

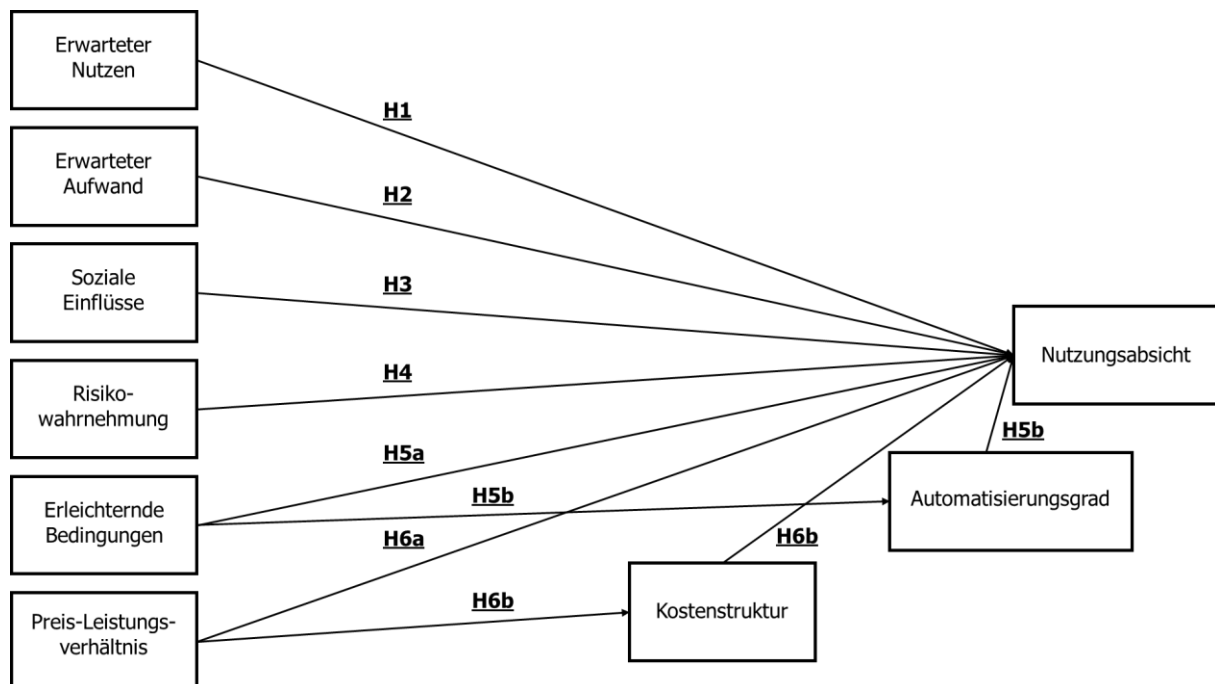
IWI-Diskussionsbeiträge #96 (15. Juni 2020)¹



ISSN 1612-3646

Nutzerakzeptanz von Robo-Advisor Systemen für das digitale Investitionsmanagement in Deutschland

Davinia Rodríguez Cardona², Antje Janssen³, Julian Uphaus⁴, Julian
Fischer⁵ und Michael H. Breitner⁶



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (www.iwi.uni-hannover.de).

² Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik (rodriguez@iwi.uni-hannover.de)

³ Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik (janssen@iwi.uni-hannover.de)

⁴ Student der Wirtschaftswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover

⁵ Student der Wirtschaftswissenschaften an der Leibniz Universität Hannover

⁶ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik (breitner@iwi.uni-hannover.de)

Zusammenfassung

Das mit dem Diskussion Paper verfolgte Ziel ist es Einblicke bezüglich der Faktoren zu gewinnen, welche die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen im Kontext des Investitionsmanagement in Deutschland bestimmen. Zu diesem Zweck haben wir das Modell der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) erweitert, um den Einfluss von drei Konstrukten des Automatisierungsgrades, der Kostenstruktur und der Risikowahrnehmung auf die Verhaltensabsicht der Nutzer gegenüber Robo-Advisor Systemen zu untersuchen. Die verwendeten Primärdaten wurden in erster Linie durch eine Fragebogenerhebung mit 250 Befragten gewonnen und mittels Strukturgleichungs-Modellierung (SEM) mit einem partiellen Ansatz der kleinsten Quadrate (PLS) analysiert. Die Ergebnisse der Analyse deuten darauf hin, dass der erwartete Nutzen und der Automatisierungsgrad entscheidende Schlüsselfaktoren sind, welche die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland beeinflussen. Darüber hinaus zeigten verschiedene sozioökonomische Moderatoren wie das Alter, Bildung oder Einkommen der Nutzer ebenfalls einen signifikanten Einfluss auf die Nutzung von Robo-Advisor Systemen. Die empirischen Ergebnisse zeigten jedoch einen geringen Bekanntheitsgrad von Robo-Advisor Systemen, sodass verschiedene Maßnahmen wie beispielsweise verstärkte Werbekampagnen aber auch Testversionen für Anwender dazu beitragen könnten, die Akzeptanz der Robo-Advisor Systeme in Deutschland deutlich zu erhöhen.

Schlüsselwörter

Robo-Advisor, Benutzerakzeptanz, Digitale Investitionsverwaltung, UTAUT2.

1 Einführung

Robo-Advisors sind intelligente webbasierte Systeme, die zunehmend auf breites Interesse stoßen, indem sie darauf abzielen, privaten Nutzern professionelle Finanzberatung zu geringen Kosten anzubieten (Morana et al. 2020; Bruckes et al. 2019; Adam et al. 2019). Insbesondere im Vergleich zu konventionellen Banken wird diesen intelligenten Beratungssystemen das Potenzial zugeschrieben, die Finanzindustrie zu revolutionieren (Bruckes et al. 2019; Werth et al. 2019). Indem dem Nutzer im Dialog spezifische Fragen gestellt werden, wie z.B. die persönliche finanzielle Situation und die Risikobereitschaft, wird eine automatisierte algorithmusbasierte Anlageberatung durchgeführt, die in einen Anlagevorschlag mündet (Adam et al. 2019; Bruckes et al. 2019). Während Unternehmen einerseits das Potenzial sehen, Beratungskosten einzusparen und neue Zielgruppen zu erreichen, gibt es andererseits

diverse Herausforderungen, wie bspw. im Datenschutz und durch staatliche Regulierungen, welche einen starken Einfluss auf die Nutzerakzeptanz haben können (Guo et al. 2019; Bruckes et al. 2019). Und selbst wenn man davon ausgeht, dass Robo-Advisor gute Ratschläge und Empfehlungen geben können, gibt es keine Garantie dafür, dass die Menschen diese Ratschläge unbedingt nutzen werden (Tauchert und Mesbah 2019). Das Hauptziel dieses Diskussionspapiers ist es daher, die Faktoren aus der Nutzerperspektive zu identifizieren, welche die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland bestimmen, sowie Einblicke in die Art der Beziehungen zwischen diesen Systemen zu geben. Um dieses Thema zu untersuchen, konzentrieren wir uns auf die folgende Forschungsfrage:

RQ: Welche Faktoren bestimmen die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland?

Auf der Grundlage früherer wissenschaftlicher Literatur zu Akzeptanzfaktoren von Robo-Advisor Systemen untersuchen wir ein konzeptionelles Strukturmodell, indem wir die Rolle der Leistungserwartung, der Aufwandserwartung, des sozialen Einflusses, der Risikowahrnehmung, des Preis-Leistungsverhältnis, des Automatisierungsgrad, der Kostenstruktur sowie möglichen erleichternden Bedingungen hinsichtlich der Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland betrachten. Als Brücke für die Bewertung der Akzeptanz der Robo-Advisor Systeme aus Nutzerperspektive verwenden wir die Verhaltensintention als messbaren Modellparameter. Die kausalen Beziehungen zwischen den Variablen werden mit einem PLS-SEM-Ansatz analysiert. Der Rest des Diskussionspapiers ist wie folgt strukturiert. Zunächst wird die einschlägige Literatur über Robo-Advisor vorgestellt. Im Anschluss daran werden die Hypothesen unserer Forschung formuliert, gefolgt von der Erläuterung der empirischen Studie, des Datenerhebungsprozesses und der angewandten Methodik. Daraufhin werden die Ergebnisse und die wesentlichen Schlussfolgerungen der Analyse beschrieben und diskutiert, bevor schließlich die Limitationen der hier dargestellten Arbeiten und Ansätze für die weitere Forschung dargelegt werden.

2 Weiterführende Literatur

Um einen Überblick über die vorhandene Forschung aus einer nutzerzentrierten Perspektive zu Robo-Advisor Systemen zu geben, haben wir eine konzeptzentrierte Literaturübersicht durchgeführt, die der systematischen Reviewstruktur von Webster und Watson (2002) folgt. Wir haben unsere Literatursuche auf führende Veröffentlichungen sowie Konferenzberichte aus den Forschungsbereichen Ökonomie, Ökonometrie und Finanzen beschränkt. Als Qualitätskriterium für die verwendete Literatur wurden nur wissenschaftliche Artikel in Zeitschriften oder Konferenzberichten berücksichtigt, welche vom *Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft* mit einem Rang von A+, A oder B bewertet wurden (VHB-JOURQUAL3, 2020). Um unseren

Suchstring zu konstruieren, haben wir die Begriffe "Robo Advisor", "Robo-advisor", "Robo Advice", "Robo Advisory", "Intelligent Investment Advisory Systems" und "FinTech" verwendet. Anhand dieses Suchstrings haben wir die Datenbank EBSCOhost analysiert. Zunächst untersuchten wir dabei die Artikel, welche den von uns verwendeten Suchstring in ihrer Zusammenfassung und in ihren Schlüsselwörtern enthielten. Als Ergebnis identifizierten wir 206 potenziell relevante Artikel. Daraufhin wurden die zunächst ausgewählten Artikel in einer Volltextprüfung dahingehend bewertet, ob diese Robo-Advisor Systeme aus einer nutzerzentrierten Perspektive betrachten. Durch Einsatz dieses Filters wurden die berücksichtigten Artikel auf acht reduziert.

