



107 Bericht von Ben Wealer, Christian von Hirschhausen, Claudia Kemfert, Fabian Präger und Björn Steigerwald

Zehn Jahre nach Fukushima – Kernkraft bleibt gefährlich und unzuverlässig

- Auch nach Fukushima-Unglück – Zwischenfälle weiter an Tagesordnung
- Untersuchung von Ausfallzeiten – Kernkraft ist störanfällig und unzuverlässig
- Methodischer Forschungsbedarf zur Abbildung der Unzuverlässigkeit in Energie- und Klimamodellen

116 Interview mit Ben Wealer



117 Bericht von Anja M. Hahn, Konstantin A. Kholodilin und Sofie R. Walzl

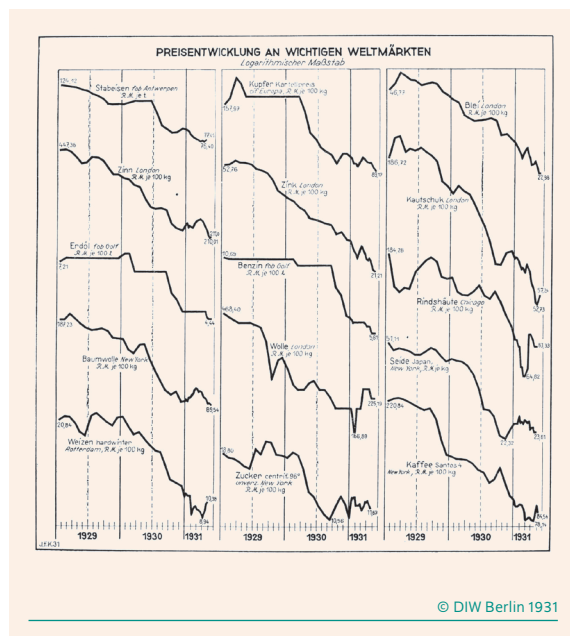
Die unmittelbaren Auswirkungen des Berliner Mietendeckels: Wohnungen günstiger, aber schwieriger zu finden

- Studie untersucht Effekte des Berliner Mietendeckels auf Mietpreise und Wohnungsangebot
- Mieten gehen zurück, Angebot an Mietwohnungen in Berlin halbiert sich
- Mietendeckel hemmt fluiden Wohnungsmarkt, mehr Anstrengungen in Neubau erforderlich

128 Kommentar von Marcel Fratzscher

Der faule Kompromiss beim Lieferkettengesetz

Neue Rohstoffbaisse?



Gegen Ende des Jahres 1930 und vor allem seit Beginn des laufenden Jahres hatten sich die Preise nach einer langen Zeit anhaltenden Niedergangs an einer Reihe wichtiger Rohstoffmärkte zum ersten Mal wieder etwas befestigt. Vielfach glaubte man, hieraus Anzeichen einer bevorstehenden Besserung der weltwirtschaftlichen Konjunkturlage ablesen zu können. Bereits im Wochenbericht vom 18. März 1931 wurde jedoch darauf hingewiesen, daß möglicherweise zwar die Rohstoffbaisse allmählich zu einem Stillstand kommen könne, daß aber mit einer durchgreifenden Steigerung der Rohstoffpreise in absehbarer Zeit kaum zu rechnen sei, weil große Vorräte noch allzu sehr auf die Rohstoffmärkte drücken. Die Entwicklung in den letzten acht Wochen hat dieser Auffassung rechtgegeben. Die erneuten Preisrückgänge haben fürs erste die Hoffnung auf eine allgemeine Belebung an den Rohstoffmärkten zerstört.

Aus dem Wochenbericht Nr. 8 vom 20. Mai 1931

IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

88. Jahrgang 24. Februar 2021

Herausgeberinnen und Herausgeber

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. Carsten Schröder;
Prof. Dr. C. Katharina Spieß; Dr. Katharina Wrohlich

Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Dr. Anna Hammerschmid (Stellv.)

Lektorat

Dr. Jan Stede (1. Bericht); Dr. Geraldine Dany-Knedlik (2. Bericht)

Redaktion

Marten Brehmer; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck; Kristina van
Deuverden; Petra Jasper; Sebastian Kollmann; Sandra Tubik

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).

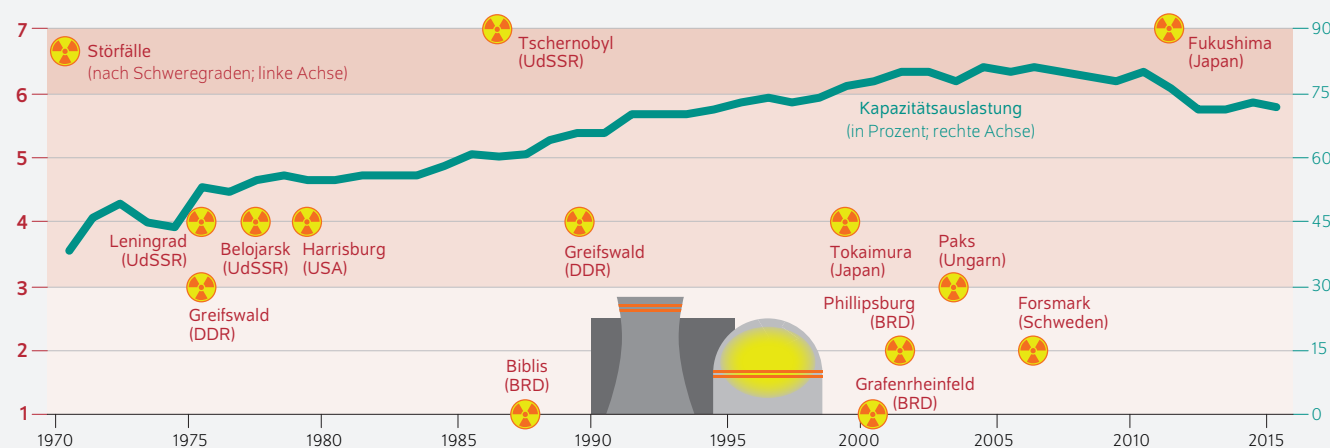
Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter
unter www.diw.de/newsletter

Zehn Jahre nach Fukushima – Kernkraft bleibt gefährlich und unzuverlässig

Von Ben Wealer, Christian von Hirschhausen, Claudia Kemfert, Fabian Präger und Björn Steigerwald

- Analyse globaler Entwicklungen der Kernkraft, insbesondere nach Unfall von Fukushima
- Seit Beginn der kommerziellen Nutzung von Kernkraft in den 1950er Jahren immer wieder größere Zwischenfälle
- Untersuchung von geplanten und ungeplanten Ausfallzeiten – Kernkraft ist störanfällig und unzuverlässig
- Kraftwerksausfälle in Frankreich besonders häufig, auch in Deutschland erheblich
- Methodischer Forschungsbedarf zur Abbildung der Unzuverlässigkeit in Energie- und Klimamodellen

Zahlreiche Zwischenfälle in den vergangenen Jahrzehnten zeigen die Risiken der Kernkraft – Kapazitätsauslastung der Kraftwerke nahm nach Fukushima-Unglück ab



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf PRIS und nachfolgend zitierter Literatur.

© DIW Berlin 2021

ZITAT

„Kernkraft ist seit jeher stark anfällig für Störungen und Unfälle, das zeigen nicht nur die Reaktorunglücke in Fukushima und Tschernobyl, sondern auch der tägliche Betrieb mit hohen Ausfallzeiten. Kernkraft ist als Energiequelle gefährlich und unzuverlässig und daher auch vom ökonomischen Standpunkt nicht zukunftsträchtig.“

— Christian von Hirschhausen —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Ben Wealer
www.diw.de/mediathek

Zehn Jahre nach Fukushima – Kernkraft bleibt gefährlich und unzuverlässig

Von Ben Wealer, Christian von Hirschhausen, Claudia Kemfert, Fabian Präger und Björn Steigerwald

ABSTRACT

Der katastrophale Unfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima am 11. März 2011 brachte einmal mehr unerwartete Sicherheitsrisiken zutage und beschleunigte den Bedeutungsverlust von Kernkraft in der internationalen Energiewirtschaft. Ihr Anteil an der globalen Stromerzeugung fiel von vormals 17 Prozent (1996) über 13 Prozent (2011) auf circa zehn Prozent, der Anteil am Primärenergieverbrauch liegt sogar bei nur noch vier Prozent. Neben den seit 1945 regelmäßig auftretenden Großunfällen kommt es auch immer wieder zu erheblichen Ausfallzeiten von Kernkraftwerken im normalen Betrieb: Weltweit beträgt die Nutzung der verfügbaren Kraftwerkskapazität seit den 1970er Jahren lediglich 66 Prozent. Auch in Deutschland und den Nachbarländern gab es eine Vielzahl von Zwischenfällen. Zwar liegen die Ausfallzeiten der deutschen Kernkraftwerke unter dem internationalen Durchschnitt, dennoch sind sie hier ebenfalls erheblich, auch bei den jüngeren Anlagen. Die unzuverlässige Verfügbarkeit von Kernkraft ist in der energiewirtschaftlichen Analyse bisher weitgehend vernachlässigt – bisher sehen viele Energie- und Klimamodelle noch eine Bedeutung von Kernkraft auch in der Zukunft. Der Unfall in Fukushima beschleunigte den Atomausstieg in Deutschland, der entsprechend des 13. Gesetzes zur Änderung des Atomgesetzes (Juli 2011) bis Ende 2022 erfolgen soll.

Am 11. März 2021 jährt sich zum zehnten Mal der Unfall in Fukushima-Daiichi, der den Rückgang der Bedeutung der kommerziellen Nutzung von Kernkraft beschleunigte. In Deutschland hat die Katastrophe das bereits politisch festgelegte Ende der kommerziellen Nutzung von Kernkraft vorangetrieben. Im Kernkraftwerk Fukushima kam es nach einem Tsunami zur Kernschmelze, dem Austritt großer Mengen an Radioaktivität und als Folge zur langfristigen Evakuierung von Hunderttausenden Menschen. Fukushima reiht sich in eine lange Reihe von Störfällen in Kernkraftwerken (KKW) und Forschungsreaktoren ein, die 1945 begann und sich seitdem systematisch durch die Zeit zieht (Abbildung 1).

Zwischen 1965, der Zeit des Durchbruchs kommerzieller KKW, und 2019 wurden weltweit rund 93 040 Terawattstunden (TWh) erzeugt. Davon wurden rund 40 Prozent in Europa und 35 Prozent in Nordamerika produziert. Nach den USA stabilisierte sich die Nutzung auch in Europa. In allen Regionen bis auf Asien stagniert die Stromproduktion seit Anfang der 2000er Jahre. In jüngster Zeit nimmt nur noch die Produktion in China zu.¹

Seit dem vergangenen Jahrzehnt nimmt die Bedeutung der Kernkraft für die Stromproduktion weltweit ab: Seit 2010, dem Jahr vor dem Unfall in Fukushima, ist der Anteil der Kernkraft an der Stromproduktion von 13 Prozent auf gut zehn Prozent gefallen (Abbildung 2), dies entspricht 2796 TWh. Damit beschleunigte sich ein rückläufiger Trend, der seit 1996 anhält, als der Anteil bei 17,5 Prozent lag. Bezogen auf den Primärenergieverbrauch liegt der Anteil von Kernkraft sogar nur bei vier Prozent.² Der Bau neuer Kernreaktoren ist sogar seit 1978 rückläufig, also noch vor den großen Unfällen wie im amerikanischen Harrisburg (1979) und dem heute ukrainischen Tschernobyl (1986).³ Zwar ist die Anzahl der Baubeginne in den vergangenen Jahren

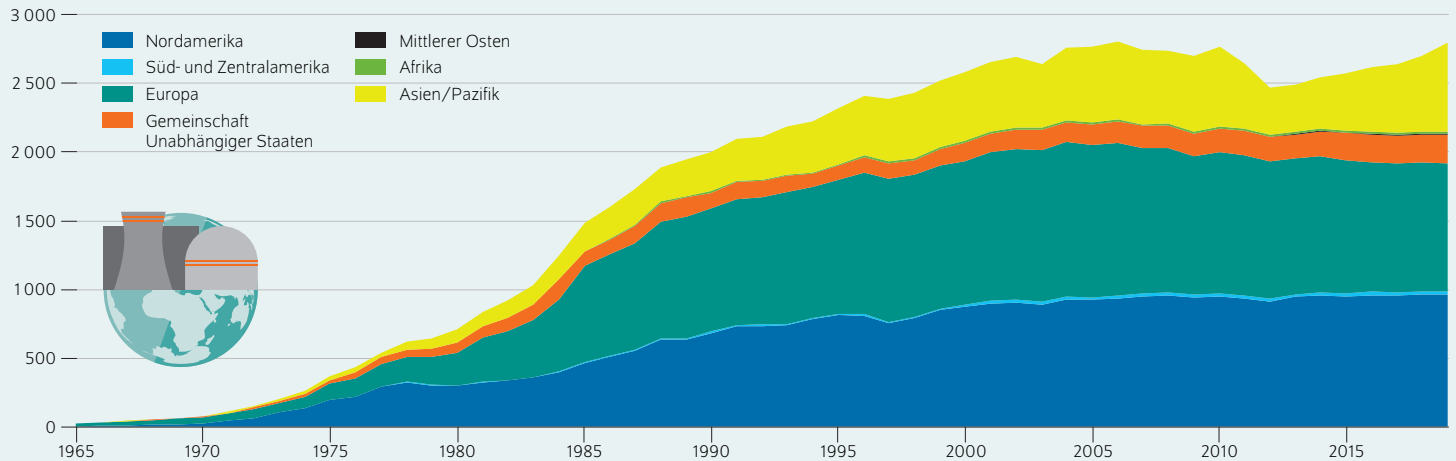
¹ Alle Zahlen entstammen BP (2020): Statistical Review of World Energy (online verfügbar, abgerufen am 15. Februar 2021). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt).

² Im Gegensatz zu anderen Primärenergieträgern wird Atomkraft überwiegend für Stromproduktion genutzt, aber kaum für andere Nutzungen wie Wärme beziehungsweise Verkehr.

³ Ausführlicher zu Entwicklungen der Kernkraft weltweit vgl. Ben Wealer et al. 2018. „Nuclear Power Reactors Worldwide – Technology Developments, Diffusion Patterns, and Country-by-Country Analysis of Implementation (1951–2017)“, Data Documentation 93. Berlin: DIW Berlin, TU Berlin.

Abbildung 1

Kernenergieerzeugung weltweit nach Regionen (1965 bis 2019) In Terawattstunden



Quelle: BP (2020).

© DIW Berlin 2021

Kernenergieerzeugung stagniert seit Anfang der 2000er Jahre.

auf niedrigem Niveau leicht angestiegen (insbesondere in China). Dennoch kann von einer Renaissance der Kernkraft keine Rede sein.⁴

1998 verzeichnete Japan mit 31 Prozent den höchsten Anteil der Kernkraft an der Stromproduktion. Der Anteil ging bis 2010 auf 25 Prozent zurück. Nach dem Unfall von Fukushima und anhaltenden Notabschaltungen war der Beitrag der Kernenergie längere Zeit zu vernachlässigen. 2014 waren sogar alle Kernkraftwerke vom Netz gegangen. Derzeit spielt die Atomenergie in Japan nur noch eine untergeordnete Rolle.

