



**19 Bericht** von Justus Inhoffen und Iman van Lelyveld

## Finanzstabilität: Neue, detaillierte Datensätze erlauben Weiterentwicklung von Stresstests

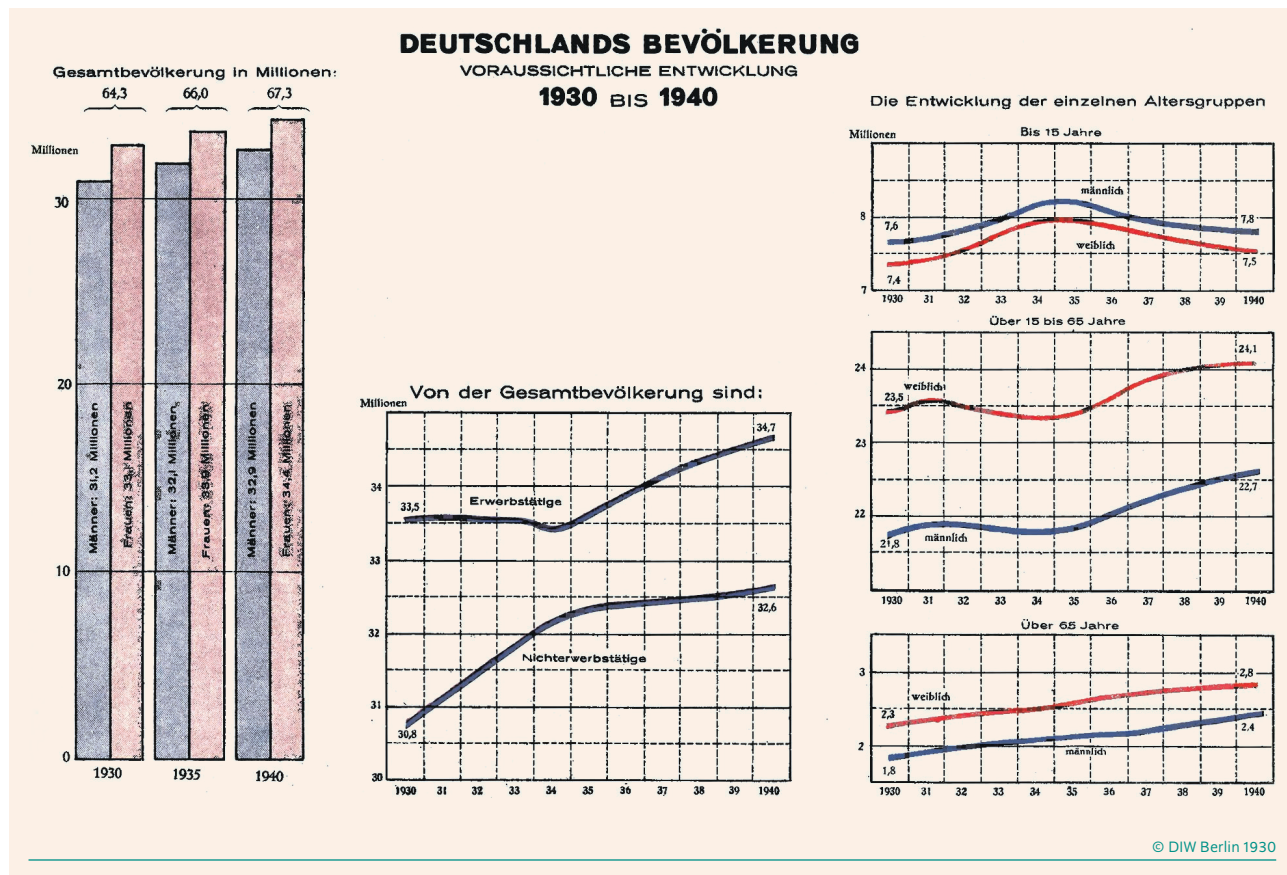
- Granulare Daten machen Risiken im Finanzsystem besser erkennbar
- Grobe Vor-Krisen-Daten können dagegen zu verzerrten Ergebnissen führen
- Standardisierung könnte hohen Aufwand bei Berichtspflichten für Finanzinstitute senken

**28 Interview** mit Justus Inhoffen

**32 Kommentar** von Tomaso Duso und Hannes Ullrich

## Digitalisierung für das Gemeinwohl: neue Werkzeuge für eine bessere Politik

### Wirtschaftsentwicklung und Bevölkerung



In den kommenden Jahren hat die Wirtschaft mit besonderen Einflüssen von der Seite der Bevölkerungsentwicklung her zu rechnen. [...] Vor dem Krieg sind im großen Zug der Entwicklung von Jahr zu Jahr immer stärker besetzte Geburtenjahrgänge herangewachsen. [...] Der Krieg hat nach zwei Richtungen hin Lücken in den Aufbau der Bevölkerung gerissen. Einmal durch die Kriegsverluste selbst [...], sodann [...] durch den starken Ausfall an Geburten während der Kriegsjahre.

Aus dem Wochenbericht Nr. 3 vom 16. April 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 15. Januar 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

Prof. Dr. Lukas Menkhoff

#### Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck;  
Dr. Anna Hammerschmid; Petra Jasper; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor;  
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)

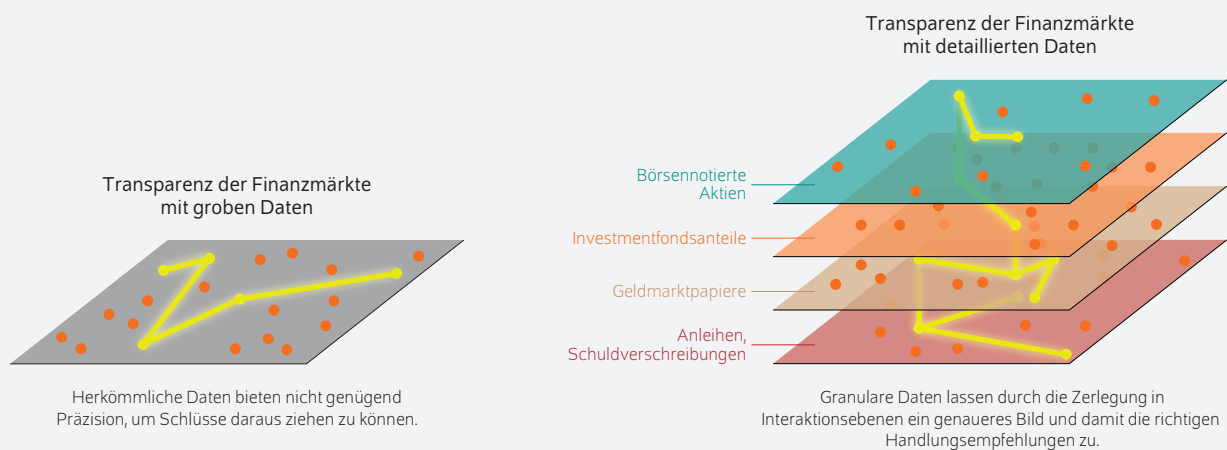
## Finanzstabilität: Neue, detaillierte Datensätze erlauben Weiterentwicklung von Stresstests

Von Justus Inhoffen und Iman van Lelyveld

- Um Risiken im Finanzsystem besser erkennen zu können, müssen Datenmeldungen an die Finanzaufsicht detaillierter sein
- Solche granularen Daten erlauben es Behörden, genauere Stresstests durchzuführen, um die Stabilität des Finanzsystems zu bewerten
- Empirische Untersuchung legt nahe, dass weniger detaillierte Datensätze zu verzerrten Ergebnissen und falschen Handlungsempfehlungen führen können
- Marktteilnehmer beklagen zu hohen Aufwand bei Berichtspflichten im Verhältnis zum Nutzen
- Harmonisierung und Standardisierung der Berichtspflichten und der Prozesse könnte Effizienz steigern und Kosten senken

### Granulare Daten machen Verflechtungen transparenter, um die Ursache von Stress zu identifizieren

Schematische Darstellung



Quelle: Eigene Darstellung.

