



**163 Bericht** von Lars Sorge, Claudia Kemfert, Christian von Hirschhausen und Ben Wealer

## Atomkraft international: Ausbaupläne von Newcomer-Ländern vernachlässigbar

- Die weltweiten Kapazitäten der Atomkraftwerke sind überaltert und werden zukünftig stark zurückgehen
- Zahl der potentiellen Neueinsteiger stark überzeichnet; derzeit bauen nur vier Neueinsteiger Atomkraftwerke
- Potentielle Neueinsteiger sind tendenziell durch geringere demokratische Freiheiten gekennzeichnet

**173 Interview** mit Ben Wealer



**175 Bericht** von Theres Klühs, Melanie Koch und Wiebke Stein

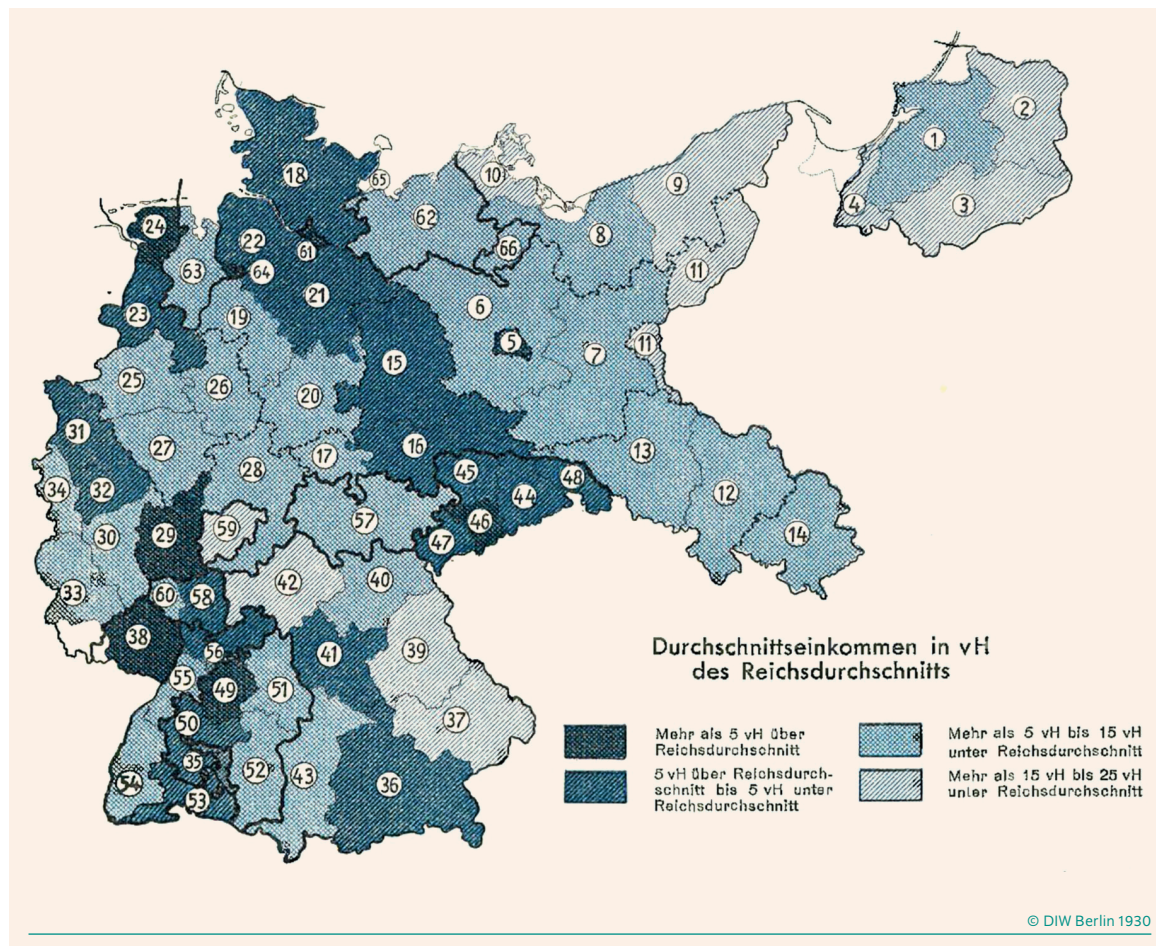
## Haushaltsüberschuldung hängt mit zu hohen Einkommenserwartungen und gelockerter Kreditvergabe zusammen

- Anzahl überschuldeter Privathaushalte wächst weltweit
- Untersuchung in Thailand identifiziert mögliche Faktoren, die Überschuldung befördern
- Ergebnisse lassen sich auf Deutschland übertragen

**184 Kommentar** von Geraldine Dany-Knedlik

## Zwei-Prozent-Marke: Neue Ziele braucht die EZB

### Einkommen der Arbeiter und Angestellten im 1. Vierteljahr 1930 (Angestellte)



Aus dem Wochenbericht Nr. 11 vom 11. Juni 1930

#### IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
[www.diw.de](http://www.diw.de)  
Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200  
87. Jahrgang 11. März 2020

#### Herausgeberinnen und Herausgeber

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

#### Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Dr. Wolf-Peter Schill

#### Lektorat

Dr. Antonia Grohmann; Renke Schmacker

#### Redaktion

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

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg  
[leserservice@diw.de](mailto: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](mailto:kundenservice@diw.de)).

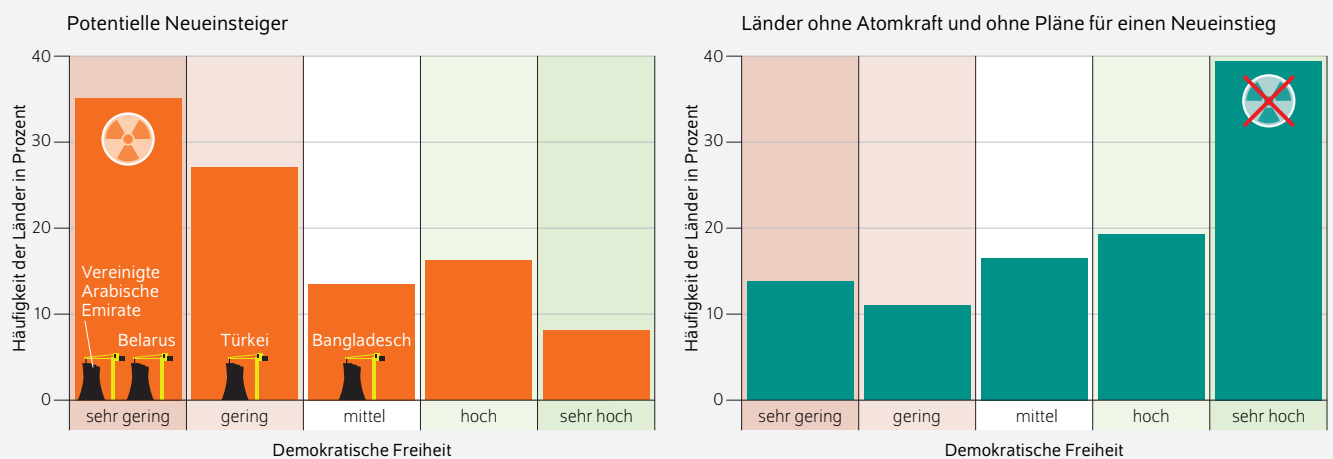
Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter  
unter [www.diw.de/newsletter](http://www.diw.de/newsletter)

## Atomkraft international: Ausbaupläne von Newcomer-Ländern vernachlässigbar

Von Lars Sorge, Claudia Kemfert, Christian von Hirschhausen und Ben Wealer

- Analyse aktueller Rückbau- und Neubauprojekte offenbart rückläufigen Trend bei der Atomkraft weltweit
- Atomeinstieg in lediglich vier Ländern, mit finanziellen Schwierigkeiten und erheblichen Verzögerungen
- Ökonometrische Analyse legt nahe: Länder, die als potentielle Neueinsteiger klassifiziert sind, haben ein tendentiell geringes Ausmaß an demokratischen Freiheiten
- Auf der Angebotsseite sind eher geopolitischer Interessen der Atomkraft-Exportländer die treibende Kraft
- Deutschland sollte im Rahmen internationaler Organisationen darauf hinwirken, dass ein Neueinstieg in die Atomkraft nicht unterstützt wird

### Länder, die in Erwägung ziehen, neu in die Atomkraft einzusteigen, weisen tendentiell ein geringeres Maß an demokratischer Freiheit auf



Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

### ZITAT

„Der Anteil der Atomkraft an der weltweiten Stromerzeugung ist gering und aufgrund eines überalterten Kraftwerksparks stark rückläufig. Derzeit steigen nur vier Länder neu in die Atomkraft ein, und das mit erheblichen technischen Schwierigkeiten und großen Subventionen. Weitere potentielle Neueinsteiger sind dabei oft Spielball geopolitischer Machtinteressen.“ — Christian von Hirschhausen —

### MEDIATHEK



Audio-Interview mit Ben Wealer  
[www.diw.de/mediathek](http://www.diw.de/mediathek)



# Atomkraft international: Ausbaupläne von Newcomer-Ländern vernachlässigbar

Von Lars Sorge, Claudia Kemfert, Christian von Hirschhausen und Ben Wealer

## ABSTRACT

Atomkraft spielt in der globalen Primärenergieversorgung mit 4,4 Prozent eine geringe und rückläufige Rolle. Der aktuelle Kraftwerkspark ist überaltert, ca. 200 Abschaltungen im kommenden Jahrzehnt stehen lediglich 46 Neubauprojekte gegenüber. Dennoch verbreitet die Atomwirtschaft, insbesondere die World Nuclear Association (WNA), das Narrativ eines großen Interesses vieler Länder an der Neu-Einführung von Atomkraft. Die Realität sieht anders aus: Lediglich vier Länder bauen derzeit ihr erstes Atomkraftwerk, wobei alle Projekte stark subventioniert werden und um viele Jahre verzögert sind. Bei anderen potentiellen „Newcomern“ sind die Pläne höchstens vage, wurden aufgegeben oder erheblich verschoben. Angesichts fehlender wirtschaftlich-finanziell begründeter Motivation wurde am DIW Berlin zudem eine empirische Analyse anderer Merkmale der potentiellen Neueinsteiger durchgeführt. Die Befunde legen nahe, dass diese Länder durch ein tendenziell gering ausgeprägtes Maß an demokratischer Freiheit charakterisiert sind, welches mit zentralen Machtstrukturen und schwacher Opposition einhergeht. Zudem liegt nahe, dass diejenigen Länder, die Atomtechnik exportieren, eher geopolitische Ziele verfolgen, derzeit vor allem Russland. Deutschland sollte innerhalb der internationalen Organisationen, vor allem der Internationalen Atomenergie-Organisation sowie EURATOM darauf hinwirken, dass der erstmalige Neubau von Atomkraftwerken nicht gefördert wird sowie sich auf die Durchsetzung von Sicherheitsstandards und ungelöste Fragen von Rückbau und langfristiger Lagerung für atomare Abfälle weltweit konzentrieren.

Die Entwicklung der Atomkraft war in den 1950er- und 1960er-Jahren mit großen Hoffnungen auf eine kostengünstige und saubere Stromerzeugung verbunden. Symptomatisch hierfür war die Ankündigung des Vorsitzenden der Atomic Energy Commission der USA, Lewis L. Strauss, im Jahr 1954: „Our children will enjoy in their homes electrical energy too cheap to meter“.<sup>1</sup> Jedoch ist diese Erwartung bis heute nicht erfüllt worden: Vielmehr ist Atomkraft bis heute eine teure und – selbst bei Vernachlässigung von Kosten für Rückbau der Kraftwerke und Endlagerung der Abfälle – nicht wettbewerbsfähige Technologie.<sup>2</sup> Seit 1975 ist die Anzahl der Neubauten rückläufig, also bereits vor den ersten weltweit bekannt gewordenen Zwischenfällen in Three Mile Island (USA, 1979) beziehungsweise Tschernobyl (Ukrainische SSR, 1986) (Abbildung 1). Der Anteil der Atomkraft an der weltweiten Stromerzeugung fiel von seinem Maximum von 17 Prozent im Jahr 1996 auf heute etwa zehn Prozent. Damit trägt Atomkraft lediglich 4,4 Prozent zur globalen Primärenergieversorgung bei.<sup>3</sup>

Aufgrund der rückläufigen Neubauten veraltet der globale Kraftwerkspark zunehmend. Im Juli 2019 betrug das Durchschnittsalter der weltweiten Flotte 30 Jahre und damit drei Viertel der üblicherweise angesetzten technischen Lebensdauer von etwa 40 Jahren (Abbildung 2).<sup>4</sup> Unter der Annahme einer technischen Lebensdauer von 40 Jahren werden bis 2030 weitere 207 Reaktoren vom Netz genommen (Netzanschluss zwischen 1979 und 1990) und weitere 125 bis zum

<sup>1</sup> Vgl. das Redemanuskript Lewis L. Strauss (1954): Remarks Prepared by Lewis L. Strauss, Chairman, United States Atomic Energy Commission, For Delivery At The Founders' Day Dinner, On Thursday, September 16, 1954, New York, New York (online verfügbar, abgerufen am 26. Februar 2020). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt).

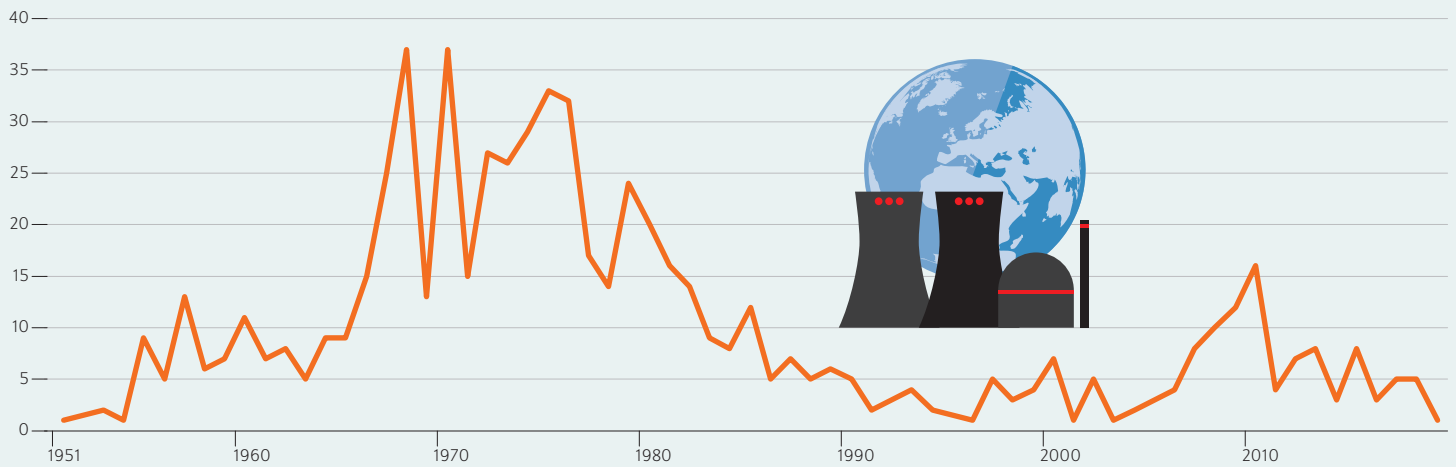
<sup>2</sup> Vgl. Lucas W. Davis (2012): Prospects for Nuclear Power. *Journal of Economic Perspectives* 26 (1): 49–66 (online verfügbar); Ben Wealer et al. (2019): Zu teuer und gefährlich: Atomkraft ist keine Option für eine klimafreundliche Energieversorgung. *DIW Wochenbericht* Nr. 30, 512–520 (online verfügbar); sowie ausführliche Modellrechnungen in Ben Wealer et al. (2019): Economics of Nuclear Power Plant Investment – Monte Carlo Simulations of Generation III/III+ Investment Projects. *DIW Discussion Paper* Nr. 1833 (online verfügbar).