Mit Blick auf die Relevanz für Sicherheit und Energieversorgung müssen neben den katastrophalen Großunfällen auch die erheblichen Ausfallzeiten von Kernkraftwerken im normalen Betrieb untersucht werden. In diesem Wochenbericht wird auf die Störanfälligkeit von Kernkraft weltweit eingegangen und der Unfall in Fukushima in den Kontext eingeordnet. Darüber hinaus erfolgt eine Darstellung der hohen Ausfallzeiten von Kernkraftwerken, sowohl weltweit als auch konkret in Frankreich und Deutschland. Kernkraft ist eine unzuverlässige Energiequelle, ein Fakt, der lange unterschätzt worden ist, auch in der Energie- und Klimaökonomik.

Kernkraft ist gefährlich: Störungen an der Tagesordnung

Seit dem Beginn der Nutzung der Kernkraft stehen Fragen der Reaktorsicherheit im Mittelpunkt des kritischen Umgangs mit dieser Technologie. In Kernreaktoren werden

nicht nur während des Produktionsprozesses große Mengen an Energie und radioaktiver Strahlung erzeugt, sondern dieser Prozess hält lange nach dem Ende der kommerziellen Nutzung noch an. Daher müssen drei Schutzziele über sehr lange Zeiträume beachtet werden:⁵ der Einschluss der radioaktiven Brennelemente und anderer Stoffe, die Kontrolle der Leistung („Reaktivität“) sowie die Abführung der im Reaktorkern entstehenden Wärme und die Kühlung der Brennelemente.

Trotz der offensichtlichen Notwendigkeit, die Entwicklung kommerzieller Kernkraftwerke mit Sicherheitsaspekten zu koordinieren, wurden Fragen der Reaktorsicherheit zu Beginn des Kernkraft-Zeitalters getrennt von Fragen der kommerziellen Nutzung diskutiert.⁶ Zudem wurden grundlegende Fragen zu den kerntechnischen Risiken durch eine schlechte Sozialisierung der Unfallrisiken verdrängt. Sowohl die Energie- als auch die Versicherungswirtschaft gingen bei der Entwicklung der kommerziellen Kernkraft davon aus, dass diese Risiken von der Gesellschaft getragen werden mussten.⁷ Dieser Tatbestand ist bis heute gelebte Praxis: Risiken von Kernkraft sind nicht versicherbar, sodass

⁵ Vgl. Julia Mareike Neles und Christoph Pistner (2012): Kernenergie: eine Technik für die Zukunft? Technik im Fokus. Berlin.

⁶ Dies galt auch in Deutschland, wo bis Mitte der 1960er Jahre die Reaktorsicherheit im Bundeshaushalt weniger als ein Prozent der Gesamtausgaben für die Kerntechnik ausmachte. Vgl. Joachim Radkau (1983): Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft 1945–1975: Verdrängte Alternativen in der Kerntechnik und der Ursprung der nuklearen Kontroverse. Reinbek bei Hamburg, insb. Kapitel IV: „Die Enthüllung der Sicherheitsproblematik und die verspätete Reaktion der Gesellschaft“.

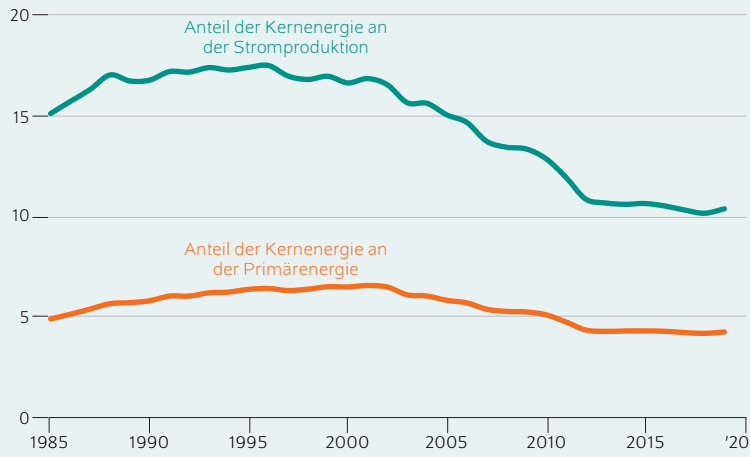
⁷ Vgl. Radkau (1983), a. a. O., 389.

⁴ Vgl. Lars Sorge et al. (2020): Atomkraft international: Ausbaupläne von Newcomer-Ländern vernachlässigbar. DIW Wochenbericht Nr. 11/2020: 137–45; (online verfügbar).

Abbildung 2

Anteil der Kernenergie an der weltweiten Stromproduktion und Primärenergie (1985 bis 2019)

In Prozent



Quelle: BP (2020).

© DIW Berlin 2021

Anteil der Kernenergie ist gering und rückläufig.

die Haftpflicht der Kernkraftwerksbetreiber eher symbolischen Charakter trägt.⁸

Seit Beginn der Nutzung der Kernenergie kam es tatsächlich immer wieder zu Störungen mit teilweise erheblichen Auswirkungen auf Menschen und die Umwelt. Zwar sind die als „katastrophal“ klassifizierten Unfälle wie in Fukushima oder Tschernobyl selten, jedoch gibt es eine Vielzahl von Zwischenfällen – sowie in jedem Jahrzehnt auch größere Unfälle (Abbildung 3).

Bereits während der Entwicklung der Atombombe in Los Alamos (USA, Project Manhattan) kam es 1945/46 zu tödlichen Unfällen im Kontakt mit radioaktiven Brennstoffen.⁹ Dies setzte sich auch bei der Entwicklung kommerzieller Kernkraft beziehungsweise von Forschungsreaktoren in den 1950er Jahren fort: In Chalk River (Kanada) gab es 1952 einen größeren Unfall mit einer partiellen Kernschmelze.¹⁰ 1957 geriet der Graphitkern des KKW Windscale (Großbritannien) in Brand und konnte erst nach mehreren Tagen gelöscht werden.¹¹ Ebenfalls 1957 explodierte in der Wieder-

aufarbeitungsanlage Majak (bei Tscheljabinsk, Sowjetunion) ein Tank mit radioaktiver Flüssigkeit, wobei eine erhebliche Menge an Strahlung freigesetzt wurde.¹²

1961 explodierte der Reaktordruckbehälter des Forschungsreaktors SL-1 in Idaho Falls (USA) bei einer Fehlmanipulation der Moderatorenstäbe.¹³ Der Fermi-Brutreaktor bei Detroit schmolz 1966 teilweise durch, ebenfalls aufgrund von Kühlproblemen.¹⁴ 1975 kam es im KKW Leningrad (Sowjetunion) zur Freisetzung radioaktiver Substanzen durch die teilweise Zerstörung des Reaktorkerns. Analog ereignete sich 1977 auch im Druckröhrenreaktor Belojarsk (Sowjetunion) ein schwerer Unfall durch eine Teilschmelze des Reaktorkerns.¹⁵ Im Kernkraftwerk Three Mile Island in Harrisburg (TMI, Pennsylvania, USA) fielen 1979 zwei Hauptspeisepumpen aus, durch Bedienungsfehler bei der Reaktorkühlung kam es zu einer Teil-Kernschmelze und der Freisetzung großer Mengen radioaktiver Gase.¹⁶

Neben Fukushima ist auch der Unfall in Tschernobyl von der IAEA als katastrophal klassifiziert (INES-Skala 7). Dort kam es am 26. April 1986 im Testbetrieb zu einem drastischen Leistungsanstieg, der zur Explosion des Reaktors Nummer Vier und anschließenden langanhaltenden Bränden führte. Tausende von „Liquidatoren“ wurden bei den Rettungsarbeiten stark verseucht; die radioaktive Wolke breitete sich über die Nordukraine, Weißrussland und bis nach Mittel- und Westeuropa aus.¹⁷

1999 kam es in der japanischen Brennelementefabrik in Tokaimura (Japan) zu einer unkontrollierten Kettenreaktion, als Arbeiter einen Vorbereitungstank mit einem zu stark angereicherten Urangemisch befüllten.¹⁸ Im April 2003 ereignete sich in der Paks-2-Anlage in Ungarn ein „ernster Störfall“ (INES-Stufe 3), als 30 Brennelemente in einem Reinigungstank aufgrund unzureichender Kühlung schwer beschädigt wurden.¹⁹ 2006 ereignete sich im schwedischen Kernkraftwerk Forsmark ein elektrischer Kurzschluss, der zum Ausfall von zwei Notstromsystemen führte.²⁰

Bewertung von Unfällen kontrovers

Sowohl die technische als auch die sozioökonomische Bewertung von Unfällen bleibt bis heute kontrovers, es gibt keine einheitliche Bewertungsskala für Kernenergie-Unfälle. Die

⁸ Siehe für eine frühe Analyse C. T. Highton (1959): Die Haftung für Strahlenschäden in Großbritannien. Die Atomwirtschaft: Zeitschrift für wirtschaftliche Fragen der Kernumwandlung, sowie Jochen Diekmann (2011): Verstärkte Haftung und Deckungsvorsorge für Schäden nuklearer Unfälle – Notwendige Schritte zur Internalisierung externer Effekte. Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 34 (2), 119–126.

⁹ Vgl. Edith C. T. Ruslow und Ralph Carlisle Smith (1947): Manhattan District History. Project Y. The Los Alamos Project. Los Alamos.

¹⁰ Vgl. W. B. Lewis (1953): The accident to the NRX reactor on December 12, 1952. Chalk River, Ontario (online verfügbar)

¹¹ Vgl. Walter C. Patterson (1986): Chernobyl: worst but not first. Bulletin of the Atomic Scientists 42 (7), 43–45.

¹² Vgl. Paul Josephson (2002): Minatom: Dreams of glory. Bulletin of the Atomic Scientists 58 (5), 40–47.

¹³ Vgl. Patterson, a. a. O.

¹⁴ Vgl. John G. Fuller (1978): We Almost Lost Detroit. New York.

¹⁵ Vgl. Minh Ha-Duong und V. Journé (2014): Calculating nuclear accident probabilities from empirical frequencies. Environment Systems and Decisions 34 (2), 249–258.

¹⁶ Vgl. Samuel J. Walker (2005): Three Mile Island: A Nuclear Crisis in Historical Perspective. Berkeley.

¹⁷ Vgl. Adriana Petryna (2011): Chernobyl's survivors: Paralyzed by fatalism or overlooked by science? Bulletin of the Atomic Scientists 67 (2), 30–37.

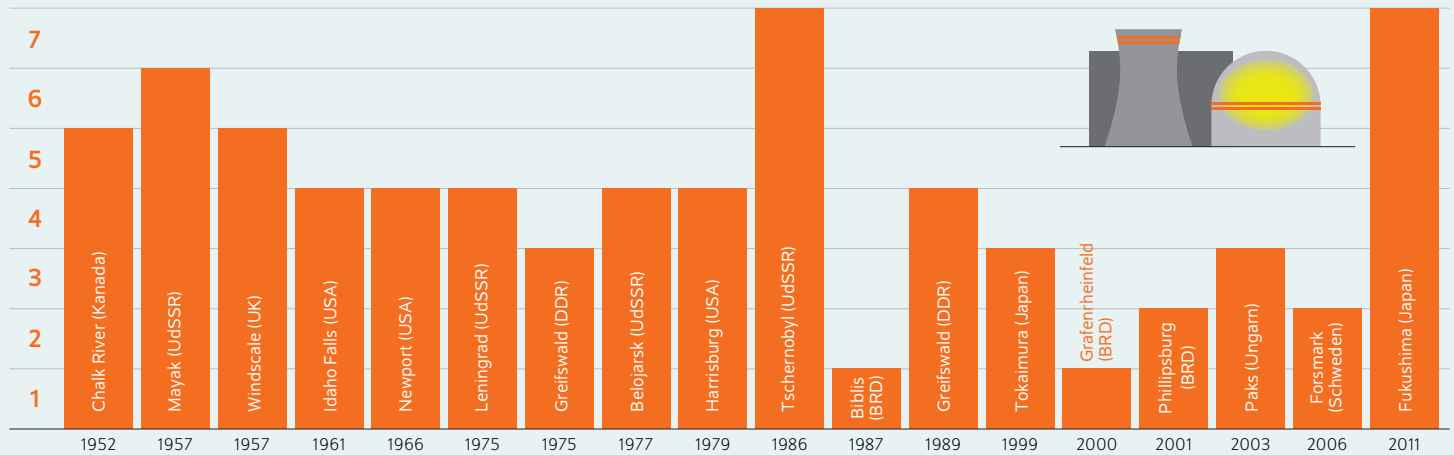
¹⁸ Vgl. Edwin Lyman und Steven Dolley (2000): Accident prone. Bulletin of the Atomic Scientists 56 (2), 42–46.

¹⁹ World Nuclear Association (2021): Nuclear Power in Hungary (online verfügbar).

²⁰ Analysgroup (2007): The Forsmark incident 25th July 2006 (online verfügbar).

Abbildung 3

Zeitleiste von Störungen in Kernkraftwerken Nach INES-Schweregraden



Quelle: Eigene Darstellung nach zitierter Literatur.

© DIW Berlin 2021

Seit den 1950er Jahren kommt es regelmäßig zu größeren Störungen, auch in Deutschland.

Internationale Atomenergieorganisation (IAEO) bewertet Ereignisse anhand der INES-Skala (International Nuclear Event Scale), die von null bis sieben reicht.²¹ Die von den Internationalen Atomenergiebehörden entwickelte Skala wird nicht nur von Umweltverbänden, sondern auch von der Atomindustrie selbst kritisiert.²² Eine statistische Untersuchung der Daten über nukleare Vorfälle und Unfälle hat ergeben, dass die INES-Skala inkonsistent ist und die von der IAEO gelieferten Scores unvollständig sind.²³

Nach dem Unfall in Fukushima wurde der IAEO, die in ihren Statuten die Förderung der Nutzung der Kernkraft als Aufgabe hat, vorgeworfen, ihr würde die nötige Unparteilichkeit fehlen, Unfälle klar einzuordnen.²⁴ Eine mögliche Lösung wäre der kontinuierlichen NAMS-Ansatz (Nuclear Accident Magnitude Scale of Radiation Release), der auf die freigesetzte Radioaktivität selbst abzielt und nach oben hin offen ist.²⁵ Auch eine ökonomische Skala anhand monetärer

Bewertungen ist möglich, aber aufgrund unterschiedlicher Monetarisierungsansätze schwer zu vergleichen.²⁶

In einer statistischen Analyse von 216 kerntechnischen Zwischenfällen wurde festgestellt, dass diese zwar durchschnittlich seit den 1970er Jahren rückläufig sind. Jedoch gibt es in jeder Periode schwere Unfälle und kleinere Zwischenfälle mit Schäden von 20 Millionen Dollar, deren Erwartungswert (Eintreten) von Jahr zu Jahr steigt. Statistisch gesehen kommt es demnach mit einer 50-prozentigen Wahrscheinlichkeit alle 60 bis 150 Jahre zu einem Zwischenfall mit Ausmaßen vom Fukushima-Unglück. Ein Vorfall wie im US-Kernkraftwerk Three Mile Island bei Harrisburg tritt alle zehn bis 20 Jahre auf.²⁷

Kernkraft unterliegt Schwankungen: Lange Ausfallzeiten und geringe Kapazitätsnutzung

Ungeachtet der Zwischenfälle ist Kernkraft aber auch im Normalbetrieb störanfällig und weist daher niedrige Kapazitätsauslastungen auf. Der aggregierte Auslastungsfaktor²⁸ aller Kernkraftwerke seit den 1970er Jahren liegt bei 66 Prozent, das heißt, über ein Drittel der Kapazität wurde nicht zur Stromerzeugung eingesetzt, was überwiegend mit

²¹ INES-Skalen: Stufe 0 „keine oder sehr geringe sicherheitstechnische Bedeutung“, Stufe 1 „Störung“, Stufe 2 „Störfall“, Stufe 3 „Ernster Störfall“, Stufe 4 „Unfall mit örtlich begrenzten Auswirkungen“, Stufe 5 „Unfall mit weitergehenden Auswirkungen“, Stufe 6 „Schwerer Unfall“ und Stufe 7, einem „katastrophalen Unfall“. Siehe RS Handbuch, S. 4.

