

# Anlageberatung und Advice Discounting

Menschliche Beratung und Robo-Advice im Vergleich

Die Forschung wurde von der Stiftung für die Wissenschaft, Bonn, gefördert.

Lehrstuhl für BWL, insbes. Betr. Finanzwirtschaft

RWTH Aachen University

Stiftung für die Wissenschaft

19.09.2023

# **Anlageberatung und Advice Discounting**

## **Menschliche Beratung und Robo-Advice im Vergleich**

Claudia Breuer<sup>1</sup>

Wolfgang Breuer<sup>2</sup>

Thomas Renerken<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Hochschule für Finanzwirtschaft und Management, Simrockstraße 4, 53113 Bonn.*

*<sup>2</sup>Lehrstuhl für BWL, insbes. Betr. Finanzwirtschaft, RWTH Aachen University, Tempelgraben 64, 52056 Aachen.*

**Abstract.** Wir vergleichen die Akzeptanz von Beratung im Rahmen von individuellen Portfolioallokationsentscheidungen im Hinblick auf die Quelle der Beratung: Robo-Advisor oder menschlicher Berater. Darüber hinaus untersuchen wir, welchen Einfluss der Aufbau eines Robo-Advisors auf die Akzeptanz der Beratung hat. Unsere Daten basieren auf incentivierten Experimenten. Wir stellen die Hypothese auf, dass Ratschläge in höherem Maße diskontiert werden, wenn sie aus computerbasierten Quellen stammen, wobei der Aufbau bzw. die Darstellung der Ratschläge aus solchen Quellen wiederum die Akzeptanz der Beratung beeinflusst. Als Konsequenz daraus erwarten wir, dass Portfolios, welche unter Zuhilfenahme von Robo-Advice erstellt wurden, eine schlechtere risikoadjustierte Performance aufweisen als diejenigen, die auf Basis von menschlicher Beratung entstanden sind. Erste Ergebnisse zeigen, dass der Aufbau eines Robo-Advisors im Hinblick auf Unterschiede in der Darstellung der Anlageberatungssituation einen Einfluss auf die Akzeptanz der Beratung hat.

**Stichworte:** Judge-Advisory-System; Robo Advice; Advice Discounting; Finanzberatung.

**PsycINFO Klassifikation:** 3900, 3920

**JEL Klassifikation:** C91, D14, D81, D83, G11, G41

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	4
2	Literaturüberblick .....	4
2.1	Irrationale Verhaltensmuster.....	4
2.2	Die Rolle der Anlageberatung.....	7
2.3	Robo-Advice .....	9
2.4	Analyse des Robo-Advice-Marktes.....	10
2.5	Menschliche Beratung versus Robo-Advice.....	12
2.6	Erweiterung der bestehenden Literatur.....	18
3	Hypothesen.....	20
3.1	Aufbau des Robo-Advisors.....	21
3.2	Robo-Advice vs. menschliche Beratung .....	22
4	Experimentdesign .....	23
4.1	Experiment 1: Akzeptanz der Beratung in Abhängigkeit vom Aufbau des Robo-Advice-Service .....	23
4.2	Experiment 2: Akzeptanz der Beratung in Abhängigkeit von der Beratungsquelle: Robo- vs. menschliche Beratung.....	30
5	Ergebnisse .....	31
5.1	Deskriptive Statistik .....	33
5.2	Der Einfluss der Beratungsspezifika auf das Advice Discounting .....	35

5.3	Explorative Analysen .....	38
5.3.1	Die Rolle der Zufriedenheit .....	39
5.3.2	Explorative Analyse: Die Rolle des Vertrauens .....	42
5.3.3	Der Einfluss der Beratungsspezifika auf die Antworten im Explorationsfragebogen .....	44
6	Diskussion .....	45
7	Ausblick .....	46

# 1 Einleitung

Es ist eine in der Literatur empirisch belegte Tatsache, dass die Anlageentscheidungen einzelner Investoren anfällig für irrationale Verhaltensmuster sind, sodass systematische Fehler auftreten, die letztlich zu suboptimalen Portfolioallokationen führen. Abhilfe kann jedoch auf einfache Art und Weise geschaffen werden: Es gibt Hinweise darauf, dass die Finanzberatung eine entscheidende Rolle dabei spielt, systematische Anlagefehler bis zu einem gewissen Grad zu vermeiden (Hoechle et al., 2017). Derzeit sieht sich die Finanzdienstleistungsbranche mit dem Aufkommen algorithmusbasierter Robo-Advice-Lösungen konfrontiert, die eine disruptive Innovation darstellen. Im Jahr 2017 wurden die verwalteten Vermögenswerte (Assets under Management, AuM) aller Robo-Advisor zusammengenommen auf rund 240 Mrd. US-\$ weltweit geschätzt, was 0,31 % aller AuM weltweit entspricht. Bis 2022 hat sich dieser Wert mehr als versechsfacht und liegt nun bei geschätzten 1,66 Billionen US-\$, was etwa 1,4 Prozent der AuM weltweit darstellt. Für das Jahr 2027 wird ein Wert von rund 3,22 Billionen US-\$ prognostiziert, was mehr als eine Verdreizehnfachung innerhalb von nur zehn Jahren bedeutet (Statista, 2022). Vor dem Hintergrund dieses rapiden Anstiegs bleibt eine Frage noch weitgehend unbeantwortet: Welchen Einfluss haben Robo-Advice-Services tatsächlich auf die Anlageentscheidungen der Anleger? Diese Arbeit soll dabei neben der Akzeptanz von Ratschlägen eines menschlichen Beraters verglichen mit einem Robo-Advisor auch untersuchen, welche Spezifika ein Robo-Advisor aufweisen sollte, damit die Berücksichtigung der Ratschläge möglichst gewährleistet wird. Anhand mehrerer Experimente in kontrollierten Umgebungen werden wir untersuchen, von welchen Faktoren die Akzeptanz der Finanzberatung abhängt.

## 2 Literaturüberblick

In einem ersten Schritt wird die Literatur zu irrationalen Verhaltensmustern und daraus resultierenden Anlagefehlern vorgestellt. In einem weiteren Schritt wird die Rolle der Anlageberatung herausgearbeitet. Der Beratungsprozess wird beschrieben und es werden mögliche Probleme ermittelt, die den Erfolg der Beratung beeinflussen. Sodann wird der Robo-Advisor-Markt prägnant analysiert. Die Art und Weise, wie menschliche und Robo-Beratung mit den oben genannten Problemen zusammenhängen oder sie abmildern können, wird erläutert.

### 2.1 Irrationale Verhaltensmuster

Menschen treffen in verschiedenen Lebenssituationen unter Beachtung der verfügbaren Informationen nicht immer die objektiv besten Entscheidungen, das heißt, es wird nicht diejenige

Entscheidungsalternative gewählt, die den größtmöglichen individuellen (Erwartungs-) Nutzen generiert. Entscheider verhalten sich in diesem Fall irrational.

In Bezug auf Anlageentscheidungen können die verschiedenen irrationalen Verhaltensmuster in zwei Kategorien eingeteilt werden: Timing-bezogene und auswahlbezogene. Während es beim Timing darum geht, wann und wie oft Aktien gehandelt werden, geht es bei der Auswahl um die Frage, welche Aktien gekauft oder verkauft werden. Um die Präsentation der verschiedenen Verhaltensmuster nicht zu überfrachten, werden wir uns an dieser Stelle auf die wichtigsten konzentrieren, also auf diejenigen, die in der vergangenen Forschung vergleichsweise große Aufmerksamkeit erregt haben.

Die Arbeit von Shefrin & Statman (1985) ist eine der ersten, die sich mit Verhaltensmustern bei Investitionsentscheidungen beschäftigt hat. Die Forscher fanden Hinweise darauf, dass Anleger dazu neigen, Aktien mit steigenden Kursen zu früh und Aktien mit fallenden Kursen zu spät zu verkaufen, und nannten dies den „Disposition Effect“. Diese Ergebnisse wurden darauf zurückgeführt, dass Menschen eher dazu tendieren, Verluste zu vermeiden, anstatt betragsmäßig gleich hohe Gewinne zu erzielen („Loss Aversion“). Es wird danach darauf gehofft, dass sich der Kurs von Verlustpositionen im Portfolio wieder erholt, während betragsmäßig entsprechende Gewinnpositionen „sicherheitshalber“ durch Verkauf realisiert würden. Dabei wird der Disposition Effect im Gewinnbereich auch durch die Tendenz zur Vermeidung des negativen Gefühls des Bedauerns im Nachgang einer als falsch empfundenen Entscheidung erklärt, das beispielsweise aus dem Nichtverkauf eines Wertpapiers entstehen könnte, das nach einer für den Anleger positiven Kursentwicklungsphase einen negativen Kursverlauf aufweist („Regret Aversion“). In den späten 1990er und frühen 2000er Jahren gewann die Forschung zu irrationalen Verhaltensmustern bei Investitionsentscheidungen zunehmend an Aufmerksamkeit, und es wurden andere systematische Fehler festgestellt. Odean (1998) und Benos (1998) kamen zu dem Schluss, dass eine Überschätzung der eigenen Anlagefähigkeiten zu einer Tendenz der Anleger führen kann, zu viel zu handeln, was – ausgelöst durch Transaktionskosten – zu unterdurchschnittlichen erwarteten Renditen führt. Odean (1999) sowie Barber & Odean (2000) wiesen die Existenz dieses Verhaltensmusters mit Hilfe von Marktdaten nach. French (2008) fand heraus, dass ein typischer aktiver Anleger die durchschnittliche jährliche Rendite um 67 Basispunkte erhöhen könnte, würde er zu einer passiven Auswahlstrategie wechseln. Dieses Muster des exzessiven Handelns war bei Männern ausgeprägter als bei Frauen, weil Männer eher zu einer Überschätzung ihrer Fähigkeiten neigen (Barber & Odean, 2001). In engem Zusammenhang mit dem Disposition Effect fand Hartzmark (2015) heraus, dass Anleger dazu tendieren,

hauptsächlich mit Fokus auf die extremen Gewinn- und Verlustpositionen in ihrem Portfolio zu handeln und infolgedessen schlechte Handelsentscheidungen treffen.

In Bezug auf auswahlbezogene Verhaltensmuster analysierten Coval & Moskowitz (1999), dass Anleger inländische Aktien gegenüber ausländischen bevorzugen, was zu einer Unterdiversifizierung des Portfolios führt. Zusätzlich zu diesem Muster präferieren Anleger aufgrund der Knappheit der Ressource „Aufmerksamkeit“ populäre Aktien (z. B. Aktien in den Nachrichten) gegenüber weniger populären Aktien, was ebenfalls zu suboptimalen Allokationsentscheidungen führen kann (Barber & Odean, 2008). Auf der Ebene der Informationsverarbeitung haben Ehm et al. (2014) gezeigt, dass Anleger bei ihren Entscheidungen auf das Risiko achten, aber die diesbezüglichen Informationen nicht angemessen interpretieren können, was wiederum eine risikobereitschaftskohärente Entscheidungsfindung beeinträchtigt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die genannten Verhaltensmuster.

Jahr	Autor(en)	Daten	Ergebnisse	Beschreibung
<b>Timing-bezogene Verhaltensmuster</b>				
1985	Shefrin & Statman	Marktdaten	Disposition Effect	Verluste werden zu spät, Gewinne zu früh realisiert
1999	Odean	Marktdaten	Overconfidence Bias	Exzessives Handeln ausgelöst durch Überschätzung eigener Fähigkeiten
2015	Hartzmark	Marktdaten	Rank Effect	Fokus liegt auf dem Handel mit extremen Gewinn- bzw. Verlustpositionen
<b>Auswahlbezogene Verhaltensmuster</b>				
1999	Coval & Moskowitz	Marktdaten	Home Bias	Fokus auf Investments in lokalen Märkten
2008	Barber & Odean	Marktdaten	Media Bias	Fokus auf Investments in bekannte Unternehmen

2014	Ehm et al.	Experimentelle Daten	Data Interpretation Bias	Unfähigkeit, die eigene Risikobereitschaft adäquat zu berücksichtigen
------	------------	----------------------	--------------------------	---

*Tabelle 1: Die wichtigsten irrationalen Verhaltensmuster von Anlegern im Überblick*

Calvet et al. (2007) stellten fest, dass die Mehrheit der Privatanleger in Schweden zwar insgesamt erfolgreich zu investieren scheint, aber vor allem weniger erfahrene Anleger anfällig für Anlagefehler sind und große Schwierigkeiten am Aktienmarkt insbesondere hinsichtlich der Diversifizierung ihres Portfolios haben. Dementsprechend liegen die jährlichen Renditen für unerfahrene Anleger häufiger unter dem Durchschnitt. Campbell (2006) führt die bessere Performance von erfahrenen Anlegern auch darauf zurück, dass sie sich ihrer jeweiligen kognitiven Fähigkeiten besser bewusst sind und auf Investitionen in Finanzprodukte, die sie nicht verstehen, verzichten. Die Daten von Badarinsa et al. (2016) bestätigen diese Ergebnisse in einem internationalen Kontext. Das suboptimale Anlageverhalten führt als Konsequenz zu hohen Wohlfahrtsverlusten (Calvet et al., 2007; Goetzmann & Kumar 2008).

## **2.2 Die Rolle der Anlageberatung**

In Anbetracht der zahlreichen bestehenden systematischen Fehler bei Anlageentscheidungen und der Tatsache, dass erfahrene Anleger mit solchen Situationen besser umzugehen scheinen, kann man zu dem Schluss kommen, dass professionelle Anlageberatung eine sinnvolle Maßnahme ist, um das Problem anzugehen. Die Anbieter von Finanzdienstleistungen haben diese Möglichkeit erkannt und bieten ihren Kunden ein breites Spektrum der Finanzberatung an, darunter auch Anlageberatung. Es gibt – wie erwähnt – Belege dafür, dass eine professionelle Anlageberatung im Allgemeinen dazu beiträgt, die Tendenz zu Anlagefehlern zu verringern (Hoechle et al., 2017) und insbesondere die Portfoliodiversifizierung zu verbessern (Bluethgen et al., 2008; Kramer, 2012). Tatsächlich wurde festgestellt, dass vor allem die Gruppe der weniger erfahrenen Anleger nach einer Beratung im Durchschnitt eine höhere Rendite erzielt als in Situationen ohne Beratung (von Gaudecker, 2015).

Aus Sicht der Banken ist ein Hauptziel der Anlageberatung für Privatkunden die Schaffung von Kundenzufriedenheit im Hinblick auf den Beratungsprozess, die Beratung selbst und die Beratungsergebnisse – Letztere wirken sich schlussendlich auf die objektive Qualität der persönlichen finanziellen Situation („finanzielles Wohlbefinden“) aus, indem sie Anlegern helfen, ein gut strukturiertes Portfolio auf umfassende und transparente Weise zusammenzustellen. Beim Vergleich von fünf verschiedenen Bereichen der Finanzberatung fanden Xiao & Porto (2016)



heraus, dass die Anlageberatung einen hochsignifikanten positiven Einfluss auf die subjektiv empfundene Zufriedenheit mit der finanziellen Situation hat und darüber hinaus die Zufriedenheit im Vergleich zu den anderen vier Beratungsbereichen (Schulden, Hypotheken, Versicherungen, Steuern) am stärksten beeinflusst.

Die Kundenzufriedenheit wird konkret auf der Basis verschiedener Treiber determiniert. Als erster Treiber gilt die objektiv messbare Performance des Portfolios. Im Zusammenhang mit dieser objektiven Messbarkeit und den beeinflussenden Faktoren führten Xiao & Porto (2016) den Begriff „wünschenswertes Finanzverhalten“ ein, das zu besseren Anlageergebnissen und damit zu einem höheren Zufriedenheitsniveau beitragen kann. "Wünschenswertes Finanzverhalten" wurde in diesem Zusammenhang als eine Reihe von bestimmten Handlungen des Anlegers definiert, die das finanzielle Wohlbefinden durch daraus resultierende objektiv messbare, verbesserte Anlageergebnisse steigern können. Als einen Faktor dieses wünschenswerten Verhaltens definierten die Autoren die „Inanspruchnahme von Finanzberatung durch Fachleute“. Sie konnten in diesem Zusammenhang zeigen, dass Anleger, die zuvor beraten wurden, ein höheres finanzielles Wohlbefinden aufweisen, wodurch sich eine höhere finanzielle Zufriedenheit im Vergleich zu Anlegern ergibt, die überhaupt nicht beraten wurden (siehe auch Xiao et al., 2014; Moreland, 2018). Weitere Treiber, die die Kundenzufriedenheit beeinflussen, sind eher subjektiver Natur und unabhängig von den objektiven Ergebnissen der Anlage, zum Beispiel Empathie seitens des Beraters und eine unter anderem daraus resultierende bessere Servicequalität (Culiberg & Rojsek, 2010).

Der Prozess der Anlageberatung für Privatkunden ist allerdings auch anfällig für eine Reihe von Fehlern, die das Treffen einer sinnvollen Anlageentscheidung erschweren. Um das Auftreten dieser Fehler zu verstehen, muss erst einmal definiert werden, wie der Prozess der Anlageberatung überhaupt aufgebaut ist.

Das gängigste Verfahren der Anlageberatung für Privatkunden besteht aus drei Schritten. Im ersten Schritt werden Informationen über den Kunden gesammelt (Exploration). Der Kunde ist der eigentliche Entscheidungsträger und kann in diesem Zusammenhang auch als Anleger bezeichnet werden. Aufgrund individueller ökonomischer Präferenzen muss der Berater ein Profil des Anlegers im Hinblick auf seine persönlichen Verhältnisse erstellen. Diese persönlichen Daten können durch gezielte Fragen ermittelt werden. Anhand der Antworten kann der Berater persönliche Ziele und Restriktionen definieren, die im Rahmen der Beratung Berücksichtigung finden sollten.

Der zweite Schritt, die „Anlageberatung“ i.e.S., betrifft die Kommunikation zwischen Anleger und Berater im Hinblick auf Vorschläge zur Anlageentscheidung. Der Anlagevorschlag des Beraters sollte auf die Bedürfnisse des Anlegers zugeschnitten sein und somit diejenigen Informationen berücksichtigen, die der Anleger dem Berater im ersten Schritt mitgeteilt hat. Auf der Ebene des Beratungsinhalts sollte dem Anleger ein Portfolio empfohlen werden, das eine optimale risikoadjustierte Performance erzielt.

Was den dritten Schritt, die „Investitionsentscheidung“, betrifft, so ist es wichtig, dass der Anleger die Beratung bei seiner Anlageentscheidung auch berücksichtigt. Es liegt auf der Hand, dass der gesamte Prozess ineffektiv ist, wenn der Beratung nicht gefolgt wird und der Anleger die Ratschläge nur teilweise berücksichtigt oder gar so entscheidet, wie er sich auch ohne Beratung entschieden hätte. Es muss also sichergestellt werden, dass der Anleger die Beratung annimmt.

Außerdem ist es denkbar, dass sich die ursprüngliche Anlageentscheidung als nicht (mehr) optimal herausstellt, weil sich die persönlichen Daten und Präferenzen des Anlegers im Laufe der Zeit geändert haben. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, dass sich die Marktlage ändert. In diesen Fällen besteht gegebenenfalls Handlungsbedarf und der Prozess muss neu eingeleitet werden. Dies wird als „Rebalancing“ bezeichnet. Bei jedem der vorgenannten Schritte müssen jeweils die rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Abbildung 1 veranschaulicht den Beratungsprozess.

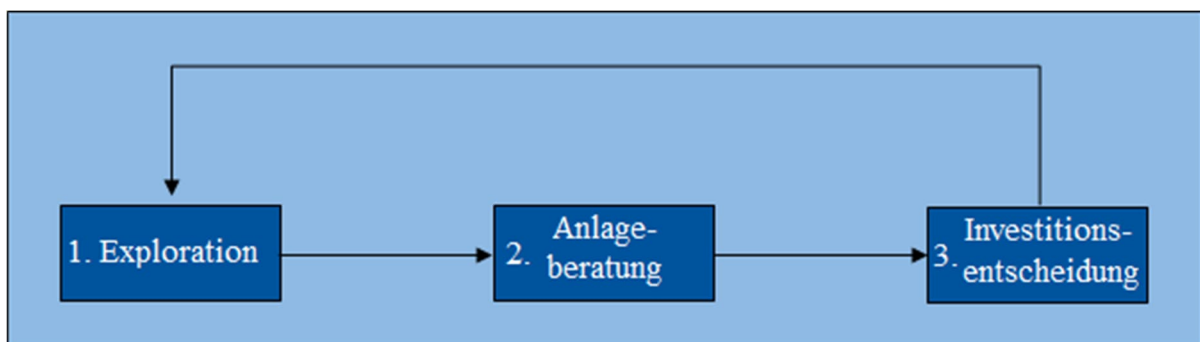


Abbildung 1: Schritte des Beratungsprozesses

## 2.3 Robo-Advice

Etwa seit Beginn der 2010er Jahre drängt eine neue Form der Anlageberatung auf den Markt: Robo-Advice. Mit Hilfe von Algorithmen und auf der Grundlage maschinell erfasster persönlicher Informationen über den Anleger erstellt eine Software eine Empfehlung für die Allokation

tion des gewünschten Anlagebetrages im Hinblick auf verschiedene Anlageprodukte. Die endgültige Anlageentscheidung trifft der Anleger dann selbst. Die Freiheit über die Änderung der vorgeschlagenen Allokation ist von Anbieter zu Anbieter unterschiedlich. Robo-Advice ist in der Regel deutlich günstiger als herkömmliche Beratung. Reher & Sun (2019) haben anhand von realen Marktdaten gezeigt, dass Robo-Advice Anlegern ebenso wie traditionelle Anlageberatung dabei hilft, ein gut diversifiziertes Portfolio aufzubauen. D'Acunto et al. (2019) untersuchten die Einführung eines Robo-Advice-Tools in einem indischen Maklerhaus im Jahr 2015 und verglichen die Portfolios der beratenen Kunden vor und nach der Nutzung dieses Tools. Sie fanden heraus, dass das Auftreten systematischer Anlagefehler durch die Inanspruchnahme von Robo-Advice verringert werden kann. Dennoch gibt es eine anhaltende Diskussion über den Nutzen dieser Art von Beratung, insbesondere im Hinblick auf die Heterogenität der Anbieter.