<sup>3</sup> Siehe Mycle Schneider et al. (2019): *The World Nuclear Industry Status Report 2019*. Paris, Budapest (online verfügbar). Im Rahmen der Energieumwandlung und -anwendung unterscheidet man Primärenergie, Endenergie und Nutzenergie. Primärenergien sind Naturvorkommen, die noch keinerlei Umwandlung unterzogen wurden. Vgl. Konstantin Panos (2013): *Praxisbuch Energiewirtschaft*. Berlin.

<sup>4</sup> Vgl. Mark Z. Jacobson (2019): *Evaluation of Nuclear Power as a Proposed Solution to Global Warming, Air Pollution, and Energy Security*. Cambridge (online verfügbar).

Abbildung 1

Anzahl der Neubauprojekte bei Atomkraftwerken weltweit (1951 bis 2019)



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Mycle Schneider et al. (2019): The World Nuclear Industry Status Report 2019. Paris, Budapest (online verfügbar).

© DIW Berlin 2020

Der Höhepunkt der Neubauten lag in den 1960er- und 1970er-Jahren; in den 2000er-Jahren wurden vor allem in China neue Projekte begonnen.

Jahr 2059.<sup>5</sup> Darunter sind auch die 85 Reaktoren, die vor 1979 in Betrieb genommen wurden sowie weitere 28 Reaktoren im sogenannten Langzeitausfall (*long-term outage*) eingeschlossen. Dies sind Reaktoren, die seit über einem Jahr keinen Strom mehr produziert haben.

Dieser großen Zahl an Rückbauten stehen aktuell lediglich 46 laufende Neubauprojekte gegenüber.<sup>6</sup> In westlichen Marktwirtschaften findet fast kein Bau von neuen Atomkraftwerken (AKW) mehr statt, mit wenigen Ausnahmen unter anderem in den drei im Weltsicherheitsrat vertretenen Staaten Frankreich, Vereinigtes Königreich und USA (Abbildung 1). Neben China, mit zehn Neubauprojekten, gehören auch Indien, mit sieben Neubauprojekten sowie Russland, mit fünf Neubauprojekten, zu den führenden Staaten mit neu errichteten AKW. Allerdings ist auch in diesen Ländern der Anteil von Atomkraft an der gesamten Stromerzeugung rückläufig.<sup>7</sup>

Von einer Renaissance der Atomkraft kann daher keine Rede sein. Dennoch ist dieses Narrativ im öffentlichen Diskurs weit verbreitet. Dieser Wochenbericht analysiert im Folgenden die Situation in einer Reihe von Ländern, in denen der Atomeinstieg angeblich diskutiert wird; dabei wird neben einer ökonometrischen Analyse der Nachfrageseite auch

die Angebotssituation der potentiellen Exportländer, insbesondere Russland, betrachtet.<sup>8</sup>

**Narrativ der Atomwirtschaft:  
Über 30 potentielle Newcomer**

In der öffentlichen Diskussion wird häufig auf eine Vielzahl von Ländern verwiesen, welche angeblich die Einführung von Atomkraft vorbereiten, beziehungsweise schon konkrete Abkommen hierzu abgeschlossen haben. Grundlage hierfür sind die Statistiken der World Nuclear Association (WNA), der Interessenvertretung der globalen Atomindustrie. So beinhaltet die Liste der „Emerging Nuclear Energy Countries“ der WNA eine Vielzahl von Ländern (derzeit über 30), welche angeblich kurz vor dem Einstieg in die Atomwirtschaft stehen.<sup>9</sup> Diese Klassifizierung beruht unter anderem auf sogenannten „Kooperationsverträgen“ dieser Länder mit potentiellen Lieferanten von Atomtechnik. Derzeit werden Newcomer-Länder bei der WNA in sieben unterschiedlichen Kategorien gelistet (Tabelle 1).<sup>10</sup>

Bei genauerer Analyse zeigt sich jedoch, dass nur wenige Projekte umgesetzt werden und diese zudem unter großen technischen und finanziellen Schwierigkeiten leiden. Im

<sup>5</sup> Die bisher 181 vom Netz genommenen Kraftwerke hatten eine durchschnittliche Laufzeit von rund 26 Jahren. Achtzig der 417 am Netz befindlichen Reaktoren weisen, aufgrund von Laufzeitverlängerungen ein Alter von über 40 Jahren auf.

<sup>6</sup> Stand 1. Juli 2019.

<sup>7</sup> Siehe Schneider et al. (2019), a. a. O.

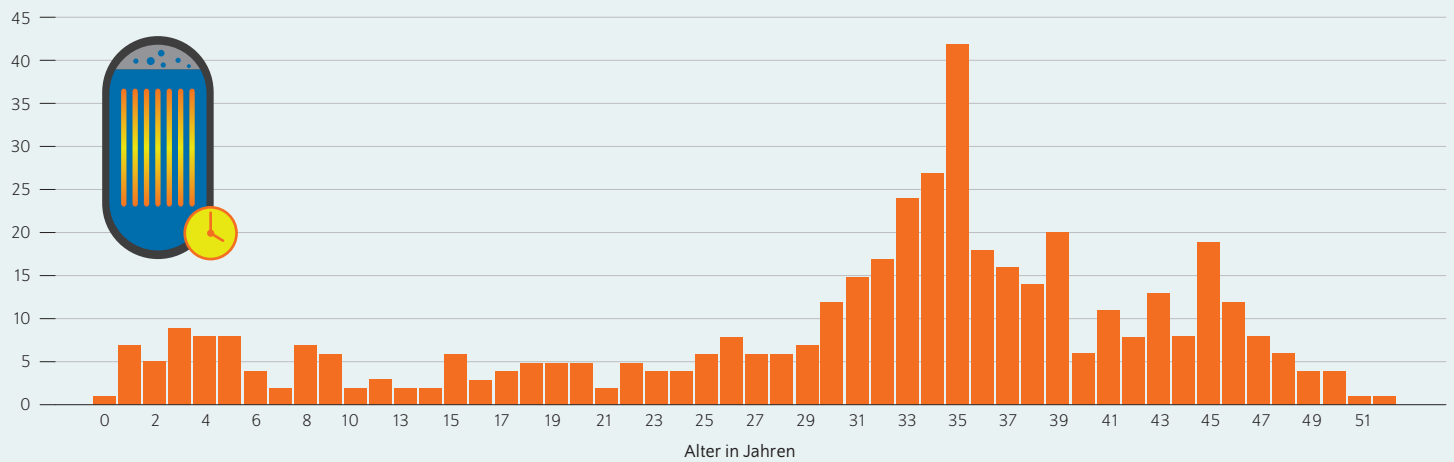
<sup>8</sup> Dieser Wochenbericht beruht auf aktuellen Forschungsergebnissen, vor allem Mycle Schneider et al. (2019), a. a. O., wozu zwei Autoren dieses Wochenberichts als Autoren beigetragen haben, sowie Anne Neumann, Lars Sorge, Christian von Hirschhausen und Ben Wealer (2020): Democratic quality and nuclear power: Reviewing the global determinants for the introduction of nuclear energy in 166 countries. *Energy Research & Social Science* 63, 101389 (online verfügbar).

<sup>9</sup> Die WNA verlautbart: "About 30 countries are considering, planning or starting nuclear power programmes, and a further 20 or so countries have at some point expressed an interest." Siehe World Nuclear Association (2020): *Emerging Nuclear Countries* (online verfügbar).

<sup>10</sup> Die Kategorisierung auf der Website der WNA ist hier nicht eindeutig. So werden beispielsweise Katar, Syrien, Albanien und Ruanda gleichzeitig in zwei verschiedenen Kategorien geführt.

Abbildung 2

Anzahl der Reaktoren nach Alter weltweit (Stand 1. September 2019)



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Mycle Schneider et al. (2019): The World Nuclear Industry Status Report 2019. Paris, Budapest (online verfügbar).

© DIW Berlin 2020

Atomkraftwerke sind weltweit stark überaltert.

Folgenden erfolgt daher eine Analyse der aktuellen Situation in den genannten Ländern.<sup>11</sup>

Neubauten in vier Ländern mit großen technischen und finanziellen Mühen

Derzeit wird in vier Ländern, in welchen bisher noch keine Atomanlagen in Betrieb waren, am Bau je eines Atomkraftwerks gearbeitet. Bis auf die Vereinigten Arabischen Emirate (VAE), wo ein südkoreanisches Unternehmen zum ersten Mal außerhalb des eigenen Landes Reaktoren baut, sind die Bauprojekte in den Neueinsteigerländern fest in russischer Hand (Tabelle 2).

Die Regierung der VAE bestellte 2009 von dem südkoreanischen Unternehmen Korean Electric Power Corporation (KEPCO) vier Reaktoren mit einer Leistung von 5,4 Gigawatt (GW) zum Preis von 28,2 Milliarden US-Dollar.<sup>12</sup> Dies entspricht einer spezifischen Investition von 5 300 US-Dollar pro Kilowatt. Von der Gesamtsumme wurden mindestens 18,7 Milliarden US-Dollar mit öffentlichen Geldern finanziert. Anfang des Jahres 2020 ist kein Reaktor am Netz, jedoch sollen alle vier Reaktoren bis 2023 am Netz sein.<sup>13</sup> In der Langfristplanung der VAE für 2050 ist Atomkraft für

sechs Prozent der Stromversorgung vorgesehen, sodass nicht mit dem Bau eines weiteren Atomkraftwerks zu rechnen ist.<sup>14</sup>

Der russische Staatskonzern Rosatom hat im Jahr 2012 mit der Regierung von Belarus einen Liefervertrag über zwei Reaktoren mit einer Leistung von 2,2 GW am Standort Ostrovets vereinbart. Die Finanzierung erfolgt fast vollständig durch die russische Seite; bis heute ist keiner der Reaktoren am Netz; dies ist für Beginn der 2020er Jahre geplant.<sup>15</sup>

Rosatom organisiert derzeit auch den Bau eines Atomkraftwerks mit vier Reaktoren in der Türkei am Standort Akkuyu. Rosatom hält dabei 51 Prozent an einem Gemeinschaftsunternehmen JSC Akkuyu Nuclear, welches Schwierigkeiten hat, die restlichen 49 Prozent an türkische Investoren zu vergeben.<sup>16</sup> Die Hälfte aller Stromlieferungen ist mit einem *Power Purchase Agreement* (PPA) vergütet. Dieses garantiert dem Kraftwerksbetreiber, eine Tochterfirma von Rosatom, einen garantierten Abnahmepreis von 123,50 US-Dollar pro erzeugter Megawattstunde Strom.<sup>17</sup> Dies liegt um den Faktor zwei bis drei über dem durchschnittlichen europäischen Großhandelspreis des Jahres 2019 von 38 Euro pro Megawattstunde.

Rosatom übernahm zudem die Ausführung für das erste AKW in Bangladesch mit zwei Reaktoren und einer Gesamtkapazität von 2,4 GW. Russland übernahm 90 Prozent der Finanzierung in Höhe von 12,65 Milliarden US-Dollar; dies entspricht fast der Hälfte der aktuellen Auslandsverschuldung

<sup>11</sup> Falls nicht anders erwähnt beruht diese Übersicht auf Schneider et al. (2019), a. a. O., 175 ff.

<sup>12</sup> Die südkoreanische Regierung ist mit 51,1 Prozent Mehrheitsanteilseigner von KEPCO. So gehören der südkoreanischen Regierung direkt 18,2 Prozent der Anteile und indirekt durch die Korea Development Bank 32,9 Prozent der Anteile. Siehe Kepco (2019): Kepco at a glance (online verfügbar).

<sup>13</sup> Am 17. Februar 2020 erhielt das Kraftwerk Barkah-1 die Betriebsgenehmigung, siehe Mahmoud Habboush (2020): Arab World's First Nuclear Reactor Cleared for Startup. Bloomberg vom 17. Februar 2020 (online verfügbar).

<sup>14</sup> Vgl. Regierung der VAE (2020): UAE Energy Strategy 2050 (online verfügbar).

<sup>15</sup> Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

<sup>16</sup> Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

<sup>17</sup> Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

Tabelle 1

**Klassifizierung des Fortschritts von Atomenergieprogrammen in Ländern gemäß der World Nuclear Association (WNA)**

Kategorie	Bezeichnung WNA	Beschreibung	Länder
1	<i>Power reactors under construction</i>	Reaktoren im Bau	Bangladesch, Belarus, Türkei, Vereinigte Arabische Emirate
2	<i>Contracts signed, legal and regulatory infrastructure well-developed or developing</i>	Lieferverträge unterzeichnet, rechtliche und regulatorische Infrastruktur gut ausgebaut oder in Entwicklung	Ägypten, Polen
3	<i>Committed plans, legal and regulatory infrastructure developing</i>	Feste Pläne zum Bau von Atomkraftwerken, rechtliche und regulatorische Infrastruktur in Entwicklung	Jordanien, Usbekistan
4	<i>Well-developed plans, but commitment pending/deferred</i>	Weit entwickelte Einstiegspläne, aber Bekenntnis ausstehend	Indonesien, Kasachstan, Litauen, Saudi-Arabien, Thailand, Vietnam
5	<i>Developing plans</i>	Entwicklung von Plänen	Algerien, Äthiopien, Ghana, Kenia, Laos, Marokko, Nigeria, Philippinen, Ruanda
6	<i>Discussion as policy option</i>	Diskussion als politische Option	Albanien, Aserbaidschan, Bolivien, Chile, Estland, Israel, Katar, Kroatien, Kuba, Lettland, Libyen, Mongolei, Namibia, Paraguay, Peru, Serbien, Singapur, Sri Lanka, Sudan, Syrien, Tunesien, Venezuela
7	<i>Officially not a policy option at present</i>	Momentan keine politische Option	Albanien, Australien, Irland, Kambodscha, Katar, Kuwait, Malaysia, Myanmar, Neuseeland, Norwegen, Portugal, Ruanda, Sambia, Syrien, Tansania

Anmerkung: Albanien, Katar, Ruanda und Syrien werden sowohl in der fünften bzw. sechsten als auch in der siebten Kategorie geführt.

Quelle: Website der World Nuclear Association (online verfügbar), abgerufen am 24. Februar 2020.

© DIW Berlin 2020

von Bangladesch. Nach Verzögerungen wird nun für 2024 mit der Netzintegration der beiden Blöcke gerechnet.<sup>18</sup>

**Länder mit angeblich unterschriebenen Lieferverträgen beziehungsweise festen Neubauplänen**

Neben den vier Ländern mit Neubauten führt die WNA weitere Kategorien von Ländern, in denen angeblich bereits unterschriebene Lieferverträge bestehen (*contracts signed*) beziehungsweise es feste Pläne zum Bau von Atomkraftwerken gibt (*committed plans*) (Tabelle 1). Nach aktuellem Stand fallen Polen und Ägypten in die erstgenannte Kategorie, Jordanien und Usbekistan in die zweite. Auch hier bestehen, mit Ausnahme von Polen, die Geschäftsbeziehungen mit Rosatom.

