

# Wie die Kombination von Messungen helfen kann, die Risikobereitschaft besser einzuschätzen

Von Lukas Menkhoff und Sahra Sakha

In vielen Ländern der Welt, Deutschland eingeschlossen, sind Finanzberater (hier Personen, die Privatanleger bei Finanzanlagen beraten) heutzutage gesetzlich verpflichtet, die Risikoeinstellung ihrer Kunden zu erfassen, um ihnen dabei zu helfen, die passendste Anlageentscheidung zu treffen. Die meisten Institutionen, die eine Finanzberatung anbieten (beispielsweise Banken), verwenden für diese Erfassung nur eine einzige Messmethode. Zum Beispiel bitten sie ihre Kunden, eine Frage zur eigenen Risikoeinstellung zu beantworten oder aus mehreren, mehr oder weniger riskanten Alternativen eine auszuwählen.

Wie die vorliegende Studie zeigt, könnte jedoch der Einsatz nur einer Messmethode zu ungenauen Informationen hinsichtlich der individuellen Risikoaversion führen. Wenn aber die zugrundeliegende Information zur Risikoaversion nicht verlässlich ist, wird auch die darauf aufbauende Beratung und Anlageentscheidung fehlerhaft sein.

Basierend auf einer Analyse von empirischen Daten mithilfe einer ungewöhnlich breiten Palette von sieben verschiedenen Messmethoden wird ein robusteres Modell zur Erhebung der subjektiven Risikoeinstellung vorgeschlagen, das verschiedene Erhebungsverfahren kombiniert. Die Ergebnisse zeigen, dass solche Multiple-Item-Messungen zur Risikoeinstellung in der Regel bessere Ergebnisse liefern als Single-Item-Messungen. Empfohlen wird daher die Kombination von zwei – oder besser noch drei – Risiko-Items, um verlässliche Risikoprofile zu ermitteln, die wiederum eine bessere Anlageberatung ermöglichen.

Rationale Entscheidungen in Risikosituationen hängen von der subjektiven Risikopräferenz ab, sprich der individuellen Bereitschaft, Risiken einzugehen oder zu vermeiden. In den meisten Alltagssituationen machen wir uns unsere persönliche Risikopräferenz gar nicht bewusst, sondern treffen intuitive Entscheidungen – die jedoch implizit auf unserer Risikoeinstellung basieren. Wenn jedoch Menschen andere Menschen um Rat bitten, muss diesem Rat eine zuverlässige Einschätzung der subjektiven Risikoeinstellung zugrunde liegen. Daher ist es für eine gute Beratung unerlässlich, die Risikobereitschaft der Akteure vorab richtig zu messen.

Das Konzept der Messung individueller Risikoeinstellungen hat sich insbesondere auf dem Gebiet der Finanzberatung durchgesetzt. Finanzinstitute sind gesetzlich verpflichtet, bei der Anlageberatung die Risikoeinstellung ihrer Kunden zu erheben, zu dokumentieren und in ihren Beratungsprozess einfließen zu lassen. Diese Verpflichtung soll zu Anlageentscheidungen führen, bei denen das Risiko der Vermögensanlage mit der Risikopräferenz des Kunden übereinstimmt. In den meisten Fällen werden Kunden gebeten, ihre Risikoeinstellung selbst einzuschätzen, beispielsweise auf einer Skala von eins („sehr risikoscheu“) bis fünf („sehr risikotolerant“). Eine solche Selbsteinschätzung ist zwar durchaus hilfreich, aber nicht sehr zuverlässig. Es wird deshalb vorgeschlagen, die Risikoeinstellung vorzugsweise anhand mehrerer Indikatoren zu messen (Multiple-Item-Messung), also auf zwei – oder besser noch drei – verschiedene Arten die Selbsteinschätzung abzufragen und dann anhand des Mittelwerts dieser Single-Item-Messungen zu einem zuverlässigeren Multiple-Item-Maß der Risikobereitschaft zu kommen.<sup>1</sup>

Der vorliegende Beitrag konzentriert sich zwar auf Finanzangelegenheiten, aber das Hauptargument lässt sich auch auf andere Bereiche übertragen, bei denen sich die Aus-

<sup>1</sup> Die Gesamtstudie ist erschienen unter Menkhoff, L. und Sakha, S. (2016): Estimating risky behavior with multiple-item risk measures: An empirical examination, DIW Discussion Paper 1608.

wirkungen von heute getroffenen Entscheidungen erst in unbestimmter Zukunft entfalten. Unternehmerische Entscheidungen wären ein Beispiel, oder auch die Entscheidung für ein Studium, denn die zeitlichen und finanziellen Kosten der Ausbildung müssen aufgebracht werden, bevor es zu etwaigen Erträgen kommen kann. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die persönliche Gesundheit, wenn es etwa um die Entscheidung für oder gegen den Konsum bestimmter Lebensmittel (Fleisch, Fett) geht oder die Wahl zwischen verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten (z.B. alternative oder konservative Therapien). Obwohl Risikopräferenzen in solchen Situationen normalerweise nicht explizit abgefragt werden, spielen sie eine zentrale Rolle bei der Entscheidungsfindung.

### Die Messung der Risikoeinstellung ist relevant

#### Die Risikoeinstellung bestimmt rationale Finanzanlagen

Im Privatkundenbereich kommen Anleger zu sehr unterschiedlichen Einschätzungen hinsichtlich der Risikohaftigkeit einer Vielzahl von Anlageoptionen. Die verfügbaren Produkte reichen vom traditionellen Sparkonto bis hin zu Aktien, Schuldverschreibungen, Devisen- und Rohstoffanlagen und vielem mehr. Jedes einzelne Produkt hat sein eigenes Risiko- und Ertragsprofil. Vielen Privatanlegern fällt es allerdings schwer zu entscheiden, welche Produkte am besten zu ihren Bedürfnissen passen. Eine Finanzberatung kann hier Abhilfe schaffen. Um eine hohe Qualität der Beratung zu gewährleisten und für die Anleger jeweils eine „optimale“ Aufteilung ihres Vermögens zu erreichen, trat in Deutschland im Januar 1995 das Wertpapierhandelsgesetz (WpHG) in Kraft. Es verpflichtet jeden Finanzdienstleister dazu, bei der Bestimmung der finanziellen Ziele, Verhältnisse und Bedürfnisse eines Kunden auch dessen Risikobereitschaft oder *Risikoprofil* als „vernünftige“ Grundlage der weiteren Anlageberatung zu ermitteln.<sup>2</sup> Die Ermittlung der Risikobereitschaft ist eine zentrale Determinante für die erfolgreiche Kapitalanlage.