## **2.4 Analyse des Robo-Advice-Marktes**

Auf dem deutschen Markt ist derzeit ein breites Spektrum an Robo-Advice-Services aktiv, die insgesamt mit Bezug auf den Beratungsprozess sehr unterschiedlichen Ansätzen folgen. Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn man das Augenmerk auf den Prozess der Kundenexploration richtet. Um einen Überblick und damit auch eine Grundlage für Forschungstätigkeiten zu schaffen, wurden mehr als zehn Robo-Advice-Services aus dem deutschsprachigen Raum hinsichtlich des Aufbaus und des Erscheinungsbildes der Fragebögen zur Kundenexploration bezüglich etwaiger Gemeinsamkeiten und Unterschiede analysiert. Auf Basis dieser Untersuchung ließen sich vor allem Unterschiede hinsichtlich der Art der Darstellung sowie bezüglich des Detailgrades des Fragebogens ausmachen, die im Weiteren als „Unterscheidungskategorien“ definiert werden. Mit dem Ziel, diese Unterschiede besser fassbar zu machen, wurden sowohl für die Art der Darstellung als auch für den Detailgrad des Fragebogens verschiedene Merkmale herausgearbeitet, die die Unterschiede beschreiben. Bezüglich der Kategorie „Art der Darstellung“ ist dies die Farbgebung, die Nutzung von stilisierten lächelnden Gesichtern etwa in Form von Smileys, das Vorhandensein von Fotos der (fakultativ verfügbaren) Ansprechpartner beim Robo-Advice-Service und die Ansprache des Beratenen (Duzen oder Siezen). Anhand dieser Merkmale kann zwischen den Ausprägungen „distanziert“ oder „emotional“ unterschieden werden.

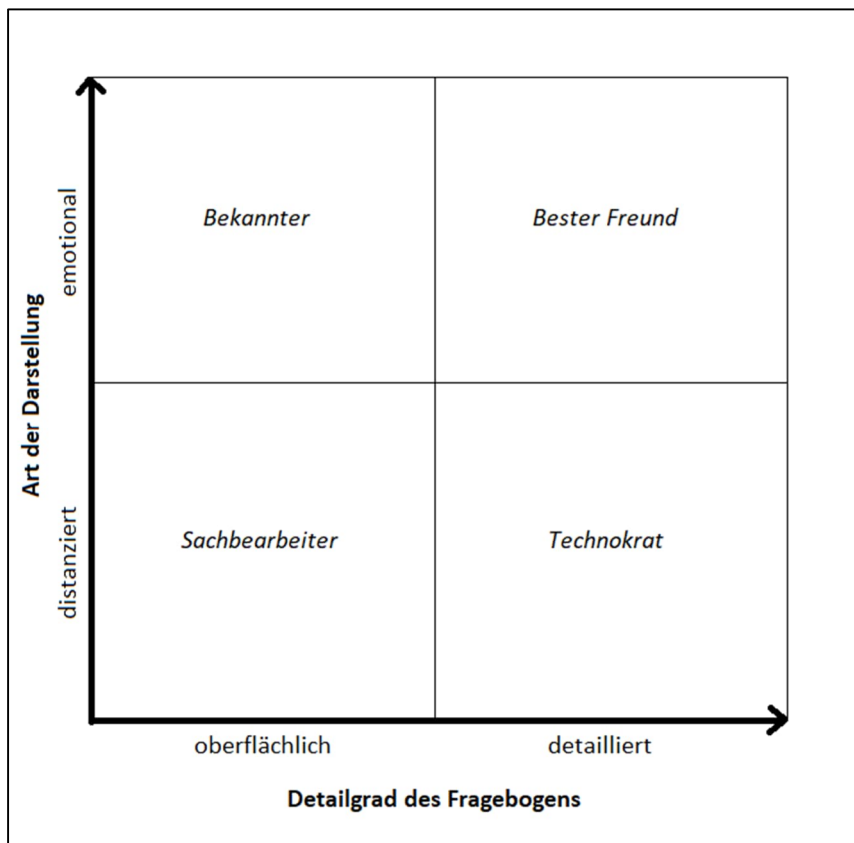


Abbildung 2: Matrix der Unterscheidungskategorien

Hinsichtlich der Kategorie „Detailgrad des Fragebogens“ wurden die Anzahl der Fragen zu den persönlichen Gegebenheiten, die Anzahl der Fragen zur Risikobereitschaft, die Art der Fragen zur Risikobereitschaft, das Vorhandensein von erklärenden Texten und die Möglichkeit der eigenständigen Überprüfung der Daten durch den Beratenen zum Abschluss der Beratung als relevante Merkmale herausgearbeitet. Der Detailgrad des Fragebogens kann anhand dieser Merkmale entweder als „oberflächlich“ oder „detailliert“ definiert werden. Von der Integration weiterer Unterscheidungskategorien wie etwa der Individualisierbarkeit der Empfehlung wird an dieser Stelle aufgrund der durch die Analyse der Robo-Advice-Services festgestellten untergeordneten praktischen Relevanz im Zusammenspiel mit der steigenden Komplexität im Rahmen der Matrixdarstellung verzichtet. Je nach Kombination des Fragebogendetailgrades und der Art der Darstellung können die Robo-Advisor dank der in Abbildung 2 dargestellten Systematisierung nun gemäß einem Vier-Felder-Schema kategorisiert und als „Sachbearbeiter“, „Technokrat“, „Bekannter“ oder „Bester Freund“ charakterisiert werden (siehe Abbildung 3). Wie bereits erläutert, haben Faktoren wie etwa „Empathie“ oder auch „Vertrauen“ einen Einfluss auf den Beratungserfolg. Es ist somit denkbar, dass etwa ein als „Freund“ erscheinender Robo-Berater, welcher emotional kommuniziert und detaillierte Informationen zum Beratenen sammelt, hinsichtlich der Akzeptanz der Beratung anders wirkt als ein Robo-Berater, der einem

Sachbearbeiter entsprechend agiert und neben einer distanzierten Ausdrucksweise nur rudimentäre Informationen über den Anleger einholt. Die dargestellte Matrix dient daher als Basis für das in Kapitel 4.1 vorgestellte Online-Experiment.

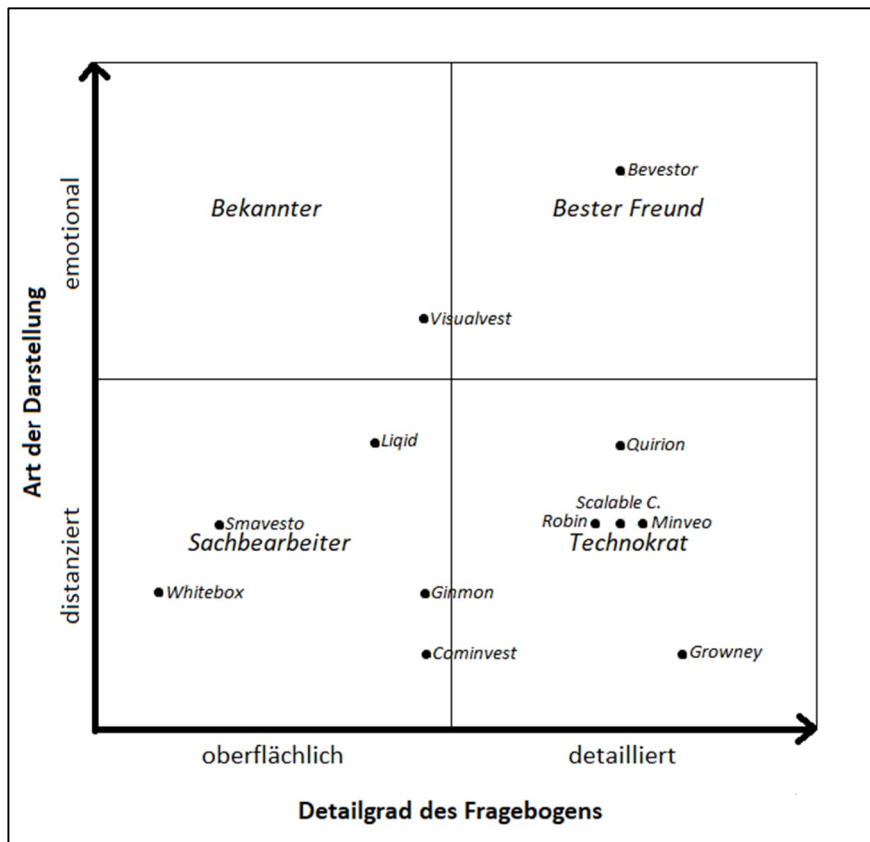


Abbildung 3: Matrix inklusive verschiedener Robo-Advice-Anbieter

## 2.5 Menschliche Beratung versus Robo-Advice

Es gibt Hinweise darauf, dass sowohl die Anlageberatung durch einen Robo-Advisor als auch die Beratung durch einen menschlichen Berater problematische Aspekte enthält, die zu systematischen Fehlern auf der Seite des Anlegers führen. Potenzielle Probleme lassen sich in sechs verschiedene Bereiche einteilen und können mit den verschiedenen Schritten des Beratungsprozesses verknüpft werden (siehe Tabelle 2).

Num-mer	Problem	Schritt des Beratungsprozesses
1	Fehlen von Informationen über den Anleger auf Seiten des Anlageberaters	Schritt 1: Exploration
2	Missachtung vorhandener Informationen über den Anleger	Schritt 2: Anlageberatung
3	Kompetenzmangel auf der Seite des Beraters	Schritt 2: Anlageberatung
4	Integritätsmangel auf der Seite des Beraters	Schritt 2: Anlageberatung
5	Missachtung der Beratung von Seiten des Anlegers	Schritt 3: Investitionsentscheidung
6	Ineffizient hohe Beratungskosten	Schritte 1 bis 3

*Tabelle 2: Probleme innerhalb des Anlageberatungsprozesses*

Mit Blick auf Problem Nummer 1 kritisieren Tertilt & Scholz (2018), dass Anlegern, die Robo-Beratung erhalten, nicht dabei geholfen wird, ihre eigene Risikobereitschaft zu reflektieren, und dass die Bestimmung der Risikobereitschaft und der Risikotragfähigkeit anhand eines relativ kleinen Satzes von Fragen durchgeführt wird, wodurch wichtige Faktoren für eine erfolgreiche individuelle Beratung unberücksichtigt bleiben. Die Forscher kommen daher zu dem Schluss, dass die Qualität der Robo-Beratung verbessert werden müsse. Die menschliche Beratung hingegen könne flexibel auf die gestellten Fragen eingehen und so zu einem besseren Verständnis des Anlegers und seiner Bedürfnisse von Seiten des Beraters führen.

Problem 2 betrifft vor allem menschliche Berater. Es wurde festgestellt, dass Anlageberater die Risikoaversion ihrer Kunden systematisch unterschätzen (Jansen et al., 2008) und Portfolioallokationen basierend auf ihren eigenen Wertpapierportfolios und nicht auf Basis der Bedürfnisse des Kunden empfehlen (Foerster et al., 2017), obwohl ausreichende Kundeninformationen zur Verfügung stehen. Dieses Problem kann bei einem Robo-Advisor nicht auftreten.

In Bezug auf Problem 3, die Beraterkompetenz, können systematische Anlagefehler nicht nur bei Privatanlegern, sondern auch bei professionellen Anlegern und Beratern beobachtet werden, obwohl das Ausmaß, in dem professionell verwaltete Portfolios von Anlagefehlern betroffen sind, geringer ist als bei nicht professionell verwalteten Portfolios (Shapira & Venezia, 2001;

Linnainmaa et al., 2021). Professionelle Berater weisen dennoch selbst Formen von systematischen Fehlern im Rahmen von Anlageentscheidungen auf, die dann wiederum zu nicht optimaler Beratung und damit zu fehlerbehafteten Entscheidungen des Beratenen führen. Bei Robo-Beratern kann es nur dann zu einer mit systematischen Anlagefehlern behafteten Beratung kommen, wenn der zugrunde liegende Algorithmus fehlerhaft ist. Dies kann im Vergleich zu menschlichen Beratern allerdings leichter überwacht und somit auch verhindert werden.

Im Hinblick auf die Integrität des Beraters (Problem 4) hat sich gezeigt, dass menschliche Beratung Agency-Probleme aufweisen kann: Da das Vergütungssystem Provisionen beinhalten kann, könnten Berater der Versuchung erliegen, Finanzprodukte zu empfehlen, die nicht optimal für den Anleger sind, aber stattdessen ihren eigenen Profit maximieren. Der Council of Economic Advisors (2015) hat beispielsweise festgestellt, dass die Beseitigung konfliktbehafteter Beratung die Rendite von Altersvorsorgekonten durchschnittlich um etwa ein Prozent pro Jahr steigern könnte. Dieses Problem ist auch im Rahmen von Robo-Advice vorstellbar, wenn der Algorithmus Portfolios empfiehlt, die die Gewinne der Bank maximieren und die erwarteten Renditen der Kunden bis zu einem gewissen Grad außer Acht lassen. In diesem Bereich gibt es jedoch noch Forschungsbedarf.

Darüber hinaus existieren Hinweise darauf, dass die Anleger die ihnen angebotenen Ratschläge nicht vollständig befolgen (Problem 5). Insgesamt gesehen ist es – wie bereits erläutert – wünschenswert, dass insbesondere unerfahrene Anleger Hilfe bei der Zusammenstellung ihres Portfolios akzeptieren, um das Ausmaß systematischer Anlagefehler zu verringern, die risikoadjustierte Performance zu verbessern und damit Wohlfahrtsverluste zu vermeiden. Eine mangelnde Akzeptanz der Beratung birgt die Gefahr, dass Anleger trotz erhaltener Beratung systematische Fehler begehen.

Um zu verstehen, warum Menschen Ratschläge nicht (vollständig) befolgen, muss man sich das Beratungsverfahren ansehen, welches häufig in Form eines so genannten Judge-Advisor-Systems (JAS) durchgeführt wird. Das JAS besteht aus zwei Akteuren: Einer gibt Ratschläge (Berater) und der andere Akteur nimmt Ratschläge entgegen (Entscheider bzw. Beratener). Der Entscheider ist dann – wie der Name schon sagt – auch für die endgültige Entscheidung verantwortlich; der Berater trifft keine Entscheidung, kann aber offen zum Ausdruck bringen, was er aus Sicht des Entscheiders für die beste Entscheidung hält. Der wichtigste Aspekt in dieser Konstellation ist die Akzeptanz der Beratung, da der Entscheider nicht dazu verpflichtet ist, die

Meinung des Beraters zu berücksichtigen. Es gibt Anhaltspunkte dafür, dass Ratschläge „diskontiert“<sup>1</sup> werden, das heißt, dass Ratschläge die Entscheidung in gewissem Maße beeinflussen, der Entscheider aber immer noch seine eigenen Vorstellungen über das Entscheidungsproblem miteinbezieht und die tatsächliche Entscheidung lediglich bis zu einem gewissen Grad in Richtung des Ratschlags verschiebt (Yaniv & Kleinberger, 2000; Yaniv, 2004). Das Ausmaß, in dem die Beratung unberücksichtigt bleibt, hängt von mehreren Faktoren ab (siehe Tabelle 3 für einen Überblick). Erfahrene Entscheider scheinen Ratschläge weniger gut anzunehmen, während eine größere dem Beratenen bekannte Erfahrung auf Seiten des Beraters zu einer geringeren Diskontierung der Ratschläge führt (Harvey & Fischer, 1997). Außerdem fanden Harvey und Fischer (1997) heraus, dass die Beratung umso weniger diskontiert wird, je höher der mit einem Fehler verbundene mögliche Verlust ist. Der Grad des Vertrauens in den Berater scheint ebenfalls einen messbaren negativen Einfluss auf das Ausmaß der Diskontierung zu haben. In mehreren Forschungsarbeiten wurde festgestellt, dass die Empfehlung des Beraters umso stärker berücksichtigt wird, je größer das Vertrauen in den Berater ist (Sniezek & Van Swol, 2001; Van Swol & Sniezek, 2005; Burke & Hung, 2021; Wang & Du, 2018). Vertrauen wurde (aus Anlegersicht) in diesem Fall definiert als „die Erwartung, dass die Person sowohl kompetent als auch zuverlässig ist und die besten Interessen des Entscheiders im Auge behalten wird“ (Definition aus Barber, 1983). Darüber hinaus ist es wichtig zu beachten, dass ungewollte Beratung stark diskontiert wurde, während dies bei selbsttätig angeforderter Beratung nicht im gleichen Ausmaß festgestellt werden konnte (Burke & Hung, 2021). Aus Sicht des Entscheiders führt auch die Erwartung, auf Basis einer suboptimalen Entscheidung im Nachhinein Reue zu verspüren, zu einer niedrigeren Diskontierungsrate (Tzini & Jain, 2018). Es wurde ferner festgestellt, dass ein hohes Maß an (dem Beratenen bekannten) Selbstvertrauen des Beraters im Hinblick auf seine eigene Anlageberatung die Bereitschaft zur Annahme von Ratschlägen auf Seiten des Entscheiders erhöht und somit auch zu einer niedrigeren Diskontierungsrate führt (Sniezek & Van Swol, 2001; Van Swol & Sniezek, 2005). Andererseits vergrößert eine hohe Zuversicht des Entscheiders in seine vordefinierte, eigene, als „richtig“ aufgefasste Entscheidung das Ausmaß, in dem die Beratung diskontiert wird (Wang & Du, 2018).

---

<sup>1</sup> Der Begriff „Diskontierung“ wird in dieser Arbeit ausschließlich im Zusammenhang mit der Diskontierung, d.h. (partiellen) Nichtbefolgung, von Ratschlägen genutzt und bezieht sich nicht auf die im Rahmen von Investitionsentscheidungen ebenfalls relevante intertemporale Diskontierung.



Jahr	Autor(en)	Daten	Einfluss auf das Advice Discounting
1997	Harvey & Fischer	Experimentelle Daten	Erfahrung des Entscheiders (+), Erfahrung des Beraters (-), Umfang des Risikos (-)
2001, 2005	Snizek & van Swol	Experimentelle Daten	Vertrauen (-), Selbstvertrauen des Beraters (-)
2018	Tzini & Jain	Experimentelle Daten	Antizipiertes Bereuen (-), Erfahrung des Beraters (-)
2018	Wang & Du	Experimentelle Daten	Vertrauen (-), Selbstvertrauen des Entscheiders (+)
2021	Burke & Hung	Umfrage- und experimentelle Daten	Vertrauen (-), Ungewollte Beratung (+)

*Tabelle 3: Faktoren, die den Umfang des Advice Discounting beeinflussen [(+) zeigt eine höhere Diskontierungsrate an, (-) eine niedrigere]*

Was die Akzeptanz von Beratung betrifft, so gibt es bisher keine Forschung, die den Grad der Akzeptanz traditioneller Beratung mit der Akzeptanz von Robo-Advice vergleicht. Die Auswirkung der Beratungsform auf die Bereitschaft, den Rat zu befolgen, lässt sich in diesem Fall jedoch nicht ohne Weiteres vorhersagen, da es Hinweise darauf gibt, dass Menschen generell ein Verhaltensmuster aufweisen, das Dietvorst et al. (2015) als „Algorithmusaversion“ bezeichnen. Menschen verhalten sich automatisch generierten Ratschlägen gegenüber zurückhaltend und neigen dazu, menschliche Ratschläge gegenüber algorithmusbasierten zu bevorzugen, obwohl es in der Literatur zum Vergleich von menschlicher und algorithmusbasierter Beratung zahlreiche Belege dafür gibt, dass die Güte Letzterer die der Ersteren im Durchschnitt übertrifft (z. B. Dawes et al., 1989). In diesem Zusammenhang wurde festgestellt, dass das Vertrauen in die Beratung bei Mensch-Computer-Interaktionen geringer ist als bei Mensch-Mensch-Interaktionen (Promberger & Baron, 2006). Zu einer Zeit, als es noch keinen professionellen Robo-Advisor gab, stellten Önkal et al. (2009) fest, dass Personen, die von einer algorithmusbasierten Software beraten wurden, bei einer Prognoseaufgabe in einem finanziellen Entscheidungskontext die computerbasierten Ratschläge im Vergleich zu menschlichen viel stärker diskontierten. Da Vertrauen als entscheidender Faktor für die Akzeptanz von Beratung gilt, sehen Önkal et al. (2009) fehlendes Vertrauen in einen nicht-menschlichen Berater als einen möglichen Grund für

eine höhere Diskontierungsrate. Neuere Studien zeigen jedoch, dass dieser Zusammenhang möglicherweise nicht unumstößlich ist. Prahl & van Swol (2017) fanden mit Blick auf ihre eigene Studie zur Entscheidungsfindung in Bezug auf das Zimmermanagement in Krankenhäusern heraus, dass Ratschläge von algorithmusbasierten Quellen nicht stärker diskontiert wurden als menschliche Beratung. Dennoch erwies sich die Diskontierungsrate nach dem Erhalt schlechter Ratschläge von einem Algorithmus im Hinblick auf zukünftige Entscheidungen als höher im Vergleich zu der Situation nach dem Erhalt schlechter Ratschläge von einem Menschen. In Bezug auf Anlageentscheidungen zeigten Germann & Merkle (2020) in einem experimentellen Setting, dass Personen, wenn sie gefragt wurden, von wem sie beraten werden wollten, menschliche Berater gegenüber Robo-Beratern nicht bevorzugten, was darauf schließen lässt, dass die Teilnehmer keine Algorithmusaversion zeigten. Logg et al. (2019) fanden heraus, dass Personen in bestimmten Situationen sogar algorithmische Beratung der menschlichen vorziehen, jedoch wurden hier keine Situationen im Finanzberatungskontext mit den hier maßgeblichen besonderen Spezifika untersucht.