In Polen wurde der Bau des AKW Zarnoviec mit sowjetischer Technologie im Jahr 1989 abgebrochen. Seitdem erscheint Atomkraft zwar in einigen energiewirtschaftlichen Szenarien, jedoch liegen keine konkreten Pläne zum Bau beziehungsweise verbindliche Verträge vor.<sup>19</sup>

Ägypten verfolgt angeblich seit den 1990er-Jahren Pläne zum Aufbau einer Atomwirtschaft. Jedoch führte erst das Angebot von Rosatom, vier Reaktoren mit einer Gesamtkapazität von 4,8 GW am Standort Dabaa, 100 Kilometer nördlich von Kairo, fast vollständig zu finanzieren, zu ernsthaften Verhandlungen. Laut Rosatom sind alle nötigen Dokumente zum Erhalt der Baugenehmigung eingereicht, deren

Erteilung im Laufe des Jahres 2020 erwartet wird. Die russische Seite würde auch hier einen wesentlichen Teil der Finanzierung übernehmen und 25 der insgesamt 30 Milliarden US-Dollar Baukosten finanzieren sowie die Bereitstellung des Brennstoffs sichern und den Betrieb und den Unterhalt des Kraftwerks übernehmen. Der weitere Verlauf des Prozesses ist jedoch unklar. Aktuell wird von externen Beobachtern bezweifelt, ob die ägyptische Aufsichtsbehörde für Atomenergie über die personellen und technischen Kapazitäten verfügt, das Bauprojekt durchzuführen.<sup>20</sup>

In Jordanien wurde eine Kooperation zwischen der Jordan Atomic Energy Commission (JAEC) und Rosatom aus dem Jahr 2014 inzwischen wegen fehlender Erfolgsaussichten abgebrochen.<sup>21</sup> Hier hatte die russische Seite keine weitgehende Finanzierung des Kraftwerks angeboten. Überlegungen der JAEC zum Kauf eines Mini-Atomkraftwerks (*small modular reactor, SMR*) sind in einem sehr frühen Stadium.

Auch Usbekistan wäre auf Atomtechnologie und Finanzierung von Rosatom angewiesen. So sollten nach der Gründung der Agentur für Atomkraft (*Uzbek Agency for Nuclear Energy*) konkrete weitere Schritte erfolgen. Jedoch sind Zeitplan und Ausgestaltungsdetails derzeit noch unklar.<sup>22</sup>

18 Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

19 Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

20 Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

21 Vgl. M.V. Ramana und Ali Ahmad (2016): Wishful thinking and real problems: Small modular reactors, planning constraints, and nuclear power in Jordan. Energy Policy 93 236–245 (online verfügbar).

22 Vgl. World Nuclear Association (2020) : Usbekistan (online verfügbar).

Tabelle 2

Übersicht der aktuellen Neubauten in den vier Ländern ohne bisherige Nutzung der Atomkraft

Land (Standort)	Kapazität in Gigawatt (Anzahl Reaktoren)	Anbieter (Land)	Vertragsabschluss	Baubeginn	Erwartete Fertigstellung	Kosten, Finanzierung und Besonderheiten
VAE (Barakah)	5,4 (4)	Kepeco (Südkorea)	2009	2012	2021–2023	28,2 Milliarden US-Dollar 16,2 Milliarden US-Dollar durch das Finanzministerium von Abu Dhabi 4,7 Milliarden US-Dollar Eigenkapital der Emirates Nuclear Energy Corp (ENEC) 2,5 Milliarden US-Dollar durch andere Quellen
Belarus (Ostrovets)	2,2 (2)	Rosatom (Russland)	2012	2013	2021–2022	1,8 Milliarden US-Dollar (2001) 90 Prozent finanziert durch einen russischen Kredit mit einer Laufzeit von 25 Jahren
Türkei (Akkuyu)	4,4 (4)	Rosatom (Russland)	2010	2018	2023–2025	20 Milliarden US-Dollar getragen von einer Projektgesellschaft (Anteile: 51 Prozent Rosatom, 49 Prozent andere) 50 Prozent der Stromproduktion werden mit festem hohen Abnahmepreis vergütet (123,50 US-Dollar pro Megawattstunde)
Bangladesch (Ruppur)	2,2 (2)	Rosatom (Russland)	2015	2017	Mitte der 2020er	12,7 Milliarden US-Dollar 90 Prozent finanziert durch russische Kredite zu Vorzugskonditionen mit einer Laufzeit von 28 Jahren

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

© DIW Berlin 2020

Weitere Länder mit angeblichen Einstiegsplänen

Die WNA führt darüber hinaus die Kategorie von Ländern mit angeblich weit entwickelten Einstiegsplänen (*well-developed plans*) (Tabelle 1). Hierunter fallen derzeit Indonesien, Kasachstan, Litauen, Saudi-Arabien, Thailand und Vietnam. Jedoch scheinen diese Pläne in den meisten Fällen nicht über grobe Absichtserklärungen hinauszugehen. Auch der Fortschritt des Atomprogramms in Saudi-Arabien ist unklar: Zwar liegen auch hier Angebote von Russland und von vier anderen Anbietern (aus Südkorea, China, in den USA und Frankreich) vor, jedoch gibt es keinen verbindlichen Zeitplan.<sup>23</sup>

Des Weiteren führt die WNA noch eine Liste von Ländern, welche angeblich Entwicklungspläne für Atomkraft verfolgen (*developing plans*). Dies sind derzeit Algerien, Äthiopien, Ghana, Kenia, Laos, Marokko, Nigeria, die Philippinen sowie Ruanda. Darüber hinaus werden 22 Länder genannt, in denen Atomkraft als Option der Energiepolitik diskutiert würde (*discussion as policy option*). In weiteren 15 Ländern fanden aktuell keine Diskussionen über einen Einstieg in die Atomkraft mehr statt (Tabelle 1).

Insgesamt fällt die Bilanz der möglichen Newcomer sehr dünn aus. Von den vielen Ländern wird nur in vier konkret der Bau je eines Atomkraftwerks betrieben. In allen anderen Ländern gibt es zwar eine Reihe von Kooperationsabkommen, jedoch keine konkreten Baupläne. Die im Bau befindlichen Kraftwerkskapazitäten der Neueinsteiger liegen mit elf GW bei etwa drei Prozent der globalen Kapazität. Die genannten Projekte sind für sich privatwirtschaftlich

nicht tragbar und werden daher in der ein oder anderen Form durch staatliche Gelder unterstützt. Im Folgenden wird daher der Frage nachgegangen, wie die genannten Länder besondere Spezifika, zum Beispiel bei der Energieplanung und Außenpolitik, aufweisen.

Ökonometrische Analyse: Potentielle Newcomer sind tendentiell durch geringe demokratische Freiheiten gekennzeichnet

Heben sich die Länder, in denen das Thema Atomneubau diskutiert wird, von anderen ab? Politökonomische und andere Ansätze zur Erklärung des Verhaltens von Atomstaaten gibt es schon seit längerer Zeit, etwa in der Techniksoziologie<sup>24</sup> oder den Politikwissenschaften.<sup>25</sup> Stets stehen zentralistische Politikansätze mit einer geringeren Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an der Entscheidung für Atomkraft im Mittelpunkt. Jedoch ist aktuell im Vergleich zum 20. Jahrhundert ein struktureller Unterschied möglicher Neueinsteiger zu beobachten. So waren in der Vergangenheit zwar einige Staaten, die Atomkraft nutzten oder nutzen, *de jure* demokratisch verfasst und garantierten *de facto* ein hohes Maß an Freiheitsrechten für ihre Bevölkerung. Hierzu zählen etwa Frankreich, Finnland oder Deutschland.<sup>26</sup> Im Gegensatz dazu scheint das Ausmaß an Freiheit

<sup>23</sup> Vgl. World Nuclear Association (2020): Saudi Arabia (online verfügbar). Das Energieprogramm von Saudi-Arabien sieht den Bau von bis zu 16 Reaktoren vor; auch die Entwicklung von Atomwaffen dürfte in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen, weshalb die USA (und andere Beobachter auch) die Entwicklung sehr kritisch verfolgen. Vgl. Arms Control Today (2019): U.S. Goals Unclear for Saudi Nuclear Deal (online verfügbar).

<sup>24</sup> Vgl. Langdon Winner (1980): Do Artifacts Have Politics? *Daedalus* 109 (1): 121–136 (online verfügbar).

<sup>25</sup> Vgl. Benjamin K. Sovacool und Scott V. Valentine (2010): The socio-political economy of nuclear energy in China and India. *Energy* 3803–3813 (online verfügbar).

<sup>26</sup> Vgl. Sovacool und Valentine (2010), a. a. O. Die Autoren argumentieren, dass zumindest in Frankreich der Einstieg in die Atomkraft durch eine ausgeprägte Beteiligung des Staates an der Steuerung der wirtschaftlichen Entwicklung sowie einer Zentralisierung der nationalen Energieplanung erleichtert wurde. In Schweden (1980), Italien (1987) und der Schweiz (1990) wurde zudem in Volksabstimmungen über die Aufrechterhaltung oder Abschaltung von Atomkraft entschieden. Ein solches Referendum kann allerdings insbesondere dann auch als schwaches Instrument wirken, sofern eine oft nur unzureichend mit den wissenschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen Informationen vertraute oder an ihnen interessierte Öffentlichkeit teilnimmt. Siehe Ji-Bum Chung (2018): Let democracy rule nuclear energy. *Nature*, 555, 415 (online verfügbar).



und Demokratie bei vielen der aktuellen Interessenten eher gering ausgeprägt. Es liegt daher die Hypothese nahe, dass aufgrund der komplexen und oft kontroversen politischen Entscheidungen, die für die Planung von Atomenergie erforderlich sind, weniger demokratisch verfasste Länder eher in diesen Prozess einsteigen. Darüber hinaus ist ein politökonomisches Argument, dass vor allem Länder sich mit der ökonomisch unwirtschaftlichen Atomkraft beschäftigen werden, in denen es keine kritische öffentlichen und parlamentarischen Debatten hierzu gibt.

In einer empirischen Analyse wird daher im Folgenden der mögliche Zusammenhang zwischen Einstiegsplänen in die Atomkraft und dem Ausmaß an demokratischer Freiheit untersucht. Die Analyse beruht auf einem Querschnittsdatensatz von 177 Ländern. Für die gewählte Atomstrategie eines Landes im Jahr 2017 werden drei Kategorien definiert. Sofern ein Land mindestens einen Reaktor zur Atomstromerzeugung verwendet, wird dieses Land als „nuklear“ klassifiziert. Die zweite Kategorie umfasst die Gruppe der „potentiellen Newcomer“-Länder, welche mindestens ein Abkommen über nukleare Zusammenarbeit abgeschlossen haben. Basierend auf den Angaben der WNA werden insgesamt 37 potentielle Neueinsteiger identifiziert, einschließlich Belarus, Bangladesch, der Türkei und der Vereinigten Arabischen Emirate, wo bereits Atomreaktoren gebaut werden.<sup>27</sup> Länder, in denen kein Atomkraftwerk in Betrieb, im Bau oder in Planung ist, werden als „nicht nuklear“ klassifiziert. Diese drei Kategorien stellen im weiteren Verlauf der Analyse die zu erklärende Zielgröße dar (Kasten).

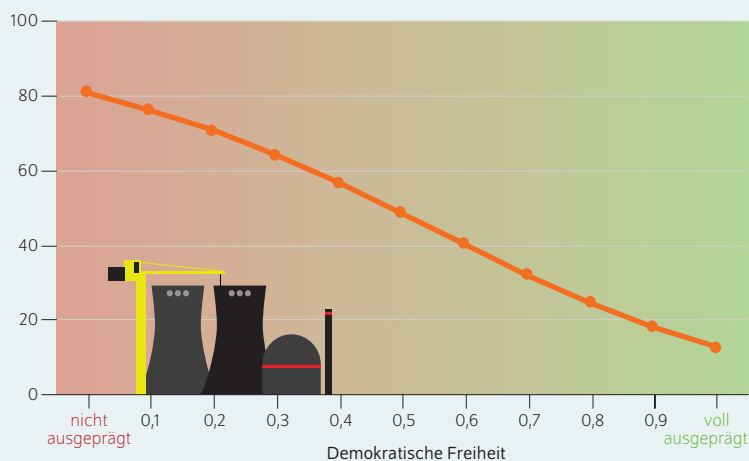
Der verwendete Indikator zur Erfassung des Ausmaßes der demokratischen Freiheit in einem Land basiert auf einer Beurteilung von Freedom House. Für die vorliegende Analyse wird ein aggregierter Indikator verwendet, der zwischen null und eins normalisiert wurde. Ein Wert von null entspricht dabei dem geringsten Ausmaß an demokratischer Freiheit (keine politischen Rechte und bürgerlichen Freiheiten), wohingegen ein Wert von eins das größte Ausmaß an demokratischer Freiheit (vollständige politische Rechte und bürgerliche Freiheiten) anzeigt (Kasten). Neben dem Ausmaß der demokratischen Freiheit enthält die ökonometrische Analyse eine Reihe weiterer Variablen, welche die Atomstrategie eines Landes erklären, wie zum Beispiel die CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Urbanisierung oder das BIP pro Kopf. Das ökonometrische Modell schätzt, wie stark die einzelnen Einflussfaktoren mit der Wahrscheinlichkeit korrelieren, dass ein Land als potentieller Newcomer in Bezug auf Atomkraft klassifiziert wird (Abbildung 3).

Die Ergebnisse der ökonometrischen Berechnung legen nahe, dass ein Land sich umso wahrscheinlicher in die Gruppe der potentiellen Atomkraft-Newcomer eingeordnet wird, je geringer das Ausmaß der demokratischen Freiheiten

**27** Konkret umfasst dies den Teil der von der WNA als potentielle Neueinsteiger klassifizierten Länder (Tabelle 1), der ein Kooperationsabkommen für atomare Zusammenarbeit abgeschlossen hat. Zusätzlich kommen Ecuador und Uganda hinzu. Diese Länder haben laut WNA ein Kooperationsabkommen abgeschlossen, sind aber keiner Kategorie zugeordnet.

Abbildung 3

**Prognostizierte Wahrscheinlichkeiten für die Gruppenzugehörigkeit der potentiellen Atom-Neueinsteiger In Prozent**



Anmerkung: Bei einer Maßzahl von null ist die demokratische Freiheit in einem Land am geringsten ausgeprägt; bei einer Maßzahl von eins ist sie am höchsten ausgeprägt.

Lesehilfe: Liegt das Maß der demokratischen Freiheit in einem Land bei 0,5, so beträgt die prognostizierte Wahrscheinlichkeit, als potentieller Newcomer in Bezug auf Atomkraft klassifiziert zu sein, bei etwa 50 Prozent.

Quelle: Eigene Berechnungen, basierend auf Quellen vermerkt im Kasten.