²² Vgl. Declan Butler (2011): Nuclear Safety Chief Calls for Reform. Nature 472 (7343), 274 (online verfügbar)

²³ So hatten nur 50 Prozent der Ereignisse in der Datenbank INES-Scores. Außerdem schlussfolgerten die Autoren, dass die Katastrophen von Tschernobyl und Fukushima zwischen einem INES-Level von 10 und 11 liegen und nicht durch die maximale Stufe von 7 gedeckelt werden sollte. Siehe auch Spencer Wheatley, Benjamin Sovacool und Didier Sornette (2017): Of Disasters and Dragon Kings: A Statistical Analysis of Nuclear Power Incidents and Accidents. Risk Analysis 37 (1), 99–115.

²⁴ Vgl. David Smythe (2011): An Objective Nuclear Accident Magnitude Scale for Quantification of Severe and Catastrophic Events. Physics Today.

²⁵ Vgl. Smythe (2011), a. a. O.

²⁶ Vgl. Hans Jürgen Ewers und Klaus Rennings (1992): Abschätzung der monetären Schäden durch einen sogenannten Super-Gau. Basel. Wheatley et al., a. a. O.; sowie Rainer Friedrich und Alfred Voss (1993): External Costs of Electricity Generation. Energy Policy 21 (2), 114–122.

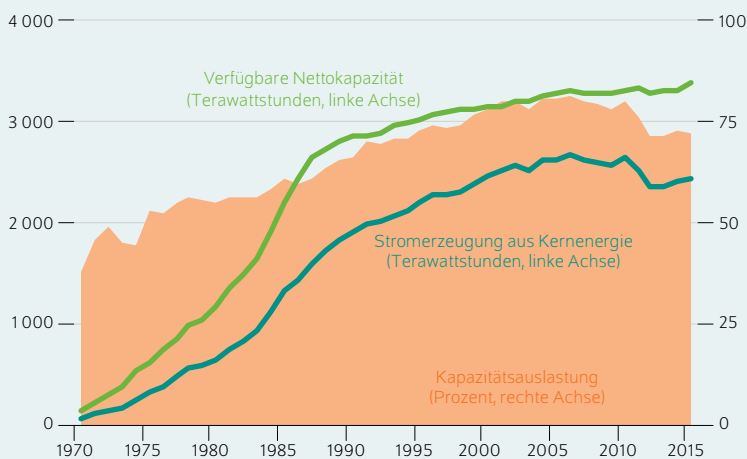
²⁷ Siehe auch Thomas Rose und Trevor Sweeting (2016): How safe is nuclear power? A statistical study suggests less than expected. Bulletin of the Atomic Scientists 72 (2), 112–115; für eine ähnliche Studie.

²⁸ Quotient aus Stromerzeugung aus Kernenergie und Referenzleistung der Anlage multipliziert mit 8 760 Stunden.

Abbildung 4

Stromerzeugung aus Kernenergie, verfügbare Stromkapazität und Kapazitätsauslastung weltweit (1970 bis 2015)

In Terawattstunden, Megawatt (linke Achse), Prozent (rechte Achse)



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf PRIS.

© DIW Berlin 2021

Mehr als ein Drittel der Kernenergie-Kapazität wird nicht genutzt.

langen Betriebsunterbrechungen zu tun hat.²⁹ Die aggregierte Kapazitätsauslastung (Abbildung 4) zeigt, dass in der ersten Dekade der kommerziellen Kernenergienutzung in den 1970er Jahren die Auslastung im Mittel bei nur rund 50 Prozent lag. Danach stieg sie kontinuierlich an. Jedoch lagen die Höchstwerte der Kapazitätsauslastung selbst in den 2000er Jahren nur bei 80 Prozent, das heißt ein Fünftel der Kapazitäten konnte nicht genutzt werden. Seit den 2000er Jahren bis zum Fukushima-Unglück betrug die Auslastung circa 80 Prozent und fiel danach seit 2012 wieder ab (Abbildung 4).

Vielfältige Gründe für Ausfallzeiten

Die IAE0 führt eine sehr detaillierte Statistik über alle kommerziell genutzten Kernreaktoren weltweit und deren Ausfallzeiten (outages). Dabei handelt es sich um Situationen, in denen die tatsächliche Ausgangsleistung eines Reaktorblocks über einen bestimmten Zeitraum hinweg niedriger ist als die Referenzleistung.³⁰ Dabei werden drei Kategorien von Ausfallzeiten unterschieden: Erstens: geplanter Ausfall aufgrund von Ursachen, die unter der Kontrolle der Betriebsleitung stehen. Zweitens: ungeplanter Ausfall aufgrund von Ursachen, die unter der Kontrolle der Betriebsleitung stehen. Drittens: Ausfall aufgrund von Ursachen außerhalb des Einflussbereichs der Betriebsleitung (sogenannte „externe“ Ereignisse). Geplante Ausfallzeiten beinhalten den regelmäßig notwendigen Brennstoffwechsel, sowie andere Zeiten, die nicht direkt mit einem Brennstoffwechsel zusammenhängen. Die ungeplanten Ausfälle resultieren vor allem aus technischen Problemen, Testphasen sowie Faktoren im Zusammenhang mit Bedienpersonal (human factor related). Die extern motivierten Ausfallzeiten fallen überwiegend in die Kategorie „andere“ (other). Sie werden nicht näher definiert.³¹

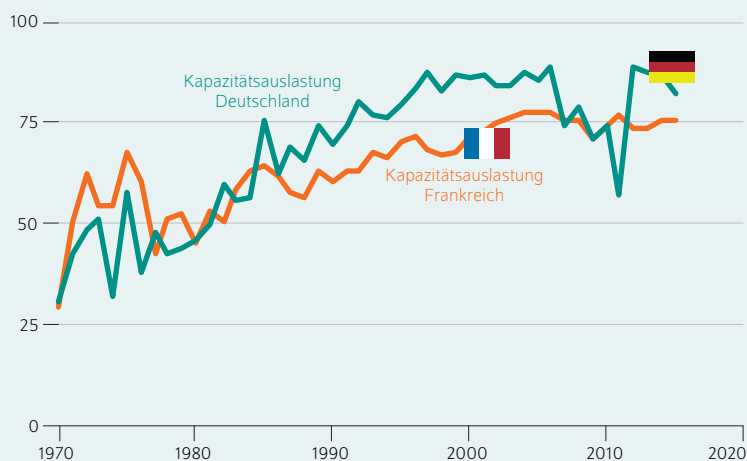
Hohe Ausfallraten in französischen Kernkraftwerken

Eine Betrachtung der Entwicklungen in Frankreich ist aufgrund des hohen Anteils der Kernenergie in dem Land sowie der hohen Anzahl an Reaktoren interessant. Frankreich ist mit über 50 laufenden Kernreaktoren und einem Anteil an der Stromproduktion von gut 70 Prozent nach den USA der weltweit zweitgrößte Produzent von Elektrizität aus Kernenergie. Jedoch ist der französischen Kernkraftwerkswirtschaft trotz unterschiedlicher Versuche der Standardisierung vom Reaktorbau und Nutzung von Lerneffekten kein wirtschaftlicher Durchbruch gelungen. Zum einen stiegen die Kosten beim Bau neuer Generationen von Kernkraftwerken an – anstatt

Abbildung 5

Kapazitätsauslastung von Kernkraftwerken Deutschland und Frankreich im Vergleich (1970 bis 2015)

In Prozent



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf PRIS.

© DIW Berlin 2021

Auch in Deutschland ist die Kapazitätsnutzung relativ gering.

²⁹ Eigene Berechnungen auf Basis der IAE0 PRIS Datenbank (online verfügbar).

³⁰ Nach dieser Definition umfassen Ausfallzeiten sowohl die Leistungsreduzierung als auch die Abschaltung eines Reaktors. Die Ausfallzeit wird als signifikant angesehen, wenn der Verlust an Energieerzeugung äquivalent mit mindestens zehn Stunden Dauerbetrieb mit Referenzleistung entspricht. Siehe IAEA (2020): Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States. Wien.

³¹ Vgl. zur technischen Standards zur Analyse von Zuverlässigkeit Roy Billinton und Ronald N. Allan (1996): Reliability Evaluation of Power Systems. 2nd ed. New York: Plenum Press.

wie erwartet zu sinken.³² Zum anderen sind auch die Ausfallzeiten im Laufe der Jahre nicht wesentlich zurückgegangen. Eine Betrachtung historischer Einsatzzeiten ergibt, dass der durchschnittliche Lastfaktor (load factor) französischer Kernkraftwerke nicht wesentlich höher ist als der weltweite Wert: Er beträgt durchschnittlich nur 69,3 Prozent.³³ Das bedeutet, dass mehr als 30 Prozent der investierten Kernkraftkapazitäten nicht genutzt werden (Abbildung 5).

Darüber hinaus kommt es zu regelmäßigen Beeinträchtigungen des französischen Energiesystems:³⁴ Dies lässt sich anhand der Ausfälle in den Jahren 2016 bis 2019 zeigen. Im Sommer 2016 war über die Hälfte der französischen Kernkraftwerke außer Betrieb, wodurch der Strompreis stark nach oben ausschlug.³⁵ Am 25./26. August 2018 waren 27 der 58 Kernreaktoren außer Betrieb, wodurch mehr als die Hälfte der installierten Kapazitäten nicht zur Verfügung stand. Im Jahr 2019 waren in der Spitze immer noch 24 der 56 Reaktoren zeitgleich außer Betrieb. An 94 Tagen lieferten mindestens 20 Reaktoren im Verlauf eines Tages keinen Output. An 303 Tagen (83 Prozent des Jahres) waren mindestens zehn Einheiten am selben Tag ausgefallen. Mindestens vier Reaktoren (4,8 Gigawatt) waren an jedem Tag des Jahres gleichzeitig außer Betrieb (null Leistung). 2019 erreichte die Gesamtdauer des Stillstandes der französischen Reaktorflotte 5 580 Tage; dies entspricht einem Durchschnitt von 96,2 Tagen pro Reaktor oder einer Ausfallquote von mehr als einem Viertel der Zeit.³⁶

Auch die von der IAEA als „geplant“ bezeichneten Ausfälle unterliegen erheblichen Schwankungen und tragen somit zur Unzuverlässigkeit der Leistungsbereitstellung bei. Insbesondere ist es an der Tagesordnung, dass sich die „geplanten“ Ausfallzeiten aufgrund ungeplanter Verzögerungen verlängern, und somit eigentlich in die Kategorie „ungeplant“ gehören. So lagen die als „geplant“ ausgewiesenen Ausfallzeiten in den 58 französischen Kernkraftwerken 2019 um 44 Prozent (1705 Tage) höher als zu Beginn der jeweiligen Ausfällen vorgesehenen Zeiträume.³⁷ Bei nur einem der 58 Kernkraftwerke (Dampierre-3) entsprach die tatsächliche Ausfallzeit der vorgesehenen Planung (82 Tage). Kürzer als geplant waren die Ausfallzeiten in Nogent-1 sowie den (2020 abgestellten) Reaktoren Fessenheim-1 und Fessenheim-2.

Dagegen lag bei 54 Reaktoren die Ausfallzeit oberhalb der Planwerte.

Die hohen Ausfallzeiten tragen somit erheblich zum kommerziellen Misserfolg der französischen Kernkraft bei. Diese durch Kostensteigerungen und nicht erreichte Größen- und Lerneffekte begründete Tatsache beschleunigte sich noch nach der Öffnung des europäischen Strombinnenmarktes, bei dem der Energieversorger EDF zunehmend von kostengünstigeren Wettbewerbern unter Druck gesetzt wurde. EDF ist hoch überschuldet. Es bedarf wahrscheinlich einer vollständigen Verstaatlichung dieser Schulden, um zu überleben. Ob das derzeit in Bau befindliche Kernkraftwerk Flamanville zu Ende gebaut wird beziehungsweise die ebenfalls teuren Laufzeitverlängerungen für alternde Kernkraftwerke durchgeführt werden können, ist unklar.³⁸

Auch in Deutschland Zwischenfälle an der Tagesordnung

Zwar hat es in Deutschland noch keine katastrophalen Unfälle gegeben, jedoch gab es auch hier eine große Anzahl von Zwischenfällen, die auch in der INES-Unfallstatistik ausgewiesen werden (Abbildung 3). Und auch in Deutschland unterlag die Verfügbarkeit von Kernkraft seit dem Beginn der kommerziellen Nutzung in Kahl (Bundesrepublik Deutschland, 1962) beziehungsweise Rheinsberg (Deutsche Demokratische Republik, 1966) stets erheblichen Fluktuationen. Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung führt ein Register von meldepflichtigen Ereignissen, die mit der Inbetriebnahme des ersten deutschen Kernkraftwerks begonnen wurde. Bis heute sind circa 6 500 solcher Ereignisse gemeldet.³⁹ Seit 1991, dem Zusammenwachsen der Berichterstattung über die neuen und die alten Bundesländer wurden insgesamt 3 449 meldepflichtige Ereignisse registriert. Davon sind 78 der Stufe 1 und 3 der Stufe 2 zuzuordnen.⁴⁰ Zwei der Ereignisse der Stufe 2 erfolgten 2001 im KKW Philippsburg 2, ein weiteres 1998 im KKW Unterweser.

Der schwerste Unfall in einem deutschen Atomreaktor wurde von der IAEA mit INES-Stufe 3 bewertet: Am 7. Dezember 1975 brach in Block 1 des KKW Greifswald ein Kabelbrand aus, wodurch die Kühlung des Reaktors stark eingeschränkt wurde.⁴¹ Eine einzelne Pumpe, die an eine externe Strom-

³² Vgl. Arnulf Grubler (2010): The Costs of the French Nuclear Scale-up: A Case of Negative Learning by Doing. *Energy Policy* 38 (9), 5174–88. Lina Escobar Rangel und François Lévêque (2015): Revisiting the Cost Escalation Curse of Nuclear Power: New Lessons from the French Experience. *Economics of Energy & Environmental Policy* 4 (2), 103–26.

