

Inhoffen, Justus; van Lelyveld, Iman

Article

Finanzstabilität: Neue, detaillierte Datensätze erlauben Weiterentwicklung von Stresstests

DIW Wochenbericht

Provided in Cooperation with:

German Institute for Economic Research (DIW Berlin)

Suggested Citation: Inhoffen, Justus; van Lelyveld, Iman (2020) : Finanzstabilität: Neue, detaillierte Datensätze erlauben Weiterentwicklung von Stresstests, DIW Wochenbericht, ISSN 1860-8787, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin, Vol. 87, Iss. 3, pp. 19-27, https://doi.org/10.18723/diw_wb:2020-3-1

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/213346>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

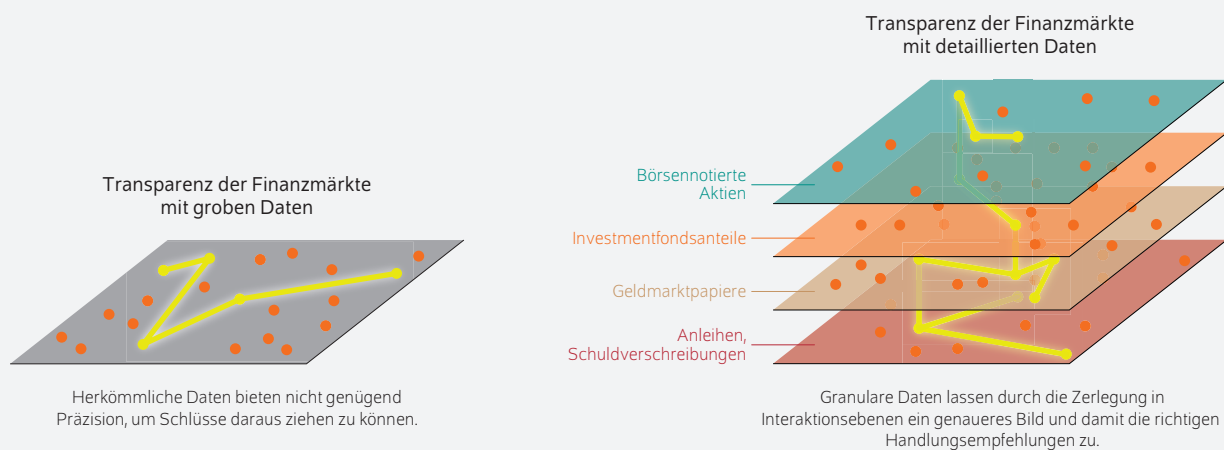
Finanzstabilität: Neue, detaillierte Datensätze erlauben Weiterentwicklung von Stresstests

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

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.¹ 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

¹ 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.²

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.³

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

² 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.

³ 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	1048	1147	72	1986	4 252
Kreditinstitute	141	233	114	2 627	3 115
Haushalte	566	1129	3	218	1916
Nichtfinanzielle Kapitalmarktgesellschaften	853	334	14	84	1285
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	3257	5141	465	8466	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 Prozent¹

	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 (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.⁴

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.⁵ 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

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

⁵ 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.¹ 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

¹ 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.⁶ 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.⁷

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

⁷ Vgl. Melle Bijlsma 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).