Wir stellen die relevanten wissenschaftlichen Artikel aus einer konzeptzentrischen Perspektive mittels einer Konzeptmatrix dar (Tabelle 1). Unsere Konzeptmatrix ist in vier Hauptkonzepte unterteilt. Jedes der Hauptkonzepte ist weiter in drei Unterkonzepte unterteilt. Hauptkonzepte und Unterkonzepte wurden durch die Literaturrecherche erstellt. "Soziodemographische Faktoren" wurden in drei Beiträgen untersucht (d.h. Sun und Zhang 2006; Woodyard and Grable 2018; Belancheet al. 2019). Genauer gesagt untersuchten diese Artikel den Einfluss verschiedener soziodemographischer Faktoren (d.h. Alter, Geschlecht und Kultur) auf die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen. Der Einfluss der "Benutzerwahrnehmung" (d.h. wahrgenommener Nutzen, wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit, wahrgenommenes Risiko sowie Sicherheit) auf die Akzeptanz von Robo-Beratungssystemen wurde in sechs Beiträgen mit unterschiedlichen Teilkonzepten untersucht (d.h. Sun und Zhang 2006; Kim et al. 2008; Ryu 2018; Jung et al. 2018; Wang et al. 2019; Belancheet al. 2019). Ein weiteres relevantes Konzept, dessen Einfluss auf die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in wissenschaftlichen Arbeiten häufig thematisiert wurde, ist das Konzept des "Vorwissens bzw. der Einstellung des Benutzers" (d.h. Vertrautheit und Bildung, soziale Einflüsse und Vertrauen) (z.B. Sun und Zhang 2006; Kim et al. 2008; Ryu 2018, Woodyard und Grable 2018, Wang et al. 2019; Belancheet al. 2019). Schließlich ist auch der Einfluss der Eigenschaften der Benutzerschnittstelle (d.h. Zugänglichkeit, Verständlichkeit und Transparenz) mehreren wissenschaftlichen Artikeln zu Folge (z.B. Kim et al. 2008; Nussbaumer et al. 2012; Ryu 2018; Jung et al. 2018; Wang et al. 2019) ein relevanter Akzeptanzfaktor.

Artikel	Soziodemographische Faktoren			Benutzerwahrnehmung			Vorkenntnisse/Einstellung des Benutzers			Benutzerschnittstelle		
	Alter	Geschlecht	Kultur	Wahrgenommener Nutzen	Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit	Wahrgenommenes Risiko/Sicherheit	Vertrautheit/Ausbildung	Soziale Einflüsse	Vertrauen	Zugänglichkeit	Verständlichkeit	Transparenz
Einheit der Analyse												
Belancheet al. (2019)	x	x	x	x	x		x	x				
Wang et al. (2019)				x	x			x	x		x	x
Jung et al. (2018a)				x	x				x	x	x	x
Holzplatz und Schotter (2018)	x	x	x			x	x	x				
Ryu (2018)				x	x	x				x	x	
Nussbaumer et al. (2012)												x
Kim et al. (2008)				x		x	x	x	x	x	x	x
Sonne und Zhang (2006)	x	x	x	x	x			x				

Tabelle 1. Konzeptmatrix zur Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen

Obwohl Robo-Advisor Systeme erhebliche Kosteneinsparungen ermöglichen könnten, haben sie immer noch Schwierigkeiten, die Akzeptanz der Konsumenten zu gewinnen. Jung et al. (2018) definieren vier Entwurfsprinzipien, welche relevant sind, um ein vernünftiges Maß an Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen zu erreichen: einfache Interaktion, Arbeitseffizienz, Informationsverarbeitung, kognitive Belastung und Beratungstransparenz. Darüber hinaus analysierten Belanche et al. (2019) den Einfluss von Faktoren, wie den wahrgenommenen Nutzen, die wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit und die subjektiven Normen, hinsichtlich der Absicht, Robo-Advisor Systeme einzuführen. Belanche et al. (2019) kamen zu dem Ergebnis, dass Einstellung und subjektive Normen den stärksten Einfluss auf die Verhaltensabsicht der Nutzung von Robo-Advisor Systemen haben. Belanche et al. (2019) fanden zudem heraus, dass die Kultur des Teilnehmers ein wesentlicher Faktor für Unterschiede im Einfluss der Einstellung, der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit und der wahrgenommenen Nützlichkeit auf die Absicht, Robo-Advisor Systeme einzusetzen, ist.

Vergleichbar mit den Ergebnissen von Belanche et al. (2019) fand Ryu (2018) heraus, dass der wahrgenommene Nutzen (vergleichbar mit der wahrgenommenen Nützlichkeit) und das wahrgenommene Risiko die Entscheidung des Benutzers, ob er Robo-Advisor Systeme einsetzt oder nicht, signifikant beeinflussen.

3 Methodik

Der größte Teil der Literatur zur Technologieakzeptanz findet seine Grundlage im allerersten Technology Acceptance Model (TAM) von Davis (1989) und Davis et al. (1989), welches sich auf die Theorie des überlegten Handelns von Fishbein und Ajzen (1975) stützt. Mittels des TAM wird festgestellt, dass die Einstellung zur Benutzung hauptsächlich von den beiden Variablen "erwarteter Nutzen" und "wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit" abhängt (Davis, 1989). Einige Jahre später modifizierte Venkatesh (2003) das TAM zur "Unified Theory of Acceptance and Use of Technology" (UTAUT). Dieses Modell, insbesondere die erweiterte Version UTAUT2 von Venkatesh et al. (2012), ist im Bereich der Annahme von Informationssystemen weit verbreitet. Das Modell UTAUT2 zielt darauf ab, die Intentionen der Benutzer zur Nutzung eines Informationssystems zu beschreiben und das Nutzungsverhalten zu veranschaulichen. Das Modell bezieht die drei zusätzlichen Faktoren Preis-Leistungsverhältnis, hedonische Motivation und Gewohnheit in die vier Faktoren (Erwarteter Nutzen, Erwarteter Aufwand, Soziale Einflüsse und erleichternde_Bedingungen) des UTAUT-Modells von Venkatesh (2003) ein, um die Verhaltensintention zur Nutzung (BITU) aus verschiedenen Perspektiven zu erklären (Venkatesh et al. 2012). In dieser Studie wurde zur Quantifizierung der Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen ein erweitertes UTAUT2-Modell implementiert, um den Einfluss der zusätzlichen Konstrukte von Automatisierungsgrad, Risikowahrnehmung und Kostenstruktur auf die Verhaltensintention zur Nutzung von Robo-Advisor Systemen zu verstehen. Darüber hinaus wurden vier potenzielle individuelle Unterschiede wie Bildung, Einkommen, Ersparnisse und Risikotoleranz zusammen mit den Moderatoren der Konstrukte Alter und Investitionserfahrung im UTAUT2-Modell von Venkatesh et al. (2012) berücksichtigt. Als ersten Schritt für unsere Analyse leiten wir die folgenden Hypothesen ab:

Erwarteter Nutzen:

Venkatesh et al. (2003) definieren die Leistungserwartung als *"das Maß, in dem ein Individuum glaubt, dass die Nutzung des Systems einer Person hilft, Leistungsgewinne zu erzielen"*. Um zu testen, ob Benutzer glauben, dass ein Robo-Advisor System eine effiziente Portfoliooptimierung bieten kann, stellen wir folgende Hypothese auf:

H1: Der erwartete Nutzen im Zusammenhang mit der effizienten Portfolio-Optimierung wird einen erheblichen positiven Einfluss auf das BITU haben.

Erwarteter Aufwand:

In der einschlägigen Literatur wird häufig erwähnt, dass ein Robo-Advisor System im Vergleich zum persönlichen Finanzberater Zeit spart (Guo et al. 2019; Bruckes et al. 2019). Daher gehen wir davon aus, dass sich der geringere Zeitaufwand für den Anwender positiv auf die Verhaltensintention auswirkt. Dementsprechend vermuten wir folgendes:

H2: Der erwartete Aufwand wird einen bedeutenden Einfluss auf das BITU haben.

Soziale Einflüsse:

Frühere Untersuchungen haben deutlich gezeigt, dass das Nutzerverhalten anderer Personen das eigene Verhalten in diesem Zusammenhang positiv beeinflusst (Moore & Benbasat, 1991; Thompson, 1991). Hieraus schließen wir:

H3: Positive Empfehlungen führen zu einer Erhöhung des BITU.

Risikowahrnehmung:

An diesem Punkt werden wir die Faktoren des UTAUT2-Modells ändern, um sie an unseren Forschungsansatz anzupassen. Slovic (1987) hat festgestellt, dass eine erhöhte Risikowahrnehmung die Verhaltensintention zur Nutzung reduziert. Daher vermuten wir:

H4: Übermäßige Sorge um den Schutz persönlicher Finanzdaten wird das BITU reduzieren.

Erleichternde Bedingungen:

Venkatesh et al. (2003) erklären erleichternde Bedingungen als Ausdehnung der technischen Unterstützung für den Einsatz neuer Technologien. Daher formulieren wir:

H5a: Die Präsenz von erleichternden Bedingungen in Robo-Advisor Systeme erhöht das BITU.

Automatisierungsgrad:

Jung et al. (2018) unterstreichen den Grad der Automatisierung als einen wichtigen Aspekt des Finanzberatungssektors. Folglich formulieren wir die Hypothese, dass der Automatisierungsgrad ein Zwischenfaktor zwischen den Bedingungen der Anlage und der Verhaltensabsicht bei der Nutzung ist:

H5b: Ein erhöhter Automatisierungsgrad erhöht das BITU.

Preis-Leistungsverhältnis:

Jung et al. (2018) untersuchen das Verhalten von Low-Budget-Konsumenten auf Robo-Advisor Systeme. Sie behaupten, dass Robo-Advisor Systeme für preissensible Investoren billig sein sollten, so dass ihre Verhaltensabsicht bei der Nutzung steigt. Daher stellen wir folgende Hypothese auf:

H6a: Ein Robo-Advisor System muss viel billiger sein als ein persönlicher Berater, um das BITU zu erhöhen.

Kostenstruktur:

Die Auswirkungen eines transparenten Preismodells auf Investoren werden von Nussbaumer et al. (2011) erläutert. Mit "Kostenstruktur" als Zwischenfaktor wollen wir

herausfinden, ob ein pauschales Preismodell tatsächlich das beste Modell ist, um die Verhaltensabsicht zu erhöhen und formulieren daher wie folgt:

H6b: Ein transparentes Pauschalpreismodell trägt zu einem erhöhten BITU bei.