³³ Vgl. Mycle Schneider et al. (2019): World Nuclear Industry Status Report 2019. Paris, Budapest.

³⁴ Die Angaben in diesem Abschnitt stammen aus dem World Nuclear Industry Status Report (2019; 2020). Mycle Schneider et al. 2019, a. a. O. Mycle Schneider et al. (2020): World Nuclear Industry Status Report 2020. Paris.

³⁵ Vgl. Joachim Moxon (2016): The French nuclear outages of 2016: the backstory (online verfügbar: abgerufen am 15. Februar 2021).

³⁶ Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.: Die Verteilung der Ausfälle war folgendermaßen: 16 KKW bis 50 Tage, 18 KKW 50 bis 100 Tage, 15 KKW 100 bis 150 Tage, 5 KKW 150 bis 200 Tage, 2 KKW 200 bis 250 Tage, 1 KKW 250 bis 300 und 1 KKW 365 Tage.

³⁷ Vgl. Schneider et al. (2020), a. a. O., S. 141/142. Dabei werden Lastfolgebetrieb oder andere Betriebssituationen mit reduzierter, aber über Null liegender Leistung, wie zum Beispiel während der Hitzewelle und der Dürre, nicht berücksichtigt.

³⁸ Vgl. Lorenz, Casimir, et al. 2016. "Atomkraft ist nicht wettbewerbsfähig: auch im Vereinigten Königreich und Frankreich ist Klimaschutz ohne Atomkraft möglich." *DIW Wochenbericht*, no. 44 /2016: 2047–1054; Mario Kendzior, Jan Paschke, Joris Kruckelmann und Pao-Yu Oei (2016): "Transition énergétique à la française – Dekarbonisierung mit oder ohne Atomumstieg?" *Energiawirtschaftliche Tagesfragen* 66 (11): 81–85, sowie Christian von Hirschhausen und Ben Wealer (2021): Restructuration inéluctable d'EDF et du nucléaire français – La fin du rêve d'électricité nucléaire bon marché ; eingereicht bei „Le Monde Diplomatique“.

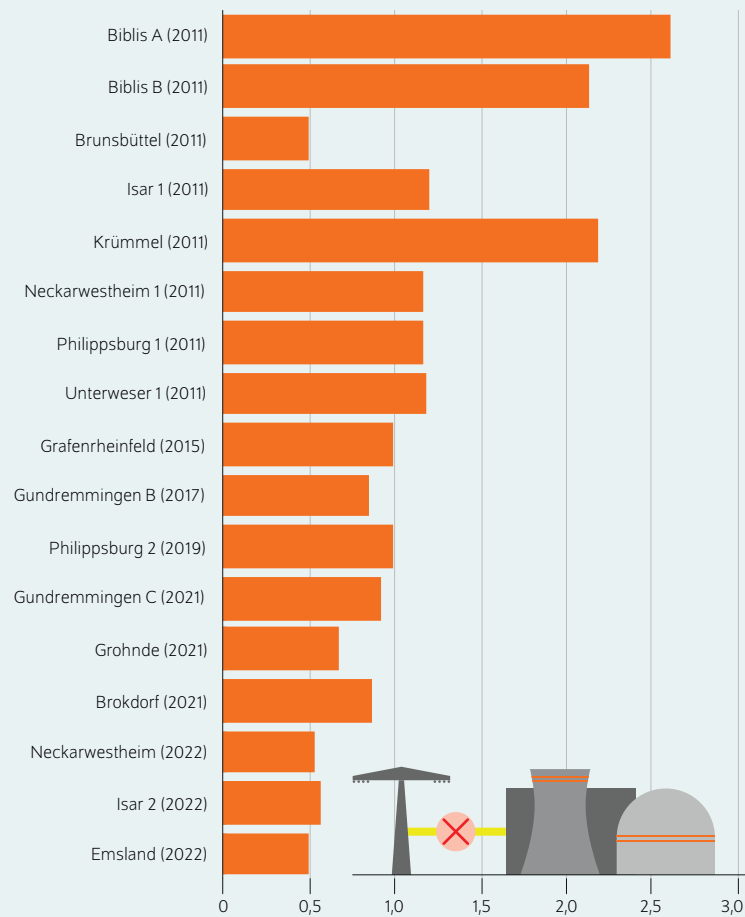
³⁹ BASE (2021): Kernkraftwerke in Deutschland: Meldepflichtige Ereignisse seit Inbetriebnahme (online verfügbar); für die Kernkraftwerke der DDR, die nach der Wiedervereinigung Deutschlands abgeschaltet wurden, werden die Zwischenfälle erst seit dem 03. Oktober 1990 geführt.

⁴⁰ INES Stufe 2 entspricht einem „Störfall“, ab welchem die Vorfälle auch an die IAEA gemeldet werden müssen. Die Zahlen basieren auf den Jahresberichten, abrufbar auf BASE (2021): Jahresberichte zu meldepflichtigen Ereignissen (online verfügbar).

⁴¹ Ein IAEA-Team untersuchte 1990 die Ursachen und Bedeutung des Brandes. Berichten zufolge hatte der Brand die „Degradierung wichtiger Schutzsysteme“ verursacht. Außerdem soll der Brand die Kabel für die Normal- und Notstromversorgung beschädigt haben.

Abbildung 6

Durchschnittliche Ausfallzeiten in deutschen Kernkraftwerken In tausend Stunden pro Jahr, in Klammern Jahr der Abschaltung



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf IAEA/PRIS.

© DIW Berlin 2021

Selbst in jüngeren Kernkraftwerken kommt es bis heute zu erheblichen Ausfällen.

versorgung angeschlossen war, soll eine Kernschmelze verhindert haben.⁴²

Im Hochtemperatur-Versuchsreaktor AVR in Jülich kam es zwischen 1971 und 1982 zu einer Reihe von Störfällen, die zur Außerbetriebnahme führten.⁴³ Im Kernkraftwerk Gundremmingen A ereignete sich 1977 ein Störfall, der den jungen Reaktor flutete und sein Aus bedeutete.⁴⁴ 2001 führte eine Wasserstoffexplosion im KKW Brunsbüttel zur Zerstörung eines Rohrleitungsteils, was zwei Monate lang nicht bemerkt wurde.⁴⁵ 2007 sorgte ein Brand im KKW Krümmel

⁴² Vgl. David A. V. Fischer (1990): Eastern Europe After Pax Sovietica. Bulletin of the Atomic Scientists 46 (6), 23–27.

⁴³ Vgl. Rainer Moormann (2008): Safety Re-Evaluation of the AVR Pebble Bed Reactor Operation and Its Consequences for Future HTR Concepts. Forschungszentrum Jülich.

⁴⁴ BR (2017): Historischer Störfall im Atomkraftwerk Gundremmingen (online abrufbar).

⁴⁵ Tagesspiegel (2002): Explosion im Atomkraftwerk (online abrufbar).

für das Aus des Reaktors, der allerdings erst 2011 offiziell vom Netz genommen wurde.

Auch in Deutschland hohe Ausfallzeiten

Auch in Deutschland litten die kommerziellen Kernkraftwerke unter hohen Ausfallzeiten und einer fluktuierenden Verfügbarkeit. Zwar liegt der Kapazitätsfaktor seit 1975 mit durchschnittlich 71 Prozent oberhalb des weltweiten Durchschnitts, und auch oberhalb von Frankreich (Abbildung 5). Jedoch sorgten auch in Deutschland eine Vielzahl von Ursachen zu erheblichen Ausfallzeiten mit entsprechenden Auswirkungen auf die Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit.⁴⁶

Die 16 Anfang 2011 noch aktiven Kernkraftwerke hatten im Durchschnitt über ihre Lebensdauer 1116 Ausfallstunden pro Jahr. Besonders bemerkenswert sind die hohen Ausfallzeiten der älteren Kernkraftwerke Biblis A und Biblis B, Isar 1, Neckarwestheim und Unterweser, die alle bereits 2011 vom Netz genommen wurden. Mit 2179 durchschnittlichen Ausfallstunden sticht das KKW Krümmel besonders hervor. Die nach dem Moratorium vom März 2011 weiterbetrieblenen Kernkraftwerke weisen zwar lediglich dreistellige Ausfallzeiten auf, jedoch liegen auch diese bei durchschnittlich 763 Stunden.

Fukushima und der Atomausstieg in Deutschland

Fukushima hat weltweit, wie nach jedem größeren Kernkraftunfall, zu einem Reflexionsprozess über Sicherheitsrisiken von Kernkraft geführt, so auch in Deutschland. Am 14. März 2011, drei Tage nach dem Unglück, kündigte die Bundesregierung ein drei-monatiges Moratorium an, um die zukünftige Atompolitik zu überdenken. In diesem Zusammenhang wurden die sieben älteren noch laufenden Reaktoren vom Netz genommen (Abbildung 6). In ihrer Regierungserklärung vom 9. Juni 2011 begründete Bundeskanzlerin Merkel diesen Ausstiegsbeschluss mit nicht beherrschbaren Risiken der Kernenergie. Für die verbliebenen neun Kernkraftwerke wurde ein konkreter Ausstiegsplan festgelegt. Seitdem wurden die Kraftwerke Grafenrheinfeld (2015), Gundremmingen B (2017) sowie Philippsburg 2 (2019) abgeschaltet. Nach dieser noch gültigen Gesetzeslage gehen Ende 2021 die Kernkraftwerke Brokdorf, Grohnde sowie Gundremmingen C vom Netz, Ende 2022 dann Neckarwestheim, Isar sowie Emsland.

Fazit: Aktuelle Energie- und Klimamodelle auf den Prüfstand stellen

Der katastrophale Unfall im Kernkraftwerk Fukushima war von besonderem Ausmaß, jedoch steht er auch repräsentativ für 75 Jahre voller Stör- und Unfälle. Die Risiken für Menschen und Umwelt, die von Kernkraft ausgehen, sind so hoch, dass sie auf keinem Markt der Welt versicherbar sind

⁴⁶ Vgl. für die deterministische Analyse von Verfügbarkeiten und Nichtverfügbarkeiten VGB (2020): Analyse der Nichtverfügbarkeit von Kraftwerken 2010–2019. Essen, sowie VGB (2020): Verfügbarkeit von Kraftwerken 2010–2019. Essen: VGB PowerTech e.V.

und daher von der Gesellschaft getragen werden müssen, sollte sich ein Staat für den Bau von Kernkraftwerken entscheiden. Die ordnungspolitische Entscheidung begünstigte auch den raschen Ausbau der unsicheren Technologie seit den 1950er Jahren und die geringe relative Bedeutung, die der Reaktorsicherheit zugemessen wurde. Seit dieser Zeit ist kein Jahrzehnt ohne größere Unfälle vergangen. Statistisch gesehen kommt es alle 60 bis 150 Jahre zu einem katastrophalen Unfall vom Typ Fukushima.

Die internationalen Regeln zur Bewertung von Unfällen werden von der Kraftwerkswirtschaft selbst aufgestellt und sind teilweise schwer nachvollziehbar und unflexibel. Alle größeren Unfälle sollten anhand der von der Industrie selbst entwickelten INES-Unfallskala, aber auch von alternativen Indikatoren bewertet werden, wie zum Beispiel dem NAMS-Ansatz (Nuclear Accident Magnitude Scale of Radiation Release); dies gilt auch retrospektiv für größere Unfälle in der Vergangenheit, für die diese Bewertung nicht vorliegt.

Jenseits der Unfallgefahren sind Kernkraftwerke auch bei regulärem Betrieb störanfällig und stehen nicht dauerhaft zur Verfügung. Historisch gesehen sind über ein Drittel der verfügbaren Kapazitäten nicht genutzt worden. Selbst in den 2000er Jahren wurden immer noch mehr als ein Fünftel der Kapazität nicht genutzt. Frankreich, ein Land mit weit über 50 Kernreaktoren und dem höchsten Anteil von Kernkraft an der Stromerzeugung, leidet besonders unter der unzuverlässigen Verfügbarkeit von Kernkraftwerken, die zum kommerziellen Misserfolg beiträgt. Wiederum sind die von der IAEA etablierten Metriken der Stochastizität unzureichend: Insbesondere ist ein Großteil der geplanten Ausfallzeiten in Wirklichkeit nicht planbar, sondern unterliegt unvorhersehbaren Ereignissen, die die Ausfallzeiten zum Teil erheblich

verlängern können. Eine genauere Darstellung und Quantifizierung von Unsicherheitsfaktoren kann zu einem besseren Verständnis dieses Phänomens beitragen. Mit geringen Auslastungstagen, insbesondere aufgrund geplanter und übermäßig langer ungeplanter Ausfälle, benötigt Kernkraft hohe Backup-Kapazitäten, wodurch ihr ökonomischer Wert weiter sinkt.

Auch in Deutschland hat es seit den 1960er Jahren eine Vielzahl von Störfällen gegeben, unter anderen in den Kernkraftwerken Greifswald, Unterweser, Philippsburg und Krümmel. Die Ausfallzeiten sind zwar geringer als in anderen Ländern, dennoch liegen diese sehr hoch, selbst bei den jüngeren Kraftwerken, die 2021 und 2022 vom Netz genommen werden.

Die hohen Sicherheitsrisiken und fluktuierende Fahrweise von Kernkraftwerken ist in der energiewirtschaftlichen Analyse bisher weitgehend vernachlässigt worden. Demzufolge weisen Energiesystemmodelle der Kernkraft eine besondere und in Zukunft teilweise sogar steigende Bedeutung zu und widersprechen damit der empirischen Beobachtung des wirtschaftlichen Niedergangs kommerzieller Kernkraft. Hier besteht methodischer Forschungsbedarf zur Abbildung der stochastischen Verfügbarkeit als auch der damit zusammenhängenden zusätzlichen Reservekapazität. Insbesondere die integrierten Energie- und Klimamodelle (Integrated Assessment Models, IAM), die im Weltklimarat eine wichtige beratende Funktion haben, sollten einer kritischen Analyse ihrer Modellannahmen bezüglich Kernkraft unterzogen werden. Auch die Auswirkungen von größeren Unfällen mit geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, zum Beispiel vom Typ Fukushima und der Ausfall der gesamten Kernkraftwerksflotte in Japan 2011, sollte durch die Anwendung robuster Modellbildung genauer untersucht werden.