© DIW Berlin 2020

### ZITAT

„Die Finanzkrise hat uns vor Augen geführt, wie unumgänglich es ist, die Transparenz der Finanzmärkte zu erhöhen. Allerdings sollte dabei mit Umsicht vorgegangen werden, damit der Aufwand insbesondere die kleinen Institute nicht überfordert.“

— Justus Inhoffen —

### MEDIATHEK



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

# Finanzstabilität: Neue, detaillierte Datensätze erlauben Weiterentwicklung von Stresstests

Von Justus Inhoffen und Iman van Lelyveld

## ABSTRACT

Die Finanzkrise der Jahre 2008 bis 2010 hat deutlich gemacht, dass der Finanzaufsicht die nötigen Informationen fehlten, um Risikotreiber im Finanzsystem genau und rechtzeitig zu identifizieren. Um für künftige Krisen besser gewappnet zu sein, wurde eine Reihe von Gesetzgebungen in Europa und darüber hinaus verabschiedet. Umfang und Detailgrad der Daten, die seither auch aus zuvor unberücksichtigten Segmenten des Finanzsystems an die zuständigen Behörden geliefert werden, haben sich damit signifikant erhöht. Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass diese sogenannten granularen Datensätze bei Stresstests die Verflechtungen und die Stabilität der Marktteilnehmer transparenter machen. Deutlich wird, dass vor allem über börsennotierte Aktien die meisten Risiken weitergegeben werden und dies insbesondere über starke Verflechtungen im Inland. Trotz der hohen Kosten ist die Datenerhebung also notwendig, um intransparente Risikotreiber zu identifizieren und effektive Politikmaßnahmen herzuleiten. Die oft beklagten hohen Compliance-Kosten für die Marktteilnehmer könnten verringert werden, indem Berichtspflichten harmonisiert und Datenerfassungsprozesse standardisiert werden.

Mehr als ein Jahrzehnt nach Ausbruch der Finanzkrise ist die Reform des Finanzdienstleistungssektors immer noch nicht abgeschlossen. Die Ergebnisse von Stresstests bei Banken und anderen Finanzdienstleistern haben wiederholt vor Augen geführt, wie krisenanfällig einzelne Marktteilnehmer sind. Neue europäische Verordnungen und Richtlinien sollen Abhilfe schaffen und dazu beitragen, die Finanzstabilität zu stärken. Doch weiterhin wird diskutiert, ob die Datengrundlage ausreichend ist, um alle Risikotreiber hinreichend zu identifizieren.

Neben dem positiven Effekt, den die neuen Vorschriften und Richtlinien auf die Transparenz der Finanzmärkte haben, wirken sich diese strukturellen Eingriffe aber auch fundamental belastend auf nahezu jede Organisationsebene der Marktteilnehmer aus, insbesondere, wenn sie in Verbindung mit der Meldepflicht stehen. Damit werden dem Tagesgeschäft notwendige Ressourcen entzogen.

Gleichzeitig steht der Finanzsektor in Zeiten niedriger Zinsen, weniger profitabler Investments und eines starken Wettbewerbs durch neue Marktakteure aus dem Technologiesektor unter einem enormen Profitabilitätsdruck. Interessensvertreter beklagen regelmäßig die Unverhältnismäßigkeit zwischen dem Nutzen neuer Anforderungen und den damit verbundenen Compliance-Kosten.

In diesem Beitrag wird daher untersucht, inwiefern detailliertere Daten bessere Stresstests ermöglichen und für mehr Transparenz sorgen könnten. Exemplarisch wird die Verflechtung von Marktteilnehmern im Euroraum anhand eines neuen Datensatzes des Europäischen Systems der Zentralbanken (ESZB) empirisch untersucht.<sup>1</sup> Als Grundlage dienen sich überschneidende Bestände an Wertpapieren, über die Schocks im Finanzsystem übertragen werden können. Analysiert wird, über welche Anlageklassen die meisten Risiken weitergegeben werden, ob eher inländische oder grenzüberschreitende Überschneidungen die Risikoübertragung treiben und welche Land-Sektor-Paare anfällig

<sup>1</sup> Der Beitrag gibt die Meinung der Autoren wieder und entspricht nicht zwingendermaßen denen der niederländischen Zentralbank, De Nederlandsche Bank, wo der Autor Iman van Lelyveld arbeitet.

## Kasten 1

**Chancen und Herausforderungen granularer Daten**

Mit dem Umfang der Daten, die an die nationalen Aufsichtsbehörden gemeldet werden, hat auch die sogenannte Detailtiefe oder Granularität der Informationen zugenommen. Ihre wichtigste Eigenschaft ist, dass sie eine maßgeschneiderte Aggregation erlauben und damit viele Anwendungsmöglichkeiten eröffnen.

Bisher war es die Aufgabe der Meldepflichtigen, Informationen selbst zu klassifizieren. Die neue Entwicklung ist es, dies den Behörden durch die Abfrage detaillierter Daten zu überlassen. Beispielsweise müssen bei der Übermittlung von Transaktionen im Rahmen der Marktinfrastrukturverordnung EMIR die Meldepflichtigen nicht mehr selbst den Sektor der Gegenpartei definieren, sondern lediglich eine Rechtsträger-Kennung (Legal Entity Identifier, LEI) – eine eindeutige Identifikationsnummer für Rechtspersonen – liefern. Die LEI kann genutzt werden, um Daten beispielsweise auf eine Bankengruppe oder einen Sektor zu aggregieren. So kann ein konsistenter Umgang mit der Sektoreuzuordnung über Datensätze hinweg gewährleistet werden, auch wenn sich beispielsweise die Zuordnung einer speziellen Firma zu einem Sektor ändert.

**Herausforderungen der Datenerhebung**

Eine Herausforderung bei der Erhebung granularer Daten sind die regulatorischen Anforderungen. Abhängig vom institutionellen

Rahmen eines Landes werden rechtliche Mandate an verschiedene Behörden vergeben. Trotz der globalen Struktur der Finanzmärkte ist das Teilen von Datensätzen über Rechtsträger hinweg schwierig. In dieser komplexen Steuerung ist es kein Wunder, dass regulatorische Anforderungen ein Flickwerk sind, die sich überlappen oder auch unterscheiden können. Entsprechend werden die Metadaten oft nicht gut koordiniert.

**Chancen für Aufsichten und Stresstests**

Mit Daten zum gesamten Finanzsystem können die Behörden das Rohmaterial für Stresstests liefern, sei es für das Finanzsystem (makroprudentiell) oder für einzelne Institute (mikroprudentiell). So ist es mit demselben Datensatz möglich, von der Makroebene nahtlos auf individuelle Transaktionen von Marktteilnehmern zu zoomen. Darüber hinaus können granulare Daten Auskunft geben, wie Märkte verbunden sind und wie aktiv Marktteilnehmer oder -sektoren in verschiedenen Wertpapieren sind. Die mikroprudentielle Aufsicht interessiert sich für die Zahlungsfähigkeit bestimmter Institute, während die makroprudentielle Aufsicht systemische Risiken im Gesamtmarkt untersucht. Mit granularen Datensätzen können solche Perspektiven eingenommen und es kann in verschiedene Zeitskalen gezoomt werden.

sind. Anschließend wird analysiert, inwieweit die weniger detaillierten Vor-Krisen-Daten zu verzerrten Ergebnissen bei Stresstests führen könnten, da sie viele Verflechtungen unberücksichtigt lassen.

**Änderungen des europäischen Regelwerks haben viele positive Effekte, kosten aber auch viel**

Seit der Finanzkrise hat die Europäische Kommission im Einklang mit der Gruppe der 20 wichtigsten Industrie- und Schwellenländer (G20) mehr als 40 Rechtsvorschriften verabschiedet, die helfen sollen, eine nachhaltigere Finanzindustrie in Europa zu gestalten.<sup>2</sup>

Der Umfang von Datenmeldungen erhöhte sich insbesondere im Bereich des außerbörslichen Handels (Over-the-Counter Market, OTC) – ein Segment des Finanzmarkts, der zuvor für die Finanzaufsicht intransparent war, weil Marktteilnehmer dort Transaktionen außerhalb von regulierten Börsen abwickeln. Ein weitreichender Rechtsakt war die Marktinfrastrukturverordnung (European Market Infrastructure Regulation, EMIR) aus dem Jahr 2010, die die Marktteilnehmer mit signifikanten Positionen in Derivategeschäften

dazu verpflichtet, ihren Geschäftsabschluss zentral an Transaktionsregister (central repositories) zu melden. Andere Beispiele sind die Kreditdatenstatistik (Analytical Credit Register, AnaCredit), die eine grundlegende Version eines europäischen Kreditregisters ist, und die Geldmarktstatistiken (Money Market Statistical Reporting, MMSR), die die Informationen über Geldmarkttransaktionen der größten Banken im Euroraum erfassen.

