

Conrad, Alexander; Neuberger, Doris; Peters, Florian; Rösch, Fabian

Working Paper

Der Einfluss sozioökonomischer Faktoren auf die Nutzung des digitalen Zugangs zu Finanzdienstleistungen: Risikopotenzial für eine informationelle Kluft in den Geschäftsgebieten der Sparkassen

Thünen-Series of Applied Economic Theory - Working Paper, No. 157

Provided in Cooperation with:

University of Rostock, Institute of Economics

Suggested Citation: Conrad, Alexander; Neuberger, Doris; Peters, Florian; Rösch, Fabian (2018) : Der Einfluss sozioökonomischer Faktoren auf die Nutzung des digitalen Zugangs zu Finanzdienstleistungen: Risikopotenzial für eine informationelle Kluft in den Geschäftsgebieten der Sparkassen, Thünen-Series of Applied Economic Theory - Working Paper, No. 157, Universität Rostock, Institut für Volkswirtschaftslehre, Rostock

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/182004>

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.

Thünen-Series of Applied Economic Theory
Thünen-Reihe Angewandter Volkswirtschaftstheorie

Working Paper No. 157

Der Einfluss sozioökonomischer Faktoren auf die Nutzung des
digitalen Zugangs zu Finanzdienstleistungen –
Risikopotenzial für eine informationelle Kluft in den Geschäftsgebieten der
Sparkassen

von

Alexander Conrad, Doris Neuberger, Florian Peters und Fabian Rösch

Universität Rostock
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
Institut für Volkswirtschaftslehre
2018

**Der Einfluss sozioökonomischer Faktoren auf die
Nutzung des digitalen Zugangs zu
Finanzdienstleistungen**

-

Risikopotenzial für eine informationelle Kluft in den
Geschäftsgebieten der Sparkassen

Alexander Conrad*

Doris Neuberger**

Florian Peters**

Fabian Rösch*

* Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde, Fachbereich Nachhaltige Wirtschaft; ** Universität Rostock, Institut für Volkswirtschaftslehre. Wir danken der Wissenschaftsförderung der Sparkassen-Finanzgruppe für finanzielle Unterstützung.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Begriffe und Stand der Forschung | 2 |
| 3 | Hypothesen | 5 |
| 4 | Daten und Schätzansatz | 6 |
| 4.1 | Datenset | 6 |
| 4.2 | Deskriptive Statistik | 8 |
| 4.3 | Regressionsmodelle | 12 |
| 5 | Ergebnisse | 12 |
| 5.1 | Regressionsergebnisse | 12 |
| 5.2 | Bewertung der Hypothesen | 18 |
| 5.3 | Heatmap zur informationellen Kluft | 19 |
| 6 | Zusammenfassung und Ausblick | 22 |
| | Literaturverzeichnis | 24 |
| | Anhang | 26 |

Zusammenfassung

Bisherige Studien haben den digitalen Zugang zu Finanzdienstleistungen untersucht und gut versorgte sowie unterversorgte Regionen in Deutschland identifiziert. Das Vorhandensein eines hinreichend guten digitalen Zugangs sagt aber nichts darüber aus, ob dieser auch genutzt wird, um damit Finanzdienstleistungen nachzufragen. Dieses Papier stellt die Kunden in den Mittelpunkt und untersucht, welche sozioökonomischen Faktoren Einfluss auf die Nutzung des digitalen Zugangs für die Nachfrage nach Finanzdienstleistungen haben. Als Ergebnis können auch jene Attribute benannt werden, die eine sogenannte informationelle Kluft befördern. Ein regionaler Vergleich ermöglicht schließlich eine Aussage dazu, in welchen Gebieten (hier Geschäftsgebiete der Sparkassen) Deutschlands die Gefahr einer informationellen Kluft besonders groß ist. Es zeigt sich, dass dieses Risiko in ländlichen, dünn besiedelten Gebieten, mit einem hohen Durchschnittsalter der Bevölkerung und in Regionen mit einem relativ geringen durchschnittlichen Ausbildungsgrad vergleichsweise hoch ist. Hier droht insofern ein besonders hohes Risiko, dass Menschen infolge der voranschreitenden Digitalisierung von Bankdienstleistungen abgehängt werden und den Zugang zu grundlegenden Finanzdienstleistungen als Basis gesellschaftlicher Teilhabe verlieren.

Abstract

Previous studies have examined digital access to financial services and identified well-served and underserved regions in Germany. However, the existence of sufficiently good digital access doesn't say anything about whether it is also used to request financial services. This paper focuses on customers and examines which socio-economic factors influence the use of digital access for the demand for financial services. As a result, those attributes which promote a so-called informational gap can be named. Finally, a regional comparison allows a statement on the areas (in this case, business areas of the savings banks) in Germany, where the risk of an informational gap is particularly high. This risk is found in rural, sparsely populated areas, with a high average age of the population and in regions with a relatively low average level of education. The threat here is, that people are losing access to basic financial services and thus a basis for social participation as a result of advancing digitalisation.

JEL-Klassifikation: G21, L32, L38, L86, O33, R12, R20, R51

Schlagwörter: Finanzdienstleistungen, Digitalisierung, digitale Kluft, informationelle Kluft, Sparkassen, Regionalvergleich

1 Einleitung

„Deutschlands Banken schalten bei Filialschließungen einen Gang höher. In den vergangenen beiden Jahren wurden 2.200 Standorte geschlossen. Der Rückbau der Filialnetze legt damit noch einmal an Tempo zu. [...] Ein zentraler Treiber – aktuell wie auch künftig – ist die Digitalisierung, die den Bankenmarkt voll erfasst hat. Neue Wettbewerber, neue Technologien und veränderte Kundenanforderungen prägen den Wandel der Wettbewerbsbedingungen“ (Schwartz et al. 2017, S. 1).

Eine Umfrage unter privaten Haushalten (ab 14 Jahre) in Deutschland zeigt in Verbindung dazu, dass ein regelmäßiger persönlicher Kontakt mit der Bank speziell für Online Banking Kunden weniger wichtig oder entbehrlich ist. Diese Kunden sind jünger und wohlhabender, fragen mehr Bankprodukte nach und sind an komplexeren und riskanteren Produkten interessiert als Offline Kunden (Berger und Gensler 2007). Allerdings stimmten in einer 2015 durchgeführten Umfrage unter Jugendlichen (14-24 Jahre) in Deutschland 5% voll und ganz, aber 49% überhaupt nicht der Aussage zu „Banken brauchen heutzutage keine Filiale mehr - man kann alle Finanzdienstleistungen einschließlich der Beratung online abwickeln“ (Bankenverband 2015, S. 33).

Vor dem Hintergrund des Filialrückgangs und der Einstellung der Kunden zur Nutzung des digitalen Zugangs stellt sich zum einen die Frage, ob der durch den Abbau von Bankfilialen erschwerte physische Zugang zu Finanzdienstleistungen durch einen ausreichenden Zugang zu Angeboten im Internet kompensiert werden kann oder ob eine digitale Lücke entsteht, da gerade diejenigen, die keinen Zugang zu einer Filiale haben (z. B. Ältere in peripheren Regionen) auch vom Zugang zum Internet ausgeschlossen sind. Conrad et al. (2018) haben hierzu den digitalen Zugang zu Finanzdienstleistungen in Deutschland auf der Basis von Daten der Sparkassen und Genossenschaftsbanken untersucht. Die Studie hat gut versorgte sowie unterversorgte Regionen identifiziert.

Das Vorhandensein eines hinreichend guten digitalen Zugangs sagt aber nichts darüber aus, ob dieser auch genutzt wird, um damit Finanzdienstleistungen nachzufragen. Es stellt sich deshalb zum anderen die Frage nach der so

genannten informationellen Lücke, die (u.a.) mit der Motivation bzw. Kompetenz der Kunden verbunden ist, den digitalen Zugang (so vorhanden) für Bankgeschäfte zu nutzen bzw. ihn nutzen zu können. In diesem Zusammenhang ist das Ergebnis der Studie D21-Digitalindex interessant, deren Ergebnisse das Handelsblatt Anfang 2018 wie folgt zusammenfasst: „16 Millionen Deutsche stehen digital im Abseits. Ein Viertel der Deutschen nimmt nicht an der digitalen Welt teil. Fast ein Drittel fühlt sich von der Digitalisierung überfordert“ (Handelsblatt 2018).

Vor diesem Hintergrund beschäftigt sich der Beitrag mit der Frage, welche sozioökonomischen Faktoren Einfluss auf die Nutzung des digitalen Zugangs zur Nachfrage von Finanzdienstleistungen haben. Während sich Studien zur Nutzung von Onlinebanking in Deutschland bisher auf Umfragedaten oder eine Stichprobe von Kundendaten einer einzelnen Bank stützten, werden hier erstmals Kundendaten aller Sparkassen ausgewertet und mit verschiedenen Datensätzen zu demografischen und sozioökonomischen Merkmalen auf regionaler Ebene verknüpft. Dabei gehen die untersuchten Merkmale über die in der Literatur bisher betrachteten hinaus (neben Einkommen und Alter u.a. auch Sparquote, Bildungsstand, Internetkompetenz, Finanzbildung). Kapitel zwei gibt einen Überblick über den Stand der Forschung. Hierauf aufbauend werden im dritten Kapitel Hypothesen abgeleitet und das Untersuchungsdesign präsentiert. Kapitel vier beinhaltet neben deskriptiven auch multivariate Analysen und identifiziert auf dieser Basis jene Attribute, die eine sogenannte informationelle Kluft befördern. Der regionale Vergleich (anhand der Geschäftsgebiete der öffentlich-rechtlichen Sparkassen in Deutschland) in Kapitel fünf ermöglicht schließlich eine Aussage dazu, in welchen Gebieten Deutschlands die Gefahr für eine informationelle Kluft besonders groß sein könnte.