Zusätzlich beziehen wir die folgenden neun sozioökonomischen Variablen als moderierende Faktoren in das Modell ein:

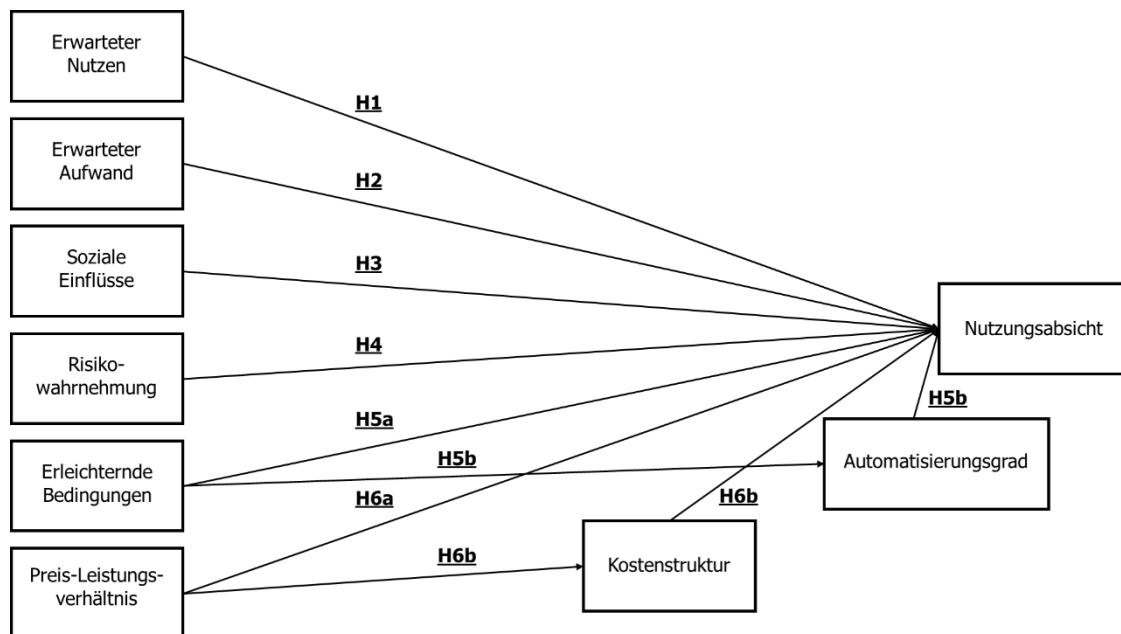


Abbildung 1. Strukturmodell adaptiert von Venkatesh et al. (2012)

Soziodemographische Faktoren	Antwortskala	Quelle
Alter	von 0 bis 100 (Verhältnisskala)	Venkatesh et al. (2012)
Bildung	von keinem Abschluss bis Dokortitel (Ordinalskala)	Jung et al. (2018b)
Einkommen	von 0€ bis zum offenen Ende (Verhältnisskala)	Jung et al. (2018b)
Ersparnisse	von 0€ bis zum offenen Ende (Verhältnisskala)	Jung et al. (2018b)
Risikotoleranz	von niedrig bis hoch (Intervallskala)	Slowenisch (1987)
Investitionserfahrung	von unerfahren bis professionell (Intervallskala)	Venkatesh et al. (2012)

Tabelle 2. Moderierende Faktoren im Forschungsmodell

Das Strukturmodell stellt die Beziehungen zwischen den latenten Variablen dar. Um die kausalen Beziehungen der Modellvariablen zu analysieren, wenden wir die Strukturgleichungsmodellierung an, genauer gesagt der partielle Ansatz der kleinsten Quadrate.

Umfrage-Instrument

Die Primärdaten für die Analyse wurden durch eine dreiwöchige Umfrage gewonnen. Der Fragebogen wurde in deutscher Sprache zur Verfügung gestellt (siehe Tabelle 6 Anhang). Insgesamt nahmen 250 Personen an der Umfrage teil. Nach Hair (2017) wurden alle Teilnehmer, die weniger als 15% der Fragen beantworteten, aussortiert, so dass sich insgesamt 199 wertvolle Befragte ergaben.

Geschlecht			Alter		
Männlich	101	50.75%	unter 25	56	37.19%
Weiblich	80	40.20%	26-35	62	31.16%
Nicht angegeben	18	9.05%	36-45	23	11.56%
			46-55	16	8.04%
			über 55	24	12.06%
Bildung			Einkommen		
Kein Abschluss	1	0.56%	Unter 700€	21	10.55%
Hauptschulabschluss	5	2.82%	701€ - 1.400€	43	21.61%
Realschulabschluss	48	27.12%	1.401€ - 2.100€	32	16.08%
Abitur	54	30.51%	2.101€ - 2.800€	34	17.09%
Bachelor	40	22.60%	Über 2.800€	29	14.57%
Master / Diplom	28	15.82%	Nicht angegeben	22	20.10%
Dokortitel	1	0.56%			
Ersparnisse			Vermögen		
Unter 10%	34	17.09%	Unter 3.000€	31	15.58%
11% - 20%	43	21.61%	3,001€ - 10,000€	28	14.07%
21% - 30%	19	9.55%	10,001€ - 20,000€	29	14.57%
31% - 40%	27	13.57%	20,001€ - 40,000€	26	13.07%
Über 40%	19	9.55%	Über 40.000€	31	15.58%
Nicht angegeben	39	28.64%	Nicht angegeben	36	27.14%
Risikotoleranz			Investitionserfahrung		
Hoch	7	4.02%	Professionell	7	3.52%
Erhöht	23	14.07%	Sehr erfahren	12	6.03%
Medium	68	35.68%	Mittlere erfahrene	54	27.14%
Moderieren	55	30.65%	Weniger erfahren	69	34.67%
Niedrig	27	14.57%	Nicht erfahren	47	23.62%
Nicht angegeben	1	1.01%	Nicht angegeben	10	5.03%

Tabelle 3. Sozioökonomische Merkmale der Umfrageteilnehmer

Eine Übersicht über die sozioökonomischen Merkmale der Befragten ist in Tabelle 3. Die Teilnehmer waren relativ jung mit einem Median von 27 Jahren und einem Durchschnittsalter von 34 Jahren. Die Befragten gaben ein Medianeinkommen von 1.700€ und ein Durchschnittseinkommen von 1.984€ sowie ein durchschnittliches

Vermögen von 73.850€ an, was unter dem nationalen Durchschnitt von 1.890€ Nettoeinkommen und 232.800 € Nettovermögen liegt (Statista 2019).

4 Ergebnisse, Analyse und Einschränkungen

Eine Korrelationsmatrix (Tabelle 4) der Umfragedaten zeigte eine positive Korrelation von 0,48 zwischen " Investitionserfahrung" und "Risikotoleranz", was darauf hinweist, dass erfahrene Investoren eine höhere Risikotoleranz haben, als unerfahrene Investoren. Eine Korrelation von 0,43 wurde zwischen der "Bandbreite der unterstützenden Vorrichtungen" und dem breiten "Funktionsumfang" für ein Robo-Advisor System beobachtet. Dies impliziert, dass Anwender, die ein Robo-Advisor System auf vielen Geräten einsetzen möchten, auch ein breites Funktionsspektrum benötigen. Es konnte auch beobachtet werden, dass "Portfoliomanagementzeit" und "Risikotoleranz" mit einem Koeffizienten von 0,51 positiv korreliert sind. Das bedeutet, dass Personen, die sich häufiger mit ihren Investitionsentscheidungen befassen, eine höhere Risikotoleranz haben, als andere.

Darüber hinaus gibt es eine positive Korrelation zwischen "Vermögen" und "Bekanntheitsgrad" von Robo-Advisor Systemen in Höhe von 0,55. Teilnehmer, die einen höheren Wohlstand angaben, sind sich einer größeren Anzahl bekannter Robo-Advisor Systeme bewusst. Die Korrelationsmatrix zeigt, dass "Kostenunempfindlichkeit" und "Anprobieren auf Empfehlung" positiv mit 0,41 korreliert sind. Das bedeutet, dass Teilnehmer, die sensibel auf Kosten reagieren, weniger wahrscheinlich von Freunden oder Bekannten davon überzeugt werden, ein Robo-Advisor System auszuprobieren. Eine positive Korrelation von 0,41 ist auch für die "Portfoliooptimierung" und die "Nutzungsabsicht" eines Robo-Advisor Systems erkennbar. Diese Korrelation zeigt, dass Anleger, die von einem automatisierten System eine bessere Portfolio-Optimierung erwarten als vom persönlichen Berater, eher bereit sind, in Zukunft ein Robo-Advisor System einzusetzen.

Die letzte interessante Beziehung ist die Korrelation von 0,52 zwischen "Kostenunempfindlichkeit" und "Nutzungsabsicht". Teilnehmer, die weniger kostensensibel sind, werden sich in Zukunft eher für die Verwendung eines Robo-Advisor Systems entscheiden.

Konstrukte	Item	A_1	E_1	I_1	S_1	S_2	RT_1	IE_1	PE_1	PE_2	RP_1	RP_2	FC_1	FC_2	DA_1	EE_1	EE_2	SI_1	SI_2	PV_1	CS_1	BitU_1	
Alter	A_1	1,00																					
Bildung	E_1	-0,14	1,00																				
Einkommen	I_1	0,46	0,16	1,00																			
Ersparnisse	S_1	0,26	0,07	0,78	1,00																		
Finanzanlagen	S_2	0,30	-0,15	0,60	0,75	1,00																	
Risikotoleranz	RT_1	-0,19	0,08	0,27	0,26	0,23	1,00																
Investitionserfahrung	IE_1	0,19	0,16	0,44	0,38	0,31	0,48	1,00															
Erwartete Zusatzrendite	PE_1	-0,05	-0,15	-0,09	-0,20	-0,16	-0,01	0,02	1,00														
Portfoliooptimierung	PE_2	0,01	-0,03	0,00	0,07	0,10	0,03	0,00	-0,15	1,00													
Datenschutz von persönlichen Daten	RP_1	-0,06	-0,13	-0,21	-0,27	-0,17	-0,30	-0,34	0,10	-0,20	1,00												
Gefahr von Hacking	RP_2	-0,02	-0,19	-0,15	-0,21	-0,10	-0,14	-0,25	0,23	-0,13	0,50	1,00											
Funktionsspektrum	FC_1	-0,14	0,19	0,05	0,09	0,16	0,18	0,20	-0,02	0,16	-0,28	-0,21	1,00										
RA-Typ-Präferenz	FC_2	0,06	0,05	0,05	0,12	0,03	0,10	0,08	-0,25	0,32	-0,27	-0,17	0,10	1,00									
Spektrum von unterstützenden Geräten	DA_1	-0,17	0,09	0,03	0,10	0,10	0,24	0,21	-0,06	0,06	-0,22	-0,16	0,43	0,07	1,00								
Portfolioverwaltungszeit	EE_1	0,01	0,08	0,31	0,30	0,25	0,51	0,61	0,07	-0,05	-0,32	-0,23	0,16	0,13	0,21	1,00							
Portfolio Management-Präferenzen	EE_2	0,27	-0,09	0,05	0,03	0,03	-0,11	0,04	0,08	-0,03	0,09	0,03	-0,13	0,01	-0,12	0,01	1,00						
Bekanntheitsgrad	SI_1	0,02	-0,02	0,21	0,32	0,55	0,39	0,40	-0,08	0,09	-0,33	-0,25	0,19	0,13	0,24	0,34	-0,01	1,00					
Ausprobieren auf Empfehlung	SI_2	-0,34	0,09	-0,23	-0,13	-0,26	0,08	-0,08	-0,01	0,21	-0,07	0,04	0,10	0,08	-0,02	0,04	-0,27	-0,07	1,00				
Kostenunsensibilität	PV_1	-0,21	0,20	-0,27	-0,18	-0,26	0,04	-0,05	-0,05	0,20	-0,17	-0,11	0,13	0,07	0,12	0,03	-0,19	-0,11	0,41	1,00			
Kostenstruktur	CS_1	-0,08	-0,09	-0,04	0,00	0,07	0,02	0,03	0,10	0,07	0,04	-0,01	-0,04	-0,04	0,03	0,02	0,08	0,14	-0,18	-0,14	1,00		
Nutzungsabsicht	BitU_1	-0,11	0,10	0,04	0,15	-0,06	0,22	0,19	-0,28	0,41	-0,29	-0,20	0,14	0,31	0,15	0,20	-0,29	0,07	0,44	0,52	-0,11	1,00	

Tabelle 4. Korrelationsmatrix

Für unseren nächsten Schritt in der Analyse wurde der von Richter (2016) vorgeschlagenen konsistenten PLS-Ansatz für die Bestätigungs- sowie Erklärungsmodellierung verwendet. Zu diesem Zweck wird ein zweistufiger Ansatz mittels der Software Smart PLS GmbH durchgeführt. Dieser zweistufige Ansatz beinhaltet eine getrennte Bewertung des Strukturmodells und des Messmodells (Hair, 2016). Vor der eigentlichen Analyse der vorgestellten Hypothesen wurden die Validität und die Reliabilität der Konstruktionsmaße bewertet.