Ben-David & Sade (2018), die in ihrem Aufsatz die Zahlungsbereitschaft für Beratung im Hinblick auf den Grad des Vertrauens in den Berater untersuchten, haben sich in einer Forschungsarbeit mit der Frage des Vertrauens in Robo-Advisor auseinandergesetzt. Sie ermittelten, ob sich die Zahlungsbereitschaft und die Bereitschaft, sich beraten zu lassen, unterscheiden, wenn der Berater ein Robo-Advisor, ein menschlicher Berater, oder ein Hybrid aus Robo- und menschlichem Berater ist, und fanden heraus, dass sowohl die Bereitschaft, sich beraten zu lassen, als auch die Zahlungsbereitschaft für die Beratung stark vom Alter der beratenen Person abhängen. Sie argumentierten, dass vor allem jüngere Menschen ein höheres Maß an Vertrauen in algorithmusbasierte Beratung haben. Die Forscher untersuchten jedoch nicht, inwieweit die erhaltenen Ratschläge tatsächlich befolgt bzw. diskontiert wurden. Dieser Zusammenhang wurde in der Forschung zu Robo-Advice bisher wenig beachtet. Die Ergebnisse früherer Studien zur Diskontierung von Ratschlägen in Situationen mit menschlicher und computergestützter Beratung können nicht einfach auf Robo-Advice übertragen werden, da verschiedene Variablen wie die persönliche Risikoeinstellung oder die Risikotragfähigkeit das Verhalten von Personen bei Investitionsentscheidungen individuell beeinflussen. Dies ist bei anderen Entscheidungssituationen mit klar definierten, allgemein gültigen besten Lösungen nicht der Fall. Auch die Untersuchung der Zahlungsbereitschaft reicht nicht aus, um fundierte Rückschlüsse auf die Diskontierung im Rahmen von Finanzberatung zu ziehen. Darüber hinaus sind die Ergebnisse zur Diskontierung computergestützter Beratung uneinheitlich. Es muss noch geklärt werden, in welchem Ausmaß Robo-Advisor von der Algorithmusaversion ihrer Nutzer betroffen sind. Die

Akzeptanz der Robo-Beratung könnte ferner auch von dem Aufbau des Robo-Advisors abhängen, wie bereits in Kapitel 2.4 thematisiert wurde. Mit Blick auf die Situation der Finanzberatung stellen Stolper & Walter (2017) allgemein fest, dass „überraschenderweise [...] die Frage, ob Beratene die erhaltenen Ratschläge auch tatsächlich umsetzen, noch weitgehend unbeantwortet ist.“

Die Probleme 1 bis 5 können zu einer generellen Ineffizienz der Beratung mit Blick auf die risikoadjustierte Performance des Portfolios des Beratenen führen. Selbst wenn der Bruttoeffekt der Beratung unter Vernachlässigung der Beratungskosten positiv wäre, kann der Nettoeffekt negativ sein. Es wurde festgestellt, dass die risikoadjustierte Performance von Portfolios, welche auf Basis menschlicher Beratung entstanden sind, nach der Beratung aufgrund von Gebühren in manchen Fällen gar nicht verbessert wird (Kramer, 2012; Foerster et al., 2017; Hoechle et al., 2017). Die Wirksamkeit von Robo-Advice muss in dieser Hinsicht noch auf Basis realer Marktdaten nachgewiesen werden.

In Bezug auf den rechtlichen Rahmen stellte einerseits Ji (2017) fest, dass Robo-Advisor im Allgemeinen geeignet sind, die regulatorischen Standards zu erfüllen – zumindest in den Vereinigten Staaten – während Baker & Dellaert (2018) andererseits zu der Einschätzung gelangten, dass es einige offene Fragen gibt, die die Regulierungsbehörden angehen müssen, um eine ausreichende Beratungsqualität sicherzustellen. In Bezug auf den Regulierungsrahmen in der Europäischen Union argumentieren Ringe & Ruof (2018), dass zusätzliche Regulierung notwendig ist, da die nationalen Regulierungsorgane innerhalb der Europäischen Union immer noch sehr unterschiedlichen Vorgaben unterliegen, was zu regulatorischer Unsicherheit führt und als Folge davon den Innovationsprozess verlangsamt. Darüber hinaus weisen die Forscher darauf hin, dass Robo-Advice eine Quelle für ein zusätzliches systemisches Risiko darstellen könnte, das durch ein verstärktes Herdenverhalten verursacht wird, weil sich die Algorithmen zu sehr ähneln; ein Problem, das durch strengere Regulierungsmaßnahmen gelöst werden könnte. Wie Ringe & Ruof (2018) anmerken, ist dies durchaus von Bedeutung, da ein zusätzliches systemisches Risiko nicht nur diejenigen Anleger, die von algorithmusbasierten Quellen beraten werden, sondern letztlich alle Marktteilnehmer betrifft.

## **2.6 Erweiterung der bestehenden Literatur**

Vor dem Hintergrund der oben genannten Überlegungen ist Problem 5 aus Tabelle 2, die Missachtung der Beratung, besonders relevant. Betrachtet man einen begrenzt rationalen Anleger in einer ansonsten perfekten Welt mit gültigen Implikationen der Tobin-Separation, in der alle

Informationen für den Berater zugänglich wären und jeder Berater ausschließlich im Sinne des Anlegers handeln würde, würde der Berater in Abhängigkeit von der Risikobereitschaft des Anlegers vorschlagen, einen Teil in das Marktportfolio zu investieren und den anderen Teil in eine risikofreie Anlage (zu Voraussetzungen und Inhalt der Tobin-Separation siehe Tobin, 1958). Selbst in dieser Welt bliebe das Problem der Akzeptanz der Beratung bestehen, weshalb es dieses Problem ist, welches besondere Aufmerksamkeit verdient.

Es sind mehrere Gründe für die Missachtung von Beratung denkbar, die mit den in Tabelle 3 beschriebenen allgemeinen Problemen zusammenhängen könnten: Der Anleger könnte dem Berater aus Gründen mangelhaft erscheinender Kompetenz (Problem 3) oder Integrität (Problem 4) nicht vertrauen, was wiederum, wie bereits erläutert, das Ausmaß der Diskontierung beeinflussen kann. Mit Blick auf die verschiedenen Formen der Beratung – Robo- und menschliche Beratung – könnte es in dieser Hinsicht Unterschiede in der Beratungsakzeptanz geben (Problem 5). Diese Unterschiede könnten – in Abhängigkeit vom Aufbau der Beratung – auch zwischen verschiedenen Robo-Advice-Anbietern erkennbar sein. Im Hinblick auf traditionelle Beratung wurde festgestellt, dass persönliche Einstellungen des Beratenen dem Berater gegenüber einen Einfluss auf das Ausmaß der Diskontierung der Beratung haben (Stolper & Walter, 2018), wobei den Ratschlägen von Beratern, die Ähnlichkeiten mit den eigenen Eigenschaften aufweisen, eher gefolgt wird. Von Stolper & Walter wird dies als Homophilie bezeichnet. Auch mit dem Robo-Advisor verbundene, vom Beratenen erlebte positive oder negative Emotionen sind Determinanten des Advice Discounting im Rahmen der Robo-Beratung (Hohenberger et al., 2019), wobei mit erlebten positiven Emotionen weniger, mit negativen Emotionen mehr diskontiert wird. Es ist also denkbar, dass der Aufbau und die Darstellungsform der Benutzeroberfläche eines Robo-Advisors einen Einfluss auf die Akzeptanz der Beratung haben, insbesondere im Hinblick darauf, dass einige Anbieter eine eher informelle, bunte Benutzeroberfläche aufweisen, in welcher Smileys benutzt werden, die dem Beratenen Emotionen vermitteln könnten. Darüber hinaus wurde – speziell mit Blick auf algorithmusbasierte Anlageberatung – festgestellt, dass persönliche Merkmale des Beratenen die Akzeptanz der Beratung verändern können (Cheng, 2020; Piehlmaier, 2022; Figà-Talamanca et al., 2022).

Forschung bezüglich des Verhaltens von Anlegern im Kontext von Robo-Advice ist zusätzlich wichtig, da Robo-Advice im Gegensatz zu konventionellen Vermögensverwaltungsdienstleistungen in der Regel für weniger wohlhabende Kunden zugänglich ist. Im Vergleich zu Kunden traditioneller Vermögensverwaltungsdienste haben Personen, die Robo-Advisory-Services nutzen, eher ein niedrigeres Einkommens- und Vermögensniveau (Fulk et al., 2018). Statistisch

gesehen gibt es eine positive Korrelation zwischen Vermögen und finanzieller Allgemeinbildung sowie Erfahrungen am Kapitalmarkt (Monticone, 2010; van Rooij et al., 2012) – und unerfahrene Kunden sind erwiesenermaßen besonders anfällig für systematische Anlagefehler, wie bereits dargelegt. Wenn man die besonders gefährdete Gruppe der unerfahrenen Personen, die in hohem Maße auf Beratung angewiesen sind, mit einem Beratungssystem zusammenbringt, das so beschaffen ist, dass es eine hohe Diskontierungsrate begünstigt, könnte dies zu besonders unerwünschten Ergebnissen führen; aber auch für erfahrenere Anleger ist eine niedrige Diskontierungsrate wünschenswert. Mit Blick auf die Einflüsse der Coronapandemie und die dadurch alltäglich gewordene Kommunikation über Videokonferenzen ist es ferner interessant zu ermitteln, inwiefern Beratung unter Nutzung einer Videokommunikationssoftware als Zwischenform einer menschlichen Beratung mit physischer Anwesenheit und einer ausschließlich algorithmusbasierten Beratung diskontiert wird. Auch diesen Aspekt wollen wir in unserer Forschung aufgreifen und klären.

In diesem Zusammenhang lautet unsere **erste Forschungsfrage**:

Akzeptieren Anleger die Beratung durch menschliche Berater in größerem Umfang als eine Beratung durch Robo-Advisor, und wenn ja, warum?

Zusätzlich dazu ist von Relevanz, die Robo-Advice-Services beziehungsweise deren Eigenschaften hinsichtlich der Auswirkungen auf die Akzeptanz der Robo-Beratung zu analysieren. Wie in Kapitel 2.4 verdeutlicht wird, sind die Services sehr heterogen aufgebaut. Je nach Unterscheidungskategorie könnte die Akzeptanz der Beratung beispielsweise durch die vom Robo-Advisor übermittelten Emotionen beeinflusst werden. Unsere **zweite Forschungsfrage** lautet daher:

Inwiefern beeinflussen verschiedene Detailgrade des Explorationsfragebogens oder die gewählten Arten der Darstellung die Akzeptanz der Beratung durch Robo-Advice-Services?

Die letztgenannte Forschungsfrage ist prioritär zu klären, damit die Erkenntnisse in einem nächsten Schritt für den Vergleich von Robo-Advice und menschlicher Beratung genutzt werden können.

### **3 Hypothesen**

Um die oben genannten Sachverhalte zu analysieren, werden zunächst Hypothesen aufgestellt, die in einem nachfolgenden Schritt mithilfe von Experimenten geprüft werden sollen. Zuerst

werden in diesem Zusammenhang im Kapitel 3.1 Hypothesen bezüglich möglicher Einflüsse des Aufbaus eines Robo-Advice-Services auf die Akzeptanz der Beratung thematisiert. Die darauf aufbauenden Erkenntnisse können dann für ein weiteres Experiment zum Vergleich der Akzeptanz von Robo- und menschlicher Beratung genutzt werden; die diesbezüglichen Hypothesen folgen im Kapitel 3.2. Um einen besseren Überblick zu gewährleisten, werden die Hypothesen zum Aufbau eines Robo-Advisors mit A bezeichnet und die Hypothesen zum Vergleich der menschlichen Beratung mit Robo-Advice mit B.

### **3.1 Aufbau des Robo-Advisors**

Wie bereits im Literaturüberblick beschrieben, basiert die Akzeptanz der Beratung auf mehreren entscheidenden Faktoren. Eine besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang das Vertrauen in den Berater. Es ist intuitiv einleuchtend, dass einem Berater, der seine Beratung auf Basis eines breiteren Angebots an Informationen aufbaut, eher vertraut werden könnte. Unsere erste Hypothese lautet daher:

*Hypothese A1: Entscheider vertrauen einem Robo-Berater, der einen detaillierten Explorationsfragenbogen nutzt, in größerem Ausmaß als einem solchen, dessen Beratung auf einem oberflächlichen Fragebogen basiert.*

Ferner sind laut Hohenberger et al. (2019) positive Emotionen mit mehr Vertrauen verbunden. Da eine emotionale Art der Darstellung mithilfe von entsprechender Farbgebung, Smileys und einer weniger distanzierten Ausdrucksweise positive Emotionen im Teilnehmer auslösen könnten, ist zu vermuten, dass Probanden hier ein höheres Vertrauensniveau verspüren.

*Hypothese A2: Entscheider vertrauen einem emotional orientierten Robo-Berater in größerem Ausmaß als einem distanzierteren.*

Weil mit steigendem Vertrauen in den Berater die Diskontierungsrate im Rahmen der Beratung sinkt, können weitere Hypothesen aufgestellt werden.

*Hypothese A3: Entscheider werden einer Robo-Beratung, die auf einem detaillierten Explorationsfragenbogen basiert, in höherem Maße folgen als einer Beratung, die unter Nutzung eines oberflächlichen Fragebogens erstellt wurde.*

*Hypothese A4: Entscheider werden einer emotional orientierten Robo-Beratung in höherem Maße folgen als einer distanzierteren.*

## 3.2 Robo-Advice vs. menschliche Beratung

Auf der Grundlage der vorhandenen Literatur lässt sich darüber hinaus ein Satz weiterer Hypothesen aufstellen, die sich auf den Vergleich der Robo-Beratung mit menschlicher Beratung beziehen, und – wie eingangs erwähnt – zur besseren Unterscheidung mit B bezeichnet sind.

In Bezug auf die Algorithmusaversion und deren Auswirkungen auf das Vertrauen gehen wir davon aus, dass die Beratenen einem echten Menschen mehr vertrauen als einer Maschine.

*Hypothese B1: Entscheider vertrauen einem menschlichen Berater mehr als einem Robo-Advisor.*

Das Vertrauen selbst kann weiter unterteilt werden in das Vertrauen in die Kompetenz des Beraters einerseits und das Vertrauen in die Integrität des Beraters andererseits. Die Literatur zu Judge-Advisory-Systemen zeigt, dass unterschiedliche Vertrauensniveaus das Ausmaß der Diskontierung beeinflussen. Ausgehend von diesem Gedanken lassen sich weitere Hypothesen aufstellen.

*Hypothese B2: Das Vertrauen in die Kompetenz eines menschlichen Beraters ist höher als das Vertrauen in die Kompetenz eines Robo-Advisors.*

*Hypothese B3: Das Vertrauen in die Integrität eines menschlichen Beraters ist höher als das Vertrauen in die Integrität eines Robo-Advisors.*

Daraus resultierend lässt sich die Hypothese aufstellen, dass Anleger die Ratschläge des menschlichen Beraters weniger stark diskontieren.

*Hypothese B4: Entscheider werden menschlicher Beratung in größerem Maße folgen als Robo-Beratung.*

Unter der Annahme, dass Individuen menschlichen Ratschlägen mehr Beachtung schenken als Robo-Advice, erwarten wir, dass Personen, die von einem menschlichen Berater beraten werden, bessere Anlagen tätigen.

*Hypothese B5: Portfolios von Personen, die von einem menschlichen Berater beraten werden, weisen eine bessere risikoadjustierte Performance auf als die von Robo-Beratern.*

Es wurde festgestellt, dass die Entscheider, denen es gelingt, eine gemäß Xiao und Porto (2016) als „wünschenswert“ definierte Entscheidung zu treffen und somit bessere Ergebnisse zu erzielen

len, mit den Ergebnissen zufriedener sind. Die vorhandene Literatur liefert Hinweise, dass professionelle Beratung den Entscheidern hilft, bessere Entscheidungen zu treffen. Aus diesem Grund und unter der Annahme einer geringeren Diskontierung der Beratung, wenn sie durch einen menschlichen Berater erfolgt, schlussfolgern wir, dass Entscheidungsträger, die von einer realen Person beraten werden, mit den Ergebnissen zufriedener sind.

*Hypothese B6: Personen, die von einem menschlichen Berater beraten werden, sind aufgrund der besseren Ergebnisse zufriedener mit dem Beratungsprozess.*

Darüber hinaus gibt es Hinweise darauf, dass auch subjektive Faktoren wie Empathie und Servicequalität das Zufriedenheitsniveau beeinflussen. Wir gehen daher davon aus, dass Personen, die von menschlichen Beratern beraten werden, im Allgemeinen zufriedener mit dem Beratungsprozess sind.

*Hypothese B7: Personen, die von einem menschlichen Berater beraten werden, zeigen eine höhere Zufriedenheit mit dem Beratungsprozess, selbst bei gleichem Ergebnisniveau.*

## **4 Experimentdesign**

Die in Kapitel 3 genannten Hypothesen sollen mit Hilfe mehrerer Experimente untersucht werden. Um Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wird deren Aufbau zu einem großen Teil deckungsgleich sein. Die generelle Struktur wird im Rahmen des Kapitels 4.1 mit Bezug zur Analyse der Beratungsakzeptanz hinsichtlich des Aufbaus der Robo-Advisor erläutert. Die Besonderheiten des Experiments zum Vergleich von menschlicher Beratung und Robo-Advice mit Blick auf etwaige Unterschiede zum in Kapitel 4.1 vorgestellten Experiment werden in Kapitel 4.2 beschrieben.

### **4.1 Experiment 1: Akzeptanz der Beratung in Abhängigkeit vom Aufbau des Robo-Advice-Service**

Auf Basis der in Kapitel 2.4 vorgestellten Matrix wurden – entsprechend den vier Unterscheidungskategorien – vier verschiedene Treatmentgruppen gebildet, die jeweils eine Unterscheidungskategorie widerspiegeln. Einerseits wurde hinsichtlich des Detailgrads des Fragebogens die Anzahl der Fragen im Explorationsfragebogen variiert, andererseits differiert die Darstellung der Benutzeroberfläche. Sowohl die Komposition der Fragebögen als auch die Art der Darstellung basieren auf realen Robo-Advice-Services aus dem deutschsprachigen Raum.



Die Ausprägungen der Fragebogenvarianten lassen sich als „oberflächlich“ oder „detailliert“ bezeichnen, dies entspricht der Vier-Felder-Matrix auf S. 11. Der oberflächliche Fragebogen bestand aus einer Frage zur Risikobereitschaft der Teilnehmer. Der detaillierte Fragebogen enthielt die gleiche Frage, aber dazu noch 22 weitere Fragen hinsichtlich des Einkommens, der Vermögensverhältnisse, der Risikotragfähigkeit und diverse andere Fragen zur Risikobereitschaft sowie zu den bisherigen Erfahrungen im Wertpapierhandel. Details zu den Fragebögen befinden sich im Anhang auf den Seiten A.1 bis A.4.

Die Art der Darstellung kann unterteilt werden in „distanziert“ oder „emotional“ (vgl. Vier-Felder-Matrix, S. 11). Die distanzierte Beratung wurde charakterisiert durch eine ausschließlich schwarz-weiße, nüchtern gehaltene Farbgebung inklusive eines Sitzens der Teilnehmer und eines Verzichts auf Smileys auf der einen, die emotionale Beratung hingegen durch eine bunte Farbgebung, ein Duzen der Teilnehmer und die Nutzung von Smileys auf der anderen Seite. Die Art der Darstellung wurde auf den kompletten Teil des Experiments übertragen, in dem Allokationsentscheidungen eine Rolle spielen. So wurden beispielsweise die Teilnehmer mit emotionalem Setting der Darstellung auch bei der Beratung und in sämtlichen erklärenden Texten geduzt. Abbildung 4 verdeutlicht die Unterschiede in der Darstellung am Beispiel eines Ausschnitts aus dem Explorationsfragebogen in der emotionalen (oben) und der distanzierten (unten) Variante.