Ben Wealer ist Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Berlin | bwealer@diw.de

Christian von Hirschhausen ist Forschungsdirektor am DIW Berlin | chirschhausen@diw.de

Claudia Kemfert ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | sekretariat-evu@diw.de

Fabian Präger ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität Berlin | fpr@wip.tu-berlin.de

Björn Steigerwald ist Projektmitarbeiter an der Technischen Universität Berlin | bjoern.steigerwald@campus.tu-berlin.de

JEL: I51, L95, Q48

Keywords: nuclear power, outages, accidents, economics, Europe

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 7+8/2021:

www.diw.de/diw_weekly



INTERVIEW



Ben Wealer, Gastwissenschaftler in der Abteilung
Energie, Verkehr, Umwelt, Unternehmen und Märkte
am DIW Berlin

„Energiemodelle vernachlässigen Sicherheitsrisiken der Kernkraft“

1. **Herr Wealer, am 11. März 2021 jährt sich der Reaktorunfall im japanischen Kernkraftwerk Fukushima zum zehnten Mal. In der Folge hat Deutschland beschlossen, aus der kommerziellen Nutzung von Kernkraft auszusteigen. Ließen sich die Risiken vielleicht doch handhaben oder ist die Kernkraft prinzipiell störanfällig?** Seit Beginn der Nutzung der Kernenergie kam es tatsächlich immer wieder zu Störungen. Unsere Analyse zeigt, dass große Atomkatastrophen wie Fukushima oder Tschernobyl zwar eher selten sind. Aber es gibt eine Vielzahl von Zwischenfällen und in jedem Jahrzehnt auch größere Unfälle. Dass die Risiken nicht handhabbar sind, zeigt sich auch dadurch, dass die Kernenergie bis heute nicht versicherbar ist.
2. **Wie häufig kommt es zu Störfällen?** Mangels offizieller Daten lässt sich das schwer beantworten. Was sich aber bemerkbar macht, sind die steigenden Ausfallzeiten von Kernkraftwerken. Hier sind die Gründe vielfältig. Wir haben einen alternden Kraftwerkspark und damit längere Wartungszeiten. Ein Aspekt, der nach Fukushima auch dazu kam, sind gestiegene Sicherheitsanforderungen. Zudem kann man vermehrt externe Faktoren beobachten, die einen Einfluss auf die Ausfallzeiten haben. In Frankreich führen niedrige Flusspegel oder auch zu warmes Kühlwasser im Sommer dazu, dass Kraftwerke teilweise ganz abgeschaltet werden müssen.
3. **Was bedeutet das für die Kapazitätsauslastung und die Wirtschaftlichkeit von Kernkraftwerken?** Durch steigende Ausfallzeiten sinkt die Kapazitätsauslastung, und durch kürzere Wartungsintervalle und steigende Sicherheitsanforderungen wird der Betrieb von den Kernkraftwerken für die Betreiber zunehmend unwirtschaftlich. Das kann man sehr gut in den USA beobachten, wo Reaktoren Laufzeitverlängerungen bis zu 60 Jahren, teilweise sogar 80 Jahren bekommen, aber die Kraftwerke dann trotzdem früher vom Netz gehen, weil sie einfach unwirtschaftlich sind.

4. **Wie hat sich die Nutzung von Kernkraft seit der Katastrophe von Fukushima global entwickelt?** Interessant ist, dass der Anteil der Kernkraft an der Stromproduktion weltweit schon vor Fukushima rückläufig war. Das gilt auch für Japan. Schaut man sich die weltweiten Baustarts an, so waren diese schon in den siebziger Jahren rückläufig, also vor den bekannten Unfällen wie Three Mile Island 1979, Tschernobyl 1986 und auch vor Fukushima. Die Atomindustrie war also schon abseits der Unfälle auf dem absteigenden Ast.
5. **Welche Länder halten noch immer am Atomstrom fest und wie hoch ist der Anteil dieser Länder an der globalen Stromerzeugung?** Bis auf wenige Ausnahmen sind fast alle Netzanschlüsse in den letzten Jahren in China erfolgt. Fast die Hälfte der 52 Kraftwerke wird im asiatischen Raum gebaut, davon 15 in China. Der Neubau von Kernkraftwerken in Europa und Nordamerika ist vernachlässigbar. Atomkraft spielt insgesamt eine kleine Rolle in der Stromproduktion. Aktuell liegt der Anteil weltweit bei zehn Prozent.
6. **Was bedeuten ihre Ergebnisse für die zukünftige Energiepolitik?** Unsere Analyse zeigt vor allem die hohen Sicherheitsrisiken und die fluktuierende Fahrweise von Kernkraftwerken. Dies wurde bis dato in der energiewirtschaftlichen Analyse weitestgehend vernachlässigt. Kernkraft ist nicht nur unwirtschaftlich, sondern auch die komplizierteste und gefährlichste Art der Stromproduktion. Bis heute ist sie nicht versicherbar.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



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

Die unmittelbaren Auswirkungen des Berliner Mietendeckels: Wohnungen günstiger, aber schwieriger zu finden

Von Anja M. Hahn, Konstantin A. Kholodilin und Sofie R. Waltl

- Studie untersucht anhand von Mietannoncen, welche Auswirkungen der neue Berliner Mietendeckel auf Mietpreise und Wohnungsangebot hat
- Mieten der regulierten Wohnungen sanken im Vergleich zu den unregulierten um rund elf Prozent
- Zahl der annoncierten Mietwohnungen in Berlin halbiert sich
- Beschränkungen in Berlin machen sich auch im Umland bemerkbar: Mietpreise in Potsdam steigen um rund zwölf Prozent
- Mietpreisregulierung hemmt fluiden Mietwohnungsmarkt, stattdessen müssten mehr Anstrengungen in Wohnungsneubau gesteckt werden

Unter dem Mietendeckel: Wohnungsangebot und Mieten sinken deutlich



Quelle: Empirica Systeme; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2021

ZITAT

„Ob sich die Lage am angespannten Berliner Mietmarkt durch den Mietendeckel langfristig verbessert oder verschlechtert, ist noch nicht abzusehen. Erste negative Effekte lassen sich aber jetzt schon ablesen: Die Zahl der angebotenen Wohnungen sinkt drastisch und die Preise im Umland steigen signifikant. Haushalte, die eine neue Bleibe suchen, finden nur schwer etwas und können auch nicht ins Umland ausweichen.“

— Konstantin A. Kholodilin —

Die unmittelbaren Auswirkungen des Berliner Mietendeckels: Wohnungen günstiger, aber schwieriger zu finden

Von Anja M. Hahn, Konstantin A. Kholodilin und Sofie R. Waltl

ABSTRACT

Vor einem Jahr trat in Berlin der Mietendeckel in Kraft, mit dem die seit Jahren stark steigenden Mieten für fünf Jahre eingefroren werden sollen. Der Mietendeckel sieht verbindliche Quadratmeterpreise vor, nur wenig differenziert und nur mit wenigen Ausnahmen. Mithilfe von Mietannoncen werden die Effekte dieser Maßnahmen auf den Berliner Wohnungsmarkt untersucht. Die in den Annoncen geforderten Mieten für die regulierten Wohnungen sind demnach in direkter Folge auf die rechtlich bindende Einführung am 23. Februar 2020 im Vergleich zu den unregulierten um sieben bis elf Prozent gefallen. Aber nur für ein Viertel dieser annoncierten Wohnungen werden in den Inseraten regelkonforme Mieten angegeben. Zudem ist die Zahl der inserierten Mietwohnungen deutlich zurückgegangen. Im Umland, beispielsweise in Potsdam, das dem Mietendeckel nicht unterliegt, sind gleichzeitig die Preise um rund zwölf Prozent gestiegen. Die langfristigen Auswirkungen des Mietendeckels sind zwar noch unbekannt, allerdings weisen erste Indizien sowie die umfangreiche empirische Literatur auf eher negative Effekte hin. Zielführender wäre es, mehr Anstrengungen in den Wohnungsbau zu stecken.

Die Lage am Berliner Wohnungsmarkt hat sich mindestens seit dem Jahr 2010 verschlechtert, wie sich an der Quote des marktaktiven Leerstands ablesen lässt. Der Anteil der zur Vermietung und aktuell leerstehenden Wohnungen liegt üblicherweise bei rund drei Prozent des gesamten Wohnungsbestands. In Berlin lag er aber schon 2010 weit darunter; aktuell liegt diese Quote sogar unter einem Prozent, was auf einen sehr angespannten Markt hinweist (Abbildung 1).

Grund dafür ist vor allem die dynamische Bevölkerungsentwicklung (natürliche Entwicklung plus Wanderungssaldo). Seit dem Jahr 2017 hat sich das Bevölkerungswachstum zwar verlangsamt, aktuell wächst die Bevölkerung der Hauptstadt jedoch noch immer um circa 25 000 Personen pro Jahr; im Jahr 2016 waren es noch 61 000.¹ Bei einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 1,8 Personen führt dies rein rechnerisch zu einer zusätzlichen Nachfrage von jährlich rund 17 000 Wohnungen. Allerdings stagniert die Anzahl der Baugenehmigungen schon seit 2016, was in näherer Zukunft auch zu einem Stillstand bei den – aktuell noch steigenden – Fertigstellungen von neuen Wohnungen führen könnte.

Im Jahr 2019 wurden insgesamt zwar rund 18 000 neue Wohnungen fertiggestellt – also ein bisschen mehr als die rechnerische zusätzliche Nachfrage von 17 000 –, jedoch muss damit zum Teil auch das bis heute kumulierte Defizit gedeckt werden. Darüber hinaus wird ein Teil des Wohnungsbestandes auch durch Abbrüche vom Markt genommen.

Neumieten und Kaufpreise steigen rasant

Bei großer Nachfrage und nur mäßig wachsendem Angebot steigen die Preise rasch an. Das ist auch in Berlin der Fall: Zwischen 2010 und 2019 stiegen neu inserierte Mieten um 51 bis 64 Prozent und die Kaufpreise sogar um 153 bis 186 Prozent (Tabelle 1). Dieser Anstieg ist wesentlich höher

¹ Die Covid-19-Pandemie hat die Wanderungsströme stark beeinflusst, mit dem Ergebnis, dass sich die Berliner Bevölkerung Ende 2020 im Vergleich zum Ende 2019 kaum verändert hat. Es kann aber vermutet werden, dass sich die Wanderungsströme wieder erholen werden, sobald sich die Lage wieder normalisiert hat. Es ist jedoch durchaus auch möglich, dass die Menschen ihre Präferenzen gegenüber dem städtischen Leben langfristig ändern. In diesem Fall könnten rund 14,5 Prozent aller Berliner Haushalte in das Umland ziehen.

als im bundesweiten Schnitt und auch im Vergleich zu anderen deutschen Metropolen.

Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass Berliner Kaufangebotspreise im Jahr 2010 deutlich unterbewertet waren und in dieser Hinsicht eine gewisse Preiskorrektur stattgefunden hat.² Außerdem stellen sowohl Miet- als auch Kaufneuverträge nur einen relativ kleinen Teil des Marktes dar. Nach den amtlichen Statistiken sind die durchschnittlichen Kaltmieten für den gesamten Wohnungsmarkt zwischen 2010 und 2019 in Berlin um lediglich 18 Prozent und in Gesamtdeutschland um 14 Prozent gestiegen.³

Die Lage wäre nicht so angespannt, hätten öffentliche Maßnahmen die Kluft zwischen Nachfrage und Angebot kompensieren können. Allerdings geht sowohl die Bezugsquote von Wohngeld⁴ als auch der soziale Wohnungsbestand insgesamt stetig zurück (Abbildung 1). Im Jahr 2019 profitierten in Berlin nur rund sechs Prozent aller Haushalte von zumindest einer Unterstützungsmaßnahme (Wohngeld oder Sozialwohnung). Dieser Anteil ist sehr gering im Anbetracht der Tatsache, dass bei 13 Prozent aller Haushalte über 40 Prozent ihres Einkommens allein schon für die Kaltmiete draufgehen.⁵

Die Ausgestaltung des Berliner Mietendeckels

Um den Preisanstieg zu dämpfen, haben die meisten Bundesländer so auch Berlin, seit 2015 die Mietpreismbremse eingeführt.⁶ Berlin ging nun noch einen Schritt weiter: Im Februar 2020 trat der Berliner Mietendeckel in Kraft.⁷ Dieses Gesetz mutet wie ein Schritt in Richtung Vergangenheit an: eine Rückkehr zur ersten Generation der Mietpreiskontrollen (Kasten 1). Strikte Vorgaben, was die Miethöhe pro Quadratmeter anbelangt, sind in Berlin nun Realität und gelten für Neuverträge und seit dem 23. November auch für bereits bestehende Mietverträge.

Was sind die Eigenschaften des Mietendeckels? Erstens erstreckt er sich nur auf Berlin (ohne Umland) und soll zunächst fünf Jahre nach seiner Veröffentlichung gültig sein. Zweitens deckt er grundsätzlich alle Wohnungen ab. Ausnahmen sind lediglich Wohneinheiten, die ab 1. Januar 2014 erstmals bezugsfertig waren oder über einen längeren

² Konstantin A. Kholodilin und Dirk Ulbricht (2015): Urban house prices: A tale of 48 cities. *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 9 (28), 1-43.

³ Diese Ergebnisse berücksichtigen sowohl Neuverträge als auch Bestandsverträge und basieren auf den Indizes der Wohnungsmiete, einschließlich äquivalentem Mietwert von Eigentumswohnungen (Teilindex des Verbraucherpreisindex) des Statistischen Bundesamtes und Amt für Statistik Berlin-Brandenburg.

⁴ Das im Jahr 2020 bundesweit reformierte Wohngeld kann als temporäre Überbrückungsmöglichkeit MieterInnen einen guten Dienst erweisen, zumal es nun flexibler auf Mietpreiserhöhungen reagieren kann. Allerdings stellt dies keine Lösung für das grundsätzliche Defizit an Wohnraum dar.

⁵ Berechnet für Berliner Haushalte im Jahr 2018 auf Basis der SOEP v35-Daten als Anteil der Kaltmiete (SOEP Variable *hgent*) am Haushaltsnettoeinkommen (*hghinc*).

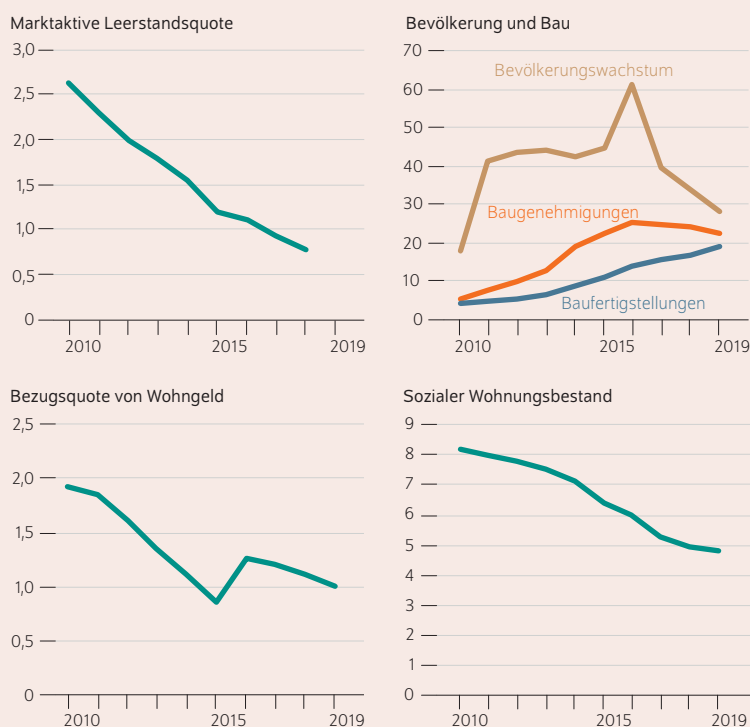
⁶ Konstantin A. Kholodilin, Andreas Mense und Claus Michelsen (2018): Mietpreismbremse ist besser als ihr Ruf, aber nicht die Lösung des Wohnungsmarktpblems. *DIW Wochenbericht Nr. 7* (online verfügbar, abgerufen am 9. Februar 2021. Dies gilt für alle Onlinequellen, sofern nicht anders vermerkt).