Die zuständigen Finanzaufsichten betonen, wie wichtig diese detaillierten Datenmeldungen angesichts der steigenden Komplexität des Finanzmarkts sind, um die regulatorischen Zielvorgaben erfüllen zu können. Insbesondere die Möglichkeiten der Marktüberwachung und Risikobewertung haben sich dadurch für die zuständigen nationalen Behörden verbessert.<sup>3</sup>

Diese neuen sogenannten granularen Datensätze (Kasten 1) generieren darüber hinaus positive Effekte für die Finanzmarktpolitik. Zum Beispiel erlaubt die Geldmarktstatistik, die eigentlich erhoben wird, um einen neuen Referenzzinssatz zu bilden, auch eine deutlich bessere Bewertung des geldpolitischen Transmissionsmechanismus und ermöglicht es, gezieltere Politikmaßnahmen zu identifizieren. Vor dem

<sup>2</sup> Vgl. Europäische Kommission (2014): Economic Review of the Financial Regulation Agenda. Staff Working Document SWD(2014)158/F1 (online verfügbar, abgerufen am 13. Dezember 2019). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

<sup>3</sup> Vgl. Europäische Kommission (2019): Fitness Check of EU Supervisory Reporting Requirements. Staff Working Document SWD(2019)402/F1 (online verfügbar).

Tabelle 1

### Wertpapierinvestments der Wirtschaftssektoren nach Anlageklassen im ersten Quartal 2018

In Milliarden Euro

| Sektor                                      | Börsennotierte Aktien | Investmentfondsanteile | Geldmarktpapiere | Anleihen und Schuldverschreibungen | Total  |
|---------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|--------|
| Versicherungsunternehmen                    | 161                   | 1515                   | 27               | 2742                               | 4 445  |
| Investmentfonds                             | 1 048                 | 1 147                  | 72               | 1 986                              | 4 252  |
| Kreditinstitute                             | 141                   | 233                    | 114              | 2 627                              | 3 115  |
| Haushalte                                   | 566                   | 1 129                  | 3                | 218                                | 1 916  |
| Nichtfinanzielle Kapitalmarktgesellschaften | 853                   | 334                    | 14               | 84                                 | 1 285  |
| Pensionsfonds                               | 38                    | 481                    | 5                | 349                                | 874    |
| Regierungen                                 | 153                   | 193                    | 4                | 260                                | 610    |
| Sonstige Finanzinstitute                    | 297                   | 78                     | 11               | 107                                | 494    |
| Geldmarktfonds                              | 0                     | 31                     | 214              | 94                                 | 339    |
| Total                                       | 3 257                 | 5 141                  | 465              | 8 466                              | 17 329 |

Quelle: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Tabelle 2

### Charakteristik der Investments nach Anlageklassen im ersten Quartal 2018

In absoluten Zahlen; Kantendichte in Prozent<sup>1</sup>

|                                                             | Börsennotierte Aktien | Investmentfondsanteile | Geldmarktpapiere | Anleihen und Schuldverschreibungen | Gesamt  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|---------|
| Land-Sektor-Paare                                           | 129                   | 135                    | 100              | 143                                | 146     |
| Ausstehende Wertpapiere                                     | 3 669                 | 47 848                 | 45 020           | 239 879                            | 336 416 |
| Gehaltene Wertpapiere<br>(Durchschnitt pro Marktteilnehmer) | 468                   | 1714                   | 530              | 3496                               | 5 786   |
| Investments                                                 | 60 347                | 23 1392                | 53 024           | 499 952                            | 844 715 |
| Kantendichte                                                | 12,75                 | 3,58                   | 1,18             | 1,46                               | 1,72    |

1 Die Kantendichte ist das Verhältnis beobachteter zu potentiellen Investments.

Quelle: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Hintergrund der ungleichen Verteilung von Überschussliquidität in und zwischen den Euroländern sind Zentralbanken mittlerweile auf eine umfassendere Informationsbasis angewiesen.

Positive Effekte entstehen womöglich auch bei den Meldepflichtigen. Die im Zuge der regulatorischen Vorgaben erhobenen Daten können interne Risikomodelle und -prozesse verbessern. Die Vorteile der Investitionen in die Informationstechnologie (IT), die oft zur Einhaltung der Vorschriften notwendig sind, können Meldepflichtige zudem dazu bewegen, diese als Profit- statt als Kosten-Center zu betrachten. Denn darauf aufbauend können sie systematisch die ohnehin auflaufenden Daten, die sich oft in zerstreuten und isolierten Systemen befinden, erfassen und damit viele Bereiche ihres Geschäfts optimieren.<sup>4</sup>

### Die Auswirkung auf die Finanzindustrie

Für eine jüngst veröffentlichte Studie befragte die Europäische Kommission etwa 400 Marktteilnehmer aus 15 Euro-Mitgliedstaaten, um die Eignung der aufsichtsrechtlichen Anforderungen zu bewerten.<sup>5</sup> Die Ergebnisse zeigen unter anderem, dass die Datenmeldungen im Durchschnitt 30 Prozent der gesamten Compliance-Kosten ausmachen. Die Kommission schätzt, dass sich die jährlichen Ausgaben der Finanzindustrie auf mehr als vier Milliarden Euro belaufen.

Wesentliche Herausforderungen entstehen den Marktteilnehmern durch die Detailtiefe oder Granularität der Datenmeldungen. Insbesondere die unzureichende IT-Infrastruktur treibt die Kosten: Mehr als die Hälfte der Befragten gibt an, dass ihre IT-Systeme nicht optimal auf die Entwicklungen abgestimmt sind, was die Automatisierung der Meldeprozesse erschwert. Als Folge beispielsweise von Fusionen im Bankensektor gaben befragte Institute an, dass inkonsistente Systeme sie zu manuellen und damit ineffizienten Meldeprozessen zwingen. Schwierig ist es für die

<sup>4</sup> Vgl. Financial Stability Board (2017): Artificial Intelligence and Machine Learning in Financial Services: Market Developments and Financial Stability Implications (online verfügbar).

<sup>5</sup> Vgl. Europäische Kommission (2019), a. a. O.

## Kasten 2

## Datensatz und Methodik

## Datensatz

Die nach Wirtschaftssektoren und Sitzländern der Investoren gegliederte Statistik über Wertpapierinvestments (Securities Holdings Statistics by Sector, SHS-S) wird erhoben vom Europäischen System der Zentralbanken (ESZB) und deckt 83 Prozent aller auf Euro lautenden Wertpapiere im Euroraum ab.<sup>1</sup> Somit ist dieser Datensatz gut geeignet zur Messung von sich überschneidenden Wertpapierbeständen. Der Datensatz beinhaltet für jede mögliche Kombination von Ländern und Sektoren den in Euro gemessenen Marktwert jedes Wertpapierinvestments, das durch die internationale Wertpapierkennnummer ISIN (International Securities Identification Number) identifiziert werden kann. Die ISIN ist ein Beispiel von standardisierten Metadaten für Wertpapiere, dessen Abdeckung hoch, aber noch nicht universell ist. Der Datensatz klassifiziert Wertpapiere in börsennotierte Aktien (oder Eigenkapital) und Investmentfondsanteile, die die Halter an dem Nettovermögenswert beteiligen, sowie Wertpapiere, die den Investor zur Rückzahlung eines überlassenen Kapitalbetrags sowie zu Zinszahlungen berechtigen. Die zuletzt genannte Klasse ist untergliedert in kurzfristige (Geldmarktpapiere) sowie langfristige (Anleihen und Schuldverschreibungen) Wertpapiere. Es werden Wertpapierbestände vom ersten Quartal 2018 beobachtet.

## Methodik

Zur Messung der Bedeutung sich überschneidender Wertpapierbestände zwischen Euro-Sektoren dient die Konstruktion eines

<sup>1</sup> Vgl. Europäische Zentralbank (2015): Who holds What? New Information on Securities Holdings. In: European Central Bank (Hrsg.): Economic Bulletin. Issue 2/2015. Frankfurt (online verfügbar).