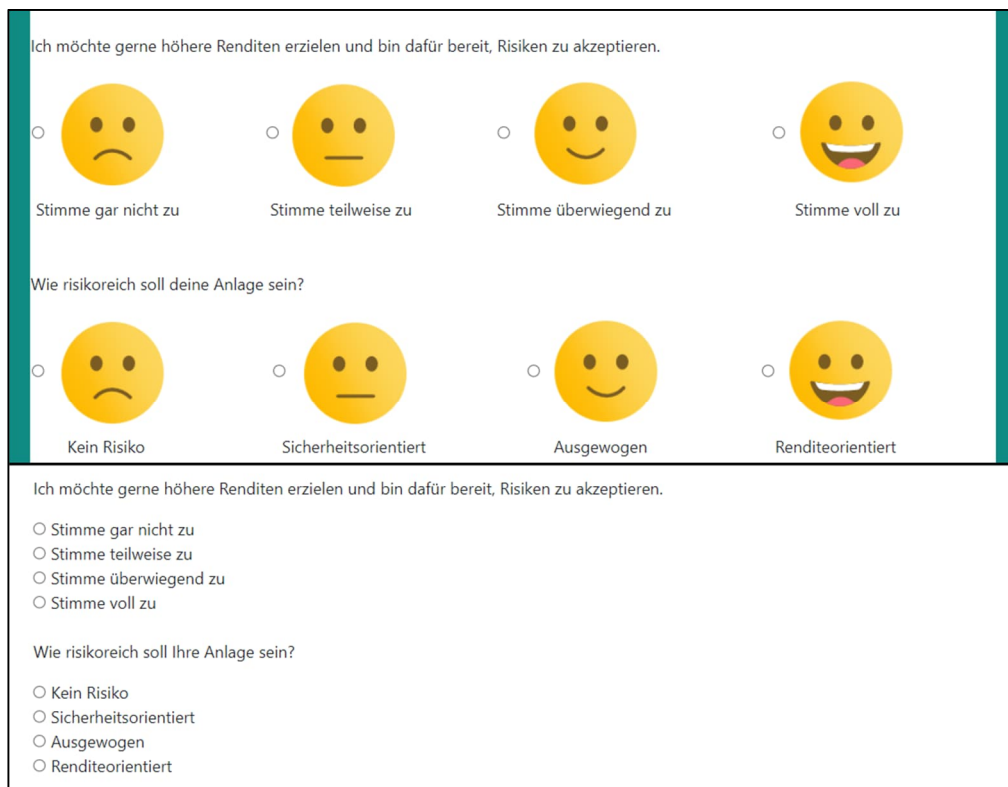


Abbildung 4: Vergleich der zwei verschiedenen Arten der Darstellung

Es ergeben sich also vier verschiedene Treatmentgruppen, die sich jeweils unter einen Bereich aus der auf Seite 11 thematisierten Vier-Felder-Matrix subsumieren lassen.

Nach der Zuordnung zu einer dieser Treatmentgruppen wurden die Probanden in einem ersten Schritt noch vor der Exploration vor eine Allokationsentscheidung gestellt und gebeten, eine Auswahl aus – je nach Entscheidungssituation – fünf oder sechs zur Verfügung stehenden Wertpapieren unter Beachtung eines hypothetischen Budgets von 50.000 € mit einem Anlagehorizont von einem Jahr zu treffen. Hierfür wurde den Probanden als einzige Information die Wertentwicklung der vergangenen zwei Jahre der zur Auswahl stehenden Wertpapiere zur Verfügung gestellt. Die Probanden konnten sich auch dazu entscheiden, ihr Budget komplett oder teilweise mit einem Zinssatz von 0,5% pro Jahr sicher anzulegen. Entschieden sich die Probanden dazu, in eine risikobehaftete Anlagealternative zu investieren, so wurden Transaktionskosten in Höhe von 0,2% pro Jahr erhoben, über welche die Probanden vorher informiert wurden. Abbildung 5 verdeutlicht die an dieser Stelle präsentierte Entscheidungssituation.

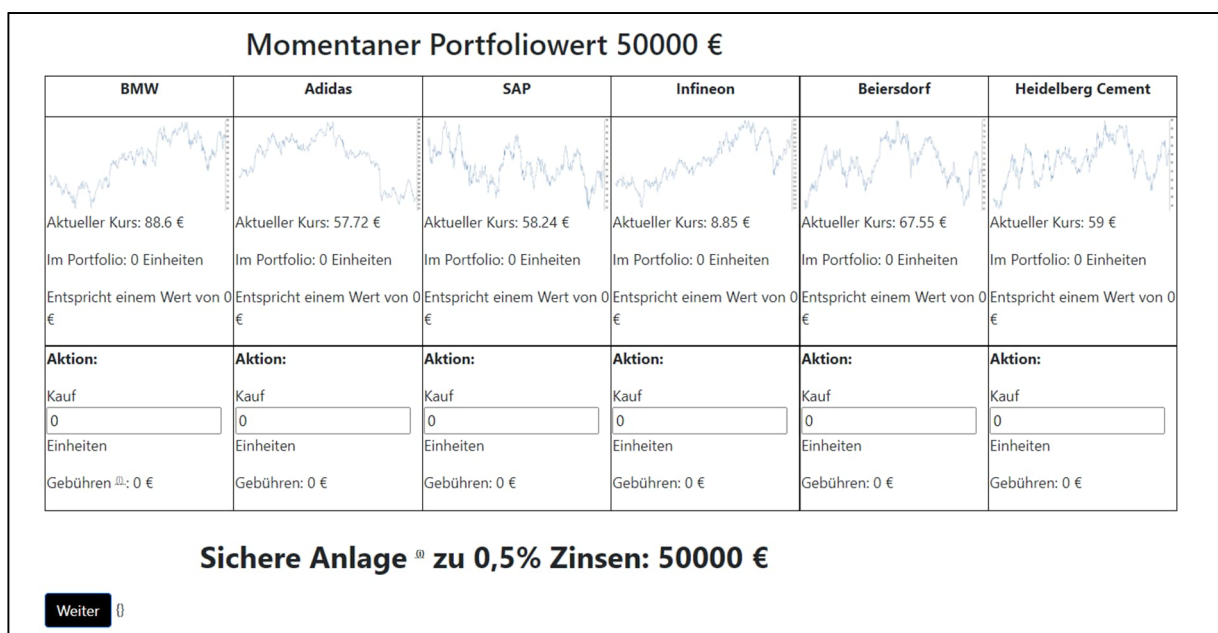


Abbildung 5: Entscheidungssituation ohne Beratung (distanzierte Variante)

In diesem Rahmen mussten die Probanden insgesamt vier solcher Allokationsentscheidungen treffen: (1) Eine Auswahl zwischen dem MSCI World und vier bekannten lokalen, länderspezifischen Aktienindizes inklusive des DAX, (2) eine Auswahl zwischen dem CDAX und vier verschiedenen Branchenindizes, (3) eine Auswahl zwischen jeweils drei Aktien bekannter oder

weniger bekannter DAX-Unternehmen<sup>2</sup> und (4) eine zwischen insgesamt fünf Aktien durchgängig eher unbekannter CDAX-Unternehmen. Diese vier Entscheidungssituationen wurden deswegen gewählt, weil sie weiterführende Analysen hinsichtlich des Auftretens systematischer Anlagefehler ermöglichen können. Allen Entscheidungssituationen lagen reale Daten über die Wertentwicklungen der verschiedenen Anlagealternativen zu Zeitpunkten zwischen 2012 und 2017 zugrunde. Auf die Nutzung aktuellerer Daten wurde aufgrund der Einflüsse der Corona-Pandemie und des Russland-Ukraine-Kriegs verzichtet. Daher beziehen sich auch jegliche Aussagen zum DAX auf den vor der Indexreform in 2021 verwendeten DAX30. Die präsentierten Entscheidungssituationen wurden sowohl hinsichtlich der Zeitpunkte, auf die sie sich beziehen, als auch hinsichtlich der Reihenfolge im Rahmen des Experiments randomisiert, um reihenfolge- bzw. zeitpunktspezifische Einflüsse auf die Entscheidung zu vermeiden. Auf welches Jahr sich die jeweils vorliegende Entscheidungssituation bezieht, wurde nicht mitgeteilt, um sicherzustellen, dass die im Hinblick auf die zu erreichende Wertentwicklung ex post theoretisch feststellbare beste Allokationsentscheidung nicht mithilfe einer Internetrecherche ermittelt wurde. Zur Vermeidung einer solchen eingehenden Internetrecherche wurde den Probanden pro Allokationsentscheidung darüber hinaus eine maximale Auswahlzeit von fünf Minuten eingeräumt. Nachdem der Proband die Allokationsentscheidung getroffen und bestätigt hatte, wurde jeweils umgehend die nächste Entscheidungssituation vorgestellt, bis alle vier Allokationsentscheidungen abgeschlossen waren.

Die Konsequenzen der Allokationsentscheidung im Hinblick auf die Wertentwicklung des Portfolios wurden an dieser Stelle noch nicht vorgestellt, weil die gleichen Entscheidungssituationen in der Folge unter der Verfügbarkeit von Beratung im späteren Verlauf des Experiments erneut präsentiert werden sollten. Nach der Allokationsentscheidung folgte sodann die Beantwortung des Explorationsfragebogens zur Ermittlung einer Anlageempfehlung. Diese wurde in allen Fällen allein auf Basis der Antwort zu der über alle Treatmentgruppen hinweg identischen Frage zur Risikobereitschaft ermittelt. Dass nicht alle Fragen eines Robo-Advice-Services im Rahmen der Exploration auch in der Empfehlung berücksichtigt werden, wurde bereits festgestellt (Tertilt & Scholz, 2018). Somit ist dieses Vorgehen als üblich zu erachten. Den Probanden war nicht bekannt, wie genau die Empfehlung zustande kommt; dies entspricht ebenfalls dem allgemeinen Ablauf einer Robo-Beratung. Je nach Antwort auf diese die Beratung bestimmende

---

<sup>2</sup> Der Bekanntheitsgrad der DAX-Unternehmen wurde anhand der Anzahl von Google-Suchergebnissen zum Namen des jeweiligen Unternehmens bestimmt. Hierbei wurden die drei DAX-Unternehmen mit den meisten und die drei mit den wenigsten Suchergebnissen ausgewählt. Aussortiert wurden Unternehmen, deren Namen eine eigene, anderweitige Bedeutung hat, wie beispielsweise „Linde“.

Frage wurde der Anteil der empfohlenen sicheren bzw. risikobehafteten Anlage variiert. Antwortmöglichkeit 1 „Kein Risiko“ führte zu einer Empfehlung, das Geld komplett sicher anzulegen. Im Rahmen der anderen drei Antwortmöglichkeiten stellten sich die Empfehlungen wie folgt dar: Möglichkeit 2 „Sicherheitsorientiert“ führte zu einer Empfehlung von 25% risikobehaftetem Anteil, Möglichkeit 3 „Ausgewogen“ zu einem Anteil in Höhe von 50%, und Möglichkeit 4 „Renditeorientiert“ zu 100% risikobehafteter Anlage. Den Probanden wurden daraufhin erneut die vor der Exploration bereits aufgezeigten Entscheidungssituationen präsentiert, diesmal mit Anlageberatung. Es war zu diesem Zeitpunkt bekannt, dass die Anlageentscheidungen den Auszahlungsbetrag beeinflussen, wobei die Höhe des Auszahlungsbetrages von der Wertentwicklung des erstellten Portfolios abhing; 10.000 € im Experiment entsprachen hierbei einem Auszahlungsbetrag von 2,40 € in der Realität. Abbildung 6 zeigt eine Entscheidungssituation mit Beratung auf.

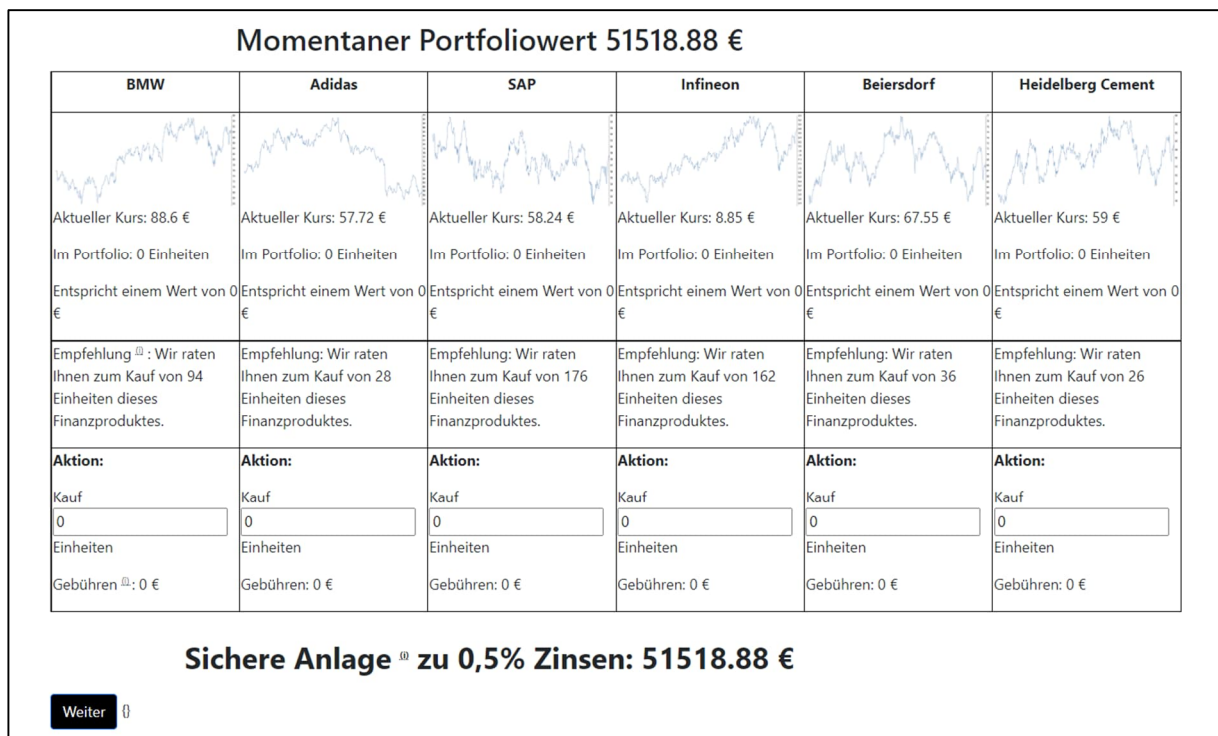


Abbildung 6: Entscheidungssituation mit Beratung (distanzierte Variante)

Die Empfehlungen selbst variierten hinsichtlich der präsentierten Entscheidungssituation. In den Entscheidungssituationen, bei denen der MSCI World und länderspezifische Aktienindizes zur Auswahl standen, empfahlen wir für den risikobehafteten Teil der Anlage ausschließlich den MSCI World, um eine größtmögliche weltweite Diversifikation ohne einen zu großen Fokus auf bestimmte Regionen zu erreichen. Ähnliches gilt hinsichtlich unserer Empfehlung bezüglich des CDAX und spezifischer Branchenindizes: Hier empfahlen wir ausschließlich, in

den CDAX zu investieren, um einen übermäßigen Fokus auf bestimmte Branchen zu vermeiden. Unsere Anlageempfehlungen hinsichtlich der anderen beiden Entscheidungssituationen waren etwas komplexer: Hier empfahlen wir eine Portfolioallokation im risikobehafteten Teil der Anlage, die auf der Marktkapitalisierung der zur Verfügung stehenden Wertpapiere im Vergleich zu den anderen zur Auswahl stehenden basierte (siehe auch die Entscheidungssituation in Abbildung 6). Die theoretische Grundlage dieses Vorgehens bildet die Markowitz-Portfoliotheorie, die an dieser Stelle aus Platzgründen jedoch nicht weiter thematisiert werden soll. Eine Begründung der Anlageempfehlung den Experimentteilnehmern gegenüber erfolgte nicht, was erneut dem gängigen Prozedere der analysierten, auf dem deutschen Markt aktiven Robo-Advice-Services entspricht. Die Teilnehmer konnten frei entscheiden, ob sie den Empfehlungen folgten oder nicht; nach jeder Entscheidungssituation bekamen sie – im Unterschied zu der Runde zu Beginn des Experiments, bei der alle vier Investitionsentscheidungen hintereinander ohne Beratung getroffen wurden – ferner ein Feedback über die Wertentwicklung ihres Portfolios (siehe Abbildung 7).

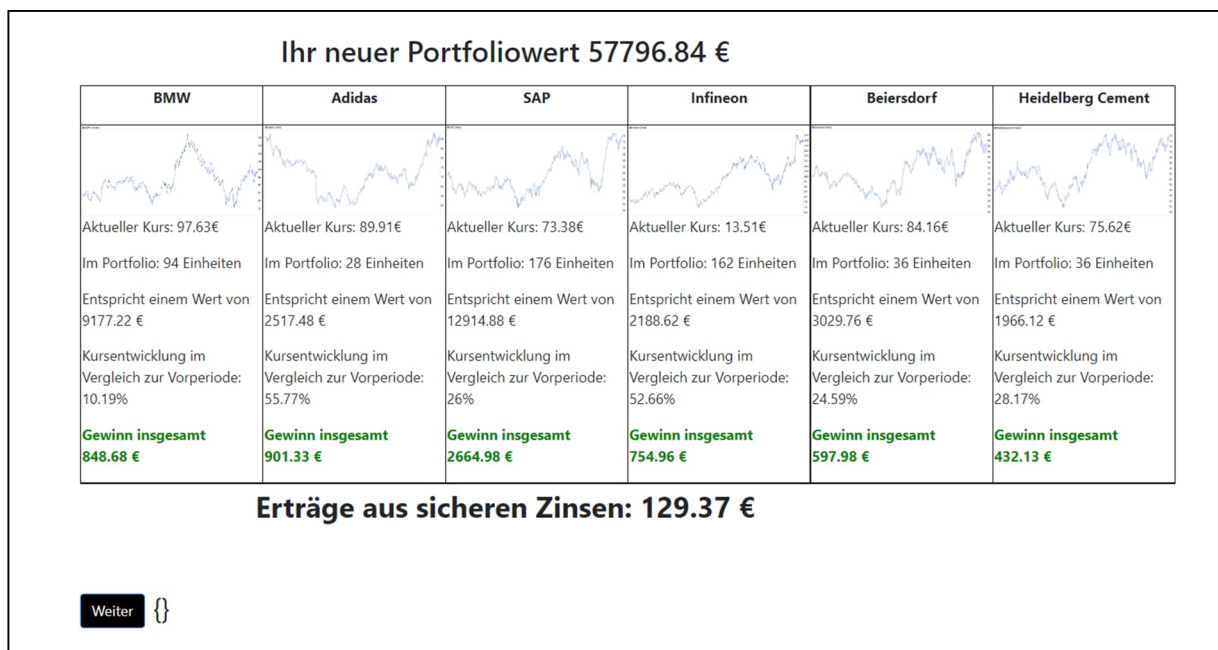


Abbildung 7: Wertentwicklung des Portfolios (distanzierte Variante)

Der Wert des Portfolios wurde auf die nächste Entscheidungssituation übertragen und konnte komplett in die dann neu zur Verfügung stehenden Wertpapiere investiert werden.

An verschiedenen Stellen wurden ferner die Zufriedenheit der Teilnehmer im Hinblick auf den Explorationsfragebogen und die Anlageempfehlung, auf die Beratung insgesamt und auf das Ergebnis gemessen; dazu das Vertrauen in die Beratung insgesamt und sowohl das Vertrauen

in die Integrität als auch in die Kompetenz des Beraters. Ebenfalls wurden die Teilnehmer darüber hinaus im Anschluss an das Investmentexperiment gebeten, einen zusätzlichen Fragebogen auszufüllen, der etwas abgekoppelt vom eigentlichen Experiment präsentiert wurde, um zu vermeiden, dass die Anzahl der Fragen in diesem Fragebogen die Einflüsse der Anzahl der Fragen im Explorationsfragebogen verzerrt (für eine Übersicht zum Experimentablauf siehe Abbildung 8). Neben demographischen Daten wie etwa das Alter oder das Geschlecht der Probanden wurden in diesem Fragebogen auch bestimmte kulturelle Merkmale (Hofstede, 2011) und die Big-Five-Persönlichkeitsmerkmale (Digman, 1990) erfasst. Zusätzlich wurden unter anderem auch die sogenannte „Social Value Orientation“ der Teilnehmer (Murphy & Ackermann, 2014), das allgemeine interpersonale Vertrauen (Beierlein et al., 2012) sowie die finanzielle Allgemeinbildung (Lusardi & Mitchell, 2011) erhoben, die in der Analyse als Kontrollvariablen genutzt werden sollen.