© DIW Berlin 2020

In potentiellen Atom-Neueinsteigerländern ist das Ausmaß an demokratischen Freiheiten tendenziell gering ausgeprägt.

ist (Abbildung 3). Für Länder mit einem hohen Ausmaß demokratischer Freiheiten ist es hingegen weniger wahrscheinlich, dass diese als potentiellen Neueinsteiger-Länder klassifiziert sind.<sup>28</sup>

Die vorliegenden Ergebnisse schließen auch an bestehende Befunde aus der Literatur an. Eine Studie aus dem Jahr 2009 benennt 50 Länder, welche die Internationale Atomenergie-Organisation (IAEO) um technische Unterstützung gebeten haben, die Möglichkeit der Entwicklung eigener Atomenergieprogramme zu prüfen. Bei Betrachtung von Indikatoren für Korruption, politische Stabilität, Wirksamkeit des Regierungshandelns und Regulierungsqualität sowie eines aggregierten Maßes für die Qualität der demokratischen Institutionen weisen auch hier die 50 identifizierten Länder im Durchschnitt für jeden Indikator einen niedrigeren Wert auf als die Gruppe der bestehenden Atomkraftstaaten.<sup>29</sup>

**28** Die empirischen Befunde sind robust gegenüber alternativen Klassifikationen der Länder als potentielle Newcomer. Auch wenn von der WNA nicht klassifizierte Länder, in denen der „Einstieg in die Atomkraft derzeit keine politische Option“ ist, sowie Vietnam und Litauen als „nicht nuklear“ klassifiziert werden, verändern sich die Ergebnisse nicht substantiell.

**29** Vgl. Steven E. Miller und Scott D. Sagan (2009): Nuclear Power without Nuclear Proliferation? Daedalus, 138 (4): 7–18 (online verfügbar).

Kasten

## Ökonometrische Analyse

Zur ökonometrischen Untersuchung des Zusammenhangs zwischen dem Ausmaß der demokratischen Freiheit eines Landes und dem Status der Nutzung der Atomenergie wird ein multinomiales logistisches Regressionsmodell verwendet. Die Datengrundlage ist ein Querschnittsdatensatz bestehend aus 177 Ländern für das Jahr 2017. Die gewählte Atomstrategie eines Landes im Jahr 2017 wird durch eine kategoriale Variable mit drei Ausprägungen beschrieben, die durch eine Reihe von Einflussfaktoren erklärt wird.

Die Kategorien der Atomstrategie werden mit Daten der Power Reactor Information System-Datenbank (PRIS) der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) sowie Informationen der World Nuclear Association (WNA) konstruiert. Die erste Kategorie identifiziert die Strategie „nuklear“, sofern ein Land mindestens einen betriebsbereiten Reaktor zur Atomstromerzeugung verwendet. Dies sind 31 Länder. Die zweite Kategorie identifiziert die Gruppe „potentielle Newcomer“. In diese Gruppe wird ein Land eingeordnet, sofern es laut den Angaben der WNA mindestens ein internationales Abkommen über Zusammenarbeit in der Atomwirtschaft abgeschlossen hat. Diese Gruppe umfasst 37 Länder, einschließlich Belarus, Bangladesch, der Türkei und der Vereinigten Arabischen Emirate, wo bereits Atomreaktoren im Bau sind. Die dritte Kategorie identifiziert ein Land als „nicht nuklear“, falls dort weder ein Atomkraftwerk in Betrieb noch in Bau oder Planung ist. Dies sind 109 Länder.

Der in der vorliegenden Studie verwendete Indikator zur Messung des Ausmaßes an demokratischer Freiheit basiert auf einer etablierten Beurteilung der Demokratiequalität für 194 Länder von Freedom House, einer Nichtregierungsorganisation mit Sitz in Washington D.C.<sup>1</sup> Der Indikator berücksichtigt sowohl politische Rechte als auch bürgerliche Freiheiten. Die beiden Teil-Indikatoren werden dabei auf einer Skala von eins bis sieben gemessen, wobei niedrigere Ausprägungen höhere Rechte bzw. Freiheiten erfassen.

<sup>1</sup> Freedom House ist eine Nichtregierungsorganisation, die sich der Ausweitung von Freiheit und Demokratie verschrieben hat. Die Organisation wird im Wesentlichen durch Zuschüsse der US-Regierung finanziert (online verfügbar). Die verwendeten Daten zum Ausmaß der demokratischen Freiheit wurden von der Internetpräsenz von Freedom House heruntergeladen (online verfügbar). Eine ausführliche Beschreibung der Daten ist auf der Internetpräsenz von Freedom House zu finden (online verfügbar).

In Ländern, die mit der Note eins in Bezug auf politische Rechte bewertet wurden, genießen BürgerInnen ein breites Spektrum an politischen Rechten, einschließlich freier und fairer Wahlen. Die gewählten KandidatInnen regieren tatsächlich, es herrscht aktiver Wettbewerb zwischen politischen Parteien, die Opposition spielt eine relevante Rolle und die Interessen von Minderheitengruppen sind in Politik und Regierung vertreten.

In Ländern, die mit der Note eins in Bezug auf bürgerlichen Freiheiten bewertet wurden, genießen BürgerInnen ein breites Spektrum an bürgerlichen Freiheiten, einschließlich der Meinungs-, Versammlungs-, Vereinigungs-, Bildungs- und Religionsfreiheit. Diese Länder verfügen über ein etabliertes und faires Rechtssystem, das die Rechtsstaatlichkeit (einschließlich einer unabhängigen Justiz) gewährleistet, freie wirtschaftliche Aktivitäten ermöglicht und sich um Chancengleichheit für alle bemüht.

Für die vorliegende Analyse wird ein aggregierter Indikator verwendet, der zwischen null (keine politischen Rechte und bürgerlichen Freiheiten) und eins (vollständige politische Rechte und bürgerliche Freiheiten) normalisiert ist. Hierzu wird vom Wert 14, also dem maximal möglichen Wert aus der Summierung beider Teil-Indikatoren, zunächst die Summe aus der von Freedom House tatsächlich vorgenommenen Benotung der beiden Teil-Indikatoren subtrahiert, und das Ergebnis anschließend durch zwölf geteilt.<sup>2</sup>

Für die Untersuchung werden in der Schätzgleichung weitere Einflussgrößen auf die gewählte Atomstrategie eines Landes aus den Bereichen Entwicklung, Energie und Umwelt berücksichtigt, die in der Literatur als relevant identifiziert worden sind. Dies sind das BIP pro Kopf, der Anteil der in städtischen Gebieten lebenden Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung, der Primärenergieverbrauch, die Einnahmen durch den Abbau von fossilen Rohstoffen als Anteil am BIP, CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie der Anteil der erneuerbaren Energien

<sup>2</sup> Vgl. John F. Helliwell (1994): Empirical Linkages Between Democracy and Economic Growth. *British Journal of Political Science* 24 (2): 225–248 (online verfügbar).

## Das weltweite Angebot von Atomkraftwerken bedarf genauerer Analyse

Nicht nur bei den potentiellen Nachfragern von Atomkraftwerken haben sich die Strukturen verschoben. Auch auf der Angebotsseite lässt sich eine Verschiebung der Schwerpunktländer erkennen. Die im 20. Jahrhundert dominante Exportnation, die USA hat sich weitgehend aus dem internationalen Atomgeschäft zurückgezogen. Dies gilt auch für Frankreich.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Sowohl der vormalige US-Marktführer Westinghouse als auch die französische Framatome (ehemals Areva) kämpfen immer noch ums wirtschaftliche Überleben: Westinghouse ging 2017 in Konkurs, und Framatome (damals Areva) musste vom französischen Staat mit vier bis fünf Milliarden

Dagegen hat Russland inzwischen eine dominante Rolle bei Exportbemühungen in Richtung von Neueinsteiger-Ländern eingenommen. Drei der vier derzeit laufenden Kraftwerksprojekte (Bangladesch, Belarus, Türkei) beruhen auf russischer Technologie und Finanzierung (Tabelle 2). Darüber hinaus haben russische Unternehmen mehr Kooperationsabkommen für Technologielieferungen abgeschlossen als die vier nächstgrößten Anbieter (Frankreich, USA, China, Korea)

den Euro vorläufig gerettet werden. Siehe Martina Drupady (2019): Emerging nuclear vendors in the newcomer export market: strategic considerations. *Journal of World Energy Law and Business* 12, 4–20 (online verfügbar).

am Endenergieverbrauch.<sup>3</sup> Um historische Verbindungen zwischen Russland, als wichtiges Anbieterland von Atomtechnologie, und potentiellen Neueinsteigern zu erfassen,<sup>4</sup> enthält die Schätzung zudem eine Dummy-Variable. Diese nimmt den Wert eins an für alle Nachfolgestaaten der Sowjetunion sowie alle Länder, die ehemals im Warschauer Pakt zusammengeschlossen waren.<sup>5</sup>

Für die Schätzung wird eine multinomiale logistische Regression verwendet. Dieses ökonomische Verfahren ermittelt den Einfluss des Ausmaßes an demokratischen Freiheiten sowie aller anderen Variablen auf die Wahrscheinlichkeit, in eine der drei Kategorien „nicht nuklear“, „potentieller Newcomer“ oder „nuklear“ zu fallen. Hierbei wird nicht nuklear als Referenzkategorie festgelegt. Konkret beschreiben die geschätzten Parameter des Modells das logarithmierte Wahrscheinlichkeitsverhältnis, in die jeweilige Kategorie im Vergleich zur Referenzkategorie zu fallen. Die Parameterschätzungen erfolgen mit der Maximum-Likelihood Methode. Es wird also derjenige Parameterwert bestimmt, für den die gegebenen Daten am wahrscheinlichsten realisiert würden. Wegen der kategorialen Zielvariablen werden zwei Regressionsgleichungen geschätzt: Eine bewertet die Strategie „nuklear“ gegenüber „nicht nuklear“; eine zweite bewertet die Strategie „potentieller Newcomer“ gegenüber „nicht nuklear“.

Der geschätzte Koeffizient für die Variable „Ausmaß der demokratischen Freiheit“ ist statistisch signifikant auf dem Ein-Prozent-Niveau und kleiner als eins. Gegeben, die Hypothese eines Zusammenhangs zwischen dem Ausmaß demokratischer Freiheiten und der Atomstrategie eines Landes trifft zu, ist das Schätzergebnis nur mit einer Wahrscheinlichkeit von einem Prozent durch Zufall zu erklären. Die Ergebnisse legen nahe, dass ein Land, welches

<sup>3</sup> Vgl. Fabienne Gralla et al. (2017): Energy Transitions and National Development Indicators: A Global Review of Nuclear Energy Production. Renewable and Sustainable Energy Reviews 70 (2017): 1251–1265 (online verfügbar).

<sup>4</sup> Gloria Duffy (1978): Soviet Nuclear Exports. International Security 3 (1), 83–111 (online verfügbar).

<sup>5</sup> Dies sind Albanien, Bulgarien, Polen, Rumänien, Tschechien, Ungarn und zudem die Slowakei. Vgl. Herbert Vent (1957): European Satellites of the USSR. Journal of Geography 56 (1): 26–33 (online verfügbar). Die Nachfolgestaaten der Sowjetunion sind, neben Russland, Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Estland, Georgien, Kasachstan, Kirgisische Republik, Lettland, Litauen, Republik Moldau, Tadschikistan, Turkmenistan, Ukraine und Usbekistan.

zusammen;<sup>31</sup> dabei liegt der Schwerpunkt auf Schwellen- und Entwicklungsländern. Neben den oben genannten Kooperationsabkommen unterhält Russland laut der WNA angeblich auch mit 20 weiteren Ländern strategische Beziehungen.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Siehe Jessica Jewell, Marta Vetier und Daniel Garcia-Cabrera (2019): The International Technological Nuclear Cooperation Landscape: A New Dataset and Network Analysis. Energy Policy 128, 838–852 (online verfügbar); eine Fallstudie liefert Ned Xoubi (2019): Economic Assessment of Nuclear Electricity from VVER-1000 Reactor Deployment in a Developing Country. Energy 175, 14–22 (online verfügbar).

<sup>32</sup> Dies sind Tunesien, Marokko, Ghana, Äthiopien, Sudan, Sambia, Venezuela, Bolivien, Paraguay, Myanmar, Indonesien, Laos, Kambodscha, Philippinen, Kasachstan, Usbekistan, Ruanda, Aserbaidschan, Kongo und Kuba. Vgl. World Nuclear Association (2020): Emerging Nuclear Countries (online verfügbar).

Tabelle

### Ergebnisse der ökonometrischen Schätzung

Abhängige Variable: Status der Nutzung der Atomenergie.

Einflussgröße	Geschätzte Koeffizienten (Regressionsgleichung für Atomstaaten)		Geschätzte Koeffizienten (Regressionsgleichung potentielle Neueinsteiger)	
	Koeffizient	Standardfehler	Koeffizient	Standardfehler
Ausmaß der demokratischen Freiheit	2,671	1,761	-2,512***	0,855
BIP pro Kopf	-0,006	0,022	-0,014	0,022
Urbanisierung	0,006	0,023	0,002	0,014
Primärenergieverbrauch	1,608**	0,742	0,347	0,685
Anteil Einnahmen aus fossilen Rohstoffen am BIP	-0,001	0,001	0,000	0,000
CO <sub>2</sub> -Emissionen	-0,009	0,011	0,004	0,010
Anteil erneuerbare Energien	-0,002	0,019	0,000	0,010
Sowjetische Vergangenheit	2,479***	0,783	0,198	0,710
Konstante	-5,712***	1,951	-0,264	1,030
Anzahl Beobachtungen	177			
Pseudo R <sup>2</sup>	0,3927			

Anmerkungen: Die Ergebnisse basieren auf einer multivariaten multinomialen logistischen Regression. Die Parameterschätzungen erfolgen mit der Maximum-Likelihood Methode. Referenzkategorie ist „nicht nuklear“. Datengrundlage bildet ein Querschnittsdatensatz bestehend aus 177 Ländern. Statistische Signifikanzniveaus: \*\*\*p<0,01; \*\*p<0,05; \*p<0,1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

ein höheres Ausmaß an demokratischer Freiheit ausweist, wahrscheinlicher in der Gruppe der Länder ohne Pläne für Atomkraft zu verorten ist als in die Gruppe der potentiellen Atomkraft-Newcomer. Wie bei dem verwendeten Verfahren üblich, können die geschätzten Parameterwerte in prognostizierte Wahrscheinlichkeiten für die Zugehörigkeit zur Kategorie der potentiellen Newcomer überführt werden.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Für eine eingehende Beschreibung der Methodik, siehe zum Beispiel Kapitel 18 im Lehrbuch von William Greene (2012): Econometric Analysis, 7th Edition. Essex.