Netzwerks separat für jede Anlageklasse. In einem solchen Netzwerk repräsentieren Knotenpunkte ein Land-Sektor Paar. Eine Verbindung wird hergestellt, sofern sich mindestens ein Wertpapier in den Portfolien beider Paare befindet.

Ein Ähnlichkeitsmaß bestimmt den Grad der Portfolioüberschneidung, welches als Gewicht jeder Verbindung zugeordnet wird. Dieses Ähnlichkeitsmaß zwischen Land-Sektor Paar  $i$  und  $j$  ist der Anteil der Schnittmenge an der Vereinigung beider Portfolien,

$$\frac{|P_i \cap P_j|}{|P_i \cup P_j|}$$

wobei  $P_i$  das Portfolio von Sektor  $i$  ist. Dieses Maß ist auch bekannt als Jaccard-Index. Die Ergebnisse sind qualitativ robust zu anderen Definitionen.

Zur Messung des Risikos jedes Land-Sektor-Paars, dem es in dem Finanzsystem ausgesetzt ist, wird die Eigenvektor-Zentralität genutzt. Das Risikomaß jedes Land-Sektor-Paars

$$c_c(i) = \frac{1}{\lambda} \sum_{j=1}^n A_{ji} c_c(j)$$

wird rekursiv bestimmt als die gewichtete Summe des Risikomaßes aller anderen verbundenen Marktteilnehmer. In Folge wird die Position im gesamten Beziehungsgeflecht des Systems berücksichtigt.  $A$  bezeichnet die Nachbarschaftsmatrix, die die Information aller Überschneidungen sowie das Ähnlichkeitsmaß umfasst. Eine Eigenwertanalyse führt zur Lösung des Gleichungssystems.

Marktteilnehmer auch, in einem angespannten Arbeitsmarkt qualifiziertes Personal zu finden.

## Granulare Daten machen Verflechtungen transparenter

Ein wichtiger Vorteil granularer Daten ist, dass sie Aufsichtsbehörden erlauben, den Ursprung von Stress sowie die anfälligsten Komponenten des Finanzsystems zu lokalisieren.<sup>6</sup> Sofern Probleme bei der Regulierungssteuerung sowie technische und konzeptionelle Schwierigkeiten gelöst werden, wäre es möglich, mithilfe granularer Daten ein detailliertes Bild des Finanzsystems zu zeichnen und bedarfsgerechte Stresstest-Modelle zu entwickeln.<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Vgl. Myron L. Kwast et al. (2010): Norges Bank Stress Testing of Credit Risks. Report of an External Review Panel (online verfügbar).

<sup>7</sup> Vgl. Melle Bijsma et al. (2019): Building a Multilayer Macro-network for the Netherlands: A New Way of Looking at Financial Accounts and International Investment Position Data. In: Bank for International Settlements (Hrsg.): Are Post-Crisis Statistical Initiatives Completed? Basel (online verfügbar).

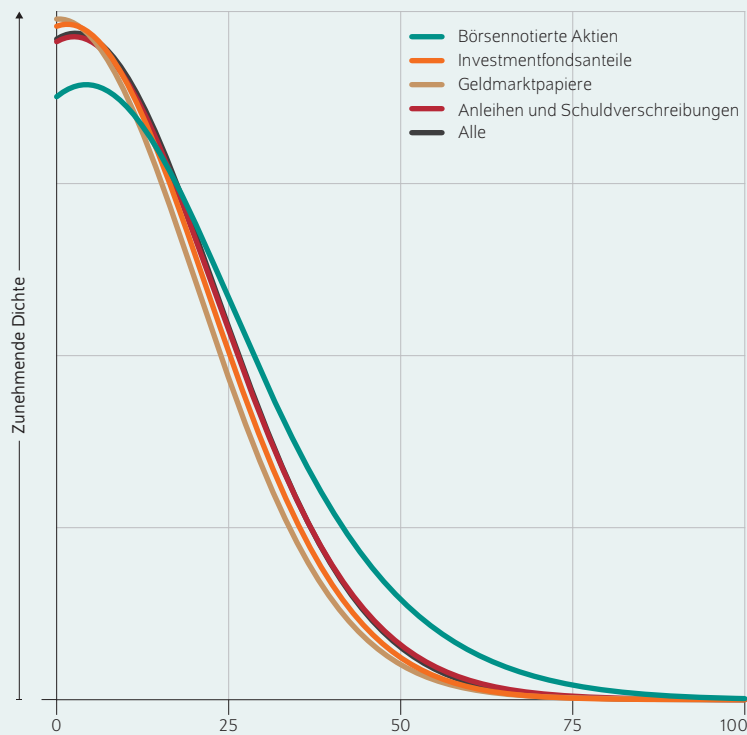
Die empirische Untersuchung von Verflechtungen im Finanzsystem veranschaulicht diesen Punkt. Ein neuer granularer Datensatz (Kasten 2) erlaubt es, ein Netzwerk sich überschneidender Wertpapierbestände zwischen Sektoren des Euroraums zu identifizieren, über die Schocks potentiell übertragen werden können. Vor der Krise war diese Art von Verflechtungen für die Finanzaufsicht weitgehend intransparent.

PolitikberaterInnen und WissenschaftlerInnen vermuten, dass starke Überschneidungen bei Wertpapierbeständen die Krise signifikant verstärkt haben.<sup>8</sup> Der grundlegende Mechanismus ist folgender: Halten zwei Investoren, A und B, das gleiche Wertpapier in ihrem Portfolio und A erfährt einen unerwarteten Liquiditätsschock, der ihn zum Verkauf dieses Wertpapiers zwingt, dann sinkt mit steigendem Angebot der Preis. Dadurch sinkt der Marktwert von Bs Portfolio

<sup>8</sup> Vgl. Paul Glasserman und H. Peyton Young (2016): Contagion in Financial Networks. Journal of Economic Literature 54 (3), 779–831.

Abbildung 1

### Intensität der Verflechtungen nach Anlageklassen nach Überlappung der Wertpapierbestände in Prozent<sup>1</sup>, 1. Quartal 2018



<sup>1</sup> Nach Jaccard-Index.

Quellen: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Bei börsennotierten Aktien ist die Konzentration starker Überschneidungen am stärksten, was sie am anfälligsten für Risikoübertragungen macht.

ebenfalls. Dieser Mechanismus kann einen idiosynkratischen Schock zu einem potentiell systemischen Risiko verstärken.<sup>9</sup>

### Überschneidung von Wertpapierbeständen am stärksten bei Aktieninvestments

Auf Basis der Statistik über Wertpapierinvestments (Securities Holdings Statistics by Sector, SHS-S) wird eine Analyse der Überschneidungen vorgenommen. Die Statistik beinhaltet für jede mögliche Kombination von Ländern und Sektoren den in Euro gemessenen Marktwert jedes Wertpapierinvestments. Im Datensatz enthalten sind neun Sektoren sowie

19 Euroländer, was zu 171 möglichen Land-Sektoren-Paaren führt.<sup>10</sup>

Sektoren und Länder variieren signifikant bei dem Marktwert des Gesamtbestands, dem Grad der Diversifikation und der Wirtschaftsaktivität über Anlageklassen hinweg. Der größte Sektor nach Bestandsgröße (Versicherungsunternehmen) ist zwölfmal größer als der kleinste Sektor (Geldmarktfonds) (Tabelle 1). Obwohl mit Ausnahme der Geldmarktfonds alle Sektoren in allen Anlageklassen aktiv sind, variiert ihre Bedeutung. Dies liegt in erster Linie an Unterschieden im Geschäftsmodell, ist aber auch eine Konsequenz von beispielsweise regulatorischen Vorgaben und Risikoabwägungen. Gleichermaßen unterscheiden sich aggregierte Wertpapierbestände auf der Ebene der Euroländer, können aber aus Vertraulichkeitsgründen nicht offengelegt werden.

Diese deskriptiven Statistiken zeigen, dass eine potentiell starke Überschneidung in den Wertpapierbeständen von Land-Sektor-Paaren bestehen kann. Denn je mehr Wertpapiere jeder Marktteilnehmer hält, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Verbindung zu einem anderen Marktteilnehmer entsteht. Der Anteil der beobachteten an der Anzahl aller potentiellen Investments (Kantendichte) zeigt, dass das Risiko von Überschneidungen im Eigenkapital-Segment am höchsten ist (Tabelle 2).