#### Die Risikoeinstellung ist entscheidend für die Zusammenstellung des Portfolios

Je höher die Risikotoleranz eines Kunden hinsichtlich eines möglichen Kapitalverlusts, desto mehr wird er oder sie geneigt sein, mit einem höheren Risiko behaftete Anlageprodukte (z.B. Aktien) in das Portfolio aufzunehmen.

<sup>2</sup> Die neue EU-Finanzmarkttrichtlinie MiFID II (Markets in Financial Instruments Directive II) soll – unter anderem – den Verbraucherschutz stärken, wozu auch die Verbindung zwischen Verbraucherinteressen und Finanzberatung gehört. Sie wird erst nach Januar 2018 auf nationaler Ebene umgesetzt.

Dieser Zusammenhang deckt sich mit den Daten, die in Deutschland im Rahmen des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) erhoben werden. Basierend auf einem etablierten Messverfahren für Risikobereitschaft in Finanzangelegenheiten<sup>3</sup> zeigen die Daten, dass die eher risikoscheuen Deutschen ihr Geld verstärkt in risikolose Anlageformen investieren.<sup>4</sup> Neben der individuellen Risikoeinstellung spielen noch andere Faktoren bei der Zusammenstellung des Portfolios eine Rolle, darunter das Vermögen der Anleger. So sind vermögendere Personen eher bereit, ein (gewisses) Risiko einzugehen, und können es sich leisten, bei der Streuung auf verschiedene Anlagen auch auf weniger liquide Vermögenswerte zu setzen. Die SOEP-Daten liefern Belege für solche Korrelationen, aber alles in allem bleibt Risikoaversion eine wichtige signifikante Determinante und sollte daher sorgfältig untersucht werden.

#### Wie erfassen Finanzinstitutionen die Risikoeinstellung ihrer Kunden?

Finanzinstitutionen sind zwar gesetzlich verpflichtet, Rückschlüsse auf die Risikoeinstellung ihrer Kunden zu ziehen, aber wie sie dies tun, bleibt ihnen überlassen. Die diesbezüglichen Praktiken sind überall in Europa ähnlich. Eine in Österreich durchgeführte Studie bietet eine Übersicht über die Methoden, mit denen 34 Finanzinstitutionen im Land die Risikobereitschaft ihrer Kunden messen.<sup>5</sup> Wie eingangs erwähnt, verwenden fast alle eine Skala. Die Hälfte der untersuchten Institutionen verwendet eine Skala mit fünf Stufen; der Rest bevorzugt in der Regel vier Stufen. Im Hinblick auf die Formulierung dieser Skalen zeigt sich, dass sogenannte „sprechende“ Skalen häufiger zum Einsatz kommen als generische Skalen. Sprechend bedeutet, dass dem Kunden eine Skala vorgelegt wird, bei der die Risikostufen direkt beschrieben sind, zum Beispiel von „sehr risikoscheu“ bis zu „sehr risikofreudig“. Eine generische Skala würde lediglich die Kategorien nennen, ohne sie jeweils näher zu beschreiben (beispielsweise „Kategorie eins bis fünf“). Einzelheiten dazu sind in Tabelle 1 dargestellt.

Einige Institutionen nennen für jede Risikostufe Produkte oder Produkttypen als Beispiel. Das erscheint zunächst hilfreich, ist aber nur dann wirklich nützlich, wenn die Kunden über ein klares Verständnis der zugrundeliegenden Finanzprodukte verfügen. Davon ist

<sup>3</sup> Dabei handelt es sich um die im Fragebogen des Sozio-oekonomischen Panels (SOEP) verwendete Methode zur Erhebung der Risikoeinstellung, die im Folgenden näher erläutert wird.

<sup>4</sup> Vgl. Barasinska, N., Schaefer, D., Stephan, A. (2012): Individual risk attitudes and the composition of financial portfolios: Evidence from German household portfolios. *Quarterly Review of Economics and Finance*, 52, 1-14.

<sup>5</sup> Vgl. Schreiner, K. (2015): Studie Anlegerprofile, erstellt im Auftrag der Arbeiterkammer Wien, Wien, August 2015.

Tabelle 1

**Übersicht über Methoden zur Messung der Risikoeinstellung in der Praxis**

	Anzahl Finanzinstitutionen
<b>Anzahl der verwendeten Risikostufen</b>	
3 Stufen	4
4 Stufen	11
5 Stufen	17
6 Stufen	1
Sonstige	1
<b>Beschreibung der Risikostufen</b>	
„sprechend“	14
„nicht sprechend“	19
Sonstige	1
<b>Produktbeispiele</b>	
ja	21
nein	13

Quelle: Klaus Schreiner (2015), Befragung von 34 Banken in Österreich im Jahr 2015.

© DIW Berlin 2016

Die meisten Banken benutzen vier oder fünf Stufen.

jedoch nicht auszugehen, denn wie die Forschung zeigt, ist das Finanzwissen bei der breiten Bevölkerung überall auf der Welt nur schwach ausgeprägt.<sup>6</sup>

**Führen unterschiedliche Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung zu unterschiedlichen Ergebnissen?**

Die von Finanzinstitutionen präferierte Methode zur Messung der Risikoeinstellung ihrer Kunden zählt zu den etablierten Verfahren, die auch in der Wissenschaft häufig Anwendung finden.<sup>7</sup> Am bekanntesten ist in Deutschland in diesem Zusammenhang das in der SOEP-Studie verwendete Risiko-Item.<sup>8</sup> Dort werden die Teilnehmer direkt gefragt: „Sind Sie im allgemeinen ein risikobereiter Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden?“, zu beantworten auf einer elfstufigen Likert-Skala von 0 („gar nicht risikobereit“) bis 10 („sehr risikobereit“). Die Teilnehmer müssen sich für eine der Kategorien entscheiden.

<sup>6</sup> Vgl. Lusardi, A., Mitchell, O. (2015): The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52, 5–44.

<sup>7</sup> Eine Übersicht findet sich z.B. bei Charness, G., Gneezy, U., Imas, A. (2013): Experimental methods: Eliciting risk preferences. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 87, 43–51.