Der Test der Reliabilität als notwendige Voraussetzung für die Validität ist wurde zuerst ausgeführt. Haare (2014) schreibt, dass die Ladung eines Indikators idealerweise über 0,7, mindestens aber über 0,4 liegen sollte. Da nicht alle Konstrukte diese Kriterien erfüllten, wurden sie aus der Messung entfernt. Weiterhin werden diese Regeln auch für die Konstrukte Aufwandserwartung, Risikowahrnehmung und Ersparnis verletzt, bleiben aber im Modell erhalten, weil sie erforderlich sind, um die Hypothesen 2 und 4 zu analysieren (Rossiter, 2008).

Im Anschluss daran überprüfen wir die Ergebnisse zur diskriminierenden Validität, wie von Hair (2016) empfohlen. Ziel der Diskriminanzvaliditätsanalyse ist es, sicherzustellen, dass ein Konstrukt empirisch unabhängig ist und daher ein einziges Konzept misst. Hair (2016) empfiehlt das Heterotrait-Monotrait-Verhältnis (HTMT) als Qualitätsmaß für diese Untersuchung. Dessen Werte sollten 0,85 nicht überschreiten, da sie sonst einen Mangel an diskriminierender Validität anzeigen. Die gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass alle Konstrukte unter dieser Schwelle liegen.

Im nächsten Schritt wurde die Datengrundlage auf methodische Verzerrungen hin untersucht. Dazu wurden die Korrelationsmatrix und der VIF-Wert analysiert. Bei der Untersuchung der Korrelationsmatrix (Tabelle 4) ist zu sehen, dass alle Werte unter 0,9 liegen. Dies ist positiv zu bewerten weil dies anderenfalls ein Hinweis auf eine

gemeinsame Methodenvarianz (CMV) wäre (Fichman et al., 2011). Um die Kollinearität im Strukturmodell zu testen, verwenden wir den Varianzinflationsfaktor (VIF) (Hair, 2016). Ein VIF von 5 oder höher weist auf ein potenzielles Kollinearitätsproblem hin. Alle Werte der Auswertung liegen hier deutlich unter 5.

Konstrukt	Hypothese	Item	Konvergente Gültigkeit		Diskriminierende Gültigkeit	Gemeinsame Methode Bias
			Ladungen	p-Wert	HTMT (Vertrauensintervall umfasst nicht 1)	VIF
Erwarteter Nutzen	H1	PE_1	-0,565	0,047	Ja	1,019
		PE_2	0,895	0,005	Ja	1,019
Erwarteter Aufwand	H2	EE_1	0,733	0,283	Ja	1,001
		EE_2	-0,654	0,314	Ja	1,001
Soziale Einflüsse	H3	SI_1	0,597	0,021	Ja	1,005
		SI_2	0,758	0,011	Ja	1,005
Risikowahrnehmung	H4	RP_1	0,965	0	Ja	1,214
		RP_2	0,166	0,323	Ja	1,214
Erleichternde Bedingungen	H5a	FC_1	0,794	0	Ja	1,218
		FC_2	0,887	0	Ja	1,218
Automatisierungsgrad	H5b	DA_1	1		Ja	1
Preis-Leistungsverhältnis	H6a	PV_1	1		Ja	1
Kostenstruktur	H6b	CS_1	1		Ja	1
Alter		A_1	1		Ja	1
Bildung		E_1	1		Ja	1
Einkommen		I_1	1		Ja	1
Ersparnisse		S_1	0,979	0	Ja	1,444
		S_2	0,375	0,182	Ja	1,444
Risikotoleranz		RT_1	1		Ja	1
Investitionserfahrung		IE_1	1		Ja	1
Nutzungsabsicht		BITU_1	1		Ja	1

Tabelle 5. Überblick über die Ergebnisse der Diskriminanzvalidität

Nachdem wir die Modellqualität getestet haben, bestimmen wir die Effektgrößenmaße, um eine gültige Aussage über unsere Hypothesen treffen zu können. Die Pfadkoeffizienten (β) stellen die theoretisch angenommenen Beziehungen zwischen den Konstrukten dar. Diese Koeffizienten sind standardisiert und liegen in der Regel zwischen -1 (stark negative Beziehung) und +1 (stark positive Beziehung) (Hair, 2016). Sehr niedrige Werte nahe 0 haben in der Regel einen p-Wert $>5\%$ und sind daher statistisch nicht signifikant (Olejnik 2000 & Onwuegbuzie 2004). Die Effektgröße f^2 ist ein weiteres Maß für die substanzielle Wirkung exogener latenter Variablen auf die latente endogene Variable, die berechnet wird, um die praktische Signifikanz zu überprüfen, wobei f^2 -Werte von 0,02-0,14 kleine Effekte, f^2 -Werte von 0,15-0,34 mittlere Effekte und f^2 -Werte über 0,35 große Effekte zeigen (Cohen, 2013). Zusätzlich ist das Bestimmtheitsmaß R^2 ein Indikator für die Beurteilung der Anpassungsqualität

einer Regression. Ein Überblick über die Ergebnisse des Strukturmodells ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

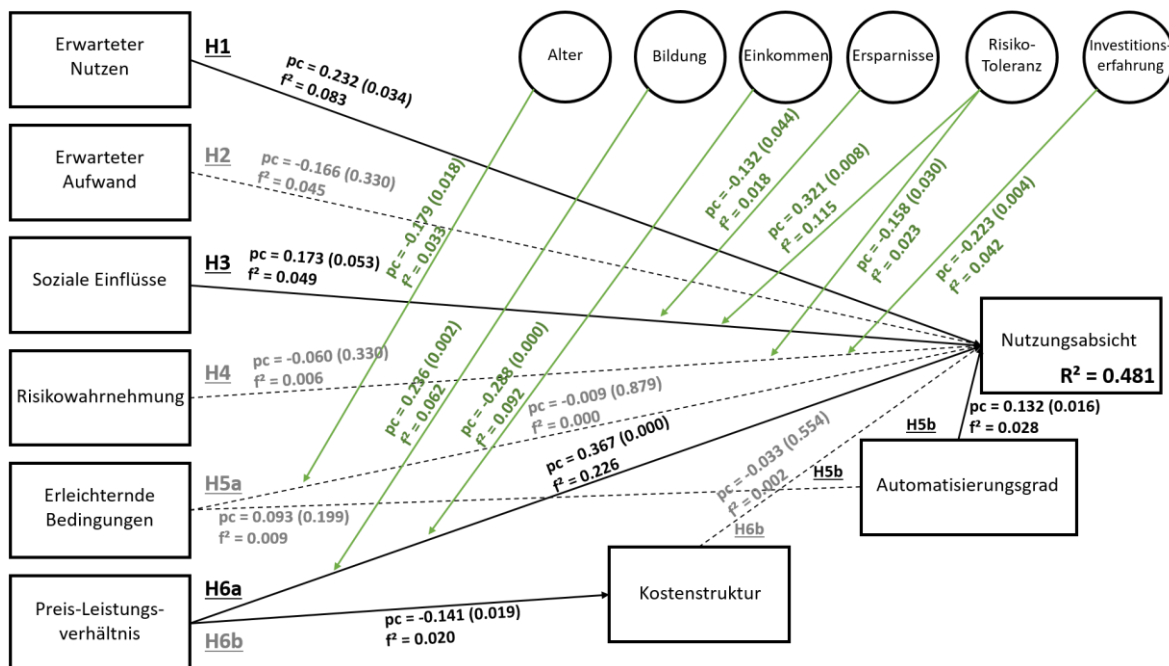


Abbildung 2. Ergebnisse des Strukturmodells

Wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt, hat die Leistungserwartung mit einem Pfadkoeffizienten von 0,232 tatsächlich einen signifikanten positiven Einfluss auf die Verhaltensintention, die man verwenden möchte, ebenso wie der f²-Wert einen kleinen Effekt anzeigt (siehe Abbildung 2). Daher wird *Hypothese H1* unterstützt.

Hingegen zeigt die Beziehung zwischen Anstrengungserwartung und Verhaltensabsicht eine negative Korrelation auf. Da jedoch der p-Wert von 0,330 signifikant größer als unser Signifikanzniveau von 0,05 ist, wird *Hypothese H2* abgelehnt.

Der signifikante Pfadkoeffizient von 0,173 stimmt mit *Hypothese H3* überein, dass positive Empfehlungen die Verhaltensintention zur Anwendung erhöhen. Dieser Effekt ist mit einem f²-Wert von 0,049 relativ gering, aber signifikant (siehe Abbildung 2). Daher wird *Hypothese H3* unterstützt. Darüber hinaus kann ein signifikanter negativer Einfluss (pc= -0,132) der latenten variablen Ersparnis auf diese Beziehung beobachtet werden, was darauf hindeutet, dass Personen, die weniger sparen, eher ein Robo-Advisor System auf der Grundlage einer Peer-Empfehlung ausprobieren, als Personen, die generell mehr sparen. Die Risikotoleranz hingegen deutet auf einen positiven Effekt (pc=0,321) auf diese Beziehung hin. Im Durchschnitt probieren risikoscheue Anleger eher ein Robo-Advisor System aus, welches auf einer Empfehlung basiert, als risikobereite Anleger. Ähnlich wie die Aufwandserwartung zeigt auch die

Risikowahrnehmung eine negative Beziehung ($p = -0,060$) zur Verhaltensabsicht bei der Nutzung. Darüber hinaus gibt es signifikante negative Auswirkungen der Risikotoleranz sowie der Anlageerfahrung auf diese Beziehung. Aus diesem Grund wird die *Hypothese H4* abgelehnt. Dies bedeutet nicht unbedingt, dass der Schutz der persönlichen Finanzdaten für die Teilnehmer irrelevant ist, sondern vielmehr, dass die Antwortmöglichkeit "unsicher" von den Befragten häufig gewählt wurde.

Der Zusammenhang zwischen erleichternden Bedingungen und Verhaltensintention zur Nutzung kann analog gesehen werden. Es ist ein negativer Effekt des Alters auf diesen Zusammenhang zu beobachten, wobei jüngere Umfrageteilnehmer den Einfluss erleichternder Bedingungen tendenziell stärker einschätzen als ältere Umfrageteilnehmer. Dennoch unterstützen ein p -Wert ($0,879$) und f^2 ($0,000$) keine signifikante Aussage für diese Beziehung. Daher wird *Hypothese H5a* abgelehnt. Demgegenüber zeigen die Ergebnisse eine signifikante positive Korrelation ($p = 0,132$) zwischen Automatisierungsgrad und Verhaltensabsicht. Dementsprechend wird die *Hypothese H5b* unterstützt, welche besagt, dass ein erhöhter Automatisierungsgrad die Verhaltensintention zur Nutzung erhöht.