Derzeit ist unklar, ob China der Atomkraft-Diplomatie Russlands folgen wird und sich ebenso offensiv um potentielle Neueinstiger-Länder bemühen wird. China hat seit den 1980er-Jahren erhebliche Investitionen in seine Atomwirtschaft vorgenommen und ist inzwischen zu einer mit Russland und den USA äquivalenten Atommacht aufgestiegen.<sup>33</sup> Bemerkenswert ist dabei insbesondere die Entwicklung eines eigenen nationalen Reaktortyps, genannt Hualong One, der zur Generation III gehört und den etablierten Reaktortypen

<sup>33</sup> Vgl. Ben Wealer et al. (2018): Nuclear Power Reactors Worldwide – Technology Developments, Diffusion Patterns, and Country-by-Country Analysis of Implementation (1951–2017). DIW Berlin Data Documentation 93 (online verfügbar).

in Zukunft Konkurrenz machen soll.<sup>34</sup> Neben vier Reaktorbauten in China selber werden derzeit zwei Reaktoren vom Typ Hualong in Pakistan gebaut.<sup>35</sup> Des Weiteren prüfen britische Atombehörden einen Antrag Chinas auf Bau eines Hualong-Reaktors im Vereinigten Königreich am Standort Bradwell (Essex).<sup>36</sup> Darüber hinaus bestehen Partnerschaften im Atombereich mit dem Sudan, Kenia, Thailand, Uganda und Kambodscha.<sup>37</sup> Diese Entwicklungen auf den internationalen Märkten für Atomtechnologien sind von zunehmendem Interesse von industrieökonomischen und auch geopolitischen Analysen.<sup>38</sup>

### Fazit: Ausbaupläne von Newcomer-Ländern vernachlässigbar

Angesichts eines alternden Kraftwerksparks und einer geringen Zahl an Neubauten geht der Anteil der Atomkraft an der weltweiten Energieversorgung im nächsten Jahrzehnt schrittweise zurück. Aufgrund fehlender Geschäftsmodelle ist der Bau neuer Atomkraftwerke in den westlichen Marktwirtschaften praktisch zum Erliegen gekommen. Auch die in China, Indien und Russland laufenden Neubauten ändern an diesem Trend nichts. Von den aktuell 46 laufenden Bauprojekten sind über die Hälfte verzögert, teilweise erheblich.

Angesichts des Niedergangs der Atomwirtschaft in den meisten westlichen Marktwirtschaften entwickelt die World Nuclear Association ein Narrativ vieler potentieller Newcomer-Länder, die an der Einführung von Atomkraft arbeiten würden. Derzeit stehen über 30 Länder auf dieser Liste, welche Kooperationsabkommen mit Lieferstaaten abgeschlossen haben. Bei genauerer Betrachtung lassen sich lediglich vier Länder identifizieren, die derzeit erstmals Atomkraftwerke

bauen (Bangladesch, Belarus, die Türkei und die Vereinigten Arabischen Emirate); alle Projekte haben mit erheblichen finanziellen Problemen und Verzögerungen zu kämpfen. Darüber hinaus ist der Status der Einstiegspläne der anderen Länder oftmals unklar oder wenig präzise. Eine große, auch quantitativ relevante Entwicklung ist von dieser Ländergruppe nicht zu erwarten. Eine ökonomische Analyse ergibt, dass Länder einer geringeren Ausprägung demokratischer Freiheiten eine wesentlich höhere Wahrscheinlichkeit haben, zu Atomkraft-Newcomern zu werden. Diese Staaten zeichnen sich durch geringere politische Teilhabe und geringere positive Freiheitsrechte aus.

Die Verschiebung der Angebotsseite von Atomkraftwerken von vormaliger US-Dominanz insbesondere in Richtung Russland kann einen Teil der Einstiegspläne erklären: Nach dem Rückzug westlicher Anbieter betreibt Russland eine offensive Atom-Diplomatie und versucht, seinen geopolitischen Einfluss durch Vertrieb von Atomkraft zu stärken. Hierzu gehören auch sehr günstige Finanzierungsbedingungen für potentielle Abnehmerländer. Drei der vier derzeit im Bau befindlichen Atomkraftwerke in Neueinstiegs-Ländern beruhen auf russischer Technologie und Finanzierung. Auch China wird zunehmend in der Atom-Diplomatie aktiv, v.a. in Pakistan sowie in jüngerer Zeit auch im Vereinigten Königreich. Die industrieökonomischen und geopolitischen Auswirkungen dieser Entwicklung bedürfen einer detaillierteren Analyse, um ein genaues Bild potentieller Entwicklungen in diesem strategischen Bereich zu erhalten.

Angesichts fehlender wirtschaftlicher Perspektiven und ungelöster Fragen der Sicherheit, sollten internationale Organisationen wie die IAEA und EURATOM sich neu ausrichten: Anstatt den Einstieg neuer Länder in Atomkraft zu fördern sollte der Fokus auf die Durchsetzung von Sicherheitsstandards sowie ungelöste Fragen des Rückbaus von Atomkraftwerken und der Langfristlagerung für atomare Abfälle gelegt werden. Deutschland sollte sich innerhalb dieser Organisationen dafür einsetzen, dass die institutionelle Subventionierung des Atomeinstiegs (in oftmals politisch instabilen Ländern) aufgegeben wird. Der EURATOM-Vertrag aus dem Jahr 1957 sollte so umstrukturiert werden, dass auch in Europa kein subventionierter Bau von Atomkraftwerken mehr stattfindet.

<sup>34</sup> Vgl. Stephen Thomas (2019): Is It the End of the Line for Light Water Reactor Technology or can China and Russia Save the Day? Energy Policy 125, 216–226 (online verfügbar).

<sup>35</sup> Vgl. Schneider et al. (2019), a. a. O.

<sup>36</sup> Vgl. Adam Vaughan und Lily Kuo (2020): China's long game to dominate nuclear power relies on the UK. The Guardian online vom 26. Juli (online verfügbar).

<sup>37</sup> Vgl. World Nuclear Association (2020): Emerging Nuclear Countries, a. a. O.

<sup>38</sup> Vgl. Paul Bracken (2012): The Second Nuclear Age – Strategy, Danger, and the New Power Politics. New York, USA; François Lévêque (2014): The Economics and Uncertainties of Nuclear Power. Cambridge, MA, USA; sowie Christian von Hirschhausen (2017): Nuclear Power in the 21st Century – An Assessment (Part I). DIW Discussion Paper 1700 (online verfügbar).

**Lars Sorge** ist Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | [lsorge@diw.de](mailto:lsorge@diw.de)

**Claudia Kemfert** ist Leiterin der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | [sekretariat-evu@diw.de](mailto:sekretariat-evu@diw.de)

**Christian von Hirschhausen** ist Forschungsdirektor am DIW Berlin | [chirschhausen@diw.de](mailto:chirschhausen@diw.de)

**Ben Wealer** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachgebiet Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik an der Technischen Universität Berlin und Gastwissenschaftler in der Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am DIW Berlin | [bwealer@diw.de](mailto:bwealer@diw.de)

JEL: I51, L95, Q48

Keywords: Atomkraft, Geopolitik, Investitionen, Demokratie

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 11/2020:

[www.diw.de/diw\\_weekly](http://www.diw.de/diw_weekly)





INTERVIEW



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

# „Atomkraft hat häufig auch mit nationalem Prestige zu tun“

1. **Herr Wealer, welche Rolle spielt die Atomkraft aktuell in der globalen Primärenergieversorgung?** Aktuell spielt die Atomkraft eine geringe Rolle. Im Jahr 2018 hatte sie einen Anteil von rund vier Prozent an der Primärenergieversorgung. Auch der Anteil an der globalen Stromversorgung ist mit aktuell rund zehn Prozent erstaunlich gering. Den maximalen Anteil an der Stromversorgung hatte die Atomkraft 1996 mit 17 Prozent. Seitdem ist er kontinuierlich gesunken.
2. **Wie entwickelt sich die Zahl der Atomkraftwerke?** Weltweit sind aktuell 417 Atomkraftwerke am Netz. Die Höchstphase der Neubauten war in den 60er- und 70er-Jahren, mit 35 bis 37 Neubauten pro Jahr. Seitdem ist die Zahl gesunken. Wichtig ist anzumerken, dass der Atomboom dieser Zeit bereits vor Three Mile Island und Tschernobyl zum Erliegen kam. Es waren also nicht die Atomunfälle, die die Industrie geschwächt haben, sondern die Stagnation begann schon vorher.
3. **Wie ist es um der Zustand der bestehenden Atomkraftwerke bestellt?** Die bestehenden Atomkraftwerke werden immer älter. Aktuell liegt der Durchschnitt bei rund 30 Jahren. Die meisten Kraftwerke davon sind auf eine technische Lebensdauer von 40 Jahren ausgelegt. Teilweise werden aber auch Laufzeitverlängerungen vergeben. Aber der Trend, dass mehr Kraftwerke abgeschaltet werden als tatsächlich ans Netz kommen, wird sich in den nächsten Jahren verstärken. Bis 2030 gehen wir davon aus, dass mindestens noch einmal 207 Kraftwerke vom Netz gehen.
4. **Oft hört man, dass viele Länder ein großes Interesse an der Neueinführung der Atomkraft hätten. Was ist da dran?** Das ist ein weit verbreitetes Narrativ der Industrie. Aktuell haben wir nur in vier Ländern Neubauten. Das sind Belarus, die Türkei, Bangladesch und die Vereinigten Arabischen Emirate.
5. **Was sind ihre Motive?** Oft wird gesagt, dass man aus Klimaschutzgründen auf Atomkraft umsteigen sollte, was einfach nicht stimmt. Man kann schon sagen, dass Atom-

strom CO<sub>2</sub>-ärmer ist als beispielsweise Kohlestrom, aber es handelt sich hier mitnichten um eine saubere Energiequelle. Oft wird auch die Grundlast oder eine sicherere und kostengünstigere Energieproduktion angeführt. Aber auch das stimmt nicht, denn Atomkraft ist die teuerste Art Strom zu produzieren.

6. **Was könnten die wahren Gründe sein, wenn sich Atomkraft nicht rechnet?** Eine wichtige Motivation für diese Länder ist immer auch Prestigedenken. Wir haben weltweit nur 31 Länder, die Atomstrom produzieren. Das ist eigentlich ein elitärer Club von Industrienationen, und natürlich haben viele Länder die Absicht, in diesen Club reinzukommen. Andere Motivationen können auch militärisch geprägt sein. Auffallend ist dabei, dass es sich bei den Neueinsteigern um weniger demokratische Staaten handelt.
7. **Wie sieht es auf der Angebotsseite aus?** Hier lässt sich eine Verschiebung der Schwerpunktländer beobachten. Einige der klassischen Anbieter, zum Beispiel aus Frankreich oder den USA, sind pleite. Das Unternehmen, das heute hauptsächlich Atomkraftwerke anbietet, ist das russische Staatsunternehmen Rosatom, und das dominiert heute fast den gesamten Reaktormarkt.
8. **Wie sollte sich Deutschland in dieser Situation verhalten?** Deutschland sollte sich in den internationalen Organisationen dafür einsetzen, dass man die Perspektive wechselt. Man sollte sich nicht auf den möglichen Neubau von Kraftwerken fokussieren, sondern den Blick auf die Bereiche legen, die in den nächsten Jahrzehnten relevant sind. Das sind vor allem der Rückbau und die ungelösten Fragen der Lagerproblematik. Hierauf soll der Fokus liegen und nicht auf etwaigen Neubauten in den verschiedensten Ländern.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf [www.diw.de/interview](http://www.diw.de/interview)



## Haushaltsüberschuldung hängt mit zu hohen Einkommenserwartungen und gelockerter Kreditvergabe zusammen

Von Theres Klühs, Melanie Koch und Wiebke Stein

- Anzahl überschuldeter Privathaushalte wächst weltweit; Thailand ist Schwellenland mit höchster Haushaltsschuldenquote
- Untersuchung in Thailand identifiziert mögliche Faktoren, die Überschuldung befördern
- Ergebnisse legen nahe, dass zu hohe Einkommenserwartungen zur überoptimistischen Aufnahme von Konsumentenkrediten führen
- Ergebnisse lassen sich wegen großem Niedriglohnsektor und vereinfachtem Kreditzugang auf Deutschland übertragen
- Politik sollte Überschuldung mit Maßnahmen gegen prekäre Beschäftigung entgegentreten und Banken sollten Einkommensunsicherheit bei Konsumentenkrediten sorgfältig abwägen

### Wann Menschen in der Überschuldungsfalle sitzen

Wie misst man Überschuldung?

#### Objektive Überschuldungskriterien

Schuldendienst im Verhältnis zum verfügbaren Haushaltseinkommen im Bezugsjahr und/oder in den letzten zwei Jahren zu hoch

Es müssen mehrere Kredite zurückgezahlt werden

Kredite sind im Bezugsjahr zu spät oder gar nicht zurückgezahlt worden

#### Subjektive Überschuldungskriterien

Haushalt empfindet Schulden selbst als zu hoch

Haushalt muss aus Geldmangel auf essentielle Dinge des täglichen Bedarfs verzichten

Haushalt empfindet Rückzahlung der Schulden als schwierig



Was hängt mit Überschuldung zusammen?



Unsichere Einkommensverhältnisse



Selbstüberschätzung und Überoptimismus bei zukünftigen Einkommen



Einfacher Zugang zu Konsumentenkrediten

Quelle: Eigene Darstellung.

© DIW Berlin 2020

### ZITAT

„Wer in einem unsicheren Arbeitsverhältnis steht, kann sein künftiges Einkommen nur schwer einschätzen. Gerade bei denjenigen, die dann noch zu Selbstüberschätzung und Überoptimismus neigen, ist die Gefahr groß, durch leichtfertige Kreditaufnahme in eine Überschuldungsfalle zu geraten.“

— Melanie Koch —

# Haushaltsüberschuldung hängt mit zu hohen Einkommenserwartungen und gelockerter Kreditvergabe zusammen

Von Theres Klühs, Melanie Koch und Wiebke Stein

## ABSTRACT

Weltweit steigt die Anzahl überschuldeter Privathaushalte. Die möglichen Gründe für diesen Anstieg sind nicht hinreichend erforscht. Der vorliegende Bericht verdeutlicht, dass überhöhte Einkommenserwartungen, die durch unsichere Einkommensverhältnisse befördert werden, zu überoptimistischen Konsumententscheidungen und verstärkter Kreditaufnahme führen können. In einer Umgebung ohne starke Regulierung, in der Konsumentenkredite ohne hinreichende Überprüfung zur Verfügung stehen, kann dies schnell mit einer Überschuldung privater Haushalte einhergehen. Dies zeigen zumindest Untersuchungen in Thailand, ein Land, in dem die Einkommensunsicherheit und die Verschuldungsquote hoch sind. Die Ergebnisse der Untersuchung sind auch für Deutschland relevant, da auch hierzulande der Niedriglohnsektor groß und in einigen Teilen der Bevölkerung die Arbeitsmarktunsicherheit hoch ist. Gleichzeitig ist es für private Haushalte so einfach wie nie, Kredite zu erhalten. Neue Firmen locken mit Online-Krediten „für alle“, und auch konventionelle Banken haben ihr Kreditangebot auf sogenannte Risikogruppen erweitert. Vor diesem Hintergrund erscheinen aus Sicht des Verbraucherschutzes konkrete Maßnahmen seitens der Politik erforderlich, um Überschuldung privater KreditnehmerInnen durch überhöhte Erwartungen zu vermeiden.