2 Begriffe und Stand der Forschung

Die internationale Literatur zeigt, dass die Internet- oder Onlinebanking-Penetration von sozioökonomischen und demographischen Merkmalen der Verbraucher abhängt. Dabei wird in den Studien häufig auf die anfängli-

che Entscheidung das Internet anzunehmen abgestellt. Selten wird dabei die anschließende Nutzung untersucht (Lambrecht und Seim 2006 geben einen umfangreichen Überblick).

Während die Entscheidung der Internet-Annahme den Zugang oder die Fähigkeit im Umgang mit neuen Technologien widerspiegelt, gibt die Nutzung Aufschluss über den Bedarf an Bankdienstleistungen.

Die Abhängigkeit des Internetzugangs und seiner Nutzung von sozio-ökonomischen Faktoren wie Einkommen, Alter, Geschlecht, Herkunft oder Standort deutet auf eine digitale oder informationelle Kluft zwischen verschiedenen Verbrauchergruppen hin.

Dabei beschreibt „digitale Kluft“ Unterschiede im Zugang zu Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) zwischen Bevölkerungsgruppen, Regionen und Ländern. Die Unterschiede können mit der (kabelgebundenen oder mobilen) Verfügbarkeit des Internets, der Geschwindigkeit des Zugangs zum Netz und den mit der Nutzung verbundenen Kosten in Verbindung stehen.

Unter Einbeziehung der digitalen Kluft definiert die „informationelle Kluft“ ungleiche Bedingungen beim Zugang zu oder bei der Nutzung von IKT aufgrund von unterschiedlichen sozioökonomischen Bedingungen: informationelle Kluft ergibt sich insofern aus Unterschieden in der Nutzung von IKT, welche von der digitalen Kluft und anderen Faktoren, wie ökonomischen (Finanzierbarkeit), sozialen (Bildung, Internet-Kompetenz, Urbanisierung, Kultur) und demographischen Merkmalen abhängt (Hong et al. 2016).

Da die Nutzung des Internets und mobiler Geräte für die gesellschaftliche Teilhabe immer wichtiger wird, drohen denen, die davon ausgeschlossen sind (informationelle Kluft), ökonomische und soziale Nachteile oder Ausgrenzung (für die USA vgl. z. B. Rice und Katz 2003; Goldfarb und Prince 2008).

Eine Untersuchung der Annahme und Nutzung von Onlinebanking bei Kunden einer großen Privatkundenbank in Deutschland im Zeitraum 2001-2003 zeigt einen nicht-linearen Einfluss von Alter und Einkommen auf die Internet-Annahme. Kunden zwischen 20 und 40 Jahren entscheiden sich eher für Onlinebanking als Kunden im Alter unter 20 oder über 40 Jahren, und Verbraucher mit geringem (kleiner 14 Tsd. Euro) oder hohem Einkommen

(größer 21 Tsd. Euro) nutzen Onlinebanking häufiger als solche mit mittlerem Einkommen (Lambrecht und Seim 2006). Alternativ stellen Kleine und Jolms (2016, S. 13) in einer repräsentativen Befragung von 2.000 Erwachsenen in Deutschland hierzu fest: „Die Online-Banking-Nutzung korreliert positiv mit der Höhe des Einkommens, während sich der Nutzungsgrad in der geringsten Einkommensklasse auf 57% beläuft, beträgt der Wert in der höchsten Klasse 74%.“ Auch in einer deutschlandweiten Befragung von 20 Tsd. Bankkunden im Alter von mindestens 14 Jahren zeigt sich eine positive Abhängigkeit zwischen der Nutzung des digitalen Zugangs und des Einkommens bzw. allgemein des Vermögens (Berger und Gensler 2007).

Die Wahrscheinlichkeit, Onlinebanking zu übernehmen, steigt mit der Verfügbarkeit eines Internetzugangs und ist umso größer, je geringer die lokale Filialdichte der Bank und je größer die lokale Filialdichte der konkurrierenden Banken ist. Erklärungen dafür sind, dass Kunden in Regionen mit geringer Filialdichte hohe Transportkosten beim Besuch einer Bankfiliale aufwenden müssen, womit die Attraktivität des Onlinebanking steigt, und dass mit zunehmender Wettbewerbsintensität die Anstrengungen der Banken steigen, Kunden mit Onlinebanking-Angeboten zu gewinnen (Lambrecht und Seim 2006).

Männer nehmen Internetbanking häufiger an als Frauen. Annahme und Nutzung von Onlinebanking ist bei Besitzern eines Girokontos oder Depots häufiger als bei anderen Kunden. Kunden mit hohen Transportkosten, gemessen am Besitz eines Autos, nutzen Onlinebanking aktiver als solche ohne Auto. Ältere Kunden nutzen Onlinebanking aktiver als jüngere, was durch geringere Opportunitätskosten der Zeit oder ein komplexeres finanzielles Profil erklärt werden könnte. Kunden mit geringem Einkommen loggen sich häufiger in Onlinekonten ein als solche mit höherem Einkommen, eventuell um die Zahlung von Überziehungszinsen zu vermeiden. Andererseits steigt die Anzahl der Transaktionen mit dem Einkommen, was auf eine höhere Nachfrage nach Bankdienstleistungen bei reicheren Kunden hindeutet (Lambrecht und Seim 2006).

3 Hypothesen

Mit Blick auf den Stand der Forschung, insbesondere Lambrecht und Seim (2006), Hong et al. (2016) und Kleine und Jolms (2016) lassen sich folgende Hypothesen ableiten:

(H1) Es besteht eine informationelle Kluft in Bezug auf demographische Merkmale (Alter, Wohnort).¹

Hierbei wird angenommen, dass (H1.1) für das Alter ein umgekehrt u-förmiger Zusammenhang existiert, d.h. dass die informationelle Kluft zuerst mit dem Alter ab- und ab einem bestimmten Alter wieder zunimmt.² Für den Wohnort, der z.B. mithilfe der Besiedlungsstruktur oder Zugehörigkeit zu einem bestimmten Bundesland, dargestellt werden kann, können zwei gegensätzliche Annahmen formuliert werden: Zum einen ist ein positiver Einfluss der Bevölkerungsdichte auf die Nutzung von Online-Banking denkbar (H1.2), da in dichter besiedelten Regionen der Wettbewerbsdruck auf die Banken größer ist und in der Folge ein breiteres Angebot an digitalen Zugängen (die schließlich mit dem Online-Konto verbunden sind) vorhanden ist. Alternativ könnte aber auch ein negativer Einfluss vermutet werden (H1.3), da gerade in dünn besiedelten Räumen der Kostendruck besonders hoch ist und der physische Rückzug aus der Fläche (vgl. Conrad et al. 2018) zu einer höheren Durchdringung mit Online-Konten beigetragen hat. Auch die „Ausstattung“ des Wohnortes könnte relevant sein, wenn mit Ausstattung auf die Nähe zu einem physischen Zugang zu Bankdienstleistungen abgestellt wird. Hiernach könnte vermutet werden, dass der Anteil Online-Konten mit der Entfernung zur nächsten Filiale steigt (H1.4).

¹Der Stand der Forschung zeigt auch, dass das Geschlecht als demographisches Merkmal Relevanz besitzen könnte. In Tests zur Bestimmung der Datensatzgüte hat sich die Variable Geschlecht allerdings als stark verzerrt erwiesen, weshalb sie nicht weiter in die Analyse eingebunden wird. Grund für die Verzerrung ist die Art, wie die vorhandenen Daten von der Landkreis- oder Gemeindeebene auf die Ebene der Sparkassengebiete herunter- bzw. umgerechnet werden.

²Ausgehend vom Durchschnittsalter der Region sollte sich insofern eher ein negativer Zusammenhang d.h. eine mit dem Durchschnittsalter steigende informationelle Kluft ergeben. Unter Einbeziehung verschiedener Altersgruppen sollte sich für junge Gruppen ein positiver und für ältere ein negativer Einfluss auf den Anteil Online-Konten zeigen.

(H2) Es besteht eine informationelle Kluft in Bezug auf ökonomische Merkmale (Einkommen, Sparquote).³

Hierbei wird von einem höheren Anteil Online-Konten bei größerem Wohlstand ausgegangen. Mit höherem Einkommen (H2.1) und höherer Sparquote (H2.2) steigt auch die Nutzung der Online-Konten.

(H3) Es besteht eine informationelle Kluft in Bezug auf soziale Merkmale (Bildungsstand, Medienkompetenz).