Darüber hinaus ist die positive Beziehung zwischen den latenten Variablen Preis-Wert und Verhaltensabsicht ($p = 0,367$) nicht nur eindeutig signifikant (p -Wert = $0,000$), sondern hat auch den größten f^2 -Effekt (mittleres Niveau). Die Analyse der Umfrageergebnisse deutet zudem darauf hin, dass sowohl Teilnehmer mit höherem Bildungsniveau ($p = 0,236$) als auch Teilnehmer mit niedrigerem Einkommen ($p = -0,288$) offenbar preissensibler auf die oben erwähnte Korrelation reagieren. Damit wird die *Hypothese H6a* unterstützt.

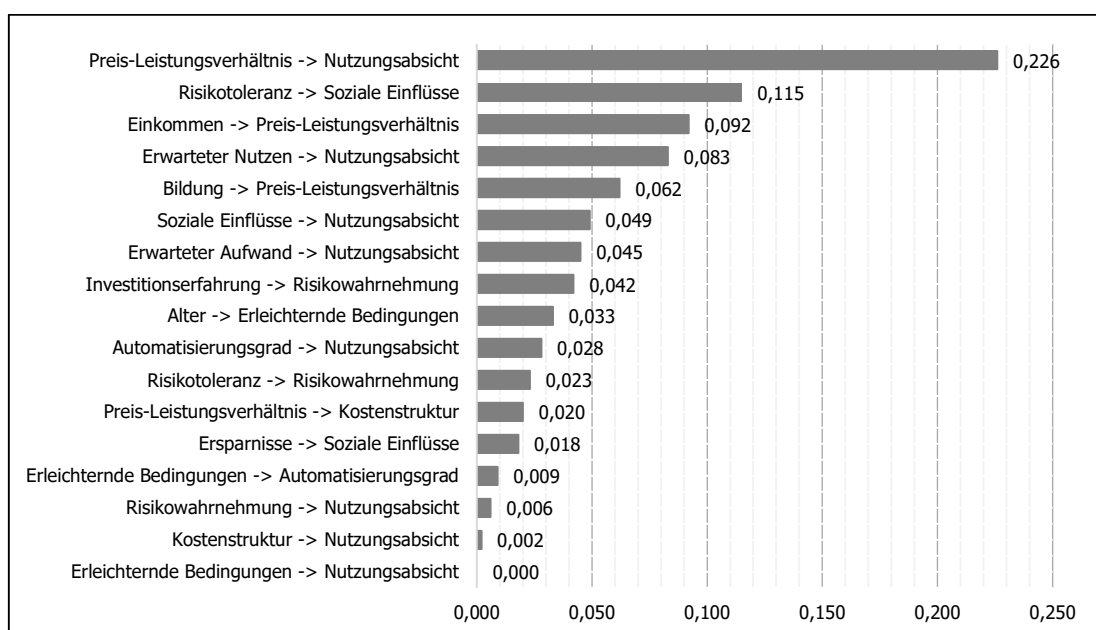


Abbildung 2. Umfrageergebnisse (f^2 -Werte)

Es besteht jedoch kein signifikanter Zusammenhang zwischen Kostenstruktur und Nutzungsabsicht. Daher wird die *Hypothese H6b*, die besagt, dass ein transparentes Pauschalpreismodell zu einer erhöhten Verhaltensintention bei der Nutzung beiträgt, abgelehnt.

Schließlich zeigt das Qualitätsmaß R^2 von 0,481 für die Verhaltensabsicht zur Benutzung an, dass das Ergebnis gut ist, da dieses Qualitätsmaß impliziert, dass 48% der Verhaltensabsicht zur Benutzung eines Robo-Advisor Systems mit dem Modell erklärt werden können.

Allerdings müssen gewisse Einschränkungen der empirischen Ergebnisse der Analyse berücksichtigt werden, wie z.B. die Anfälligkeit von Online-Befragungen für einen Selbstselektionsbias (Kim et al., 2002). In weiteren Untersuchungen können zusätzliche qualitative Ansätze wie Diskussionen in Fokusgruppen eingesetzt werden, um die Ergebnisse dieser Studie zu verbessern.

5 Diskussion und Ausblick

Das Hauptziel dieses Diskussionspapiers ist es, aus der Nutzerperspektive die Faktoren zu identifizieren, die für die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland ausschlaggebend sind, sowie Einblicke in die Art der Beziehungen zwischen diesen Systemen zu geben. Wie bereits erwähnt, deuteten die Ergebnisse der durchgeführten Analyse darauf hin, dass die latente Variable der Leistungserwartung einen positiven und signifikanten Einfluss auf die Verhaltensabsicht zur Nutzung von Robo-Advisor Systemen mit einem Signifikanzniveau von $p < 0,05$ hat. Dieses empirische Ergebnis impliziert, dass die Verhaltensabsicht zur Nutzung von Robo-Advisor Systemen zunimmt, wenn die erwartete Rendite höher ist, als die eines traditionellen Bankberaters. Diese Beobachtung stimmt mit den Ergebnissen der Studien von Belanche et al. (2018), Ryu (2017) und Kim et al. (2008) überein.

Den Umfrageergebnissen zufolge erwarteten die meisten Befragten, dass ein Robo-Advisor System eine wesentlich höhere Kapitalrendite im Vergleich zur Kapitalrendite einer traditionellen Bank bieten kann. Eine kleine Zusatzrendite (z.B. 0%-0,05%) reicht den meisten unserer Umfrageteilnehmer jedoch nicht aus, um den Finanzberater zu wechseln. Daher sollte ein Robo-Advisor System eine wesentlich höhere erwartete Rendite erbringen. Darüber hinaus sind sich die meisten Umfrageteilnehmer unsicher über den Wertbeitrag von Robo-Advisor Systemen, d.h. ob diese intelligenten Systeme in der Lage sind, den Anlegern angemessene Investitionsempfehlungen auf der Grundlage individueller Bewertungen des Investitionsbedarfs und angemessenen modernen Portfolio-Optimierungsmodellen zu geben, oder ob der Einsatz eines Robo-Advisor Systems zu einer Effizienzsteigerung des Zeitaufwands führt.

Um den Bekanntheitsgrad abzuschätzen, wurden den Befragten während der Umfrage acht Logos gut etablierter Robo-Advisor Systeme vorgestellt. Die Ergebnisse zeigten, dass mehr als 60% der Befragten keines der acht zur Verfügung gestellten Logos kannten, was auf einen geringen Bekanntheits- und Erfahrungsstand der Befragten hindeutet. Dennoch würden die meisten männlichen (62%) und weiblichen (61%) Befragten ein Robo-Advisor System verwenden, wenn ein Familienmitglied oder Freund es empfohlen hätte. Wenn man die Befragten nach ihrer Risikotoleranz in Gruppen einteilt, ist es zudem wahrscheinlicher, dass risikoscheue Befragte auf der Grundlage einer Empfehlung ein Robo-Advisor System verwenden (siehe Abbildung 3 im Anhang). Ebenso testen Befragte mit einer niedrigeren Sparquote mit größerer Wahrscheinlichkeit ein Robo-Advisor System auf der Grundlage von Empfehlungen von Personen ihres Vertrauens aus (siehe Abbildung 4 im Anhang). Andererseits sind sich die Umfrageteilnehmer nicht sicher, ob sie den von Robo-Advisor Systemen gebotenen Sicherheitsmechanismen vertrauen können. Mehr als die Hälfte der Befragten (65%) wäre jedoch eher bereit, Robo-Advisor Systeme einzusetzen, die zusätzliche Erklärungen oder Hilfestellungen (z.B. erläuternde Videos oder Texte) liefern und mehr als 60% der Befragten möchten in der Lage sein, die Leistung ihrer Investitionen zu jedem beliebigen Zeitpunkt verfolgen zu können.

6 Schlussfolgerungen

Das Hauptziel dieses Diskussionspapiers war es, die Faktoren zu identifizieren, welche die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland bestimmen, sowie Einblicke in die Art der Zusammenhänge zwischen diesen Faktoren zu geben.

Auf der Grundlage früherer wissenschaftlicher Literatur zu Akzeptanzfaktoren von Robo-Advisor Systemen wenden wir ein konzeptionelles Strukturmodell an, indem wir die Rolle des erwarteten Nutzens, erwarteten Aufwandes, des sozialen Einflusses, der Risikowahrnehmung, des Preis-Leistungsverhältnisses, des Automatisierungsgrades, des Kostenstruktur und der erleichternden Bedingungen bei der Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland untersuchen. Als Brücke für die Bewertung der Akzeptanz der Robo-Advisor Systeme aus Nutzerperspektive verwenden wir die Verhaltensintention als messbaren Modellparameter. Die kausalen Beziehungen zwischen den Variablen wurden mit Hilfe der partiellen Strukturgleichungsmodellierung der kleinsten Quadrate (PLS-SEM) analysiert.

Die Ergebnisse des Strukturmodells deuten darauf hin, dass der erwartete Nutzen und der Automatisierungsgrad die entscheidenden Faktoren für die Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen in Deutschland sind. Allerdings sind die sozio-ökonomischen Faktoren Bildung, Einkommen und Alter wichtige Mittlergrößen für die Größenordnung der Auswirkungen der oben genannten Akzeptanzfaktoren. Die Umfrageergebnisse zeigen auch, dass der Wertbeitrag von Robo-Advisor Systemen bei den Umfrageteilnehmern noch wenig bekannt ist. Daher könnte eine Steigerung des Bekanntheitsgrades durch Werbung und Testversionen positiv dazu beitragen, die Wahrnehmung des Mehrwerts bei der Nutzung und Akzeptanz von Robo-Advisor Systemen zu fördern.

7 Literaturverzeichnis

- Adam, M., Toutaoui, J., Pfeuffer, N., & Hinz, O. (2019). Investment decisions with robo-advisors: the role of anthropomorphism and personalized anchors in recommendations. In *European Conference on Information Systems*.
- Belanche, D., Casaló, L. V., & Flavián, C. (2019). Artificial Intelligence in FinTech: Understanding Robo-Advisors Adoption among Customers. *Industrial Management & Data Systems*.
- Bruckes, M., Westmattmann, D., Oldeweme, A., & Schewe, G. (2019). Determinants and Barriers of Adopting Robo-Advisory Services. In *International Conference on Information Systems*.
- Cohen, J. (1992). Statistical Power Analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98-101.
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 319-340.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- Fichman, R. G., Kohli, R., & Krishnan, R. (2011). Editorial Overview—The Role of Information Systems in Healthcare: Current Research and Future Trends. *Information Systems Research*, 22(3), 419-428.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley.
- Guo, F., Cheng, X., & Zhang, Y. (2019). A conceptual model of trust influencing factors in robo-advisor products: A qualitative study. In *Wuhan International Conference on e-Business*.
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). *European Business Review*.

