



Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre
Quantitative Research in Taxation – Discussion Papers

André Renz

**Die Relevanz von Replikationen in der
experimentellen Steuerforschung
Eine Replikationsstudie zu Wahrnehmungsverzerrungen
bei Subventionen**

arqus Discussion Paper No. 202

March 2016

www.arqus.info

ISSN 1861-8944

Die Relevanz von Replikationen in der experimentellen Steuerforschung

Eine Replikationsstudie zu Wahrnehmungsverzerrungen bei Subventionen*

André Renz**

Universität Bayreuth

März 2016

Zusammenfassung

Die Replizierbarkeit empirischer Resultate ist ein zentrales Gütekriterium jeder glaubwürdigen Forschung. Der vorliegende Beitrag nimmt sich diesem Grundsatz an und präsentiert die Replikation eines Laborexperiments zur Wahrnehmung verschiedener Subventionsformen. Analog zu der Originalstudie, kann die intendierte Anreizwirkung zur Steigerung der Risikobereitschaft der Individuen durch die Subventionierung bestätigt werden. Divergierend zu den Primärresultaten ist jedoch eine abweichende Präferenzstruktur der Subventionen erkennbar. Ausgehend von der systematischen Replikation, werden Nutzen und Herausforderungen von Replikationen reflektiert. Eine Metadiskussion der Verzerrungen komplementiert die Analyse.

Keywords: Behavioral Taxation, Subventionen, Steuervergünstigungen, Investitionsentscheidungen, Replikation/ Metastudie

JEL-Classification: C91, D14, H25

* Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Sebastian Schanz für sein uneingeschränktes Vertrauen und all die gewährten Freiräume, die dieses Projekt erst möglich gemacht haben. Zudem danke ich Herrn Hagen Ackermann für die zahlreichen Gespräche und die Unterstützung während der Experimentalstudie. Ein Dank geht weiterhin an den Leiter des MaxLab der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Herrn Harald Wypior, der mir neben der Bereitstellung des technischen Know-how, ebenso viel Zeit und Geduld entgegengebracht hat. Weiterhin bin ich meinen Assistentinnen Frau Sophie Müller und Frau Lisa Bastian, dem Lehrstuhl Professor Dr. Torsten Eymann, meinem Kollegen Michael Popp sowie all denjenigen zum Dank verpflichtet, die mich durch hilfreiche Diskussionen dazu inspirieren konnten, dieses Projekt voranzubringen.

** André Renz, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Universität Bayreuth, E-Mail: andre.renz@uni-bayreuth.de.

1 Einführung

Die vorliegende Experimentalstudie¹ verfolgt das Ziel die Notwendigkeit von Replikationen erneut für ein nachhaltiges und reliables Forschungsbewusstsein zu aktivieren. Als Ausgangspunkt dient ein von *Ackermann (2015)* durchgeführtes Laborexperiment über die Wahrnehmung von Subventionen bei Investitionsentscheidungen. Neben der Überprüfung der Primärresultate, dient eine erweiterte Analyse möglicher Ursachen-Wirkungszusammenhänge dazu, die ungleiche Wahrnehmung der verschiedenen Subventionstypen vertiefend zu eruieren. Darüber hinaus sollen Nutzen und Herausforderungen von Replikationen am Fall der vorliegenden Studie aufgezeigt sowie konkrete Empfehlungen für Anschlussstudien formuliert werden.

Im ersten Teil dieses Beitrags werden zunächst die Relevanz und das konfligierende Verhältnis von Replikationen in der Wissenschaft herausgearbeitet. Daran anschließend erfolgt eine Einbettung der Untersuchungsthematik in die derzeitigen Forschungsbemühungen auf dem Gebiet der verhaltenswissenschaftlichen Steuerforschung. Im vierten Teil wird das Experiment vorgestellt. Teil fünf gliedert sich in die statistischen Auswertung sowie eine Metadiskussion der Resultate und der Darstellung wesentlicher Herausforderungen von Replikationsstudien. Teil sechs schließt den Beitrag mit der Konklusion.

2 Relevanz von Replikationen

Theoretisch setzt die klassische Forschungstradition die Durchführung von Replikationen als notwendiges Kriterium für die Validität von Forschungsbemühungen voraus. Die Debatte über die Notwendigkeit von Replikationen wird dabei jedoch fast ausschließlich von reinen Metadiskussionen getragen und verliert ihre Dynamik in den frühen 1990er Jahren. Eine Reihe von Autoren versucht sich in der Typisierung von Replikationen oder geht der Frage nach, wie zu

¹ Die vorliegende Studie vereint wesentliche Charakteristika von Replikationen sowie von Metastudien, wobei primär die Replikation fokussiert wird. Vgl. hierzu auch *Schweizer (1989)* oder *Neuliep (1991)*.

replizieren ist.² Doch obgleich die theoretische Forderung nach entsprechenden Replikationen in der Literatur allgemein anerkannt ist, liegt zwischen Forderung und tatsächlicher Förderung von Replikationen ein immanenter Interessenkonflikt, der bisweilen die Replikationskultur deutlich hemmt. *Neulieb/ Crandall (1993)* quantifizieren in einer empirischen Untersuchung unter Wissenschaftlern erstmals einen Reviewer Bias, der eine deutliche Ablehnung von Replikaten in wissenschaftlichen Zeitschriften belegt.³ Aus dem Publikationszwang resultierten gemäß *Hunter (2001)* zudem zwei wesentliche Irrtümer, welche die Ablehnung von Replikationen maßgeblich bedingen. Zum einen wird Kreativität in der Forschung höher bewertet, als eine bloße Verdichtung von Daten und Fakten. Zum anderen besteht der Irrtum, dass bereits die Resultate einer Primärstudie für die Reliabilität wissenschaftlicher Erkenntnisse genügen und eine bloße Wiederholung einer Studie keinen Mehrwert generieren kann.⁴ Mit der Ablehnung von Replikationen einhergehend, kann der Anspruch, gegenwärtige Dynamiken wissenschaftlicher Diskurse aktiv und zielführend zu fördern, jedoch nicht befriedigt werden. Infolgedessen bleibt ebenfalls der Erkenntnishorizont, der sich durch das Wiederholen und Erweitern einer Experimentalstudie aufzuzeigen verspricht, begrenzt.

Der Argumentation von *McCaffery/Baron (2006)* folgend, ist die Anwendbarkeit, der in der Verhaltenswissenschaft identifizierten Heuristiken und Verzerrungen, als valide Argumentationsbasen, derzeit limitiert.⁵ Ein maßgebender Grund für Schwachstellen im Gerüst der Verhaltensökonomie, im Speziellen der verhaltenswissenschaftlichen Steuerforschung, kann dabei in den Ursacheninterpretationen festgestellter Verzerrungen identifiziert werden. Folgende, hyperbolische Metapher soll dies verdeutlichen: *Drei Männern, die sehr viele Zigaretten rauchen, wurde jeweils das rechte Bein amputiert. Dem ersten Mann wurde sein Bein aufgrund des jahrelangen Nikotinkonsums amputiert. Der zweite Mann verlor sein Bein aufgrund eines Unfalls und der dritte aufgrund starker Diabetes. Ein unabhängiger Mediziner, der alle*

² Vgl. u.a. *Hunter (2001)*, *Kniesner (1997)* oder *Arulampalam et al. (1997)*.

³ Vgl. *Neulieb/ Crandall (1993)*, S. 27 – 28.

⁴ Vgl. *Hunter (2001)*, S. 149.

⁵ Vgl. *McCaffery/Baron (2006)*, S. 109.

drei Männer beim übermäßig hohen Genuss der Zigaretten beobachtet, rät den Männern daraufhin das Rauchen einzustellen, da die Männer sonst Gefahr laufen, auch das linke Bein amputiert zu bekommen. Mit dem Zigarettenkonsum ist eine gemeinsame, potentielle Determinante für die Beinamputationen für den Mediziner diagnostiziert. Die weiteren Initiatoren, d.h. der Unfall im Fall des zweiten Mannes und die Diabetes im Fall des dritten Mannes, werden dahingegen nicht in die Betrachtung des Mediziners einbezogen, obgleich diese für die tatsächlichen Amputationen verantwortlich sind. Reflektierend auf die verhaltenswissenschaftliche Forschung folgt hieraus die Problematik, dass insbesondere bei reinen Metabetrachtungen verschiedener Studien, analoge Resultate mit unterschiedlichen Ausgangssituationen und damit zumeist unterschiedlichen Hauptinitiatoren durch selektive Betrachtung von Ursachen-Wirkungs-Zusammenhängen (partiell) verfehlte Kausalitäten festigen können. Den eigentlichen Initiatoren eruiert Resultate bleibt dahingegen eine vertiefende Analyse verwehrt, die jedoch zur Validierung der tatsächlichen Verhaltensanomalien und den damit einhergehenden Verzerrungseffekten notwendig wäre.

Die beschriebene Problematik wird vor allem dann zum Risiko für zukünftige Forschungen, wenn die Verzerrungen nicht eindeutig abgrenzbar sind. In einem Experiment kann dies dann zum Tragen kommen, wenn Konzeption und/oder Handlungsvoraussetzungen für die Probanden entscheidende Abweichungen zu potentiellen Vergleichsstudien aufweisen, die wiederum unerwünschte Zufallseinflüsse bedingen.⁶ Vergleichsanalysen verschiedener Experimente sollten sodann in der ersten Stufe bewusst Kontextgegebenheiten und Verzerrungsdeterminanten in Argumentation und Interpretation integrieren. Insbesondere, die aus der Kognitionspsychologie adaptierten Theorien können durch eine einheitliche Konzeption von Vergleichs- oder Folgestudien, ihre Resultate überzeugender im Kontext steuerwissenschaftlicher Verhaltensforschung belegen. Folgestudien behaupten somit einen besonderen Existenzanspruch, da gerade durch die Wiederholbarkeit einer Untersuchung das empirische Gerüst maßgeblich verdichtet und somit undurchlässiger für Zweifel wird. Auf der nächsten Stufe

⁶ Vgl. u.a. Schweizer (1989), S. 85 – 86.

können dann kontextual unabhängige Untersuchungen eine extensivere Gültigkeit eruiertes Verhaltenstendenzen konstatieren und damit auch die Glaubwürdigkeit der Forschung konsolidieren.

Durch eine sichere und glaubwürdige Bewertung erzielter Resultate, kann demzufolge eine valide Basis für die Ableitung praktischer Handlungsempfehlungen geschaffen werden.⁷ Jede beliebige Demonstration eines wissenschaftlichen Sachverhaltes stärkt eine solche Basis. Im Rahmen der induktiven Forschungslogik begründet sich durch die Notwendigkeit zur Validierung wissenschaftlicher Resultate somit ein erstes Motiv für die Relevanz dieses Beitrags.⁸ Ein zweites Motiv für die Wiederholung des von *Ackermann (2015)* konzipierten Subventions-experiments lässt sich direkt aus dem Charakter der Subvention ableiten. Neben stabilisierungspolitischen Aspekten dienen Subventionen gleichfalls als staatliches Koordinationsinstrument in der Ökonomie- und Finanzwelt. Obgleich die von *Ackermann (2015)* getesteten Subventionsmaßnahmen identische Steuervorteile generieren, sind in der Untersuchung an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg signifikante Unterschiede bei der Wahrnehmung der einzelnen Subventionen identifiziert worden. Wahrnehmungsverzerrungen fiskalpolitischer Instrumente können dabei negative Umkehreffekte provozieren. Insbesondere Fehlallokationen, sowohl auf Seiten des Gesetzgebers als Initiator der Subventionen, als auch auf Seite des Steuerzahlers als Adressaten, können nachhaltige Ineffizienzen bedingen. Im Kontext der verhaltenswissenschaftlichen Steuerforschung soll damit der Aufgabe Rechnung getragen werden, wirtschaftspolitische Implikationen möglichst effizient zu konzipieren, sodass die damit intendierten Anreiz-Wirkungs-Mechanismen erfolgreich auf individueller und gesamtgesellschaftlicher Ebene reflektiert werden können.

⁷ Die Identifikation artifiziieller Resultate ist hierbei inbegriffen.

⁸ Vgl. hierzu u.a. *Schweizer (1989)*, S. 85 – 89.

3 Literaturüberblick

Eine Vielzahl theoretischer Beiträge fokussiert das weite Gebiet der Steuerbeeinflussung ökonomischer und nichtökonomischer Entscheidungen. Bezugnehmend auf die Wirkung von Subventionen identifiziert *Homburg (2015)* als die wohl häufigste Fehlinterpretation entsprechender Maßnahmen eine Verwechslung formeller und materieller Steuerbegünstigungen. Dieser Fehleinschätzung unterliegen dabei nicht nur potentielle Adressaten fiskalischer Interventionen. Oftmals ist es der Staat selbst, welcher eine initiierte Zweckbestimmung aufgrund unbeachteter Faktoren verfehlt, respektive so eine Zusatzbelastung des zu fördernden Bereichs unbewusst provoziert und damit selbst erhöhte Folgekosten zu tragen hat.⁹

(Modell-)theoretische Betrachtungen fiskalischer Interventionsinstrumente wurden u.a. von *Pennings (2000)*, *ders. (2005)* und *Yu et al. (2007)* vorgenommen. Die Autoren analysieren die relative Effektivität von Subventionen und Steuerkürzungen als Anreizsysteme zur Steigerung von Investitionstätigkeiten. Eine Konsensbildung der Modellanalysen zeigt die Wirksamkeit staatlichen Agierens in einer Nutzung von erhöhten Subventionsmaßnahmen bei konstanten Steuersätzen. Weitere modelltheoretische Arbeiten erschöpfen sich in Erklärungen zur optimalen Ausgestaltung verschiedener steuerbegünstigter Maßnahmen.¹⁰ *Danilova/Sarkar (2011)* sowie *Sarkar (2012)* beweisen in mathematischen Modellen, dass ebenso eine Kombination aus Subvention und reduziertem Steuersatz in Abhängigkeit weiterer Parameter ein Optimum staatlichen Intervenierens erzeugen kann.¹¹ *Kaplan et al. (2003)* abstrahieren in einem an *Bond/Samuelson (1986)* angelehnten Modell den Einfluss von Informationen auf eine optimale Balance zwischen grants und tax reliefs. Die Autoren eruieren eine abnehmende

⁹ Vgl. *Homburg (2015)*, S. 112.

¹⁰ Vgl. *Pennings (2000)*, S. 389; *Pennings (2005)*, S. 874; *Yu et al. (2007)*, S. 267.