Die Grundannahme ist, dass mit steigendem Bildungsniveau die Zahl der Online-Konten steigt. Dies gilt für den Bildungsstand gemessen an der Schul- oder Ausbildung (H3.1), speziell der Finanzbildung (H3.2) und die Medienkompetenz, wobei letztere mit der Häufigkeit der Nutzung des Internets wachsen (H3.3) und/oder stark positiv mit der Internetkompetenz als Bestandteil der Medienkompetenz korreliert sein sollte (H3.4).

4 Daten und Schätzansatz

4.1 Datenset

Zur Bearbeitung der aufgestellten Hypothesen wurde ein umfangreiches Datenset mit Bezug zu den Geschäftsgebieten der öffentlichen-rechtlichen Sparkassen in Deutschland erstellt. Es beinhaltet Daten zum Onlinebanking sowie Umfrageergebnisse zum Nutzungsverhalten von Onlinebank-Dienstleistungen und der dazugehörigen Internetkompetenz. Diese Daten wurden mit sozio-ökonomischen und demographischen Informationen verbunden. Soweit dies möglich war, wurden die Daten für die Gemeindeebene erhoben oder mithilfe geeigneter Schlüssel (z.B. Altersstruktur) auf die Gemeindeebene herunter gebrochen. Anschließend wurden die Gemeinden den Geschäftsgebieten

³Mit Blick auf den Stand der Forschung würde sich auch die Einbeziehung z.B. der Arbeitslosenquote anbieten - in diesem Fall wäre zu erwarten, dass sich diese Variable negativ auf den Anteil Online-Konten auswirkt. Korrelationsanalysen zeigen jedoch (erwartungsgemäß) eine hohe negative Korrelation zwischen Einkommen und Arbeitslosigkeit, so dass im weiteren Verlauf der Untersuchung allein auf das Einkommen abgestellt wird. Zwischen Einkommen und Sparquote wurde keine relevante bzw. signifikante Korrelation ermittelt, so dass die Sparquote weiterhin betrachtet wird. Vgl. Tabelle 6 im Anhang.

der jeweiligen Sparkasse zugeordnet.⁴ Eine Diskrepanz, die die Aussagekraft der Ergebnisse abschwächt, ergibt sich aus der Tatsache, dass einige sozio-ökonomische und demographische Daten für die Gemeindeebene lediglich für das Jahr 2011 zur Verfügung stehen, während sich Informationen zum Online-Banking und zur Internetkompetenz auf das Jahr 2017 beziehen. Nachfolgend werden Informationen zu den verwendeten Daten zusammengefasst.

- Bevölkerungsdichte (Einwohner je km^2): Zensus 2011, Gemeindeebene
- Durchschnittsalter bzw. unterschiedliche Altersgruppen: Zensus 2011, Gemeindeebene
- Arbeitslosenquote: Statistisches Bundesamt 2015, Gemeindeebene
- Durchschnittseinkommen (verfügbares Einkommen je Einwohner): Statistisches Bundesamt 2015, Gemeindeebene
- Quote Spareinlagen (Anteil an Kundeneinlagen): Sparkassenrangliste des DSGV 2017, je Sparkasseninstitut
- Schulabschluss (1 = ohne Abschluss, 2 = Hauptschule, 3 = Realschule, 4 = Fach-/Abitur): Zensus 2011, Gemeindeebene
- Ausbildungsgrad (Ausbildungsstand, von 1 niedrig bis 4 hoch): Zensus 2011, Gemeindeebene
- Durchschnittliche Internetnutzungsdauer (durchschnittliche Nutzungsdauer pro Tag in Stunden nach Altersklassen): Initiative D21 2017, Bundesgebiet
- Internetkompetenz (gewichtete Umfrageergebnisse zu Internetzugang, -kompetenz, -nutzung und Offenheit für Internetanwendungen): Initiative D21 2017, Bundesgebiet
- Finanzbildung (ING-Index aus Umfrage, alle Personen, die keine Finanzbildung erhalten haben): ING DiBa 2017, Bundesgebiet

⁴Nachfolgend werden die Begriffe Sparkassengeschäftsgebiet und Region synonym verwendet.

- Finanzwissen (BdB-Index aus Umfrage, von 2 gut bis 5 schlecht): Bundesverband Deutscher Banken 2017, Bundesgebiet
- Durchschnittliche Reisezeit (zur nächsten Bankfiliale): aus Conrad et al. 2018, Ebene der Kreise und kreisfreien Städte
- Online-Banking-Rate (Anteil Online-Konten an allen privaten Konten): DSGV 2017, je Sparkasseninstitut

4.2 Deskriptive Statistik

Tabelle 1 präsentiert eine deskriptive Statistik zum erhobenen Datensatz. Hierin wurden die Variablen unter der Klassifizierung des Anteils Online-Konten an allen Konten zusammengefasst. Die Einteilung der Regionen (bzw. Geschäftsgebiete der Sparkassen) erfolgte hiernach gemäß normalverteilter Häufigkeitsverteilung (z -Wert = $\pm 0,675$). Auffällig ist, dass sich alle Mittelwert Differenzen zwischen den extremen Positionen (Panel höchster minus Panel niedrigster Anteil Online-Konten) statistisch signifikant von 0 unterscheiden. Demnach ist im Durchschnitt zu beobachten, dass Individuen in Regionen mit einem vergleichsweise hohen Anteil Online-Konten in dichter besiedelten Regionen leben (gemäß H1.2 und gegen H1.3), jünger (gemäß H1.1) sind, über ein höheres Einkommen pro Kopf verfügen (gemäß H2.1), eine höhere Filialdichte (Sparkassen) in ihrem Umkreis vorfinden (gemäß H1.4), über ein höheres Finanzwissen verfügen (gemäß H3.2), das Internet häufiger nutzen (gemäß H3.3) und eine höhere Internetkompetenz vermuten lassen (gemäß H3.4). Entgegen der Erwartung (H3.1) weisen Individuen in Regionen mit relativ niedrigem Anteil Online-Konten eine signifikant höhere allgemeine Bildungsquote auf als Individuen in Regionen mit vergleichsweise hohem Anteil Online-Konten. Für die Sparquote (Verhältnis Spareinlagen zu Kundeneinlagen) zeigt sich - anders als in (H2.2) erwartet - ein negativer Einfluss auf den Anteil der Online-Konten.

Inwiefern diese Ergebnisse als robust bewertet werden können, soll nachfolgend mithilfe einer weiteren deskriptiven Statistik ermittelt werden. Dazu zeigt Tabelle 2 einen Vergleich der Daten zwischen Regionen neuer und alter

Bundesländer. Folgendes wird hierbei deutlich: Alle Differenzen der Mittelwerte zwischen den Panels alte und neue Bundesländer sind statistisch signifikant von null verschieden. Regionen (und deren Einwohner) in den alten Bundesländern weisen im Durchschnitt einen höheren Anteil Online-Konten auf, besitzen eine geringere Sparquote, sind vergleichsweise jünger, weniger häufig arbeitslos, haben ein höheres Einkommen pro Kopf, finden eine höhere Sparkassenfilialdichte in ihrem Umkreis vor, haben eine (bessere) Finanzbildung, nutzen das Internet häufiger und besitzen eine höhere Internetkompetenz. In der Summe lässt sich vermuten, dass im Hinblick auf die informationelle Kluft bzw. das Risiko für eine solche Kluft ein Ost-West-Gefälle existiert. Insofern werden bei den nachfolgenden multivariaten Analysen Tests auf regionale Unterschiede durchgeführt.⁵

⁵Die Daten wurden auch nach Einwohnerdichte differenziert und Regionen mit hoher Dichte wurden solchen mit geringer Verdichtung gegenübergestellt. Hier zeigten sich - bis auf die Variable Bildung - für alle betrachteten Faktoren signifikante Unterschiede zwischen den beiden Regionstypen.

Tabelle 1: Deskriptive Statistik zum Datenset - Unterteilung nach Anteil Online-Konten