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Richter, N. F., & Hauff, S. (2017). *Partial Least Squares Strukturgleichungsmodellierung: Eine anwendungsorientierte Einführung*. Vahlen.
- Jung, D., Dorner, V., Glaser, F., & Morana, S. (2018a). Robo-Advisory: Digitalization and Automation of Financial Advisory. *Bus Inf Syst Eng* 60 (1): 81–86.
- Jung, D., Dorner, V., Weinhardt, C., & Puzmaz, H. (2018b). Designing a Robo-Advisor for Risk-Averse, Low-Budget Consumers. *Electronic Markets*, 28(3), 367-380.
- Kim, D. J., Ferrin, D. L., & Rao, H. R. (2008). A Trust-based Consumer Decision-making Model in Electronic Commerce: The Role of Trust, Perceived Risk, and their Antecedents. *Decision Support Systems*, 44(2), 544-564.
- Kim, J., Lee, J., Han, K., and Lee, M. (2002). Businesses as Buildings: Metrics for the Architectural Quality of Internet Businesses. *Information Systems Research*, 13(3), 239-254.
- Tauchert, C., & Mesbah, N. (2019). Following the Robot? Investigating Users' Utilization of Advice from Robo-Advisors. In *International Conference on Information Systems*.
- Moore, G. C., & Benbasat, I. (1991). Development of an Instrument to Measure the Perceptions of Adopting an Information Technology Innovation. *Information Systems Research*, 2(3), 192-222.
- Morana, S., Gnewuch, U., Jung, D., & Granig, C. (2020). The Effect of Anthropomorphism on Investment Decision-Making with Robo-Advisor Chatbots. In *European Conference on Information Systems*.
- Nussbaumer, P., & Matter, I. (2011, September). What You See is What You (Can) Get? Designing for Process Transparency in Financial Advisory Encounters. In *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, 277-294.
- Nussbaumer, P., Matter, I., à Porta, G. R., & Schwabe, G. (2012). Designing for Cost Transparency in Investment Advisory Service Encounters. *Business & Information Systems Engineering*, 4(6), 347-361.
- Olejnik, S., & Algina, J. (2000). Measures of Effect Size for Comparative Studies: Applications, Interpretations, and Limitations. *Contemporary Educational Psychology*, 25(3), 241-286.
- Onwuegbuzie, A. J., & Leech, N. L. (2004). Enhancing the Interpretation of "Significant" Findings: The Role of Mixed Methods Research. *The Qualitative Report*, 9(4), 770-792.
- Rossiter, J. R. (2008). Content Validity of Measures of Abstract Constructs in Management and Organizational Research. *British Journal of Management*, 19(4), 380-388.
- Ryu, H. S. (2018). What Makes Users Willing or Hesitant to Use Fintech?: The Moderating Effect of User Type. *Industrial Management & Data Systems*.
- Slovic, P. (1987). Perception of risk. *Science*, 236(4799), 280-285.
- Statista. (2019). Robo-Advisors. <https://de.statista.com/outlook/337/137/robo-advisors/deutschland#market-globalRevenue> abgerufen.

- Sun, H., & Zhang, P. (2006). The Role of Moderating Factors in User Technology Acceptance. *International Journal of Human-Computer Studies*, 64(2), 53-78.
- Tertilt, M., & Scholz, P. (2018). To Advise, or Not to Advise—How Robo-Advisors Evaluate the Risk Preferences of Private Investors. *The Journal of Wealth Management*, 21(2), 70-84.
- Thompson, R. L., Higgins, C. A., & Howell, J. M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly*, 125-143.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 425-478.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 157-178.
- Wang, Z., Zhengzhi Gordon, G. U. A. N., Hou, F., Li, B., & Zhou, W. (2019). What Determines Customers' Continuance Intention of FinTech? Evidence from YuEbao. *Industrial Management & Data Systems*.
- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. *MIS Quarterly*, 26(2).
- Werth, O., Rodríguez Cardona, D., Nowatschin, J., Werner, M., Guhr, N., & Breitner, M. H. (2019). Challenges of the Financial Industry-An Analysis of Critical Success Factors for FinTechs. In *American Conference on Information Systems*.
- Woodyard, A. S., & Grable, J. E. (2018). Insights into the Users of Robo-Advisory Firms. *Journal of Financial Service Professionals*, 72(5), 56-66.

Anhang - Fragebogen

Messung (Item)	Skalen der Messung (SM)
Alter (A_1)	
Wie alt sind Sie?	
	Unter 25 Jahren
	26-35 Jahre
	36-45 Jahre
	46-55 Jahre
	Über 55 Jahre
Bildung (E_1)	
Was ist Ihr höchstes Bildungsniveau?	
	Kein High-School-Diplom
	Sekundarschule (d.h. <i>Hauptschule</i>)
	Sekundarschule (d.h. <i>Realschule</i>)
	Sekundarschule (d.h. <i>Gymnasium</i>)
	Bachelor
	Master / Diplom
	Ph.D.
Einkommen (I_1)	
Wie hoch ist Ihr durchschnittliches monatliches Nettoeinkommen?	
	Unter 700€
	701€ - 1,400€
	1,401€ - 2,100€
	2,101€ - 2,800€
	Über €2.800
Ersparnisse (S_1)	
Welchen Prozentsatz Ihres durchschnittlichen Monatseinkommens sparen Sie?	
	Unter 10 Prozent
	11% - 20%
	21% - 30%
	31% - 40%
	Über 40%.
Ersparnisse (S_2)	
Wie hoch ist der derzeitige ungefähre Wert all Ihrer liquiden Anlagen (Summe)?	
	Unter 3.000
	3,001€ - 10,000€
	10,001€ - 20,000€
	20,001€ - 40,000€
	Über 40.000
Risikotoleranz (RT_1)	
Wie hoch ist Ihre Risikotoleranz?	
	Hoch
	Erhöht
	Medium
	Moderieren
	Niedrig
Investitionserfahrung (IE_1)	
Wie erfahren fühlen Sie sich mit Investitionen?	
	Professionell
	Sehr erfahren
	Wenig erfahren
	Weniger erfahren
	Nicht erfahren

Erwarteter Nutzen (PE_1)	
Welchen Prozentsatz zusätzlicher Rendite muss ein Robo-Advisor gegenüber Ihrem persönlichen Bankberater bieten (gleiches Risikoprofil und Verfügbarkeit), damit Sie den Robo-Advisor wählen können?	
	0,0 % - 0,5%
	0,6 % - 1,0%
	1,1% - 1,5%
	Mehr als 1,5
	Ich entscheide mich im Allgemeinen gegen einen Robo-Advisor
Erwarteter Nutzen (PE_2)	
Glauben Sie, dass ein Robo-Advisor eine bessere Anlage empfehlen kann als Ihr persönlicher Anlageberater?	
	Stimmen nachdrücklich zu
	Einverstanden
	Unentschieden
	Nicht einverstanden
	Deutlich anderer Meinung
Risiko-Wahrnehmung (RP_1)	
Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen: "Ich bin besorgt über den Schutz meiner persönlichen Finanzdaten, die mir von Robo-Advisors zur Verfügung gestellt werden".	
	Stimmen nachdrücklich zu
	Einverstanden
	Unentschieden
	Nicht einverstanden
	Deutlich anderer Meinung
Risiko-Wahrnehmung (RP_2)	
Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen: "Ich habe Angst, trotz modernster Sicherheitsverfahren (TAN, etc.) beim Online-Banking gehackt zu werden".	
	Stimmen nachdrücklich zu
	Einverstanden
	Unentschieden
	Nicht einverstanden
	Deutlich anderer Meinung
Erleichternde Bedingungen (FC_1)	
Welche Funktionen sollte Ihr Robo-Advisor ausüben können?	
	Fragen und Einbeziehung aller relevanten individuellen Bedürfnisse
	Einfaches erläuterndes Video / einfacher erläuternder Text zu den vorgeschlagenen Wertpapieren
	Monitoring (kontinuierlich sichtbare Leistungsindikatoren, Aktienkursentwicklung und Prognosen)
	Push-Benachrichtigungen für besondere Ereignisse
	Möglichkeit zur Integration eigener Wertpapierwünsche (z.B. BMW-Aktien)
	Wahl zwischen verschiedenen Anlageklassen (Aktien, Anleihen, Rohstoffe, ...)
	Integrierter Vermögensplaner (z.B. Hausbau in 8 Jahren)
	Chatbot für spezielle Fragen
	Konsolidierung mit anderen Depots PSD2 (Vermögensaufstellung)
	Kann auf verschiedenen Gerätetypen verwendet werden
Erleichternde Bedingungen (FC_2)	
Welchen Robo-Advisor würden Sie am ehesten einsetzen?	
	Full-Service-Robo-Advisor
	Halb-Service-Robo-Advisor
	Selbstbedienungs-Robo-Advisor

Automatisierungsgrad (DA_1)	
Auf welchen Gerätetypen würden Sie den Robo-Advisor einsetzen?	
	Mobiltelefon/Handy
	Handy-Uhr
	Tablette
	PC/Laptop
	Smart TV / Fernsehen
Erwarteter Aufwand (EE_1)	
Wie oft haben Sie mit Ihren persönlichen Investitionen zu tun?	
	Einmal alle sechs Monate
	Einmal im Jahr
	Einmal im Monat
	Jede Woche
	Täglich
Erwarteter Aufwand (EE_2)	
Möchten Sie sich mehr oder weniger mit Ihrer Finanzanlage befassen?	
	Signifikant mehr
	Deutlich weniger
	Neutral
	Mehr unter
	Weniger
Soziale Einflüsse (SI_1)	
Von welchem der folgenden Robo-Advisor haben Sie gehört?	
	Quirion
	Skalierbar
	Whitebox
	Vaamo
	Fintego
	Easyfolio
	Ginmon
	JustETF
Soziale Einflüsse (SI_2)	
Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen: "Ich würde einen Robo-Advisor ausprobieren, wenn enge Freunde oder Familie ihn erfolgreich einsetzen und ihn mir empfehlen".	
	Stimmen nachdrücklich zu
	Einverstanden
	Unentschieden
	Nicht einverstanden
	Deutlich anderer Meinung
Preis-Leistungsverhältnis (PV_1)	
Ausgehend von durchschnittlichen Kosten von 2,5% für eine Investition in eine persönliche Beratung. Was sind die maximalen Kosten für den Robo-Advisor, damit Sie sich für den Robo-Advisor anstelle eines persönlichen Bankberaters entscheiden?	
	0,00% - 0,50%
	0,51% - 1,00%
	1,01% - 1,50%
	1,51% - 2,00%
	2,01% - 2,50%
	Egal wie hoch - ich werde keinen Robo-Advisor einsetzen
Kostenstruktur (CS_1)	
Welche Kostenstruktur würden Sie für einen Robo-Advisor vorziehen?	
	Fester Geldbetrag für jeden Vertrag in €
	Pauschalpreis in € - alles inklusive
	Geldbetrag für jeden Vertrag in %.