¹¹ Vgl. *Danilova/Sarkar (2011)*, S. 128; *Sarkar (2012)*, S. 1784.

Relevanz von tax holidays als zu präferierende Subventionsform bei alternativer Steuervergünstigung durch grants.¹² Kritisch anzumerken ist jedoch, dass alle benannten (modell-)theoretischen Beiträge durch Rationalität im Entscheidungsfindungsprozess limitiert werden. Zudem kann die bewusste Integration von Kontextgegebenheiten nur für die Studien von *Pennings (2000)*, *ders. (2005)* sowie *Kaplan et al. (2003)* bestätigt werden. Damit bleibt eine Generalisierbarkeit der Resultate offen.

Empirisch thematisieren bisher nur wenige Beiträge die Wahrnehmung von Subventionen bei Investitionsentscheidungen. *Chan/ Mo (2000)* sowie *Lin (2006)* untersuchen in empirischen Studien den Einfluss von tax holidays auf das Investitionsverhalten ausländischer Investoren in China. Beide Untersuchungen stellen übereinstimmend fest, dass tax holidays Investitionsanreize in Entwicklungsländern setzen. Zudem passen Unternehmen in Abhängigkeit an die temporalen Steuersatzänderungen der tax holidays ihre steuerpflichtigen Gewinne an, d.h. bei reduzierten Steuersätzen werden signifikant häufiger die tatsächlichen Gewinne bzw. Gewinnerwartungen ausgewiesen als bei regulären Steuersätzen.¹³ *Head et al. (1999)* werten in einer empirischen Analyse den 12-jährigen Entwicklungsverlauf über das Verhalten japanischer Investoren in den USA aus. Dabei integrieren die Autoren erstmals verschiedene Subventionsmaßnahmen in ihre Betrachtungen. Obwohl das Einräumen von Außenhandelszonen, Steuerreduzierungen sowie Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen als Anreizinstrumente die Wahl des Investitionsstandortes in den USA positiv beeinflussen, sind keine signifikanten Zusammenhänge feststellbar, was u.a. auf die fehlende Isolation der Subventionsparameter von anderen Einflussgrößen zurückzuführen ist. Vielmehr stellen die Autoren die Bedeutung weiterer Faktoren wie u.a. die Rechtssysteme der analysierten Staaten heraus, die ebenso ausschlaggebend für Investitionsentscheidungen sind.¹⁴ *Epley et al. (2006)* sowie *Lozza et al. (2010)* analysieren im Kontext von Framing-Effekten, ob eine Rückerstattung fiskalischer Einnahmen in

¹² Vgl. *Kaplan et al. (2003)*, S. 1 – 8.

¹³ Vgl. *Chan/ Mo (2000)*, S. 481 - 483; *Lin (2006)*, S. 174.

¹⁴ Vgl. *Head et al. (1999)*, S. 197 – 217.

Form einer Steuerrückerstattung oder einer Bonuszahlung erhöhten Anreiz auf das Konsumverhalten der Steuerzahler hat. *Lozza et al. (2010)* präsentieren den Versuchsteilnehmern dabei eine Steuersatzänderung, die sich in einer Reduzierung der Steuerbelastung oder Erhöhung des Einkommens widerspiegeln. Die Ergebnisse beider Untersuchungen zeigen, dass Bonuszahlungen den Nutzen der Probanden erhöhen, d.h. es konnte eine zunehmende Konsumaktivität verzeichnet werden. Dahingegen werden in beiden Untersuchungen, der aus den Steuerrückerstattungen und Steuersatzreduzierung generierte finanzielle Vorteil als Teil des selbsterwirtschafteten Einkommens angesehen bzw. nicht nutzenmaximierend interpretiert und folglich gespart.¹⁵ *Epley/ Gneezy (2007)* limitieren die Aussagekraft der genannten Untersuchungsergebnisse in einer steuerpsychologischen Betrachtung jedoch auf die Abhängigkeit der Probanden sowie eine Momentbetrachtung und stellen die Notwendigkeit weiterer Forschungsbemühungen heraus, um eine Generalisierbarkeit der Resultate zu gewährleisten.¹⁶ Im Vergleich zu den theoretischen Beiträgen werden in den empirischen Beiträgen verschiedene Abweichungen vom Rationalitätspostulat des homo oeconomicus inkludiert. Ebenfalls gewährleistet die Kontexteinbettung in Investitions- und Konsumententscheidungen einen höheren Grad der Vergleichbarkeit. Problematisch bleibt jedoch die Komplexität der Entscheidungsfindung bei empirischen Datenauswertungen gegenüber kontrollierten Experimenten, wodurch unerwünschte Zufallseinflüsse vermehrt auftreten.

In der Experimentalforschung konnte *Poterba (1989)* nur einen geringen Einfluss reduzierter Steuersätze, als Motivator riskante Investitionen zu tätigen, nachweisen. *Anderson/ Butler (1997)* inkludierten in ihrer Untersuchung zusätzlich die Option unbegrenzter Verlustvorträge als steuerliches Interventionsinstrument. Bei steigendem Risikograd der Investitio-

¹⁵ Vgl. *Epley et al. (2006)*, S. 224, *Lozza et al. (2010)*, S. 403. Eine detaillierte Betrachtung weiterer Forschungsergebnisse bezugnehmend auf die Ergebnisse von *Epley et al. (2006)* findet sich in *Shapiro/ Slemrod (2003)*.

¹⁶ Vgl. *Epley/ Gneezy (2007)*, S. 39 – 41.

nen konnte nur durch kombinierte Vorteilssteigerung beider Subventionsinstrumente eine Erhöhung der Risikobereitschaft erreicht werden.¹⁷ *Davis/Swenson (1993)* untersuchen experimentell, inwiefern Steuervorschriften und Sonderabschreibungen auf Investitionsentscheidungen von Individuen wirken. Die Untersuchungen konnten jedoch keine Beweise für eine erhöhte Anreizwirkung durch die genannten Begünstigungen bestätigen.¹⁸ *Blaufus/Möhlmann (2014)* identifizieren in einer Experimentaluntersuchung im Kontext steueraversen Agierens bei Finanzmarktentscheidungen eine erhöhte Präferenztendenz zu direkten Steuerabzügen vor der Subventionierung durch steuerbefreite Anteile in Form von exemptions.¹⁹ Eine kombinierte experimentelle Untersuchung verschiedener Subventionen findet sich bisher ausschließlich bei *Rosenboim et al. (2008)*. Die Autoren untersuchen in ihrer Studie den Einfluss verhaltenswissenschaftlicher Verzerrungen auf Entscheidungsprozesse von Managern und Finanzexperten bei der Wahl zwischen den steuervergünstigten Maßnahmen grants und tax relief im Fokus variierender Risikosituationen und den damit verbundenen Risikoeinstellungen der Probanden. Im Ergebnis induzieren *Rosenboim et al. (2008)* aus den beobachteten Entscheidungsverhalten die kognitiven Verzerrungseffekte des Bereuens, des Status Quo sowie der Absicherung. Mit den Verzerrungen einhergehend, ist kein eindeutiges, optimales Verhältnis der steuervergünstigten Maßnahmen bestimmbar. Vielmehr unterliegen optimale Subventionskombinationen einer situationsabhängigen Betrachtung.²⁰ *Fochmann et al. (2012)* konstatieren in einer experimentellen Studie das zunehmende Risikoverhalten von Probanden bei Investitionsentscheidungen, sofern Verluste steuerlich geltend gemacht werden können, d.h. mit steigenden Verlustausgleichsmöglichkeiten steigt die Risikobereitschaft der Investoren.²¹

Im Kontext der Fehlwahrnehmung fiskalischer Interventionen bei Investitionsentscheidungen führen erstmals *Ackermann et al. (2013)* eine experimentelle Studie durch. Hierbei

¹⁷ Vgl. *Poterba (1988)*, S. 47 – 67; *Anderson/Butler (1997)*, S. 58 – 76.

¹⁸ Vgl. *Davis/Swenson (1993)*, S. 506.

¹⁹ Vgl. *Blaufus/Möhlmann (2014)*, S. 59 – 65.

²⁰ Vgl. *Rosenboim et al. (2008)*, S. 601 – 607.

²¹ Vgl. *Fochmann et al. (2012)*, S. 236 – 239.

haben Versuchsteilnehmer die Wahl zwischen einer riskanten Alternative, deren Nettoauszahlung durch Kombination von Steuer- und Subventionsmaßnahmen bedingt ist, sowie einer risikofreien Alternative mit einer gleichbleibenden Nettoauszahlung. Die fiskalischen Maßnahmen in die riskante Alternative beeinflussen das Investitionsverhalten der Versuchsteilnehmer dabei negativ, sodass mit zunehmender Fiskalintervention das Investitionsvolumen bei konstanten Nettorückflüssen abnimmt. Ferner bestätigen die Ergebnisse, dass die Ausgestaltung steuerlicher Richtlinien Einfluss auf die Steuerwahrnehmung und das Verhalten von Individuen ausüben.²² In einer weiteren isolierten Betrachtung zur Wirkung steuerlicher Vergünstigungen auf Investitionsentscheidungen, erweitert *Ackermann (2015)* die experimentelle Betrachtung von Subventionen maßgeblich. Dabei werden in einem kontrollierten Laborexperiment insgesamt fünf Subventionsformen gegenübergestellt. Die beobachteten Verzerrungen ermöglichen hierbei erstmals eine konkretere Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Wahrnehmung von Subventionen.

Grundsätzlich zeigt die Literaturdiskussion, dass es zwar eine Reihe von (modell-)theoretischen, empirischen und experimentellen Beiträgen über die Wirkungsweise von verschiedenen Subventionen gibt, Replikationen und direkte Aufbaustudien jedoch nicht bzw. nur partiell vorhanden sind. Obgleich dabei insbesondere die angeführten Experimentalstudien Subventionen in Form von reduzierten Steuersätzen, unbegrenzten Verlustvorträgen, Sonderabschreibungen, steuerfreien Zuschüssen sowie direkten und indirekten Steuervergünstigungen umfassend untersuchen, ist eine direkte Vergleichbarkeit der beobachteten Resultate nur begrenzt möglich. Insbesondere die fehlende Objektivität der Resultate macht eine direkte Vergleichbarkeit schwierig. Bezugnehmend auf *Popper (1974)*, qualifiziert sich Objektivität von Forschungsergebnissen zunächst durch eine möglichst geringe, subjektive Einflussnahme auf den Verlauf der Datengenerierung und Datenanalyse. Darüber hinaus inkludiert *Popper (1974)* die Fixierung von entsprechenden Rahmenbedingungen für die Demonstrierung empirischer

²² Vgl. *Ackermann et al. (2013)*, S. 23 – 26.

Sachverhalte in sein Begriffsverständnis der Objektivität.²³ Da die diskutierten experimentellen Studien zumeist recht komplexen sowie individuellen Bedingungsgefügen und Kontextgegebenheiten unterliegen, kann das Kriterium der Objektivität nicht vollends bestätigt werden. Damit einhergehend, bleibt die Herausforderung eingeschränkter externer Validität sowie partiell artifizieller Resultate vorerst bestehen. Im Ergebnis folgen Konkretisierungen von Handlungsempfehlungen über den zielgerichteten Einsatz und über die Wirkungsweise von Subventionen derzeit eher dem Charakter eines wagen Konjunktivs. Der Argumentation von *Schweizer (1989)* folgend, kann dem Bedürfnis einer abschließenden Forschungslogik nach möglichst sicheren, wissenschaftlichen Sachverhalten erst dann vollends Rechnung getragen werden, wenn eine beliebige, mitunter modifizierte Demonstration von Primärbeiträgen nachweisbar ist. Die damit einhergehenden Erweiterungen von Stichprobengrößen oder zeitlichen Aspekten, können so den Rahmen für entsprechende Beweisführungen stärken.²⁴

Die Relevanz und die Glaubwürdigkeit, der hier aufgeführten Beiträge soll unterdies jedoch nicht angezweifelt werden. Vielmehr begründet sich die Notwendigkeit der einzelnen Forschungsbeiträge in ihrer Position einer ersten Breitenforschung. In der Konsequenz soll ein Folgeexperiment, basierend auf dem Experimentaldesign von *Ackermann (2015)*, durchgeführt werden, um so die verschiedenen Subventionsformen eindeutiger hinsichtlich potentieller Wahrnehmungsverzerrungen vergleichen zu können. *Keppel (1982)* folgend, ist die Anwendungsrelevanz einer strikten oder auch exakten Replikation vor allem bei provozierenden oder innovativen Befunden nachdrücklich zu verlangen. Partielle oder indirekte Replikationen sind dahingegen primär bei der Verallgemeinerung eines Sachverhaltes anzuwenden. Eine Kombination aus beiden Formen der Replikation wird dabei als systematische Replikation verstanden.²⁵ Da *Ackermann (2015)* mit seinem Experimentaldesign erstmals fünf Subventionen vergleichend testet, sprechen sowohl Experiment als auch die gewonnenen Resultate für die

²³ Vgl. *Andersson (2007)*, S. 147 – 148 sowie *Popper (1974)*, S. 87 – 93, 123 – 140.

²⁴ Vgl. u.a. *Schweizer (1989)*, S. 85 – 86.

²⁵ Vgl. *Keppel (1982)*, S. 75 – 76 in Erweiterung an *Sidmans (1960)* Begriffsverständnis einer systematischen Replikation.

Anwendung einer systematischen Replikation. So kann neben der Überprüfung der Originalresultate ebenfalls ein erster Versuch zur Generalisierbarkeit potentieller Präferenz Tendenzen einzelner Subventionsformen gewagt werden. Durch die Möglichkeit eines hohen Standardisierungsgrades, kann die Anwendung der systematischen Replikation somit dem wissenschaftlichen Konsens bei der Frage nach einer adäquaten und wünschenswerten Form der zu wählenden Replikation folgen. Eine isolierte sowie kumulierte Betrachtung beider Datensätze soll die Validität der Ergebnisse zudem erhöhen. Im nächsten Schritt dient schließlich eine Meta-betrachtung der Resultate und der entsprechenden Interpretation dazu, potentielle Nutzen und Herausforderungen von Replikationen im Kontext der verhaltenswissenschaftlichen Experimentalforschung besser zu verstehen.