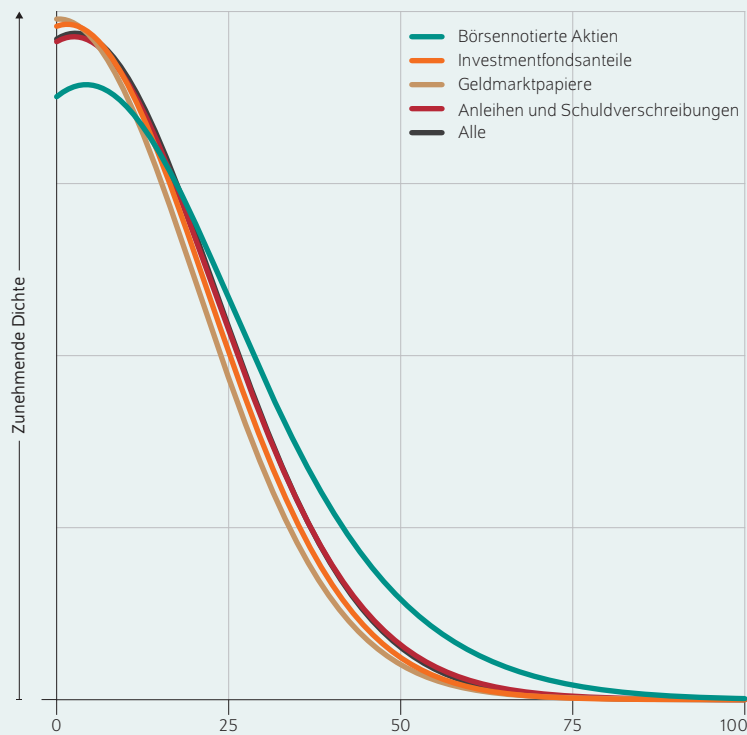
Die empirische Untersuchung von Verflechtungen im Finanzsystem veranschaulicht diesen Punkt. Ein neuer granularer Datensatz (Kasten 2) erlaubt es, ein Netzwerk sich überschneidender Wertpapierbestände zwischen Sektoren des Euroraums zu identifizieren, über die Schocks potentiell übertragen werden können. 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.⁸ 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

⁸ 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 Prozent¹, 1. Quartal 2018



1 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 Risikübertragungen macht.

ebenfalls. Dieser Mechanismus kann einen idiosynkratischen Schock zu einem potentiell systemischen Risiko verstärken.⁹

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.¹⁰

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. Gleichmaßen 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 Risikübertragungen.

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.

⁹ 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.

¹⁰ 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 ESGV 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 Prozent¹, 1. Quartal 2018



¹ Nach Jaccard-Index.

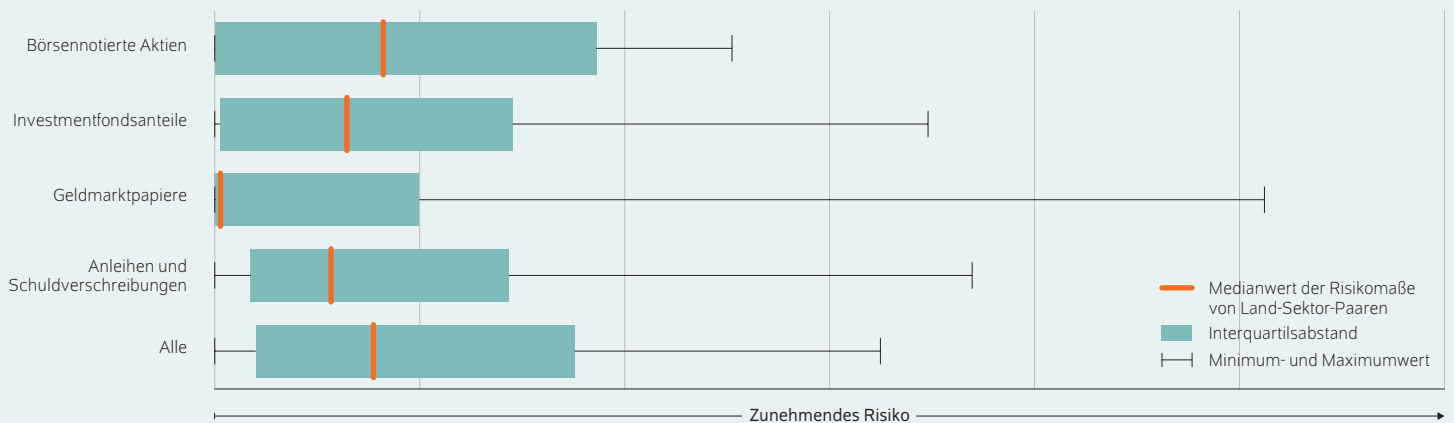
Quellen: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© 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.