Eine Verbindung im Sinne des obigen Mechanismus zwischen zwei Land-Sektor-Paaren entsteht jedoch erst durch das Investment in dasselbe Wertpapier. Je ähnlicher zwei Portfolien sind, desto stärker ist die Übertragung des Schocks (Kasten 2).

Die Ergebnisse zeigen, dass die Intensität der Überschneidungen sehr heterogen ist (Abbildung 1). Innerhalb einer Anlageklasse gibt es relativ viele, aber schwache Verbindungen, aber auch noch immer eine geringe Anzahl an starken Überschneidungen. Über Anlageklassen hinweg wächst die Konzentration starker Überschneidungen vom Segment der Geldmarktpapiere über Investmentfondsanteile sowie Anleihen und Schuldverschreibungen zu börsennotierten Aktien. Vor dem Hintergrund des oben beschriebenen Mechanismus sind börsennotierte Aktien am anfälligsten für Risikoübertragungen.

Vergleicht man die Verbindungen von Sektoren innerhalb eines Landes (inländisch) und grenzüberschreitend, zeigt sich, dass Sektoren ihre Wertpapierwahl am stärksten innerhalb eines Landes koordinieren, wodurch stärkere Überschneidungen entstehen (Abbildung 2). Deswegen kann davon ausgegangen werden, dass die Übertragung des Schocks stärker innerhalb eines Landes ist.

<sup>9</sup> In der akademischen Literatur wird eine Reihe von Ursachen für die Entstehung des Ursprungsschocks diskutiert, zum Beispiel ein Ansturm auf eine Bank oder die Verankerung eines Ziel-Verschuldungsgrads. Vgl. Gary Gorton und Andrew Metrick (2012): Securitized Banking and the Run on Repo. *Journal of Financial Economics* 104 (3), 425–451; Robin Greenwood, Augustin Landier and David Thesmar (2012): Vulnerable Banks. *Journal of Financial Economics* 115 (3), 471–485.

<sup>10</sup> Die neun Sektoren sind Versicherungsgesellschaften, Investmentfonds, Kreditinstitute (Banken), Haushalte, nichtfinanzielle Kapitalgesellschaften, Pensionsfonds, Staat, sonstige Finanzinstitute und Geldmarktfonds. Die Sektor-Klassifizierung entspricht dem Europäischen System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen auf nationaler und regionaler Ebene in der Europäischen Gemeinschaft (ESVG) des Jahres 2010. Vgl. hierzu Eurostat Europäische Kommission (Hrsg.) (2014): Europäisches System Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen ESVG 2010. Luxemburg (online verfügbar).

## Risikoanfälligkeit ist für Marktteilnehmer bei Aktien am höchsten

Untersucht wird außerdem, welchem Risiko die Marktteilnehmer, also die Land-Sektor-Paare, je nach Anlageklasse ausgesetzt sind. Die Anzahl und die Intensität von Überschneidungen bestimmen das Risiko, dem ein Land-Sektor-Paar ausgesetzt ist. Die Risikoanfälligkeit von allen Marktteilnehmern im Finanzsystem bedingt sich untereinander. Deswegen muss ein sinnvolles Risikomaß für ein Land-Sektor-Paar dessen Position im Beziehungsgeflecht des Systems berücksichtigen (Kasten 2). Die Verteilung dieses Maßes wird hier bestimmt von der Höhe der Wertpapierbestände in den jeweiligen Anlageklassen und zeigt demnach, dass der Median über alle Land-Sektor-Paare hinweg am höchsten im Marktsegment der börsennotierten Aktien und am niedrigsten bei den Geldmarktpapieren ist (Abbildung 3). Dies zeigt, dass Marktakteure im Segment der Aktien dem höchsten Risiko ausgesetzt sind.

Allerdings beinhalten Portfolios typischerweise mehrere Anlageklassen, so dass sich Schocks auch über Marktsegmente hinweg ausbreiten können. Das bedeutet, dass die Ursache für die Marktverluste eines spezifischen Segments nicht notwendigerweise auch in diesem liegt, sondern nur eine Folge von Verlusten in anderen Segmenten sein kann. Diese Komplexität erfordert, dass auf bestimmte Wirkungsbeziehungen gezoomt werden muss, um marktweite Phänomene zu erklären.

Wird beispielsweise eine Sektorenperspektive gewählt (Abbildung 4), zeigt sich, dass das Gesamtrisiko für die Finanzindustrie am höchsten ist, insbesondere für den Investmentfonds- und den Versicherungssektor. Diese sind besonders den sonstigen Finanzinstituten ausgesetzt, welchen zuletzt

Abbildung 2

### Intensität der Verflechtungen über Ländergrenzen nach Überlappung der Wertpapierbestände in Prozent<sup>1</sup>, 1. Quartal 2018



<sup>1</sup> Nach Jaccard-Index.

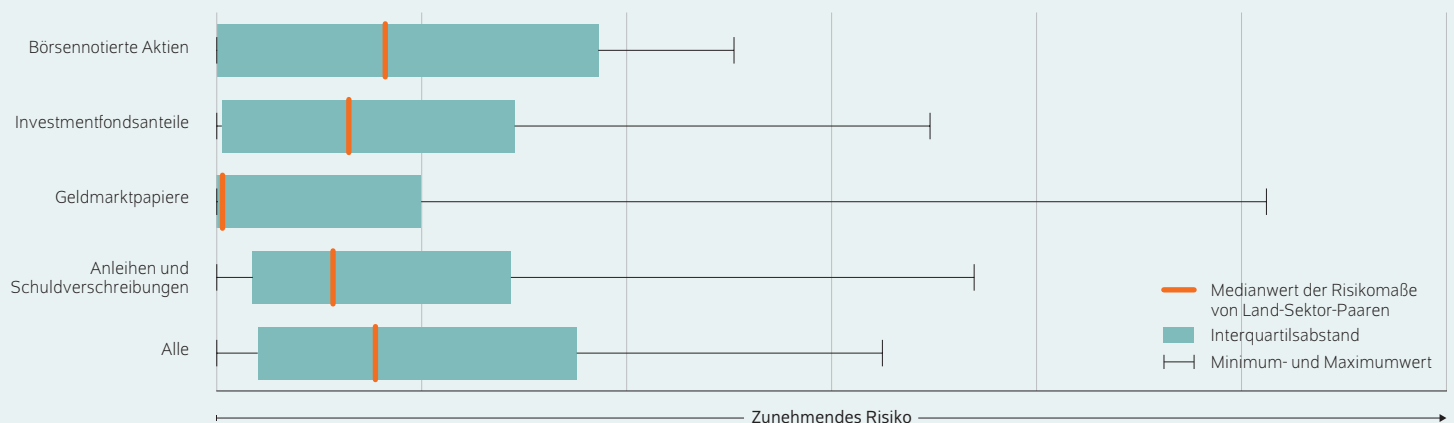
Quellen: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Die Konzentration starker inländischer Verflechtungen ist in allen Anlageklassen höher als die der grenzüberschreitenden.

Abbildung 3

### Risikomaß für die Land-Sektor-Paare nach Anlageklassen mit granularen Daten Medianwert (orange) und Abweichungen, 1. Quartal 2018



Quelle: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

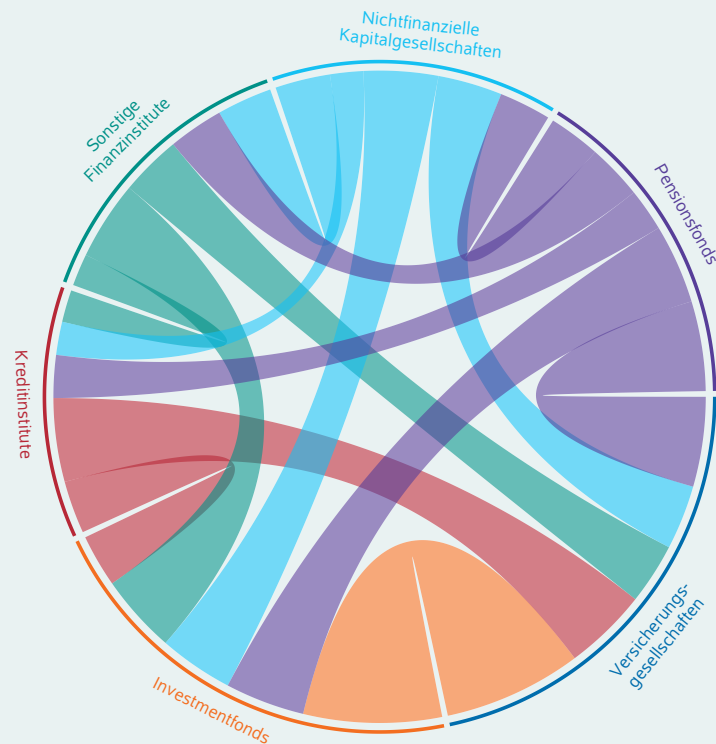
© DIW Berlin 2020

Der Risikoanfälligkeit ist in der Anlageklasse der börsennotierten Aktien am größten.