4 Das Experiment ²⁶

Analog zur Studie von *Ackermann (2015)*, erfolgt die systematische Replikation in Form eines kontrollierten Laborexperiments, um so externe Determinanten, die Einfluss auf den Untersuchungsgegenstand nehmen könnten, weitestgehend zu isolieren. Identifizierte Verhaltensanomalien und beobachtete Verhaltenstendenzen sind somit eindeutiger auf die im Experiment integrierten Faktoren rückführbar.²⁷

4.1 Die Aufgabe im Experiment

Das Replikat fokussiert die Wahrnehmung von verschiedenen Subventionsmaßnahmen bei der Wahl von Investitionsentscheidungen. Hierzu werden in fünf Experimenten fünf unterschiedliche Treatments (between-subject design) mit je 16 Entscheidungssituationen getestet. Aufgabe der Probanden ist es, eine gegebene Anfangsausstattung von 100 Laborpunkten (Labpunkten) auf drei Investitionsalternativen A, B und C zu verteilen. Die Probanden bestimmen dazu den Teil, der in die Alternativen A und B investiert werden soll. Der verbleibende

²⁶ Für eine detaillierte Beschreibung des Experiments sei auf die Originalstudie von *Ackermann (2015)*, S. 4 – 11 verwiesen.

²⁷ Zu den Charakteristika von Laborexperimenten sei u.a. auf *Friedman/ Cassar (2004)* verwiesen.

Anteil der Anfangsausstattung wird automatisch in Alternative C investiert. Damit fordert jede Entscheidungssituation den Einsatz des gesamten Investitionsvolumens. Infolgedessen sind die 16 Entscheidungssituationen unabhängig voneinander (one-shot game). Der Preis pro investierten Objekt beträgt für alle drei Alternativen 1 Labpunkt.

Jede Investition generiert acht potentielle Auszahlungen, die mit identischen Eintrittswahrscheinlichkeiten von $p = \frac{1}{8}$ realisiert werden. Die Auszahlungsstruktur der Alternativen ist dabei so konzipiert, dass die Erwartungswerte der Bruttoauszahlungen ($E(x)_n^B$) über alle Entscheidungssituationen identisch sind, d.h.:

$$E(x)_A^B = E(x)_B^B = E(x)_C^B \quad (1)^{28}$$

Die Auszahlungen sind so kalkuliert, dass absolute Brutto- und Nettoeffekte ausgeschlossen sind. Somit dominiert keine der Optionen in den Brutto- oder Nettoauszahlungen eine bzw. beide Alternativoptionen. Infolgedessen besteht für die Probanden kein Anreiz, Entscheidungen aufgrund von potentiellen Dominanzen zu treffen. Im Gegensatz dazu stellen die Risikograde der Alternativen mögliche Entscheidungsparameter für die Teilnehmer dar. Der Risikograd der drei Optionen wird über die entsprechenden Varianzen ($\text{Var}(x)_n$) definiert. Hierbei gilt sowohl für die Netto- als auch Bruttoauszahlungen stets:

$$\text{Var}(x)_C < \text{Var}(x)_A < \text{Var}(x)_B \quad (2)$$

Option C ist mit einer Varianz von Null als risikofrei zu bewerten, da in jedem Fall eine sichere, gleichbleibende Auszahlung über alle Entscheidungssituationen generiert wird. Option A wird im Kontext dieser Studie als risikoarm und Option B als risikoreich bzw. riskant verstanden.

Die Nettoauszahlungen (y_{A_n/C_n}^N) für die Alternativen A und C sind in allen Treatments über alle Umweltzustände identisch und lassen sich darstellen als:

$$y_{A_n/C_n}^N = y_{A_n/C_n}^B \cdot x - \left[\left(y_{A_n/C_n}^B \cdot x - k \cdot x \right) \cdot s \right] \quad (3)$$

²⁸ Sie hierzu Tabelle 6 im Anhang.

y_{A_n/C_n}^B definiert dabei die jeweilige Bruttoauszahlung, x die Anzahl investierter Objekte, k die Investitionskosten pro Objekt und s den Steuersatz, welcher einheitlich 50% der Bemessungsgrundlage im gesamten Experiment beträgt. Option B ist sowohl in den Brutto- als auch in den Nettoauszahlungen gegenüber den Optionen A und C als riskante Investition charakterisiert. Da bei variierenden Risikograden risikoaverse Individuen das Investitionsvolumen in Option B reduzieren würden, werden Subventionen in Form steuerlicher Vergünstigungen eingesetzt, um so Anreize zur Investition in die riskante Option B zu schaffen.

Ohne Subventionierung von Option B ist der Erwartungswert der Nettoauszahlungen $E(x)_n^N$ für alle drei Optionen identisch.²⁹ Erst durch die Subvention erhöht sich der Erwartungswert der Nettoauszahlung für Option B, sodass in allen 16 Entscheidungssituationen gilt:

$$E(x)_A^N = E(x)_C^N < E(x)_B^N \quad (4)$$

Tabelle 1 zeigt exemplarisch die Brutto- und Nettoauszahlungen für alle drei Alternativen bei Subventionierung von Option B mit *grants* bei einem Subventionsvorteil von 20%.

Nr.	Option A				Option B					Option C			
	$y_{A_n}^B$	BMG	t	$y_{A_n}^N$	y_B^B	BMG	t	Sub	$y_{B_n}^N$	$y_{C_n}^B$	BMG	t	$y_{C_n}^N$
1	11.20	10.20	5.10	6.10	7.28	6.28	3.14	1.50	5.64	14.00	13.00	6.50	7.50
2	12.00	11.00	5.50	6.50	9.20	8.20	4.10	1.50	6.60	14.00	13.00	6.50	7.50
3	12.80	11.80	5.90	6.90	11.12	10.12	5.05	1.50	7.56	14.00	13.00	6.50	7.50
4	13.60	12.60	6.30	7.30	13.04	12.04	6.02	1.50	8.52	14.00	13.00	6.50	7.50
5	14.40	13.40	6.70	7.70	14.96	13.96	6.98	1.50	9.48	14.00	13.00	6.50	7.50
6	15.20	14.20	7.10	8.10	16.88	15.88	7.94	1.50	10.44	14.00	13.00	6.50	7.50
7	16.00	15.00	7.50	8.50	18.80	17.80	8.90	1.50	11.40	14.00	13.00	6.50	7.50
8	16.80	15.80	7.90	8.90	20.72	19.72	9.86	1.50	12.36	14.00	13.00	6.50	7.50
$E(x)$				7.50					9.00				7.50
σ_i				0.98					5.53				0.00

Tabelle 1 Auszahlungen mit Subvention *grants* 20%

²⁹ Siehe Tabelle 6 im Anhang.

Als Subventionstypen zur Kompensation des Risikos durch Erhöhung der erwarteten Nettoauszahlungen dienen hierbei *grants*, *tax credits*, *allowances*, *rate relief* sowie *exemptions*. Tabelle 2 zeigt die jeweiligen Auszahlungsstrukturen der Option B in den einzelnen Treatments. Insgesamt werden vier Subventionshöhen von 10%, 15%, 20% und 25% in 16 Entscheidungssituationen randomisiert, sodass sowohl in den Bruttoauszahlungen als auch in den Nettoauszahlungen Erwartungswerte in gleicher Höhe erzeugt werden. Somit ist die Vergleichbarkeit der verschiedenen Subventionen gewährleistet. Die Vorteilhaftigkeit der Option B ist für die Probanden dabei deutlich erkennbar, sofern die Entscheidungsfindung unter Berücksichtigung der erwarteten Nettoauszahlung erfolgt.

Treatments	Steuerlicher Charakter
grants	Gewährung eines steuerfreien Zuschusses (a): $y_{B_n}^N = y_{B_n}^B \cdot x - \left[\left(y_{B_n}^B \cdot x - k \cdot x \right) \cdot s \right] + a \cdot x$
tax credits	Gewährung eines Steuerabzuges in Höhe von (b): $y_{B_n}^N = y_{B_n}^B \cdot x - \left[\left(y_{B_n}^B \cdot x - k \cdot x \right) \cdot s - b \cdot x \right]$
allowances	Erhöhter Abzug der Investitionskosten um (c): $y_{B_n}^N = y_{B_n}^B \cdot x - \left[\left(y_{B_n}^B \cdot x - c \cdot k \cdot x \right) \cdot s \right]$
rate relief	Ermäßigter Steuersatz (s^*): $y_{B_n}^N = y_{B_n}^B \cdot x - \left[\left(y_{B_n}^B \cdot x - k \cdot x \right) \cdot s^* \right]$
exemptions	Anteil (d) der Bruttoauszahlung ist steuerfrei: $y_{B_n}^N = y_{B_n}^B \cdot x - \left[\left(y_{B_n}^B \cdot x - k \cdot x - y_{B_n}^B \cdot x \cdot d \right) \cdot s \right]$

Tabelle 2 Überblick über die fünf Treatments³⁰

Alle zu testenden Subventionen sind durch ihre Zweckgebundenheit charakterisiert, d.h. die Inanspruchnahme einer staatlichen Fördermaßnahme ist an eine bestimmte Investitionstätigkeit gebunden. Die Wirkungen der Subventionen variieren dabei. Eine direkte Wirkung

³⁰ Für detaillierte Erläuterungen der einzelnen Subventionen sei auf *Ackermann (2015)*, S. 8 – 11 verwiesen.

zeigt sich ausschließlich bei *grants* durch die Erhaltung einer Zusatzzahlung je getätigter Investition in eine riskante Alternative. Dahingegen qualifizieren sich *tax credits*, *allowances*, *rate relief* und *exemptions* durch indirekte Vergünstigungen über das Steuersystem in Form einer Reduzierung der zu zahlenden Steuerverbindlichkeit, der steuerlichen Bemessungsgrundlage oder des Steuersatzes. Die Subventionen vereint die Prämisse einer proportionalen Vorteilsgenerierung in Abhängigkeit von der Investitionsintensität in die riskante Alternative B. Zudem zeigen alle fünf Subventionen einen sofortigen Subventionseffekt auf. Damit soll eine direkte Vergleichbarkeit der gewählten Subventionen gewährleistet werden.³¹

4.2 Hypothesen

Die zu testenden Hypothesen wurden aus *Ackermanns (2015)* Studie übernommen. Auf eine Formulierung weiterer Hypothesen wird im Kontext dieser Vergleichsstudie verzichtet.³²

Die Auszahlungsstrukturen der fünf Experimente sind so konzipiert, dass alle Treatments die gleichen erwarteten Nettoauszahlungen realisieren. Integrieren die Versuchsteilnehmer die fiskalischen Parameter korrekt, sollte das Investitionsverhalten in allen fünf Sitzungen identisch sein. Die von *Ackermann* identifizierten Wahrnehmungsverzerrungen sind mit erneuter Ablehnung der Hypothese 1 nichtäquivalenter Investitionsbereitschaften in Option B über alle fünf Treatments, zu bestätigen:

Hypothese 1 *Das Investitionsvolumen in Option B ist identisch in allen fünf Treatments.*

Ferner konnte die Originalstudie eine zunehmende Risikobereitschaft in Option B mit steigendem Subventionsvorteil bestätigen. Zur Überprüfung dieser Beobachtung resultiert die zweite Hypothese:

Hypothese 2 *Mit steigendem Subventionsvorteil erhöht sich der Investitionsanteil in Option B.*

³¹ Andere, international gängige Subventionen wie tax holiday oder tax deferral werden aufgrund ihrer temporal verzögerten Wirkung nicht von *Ackermann (2015)* in die Untersuchung aufgenommen.

³² Vgl. *Ackermann (2015)*, S. 11 – 13.

Risikobereite Individuen sollen zudem einen gleichbleibenden Anteil in die Optionen A und B investieren. Lediglich die Relationen beider Investitionsanteile variiert mit verändertem Risiko und veränderter Subvention, sodass Hypothese drei lautet:

Hypothese 3 *Der Anteil, welcher in die als riskant veranlagten Optionen A und B aggregiert investiert wird, ist identisch in allen fünf Treatments.*

Ungeachtet der Tatsache, dass die integrierten Subventionsmaßnahmen den Zweck der Anreizsetzung risikoreiche Investitionen zu tätigen, folgen, wird mit steigendem Risikograd eine Abnahme des Investitionsvolumens in Option B erwartet. Daraus resultiert die vierte zu überprüfende Hypothese:

Hypothese 4 *Mit steigendem Risikograd sinkt der Anteil, der in Option B investiert wird.*

4.3 Risikopräferenzen

Um intransparente Risikoeinstellungen von Individuen als potentiellen Bias auszuschließen, wird ein Risikopräferenztest nach *Holt/Laury (2002)* durchgeführt. Eine Bestimmung des Risikoverhaltens der Probanden lässt sich an der Anzahl der sicheren Optionen A ableiten, die ein Individuum wählt. Risikobereite Probanden wählen die sichere Alternative A für die Situationen [1; D], mit $D < 4$ und wechseln dann zu Alternative B. Risikoneutrale Akteure orientieren sich ausschließlich an den Erwartungswerten der Auszahlungen. Somit entscheiden sie sich für Option A im Intervall [1; 4] und wechseln in den Situationen [5; 10] zu Option B. Versuchsteilnehmer sind risikoavers, sofern Option A im Intervall von [1; D], mit $D > 4$ gewählt wird. Folglich steigt mit späterem Wechsel von Option A zu Option B der Grad der Aversion.³³

Die Probanden der Replikation neigen im Durchschnitt zu einem schwach risikoaversen Verhalten ($D = 5.1$). Damit lässt sich eine leicht geringere Risikoaversion diagnostizieren, als bei den Probanden der Originaluntersuchung, die bei einem Schnitt von $D = 6.2$ von Option A

³³ Vgl. *Holt/Laury (2002)*, S. 1648 – 1649.

zu Option B wechseln. Insgesamt kann die Vergleichbarkeit der Testresultate über die Gesamtstudie gewährleistet werden.³⁴

Um die Diskrepanz zwischen rein hypothetischen und real konzipierten Entscheidungen zu minimieren, wird der Test als auszahlungsrelevanter Teil in das Experiment integriert. Der in diesem Test erzielte Betrag wird am Ende des Experiments gemeinsam mit dem Auszahlungsbetrag aus dem zweiten Teil des Experiments bestimmt. Somit sollen mögliche Beeinflussungen von Erwartungshaltungen der Probanden reduziert werden, da ein hoch oder niedrig erzielter Betrag im ersten Experimentteil eine demotivierende Wirkung auf den weiteren Untersuchungsverlauf provozieren oder falsche Anreize setzen kann.