<sup>8</sup> Eine ausführliche Analyse dieser Methode zur Messung der Risikoeinstellung findet sich in Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J. Wagner, G.G. (2011): Individual risk attitude: Measurement, determinants and behavioral consequences. *Journal of the European Economic Association*, 9, 522–550.

Der Nutzen solch einfacher Fragestellungen wird in der Ökonomie verschiedentlich kritisch gesehen, weil befürchtet wird, dass die Fragen nicht mit ausreichender Sorgfalt beantwortet werden. Interessanterweise haben jedoch neuere Studien eindeutig gezeigt, dass Menschen auf einfache Fragebogen-Items ähnlich reagieren wie auf incentivierte Risikoexperimente.<sup>9</sup> Dies könnte den Schluss nahelegen, dass es generell keine große Rolle spielt, wie die Risikoeinstellung gemessen wird. Leider, und trotz aller Ähnlichkeiten zwischen den Messverfahren, ist dies nicht der Fall. Tiefer gehende Studien haben gezeigt, dass es sehr wohl darauf ankommt, mit welcher Methode die Risikoeinstellung gemessen wird.<sup>10</sup> Im Folgenden wird eine neue Studie vorgestellt, in der eine ungewöhnlich breite Palette von sieben Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung verwendet wird. Außerdem wird betrachtet, wie diese Verfahren zueinander stehen.<sup>11</sup>

**Die Kombination von mehreren Verfahren verbessert die Einschätzung der Risikoeinstellung**

**Sieben Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung**

Alle sieben Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung sind etabliert und werden in der Literatur verwendet. Sie reichen von der Selbsteinschätzung wie in der SOEP-Studie bis hin zu Experimenten mit monetären Anreizen wie der sogenannten Gneezy-Potters-Aufgabenstellung, bei der die Teilnehmer zwischen einer sicheren und einer riskanten Kapitalanlage wählen müssen.<sup>12</sup> Die Items sind in Kasten 1 kurz beschrieben.<sup>13</sup>

Drei der sieben Messverfahren sind nicht mit monetären Anreizen verbundene, hypothetische Fragen zur subjektiven Risikoeinstellung: allgemein (Maß eins, WTR (Gen)) und spezifisch im Hinblick auf das Anlagever-

<sup>9</sup> Für Deutschland z.B. Dohmen et al. (2011), für Thailand Hardeweg, B., Menkhoff, L. Waibel, H. (2013): Experimentally validated survey evidence on individual risk attitudes in rural Thailand. *Economic Development and Cultural Change*, 61 (4), 859–888.

<sup>10</sup> Vgl. Deck, C., Lee, J., Reyes, J.A., Rosen, C.C. (2013): A failed attempt to explain within subject variation in risk taking behavior using domain specific risk attitudes. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 87, 1–24; Loomes, G., Pogrebná, G. (2014): Measuring individual risk attitudes when preferences are imprecise. *Economic Journal*, 124, 569–593.

<sup>11</sup> Menkhoff, L., Sakha, S. (2016)

<sup>12</sup> Gneezy, U., Potters, J. (1997): An experiment on risk taking and evaluation periods. *Quarterly Journal of Economics*, 112, 631–645.

<sup>13</sup> Die genauen Verfahren und Definitionen sind in Menkhoff und Sakha (2016) erläutert. Eine umfassendere Diskussion (mit unterschiedlichen Schlussfolgerungen) findet sich beispielsweise in Harrison, G.W., Rutström, E. (2008): Risk aversion in the laboratory. In: Cox, J.C., Harrison, G.W. (Hrsg.): *Risk Aversion in Experiments* (Research in Experimental Economics, 12), Emerald Group Publishing Ltd., 41–196.

Kasten 1

**Beschreibung der sieben Methoden zur Messung der Risikoeinstellung**

In dieser Studie werden sieben Methoden zur Abfrage der individuellen Risikoeinstellung verwendet. Vollständige Literaturangaben dazu finden sich im DIW Diskussionspapier, wo auch die einzelnen Abfrageverfahren umfassend begründet und dargelegt sind. Hier kann nur eine kurze Beschreibung gegeben werden. Zu beachten ist, dass die Messungen in Thailand vorgenommen wurden, um Zusatzkosten für die Erhebung zu vermeiden. 40 Thai Baht (die Landeswährung) entsprechen etwa einem Euro.

Maß 1: WTR (Gen), Risikobereitschaft (allgemein): „Sind Sie allgemein ein risikobereiter Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden? (Bitte wählen Sie auf einer Skala von 0 bis 10.)“

Maß 2: WTR (Fin), Risikobereitschaft (in Finanzangelegenheiten): „Wenn es um Geldanlage und Kreditaufnahme geht, sind Sie ein risikobereiter Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden? (Bitte wählen Sie auf einer Skala von 0 bis 10.)“

Maß 3: HInvQ, Frage nach einer hypothetischen Investition: „Stellen Sie sich vor, Sie haben 100 000 Baht in der Lotterie gewonnen und können dieses Geld in ein Unternehmen investieren. Die Chance, dass das Unternehmen erfolgreich ist, liegt bei 50 Prozent. Im Erfolgsfall verdoppelt sich Ihre Investition nach einem Jahr. Bei Misserfolg verlieren Sie die Hälfte der investierten Summe. Welchen Anteil der 100 000 Baht würden Sie in dieses Unternehmen investieren?“

Maß 4: CEquiv, Sicherheitsäquivalent: „Dieses Spiel hat 20 Runden. In jeder Runde muss eine Entscheidung getroffen werden.

In jeder Runde wählen Sie bitte Option A oder Option B. Bei Option A handelt es sich um einen bestimmten Geldbetrag, der mit 0 beginnt und sich in jeder Runde um 10 Baht erhöht. Option B ist eine Lotterie, bei der eine Baht-Münze geworfen wird. Zeigt sie ‚König‘, gewinnen Sie 300 Baht. Zeigt sie ‚Palast‘, bekommen Sie nichts. Bitte entscheiden Sie sich in jeder Runde für Option A oder B.“

Maß 5: EG (Loss), Eckel-Grossmann-Aufgabenstellung mit Verlust: „Bei diesem Spiel gibt es 5 Optionen. Bitte wählen Sie die Option, die Sie am liebsten spielen möchten. Bei jeder Option wird eine Münze geworfen, um die Geldsumme zu ermitteln, die Sie anschließend in bar ausgezahlt bekommen. Bei Option 1 gewinnen Sie 50 Baht, wenn die Münze ‚König‘ zeigt, und 50 Baht, wenn sie ‚Palast‘ zeigt. Option 2: 90/30, Option 3: 130/10, Option 4: 170/–10, Option 5: 210/–30.“

Maß 6: EG (No Loss), Eckel-Grossmann-Aufgabe ohne Verlust: Die Aufgabe ist identisch mit Maß 5, aber bei den 5 Optionen lauten die Auszahlungen wie folgt: Option 1: 80/80, Option 2: 120/60, Option 3: 160/40, Option 4: 200/20, Option 5: 240/0.