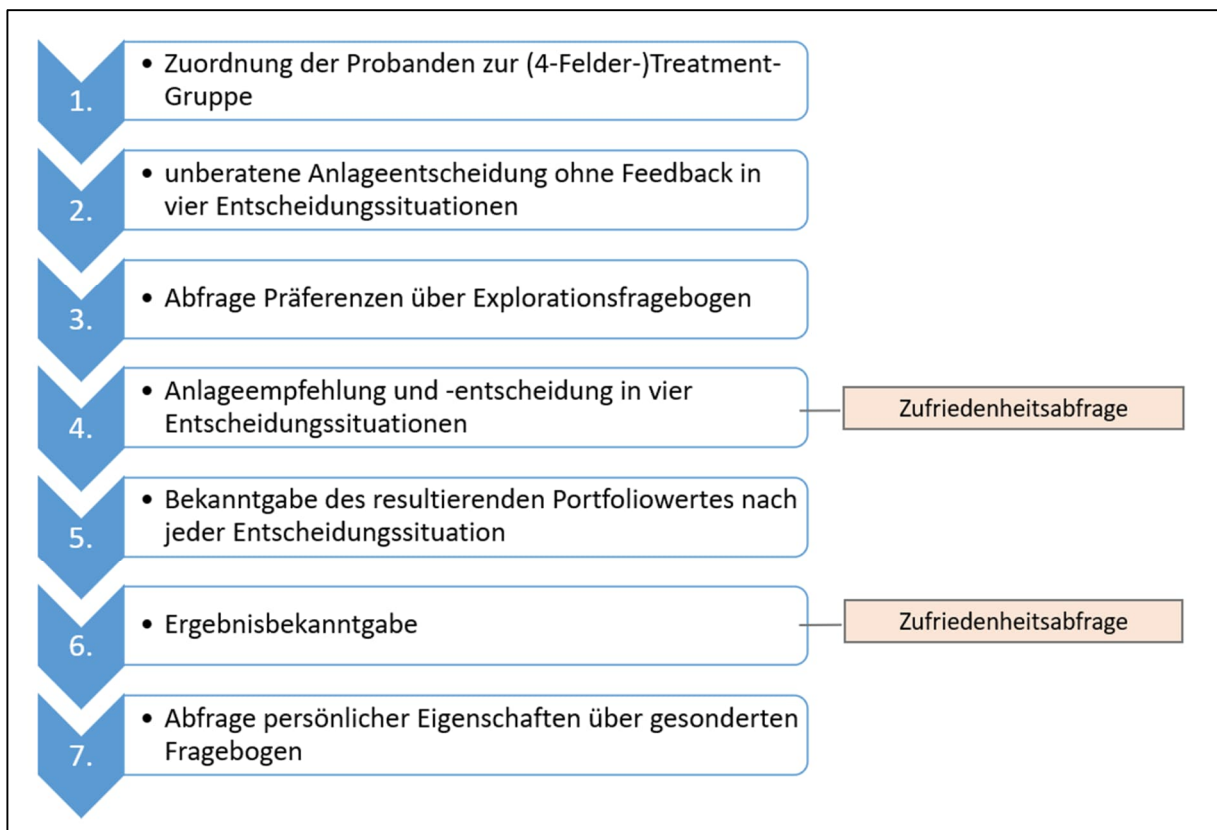


Abbildung 8: Übersicht Experimentablauf

## **4.2 Experiment 2: Akzeptanz der Beratung in Abhängigkeit von der Beratungsquelle: Robo- vs. menschliche Beratung**

Der Aufbau des zweiten Experiments ist analog zum ersten gestaltet. In diesem Experiment soll erfasst werden, wie die Beratenen in Situationen agieren, in denen ihnen menschliche Berater virtuell gegenüberstehen. Wie im ersten Experiment werden nacheinander die möglichen Anlageoptionen vorgestellt, und vor dem Erhalt von Beratung wird – ebenfalls wie im ersten Experiment – eine erste Portfolioallokationsentscheidung im Hinblick auf vier verschiedene Entscheidungssituationen getroffen. Die Entscheider werden dann vom Berater – welcher über eine Videokonferenzsoftware zugeschaltet ist – gebeten, persönliche Fragen im Rahmen der Exploration zu beantworten. Die Auswahl der Fragen wird dem Setting im ersten Experiment entsprechen, sodass die Ergebnisse vergleichbar bleiben.

Danach erhalten die Probanden eine Anlageberatung. Schließlich werden die Beratenen gebeten, für alle vier Entscheidungssituationen erneut eine Allokationsentscheidung zu treffen. Diese bestimmt – äquivalent zum Online-Experiment – die Höhe der individuellen Auszahlung. Zum Abschluss des Experiments werden ferner Daten über den Zufriedenheitsgrad und das Vertrauen der Teilnehmer sowie eine Reihe von weiteren persönlichen Merkmalen – ebenfalls äquivalent zum ersten Experiment – erhoben. Hierbei werden die Berater nicht anwesend sein, um mögliche Verzerrungen zu vermeiden.

Um die Vergleichbarkeit der Ratschläge zu gewährleisten, wird der menschliche Berater in beiden Treatmentgruppen die Angaben des Beratenen im Rahmen der Exploration in die Robo-Advice-Software einpflegen, die bereits im ersten Experiment genutzt wurde, wobei er den Beratenen darauf hinweist, dass er die Informationen als Teil des Prozesses aufzeichnen müsse. Dann wird ein individueller Allokationsvorschlag angezeigt, der auf demselben Algorithmus basiert, welcher auch im Robo-Advice-Experiment verwendet wurde. Dass der Vorschlag allein auf einer Robo-Advice-Software basiert, wird den Beratenen nicht bekannt sein und der Berater wird diesen Allokationsvorschlag ohne weitere Erläuterung des Prozederes als seinen Anlagevorschlag deklarieren. Mögliche Unterschiede in der Diskontierung von Ratschlägen lassen sich somit ausschließlich dadurch erklären, dass die Beratung über unterschiedliche Kanäle erfolgte.

Die Akquise der Teilnehmer erfolgt erneut über den Probandenpool des Experimentallabors AIXperiment der RWTH Aachen. Als Berater werden Mitarbeitende der Sparkassen eingesetzt,

um eine möglichst homogene Beraterauswahl hinsichtlich finanzieller Kenntnisse und Beratungserfahrungen zu gewährleisten, da – wie in Kapitel 2.5 erläutert – persönliche Eigenschaften des Beraters die Akzeptanz der Ratschläge ebenfalls beeinflussen können. Außerdem kann durch diese Herangehensweise eine reale Beratung so gut wie möglich unter Laborbedingungen dargestellt werden.

## 5 Ergebnisse

Eine Durchführung des Experiments bezüglich der Akzeptanz der Beratung in Abhängigkeit vom Aufbau des Robo-Advice-Services ist im August 2022 erfolgt. Im Rahmen der Darstellung der Ergebnisse muss zunächst einmal definiert werden, wie die Akzeptanz der Beratung und damit auch das Advice Discounting (AD) gemessen wurde. Für diese Variable sollen die Portfolioallokationen als Vektoren aufgefasst werden, zwischen denen Entfernungen gemessen werden können. Die Distanzmessung kann auf verschiedene Arten erfolgen. Hier wurde die in der Mathematik gängige euklidische Distanz zwischen zwei Punkten im  $n$ -dimensionalen Raum zugrunde gelegt. Die Formel zur Bestimmung dieser Distanz zwischen zwei Punkten  $p_i$  und  $q_i$ , wobei  $i$  die entsprechende betrachtete Dimension beschreibt, ergibt sich wie folgt:

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}$$

Zum einen interessiert die Distanz  $D$  zwischen der Portfolioentscheidung ohne Beratung („Vorher“) und der endgültigen („Final“). Zum anderen ist die Distanz zwischen „Vorher“ und der empfohlenen Portfolioselektionsentscheidung („Empfehlung“) von Interesse. Ein Advice Discounting von 0 würde bedeuten, dass die finale Entscheidung komplett der Empfehlung entspricht:  $D(\text{Final}, \text{Empfehlung}) = 0$ . Ein Advice Discounting von 100 % würde bedeuten, dass gar keine Anpassung der Vorher-Entscheidung erfolgte:  $D(\text{Vorher}, \text{Empfehlung}) = D(\text{Final}, \text{Empfehlung})$ . Gilt gar  $D(\text{Vorher}, \text{Empfehlung}) > D(\text{Final}, \text{Empfehlung})$  wäre das Advice Discounting größer als 100 %, was bedeuten würde, dass die Nachher-Entscheidung von der Empfehlung noch weiter entfernt ist als die Vorher-Entscheidung. Gemessen wird also, um wie viel Prozent der Proband den ursprünglichen Abstand zur empfohlenen Portfolioallokation infolge der erhaltenen Beratung reduziert:

$$\frac{\text{Distanz}(\text{Final}, \text{Empfehlung})}{\text{Distanz}(\text{Vorher}, \text{Empfehlung})} = AD \quad (1)$$



Ein Wert von AD etwa in Höhe von  $\frac{2}{3}$  bedeutet folglich, dass  $\frac{2}{3}$  der ursprünglichen Distanz bestehen bleiben. Diesen Wert von  $\frac{2}{3}$  bezeichnen wir im Weiteren als Maß AD für das Advice Discounting. Er beschreibt also den nicht abgebauten Teil der ursprünglichen Distanz zur empfohlenen Portfolioallokation. Im hier betrachteten Fall liegt in drei von vier Entscheidungssituationen ein sechsdimensionales System vor, weil die Probanden die Möglichkeit hatten, aus fünf risikobehafteten Wertpapieren plus sicherer Anlage auszuwählen. In einer der vier Entscheidungssituation konnte zwischen sechs Wertpapieren und der sicheren Anlage gewählt werden, weshalb hier sieben Dimensionen zu betrachten sind. Ein vereinfachtes detailliertes Zahlenbeispiel für den Fall von zwei zur Verfügung stehenden Wertpapieren ohne die Möglichkeit zur sicheren Geldanlage findet sich im Anhang.

Zur Berechnung der restlichen Variablen wie etwa der Kulturdimensionen nach Hofstede oder der Big-Five-Persönlichkeitsmerkmale wird auf die einschlägige Literatur verwiesen (Digman, 1990; Hofstede, 2011; Lusardi & Mitchell, 2011; Beierlein et al., 2012; Murphy & Ackermann, 2014). Die auf Basis des Experiments ermittelten und in den folgenden Analysen genutzten Variablen finden sich in Tabelle 4.

<b>Variable</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Quelle</b>
<i>AD</i>	Advice Discounting als Maß für die Akzeptanz der Beratung.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>EMOTIONAL</i>	Dummy-Variable, nimmt den Wert 1 an, wenn die Art der Darstellung emotional ist.	Experiment
<i>LANG</i>	Dummy-Variable, nimmt den Wert 1 an, wenn der Explorationsfragebogen lang ist.	Experiment
<i>VERTRAUENGES</i>	Das Vertrauen in den Berater insgesamt,	Experiment
<i>VERTRAUENINT</i>	Das Vertrauen in die Integrität des Beraters.	Experiment
<i>VERTRAUENKOMP</i>	Das Vertrauen in die Kompetenz des Beraters.	Experiment
<i>ZUFRIEDENGES</i>	Die Zufriedenheit mit der Beratung insgesamt.	Experiment
<i>ZUFRIEDENEMP</i>	Die Zufriedenheit mit der Anlageempfehlung.	Experiment
<i>ZUFRIEDENFRA</i>	Die Zufriedenheit mit dem Fragebogen.	Experiment
<i>ZUFRIEDENERG</i>	Die Zufriedenheit mit dem schlussendlichen Wert des Portfolios nach allen Entscheidungssituationen.	Experiment
<i>ENDSUMME</i>	Der Wert des Portfolios nach allen Entscheidungssituationen.	Experiment
<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>	Der auf Basis des Explorationsfragebogens determinierte riskante Teil des Portfolios.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>FINANCIALLITERACY</i>	Die finanzielle Allgemeinbildung.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>RISKPREFSELBST</i>	Die selbsteingeschätzte Risikopräferenz.	Experiment
<i>SITUATION</i>	Die Entscheidungssituation.	Experiment
<i>KUSIV</i>	Der individuelle Wert der „Kurzskala Interpersonelles Vertrauen“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>SVO</i>	Der individuelle Wert der „Social Value Orientation“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>IVR</i>	Der individuelle Wert für die Hofstede-Kulturdimension „Indulgence vs. Restraint“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>LTO</i>	Der individuelle Wert Hofstede-Kulturdimension „Long Term Orientation“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>UAI</i>	Der individuelle Wert für die Hofstede-Kulturdimension „Uncertainty Avoidance“.	Eigene Berechnung, Experiment

<i>MAS</i>	Der individuelle Wert für die Hofstede-Kulturdimension „Masculinity“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>IDV</i>	Der individuelle Wert für die Hofstede-Kulturdimension „Individualism“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>PDI</i>	Der individuelle Wert für die Hofstede-Kulturdimension „Power Distance“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>NEU</i>	Der individuelle Wert für das Big-Five-Persönlichkeitsmerkmal „Neuroticism“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>AGREE</i>	Der individuelle Wert für das Big-Five-Persönlichkeitsmerkmal „Agreeableness“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>EXTR</i>	Der individuelle Wert für das Big-Five-Persönlichkeitsmerkmal „Extraversion“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>CONSC</i>	Der individuelle Wert für das Big-Five-Persönlichkeitsmerkmal „Conscientiousness“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>OPEN</i>	Der individuelle Wert für das Big-Five-Persönlichkeitsmerkmal „Openness“.	Eigene Berechnung, Experiment
<i>GESCHLECHT</i>	Das Geschlecht des Probanden.	Experiment
<i>ALTER</i>	Das Alter des Probanden.	Experiment
<i>FAMILIENSTAND</i>	Der Familienstand des Probanden.	Experiment
<i>ERWERBSTÄTIGKEIT</i>	Die Anzahl der im Rahmen einer Erwerbstätigkeit wöchentliche geleisteten Arbeitsstunden des Probanden.	Experiment
<i>WOHNEN</i>	Die Wohnverhältnisse des Probanden.	Experiment

*Tabelle 4: Variablenübersicht*

## 5.1 Deskriptive Statistik

Im Rahmen des Experiments konnten 135 Teilnehmer akquiriert werden. Tabelle 5 zeigt einen Überblick über die Verteilung der wichtigsten Variablen der Stichprobe.

	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabw.</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
<i>AD</i>	0,61	0,37	0,00	2,50
<i>ALTER</i>	25,44	4,11	19,00	42,00
<i>VERTRAUENGES</i>	3,21	0,93	1,00	5,00
<i>RISKPREFSELBST</i>	2,74	0,66	1,00	4,00
<i>FINANCIALLITERACY</i>	9,10	1,97	2,00	12,00
<i>KUSIV</i>	2,98	0,86	1,00	5,00
<i>SVO</i>	0,55	0,18	0,20	1,14
<i>IVR</i>	57,00	80,46	-145,00	225,00
<i>LTO</i>	-13,37	61,73	-155,00	145,00
<i>UAI</i>	-39,11	69,66	-220,00	120,00
<i>MAS</i>	-23,85	61,47	-155,00	145,00
<i>IDV</i>	7,00	50,92	-175,00	140,00
<i>PDI</i>	12,85	59,06	-155,00	180,00
<i>NEU</i>	9,10	3,98	0,00	20,00
<i>AGREE</i>	9,73	3,46	4,00	23,00
<i>EXTR</i>	13,59	4,11	2,00	23,00
<i>CONSC</i>	14,67	3,10	6,00	21,00
<i>OPEN</i>	11,25	2,58	3,00	19,00

*Tabelle 5: Deskriptive Statistik*

Das Durchschnittsalter der Teilnehmer beträgt etwa 25,44 Jahre, wobei die Altersspanne zwischen 19 und 42 Jahren liegt. Es konnten circa 51% Männer und 47% Frauen akquiriert werden; insgesamt drei Teilnehmer gaben ein sonstiges Geschlecht an. Alle Teilnehmer, bis auf einen, haben einen akademischen Hintergrund. Diese ähnliche Bildungs- und auch die an der niedrigen Standardabweichung erkennbare ähnliche Altersstruktur liegt darin begründet, dass die Teilnehmer an einer deutschen Universität akquiriert wurden. Darüber hinaus weisen die Probanden ein relativ hohes Maß an finanzieller Allgemeinbildung („Financial Literacy“) auf. Von insgesamt 13 Fragen beantworteten die Probanden im Schnitt etwa neun korrekt. Dies mag auch auf die Teilnehmerakquise an einer Universität zurückzuführen sein. Etwas mehr als ein Drittel der Teilnehmer arbeitet durchschnittlich mehr als 15 Stunden pro Woche. Die überwiegende Mehrheit von 102 aus 135 Teilnehmern hat die deutsche Staatsbürgerschaft. Zwölf Teilnehmer weisen die türkische Staatsangehörigkeit auf; darüber hinaus ist keine andere klare Tendenz hinsichtlich der Staatsangehörigkeit erkennbar. 45,19% sind Christen, gefolgt von konfessionslosen Probanden (40,00%), Muslimen (12,59%), und Hindus (2,22%). Auf einer Skala von eins (niedrige Risikobereitschaft) bis vier (hohe Risikobereitschaft) schätzen sich die Probanden selbst im Durchschnitt mit etwa 2,74 eher in Richtung einer höheren Risikobereitschaft ein. Mit Blick auf eine repräsentative Stichprobe, die ebenfalls in Deutschland erhoben wurde (siehe Körner et al., 2008), sind die Teilnehmer hinsichtlich ihrer Big-Five-Persönlichkeitsmerkmale durchschnittlich offen (11,25 vs. 12,24 für „Openness“), extrovertiert (13,59 vs. 13,20 für „Extraversion“) und neurotisch (9,10 vs. 9,72 für „Neuroticism“) veranlagt, aber etwas weniger gewissenhaft (14,67 vs. 16,26 für „Conscientiousness“) und deutlich weniger verträglich (9,73 vs. 15,24 für „Agreeableness“). Die Werte der Kulturdimensionen nach Hofstede sind teilweise eher ungewöhnlich. Eine Stichprobe aus Deutschland hätte unter anderem eine sehr hohe Langzeitorientierung und eine individualistische Ausrichtung im Zusammenspiel mit einer niedrigen Machtdistanz erwarten lassen. Maskulinität und Unsicherheitsvermeidung sind in der deutschen Stichprobe von Hofstede (2011) ebenfalls eher stark ausgeprägt, während die Befragten eher beherrscht als ausgelassen sind. Die Teilnehmer in diesem Experiment sind allerdings weder besonders individualistisch noch besonders kollektivistisch orientiert und weisen keine klaren Tendenzen hinsichtlich Maskulinität oder Unsicherheitsvermeidung auf. Auch die Machtdistanz liegt im Mittelmaß. Die Probanden sind nicht sehr langzeitorientiert und eher ausgelassen als beherrscht. Mit Blick auf Maße der Sozialeigenschaften sind sie ferner eher eigennützig orientiert und vertrauen anderen Personen im Allgemeinen in einem durchschnittlichen Aus-

maß. Die Diskontierungsrate der Beratung liegt durchgehend etwas höher als 0,6. Dies entspricht auch in etwa den von Yaniv & Kleinberger (2000) ermittelten Durchschnittswerten, die sich freilich auf andere Sachzusammenhänge beziehen.