| | Dichte ($\frac{EW}{km^2}$) | Sparquote (%) | Alter (Jahre) | Eink. (Tsd. EUR) | Bildung (Index) | Distanz (Min.) | F-Index (Index) | Internet (Std.) | Internet (Index) |
|---|---------------------------------|------------------|------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Regionen mit dem höchsten Anteil Online-Konten an allen Konten $x \leq 53$ % (n = 88) | | | | | | | | | |
| Mean | 487,7 | 0,32 | 48,1 | 22,7 | 2,11 | 9,1 | 3,83 | 1,95 | 58,4 |
| Min | 73,5 | 0,12 | 45,8 | 19,1 | 1,94 | 2,9 | 3,81 | 1,87 | 56,9 |
| Q1 | 170,7 | 0,26 | 47,5 | 21,3 | 2,02 | 6,0 | 3,82 | 1,93 | 57,9 |
| Median | 270,4 | 0,31 | 48,0 | 22,7 | 2,09 | 8,9 | 3,83 | 1,95 | 58,4 |
| Q3 | 564,7 | 0,38 | 48,7 | 23,8 | 2,17 | 11,1 | 3,83 | 1,96 | 58,7 |
| Max | 3.668,7 | 0,49 | 50,2 | 29,4 | 2,46 | 19,7 | 3,85 | 2,02 | 60,0 |
| Regionen mit mittlerem Anteil Online-Konten an allen Konten 44 % < x < 53 % (n = 221) | | | | | | | | | |
| Mean | 336,9 | 0,34 | 48,6 | 21,8 | 2,08 | 9,2 | 3,83 | 1,94 | 58,0 |
| Min | 34,9 | 0,08 | 45,0 | 16,8 | 1,85 | 2,6 | 3,81 | 1,84 | 54,5 |
| Q1 | 119,9 | 0,27 | 47,9 | 20,5 | 2,02 | 6,2 | 3,82 | 1,92 | 57,6 |
| Median | 203,1 | 0,33 | 48,6 | 21,7 | 2,05 | 8,9 | 3,83 | 1,93 | 58,0 |
| Q3 | 360,8 | 0,40 | 49,3 | 23,1 | 2,12 | 11,3 | 3,83 | 1,95 | 58,5 |
| Max | 2.726,9 | 0,55 | 53,6 | 35,6 | 2,44 | 22,6 | 3,86 | 2,06 | 60,6 |
| Regionen mit dem niedrigsten Anteil Online-Konten an allen Konten $x \leq 44$ % (n = 81) | | | | | | | | | |
| Mean | 269,8 | 0,40 | 49,9 | 19,6 | 2,16 | 11,0 | 3,83 | 1,90 | 57,2 |
| Min | 32,4 | 0,10 | 45,8 | 16,2 | 1,86 | 2,9 | 3,81 | 1,83 | 55,4 |
| Q1 | 74,0 | 0,34 | 48,4 | 17,9 | 2,04 | 7,8 | 3,82 | 1,85 | 56,2 |
| Median | 107,6 | 0,42 | 50,0 | 18,9 | 2,18 | 11,4 | 3,83 | 1,89 | 57,1 |
| Q3 | 163,8 | 0,48 | 51,4 | 21,5 | 2,25 | 13,4 | 3,83 | 1,94 | 58,1 |
| Max | 3.017,5 | 0,61 | 52,5 | 24,4 | 2,37 | 21,6 | 3,86 | 1,98 | 60,3 |
| Differenz der Mittelwerte: Panel höchster Anteil ./. Panel niedrigster Anteil Online-Konten | | | | | | | | | |
| Differenz | 217,9 | -0,08 | -1,79 | 3,0 | -0,05 | -1,93 | 0,005 | 0,05 | 1,17 |
| p-Wert | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,004) | (0,002) | (0,000) | (0,000) | (0,000) |

Hinweise: Dichte = Einwohnerdichte; Sparquote = Anteil Spareinlagen an den Kundeneinlagen; Alter = durchschnittl. Alter; Eink. = durchschnittl. Einkommen; Bildung = Ausbildungsstand (1 = niedrig bis 4 = hoch); Distanz = Entfernung zur nächsten Sparkassenfiliale; F-Index = Finanzwissen (2 = gut bis 5 = schlecht); Internet (Std.) = Nutzungsdauer; Internet (Index) = Internetkompetenz; Mean = arithmetisches Mittel, Q1 / Q3 = erstes / drittes Quartil. Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

Tabelle 2: Deskriptive Statistik zum Datenset - Unterteilung nach Geschäftsgebiete in Ost und West

| | Konto | Sparquote | Alter | Eink. | Bildung | Distanz | F-Index | Internet | Internet |
|---|--------------|------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | (%) | (%) | (Jahre) | (Tsd. EUR) | (Index) | (Min.) | (Index) | (Std.) | (Index) |
| Regionen alte Bundesländer (n = 329) | | | | | | | | | |
| Mean | 50,3 | 0,33 | 48,4 | 22,1 | 2,07 | 9,2 | 3,83 | 1,94 | 58,1 |
| Min | 34,1 | 0,08 | 45,0 | 16,2 | 1,85 | 2,6 | 3,81 | 1,84 | 54,5 |
| Q1 | 47,0 | 0,26 | 47,7 | 20,9 | 2,02 | 6,1 | 3,82 | 1,92 | 57,7 |
| Median | 50,2 | 0,33 | 48,4 | 22,1 | 2,05 | 9,0 | 3,83 | 1,94 | 58,1 |
| Q3 | 53,3 | 0,39 | 49,0 | 23,3 | 2,13 | 11,4 | 3,83 | 1,96 | 58,6 |
| Max | 67,4 | 0,55 | 53,6 | 35,6 | 2,46 | 22,6 | 3,86 | 2,06 | 60,6 |
| Regionen neue Bundesländer (n = 61) | | | | | | | | | |
| Mean | 40,2 | 0,44 | 50,7 | 18,3 | 2,26 | 11,6 | 3,82 | 1,87 | 56,7 |
| Min | 26,6 | 0,25 | 48,0 | 16,7 | 2,16 | 3,5 | 3,81 | 1,83 | 55,4 |
| Q1 | 36,5 | 0,39 | 50,0 | 17,7 | 2,20 | 8,4 | 3,82 | 1,85 | 56,1 |
| Median | 40,7 | 0,45 | 50,8 | 18,2 | 2,24 | 11,8 | 3,82 | 1,86 | 56,7 |
| Q3 | 43,2 | 0,50 | 51,7 | 18,9 | 2,30 | 13,9 | 3,82 | 1,89 | 57,2 |
| Max | 51,7 | 0,61 | 52,5 | 19,9 | 2,44 | 21,6 | 3,85 | 1,99 | 58,6 |
| Differenz der Mittelwerte: Panel höchster Anteil ./ Panel niedrigster Anteil Online-Konten | | | | | | | | | |
| Differenz | 10,1 | -0,11 | -2,3 | 3,8 | -0,18 | -2,4 | 0,005 | 0,07 | 1,6 |
| p-Wert | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) | (0,000) |

Hinweise: Dichte = Einwohnerdichte; Sparquote = Anteil Spareinlagen an den Kundeneinlagen; Alter = durchschnittl. Alter; Eink. = durchschnittl. Einkommen; Bildung = Ausbildungsstand (1 = niedrig bis 4 = hoch); Distanz = Entfernung zur nächsten Sparkassenfiliale; F-Index = Finanzwissen (2 = gut bis 5 = schlecht); Internet (Std.) = Nutzungsdauer; Internet (Index) = Internetkompetenz; Mean = arithmetisches Mittel; Q1 / Q3 = erstes / drittes Quartil. Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

4.3 Regressionsmodelle

Um die aufgestellten Hypothesen zu testen, werden einzelne Variablen schrittweise in lineare Querschnitts-Regressionsgleichungen aufgenommen. Die als unabhängig definierten Variablen wurden zuvor mittels Korrelationsanalyse auf starke Abhängigkeiten getestet und notfalls eliminiert. Alle nicht standardisierten Variablen (z.B. Einkommen, Einwohner je Quadratkilometer) wurden mithilfe des natürlichen Logarithmus standardisiert, sodass alle Variablen eine Normalverteilung aufweisen. Folgende Spezifikationen bilden hier nach den Startpunkt der multivariaten Analyse:⁶

$$\begin{aligned} \text{(M1:)} \text{ Anteil Online-Konten}_i &= \alpha_i + \beta_1 \ln(\text{Einwohnerdichte})_i + \\ &\beta_2 \ln(\text{Einkommen})_i + \beta_3 \text{Ausbildung}_i + \beta_4 \text{Alter}_i + \beta_5 \text{Ost-West}_i + \\ &u_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(M2:)} \text{ Anteil Online-Konten}_i &= \alpha_i + \beta_1 \ln(\text{Einwohnerdichte})_i + \\ &\beta_2 \ln(\text{Einkommen})_i + \beta_3 \text{Ausbildung}_i + \beta_4 \text{Alter}_i + \beta_5 \text{Bilanzsumme}_i \\ &+ \beta_6 \text{Sparquote}_i + \beta_7 \text{Ost-West}_i + u_i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(M3:)} \text{ Anteil Online-Konten}_i &= \alpha_i + \beta_1 \ln(\text{Einwohnerdichte})_i + \\ &\beta_2 \ln(\text{Einkommen})_i + \beta_3 \text{Ausbildung}_i + \beta_4 \text{BdB-Index}_i + \beta_5 \text{ING-} \\ &\text{Index}_i + \beta_6 \text{Internetkompetenz}_i + \beta_7 \text{Internetnutzung}_i + \beta_8 \text{Ost-} \\ &\text{West}_i + u_i \end{aligned}$$

5 Ergebnisse

5.1 Regressionsergebnisse

Alle durchgeführten Regressionen erfüllen die Gauß-Markov-Annahmen. Die Residuen sind normalverteilt und weisen keine Multikollinearität oder Heteroskedastizität auf. Die Regressionsergebnisse der drei Modelle sind in der

⁶Es werden drei Modelle geschätzt und diese Modelle jeweils um Kontrollvariablen ergänzt. Hierdurch ergeben sich - neben den üblichen Robustheitstests - weitere Hinweise auf die Aussagekraft der Modelle und der darin eingebetteten Variablen.

Tabelle 3 dokumentiert. Dabei zeigt sich in der Summe, dass die berücksichtigten Variablen - gemessen am R^2 max. 40% der Streuung der abhängigen Variable (Anteil Online-Konten) erklären können.