Maß 7: GP, Gneezy-Potters-Aufgabe: „Wir geben Ihnen 100 Baht. Entweder Sie behalten das Geld oder Sie setzen es bei einem Spiel ein. Bei diesem Spiel gewinnen Sie zu 50 Prozent den dreifachen Einsatz oder verlieren zu 50 Prozent ihren Einsatz. Bitte entscheiden Sie, wie viel von den 100 Baht Sie jeweils für diese beiden Option verwenden möchten. Wie Sie das Geld zwischen den beiden Optionen aufteilen, steht Ihnen völlig frei.“

halten (Maß zwei, WTR (Fin)). Bei Maß drei (HInvQ) handelt es sich um eine hypothetische Frage zur Geldanlage, wenn eine sichere und eine riskante Anlageoption zur Wahl stehen.

Daneben gibt es vier Experimente mit monetären Anreizen, bei denen die Teilnehmer ihre Entscheidungen mit „realem“ Geld treffen müssen. Das erste Experiment (Maß vier, CEquiv) ist die Aufgabe zum Sicherheitsäquivalent, bei der die Teilnehmer die Wahl haben zwischen einer sicheren Auszahlung und einer Lotterie. Zu Beginn bietet die Lotterie eine 50-prozentige Chance, entweder null oder 300 Geldeinheiten zu erhalten oder alternativ eine sichere Auszahlung von null Einheiten. Der erwartete Wert dieser Lotterie beträgt 150 Einheiten. Rational wäre es deshalb, die Lotterie zu wählen. Im Folgenden werden die sicheren Auszahlungen schrittweise um jeweils zehn Einheiten erhöht, und

bei jedem Schritt entscheiden die Teilnehmer neu. Das heißt, sie vergleichen im zweiten Schritt die Lotterie mit einer sicheren Auszahlung von zehn Einheiten, im dritten Schritt 20, im vierten Schritt 30 und so weiter. Die Summe, bei der sie den Fixbetrag der Lotterie vorziehen, zeigt ihre individuelle Risikoeinstellung.<sup>14</sup> Das zweite Experiment (Maß fünf, EG (Loss)) ist eine Adaptation der Aufgabenstellungen von Eckel und Grossmann (2002, 2008).<sup>15</sup> EG (No Loss) ist eine Variante davon, und Maß sieben (GP) ist die bereits erwähnte Gneezy-Potters-Aufgabenstellung.

<sup>14</sup> Diese ersten vier Schritte werden verwendet und detailliert beschrieben in Dohmen et al. (2011).

<sup>15</sup> Vgl. Eckel, C.C., Grossmann, P.J. (2008): Forecasting risk attitudes: An experimental study using actual and forecast gamble choices. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 68, 1-17.

Tabelle 2

**Spearman's Rangkorrelationen für die einzelnen Abfragemethoden**

	WTR (Gen)	WTR (Fin)	HInvQ	Cequiv	EG (Loss)	EG (No Loss)	GP
WTR (Gen)	1,000						
WTR (Fin)	0,359*** (0,000)	1,000					
HInvQ	0,086** (0,018)	0,122*** (0,001)	1,000				
CEquiv	0,034 (0,356)	0,000 (0,998)	0,083** (0,022)	1,000			
EG (Loss)	0,094** (0,010)	0,027 (0,451)	0,063 (0,082)	0,100*** (0,006)	1,000		
EG (No Loss)	0,031 (0,398)	-0,014 (0,695)	0,008 (0,820)	0,074** (0,042)	0,436*** (0,000)	1,000	
GP	0,030 (0,404)	0,046 (0,203)	0,201*** (0,000)	0,030 (0,405)	0,078** (0,032)	0,098*** (0,007)	1,000

N: 760

Hinweis: Die Tabelle zeigt paarweise Spearman's Rangkorrelationskoeffizienten. Die statistische Signifikanz ist in Klammern angezeigt. \*\*\*, \*\* und \* bezeichnen jeweils ein Signifikanzniveau von einem, fünf und 10 Prozent.

Quelle: DIW-Berechnungen.

© DIW Berlin 2016

EG (Loss) und EG (No Loss) sind am engsten korreliert.

**Wie eng sind diese sieben Messmethoden miteinander verbunden?**

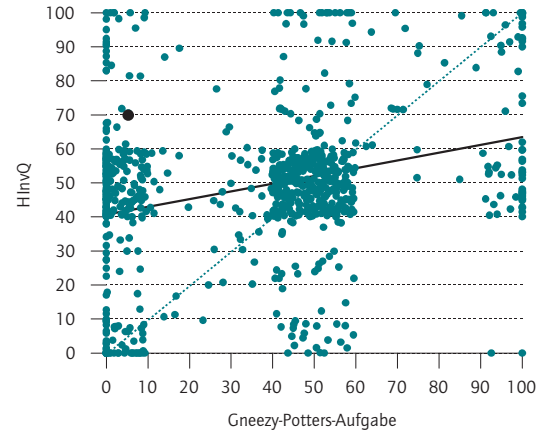
Um herauszufinden, in welcher Beziehung diese Maße zueinander stehen, wurden sie im Rahmen einer Feldstudie implementiert. Da die Höhe der monetären Anreize oft als entscheidend für den Erhalt ehrlicher Antworten gesehen wird, wurden diese Experimente mit 760 Personen im ländlichen Thailand durchgeführt, wo der finanzielle Anreiz größer ist, als es in Deutschland möglich wäre. Der durchschnittliche Anreiz entspricht in etwa der Hälfte des Tageslohns einer ungelerten Arbeitskraft. Obwohl es zweifellos Unterschiede zwischen den Ländern gibt, stimmt die Struktur der Antworten mit den Ergebnissen aus anderen Ländern wie Deutschland überein. Daher können die Erkenntnisse bis zu einem gewissen Grad generalisiert werden.<sup>16</sup> Aus der Thai-Stichprobe werden hier keine Zahlen verwendet, sondern lediglich die Relationen.