Nutzungsabsicht (BitU_1)	
Bitte geben Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen: "Ich würde einen Robo-Advisor für Investitionen in die Zukunft einsetzen"	
	Stimmen nachdrücklich zu
	Einverstanden
	Unentschieden
	Nicht einverstanden
	Deutlich anderer Meinung

Tabelle 6. Erhebungsinstrument

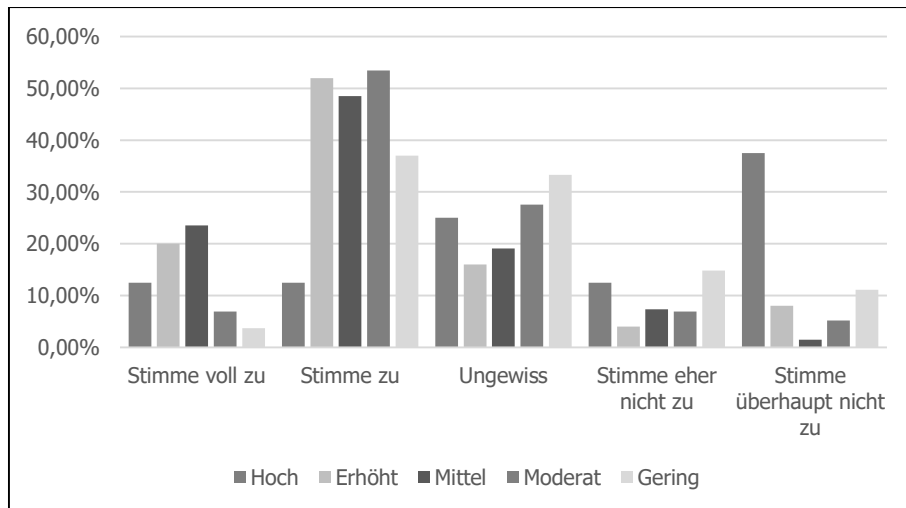


Abbildung 3. Sozialer Einfluss (Befragte nach ihrer Risikotoleranz in Gruppen eingeteilt)

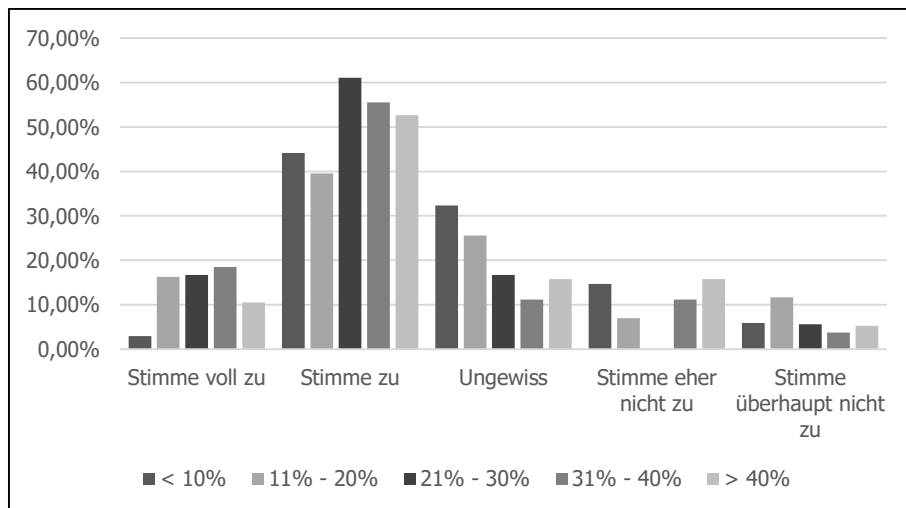


Abbildung 4. Sozialer Einfluss (Befragte nach ihrer Sparquote in Gruppen eingeteilt)

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

- Michael H. Breitner, *Rufus Philip Isaacs and the Early Years of Differential Games*, 36 S., #1, 22. Januar 2003.
- Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Classification and Sustainability Analysis of e-Learning Applications*, 26 S., #2, 13. Februar 2003.
- Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste: Alternative Konzepte und Geschäftsmodelle*, 22 S., #3, 14. Februar 2003.
- Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Automatic Extraction of Derivative Prices from Webpages using a Software Agent*, 32 S., #4, 20. Mai 2003.
- Michael H. Breitner und Oliver Kubertin, *WARRANT-PRO-2: A GUI-Software for Easy Evaluation, Design and Visualization of European Double-Barrier Options*, 35 S., #5, 12. September 2003.
- Dorothee Bott, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien*, 14 S., #6, 21. Oktober 2003.
- Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Sustainable Business Models for E-Learning*, 20 S., #7, 05. Januar 2004.
- Heiko Genath, Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste im internationalen Vergleich*, 40 S., #8, 21. Juni 2004.
- Dennis Bode und Michael H. Breitner, *Neues digitales BOS-Netz für Deutschland: Analyse der Probleme und mögliche Betriebskonzepte*, 21 S., #9, 05. Juli 2004.
- Caroline Neufert und Michael H. Breitner, *Mit Zertifizierungen in eine sicherere Informationsgesellschaft*, 19 S., #10, 05. Juli 2004.
- Marcel Heese, Günter Wohlers und Michael H. Breitner, *Privacy Protection against RFID Spying: Challenges and Countermeasures*, 22 S., #11, 05. Juli 2004.
- Liina Stotz, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen Endgeräten wie PDAs and Smartphones*, 31 S., #12, 18. August 2004.
- Frank Köller und Michael H. Breitner, *Optimierung von Warteschlangensystemen in Call Centern auf Basis von Kennzahlenapproximationen*, 24 S., #13, 10. Januar 2005.
- Phillip Maske, Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Interactive M(obile)-Learning with UbiLearn 0.2*, 21 S., #14, 20. April 2005.
- Robert Pomes und Michael H. Breitner, *Strategic Management of Information Security in State-run Organizations*, 18 S., #15, 05. Mai 2005.
- Simon König, Frank Köller und Michael H. Breitner, *FAUN 1.1 User Manual*, 134 S., #16, 04. August 2005.
- Christian von Spreckelsen, Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Geschäftsprozessorientierte Analyse und Bewertung der Potentiale des Nomadic Computing*, 38 S., #17, 14. Dezember 2006.
- Stefan Hoyer, Robert Pomes, Günter Wohlers und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für ein Computer Emergency Response Team (CERT) am Beispiel CERT-Niedersachsen*, 56 S., #18, 14. Dezember 2006.
- Christian Zietz, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Konvergenz von Lern-, Wissens- und Personalmanagementssystemen: Anforderungen an Instrumente für integrierte Systeme*, 15 S., #19, 14. Dezember 2006.
- Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung „Portalbasiertes Wissensmanagement“: Ausgewählte Ergebnisse*, 30 S., #20, 05. Februar 2008.
- Harald Schömburg und Michael H. Breitner, *Elektronische Rechnungsstellung: Prozesse, Einsparpotentiale und kritische Erfolgsfaktoren*, 36 S., #21, 05. Februar 2008.
- Halyna Zakhariya, Frank Köller und Michael H. Breitner, *Personaleinsatzplanung im Echtzeitbetrieb in Call Centern mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 35 S., #22, 05. Februar 2008.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Jörg Uffen, Robert Pomes, Claudia M. König und Michael H. Breitner, *Entwicklung von Security Awareness Konzepten unter Berücksichtigung ausgewählter Menschenbilder*, 14 S., #23, 05. Mai 2008.

Johanna Mählmann, Michael H. Breitner und Klaus-Werner Hartmann, *Konzept eines Centers der Informationslogistik im Kontext der Industrialisierung von Finanzdienstleistungen*, 19 S., #24, 05. Mai 2008.

Jon Sprenger, Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für die Einführung und Nutzung von Portalen zum Wissensmanagement*, 44 S., #25, 20. August 2008.

Finn Breuer und Michael H. Breitner, *„Aufzeichnung und Podcasting akademischer Veranstaltungen in der Region D-A-CH“: Ausgewählte Ergebnisse und Benchmark einer Expertenbefragung*, 30 S., #26, 20. August 2008.

Harald Schömburg, Gerrit Hoppen und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung zur Rechnungseingangsbearbeitung: Status quo und Akzeptanz der elektronischen Rechnung*, 40 S., #27, 15. Oktober 2008.

Hans-Jörg von Mettenheim, Matthias Paul und Michael H. Breitner, *Akzeptanz von Sicherheitsmaßnahmen: Modellierung, Numerische Simulation und Optimierung*, 30 S., #28, 16. Oktober 2008.

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Bestimmung der IT-Effektivität und IT-Effizienz serviceorientierten IT-Managements*, 20 S., #29, 30. November 2008.

Matthias Kehlenbeck und Michael H. Breitner, *Strukturierte Literaturrecherche und -klassifizierung zu den Forschungsgebieten Business Intelligence und Data Warehousing*, 10 S., #30, 19. Dezember 2009.

Michael H. Breitner, Matthias Kehlenbeck, Marc Klages, Harald Schömburg, Jon Sprenger, Jos Töller und Halyna Zakhariya, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2008*, 128 S., #31, 12. Februar 2009.

Sebastian Schmidt, Hans-Jörg v. Mettenheim und Michael H. Breitner, *Entwicklung des Hannoveraner Referenzmodells für Sicherheit und Evaluation an Fallbeispielen*, 30 S., #32, 18. Februar 2009.

Sissi Eklun-Natey, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Buildung-up Human Capital in Senegal - E-Learning for School drop-outs, Possibilities of Lifelong Learning Vision*, 39 S., #33, 01. Juli 2009.

Horst-Oliver Hofmann, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Derivaten auf Strom mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 34 S., #34, 11. September 2009.

Christoph Polus, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Öl-Future-Spreads durch Multi-Layer-Perceptrons und High-Order-Neuronalnetze mit Faun 1.1*, 55 S., #35, 18. September 2009

Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Stärkung des IT-Sicherheitsbewusstseins unter Berücksichtigung psychologischer und pädagogischer Merkmale*, 37 S., #36, 24. Oktober 2009.

Christian Fischer und Michael H. Breitner, *MaschinenMenschen – reine Science Fiction oder bald Realität?* 36 S., #37, 13. Dezember 2009.

Tim Rickenberg, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Plattformabhängiges Softwareengineering eines Transportmodells zur ganzheitlichen Disposition von Strecken- und Flächenverkehren*, 38 S., #38, 11. Januar 2010.

Björn Semmelhaack, Jon Sprenger und Michael H. Breitner, *Ein ganzheitliches Konzept für Informationssicherheit unter besonderer Berücksichtigung des Schwachpunktes Mensch*, 56 S., #39, 03. Februar 2009.

Markus Neumann, Achim Plückebaum, Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2009*, 70 S., #40, 12. Februar 2010.

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Wertbeitrag interner IT – Theoretische Einordnung und empirische Ergebnisse*, 38 S., #41, 31. Mai 2010.

Daniel Wenzel, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Open Innovation 2.5: Trendforschung mit Social Network Analysis*, 46 S., #42, 01. Juni 2010.