Im Modell (M1) hat die Einwohnerdichte einen signifikant positiven und das Alter einen signifikant negativen Einfluss auf den Anteil Online-Konten in der Region. Für den Einfluss des Einkommens und der Ausbildung kann keine robuste Aussage getroffen werden: die statistische Signifikanz geht in Abhängigkeit der Einbeziehung bzw. des Weglassens verschiedener Variablen verloren (Einkommen) und die Wirkungsrichtung verändert sich (Ausbildung). Die Ergebnisse vertiefter Analysen zum Einfluss des Alters stützen zudem den von Lambrecht und Seim (2006) ermittelten nicht-linearen (u-förmigen) Zusammenhang. Wird im Schätzmodell die Variable Durchschnittsalter durch Altersklassen ersetzt, zeigt sich für die Klassen 16 bis 24 (+), 55 bis 74(-) und ab 75 (-) eine entsprechende Signifikanz. Hiernach ist der Anteil Online-Konten in jenen Regionen höher, die über eine vergleichsweise hohe Zahl junger Menschen sowie über eine relativ geringe Zahl älterer und hochbetagter Menschen verfügen (vgl. Tabelle 7 im Anhang).

Durch Einbindung von Kontrollvariablen in den Modellen (M2) und (M3) zeigen sich zudem folgende Resultate: Bis auf eine Spezifikation in Modell (M2) besitzt die Einwohnerdichte stets einen signifikanten positiven Einfluss auf den Anteil der Online-Konten. Der Zusammenhang wird insofern als robust betrachtet. Die Ausbildung besitzt einen signifikant positiven Einfluss auf den Anteil der Online-Konten in Spezifikation mit der Ost-West-Variable und für das Alter zeigt sich weiterhin fast durchgängig ein signifikant negativer Einfluss. Für das Einkommen ergibt sich hingegen auch in angepasster Spezifikation keine Signifikanz.

Mit Blick auf die Kontrollvariablen wird zudem deutlich: Die Bilanzsumme, Sparquote und die Indizes zur Abbildung der Finanzbildung (ING-Index) bzw. des Finanzwissens (BdB-Index) besitzen keinen signifikanten Einfluss. Für die Internetnutzung bzw. Internetkompetenz zeigt sich jeweils ein signifikant positiver Einfluss. Im Hinblick auf das Bestimmtheitsmaß wird aber auch deutlich, dass diese Kontrollvariablen keinen weiteren Beitrag zur Erklärung der Streuung des Anteils Online-Konten leisten. Für die Ost-West-Variable

konnte stets ein signifikant negativer Einfluss nachgewiesen werden. In Regionen der neuen Länder ist der Anteil Online-Konten insofern signifikant geringer. Dies ist ein deutlicher Hinweis auf einen Strukturbruch, der nachfolgend durch separate Schätzung der Modelle für die Regionen der neuen und alten Länder näher betrachtet wird (vgl. Tabelle 4 und 5).

Für die Regionen der alten Bundesländer wird deutlich, dass die Einwohnerdichte, das Einkommen und die Ausbildung einen signifikant positiven Einfluss auf den Anteil der Online-Konten besitzen. Das Alter besitzt anders als in der Betrachtung aller Regionen in diesem Cluster keine Signifikanz mehr. Gleiches gilt für die Kontrollvariablen. In der Summe ergibt sich durch die statistisch signifikanten Variablen aber nur ein geringer Erklärungsgehalt von ca. 7%.

Mit Blick auf Tabelle 5 wird deutlich, dass allein die Ausbildung einen durchgehend positiven signifikanten Einfluss auf den Anteil der Online-Konten in den Regionen der neuen Länder hat. Das Alter hat in einigen Modellspezifikationen den bereits in der Betrachtung aller Regionen ermittelten (hier allerdings eher schwach ausgeprägten) signifikant negativen Einfluss. Von den Kontrollvariablen besitzt die Bilanzsumme einen leicht signifikanten positiven Einfluss ebenso wie die Internetkompetenz bzw. Internetnutzung. Mit Blick auf die Bilanzsumme könnte insofern vermutet werden, dass Institute mit hohen Einlagensummen einen positiv korrelierten Effekt auf den Anteil Online-Konten aufweisen. Unter der Annahme, dass hohe Einlagensummen mit einer erhöhten Bevölkerungsdichte einhergehen, könnte ein Urbanisierungseffekt auf die Nutzung von Online-Konten interpretiert werden. Der Erklärungsgehalt der Schätzungen für das Cluster der neuen Länder beträgt im Modell (M2) in der Spezifikation (1) den höchsten Wert von rd. 35%.

Tabelle 3: Regressionsergebnisse - alle Regionen

| Variante | Abhängige Variable: Anteil Online-Konten | | | |
|--------------------|--|------------------|-----------------|-----------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Modell (M1) | | | | |
| Konst. | ***-81,97 (31,32) | -18,71 (30,96) | -25,24 (31,74) | 2,94 (32,67) |
| ln(Dichte) | ***1,33 (0,28) | **0,58 (0,29) | ***0,91 (0,27) | **0,62 (0,28) |
| ln(Eink.) | ***18,58 (2,60) | 4,70 (3,29) | ***9,94 (2,88) | 4,90 (3,28) |
| Ausbild. | **_11,64 (5,03) | ***25,59 (7,01) | | ***22,32 (7,17) |
| Alter | ***-1,09 (0,20) | | ***-0,59 (0,21) | **_0,44 (0,22) |
| Ost-West | | ***-10,84 (1,32) | ***-6,03 (1,00) | ***-9,47 (1,48) |
| Korr. R^2 | 0,34 | 0,39 | 0,38 | 0,40 |
| RMSE | 5,04 | 4,82 | 4,85 | 4,80 |
| Modell (M2) | | | | |
| Konst. | **_-82,70 (32,80) | -7,31 (33,37) | 2,87 (32,74) | -8,08 (33,50) |
| ln(Dichte) | ***1,18 (0,29) | 0,48 (0,30) | **0,62 (0,29) | 0,47 (0,30) |
| ln(Eink.) | ***17,89 (2,68) | 5,05 (3,27) | 4,90 (3,28) | 5,05 (3,28) |
| Ausbild. | ***-13,67 (5,30) | ***20,11 (7,32) | ***22,42 (7,37) | ***20,57 (7,47) |
| Alter | ***-0,96 (0,21) | -0,35 (0,22) | **_-0,44 (0,22) | -0,35 (0,23) |
| Bilanz | 0,34 (0,33) | 0,45 (0,31) | | 0,47 (0,31) |
| Sparquote | -4,01 (2,84) | | 0,15 (2,75) | 0,88 (2,82) |
| Ost-West | | ***-9,51 (1,48) | ***-9,49 (1,54) | ***-9,65 (1,54) |
| Korr. R^2 | 0,33 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| RMSE | 5,07 | 4,79 | 4,81 | 4,89 |
| Modell (M3) | | | | |
| Konst. | -143,49 (149,92) | 43,26 (62,85) | -55,53 (36,00) | -56,02 (35,46) |
| ln(Dichte) | *0,54 (0,29) | *0,54 (0,29) | **0,59 (0,28) | **0,57 (0,28) |
| ln(Eink.) | 5,27 (3,36) | 5,04 (3,30) | 4,94 (3,28) | *5,43 (3,29) |
| Ausbild. | ***23,87 (7,30) | ***22,50 (7,52) | ***21,90 (7,23) | ***22,70 (7,11) |
| BdB-Index | 31,49 (37,02) | | | |
| ING-Index | | -121,64 (107,36) | | |
| Int.-Komp. | | | **0,63 (0,32) | |
| Int.-Nutz. | | | | **16,58 (7,88) |
| Ost-West | ***-10,46 (1,39) | ***-10,18 (1,44) | ***-9,56 (1,47) | ***-9,35 (1,49) |
| Korr. R^2 | 0,39 | 0,39 | 0,40 | 0,40 |
| RMSE | 4,82 | 4,82 | 4,80 | 4,80 |

Hinweise: n = 390; Dichte = Einwohnerdichte; Eink. = Einkommen pro Kopf; Ausbild. = Ausbildung; Alter = Durchschnittsalter; Bilanz = Bilanzsumme; BdB-Index = Finanzwissen; ING-Index = Finanzbildung; Int.-Komp. = Internetkompetenz; Int.-Nutz. = Internetnutzung; Korr. R^2 = Korrigiertes R^2 ; RMSE = (Root Mean Square Error) ist eine Maßzahl, welche den Unterschied zwischen der Prognose und den historischen Daten darstellt - je niedriger der RMSE, desto besser die Anpassung des Modells; statistische Signifikanzniveaus *** = 1% ** = 5% * = 10%; (p-Wert).