Etwa zehn Prozent der deutschen Bevölkerung gelten nach gängigen Definitionen als überschuldet<sup>1</sup> – mit ökonomischen und sozialen Folgen auf Verbraucherseite<sup>2</sup> und Finanzmarktrisiken auf der makroökonomischen Seite. Seit den 2000er Jahren ist diese Quote in Deutschland kaum gestiegen, während sie in einigen Schwellenländern, insbesondere auch in Thailand, zugenommen hat. Allerdings steigt hierzulande seit dem Jahr 2016 die „weiche“ Überschuldungsquote, die Rückzahlungsschwierigkeiten ohne juristische Überschuldung umfasst (Abbildung 1). Aktuelle Studien aus Deutschland gehen zudem davon aus, dass sich auch die Gesamtquote vor allem wegen der sich abschwächenden Konjunktur in den kommenden Jahren erhöhen wird.<sup>3</sup> Daher stellt sich auch für Deutschland die Frage, welche Gründe und Auslöser letztendlich zu Überschuldung führen. Die Wirtschaftsforschung hat potentielle Ursachen hierzulande bisher nur unzureichend erforscht. Allerdings gibt es Erkenntnisse aus anderen Ländern, wie zum Beispiel Thailand als dem Schwellenland mit der höchsten Haushaltsschuldenquote<sup>4</sup>, die für Deutschland ebenfalls relevant sind.

In Deutschland sind insbesondere einkommensschwache Haushalte und Haushalte, die eine plötzliche Veränderung der Einkommenssituation durch Arbeitslosigkeit, Trennung oder Krankheit erleben, von Überschuldung betroffen.<sup>5</sup> Hinzu kommt, dass in Deutschland mehr als jede oder jeder fünfte Beschäftigte dem Niedriglohnsektor angehört<sup>6</sup> und gar keine oder sogar negative Vermögen-

<sup>1</sup> Creditreform Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (2019): SchuldnerAtlas Deutschland, Jahr 2019. Neuss (online verfügbar, abgerufen am 07. Februar 2020). Dies gilt auch für alle anderen Onlinequellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

<sup>2</sup> Vgl. Oshrat Hochman, Nora Müller und Klaus Pförr (2019): Debts, Negative Life Events and Subjective Well-Being: Disentangling Relationships. In: Gael Brulé und Christian Suter (Hrsg.): Wealth(s) and Subjective Well-Being. Social Indicators Research Series, Vol 76. Springer, 377–399. Cham; Aapo Hiiilamo und Emily Grundy (2020): Household debt and depressive symptoms among older adults in three continental European countries. Ageing & Society, Vol 40, 412–438.

<sup>3</sup> Siehe z. B. Creditreform Wirtschaftsforschung (2019), a. a. O.

<sup>4</sup> Die Haushaltsschuldenquote misst die gesamte Schuldenlast (inklusive Sicherheiten) aller privaten Haushalte eines Landes in Relation zum Bruttoinlandsprodukt.

<sup>5</sup> Vgl. Dirk Ulbricht, Laura Hebebrand und Matthias Butenob (2016): iff-Überschuldungsreport 2016. Überschuldung in Deutschland. institut für finanzdienstleistungen e. V. (iff) Hamburg (online verfügbar).

<sup>6</sup> Siehe Alexandra Fedorets et al. (2020): Lohnungleichheit in Deutschland sinkt. DIW Wochenbericht Nr. 7, 91–97 (online verfügbar).



sentwicklungen verzeichnet.<sup>7</sup> Zusätzlich stehen die Personen im Niedriglohnssektor häufig in atypischen Beschäftigungsverhältnissen<sup>8</sup> und erleben damit im Allgemeinen öfter Arbeitsmarktunsicherheiten wie beispielsweise befristete Arbeitsverträge.

Eine Studie des Deutschen Instituts für Sozialwirtschaft beschreibt die „Flexibilisierung und Prekarisierung von Arbeit“<sup>9</sup> als einen Grund für Überschuldung aufgrund erhöhter Armutsgefährdung. In dem vorliegenden Bericht soll eine weitere Konsequenz von flexibler und prekärer Arbeit beleuchtet werden: die erhöhte Schwierigkeit, das zukünftige Einkommen und damit die eigene Rückzahlungsfähigkeit einzuschätzen. Diese Schwierigkeit kann Haushalte zu Selbstüberschätzung oder Überoptimismus verleiten.

### Finanzielle Neuerungen erweitern den Zugang zu Konsumentenkrediten

Diese Art Selbstüberschätzung kann für Verbraucherinnen und Verbraucher dann verheerend sein, wenn Kreditinstitute die Kreditrückzahlungsfähigkeit nicht ausreichend prüfen, wie in Thailand, oder trotz erhöhter Einkommensrisiken vergeben. In Deutschland haben sich die Geschäftspraktiken mancher Kreditinstitute in den letzten Jahren zu erstem hin geändert, vor allem mit dem Aufkommen neuer Internet-Plattformen und Online-Kreditmöglichkeiten. Eine Analyse des Instituts für Finanzdienstleistungen e. V. zeichnet sogar ein eher negatives Bild konventioneller Banken in Bezug auf Kreditvergabe in Deutschland. Wichtige Faktoren wie Monatsgehälter, Miete oder individuelle Risiken würden bei der Kreditvergabe oft unzureichend berücksichtigt.<sup>10</sup> Dies könnte auf die Kreditausweitung auf sogenannte Risikogruppen und das damit einhergehende Vertrauen auf simplere, aggregierte Statistiken zurückzuführen sein. Durch finanzielle Innovationen erhalten selbst bei ausreichender Prüfung Personen, die ein höheres Rückzahlungsrisiko aufweisen, eher einen Kredit als zuvor. Banken können sich mit Instrumenten wie Restschuldversicherungen<sup>11</sup> vor Ausfallrisiken schützen beziehungsweise diese miteinkalkulieren und beispielsweise höhere Zinsen nehmen.<sup>12</sup> In jedem Fall wird damit eine größere Überschuldungsquote in Kauf genommen.

Die im Folgenden vorgestellte Studie untersucht am Beispiel Thailands das potentielle Risiko einer Überschuldung, wenn Einkommenserwartungen unter großer Unsicherheit

<sup>7</sup> Markus M. Grabka und Christoph Halbmeier (2019): Vermögensungleichheit in Deutschland bleibt trotz deutlich steigender Nettovermögen anhaltend hoch. DIW Wochenbericht Nr. 40, 736–745 (online verfügbar).

<sup>8</sup> Siehe Peter Krause, Christian Franz und Marcel Fratzscher (2017): Einkommensschichten und Erwerbsformen seit 1995. DIW Wochenbericht Nr. 27, 551–564 (online verfügbar).

<sup>9</sup> Aus Harald Ansen et al. (2017): Bericht zum Forschungsvorhaben Herausforderungen moderner Schuldnerberatung. Kiel/Hamburg (online verfügbar).

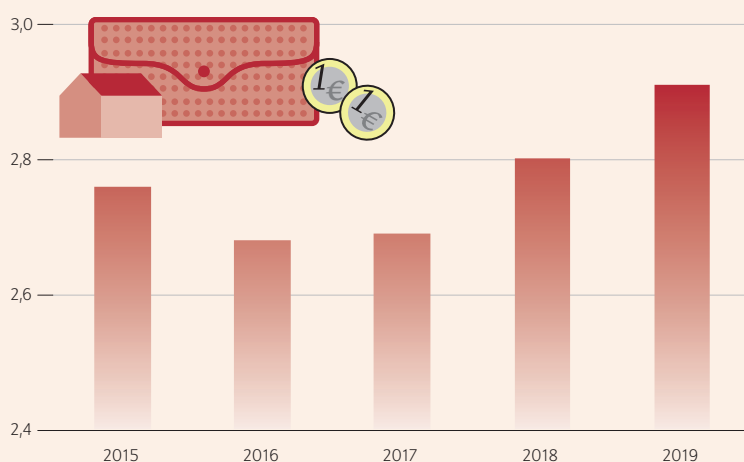
<sup>10</sup> Dirk Ulbricht et al. (2019): Faire Kreditvergabe. Schlussbericht. Institut für Finanzdienstleistungen e. V. (if) Hamburg im Auftrag von Bürgerbewegung Finanzwende e. V. (online verfügbar).

<sup>11</sup> Ulbricht et al. (2019), a. a. O.

<sup>12</sup> Igor Livshits, James C. Mac Gee und Michèle Tertilt (2016): The Democratization of Credit and the Rise in Consumer Bankruptcies. Review of Economics Studies Nr. 83, 1673–1710 (online verfügbar).

Abbildung 1

### Personen mit geringer Überschuldungsintensität<sup>1</sup> in Deutschland In Millionen Personen



<sup>1</sup> Ohne Überschuldungsfälle mit juristisch relevanten Sachverhalten wie Privatinsolvenzen.

Quelle: Creditreform.

© DIW Berlin 2020

Seit drei Jahren steigt die Anzahl der Personen, die Schwierigkeiten bei der Rückzahlung ihrer Kredite haben.

entstehen und gleichzeitig die Kreditvergabe ohne ausreichende Prüfung oder Beratung erfolgt.<sup>13</sup> Ein Problem, das angesichts der oben genannten Faktoren vermutlich auch in Deutschland verstärkt auftreten wird. Die Studie analysiert anhand von Umfragedaten und einem ökonomischen Experiment, inwieweit hohe Einkommenserwartungen mit vielschichtigen Überschuldungsindikatoren (Kasten 1) zusammenhängen.

### Untersuchung in Thailand zeigt Zusammenhang zwischen Einkommenserwartung und Überschuldung

Die vorliegende Studie basiert auf Umfragedaten, die im Rahmen einer Zusatzerhebung zum Thailand Vietnam Socio Economic Panel<sup>14</sup> (TVSEP) im Jahr 2017 erhoben wurden. Das TVSEP, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert wird, erhebt seit 2007 regelmäßig Umfragen in je drei Provinzen in Thailand und Vietnam. Befragt werden rund 4000 ländliche Haushalte in 440 Dörfern. Ziel des Panels ist es, die Lebenssituation von ländlichen Haushalten abzubilden und so Fragen im Hinblick auf die langfristige Entwicklung von Schwellenländern zu untersuchen.

<sup>13</sup> Eine ausführlichere Version dieser Studie findet sich in Theres Klühs, Melanie Koch und Wiebke Stein (2019): Don't Expect Too Much – High Income Expectations and Over-Indebtedness. CRC TRR 190 Discussion Paper Nr. 200 (online verfügbar).

<sup>14</sup> Siehe Website des Thailand Vietnam Socio Economic Panel (online verfügbar).

Kasten 1

**Objektive und subjektive Überschuldungsindikatoren**

Überschuldung ist mehrdimensional und hat Auswirkungen auf ökonomischer, sozialer und psychologischer Ebene. Obwohl es für Haushalte oft sinnvoll ist, Schulden aufzunehmen, können zu viele Schulden negative Konsequenzen für die jeweiligen Haushalte, aber auch für die gesamte Volkswirtschaft haben. Neben den negativen Auswirkungen auf die finanzielle Situation des Haushalts haben Studien mit Daten aus Deutschland gezeigt, dass Schulden sich negativ auf das subjektive Wohlbefinden auswirken und sogar mit einem verstärkten Auftreten von depressiven Symptomen einhergehen können.<sup>1</sup> Die Finanzkrise der Jahre 2008/2009 hat zudem verdeutlicht, dass eine systematische Überschuldung von Haushalten zu makroökonomischen Risiken führen kann.

Angesichts der zahlreichen Dimensionen von Überschuldung gibt es keinen einzelnen allgemeingültigen Indikator, der ein komplettes Bild über die Verschuldungssituation eines einzelnen Privathaushalts zeichnen könnte.<sup>2</sup> Die Studie definiert deshalb

<sup>1</sup> Vgl. Oshrat Hochman, Nora Müller und Klaus Pförr (2019): Debts, Negative Life Events and Subjective Well-Being: Disentangling Relationships. In: Gael Brulé und Christian Suter (Hrsg.): *Wealth(s) and Subjective Well-Being. Social Indicators Research Series, Vol 76.* Springer, 377–399. Cham; Aapo Hiiilamo und Emily Grundy (2020): Household debt and depressive symptoms among older adults in three continental European countries. *Ageing & Society.* Vol 40, 412–438.

<sup>2</sup> Siehe z. B. Christa Fricke et al. (2007): Überschuldung ist ein Problem fehlender Netzwerke. *DIW Wochenbericht Nr. 7, 95–100* (online verfügbar).

zwei Sets an standardisierten Überschuldungsmaßen. Das erste Maß beinhaltet vier objektive Überschuldungsindikatoren, die die Fähigkeit des Privathaushalts zum Schuldendienst abbilden. Der erste Indikator misst, ob die Schuldendienstquote (Summe des Schuldendienstes im Verhältnis zum verfügbaren Einkommen) im Bezugsjahr größer als 0,4 ist. Ein weiterer Indikator gibt an, ob der Schuldendienst im Verhältnis zum verfügbaren Haushaltseinkommen der letzten zwei Jahre größer als 0,4 ist, der dritte Indikator, ob der Haushalt zurzeit mehr als zwei Kredite zurückzahlen muss, und der vierte Indikator, ob im Bezugsjahr Kredite zu spät oder gar nicht zurückbezahlt wurden. Das zweite Maß kombiniert drei subjektive Überschuldungsindikatoren, die die eigentlichen (psychologischen) Ursachen hinter Überschuldung näher beleuchten und somit auch ein Maß für finanzielle Sorgen sind. Der erste Indikator misst, ob der Haushalt selbst empfindet, zu viele Schulden zu haben, der zweite Indikator, ob die Befragten wegen Geldmangel auf bestimmte essentielle Dinge des täglichen Bedarfs verzichten müssen, und der dritte Indikator, ob der Haushalt empfindet, Schwierigkeiten bei der Rückzahlung der Schulden zu haben. Alle verwendeten Überschuldungsindikatoren sind in der Literatur etabliert, die spezifischen Grenzwerte und essentiellen Dinge des täglichen Bedarfs aber auf die thailändischen Bedingungen abgestimmt.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde eine Zusatzbefragung in einer der thailändischen TVSEP-Provinzen, genauer in Ubon Ratchathani, durchgeführt. Insgesamt wurden 750 Haushalte in 97 Dörfern befragt. Zweck der Erhebung war es, Umfragedaten zur finanziellen Situation und zum Finanzverhalten ländlicher Haushalte zu erhalten. Daher enthält der Fragebogen unter anderem umfangreiche Abschnitte zu den Themen objektive und subjektiv empfundene Haushaltsüberschuldung, Fragen zu Kenntnissen finanzieller Allgemeinbildung, Sparverhalten und Kreditaufnahme sowie zu zukünftigen Einkommenserwartungen (Kasten 2). In einem zusätzlichen ökonomischen Experiment wurden weitere Daten zum Verhalten der Befragten in Bezug auf Einkommenserwartungen und Überschuldung erhoben. Das Experiment und die Umfrage wurden mit denselben Befragten durchgeführt.

Zudem werden sozioökonomische Daten der Befragten in die Analyse eingebunden. In Bezug auf den sozioökonomischen Hintergrund ergibt sich folgendes Bild: Die Befragten sind im Durchschnitt 57 Jahre alt, weiblich, haben eine Schulbildung von 5,7 Jahren und geringe finanzielle Kenntnisse. Im Vergleich zu Deutschland ist das Bildungsniveau damit deutlich geringer. Deutschland gehört zu den Ländern mit der höchsten finanziellen Allgemeinbildung weltweit.<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Siehe Leora Klapper, Annamaria Lusardi und Peter van Oudheusden (2015): *Financial Literacy Around the World: Insights from the Standard & Poor's Ratings Services Global Financial Literacy*

Um den Zusammenhang zwischen überhöhten Einkommenserwartungen und Überschuldung zu analysieren, wurden verschiedene Maße zur Einkommenserwartung sowie zur objektiven und subjektiven Überschuldungsquote der Haushalte gemessen und gebildet.