Die Korrelationsmatrix in Tabelle 2 zeigt die Konsistenz im Antwortverhalten derselben Person bei den verschiedenen Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung. Insgesamt sind elf dieser 21 Koeffizienten statistisch

<sup>16</sup> Vgl. Dohmen et al. (2011)

Abbildung 1

**Antwortverhalten auf die beiden Risiko-Items**



Der grafischen Verteilung der einzelnen Punkte liegt ein Zufallsgenerator mit einem Jitterfaktor von 20 Punkten pro Achse zugrunde.

Lesebeispiel: Der schwarz markierte Punkt entspricht einem Teilnehmer, der 70 Prozent seines hohen Lotteriegewinns in ein Unternehmen investieren würde, während er fünf Prozent seines tatsächlichen 100-Baht-Kapitals als Einsatz für ein „Risiko-behaftetes“ Spiel verwendet.

Quelle: DIW.

© DIW Berlin 2016

Verhalten unterscheidet sich bei den Messungen.

signifikant; alle haben erwartungsgemäß positive Vorzeichen. Der höchste Wert (0,436) findet sich zwischen EG (Loss) und EG (No Loss). Die meisten Koeffizienten sind allerdings deutlich kleiner und liegen bei 0,1. Insgesamt stehen alle Maße in einem positiven Verhältnis zueinander, aber die Größe der Koeffizienten liegt klar unterhalb von Eins – ein Hinweis darauf, dass die verschiedenen Verfahren zu unterschiedlichen Ergebnissen in der verwendeten Stichprobe führen.<sup>17</sup>

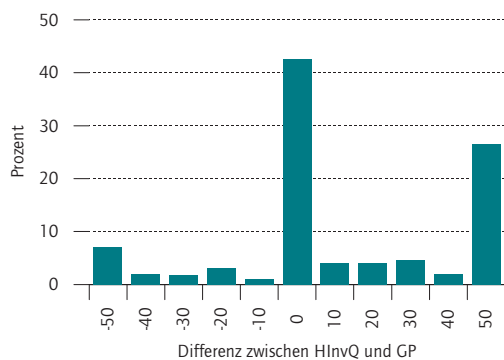
**Sind die Unterschiede für die Praxis relevant?**

Dass diese Unterschiede auch in der Praxis relevant sind, soll eine einfache Rechnung veranschaulichen. Dazu wird die Antwort auf die Frage zur hypothetischen Geldanlage (HInvQ) mit der Antwort auf das Gneezy-Potters (GP)-Item verglichen und aus dem so erhobenen Grad an individueller Risikoaversion eine vereinfachte Anlageberatung formuliert. Ein Beispiel: Personen, die 100 Prozent eines Lotteriegewinns in ein Unternehmen investieren würden (HInvQ) oder 100 Prozent ihres Kapitals

<sup>17</sup> Frühere ökonomische und psychologische Studien kommen zu ähnlichen Ergebnissen, zitiert beispielsweise in Menkhoff und Sakha (2016) für die Ökonomie oder für die Psychologie beispielsweise in Mata, R., Josef, A.K., Samanez-Larkin, G.R., Hertwig, R. (2011): Age differences in risky choice: A meta-analysis. Annals of the New York Academy of Sciences, 1235, 18–29.

Abbildung 2

**Differenz zwischen HInvQ und GP**



Quelle: DIW-Berechnungen.

© DIW Berlin 2016

Anlageempfehlung variiert für viele Teilnehmer stark.

in eine risikoreiche Lotterie investieren (GP), erhalten die Empfehlung, ihre gesamten Vermögenswerte in ein diversifiziertes Portfolio aus riskanten Anlageprodukten wie beispielsweise Aktien zu investieren. Personen, die mit dem anderen Extrem antworten (also nichts von ihrem Geld in ein Unternehmen investieren würden und bei der Lotterie nicht mitspielen), erhalten die Empfehlung, ausschließlich in sichere Anlageprodukte wie beispielsweise Tagesgeld zu investieren.

Idealerweise sollte die Anordnung der Antworten der 760 Teilnehmer im Hinblick auf die beiden Messwerte auf den Achsen eines Diagramms eine gerade Linie ergeben (grün-gestrichelte Linie in Abbildung 1). Dies wäre der Fall, wenn die Antworten auf die beiden Fragen völlig konsistent wären. Wie Abbildung 1 zeigt, sehen die Ergebnisse jedoch ganz anders aus (siehe schwarze Regressionslinie). Der durchschnittliche Anteil der Befragten, die sich jeweils für die riskante Option entscheiden, fällt unterschiedlich hoch aus (51 Prozent für HInvQ gegenüber 36 Prozent für GP). Die Anzahl der Punkte, die sich weit entfernt von der Diagonale befinden, deutet auf eine starke Heterogenität im Antwortverhalten auf die zwei Verfahren an. So wählten beispielsweise viele Teilnehmer eine eher riskante Option für HInvQ (indem sie etwa 50 Prozent in das Unternehmen investieren würden), zeigten sich jedoch beim GP-Item eher risikoavers (das heißt, sie wollten hier ihr Geld nicht riskieren).

In der Annahme, dass die Anlageempfehlungen zwischen den beiden Extremen eine Mischung aus riskanten und sicheren Anlageprodukten beinhalten würden (in unserem hypothetischen Beispiel Aktien und Tages-

geld), können wir die individuellen Empfehlungen auf Grundlage der beiden Messmethoden vergleichen. Abbildung 2 zeigt die geglätteten Differenzen bei den individuellen Antworten auf die beiden Messungen zur Risikoeinstellung. Für etwa 40 Prozent der Teilnehmer beträgt die Differenz Null – das heißt, die Anlageempfehlung wäre die gleiche, unabhängig vom verwendeten Messverfahren. Für weitere fünf Prozent würde der empfohlene Aktienanteil nur um maximal zehn Prozentpunkte variieren. Für 37 Prozent der Teilnehmer jedoch beträgt die Differenz zwischen den beiden Risikomaßen mindestens 50 Prozentpunkte. Offenkundig ist es ein erheblicher Unterschied hinsichtlich der zu erwartenden Risiken und Erträge, ob ein Portfolio einen Aktienanteil von 50 Prozent aufweist oder gar keine Aktien enthält (bzw. 60 Prozent statt 10 Prozent). Dies deutet darauf hin, dass die Erfassung der Risikoeinstellung mit einem einzigen Messverfahren zu einer inkonsistenten Beratung führen und in die falsche Richtung gehen kann.