## **5.2 Der Einfluss der Beratungsspezifika auf das Advice Discounting**

In den Regressionsanalysen soll gemäß den Hypothesen A1 und A2 zunächst einmal der Einfluss der Länge des Explorationsfragebogens und der Darstellung der Beratung auf das Ausmaß des Vertrauens untersucht werden. Hierfür werden OLS-Regressionsanalysen genutzt. Als abhängige Variable wird das Vertrauen in den Berater definiert. Dieses wurde auf einer Skala von eins bis fünf gemessen, wobei ein Wert von fünf ein sehr hohes Vertrauen signalisiert, ein Wert von eins hingegen kein Vertrauen. Als unabhängige Variablen dienen neben diversen Kontrollvariablen bezüglich persönlicher Eigenschaften der Kandidaten auch der Detailgrad des Fragebogens (1 = detailliert) und die Art der Darstellung (1 = emotional), beides jeweils vorliegend in Form einer Dummy-Variablen. Die Kontrollvariablen werden aus Gründen der Vergleichbarkeit über alle Analysen hinweg gleich gehalten. Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse im Detail. Zu erkennen ist, dass weder der Detailgrad des Fragebogens noch die Art der Darstellung einen signifikanten Einfluss auf das Vertrauen in den Berater hat. Signifikant ist in diesem Modell nur der Effekt der selbsteingeschätzten Risikobereitschaft. Überraschend ist, dass auch das allgemeine interpersonale Vertrauen keinen signifikanten Einfluss auf das Vertrauen in den Robo-Berater hat. Dieser Umstand deutet darauf hin, dass das Maß gegebenenfalls ungeeignet ist, Aussagen im Hinblick auf das Vertrauen in einen nichtmenschlichen Kommunikationspartner zu treffen. Auf Basis der Ergebnisse in Tabelle 6 sind die Hypothesen A1 und A2 nicht zu bestätigen. Nichtsdestotrotz können die Einflussfaktoren auf das Advice Discounting weiter untersucht werden; es bleibt zu prüfen, ob der Aufbau der Robo-Beratung gegebenenfalls über andere Kanäle als das Vertrauen einen Einfluss auf die Entscheidung hat. Dafür sollen in einer weiteren OLS-Regression die Einflussfaktoren auf das Advice Discounting über alle Entscheidungssituationen hinweg betrachtet werden. Hierfür wurden die Daten auf Probandenebene geclustert; es ergeben sich somit Panel-Daten. Durch diese Umwandlung in Panel-Daten ergeben sich 540 Beobachtungen – eine für jede Entscheidungssituation je Proband, also jeweils vier für jeden Teilnehmer (Tabelle 7). Beobachtbar ist, dass die Selbsteinschätzung der Risikobereitschaft einen (hoch-) signifikant negativen Einfluss auf das Advice Discounting hat. Dies bedeutet, dass die Beratung umso weniger diskontiert wird, je risikobereiter sich die Probanden einschätzen. Um diesen Zusammenhang besser verstehen zu können, existiert künftiger Forschungsbedarf. Es ist darüber hinaus ersichtlich, dass der Detailgrad des Fragebogens erneut

keinen signifikanten Einfluss auf die abhängige Variable aufweist; die Art der Darstellung hingegen schon. Das Vorzeichen des Koeffizienten ist negativ; das bedeutet, dass zu erwarten ist, dass Probanden, die mit einer emotional dargestellten Beratungssituation konfrontiert werden, im Vergleich zu einer distanziert dargestellten die Beratung weniger stark diskontieren. So würde beispielsweise ein Entscheider, der im Gegensatz zu einer distanzierten mit einer emotionalen Art der Darstellung konfrontiert werden würde, ceteris paribus um elf Prozentpunkte weniger diskontieren. Dieser Effekt ist nicht durch Veränderungen bezüglich des Vertrauens in den Berater zu erklären, wobei das Vertrauen in den Berater – so wie es auch die bereits existierende Literatur vermuten gelassen hat – in diesem Modell einen signifikant negativen Einfluss auf das Advice Discounting vorweist. Darüber hinaus hat das Ausmaß der finanziellen Allgemeinbildung einen signifikant negativen Einfluss auf das Advice Discounting; je höher die Kenntnisse der Probanden sind, desto stärker wird der Beratung gefolgt. Ferner weisen die Kontrollvariablen Conscientiousness, Extraversion und Masculinity einen signifikanten Einfluss auf; auch führt ein höheres allgemeines interpersonelles Vertrauen zu einer größeren Akzeptanz der Beratung. Insgesamt kann durch das Modell 12,32% der Varianz erklärt werden. Hypothese A4 kann somit bestätigt werden: Entscheider folgen der Beratung eines Robo-Advisors mit einer emotional orientierten Art der Darstellung in höherem Maße im Vergleich zu einer distanzierten Art der Darstellung. Hypothese A3 hingegen ist aufgrund der fehlenden Signifikanz für die Variable bezüglich des Detailgrads des Fragebogens zu verwerfen. Es kann auf Basis der Daten kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Länge des Fragebogens und dem Advice Discounting ausgemacht werden.

<i>VERTRAUENGES</i>		
<i>EMOTIONAL</i>	-0,094	<i>0,196</i>
<i>LANG</i>	0,240	<i>0,178</i>
<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>	0,290	<i>0,185</i>
<i>FINANCIALLITERACY</i>	-0,034	<i>0,054</i>
<i>RISKPREFSELBST</i>	0,272*	<i>0,149</i>
<i>KUSIV</i>	-0,955	<i>0,129</i>
<i>SVO</i>	0,485	<i>0,507</i>
<i>IVR</i>	-0,001	<i>0,002</i>
<i>LTO</i>	-0,000	<i>0,001</i>
<i>UAI</i>	0,000	<i>0,001</i>
<i>MAS</i>	0,001	<i>0,002</i>
<i>IDV</i>	0,002	<i>0,002</i>
<i>PDI</i>	0,000	<i>0,001</i>
<i>NEU</i>	0,026	<i>0,029</i>
<i>AGREE</i>	-0,032	<i>0,026</i>
<i>EXTR</i>	0,032	<i>0,027</i>
<i>CONSC</i>	0,005	<i>0,034</i>
<i>OPEN</i>	0,010	<i>0,036</i>

<i>ALTER</i>	-0,017	<i>0,026</i>
<i>GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)</i>		
<i>MÄNNLICH</i>	-0,140	<i>0,227</i>
<i>SONSTIGES</i>	0,016	<i>0,632</i>
<i>FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)</i>		
<i>LIERT</i>	-0,032	<i>0,234</i>
<i>VERHEIRATET</i>	0,592	<i>0,421</i>
<i>ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)</i>		
<i>1h – 15h</i>	-0,140	<i>0,240</i>
<i>16h – 35h</i>	0,191	<i>0,279</i>
<i>&gt; 35h</i>	0,167	<i>0,373</i>
<i>WOHNEN (0 = MIT ELTERN)</i>		
<i>MIT PARTNER</i>	0,086	<i>0,366</i>
<i>WG</i>	0,290	<i>0,330</i>
<i>WOHNHEIM</i>	0,376	<i>0,406</i>
<i>ALLEINE</i>	0,336	<i>0,384</i>
<i>KONSTANTE</i>	2,431	<i>1,611</i>
<i>Beobachtungen</i>		135
<i>R<sup>2</sup></i>		0,221
<i>F-Statistik</i>		1,610
<i>p-Wert</i>		0,042

Abhängige Variable: *VERTRAUENGES*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

---

*Tabelle 6: Einflussfaktoren auf das Vertrauen in den Berater*

---

	<i>AD</i>	
<i>VERTRAUENGES</i>	-0,580*	<i>0,033</i>
<i>EMOTIONAL</i>	-0,119**	<i>0,055</i>
<i>LANG</i>	0,072	<i>0,063</i>
<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>	0,039	<i>0,046</i>
<i>FINANCIALLITERACY</i>	-0,036**	<i>0,017</i>
<i>RISKPREFSELBST</i>	-0,140***	<i>0,042</i>
<i>KUSIV</i>	-0,093**	<i>0,043</i>
<i>SVO</i>	0,133	<i>0,165</i>
<i>IVR</i>	-0,001	<i>0,001</i>
<i>LTO</i>	-0,000	<i>0,000</i>
<i>UAI</i>	0,001	<i>0,001</i>
<i>MAS</i>	-0,001**	<i>0,001</i>
<i>IDV</i>	0,000	<i>0,001</i>
<i>PDI</i>	0,001	<i>0,000</i>
<i>NEU</i>	-0,000	<i>0,010</i>
<i>AGREE</i>	-0,008	<i>0,009</i>
<i>EXTR</i>	0,021***	<i>0,011</i>
<i>CONSC</i>	-0,020*	<i>0,010</i>
<i>OPEN</i>	-0,004	<i>0,010</i>
<i>ALTER</i>	-0,014	<i>0,010</i>

<i>GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)</i>		
<i>MÄNNLICH</i>	0,060	<i>0,080</i>
<i>SONSTIGES</i>	-0,222	<i>0,215</i>
<i>FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)</i>		
<i>LIHERT</i>	-0,086	<i>0,082</i>
<i>VERHEIRATET</i>	-0,087	<i>0,122</i>
<i>ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)</i>		
<i>1h – 15h</i>	0,150	<i>0,118</i>
<i>16h – 35h</i>	0,065	<i>0,097</i>
<i>&gt; 35h</i>	0,035	<i>0,136</i>
<i>WOHNEN (0 = MIT ELTERN)</i>		
<i>MIT PARTNER</i>	0,149	<i>0,100</i>
<i>WG</i>	0,014	<i>0,112</i>
<i>WOHNHEIM</i>	0,041	<i>0,104</i>
<i>ALLEINE</i>	0,022	<i>0,094</i>
<i>SITUATION (0 = MSCI/REGIONAL)</i>		
<i>CDAX/BRANCHE</i>	-0,094**	<i>0,048</i>
<i>BEKANNT/UNBEKANNT</i>	-0,015	<i>0,071</i>
<i>UNBEKANNT</i>	-0,011	<i>0,061</i>
<i>KONSTANTE</i>	2,115***	<i>0,577</i>
<i>Beobachtungen</i>	540	
<i>R<sup>2</sup></i>	0,123	
<i>Wald <math>\chi^2</math></i>	82,28	
<i>p-Wert</i>	0,000	

Abhängige Variable: *AD*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

---

*Tabelle 7: Einflussfaktoren auf das Advice Discounting*

### 5.3 Explorative Analysen

Im Rahmen explorativer Analysen kann ferner der Einfluss der Zufriedenheit und des Vertrauens auf das Advice Discounting näher untersucht werden. Es wurden äquivalent zu Kapitel 5.2 lineare Regressionsmodelle erstellt. So soll ermittelt werden, ob die oben genannten Variablen eine Mittlerrolle einnehmen und gegebenenfalls über diese Kanäle ein Einfluss der Länge des Fragebogens und der Art der Darstellung auf das Advice Discounting feststellbar ist. Dies wäre der Fall, wenn die jeweiligen Variablen hinsichtlich der Robo-Advice-Spezifika einen signifikanten Einfluss auf die Zufriedenheit bzw. das Vertrauen aufweisen und der Koeffizient für die Zufriedenheit oder das Vertrauen wiederum einen signifikanten Einfluss auf das Advice Discounting hat. Es ist ebenfalls interessant, explorativ zu untersuchen, ob Probanden bei einer Variation der Länge des Fragebogens bzw. der Art der Darstellung unterschiedliche Antworten auf die Fragen im Explorationsfragebogen geben. Dies wird in Kapitel 5.3.3 geklärt.

Aufgrund des explorativen Charakters der Analysen wird in diesem Abschnitt auf eine detaillierte Darstellung der Regressionsergebnisse verzichtet. Für die kompletten Ergebnisse wird

auf die Tabellen A.1 bis A.5 im Anhang verwiesen. Wie in diesen Tabellen ersichtlich ist, werden im Rahmen der Analysen in diesem Kapitel die gleichen Kontrollvariablen genutzt, die auch schon im Kapitel 5.2 Verwendung fanden.

### **5.3.1 Die Rolle der Zufriedenheit**

Es wurde jeweils die Zufriedenheit mit der Beratung insgesamt und mit dem Ergebnis abgefragt, ferner die Zufriedenheit mit dem Explorationsfragebogen (nach dessen Beantwortung) und mit dem Anlagevorschlag (nach Erhalt des Vorschlags und nach Anlageentscheidung, aber vor Bekanntgabe eines Feedbacks zum Anlageerfolg). Ersichtlich ist, dass die Anzahl der Fragen im Explorationsfragebogen einen hochsignifikanten positiven Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem Fragebogen aufweist, die Art der Darstellung jedoch nicht signifikant einwirkt (Tabelle 8). Die Zufriedenheit mit dem Fragebogen wiederum hat einen signifikant positiven Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem Anlagevorschlag, und diese beiden Arten der Zufriedenheit wirken signifikant positiv auf die Zufriedenheit mit der Beratung insgesamt ein. Dies deutet darauf hin, dass die Probanden verstanden haben, dass die Beratung, die sie erhalten haben, aus der Exploration auf der einen Seite und dem Anlagevorschlag auf der anderen Seite besteht.



	<i>ZUFRIEDENFRA</i>		<i>ZUFRIEDENEMP</i>		<i>ZUFRIEDENGES</i>		<i>ZUFRIEDENERG</i>	
<i>ERGEBNIS</i>							0,000***	0,000
<i>ZUFRIEDENGES</i>							0,457***	0,082
<i>ZUFRIEDENEMP</i>					0,232**	0,100	-0,142	0,088
<i>ZUFRIEDENFRA</i>			0,372***	0,100	0,224**	0,107	0,095	0,084
<i>EMOTIONAL</i>	0,174	0,176	0,031	0,180	0,237	0,164	-0,029	0,150
<i>LANG</i>	0,688***	0,162	0,046	0,175	-0,188	0,169	-0,023	0,143
<i>KONSTANTE</i>	2,582*	1,470	3,453***	1,290	2,224	1,597	-0,726	1,271
Kontrollvariablen	ja		ja		ja		ja	
Beobachtungen	135		135		135		135	
R <sup>2</sup>	0,338		0,329		0,329		0,522	
F-Statistik	2,85		1,82		2,31		6,60	
p-Wert	0,000		0,013		0,001		0,000	

Abhängige Variablen in der ersten Zeile der Tabelle. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

*Tabelle 8: Analyse der Einflussfaktoren auf die Zufriedenheit*

Die Zufriedenheit mit dem Ergebnis hingegen scheint in erster Linie von der Höhe des erreichten Portfoliowertes und von der Zufriedenheit mit der Beratung insgesamt abzuhängen.<sup>3</sup>

In allen Analysen zur Zufriedenheit mit der Anlageempfehlung, mit der Beratung und mit dem Ergebnis ist kein direkter signifikanter Effekt der Art der Darstellung oder der Länge des Fragebogens erkennbar. Eine Wirkung der Länge des Fragebogens auf die Zufriedenheit mit dem Fragebogen und damit indirekt auch auf die Zufriedenheit mit der Empfehlung und der Beratung konnte zwar festgestellt werden, die Zufriedenheit wiederum scheint – wenn man sie in die Analysen zum Advice Discounting einbindet – keinen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz der Beratung zu haben (Tabelle 9); somit ist festzustellen, dass hinsichtlich der Länge des Fragebogens auch über den Kanal der Zufriedenheit keine Auswirkungen auf das Advice Discounting feststellbar sind.<sup>4</sup> Die Ergebnisse dieser Analyse sind ferner äquivalent zu denen in Kapitel 5.2: Auch unter Berücksichtigung der Zufriedenheit ist ersichtlich, dass bezüglich der von uns untersuchten Robo-Advice-Spezifika lediglich die Art der Darstellung das Advice Discounting signifikant beeinflusst. Es lässt sich feststellen und bestätigen, dass Probanden, die mit einer emotionalen Art der Darstellung konfrontiert werden, weniger diskontieren als solche, denen eine distanziert dargestellte Beratung zuteilwird.

	<i>AD</i>	
<i>ZUFRIEDENFRA</i>	-0,029	0,044
<i>ZUFRIEDENEMP</i>	0,001	0,042
<i>ZUFRIEDENGES</i>	-0,023	0,037
<i>EMOTIONAL</i>	-0,101*	0,059
<i>LANG</i>	0,079	0,075
<i>KONSTANTE</i>	2,132***	0,659
Kontrollvariablen	ja	
Beobachtungen	540	
$R^2$	0,120	
Wald $\chi^2$	60,87	
<i>p</i> -Wert	0,006	

Abhängige Variable: *AD*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

*Tabelle 9: Analyse der Einflussfaktoren auf das Advice Discounting unter Beachtung der Zufriedenheit*

<sup>3</sup> Der abschließende Portfoliowert wurde nur in diesem Modell als Einflussvariable verwendet, da die Probanden bei den Fragen nach der Zufriedenheit in den anderen Fällen den finalen Wert noch nicht kannten.

<sup>4</sup> Die Zufriedenheit mit dem Ergebnis und die Variable zur Höhe des erreichten Portfoliowertes wurden in die letztgenannte Analyse nicht miteinbezogen, weil sie zum Zeitpunkt der Anlageentscheidung dem Probanden noch nicht bekannt waren.

### 5.3.2 Explorative Analyse: Die Rolle des Vertrauens

In der gleichen Weise wie in Kapitel 5.3.1 soll nun auch die Rolle des Vertrauens in den Robo-Advisor, genauer gesagt in die Kompetenz und in die Integrität sowie das Vertrauen insgesamt (ebenfalls unter Beachtung der Zufriedenheit), analysiert werden. Diese Variablen wurden nach der ersten Anlageentscheidung unter Beachtung der ersten Anlageempfehlung, aber vor Kenntnis des Erfolgs der ersten Anlageentscheidung abgefragt. Mit Blick auf Tabelle 10 ist feststellbar, dass sowohl die Zufriedenheit mit der Anlageempfehlung als auch die Zufriedenheit mit dem Fragebogen einen signifikant positiven Einfluss auf das Vertrauen in die Kompetenz des Beraters hat. Aus Tabelle 8, Kapitel 5.3.1, geht hervor, dass die Zufriedenheit mit dem Fragebogen signifikant positiv von der Länge des Fragebogens abhängt und somit unter Beachtung der Ergebnisse von Tabelle 8 über die Zufriedenheit mit dem Fragebogen auch einen positiven Einfluss auf das Vertrauen in die Kompetenz hat. Die Variablen „Lang“ und „Emotional“ haben isoliert betrachtet in diesem Modell jedoch keinen Einfluss auf das Vertrauen in die Kompetenz. Die gleiche Aussage lässt sich bezüglich der Analysen zum Vertrauen in die Integrität des Robo-Advisors treffen; auch hier sind die beiden Variablen zur Zufriedenheit positiv und signifikant. Interessant ist, dass eine emotionale Darstellung der Beratung einen signifikant negativen Einfluss auf das Vertrauen in die Integrität aufweist; dies war bezüglich des Vertrauens in die Kompetenz noch nicht beobachtbar. Die Länge des Fragebogens hat erneut ausschließlich über die Zufriedenheit mit dem Fragebogen (vgl. Tabelle 8) einen signifikanten Einfluss. Betrachtet man das Vertrauen in den Robo-Advisor insgesamt, so wird ersichtlich, dass sowohl das Vertrauen in die Kompetenz als auch das Vertrauen in die Integrität einen signifikant positiven Einfluss aufweisen. Ferner ist das hohe  $R^2$  in diesem Modell hervorzuheben; es beträgt 59,01%.

Mit Blick auf die gemeinschaftlichen Einflüsse der Zufriedenheit und des Vertrauens auf das Advice Discounting lassen sich ähnliche Schlüsse wie in Tabelle 9 ziehen: Es sind keine statistisch signifikanten Effekte erkennbar (siehe Tabelle 11). Erneut ist aber die Variable bezüglich der emotionalen Darstellung des Robo-Advice signifikant negativ. Die Länge des Fragebogens hingegen hat auch über den Einfluss auf das Vertrauen keine signifikante Wirkung auf die Akzeptanz der Beratung. Die Ergebnisse diesbezüglich bleiben robust.

	<i>VERTRAUENKOMP</i>		<i>VERTRAUENINT</i>		<i>VERTRAUENGES</i>	
<i>VERTRAUENKOMP</i>					0,172*	<i>0,103</i>
<i>VERTRAUENINT</i>					0,465***	<i>0,113</i>
<i>ZUFRIEDENFRA</i>	0,263**	<i>0,118</i>	0,373***	<i>0,105</i>	0,023	<i>0,102</i>
<i>ZUFRIEDENEMP</i>	0,385***	<i>0,117</i>	0,411***	<i>0,100</i>	0,066	<i>0,098</i>
<i>EMOTIONAL</i>	-0,124	<i>0,201</i>	-0,266*	<i>0,149</i>	-0,022	<i>0,141</i>
<i>LANG</i>	-0,221	<i>0,205</i>	-0,158	<i>0,168</i>	0,088	<i>0,159</i>
KONSTANTE	1,671	<i>1,644</i>	-0,989	<i>1,232</i>	0,550	<i>1,200</i>
Kontrollvariablen	ja		ja		ja	
Beobachtungen	135		135		135	
R <sup>2</sup>	0,329		0,511		0,590	
F-Statistik	2,45		7,33		8,37	
p-Wert	0,000		0,000		0,000	

Abhängige Variablen in der ersten Zeile der Tabelle. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

*Tabelle 10: Analyse der Einflussfaktoren auf das Vertrauen*

<i>AD</i>		
<i>ZUFRIEDENFRA</i>	-0,017	<i>0,046</i>
<i>ZUFRIEDENEMP</i>	0,014	<i>0,047</i>
<i>ZUFRIEDENGES</i>	-0,021	<i>0,038</i>
<i>VERTRAUENKOMP</i>	0,045	<i>0,038</i>
<i>VERTRAUENINT</i>	-0,027	<i>0,049</i>
<i>VERTRAUENGES</i>	-0,061	<i>0,046</i>
<i>EMOTIONAL</i>	-0,114**	<i>0,057</i>
<i>LANG</i>	0,084	<i>0,078</i>
<i>KONSTANTE</i>	2,047***	<i>0,694</i>
<i>Kontrollvariablen</i>	ja	
<i>Beobachtungen</i>	540	
<i>R<sup>2</sup></i>	0,127	
<i>Wald <math>\chi^2</math></i>	83,22	
<i>p-Wert</i>	0,000	

Abhängige Variable: *AD*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

*Tabelle 11: Analyse der Einflussfaktoren auf das Advice Discounting unter Beachtung des Vertrauens und der Zufriedenheit*

<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>		
<i>EMOTIONAL</i>	-0,120	<i>0,116</i>
<i>LANG</i>	-0,117	<i>0,112</i>
<i>KONSTANTE</i>	3,302***	<i>1,080</i>
<i>Kontrollvariablen</i>	ja	
<i>Beobachtungen</i>	135	
<i>R<sup>2</sup></i>	0,276	
<i>F-Statistik</i>	2,410	
<i>p-Wert</i>	0,001	

Abhängige Variable: *EMPFEHLUNGRISIKO*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

*Tabelle 12: Analyse der Einflussfaktoren auf die Antwort zur Frage nach der Risikobereitschaft im Explorationsfragebogen*

### 5.3.3 Der Einfluss der Beratungsspezifika auf die Antworten im Explorationsfragebogen

Wie angekündigt wird in einem nächsten Schritt untersucht, inwiefern die Robo-Advisor-Spezifika einen Einfluss auf die Antwort zu derjenigen Frage haben, die über alle Treatmentgruppen hinweg im Fragebogen erschien und auf welcher die Beratung basiert. Die Analyse liefert

allerdings keinerlei Anhaltspunkte dafür, dass die Art der Darstellung oder die Länge des Fragebogens die Antwort beeinflussen (siehe Tabelle 12).