**Die finanzielle Inklusion in Thailand ist ausgesprochen hoch**

In Thailand hat die finanzielle Inklusion in den letzten Jahren stetig zugenommen, so dass inzwischen mehr als 80 Prozent der Bevölkerung ein Bankkonto besitzen. Gleichzeitig hat sich der Kreditmarkt entwickelt, wodurch es vielfältige Kreditoptionen für Privathaushalte gibt. Die größten Kreditinstitute sind in staatlicher Hand, aber auch semiformale Optionen wie zum Beispiel der Village Fund, eine Art Mikrofinanzlösung, werden in Anspruch genommen. Dieses Bild spiegelt sich in den befragten Haushalten wider: Rund 78 Prozent der Haushalte haben ein Bankkonto bei einem kommerziellen Kreditinstitut. In Bezug auf Kredite sind staatliche Banken sowie der Village Fund die wichtigsten kreditgebenden Institutionen unter den Umfragehaushalten.<sup>16</sup> Die Mehrheit der befragten Haushalte (73 Prozent)

Survey. Standard & Poor's Ratings Services (online verfügbar).

<sup>16</sup> Im Rahmen der Studie werden die Befragten nach allen kreditgebenden Einheiten gefragt. Dies können staatliche oder private Banken, Mikrofinanzinstitute oder informelle Kreditgebende wie Verwandte oder Freunde sein.

hat mindestens einen Kredit. Diese hohe Quote ist ein Resultat der fast universalen Verfügbarkeit von Krediten und der meist komplett fehlenden oder unsystematischen Überprüfung der Kreditrückzahlungsfähigkeit der Haushalte im ländlichen Thailand.

### Statistische Analyse bestätigt einen Zusammenhang zwischen hohen Erwartungen und Überschuldung in mehreren Dimensionen

Um den Zusammenhang zwischen Einkommenserwartungen und Haushaltsüberschuldung zu analysieren, nutzt die Studie multivariate lineare Regressionsanalysen. Hierbei sind die verschiedenen Schuldenmaße die abhängigen Variablen. Die Maße zur Einkommenserwartung, das heißt die Einkommenserwartungsgruppen und die Sicherheit über die Einkommenserwartung, werden als unabhängige Variablen eingesetzt (Kasten 2). Zusätzlich wird eine Reihe von Kontrollvariablen in die Analyse integriert, wie zum Beispiel monatliches Haushaltseinkommen, Anzahl der berufstätigen Haushaltsmitglieder und Haupterwerbsart, aber auch eine Reihe von Einkommensschocks wie durch Arbeitslosigkeit oder Krankheit.<sup>17</sup> Letztere miteinzubeziehen ist wichtig, um auszuschließen, dass erhöhte Erwartungen nur mit Überschuldung korrelieren, weil ein plötzlicher Einkommensschock sowohl zu Überschuldung führen kann als auch Einkommenserwartungen verfälscht.

Die Ergebnisse der Analyse (Abbildung 2) zeigen einen deutlichen Zusammenhang zwischen positiven Einkommenserwartungen und einer höheren Überschuldung. Zwar haben nur 25 Prozent der Befragten eine positive Einkommenserwartung, aber der Grad der Überschuldung ist bei der positiven Gruppe deutlich höher als im Vergleich zu allen anderen Einkommensgruppen. Hierbei ist der Effekt besonders stark in Bezug auf die objektive Überschuldung. Der objektive Index, der Werte zwischen -1 und 3 annimmt, ist 0,33 Punkte höher als bei der Referenzgruppe mit einer leicht negativen Einkommenserwartung. Bei Haushalten, die sich besonders sicher über ihre Einkommenserwartungen sind, ist der Index 0,46 Punkte höher als bei Haushalten, die sich sehr unsicher sind (Abbildung 3).

Die Effekte in Bezug auf die subjektive Überschuldung sind leicht abgeschwächt. Dennoch ist auch hier zu sehen, dass positive Einkommenserwartungen zu einer höheren subjektiv empfundenen Überschuldung führen. Andere Spezifikationen bestätigen diesen Zusammenhang für objektive und subjektive Schuldenmaße.

Aus den Ergebnissen lässt sich ableiten, dass objektive und subjektive Schuldenmaße, auch wenn sie stark miteinander zusammenhängen, verschiedene Dimensionen von Überschuldung abdecken und sich somit ergänzen. In weiteren Analysen zu Haushaltsüberschuldung sollten daher immer beide Dimensionen berücksichtigt werden.

Abbildung 2

### Überschuldung nach erwarteter Einkommenshöhe Ergebnisse der Regressionsanalyse, Überschuldungsindex in Punkten



Anmerkungen: Der Index der Referenzgruppe „Leicht negativ“ wurde auf null normiert. Die 95-Prozent-Konfidenzintervalle basieren auf Standardfehlern, die auf der Bezirksebene geclustert wurden. Zusätzliche Kontrollvariablen: Verlustsumme durch erlebte Einkommensschocks, Alter, Alter quadriert, Kinder zwischen null und sechs Jahren, Kinder zwischen sieben und zehn Jahren, Kinder zwischen elf und 16 Jahren, finanzielle Allgemeinbildung, Haupteinkommen durch Landwirtschaft, Haupteinkommen durch Anstellung, Haupteinkommen durch Selbstständigkeit, Haupteinkommen durch Geldsendung, monatliches Haushaltseinkommen in 2017, Anzahl der Älteren im Haushalt, Anzahl der berufstätigen Haushaltsmitglieder, Risikoaversion, Selbstkontrolle, Bedürfnis nach sozialem Status, kumulative Schulbildung aller Haushaltsmitglieder.

Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Je höher das erwartete Einkommen in Relation zum jetzigen Einkommen, desto höher fällt insbesondere die objektive Überschuldung aus.

### Auch Experiment spricht für Überschuldungsmechanismus

In einem Experiment wurde anschließend versucht, die beschriebenen Ergebnisse der Analyse zu untermauern. Dazu wurde den Befragten die Möglichkeit gegeben, Einkommen zu generieren, um es für den Kauf verschiedener Produkte zu nutzen. Ihre Kaufentscheidung mussten sie aufgrund einer bloßen Einkommenserwartung treffen, die

<sup>17</sup> Schockindikatoren bilden verschiedene plötzliche Einkommenseinbußen ab, die ein Haushalt im letzten Jahr erfahren hat, wie zum Beispiel Jobverlust, Krankheit oder Umweltkatastrophen.

Kasten 2

**Messung der Einkommenserwartungen**

In der vorliegenden Studie werden sogenannte subjektive Einschätzungen der Einkommenserwartungen mit visuellen Hilfsmitteln erfasst. Diese Methode hat im Kontext der Studie Vorteile gegenüber anderen Methoden zur Schätzung von Erwartungen. Sie bietet eine hohe Informationsdichte und ist grundsätzlich leicht verständlich. Zwei weitere Gründe sprechen für die Anwendung dieser Methode.

Erstens gibt es verschiedene sogenannte Momente eines Schätzwerts, wie beispielsweise Durchschnitt oder Median. Ihre Unterscheidung ist wichtig, um eine saubere Analyse zu gewährleisten, aber nicht alle Befragten kennen den Unterschied. In der angewendeten Methode ist diese Kenntnis nicht notwendig. Zweitens setzen Standardverfahren, die Erwartungsmomente abfragen, Kenntnis über und routinierten Umgang mit Wahrscheinlichkeiten aufseiten der Befragten voraus, die in der untersuchten Stichprobe aufgrund der geringen Schulbildung nicht in jedem Fall gegeben sind. Eine Visualisierung von Wahrscheinlichkeiten ist daher hilfreich.

Zur konkreten Ermittlung der Einkommenserwartung erhalten die Befragten je zehn Kugeln, die sie auf vier verschiedene Becher, die jeweils ein Einkommensintervall darstellen, verteilen sollen. Die Verteilung soll auf Grundlage der Frage „Wie sicher sind Sie, dass Ihr monatliches Haushaltseinkommen im nächsten Jahr im Bereich zwischen x und y liegt?“ erfolgen. Dies bedeutet beispielsweise, wenn sich eine befragte Person vollkommen sicher ist, dass das zukünftige Einkommen in nur einem der vier möglichen Einkommensintervalle liegt, alle zehn Kugeln in diesen Becher gelegt werden sollten. Bei einer großen Unsicherheit sollte eine gleichmäßige Verteilung auf alle Becher erfolgen. So kann man die erwartete individuelle Einkommensverteilung anhand der in den Bechern

verteilten Kugeln abbilden und daraus unter anderem sowohl das erwartete monatliche Durchschnitts- als auch das Medianeinkommen errechnen. Die Einkommensintervalle wurden aus Einkommensdaten einer älteren Erhebung der Panelstudie gebildet.

In dieser Studie werden die individuellen erwarteten monatlichen Durchschnittseinkommen in Relation zu den tatsächlich erwirtschafteten Einkommen im Vorjahr gesetzt. Positive Einkommenserwartungen ergeben sich, wenn Privathaushalte mehr zukünftiges Einkommen erwarten, als sie im laufenden Jahr verdienen. Allerdings wird nicht der absolute Unterschied betrachtet, sondern der relative. Dafür wird eine Variable erstellt, die das erwartete Einkommen als Prozentsatz des aktuellen Einkommens wiedergibt. In der Stichprobe erwartet der Median-Haushalt einen durchschnittlichen Rückgang des zukünftigen Einkommens um 51 Prozent. Wegen dieser eher pessimistischen Sicht auf zukünftige Einkommen stehen gerade die Haushalte, die ihre Einkommensentwicklung positiv beurteilen, im Fokus der Studie. Deshalb werden die Haushalte anhand der konstruierten Variable in fünf Gruppen (Quintile) unterteilt: Haushalte mit *sehr negativen*, *negativen*, *leicht negativen*, *neutralen* und *positiven* Einkommenserwartungen. Die Privathaushalte machen ebenfalls Angaben dazu, wie sicher sie sind, dass die erwarteten zukünftigen Einkommen tatsächlich auch eintreten würden. Mögliche Antwortmöglichkeiten sind „sehr unsicher“, „unsicher“, „sicher“ und „sehr sicher“. 28 Prozent der befragten Haushalte geben dabei an, sehr sicher zu sein. Ländliche Haushalte in Thailand sind sowohl anfällig für makroökonomische als auch für individuelle Schocks. In diesem Zusammenhang sind Haushalte, die sehr sicher über ihre Einkommensrealisierung sind, möglicherweise anfällig für eine spezielle Form verzerrter Erwartungen, nämlich „Überpräzision“.

auf einer mit Unsicherheit behafteten Selbsteinschätzung basierte. Ein Zusammenhang zwischen zu hohen Erwartungen und zu viel Konsum, der durch Schulden finanziert werden muss, kann auch hier gezeigt werden. Die in der Realität verschuldeten Haushalte „überschulden“ sich auch im Experiment häufiger.

Zusätzlich zeigt sich, dass Haushalte, die zu hohe Erwartungen haben, diese auch nur unzureichend korrigieren. Parallel zu den Ergebnissen aus der obigen Analyse zeigt sich im Experiment, dass sich Haushalte ihrer Erwartungen tendenziell zu sicher sind.

**Einkommensunsicherheit wirkt nicht nur durch plötzliche Schocks auf Überschuldung**

Insgesamt zeigt die Studie in Thailand, dass Überschuldung insbesondere Haushalten mit positiven Einkommenserwartungen droht. Die befragten Haushalte erleben hierbei eine Art Doppelunsicherheit. Zum einen sind sie durch teils prekäre Einkommensverhältnisse eher von etwaigen Schocks

betroffen, die negative Auswirkungen auf den Schuldenstand haben. Zum anderen haben sie ein ungewisses Einkommen, das sie zumindest teilweise zu Selbstüberschätzung oder Überoptimismus verleitet. Gepaart mit der kaum vorhandenen Überprüfung der Kreditrückzahlungsfähigkeit und der leichten Verfügbarkeit von Konsumentenkrediten können diese positiven Einkommenserwartungen schnell zur Überschuldungsfalle werden.

**Gefahr durch zu hohe Erwartungen tritt nicht nur in Schwellenländern auf**

Einige Studien zeigen, dass auch Teile der deutschen Bevölkerung aufgrund von Überoptimismus oder Selbstüberschätzung finanzielle Schwierigkeiten haben können: Ein Experiment aus Deutschland belegt zum Beispiel einen kausalen Zusammenhang zwischen überhöhten Einkommenserwartungen und höherer Schuldenaufnahme im Labor.<sup>18</sup> Ähnlich

<sup>18</sup> Siehe Antonia Grohmann et al. (2019): Earn More Tomorrow: Overconfident Income Expectations and Consumer Indebtedness. CRC TRR 190 Discussion Paper Nr. 152 (online verfügbar).



zu dem bereits beleuchteten Experiment in Thailand wurde die Selbsteinschätzung der Einkommenserwartungen variiert. Dies führte dazu, dass Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Experiments, die ihr Einkommen überschätzten, mehr konsumierten und dadurch mehr Schulden aufnehmen mussten. Zudem wurde in derselben Studie eine Korrelation zwischen allgemeiner Selbstüberschätzung und Schuldenaufnahme in der SOEP-Innovations-Stichprobe<sup>19</sup> nachgewiesen.

Berechnungen aus einem Forschungsprojekt, ebenfalls basierend auf der SOEP-Innovations-Studie<sup>20</sup>, zeigen, dass manche Personen, die eher dem einkommensschwachen Teil der Bevölkerung angehören (zum Beispiel mit befristeten Arbeitsverträgen) höhere langfristige Einkommenserwartungen haben als andere Teile der Bevölkerung. Berichte aus der Schuldnerberatung unterstreichen die Beobachtung, dass KundInnen aufgrund von überoptimistischen Einkommenserwartungen teils zu viele Schulden aufnahmen.

**Fazit: Zu hohe Einkommenserwartungen und unsichere Arbeitsverhältnisse begünstigen Überschuldungsfälle**

Sowohl in der Umfrage als auch im Experiment hat sich gezeigt, dass zu hohe Einkommenserwartungen zu überhöhtem Konsum führen können. Dieser Überoptimismus ist nicht nur in unsicheren Einkommensverhältnissen häufiger anzutreffen, sondern dort ist auch die Gefahr externer Schocks wie Einkommensausfall größer. Wenn dann noch die Kreditvergabe großzügig gehandhabt wird, entsteht die Gefahr der Überschuldung. Diese Ergebnisse sind nicht allein für Thailand gültig, sondern auch für den hiesigen Kontext relevant: Sie liefern wertvolle Hinweise für den Verbraucherschutz und die Politik in Deutschland.

Aufgrund des vereinfachten Zugangs zu Konsumentenkrediten wäre aus Sicht des Verbraucherschutzes zu fragen, ob Geldinstitute nicht stärker den zum Teil überhöhten Einkommenserwartungen ihrer Kundschaft entgegensteuern müssten. Statt sich nur auf Statistiken zu verlassen, könnten sie detailliertere individuelle Prüfungen durchführen. Teile der

<sup>19</sup> David Richter und Jürgen Schupp (2015): The SOEP Innovation Sample (SOEP IS). Schmollers Jahrbuch 135 (3), 389–399 (online verfügbar).

