.
Der Kommentar gibt die Meinung des Autors wieder.

Im Zeitalter der Digitalisierung, in dem technische Gadgets jeden Lebensbereich durchdringen, wirkt das Bezahlen von Gütern mit Papiergeld und schweren Münzen wie ein Anachronismus. Es bedarf keiner prophetischen Gaben vorauszusehen, dass wie viele Überbleibsel aus der analogen Vorzeit auch dieses Relikt schon bald das Zeitliche segnen wird. Die großen US-Technologiekonzerne wie Apple, Amazon und Google ermöglichen das schnelle Bezahlen mit dem Smartphone heute schon an vielen Stellen. Der nächste logische Schritt für diese Konzerne ist die Einführung einer eigenen digitalen Währung. Facebook hat mit seinem Vorstoß zu der Einführung von Libra schon einen ersten Schritt getan. Doch welche Gefahren birgt das? Und wie können die Zentralbanken gegensteuern, damit ihnen nicht die Kontrolle über die Geldpolitik entgleitet?

Selbstverständlich gibt es mit Bitcoin und anderen Kryptowährungen schon so etwas wie digitales Geld, das im Laden als Zahlungsmittel verwendet werden kann. Diesen Kryptowährungen fehlt aber eine ganz wichtige Eigenschaft von Geld, nämlich ein stabiler Wert, der das Sparen erlaubt. Facebook verspricht dagegen, dass der Wert seiner elektronischen Währung Libra nicht so stark schwanken wird, weil sie an einen Korb unterschiedlicher stabiler Währungen wie den US-Dollar, Euro und Yen gekoppelt wird. Klingt gut, ist aber keine Sicherheitsgarantie.

Stabile elektronische Währungen haben sicherlich Vorteile: Sie werden relativ schnell von einer breiten Masse akzeptiert und sind für Menschen geeignet, die keine Kreditkarte oder Bankkonto haben, um Zugang zu elektronischen Zahlungsdiensten zu erhalten. Alles was benötigt wird, ist ein Profil bei Facebook und ein Smartphone. Dieser Grund ist natürlich vor allem in Entwicklungsländern wichtig, die kein entwickeltes Bankensystem haben. Des Weiteren ermöglicht eine Währung wie Libra einfache und kostengünstige Transaktionen vor allem über nationale Grenzen und Währungsräume hinweg. Zusätzlich wird die neue Währung Bonuspunkte pro Einkauf versprechen, ähnlich zu den Punkten der Payback-Karte.

Die breite Verwendung einer Währung wie Libra birgt aber auch Gefahren. Zum einen sind Unternehmen wie Facebook auch deshalb an einer eigenen Währung interessiert, weil sie so an die Zahlungsdaten der Verbraucherinnen und Verbraucher kommen: Wofür geben diese wieviel Geld aus? Sie müssen vor einem Missbrauch der Daten geschützt werden. Zum zweiten ist es juristisch nicht geklärt, wie diese Währung reguliert werden sollte und welche Institution dafür zuständig ist. Schlussendlich kann die Zentralbank dann nicht mehr mit ihrer Geldpolitik stabilisierend in der Ökonomie wirken, wenn niemand mehr Euro verwendet, und Libra nur einen geringen Teil Euro im dahinterstehenden Währungskorb hat.

Deswegen sollte die Zentralbank dem Verwenden einer privaten elektronischen Währung zuvorkommen, indem sie eine eigene elektronische Währung herausgibt. Das Papiergeld in unseren Portemonnaies ist buchhalterisch eine Schuld der Zentralbank. Eine elektronische Währung als Ersatz würde bedeuten, dass statt des Papiergeldes, bei dem die Zentralbank nicht weiß, wer es gerade hält, die Bürgerinnen und Bürger ein Konto direkt bei der Zentralbank hätten. Und eben E-Euro auf dem Smartphone statt der Geldscheine im Portemonnaie.

Allerdings ist es fragwürdig, ob die Zentralbank in der Lage ist, die Technologie ausreichend schnell und qualitativ sicher zu entwickeln. Deswegen sollte die Zentralbank zusammen mit privaten FinTech-Firmen zusammenarbeiten. Diese FinTech-Firmen hätten ein Konto bei der Zentralbank, die E-Euro bereitstellen würde. Diese E-Euro würden die FinTech-Firmen an die Verbraucherinnen und Verbraucher weitergeben. Die Firmen würden die Technologie bereitstellen, die nötig ist, um Transaktionen durchzuführen. Diese Lösung hätte den Vorteil, dass die Technologie aus dem privaten Sektor käme, die Währung die Vorteile der elektronischen Währung hätte, aber die Öffentlichkeit eine bessere Kontrolle über die Nutzung der Daten. Und der Zentralbank würde nicht die Möglichkeit aus der Hand genommen, wirksame Geldpolitik zu machen.