## 6 Diskussion

Die Ergebnisse des fünften Kapitels zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Aufbau des Robo-Advice-Service hinsichtlich der Art der Darstellung relevant für die Akzeptanz der Beratung zu sein scheint; der Detailgrad des Explorationsfragebogens hingegen nicht. Die letztgenannte Variable wirkt statistisch signifikant ausschließlich auf die Zufriedenheit und auf das Vertrauen ein. Auffällig ist, dass umso weniger diskontiert wurde, je höher die Probanden ihre Risikobereitschaft einschätzten. Über die Gründe hierfür kann nur spekuliert werden. Es ist gegebenenfalls zu vermuten, dass in unserem Setting eventuell auch Betrugsaversion eine Rolle spielt. Denkbar ist etwa, dass Menschen, die risikoscheuer sind, auch eine stärkere Aversion gegenüber einem etwaigen Betrug von Seiten des Beraters aufweisen. Für die anderen Sachverhalte gibt es bisher (noch) keine Erklärung; es bedarf an dieser Stelle einer genaueren Untersuchung, um die Zusammenhänge besser verstehen zu können.

Ferner ist ebenfalls noch nicht klar, ob bestimmte Eigenschaften der Robo-Beratung isoliert betrachtet einen Einfluss auf die Akzeptanz der Beratung haben und welche Eigenschaften die wichtigsten Einflussfaktoren darstellen. In dieser Untersuchung wird jeweils ein Paket an Eigenschaften einem bestimmten Beratertyp zugeschrieben. Ausgewählte einzelne Eigenschaften wie beispielsweise eine isoliert betrachtete unterschiedliche Ansprache der Probanden werden nicht analysiert. Ferner wird der Detailgrad des Fragebogens lediglich durch zwei Extrema beschrieben: Einen sehr kurzen und einen sehr langen Fragebogen. Es ist denkbar, dass es ein Optimum der Anzahl an Fragen gibt, das sich zwischen diesen beiden Extrema befindet. Hier liegt noch eine Forschungslücke vor.

Auffällig ist ebenfalls, dass in den Analysen keine signifikanten Geschlechterunterschiede und auch keine signifikanten altersbedingten Unterschiede erkennbar sind. Letztere Beobachtung könnte sich aus der eher homogenen Altersstruktur der Probanden ergeben. Es ist vorstellbar, dass ältere Probanden anders auf beispielsweise ein Duzen durch den Robo-Berater reagieren als jüngere. Der fehlende geschlechterspezifische Einfluss hingegen ist konsistent zu den Erkenntnissen der Literatur, dass in einer Stichprobe mit stark akademisch geprägtem Hintergrund keine geschlechterbedingten Unterschiede bei der Akzeptanz der Beratung auszumachen sind (Figà-Talamanca et al., 2022).

Im Allgemeinen ist die Advice-Discounting-Rate relativ hoch. Die Beratenen scheinen ihrer eigenen Einschätzung im Mittel in allen Situationen mehr Gewicht zu schenken als der Beratung. Dies entspricht zwar – wie bereits erwähnt – grundsätzlich den Werten, die in vergleichbaren Analysen berechnet wurden (Yaniv & Kleinberger, 2000), es bleibt aber zu untersuchen, ob diese Zusammenhänge bei menschlicher Beratung weiterhin bestehen.

Bedacht werden muss, dass die Stichprobe in dieser Untersuchung nicht repräsentativ für die Allgemeinheit ist. Es handelt sich bei den Probanden tendenziell um junge Akademiker, die aufgrund ihres Bildungshintergrundes ein teilweise intensives Vorwissen zu finanzmarktrelevanten Fragestellungen mitbringen. Nichtsdestotrotz bildet diese Gesellschaftsschicht der jungen Akademiker die zukünftigen Anleger am Kapitalmarkt ab. Somit können mögliche Erkenntnisse für zukünftige Forschung dennoch von Nutzen sein. Wie bereits angedeutet, könnten die gleichen Analysen im Rahmen einer repräsentativen Stichprobe bezogen auf die momentane Situation aber zu anderen Ergebnissen führen.

## **7 Ausblick**

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass bestimmte Eigenschaften eines Robo-Advisors die Akzeptanz der Beratung verändern können, obwohl keine Einflüsse auf den Grad des Vertrauens in den Berater auszumachen sind. Beratene scheinen ihr Augenmerk in dieser Hinsicht ferner primär auf die Art der Darstellung und nicht auf den Detailgrad des Explorationsfragebogens zu legen. Während es den Probanden hinsichtlich der Akzeptanz der Beratung egal erscheint, auf welcher Basis diese Beratung entstanden ist, so hilft eine emotionale Darstellung dabei, den Entscheider von der Beratung zu überzeugen. Um eine möglichst hohe Akzeptanz der Beratung zu gewährleisten, sollte der Robo-Advisor im Hinblick auf die Vier-Felder-Matrix auf Seite 11 also eher das Erscheinungsbild eines Bekannten oder eines besten Freundes des Anlegers vermitteln. Es bedarf weiterer Forschung, um diese Erkenntnis erklären zu können.

Erste Ergebnisse des zweiten Experiments mit insgesamt 85 Probanden zeigen, dass die Teilnehmer einem virtuell präsenten Berater signifikant mehr vertrauen als einem reinen Robo-Advisor. Darüber hinaus sind im Hinblick auf die Beratungssituation mit menschlicher Interaktion keine signifikanten Effekte sowohl bezüglich der Art der Darstellung als hinsichtlich der Länge des Fragebogens erkennbar. Überraschend ist, dass vorläufige Analysen darauf hindeuten, dass Probanden, welche mit menschlicher Beratung konfrontiert wurden, unter Berücksichtigung sämtlicher Kontrollvariablen inklusive des Vertrauensniveaus signifikant mehr diskontieren als diejenigen, welche lediglich Robo-Advice erhielten. Mögliche Erklärungsansätze

hierfür müssen noch ermittelt werden. Ferner ist denkbar, dass indirekte Effekte über den Kanal des Vertrauens in den Berater ausfindig zu machen sind, da Anhaltspunkte dafür bestehen, dass verschiedene Variablen wie etwa die Länge des Fragebogens das Vertrauen in den Berater und das Vertrauen wiederum das Advice Discounting beeinflusst. Zur Abbildung dieser Zusammenhänge soll ein Strukturgleichungsmodell erstellt werden.

Mit Blick auf die Zukunft wäre es ferner naheliegend, zu untersuchen, wie unterschiedliche Methoden der Robo-Beratung unter Zuhilfenahme von Augmented- oder Virtual-Reality das Ausmaß der Diskontierung und auch die Kundenzufriedenheit beeinflussen. Hier wäre denkbar, einen menschenähnlichen Avatar als Berater agieren zu lassen. Es ist zumindest vorstellbar, dass ein solcher Avatar, der sich in einer virtuellen Realität in einem Büro befindet und wie ein professioneller menschlicher Berater aussieht, den Grad des Vertrauens, das Ausmaß der Diskontierung und auch das Niveau der Kundenzufriedenheit beeinflusst.



## Literaturverzeichnis

- Badarinza, C., Campbell, J. Y. & Ramadorai, T. (2016). International Comparative Household Finance. *Annual Review of Economics* 8, 111-144.
- Baker, T. & Delleart, G. C. D. (2018). Regulating Robo Advice Across the Financial Services Industry. *Penn Law Legal Scholarship Repository* 103, 713-750.
- Barber, B. (1983). The logic and limits of trust. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Barber, B. M. & Odean, T. (2000). Trading Is Hazardous to Your Wealth. The Common Stock Investment Performance of Individual Investors. *Journal of Finance* 55 (2), 773-806.
- Barber, B. M. & Odean, T. (2001). Boys will be Boys. Gender, Overconfidence, and Common Stock Investment. *Quarterly Journal of Economics* 116 (1), 261-292.
- Barber, B. M. & Odean, T. (2008). All That Glitters: The Effect of Attention and News on the Buying Behavior of Individual and Institutional Investors. *Review of Financial Studies* 21 (2), 785-818.
- Beierlein, C., Kemper, C. J., Kovaleva, A. & Rammstedt, B. (2012). Kurzsкала zur Messung des zwischenmenschlichen Vertrauens: Die Kurzsкала Interpersonales Vertrauen (KUSIV3). GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften, Mannheim.
- Ben-David, D. & Sade, Orly (2018). Robo-Advisor Adoption, Willingness to Pay, and Trust. An Experimental Investigation. *Working Paper*, abgerufen über SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3361710>.
- Benos, A. V. (1998). Aggressiveness and survival of overconfident traders. *Journal of Financial Markets* 1, 353-383.
- Bluethgen, R., Gintschel, A., Hackethal, A. & Müller, A. (2008). Financial Advice and Individual Investors' Portfolios. *European Business School Working Paper*, abgerufen über SSRN: <http://ssrn.com/abstract=968197>.
- Burke, J. & Hung, A. (2021). Trust and Financial Advice. *Journal of Pension Economics and Finance* 20 (1), 9-26.
- Calvet, L. E., Campbell, J. Y. & Sodini, P. (2007). Down or Out: Assessing the Welfare Costs of Household Investment Mistakes. *Journal of Political Economy* 115 (5), 707-747.
- Campbell, J. Y. (2006). Household Finance. *Journal of Finance* 56 (4), 1553-1604.
- Cheng, Y.-M. (2020). Will robo-advisors continue? Roles of task-technology fit, network externalities, gratifications, and flow experience in facilitating continuance intention. *Kybernetes* 50 (6), 1751-1783.
- Council of Economic Advisors (2015). The Effects of Conflicted Advice on Retirement Savings.

- Coval, J. D. & Moskowitz, T. J. (1999). Home Bias at Home. Local Equity Preference in Domestic Portfolios. *Journal of Finance* 54 (6), 2045-2072.
- Culiberg, B. & Rojsek, I. (2010). Identifying Service Quality Dimensions as Antecedents to Customer Satisfaction in Retail Banking. *Economic and Business Review* 12 (3), 151-166.
- D'Acunto, F., Prabhala, N. & Rossi, A. G. (2019). The Promises and Pitfalls of Robo-Advising. *Review of Financial Studies* 32 (5), 1983-2020.
- Dawes, R. M., Faust, D. & Meehl, P. E. (1989). Clinical Versus Actuarial Judgment. *Science* 243, 1668-1674.
- Dietvorst, B. J., Simmons, J. P. & Massey, C. (2015). Algorithm Aversion: People Erroneously Avoid Algorithms After Seeing Them Err. *Journal of Experimental Psychology* 144 (1), 114-126.
- Digman, J. M. (1990). Personality structure: Emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology* 41, 417-440.
- Ehm, C., Kaufmann, C. & Weber, M. (2014). Volatility Inadaptability. Investors Care About Risk, but Cannot Cope with Volatility. *Review of Finance* 18, 1387-1423.
- Figà-Talamanca, G., Tanzi, P. M. & D'Urso, E. (2022). Robo-advisor acceptance: Do gender and generation matter?. *PLoS One* 17 (6), 1-13.
- Foerster, S., Linnainmaa, J. T., Melzer, B. T. & Previtero, A. (2017). Retail Financial Advice: Does One Size Fit All?. *Journal of Finance* 72 (4), 1441-1482.
- French, K. R. (2008). Presidential Address. The Cost of Active Investing. *Journal of Finance* 63 (4), 1537-1570.
- Fulk, M., Grable, J. E., Watkins, K. & Kruger, M. (2018). Who uses robo-advisory services, and who does not?. *Financial Services Review* 27, 173-188.
- Germann, M. & Merkle, C. (2022). Algorithm Aversion in Delegated Investing. *Journal of Business Economics*, forthcoming.
- Goetzmann, W. N. & Kumar, A. (2008). Equity Portfolio Diversification. *Review of Finance* 12 (3), 433-463.
- Hartzmark, S. M. (2015). The Worst, the Best, Ignoring All the Rest. The Rank Effect and Trading Behavior. *Review of Financial Studies* 28 (4), 1024-1059.
- Harvey, N. & Fischer, I. (1997). Taking Advice: Accepting Help, Improving Judgment, and Sharing Responsibility. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 70 (2), 117-133.

- Hoechle, D., Ruenzi, S., Schaub, N. & Schmid, M. (2017). The Impact of Financial Advice on Trade Performance and Behavioral Biases. *Review of Finance* 21 (2), 871-910.
- Hofstede, G. (2011). Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. *Online Readings in Psychology and Culture* 2 (8).
- Hohenberger, C., Lee, C., & Coughlin, J. F. (2019). Acceptance of robo-advisors: Effects of financial experience, affective reactions, and self-enhancement motives. *Financial Planning Review* 2019 (2), 1-14.
- Jansen, C., Fischer, R. & Hackethal, A. (2008). The Influence of Financial Advice on the Asset Allocation of Individual Investors. *EFA 2008 Athens Meetings Paper*, abgerufen über SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1102092>.
- Ji, M. (2017). Are Robots Good Fiduciaries?. Regulating Robo-Advisors Under the Investment Advisers Act of 1940. *Columbia Law Review* 117 (6), 1543-1584.
- Körner, A., Geyer, M., Roth, M., Drapeau, M., Schmutzer, G., Albani, C., Schumann, S. & Brähler, E. (2008). Persönlichkeitsdiagnostik mit dem NEO-Fünf-Faktoren-Inventar: Die 30-Item-Kurzversion (NEO-FFI-30). *Psychother Psych Med* 58, 238-245.
- Kramer, M. M. (2012). Financial Advice and Individual Investor Portfolio Performance. *Financial Management* 41 (2), 395-428.
- Linnainmaa, J. T., Melzer, B. & Previtero, A. (2021). The Misguided Beliefs of Financial Advisors. *Journal of Finance* 76 (2), 587-621.
- Logg, J. M., Minson, J. A. & Moore, D. A. (2019). Algorithm appreciation: People prefer algorithmic to human judgment. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 151, 90-103.
- Lusardi, A. & Mitchell, O. S. (2011). Financial Literacy and Retirement Planning in the United States. *Journal of Pension Economics and Finance* 10 (4), 509-525.
- Monticone, C. (2010). How Much Does Wealth Matter in the Acquisition of Financial Literacy?. *Journal of Consumer Affairs* 44 (2), 403-422.
- Moreland, K. A. (2018). Seeking Financial Advice and Other Desirable Financial Behaviors. *Journal of Financial Counseling and Planning* 29 (2), 198-206.
- Murphy, R. O. & Ackermann, K. A. (2014). Social Value Orientation: Theoretical and Measurement Issues in the Study of Social Preferences. *Personality and Social Psychology Review* 18 (1), 13-41.
- Odean, T. (1998). Volume, Volatility, Price, and Profit When All Traders Are above Average. *Journal of Finance* 53 (9), 1887-1934.

- Odean, T. (1999). Do Investors Trade Too Much?. *American Economic Review* 89 (5), 1279-1298.
- Önkal, D., Goodwin P., Thomson, M., Gönül, S. & Pollock, A. (2009). The Relative Influence of Advice From Human Experts and Statistical Methods on Forecast Adjustments. *Journal of Behavioral Decision Making* 22, 390-409.
- Piehlmaier, D. M. (2022). Overconfidence and the adoption of robo-advice: why overconfident investors drive the expansion of automated financial advice. *Financial Innovation* 8 (14), 1-24.
- Prahl, A. & Van Swol, L. (2017). Understanding algorithm aversion: When is advice from automation discounted?. *Journal of Forecasting* 36 (6), 691-702.
- Promberger, M. & Baron, J. (2006). Do Patients Trust Computers?. *Journal of Behavioral Decision Making* 19, 455-468.
- Reher, M. & Sun, C. (2019). Automated Financial Management: Diversification and Account Size Flexibility. *Journal of Investment Management* 17 (2), 63-75.
- Ringe, W.-G. & Ruof, C. (2018). A Regulatory Sandbox for Robo-Advice. *EBI Working Paper Series* 28, abgerufen über SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3188828>.
- Shapira, Z. & Venezia, I. (2001). Patterns of Behavior of Professionally Managed and Independent Investors. *Journal of Banking & Finance* 25, 1573-1587.
- Shefrin, H. & Statman, M. (1985). The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long. Theory and Evidence. *Journal of Finance* 40 (3), 777-790.
- Statista (2022). Robo-Advisors worldwide, abgerufen über: <https://www.statista.com/outlook/337/100/robo-advisors/worldwide> (05.08.2022).
- Stolper, O. A. & Walter, A. (2017). Financial literacy, financial advice, and financial behavior. *Journal of Business Economics* 87, 581-643.
- Stolper, O. A. & Walter, A. (2018). Birds of a feather: The impact of Homophily on the Propensity to follow Financial Advice. *Review of Financial Studies* 32 (2), 524-563.
- Snizek, J. A. & Van Swol, L. M. (2001). Trust, Confidence, and Expertise in a Judge–Advisor System. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 84 (2), 288-307.
- Tertilt, M. & Scholz, P. (2018). To Advise, or Not to Advise. How Robo-Advisors Evaluate the Risk Preferences of Private Investors. *Journal of Wealth Management* 21 (2), 70-84.
- Tobin, J. (1958). Liquidity preference as behavior towards risk. *The Review of Economic Studies* 25 (2), 65-86.
- Tzini, K. & Jain, K. (2018). The Role of Anticipated Regret in Advice Taking. *Journal of Behavioral Decision Making* 31, 74-86.

- Van Rooij, M. C. J., Lusardi, A. & Alessie, R. J. M. (2012). Financial Literacy, Retirement Planning, and Household Wealth. *The Economic Journal* 122 (5), 449-478.
- Van Swol, L. M. & Sniezek, J. A. (2005). Factors affecting the acceptance of expert advice. *British Journal of Social Psychology* 44, 443-461.
- Von Gaudecker, H.-M. (2015). How Does Household Portfolio Diversification Vary with Financial Literacy and Financial Advice?. *Journal of Finance* 70 (2), 489-507.
- Wang, X. & Du, X. (2018). Why Does Advice Discounting Occur?. The Combined Roles of Confidence and Trust. *Frontiers in Psychology* 9, 1-8.
- Xiao, J. J., Chen, C. & Chen, F. (2014). Consumer Financial Capability and Financial Satisfaction. *Social Indicators Research* 118 (1), 415-432.
- Xiao, J. J. & Porto, N. (2016). Which Financial Advice Topics Are Positively Associated with Financial Satisfaction?. *Journal of Financial Planning* 29 (7), 52-60.
- Yaniv, I. (2004). Receiving other people's advice. Influence and benefit. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 93 (1), 1-13.
- Yaniv, I. & Kleinberger, E. (2000). Advice Taking in Decision Making. Egocentric Discounting and Reputation Formation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 83 (2), 260-281.

# **Anhang**

## **Anhang 1.1: Oberflächlicher Fragebogen**

Wie risikoreich soll Ihre (deine) Anlage sein?

- Kein Risiko
- Sicherheitsorientiert
- Ausgewogen
- Renditeorientiert

## **Anhang 1.2: Detaillierter Fragebogen**

Wie hoch ist Ihr (dein) monatlich frei verfügbares Einkommen?

- Bis 250 €
- 250 €– 500 €
- 500 €– 750 €
- Über 750 €

Wie hoch ist Ihr (dein) liquides Vermögen in Euro?

- Bis 20.000 €
- 20.000 €– 50.000 €
- 50.000 €– 100.000 €
- Über 100.000 €

Wir empfehlen mindestens zwei Monatsgehälter für unvorhergesehene Ausgaben vorzuhalten.

Wie lange können (kannst) Sie (du) darüber hinaus von Ihren (deinen) Reserven leben?

- Gar nicht
- Ein Monat
- Zwei Monate
- Über Zwei Monate

Die Gefahr, einen Teil meines Geldes zu verlieren, belastet mich stark.

- Stimme gar nicht zu
- Stimme teilweise zu
- Stimme überwiegend zu
- Stimme voll zu

Die Sicherheit meiner Geldanlage ist mir am allerwichtigsten.

- Stimme gar nicht zu
- Stimme teilweise zu
- Stimme überwiegend zu
- Stimme voll zu

In finanziellen Angelegenheiten gehe ich nur ungern Risiken ein.

- Stimme gar nicht zu
- Stimme teilweise zu
- Stimme überwiegend zu
- Stimme voll zu

Auch kleine Verluste machen mich schon nervös.

- Stimme gar nicht zu
- Stimme teilweise zu
- Stimme überwiegend zu
- Stimme voll zu

Ich möchte gerne höhere Renditen erzielen und bin dafür bereit, Risiken zu akzeptieren.

- Stimme gar nicht zu
- Stimme teilweise zu
- Stimme überwiegend zu
- Stimme voll zu

Wie risikoreich soll Ihre (deine) Anlage sein?

- Kein Risiko
- Sicherheitsorientiert
- Ausgewogen
- Renditeorientiert

Der Wert von Geldanlagen kann sich jährlich nach oben oder unten ändern. Akzeptabel sind für mich:

- -5% bis +5%
- -10% bis +10 %
- -15 % bis +15 %
- Unter -15% bis über +15%

Welche Kenntnisse und Erfahrungen haben (hast) Sie (du) mit Kapitalanlagen?