Abbildung 4

**Überschneidung von Wertpapierbeständen zwischen Sektoren**

Je dicker die Linien, desto höher die Überschneidungen,  
1. Quartal 2018



Quelle: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2020

Die Sektoren der Finanzindustrie haben untereinander stark überlappende Wertpapierbestände, insbesondere der Investmentfonds- und der Versicherungssektor.

starke Aufmerksamkeit gewidmet wurde, da sie trotz bankenähnlicher Funktion einer weniger intensiven Aufsicht unterstehen. Dieses Beispiel wäre relevant für einen makroprudentiellen Ansatz. Da jede nationale Zentralbank die Wertpapierbestände von Investoren in ihrem Zuständigkeitsbereich erhebt, wäre es sogar möglich, eine Firmenperspektive zu wählen.

### **Vor-Krisen-Daten ignorieren wertpapierspezifische Verflechtungen und kämen zu anderen Ergebnissen**

Vor der Krise hätte eine solche Analyse nur auf einem Datensatz mit einem geringeren Informationsgehalt basiert. Fraglich ist, ob dieser ausgereicht hätte, um bei der Risikoanalyse zu konsistenten Ergebnissen zu kommen. Um einen solchen Vor-Krisen-Datensatz zu imitieren, werden Wertpapierbestände nach den emittierenden Ländern und Sektoren aggregiert.

Der Vergleich zwischen der Verteilung des Risikomaßes basierend auf einer granularen (Abbildung 3) sowie einer

groben Informationsbasis (Abbildung 5) zeigt, dass die groben Vor-Krisen-Daten eine kritische Anzahl an Verflechtungen ignorieren. Während der grobe Datensatz Verflechtungen in einzelnen Wertpapieren, die von einem Land-Sektor-Paar emittiert werden, zusammenschmilzt, können diese in den granularen Daten separat voneinander analysiert werden. In der Folge ändert sich die Reihenfolge in der Anfälligkeit der Anlagentypen. In dem Vor-Krisen-Datensatz ist das Marktsegment der Investmentfondsanteile am anfälligsten, wohingegen dies bei dem granularen Datensatz die börsennotierten Aktien sind. Der Vergleich der Medianwerte zeigt zudem eine Überschätzung auf Seiten des groben Datensatzes.

### **Fazit: Kosten könnten durch mehr Koordination reduziert werden**

Die Ergebnisse haben beispielhaft gezeigt, wie sich granulare Daten positiv auf die Überwachung und Bewertung der Finanzstabilität auswirken. So sind die Überschneidungen von Wertpapierbeständen bei Aktien besonders stark und machen bestimmte Land-Sektor-Paare anfällig. Grobe Daten hingegen, wie sie vor der Finanzkrise zur Verfügung standen, ignorieren wichtige Verflechtungen, was die Ergebnisse verzerrt. Politikmaßnahmen hätten demnach bei Investmentfonds statt bei Aktien ansetzen müssen.

Grundsätzlich erleichtern es granulare Datensätze also den nationalen Aufsichtsbehörden, ihre regulatorischen Mandate effektiv auszuführen und Risikotreiber zu identifizieren. Allerdings erscheint es notwendig, die Compliance-Kosten für die Marktteilnehmer zu reduzieren, damit diese keine Nachteile im europaweiten und im globalen Wettbewerb erleiden.

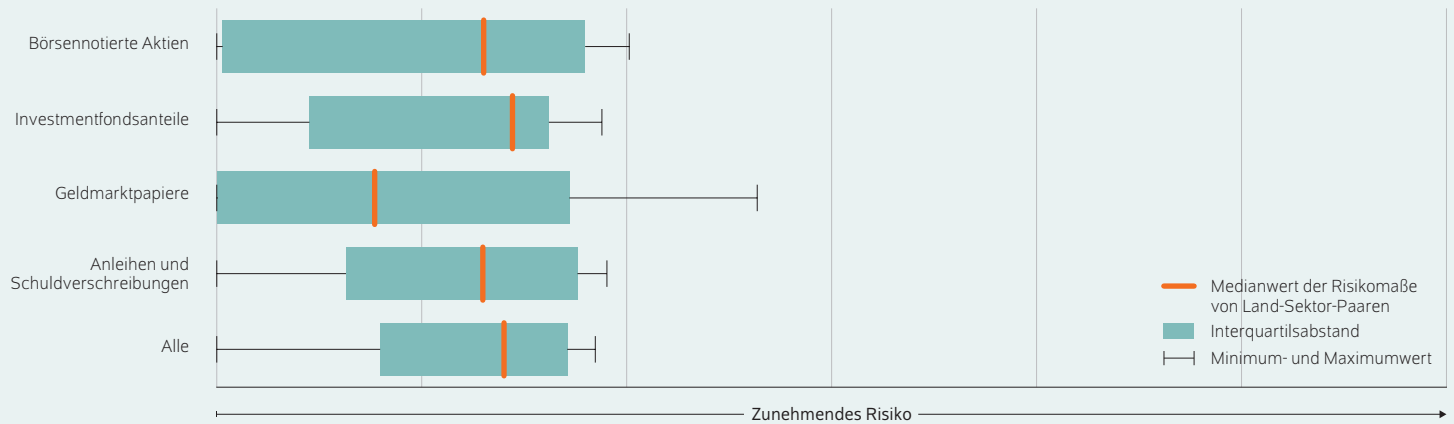
Die mangelnde Koordinierung der Berichtspflichten zwischen den Regulierungsbehörden verursacht häufig Kosten. Es gibt einige Anforderungen, die ähnliche, aber nicht identische Informationen abfragen. Würden die Datenanforderungen besser koordiniert und auf einem hinreichend granularen Niveau abgefragt, könnten die nationalen Aufsichtsbehörden diese nach ihrem jeweiligen Bedarf aggregieren. Darüber hinaus gibt es Bestimmungen, zu deren Aufsicht zwei Behörden mandatiert werden, was zu zusätzlichem Aufwand führt. Die Marktinfrastrukturverordnung EMIR ist ein solches Beispiel: Für sie sind sowohl die europäische Wertpapier- und Marktaufsichtsbehörde (European Securities and Markets Authority, ESMA) als auch die nationalen Aufsichtsbehörden zuständig.

Zeitlich stabilere Regelwerke mit weniger Änderungen würden außerdem Kosten reduzieren, da dadurch weniger Ressourcen gebraucht werden, um bereits implementierte Prozesse anzupassen. Dies muss jedoch abgewogen werden zum Informationsbedarf der Behörden, der sich durch die rasanten Entwicklungen auf dem Finanzmarkt schnell ändern kann.

Sobald die relevanten Daten erfasst sind, sehen sich Meldepflichtige in der Datenübermittlung mit einem weiteren

Abbildung 5

### Risikomaß für die Land-Sektor-Paare nach Anlageklassen mit Vor-Krisen-Daten Medianwerte und Abweichungen, 1. Quartal 2018



© DIW Berlin 2020

Den größeren Vor-Krisen-Daten zufolge ist die Risikoanfälligkeit bei Investmentfondsanteilen am größten und nicht bei Aktien, wie die detaillierten granularen Daten zeigen.

Engpass konfrontiert. Momentan verfolgen die meisten nationalen Aufsichtsbehörden einen Schablonen-basierenden Ansatz, nach welchem die zu übermittelnden Daten an ein vorgeschriebenes Format angepasst werden müssen. Diese Formate können je nach Behörde und Land unterschiedlich sein, was unnötige Mehrkosten insbesondere für große Marktteilnehmer mit grenzüberschreitenden Geschäften erzeugt.