⁷ Gesetz zur Mietenbegrenzung im Wohnungswesen in Berlin (MietenWoG Bln) vom 11. Februar 2020; Inkrafttreten: 23. Februar 2020.

Abbildung 1

Indikatoren zur Entwicklung des Berliner Wohnungsmarkts von 2010 bis 2019

In Prozent oder Anzahl in tausend (Bevölkerung und Bau)



Quellen: Empirica AG (Leerstandsquote); Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (Bevölkerungswachstum und Bautätigkeit sowie Wohngeld); IBB Wohnungsmarktbericht 2019 und Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (Sozialer Wohnungsbestand); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2021

Das Wohnungsangebot wird knapper, der Neubau reicht nicht aus und der Bestand an sozialen Wohnprojekten geht zurück.

Tabelle

Wohnungspreisentwicklung bei Neuverträgen in deutschen Metropolen

Veränderung der Angebotspreise von 2010 bis 2019 in Prozent

Region	Mieten (Bestandsbauten)	Mieten (Neubau) ¹	Preise Eigentumswohnungen (Bestandsbauten)	Preise Eigentumswohnungen (Neubau) ¹
Berlin	64,2	51,2	186,0	152,7
Düsseldorf	30,7	27,7	104,6	128,0
Frankfurt am Main	34,8	33,9	145,6	144,8
Hamburg	21,5	19,8	125,8	103,9
Köln	33,8	28,0	122,3	90,5
München	52,3	51,1	203,9	167,5
Stuttgart	53,5	46,0	130,0	128,9
Deutschland	34,5	34,6	99,5	79,4
Metropolen	38,8	35,2	141,1	123,8

¹ Neubau sind Bauten, bei denen das Baujahr innerhalb der letzten zehn Baujahrgänge liegt.

Quelle: Empirica Systeme; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2021

Kasten 1

Renaissance der Mietpreiskontrolle

Bereits in der Vergangenheit gab es außergewöhnliche Eingriffe in den Mietmarkt. Insbesondere die beiden Weltkriege führten zu harten Mietpreisregulierungen, die weder davor noch danach in diesem Ausmaß in Europa wiederkehren sollten.¹ Während diese sogenannte erste Generation an Mietpreiskontrollen auf die Beschränkung der anfänglich geforderten Miethöhe abzielte, konzentrierte sich die sogenannte zweite Generation an Mietpreiskontrollen auf die Mieterhöhungen für bestehende Verträge über die Zeit, während die anfängliche Miethöhe durch mehr oder minder freie Verhandlung auf marktwirtschaftliche Weise gesetzt werden kann. Insgesamt gesehen nahm die Intensität an jeglicher Art der Mietregulierungen in den letzten Jahrzehnten stetig ab – sowohl in Deutschland als auch in Europa und global gesehen (Abbildung).

Bis zum Jahr 2020 war die Mietpreispolitik in Deutschland durch zwei Maßnahmen bestimmt: Kappungsgrenze und Mietpreisbremse.² Die Kappungsgrenze wurde erstmals 1982 eingeführt. Sie stellt eine Obergrenze für die Mieterhöhungen im Rahmen eines bestehenden Vertrags dar. Zunächst durfte die Miete innerhalb von drei Jahren um höchstens 30 Prozent angehoben werden, was 9,1 Prozent pro Jahr entspricht. Im Jahr 1993 wurde die Grenze innerhalb von drei Jahren auf 20 Prozent gesenkt (6,3 Prozent pro Jahr). Schließlich wurden die Bundesländer 2013 ermächtigt, Gebiete zu bestimmen, in denen eine ausreichende Versorgung mit Mietwohnungen unter angemessenen Bedingungen besonders gefährdet ist und in denen die Kappungsgrenze innerhalb von drei

Jahren weiter auf 15 Prozent Mietsteigerung gesenkt werden könnte (4,8 Prozent jährlich).³ Somit wurde eine Möglichkeit für regionenspezifische Kappungsgrenzen geschaffen. Bisher haben elf von 16 Bundesländer von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht und jene Gemeinden identifiziert, in denen nun Obergrenzen gelten.

Die Mietpreisbremse wurde 2015 eingeführt.⁴ Wie bei der Kappungsgrenze handelt es sich um eine regionenspezifische Regelung: Die Bundesländer können Gebiete mit einem angespannten Wohnungsmarkt identifizieren, in denen die Mietpreisbremse eingesetzt werden soll. Im Gegensatz zur Kappungsgrenze geht es dabei um die Mietpreissetzung für *neue* Verträge. Dabei gibt es zwei Ausnahmen: Neu- und Folgeverträge für nach dem 1. Oktober 2014 fertiggestellte Wohnungen und Verträge für substanziell modernisierte Wohnungen für den ersten Vertrag nach der Modernisierung. Für alle anderen Wohnungen darf die neu ausgehandelte Miete die ortsübliche Miete nicht um mehr als zehn Prozent überschreiten. Aktuell wird die Mietpreisbremse in zwölf Ländern angewandt.⁵

Mögliche Auswirkungen von Mietregulierungen

Es gibt eine Vielzahl an Studien, die verschiedenste Auswirkungen von Mietpreiskontrollen dokumentieren. Zumeist verhindern sie – oder bremsen zumindest – effektiv einen weiteren Anstieg der Mietpreise von regulierten Wohnungen. Jedoch schließt das nicht aus, dass die Mieten bei den nichtregulierten Wohnungen dadurch weiter oder sogar vermehrt steigen. Darüber hinaus haben Mietpreiskontrollen zahlreiche weitere schädliche Nebeneffekte,⁶ die zumindest teilweise die positiven Effekte konterkarieren. Zu diesen Auswirkungen zählen in diesen Studien etwa geringere Mobilität, Fehlallokation von Wohnraum, Verschlechterung der Wohnungsqualität, verstärkte Segregation sowie höhere Obdachlosigkeit und niedrigere Mietquoten.

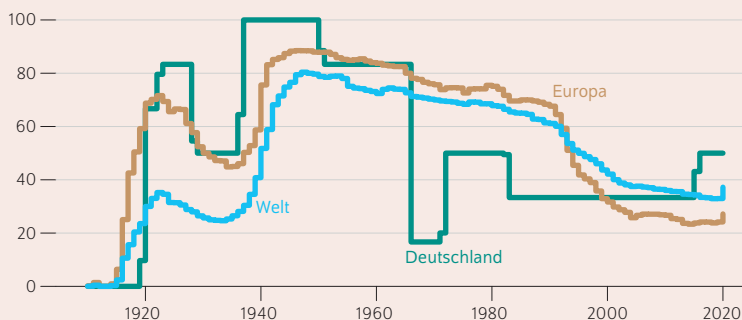
¹ Konstantin A. Kholodilin, Leonid Limonov und Sofie R. Walzl (2019): Housing Rent Dynamics and Rent Regulation in St. Petersburg (1880–1917). Luxembourg Institute of Socio-Economic Research (LISER) Working Paper Series No. 3.

² Konstantin A. Kholodilin (2017): Quantifying a century of state intervention in rental housing in Germany. *Urban Research & Practice*, 10(3), 267–328.

Abbildung

Intensität der Mietpreiskontrolle

Auf einer Skala von 0 (keine Mietpreiskontrolle) und 100 (Preiseinfrierung ohne Ausnahmen)



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2021

Nach jahrzehntelanger Deregulierung werden Mietpreiskontrollen weltweit wieder verstärkt eingesetzt.

³ Gesetz über die energetische Modernisierung von vermietetem Wohnraum und über die vereinfachte Durchsetzung von Räumungstiteln (MietRAndG) vom 11. März 2013.

⁴ Gesetz zur Dämpfung des Mietanstiegs auf angespannten Wohnungsmärkten und zur Stärkung des Bestellerprinzips bei der Wohnungsvermittlung (MietNovG) vom 21. April 2015. Ursprünglich wurde die Regelung für fünf Jahre anberaunt. Im Jahr 2020 wurde sie jedoch um weitere fünf Jahre verlängert.

⁵ Die Mietpreisbremse wird angewandt in: Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Thüringen.

⁶ Joseph Gyourko und Peter Linneman (1990): Rent controls and rental housing quality: A note on the effects of New York City's old controls. *Journal of Urban Economics* 27(3), 398–409; Robert Krol und Shirley Svorny (2005): The effect of rent control on commute times. *Journal of Urban Economics* 58(3), 421–436; Jakob R. Munch und Michael Svarer (2002): Rent control and tenancy duration. *Journal of Urban Economics* 52(3), 542–560; Nandinee K. Kutty (1996): The impact of rent control on housing maintenance: A dynamic analysis incorporating European and North American rent regulations. *Housing Studies* 11(1), 69–88; Erica Field et al. (2008): Segregation, rent control, and riots: The economics of religious conflict in an Indian city. *American Economic Review* 98(2), 505–510; Edward L. Glaeser (2003): Does rent control reduce segregation? *Swedish Economic Policy Review* 10, 179–202; Paul W. Grimes und George A. Chressanthos (1997): Assessing the effect of rent control on homelessness. *Journal of Urban Economics* 41(1), 23–37; Konstantin A. Kholodilin et al. (2018): Social policy or crowding-out? Tenant protection in comparative long-run perspective. Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP, 202; Rebecca Diamond, Tim McQuade und Franklin Qian (2019): The effects of rent control expansion on tenants, landlords, and inequality: Evidence from San Francisco. *American Economic Review* 109 (9), 3365–3394.

Zeitraum unbewohnbar (und tatsächlich leerstehend) waren und substanziell renoviert wurden, so dass sie äquivalent zu Neubauten erstmalig am Mietmarkt verfügbar sind.⁸ Diese Wohnungen machen rund vier Prozent des Berliner Gesamtwohnungsbestands aus.

Drittens werden die Mieten (exklusive Betriebskosten) auf dem Niveau des 18. Juni 2019 eingefroren – auch rückwirkend. Im Grunde ist dies auch kein Marktniveau, sondern ein rein rechnerisches, das künstlich niedrig gehalten wird. Die erlaubten Mieten werden aus dem Mietspiegel 2013 berechnet. Die dort festgesetzten Preise werden mit der Steigerung der realen Löhne zwischen 2013 und 2019 indexiert (also mit 1,134 multipliziert). Die resultierenden Werte sind weit von einem Marktpreis entfernt, da, erstens, der Mietspiegel 2013 auf den Mieten aus den Jahren 2008 bis 2012 basiert, und, zweitens, weil die tatsächlichen Mieten zwischen 2013 und 2019 deutlich stärker als die realen Löhne gestiegen sind.

Darüber hinaus legt das Gesetz fest, dass die sogenannte gültige Miete zwischen 3,92 und 9,80 Euro pro Quadratmeter (m²) und Monat zu liegen hat. Die genaue Höhe hängt vom Baujahr und der Ausstattung des Objekts (Zentralheizung und Bad) ab. Eine etwas höhere Miete ist für Wohnungen in Zweifamilienhäusern (+ zehn Prozent) oder Wohnungen mit moderner Ausstattung (+ 1 Euro/m²) zulässig. Moderne Ausstattung bedeutet, dass mindestens drei der folgenden Elemente vorhanden sind: ein barrierefrei zugänglicher Aufzug, eine Einbauküche, hochwertige Sanitäranlagen, hochwertige Fußböden in den meisten Räumen oder ein Energieverbrauch unter 120 Kilowattstunden/m². Darüber hinaus wird die Lage bei der Bewertung der überhöhten Miete berücksichtigt: –0,28 Euro/m² für einfache Lage, –0,09 Euro/m² für durchschnittliche Wohnlage und + 0,74 Euro/m² für gute Wohnlagen. Diese Klassifizierung wird für jede Adresse vorgegeben und ist im Mietspiegel festgelegt.

Insgesamt kann die gültige Miete daher höchstens 11,54 Euro/m² betragen. Dieser Betrag entspricht einem zwischen 2003 und 2013 erbauten Haus mit allgemeiner moderner Ausstattung in guter Lage.

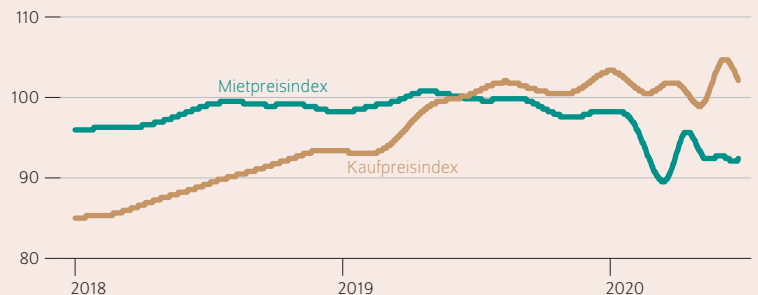
Formell dürfen ab dem 1. Januar 2022 Mieten um die Inflationsrate angepasst werden, allerdings maximal um 1,3 Prozent pro Jahr und nur dann, wenn die resultierende Miete unter der gesetzlichen Obergrenze liegt. In der Tat liegen die meisten annoncierten Mieten weit über dieser Grenze, was zur Folge hat, dass Mieten in Berlin bis mindestens 2025 de facto eingefroren sind.

Für manche VermieterInnen könnte das eine teure Sache werden, wenn sie aufgrund dieser Restriktionen dauerhaft Verluste tragen müssen. In diesem Fall gewährt das Gesetz betroffenen VermieterInnen einen Mietzuschuss, um ihre Verluste zu decken. Details dazu fehlen allerdings bis dato.

⁸ Dies galt ab 23. Februar 2020 nur für Neuverträge und wurde ab 23. November 2020 auch auf Bestandsverträge ausgeweitet.

Abbildung 2

Miet- und Verkaufspreise von Wohnungen in Berlin Indizes, normiert am 4.6.2019 (Ankündigung des Mietendeckels)



Quelle: Empirica Systeme; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2021

Seit Einführung des Mietendeckels fallen die Mieten und die Kaufpreise stagnieren.