4.4 Komplexitätsreduktion

Analog zur Originalstudie von *Ackermann (2015)* wurden vor Beginn der beiden Teilexperimente die Instruktionen laut vorgelesen und durch detaillierte Beispielberechnungen die Wirkungsweise der jeweiligen Subvention ausführlich erklärt. Zudem hatten die Probanden weitere fünf Minuten, um die Instruktionen nochmals eigenständig zu verinnerlichen. Teil II des Experiments wurde weiterhin durch einen Verständnistest gestützt, den alle Teilnehmer erfolgreich absolvierten. Der Test ist so konzipiert, dass alle relevanten Entscheidungsgrößen berechnet werden mussten, sodass das Verstehen der Berechnungen überprüft werden konnten. Den Teilnehmern standen im Experiment ein Taschenrechner sowie ein *what-if calculator* zur Verfügung, der alle Kenngrößen ermittelt. Tabelle 3 zeigt die durchschnittliche Nutzung des *what-if calculators* je Treatment:

grants	tax credits	allowances	rate relief	exemptions
6,80 (6,66)	6,64 (4,21)	7,18 (4,78)	6,05 (4,89)	6,96 (3,56)

Tabelle 3 Durchschnittliche Nutzung *what-if calculator*, Replikation (Original)³⁵

³⁴ Eine detailliertere Aufgliederung der Risikopräferenzen ist dem Anhang Tabelle 8 sowie Abbildung 3 zu entnehmen. Für die Vergleichswerte siehe auch *Ackermann (2015)*, S. 13 – 14.

³⁵ Für die Werte der Originaluntersuchung siehe *Ackermann (2015)*, S. 15.

Die Bayreuther Probanden nutzten den *what-if calculator* im Durchschnitt häufiger als die Probanden in Magdeburg. Als potentielle Ursache hierfür kann die Unerfahrenheit der Bayreuther Studierenden in Bezug auf kontrollierte Laborexperimente angeführt werden. Persönliche Beobachtungen an beiden Standorten lassen ein deutlich intensiveres Agieren der Bayreuther Probanden in den jeweiligen Laborsituationen erkennen. Hier lässt sich aber auch zugleich ein möglicher Vorteil experimentell unerfahrener Probanden gegenüber routinierten Probanden experimentalorientierter Universitäten identifizieren.³⁶

4.5 Experimentelles Setup

Die Untersuchung wurde mit 112 Studierenden (53 weiblich und 59 männlich) der Universität Bayreuth im September und Oktober 2014 durchgeführt, wobei insgesamt 103 Probanden in die Resultate Eingang fanden. Der Probandenpool umfasst hierbei sechs der insgesamt sieben Fakultäten der Universität, wobei eine deutliche Konzentration kultur- sowie rechts- und wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge zu bemerken ist. Rekrutiert wurde über den E-Mail-Verteiler der zentralen Universitätsverwaltung.³⁷

Für die Experimente wurde das mobile Magdeburger Experimentallabor für Wirtschaftsforschung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (MaXLab) installiert. Die zTree-Programmierung³⁸ der Experimente wurde von der Originaluntersuchung übernommen und partiell angepasst. Insgesamt wurden ein Pretest und 10 Sessions durchgeführt, wobei die Probanden durchschnittlich 100 Minuten für die Durchführung des Experiments benötigt haben. Im Anschluss daran wurden die Probanden in bar ausbezahlt. Die Gesamtauszahlungen aus beiden Experimentteilen bewegen sich dabei in einem Intervall zwischen 8,90 EUR und 21,20 EUR, wobei im Durchschnitt 14,38 EUR ausbezahlt wurden.³⁹

³⁶ Für weitere Erläuterungen zu den Probanden sei auf die Ausführungen im Punkt 5.3 verwiesen.

³⁷ Auf Rekrutierungsprogramme wie ORSEE [vgl. Greiner (2004)] konnte nicht zurückgegriffen werden, da die Universität Bayreuth über keinen bestehenden Probandenpool verfügt.

³⁸ Vgl. Fischbacher (2007).

³⁹ Die Vergleichswerte zur Originalstudie sind im Anhang in Tabelle 7 zusammengestellt.

Sowohl die Komplexitätsreduktion als auch das experimentelle Setup sowie der vollständige Ablauf der Replikationsstudie entsprechen damit den Anforderungen der Originalstudie. Infolgedessen kann bei den nachfolgenden Ergebnissen von einer direkten Vergleichbarkeit zu den Originalresultaten ausgegangen werden. Darüber hinaus ist eine Kumulation der Datensätze möglich.

5 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse zunächst mithilfe deskriptiver Statistiken ausgewertet. Die Präsentation der Differenzwerte zwischen den Resultaten der Originaluntersuchung und den Resultaten der Replikation sollen die Abweichungen dabei jeweils deutlich herausstellen. Eine daran anschließende Metabetrachtung der Ergebnisinterpretationen dient einer vertiefenden Ergebnisbetrachtung. Zum Abschluss des Kapitels sollen wesentliche Herausforderungen von Replikationen verbalisiert werden.

5.1 Deskriptive Auswertungen

Die, auf der nachfolgenden Seite dargestellte Abbildung 1 zeigt die Differenzen des durchschnittlichen Investitionsvolumens in die riskante Alternative B für die getesteten Treatments für alle vier Subventionsvorteile von 10% bis 25% zwischen der Originaluntersuchung und der Replikation. Die Differenzen zeigen eine deutlich abweichende Präferenzstruktur. Während *Ackermann (2015) tax credits* als signifikant stärkste Subventionsmaßnahme identifiziert, generieren in der Vergleichsstudie *allowances* eine signifikant höhere Wahrnehmung gegenüber den anderen vier Subventionen. Die Unterschiede nivellieren sich dabei partiell für *rate relief* ab dem 20% Subventionsniveau und für *tax credits* ab dem 25% Subventionsniveau.⁴⁰ Somit ist analog zur Originaluntersuchung eine verzerrte Wahrnehmung der Treatments festzustellen, d.h. Hypothese 1 ist erneut abzulehnen. Die fünf Treatments generieren sodann trotz monetär identischer Wirkung nicht den gleichen Grad der Wahrnehmung.

⁴⁰ Siehe Mann-Whitney U-Test Tabellen 17 – 20 im Anhang.

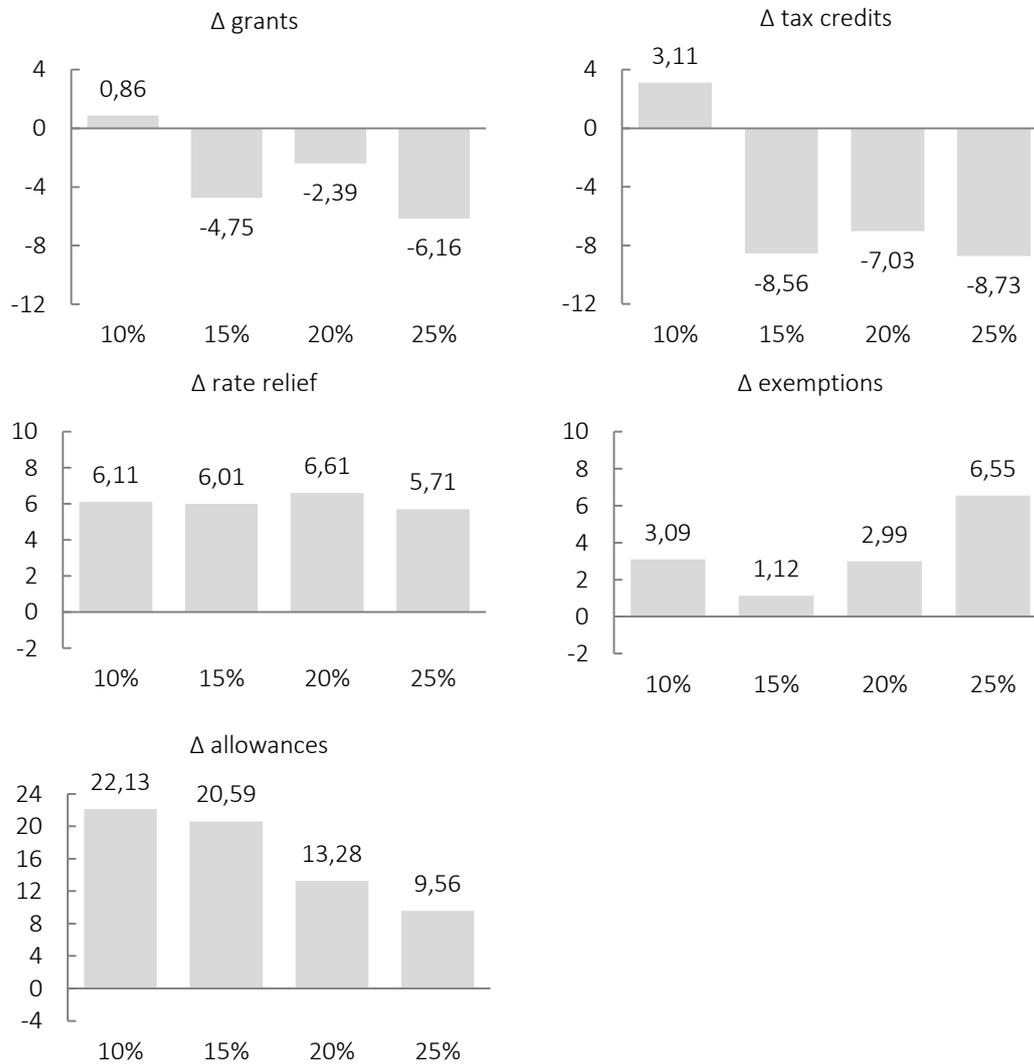


Abbildung 1 Differenzen Investitionsvolumen in Option B zwischen Original und Replikation⁴¹

Weiterhin kann ein konstant zunehmendes Investitionsvolumen mit steigendem Subventionsvorteil bei allen fünf Treatments beobachtet werden. Obgleich die Zunahmen in Option B zwischen den einzelnen Treatments differieren, kann die intendierte Anreizwirkung zur

⁴¹ Die genauen Werte sind Tabelle 10 im Anhang zu entnehmen.

Steigerung der Risikobereitschaft für alle Treatments bestätigt werden, d.h. analog zur Primärstudie wird Hypothese 2 angenommen. Die höchste Zunahme des Investitionsvolumens ist bei *tax credits* mit einer absoluten Zunahme von 18.53 Labpunkten vom durchschnittlichen Investitionsvolumen bei 10% Subventionsniveau auf 25% zu erkennen. Bereits in der Originaluntersuchungen konnten *tax credits* die höchste Anreizwirkung mit einer absoluten Zunahme von 30.37 Punkten erreichen. Mit zunehmendem Subventionsvorteil steigt der in Option B investierte Anteil kontinuierlich stark an.

Im Gegensatz dazu lässt der Entwicklungsverlauf der Einzelentscheidungen der Folgestudie bei der am stärksten wahrgenommenen Subventionsform *allowances* nur einen geringen Anstieg des Investitionsanteils mit steigendem Subventionsvorteil erkennen respektive ist der absolute Anstieg über alle vier Subventionsvorteile von 10% auf 25% bei *allowances* deutlich geringer im Vergleich zu den verbleibenden vier Subventionsformen.⁴² Eine mögliche Ursache hierfür kann in einer reduzierten Anwendung von Heuristiken gesehen werden. Ein Viertel der Probanden im Treatment *allowances* neigen zu Absolutinvestitionen in Option B über alle 16 Einzelentscheidungen, d.h. das gesamte Investitionsvolumen wird ausschließlich in Option B investiert. Lediglich ein Teilnehmer ist aufgrund der Anwendung einer nachgewiesenen Heuristik tatsächlich aus der Stichprobe zu exkludieren, da sowohl Verständnistest als auch die entsprechenden Entscheidungszeiten das Unverständnis des Probanden konstatieren.⁴³ Die verbleibenden Teilnehmer haben ihre Entscheidungen dahingegen auf Grundlage von umfangreichen Berechnungen getroffen, was sowohl die intensive Nutzung des *what-if calculators* als auch die überdurchschnittlich langen Entscheidungszeiten innerhalb der ersten Experimentrunden bestätigen.

Die Betrachtung der Entwicklung von Alternative A zeigt bei allen fünf Treatments eine Abnahme des Investitionsvolumens bei steigendem Subventionsvorteil.⁴⁴ Divergierend zu den

⁴² Siehe hierzu Tabelle 10 im Anhang.

⁴³ Für generelle Explikationen zur Problematik der Datenbereinigung sei u.a. auf *Rahm/ Hai Do* (2000) verwiesen.

⁴⁴ Siehe Tabelle 9 sowie Abbildung 4 im Anhang.

Resultaten von *Ackermann (2015)*, sind zwischen den einzelnen Treatments hierbei signifikante Unterschiede zwischen den Investitionen in Option A herauszustellen.⁴⁵ Weiterhin sind die jeweiligen Abnahmen des absoluten Investitionsvolumens in A geringer als die absoluten Zunahmen in B bei steigendem Subventionsvorteil. Korrespondierend mit der höchsten Zunahme in B bei steigendem Subventionsvorteil, ist die größte Reduktion von A bei *tax credits* mit absolut -11.15 Labpunkten zu verzeichnen.⁴⁶ Folglich wird mit zunehmenden Subventionsvorteil die risikofreie Alternative C reduziert, d.h. die steuerlichen Vergünstigungen üben tatsächlichen Einfluss auf das Risikoverhalten der Probanden aus. Damit finden die Originalresultate ebenfalls Bestätigung. Abbildung 2 zeigt die durchschnittlichen Differenzen über alle vier Subventionshöhen bei der Abnahmen des Investitionsvolumens in Option C zwischen den Originalresultaten und den Resultaten der Replikation.

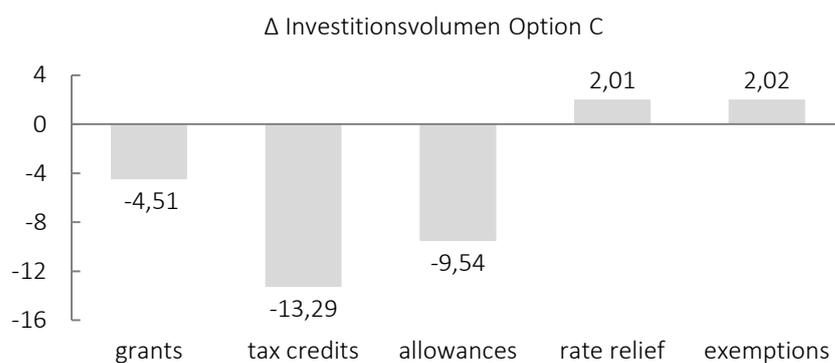


Abbildung 2 Differenzen der Veränderung von Option C zwischen Original und Replikation

Während *rate relief* und *exemptions* in der Replikation eine Steigerung des Risikoverhaltens generieren konnten, sind die Effekte bei *grants*, *tax credits* und *allowances* geringer ausgeprägt, als bei den Originalbeobachtungen. Divergierend zu den Originaluntersuchung,

⁴⁵ Siehe hierzu Tabellen 17 – 20 im Anhang.