**Welches Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung ist das Beste?**

Angesichts der genannten Befunde ist der natürliche nächste Schritt die Suche nach dem „besten“ Verfahren zur Messung der individuellen Risikoeinstellung. Da im voraus nicht bekannt ist, welches Verfahren das Beste sein könnte, empfiehlt es sich, die Verfahren hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Risikoverhalten zu erklären, in Konkurrenz zueinander zu testen. Mit den in Thailand erhobenen Daten ist dies möglich, weil die Messung der Risikoeinstellung mit einem ausführlichen Haushaltsfragebogen zu soziodemografischen Merkmalen der Teilnehmer kombiniert wurde. Der Fragebogen enthält Indikatoren zu Demografie, Bildungsstand, Konsumverhalten, Vermögenswerten, Krediten und Anlagen, Erwerbstätigkeit und Gesundheit.

Auf Grundlage dieser Befragung wurden elf Indikatoren für Risikoverhalten entwickelt, die sich fünf Bereichen zuordnen lassen: Lotteriespiel (zwei Indikatoren), riskante Beschäftigung (zwei Indikatoren), Finanzverhalten (drei Indikatoren), Risikovermeidung (zwei Indikatoren) und Gesundheitsverhalten (zwei Indikatoren). Beispielsweise kann die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person an einer Lotterie teilnimmt, einfach mithilfe der Frage gemessen werden, ob diese Person im Laufe des Jahres Geld für Lotterielose ausgegeben hat. Ein weiteres Beispiel ist Selbständigkeit als Indikator für riskante Beschäftigung. Die Forschung hat gezeigt, dass Selbständige in der Regel risikotoleranter sind als Nichtselbständige.<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Vgl. Caliendo, M., Fossen, F., Kritikos, A. (2014): Personality characteristics and the decisions to become and stay selfemployed. *Small Business Economics*, 42, 787-814.

Kasten 2

**Korrelation zwischen Risikoverhalten und sozioökonomischen Merkmalen**

Dieser Kasten zeigt die OLS-Regression zur Erklärung des Risikoverhaltens „Selbständigkeit“. Grundlage sind sieben Standardvariablen, die mögliche Bestimmungsgrößen von Selbständigkeit darstellen (Dohmen et al., 2011). Der Fokus liegt ausschließlich auf statistisch signifikanten Ergebnissen und die Ergebnisse decken sich mit der Forschungsliteratur. Eine höhere Risikotoleranz ist demnach signifikant mit beruflicher Selbständigkeit korreliert. Auch groß gewachsene Menschen arbeiten mit höherer Wahrscheinlichkeit selbständig, während für verheiratete Personen das Gegenteil gilt. Dahinter steht der Gedanke, dass Selbständigkeit eine hohe Volatilität hinsichtlich des Einkommens mit sich bringt, was für die Familie eine finanzielle Belastung bedeuten kann. Verheiratete Paare tendieren deshalb eher zu anderen Beschäftigungsalternativen mit regelmäßigerem Einkommen. Personen mit einem höheren Konsum (in diesen Daten eine Proxy-Variable für höheres Einkommen) sind mit höherer Wahrscheinlichkeit ebenfalls selbständig tätig.

Tabelle

**Regression zur Erklärung von „Selbständigkeit“**

	Selbständigkeit
* Risiko-Item WTR (Gen) 0–10	0,056** (0,027)
Weiblich (0 = nein, 1 = ja)	-0,069 (0,177)
Alter (17–79)	0,006 (0,008)
Größe (cm)	0,021** (0,010)
Verheiratet (0 = nein, 1 = ja)	-0,673*** (0,176)
Schulabschluss	0,011 (0,022)
Haushaltsgröße	0,093 (0,048)
Konsum	0,342*** (0,121)

Signifikanzniveaus: \*\*\* und \*\* bezeichnet jeweils ein Signifikanzniveau von unter einem Prozent und unter fünf Prozent.

Quelle: DIW-Berechnungen.

© DIW Berlin 2016

Mit diesem vollständigen Datensatz werden 77 Regressionen durchgeführt, mit denen für jede der sieben Messverfahren getestet wird, ob sich damit eine der elf risikobehafteten Verhaltensweisen erklären lässt. In jede Regression gehen außerdem eine Reihe von Kontrollvariablen ein.<sup>19</sup> Als Beispiel ist in Kasten 2 eine Regression dargestellt, bei der Selbständigkeit durch WTR (Gen) erklärt wird.

In Tabelle 3 sind die Informationen verdichtet, indem gezählt wird, wie häufig die Koeffizienten des jeweiligen Messverfahrens innerhalb einer der fünf Bereiche statistisch signifikant sind. Ein Beispiel: Das Risiko-Item WTR (Gen) – das Standard-Item aus dem SOEP-Fragebogen – liefert signifikante Erklärungen für eine von zwei riskanten Verhaltensweisen in Bezug auf das Lotteriespiel, für eine von zwei Verhaltensweisen in Bezug auf riskante Beschäftigung, für null von drei Verhaltensweisen in Bezug auf Finanzverhalten, und so weiter.

Die letzte Spalte in Tabelle 3 zeigt, wie häufig ein spezifisches Risiko-Item Risikoverhalten erklären kann. Das Maß HInvQ scheint das bestgeeignete zu sein, aber dieses Ergebnis sollte nicht überinterpretiert werden. Denn erstens kann die Aussagekraft für die einzelnen Verhaltensbereiche jeweils unterschiedlich hoch sein. Zweitens kann die Aussagekraft bei einer etwas anderen Definition von Risikoverhalten unterschiedlich hoch sein. Und drittens hängen die Ergebnisse davon ab, welche Teilnehmergruppe befragt wird: So fallen zum Beispiel die Antworten in der Untergruppe der Haushaltsvorstände etwas anders aus als in der Stichprobe insgesamt. Zusammengefasst zeigt Tabelle 3, dass alle Messungen zur Risikoeinstellung einen Beitrag zur Erklärung menschlichen Verhaltens leisten können, wenn auch auf heterogene Weise.