Naum Neuhaus, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Analyse der Potenziale betrieblicher Anwendungen des Web Content Mining*, 44 S., #43, 08. Juni 2010.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Ina Friedrich, Jon Sprenger und Michael H. Breitner, *Discussion of a CRM System Selection Approach with Experts: Selected Results from an Empirical Study*, 22 S., #44, 15. November 2010.

Jan Bührig, Angelica Cuylen, Britta Ebeling, Christian Fischer, Nadine Guhr, Eva Hagenmeier, Stefan Hoyer, Cornelius Köpp, Lubov Lechtchinskaia, Johanna Mählmann und Michael H. Breitner, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2010*, 202 S., #45, 03. Januar 2011.

Philipp Maske und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung: Integrierte, interdisziplinäre Entwicklung von M(obile)-Learning Applikationen*, 42 S., #46, 28. Februar 2011.

Christian Zietz, Jon Sprenger und Michael H. Breitner, *Critical Success Factors of Portal-Based Knowledge Management*, 18 S., #47, 04. Mai 2011.

Hans-Jörg von Mettenheim, Cornelius Köpp, Hannes Munzel und Michael H. Breitner, *Integrierte Projekt- und Risikomanagementunterstützung der Projektfinanzierung von Offshore-Windparks*, 18 S., #48, 22. September 2011.

Christoph Meyer, Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Discussion of an IT-Governance Implementation Project Model Using COBIT and Val IT*, 18 S., #49, 22. September 2011.

Michael H. Breitner, *Beiträge zur Transformation des Energiesystems 2012*, 31 S., #50, 12. Februar 2012.

Angelica Cuylen und Michael H. Breitner, *Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen*, 50 S., #51, 05. Mai 2012.

Helge Holzmann, Kim Lana Köhler, Sören C. Meyer, Marvin Osterwold, Maria-Isabella Eickenjäger und Michael H. Breitner, *Plinc. Facilitates linking. – Ein Accenture Campus Challenge 2012 Projekt*, 98 S., #52, 20. August 2012.

André Koukal und Michael H. Breitner, *Projektfinanzierung und Risikomanagement Projektfinanzierung und Risikomanagement von Offshore-Windparks in Deutschland*, 40 S., #53, 31. August 2012.

Halyna Zakhariya, Lubov Kosch und Michael H. Breitner, *Concept for a Multi-Criteria Decision Support Framework for Customer Relationship Management System Selection*, 14 S., #55, 22. Juli 2013.

Tamara Rebecca Simon, Nadine Guhr und Michael H. Breitner, *User Acceptance of Mobile Services to Support and Enable Car Sharing: A First Empirical Study*, 19 S., #56, 01. August 2013.

Tim A. Rickenberg, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Design and implementation of a decision support system for complex scheduling of tests on prototypes*, 6 S. #57, 19. August 2013.

Angelica Cuylen, Lubov Kosch, Valentina, Böhm und Michael H. Breitner, *Initial Design of a Maturity Model for Electronic Invoice Processes*, 12 S., #58, 30. August 2013.

André Voß, André Koukal und Michael H. Breitner, *Revenue Model for Virtual Clusters within Smart Grids*, 12 S., #59, 20. September 2013.

Benjamin Küster, André Koukal und Michael H. Breitner, *Towards an Allocation of Revenues in Virtual Clusters within Smart Grids*, 12 S., #60, 30. September 2013.

My Linh Truong, Angelica Cuylen und Michael H. Breitner, *Explorative Referenzmodellierung interner Kontrollverfahren für elektronische Rechnungen*, 30 S., #61, 01. Dezember 2013.

Cary Edwards, Tim Rickenberg und Michael H. Breitner, *Innovation Management: How to drive Innovation through IT – A conceptual Mode*, 34 S., #62, 29. November 2013.

Thomas Völk, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Market Introduction of Electric Cars: A SWOT Analysis*, 13 S., #63, 11. Juli 2014.

Cary Edwards, Tim A. Rickenberg und Michael H. Breitner, *A Process Model to Integrate Data Warehouses and Enable Business Intelligence: An Applicability Check within the Airline Sector*, 14 S., #64, 11. November 2014.

Mina Baburi, Katrin Günther, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Gemeinschaftsgefühl und Motivationshintergrund: Eine qualitative Inhaltsanalyse im Bereich des Elektro-Carsharing*, 53 S., #65, 18. November 2014.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Mareike Thiessen, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Analyzing the Impact of Drivers' Experience with Electric Vehicles on the Intention to Use Electric Carsharing: A Qualitative Approach*, 22 S., #66, 2. Dezember 2014.

Mathias Ammann, Nadine Guhr und Michael H. Breitner, *Design and Evaluation of a Mobile Security Awareness Campaign – A Perspective of Information Security Executives*, 22 S., #67, 15. Juni 2015.

Raphael Kaut, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Elektromobilität in Deutschland und anderen Ländern: Vergleich von Akzeptanz und Verbreitung*, 75 S., #68, 29. September 2015.

Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *A Systematic Literature Review of Carsharing Research: Concepts and Critical Success Factors*, 12 S., #69, 29. September 2015.

Theresa Friedrich, Nadine Guhr und Michael H. Breitner, *Führungsstile: Literaturrecherche und Ausblick für die Informationssicherheitsforschung*, 29 S., #70, 29. November 2015.

Maximilian Kreutz, Phillip Lüpke, Kathrin Kühne, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Ein Smartphone-Bonussystem zum energieeffizienten Fahren von Carsharing–Elektrofahrzeugen*, 11 S., #71, 09. Dezember 2015.

Marc-Oliver Sonneberg, Danny Wei Cao und Michael H. Breitner, *Social Network Usage of Financial Institutions: A SWOT Analysis based on Sparkasse*, 12 S., #72, 14. Januar 2016.

Jan Isermann, Kathrin Kühne und Michael H. Breitner, *Comparison of Standard and Electric Carsharing Processes and IT-Infrastructures*, 21 S., #73, 19. Februar 2016.

Sonja Dreyer, Sören C. Meyer und Michael H. Breitner, *Development of a Mobile Application for Android to Support Energy-Efficient Driving of Electric Vehicles*, 15 S., #74, 29. Februar 2016.

Claudia M. König und Michael H. Breitner, *Abschlussbericht des KIQS-Projekts „Verbesserung der Koordination von, der Interaktion Studierende- Lehrende in und der Integration aller Lehrinhalte in sehr großer/n Lehrveranstaltungen im Bachelor Grundstudium“*, 45 S., #75, 17. April 2016.

Wilhelm G. N. Jahn, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Portallösungen für Elektro-Carsharing: Stakeholderanalyse und Konzepte*, 94 S., #76, 12. Mai 2016.

Mareike Thiessen, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *Electric Carsharing Usage and Shifting Effects between Public Transport, Car Ownership, Carsharing, and Electric Carsharing: A Data Mining Analysis and a Survey of Electric Carsharing Users*, 188 S., #77, 12. Mai 2016.

Bjarne Neels, Marc-Oliver Sonneberg und Michael H. Breitner, *IKT-basierte Geschäftsmodellinnovationen im Gütertransport: Marktübersicht und Analyse*, 38 S., #78, 6. Oktober 2016.

Ines Thurk, Nadine Guhr und Michael H. Breitner, *Unterstützung des Wissensmanagements mit Electronic Learning – Eine Literaturanalyse*, 22 S., #79, 30. Oktober 2016.

Vi Kien Dang, Marc-Oliver Sonneberg und Michael H. Breitner, *Analyse innovativer Logistikkonzepte für urbane Paketdienstleister*, 66 S., #80, 3. November 2016.

Christoph Thermann, Marc-Oliver Sonneberg und Michael H. Breitner, *Visualisierung von Verkehrsdaten der Landeshauptstadt Hannover*, 16 S., #81, 17. Februar 2017.

Rouven-B. Wiegard, Kenan Degirmenci und Michael H. Breitner, *What Influences the Adoption of Electronic Medical Record Systems? An Empirical Study with Healthcare Organizations Executives*, 28 S., #82, 30. Mai 2017.

Jens Passlick, Sonja Dreyer, Daniel Olivotti, Benedikt Lebek und Michael H. Breitner, *Assessing Research Projects: A Framework*, 13 S., #83, 5. Februar 2018.

Michael Stieglitz, Marc-Oliver Sonneberg und Michael H. Breitner, *TCO-Comparison of Fuel and Electric Powered Taxis: Recommendations for Hannover*, 30 S., #84, 2. Juni 2018.

Levin Rühmann, Oliver Werth, Nadine Guhr und Michael H. Breitner, *Cyber-Risiko – Aktuelle Bedrohungslage und mögliche Lösungsansätze*, 36 S., #85, 14. November 2018.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Ines Stoll, Daniel Olivotti und Michael H. Breitner, *Digitalisierung im Einkauf: Eine Referenzarchitektur zur Veränderung von Organisation und Prozessen*, 34 S., #86, 22. Dezember 2018

Madlen Dürkoop, Max Leyerer und Michael H. Breitner, *Lastenfahrräder im urbanen Wirtschaftsverkehr: Anforderungen von Handwerkern und Apothekern*, 37 S., #87, 5. März 2019

Philip Blacha, Marvin Kraft, Marc-Oliver Sonneberg, Maximilian Heumann und Michael H. Breitner, *Analysis of Augmented Reality Applications within the German Automotive Industry*, 42 S., #88, 5. März 2019

Leonie Jürgens, Daniel Olivotti und Michael H. Breitner, *Einflüsse der Digitalisierung auf das Qualitätsmanagement und die Notwendigkeit einer integrierten Betrachtungsweise anhand eines Referenzmodells*, 33 S., #89, 5. März 2019

Sebastian Pohlmann, Oliver Werth und Michael H. Breitner, *A Meta-Analysis of the UTAUT2 in the Field of Mobile Financial Services*, 28 S., #90, 4. Juni 2019

Marc-Oliver Sonneberg, Oliver Werth, Human Kohzadi, Marvin Kraft, Bjarne Neels und Michael H. Breitner, *Customer Acceptance of Urban Logistics Delivery Concepts*, 90 S., #91, 30. August 2019

Matthias Rose, Sven-Jonas Tautz, Max Leyerer und Michael H. Breitner, *Smart Mobility in Smart Cities: Chances and Challenges of Autonomous Passenger Transport*, 47 S., #92, 25. Oktober 2019

Marc-Oliver Sonneberg, Marvin Hempen, Johannes Vollert und Michael H. Breitner, *Chancen, Herausforderungen und Voraussetzungen von Cargotram-Projekten*, 32 S., #93, 9. November 2019

Marc-Oliver Sonneberg, Kathrin Kühne und Michael H. Breitner, *Optimization of Station-based Carsharing Networks: Increasing Sustainability through Heterogeneous Fleets and Emission Control*, 35 S., #94, 28. Februar 2020

Mario Dunz, Oliver Werth und Michael H. Breitner, *Critical Success Factors for the Development and Adoption of Mobile Applications in Logistics*, 42 S., #95, 8. April 2020