⁴⁶ Tabelle 9 im Anhang.

können jedoch keine signifikanten Unterschiede auf aggregierter Ebene der riskanten Optionen A und B festgestellt werden, d.h. Hypothese 3 ist anzunehmen.⁴⁷ Werden die verschiedenen Risikograde in die Betrachtung der Investitionsentwicklung inkludiert, zeigt sich für alle fünf Treatments eine Abnahme der Anteile in Option B bei steigendem Risikograd (Tabelle 4). Die Ergebnisse bestätigen damit sowohl Hypothese 4 als auch die Originaluntersuchung. Die markanteste Sensitivität auf das zunehmende Risiko ist bei Probanden des Treatments *rate relief* zu beobachten, wohingegen die Probanden der verbleibenden vier Treatments eine gleich ausgeprägte Risikoaversion aufweisen. Demzufolge steigt mit zunehmendem Risiko der Anteil in Alternative C an. Somit ist das Verhalten der Probanden konform der neoklassischen Theorie, wie bereits *Ackermann (2015)* konstatiert.

Option B	<i>grants</i>	<i>tax credit</i>	<i>allowances</i>	<i>rate relief</i>	<i>exemptions</i>
σ_i	48.16	51.99	62.38	57.01	48.09
σ_{ii}	45.94	45.81	59.36	50.82	42.74
σ_{iii}	41.19	45.98	57.28	47.79	47.55
σ_{iv}	41.00	45.11	56.25	46.06	41.24
\emptyset	44.07	47.22	58.82	50.42	44.90
$\Delta_{(iv-i)}$	-7.16	-6.88	-6.13	-10.95	-6.85

Tabelle 4 Durchschnittswerte Option B nach Risikograden

Die nachfolgende Tabelle 5 fasst alle Hypothesen nochmals konzentriert für die Originaluntersuchung und die Replikation zusammen. Ferner gilt es zu bemerken, dass sowohl für die Originaluntersuchung, als auch für die Replikation und bei aggregierter Betrachtung beider Datensätze, *exemptions* den geringsten Grad der Wahrnehmung generieren.

⁴⁷ Vgl. *Ackermann (2015)*, S. 18 – 19 sowie Tabellen 17 – 20.

	Hypothese	Original	Replikation
H 1	Das Investitionsvolumen in Option B ist identisch in allen fünf Treatments.	X	X
H 2	Mit steigendem Subventionsvorteil erhöht sich der Investitionsanteil in Option B.	✓	✓
H 3	Der Anteil, welcher in die als riskant veranlagten Optionen A und B aggregiert investiert wird, ist identisch in allen fünf Treatments.	X	✓
H 4	Mit steigendem Risikograd sinkt der Anteil, der in Option B investiert wird.	✓	✓

Tabelle 5 Zusammenfassung der Hypothesen

5.2 Metadiskussion der Ergebnisinterpretation

Die statistische Auswertung der Ergebnisse konnte die von *Ackermann* (2015) originär eruierten, divergierenden ökonomischen Auswirkungen bei unterschiedlicher Gestaltung der steuerlichen Begünstigungsmaßnahmen bestätigen. Infolgedessen sind staatlich initiierte Instrumente zur Beeinflussung ökonomischer Entscheidungen auf entsprechende Verzerrungseffekte umfassend zu überprüfen. Eine Metabetrachtung der Ergebnisinterpretation soll nun dazu dienen, potentielle Ursachen-Wirkungszusammenhänge konkreter herauszustellen.

Der von *Ackermann* (2015) aufgestellten Argumentation, dass die potentiellen Hauptinitiatoren der verzerrten Wahrnehmung mit Salienzeffekten und steueraversen Tendenzen zu identifizieren sind,⁴⁸ kann nur partiell gefolgt werden respektive können die benannten Effekte im Kontext dieser Studie nicht eindeutig belegt werden. Obgleich die Überlegung von Steueraversionseffekten in Verbindung mit der direkten Wirkung einer Steuerreduzierung durch *tax credits* gegenüber den vier anderen Subventionen als mögliche Initiatoren

⁴⁸ Vgl. *Ackermann* (2015), S. 24 – 26.

einer verzerrten Wahrnehmung zunächst intuitiv plausibel erscheint, bietet ein kognitionspsychologischer Zugang zu *Ackermanns (2015)* formulierten Erklärungsansatzes durchaus Raum für Diskussion.

Fennell/Fennell (2003) folgend, konnten Steueraversionseffekte bisher weder in der Realität noch in experimentellen Untersuchungen isoliert identifiziert und eindeutig nachgewiesen werden. Vielmehr unterliegen derartige Effekte einer deutlichen Kontextabhängigkeit der jeweiligen Untersuchungsthematik und somit der damit einhergehenden Interpretationen erzielter Resultate. Eine eindeutige Identifikation von Steueraversion ist aufgrund komplexer und mitunter nichtintentionaler (Fehl)-Entscheidungen von Steuerzahlern schwer nachzuweisen. Ungeachtet der Tatsache, dass sich eine Reihe an Untersuchungen in entsprechenden Beweisführungen übt, sprechen die divergierenden Ergebnisse derzeit gegen die Existenz von Steueraversionen. Zudem kann das durchgeführte Laborexperiment entscheidende Fragen nicht beantworten, die zur Diagnose einer tatsächlichen Aversion der Probanden notwendig sind. Wie begreift der Steuerzahler eine Steuer tatsächlich? Wird die Steuer als Verlust oder gar als Tauschgeschäft mit nur indirekter staatlicher Gegenleistung oder eine andere mentale Kategorie von Ausgabe, die durch den Steuerzahler eine positive, neutrale oder negative Konnotation erfährt, verstanden? Zudem ist die Existenz steueraverser Tendenzen an die notwendige Bedingung der Irrationalität einer Handlung per se gebunden, d.h. das zu beobachtende Individuum muss ökonomische Mehrkosten zur Vermeidung einer Steuerzahlung in Kauf nehmen, die über die tatsächliche Höhe der Steuerzahlung hinausgehen. Die vorliegende, experimentelle Konzeption der einzelnen Entscheidungssituationen inkludiert jedoch diese notwendige Voraussetzung ökonomischer Mehrkostenbereitschaft nicht, sodass die genannte Verzerrung im Kontext dieser Untersuchung bisweilen gegenstandslos bleibt.⁴⁹

⁴⁹ Vgl. *Fennell/Fennell (2003)*, S. 79 – 85.

Der weiterhin angeführte Salienzeffekt kann auch in der Metadiskussion als glaubhaft angenommen werden. Obgleich die Sichtbarkeit der Steuerzahlungen in allen fünf Treatments identisch ist, so wird insbesondere durch die konsistente Mittelpositionierung der Wahrnehmung von *rate relief* im Original, als auch im Replikat und auf kumulierter Ebene der Forschungsergebnisse die Wirkung der Salienz deutlich. Bezugnehmend auf Untersuchungen von *Chen et.al. (1999)*, *Brambach/ Koob (2000)* oder *Jedrowiak et.al. (2007)* kann eine signifikant positivere Wahrnehmung bei der Darstellung von Kostenersparnissen in monetär absoluter Größen gegenüber einer prozentualen Darstellung bei steigendem Ausgabevolumen nachgewiesen werden. Reflektierend auf Investitionsentscheidungen besteht dabei die Möglichkeit, dass trotz Transparenz des Subventionsvorteils durch Reduzierung des Steuersatzes, die Darstellung in absoluter monetärer Größe, die *tax credits* und *grants* direkt und *allowances* indirekt protegieren, einen höheren Grad der Wahrnehmung bei den Teilnehmern generieren.⁵⁰

Die Subventionswirkung von *exemptions* durch Reduzierung der steuerlichen Bemessungsgrundlage, kann mitunter als indirekteste (komplexeste) Form der Steuerermäßigung im Kontext dieser Studie verstanden werden. Auf kumulierter Ebene generieren *exemptions* den geringsten Grad der Wahrnehmung zur Anreizsetzung in die riskanten Investitionsvorhaben. Darüber hinaus bleiben die signifikanten Differenzen zu den am stärksten wahrgenommenen Subventionen sowohl in der Originaluntersuchung als auch in der Vergleichsstudie über alle vier Subventionshöhen bestehen. *Ackermann (2015)* schließt mit Bezug auf die im Anschluss an den Hauptteil des Experiments durchgeführte Befragung Komplexität als Bias aus.⁵¹ Die demografischen Fragen werden hierbei durch eine Frage zur Klassifizierung der empfundenen Schwierigkeit des Experiments in leicht, mittel und schwer ergänzt. Obgleich sowohl in der

⁵⁰ Der formulierte Erklärungsansatz ist im Kontext der verhaltenswissenschaftlichen Steuerforschung derzeit noch nicht überprüft. Die Überprüfung auf Falsifikation ist ggf. in Folgeforschungen zu thematisieren.

⁵¹ Vgl. *Ackermann (2015)*, S. 26.

Original- als auch in der Vergleichsstudie *exemptions* nie als schwierigstes Treatment klassifiziert worden ist,⁵² kann Komplexität als Bias für die geringe Wahrnehmung der steuerlichen Subvention jedoch nicht vollends exkludiert werden. Zum einen darf der Effekt sozial erwünschter Antworten bei der gestellten Frage nach der Verständniseinstufung nicht ausgeschlossen werden.⁵³ Zum anderen wäre eine Argumentation über die subjektive Wahrnehmung des Schwierigkeitsgrades für eine abschließende Falsifikation insofern zu einseitig, da die Probanden zum Zeitpunkt der Befragung bereits deutliche Lerneffekte aufzeigen und damit der zu Beginn empfundene Schwierigkeitsgrad einer Entscheidungssituation nicht mehr verzerrungsfrei sein kann.⁵⁴

5.3 Herausforderungen von Replikationen

Die replizierte Experimentalstudie kann gemäß *Cronbach (1983)* Reproduzierbarkeit ersten Grades gewährleisten.⁵⁵ Sowohl experimentelles Design und Setup sowie Komplexitätsreduktion und Risikopräferenzen sind analog zur Originaluntersuchung. Mit dieser direkten Adaption einhergehend, kann zugleich der Heterogenitätsgrad beider Untersuchungen minimiert werden. In Anlehnung an *Smith (1970)* sowie *Krathwohl (1985)* orientiert sich eine Systematisierung der Heterogenität vergleichender Untersuchungen u.a. an kritischen Merkmalen wie Population, Zeit, Versuchsleiter, prozeduralen Aspekten, Kontext, Design, Treatment und Maße.⁵⁶ Im Kontext dieses Beitrages sind primär die Population und prozeduralen Aspekte als

⁵² Siehe hierzu Tabelle 25 im Anhang.

⁵³ Zur Thematik sozial erwünschter Antworten siehe u.a. *Sedlmeier/ Renkewitz (2008)* oder *Faulbaum et al. (2009)*.

⁵⁴ Zur Komplementierung dieser Argumentation sei hierzu auch auf die experimentellen Untersuchungen von *Ackermann (1988)* verwiesen.

⁵⁵ Vgl. *Cronbach (1983)*, S. 120 – 126 in Anlehnung an *Lykken (1968)*, S. 151 – 159.

⁵⁶ Vgl. *Smith (1970)*, S. 970 – 975 oder *Krathwohl (1985)*, S. 113 – 131 sowie 265 – 279. Die vorgenommene Auflistung erhebt dabei jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Im Kontext dieses Beitrages wird auf weitere, kritische Merkmale verzichtet.

kritische Determinanten näher zu fokussieren. Die weiterhin aufgeführten Merkmale können dahingegen in ihrer kritischen Bedeutung relativiert werden.⁵⁷

Der fundamentalste Bereich bildet die Population innerhalb einer Replikation. Erst durch diese können die Hypothesen und Beobachtungen der Originaluntersuchung tatsächlich validiert werden. Da sich originäre Untersuchungsergebnisse in der Regel nur auf eine Stichprobe innerhalb einer bestimmten Population beziehen, kann die Gefahr der fehlenden Repräsentanz einer gewählten Stichprobe nicht vollends ausgeschlossen werden. Die Replikation ermöglicht sodann, potentielle Stichprobenfehler aufzudecken.⁵⁸ Im Fall der vorliegenden Replikation ist primär die Unerfahrenheit der Bayreuther Studierenden in Bezug auf kontrollierte Laborexperimente für eine potentielle Stichprobenheterogenität festzuhalten. Das deutlich intensivere Agieren der Bayreuther Probanden in der Laborsituation lässt bisweilen einen geringeren Anwendungsgrad von Heuristiken annehmen. Bezugnehmend auf Studien von u.a. *Burns (1985)* oder *Binswanger (1980)*, welche hohe Evidenzen mit studentischen Probanden nachweisen respektive eine Relativierung entsprechender Forschungsergebnisse entkräften konnten, sollte somit zur Stärkung interner und externer Validitäten eine erweiterte Differenzierung zwischen experimentalroutinierten und experimentalunerfahrenen Probanden Berücksichtigung finden. Daraus lässt sich die Empfehlung ableiten, dass eine erschöpfende Nutzung laborinterner Probandenpools zumindest kontextual limitiert werden sollte, um Verzerrungen durch die erhöhte Anwendung von Heuristiken minimieren zu können.⁵⁹

⁵⁷ Neben der Position des Versuchsleiters der Replikation konnte ich ebenfalls als Laborassistent bei der Originaluntersuchung agieren. Die Unabhängigkeit des Untersuchungszeitpunktes kann zudem gewährleistet werden. Die Treatments und das Design wurden zudem in exakter Form adaptiert und die Dimension der Effektmaße zwischen Original und Replikation sind nahezu analog. Für nähere Erläuterungen sei hierzu auf *Schweizer (1989)*, S. 90 – 93 verwiesen.

⁵⁸ Vgl. u.a. *Schweizer (1989)*, S. 90, *Barrett et al. (1986)*, S. 9 – 40 oder *Hornton (1983)*, S. 238 – 264.

⁵⁹ Ausgehend von dieser Handlungsempfehlung, kann der Argumentation von *Friedman/Cassars (2004)* nur bedingt gefolgt werden, dass Studierende als Probanden eine erhöhte Aufmerksamkeitsspanne aufweisen. Eine differenziertere Betrachtung wäre hier wünschenswert. Vgl. hierzu *Friedman/Cassar (2004)*, S. 66.