Mieten regulierter Wohnungen sinken, aber inserierte Preise sind meist nicht regelkonform

Um zu untersuchen, wie sich der Mietendeckel unmittelbar nach Inkrafttreten ausgewirkt hat, werden Wohnungsangebote in Zeitungen und auf Online-Plattformen vor und nach dem 23. Februar untersucht – konkret zwischen dem 7. Mai 2019 und dem 21. März 2020.⁹ Die vielfältigen kurzfristigen Auswirkungen des Mietendeckels lassen sich am besten über Mietannoncen quantifizieren, da sie Aufschluss darüber geben, wie die Angebotsseite (VermieterInnen) auf den Mietendeckel reagiert.¹⁰ Aufgrund der Covid-19-Pandemie wurde die Auswertung mit den ersten Beschränkungen am 21. März beendet, um die Ergebnisse nicht zu verzerren.¹¹

Anders als tatsächlich realisierte Mieten in den Mietverträgen können Anzeigen als ein unmittelbares Stimmungsbarometer herangezogen werden: Es gibt keine langwierigen Wartezeiten aufgrund von Wohnungsbesichtigungen und gewisser Fristen bis zum finalen Vertragsabschluss, zu denen es im Laufe eines Vermietungsprozesses naturgemäß kommt. Vielmehr kann direkt das Verhalten der VermieterInnen beobachtet werden, da diese ja die Anzeige schalten. Aussagen über die Reaktion der Wohnungssuchenden sowie legale oder illegale Nebenabsprachen können dadurch jedoch nicht erfasst werden.

⁹ Dieser Wochenbericht basiert auf Anja M. Hahn, Konstantin A. Kholodilin und Sofie R. Walzl (2021): Forward to the Past: the Short-Term Effects of the Rent Freeze in Berlin. DIW Discussion Papers 1928.

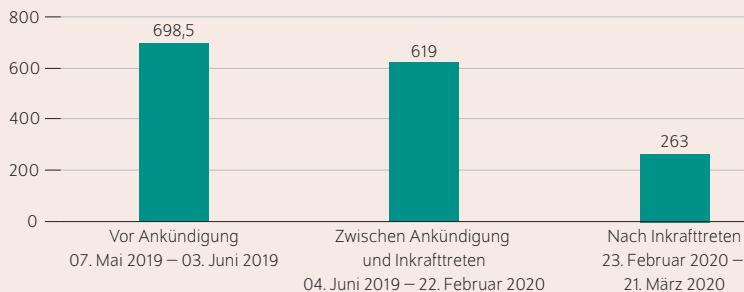
¹⁰ Die Berechnungen basieren auf Immobiliendaten von Empirica Systeme. Das Unternehmen erfasst systematisch auch online publizierte Mietinserate für Berlin. Diese Daten werden unter gewissen Auflagen auch für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung gestellt. Hauptsächlich wird in der Studie auf folgende Eigenschaften zugegriffen: den in den Annoncen angegebenen Mietpreis, Publikationsdatum und -laufzeit sowie Charakteristika des Mietobjektes wie die Lage und detaillierte Beschreibung der Struktur. Die Annoncen werden um weitere Details aus dem offiziellen Mietspiegel erweitert. Dadurch kann jede Annonce auch um die aktuellen Klassifizierungen der Wohnlage erweitert werden, die schon seit Einführung der Mietpreisbremse relevant sind. Insbesondere werden Straßenabschnitte in einfache, mittlere und gute Wohnlagen eingeteilt. Diese Klassifizierungen sind essentiell für die Bestimmung der nun erlaubten Höchstmieten.

¹¹ Zweite Verordnung zur Änderung der SARS-CoV-2-Eindämmungsmaßnahmenverordnung, vom 21. März 2020.

Abbildung 3

Entwicklung der Mietannoncen

Mittlere Anzahl an Mietannoncen pro Woche (Median)



Quelle: Empirica Systeme; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2021

Die Zahl der Mietannoncen hat sich nach Inkrafttreten des Mietendeckels mehr als halbiert.

Um die initiale Preissetzung zu untersuchen, wird anhand der in den Mietannoncen angegebenen Eigenschaften und Lage der Wohnungen festgestellt, ob diese den Vorschriften des Mietendeckels unterliegen.

Wenig überraschend fällt in den vier Wochen nach Inkrafttreten des Mietendeckels im Februar 2020 das generelle Mietpreisniveau (Abbildung 2). Vergleicht man mittels Differenz-von-Differenzen-Ansatz kombiniert mit hedonischen Regressionen (Kasten 2) die angebotenen Mietpreise regulierter und nicht-regulierter Wohnungen, zeigt sich eine statistisch und ökonomisch signifikante Preisreduktion von circa sieben bis elf Prozent im regulierten Sektor, die auch kausal auf den Mietendeckel zurückgeführt werden kann. In dieser Hinsicht tritt also genau das von der Politik angestrebte Ziel ein.

In einer separaten Analyse wird der maximal erlaubte Mietpreis für jede einzelne annoncierte Mietwohnung berechnet und mit den tatsächlich annoncierten Preisen verglichen. Da es bei Mietobjekten selten zu echten Preisverhandlungen kommt, stellen annoncierte Mieten wohl eine recht gute Annäherung an die tatsächlich realisierten Mieten dar.¹² Da Mietannoncen nicht sämtliche relevanten Informationen enthalten, werden diese um Daten aus dem Mietspiegel ergänzt. Mittels der in Annoncen üblicherweise angegebenen Adressen lassen sich in der Regel auch die relevanten Informationen zu lageabhängigen erlaubten Preisabweichungen und Bewertungen erfassen.¹³

Mithilfe dieses erweiterten Datensatzes lässt sich für jede einzelne annoncierte Mietwohnung eine fiktive zulässige Miete

berechnen, die sowohl mit den Regeln des Mietendeckels als auch der Mietpreisbremse konform geht. Trotz großzügiger Annahmen, was die (nicht bekannte) Qualität der Ausstattung und dergleichen anbelangt, zeigt die Simulationsstudie, dass ein Großteil der nach Einführung des Mietendeckels am 23. Februar 2020 annoncierten Mieten nicht den strengen Regeln entspricht. Nur circa ein Viertel der Anzeigen gibt einen regelkonformen Mietpreis an.

Rückgang des Mietwohnungsangebots und weitere konterkarierende Nebenwirkungen

Maßnahmen wie der Mietendeckel, die das Vermieten von Wohnungen unattraktiver machen, senken nicht nur die Preise, sondern können auch zum Rückgang des angebotenen Wohnraums insgesamt führen. EigentümerInnen von Wohnungen sind ja keinesfalls gezwungen, diese auch tatsächlich zu vermieten. Aktuell gibt es keine Leerstandsbußgelder¹⁴ oder -steuern und mit dem Mietendeckel nun auch weniger Anreiz, Leerstand zu vermeiden, da bewohnte Wohnungen tendenziell mehr an Wert verlieren als leerstehende.

Die Anzahl der annoncierten Mietwohnungen aller Art geht mit Einführung des Mietendeckels tatsächlich stark zurück: Nach der Einführung gab es nur noch circa 300 Mietannoncen pro Woche, während es davor noch mehr als 600 waren (Abbildung 3). Um potenzielle saisonale Schwankungen zu berücksichtigen, wurde die Anzahl an geschalteten Mietannoncen auch mit derselben Periode – also Ende Februar bis Ende März – in den zwei Jahren davor verglichen. Auch im Vergleich dazu ist der Rückgang deutlich und statistisch signifikant. Zurzeit ist (noch) nicht klar, ob es kurzfristig oder dauerhaft weniger Mietobjekte am Markt geben wird.

Mietendeckel könnte künftig Mietwohnraum weiter verknappen

Es ist davon auszugehen, dass VermieterInnen versuchen werden, auf anderen Wegen mehr Ertrag mit ihren Immobilien zu erzielen, wenn ihnen das durch Mieterhöhungen nicht mehr möglich ist. Ein nicht unwahrscheinliches Zukunftsszenario ist das folgende: Anstelle von mehr erschwinglichem Wohnraum könnte es langfristig mehr teure Wohnungen geben. Dieser Mechanismus wird nämlich durch das genaue Design des Mietendeckels angestoßen: Wird eine vor 2014 errichtete Wohnung substanziell renoviert, wäre sie von den Preisregulierungen des Mietendeckels ausgenommen, und höhere Mieten wären erlaubt. In diesem Fall würde sich die Vermietung – zumindest langfristig gesehen – auch für VermieterInnen eher lohnen. Diese Strategie würde zu vermehrt teurerem Wohnraum führen und damit dem eigentlichen Ziel der Regulierung diametral entgegenstehen.

Ehemals vermietete Wohnungen könnten alternativ aber auch verkauft und etwa in Eigentumswohnungen umgewandelt werden. Dies hätte zur Folge, dass diese Wohnungen

¹² Siehe auch derartige Vergleiche in Robert J. Hill und Iqbal A. Syed (2016): Hedonic price-rent ratios, user cost, and departures from equilibrium in the housing market. *Regional Science and Urban Economics* 56, 60–72.; Sofie R. Waltl (2018): Estimating quantile-specific rental yields for residential housing in Sydney. *Regional Science and Urban Economics* 68, 204–225.

¹³ Details zum Mietspiegel finden sich online auf der Website berlin.de

¹⁴ Vgl. Mariona Segu (2020): The impact of taxing vacancy on housing markets: Evidence from France. *Journal of Public Economics* 185.

Kasten 2

Methodologie: Hedonischer Differenz-von-Differenzen-Ansatz

Beim Differenz-von-Differenzen-Ansatz werden Datengruppen erstellt, die sich in einem zu untersuchenden Merkmal – also hier der Tatsache, ob sie vom Mietendeckel betroffen sind oder nicht – unterscheiden. Das Ergebnis sind eine Behandlungsgruppe (Wohnungen, die dem Mietendeckel unterliegen) und eine Kontrollgruppe (Wohnungen, die dem Mietendeckel nicht unterliegen).

Konkret zählen zur Behandlungsgruppe jene Wohnungen, die zwischen 2005 und 2013 bezugsfertig wurden. Zur Kontrollgruppe dagegen gehören diejenigen Wohnungen, die ab dem 1. Januar 2014 fertiggestellt oder substanziell renoviert wurden und damit nicht dem Mietendeckel unterliegen.

Dabei wäre es aus Sicht eines experimentellen Forschungsdesigns ideal, wären die Wohnungen ansonsten komplett identisch und würden zufällig der Kontroll- und Behandlungsgruppe zugeordnet. In diesem Fall wäre es möglich, direkt die durchschnittlichen Mietpreise in den beiden Gruppen zu vergleichen.

In dem Fall einer nicht-zufälligen Zuordnung – also im Fall des Mietendeckels – spricht man deshalb von einem Quasi-Experiment. Ein besonderes Augenmerk liegt deshalb darauf, alle relevanten Störquellen zu identifizieren und diese bestmöglich in den Modellierungsprozess mit einzubauen.

Die offensichtlichste Einschränkung beruht auf der Tatsache, dass sich annoncierte Wohnungen per se in ihren Charakteristiken – vor allem auch in ihrer Lage unterscheiden. Darüber hinaus ist ein inserierter Preis auch nicht mehrmals über die Zeit hinweg beobachtbar.

Um diesen Tatsachen Rechnung zu tragen, wird eine Reihe dieser Eigenschaften als sogenannte hedonische Kontrollvariablen in das Schätzmodell integriert. Darüber hinaus wird eine Reihe von Robustheitschecks und Sensitivitätsanalysen durchgeführt, in denen schrittweise einzelne Annahmen fallengelassen werden, um

deren Einfluss auf unsere resultierenden Schätzungen zu quantifizieren.

Bei der Wahl der Kontrollvariablen bedienen wir uns dem Standardrepertoire hedonischer Gleichungen.¹ Danach wird die Entwicklung der Mietpreise der Wohnungen beider Gruppen über die Zeit untersucht. Der gesamte Zeitraum wird dabei in drei Subperioden unterteilt: ob eine Anzeige vor Ankündigung des Mietendeckels (vor dem 4. Juni 2019), zwischen Ankündigung und Inkrafttreten (zwischen 4. Juni 2019 und 22. Februar 2020) oder nach dem Inkrafttreten des Mietendeckels (ab dem 23. Februar) inseriert wurde. Der Untersuchungszeitraum wird am 21. März 2020 beendet, um die Effekte des Mietendeckels sauber von jenen der Covid-19-Pandemie zu trennen.

Basierend auf den Mietannoncen schätzen wir die Parameter der folgenden Gleichung:

$$\log(R_{it}) = \beta_0 + \beta_1 C_i + \beta_2 \text{Transition}_i + \beta_3 \text{Post}_i^E + \beta_4 C_i \times \text{Transition}_i + \beta_5 C_i \times \text{Post}_i^E + \gamma' X_i + \varepsilon_{it},$$

wobei R_i für die monatliche Miete steht. Die binäre Variable C_i unterscheidet Anzeigen danach, ob sie jeweils in die Kontroll- oder Behandlungsgruppe fallen. *Transition* und *Post*^E sind ebenfalls binäre Variablen, die die jeweiligen Zeitperioden angeben. X_i ist eine Matrix, die eine Reihe an hedonischen Charakteristika der Wohnungen wie etwa Größe, Ausstattung und Lage enthält.

Besonders wichtig sind dabei die Koeffizienten β_4 und β_5 , die zeigen, ob und wie die Mieten der „behandelten“ Wohnungen auf die Ankündigung und/oder das Inkrafttreten des Mietendeckels reagiert haben.

¹ Sherwin Rosen (1974): Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34-55.

künftig dem Mietmarkt nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Direkt nach Inkrafttreten des Mietendeckels war ein Anstieg an zum Verkauf stehenden Wohnungen jedoch nicht erkennbar, genauso wenig wie ein verstärkter Preiszuwachs bei Wohnungen, die zum Verkauf stehen (Abbildung 2). Ob derartige Anstiege zeitversetzt noch kommen werden und, falls ja, in welchem Ausmaß, muss abgewartet werden.

Neben diesen potenziellen Nebenwirkungen gibt es noch weitere, die bereits sichtbar sind: allen voran rasant steigende Mietpreise in Potsdam und weiteren an Berlin angrenzende Gemeinden (Abbildung 4). Dort sind die Mieten nun tatsächlich für viele unerschwinglich. In Potsdam beispielsweise sind die Mieten seit Inkrafttreten des Berliner Mietendeckels um rund zwölf Prozent gestiegen. Das könnte daran liegen, dass sich das Angebot in Berlin durch den Mietendeckel

verknappt und Wohnungssuchende ins gut angebundene Umland ausweichen, wo die Regulierung nicht gilt. Zudem könnten VermieterInnen im Umland mit frühzeitigen Mieterhöhungen ähnlichen zukünftigen Maßnahmen wie in Berlin zuvorkommen wollen. Die Optionen für Menschen mit geringeren finanziellen Möglichkeiten, ins Berliner Umland auszuweichen, werden also in dieser Hinsicht eingeschränkt.