- Ich habe schon Kenntnisse.
- Ich habe noch keine Kenntnisse.

Haben (Hast) Sie (du) bereits Kenntnisse über Direktanlagen in Einzelaktien / Edelmetalle?

- Ja
- Nein

Wie viele Geschäfte tätigen (tätigst) Sie (du) pro Jahr in diesen Anlagen?

- Keine
- Bis 2
- 3 – 5
- Über 5

Seit wie vielen Jahren tätigen (tätigst) Sie (du) diese Geschäfte?

- Bis 2 Jahre
- 3 – 5 Jahre



- Über 5 Jahre

Der Umfang meiner Geschäfte pro Transaktion betrug:

- Bis 5.000 €
- Bis 25.000 €
- Bis 50.000 €
- Über 50.000 €

Haben (Hast) Sie (du) bereits Kenntnisse über Anlagen in Fonds auf Aktien, gemischte Fonds oder Edelmetalle?

- Ja
- Nein

Wie viele Geschäfte tätigen (tätigst) Sie (du) pro Jahr in diesen Anlagen?

- Keine
- Bis 2
- 3 – 5
- Über 5

Seit wie vielen Jahren tätigen (tätigst) Sie (du) diese Geschäfte?

- Bis 2 Jahre
- 3 – 5 Jahre
- Über 5 Jahre

Der Umfang meiner Geschäfte pro Transaktion betrug:

- Bis 5.000 €
- Bis 25.000 €
- Bis 50.000 €
- Über 50.000 €

Haben (Hast) Sie (du) bereits Kenntnisse über Direktanlagen in Rentenanleihen oder Anleihenfonds?

- Ja
- Nein

Wie viele Geschäfte tätigen (tätigst) Sie (du) pro Jahr in diesen Anlagen?

- Keine
- Bis 2
- 3 – 5
- Über 5

Seit wie vielen Jahren tätigen (tätigst) Sie (du) diese Geschäfte?

- Bis 2 Jahre
- 3 – 5 Jahre
- Über 5 Jahre

Der Umfang meiner Geschäfte pro Transaktion betrug:

- Bis 5.000 €
- Bis 25.000 €
- Bis 50.000 €
- Über 50.000 €

### Anhang 1.3: Zahlenbeispiel Advice Discounting

	Allokation in % <i>Vorher</i>	Allokation in % <i>Empfehlung</i>	Differenz in %- Punkten ( <i>Vorher</i> , <i>Empfehlung</i> )
Anzahl WP 1	0,9	0,4	0,5
Anzahl WP 2	0,1	0,6	0,5

$$D(\text{Vorher}; \text{Empfehlung}) = \sqrt{0,5^2 + 0,5^2} = 0,71$$

Fall A

	Allokation in % <i>Empfehlung</i>	Allokation in % <i>Final</i>	Differenz ( <i>Empfehlung</i> , <i>Final</i> )
Anzahl WP 1	0,4	0,5	0,1
Anzahl WP 2	0,6	0,5	0,1

$$D^A(\text{Empfehlung}, \text{Final}) = \sqrt{0,1^2 + 0,1^2} = 0,14$$

$$AD^A = \frac{D^A(\text{Empfehlung}, \text{Final})}{D(\text{Vorher}, \text{Empfehlung})} = \frac{0,14}{0,71} = AD = 0,2$$

$$AD^B = \frac{D^B(\text{Empfehlung}, \text{Final})}{D(\text{Vorher}, \text{Empfehlung})} = \frac{0,28}{0,71} = AD = 0,4$$

Fall B

	Allokation in % <i>Empfehlung</i>	Allokation in % <i>Final</i>	Differenz ( <i>Empfehlung</i> , <i>Final</i> )
Anzahl WP 1	0,4	0,6	0,2
Anzahl WP 2	0,6	0,4	0,2

$$D^B(\text{Empfehlung}, \text{Final}) = \sqrt{0,2^2 + 0,2^2} = 0,28$$

20 % der ursprünglichen Distanz bleiben bestehen

40 % der ursprünglichen Distanz bleiben bestehen

## Anhang 1.4: Detaillierte Regressionsergebnisse

	ZUFRIEDENFRA		ZUFRIEDENEMP		ZUFRIEDENGES		ZUFRIEDENERG	
ERGEBNIS							0,000***	0,000
ZUFRIEDENGES							0,457***	0,082
ZUFRIEDENEMP					0,232**	0,100	-0,142	0,088
ZUFRIEDENFRA			0,372***	0,100	0,224**	0,107	0,095	0,084
EMOTIONAL	0,174	0,176	0,031	0,180	0,237	0,164	-0,029	0,150
LANG	0,688***	0,162	0,046	0,175	-0,188	0,169	-0,023	0,143
EMPFEHLUNGSRISIKO	0,008	0,157	0,015	0,150	0,092	0,134	0,007	0,143
FINANCIALLITERACY	0,035	0,043	-0,131***	0,046	-0,091*	0,047	0,031	0,041
RISKPREFSELBST	-0,007	0,144	0,091	0,114	0,038	0,146	0,151	0,114
KUSIV	-0,074	0,126	0,015	0,107	0,110	0,108	-0,028	0,084
SVO	0,185	0,493	0,549	0,450	-1,322***	0,486	0,581	0,445
IVR	0,002*	0,001	-0,002	0,001	0,002	0,001	-0,001	0,001
LTO	0,002	0,001	-0,001	0,001	-0,001	0,001	-0,000	0,001
UAI	0,001	0,001	-0,000	0,001	0,001	0,001	-0,002	0,001
MAS	0,002	0,002	-0,002	0,001	0,001	0,002	-0,001	0,001
IDV	0,003	0,002	0,001	0,002	-0,001	0,002	0,001	0,001
PDI	0,000	0,001	0,000	0,001	0,001	0,002	-0,000	0,001
NEU	0,030	0,027	-0,011	0,026	0,034	0,024	-0,046*	0,025
AGREE	0,019	0,025	0,006	0,024	0,004	0,026	-0,059***	0,022
EXTR	0,045*	0,023	-0,018	0,023	0,013	0,026	0,030	0,019
CONSC	0,007	0,036	-0,004	0,032	-0,017	0,030	-0,005	0,023
OPEN	-0,035	0,036	-0,041	0,037	-0,025	0,035	0,109***	0,030
ALTER	-0,036*	0,021	0,003	0,021	-0,005	0,022	0,022	0,018
GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)								
MÄNNLICH	-0,081	0,192	-0,002	0,195	-0,113	0,205	0,181	0,171
SONSTIGES	0,670	0,415	-0,246	0,457	0,761	0,542	0,017	0,280
FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)								
LHERT	0,112	0,196	0,058	0,241	-0,082	0,207	0,086	0,218
VERHEIRATET	0,886*	0,462	0,522	0,507	-0,460	0,384	0,163	0,270
ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)								
1h – 15h	0,248	0,242	-0,319	0,225	-0,161	0,236	0,015	0,185
16h – 35h	-0,111	0,237	-0,081	0,232	0,083	0,218	-0,149	0,197
> 35h	0,110	0,330	-0,202	0,360	0,574*	0,335	-0,154	0,260

<i>WOHNEN (0 = MIT ELTERN)</i>								
<i>MIT PARTNER</i>	0,329	<i>0,305</i>	-0,419	<i>0,365</i>	0,563	<i>0,397</i>	-0,241	<i>0,315</i>
<i>WG</i>	0,250	<i>0,299</i>	-0,263	<i>0,335</i>	0,493	<i>0,395</i>	-0,625**	<i>0,310</i>
<i>WOHNHEIM</i>	0,260	<i>0,349</i>	-0,015	<i>0,434</i>	0,482	<i>0,418</i>	-0,284	<i>0,323</i>
<i>ALLEINE</i>	0,389	<i>0,286</i>	-0,134	<i>0,372</i>	0,492	<i>0,394</i>	-0,200	<i>0,337</i>
<i>KONSTANTE</i>	2,582*	<i>1,470</i>	3,453***	<i>1,290</i>	2,224	<i>1,597</i>	-0,726	<i>1,271</i>
<i>Beobachtungen</i>	135		135		135		135	
<i>R<sup>2</sup></i>	0,338		0,329		0,329		0,522	
<i>F-Statistik</i>	2,85		1,82		2,31		6,60	
<i>p-Wert</i>	0,000		0,013		0,001		0,000	

Abhängige Variablen in der ersten Zeile der Tabelle. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

---

*Tabelle A.1: Analyse der Einflussfaktoren auf die Zufriedenheit (detaillierte Ergebnisse)*

	<i>AD</i>	
<i>ZUFRIEDENFRA</i>	-0,029	<i>0,044</i>
<i>ZUFRIEDENEMP</i>	0,001	<i>0,042</i>
<i>ZUFRIEDENGES</i>	-0,023	<i>0,037</i>
<i>EMOTIONAL</i>	-0,101*	<i>0,059</i>
<i>LANG</i>	0,079	<i>0,075</i>
<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>	0,040	<i>0,045</i>
<i>FINANCIALLITERACY</i>	-0,036*	<i>0,019</i>
<i>RISKPREFSELBST</i>	-0,155***	<i>0,043</i>
<i>KUSIV</i>	-0,088*	<i>0,045</i>
<i>SVO</i>	0,083	<i>0,170</i>
<i>IVR</i>	-0,001	<i>0,000</i>
<i>LTO</i>	0,000	<i>0,000</i>
<i>UAI</i>	0,001	<i>0,001</i>
<i>MAS</i>	-0,001**	<i>0,001</i>
<i>IDV</i>	0,000	<i>0,001</i>
<i>PDI</i>	0,001	<i>0,001</i>
<i>NEU</i>	0,000	<i>0,010</i>
<i>AGREE</i>	-0,006	<i>0,008</i>
<i>EXTR</i>	0,021**	<i>0,008</i>
<i>CONSC</i>	-0,021**	<i>0,011</i>
<i>OPEN</i>	-0,007	<i>0,010</i>
<i>ALTER</i>	-0,014	<i>0,011</i>
<i>GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)</i>		
<i>MÄNNLICH</i>	0,063	<i>0,430</i>
<i>SONSTIGES</i>	-0,182	<i>0,220</i>
<i>FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)</i>		
<i>LIERT</i>	-0,082	<i>0,081</i>
<i>VERHEIRATET</i>	-0,098	<i>0,135</i>
<i>ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)</i>		
<i>1h – 15h</i>	0,027	<i>0,110</i>
<i>16h – 35h</i>	0,051	<i>0,098</i>
<i>&gt; 35h</i>	0,041	<i>0,132</i>
<i>WOHNEN (0 = MIT ELTERN)</i>		
<i>MIT PARTNER</i>	0,167	<i>0,106</i>
<i>WG</i>	0,016	<i>0,119</i>
<i>WOHNHEIM</i>	0,039	<i>0,102</i>
<i>ALLEINE</i>	0,027	<i>0,094</i>
<i>SITUATION (0 = MSCI/REGIONAL)</i>		
<i>CDAX/BRANCHE</i>	-0,094*	<i>0,048</i>
<i>BEKANNT/UNBEKANNT</i>	-0,015	<i>0,071</i>
<i>UNBEKANNT</i>	-0,011	<i>0,061</i>
<i>KONSTANTE</i>	2,132***	<i>0,659</i>
<i>Beobachtungen</i>	540	
<i>R<sup>2</sup></i>	0,120	
<i>Wald <math>\chi^2</math></i>	60,87	
<i>p-Wert</i>	0,006	

Abhängige Variable: *AD*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

*Tabelle A.2: Analyse der Einflussfaktoren auf das Advice Discounting unter Beachtung der Zufriedenheit (detaillierte Ergebnisse)*

	<i>VERTRAUENKOMP</i>		<i>VERTRAUENINT</i>		<i>VERTRAUENGES</i>	
<i>VERTRAUENKOMP</i>					0,172*	0,103
<i>VERTRAUENINT</i>					0,465***	0,113
<i>ZUFRIEDENFRA</i>	0,263**	0,118	0,373***	0,105	0,023	0,102
<i>ZUFRIEDENEMP</i>	0,385***	0,117	0,411***	0,100	0,066	0,098
<i>EMOTIONAL</i>	-0,124	0,201	-0,266*	0,149	-0,022	0,141
<i>LANG</i>	-0,221	0,205	-0,158	0,168	0,088	0,159
<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>	0,063	0,181	-0,003	0,173	0,112	0,110
<i>FINANCIALLITERACY</i>	-0,012	0,041	-0,028	0,049	0,010	0,039
<i>RISKPREFSELBST</i>	-0,105	0,163	0,217*	0,111	0,162	0,133
<i>KUSIV</i>	0,117	0,106	0,073	0,094	-0,128	0,106
<i>SVO</i>	-0,033	0,501	0,096	0,400	0,202	0,400
<i>IVR</i>	-0,001	0,002	-0,001	0,001	-0,001	0,001
<i>LTO</i>	0,000	0,002	0,002*	0,001	-0,002*	0,001
<i>UAI</i>	-0,000	0,001	-0,000	0,001	0,000	0,001
<i>MAS</i>	0,001	0,002	-0,001	0,001	0,001	0,001
<i>IDV</i>	0,001	0,002	-0,002	0,001	0,002	0,002
<i>PDI</i>	-0,003**	0,001	-0,001	0,001	0,001	0,001
<i>NEU</i>	-0,005	0,030	0,023	0,025	0,009	0,018
<i>AGREE</i>	-0,058**	0,028	-0,039*	0,023	-0,012	0,018
<i>EXTR</i>	0,013	0,023	0,004	0,023	0,017	0,026
<i>CONSC</i>	-0,029	0,036	-0,001	0,029	0,009	0,024
<i>OPEN</i>	0,070*	0,036	0,077***	0,029	-0,012	0,029
<i>ALTER</i>	-0,003	0,024	0,005	0,018	-0,007	0,017
<i>GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)</i>						
<i>MÄNNLICH</i>	-0,031	0,221	0,247	0,199	-0,220	0,146
<i>SONSTIGES</i>	-0,701	0,467	-0,513	0,800	0,031	0,463
<i>FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)</i>						
<i>LHERT</i>	-0,146	0,244	-0,213	0,215	-0,033	0,150
<i>VERHEIRATET</i>	-0,884*	0,562	0,442	0,321	0,031	0,463
<i>ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)</i>						
<i>1h – 15h</i>	-0,109	0,252	-0,088	0,191	-0,067	0,209
<i>16h – 35h</i>	0,074	0,277	0,089	0,224	0,204	0,201
<i>&gt; 35h</i>	0,099	0,382	-0,253	0,299	0,293	0,256
<i>WOHNEN (0 = MIT ELTERN)</i>						
<i>MIT PARTNER</i>	-0,295	0,336	0,145	0,299	0,086	0,213
<i>WG</i>	-0,211	0,312	0,255	0,314	0,203	0,193
<i>WOHNHEIM</i>	-0,224	0,407	0,237	0,349	0,215	0,271

<i>ALLEINE</i>	-0,430	<i>0,367</i>	0,324	<i>0,345</i>	0,162	<i>0,240</i>
KONSTANTE	1,671	<i>1,644</i>	-0,989	<i>1,232</i>	0,550	<i>1,200</i>
<i>Beobachtungen</i>	135		135		135	
<i>R<sup>2</sup></i>	0,329		0,511		0,590	
<i>F-Statistik</i>	2,45		7,33		8,37	
<i>p-Wert</i>	0,000		0,000		0,000	

Abhängige Variablen in der ersten Zeile der Tabelle. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

---

*Tabelle A.3: Analyse der Einflussfaktoren auf das Vertrauen (detaillierte Ergebnisse)*



		<i>AD</i>
ZUFRIEDENFRA	-0,017	<i>0,046</i>
ZUFRIEDENEMP	0,014	<i>0,047</i>
ZUFRIEDENGES	-0,021	<i>0,038</i>
VERTRAUENKOMP	0,045	<i>0,038</i>
VERTRAUENINT	-0,027	<i>0,049</i>
VERTRAUENGES	-0,061	<i>0,046</i>
EMOTIONAL	-0,114**	<i>0,057</i>
LANG	0,084	<i>0,078</i>
EMPFEHLUNGRISIKO	0,038	<i>0,047</i>
FINANCIALLITERACY	-0,036*	<i>0,020</i>
RISKPREFSELBST	-0,129***	<i>0,046</i>
KUSIV	-0,096**	<i>0,045</i>
SVO	0,105	<i>0,163</i>
IVR	-0,001	<i>0,000</i>
LTO	0,000	<i>0,000</i>
UAI	0,001	<i>0,001</i>
MAS	-0,001**	<i>0,001</i>
IDV	0,000	<i>0,001</i>
PDI	0,001	<i>0,001</i>
NEU	0,002	<i>0,009</i>
AGREE	-0,007	<i>0,008</i>
EXTR	0,021***	<i>0,008</i>
CONSC	-0,019*	<i>0,011</i>
OPEN	-0,006	<i>0,010</i>
ALTER	-0,014	<i>0,011</i>
GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)		
MÄNNLICH	0,064	<i>0,086</i>
SONSTIGES	-0,175	<i>0,217</i>
FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)		
LIIERT	-0,087	<i>0,079</i>
VERHEIRATET	-0,044	<i>0,136</i>
ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)		
1h – 15h	0,022	<i>0,110</i>
16h – 35h	0,066	<i>0,099</i>
> 35h	0,040	<i>0,132</i>
WOHNEN (0 = MIT ELTERN)		
MIT PARTNER	0,189*	<i>0,110</i>
WG	0,049	<i>0,123</i>
WOHNHEIM	0,072	<i>0,106</i>
ALLEINE	0,069	<i>0,099</i>
SITUATION (0 = MSCI/REGIONAL)		
CDAX/BRANCHE	-0,094*	<i>0,048</i>
BEKANNT/UNBEKANNT	-0,015	<i>0,071</i>
UNBEKANNT	-0,011	<i>0,061</i>
KONSTANTE	2,047***	<i>0,694</i>
Beobachtungen		540
R <sup>2</sup>		0,127
Wald $\chi^2$		83,22
p-Wert		0,000

Abhängige Variable: *AD*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

---

*Tabelle A.4: Analyse der Einflussfaktoren auf das Advice Discounting unter Beachtung des Vertrauens und der Zufriedenheit (detaillierte Ergebnisse)*

	<i>EMPFEHLUNGRISIKO</i>	
<i>EMOTIONAL</i>	-0,120	<i>0,116</i>
<i>LANG</i>	-0,117	<i>0,112</i>
<i>FINANCIALLITERACY</i>	0,029	<i>0,038</i>
<i>RISKPREFSELBST</i>	-0,158	<i>0,116</i>
<i>KUSIV</i>	0,017	<i>0,073</i>
<i>SVO</i>	-0,074	<i>0,292</i>
<i>IVR</i>	-0,002*	<i>0,001</i>
<i>LTO</i>	-0,002*	<i>0,001</i>
<i>UAI</i>	-0,001	<i>0,001</i>
<i>MAS</i>	0,000	<i>0,001</i>
<i>IDV</i>	0,001	<i>0,001</i>
<i>PDI</i>	-0,002*	<i>0,001</i>
<i>NEU</i>	-0,013	<i>0,020</i>
<i>AGREE</i>	-0,042***	<i>0,015</i>
<i>EXTR</i>	-0,001	<i>0,016</i>
<i>CONSC</i>	-0,006	<i>0,023</i>
<i>OPEN</i>	0,015	<i>0,022</i>
<i>ALTER</i>	0,009	<i>0,018</i>
<i>GESCHLECHT (0 = WEIBLICH)</i>		
<i>MÄNNLICH</i>	0,142	<i>0,148</i>
<i>SONSTIGES</i>	-0,002	<i>0,550</i>
<i>FAMILIENSTAND (0 = LEDIG)</i>		
<i>LIERT</i>	-0,059	<i>0,018</i>
<i>VERHEIRATET</i>	0,372	<i>0,352</i>
<i>ERWERBSTÄTIGKEIT (0 = 0h)</i>		
<i>1h – 15h</i>	0,039	<i>0,164</i>
<i>16h – 35h</i>	0,161	<i>0,181</i>
<i>&gt; 35h</i>	-0,083	<i>0,260</i>
<i>WOHNEN (0 = MIT ELTERN)</i>		
<i>MIT PARTNER</i>	-0,018	<i>0,253</i>
<i>WG</i>	0,139	<i>0,237</i>
<i>WOHNHEIM</i>	0,293	<i>0,305</i>
<i>ALLEINE</i>	0,086	<i>0,272</i>
<i>KONSTANTE</i>	3,302***	<i>1,080</i>
<i>Beobachtungen</i>		135
<i>R<sup>2</sup></i>		0,276
<i>F-Statistik</i>		2,410
<i>p-Wert</i>		0,001

Abhängige Variable: *EMPFEHLUNGRISIKO*. \*\*\*, \*\*, bzw. \* beschreibt die statistische Signifikanz auf dem 1%-, 5%-, bzw. 10%-Niveau. Die robusten Standardfehler sind kursiv gedruckt.

---

*Tabelle A.5: Analyse der Einflussfaktoren auf die Antwort zur Frage nach der Risikobereitschaft im Explorationsfragebogen (detaillierte Ergebnisse)*