Obgleich die prozeduralen Aspekte, d.h. alle Merkmale des Experimentalablaufs, im Kontext dieser Replikation durch die direkte Adaption des experimentellen Setups sowie der Komplexitätsreduktion nahezu identisch zur Originaluntersuchung sind, darf die Immanenz dieser Determinanten nicht unterschätzt werden. Da eine detaillierte Verbalisierung von Untersuchungsschritten über Proberunden, Pausen, Instruktionen oder die Rolle des Versuchsleiters in der Regel eine sekundäre Bedeutung innerhalb einer Publikation einnimmt, fehlen dem replizierenden Forscher häufig entscheidende Informationen, welche die Untersuchungsergebnisse maßgeblich beeinträchtigen können. *Ackermann (1988)* folgend, wird mit Hilfe prozeduraler Aspekte zumeist eine Labilisierung der Experimentalsituation angestrebt, um so die Isolation eines beabsichtigten Effekts zu erreichen. Dies kommt insbesondere immer dann zum Tragen, wenn ein beabsichtigter Effekt durch einen anderen Effekt maskiert wird. Im konkreten Fall bedeutet dies, dass beispielsweise Lerneffekte dazu führen können, Komplexitätseffekte aufzuheben. Exemplarisch reflektierend auf die Bedeutung von Proberunden, kann die Anzahl der Durchläufe entscheidenden Einfluss auf die Resultate nehmen, da mit der Anzahl durchgeführter Proberunden auch die Lerneffekte zunehmen und somit die eigentlich zu beobachtende Komplexitätsdeterminante abgeschwächt bis aufgehoben wird.⁶⁰ Prozedurale Aspekte haben alsdann einen hohen Einfluss auf die Standardisierung von experimentellen Situationen und sollten bei Replikationen nicht missachtet oder wesentlich modifiziert werden. Fehlen dem Forscher die entsprechenden Informationen, kann eine Reproduzierbarkeit ersten Grades nicht mehr angenommen werden. In Abhängigkeit des Detaillierungsgrades der vorhandenen Informationen, ist dann eine Reproduzierbarkeit zweiten Grades anzustreben.⁶¹

⁶⁰ Vgl. *Ackermann (1988)*, S. 288 – 318 sowie *Schweizer (1989)*, S. 91.

⁶¹ Vgl. *Cronbach (1983)*, S. 120 – 126. Reproduzierbarkeit dritten Grades wird dann angenommen, wenn ausschließlich die Zielstellung der Replikation feststeht, die Konzeption jedoch vollständig neu zu erfolgen hat.

6 Konklusion

In diesem Beitrag wurde eine systematische Replikationsstudie zur Wahrnehmung von Subventionswirkungen präsentiert. Anhand der konkreten Replikation konnten zudem Notwendigkeit, Nutzen und Herausforderungen von Replikationen abstrahiert werden. Die eingangs formulierte Forderung nach der Immanenz der Replizierbarkeit verhaltenswissenschaftlicher Untersuchungen ist dabei nochmals nachdrücklich herauszustellen. Obgleich oftmals die notwendigen Informationen zur Durchführung einer Studie der Replizierbarkeit ersten Grades nicht vollständig vorliegen, darf es nicht Anspruch der experimentellen Forschung sein, eine reine Metabetrachtung kontextual differenter Studien zur Reliabilitätssteigerung eines Untersuchungsgegenstandes vorzunehmen. *Schweizers (1989)* Forderung folgend, sollte vielmehr der Anspruch an eine lückenlose und transparente Dokumentation von Laboruntersuchungen diktiert werden, um so die Herausforderung zur Durchführung einer Replikation erfolgversprechend realisieren zu können.⁶² Insbesondere die kritische Determinante der prozeduralen Aspekte gilt es hierbei transparent zu erfassen, um so Kontextgegebenheiten der Originaluntersuchung auch in die Replikation integrieren zu können. Im Rahmen dieses Beitrags konnten diese Herausforderungen dadurch bewältigt werden, dass eine enge Zusammenarbeit mit dem MaxLab der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg sowie Hagen Ackermann möglich gewesen ist.

Insgesamt kann die Studie aufzeigen, dass Design sowie Durchführung des von *Ackermann (2015)* konzipierten Experiments eine erhöhte Anreizwirkung in riskante Investition durch die Integration von Subventionen belegen. Die getesteten Subventionen vereint mit steigendem Subventionsvorteil eine kontinuierliche Zunahme der Investitionsbereitschaft in die riskante Option B. Argumentum e contrario nehmen die in die Optionen A und C investierten Anteile mit zunehmendem Subventionsvorteil ab. Obwohl die fünf Subventionen monetär

⁶² Vgl. u.a. *Schweizer (1989)*, S. 94.

identische Vorteile generieren, ist analog zur Originaluntersuchung eine verzerrte Wahrnehmung der Subventionsmaßnahmen zu beobachten.

Abschließend lässt sich festhalten, dass sowohl die Originaluntersuchung als auch die Replikation einmal mehr die zum Teil noch immer forschungsbedürftigen verhaltenswissenschaftlichen Theorien und Determinanten identifizieren konnten. Die Replikation ermöglicht durch homogene Operationalisierungen aller relevanten Indikatoren eine genauere, verzerrungsfreiere Analyse der Ergebnisse. Die Annahme bzw. Ablehnung originär identifizierter Verhaltenstendenzen eines getesteten Probandenpools führt folglich neben der internen Validitätssteigerung ebenso zu einer externen Erhöhung der Aussagekraft. Reflektierend auf die vorliegende Untersuchung lässt sich somit festhalten, dass in diesem Kontext zudem die Kausalität der Argumentation neben der eigentlichen Annahme oder Ablehnung bestehender Theorien, konkreter überprüfbar wird und damit für Folgeforschungen als weiterer Ankerpunkt dienen kann.

Ungeachtet der partiell hochsignifikanten Wahrnehmungsdifferenzen zwischen den getesteten Subventionsformen, können beide Laborexperimente jedoch keine eindeutig zu präferierende Subvention als steuerpolitisches Interventionsinstrument herauskristallisieren. Für anschließende Experimente, könnten zunächst die Subventionen *grants*, *tax credits* und *allowances* stärker fokussiert werden. Denkbar wäre beispielsweise die Konzeption kombinierter Subventionstreatments. In Anlehnung an Studien von u.a. *Kaplan et al. (2003)* oder *Rosenboim et al. (2008)*, kann gerade aufgrund der Annahme unvollständiger Marktinformationen eine optimale Anreizsetzung in riskante Investitionsprojekte durch Kombination verschiedener Subventionen statt Selektion einzelner Steuervergünstigungen erzielt werden. Präsupposition für eine zielführende erneute Durchführung einer modifizierten Replikation bleibt neben der Optimierung des Experiments durch Reduzierung der zu testenden Subventionen, die explizit ex ante vorzunehmende Integration adäquater Indikatoren, um die in diesem Beitrag erläuterten Verzerrungseffekte eindeutiger isolieren zu können.

Symbolverzeichnis

a	Steuerfreie Zuschuss im Treatment <i>grants</i>
b	Steuerabzugsfaktor im Treatment <i>tax credits</i>
B^x	Basiswerte zur Bestimmung der Auszahlungsstrukturen
c	Abzugsfaktor Investitionskosten im Treatment <i>allowances</i>
d	Anteil der steuerfreien Bruttoauszahlung im Treatment <i>exemptions</i>
D	Situationen, in der Probanden Objekt A im Holt-Laury Test wählen
$E(x)_n^B$	Erwartungswert der Bruttoauszahlungen der Alternativen A, B, C
k	Investitionskosten pro Objekt
p	Eintrittswahrscheinlichkeiten der Umweltzustände
s	Steuersatz
s^*	Ermäßigter Steuersatz im Treatment <i>rate relief</i>
Sub	Subventionsvorteil in Prozent
$Var(x)_n$	Varianz der Auszahlungen der Alternativen A, B, C
x	Anzahl investierter Objekte
y_{A,B,C_n}^N	Nettoauszahlung der Alternativen A, B, C in Umweltzustand n
y_{A,B,C_n}^B	Bruttoauszahlung der Alternativen A, B, C in Umweltzustand n

Anhang⁶³

Nr.	Option A				Option B				Option C			
	$y_{A_n}^B$	BMG	t	$y_{A_n}^N$	$y_{B_n}^B$	BMG	t	$y_{B_n}^N$	$y_{C_n}^B$	BMG	t	$y_{C_n}^N$
1	11.20	10.20	5.10	6.10	7.28	6.28	3.14	4.14	14.00	13.00	6.50	7.50
2	12.00	11.00	5.50	6.50	9.20	8.20	4.10	5.10	14.00	13.00	6.50	7.50
3	12.80	11.80	5.90	6.90	11.12	10.12	5.05	6.07	14.00	13.00	6.50	7.50
4	13.60	12.60	6.30	7.30	13.04	12.04	6.02	7.02	14.00	13.00	6.50	7.50
5	14.40	13.40	6.70	7.70	14.96	13.96	6.98	7.98	14.00	13.00	6.50	7.50
6	15.20	14.20	7.10	8.10	16.88	15.88	7.94	8.94	14.00	13.00	6.50	7.50
7	16.00	15.00	7.50	8.50	18.80	17.80	8.90	9.90	14.00	13.00	6.50	7.50
8	16.80	15.80	7.90	8.90	20.72	19.72	9.86	10.86	14.00	13.00	6.50	7.50
E(x)				7.50				7.50				7.50
σ_i				0.98				5.53				0.00

Tabelle 6 Auszahlungen ohne Subventionierung von Option B

Setup		Originalstudie	Replikation	Kumuliert
Probanden	m	69	50	119
	w	43	53	96
Auszahlung	min.	9.60 EUR	8.90 EUR	
	max.	18.40 EUR	21.10 EUR	
	∅	13.63 EUR	14.38 EUR	
∅ Entscheidungszeit Session		105 min	100 min	

Tabelle 7 Vergleichswerte experimentelles Setup

⁶³ Sämtliche, hier aufgeführte Werte der Originaluntersuchung sind aus *Ackermann (2015)*, S. 1 – 41, entnommen.

Situation	grants	tax credits	allowances	rate relief	exemption	$E(x)_A - E(x)_B$					
0.		1									
1.						2.69					
2.			(1)		1	1.98					
3.	2		1	4	(2)	1.27					
4.	8	9	(2)	9	(1)	3	(2)	4	(3)	0.56	
5.	5	(5)	5	(2)	(4)	1	(3)	1	(2)	-0.15	
6.	2	(10)	3	(11)	7	(7)	7	(10)	7	(12)	-0.86
7.	2	(7)	1	(4)	(5)	(3)	(2)	5	(4)	-1.57	
8.		(1)	1	(2)	1	(2)	(2)	1	(1)	-2.28	
9.	1								(1)	-2.99	
10.						1				-3.70	
Σ	20	(23)	20	(21)	18	(20)	16	(22)	19	(22)	
\emptyset	4.9	(6.2)	4.7	(6.0)	4.9	(6.0)	5.1	(6.1)	5.7	(6.7)	

Tabelle 8 Risikopräferenztest - Wahl A über alle Entscheidungssituationen Replikation (Original)

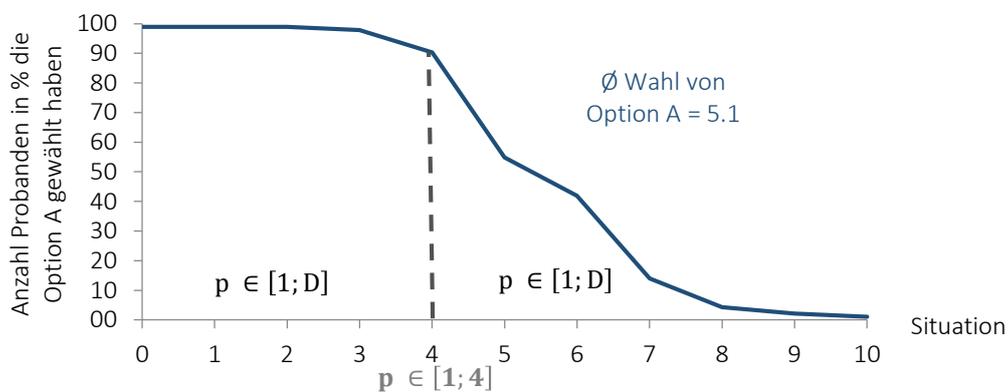


Abbildung 3 Risikoeinstellung der Probanden über alle Treatments

Treatment		10%	15%	20%	25%	∅	Δ
Grants	Original	19.54	16.51	17.77	12.18	16.50	- 7.36
	Replikation	22.55	21.33	19.28	17.70	20.21	- 4.85
	Kumuliert	20.94	18.75	18.47	14.75	18.23	- 6.19
	Δ O/R	3.01	4.82	1.51	5.52	3.71	
Tax Credits	Original	22.66	18.05	14.53	12.96	17.05	- 9.70
	Replikation	24.98	21.87	17.99	13.83	19.67	- 11.15
	Kumuliert	23.77	19.88	16.18	13.38	18.30	- 10.39
	Δ O/R	2.32	3.82	3.46	0.87	2.62	
Allowances	Original	23.68	23.30	18.99	17.77	20.94	- 5.91
	Replikation	15.13	14.39	14.65	12.25	14.10	- 2.88
	Kumuliert	19.61	19.05	16.92	15.14	17.68	- 4.47
	Δ O/R	-8.55	-8.91	-4.34	-5.52	-6.84	
Rate Relief	Original	22.74	19.47	19.52	16.02	19.44	- 6.72
	Replikation	16.17	16.62	15.93	12.39	15.28	- 4.31
	Kumuliert	19.53	18.08	17.77	14.25	17.41	- 5.28
	Δ O/R	-6.57	-2.85	-3.59	-3.63	-4.16	
Exemption	Original	19.70	19.88	14.40	14.74	17.18	- 4.96
	Replikation	25.08	22.41	20.06	18.68	21.56	- 6.40
	Kumuliert	21.71	20.01	16.83	15.82	18.59	- 5.89
	Δ O/R	5.38	2.53	5.66	3.94	4.38	

Tabelle 9 Mittelwerte Option A (geringes Risiko)