**Präzisere Informationen durch Bildung des Mittelwerts**

Eine bewährte Methode zur Verbesserung von Prognoseergebnissen besteht darin, aus verschiedenen Prognosen den Mittelwert zu bilden. In diesem Fall führt das Mittel aus sieben Risiko-Items zur Bildung eines neuen Multiple-Item-Maßes für die Risikoeinstellung. Die Ergebnisse zeigen, dass das Mittel aller Risiko-Item-Messungen eine bessere Erklärung für Risikoverhalten liefert als jede Single-Item-Messung für sich genommen (Tabelle 3). Während die besten Single-Items von insgesamt elf Arten riskanten Verhaltens nur maximal drei bis vier erklären können, kann das neu geschaf-

<sup>19</sup> Solche Kontrollvariablen sind wichtig, weil es häufig einen systematischen Zusammenhang zwischen der Risikoeinstellung und individuellen Merkmalen gibt.

Tabelle 3

**Single-Item- und Multiple-Item-Messungen der Risikoeinstellung**

Bereich des Risikoverhaltens	Lotterieteilnahme	Riskante Beschäftigung	Finanzverhalten	Risikovermeidung	Gesundheitsverhalten	Summe
Anzahl Verhaltensoptionen	2	2	3	2	2	11
WTR (Gen)	1	1	0	0	0	2
WTR (Fin)	0	0	1	0	1	2
HInvQ	0	1	0	1	2	4
CEquiv	0	1	1	0	0	2
EG (Loss)	2	0	0	0	0	2
EG (No Loss)	1	0	0	1	0	2
GP	1	1	1	0	0	3
Beobachtungen	710	710	708	715	710	
Multiple-Item-Maße der Risikoeinstellung	2	0	2	1	1	6

Quelle: DIW-Erhebungen.

© DIW Berlin 2016

Multiple-Item-Maße erklären mehr Verhaltensweisen als Einzelmaße.

fene „Multiple-Item-Maß“ sechs von elf Risikoverhalten erklären.

Nun ist es allerdings unter normalen Umständen weder in der Wissenschaft noch in der Praxis (beispielsweise in der Finanzberatung) möglich, sieben Risikoexperimente oder Befragungen durchzuführen, denn die Durchführung von Experimenten ist teuer. Aus praktischen Gründen wird deshalb überprüft, ob sich auch mit einer geringeren Anzahl von Abfragen zur Risikoeinstellung das Risikoverhalten in mehreren Bereichen (zum Beispiel Beschäftigung oder Lotteriespiel) erfassen und vorhersagen lässt. Wird beispielsweise mit nur zwei Abfragen zur Risikobereitschaft Risikoverhalten verlässlicher vorhergesagt als mit einer einzigen Messung?

**Mit zwei bis drei Messungen lässt sich das Risikoverhalten besser vorhersagen**

Es werden jeweils zwei beliebige Risiko-Items aus den sieben Messverfahren ohne Einschränkungen zu 21 neuen Risikomaßen mit zwei Items kombiniert. Das Ergebnis zeigt, dass sich auf diese Weise durchschnittlich 3,2 Arten von Risikoverhalten erklären lassen, verglichen mit 2,4 bei Single-Item-Messungen. Wird diese Vorgehensweise mit der Kombination von jeweils drei Risiko-Items wiederholt, erklären diese neuen Maße im Durchschnitt fast vier Verhaltensweisen. Dies ließe sich weiter fortsetzen, aber schnell ergibt sich ein Dilemma zwischen der erhöhten Aussagekraft durch das Hinzufügen weiterer Single-Items und den hohen Kosten der Erfassung dieser zusätzlichen Single-Item-Maße. Dies wiederum führt zur Suche nach Prinzipien, die es erlau-

ben, bereits vorab diejenigen Single-Item-Maße zu identifizieren, die bevorzugt kombiniert werden sollten.

**Hilfreich ist die Kombination unterschiedlicher Rahmen**

Innerhalb der Stichprobe von sieben Single-Item-Messungen zur Risikoeinstellung wird überprüft, welche Kombinationen sich bei der Vorhersage riskanter Verhaltensweisen als besonders erfolgreich erweisen könnten. Die Hauptidee lautet, dass es hilfreich ist, unterschiedliche Rahmen zu kombinieren, mit denen Risikoeinstellungen abgefragt werden. Im Gegensatz dazu erweist sich die Kombination von sehr ähnlichen Risiko-Items als weniger effektiv. Beispiele für diese weniger effektiven Varianten sind die Kombination von WTR (Gen) und WTR (Fin) oder die Kombination der beiden Risiko-Items nach Eckel und Grossmann (EG (Loss) und EG (No Loss)). Auch anderen Kombination fehlt es an Vorhersagekraft. So wurden Informationen aus einer wiederholten Abfrage mithilfe des WTR (Gen)-Items bei denselben Personen miteinander kombiniert; der Mittelwert dieser Wiederholungen ergab jedoch keine Verbesserung der Vorhersagekraft.

**Experimente und Befragungen im Vergleich**

Ein weiteres interessantes Ergebnis zeigt sich beim Vergleich von Befragungen und Experimenten. Letztere werden zwar in der Wissenschaft präferiert, weil sie mit monetären Anreizen verbunden sind und mehr Informationen liefern; allerdings ist die Abfrage dieser Information auch mit höheren Kosten verbunden, da die Erhe-



bung der Daten Zeit und Geld beansprucht. Für den Einsatz in der Praxis ist es daher interessant, dass diese beiden Abfragemethoden sich hinsichtlich ihrer Vorhersagekraft nicht signifikant unterscheiden. Experimentelle Messungen liefern hier keine besseren Ergebnisse als Selbsteinschätzungen.<sup>20</sup>

### Konsequenzen für Praxis und Politik

Die oben diskutierten Befunde haben unmittelbare Konsequenzen für die Anwendung in der Praxis, zum Beispiel für Finanzinstitute. Da weder die hier gemessene Vorhersagekraft spezifischer Risiko-Items noch die verwendeten Arten von Risikoverhalten auf die Bedürfnisse europäischer Finanzinstitute zugeschnitten sind, müsste eine konkrete Anwendung auf diesem Gebiet an die spezifische Situation angepasst werden. Dennoch, und unabhängig von solchen Anpassungen, lassen sich die folgenden drei Erkenntnisse festhalten:

- (1) Durch eine Diversifikation der Messmethoden lassen sich mehr und bessere Erkenntnisse zu subjektiven Risikoeinstellungen gewinnen. Jede Einrichtung, die Beratungsleistungen anbietet, sollte darüber nachdenken, wie sie die Risikoeinstellung ihrer Kunden ermitteln kann, ohne sich dabei nur auf ein einziges Verfahren zu verlassen. Die Untersuchungen haben ergeben, dass zwei – oder besser noch drei – Risiko-Items abgefragt werden können und dann der Mittelwert dieser Abfragen zur Grundlage für den Beratungsprozess gemacht werden sollte.
- (2) Bei der Bildung eines solchen Multiple-Item-Maßes für die Risikoeinstellung scheint es von Vorteil zu sein, Single-Item-Maße mit unterschiedlichen Rahmen zu verwenden.
- (3) In Übereinstimmung mit der verbreiteten Praxis unter Finanzinstitutionen scheint es ausreichend zu

<sup>20</sup> Dies trifft auf die meisten Studien zu, etwa Dohnen et al. (2011), Harde-  
weg et al. (2013), Loennqvist, J. E., Verkasalo, M., Walkowitz, G., Wichardt, P. C.  
(2015): Measuring individual risk attitudes in the lab: Task or ask? An empirical  
comparison. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 199, 254–266.