Einige nationale Behörden erkunden bereits alternative Wege der Datenerhebung. Sofern Nachteile zum Beispiel beim Datenschutz hinreichend kontrolliert werden, könnten diese als Blaupause für den gesamten Euroraum dienen. Im österreichischen System wurde die direkte Datemeldung der einzelnen Banken an die Zentralbank ersetzt durch die Übermittlung an ein Joint Venture, die Austrian Reporting Services GmbH (auch bekannt als AuRep), das

diese Daten gesammelt an die Zentralbank weitergibt.<sup>11</sup> Es gehört gemeinschaftlich den sieben größten Bankengruppen des Landes und ist beauftragt mit der Datenerstellung und -übermittlung. Diese Struktur erlaubt eine größere Harmonisierung zwischen Banken sowie die Integration der IT-Systeme zwischen Meldepflichtigen und der Aufsicht. Ein weiteres Beispiel ist die niederländische Zentralbank, die mit einem radikaleren Ansatz experimentiert. In diesem beschafft sich die Behörde die erforderlichen Informationen selbst, indem sie direkt auf die Systeme der privaten Institutionen zugreift.

<sup>11</sup> Vgl. Katharina Kienecker, Günther Sedlacek und Johannes Turner (2018): Managing the Processing Chain from Banks' Source Data to Statistical and Regulatory Reports in Austria. Österreichische Nationalbank Statistiken Q3-2018 (online verfügbar).

**Justus Inhoffen** ist Doktorand in der Abteilung Makroökonomie am DIW Berlin | [jinhoffen@diw.de](mailto:jinhoffen@diw.de)

**Iman van Lelyveld** ist Senior Policy Advisor bei der niederländischen Zentralbank und Professor für Bankwesen und Finanzmärkte an der Freien Universität Amsterdam | [iman.van.lelyveld@vu.nl](mailto:iman.van.lelyveld@vu.nl)

JEL: C82, G20, L14

**Keywords:** Network analysis, interconnectedness, financial stability, stress-testing

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 3/2020:

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



## INTERVIEW



Justus Inhoffen, Doktorand in der Abteilung  
Makroökonomie am DIW Berlin

# „Die Stresstests sind nur so gut wie die Daten, auf denen sie beruhen“

**1. Herr Inhoffen, die bedrohliche Finanzkrise von 2008 bis 2010 steckt dem europäischen Finanzmarkt immer noch in den Knochen. Durch Bankenstresstests wird seitdem versucht, die Risikotreiber im Finanzsystem besser zu identifizieren. Müssen die Daten, welche die Banken an die Aufsichtsbehörden melden, genauer und detaillierter werden?** Bankenstresstests dienen dazu, die Stabilität von Finanzmarktteilnehmern zu bewerten. Dazu schaut man sich Komponenten der Bank an, wie sie auf bestimmte Schocks reagieren. Ein Beispiel ist die Verschuldungsquote. Wie reagiert sie in einem Szenario, in dem massenhaft Kunden ihre Einlagen abziehen, ein sogenannter Bank Run? Stresstests sind nur so gut, wie es auch die Daten sind, auf denen sie beruhen. Insofern ist es sehr wichtig, dass detaillierte und granulare Daten erhoben werden.

**2. Welche Daten genau braucht die Finanzaufsicht, um das Bankensystem transparenter und robuster zu machen?** Aus der Perspektive der Finanzaufsicht wäre es ideal, alle Aktivitäten aller Marktteilnehmer zu kennen. Das ist natürlich nicht realistisch. Aber die etwa 40 Finanzvorschriften, die seit der Finanzkrise von der Europäischen Union umgesetzt wurden, haben ganz wichtige Segmente des Finanzsystems beleuchtet. Derivate spielen hier eine entscheidende Rolle. Die Finanzkrise hat gezeigt, dass sie extrem gefährliche Instrumente sein können.

**3. Welche Daten sollten zusätzlich abgefragt werden?** Dazu gehört sicherlich, dass der Umfang ausgeweitet wird. Im Rahmen der neuen Verordnungen werden nun wichtige neue detaillierte Informationen gesammelt, bei denen aber nicht selten nur europäische Großbanken berichtspflichtig sind. Auch wenn die Kosten für kleinere Marktteilnehmer höher sind, wäre es wichtig, einen umfassenderen Blick über die Finanzmärkte zu bekommen. Der große Vorteil dieser granularen Datensätze ist, dass sie maßgeschneiderte Auswertungen ermöglichen, sogenannte Made-to-measure-Aggregate. Das verbessert die Transparenz, da verschiedene Perspektiven im Bereich dieser Verflechtungen einge-  
nom-

men werden können. Man kann Verflechtungen auf verschiedenen Ebenen analysieren: auf der Ebene von Ländern, von Sektoren, Firmen und sogar in der Zukunft unter Umständen auf der Ebene von Personen, also den Händlerinnen und Händlern in den Banken oder Finanzinstituten. Der Trend geht in die Richtung, dass Daten nicht mehr von den Meldepflichtigen klassifiziert werden, sondern dass diese Klassifikation den Finanzaufsichten überlassen wird, so dass diese die verschiedenen Perspektiven einnehmen und konsistent auswerten können.

**4. Die Banken beklagen den hohen Aufwand und die Kosten, die durch die umfangreiche Datenerhebung entstehen.** Oft führen die Marktteilnehmer zwei elementare Punkte an. Zum einen ist das die Informationstechnologie und das Flickwerk von IT-Systemen in den Banken. Dies liegt unter anderem daran, dass es eine Reihe von Fusionen zum Beispiel in Deutschland gegeben hat und diese Systeme nicht vereinheitlicht wurden. Oft hat das damit zu tun, dass Banken in ihren IT-Infrastrukturen nur Kosten sehen, aber kein Potential für ihre Geschäftstätigkeit. Ein zweiter Punkt, der oft angeführt wird, ist das Personal. All diese Investitionen in die IT-Infrastruktur benötigen natürlich qualifizierte Mitarbeiter. Aber der Arbeitsmarkt ist in genau diesem Bereich sehr leergefegt, so dass es schwierig ist, dieses Personal aufzubauen. Marktteilnehmer beklagen zudem, dass es Berichtspflichten gibt, die ähnliche, aber nicht identische Informationen abfragen. Viele zuständige Behörden verfolgen einen sogenannten template-basierten Ansatz. Durch eine Standardisierung der Vorschriften und Erhebungsprozesse könnte man diesen Mehraufwand reduzieren und damit die Effizienz steigern.

Das Gespräch führte Vikki Schaefer.

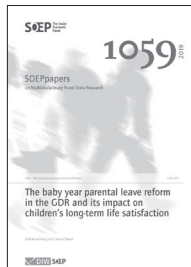


Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf  
[www.diw.de/interview](http://www.diw.de/interview)



SOEP Papers Nr. 1059

2019 | Katharina Heisig, Larissa Zierow



## The Baby Year Parental Leave Reform in the GDR and Its Impact on Children's Long-Term Life Satisfaction

This article investigates the effects of an increase in paid parental leave — twelve months instead of six months — on children's long-term life satisfaction. The historical setting under study, namely the former German Democratic Republic (GDR), allows us to circumvent problems of selection of women into the labor market and an insufficient or heterogeneous non-parental child care supply, which are issues many other studies on parental leave reforms face. Using data from the German Socio-Economic Panel (SOEP) we analyze the birth cohorts from 1980 to 1989 at adult age, and apply a difference-in-difference design

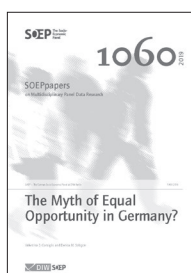
making use of the very specific timing of the GDR's parental leave reforms in 1976 and 1986. We find significant and robust positive parental leave effects on life satisfaction. We also analyze whether the increase in life satisfaction is driven by a positive development of personality, health factors, schooling or labor market outcomes. Our results suggest that the increase in life satisfaction might be partially explained by personality development for individuals from low socioeconomic backgrounds and boys. For individuals from high socioeconomic backgrounds, it might be driven by a better health.