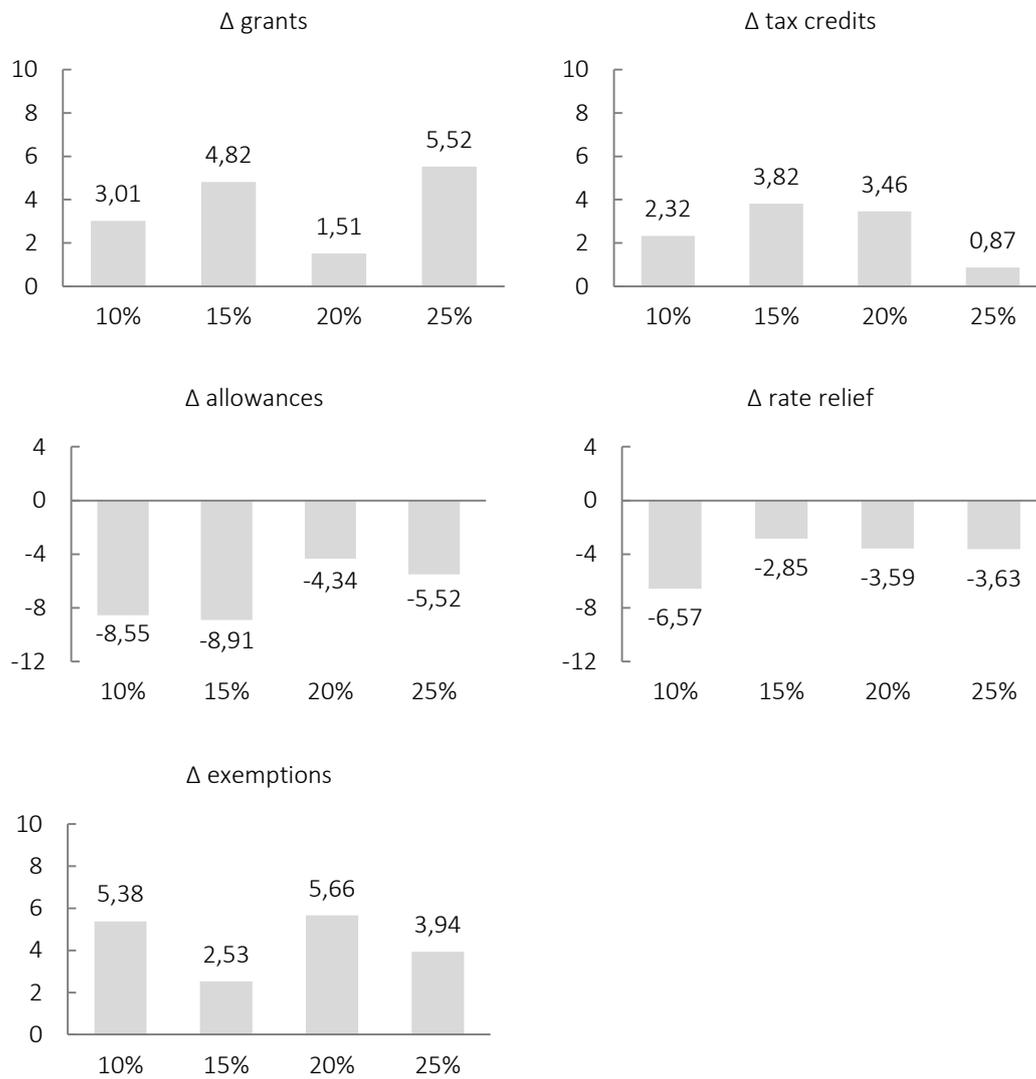


Abbildung 4 Differenzen Investitionsvolumen in Option A zwischen Original und Replikat

Treatment		10%	15%	20%	25%	∅	Δ
Grants	Original	36.88	45.11	48.37	58.37	47.18	21.49
	Replikation	37.74	40.36	45.98	52.21	44.07	14.47
	Kumuliert	37.28	42.90	47.26	55.51	45.74	18.23
	Δ O/R	0.86	-4.75	-2.39	-6.16	-3.11	
Tax Credits	Original	34.18	54.05	57.32	64.55	52.53	30.37
	Replikation	37.29	45.49	50.29	55.82	47.22	18.53
	Kumuliert	35.66	49.97	53.96	60.39	49.99	24.73
	Δ O/R	3.11	-8.56	-7.03	-8.73	-5.31	
Allowances	Original	33.00	38.01	46.50	52.20	42.43	19.20
	Replikation	55.13	58.60	59.78	61.76	58.82	6.63
	Kumuliert	43.54	47.82	52.82	56.76	50.23	13.22
	Δ O/R	22.13	20.59	13.28	9.56	16.39	
Rate Relief	Original	37.58	41.14	46.28	52.23	44.31	14.65
	Replikation	43.69	47.15	52.89	57.94	50.42	14.25
	Kumuliert	40.56	44.08	49.51	55.02	47.29	14.46
	Δ O/R	6.11	6.01	6.61	5.71	6.11	
Exemption	Original	35.31	39.06	44.06	47.44	41.47	12.13
	Replikation	38.40	40.18	47.05	53.99	44.90	15.59
	Kumuliert	37.47	40.30	46.30	51.46	43.88	13.99
	Δ O/R	3.09	1.12	2.99	6.55	3.43	

Tabelle 10 Mittelwerte Option B (hohes Risiko)

Treatment		10%	15%	20%	25%	\emptyset	Δ
Grants	Original	56.42	61.62	66.14	70.55	63.68	14.13
	Replikation	60.29	61.69	65.25	69.91	64.28	9.62
	Kumuliert	58.22	61.65	65.73	70.26	63.96	12.04
	$\Delta O/R$	3.87	0.07	-0.89	-0.64	0.60	
Tax Credits	Original	56.84	72.10	71.85	77.51	69.58	20.67
	Replikation	62.26	67.36	68.27	69.65	66.89	7.39
	Kumuliert	59.43	69.84	70.14	73.76	68.29	14.33
	$\Delta O/R$	5.42	-4.74	-3.58	-7.86	-2.69	
Allowances	Original	56.68	61.31	65.49	69.97	63.36	13.29
	Replikation	70.25	72.99	74.43	74.01	72.92	3.76
	Kumuliert	63.14	66.87	69.74	71.90	67.91	8.76
	$\Delta O/R$	13.57	11.68	8.94	4.04	9.56	
Rate Relief	Original	60.32	60.61	65.80	68.25	63.75	7.93
	Replikation	59.86	63.77	68.82	70.33	65.70	10.47
	Kumuliert	60.09	62.15	67.28	69.27	64.70	9.18
	$\Delta O/R$	-0.46	3.16	3.02	2.08	1.95	
Exemption	Original	55.01	58.94	59.06	62.18	58.80	7.17
	Replikation	63.48	62.59	67.11	72.66	66.46	9.18
	Kumuliert	59.18	60.32	63.13	67.28	62.48	8.10
	$\Delta O/R$	8.47	3.65	8.05	10.48	7.66	

Tabelle 11 Mittelwerte Optionen A + B (riskante Optionen)

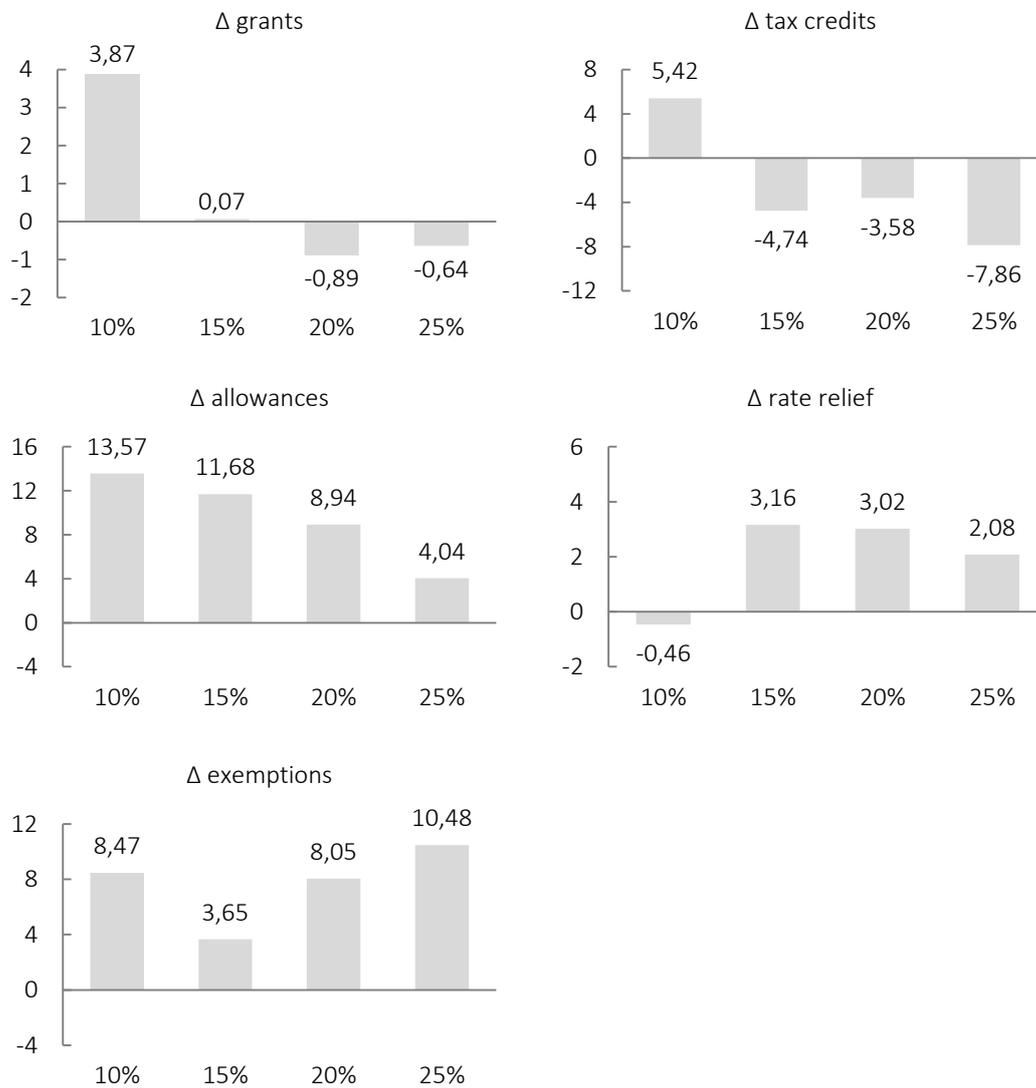


Abbildung 5 Differenzen Investitionsvolumen in Optionen A + B zwischen Original und Replikat

Option A	<i>grants</i>	<i>tax credits</i>	<i>allowances</i>	<i>rate relief</i>	<i>exemption</i>
σ_i	19.56	19.15	13.68	14.20	20.91
σ_{ii}	19.70	19.02	14.81	14.45	21.86
σ_{iii}	20.84	20.39	14.60	16.57	19.05
σ_{iv}	20.75	20.10	13.33	15.88	24.40
\emptyset	20.21	19.67	14.10	15.28	21.56
$\Delta_{(iv-i)}$	1.19	0.95	-0.35	1.68	3.49

Tabelle 12 Durchschnittswerte Option A nach Risikograden

Optionen A+B	<i>grants</i>	<i>tax credits</i>	<i>allowances</i>	<i>rate relief</i>	<i>exemptions</i>
σ_i	67.73	71.14	76.05	71.21	69.00
σ_{ii}	65.64	64.83	74.18	65.27	64.60
σ_{iii}	62.03	66.37	71.88	64.36	66.60
σ_{iv}	61.75	65.20	69.58	61.94	65.64
\emptyset	64.28	66.89	72.92	65.70	66.46
$\Delta_{(iv-i)}$	-5.98	-5.94	-6.47	-9.27	-3.36

Tabelle 13 Durchschnittswerte Optionen A+B nach Risikograden

Option A	<i>grants</i>	<i>tax credits</i>	<i>allowances</i>	<i>rate relief</i>	<i>exemptions</i>
σ_i	16.98	16.57	16.75	17.12	18.32
σ_{ii}	17.55	18.67	18.41	17.68	18.35
σ_{iii}	18.63	18.81	18.47	18.06	19.17
σ_{iv}	19.75	19.14	17.10	16.77	21.22
\emptyset	18.23	18.30	17.68	17.41	19.26
$\Delta_{(iv-i)}$	2.77	2.57	0.35	-0.35	-2.90

Tabelle 14 Durchschnittswerte Option A nach Risikograden (aggregiert Original und Replikat)

Option B	<i>grants</i>	<i>tax credits</i>	<i>allowances</i>	<i>rate relief</i>	<i>exemptions</i>
σ_i	50.88	55.48	52.98	52.20	46.14
σ_{ii}	48.39	47.60	50.54	48.52	42.48
σ_{iii}	43.03	50.28	48.74	45.70	43.63
σ_{iv}	40.63	46.62	48.67	42.75	40.63
\emptyset	45.74	49.99	50.23	47.29	43.18
$\Delta_{(iv-i)}$	-10.25	-8.86	-4.31	-9.45	-5.51

Tabelle 15 Durchschnittswerte Option B nach Risikograden (aggregiert Original und Replikat)

Optionen A+B	<i>grants</i>	<i>tax credits</i>	<i>allowances</i>	<i>rate relief</i>	<i>exemptions</i>
σ_i	67.86	72.06	69.73	69.32	64.46
σ_{ii}	65.94	66.27	68.95	66.20	60.83
σ_{iii}	61.67	69.09	67.21	63.76	62.79
σ_{iv}	60.38	65.76	65.76	59.52	61.70
\emptyset	63.96	68.29	67.91	64.70	62.44
$\Delta_{(iv-i)}$	-7.48	-6.30	-3.97	-9.80	-2.76

Tabelle 16 Durchschnittswerte Optionen A + B nach Risikograden (aggregiert Original und Replikat)

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.277	0.996	0.557
tax-credits	- exemption	0.936	0.416	0.574
tax-credits	- allowances	0.000	0.000	0.153
tax-credits	- rate relief	0.003	0.109	0.406
exemption	- grants	0.313	0.369	0.949
exemption	- allowances	0.001	0.001	0.047
exemption	- rate relief	0.003	0.337	0.693
grants	- allowances	0.018	0.000	0.041
grants	- rate relief	0.076	0.087	0.771
allowances	- rate relief	0.255	0.024	0.025

Tabelle 17 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 10%)