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

Tabelle 4: Regressionsergebnisse - Geschäftsgebiete alte Bundesländer

| Abhängige Variable: Anteil Online-Konten | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Variante | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Modell (M1) | | | | |
| Konst. | -20,82 (33,72) | -32,44 (31,45) | -43,03 (32,57) | |
| ln(Dichte) | **0,63 (0,30) | **0,62 (0,30) | **0,83 (0,29) | |
| ln(Eink.) | **6,59 (3,35) | **6,56 (3,35) | ***10,48 (2,92) | |
| Ausbild. | **17,20 (7,37) | **18,61 (7,22) | | |
| Alter | -0,22 (0,23) | | -0,33 (0,23) | |
| Korr. R^2 | 0,07 | 0,07 | 0,05 | |
| RMSE | 4,97 | 4,79 | 4,79 | |
| Modell (M2) | | | | |
| Konst. | -33,01 (34,82) | -29,82 (34,58) | -21,89 (33,82) | |
| ln(Dichte) | 0,50 (0,31) | 0,52 (0,31) | **0,63 (0,30) | |
| ln(Eink.) | **6,78 (3,35) | **6,74 (3,35) | **6,60 (3,35) | |
| Ausbild. | **16,63 (7,68) | **15,40 (7,53) | **18,17 (7,60) | |
| Alter | -0,13 (0,24) | -0,14 (0,24) | -0,23 (0,23) | |
| Bilanz | 0,44 (0,33) | 0,37 (0,32) | | |
| Sparquote | 2,48 (3,04) | | 1,56 (2,97) | |
| Korr. R^2 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | |
| RMSE | 4,79 | 4,79 | 4,80 | |
| Modell (M3) | | | | |
| Konst. | -11,46 (161,46) | -16,57 (66,33) | -50,43 (36,92) | -49,55 (36,61) |
| ln(Dichte) | **0,62 (0,30) | **0,60 (0,30) | **0,61 (0,30) | **0,62 (0,30) |
| ln(Eink.) | *6,48 (3,41) | **6,64 (3,36) | **6,61 (3,35) | **6,82 (3,36) |
| Ausbild. | **18,85 (7,47) | **17,88 (7,71) | **16,98 (7,43) | **17,61 (7,31) |
| BdB-Index | -5,31 (40,09) | | | |
| ING-Index | | -30,93 (113,81) | | |
| Int.-Komp. | | | 0,32 (0,34) | |
| Int.-Nutz. | | | | 7,86 (8,60) |
| Korr. R^2 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 |
| RMSE | 4,80 | 4,80 | 4,79 | 4,79 |

Hinweise: n = 329; Dichte = Einwohnerdichte; Eink. = Einkommen pro Kopf; Ausbild. = Ausbildung; Alter = Durchschnittsalter; Bilanz = Bilanzsumme; BdB-Index = Finanzwissen; ING-Index = Finanzbildung; Int.-Komp. = Internetkompetenz; Int.-Nutz. = Internetnutzung; Korr. R^2 = Korrigiertes R^2 ; RMSE = (Root Mean Square Error) ist eine Maßzahl, welche den Unterschied zwischen der Prognose und den historischen Daten darstellt - je niedriger der RMSE, desto besser die Anpassung des Modells; statistische Signifikanzniveaus *** = 1% ** = 5% * = 10%; (p-Wert).

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

Tabelle 5: Regressionsergebnisse - Geschäftsgebiete neue Bundesländer

| Abhängige Variable: Anteil Online-Konten | | | | |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Variante | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Modell (M1) | | | | |
| Konst. | 180,35 (147,79) | 155,65 (151,38) | 142,34 (157,52) | |
| ln(Dichte) | -0,26 (1,08) | -0,93 (1,06) | *1,77 (0,91) | |
| ln(Eink.) | -15,04 (15,81) | -21,34 (15,94) | 0,27 (16,03) | |
| Ausbild. | ***90,07 (29,66) | ***121,08 (26,21) | | |
| Alter | ** -1,27 (1,27) | | *** -2,23 (0,57) | |
| Korr. R^2 | 0,31 | 0,27 | 0,21 | |
| RMSE | 4,41 | 4,53 | 4,72 | |
| Modell (M2) | | | | |
| Konst. | 122,50 (146,33) | 168,10 (154,46) | 154,91 (150,16) | |
| ln(Dichte) | -1,13 (1,11) | -0,83 (1,11) | -0,35 (1,08) | |
| ln(Eink.) | -12,62 (15,51) | -16,20 (15,56) | -12,69 (16,00) | |
| Ausbild. | **72,16 (29,79) | **78,49 (29,92) | ***88,21 (29,73) | |
| Alter | -0,76 (0,64) | * -1,06 (0,62) | * -1,12 (0,63) | |
| Bilanz | **2,26 (1,06) | *1,76 (1,02) | | |
| Sparquote | -12,12 (7,63) | | -7,31 (7,52) | |
| Korr. R^2 | 0,35 | 0,34 | 0,31 | |
| RMSE | 4,28 | 4,34 | 4,41 | |
| Modell (M3) | | | | |
| Konst. | -568,24 (507,58) | 391,13 (206,29) | 31,64 (160,34) | -4,03 (169,84) |
| ln(Dichte) | -1,76 (1,18) | -0,93 (1,04) | -0,31 (1,08) | -1,24 (1,05) |
| ln(Eink.) | -10,07 (17,48) | -16,59 (15,96) | -16,48 (15,73) | -10,49 (16,57) |
| Ausbild. | **100,06 (29,51) | ***95,76 (30,03) | ***90,59 (29,84) | ***92,90 (29,55) |
| BdB-Index | 165,94 (111,17) | | | |
| ING-Index | | -502,96 (304,42) | | |
| Int.-Komp. | | | *1,73 (0,87) | |
| Int.-Nutz. | | | | *41,39 (21,61) |
| Korr. R^2 | 0,29 | 0,30 | 0,31 | 0,31 |
| RMSE | 4,49 | 4,47 | 4,42 | 4,43 |

Hinweise: n = 61; Dichte = Einwohnerdichte; Eink. = Einkommen pro Kopf; Ausbild. = Ausbildung; Alter = Durchschnittsalter; Bilanz = Bilanzsumme; BdB-Index = Finanzwissen; ING-Index = Finanzbildung; Int.-Komp. = Internetkompetenz; Int.-Nutz. = Internetnutzung; Korr. R^2 = Korrigiertes R^2 ; RMSE = (Root Mean Square Error) ist eine Maßzahl, welche den Unterschied zwischen der Prognose und den historischen Daten darstellt - je niedriger der RMSE, desto besser die Anpassung des Modells; statistische Signifikanzniveaus *** = 1% ** = 5% * = 10%; (p-Wert).

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

5.2 Bewertung der Hypothesen

Für die aufgestellten Hypothesen zeigt sich damit in der Summen folgendes Bild:

- Hypothese (H1) wird von den Ergebnissen unterstützt. Werden keine regionalen Cluster gebildet (z.B. Ost/West), zeigt sich, dass der Anteil der Online-Konten negativ mit dem regionalen Durchschnittsalter (H1.1) und positiv mit dem Wohnort bzw. der regionalen Verdichtung (H1.2) verbunden ist. Der gemäß (H1) vermutete u-förmige Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Anteil Online-Konten wird von der statistischen Auswertung ebenfalls gestützt. In der Analyse, die nach Regionen (bzw. Geschäftsgebieten) in den alten und neuen Ländern unterscheidet, wird aber auch deutlich, dass der Verdichtungsgrad für die alten und das Alter für die neuen Länder eine größere Rolle spielt.⁷ Insofern kann für periphere, dünn besiedelte Räume, die in der Regel auch ein vergleichsweise hohes Durchschnittsalter und eine höhere Reisezeit zur nächsten Filiale aufweisen, ein höheres Risiko für eine informationelle Kluft erwartet werden.
- Hypothese (H2) wird von den Resultaten nur teilweise gestützt. Das Einkommen⁸ (H2.1) besitzt - mit Blick auf das gesamte Bundesgebiet - nur eine geringe statistische Signifikanz. Sie fällt höher aus, wenn allein die Regionen der alten Bundesländer betrachtet werden. Für die neuen Länder zeigt sich diese hingegen nicht. Die als Kontrollvariable einbezogene Sparquote (H2.2) zeigt zudem weder einen eindeutigen (hinsichtlich der Wirkungsrichtung) noch signifikanten Einfluss auf den Anteil

⁷Wie dargestellt, weisen Regionen in den alten Bundesländern einen signifikant höheren Anteil Online-Konten auf. Gleichzeitig sind Regionen der alten Länder auch höher verdichtet, so dass zusammenfassend auf den Einfluss der Einwohnerdichte auf den Anteil der Online-Konten abgestellt werden kann. Da die Einwohnerdichte deutlich negativ mit der Reisezeit zur nächsten Sparkassenfiliale korreliert ist, findet sich hieraus auch eine Unterstützung von (H1.4), sodass die Unterstützung von (H1.4) nicht allein durch die Ergebnisse der deskriptiven Analyse getragen wird.

⁸In alternativen Modellspezifikationen wurde statt des Einkommens die Arbeitslosenquote einbezogen, die hochgradig negativ mit dem Einkommen korreliert ist und es stellte sich auch hier kein stabiler signifikanter Einfluss auf den Anteil der Online-Konten heraus.

der Online-Konten, unabhängig davon, welcher regionale Ausschnitt betrachtet wird. Insofern findet sich nur eine geringe Evidenz dafür, dass das Risiko einer informationellen Kluft in wirtschaftlich schwachen Regionen höher ausfällt (im Vergleich zu wirtschaftlich starken Regionen).