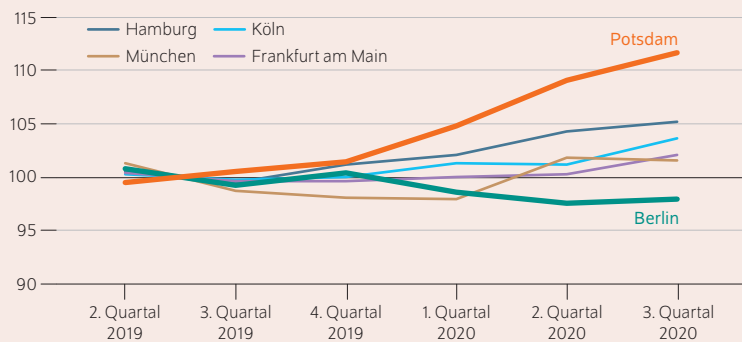
Fazit: Lieber mehr Wohnungsneubau als Mietregulierung

Ob sich die Lage am angespannten Mietmarkt im Großraum Berlin durch den Mietendeckel verbessert oder verschlechtert, ist eine Frage der Perspektive: Alteingesessene Berlinerinnen und Berliner, die bereits zur Miete wohnen, profitieren erst mal von den neuen Beschränkungen, da auch

Abbildung 4

Entwicklung der Mieten in deutschen Großstädten

Mietenindex, normiert am 4.6.2019 (Ankündigung des Mietendeckels)



Quelle: Empirica Systeme.

© DIW Berlin 2021

Die Mietpreise in Berlin fallen, während sie in anderen Metropolen und besonders in Potsdam steigen.

bereits bestehende Verträge an die neuen Regeln angepasst werden mussten. Schwieriger ist es für Personen, die umziehen möchten oder erstmalig auf Wohnungssuche sind und aktuell vom sehr geringen Angebot negativ betroffen sind. Die Ergebnisse zeigen zwar, dass die Preise für Neuvermietungen um mehr als zehn Prozent fallen, doch gleichzeitig verknappt sich das Angebot an zu vermietenden Wohnungen um mehr als die Hälfte. Dabei ist (noch) nicht klar, ob sich das Wohnungsangebot in absehbarer Zeit wieder erholen wird, da durchaus davon auszugehen ist, dass VermieterInnen versuchen werden, auf anderen Wegen mehr Ertrag mit ihren Immobilien zu erzielen. Die Verknappung des Angebots in Berlin könnte zudem jene Personen, die es sich irgendwie leisten können, tiefer in die Taschen greifen und damit das allgemeine Preisniveau im Umland für lange Zeit steigen lassen.

Des Weiteren wird die generelle Unsicherheit unter VermieterInnen aufgrund anhängiger Klagen weiter verschärft. Das Bundesverfassungsgericht könnte in den nächsten Monaten den Mietendeckel noch kippen. Der Bund der Haus- und Grundbesitzervereine (Haus und Grund) empfiehlt

VermieterInnen deshalb, alternative Mieten und zusätzliche Klauseln vertraglich zu vereinbaren, die im Fall des Scheiterns des Mietendeckels gelten sollen.¹⁵ Diese Unsicherheit nimmt eine durchaus gesunde Dynamik aus dem Markt und animiert kaum zur Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum. Derartige Verzögerungen in Märkten mit begrenzter Liquidität – der Immobilienbestand kann nur auf lange Sicht substanziell umgewandelt oder erweitert werden – ziehen aller Wahrscheinlichkeit nach lange Schatten nach sich.

Auch wenn die langfristigen Auswirkungen des Mietendeckels noch unbekannt sind, weist die umfangreiche empirische Literatur über Mietpreiskontrollen insgesamt auf eher negative Effekte hin: niedrigere Mobilität, Vernachlässigung von Reparaturen und Instandhaltungsmaßnahmen sowie abnehmende Bauproduktion.

Viel sinnvoller, als nur über das Preisniveau zu lenken, wäre es wohl, bessere Konditionen und Anreize für den Wohnungsbau insgesamt zu schaffen. Dabei geht es zum Beispiel darum, bürokratische Hürden abzubauen und das fehlende Personal in den Bauämtern aufzufüllen, damit Baugenehmigungen zügiger vergeben und Bauflächen schneller bereitgestellt werden. Private Bauträger sollten dabei eher als Verbündete im Kampf um erschwinglichen Wohnraum betrachtet werden, als durch rigorose Maßnahmen abgeschreckt werden.

Aufgrund dieser zahlreichen Effekte ist eine Gesamtbewertung des Mietendeckels eine durchmischte. Klar zu sein scheint aber, dass gerade Neuankömmlinge und junge Menschen den Kürzeren ziehen, da sich das Wohnungsangebot weiter verknappt. Das ist insofern dramatisch, als die 18- bis 35-Jährigen nicht nur die größte Einwanderungsgruppe¹⁶ in deutsche Städte darstellen, sondern auch das geringste Einkommen haben und damit schwer an alternativen Wohnraum kommen.

¹⁵ Vgl. die Website von Haus und Grund zum Mietendeckel.

¹⁶ Konstantin A. Kholodilin (2017): Wanderungssalden der deutschen Metropolen. Der Landkreis 1–2, 45–48.

Anja M. Hahn ist Studentin der Volkswirtschaftslehre an der Wirtschaftsuniversität Wien | anja.maria.hahn@s.wu.ac.at

Konstantin A. Kholodilin ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilungen Konjunkturpolitik und Makroökonomie am DIW Berlin | kkholodilin@diw.de

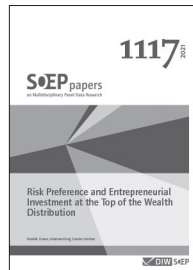
Sofie R. Waltl ist Assistenzprofessorin an der Wirtschaftsuniversität Wien und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Forschungsinstitut LISER in Luxembourg | sofie.waltl@liser.lu

JEL: C32; E27; E32

Keywords: rent control; rent freeze; housing rents; Berlin

SOEP Papers Nr. 11117

2021 | Frank M. Fossen, Johannes König, Carsten Schröder



Risk Preference and Entrepreneurial Investment at the Top of the Wealth Distribution

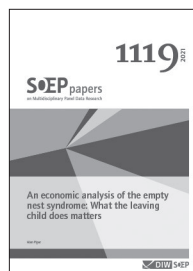
We present first evidence how individual risk preferences shape entrepreneurial investment among the very wealthy using novel survey data from the top of the wealth distribution, which have been added to the 2019 German Socio-economic Panel Study. The data include private wealth balance sheets, in particular the value of own private business assets, and a standard measure of risk tolerance. We find that wealthy individuals are more likely to be entrepreneurs and invest a larger share of their wealth in their own businesses when they are more willing to take risks. These associations are stronger among wealthy than among less wealthy individuals. The results imply that policies affecting the riskiness of income and wealth, such as tax policy and bankruptcy law, affect risky investment decisions at the top of the wealth distribution in ways strongly determined by individual risk tolerance. Since the wealthy dominate aggregate risky investment, their risk preferences must be taken into account for theory development, empirical analysis, and policy evaluations.

www.diw.de/publikationen/soeppapers



SOEP Papers Nr. 11119

2021 | Alan Piper



An Economic Analysis of the Empty Nest Syndrome: What the Leaving Child Does Matters

This study is an empirical investigation of the empty nest syndrome, commonly understood as a situation where there are feelings of loss or loneliness for mothers and/or fathers following the departure of the last child from the family home. This investigation makes use of rich, longitudinal, nationally representative German data to assess whether there is evidence for such a syndrome. Furthermore, the analysis considers the role of two key economic variables: consumption and leisure via the standard economic concept of utility maximisation. The analysis highlights a conflict between what economic theory predicts—more disposable income and a gain of leisure time—and the psychological (and cultural) notion of the lonely, sad empty nester. This conflict is an empirical question and here it is resolved via an assessment of the change in life satisfaction that is reported when parents become empty nesters. Importantly, this investigation also tracks what the last child leaving the household goes on to do: The found reduced life satisfaction seems to be wholly moderated if the last child leaves the nest for the purposes of education, but not if for purposes of employment.

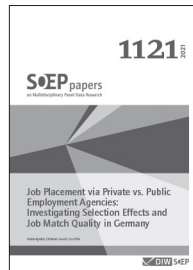
The analysis highlights a conflict between what economic theory predicts—more disposable income and a gain of leisure time—and the psychological (and cultural) notion of the lonely, sad empty nester. This conflict is an empirical question and here it is resolved via an assessment of the change in life satisfaction that is reported when parents become empty nesters. Importantly, this investigation also tracks what the last child leaving the household goes on to do: The found reduced life satisfaction seems to be wholly moderated if the last child leaves the nest for the purposes of education, but not if for purposes of employment.

www.diw.de/publikationen/soeppapers



SOEP Papers Nr. 1121

2021 | Adam Ayaita, Christian Grund, Lisa Pütz



Job Placement via Private vs. Public Employment Agencies: Investigating Selection Effects and Job Match Quality in Germany

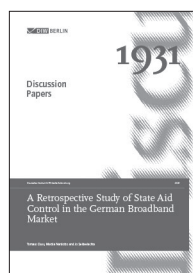
Employment agencies aim to match individuals to appropriate jobs. There are public and private employment agencies, which co-exist in many countries. Selection effects may be relevant in the sense that private agencies potentially engage in 'cream-skimming' by prioritizing highly qualified workers. The resulting job match quality is also important from an individual, a firm, and a society perspective. We examine the selection into job placement via private and public employment agencies as well as the resulting job match qualities, taking a job-market reform in Germany into account: the introduction of vouchers for private job placements. Using representative German panel data, we find that cream-skimming is significantly less pronounced under the voucher policy, as private agencies shift the focus toward unemployed individuals with a voucher. In addition, we find evidence based on propensity score matching estimations that private agencies tend to create better matches than their public counterparts.

www.diw.de/publikationen/soeppapers



Discussion Papers Nr. 1931

2021 | Tomaso Duso, Mattia Nardotto, Jo Seldeslachts



A Retrospective Study of State Aid Control in the German Broadband Market

We provide an evaluation of the impact of public subsidy schemes that aimed to support the development of basic broadband infrastructure in rural areas of Germany. Such subsidies are subject to state aid control by the European Commission (EC). While the EC increasingly recognises the role of economic analysis in controlling public aid to companies, there are to date no full retrospective studies performed on state aid control, especially assessing the so-called balancing test. In this study, we do not only analyse whether the aid was effective in solving a market failure—low broadband coverage in rural areas—but also

study its impact on competitive outcomes, on both rival firms and consumers. We adopt a difference-in-differences framework after using a matching procedure to account for selection on observables. We find that the aid significantly increased broadband coverage. More importantly, we find that the number of internet providers has significantly increased in the municipalities receiving aid. This additional entry decreased average prices. Therefore, the subsidies complied with EU state aid rules, both in terms of effectiveness and competition.

www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere





MARCEL FRATZSCHER

Der faule Kompromiss beim Lieferkettengesetz

Marcel Fratzscher ist Präsident des DIW Berlin.
Der Kommentar gibt die Meinung des Autors wieder.

Die große Koalition hat ihren Streit über das Lieferkettengesetz mit einem faulen Kompromiss beigelegt. Das Gesetz ist ein zahloser Tiger und verlangt wenig mehr als ein Lippenbekenntnis der deutschen Unternehmen zu angemessenen Standards bei Menschenrechten und Umweltschutz. Dies ist nicht nur ein moralisches Versagen, sondern könnte langfristig der deutschen Wirtschaft und ihrem wichtigsten Markenkern, der Reputation ihrer Produkte „Made in Germany“, schaden.

Bereits vor einigen Jahren haben Politik und Wirtschaft einen Kompromiss zu Lieferketten beschlossen, der eine freiwillige Selbstverpflichtung der Unternehmen zur Wahrung von Menschenrechten und Umweltschutz bei ihren Aktivitäten beinhaltet. Eine Befragung ergab, dass nur eines von fünf Unternehmen diese Verpflichtung erfüllt.

Anstatt ein Scheitern einzugestehen, haben Unternehmensverbände weiter versucht, ein effektives Lieferkettengesetz zu verhindern. Einige ihrer Argumente sind gerechtfertigt, andere dagegen falsch. Falsch ist, dass ein verpflichtendes Lieferkettengesetz zu teuer für Unternehmen wäre, sodass sie an Wettbewerbsfähigkeit in globalen Märkten verlieren würden. Aus ethischer Perspektive ist es nicht vertretbar, denn es impliziert, dass die Verletzung von Menschenrechten und Umweltstandards zu rechtfertigen ist, wenn sie wirtschaftliche Interessen schützen.

Dies ist aber auch aus ökonomischer Perspektive nicht zu verteidigen. Trotz des Aufstiegs Chinas und asiatischer Niedriglohnländer haben die meisten deutschen Unternehmen ihren Marktanteil in den Weltmärkten in den vergangenen zwei Jahrzehnten behaupten oder gar ausbauen können. Grund dafür sind nicht billige Produkte und niedrige Kosten, sondern die Reputation „Made in Germany“, die für hohe Qualität, Zuverlässigkeit und Nachhaltigkeit steht. Ein Lieferkettengesetz ist wie ein Zertifikat, das deutsche Unternehmen von Wettbewerbern unterscheidet und ein wichtiger Vorteil im globalen Wettbewerb sein kann.

Das Argument der Unternehmensverbände, ein Lieferkettengesetz würde Unternehmen zwingen, sich aus bestimmten

Ländern zurückzuziehen, ist perfide. Es kann weder ein valides ethisches noch ein zulässiges wirtschaftliches Argument sein, ein Land und seine Bevölkerung seien besser dran, wenn deutsche Unternehmen dort Menschenrechtsverletzungen tolerieren oder durch ihre Aktivität sogar erst ermöglichen.

Die Unternehmensverbände haben jedoch auch zwei valide Argumente. Für kleine Unternehmen ist eine Überprüfung der eigenen Lieferketten in der Tat kaum zu leisten. Selbst wenn der Wille dafür da ist, können viele dies logistisch nicht schaffen. Aber hierbei kann die Politik helfen, beispielsweise indem sie in den betroffenen Ländern über die Auslandshandelskammern (AHK) Zertifizierungsprozesse anbietet, die diese Arbeit übernehmen.

Zudem haben die Kritiker recht, dass ein Lieferkettengesetz nicht nur auf deutscher, sondern auf europäischer Ebene umgesetzt werden sollte. Gleichzeitig kann eine fehlende europäische oder globale Dimension aber nie eine Rechtfertigung für ein Fehlverhalten oder ein Tolerieren von Menschenrechtsverletzungen durch deutsche Unternehmen sein.

Die Entscheidung, dass Unternehmen bei Verstößen keiner zivilrechtlichen Haftung unterliegen, bedeutet, dass das Gesetz ein zahloser Tiger sein wird. Auch Androhungen eines temporären Ausschlusses von öffentlichen Ausschreibungen dürften für viele kein ausreichender Anreiz sein, Lieferketten gründlicher zu prüfen oder zu verändern.

Der Kompromiss zum Lieferkettengesetz ist eine verpasste Chance. Er befördert einen Merkantilismus, bei dem die Außenwirtschaftspolitik primär den engen und kurzfristigen wirtschaftlichen Interessen der Unternehmen dient, und bei der sich Deutschland der internationalen Verantwortung verweigert und gewillt ist, seine Werte preiszugeben. Die Tragik ist, dass ein entschlosseneres Lieferkettengesetz auch langfristigen wirtschaftlichen Interessen gedient hätte. Denn die größte Stärke der deutschen Wirtschaft sind nicht billige Produkte, sondern hohe Qualität und Standards.

Dieser Beitrag erschien am 17.02.2021 in der „Welt“.