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.850	0.149	0.128
tax-credits	- exemption	0.638	0.230	0.041
tax-credits	- allowances	0.004	0.009	0.277
tax-credits	- rate relief	0.091	0.853	0.209
exemption	- grants	0.809	0.665	0.632
exemption	- allowances	0.002	0.000	0.003
exemption	- rate relief	0.023	0.174	0.417
grants	- allowances	0.007	0.000	0.010
grants	- rate relief	0.055	0.118	0.760
allowances	- rate relief	0.122	0.017	0.024

Tabelle 18 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 15%)

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.791	0.238	0.170
tax-credits	- exemption	0.501	0.418	0.160
tax-credits	- allowances	0.031	0.065	0.315
tax-credits	- rate relief	0.216	0.807	0.557
exemption	- grants	0.754	0.724	0.955
exemption	- allowances	0.013	0.009	0.027
exemption	- rate relief	0.075	0.247	0.533
grants	- allowances	0.033	0.005	0.026
grants	- rate relief	0.171	0.165	0.572
allowances	- rate relief	0.315	0.133	0.110

Tabelle 19 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 20%)

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.047	0.320	0.371
tax-credits	- exemption	0.203	0.547	0.422
tax-credits	- allowances	0.091	0.245	0.366
tax-credits	- rate relief	0.686	0.839	0.594
exemption	- grants	0.667	0.539	0.611
exemption	- allowances	0.011	0.092	0.204
exemption	- rate relief	0.075	0.377	0.817
grants	- allowances	0.001	0.041	0.099
grants	- rate relief	0.013	0.177	0.812
allowances	- rate relief	0.148	0.413	0.194

Tabelle 20 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 25%)

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.185	0.323	0.363
tax-credits	- exemption	0.300	0.260	0.421
tax-credits	- allowances	0.066	0.003	0.844
tax-credits	- rate relief	0.057	0.023	0.645
exemption	- grants	0.800	0.984	0.939
exemption	- allowances	0.336	0.034	0.311
exemption	- rate relief	0.367	0.189	0.667
grants	- allowances	0.467	0.025	0.265
grants	- rate relief	0.525	0.153	0.603
allowances	- rate relief	0.904	0.394	0.608

Tabelle 21 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 10%), aggregiert Original und Replikat

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.955	0.048	0.001
tax-credits	- exemption	0.752	0.004	0.000
tax-credits	- allowances	0.792	0.627	0.049
tax-credits	- rate relief	0.597	0.126	0.001
exemption	- grants	0.619	0.306	0.648
exemption	- allowances	0.522	0.012	0.062
exemption	- rate relief	0.338	0.138	0.437
grants	- allowances	0.771	0.121	0.155
grants	- rate relief	0.580	0.602	0.727
allowances	- rate relief	0.803	0.283	0.297

Tabelle 22 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 15%), aggregiert Original und Replikat

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.137	0.034	0.011
tax-credits	- exemption	0.518	0.012	0.003
tax-credits	- allowances	0.917	0.706	0.124
tax-credits	- rate relief	0.493	0.128	0.043
exemption	- grants	0.452	0.506	0.492
exemption	- allowances	0.485	0.019	0.082
exemption	- rate relief	0.919	0.172	0.205
grants	- allowances	0.123	0.066	0.314
grants	- rate relief	0.520	0.479	0.561
allowances	- rate relief	0.442	0.228	0.689

Tabelle 23 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 20%), aggregiert Original und Replikat

		Risiko gering (A)	Risiko hoch Subvention (B)	Risiko gesamt Investition (A+B)
tax-credits	- grants	0.083	0.083	0.010
tax-credits	- exemption	0.219	0.005	0.002
tax-credits	- allowances	0.670	0.215	0.067
tax-credits	- rate relief	0.370	0.071	0.005
exemption	- grants	0.855	0.164	0.554
exemption	- allowances	0.412	0.099	0.226
exemption	- rate relief	0.597	0.210	0.670
grants	- allowances	0.201	0.652	0.472
grants	- rate relief	0.449	0.911	0.952
allowances	- rate relief	0.606	0.627	0.434

Tabelle 24 Mann-Whitney U-Test (p-Werte, Subventionsvorteil 25%), aggregiert Original und Replikat

	Original	Replikation	Kumuliert
grants	1.652	1,9	1.5694
tax credits	2.190	2.095	2.1424
allowances	1.909	1.8	1.8545
rate relief	1.950	1.8095	1.8798
exemptions	1.773	1.75	1.7615

Tabelle 25 Wahrnehmung der Schwierigkeitsgrade (1 = leicht, 2 = mittel, 3 = schwer)

Quellen

- Ackermann, H. (2015): *How does the typ of subsidization affect investments: Experimental evidence*, arqus Discussion Paper No. 185, April 2015.
- Ackermann, H./ Fochmann, M./ Mihm, B. (2013): Biased Effects of Taxes and Subsidies on Portfolio Choices, in: *Economic Letters*, Vol. 120 (1), 23 – 26.
- Ackermann, P. L. (1988): Determinants of individual differences during skill acquisition: Cognitive abilities and information processing, in: *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 117 (3), 288 – 318.
- Anderson, S. E./ Butler, J. B. (1997): Experimental Evidence on the Effects of Tax Incentives in Risky Security Prices, in: *Journal of the American Taxation Association*, Vol. 19 (1), 58 – 76.
- Andersson, G. (2007): Basisprobleme, in: Keuth, H. (Hrsg.): *Karl Popper. Logik der Forschung*, 3., bearbeitete Auflage, Berlin.
- Arulampalam, W./ Hartog, J./ MaCurdy, T./ Theeuwes, J. (1997): Replication and re-analysis, in: *Labour Economics*, Vol. 4, 99 – 105.
- Barrett, P./ Eysenck, H. J./ Lucking, S. (1986): Reaction time and intelligence: A replicated study, in: *Intelligence*, Vol. 10 (1), 9 – 40.
- Binswanger, H. P. (1980): Attitudes toward Risk: Experimental Measurement in Rural India, in: *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 62 (3), 395 – 407.
- Blaufus, K./ Möhlmann, A. (2014): Security Returns and Tax Aversion Bias: Behavioral Responses to Tax Labels, *Journal of Behavioral Finance*, Vol. 15 (1), 56 – 69.
- Bond, E. W./ Samuelson, L. (1986): Tax Holidays as Signals, in: *American Economic Review*, Vol. 76 (4), 820 – 826.

- Brambach, G./ Koob, U. (2000): *Die Wahrnehmung und Beurteilung von Preisnachlässen: theoretische Grundlagen und empirische Analysen unterschiedlicher Formen der Auslobung am Beispiel von Trendsportartikeln*, Arbeitspapier Nr. 86 des Lehrstuhls für Marketing der Universität Erlangen-Nürnberg, Nürnberg.
- Burns, P. (1985): Experience and Decision Making: a Comparison of Students and Businessmen in a simulated progressive Auction, in: *Research in Experimental Economics*, 3, 139 – 157.
- Chan, K. H./ Mo, P. L. L. L. (2000): Tax Holiday and Tax Noncompliance: An Empirical Study of Corporate Tax Audits in China's Developing Economy, in: *The Accounting Review*, Vol. 75 (4), 469 – 484.
- Cronbach, L. J. (1983): *Designing evaluations of educational and social programs*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Danielova, A./ Sarkar, S. (2011): The effect of leverage on the tax-cut versus investment-subsidy argument, in: *Review of Financial Economics*, Vol. 20 (4), 123 – 129.
- Davis, J. S./ Swenson, C. W. (1993): Experimental Evidence on Tax Incentives and the Demand for Capital Investments, in: *The Accounting Review*, 68 (3), 482 – 514.
- Epley, N./ Mak, D./ Idson, L. C. (2006): Bonus or Rebate? The Impact of Income Framing on Spending or Saving, in: *Journal of Behavioral Decision Making*, Vol. 19 (3), 213 – 227.
- Epley, N./ Gneezy, A. (2007): The framing of financial windfalls and implications for public policy, in: *The Journal of Socio-Economics*, Vol. 36 (1), 36 – 47.

- Faulbaum, F./ Prüfer, P./ Rexroth, M. (2009): *Was ist eine gute Frage: Die systematische Evaluation der Fragequalität*, Wiesbaden.
- Fennell, C./ Fennell, L. A. (2003): Fear and Greed in Tax Policy: A Qualitative Research Agenda, in: *Journal of Law and Policy*, Vol. 13 (1), 75 – 138.
- Fischbacher, U. (2007): z-tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments, in: *Experimental Economics*, Vol. 10 (2), 171 – 178.
- Fochmann, M./ Kiesewetter, D./ Sadrieh, A. (2012): Investment Behavior and the Biased Perception of Limited Loss Deduction in Income Taxation, in: *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 81 (1), 230 – 242.
- Friedman, D./ Cassar, A. (2004): *Economics lab – An intensive course in experimental economics*, Routledge, London.
- Greiner, B. (2004): *The online recruitment system orsee 2.0-a guide for the organization of experiments in economics*, University of Cologne, Working Paper Series in Economics, Vol. 10 (23), 63 – 104.
- Head, C. K./ Ries, J. C./ Swenson, D. L. (1999): Attracting foreign manufacturing: Investment promoting and agglomeration, in: *Regional Science and Urban Economics*, Vol. 29 (2), 197 – 218.
- Holt, C. A./ Laury, S. K. (2002): Risk Aversion and Incentive Effects, in: *The American Economic Review*, Vol. 92 (5), 1644 – 1655.
- Homburg, S. (2015): *Allgemeine Steuerlehre*, 7. Auflage, München.
- Hornton, C. (1983): How to evaluate and improve the replicability of parapsychological effects, in: Shapin, B./ Cloy, L.: *The repeatability problem in parapsychology*, New York.

- Hunter, J. E. (2001): The Desperate Need For Replications, in: *Journal of Consumer Research*, Vol. 28 (1), 149 – 158.
- Jedrowiak, J./ Kohnen, S./ Helnerus, K./ Kierdorf, W. (2007): *Effekte unterschiedlicher Darstellungsweisen von Preisreduktionen in der Einzelhandelswerbung*, in: Schnuckel, M./ Toporowski, W. (Hrsg.): *Theoretische Fundierung und praktische Relevanz der Handelsforschung*, 323 – 343.
- Kaplan, T./ Luski, I./ Wettstein, D. (2003): Government policy towards multinational corporations, in: *Economics Bulletin*, Vol. 6 (3), 1 – 8.
- Keppel, G. (1982): *Design and analysis. A researcher's handbook*, 2. Auflage, Englewood Cliffs.
- Kniesner, T. J. (1997): Replication? Yes. But how?, in: *Labour Economics*, Vol. 4, 115 – 119.
- Krathwohl, D. R. (1985): *Social and behavioral science research – A new Framework for Conceptualizing, Implementing, and Evaluating Research Studies*, San Francisco, Jossey-Bass.
- Lin, K. Z. (2006): The impact of tax holidays on earnings management: An empirical study of corporate reporting behavior in a developing-economy framework, in: *The International Journal of Accounting*, Vol. 41 (2), 163 – 175.
- Lozza, E./ Carrera, S./ Bosio, A. C. (2010): Perceptions and outcomes of a fiscal bonus: Framing effects on evaluations und usage intentions, in: *Journal of Economic Psychology*, Vol. 31 (3), 400 – 404.
- Lykken, D. T. (1968): Statistical significance in psychological research, in: *Psychological Bulletin*, Vol. 70 (3), 151 – 159.

- McCaffery, E. J./ Baron, J. (2006): Thinking about tax, in: *Psychology, Public Policy and Law*, 12 (1), 106 – 135.
- Neuliep, W. (Hrsg.) (1991): *Replication Research in Social Science*, Newbury Park.
- Neuliep, W./ Crandall, R. (1993): Reviewer Bias Against Replication Research, in: *Journal of Social Behavior and Personality*, Vol. 8 (6), 21 – 29.
- Pennings, E. (2000): Taxes and stimuli of investment under uncertainty, in: *European Economic Review*, Vol. 44 (2), 383 – 391.
- Pennings, E. (2005): How to maximize domestic benefits from foreign investments: The effect of irreversibility and uncertainty, in: *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 29, 873 – 889.
- Popper, K. R. (1974): *Objektive Erkenntnis – Ein evolutionärer Entwurf*, 2. Auflage, Hamburg.
- Poterba, J. M. (1989): Venture Capital and Capital Gains Taxation, in: *Tax Policy and the Economy*, Vol. 3, 47 – 68.
- Rahm, E./ Hai Do, H. (2000): *Data Cleaning: Problems and Current Approaches*, Working Paper University of Leipzig.
- Rosenboim, M./ Luski, I./ Shavit, T. (2008): Behavioral Approaches to Optimal FDI Incentives, in: *Managerial and Decision Economics*, Vol. 29 (7), 601 – 607.
- Sarkar, S. (2012): Attracting private investment: Tax reduction, investment subsidy, or both?, in: *Economic Modelling*, Vol. 29 (5), 1780 – 1785.
- Schweizer, K. (1989): *Eine Analyse der Konzepte, Bedingungen und Zielsetzungen von Replikationen*. *Archiv für Psychologie* 141, 85 – 97.

- Shapiro, M. D./ Slemrod, J. (2003): Did the 2001 Tax Rebate Stimulate Spending? Evidence from Taxpayers Survey, in: *Tax Policy and the Economic*, Vol. 17, 83 – 109.
- Sedlmeier, P./ Renkewitz, F. (2008): *Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie*, München.
- Sidman, M. (1960): *Scientific research*, New York.
- Smith, N. G. Jr. (1970): Replication research: A neglected aspect of psychological research, in: *American Psychologist*, Vol. 25 (10), 970 – 975.
- Yu, C./ Chang, T./ Fan, C. (2007): FTI – Timing: Entry cost subsidy vs. tax rate reduction, in: *Economic Modelling*, Vol. 24 (2), 262 – 271.

Impressum:

Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre, arqus, e.V.

Vorstand: Prof. Dr. Ralf Maiterth (Vorsitzender),
Prof. Dr. Kay Blaufus, Prof. Dr. Dr. Andreas Löffler
Sitz des Vereins: Berlin

Herausgeber: Kay Blaufus, Jochen Hundsdoerfer,
Martin Jacob, Dirk Kiesewetter, Rolf J. König,
Lutz Kruschwitz, Andreas Löffler, Ralf Maiterth,
Heiko Müller, Jens Müller, Rainer Niemann,
Deborah Schanz, Sebastian Schanz, Caren Sureth-
Sloane, Corinna Treisch

Kontaktadresse:

Prof. Dr. Caren Sureth-Sloane, Universität Paderborn,
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften,
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn,
www.arqus.info, Email: info@arqus.info

ISSN 1861-8944