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



SOEP Papers Nr. 1060

2019 | Valentina S. Consiglio, Denisa M. Sologon



## The Myth of Equal Opportunity in Germany?

Providing equal opportunities to all members of society independent of an individual's socio-economic background is a major objective of German policy makers. However, evidence on the access to education suggests that opportunities of children with a non-academic family background are still unequally obstructed. When analysing the labour market implications of this social disadvantage in human capital, social capital as an additional source of inequality often lacks attention. Drawing on the instrumental value of rather loose contacts (i.e. weak ties) on the labour market as revealed by Mark Granovetter (1974), this research paper goes beyond the human capital approach and includes a measure of

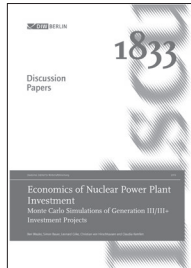
instrumental social capital in the form of weak-tie career support in the earnings function. We shed light on the structure of the wage gap between those with and without an academic family background and complement an Oaxaca-Blinder decomposition with quantile regressions to analyse potential capital and return deficits separately. We find that a significant part of the wage gap can be explained by deficits that those from less educated families incur with respect to human and instrumental social capital. While the capital deficit due to educational attainment is larger, a non-academic family background is further associated with a significant deficit in returns to instrumental social capital at some parts of the distribution. As this suggests inequalities of opportunity on the German labour market to occur along the lines of parental education even beyond the education system, it urges policy makers to consider designing equality measures that do the same.

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



Discussion Papers Nr. 1833

2019 | Ben Wealer, Simon Bauer, Leonard Göke, Christian von Hirschhausen, Claudia Kemfert



## Economics of Nuclear Power Plant Investment: Monte Carlo Simulations of Generation III/III+ Investment Projects

This paper analyzes nuclear power plant investments using Monte Carlo simulations of economic indicators such as net present value (NPV) and levelized cost of electricity (LCOE). In times of liberalized electricity markets, largescale decarbonization and climate change considerations, this topic is gaining momentum and requires fundamental analysis of cost drivers. We adopt the private investors' perspective and ask: What are the investors' economics of nuclear power, or - stated differently - would a private investor consider nuclear power as an investment option in the context of a competitive power market? By

focusing on the perspective of an investor, we leave aside the public policy perspective, such as externalities, cost-benefit analysis, proliferation issues, etc. Instead, we apply a conventional economic perspective, such as proposed by Rothwell (2016) to calculate NPV and LCOE. We base our analysis on a stochastic Monte Carlo simulation to nuclear power plant investments of generation III/III+, i.e. available technologies with some experience and an extensive scrutiny of cost data. We define and estimate the main drivers of our model, i.e. overnight construction costs, wholesale electricity prices, and weighted average cost of capital, and discuss reasonable ranges and distributions of those parameters. We apply the model to recent and ongoing investment projects in the Western world, i.e. Europe and the United States; cases in non-market economies such as China and Russia, and other non-established technologies (Generation IV reactors and small modular reactors) are excluded from the analysis due to data issues. Model runs suggest that investing in nuclear power plants is not profitable, i.e. expected net present values are highly negative, mainly driven by high construction costs, including capital costs, and uncertain and low revenues. Even extending reactor lifetimes from currently 40 years to 60 years does not improve the results significantly. We conclude that the economics of nuclear power plants are not favorable to future investments, even though additional costs (decommissioning, long-term storage) and the social costs of accidents are not even considered.

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





Prof. Dr. Tomaso Duso ist Leiter der Abteilung Unternehmen und Märkte am DIW Berlin



Dr. Hannes Ullrich ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Unternehmen und Märkte am DIW Berlin

TOMASO DUSO UND HANNES ULLRICH

## Digitalisierung für das Gemeinwohl: neue Werkzeuge für eine bessere Politik

Der Kommentar gibt die Meinung der Autoren wieder.

In der Debatte über die großen Herausforderungen der Digitalisierung wird regelmäßig bemängelt, dass nur wenige deutsche Unternehmen in daten- und netzwerkasierten Geschäftsbereichen erfolgreich sind. Dabei ist die immer noch unzureichende Infrastruktur für digitale Dienstleistungen, Anwendungen der Künstlichen Intelligenz und Cloud-Computing ein wichtiger Streitpunkt. Neben Forderungen nach mehr Subventionen gilt eine gestalterische Industriepolitik wie durch die neugegründete „Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen“ oder die „deutsche Hightech-Strategie“ als zentral, um den Anschluss bei der Digitalisierung nicht zu verlieren.

Aber Digitalisierung ist bereits allgegenwärtig und sollte daher auch in der Politik weitergedacht werden. Nahezu jeder Aspekt unseres Lebens wird digital vermessen, gespeichert und analysiert. Informationen über unsere Entscheidungen und Verhalten werden in Daten gefasst, die von Algorithmen ausgewertet werden, die uns helfen sollen, besser und bequemer durch das Leben zu navigieren. Gleichzeitig wachsen aber die Ängste, dass wir die Kontrolle über unsere Daten verlieren und andere profitieren.

Anders als in den Vorstellungen George Orwells vom totalitären Überwachungsstaat liegt die Kontrolle über viele Daten in den Händen großer Konzerne wie Google, Facebook und Amazon. Ihr Erfolg ist massiven Investitionen in die hellsten Köpfe mit dem Ziel der Datennutzung und Algorithmenentwicklung zu verdanken. Mit zunehmender Reichweite und direktem Zugriff auf ihre Plattformen können Unternehmen Algorithmen immer besser optimieren.

Die gesellschaftliche Herausforderung ist die Entwicklung einer Datennutzung, die effektiv, verantwortungsvoll und zum Vorteil der BürgerInnen ist. Diese Aufgabe sollte nicht vollständig und ungeregelt privaten und teils marktmächtigen Unternehmen überlassen werden. Eine moderne Wettbewerbspolitik und kluge Regulierung werden eine stärkere Rolle spielen müssen. Zum Beispiel könnten Dienstleistungen zum Nulltarif im Tausch gegen Datenbereitstellung – wie im Fall von Googles DeepMind und von Amazon für das britische Gesundheitssystem

NHS – hinsichtlich zukünftiger Marktvorteile kritisch hinterfragt werden.

Zusätzlich muss die öffentliche Hand die Mittel bereitstellen, um institutionelle Grundlagen für Datensicherheit und für eine Datenverwendung zum Wohle der Allgemeinheit zu schaffen. Dafür bedarf es einer deutlichen Stärkung der Grundlagenforschung, des Wissenstransfers sowie der technologischen und personellen Kapazitäten in den Verwaltungen. In Amsterdam und Barcelona gab es bereits Pilotprojekte zur digitalen Bürgerbeteiligung im kommunalen Bereich – mit Fokus auf Datenbereitstellung unter Beibehaltung individueller Datensouveränität.

An der Schnittstelle zwischen Informatik und empirischen Sozial- und Wirtschaftswissenschaften hat sich in den letzten Jahren eine vielversprechende Zusammenarbeit in der Nutzung von Methoden des maschinellen Lernens entwickelt. In eigenen Arbeiten haben wir herausgefunden, dass die Politik unter Einbezug von maschinellem Lernen Antibiotikaüberverschreiben stark verringern könnte. So böte auch der im Entwurf des Digitale-Versorgungs-Gesetzes vorgesehene Datenpool Potential für nachhaltige Verbesserungen der Versorgungsqualität im Gesundheitssektor, bei ausreichender Ausgestaltung von Nutzerschnittstellen, Datensicherheit und -schutz. Weitere Anwendungsgebiete sind in der Arbeitsmarkt-, Energie-, Verkehrs- und Steuerpolitik sowie in der politischen und gesellschaftlichen Teilhabe zu finden. Das Testen technischer Lösungen ausschließlich durch fragmentierte, private Akteure kann zu (un)vorhersehbaren Konsequenzen führen, die wiederum die gesellschaftliche Akzeptanz innovativer, datenbasierter Lösungen gefährden.

Deutschland hat mit mehr Mut noch die Chance, bei der verantwortungsvollen und sicheren öffentlichen Datennutzung in Europa Akzente zu setzen. Dazu sind Investitionen in Kapazitäten der digitalen Verwaltung dringend notwendig, um die staatlichen Institutionen für eine stärker evidenzbasierte Politik und eine wirksamere Verwaltung fit zu machen.

Der Beitrag ist am 9. Januar 2020 auf Focus online in der Serie „Auf geht's, Deutschland“ erschienen.