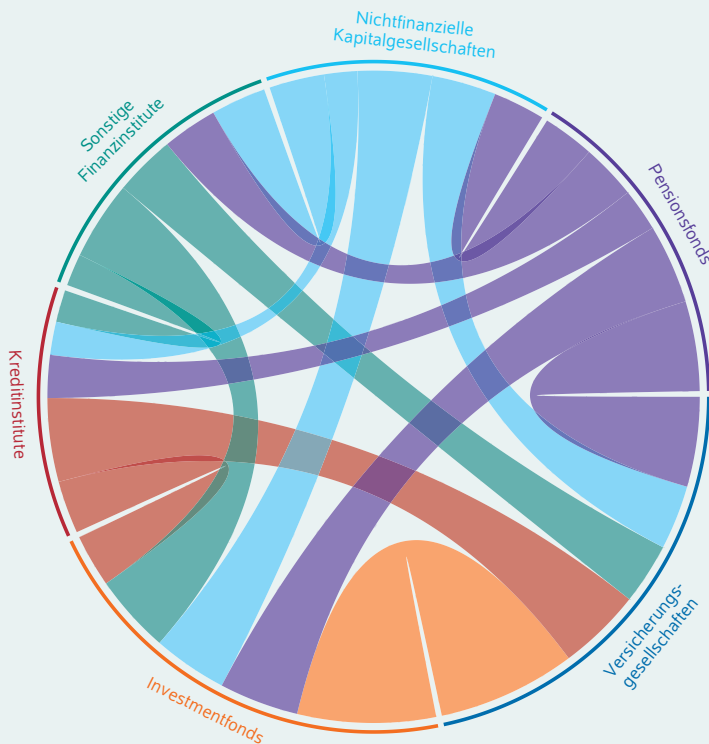
© DIW Berlin 2020

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.

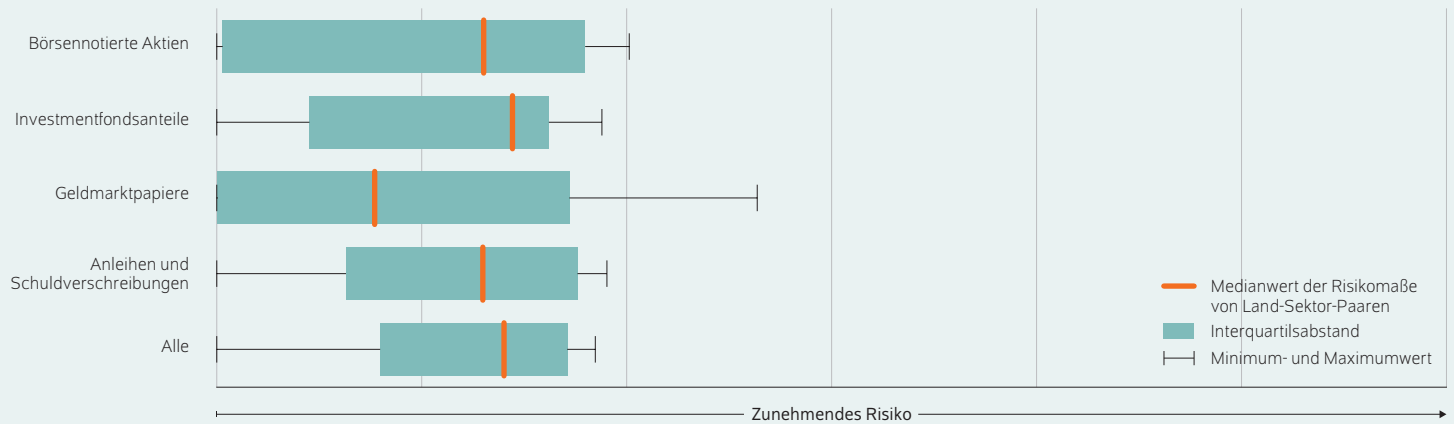
Die mangelnde Koordinierung der Berichtspflichten zwischen den Regulierungsbehörden verursacht häufig Kosten. Es gibt einige Anforderungen, die ähnliche, aber nicht identische Informationen abfragen. Würden die Datenanforderungen besser koordiniert und auf einem hinreichend granularen Niveau abgefragt, 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



Quelle: Europäische Zentralbank; eigene Berechnungen.

© 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.¹¹ 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.

¹¹ 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

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

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



IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e.V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

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

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

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

Druck

USE gGmbH, Berlin

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

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

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