Lukas Menkhoff ist Abteilungsleiter Weltwirtschaft am DIW Berlin |  
lmenkhoff@diw.de

sein, den Kunden hypothetische Fragen zu stellen („Sind Sie allgemein ein risikobereiter Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden?“). Verglichen mit experimentellen Abfragen spart dieser Ansatz viel Zeit.<sup>21</sup>

Im Licht dieser Erkenntnisse könnte es sinnvoll erscheinen, die Verwendung und Kombination mehrerer Verfahren zur Ermittlung der Risikoeinstellung gesetzlich vorzuschreiben und somit alle Dienstleister, die eine Beratung zu risikobehafteten Entscheidungen anbieten (beispielsweise Finanzberater) zur Verbesserung ihrer diesbezüglichen Erhebungsmethoden zu verpflichten. Es spricht jedoch auch einiges dafür, den Finanzinstituten einen gewissen Spielraum bei der Wahl ihrer Methoden zur Abfrage der Risikoeinstellung ihrer Kunden zu lassen.

Ein wichtiges Argument in diesem Zusammenhang speist sich aus einer makroprudentiellen Perspektive, die den Zustand des Finanzsystems insgesamt im Blick hat: Die Aufsichtsbehörden treibt die Sorge um, dass Finanzentscheidungen allzu oft von vielen Menschen auf sehr ähnliche Weise getroffen werden, was ein abgestimmtes Verhalten und eine erhöhte Volatilität begünstigt. Wenn Risikoeinstellungen immer und überall auf exakt dieselbe Weise gemessen werden und die Beratung auf Grundlage dieser Messungen erfolgt, trägt dies dazu bei, dass sich die Finanzentscheidungen vieler Menschen stark ähneln.

Die Empfehlung für die Praxis fällt daher bescheidener aus: Finanzberater sollten wissen, dass es praktikable Alternativen zur Single-Item-Messung der Risikoeinstellung gibt. Die standardisierte Kombination mehrerer Messmethoden kann zu einer verlässlicheren Messung der Risikoeinstellung beitragen und somit die Qualität einer auf solchen Messungen basierenden Beratung verbessern.

<sup>21</sup> Diese Argumentation dient als Motivation für (und wird auch gestützt durch die Ergebnisse von) Falk, A., Becker, A., Dohmen, T., Huffmann, D., Sunde, U. (2016): The preference survey module: A validated instrument for measuring risk, time, and social preferences. IZA Working Paper No. 9674.

Sahra Sakha war Mitarbeiterin am DIW Berlin

**ASSESSING RISK ATTITUDE: THE BENEFITS OF POOLING MEASURES**

---

**Abstract:** In Germany and many other countries, financial advisors are required by law to assess their clients' risk preferences in order to help them make informed and appropriate investment decisions. Most institutions that provide financial advice—banks, for instance—carry out this assessment using just one type of risk measure. Financial advisors might ask clients to answer a question about their attitudes towards risk, for example, or to choose one option among several more or less risky alternatives.

Our study finds, however, that employing only one type of risk measure may result in an inaccurate assessment of risk

aversion—and if the underlying information is unreliable, the corresponding investment decision will also be flawed. Based on empirical data comprising an unusually broad set of seven different risk measures, we suggest a more robust risk assessment model that combines various methods. Since our results indicate that these multiple-item risk measures usually outperform single-item measures, we recommend combining two or even three items to obtain more reliable risk attitude profiles. A higher level of accuracy could in turn lead to better investment advice.

**JEL:** D8, C93, O12

**Keywords:** Risk attitude, risk measure, lab-in-the-field experiments, household survey, financial behavior

This report is also available in an English version as DIW Economic Bulletin 41+42/2016:

[www.diw.de/econbull](http://www.diw.de/econbull)





DIW Berlin – Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
T +49 30 897 89 -0  
F +49 30 897 89 -200  
83. Jahrgang

#### Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake  
Prof. Dr. Tomaso Duso  
Dr. Ferdinand Fichtner  
Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.  
Prof. Dr. Peter Haan  
Prof. Dr. Claudia Kemfert  
Dr. Kati Krähnert  
Prof. Dr. Lukas Menkhoff  
Prof. Karsten Neuhoff, Ph.D.  
Prof. Dr. Jürgen Schupp  
Prof. Dr. C. Katharina Spieß  
Prof. Dr. Gert G. Wagner

#### Chefredaktion

Sabine Fiedler  
Dr. Gritje Hartmann  
Dr. Wolf-Peter Schill

#### Redaktion

Renate Bogdanovic  
Dr. Franziska Bremus  
Prof. Dr. Christian Dreger  
Sebastian Kollmann  
Dr. Peter Krause  
Ilka Müller  
Mathilde Richter  
Miranda Siegel  
Dr. Alexander Zerrahn

#### Lektorat

Dr. Stefan Bach  
Prof. Dr. Dorothea Schäfer

#### Vertrieb

DIW Berlin Leserservice  
Postfach 74  
77649 Offenburg  
leserservice@diw.de  
Tel. (01806) 14 00 50 25  
20 Cent pro Anruf  
ISSN 0012-1304  
ISSN 1860-8787 (Online)

#### Gestaltung

Edenspiekermann

#### Satz

eScriptum GmbH & Co KG, Berlin

#### Druck

USE GmbH, Berlin

Nachdruck und sonstige Verbreitung –  
auch auszugsweise – nur mit Quellen-  
angabe und unter Zusendung eines  
Belegexemplars an die Serviceabteilung  
Kommunikation des DIW Berlin  
(kundenservice@diw.de) zulässig.

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.