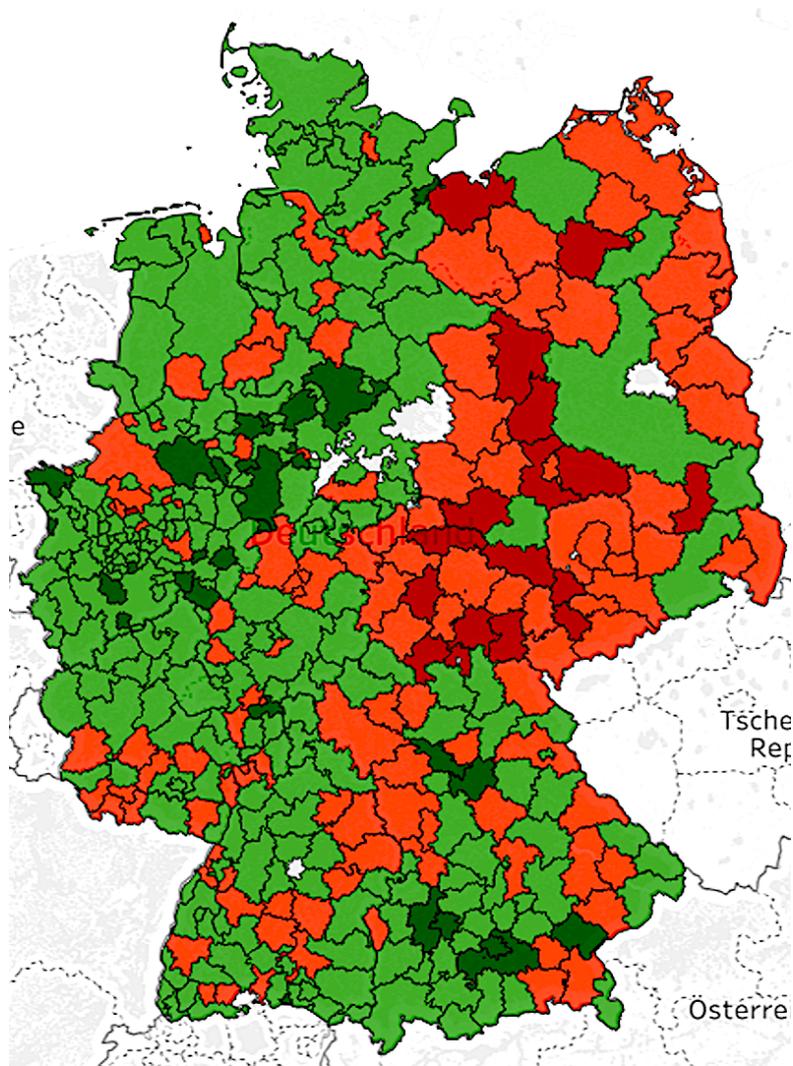
- Hypothese (H3) findet Unterstützung und wird folglich nicht abgelehnt. Der berufliche Ausbildungsstand (H3.1), der hochgradig positiv mit der Schulbildung korreliert ist, bildet einen verlässlichen Indikator für die Nutzung von Online-Konten. Dieses Resultat zeigt sich auch in der nach alten und neuen Ländern getrennten Analyse. Das Vorhandensein von finanzieller Bildung bzw. Finanzwissen hat sich hingegen nicht als relevant herausgestellt (H3.2). Die Medienkompetenz, die durch Internetnutzung (H3.3) bzw. -kompetenz (H3.4) abgebildet wird, stellt einen weiteren wichtigen Einflussfaktor dar, wobei die Relevanz für die neuen Länder (im Vergleich zu den Ergebnissen für die Regionen der alten Länder) höher ausfallen dürfte. Hiernach sollte das Risiko einer informationellen Kluft in Regionen mit vergleichsweise geringem durchschnittlichen Ausbildungsstand höher sein und es sollte auch in jenen Regionen höher sein, in denen die Medienkompetenz vergleichsweise niedrig ausfällt.

5.3 Heatmap zur informationellen Kluft

Conrad et al. (2018) betrachten neben dem physischen Zugang zu Finanzdienstleistungen auch den digitalen Zugang sowohl quantitativ hinsichtlich des Anteils Einwohner, der über einen Breitbandanschluss und/oder einen mobilen Zugang zum Netz verfügt als auch qualitativ mit Blick auf die Verbindungsgeschwindigkeit. Auf Basis dieser Ergebnisse kann eine Auskunft zum Bestehen bzw. dem Risiko einer digitalen Kluft in Deutschland getroffen werden. Diese Betrachtung wird durch die vorangestellten Analysen erweitert, indem neben dem Zugang zum Internet auch die Nutzung des Internets für Finanzdienstleistungen betrachtet wird. Im Ergebnis wird erkennbar, welche Faktoren einen signifikanten Einfluss auf die Internetnutzung (hier gemess-

sen am Einfluss auf den Anteil Online-Konten in den Geschäftsgebieten der Sparkassen) und damit auf das Risiko für eine informationelle Kluft haben. Abbildung 1 stellt im Sinne einer „Heatmap“ den Anteil Online-Konten als Proxy für das Risiko einer informationellen Kluft in den Geschäftsgebieten der Sparkassen dar. Es zeigen sich Risiken für Ostdeutschland entlang der polnischen Grenze (vor allem Gebiete im zweiten Ring um Berlin), für das westliche an Niedersachsen angrenzende Gebiet Mecklenburg-Vorpommerns, für weite Bereiche in Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie (wenn auch nicht so ausgeprägt wie in den neuen Ländern) für die ländlichen Räume Bayerns und der an Bayern angrenzenden Regionen (Geschäftsgebieten) Baden-Württembergs.

Abbildung 1: Heatmap informationelle Kluft



Hinweise: Geschäftsgebiete der Sparkassen mit einem Anteil Online-Konten von $26,6 \leq x < 36,8\%$ (rot), $36,8 \leq x < 46,9\%$ (hellrot), $46,9 \leq x < 57,1\%$ (hellgrün) und $57,1 \leq x < 68\%$ (grün).

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Der Beitrag untersucht, inwiefern der Zugang zu oder die Nutzung von digitalen Angeboten von Finanzdienstleistungen der öffentlich-rechtlichen Sparkassen Deutschlands durch sozioökonomische Faktoren beeinflusst wird. Sozioökonomische Faktoren spiegeln sich im Grad der Bildung, des Einkommens, des Alters und der Internetkompetenz wider. Die Messung der Annahme von digitalen Angeboten erfolgt nach dem Anteil der Online-Konten (an allen Kundenkonten) innerhalb eines Sparkassengeschäftsgebiets. Die sozioökonomischen Faktoren wurden für die Gemeindeebene erhoben und durch geeignete Schlüssel mit den jeweiligen Sparkassengebieten in Verbindung gebracht.

Es kann festgestellt werden, dass die Wahrscheinlichkeit ein Online-Konto zu nutzen mit dem Grad des Einkommens, der Ausbildung, Internetkompetenz und Bevölkerungsdichte steigt sowie mit steigendem Alter sinkt.⁹ Dabei zeigen sich Unterschiede in der Relevanz (und auch Signifikanz) dieser Faktoren im Vergleich von Teilräumen wie z.B. Ost und West. In den neuen Bundesländern ist vor allem der Einfluss der Ausbildung, der Internetkompetenz und des Alters signifikant. Für Geschäftsgebiete der alten Länder zeigt sich vor allem für die Einwohnerdichte und das Einkommen eine hohe Signifikanz. Insofern besteht für ältere Menschen, Menschen in ländlichen, dünn besiedelten Regionen und für Menschen mit geringem Ausbildungsgrad ein vergleichsweise hohes Risiko einer informationellen Kluft. In der Summe zeigt sich also für diese Menschen die Gefahr mit Voranschreiten der Digitalisierung von Bankdienstleistungen abgehängt zu werden und den Zugang zu grundlegenden Finanzdienstleistungen als Basis gesellschaftlicher Teilhabe zu verlieren.

In einer weniger statischen Betrachtung könnte zudem der Internetkompetenz eine besondere Bedeutung für die informationelle Kluft zugeschrieben werden: Sie geht in der Regel mit einem geringen Ausbildungsstand einher. Ein geringerer Ausbildungsstand wiederum ist im Durchschnitt mit einem

⁹Die Ergebnisse sind konsistent mit Umfrageergebnissen zum Einfluss des Alters und Einkommens auf die Nutzung von Onlinebanking (Lambrecht und Seim 2006, Berger und Gensler 2007, Kleine und Jolmes 2016).

geringeren Einkommen und Urbanisierungseffekten verbunden. Das bedeutet, dass auch Individuen mit einem geringeren formalen Ausbildungsgrad durch Schulungen zu einer höheren Kompetenz und Motivation für die Nutzung des digitalen Zugangs gelangen könnten, wodurch sich das Risiko für eine informationelle Kluft reduziert.