<sup>20</sup> Vgl. Christoph Breunig et al. (2019): Long-run Expectations of Households. CRC TRR 190 Discussion Paper Nr. 218 (online verfügbar).

**Theres Klühs** war wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Wirtschaftspolitik der Leibniz Universität Hannover

**Melanie Koch** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Weltwirtschaft am DIW Berlin | melanie.koch@diw.de

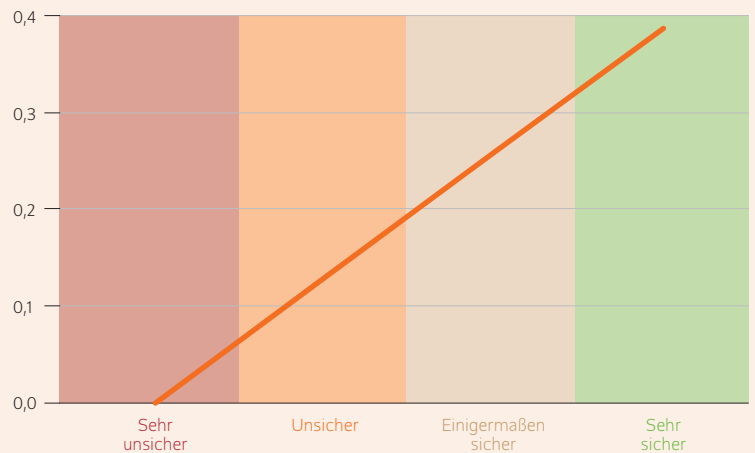
JEL: D14; D84; D91

Keywords: Household over-indebtedness; Lab-in-the-field experiment; expectations

Abbildung 3

**Überschuldung nach Einkommensunsicherheit**

Linearer Zusammenhang zwischen der selbst eingeschätzten Sicherheit über das erwartete Einkommen und dem objektiven Überschuldungsindex, Ergebnisse der Regressionsanalyse nach Punkten



Anmerkungen: Der Index der Referenzgruppe „Sehr unsicher“ wurde auf null normiert. Kontrollvariablen: Einkommenserwartungsgruppen, Verlustsumme durch erlebte Einkommensschocks, Alter, Alter quadriert, Kinder zwischen null und sechs Jahren, Kinder zwischen sieben und zehn Jahren, Kinder zwischen elf und 16 Jahren, finanzielle Allgemeinbildung, Haupteinkommen durch Landwirtschaft, Haupteinkommen durch Anstellung, Haupteinkommen durch Selbstständigkeit, Haupteinkommen durch Geldsendung, monatliches Haushaltseinkommen 2017, Anzahl der Älteren im Haushalt, Anzahl der berufstätigen Haushaltsmitglieder, Risikoaversion, Selbstkontrolle, Bedürfnis nach sozialem Status, kumulative Schulbildung aller Haushaltsmitglieder.

Quelle: Eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Je sicherer sich die Befragten über ihr zukünftiges Einkommen waren, desto stärker waren sie objektiv verschuldet.

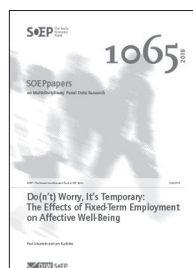
deutschen Bevölkerung sind von starker Einkommensunsicherheit betroffen und daher häufig nicht in der Lage, ihr künftiges Einkommen realistisch einzuschätzen. Eine intensive Beratung und die Bereitstellung von allgemeinverständlichen Informationen könnten daher eine Überschuldungsfälle aufgrund zu hoher Erwartungen verhindern.

Auch unter dem Aspekt der teils prekären Beschäftigungsverhältnisse könnte sich die Politik des Problems annehmen, da unsichere Arbeitsverhältnisse und die damit verbundene Einkommensunsicherheit die Überschuldungsgefahr enorm verstärken.

**Wiebke Stein** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Wirtschaftspolitik der Leibniz Universität Hannover | stein@wipol.uni-hannover.de

SOEP Papers Nr. 1065

2019 | Paul Schumann, Lars Kuchinke



## Do(n't) Worry, It's Temporary: The Effects of Fixed-Term Employment on Affective Well-Being

This paper examines the impact of fixed-term employment on the affective and cognitive well-being of employees operationalized by the subjective frequency of the basic emotions of happiness, sadness, fear and anger as well as life satisfaction. Longitudinal effects were analysed across 10 waves of sampling from the Socio-Economic Panel (SOEP), an annual representative survey in Germany. Random effects within between model (REWB) analyses were applied to examine differences between fixed-term and permanent workers as well as within effects of a change of contract

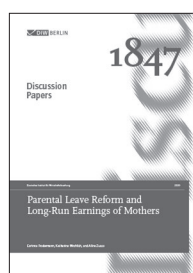
type change was evaluated by examining subsamples with changes from fixed-term to permanent and vice versa. The results suggest that fixed-term employees' affective well-being is lower, while cognitive well-being (or happiness) is hardly affected. A change from permanent to fixed-term contracts is associated with higher frequencies of self-reported fear and sadness experiences, while a change in the opposite direction results in lower frequencies. In addition, life satisfaction was only found to increase with the change from fixed-term to permanent employment. While the effect on fear is masked by job security, acting as a mediating factor, the effect on sadness remains significant when the model is controlled for job security. Thus, by treating cognitive and affective well-being as separate constructs this study provides new insights into the psychological costs of fixed-term contracts and reveals the strong impact of fixed-term employment on self-reported experiences of sadness.

[www.diw.de/publikationen/soeppapers](http://www.diw.de/publikationen/soeppapers)



Discussion Papers Nr. 1847

2020 | Corinna Frodermann, Katharina Wrohlich, Aline Zucco



## Parental Leave Reform and Long-Run Earnings of Mothers

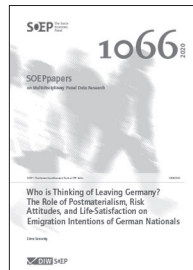
Paid parental leave schemes have been shown to increase women's employment rates but decrease their wages in case of extended leave durations. In view of these potential trade-offs, many countries are discussing the optimal design of parental leave policies. We analyze the impact of a major parental leave reform on mothers' long-term earnings. The 2007 German parental leave reform replaced a means-tested benefit with a more generous earnings-related benefit that is granted for a shorter period of time. Additionally, a "daddy quota" of two months was introduced. To identify the causal effect of this policy on long-run earnings of mothers, we use a difference-in-difference approach that compares labor market outcomes of mothers who gave birth just before and right after the reform and nets out seasonal effects by including the year before. Using administrative social security data, we confirm previous findings and show that the average duration of employment interruptions increased for high-income mothers. Nevertheless, we find a positive long-run effect on earnings for mothers in this group. This effect cannot be explained by changes in working hours, observed characteristics, changes in employer stability or fertility patterns. Descriptive evidence suggests that the stronger involvement of fathers, incentivized by the "daddy months", could have facilitated mothers' re-entry into the labor market and thereby increased earnings. For mothers with low prior-to-birth earnings, however, we do not find any beneficial labor market effects of this parental leave reform.

compares labor market outcomes of mothers who gave birth just before and right after the reform and nets out seasonal effects by including the year before. Using administrative social security data, we confirm previous findings and show that the average duration of employment interruptions increased for high-income mothers. Nevertheless, we find a positive long-run effect on earnings for mothers in this group. This effect cannot be explained by changes in working hours, observed characteristics, changes in employer stability or fertility patterns. Descriptive evidence suggests that the stronger involvement of fathers, incentivized by the "daddy months", could have facilitated mothers' re-entry into the labor market and thereby increased earnings. For mothers with low prior-to-birth earnings, however, we do not find any beneficial labor market effects of this parental leave reform.

[www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere](http://www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere)



SOEP Papers Nr. 1066  
2020 | Elena Samarsky



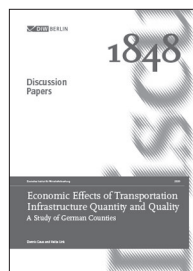
## Who is Thinking of Leaving Germany? The Role of Postmaterialism, Risk Attitudes, and Life-Satisfaction on Emigration Intentions of German Nationals

The subject of emigration from affluent countries, such as Germany, raises the question of who are more likely to leave their highly-industrialized countries known for high living standards, stable political scene and prosperous economy. Using the theory of post-materialism (Inglehart, 1997) this paper explores emigration intentions of German nationals taking into account country's specific socio-economic context through the value sets of its nationals. By analyzing emigration intentions of German nationals recorded by the German SocioEconomic Panel (SOEP) the findings link postmaterialism theory to emigration intentions, and show that those who express emigration intentions are more likely to have postmaterialistic values than materialistic or mixed values. Furthermore, when controlling for life-satisfaction and risk attitudes, the effect of postmaterialistic and materialistic values on intentions to emigrate remain significant. Lastly, the analysis corroborates other studies by showing that those who display emigration intentions also more likely to have higher risk tolerance and lower life-satisfaction.

[www.diw.de/publikationen/soeppapers](http://www.diw.de/publikationen/soeppapers)



Discussion Papers Nr. 1848  
2020 | Dennis Gaus, Heike Link



## Economic Effects of Transportation Infrastructure Quantity and Quality: A Study of German Counties

In this paper, we analyze the impact of transportation infrastructure quantity and quality on regional economic production. We exploit an extensive panel dataset on the German county level (N=401), expressing the capital value and condition of highways between 2007 and 2016, to estimate a spatially extended translog production function. The spatial specification uses SLX and SDEM models, with various linear and nonlinear variants estimated using FGLS and GMM estimators accounting for endogeneity. We find, in line with existing research, a positive impact of the quantity of transport infrastructure both locally and supra-regionally. We furthermore provide evidence for the claim that insufficient maintenance and low infrastructure conditions significantly slow economic growth through a negative correlation between GDP and the quality grade of highways. A more detailed analysis, distinguishing different types of highways and constructions, confirms these findings and underlines the importance of the Bundesstraßen network as compared to the Autobahn system. The estimated impact of the quality of bridges is rather ambiguous and requires further research to achieve a better understanding.

[www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere](http://www.diw.de/publikationen/diskussionspapiere)





GERALDINE DANY-KNEDLIK

## Zwei-Prozent-Marke: Neue Ziele braucht die EZB

Dr. Geraldine Dany-Knedlik ist wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin.  
Der Beitrag gibt die Meinung der Autorin wieder.

Trotz massiver Anleihekaufprogramme und negativer Einlagezinsen liegt die Inflation im Euroraum seit nunmehr sieben Jahren unter der angestrebten Zwei-Prozent-Marke. Die andauernde Zielverfehlung nagt an der Glaubwürdigkeit der Europäischen Zentralbank (EZB). Mit einer umfassenden Strategierevision will die neue EZB-Chefin Christine Lagarde die Notenbank neu aufstellen. Auf den Prüfstand soll so ziemlich alles, was das Kerngeschäft betrifft: die Formulierung des Preisstabilitätsziels, die ‚Zwei-Säulen‘-Strategie, das Instrumentarium und die Kommunikationspraktiken. Darüber hinaus will die Notenbankchefin das Thema Klimawandel und Nachhaltigkeit in den geldpolitischen Kontext bringen. Damit hat sich Christine Lagarde viel vorgenommen.

Obgleich viele grundlegende Fragen im Raum stehen, ist es eher unwahrscheinlich, dass die europäische Geldpolitik im kommenden Jahr ein deutlich geändertes Ziel ansteuert. So dürften das primäre Ziel und die Definition der Preisstabilität größtenteils erhalten bleiben. Nach dem Erreichen der Nullzinsgrenze mehrten sich zwar die Stimmen, die sich für eine Erhöhung des Inflationsziels aussprachen. Ein höheres Inflationsziel von drei oder vier Prozent statt der bisher angestrebten zwei Prozent dürfte den Nominalzins durch höhere Inflationserwartungen anheben und somit die Gefahr, die Nullzinsgrenze zu erreichen, vermindern. Für eine Anhebung des Inflationsziels der EZB spricht auch, dass die damit einhergehenden höheren Inflationserwartungen automatisch die Teuerung ankurbeln dürften.

Beides ist denkbar, hängt aber maßgeblich davon ab, ob die Zentralbank das Ziel glaubwürdig vermitteln kann. Kann sie das nicht, bleiben Erwartungen und Inflation niedrig und die Zentralbank verfehlt ihr Ziel. Diese leidige Erfahrung musste schon die Notenbank von Japan machen, als sie im Jahr 2012 ihr Inflationsziel auf zwei Prozent an hob, die Inflationserwartungen und die tatsächliche Teuerung aber weiterhin unter einem Prozent blieben. Zudem ist unklar, ob ein höheres Inflationsziel durch den größeren Sicherheitsabstand zur Nullzinsschranke nicht insgesamt größere Kosten aufgrund der dauerhaft höhe-

ren Inflation verursacht. Angesichts der Unsicherheit über das Kosten-Nutzenverhältnis, aber auch wegen der andauernden Zielunterschreitung und dem damit verbundenen Glaubwürdigkeitsverlust der EZB in den letzten Jahren scheint eine Erhöhung des Inflationsziels zurzeit daher keine Option zu sein.

Um das verlorene Vertrauen der Marktteilnehmer wieder zurückzugewinnen, könnte die EZB jedoch verdeutlichen, in wie weit sie tatsächlich die Inflation steuern kann. Bislang gibt die EZB in ihrer Zieldefinition an, dass sie die Inflation in der mittleren Frist bei nahe, aber unter zwei Prozent halten möchte. Im Vergleich zu einigen anderen Notenbanken fortgeschrittener Volkswirtschaften ist diese Formulierung recht schwammig. Im Speziellen ist unklar, welche Abweichungen die EZB als Zielverfehlung ansieht und welche Abweichungen sie für tolerierbar hält. Hier würde eine Quantifizierung Abhilfe schaffen.

Preisstabilitätsdefinitionen mit sogenannten Toleranzbändern sind keine Seltenheit unter Zentralbanken. Denn es gibt gute Gründe dafür, warum Zentralbanken die Preisentwicklung auch in der mittleren Frist nicht punktgenau steuern können. Zum einen entfalten geldpolitische Maßnahmen ihre Wirkung nur verzögert – in der Regel innerhalb von zwei Jahren. Zum anderen kann es aufgrund der normalen makroökonomischen Unsicherheit zu Variationen der Inflation um das Punktziel kommen. So weisen die neuseeländische sowie die schwedische Zentralbank neben dem Punktziel von zwei Prozent auch ein Inflationsband von Plus/Minus einem Prozentpunkt aus.

Die Festlegung eines quantitativen Toleranzbandes mit einer angemessenen Größe, die im Falle der Währungsunion eher unter einem Prozentpunkt läge, könnte für die EZB von Vorteil sein, um den Marktakteuren zu verdeutlichen, um wieviel auch eine erfolgreiche Geldpolitik das Inflationsziel verfehlen kann. Dies könnte dazu beitragen, Vertrauen zurückzugewinnen, und würde vergangene Zielunterschreitungen in ein entsprechendes Verhältnis setzen.

Dieser Beitrag erschien am 11. März 2020 im Tagesspiegel.