Der Beitrag erweitert Analysen, die bislang allein auf die digitale Kluft abgestellten. Seine Belastbarkeit ist jedoch aufgrund der verwendeten Daten beschränkt. Einerseits beziehen sich die verwendeten Daten nur teilweise auf den gleichen Zeitraum, was verzerrte Ergebnisse zur Folge haben kann. Andererseits kann ein geringer Anteil Online-Konten nur eingeschränkt als guter Indikator für die Existenz oder das Risiko einer informationellen Kluft bewertet werden. Denn der Anteil gibt keine Auskunft dazu, in welchem Maß tatsächlich Bankgeschäfte online abgeschlossen werden. Vielmehr könnte es sich auch um Vermeidung von Kosten handeln, da mit dem Online-Konto häufig geringere Kontoführungsgebühren oder sogar (in Reaktion auf Konkurrenz durch Direktbanken) gar keine Gebühren verbunden sind. In künftigen Analysen könnten aussagekräftigere Indikatoren (so verfügbar) verwendet werden: Statistiken über die Nutzung des Online-Banking bzw. von Home-Banking-Software oder Statistiken über die Nutzung von Banking-Apps, Daten zu Online-Transaktionen, oder die Häufigkeit bzw. Wahrscheinlichkeit online ein Bank-Geschäft abgeschlossen zu haben bzw. abzuschließen. Darüber hinaus könnten zusätzliche ökonometrische Analysen durchgeführt werden. Beispielsweise könnten Nachbarschaftseffekte berechnet und es könnte stärker auf nicht-lineare Zusammenhänge getestet werden.

Literaturverzeichnis

- Bankenverband (2015): Jugendstudie 2015. Wirtschaftsverständnis, Finanzkultur, Digitalisierung. Bundesverband deutscher Banken, Berlin.
- Berger, S-C. und Gensler, S. (2007): Online banking customers: insights from Germany. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 12(1):2-6.
- Bundesverband deutscher Banken (2017): Finanzwissen und FinanzplanungsindeX der Deutschen 2017. URL: https://bankenverband.de/media/files/2017-12-18_Umfrage_Charts_Finanzwissen.pdf; last visit: 19.02.2018.
- Conrad, A., Hoffmann, A. und Neuberger, D. (2018): Physische und digitale Erreichbarkeit von Finanzdienstleistungen der Sparkassen und Genossenschaftsbanken. *Review of Regional Research*, 2018, S. 1-30.
- D21-Digital-Index (2017): Digitalisierungsindex D21. URL: <https://initiatived21.de/>; last visit: 19.02.2018.
- DSGV (2017): Sparkassenrangliste 2017. URL: <https://www.dsgv.de/de/sparkassen-finanzgruppe/daten-und-fakten/index.html>; last visit: 10.07.2018.
- Goldfarb, A. und Prince, J. (2008): Internet adoption and usage patterns are different: Implications for the digitaldivide. *Information Economics and Policy*, 20:2-15. URL: <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2007.05.001>; last visit: 31.08.2018.
- Handelsblatt (2018): 16 Millionen Deutsche stehen digital im Abseits. URL: <https://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/digitalisierung-16-millionen-deutsche/>; last visit: 07.09.2018.
- Hong, S-G., Trimi, S. und Kim, D.W. (2016): Smartphone use and internet literacy of senior citizens. *Journal of Assistive Technologies*, 10(1):27-38. URL: <https://doi.org/10.1108/JAT-03-2015-0006>; last visit: 31.08.2018.

- ING-DiBa (2017): Studie Finanzbildung 2017. URL: <https://www.ing-diba.de/ueber-uns/presse/publikationen/>; last visit: 19.02.2018.
- Kleine, J. und Jolmes, M. (2016): Dinosaurier „Offline-Banking-Kunde“ - Wege ins digitale Zeitalter zur Stärkung der Kundenbeziehung. URL: <http://www.steinbeis-research.de/images/pdf-documents/Studie%20Dinosaurier%20offline-Banking-Kunde.pdf>; last visit: 30.08.2018.
- Lambrecht, A. und Seim, K. (2006): Adoption and usage of online services in the presence of complementary offline services: Retail banking; NET Institute Working Paper, New York, 06-27.
- Mihm, O. und Frank, B. (2016): Zukunft der Filiale – wie digital will der Kunde es wirklich? Bank Markt 7:35-38.
- Ornau, F. (2017): Die digitale Transformation in der Finanzindustrie. In: Fernhochschule SRH (Hrsg.) Digitalisierung in Wirtschaft und Wissenschaft. Springer, Wiesbaden, S. 49-65.
- Rice, R-E. und Katz, J-E. (2003): Comparing internet and mobile phone usage: digital divides of usage, adoption, and dropouts. Telecommunications Policy, 27:597-623. URL: [https://doi.org/10.1016/S0308-5961\(03\)00068-5](https://doi.org/10.1016/S0308-5961(03)00068-5); last visit: 31.08.2018.
- Schwartz, M., Dapp, TF., Beck, GW. und Khussainova, A. (2017): Deutschlands Banken schalten bei Filialschließungen einen Gang höher – Herkulesaufgabe Digitalisierung. KfW Research, Fokus Volkswirtschaft Nr. 181, 8. Oktober 2017.
- Statistisches Bundesamt (2015): Regionalatlas Deutschland. URL: <https://destatis.de/onlineatlas/>; last visit: 29.05.2018.
- Zensus (2011): Zensus. URL: <https://www.zensus2011.de>; last visit: 24.06.2018.

Anhang

Tabelle 6: Korrelationsmatrix

| | | | | | | | |
|-----------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|---------------|--------------|--------------|
| | OK | O/W | Bil. | Spar. | Dicht. | Alt. | Eink. |
| OK | 1,00 | | | | | | |
| O/W | -0,58 | 1,00 | | | | | |
| Bil. | 0,20 | -0,06 | 1,00 | | | | |
| Spar. | -0,29 | 0,40 | -0,26 | 1,00 | | | |
| Dicht. | 0,31 | -0,32 | 0,36 | -0,19 | 1,00 | | |
| Alt. | -0,45 | 0,59 | -0,28 | 0,33 | -0,19 | 1,00 | |
| Eink. | 0,47 | -0,62 | 0,11 | -0,34 | 0,18 | -0,43 | 1,00 |
| Schul. | -0,04 | 0,42 | 0,23 | -0,01 | 0,21 | 0,10 | -0,11 |
| Aus. | -0,16 | 0,59 | 0,24 | 0,02 | 0,01 | 0,20 | -0,06 |
| Dist. | -0,18 | 0,19 | -0,18 | 0,03 | -0,44 | 0,12 | -0,09 |
| I.-Nutz. | 0,45 | -0,61 | 0,28 | -0,30 | 0,26 | -0,92 | 0,37 |
| I.-Komp. | 0,43 | -0,55 | 0,32 | -0,34 | 0,23 | -0,99 | 0,41 |
| ING-I | 0,36 | -0,40 | 0,44 | -0,35 | 0,34 | -0,90 | 0,32 |
| BdB-I | 0,24 | -0,25 | 0,38 | -0,21 | 0,31 | -0,66 | 0,10 |
| | Schul. | Ausb. | Dist. | I.-Nutz. | I.-Kp. | ING-I | BdB-I |
| Schul. | 1,00 | | | | | | |
| Aus. | 0,86 | 1,00 | | | | | |
| Dist. | -0,14 | -0,03 | 1,00 | | | | |
| I.-Nutz. | -0,12 | -0,25 | -0,15 | 1,00 | | | |
| I.-Kp. | -0,04 | -0,13 | -0,14 | 0,91 | 1,00 | | |
| ING-I | 0,14 | 0,05 | -0,18 | 0,87 | 0,93 | 1,00 | |
| BdB-I | 0,16 | 0,04 | -0,15 | 0,84 | 0,69 | 0,82 | 1,00 |

Hinweise: OK = Anteil Online-Konten; O/W = Ost-West; Bil. = Bilanz der Sparkasse; Spar. = Sparquote; Dicht. = Einwohnerdichte; Alt. = durchschnittl. Alter; Eink. = durchschnittl. Einkommen; Schul. = Schulabschluss; Ausb. = Ausbildungsstand (1 = niedrig bis 4 = hoch); Dist. = Entfernung zur nächsten Sparkassenfiliale; I.-Nutz. = Internet-Nutzungsdauer; I.-Kp. = Internetkompetenz; ING-I = Index Finanzbildung; BdB-I = Index Finanzwissen; n = 390.

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.

Tabelle 7: Einfluss des Alters auf den Anteil Online-Konten

| Altersklassen | Multivariate Regression |
|-----------------------------|--------------------------------|
| alle Regionen | |
| Altersklasse 16 bis 24 | **68,81 |
| Altersklasse 25 bis 54 | 9,65 |
| Altersklasse 55 bis 74 | ** -36,95 |
| Altersklasse 75 und älter | * -44,22 |
| Regionen alte Länder | |
| Altersklasse 16 bis 24 | 33,95 |
| Altersklasse 25 bis 54 | 2,05 |
| Altersklasse 55 bis 74 | -25,53 |
| Altersklasse 75 und älter | -23,10 |
| Regionen neue Länder | |
| Altersklasse 16 bis 24 | **194,59 |
| Altersklasse 25 bis 54 | 60,16 |
| Altersklasse 55 bis 74 | -59,68 |
| Altersklasse 75 und älter | ** -135,85 |

Hinweise: Ergebnisse der angepassten Modellschätzung (M1). Das Durchschnittsalter wurde durch die obigen Altersgruppen ersetzt; statistische Signifikanzniveaus *** = 1% ** = 5% * = 10%.

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung.