Hochschule Macromedia für angewandte Wissenschaften,

University of Applied Sciences

BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Arts

Akzeptanz von Elektrofahrzeugen im Studiengang Management Studienrichtung Wirtschaftspsychologie

Erstprüfer:
Prof. Dr. Tanja Engelmann

Bachelorarbeit im siebten Semester

an der Hochschule Macromedia,

University of Applied Sciences am Standort Stuttgart

Vorgelegt von:
Philipp Pinocy:
Matr.-Nr.: 36232
Studiengang: Management
Fachrichtung: Wirtschaftspsychologie

Stuttgart, im Januar, 2020

Zusammenfassung

Die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Thema „Akzeptanz von Elektrofahrzeugen“ untersuchte die Bedingungen und Auswirkungen des Umweltbewusstseins, der Technikakzeptanz, des Persönlichkeitsmerkmals Offenheit für Neues und emotionale Faktoren bei der Fahrzeugnutzung sowie der gesellschaftliche Einfluss auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft. Auf Basis von Verhaltens- und Akzeptanztheorien wurde ein Forschungsmodell aufgestellt und durch eine quantitative Methode, welche in dieser Arbeit eine Korrelationsstudie darstellt, untersucht und überprüft. Mittels eines Onlinefragebogens als Datenerhebungsmethode wurden 249 Personen in Deutschland zu Ihrer Einstellung zu Elektrofahrzeugen befragt. Es zeigte sich, dass das Umweltbewusstsein ein negativ auswirkender Faktor auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen darstellt. Auch die emotionalen Aspekte wirken sich negativ auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft aus. Als positive Faktoren für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft zeigte sich das Persönlichkeitsmerkmal „Offenheit für Neues“ sowie die Technikakzeptanz. Um die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft positiv zu beeinflussen, ist es sinnvoll die beeinflussenden Faktoren zu betrachten und sich diese zunutze zu machen.

Schlagwörter: Akzeptanz, Elektrofahrzeuge, Persönlichkeit, Emotionen, Umweltbewusstsein

Abstract

The present bachelor thesis with the topic "Acceptance of electric vehicles" examined the conditions and effects of environmental awareness, technology acceptance, the personality trait openness to new and emotional factors in vehicle use as well as the social influence on the acceptance of electric vehicles in society. Based on behavioral and acceptance theories, a research model was developed and tested using a quantitative method, which in this thesis represents a correlation study. Using an online questionnaire as the data collection method, 249 individuals in Germany were asked about their attitude towards electric vehicles. Results revealed that environmental awareness is a negative factor for the acceptance of electric vehicles. Further, emotional aspects also have a negative impact on the acceptance of electric vehicles in society. Positive factors for the acceptance of electric vehicles in society were shown to be the personality trait "openness to new things" and the acceptance of the technology. In order to positively influence the acceptance of electric vehicles in society in the future, researchers could conduct further research concerning the influencing factors that were addressed in this study.

Keywords: acceptance, electric vehicles, personality, emotions, environmental awareness

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung ..... *II*

Abstract ..... *III*

Inhaltsverzeichnis ..... *IV*

Tabellenverzeichnis ..... *VI*

Abbildungsverzeichnis ..... *VII*

Abkürzungsverzeichnis ..... *VIII*

1 Einleitung *1*

2 Theoretische Grundlagen zu Elektrofahrzeugen *2*

2.1 Definition Elektrofahrzeuge **2**

2.2 Marktanteil von Elektrofahrzeugen **2**

2.3 Aspekte von Elektrofahrzeugen **4**

2.3.1 Technische Aspekte 4

2.3.2 Ökologische Aspekte 5

2.3.3 Ökonomische Aspekte 6

3 Theorien und Modelle *7*

3.1 Persönlichkeitsforschung **7**

3.1.1 Begriff Persönlichkeit 7

3.1.2 Fünf-Faktoren-Modell – Offenheit für Neues 7

3.2 Emotionspsychologie **8**

3.2.1 Begriff Emotionen und Affekte 8

3.2.2 Emotionen und deren Einfluss auf Akzeptanz 8

3.3 Verhaltensforschung **9**

3.3.1 Begriff Verhalten 9

3.3.2 Theory of Reasoned Action 9

3.3.3 Theory of Planned Behavior 10

3.1 Umweltbewusstsein **10**

3.1.1 Begriff Umweltbewusstsein 10

3.1.2 Umweltbewusstes Verhalten 11

3.2 Akzeptanzforschung **11**

3.2.1 Begriff Akzeptanz 11
3.2.2 Technologie Akzeptanz Modell 12
3.2.3 Diffusionstheorie 13

4 Aktueller Stand der Forschung 14

5 Ableitung der Forschungsfrage 16

6 Empirische Studie 18

6.1 Wahl der Forschungsmethodik 18

6.2 Forschungsfrage und Hypothesen 19

6.2.1 Forschungsfrage 19
6.2.2 Hypothesen 19

6.3 Datenerhebung 24

6.3.1 Wahl der Datenerhebungsmethode 24
6.3.2 Stichprobe 24
6.3.3 Entwicklung und Beschreibung des Fragebogens 26
6.3.4 Vortestung 29
6.3.5 Durchführung der Befragung 29

6.4 Datenanalyse 30

7 Ergebnisse 30

7.1 Hypothesen 30

7.2 Explorative Ergebnisse 37

8 Diskussion 37

8.1 Diskussion der Ergebnisse 37

8.1.1 Umweltbewusstsein 37
8.1.2 Technikakzeptanz 38
8.1.3 Offenheit für Neues 38
8.1.4 Emotionen 39
8.1.5 Gesellschaftliche Einflüsse 40

8.2 Diskussion der Methodik 40

9 Fazit 41

Literaturverzeichnis LII

Anhang LVI

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Aufbau des Fragebogens

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Darstellung Forschungsmodell und Pfadverbindungen

Abkürzungsverzeichnis

Bzgl.	bezüglich
BMS	Batterie Management System
Emob	Elektromobilitätsgesetz
Gem.	gemäß
z.B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Ein Fahrzeug hat einen sehr hohen Stellenwert in unserer heutigen Gesellschaft. Die Mehrzahl der Menschen fühlen sich ohne Fahrzeug deutlich in ihrer Mobilität eingeschränkt und sehen die Mobilität, welche ihnen durch ein Fahrzeug ermöglicht wird, nicht nur als Fortbewegungsmittel sondern auch als Spaßfaktor an (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, 2019, S.8). Gleichzeitig wird in der heutigen Gesellschaft vielerlei über Umweltschutz und Nachhaltigkeit diskutiert, da Ressourcenknappheit und Belastungen für die Umwelt wie beispielsweise der Klimawandel ein immer größer werdendes Problem darstellen. Ein großer Faktor spielt hierbei die Automobilindustrie mit alternativen Antriebsarten und deren Vorteile und Möglichkeiten, aber auch deren Grenzen und Hindernisse zum Thema Umweltschutz. Trotz der Bemühungen von Politik durch Umweltprämien und weiteren Anreizen wie Steuervergünstigungen Elektrofahrzeuge in der Gesellschaft zu implementieren, ist das Ziel „Eine Millionen Elektroautos auf deutschen Straßen“ bis 2020 gescheitert und wird voraussichtlich und mit sehr viel Optimismus erst 2022 erreicht werden (Bundesregierung.de, 2019, o.S.). Die Zulassungszahlen der letzten Jahre zeigen deutlich, dass die Verbreitung von Elektrofahrzeugen zwar stetig steigt, aber im Verhältnis zu Fahrzeugen mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor noch sehr gering ausfällt (Kraftfahrtbundesamt, 2019, o.S.).

In dieser Forschungsarbeit soll herausgefunden werden wie die momentane Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft ist und warum Elektrofahrzeuge momentan noch keinen großen Anklang finden. Um die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft zu ermitteln und zu begründen werden in dieser Arbeit die beeinflussenden Faktoren genauer betrachtet und im Hinblick auf Elektrofahrzeuge untersucht. Hierbei werden in dieser Arbeit das Umweltbewusstsein, die Technikakzeptanz, die Offenheit für Neues, emotionale Faktoren im Hinblick auf Fahrzeuge mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor im Gegensatz zu Emotionen bei Elektrofahrzeugen, sowie der gesellschaftliche Einfluss auf die Akzeptanz als entscheidende Faktoren betrachtet. Zu Beginn dieser Arbeit wird im Theorieteil auf Basis von Verhaltens- und Akzeptanztheorien die Entstehung von menschlichem Verhalten und damit die Entstehung von Akzeptanz oder Ablehnung anhand von verschiedenen einzelnen Modellen erklärt und in Zusammenhang gebracht. Anschließend wird anhand der vorgestellten Theorien ein Forschungsmodell aufgestellt. Durch eine quantitative Methode, welche in dieser Arbeit eine Korrelationsstudie darstellt, wird mittels eines Onlinefragebogens das aufgestellte Forschungsmodell und damit die beeinflussenden Faktoren untersucht und überprüft.

2 Theoretische Grundlagen zu Elektrofahrzeugen

Im folgenden Kapitel werden die Theoretischen Grundlagen zu Elektrofahrzeugen dargestellt. Hierbei wird zu Beginn auf die gültige Definition von Elektrofahrzeugen eingegangen, um eine einheitliche Begriffsdefinition von Elektrofahrzeugen zu vermitteln. Hierauf folgt die Begründung der Themenwahl anhand des Aktuellen Marktanteils von Elektrofahrzeugen in Deutschland. Um einen Überblick über die Aspekte von Elektrofahrzeugen zu erlangen, werden diese anhand der technischen, ökologischen und ökonomischen Aspekte erläutert.

2.1 Definition Elektrofahrzeuge

In der folgenden Literatur werden unterschiedliche Perspektiven des Begriffs von Elektrofahrzeugen vorgestellt, um eine Abgrenzung von Elektrofahrzeugen für diese Arbeit zu definieren.

Unter Elektrofahrzeugen werden laut dem Kraftfahrtbundesamt alle Fahrzeuge verstanden, die als Verkehrsmittel genutzt werden und ausschließlich mittels elektrischer Energiequelle angetrieben werden (Kraftfahrtbundesamt, 2019a, S. 7). Bei dieser Definition sind Hybridmodelle sowie Plug-in-Hybride, bei denen der herkömmliche Verbrennungsmotor mit einem Elektroantrieb unterstützt wird, ausgeschlossen. Die deutsche Bundesregierung versteht unter Elektrofahrzeugen alle Fahrzeuge, die einen elektrischen Antrieb und eine Batterie besitzen und über das herkömmliche Stromnetz mit Strom versorgt werden können (Bundesregierung „Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität“, 2019, o.S.). Eine detaillierte Definition von Elektrofahrzeugen liefert das im Jahre 2015 erlassene Elektromobilitätsgesetz (Emob). Laut dem Elektromobilitätsgesetz sind alle batteriebetriebenen Fahrzeuge inklusive Brennstoffzellenfahrzeuge und Plug-in-Hybride, die maximal 50 g/km CO2 ausstoßen oder im reinen Elektro-Antrieb eine Mindestreichweite von 40 km haben, per Definition ein elektrisch betriebenes Fahrzeug. Hierbei spielt es keine Rolle ob diese ausschließlich mittels elektrischer Energiequellen betrieben werden oder das Fahrzeug nur durch die zugeführte Energie im Antrieb unterstützt wird (§2, Absatz 1, Emob). Im Kontext dieser Arbeit wird sich nach der Definition des Kraftfahrtbundesamtes orientiert und nur rein elektrisch betriebene Fahrzeuge als Elektrofahrzeuge angesehen. Infolgedessen wird auf die Erläuterung der Funktionsweise von Hybridmodellen sowie Plug-in-Hybriden verzichtet.

2.2 Marktanteil von Elektrofahrzeugen

Weltweit betrachtet gibt es keinen einheitlichen Trend bei der Absatzentwicklung und dem Marktanteil von Elektrofahrzeugen. Diese unterschiedliche Entwicklung ist bedingt durch regulative Bedingungen und Fördermaßnahmen, welche von Land zu Land

unterschiedlich sind. In dem bislang größten Elektromobilitätsmärkten China und USA sind die Absatzzahlen rückläufig. Auf dem europäischen Markt hingegen zeigt sich 2019 eine steigende Tendenz der Absatzzahlen von Elektrofahrzeugen. Daraus ergeben sich 2019 weltweit gesehen stagnierende Absatzzahlen (Center of Automotive Management, 2019, S.1). Insgesamt werden in Deutschland 57,3 Millionen Kraftfahrzeuge betrieben. Hiervon sind mit 47,1 Millionen die Personenkraftwagen die stärkste Fahrzeugklasse. Insgesamt gab es eine Zunahme von Personenkraftwägen im Vergleich zum Vorjahr von 1,3 Prozent (Kraftfahrtbundesamt, 2019b, o.S.). Der Anteil an Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor beträgt dabei 98,1 Prozent. Dieser beinhaltet Personenkraftfahrzeuge mit Benzin sowie Diesel als Kraftstoffart. Der Anteil an Fahrzeugen mit Diesel als Kraftstoffart hatte einen leichten Rücklauf von -0,5 Prozent, der Anteil von Fahrzeugen mit Benzin als Kraftstoffart hatte einen Zuwachs von 1,9 Prozent (Kraftfahrtbundesamt, 2019b, o.S.). Der Anteil an Fahrzeugen mit einem reinen Elektromotor nahm im Vergleich zum Vorjahr um 54,4 Prozent zu. Somit machte der Marktanteil von Fahrzeugen mit alternativen Antriebsarten 1,9 Prozent der in Deutschland vorhanden Fahrzeuge aus. Der Anteil von Fahrzeugen mit einem reinen Elektromotor, betrachtet auf die Gesamtzahl der Fahrzeuge in Deutschland, betrug am Stichtag 01. Januar 2019 0,17 Prozent und somit 83.175 Fahrzeuge (Kraftfahrtbundesamt, 2019b, o.S.). Laut der Prognose des Center of Automotive Management in seinem Elektromobilitäts-Report 2019 steigerte sich der Anteil an Fahrzeugen mit alternativen Antriebsarten von November 2018 bis November 2019 von 1,9 auf 2,9 Prozent. Hiervon werden 59 Prozent der Fahrzeuge mit einem reinen Elektromotor betrieben. Damit beträgt der Marktanteil von Elektrofahrzeugen laut des Center of Automotive Management 110.000 Fahrzeuge bis zum Jahresende 2019 (Center of Automotive Management, 2019, S.2ff).

Laut den Experten der Nationalen Plattform Elektromobilität wird im Jahr 2020 mit einem Anstieg des Marktanteils von Elektrofahrzeugen durch die Regulation aber auch durch die sich steigernde Auswahl an Elektrofahrzeugen gerechnet. Laut der Hochlaufprognose der Experten der nationalen Plattform für Elektromobilität, wird die eine Millionen Grenze an Fahrzeugen mit Elektromotoren zum Ende des Jahres 2022 erreicht sein. Hierbei berücksichtigt sind eine weitere Steigerung des Fahrzeugangebots, die Verbesserung der Reichweite sowie weitere unterstützende und regulative Maßnahmen der Politik (Nationale Plattform Elektromobilität, 2018, S.51). Insgesamt ist es schwierig den Marktanteil von Elektrofahrzeugen zu bestimmen, da häufig Fahrzeuge mit einem reinen Elektromotor mit Fahrzeugen mit alternativen Antriebsarten in den Statistiken zusammengefasst werden.

2.3 Aspekte von Elektrofahrzeugen

Die ökologischen und ökonomischen Aspekte von Elektrofahrzeugen im Vergleich mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren werden in der Politik, Wirtschaft und der Gesellschaft vielfältig diskutiert. Aufgrund der umfangreichen Studien und Expertenmeinungen und der begrenzten Anzahl an Seiten werden nur die wichtigsten Aspekte nach Relevanz des Autors genannt.

2.3.1 Technische Aspekte

Der Hauptbestandteil eines Elektrofahrzeuges ist die Batterie als herkömmlicher Begriff bzw. der Akku als wiederaufladbarer Energiespeicher in Elektrofahrzeugen (Karle, 2015, S.75). Durch chemische Prozesse wird während des Ladevorgangs Energie gespeichert und bei Bedarf wieder freigesetzt. Die Reichweite eines Elektrofahrzeugs ist von der Leistungsfähigkeit des Energiespeichers abhängig (Karle, 2015, S. 81). Je größer der Energiespeicher desto höher ist die Reichweite eines Elektrofahrzeuges, aber auch dessen Preis, da die Kosten für momentane Energiespeicher erheblich sind (Agora Verkehrswende, 2019, S.52). Dies spielt in der Akzeptanz von Elektromobilität eine große Rolle, da der Anschaffungspreis von Elektrofahrzeugen ein entscheidender Faktor für den Kauf eines Elektrofahrzeugs gegenüber einem herkömmlichen Verbrennungsmotor spielt (Gesellschaft für Konsumforschung, 2017, o.S.). Des weiteren ist die Herstellung von Energiespeichern durch die Verwendung der Rohstoffe Kobalt und Nickel sowie die Entsorgung von Energiespeichern mit Umweltbelastungen verbunden, worauf im Kapitel 2.4.1 „Ökologische Aspekte“ näher eingegangen wird.

Ein Elektromotor wandelt elektrische Energie in mechanische Energie um. Bei dem Verfahren der Energieumwandlung in Elektrofahrzeugen finden am häufigsten Drehstrommotoren ihre Anwendung (Karle, 2015, S. 64). Der Drehstrommotor eines Elektrofahrzeugs besteht aus zwei unterschiedlichen Elektromagneten in Form eines verbauten „Stators“, der als Elektromagnet oder Dauermagnet fungiert und mit Gleichstrom arbeitet, sowie einem Rotor, der mit Wechselstrom arbeitet und sich zwischen den Polen des Stators befindet. Die gespeicherte Energie aus dem Energiespeicher wird an den Elektromotor weitergeleitet, wodurch der Stator durch Gleichstrom ein konstantes Magnetfeld erzeugt. Der verbaute Rotor arbeitet mit Wechselstrom und bringt nach jeder halben Drehung durch stetiges Umpolen des Stroms den Rotor zum Drehen. Die Drehbewegung des Rotors wird auf die Achse des Fahrzeuges übertragen und bringt somit die Räder in Bewegung (Karle, 2015, S.60 ff.).

Das Batterie Management System (BMS) eines Elektrofahrzeuges steuert die Zufuhr der Energie aus der Energiequelle an den Elektromotor und bestimmt je nach Frequenz und Stärke des Stroms wie viel Drehmoment an den Antrieb durch den Elektromotor

weitergegeben wird. Des weiteren regelt das BMS den Ladevorgang der Energiequelle sowie alle weiteren Funktionen, die im Elektroauto Strom verbrauchen (Karle, 2015, S.83). Der Ladevorgang des Energiespeichers von Elektrofahrzeugen erfolgt über das herkömmliche Stromnetz an öffentlich zugänglichen Ladepunkten oder an der eigenen Ladestation zuhause (Karle, 2015, S.92).

Aus gesellschaftlicher Sicht spielen bei der Nutzung von Elektrofahrzeugen die Reichweite, die Attraktivität sowie die Befriedigung des Bedürfnisses der Mobilität eine entscheidende Rolle. Studien zeigten, dass sich vor allem Menschen, welche keine konkrete Kaufabsicht haben oder sich noch nicht intensiv mit der Elektromobilität auseinandergesetzt haben, Elektrofahrzeuge stark an den Charakteristika von herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor orientieren. Als wichtiger Punkt zeigte sich die Befriedigung der Bedürfnisse im Bereich der Mobilität, hierzu zählen Nutzergewohnheiten wie die dauerhafte und schnelle Verfügbarkeit von Antriebsstoffen und eine hohe Reichweite aber auch die Einstellungen und Werte, welche Individuen in Bezug auf deren Mobilität haben (Frenzel, Jarass, Trommer & Lenz, 2015, S.43 ff.).

2.3.2 Ökologische Aspekte

Um die ökologischen Aspekte eines Elektrofahrzeugs zu betrachten, wird im Folgenden zwischen der Herstellung und der Nutzung von Elektrofahrzeugen gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren unterschieden. Die Herstellung eines Elektrofahrzeuges bringt keinen signifikanten ökologischen Vorteil gegenüber der Herstellung eines Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor (Helms et al., 2016, S. 24ff.). Bei beiden Fahrzeugkategorien kann der ökologische Aspekt deutlich verbessert werden, wenn diese emissionsfrei und ökologisch mit erneuerbaren Energien hergestellt werden (Helms et al., 2016, S.117f.). Bei der Herstellung der Batterie, welche das Elektrofahrzeug zur Energiespeicherung benötigt, ist vor allem die Gewinnung der benötigten Rohstoffe wie zum Beispiel Kobalt und Nickel kritisch zu betrachten. Nicht wie häufig behauptet durch die Seltenheit der Rohstoffe, sondern durch die Gewinnung der Rohstoffe. Häufig werden diese Rohstoffe in Ländern ohne strikte Auflagen und mit hohem Einsatz von Wasser gewonnen (Helms et al., 2016, S. 24). Beim ökologischen Aspekt während der Nutzung eines Elektrofahrzeuges muss unterschieden werden zwischen den Emissionen, welches ein Fahrzeug während der Nutzung ausstößt und den Emissionen, welche für die Gewinnung der Energie zur Nutzung entstehen. Hierbei punktet das Elektrofahrzeug eindeutig bei der Nutzung, da hierbei keine Emissionen ausgestoßen werden (Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung, 2011 S.8f). Vor allem in Ballungsgebieten stellt dies einen Vorteil gegenüber dem Verbrennungsmotor dar, da Feinstaub reduziert werden kann und es außerdem zu einer Reduzierung der Lärmbelastung durch den Verkehr kommen kann (Peters et al., 2012,

S. 46). Bei der Gewinnung der Elektrizität ist der ökologische Aspekt unterschiedlich zu bewerten, je nachdem aus welcher Quelle der benötigte Strom gewonnen wird. Da in Deutschland überwiegend gemischter Strom genutzt wird, kann das Elektrofahrzeug in diesem Bereich nur einen geringen Vorteil gegenüber dem Verbrennungsmotor erlangen. Wird ein Elektrofahrzeug ausschließlich mit emissionsfreiem Strom betrieben, verbessert sich die Klimabilanz des Elektroautos um ein Vielfaches (Helms et al., 2016, S.115ff.). Bei der Entsorgung eines Elektrofahrzeuges stellt sich die Entsorgung der Batterie als kritischer Punkt dar. Das in den Batterien enthaltene Lithium ist leicht entzündbar und ein hoch giftiger Stoff. Momentan gibt es noch keine guten Möglichkeiten, um die Energiespeicher von Elektrofahrzeugen nachhaltig zu recyceln (Helms et al., 2016, S.145ff.). Zusammenfassend hat ein Elektrofahrzeug in der Herstellung durch den erhöhten Materialeinsatz und die zusätzlich entstehenden ökologischen Nachteile der benötigten Rohstoffe für die Batterie einen ökologischen Nachteil gegenüber Fahrzeugen mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor. Einen ökologischen Vorteil haben Elektrofahrzeuge durch den zukünftig steigenden Anteil an erneuerbaren Energien und der Effizienz von Elektromotoren durch geringere Ressourcenaufwendung und der Reduzierung von Emissionen während der Nutzung (Helms et al., 2016, S. 133f.)

2.3.3 Ökonomische Aspekte

Aus ökonomischer Sicht des Verbrauchers lohnen sich Elektrofahrzeuge erst ab einer Fahrleistung von durchschnittlich mehr als 14.000 Km pro Jahr. Dies ergibt sich aus den hohen Anschaffungskosten, welche ein Elektrofahrzeug mit sich bringt. Auch wenn für Elektrofahrzeuge Steuerbegünstigungen vorhanden sind, beeinflusst der Anschaffungspreis die Wirtschaftlichkeit eines Elektrofahrzeuges enorm. Dieser Faktor kann sich nur in positiver Weise verändern, indem die Herstellung von Elektrofahrzeugen, insbesondere der Batterie, weiterentwickelt und dadurch günstiger wird (Peters et al., 2012, S.174ff.). Einen großen ökonomischen Vorteil bieten Elektrofahrzeuge während der Nutzung. Hier sind Elektrofahrzeuge durch die niedrigen Unterhaltskosten, niedrigen Verbrauchskosten sowie steuerlichen Vorteile gegenüber Fahrzeugen mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren deutlich im Vorteil (Peters et al., 2012, S.177ff.). Dieser Vorteil könnte weiter ausgebaut werden, wenn der Strompreis weiter gesenkt und dadurch die Nutzung noch ökonomischer wird im Vergleich zur Abhängigkeit des Rohölpreises. Beachtet man alle diese Aspekte ist ein Elektrofahrzeug langfristig rentabel für Verbraucher, welche eine hohe Fahrleistung nutzen, da sie hierbei die hohen Anschaffungskosten durch die niedrigen Kosten bei der Nutzung relativieren. Im Vergleich hierzu ist ein herkömmliches Fahrzeug mit Verbrennungsmotor in der Anschaffung günstiger aber in der Unterhaltung deutlich teurer und somit bei einer hohen

Fahrleistung im Vergleich zum Elektrofahrzeug unwirtschaftlicher (Lienkamp, 2012, S. 33ff.).

3 Theorien und Modelle

Um die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen zu untersuchen werden in folgendem Kapitel die grundlegenden hierfür nötigen psychologischen Theorien und Modelle vorgestellt.

3.1 Persönlichkeitsforschung

3.1.1 Begriff Persönlichkeit

Die Persönlichkeit eines Individuums beschreibt welche Eigenschaften dieser besitzt. Die Gesamtheit dieser Eigenschaften definiert die Persönlichkeit eines Menschen, hierzu zählen beispielsweise körperliche und genetische Eigenschaften aber auch das Verhalten, Denken, die Einstellungen eines Menschen sowie die Werte, von welchen dieser überzeugt ist und seine Emotionen (Neyer & Asendorpf, 2017, S. 2). Die Persönlichkeit wird zum Teil durch genetische und familiäre Anlagen bestimmt und zum anderen Teil von Umweltbedingungen beeinflusst (Neyer & Asendorpf, 2017, S. 44ff.). Um das Verhalten und damit die Akzeptanz eines Individuums zu bestimmen, müssen dessen persönliche Einstellungen analysiert werden, um einen Zusammenhang und damit auch Empfehlungen für die Förderung der Akzeptanz entwickeln zu können. Ein wichtiges Modell um die Persönlichkeit und die Faktoren, welche die Persönlichkeit bestimmen herauszufinden, ist das BigFive Modell, welches in folgendem Kapitel vorgestellt wird.

3.1.2 Fünf-Faktoren-Modell – Offenheit für Neues

Das Fünf-Faktoren-Modell versucht anhand von Fünf-Faktoren die Persönlichkeit eines Menschen zu beschreiben. Dabei sind die gewählten Fünf Faktoren repräsentative, unabhängige und kulturstabile Faktoren (Neyer & Asendorpf, 2017, S. 109). Aus diesen Persönlichkeitsmerkmalen lassen sich Verhaltensabsichten und daraus resultierendes Verhalten ableiten. In Bezug auf die Akzeptanz für Elektrofahrzeuge spielt in dieser Studie das Fünf-Faktoren-Modell mit dem Faktor Offenheit für Neues eine entscheidende Rolle. Ein Individuum, welches eine hohe Offenheit für Neues hat, ist häufig kreativ und neugierig. Außerdem beschäftigt diese/r sich gerne mit neuen Ideen. Menschen mit einer hohen Ausgeprägtheit der Offenheit für Neues sind eher theoretisch orientiert und denken gerne auch unkonventionell und fantasievoll (Neyer & Asendorpf, 2017, S.107). Außerdem sind diese häufig überdurchschnittlich gebildet und nehmen bestehende Normen und Werte nicht ohne sie zu hinterfragen hin. Individuen, welche eine geringe Offenheit für Neues haben, denken eher praktisch und nutzen bevorzugt gewohnte und bereits erprobte Technologien und Produkte. Außerdem nehmen

Individuen mit einer niedrigen Offenheit für Neues im Gegensatz zu Individuen mit einer hohen Offenheit für Neues ihre Gefühle eher weniger stark wahr und reagieren dementsprechend weniger emotional (Neyer & Asendorpf, 2017, S.108).

3.2 Emotionspsychologie

3.2.1 Begriff Emotionen und Affekte

Emotionen entstehen durch die Wahrnehmung eines Erlebnisses, eines Objektes, einer Person oder einer erlebten Situation. Hierbei wird unterschieden ob ein Individuum eine Situation bereits erlebt hat oder ob sich das Individuum zum ersten Mal mit einer bestimmten Situation auseinandersetzt (Rothermund & Eder, 2011, S. 12ff.). Emotionen können eine körperliche sowie psychische Reaktion beim Individuum hervorrufen, dabei wird die Emotion von vielen Forschern (z.B. Morris u. Schnurr, 1989) von der Stimmung eines Individuums unterschieden. Bei der Emotion kommt es zu einem heftigen Gefühl des Individuums, welches sich physiologisch auswirkt, indem der Sympathikus aktiviert wird und dadurch eine Erhöhung des Muskeltonuses sowie eine Erhöhung des Herzschlags und der Atmung bewirken kann (Brandstätter, Schüler, Puca & Lozo, 2013, S. 130). In der Psychologie werden Emotionen oft gleichgestellt mit einem Affekt. Der Affekt resultiert hierbei aus der Emotion und stellt die Handlung dar, welche aus der Emotion folgt (Peters, 1997, S.7). Das Verhalten eines Individuums entsteht somit aus den Emotionen und Affekten des Individuums, welches zu einer automatisch ablaufenden Handlung führen kann. Welche Emotion eine Situation hervorruft hängt von der Erwartung des Individuums ab, ob diese Situation positive oder negative Auswirkungen auf es hat (Brandstätter, Schüler, Puca & Lozo, 2013, S. 130).

3.2.2 Emotionen und deren Einfluss auf Akzeptanz

Die Akzeptanz oder die Wahrscheinlichkeit für das Zeigen oder Nichtzeigen eines Verhaltens oder einer Handlung kann nicht nur durch die rationale Bewertung des Individuums gesehen werden, wie in der Theorie des geplanten Verhaltens im noch folgenden Kapitel 4 dieser Arbeit. Das Affect Infusion Modell von Nerb / Spada (2001) zeigt, dass die emotionale Reaktion maßgeblich für die Ausübung eines Verhaltens verantwortlich ist. Hierbei kommt es erst zu einer kognitiven Bewertung der Situation oder des Objektes, welcher eine emotionale Bewertung folgt. Infolge dieser kognitiven und emotionalen Bewertung kommt es zur Akzeptanz oder Ablehnung (Nerb & Spada, 2001, S.528ff.). Auch in der Affektheuristik wird dieser Effekt der emotionalen Entscheidungsfindung beschrieben. Eine Entscheidung wird dann auf Basis der Affektheuristik getroffen, wenn die Risiken und Vorteile in Form von positiver und negativer Gefühle abgewägt werden und das Verhalten aus dieser emotionalen Bewertung entsteht. Lichtenstein et al. (1978) zeigte dies in einer durchgeführten Studie

bei welcher herausgefunden wurde, dass die Affektheuristik bei der Entscheidungsfindung eine wesentliche Rolle spielt. Es zeigte sich, dass Entscheidungen weniger auf informativer und kognitiver Ebene getroffen wurden als durch eine emotionale Bewertung der Situation (Lichtenstein & et al, 1978, S.551ff.).
Die emotionale Bindung an Fahrzeuge und entstehende Emotionen bei der Nutzung von Fahrzeugen sind schwierig zu erfassen und darzustellen. Dabei spielt das Fahrzeug bei jedem Menschen eine andere Rolle und löst somit andere Emotionen aus. Für den einen ist ein Fahrzeug ein Gebrauchsgegenstand, für einen anderen wiederum ein Liebhaberobjekt. Es kann aber auch als Symbol für den gesellschaftlichen Status oder als Sportobjekt gesehen werden. Je nachdem welche Rolle das Fahrzeug spielt, werden unterschiedliche Anforderungen an dieses gestellt (Universität Bochum, 2019, o.S.). Häufig sind diese Anforderungen durch Emotionen geleitet und geprägt. Nach Meinung des Autors wird im Bezug zur Elektromobilität und Elektrofahrzeugen oft aufgrund der Zuneigung zum Verbrennungsmotoren eine Entscheidung gegen Elektrofahrzeuge getroffen.

3.3 Verhaltensforschung

3.3.1 Begriff Verhalten

Nach Siller (2018) kann das Verhalten eines Individuums in drei Dimensionen dargestellt werden. Das Individuum kann entweder handeln, dulden oder unterlassen. Hierbei wird das Verhalten entweder unbewusst, erlernt oder bewusst gesteuert (Siller, 2018, o.S.). Situationsabhängig sind entweder die Umwelteinflüsse oder die individuellen Anlagen für ein resultierendes Verhalten. Das Verhalten eines Menschen zeigt sich durch dessen Handlungen, Äußerungen und der Mimik und Gestik, welche von anderen Menschen beobachtet und bewertet werden (Plassmann & Schmitt, 2019, o.S.). Eine Vielzahl an Theorien beschäftigt sich mit der Verhaltensforschung, wie Verhalten entsteht, bewertet und beeinflusst werden kann. Im Folgenden werden zwei Theorien vorgestellt, welche sich mit der Verhaltensforschung beschäftigen und nach Meinung des Autors passend sind.

3.3.2 Theory of Reasoned Action

In den achtziger Jahren entwickelten Martin Fishbein und Icek Ajzen die Theorie des überlegten Handelns welche besagt, dass das Verhalten eines Individuums von deren Verhaltensabsicht bestimmt wird (Ajzen und Fishbein 1980, S. 67ff.). Die Verhaltensabsicht setzt sich aus persönlichen Einstellungen, Normen, sozialen Annahmen und der Bewertung des Ergebnisses zusammen. Ein Verhalten wird dann gezeigt, wenn die Person der Meinung ist, dass dieses Verhalten positiv ist und von anderen positiv wahrgenommen wird. Die Verhaltensabsicht führt aber nicht immer

direkt zum Verhalten, da impulsive oder emotionale Handlungen nicht durch eine Verhaltensabsicht erklärt werden können (Ajzen und Fishbein 1980, S. 70ff.).

3.3.3 Theory of Planned Behavior

Die Theorie des geplanten Verhaltens baut auf der Theorie des überlegten Handelns auf und wurde von Icek Ajzen (1991) weiterentwickelt. Diese besagt, dass ein Verhalten, wie in der Theorie des überlegten Handelns, von der Einstellung zum Verhalten und der sozialen Erwünschtheit abhängt. Zudem integriert Icek Ajzen in die Theorie des geplanten Verhaltens die wahrgenommene Verhaltenskontrolle, welche beschreibt, wie einfach oder schwierig ein Verhalten in der Ausführung sein wird. Die Ausprägung der Verhaltenskontrolle hängt von den Ressourcen und Verhaltensmöglichkeiten des Individuums ab (Ajzen, 1991, S. 179ff.). Ein Verhalten wird aber nur dann eher ausgeübt, wenn die wahrgenommene Verhaltenskontrolle nicht massiv von der tatsächlichen Verhaltenskontrolle abweicht. Alle drei Dimensionen beeinflussen das Verhalten von Individuen direkt, aber auch indirekt, da die Komponenten sich gegenseitig beeinflussen Ajzen 1991, S. 182 ff.).

Ergänzend zur Theorie haben Icek Ajzen und Martin Fishbein das Korrespondezprinzip entwickelt, welches besagt, dass ein Verhalten eher ausgeübt wird, je spezifischer die Einstellung zum Verhalten ist. Außerdem verstärkt die persönliche Erfahrung mit dem Verhalten (Verfügbarkeit) den Zusammenhang zwischen Verhaltensabsicht und Verhalten. Ein weiterer Faktor, der das Verhalten in Bezug auf die Verhaltensabsicht beeinflusst, ist der soziale Druck, welcher auf das Individuum wirkt. Wird dieser Druck möglichst gering gehalten so stimmen Verhaltensabsicht und Verhalten eher überein, als wenn dieser Druck sehr hoch ist. (Kessler & Fritsche, 2018, S.62).

3.1 Umweltbewusstsein

Beim Thema Elektroautos wird kontrovers über die Umweltaspekte wie in Kapitel 2.4 beschrieben diskutiert. Das Umweltbewusstsein eines Individuums setzt sich dabei aus verschiedenen Aspekten zusammen, woraus ein der Umwelt förderliches Verhalten resultieren kann.

3.1.1 Begriff Umweltbewusstsein

Mit dem Begriff des Umweltbewusstseins befasste sich 1978 der Sachverständigenrat für Umweltfragen und stellte die folgende Definition auf: „Einsicht in die Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen durch diesen selbst, verbunden mit der Bereitschaft zur Abhilfe“ (Sachverständigenrat für Umweltfragen, 1982, S. 445). Die Definition des Sachverständigenrat für Umweltfragen beinhaltet dabei die Aspekte des Umweltwissens, welcher beschreibt, wie das Individuum über die Umwelt und gefährdende Aspekte informiert ist und den Aspekt des Umweltverhaltens, welcher

beschreibt, inwiefern das Individuum zu Gunsten der Umwelt handelt. Vernachlässigt wird in dieser Definition die Umwelteinstellung, welche beschreibt, wie die emotionale Bindung zum Thema Umweltschutz ist (Diekmann & Preisendörfer, 1998, S. 440). Die eindimensionale Theorie zur Entstehung des Umweltbewusstseins wurde durch de Haan und Kuckartz (1996) weiterentwickelt. Dabei unterteilen sie das Umweltbewusstsein in drei Hauptkomponenten. Auch sie beschreiben das Umweltwissen als das Wissen einer Person über die Umwelt und über die auf die Umwelt negativ beeinflussende Faktoren als eines ihrer Hauptkomponenten. Ebenso beschreiben sie das Umweltverhalten als die Handlungen, welche ein Individuum im alltäglichen Leben im Sinne des Umweltschutzes entscheidet. Im Gegensatz zur vorausgegangenen Theorie integrieren diese als dritte Komponente die Umwelteinstellung. Als Umwelteinstellung wird die Einstellung gegenüber der Umwelt auf emotionaler Ebene beschrieben. Hierzu zählen de Haan und Kuckartz alle emotionalen Reaktionen des Menschen auf eine Umweltentscheidung und eine Umwelthandlung (de Haan und Kuckartz 1998, S. 32 ff.).

3.1.2 Umweltbewusstes Verhalten

Wie im Kapitel 3.3 „Verhaltensforschung“ beschrieben, beschreiben die Theorien des überlegten Handelns sowie die Theorie des geplanten Verhaltens auf welcher Grundlage ein Individuum ein Verhalten oder eine Handlung ausführt oder nicht ausführt. Das Umweltbewusstsein eines Individuums zeigt sich in seinem Verhalten und seinen Handlungen in Bezug auf die Umwelt. Hierbei lässt sich das umweltbewusste Verhalten wie jedes andere Verhalten eines Individuums durch diese Theorien erklären. Dabei bilden sich aus der Einstellung zum Verhalten und der sozialen Erwünschtheit eines Verhaltens die Umwelteinstellungen und das Umweltwissen eines Individuums. Bevor ein Individuum ein umweltbewusstes Verhalten zeigt, tritt die wahrgenommene Verhaltenskontrolle in Kraft, bei welcher das Individuum abwägt, welche Folgen ein Verhalten hat und welche Ressourcen dabei aufgebracht werden müssen. Fallen alle diese Bewertungskriterien positiv aus, so ist es wahrscheinlich, dass das Individuum ein umweltbewusstes Verhalten zeigen wird.

3.2 Akzeptanzforschung

3.2.1 Begriff Akzeptanz

Akzeptanz bedeutet allgemein, dass etwas oder jemand angenommen oder anerkannt wird (Wolf, 2019, o.S.). Simon (2001) versteht unter Akzeptanz eine positive Annahmeentscheidung einer Innovation durch einen Anwender (Simon, 2001, S. 87). Nach Lucke (1995) bezieht sich die Akzeptanz immer auf ein Akzeptanzobjekt, welches ein Verhalten, eine Person oder ein Wertmaßstab sein kann. Um die Akzeptanz beschreiben zu können braucht es neben dem Akzeptanzobjekt auch immer ein

Akzeptanzsubjekt, welches beschreibt, durch wenn eine Sache oder Person akzeptiert wird. Der Akzeptanzkontext beschreibt das Umfeld der zu akzeptierenden Sache und stellt das Akzeptanzobjekt und Akzeptanzsubjekt in einen Zusammenhang. Akzeptanz - subjekt, -objekt und -kontext stellen einen Kreislauf dar, beeinflussen sich gegenseitig und variieren je nach Situation und Gegebenheiten (Lucke 1995, S. 88ff.). In dieser Arbeit ist das Akzeptanzobjekt „Elektrofahrzeuge“ und das Akzeptanzsubjekt „die Gesellschaft“ und somit einzelne Individuen, bei denen herausgefunden werden sollen, wie hoch die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen ist. Im Rahmen dieser Arbeit bedeutet Akzeptanz das Verstehen der Sinnhaftigkeit von Elektromobilität und die Bereitschaft Elektrofahrzeuge zu nutzen.

3.2.2 Technologie Akzeptanz Modell

Das „Technologische Akzeptanzmodell“ wurde von Davis im Jahr 1985 im Rahmen seiner Thesis aufbauend auf den Theorien des überlegten Handelns und der Theorie des geplanten Verhaltens aus Kapitel 3.3 „Verhaltensforschung“ dieser Arbeit entwickelt und 1989 veröffentlicht. Im ursprünglichen Modell, dem TAM, beschreibt Davis zwei Faktoren, die die Nutzung einer neuen Technologie beeinflussen. Hierbei geht es um den wahrgenommenen Nutzen und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit. Dabei wird als wahrgenommener Nutzen die Verbesserung beschrieben, welche ein Individuum durch die Nutzung einer neuen Technologie erhält. Das Individuum wägt ab inwieweit die neue Technologie der ihr bekannten Technologie überlegen ist und ob eine Nutzung für rentabel erscheint. Bei der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit geht es darum, wie viele Ressourcen und wieviel Aufwand es das Individuum kosten würde, die neue Technologie in den Alltag zu integrieren (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989, S. 320ff.). Davis entwickelte sein TAM im Jahr 2000 aufgrund von neuen Erkenntnissen zum TAM 2 weiter. Hierbei blieben die zwei Faktoren aus dem ursprünglichen Modell bestehen, und ein dritter Faktor in Form der Nutzungsabsicht wurde ergänzt (Venkatesh & Davis, 2000, S.186 - 204). Die Nutzungsabsicht ist die Absicht eines Individuums eine Technologie zu nutzen oder nicht zu nutzen. Hierbei wird diese direkt oder indirekt durch den wahrgenommenen Nutzen und die wahrgenommene Bedienbarkeit beeinflusst. Außerdem wird die Nutzungsabsicht von subjektiven Normen und dem sozialen Umfeld beeinflusst. Diese Beeinflussung kann so weit gehen, dass das Individuum komplett gegen seine persönliche Nutzungsabsicht handelt. Ein weiterer Faktor, welcher die Nutzungsabsicht beeinflusst, ist die Freiwilligkeit, mit welcher ein Individuum entscheidet eine neue Technologie zu nutzen oder nicht zu nutzen. Hierbei fand Davis et all heraus, dass je freiwilliger die Entscheidung ist, desto eher ist dieser bereit eine neue Technologie anzunehmen (Venkatesh & Davis, 2000, S.186 - 204).

3.2.3 Diffusionstheorie

Der Innovationsbegriff spielt im Bereich der Elektromobilität eine große Rolle, da Elektroautos für den Endverbraucher eine Neuheit im Bereich der Mobilität darstellen kann. Wie hoch der Innovationsgrad einer Technologie oder eines Produktes ist hängt von der Innovationseigenschaft, dem Maße der nötigen Verhaltensänderung und dem Risiko durch die Nutzung einer innovativen Technologie ab (Danneels und Kleinschmidt 2001, S. 357ff.). Die Ausgeprägtheit der oben genannten Faktoren bestimmt die subjektive Wahrnehmung von Individuen und somit ob und wie hoch der Grad der Innovation ist (Arnold & Klee, 2015, S. 5). Die Innovationsart, welche am wenigsten Veränderungen im Gebrauchsmuster des Individuums bewirkt, ist die kontinuierliche Innovation, bei der es zu einem fließenden Übergang zwischen Bekanntem und Neuem kommt. Im Gegensatz hierzu muss das Individuum bei der dynamisch-kontinuierlichen Innovation seine Gebrauchsmuster merklich verändern. Die prägnanteste Art der Innovation ist die diskontinuierliche Innovation. Hierbei muss das Individuum nicht nur seine Gebrauchsmuster ändern, sondern sich völlig neue Verhaltens- und Gebrauchsmuster aneignen (Robertson, 1967, S.14ff.). In der Diffusionstheorie von Rogers (1962) wird zwischen der Makro- und der Mikroebene unterschieden, wobei die Makroebene die Gesellschaft widerspiegelt und die Mikroebene sich mit dem Individuum beschäftigt. Rogers beschreibt den Prozess der Diffusionstheorie auf der Mikroebene in vier Phasen:

Phase 1: Wissen

Als Basis dient hierbei das Bewusstsein, dass eine Innovation existiert. Dies ist die Grundlage für die Bereitschaft etwas zu nutzen. Ist das Wissen besser ausgeprägt und das Individuum weiß wie und wozu es die Innovation korrekt nutzen und anwenden kann, steigert dies die Bereitschaft die Innovation zu nutzen. Das Grundlagenwissen ist die höchste Form des Wissens. Durch dieses Wissen kommt es nicht zu einer größeren Akzeptanz, aber das Individuum wird mit einem guten Grundlagenwissen weniger Anwendungsfehler machen und dadurch das Produkt langfristiger nutzen (Rogers, 2003, S. 173).

Phase 2: Persuasion

In der Phase der Persuasion bildet sich das Individuum eine Meinung zur Innovation. Hierbei überlegt sich das Individuum welche Folgen eine Nutzung bzw. keine Nutzung der Innovation nach sich ziehen könnte. Auch wenn das Individuum zum Entschluss kommt, dass die Innovation positiv zu bewerten ist, hat dies nicht zur Folge, dass es zu einer Nutzung kommt (Rogers, 2003, S. 177-179).

Phase 3: Entscheidung

In der Phase der Entscheidung kommt es entweder zur Annahme oder zur Ablehnung einer Innovation. Dabei unterscheidet man bei der Ablehnung zwischen passiver und aktiver Ablehnung. Die passive Ablehnung erfolgt, wenn sich das Individuum in den Phasen davor nicht intensiv mit der Innovation beschäftigt hat. Die aktive Ablehnung hingegen ist eine überlegte Ablehnung aufgrund von Abwägungen (Rogers, 2003, S. 178).

Phase 4: Implementierung

Bei der Implementierung kommt es nach der Annahme der Innovation zu einer tatsächlichen Nutzung der Innovation (Rogers, 2003, S. 179 ff.).

Die Mikroebene lässt sich laut Rogers auf die Makroebene übertragen und zeigt wie Innovationen in der Gesellschaft verbreitet und akzeptiert werden. Dabei zeigt sich typischerweise eine Kurve, welche zu Beginn langsam ansteigt und schlussendlich bei der Gesamtheit der Gesellschaft endet. Rogers unterteilt die Abschnitte der Kurve in verschiedene Personengruppen. Dabei bezeichnet er die ersten zweieinhalb Prozent der Bevölkerung, welche eine Innovation implementieren, als Innovatoren. Innovatoren haben eine hohe Risikobereitschaft, eine hohe Toleranz gegenüber Unsicherheiten und sind weitläufig sozial vernetzt (Rogers, 2003, S. 282f.). Die frühen Übernehmer sind im Gegensatz zu den Innovatoren stärker im direkten Umfeld verankert, nehmen häufig eine Vorbildfunktion ein und spielen deshalb eine Schlüsselrolle für die Implementierung von Innovationen (Rogers, 2003, S. 183). Im Gegensatz zu den frühen Übernehmern ist die frühe Mehrheit gut vernetzt, hat aber weniger eine Vorbildfunktion und Führungsrolle inne. Sobald die frühe Mehrheit eine Innovation implementiert, ist laut Rogers die kritische Masse überschritten (Rogers, 2003, S. 283 f.). Daraufhin folgt die späte Mehrheit, welche Innovationen eher widerstrebend und zögerlich implementieren, da sie über wenige Ressourcen verfügen und deshalb eine geringe Toleranz gegenüber Unsicherheiten haben. Der letzte Abschnitt der Kurve beschreibt die Nachzügler, welche Innovationen gegenüber grundsätzlich misstrauisch sind und sozial wenig verankert sind. Wie die späte Mehrheit verfügen auch sie über wenig Ressourcen (Rogers, 2003, S. 284 f.).

4 Aktueller Stand der Forschung

Es gibt eine Vielzahl an Studien, die sich mit der Akzeptanz von Elektromobilität in der Gesellschaft beschäftigen. Erstmals hat Ludwig Fazel im Jahr 2014 in seiner Forschungsarbeit ein repräsentatives Forschungsmodell zu Erklärung von Akzeptanzfaktoren der Elektromobilität auf Basis des Technologie-Akzeptanz-Models

aufgestellt. Bei der von Fazel durchgeführten repräsentativen Studie wurden 424 Untersuchungsteilnehmer/Innen befragt. Fazel bewies durch sein aufgestelltes Modell, dass sich die Konstrukte der subjektiven Norm, das Image von Elektrofahrzeugen sowie die herrschenden Rahmenbedingungen wie die Ladedauer positiv auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen auswirken (Fazel, 2014, S. 291). Auch die intrinsische Motivation der Befragten und die wahrgenommene Einfachheit der Nutzung konnte er als positive Faktoren für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen empirisch belegen. Die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen wird laut der Forschungsergebnisse von Fazel durch das wahrgenommene technologische Risiko sowie die Angst vor der Fahrzeugnutzung negativ beeinflusst. Auch spielen das Alter, Geschlecht und die vorherige Erfahrung mit Elektrofahrzeugen eine große Rolle bei der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen (Fazel, 2014, S. 292). Weitere interessante Ergebnisse lieferte die durchgeführte Studie von Kathrin Dudenhöffer, bei der durch Repräsentativbefragungen und eine Experimentelllstudie in Deutschland und in China die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen untersucht wurde (Dudenhöffer, 2015, S.10). Hierbei stellte sich heraus, dass die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen von Personen ohne vorherige Erfahrung mit Elektrofahrzeugen durch die erstmalige Nutzung und Erprobung von Elektrofahrzeugen gesteigert werden kann. Probleme, wie die lange Ladezeit und die reduzierte Reichweite gegenüber herkömmlichen Verbrennungsmotoren, wurden nach der Erprobung positiver bewertet. Interessant für die hier folgende Studie ist, dass die Vorteile wie die geringere Umweltbelastung und der daraus resultierende Umweltschutz von Elektrofahrzeugen nach der persönlichen Erfahrung im Umgang mit Elektrofahrzeugen als weniger nützlich bewertet wurde. Auch wenn Elektrofahrzeuge von Grund auf keine neue Technologie darstellen, kam Kathrin Dudenhöffer zu dem Entschluss, dass das Elektroauto zu viele unbekannte Eigenschaften hat, die nur im persönlichen Test erfahren werden können, um eine Akzeptanz zu erreichen (Dudenhöffer, 2015, S. 294f). In einer repräsentativen Online-Befragung befragte die Boniversum GmbH im Jahr 2017 1.017 Teilnehmer/innen im Alter von 18 bis 69 Jahren zum Thema Elektromobilität und der möglichen Anschaffung eines Elektroautos (Creditreform Boniversum GmbH, 2017, S.4). Hierbei wurde ermittelt, dass der ökologische Aspekt von Elektrofahrzeugen als Schwerpunkt für die Anschaffung eines Elektrofahrzeuges der Befragten gilt. Viele der Befragten waren bereit mehr Geld für Elektrofahrzeuge auszugeben, sollten diese umweltschonender sein. Ein Hemmnis für den Umstieg auf Elektrofahrzeuge stellte die zu geringe Reichweite von Elektrofahrzeugen dar, obwohl bei den meisten der Befragten ihre tägliche Fahrleistung unter der Reichweite von Elektrofahrzeugen lag (Creditreform Boniversum GmbH, 2017 S.2). Die Aspekte Sportlichkeit und Status spielten bei allen

Befragungspersonen nur eine untergeordnete Rolle (Creditreform Boniversum GmbH, 2017, S.10).

5 Ableitung der Forschungsfrage

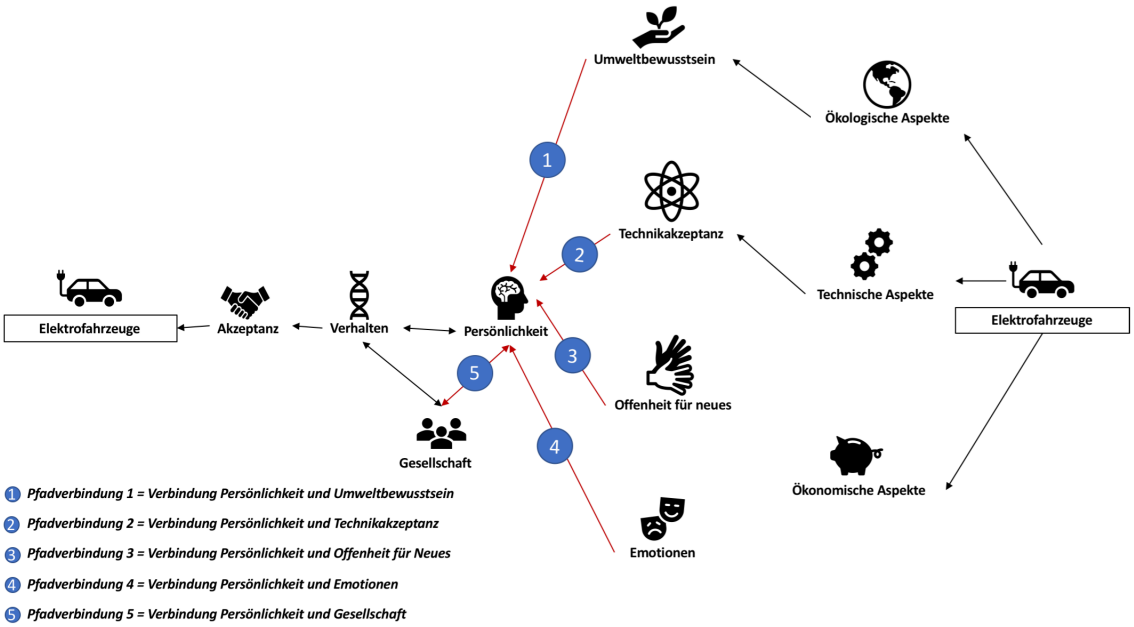

Abbildung 1: Darstellung Forschungsmodell und Pfadverbindungen (Eigene Darstellung)

Betrachtet man die Thematik von Elektrofahrzeugen zeigt sich, dass diese in Zusammenhang mit verschiedenen Aspekten gesehen werden und ein Vergleich zu Fahrzeugen mit herkömmlichen Verbrennungsmotoren gezogen wird. Zum einen wird die Thematik geprägt von den ökologischen Aspekten wie bspw. die oben beschriebenen Emissionen, die im Lebenszyklus über die Herstellung, die Nutzung und die Entsorgung eines Elektrofahrzeugs entstehen. Auf der anderen Seite beeinflussen die technischen Aspekte wie bspw. die Reichweite sowie der Ladevorgang die Diskussion über Elektrofahrzeuge. Als dritter grundlegender Aspekt von Elektrofahrzeugen sind die ökonomischen Aspekte in Form von Anschaffungs- und Unterhaltskosten zu nennen.

Um die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen zu ermitteln muss das Verhalten eines Menschen und die dem Verhalten zu Grunde liegende Persönlichkeit analysiert werden. In diesem Forschungsmodell wird das Verhalten, welches zu einer Akzeptanz oder Ablehnung führt anhand der Diffusionstheorie mit ihren vier Phasen untergliedert. Der Wissensstand umfasst hierbei verschiedene Ebenen des Wissens in Bezug auf Elektrofahrzeuge. Aus dem Wissensstand resultiert die Meinungsbildung, welche dann zur Entscheidung für oder gegen Elektrofahrzeuge führen kann. Als vierte Phase kommt es zu einer Nutzung oder Nichtnutzung von Elektrofahrzeugen. Dieses Modell kann auf einzelne Individuen angewendet, aber auch auf die Gesellschaft übertragen werden, um

die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft zu ermitteln. Wie oben genannt hängt die Persönlichkeit und das daraus resultierende Verhalten von unterschiedlichen Faktoren ab. Die Persönlichkeitsfaktoren sind, wie oben beschrieben, zum Teil von genetischen und körperlichen Merkmalen wie dem Alter und dem Geschlecht aber auch durch das Verhalten eines Individuums abhängig.

In dieser Arbeit wird hierzu die Theorie des überlegten Handelns sowie die Theorie des geplanten Verhaltens angewendet. Um das Verhalten in Bezug zu Elektrofahrzeugen beurteilen zu können, werden in dieser Arbeit vier Faktoren genutzt. Diese sind das Umweltbewusstsein *(Pfadverbindung 1)*, welches durch die ökologischen Aspekte von Elektrofahrzeugen beeinflusst wird, hierbei spielen das Umweltwissen (Wissensstand über Elektromobilität in Bezug auf Ökologische Vor- und Nachteile), die Umwelteinstellung (emotionale Aspekte zu Fahrzeugen) und das daraus resultierende Umweltverhalten (Akzeptanz oder Ablehnung aus ökologischen Aspekten) eine Rolle. Hierbei entsteht nach Meinung des Autors eine Diskrepanz zwischen ökologischen und emotionalen Aspekten, die das Verhalten des Individuums und die Entscheidungsfindung beeinflussen. Als zweiter Faktor wird in dieser Arbeit die Technikakzeptanz *(Pfadverbindung 2)* beschrieben, welche durch die technischen Aspekte von Elektrofahrzeugen beeinflusst werden. Um die Technikakzeptanz eines Individuums zu erklären wurde in dieser Arbeit das Technologieakzeptanzmodell von Davis genutzt. In diesem entsteht die Akzeptanz für eine neue Technologie aus dem wahrgenommenen Nutzen (Mobilitätsbedürfnis, Verbesserung der Emissionen, Finanzielle Vorteile) und der wahrgenommenen Bedienbarkeit (Ladevorgang, Reichweite). Außerdem wird laut Davis die Akzeptanz durch die Nutzungsabsicht sowie durch subjektive Normen geprägt. Die subjektiven Normen entstehen durch das soziale Umfeld und damit durch die Gesellschaft *(Pfadverbindung 5,)* welches ein Individuum umgibt. Im Falle von Elektrofahrzeugen werden diese subjektiven Normen durch Expertenmeinungen, die Politik und das Umfeld eines jeden Individuums geprägt. Das Verhalten eines Individuums wird durch die Gesellschaft beeinflusst, aber auch das Verhalten eines Individuums kann die Gesellschaft beeinflussen, wodurch eine Wechselwirkung und damit ein kontinuierlicher Prozess der Veränderung stattfindet. Außerdem ist die Offenheit für Neues *(Pfadverbindung 3)* in dieser Arbeit ein relevanter Persönlichkeitsfaktor für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen. Da in vorherigen Studien zur Akzeptanz von Elektromobilität das Thema Emotionen *(Pfadverbindung 4)* weniger erforscht wurde, wird in dieser Arbeit ein Schwerpunkt auf die Emotionen bei Fahrzeugen und im Speziellen die emotionale Bindung zum Verbrennungsmotor gelegt. Aus der Gesamtheit dieser Faktoren, welche die Persönlichkeit und damit das Verhalten eines Menschen beeinflussen, entsteht die Akzeptanz oder Ablehnung von

Elektrofahrzeugen. Um die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft einzuordnen, werden die von Rogers aufgestellten Personengruppen und ihre Eigenschaften genutzt.

6 Empirische Studie

6.1 Wahl der Forschungsmethodik

In der Psychologie können durch verschiedene Methoden und Vorgehensweisen psychologische Fragen in Bezug auf menschliches Verhalten abgefragt werden, um daraus wissenschaftliche Erkenntnisse zu ziehen und ableiten zu können (Hussy et al., 2013, S. 7). Hierbei wird zwischen der induktiven und deduktiven Methode unterschieden. Die induktive Methode basiert auf Erfahrungen im Alltag und zieht Rückschlüsse vom Verhalten eines Individuums auf die Allgemeinheit. Da die induktive Methode nur aufgrund von Rückschlüssen basiert, lassen sich diese nicht begründen oder beweisen. Bei der deduktiven Methode werden auf Basis von Theorien Hypothesen abgeleitet und diese mithilfe von wissenschaftlichen Methoden überprüft (Hussy et al., 2013, S. 7). Bei den wissenschaftlichen Methoden können je nach Forschungsgegenstand oder der Art der Forschungsfrage quantitative und / oder qualitative Methoden eingesetzt werden.

Quantitative Methoden (Deduktiv) eignen sich zur Überprüfung von aufgestellten Hypothesen, bei welchen durch meist standardisierten Testverfahren Daten gesammelt und aufbereitet werden, um daraus wissenschaftlich fundierte Rückschlüsse auf die erstellten Hypothesen, die Theoriebildung und somit auf die Allgemeinheit treffen zu können (Hussy et al., 2013, S. 9). Zu den quantitativen Forschungsmethoden zur Datensammlung gehören Experimente, Varianten von Experimenten und nichtexperimentelle Ansätze wie eine Korrelationsstudie, Prognosestudie oder eine Metaanalyse (Hussy et al., 2013, S. 26). Die Vorteile der quantitativen Methode liegen in der guten Durchführbarkeit von Teilnehmer/innen ohne, dass diese ein spezielles Fachwissen benötigen. Im Gegensatz der qualitativen Methodik ist es mit der quantitativen Methodik möglich eine repräsentative Stichprobengröße zu erreichen und somit viele Daten zu einem Themengebiet zu sammeln. Die Nachteile der quantitativen Forschung liegen im standardisierten Forschungsaufbau, bei dem keine Rücksicht auf die Individualität der Befragten und die dadurch resultierenden Konsequenzen im Gesamtkontext erfasst und einbezogen werden können.

Bei der qualitativen Methode (Induktiv) steht die Untersuchung von einzelnen Individuen im Mittelpunkt. Dies geschieht durch nicht standardisierte Verfahren, bei denen die subjektive Einstellung und Meinung eines Individuums in Bezug auf ihre Umwelt in

Alltagssituationen abgefragt werden kann. Bei qualitativen Methoden werden die gesammelten Daten interpretiert, um daraus Forschungsfragen zu generieren (Hussy et al., 2013, S. 10). Hierbei zählen die deskriptive Feldforschung, die Handlungsforschung, die gegenstandsbezogene Theoriebildung und Fallstudien zu den qualitativen Forschungsmethoden. Der Vorteil von qualitativen Forschungsmethoden zeigt sich durch die transparente Datenerhebung, bei welcher die subjektive Sicht von Individuen mit den Hintergründen zu Handlungen, Beweggründen und Motiven herausgefunden werden kann, ohne dass diese durch standardisierte Fragen beeinflusst werden (Hussy et al., 2013, S. 26). Um festzustellen inwieweit spezifische Faktoren, wie das Umweltbewusstsein, die Technikakzeptanz, die Offenheit für Neues und emotionalen Persönlichkeitsfaktoren sowie die gesellschaftlichen Einflüsse die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft beeinflussen, wurde in dieser Arbeit ein quantitativer Forschungsansatz in Form einer Korrelationsstudie gewählt.

6.2 Forschungsfrage und Hypothesen

6.2.1 Forschungsfrage

Aus dem oben aufgestellten Forschungsmodell ergibt sich die folgende Forschungsfrage:

Inwieweit beeinflussen spezifische Faktoren wie das Umweltbewusstsein, die Technikakzeptanz, die Offenheit für Neues und emotionale Persönlichkeitsfaktoren sowie die gesellschaftlichen Einflüsse, die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft?

Um die eigentliche Forschungsfrage zu beantworten wird diese anhand der im Forschungsmodell aufgestellten Pfadverbindungen gegliedert und den Pfadverbindungen die aufgestellten Hypothesen zugeordnet.

6.2.2 Hypothesen

Pfadverbindung 1: Welchen Einfluss hat das Umweltbewusstsein auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

Hypothese 1: Menschen mit einem hohen Wissensstand über Elektrofahrzeuge sind eher dazu bereit ein Elektrofahrzeug zu nutzen.

Unabhängige Variable = *Wissenstand über Elektrofahrzeuge durch Selbsteinschätzung (Item 33)*

Abhängige Variable = *Nutzung eines Elektrofahrzeugs indem abgefragt wurde ob bereits in einem Elektrofahrzeug gefahren oder mitfahren worden ist (Item 31 + 32)*

Hypothese 2: Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein haben häufig bereits ein Elektrofahrzeug genutzt oder nutzen dieses dauerhaft.
Unabhängige Variable = *Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) abgefragt über Selbsteinschätzung Umweltverhalten und Wichtigkeit des Umweltbewusstseins*
Abhängige Variable = *Nutzung eines Elektrofahrzeugs indem abgefragt wurde ob bereits in einem Elektrofahrzeug gefahren oder mitfahren worden ist (Item 31 + 32)*

Hypothese 3: Menschen mit einem geringen Umweltbewusstsein haben eine höhere emotionale Bindung an den Verbrennungsmotor.
Unabhängige Variable = *Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) abgefragt über Selbsteinschätzung Umweltverhalten und Wichtigkeit des Umweltbewusstseins*
Abhängige Variable = Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)
Hypothese 4: Menschen mit einem höheren Umweltbewusstsein ist es wichtig, dass Elektrofahrzeuge vollständig aus erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden können.
Unabhängige Variable = *Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) abgefragt über Selbsteinschätzung Umweltverhalten und Wichtigkeit des Umweltbewusstseins*
Abhängige Variable = *Abfrage der Wichtigkeit über die Prioritäten beim Kauf eines Elektrofahrzeugs (Item 44)*

Hypothese 5: Umso wichtiger Menschen umweltbewusstes Verhalten ist, desto mehr spielt der Umweltaspekt bei Elektrofahrzeugen eine große Rolle.
Unabhängige Variable = *Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) abgefragt über Selbsteinschätzung Umweltverhalten und Wichtigkeit des Umweltbewusstseins*
Abhängige Variable = *Wie wichtig ist eine geringere Umweltbelastung gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor (Item 41)*

Pfadverbindung 2: Welchen Einfluss hat die Technikakzeptanz auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

Hypothese 6: Je höher die Technikakzeptanz, desto höher ist der Wissensstand zu Elektrofahrzeugen.

Unabhängige Variable *= Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) anhand von ausgewählten Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt*
Abhängige Variable *= hoher Wissenstand über Elektrofahrzeuge durch Selbsteinschätzung (Item 33)*

Hypothese 7: Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind eher dazu bereit ein Elektrofahrzeug zu nutzen.
Unabhängige Variable *= Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) anhand von ausgewählten Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt*
Abhängige Variable = *Nutzung eines Elektrofahrzeugs indem abgefragt wurde ob bereits in einem Elektrofahrzeug gefahren oder mitfahren worden ist (Item 31 + 32)*

Hypothese 8: Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind der Meinung, dass die Technologie im Rahmen der Elektromobilität noch nicht ausgereift ist.
Unabhängige Variable *= Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) anhand von ausgewählten Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt*
Abhängige Variable = *Meinung der Befragten zur Ausgereiftheit der Technologie bei Elektrofahrzeugen (Item 42)*

Pfadverbindung 3: Welchen Einfluss hat der Persönlichkeitsfaktor „Offenheit für Neues“ auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

Hypothese 9: Menschen, welche eine hohe Offenheit für Neues haben, sind sehr gut bis gut über Elektrofahrzeuge informiert.
Unabhängige Variable *= Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) anhand von ausgewählten Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt*
Abhängige Variable = *Wissenstand über Elektrofahrzeuge durch Selbsteinschätzung (Item 33)*

Hypothese 10: Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues würden sich eher ein Elektrofahrzeug kaufen.

Unabhängige Variable *= Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) anhand von ausgewählten Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt*
Abhängige Variable = *Kaufentscheidung für Elektrofahrzeug oder herkömmliches Fahrzeug mit Verbrennungsmotor der Befragten bei gleichem Preis- und Leistungspaket (Item 39)*

Hypothese 11: Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues sind eher dazu bereit ein Elektrofahrzeug zu nutzen.
Unabhängige Variable *= Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) anhand von ausgewählten Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt*
Abhängige Variable = *Nutzung eines Elektrofahrzeugs indem abgefragt wurde ob bereits in einem Elektrofahrzeug gefahren oder mitfahren worden ist (Item 31 + 32)*

Pfadverbindung 4: Welchen Einfluss haben emotionale Faktoren auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

Hypothese 12: Menschen mit einer emotionalen Bindung zu Fahrzeugen und zum Verbrennungsmotor besitzen eine niedrigere Kaufbereitschaft für Elektrofahrzeuge.
Unabhängige Variable *= Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)*
Abhängige Variable = *Kaufentscheidung für Elektrofahrzeug oder herkömmliches Fahrzeug mit Verbrennungsmotor der Befragten bei gleichem Preis- und Leistungspaket (Item 39)*

Hypothese 13: Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor haben seltener bereits ein Elektrofahrzeug genutzt.
Unabhängige Variable *= Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)*
Abhängige Variable *= Nutzung eines Elektrofahrzeugs indem abgefragt wurde ob bereits in einem Elektrofahrzeug gefahren oder mitfahren worden ist (Item 31 + 32)*

Hypothese 14: Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind schlechter über Elektrofahrzeuge informiert.
Unabhängige Variable *= Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)*

Abhängige Variable *= Wissenstand über Elektrofahrzeuge durch Selbsteinschätzung (Item 33)*

Hypothese 15: Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge sind der Meinung, dass die Elektromobilität noch nicht ausgereift ist.
Unabhängige Variable *= Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)*
Abhängige Variable *= Meinung der Befragten zur Ausgereiftheit der Technologie bei Elektrofahrzeugen (Item 42)*

Pfadverbindung 5: Welchen Einfluss haben gesellschaftliche Faktoren auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

Hypothese 16: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch ihr Umfeld negativ bewertet werden.
Unabhängige Variable = Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)
Abhängige Variable = *Meinung des Umfelds zu Elektromobilität (Item 34)*

Hypothese 17: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch Expertenmeinungen negativ bewertet werden.
Unabhängige Variable = Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)
Abhängige Variable = *Expertenmeinung (Item 35)*

Hypothese 18: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch die Politik negativ bewertet werden.
Unabhängige Variable = Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)
Abhängige Variable = *Politische Meinung zu Elektrofahrzeugen (Item 36)*

Hypothese 19: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass ihr Ansehen nicht positiv durch den Kauf eines Elektrofahrzeugs beeinflusst wird.
Unabhängige Variable = Faktor emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor anhand von spezifischen Merkmalen (Item 18 – 22)

Abhängige Variable = *Ansehen im Umfeld (Item 37)*

Hypothese 20: Menschen, die der Meinung sind, dass ihr Ansehen durch den Kauf eines Elektrofahrzeugs verbessert werden würde, sind eher bereit ein Elektrofahrzeug zu kaufen.

Unabhängige Variable *= Ansehen im Umfeld (Item 37)*

Abhängige Variable *= Kaufentscheidung für Elektrofahrzeug oder herkömmliches Fahrzeug mit Verbrennungsmotor der Befragten bei gleichem Preis- und Leistungspaket (Item 39)*

6.3 Datenerhebung

6.3.1 Wahl der Datenerhebungsmethode

Die Datenerhebung im quantitativen Forschungsansatz kann über das Beobachten, Testen oder die schriftliche oder mündliche Befragung erfolgen. Da alle genannten Faktoren psychische Prozesse und Strukturen enthalten, die nicht beobachtbar sind und keine Möglichkeit des Testens besteht, kommt in dieser Studie nur die schriftliche oder mündliche Befragung als Messinstrument in Betracht. Bei der mündlichen oder schriftlichen Befragung können Einstellungen, Gefühle, Denkprozesse, Motive oder Erinnerungen eines Individuums in Bezug auf einen für die Forschung relevanten Kontext abgefragt und durch die Darstellung in Daten messbar gemacht werden (Hussy et al., 2013, S. 71). In der folgenden Studie wurde die schriftliche Befragung mittels eines Fragebogens als Datenerhebungsmethode gewählt. Bei der schriftlichen Befragung wird mittels eines Fragebogens die Zustimmung oder Ablehnung einer vorformulierten Frage (Item) mit einem bestimmten Ratingverfahren von den Befragten bewertet (Hussy et al., 2013, S. 74). Das Rating Verfahren lässt die Befragten ihr Urteil auf einen Gegenstand, Objekte, auf sich selbst oder Sachverhalte in Bezug auf bestimmte Merkmale in Form von Gefühlen, der Stimmung oder der Meinung durch eine Ratingskala bewerten (Hussy et al., 2013, S. 77). Hierbei müssen die Teilnehmer/innen der Befragung auf einer vorbestimmten Ratingskala eine Stufe wählen, die für ihr Empfinden der zu bewertenden Sache oder Objekt am ehesten entspricht (Hussy et al., 2013, S. 77). In Form von geschlossenen und strukturierten Fragen wurde mittels eines standardisierten Fragebogens die Datenerhebung Online durchgeführt. Der Fragebogen setzt sich aus insgesamt 44 Fragen des geschlossenen Formats zusammen.

6.3.2 Stichprobe

Um ein möglichst breites Bild über die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft zu erlangen, wurden keine Einschränkungen bei der Auswahl der Teilnehmer/innen vorgenommen. Das Nichtbesitzen eines Führerscheins stellte kein

Ausschlusskriterium dar, da die Fragen so gestellt wurden, dass auch die Meinung von Personen, die kein eigenes Fahrzeug fahren, abgefragt werden konnte. Eine Einschränkung des Alters wurde nicht vorgenommen, da auch Personen unter 18 Jahren als potenzielle zukünftige Nutzer oder Käufer von Elektrofahrzeugen gesehen werden und deren Meinung zu Elektrofahrzeugen eine Rolle spielt.

In der Befragung dieser Arbeit wurden im Zeitraum des 23.11.2019 bis 09.12.2019 266 Personen aus der Bevölkerung zu ihrer Einstellung zu Elektrofahrzeugen befragt. Von den 266 Teilnehmern haben 249 Personen den Fragebogen komplett beantwortet. Die Rücklaufquote beträgt somit 93,6%. Das Alter der Befragten wurde offen erfasst und nachträglich eine Gruppierung der angegeben Werte nach Alterskategorien vorgenommen. Die Teilnehmer/innen der Befragung sind zwischen 16 und 71 Jahre alt und es ergibt sich ein Durchschnittsalter von 37 Jahren. Die Stichprobe unterteilt sich in 125 männliche Teilnehmer, was einem Prozentsatz von 50,20% entspricht, sowie 124 Teilnehmerinnen, was einem Prozentsatz von 49,8% entspricht. Die Angabe divers wurde von keinem der Befragten genutzt. Beim erreichten Bildungsabschluss ist auffällig, dass *43,4% (N=108)* der Befragten einen Hochschulabschluss besitzen. Nach dem Hochschulabschluss folgt der Schulabschluss, der mit 26,1 % und 65 Teilnehmern den zweithöchsten Wert einnimmt. *24,5% (N=61)* der Teilnehmer/innen gaben als ihren höchsten erreichten Bildungsabschluss die Ausbildung an. Im Schlussfeld folgt die Promotion mit *4,8%* (N=12) sowie drei Teilnehmer/innen (1,2%), die angaben, keinen Schulabschluss zu besitzen. Die Frage nach dem zugehörigen Wohnort beantworteten 75 Teilnehmer/innen (N=30,1%) mit „Ich wohne in der Innenstadt“. Beim im Haushalt verfügbare Nettoeinkommen gaben 26,6% der Befragten (N=54) an über 5.000€ im Monat zu Verfügung zu haben. Als zweithöchster Wert kommen jeweils mit 15,8 % (N=38) Personen, die 1.000€ bis 2.000€ und 2.000€ bis 3.000€ als Nettomonatseinkommen im Haushalt zur Verfügung haben. 4.000€ bis 5.000€ verfügbares Nettoeinkommen im Monat gaben 15,4% (N=37) der Teilnehmer/innen an. An vorletzter Stelle standen mit 14,1% die Befragten (N=34), die angaben, ein Nettoeinkommen von 3.000€ bis unter 4.000€ im Monat zur Verfügung zu haben. Im Schlusslicht folgten 30 Teilnehmer/innen (12,4%) mit einem verfügbaren Nettoeinkommen unter 1.000€. In der gesamten Stichprobe gaben 95,1 % der Befragten an, dass das Fahrzeug, dass sie am häufigsten nutzen, mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor ausgestattet ist. 4,9 % (N=12) der Teilnehmer/innen nutzen insgesamt alternative Antriebsarten, wovon nur 1,2% (N=3) ein Fahrzeug mit einem reinen Elektromotor am häufigsten nutzen. Bei der Kaufabsicht von Elektrofahrzeugen gaben 64,3% (N=160) an sich zwar für Elektrofahrzeuge zu interessieren, aber derzeit

keine Kaufabsicht hegen. Nur 12 der Befragten (4,8%) gaben an, sich für Elektrofahrzeuge zu interessieren und eine konkrete Kaufabsicht zu haben. Mit 63,5% gaben die meisten Befragten an, selbst noch nie ein Elektrofahrzeug gefahren zu haben. Wogegen das Mitfahren eines Elektrofahrzeugs von 53,9% (N=130) der Befragten mit ja beantwortet wurde. Über den Kenntnisstand von Elektrofahrzeugen gaben die meisten Befragten mit 35,7% an, durchschnittlich informiert zu sein. Mit 31,7% und 79 Teilnehmer/innen folgen alle, die sich gut bis sehr gut über Elektrofahrzeuge informiert fühlen. Und danach mit 57 Befragten (22,9%) und 27 Befragten (10,8%) alle Teilnehmer/innen, die wenig oder sich noch gar nicht mit Elektrofahrzeugen beschäftigt haben.

6.3.3 Entwicklung und Beschreibung des Fragebogens

Bei der Itemformulierung des Fragebogens wurde darauf geachtet die Fragen einfach und verständlich zu formulieren. Hierbei wurden ungebräuchliche Begriffe vermieden und Fachbegriffe möglichst allgemein verständlich versucht zu umschreiben (Hussy et al., 2013, S. 76). Im Fragebogen dieser Studie kommen sowohl Items als Frage formuliert, wie bspw. im Teil VII „Mobilitätsanforderungen“ des Fragebogens sowie Items, bei denen es eine Aussage zu bewerten gibt, wie im Teil VI „Emotionen“, zum Einsatz. Für die Messung der Einstellung von Aussagen oder Bewertungen, zu denen die Befragten Stellung beziehen sollten, kamen Likert-Skalen zum Einsatz. Hierbei erfolgte eine Rangfolge von „stimme voll und ganz zu“, „stimme eher zu“, „neutral“, „stimme eher nicht zu“ bis zu „stimme gar nicht zu“.

Teil	Beschreibung	Items
I	Startseite	0
II	Soziodemographische Faktoren	1 – 5
III	Technikakzeptanz	6 – 8
IV	Offenheit für Neues	9 – 11
V	Umweltbewusstsein/- verhalten	12 – 16
VI	Emotionen	17 – 22
VII	Mobilitätsanforderungen	23, 25 – 28
VIII	Erfahrung mit Elektrofahrzeugen	31 – 33
IX	Gesellschaftliche Wirkung	34 - 36
X	Kaufbereitschaft	39 – 44

Tabelle 17: Aufbau des Fragebogens

Zu Beginn des Fragebogens wird auf der **Startseite** der Grund der Umfrage, der zu erwartende Zeitaufwand, sowie die Zusicherung auf Anonymität der Umfrage erläutert. Hierbei wurde darauf geachtet, dass durch eine klare Wortwahl und Verständlichkeit alle Instruktionen, die zur Beantwortung der Fragestellungen nötig sind, dargestellt werden. Auf eine Erläuterung des Begriffs von Elektrofahrzeugen wurde verzichtet, da es sich nach Meinung des Autors als schwierig herausgestellt hat, eine allgemein gültige und für alle Teilnehmer/innen verständliche Definition darzulegen und zu beschreiben. Die Gliederung des Fragebogens richtet sich nach den behandelten Themengebieten des Forschungszwecks.

In Teil II des Fragebogens werden die grundlegenden **soziodemographischen Faktoren** abgefragt, durch welche eine Einordnung der Verteilung von Bevölkerungsmerkmalen in Bezug auf die Forschungsfrage ermöglichen. Diese Faktoren werden in den Items 1 – 5 dieses Fragebogens ermittelt.

Die Variable **Technikakzeptanz** der Befragten wird in Teil III des Fragebogens durch die Items 6 – 8 ermittelt. Diese sollen zeigen, ob die Befragten eine hohe oder eine niedrige Technikakzeptanz zeigen, indem abgefragt wird, ob die Befragten ein hohes oder niedriges Interesse an neuen Technologien, Geräten und Produkten haben. Um die Technikakzeptanz der Befragten zu ermitteln, fanden Items aus dem Kurzskala Modell der Technikbereitschaft (2012) von den Autor/innen Neyer, Felber & Gebhardt Anwendung.

Die Variable **Offenheit für Neues** wird in diesem Fragebogen in Teil IV durch die Items 9 – 11 abgefragt. Durch diese Items soll herausgefunden werden, wie hoch die Offenheit für Neues bei den Befragten ist, indem durch wissenschaftlich überprüfte Fragen aus dem Big-Five-Persönlichkeitstest (B5T) von Satow (2012) ermittelt wird, ob die Befragten neugierig, beständig oder lernbegierig sind.

Die Meinung und das Empfinden der Befragten über das eigene **Umweltbewusstsein** und das **Umweltverhalten** wird in Teil V dieser Umfrage durch die Items 12 – 16 abgefragt. Hierbei sollten die Befragten zuerst ihr Umweltbewusstsein einschätzen und anschließend bewerten, wie wichtig ihnen dieses ist. Kontrolliert wurden diese Aussagen anhand der im Fragebogen folgenden Items 14 – 16 durch konkrete Beispiele, welche die Befragten bewerten mussten.

Im Teil VI der **Emotionen** wurde abgefragt, welche emotionale Bindung die Befragten zum Thema Kraftfahrzeuge und im Speziellen zu Kraftfahrzeugen mit Merkmalen des Verbrennungsmotors haben. Für die Erfassung von emotionalen Aspekten in Bezug auf Fahrzeuge wurde in dieser Studie Fragen aus dem automobilbezogenen Handlungsregulations Fragebogen (FAHR) der Universität Bochum entnommen. Der FAHR ermöglicht es durch spezielle Fragen einen objektiven Überblick über die Emotionen der Befragten zu erhalten (Universität Bochum, 2019). Hierbei wurden fünf Items des FAHR´s übernommen und leicht abgeändert, damit diese sich an den Merkmalen von Verbrennungsmotoren gegenüber von Elektrofahrzeugen orientieren. Hierbei werden die Emotionen beim Kauf eines Fahrzeuges in Item 17, abgefragt aber auch die Emotionen, welche bei der Nutzung eines Fahrzeugs bestehen, Item 18 – 22, erfragt.

Um die **Mobilitätsanforderungen** im Teil VII der Befragten zu ermitteln wurde gefragt, wie häufig durch Item 23 und wieviel die Befragten ihr Fahrzeug durchschnittlich nutzen. Um einen Überblick zu erlangen wurde dies unter Berücksichtigung von verschiedenen Alltagssituationen durch die Items 25 – 28 abgefragt. Um die Vorstellung der Befragten zu ihrer Mobilitätsanforderung zu vervollständigen wurde in Item 29 abgefragt, ab welcher verbleibenden Tankfüllung und der damit verbleibenden Reichweite die Befragten sich unwohl fühlen.

Mit den Items 31 – 33 aus Teil VIII wurde die **Erfahrung der Befragten mit Elektrofahrzeugen** abgefragt, indem die Befragten beantworten mussten, ob diese bereits selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren oder mitgefahren sind sowie wie gut diese sich über Elektrofahrzeuge informiert fühlen.

Um die Meinung der Befragten über die **gesellschaftliche Wirkung von Elektrofahrzeugen** zu ermitteln wird im Abschnitt IX durch das Item 33 die Meinung des Umfelds, in Item 34 Expertenmeinungen und in Item 36 politische Meinungen abgefragt. Außerdem wurde durch das Item 37 erfragt, ob die Befragten laut eigener Meinung durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs ihr Ansehen steigern könnten.

Durch die Items 39 – 44 in Abschnitt X des Fragebogens wird die **Kaufbereitschaft für ein Elektrofahrzeug** und damit in Verbindung stehende Faktoren ermittelt. Hierbei wird in Item 39 abgefragt ob die Befragten sich bei gleichem Preis und Leistungspaket eher für ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor

entscheiden würden. In den Items 40 – 44 sollen sich die Befragten zu den für sie wichtigen Faktoren äußern, die beim Kauf eine Rolle spielen würden.

6.3.4 Vortestung

Um das Risiko von Missverständnissen oder Unklarheiten so weit wie möglich zu reduzieren, wurden vor der eigentlichen Durchführung der Befragung eine Testung des Online Fragebogens mit sechs Personen durchgeführt. Durch den Vortest sollte die Verständlichkeit des Fragebogens, die logische Anordnung der Fragen sowie die benötigte Zeit zur Beantwortung der Fragen durch die Tester überprüft werden. Die Auswahl der Testpersonen erfolgte anhand zwei Kriterien. Für die Überprüfung der Verständlichkeit und der logischen Anordnung der Fragen war ein Kriterium der Kenntnisstand über Elektrofahrzeuge. Hierbei wurden jeweils drei Personen mit einem eher guten Verständnis für Elektromobilität und Elektrofahrzeugen ausgewählt, sowie drei Personen, die von sich behaupteten, einen eher geringeren Kenntnisstand über Elektromobilität und Elektrofahrzeuge zu besitzen. Um die Bearbeitungszeit des Fragebogens einschätzen zu können, bildete die Lesegeschwindigkeit der Tester/innen ein weiteres Kriterium. Hierbei wurde zwischen einem Schnellleser, einer normalen Leserin und einem langsamen Leser unterschieden. Die benötigte Zeit für den Fragebogen wurde notiert und jeweils zugeordnet. Durch die Zuordnungen der benötigten Zeiten anhand der Lesegeschwindigkeit ergab sich eine Umfragedauer von ca. 8-11 Minuten je nach Lesegeschwindigkeit der Tester/innen.

6.3.5 Durchführung der Befragung

Die Erstellung und Durchführung der Befragung erfolgte mithilfe des Online Tools „Umfrage Online“ (https://www.umfrageonline.com). Hierbei wurde zu Beginn mithilfe des Online Tools die Online Umfrage nach den oben genannten Richtlinien erstellt. Hierbei kann aus einer Liste mit unterschiedlichsten Frage- und Antworttypen gewählt und somit der Fragebogen Individuell auf die Bedürfnisse der Befragten angepasst und gestaltet werden. Nachdem der Fragebogen fertig erstellt worden war, erfolgte die Durchführung der Befragung im Zeitraum vom 23.11.2019 bis 09.12.2019. Hierbei wurde der Link zur Umfrage an Familie, Freunde und Bekannte zur Teilnahme weitergeleitet. Diese Wiederum wurden gebeten, den Link weiter zu schicken, um weitere Teilnehmer/innen für die Studie zu erhalten. Um eine noch größere Stichprobe zu erhalten, wurde das Tool „PollPool“ (https://www.poll-pool.com/) genutzt. Durch das Tool PollPool kann durch die Teilnahme an anderen Umfragen sogenannte „Coins“ gesammelt oder es können „Coins“ gekauft werden, die wiederum für die Teilnahme an der eigenen im Tool zur Verfügung gestellten Umfrage für Umfrageteilnehmer/innen eingesetzt werden können.

6.4 Datenanalyse

Um die gewonnenen Daten zu analysieren wurde der Rohdatensatz aus dem Tool „Umfrage Online“ als Exceltabelle heruntergeladen und mittels Excel aufbereitet. Bei der Datenaufbereitung wurden alle Befragten, die den Fragebogen nicht komplett beantwortet hatten, aus dem Datensatz entfernt. Des Weiteren wurden bei allen Nominalskalierten Items numerische Skalen zugeordnet und angepasst sowie die Fragestellungen in die Rangfolge der Items („Item1-45“) umbenannt. Anschließend wurde der bereinigte Datensatz in das Programm „SPSS“ importiert. In SPSS wurde in der Variablenansicht den zugehörigen Items die genauere Beschreibung durch die Fragestellung eingetragen und die vorher in der Datenaufbereitung festgelegten kategorialen Datenwerte für die Ausprägungen im Reiter „Werte“ ergänzt. Abschließend wurde das Skalenniveau der Items in SPSS angepasst (Skalen im Anhang).

Um einen Überblick über den Datensatz und die Stichprobe zu erhalten wurde mittels deskriptiver Statistikverfahren die Datenanalyse ausgewertet und die Daten auf Plausibilität geprüft. Für die Berechnungen der Variablen „Technikakzeptanz“, „Offenheit für Neues“, „Umweltbewusstsein“ sowie die Variable „Emotionen“ wurden Faktoren aus den jeweilig zugehörigen Items gebildet, diese befinden sich zu Anschauung im Anhang. Zur Überprüfung der oben genannten Hypothesen kamen je nach Skalenniveau unterschiedliche Korrelationsverfahren zur Anwendung. Der lineare Zusammenhang von Intervallskalen wurde mit dem Pearson-Korrelationskoeffizient berechnet, während für ordinalskalierte Daten als Berechnungsmethode Spearman’s Rho und Kendall’s Tau angewendet worden sind. Kreuztabellen kamen für intervallskalierte und ordinalskalierte Zusammenhänge zum Einsatz.

7 Ergebnisse

7.1 Hypothesen

Pfadverbindung 1: Welchen Einfluss hat das Umweltbewusstsein auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

H1: Menschen mit einem hohen Wissensstand über Elektrofahrzeuge sind eher dazu bereit ein Elektrofahrzeug zu nutzen.

Die Korrelationsanalyse zwischen der unabhängigen Variablen (Item 33) „Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert?“ und der abhängigen Variable (Item 31) „Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?“ ergab eine mittlere positive signifikante Korrelation *(r= .323, p=.000)*. Dies bedeutet, Menschen mit einem hohen

Wissensstand über Elektrofahrzeuge sind häufig schon selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren.
Die Korrelationsanalyse zwischen der unabhängigen Variablen (Item 33) „Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert?“ und der abhängigen Variable (Item 32) „Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation *(r= .294, p=.000)*. Dies bedeutet, Menschen mit einem hohen Wissensstand über Elektrofahrzeuge sind häufig schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren.

H2: Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein haben häufig bereits ein Elektrofahrzeug genutzt oder nutzen dieses dauerhaft.
Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) als unabhängige Variable und der abhängigen Variablen (Item 31) „Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?“ ergab eine kleine negative signifikante Korrelation (*r*= -.135, *p*=.036). Dies bedeutet, Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein sind häufiger noch nicht mit einem Elektrofahrzeug gefahren.
Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) als unabhängige Variable und der abhängigen Variablen (Item 32) „Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?“ ergab eine kleine negative signifikante Korrelation (*r*= -.140, *p*=.030). Dies bedeutet, Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein sind häufiger noch nicht mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren.

H3: Menschen mit einem geringen Umweltbewusstsein haben eine emotionale Bindung zu Fahrzeugen und zum Verbrennungsmotor.
Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) als unabhängige Variable und dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als abhängige Variable (Item 31) ergab eine mittlere negative signifikante Korrelation (*r*= -.310, *p*=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einem niedrigen Umweltbewusstsein haben eine höhere emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor.

H4: Menschen mit einem höheren Umweltbewusstsein ist es wichtig, dass Elektrofahrzeuge vollständig aus erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden können.
Die Kreuztabellenanalyse der unabhängigen Variable (Item 12) „Wie schätzen Sie Ihr Umweltbewusstsein ein?“ und der abhängigen Variable (Item 44) „Ich würde ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn...“ ergab eine signifikante Korrelation (*Chi-Quadrat nach Pearson: ,031*). Dies bedeutet, umso besser das Umweltbewusstsein eingeschätzt

wurde, desto häufiger würden die Befragten ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn es vollständig mit erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden kann.
Die Kreuztabellenanalyse zwischen der unabhängigen Variable (Item 13) „Wie wichtig ist Ihnen umweltbewusstes Verhalten allgemein?“ und der abhängigen Variable (Item 44) „Ich würde ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn...“ ergab eine signifikante Korrelation (Chi-Quadrat nach Pearson: ,000*)*. Dies bedeutet, umso wichtiger das umweltbewusste Verhalten allgemein eingeschätzt wurde, desto häufiger würden die Befragten ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn es vollständig mit erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden kann.

H5: Umso wichtiger Menschen umweltbewusstes Verhalten ist, desto mehr spielt der Umweltaspekt bei Elektrofahrzeugen eine große Rolle.
Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 41) „Die geringere Umweltbelastung eines Elektrofahrzeugs im Vergleich zu einem herkömmlichen Automobil ist für mich ein wichtiger Faktor.“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r= .282, p=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein legen Wert auf die geringere Umweltbelastung eines Elektrofahrzeugs im Vergleich zu einem herkömmlichen Automobil.

Pfadverbindung 2: Welchen Einfluss hat die Technikakzeptanz auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen

H6: Je höher die Technikakzeptanz, desto höher ist der Wissensstand zu Elektrofahrzeugen.
Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) als unabhängige Variable und der abhängigen Variablen (Item 33) „Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert?“ ergab eine mittlere positive signifikante Korrelation (r= .385, p=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind gut bis sehr gut über Elektrofahrzeuge informiert.

H7: Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind eher dazu bereit ein Elektrofahrzeug zu nutzen.
Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) als unabhängige Variable und der abhängigen Variablen (Item 31) „Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r= .229, p=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen

Technikakzeptanz sind häufiger schon einmal mit einem Elektrofahrzeug selbst gefahren.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) als unabhängige Variable und der abhängigen Variablen (Item 32) „Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r= .209, p=.001). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind häufiger schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren.

H8: Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind der Meinung, dass die Technologie im Rahmen der Elektromobilität noch nicht ausgereift ist.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) als unabhängige Variable und der abhängigen Variablen (Item 42) „Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein.“ ergab keine Korrelation (r= .038, p=.551).

Pfadverbindung 3: Welchen Einfluss hat der Persönlichkeitsfaktor „Offenheit für Neues“ auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

H9: Menschen, welche eine hohe Offenheit für Neues haben, sind sehr gut bis gut über Elektrofahrzeuge informiert.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 33) „Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r= .209, p=.001). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen Offenheit sind sehr gut bis gut über Elektrofahrzeuge informiert.

H10: Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues würden sich eher ein Elektrofahrzeug kaufen.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 39) „Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspaket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?“ ergab keine Korrelation (r= .027, p=.681).

H11: Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues sind eher dazu bereit ein Elektrofahrzeug zu nutzen.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 31) „Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r= .141, p=.029). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues sind häufiger schon einmal mit einem Elektrofahrzeug selbst gefahren.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 32) „Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r= .135, p=.036). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues sind häufiger schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren.

Pfadverbindung 4: Welchen Einfluss haben emotionale Faktoren auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

H12: Menschen, mit einer hohen emotionalen Bindung zu Fahrzeugen und zum Verbrennungsmotor, besitzen eine niedrigere Kaufbereitschaft für Elektrofahrzeuge.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 39) „Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspaket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?“ ergab eine mittlere negative signifikante Korrelation (r= -.326, p=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor würden sich bei gleichem Preis und Leistungspaket eher ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen.

H13: Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor haben seltener bereits ein Elektrofahrzeug genutzt.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 31) „Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (r=.265, p=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind häufiger schon einmal mit einem Elektrofahrzeug selbst gefahren.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 31) „Sind Sie schon einmal

mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (*r*=.237, *p*=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind häufiger schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren.

H14: Menschen mit einer emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind schlechter über Elektrofahrzeuge informiert.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 33) „Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert?“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (*r*=.211, *p*=.001). Dies bedeutet, Menschen mit einer emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind sehr gut bis gut über Elektrofahrzeuge informiert.

H15: Menschen mit einer emotionalen Bindung an Fahrzeuge sind der Meinung, dass die Elektromobilität noch nicht ausgereift ist.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 42) „Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein“ ergab eine kleine positive signifikante Korrelation (*r*=.181, *p*=.004). Dies bedeutet, Menschen mit einer emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektromobilität noch keine vollkommen ausgereifte Technologie ist.

Pfadverbindung 5: Welchen Einfluss haben gesellschaftliche Faktoren auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen?

H16: Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch ihr Umfeld negativ bewertet werden.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 34) „Meinem Umfeld zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten.“ ergab eine kleine negative signifikante Korrelation (*r*= -.166, *p*=.009). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch ihr Umfeld negativ bewertet werden.

H17: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch Expertenmeinungen negativ bewertet werden.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 34) „Expertenmeinungen zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten." ergab eine kleine negative signifikante Korrelation (r= -.142, p=.025). Dies bedeutet, Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch Expertenmeinungen negativ bewertet werden.

H18: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass Elektrofahrzeuge durch die Politik negativ bewertet werden.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 36) „Der Politik zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten." ergab keine Korrelation *(r= .052, p=.412)*.

H19: Menschen mit einer emotionalen Bindung an den Verbrennungsmotor sind der Meinung, dass ihr Ansehen nicht positiv durch den Kauf eines Elektrofahrzeugs beeinflusst wird.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Emotionen (Item 18 – 22) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 37) „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden." ergab keine Korrelation *(r= -.098, p=.122)*.

H20: Menschen, die der Meinung sind, dass ihr Ansehen durch den Kauf eines Elektrofahrzeugs verbessert werden würde, sind eher bereit ein Elektrofahrzeug zu kaufen.

Die Korrelationsanalyse zwischen der unabhängigen Variable (Item 37) „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden." und der abhängigen Variable (Item 39) „Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspaket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?" ergab eine mittlere positive signifikante Korrelation *(r= .445, p=.000)*. Dies bedeutet, dass Menschen, die der Meinung sind, dass ihr Ansehen in ihrem Umfeld durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden würde, würden sich bei gleichem Preis und Leistungspaket eher ein Elektrofahrzeug anschaffen.

7.2 Explorative Ergebnisse

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Umweltbewusstsein (Item 12 + 13) als unabhängige Variable und der abhängigen Variable (Item 23) „Wie häufig nutzen Sie das Auto als Verkehrsmittel?“ ergab eine kleine negative signifikante Korrelation (r= -.179, p=.005). Dies bedeutet, Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein nutzen das Auto als Verkehrsmittel seltener bis nie.

Die Korrelationsanalyse zwischen dem Faktor Offenheit für Neues (Item 9 – 11) als unabhängige Variable und dem Faktor Technikakzeptanz (Item 6 - 8) als abhängige Variable ergab eine mittlere positive signifikante Korrelation (r= .345, p=.000). Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues, haben eine hohe Technikakzeptanz.

8 Diskussion

8.1 Diskussion der Ergebnisse

Die in der Herleitung der Forschungsfrage aufgestellten Pfadverbindungen, welche zur Akzeptanz oder Ablehnung von Elektrofahrzeugen führen, konnten durch die aufgestellten Hypothesen größtenteils mit einer signifikanten Korrelation bestätigt werden.

8.1.1 Umweltbewusstsein

Die erste im Forschungsmodell aufgestellte Pfadverbindung stellt das „Umweltbewusstsein“ dar. Es zeigte sich, dass das Umweltbewusstsein und damit die ökologischen Aspekte von Elektrofahrzeugen einen entscheidenden Punkt bei der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen darstellt. Durch Hypothese 4 und 5, welche mit einer positiven signifikanten Korrelation bestätigt wurden, zeigte sich, dass Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein großen Wert darauf legen, dass Elektrofahrzeuge vollständig aus erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden können und somit eine niedrigere Belastung für die Umwelt darstellen als Fahrzeuge mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor. Gleichzeitig zeigte sich durch die Auswertung der Hypothese 2, welche durch eine signifikante Korrelation wiederlegt werden konnte, dass Menschen, welche ein hohes Umweltbewusstsein haben, Elektrofahrzeuge momentan nicht oder weniger nutzen. Hierbei wird daraus geschlossen, dass der Zwiespalt zwischen positiven und negativen ökologischen Aspekten bei Menschen, welche ein hohes Umweltbewusstsein haben, eher zu einer Ablehnung der Elektromobilität führt, da diese zum Entschluss kommen, dass die Elektromobilität wie sie momentan besteht, keinen oder zu wenig positiven Effekt auf die Umwelt hat. Dieser Zwiespalt zeigte sich

auch durch die Hypothese 1, welche durch eine positive signifikante Korrelation bestätigt, dass Menschen, welche ein hohes Wissen und somit auch ein hohes Umweltwissen nach deren eigenen Einschätzung besitzen, eher dazu bereit sind Elektrofahrzeuge zu nutzen. Dies steht im Wiederspruch zu Hypothese 2. Eine signifikante Korrelation stellte sich außerhalb von den Hypothesen zwischen dem Umweltbewusstsein und der Nutzung des Autos als Verkehrsmittel dar. Menschen mit einem hohen Umweltbewusstsein nutzen das Auto als Verkehrsmittel seltener bis nie. Hieraus lässt sich schließen, dass für umweltbewusste Menschen das Fahrzeug kein alltägliches Verkehrsmittel ist und für diese somit auch ein Elektrofahrzeug nicht als Fortbewegungsmittel in Frage kommt. Mit der Hypothese 3 wurde eine Verbindung zwischen dem Umweltbewusstsein und der emotionalen Bindung an Fahrzeuge und Fahrzeuge mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor untersucht und durch eine negative signifikante Korrelation nachgewiesen. Dies bedeutet, Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und Fahrzeuge mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor haben ein geringeres Umweltbewusstsein. Diese Einstellung beschreibt die im Forschungsmodell genannte Umwelteinstellung, welche als eine der drei Faktoren zur Entstehung des Umweltbewusstseins gesehen wird und durch Emotionen geprägt ist. Dies lässt vermuten, dass bei emotional stark geprägten Personen die Emotionen über dem Umweltbewusstsein stehen und somit bei Entscheidungen eher überwiegen.

8.1.2 Technikakzeptanz

Der zweite Pfad, welcher im Forschungsmodell beschrieben wird, ist die Abhängigkeit des Verhaltens, in diesem Falle die Ablehnung oder Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft, von dem Persönlichkeitsmerkmal der „Technikakzeptanz“. Der Einfluss der Technikakzeptanz konnte in dieser Forschungsarbeit belegt werden. Hypothese 6 ergab eine positive signifikante Korrelation, was bedeutet, dass Menschen, welche eine hohe Technikakzeptanz besitzen, gut bis sehr gut über Elektrofahrzeuge informiert sind. Die Hypothese 7 konnte ebenfalls durch eine positive signifikante Korrelation belegt werden, und sagt aus, dass Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz bereits Elektrofahrzeuge genutzt haben oder diese dauerhaft nutzen. Es lässt sich daraus schließen, dass Menschen mit einer hohe Technikakzeptanz eher dazu neigen Elektrofahrzeuge zu akzeptieren und zu nutzen. Der Faktor Technikakzeptanz hat sich in diesem Forschungsmodell als sehr positiv auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen auswirkender Faktor herausgestellt.

8.1.3 Offenheit für Neues

Die Pfadverbindung „Offenheit für Neues“ konnte ebenfalls wie die Pfadverbindung Technikakzeptanz in einem engen Zusammenhang mit der Akzeptanz von

Elektrofahrzeugen gebracht werden. Die aufgestellten Hypothesen zur Überprüfung der Verbindung wurden durch positive Korrelationen belegt. Hypothese 9 zeigte, dass Menschen, welche eine hohe Offenheit für Neues haben, gut bis sehr gut über Elektrofahrzeuge informiert sind. Dass die Information über Elektrofahrzeuge zu einer Nutzung dieser führt, wenn die betroffenen Personen eine hohe Offenheit für Neues besitzen, zeigte Hypothese 11. Hypothese 11 besagt, dass Personen mit einer hohen Offenheit für Neues eher dazu bereit sind Elektrofahrzeuge zu nutzen. Zwischen dem Kauf eines Elektrofahrzeuges und der Offenheit für Neues konnte keine Verbindung hergestellt werden. Außerhalb des eigentlichen Forschungszwecks stellte sich eine signifikante Korrelation zwischen dem Faktor Offenheit für Neues und dem Faktor Technikakzeptanz heraus. Diese enge Verbindung zwischen der Offenheit für Neues und der Technikakzeptanz zeigt sich auch, wenn die einzelnen Hypothesen betrachtet werden. Sowohl Menschen mit einer hohen Offenheit für Neues als auch Menschen mit einer hohen Technikakzeptanz sind gut über Elektrofahrzeuge informiert und nutzen diese. Daraus lässt sich schließen, dass eine große Offenheit für Neues notwendig ist, um eine hohe Technikakzeptanz zu besitzen, da bei der Technikakzeptanz eine Offenheit für eine neue Technologie nötig ist.

8.1.4 Emotionen

Die Pfadverbindung „Emotionen“ wird als vierte Verbindung in Verbindung für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in diesem Forschungskonstrukt beschrieben. Der Faktor Emotionen bei der Fahrzeugnutzung sowie des Fahrzeugkaufes zeigte sich im Zusammenhang mit Elektrofahrzeugen als größter sich negativ auswirkender Faktor. Es zeigte sich, dass Menschen mit einer höheren emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor entgegen der Erwartung gut bis sehr gut über Elektrofahrzeuge informiert sind. Zusätzlich zur guten Information über Elektrofahrzeuge sind diese bereits häufiger ein Elektrofahrzeug gefahren oder sind mitgefahren. Trotz der guten Information und der Nutzungshäufigkeit entscheiden sich Menschen mit einer höheren emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor beim Kauf eher für ein Fahrzeug mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor statt einem Elektrofahrzeug bei gleichem Preis und Leistungspaket. Des Weiteren zeigte sich, dass Menschen mit einer höheren emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor der Meinung sind, dass die Technologie von Elektrofahrzeugen noch nicht ausgereift ist und hoffen auf weiteren technischen Fortschritt in anderen Bereichen. Die Erwartung, dass Menschen mit einer höheren emotionalen Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor sich eher gegen Elektrofahrzeuge entscheiden, wurde bestätigt. Entgegen der Erwartung scheinen diese Menschen ihre Entscheidung nicht nur emotional im Affekt zu treffen,

sondern sind informiert und nutzen Elektrofahrzeuge bevor sie sich gegen diese entscheiden.

8.1.5 Gesellschaftliche Einflüsse

Als letzte Pfadverbindung ist der gesellschaftliche Einfluss im Forschungsmodell dargestellt. Bei der Auswertung der Pfadverbindung durch die Hypothesen 16 und 17 zeigte sich eine Abhängigkeit des gesellschaftlichen Einflusses im Zusammenhang mit der emotionalen Gebundenheit an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor. Es zeigte sich, dass Menschen, welche eine hohe emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor haben der Meinung sind, dass sowohl das Umfeld als auch Experten Elektrofahrzeuge eher negativ bewerten würden. Umgekehrt ergibt sich, dass Menschen, welche eine geringere emotionale Bindung an Fahrzeuge und den Verbrennungsmotor haben denken, dass das Umfeld und Experten Elektrofahrzeuge positiv bewerten. Durch Hypothese 20 konnte bestätigt werden, dass Menschen, welche sich ein Elektrofahrzeug kaufen würden, eher davon ausgehen, dass ihr Ansehen durch den Kauf eines Elektrofahrzeugs verbessert werden würde. Durch die oben ausgewerteten Hypothesen wird deutlich, dass der gesellschaftliche Einfluss und die gesellschaftliche Meinung davon abhängen, welche Handlungsabsicht ein Mensch in Bezug zu Elektrofahrzeugen hat. Zeigt ein Mensch eher Ablehnung gegenüber Elektrofahrzeugen, sieht er die negativen Punkte der Elektromobilität in der Gesellschaft und lässt sich von diesen beeinflussen. Zeigt ein Mensch eher eine Akzeptanz gegenüber von Elektrofahrzeugen, beeinflussen diesen die positiven Aspekte von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft stärker.

8.2 Diskussion der Methodik

Das Ziel dieser Studie war es, ein zuverlässiges und valides Maß für die Messung der Einstellungen, Gefühle, Denkprozesse und Motive eines Individuums, bezüglich der aufgestellten Forschungsfrage und daraus resultierenden Hypothesen zu den spezifischen Faktoren Umweltbewusstsein, Technikakzeptanz, Offenheit für Neues und emotionalen Persönlichkeitsfaktoren sowie die gesellschaftlichen Einflüsse, die die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft beeinflussen zu entwickeln. Obwohl die vorliegende Studie signifikante Ergebnisse lieferte, beeinflussen mehrere Einschränkungen die Objektivität, Reliabilität und Validität dieser Forschung.

Für die Datenerhebung über das Internet wurde sich entschieden, da das Internet effiziente Möglichkeiten bietet, eine große Stichprobe durch einen geringeren Kosten- und Zeitaufwand im Vergleich zu anderen Datenerhebungsmethoden zu erreichen. Durch die große Verbreitungsmöglichkeiten und der Flexibilität der Datenerhebung im Internet kann eine diversifiziertere Stichprobe erreicht werden, die sonst nur mit

erheblichem Zeit- und Kostenaufwand umsetzbar ist (Hussy et al., 2013, S. 106). Nachteile der Datenerhebung über das Internet und für diese Studie ergeben sich aus der Stichprobe, deren Repräsentativität nicht gegeben sein kann, weil nicht alle Teilnehmer/innen durch eine Zufallsstichprobe ausgewählt wurden. Ein weiterer Nachteil stellte die Abwesenheit des Versuchsleiters und dadurch reduzierte Kontroll- und Kommunikationsbedingungen dar. Instruktionen konnten nicht erfolgen und Missverständnisse nicht aufgeklärt werden (Hussy et al., 2013, S. 108f.). Um verallgemeinerbare Ergebnisse zu erhalten, sollten sich zukünftige Forschungen darauf konzentrieren, die Studie mit einer größeren Stichprobe zu wiederholen.

Während für die Faktoren „Offenheit für Neues“ und „Technikakzeptanz“ die richtige Messbarkeit durch schon wissenschaftlich überprüfte und validierte Variablen im Fragebogen sichergestellt werden konnte und eine Faktorvalidität gegeben ist, ist für den Faktor „Emotionen“ und die dafür erstellten und veränderten Variablen keine Faktorvalidität gegeben. Auch wenn die Ergebnisse der einzelnen Items zur Überprüfung sowie der Faktor „Emotionen“ an sich zuverlässige und valide Ergebnisse lieferte, bedarf dieser einer eingehenderen Untersuchung.

Als weitere Einschränkung dieser Studie ist die Test-Retest-Reliabilität dieser Studie zu nennen, da diese durch Items beeinträchtigt wird, die sich auf Zustandsvariablen wie die eigene momentane Lebenssituation und nicht auf Eigenschaftsaspekte wie z.B. dauerhafte Einstellungen beziehen. Zum Beispiel kann das Item "Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert" je nach den individuellen Lebensbedingungen während des Ausfüllens des Fragebogens variieren. Auch wenn Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und Fahrzeugen mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor ihren Wissensstand über Elektrofahrzeuge hoch einschätzen, konnte in dieser Forschung nicht herausgefunden werden, welchen Wissensstand diese Menschen im Endeffekt wirklich besitzen und wie gut diese in Wirklichkeit über Elektrofahrzeuge Informiert sind. In zukünftiger Forschung bietet es sich an, den Wissenstand der Befragten zu ermitteln, um ein besseres Gesamtbild und bessere Ergebnisse zu erhalten.

9 Fazit

Die Forschung zeigte, dass alle aufgestellten Faktoren und Persönlichkeitsmerkmale einen Einfluss auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft ausüben. Es zeigte sich, dass ein hohes Umweltbewusstsein kein sich positiv auf die Akzeptanz auswirkender Faktor darstellt. Dies begründet sich durch die momentanen in der Gesellschaft diskutierten problematischen ökologischen Aspekte von Elektrofahrzeugen gegenüber Fahrzeugen mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor. Hierbei ist zu

beachten, dass Elektrofahrzeuge inmitten der Entwicklung stehen und durch eine Weiterentwicklung und größere Verbreitung dieser ein deutlicher ökologischer Vorteil gegenüber Fahrzeugen mit einem Verbrennungsmotor ausgebaut werden kann. Als Basis aller Faktoren spielte hierbei der Informationsstand über Elektrofahrzeuge eine wichtige ausbaufähige Rolle. Je besser und unvoreingenommener Menschen über Elektrofahrzeuge informiert sind, desto besser können diese eine überlegte Entscheidung für oder gegen Elektrofahrzeuge treffen.

Des Weiteren zeigte sich, dass Menschen mit einer hohen emotionalen Bindung an Fahrzeuge und Fahrzeugen mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor ihren Wissensstand über Elektrofahrzeuge hoch einschätzen und Elektrofahrzeuge häufig auch schon genutzt haben, dies aber nicht zu einer Akzeptanz von Elektrofahrzeugen führte. Die emotionalen Aspekte von Fahrzeugen mit einem herkömmlichen Verbrennungsmotor sind eine wichtige, nicht zu unterschätzende Hemmschwelle bei der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen. Das Problem bei diesem emotionalen Aspekt ist, dass sich dieser nicht oder nur schwer durch Informationen oder die Nutzung beeinflussen lässt.

Gegenüber den emotionalen Aspekten und ökologischen Aspekten wirken sich die Persönlichkeitsfaktoren „Offenheit für Neues“ und „Technikakzeptanz“ positiv auf die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft aus. Die Technikakzeptanz könnte deshalb ein guter Faktor sein, durch welchen die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen gesteigert werden könnte. Da die Technikakzeptanz an sich aber nicht beeinflusst werden kann, müssen Faktoren, welche die Technikakzeptanz erhöhen, beeinflusst werden. Die grundlegenden Faktoren für Technikakzeptanz sind der wahrgenommene Nutzen und die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit. Die wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit kann gesteigert werden indem die Ressourcen, welche eine Person aufwenden muss, für die Nutzung einer neuen Technologie gesenkt werden. Dies könnte durch ein zur Verfügung stellen von Testfahrzeugen oder durch weitere Subventionierung geschehen. Durch diese Maßnahmen könnte die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen so gesteigert werden, dass die Mehrheit der Menschen, welche nicht so risikobereit sind, wie die Innovatoren und weniger Ressourcen zur Verfügung haben, nur noch eine geringere Hemmschwelle überschreiten müssen, um Elektrofahrzeuge zu nutzen.

In dieser Forschungsarbeit zeigte sich des Öfteren eine Korrelation zwischen den Faktoren, welche die Akzeptanz beeinflussen und der Nutzung und keine Korrelation zwischen den Faktoren, welche die Akzeptanz beeinflussen und dem Kauf von Elektrofahrzeugen. Car-Sharing bietet hierbei eine Möglichkeit Elektrofahrzeuge kostengünstig zu nutzen, ohne diese zu kaufen und dadurch eine Akzeptanzsteigerung

in der Gesellschaft zu bewirken. Bei der Beurteilung der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft, ist zu beachten, dass diese sich sowohl ökologisch, ökonomisch und technisch noch in der Entwicklung befinden. Auch wenn Akzeptanzfaktoren beeinflusst werden können, so kann eine Steigerung der Akzeptanz nicht innerhalb kürzester Zeit und auch nicht in der gesamten Gesellschaft durchgesetzt werden. Die Akzeptanz in der Gesellschaft kann nicht erzwungen werden, sondern muss einen natürlichen Prozess durchlaufen, bei welchen die Gesellschaft sich an Elektrofahrzeuge gewöhnen kann und es hierbei zu einer natürlichen Steigerung der Akzeptanz kommt.

Literaturverzeichnis

Agora Verkehrswende. (2019). *Klimabilanz von Elektroautos. Einflussfaktoren und Verbesserungspotenzial.* Heidelberg: Agora Verkehrswende. URL: https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2018/Klimabilanz_von_Elektroautos/Agora-Verkehrswende_22_Klimabilanz-von-Elektroautos_WEB.pdf [18.11.2019]

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior And Human Decision Processes*, *50*(2), 179-211. doi: 10.1016/0749-5978(91)90020-t

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Arnold, C., & Klee, C. (2015). *Produktinnovationen aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Essentials*, 3-5. doi: 10.1007/978-3-658-11537-1_2

Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R., & Lozo, L. (2013). *Motivation und Emotion*. Berlin, Heidelberg: Springer.

Bundesregierung. (2019). Fahrzeugkonzepte für Elektroautos. Verfügbar unter: https://www.bmu.de/themen/luft-laerm-verkehr/verkehr/elektromobilitaet/allgemeine-informationen/fahrzeugkonzepte-fuer-elektroautos/ [20.11.2019]

Bundesregierung. (2019). S. 2. Retrieved 2 December 2019, URL: https://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/19/127/1912722.pdf [01.12.2019]

Center of Automotive Management. (2019). *E-Mobilität im internationalen Vergleich*. URL: https://auto-institut.de/index_htm_files/Pressemitteilung%20Elektro_YTD_Nov_2019_v1.2_SB.pdf [19.12.2019]

Creditreform Boniversum GmbH. (2017). *Verbraucherumfrage 07/2017 Elektromobilität*. Creditreform Boniversum GmbH. URL: https://www.boniversum.de/wp-content/uploads/2017/07/Boniversum_Elektromobilität_Bericht-2017.pdf [02.01.2020]

Danneels, E., & Kleinschmidt, E. (2001). *Product innovativeness from the firm's perspective: Its dimensions and their relation with project selection and performance.* Journal Of Product Innovation Management, 18(6). doi: 10.1111/1540-5885.1860357

Davis, F. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems - theory and results.* Phd Thesis.

Davis, F., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). *User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models.* Management Science, 35(8). doi: 10.1287/mnsc.35.8.982

Deutsche Automobil Treuhand GmbH. (2019). *DAT Report 2019*. URL: https://report.dat.de [02.01.2020]

Deutscher Bundestag. (1978). *Umweltgutachten 1978*. URL: http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/08/019/0801938.pdf [11.10.2019]

Diekmann, A., & Preisendörfer, P. (1998). *Umweltbewußtsein und Umweltverhalten in Low- und High-Cost-Situationen*. Zeitschrift Für Soziologie, 27(6). doi: 10.1515/zfsoz-1998-0604

Dudenhöffer, K. (2015). Akzeptanz von Elektroautos in Deutschland und China. doi: 10.1007/978-3-658-09118-7

Fazel, L. (2014). *Akzeptanz von Elektromobilität*. doi: 10.1007/978-3-658-05090-0

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. (2011). *Gesellschaftspolitische Fragestellungen der Elektromobilität: Nachhaltigkeit. Rohstoffpreise & Verfügbarkeit. Nutzerakzeptanz. Erstmärkte. Technologie. Energiewirtschaft. Gesellschaftliche Entwicklungen*. Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cce/2011/elektromobilitaet_broschuere.pdf [31.12.2019]

Frenzel, I., Jarass, J., Trommer, S., & Lenz, B. (2015). *Erstnutzer von Elektrofahrzeugen in Deutschland*. Berlin: DLR Institut für Verkehrsforschung. URL: https://elib.dlr.de/96491/1/Ergebnisbericht_E-Nutzer_2015.pdf [31.12.2019]

Gesellschaft für Konsumforschung. (2017). GfK-Studie: Elektromobilität hat Zukunft. Verfügbar unter: https://www.presseportal.de/pm/43853/3767937 [04.01.2020]

Haan, G., & Kuckartz, U. (1996). *Umweltbewußtsein - Denken und Handeln in Umweltkrisen*. Obladen: Westdeutscher Verlag.

Helms, H., Jöhrens, J., Kämper, C., Giegrich, J., Liebich, A., Vogt, R., & Lambrecht, U. (2016). *Weiterentwicklung und vertiefte Analyse der Umweltbilanz von Elektrofahrzeugen.* Umweltbundesamt. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_27_2016_umweltbilanz_von_elektrofahrzeugen.pdf [02.01.2020]

Karle, A. (2015). *Elektromobilität - Grundlagen und Praxis*. München: Carl Hanser Verlag.

Kessler, T., & Fritsche, I. (2018). *Sozialpsychologie*. Wiesbaden: Springer.

Kirchgeorg, M. (2019). *Definition: Kaufentscheidung*. Verfügbar unter: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/kaufentscheidung-38414/version-261838

Kraftfahrtbundesamt. (2019a) URL: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/fz_methodische_erlaueterungen_201907_pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=10

Kraftfahrtbundesamt. (2019b) *Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2019*. Verfügbar unter: https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/b_jahresbilanz.html?nn=644526

Lichtenstein, S., & et al. (1978). *Judged frequency of lethal events.* Journal Of Experimental Psychology: Human Learning & Memory, 4(6). doi: 10.1037//0278-7393.4.6.551

Lienkamp, M. (2012). *Elektromobilität: Hype oder Revolution?*. doi: 10.1007/978-3-642-28549-3

Lucke, D. (1995). *Akzeptanz - Legitimität in der „Abstimmungsgesellschaft“* (1st ed.). Springer.

Nationale Plattform Elektromobilität. (2018). *Fortschrittsbericht 2018 – Markthochlaufphase*. Nationale Plattform Elektromobilität (NPE). URL: http://nationale-plattform-elektromobilitaet.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/NPE_Fortschrittsbericht_2018_barrierefrei.pdf

Nerb, J., & Spada, H. (2001). Evaluation of environmental problems: A coherence model of cognition and emotion. Cognition & Emotion, 15(4), 521-551. doi: 10.1080/02699930126254

Neyer, F., & Asendorpf, J. (2017). *Psychologie der Persönlichkeit* (6th ed.). Springer.

Neyer, F., Felber, J., & Gebhardt, C. (2012). Entwicklung und Validierung einer Kurzskala zur Erfassung von Technikbereitschaft. Diagnostica, 58(2), 87-99. doi: 10.1026/0012-1924/a000067

Peters, A., Doll, C., Kley, F., Möckel, M., Plötz, P., & Sauer, A. et al. (2012). *Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt*. Berlin: TAB, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. URL: https://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab153.pdf [02.01.2020]

Peters, U. (1997). *Wörterbuch der Psychiatrie und medizinischen Psychologie*. Augsburg: Bechtermünz.

Plassmann, A., & Schmitt, G. (2019). Verfügbar unter: http://www.lern-psychologie.de/common/einf_psycho.htm [02.01.2020]

Porst, R. (2014). *Fragebogen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Robertson, T. (1967). The Process of Innovation and the Diffusion of Innovation. Journal Of Marketing, 31(1), 14. doi: 10.2307/1249295

Rogers, E. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.

Rothermund, K., & Eder, A. (2011). *Allgemeine Psychologie: Motivation und Emotion* (1st ed.). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss.

Satow, L. (2012). *Big-Five-Persönlichkeitstest (B5T): Test- und Skalendokumentation* [Ebook] (1st ed.). URL: https://www.psycharchives.org/bitstream/20.500.12034/423/1/PT_9006357_B5T_Forschungsbericht.pdf [08.11.2019]

Siller, H. (2018). *Definition: Verhalten*. Verfügbar unter: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/verhalten-53405/version-276498 [05.10.2019]

Simon, B. (2001). *Wissensmedien im Bildungssektor - Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen.* URL: https://epub.wu.ac.at/1869/1/document.pdf [02.11.2019]

Universität Bochum (2019). FAHR - Sitzen Sie eigentlich im richtigen Auto? Verfügbar unter: http://www.testentwicklung.de/testverfahren/Fahr/fahr-revii.html.de [15.12.2019]

Venkatesh, V., & Davis, F. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. Management Science, 46(2), 186-204. doi: 10.1287/mnsc.46.2.186.11926

Wolf, D. (2019). Akzeptanz - das Unannehmbare annehmen lernen. Verfügbar unter: https://www.palverlag.de/lebenshilfe-abc/akzeptanz.html [03.12.2019]

Anhang

Anhang A: Fragebogen über die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft mit Item Nummerierung

Anhang B: Faktoren in SPSS

Anhang C: Ergebnisse der Korrelationsanalysen in Reihenfolge der aufgestellten Hypothesen

Anhang D: Ergebnisse der Korrelationsanalysen der Explorativen Ergebnisse

Anhang E: Eidesstattliche Erklärung

Anhang A: Fragebogen Fragebogen über die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in der Gesellschaft mit Item Nummerierung.

Akzeptanz von Elektrofahrzeugen

Seite 1

Liebe Teilnehmerinnen, liebe Teilnehmer,

im Rahmen meiner Bachelorarbeit führe ich als Student der Hochschule Macromedia in Stuttgart eine Studie zum Thema "Akzeptanz von Elektrofahrzeugen" durch. Für diese Umfrage bin ich auf Ihre Mithilfe angewiesen und bitte Sie darum, die folgenden Fragen bezüglich Ihrer Einstellung zu Elektroautos und den damit zusammenhängenden Faktoren zu beantworten. Selbstverständlich werden Ihre Angaben in dieser Umfrage anonym und streng vertraulich behandelt.

Vielen Dank, dass Sie sich ca. 10 Minuten Zeit für die Teilnahme an der Befragung nehmen!

Philipp Pinocy
Hochschule Macromedia Stuttgart
E-Mail: Philipp-Pinocy@t-online.de

Soziodemographische Fragen

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen zu Ihrer Person und Ihrer Wohnumgebung.

Item 1

Wie alt sind Sie? *

Ich bin [ ] Jahre alt.

Item 2

Geschlecht *

- ◯ männlich
- ◯ weiblich
- ◯ divers

Item 3

Welcher ist Ihr höchster erreichter Bildungsabschluss? *

- ◯ Ohne Abschluss
- ◯ Schulabschluss
- ◯ Ausbildung
- ◯ Hochschulabschluss
- ◯ Promotion

Item 4

Ich wohne... *

- ◯ ... in der Innenstadt.
- ◯ ... am Stadtrand.
- ◯ ... auf dem Land.

Item 5

Bitte geben Sie das in Ihrem Haushalt verfügbare monatliche Nettoeinkommen an:

- ◯ Weniger als 1.000 EUR
- ◯ 1.000 bis unter 2.000 EUR
- ◯ 2.000 bis unter 3.000 EUR
- ◯ 3.000 bis unter 4.000 EUR
- ◯ 4.000 bis unter 5.000 EUR
- ◯ Über 5.000 EUR

Seite 3

Bitte bewerten Sie folgende Aussagen: *

Item 6 - 11		Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
6	„Ich bin stets daran interessiert, die neusten technischen Geräte zu verwenden.“	○	○	○	○	○
7	„Ich finde schnell gefallen an technischen Neuentwicklungen.“	○	○	○	○	○
8	„Ich finde es Interessant, neue Produkte und Technologien auszuprobieren.“	○	○	○	○	○
9	„Ich bin ein neugieriger Mensch.“	○	○	○	○	○
10	„Am liebsten ist es mir, wenn alles so bleibt wie es ist.“	○	○	○	○	○
11	„Ich lerne immer wieder gern neue Dinge.“	○	○	○	○	○

Umweltbewusstsein

Item 12

Wie schätzen Sie Ihr Umweltbewusstsein ein? *

- ☐ Sehr gut
- ☐ Gut
- ☐ Mittel
- ☐ Schlecht
- ☐ Sehr schlecht

Item 13

Wie wichtig ist Ihnen umweltbewusstes Verhalten allgemein? *

- ☐ Sehr wichtig
- ☐ Wichtig
- ☐ Egal
- ☐ Nicht wichtig
- ☐ Überhaupt nicht wichtig

Item 14 - 16

Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zu Ihrer umweltbewussten Einstellung zu? *

		Stimme voll und ganz zu	Stimme zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
14	„Wenn ich mir der negativen Auswirkungen mancher Produkte auf die Umwelt bewusst bin, versuche ich, diese Produkte nicht zu kaufen.“	○	○	○	○	○
15	„Ich nehme teilweise einen höheren Kaufpreis auf mich, um umweltschonende Produkte zu kaufen.“	○	○	○	○	○
16	„Wenn ich Produkte kaufe versuche ich, mir der Auswirkungen auf die Umwelt und meine Mitmenschen bewusst zu werden.“	○	○	○	○	○

Emotionen

Item 17

Ein Fahrzeugkauf ist für mich... *

- ○ ...ein Erlebnis was Spaß macht.
- ○ ...kein besonderes Erlebnis.
- ○ ...ein notwendiges Übel.

Bitte bewerten Sie folgende Aussagen: *

Item 18 - 22		Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
18	Ein Fahrzeug ist für mich mehr als ein Gebrauchsgegenstand.	◯	◯	◯	◯	◯
19	Für ein gutes Fahrgefühl sollte die Kraft und Beschleunigung eines Fahrzeugs zu hören sein.	◯	◯	◯	◯	◯
20	Beim Fahren will ich die Kraft und Beschleunigung eines Fahrzeugs spüren.	◯	◯	◯	◯	◯
21	Ich genieße oft die maximale Leistung und Beschleunigung eines Fahrzeugs.	◯	◯	◯	◯	◯
22	Wenn ich mit einem Fahrzeug unterwegs bin, könnte ich öfters stundenlang weiterfahren.	◯	◯	◯	◯	◯

Seite 6

Item 23

Wie häufig nutzen Sie das Auto als Verkehrsmittel? *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ◯ Täglich
- ◯ Gelegentlich in der Woche
- ◯ Gelegentlich im Monat
- ◯ Gelegentlich im Jahr
- ◯ Nie

Mobilitätsanforderungen

Item 24

Welchen Antrieb hat das Auto das Sie am häufigsten nutzen? *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ◯ Herkömmlicher Verbrennungsmotor
- ◯ Hybrid
- ◯ Reiner Elektromotor
- ◯ Anderer Antrieb

Item 25

Für welchen Zweck nutzen Sie das Auto als Verkehrsmittel? (Mehrfachnennungen möglich) *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ☐ Weg zur Arbeit/Ausbildungsstätte
- ☐ Freizeitaktivitäten
- ☐ Erledigungen
- ☐ Berufliche Fahrten
- ☐ Einkäufe
- ☐ Urlaubsreisen
- ☐ Sonstiges

Item 26

Wie viele Kilometer fahren Sie durchschnittlich an einem Werktag? *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ◯ 0 - 20 km
- ◯ 20 - 50 km
- ◯ 50 - 100 km
- ◯ mehr als 100 km

Item 27

Wie viele Kilometer fahren Sie durchschnittlich an einem Wochenende (Samstag und Sonntag)? *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ◯ 0 - 20 km
- ◯ 20 - 50 km
- ◯ 50 - 100 km
- ◯ mehr als 100 km

Item 28

Wie oft im Jahr fahren Sie Langstrecken mehr als 200 km? *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ◯ 1 - 5 mal
- ◯ 5 - 10 mal
- ◯ 10 - 15 mal
- ◯ mehrmals pro Monat

Item 29

Ab welchem Tankfüllstand fühlen Sie sich unwohl und denken über das Tanken nach? *

(Als Fahrer oder Beifahrer)

- ☐ Tankanzeige unter 75 %
- ☐ Tankanzeige unter 50%
- ☐ Tankanzeige unter 25%
- ☐ Warnleuchte mit Reichweitenanzeige
- ☐ Ich kenne mein Auto und bleibe trotz Warnleuchte ruhig

Seite 8

Item 30

Welche der folgenden Beschreibungen trifft am ehesten auf Sie zu? *

- ◯ Ich nutze bereits ein Elektrofahrzeug.
- ◯ Ich interessiere mich für Elektrofahrzeuge und habe eine konkrete Kaufabsicht.
- ◯ Ich interessiere mich für Elektrofahrzeuge, habe aber derzeit keine Kaufabsicht.
- ◯ Ich interessiere mich nicht für Elektrofahrzeuge.

Erfahrung mit Elektrofahrzeugen

Item 31

Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren? *

- ◯ ja
- ◯ nein

Item 32

Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren? *

- ◯ ja
- ◯ nein

Item 33

Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus: *

- ☐ Ich bin sehr gut über Elektrofahrzeuge (Reichweiten, Anschaffungskosten, Unterhaltskosten, Nachhaltigkeit) informiert.
- ☐ Ich bin gut über Elektrofahrzeuge (Reichweiten, Anschaffungskosten, Unterhaltskosten, Nachhaltigkeit) Informiert.
- ☐ Ich bin durchschnittlich über Elektrofahrzeuge (Reichweiten, Anschaffungskosten, Unterhaltskosten, Nachhaltigkeit) Informiert.
- ☐ Ich bin wenig informiert über Elektrofahrzeuge (Reichweiten, Anschaffungskosten, Unterhaltskosten, Nachhaltigkeit) möchte dies aber in der Zukunft ändern.
- ☐ Ich habe mich noch gar nicht mit dem Thema Elektrofahrzeuge beschäftigt und habe dies auch vorerst nicht vor.

Inwieweit stimmen Sie folgenden Aussagen zur gesellschaftlichen Wirkung von Elektrofahrzeugen zu? *

Item 34 - 38	Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
34 "Meinem Umfeld zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten."	◯	◯	◯	◯	◯
35 „Expertenmeinungen zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten.“	◯	◯	◯	◯	◯
36 „Der Politik zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten."	◯	◯	◯	◯	◯
37 „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden.“	◯	◯	◯	◯	◯
38 „Elektrofahrzeuge sind eine umweltfreundlichere Alternative gegenüber herkömmlichen Verbrennungsmotoren.“	◯	◯	◯	◯	◯

Kaufbereitschaft

Item 39

Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen? *

- ◯ Elektrofahrzeug
- ◯ Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor

Item 40 - 43

Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen? *

		Stimme voll und ganz zu	Stimme eher zu	Neutral	Stimme eher nicht zu	Stimme gar nicht zu
40	„Die geringeren Unterhaltskosten eines Elektrofahrzeugs im Gegensatz zu einem herkömmlichen Automobil sind für mich ein wichtiger Faktor.“	◯	◯	◯	◯	◯
41	„Die geringere Umweltbelastung eines Elektrofahrzeugs im Vergleich zu einem herkömmlichen Automobil ist für mich ein wichtiger Faktor.“	◯	◯	◯	◯	◯
42	„Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein.“	◯	◯	◯	◯	◯
43	„Elektrofahrzeuge besitzen dieselbe technische Zuverlässigkeit wie herkömmliche Automobile.“	◯	◯	◯	◯	◯

Item 44

Ich würde ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn... *

Bitte wählen Sie Ihr Hauptargument aus und entscheiden Sie sich für eine Antwort.

- ◯ ...es vollständig mit erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden kann.
- ◯ ...es in den Anschaffungs- und Unterhaltskosten billiger oder gleich viel kostet, als ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor.
- ◯ ...es alle herkömmlichen Vorteile eines Verbrennungsmotors bietet.

Anhang B: Faktoren in SPSS

Faktor Emotionen: Item 18 – 22

Komponentenmatrix[a]

	Komponente 1
Für ein gutes Fahrgefühl sollte die Kraft und Beschleunigung eines Fahrzeugs zu hören sein.	,868
Beim Fahren will ich die Kraft und Beschleunigung eines Fahrzeugs spüren.	,884
Ich genieße oft die maximale Leistung und Beschleunigung eines Fahrzeugs.	,895
Wenn ich mit einem Fahrzeug unterwegs bin, könnte ich öfters stundenlang weiterfahren.	,781
Ein Fahrzeug ist für mich mehr als ein Gebrauchsgegenstand.	,693

Faktor Offenheit für Neues: Item 9 – 11

Komponentenmatrix[a]

	Komponente 1
„Ich bin ein neugieriger Mensch.“	,789
„Am liebsten ist es mir, wenn alles so bleibt wie es ist.“	-,499
„Ich lerne immer wieder gern neue Dinge.“	,886

Faktor Technikakzeptanz: Item 6 - 8

Komponentenmatrix[a]

	Komponente 1
„Ich bin stets daran interessiert, die neusten technischen Geräte zu verwenden.“	,860
„Ich finde schnell gefallen an technischen Neuentwicklungen.“	,917
„Ich finde es Interessant, neue Produkte und Technologien auszuprobieren.“	,882

Faktor Umweltbewusstsein: Item 12 + 13

Komponentenmatrix[a]

	Komponente 1
Item12: Wie schätzen Sie Ihr Umweltbewusstsein ein?	,912
Item13: Wie wichtig ist Ihnen umweltbewusstes Verhalten allgemein?	,912

Anhang C: Ergebnisse der Korrelationsanalysen in Reihenfolge der aufgestellten Hypothesen

Hypothese 1:

Korrelationen

		Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:	Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?
Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:	Korrelation nach Pearson	1	,323**	,294**
	Signifikanz (2-seitig)		,000	,000
	N	249	241	241
Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Korrelation nach Pearson	,323**	1	,597**
	Signifikanz (2-seitig)	,000		,000
	N	241	241	241
Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?	Korrelation nach Pearson	,294**	,597**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	
	N	241	241	241

Hypothese 2:

Korrelationen

		Faktor: Umweltbewusstsein	Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?
Faktor: Umweltbewusstsein	Korrelation nach Pearson	1	-,135*	-,140*
	Signifikanz (2-seitig)		,036	,030
	N	249	241	241
Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Korrelation nach Pearson	-,135*	1	,597**
	Signifikanz (2-seitig)	,036		,000
	N	241	241	241
Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?	Korrelation nach Pearson	-,140*	,597**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,030	,000	
	N	241	241	241

Hypothese 3:

Korrelationen

		Faktor: Umweltbewusstsein	Faktor: Emotionen
Faktor: Umweltbewusstsein	Korrelation nach Pearson	1	-,310**
	Signifikanz (2-seitig)		,000
	N	249	249
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	-,310**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	
	N	249	249

Hypothese 4:

Kreuztabelle

Anzahl

		Item44: Ich würde ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn...			
		...es vollständig mit erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden kann	...es in den Anschaffungs- und Unterhaltskosten billiger oder gleich viel kostet, als ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor	..es alle herkömmlichen Vorteile eines Verbrennungsmotors bietet.	Gesamt
Item12: Wie schätzen Sie Ihr Umweltbewusstsein ein?	Sehr gut (1)	19	4	6	29
	Gut (2)	70	29	26	125
	Mittel (3)	32	16	34	82
	Schlecht (4)	4	2	6	12
	Sehr schlecht (5)	1	0	0	1
Gesamt		126	51	72	249

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	16,893[a]	8	,031
Likelihood-Quotient	17,021	8	,030
Zusammenhang linear-mit-linear	10,405	1	,001
Anzahl der gültigen Fälle	249		

Kreuztabelle

Anzahl

		Item44: Ich würde ein Elektrofahrzeug kaufen, wenn...			
		...es vollständig mit erneuerbaren Ressourcen hergestellt und betrieben werden kann	...es in den Anschaffungs- und Unterhaltskosten billiger oder gleich viel kostet, als ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor	..es alle herkömmlichen Vorteile eines Verbrennungsmotors bietet.	Gesamt
Item13: Wie wichtig ist Ihnen umweltbewusstes Verhalten allgemein?	Sehr wichtig (1)	50	11	11	72
	Wichtig (2)	71	38	46	155
	Egal (3)	2	2	9	13
	Nicht wichtig (4)	2	0	5	7
	Überhaupt nicht wichtig (5)	1	0	1	2
Gesamt		126	51	72	249

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (zweiseitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	30,458[a]	8	,000
Likelihood-Quotient	30,721	8	,000
Zusammenhang linear-mit-linear	20,209	1	,000
Anzahl der gültigen Fälle	249		

Hypothese 5:

Korrelationen

		Faktor: Umweltbewusstsein	Item41: „Die geringere Umweltbelastung eines Elektrofahrzeugs im Vergleich zu einem herkömmlichen Automobil ist für mich ein wichtiger Faktor.“
Faktor: Umweltbewusstsein	Korrelation nach Pearson	1	,282**
	Signifikanz (2-seitig)		,000
	N	249	249
Item41: „Die geringere Umweltbelastung eines Elektrofahrzeugs im Vergleich zu einem herkömmlichen Automobil ist für mich ein wichtiger Faktor.“	Korrelation nach Pearson	,282**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	
	N	249	249

Hypothese 6:

Korrelationen

		Faktor: Technikakzeptanz	Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:
Faktor: Technikakzeptanz	Korrelation nach Pearson	1	,385**
	Signifikanz (2-seitig)		,000
	N	249	249
Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:	Korrelation nach Pearson	,385**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	
	N	249	249

Hypothese 7:

Korrelationen

		Faktor: Technikakzeptanz	Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?
Faktor: Technikakzeptanz	Korrelation nach Pearson	1	,229**	,209**
	Signifikanz (2-seitig)		,000	,001
	N	249	241	241
Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Korrelation nach Pearson	,229**	1	,597**
	Signifikanz (2-seitig)	,000		,000
	N	241	241	241
Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?	Korrelation nach Pearson	,209**	,597**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,001	,000	
	N	241	241	241

Hypothese 8:

Korrelationen

		Faktor: Technikakzeptanz	Item42: „Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein.“
Faktor: Technikakzeptanz	Korrelation nach Pearson	1	,038
	Signifikanz (2-seitig)		,551
	N	249	249
Item42: „Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein.“	Korrelation nach Pearson	,038	1
	Signifikanz (2-seitig)	,551	
	N	249	249

Hypothese 9:

Korrelationen

		Faktor: Offenheit für neues	Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:
Faktor: Offenheit für neues	Korrelation nach Pearson	1	,209**
	Signifikanz (2-seitig)		,001
	N	249	249
Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:	Korrelation nach Pearson	,209**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,001	
	N	249	249

Hypothese 10:

Korrelationen

		Faktor: Offenheit für neues	Item39: Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?
Faktor: Offenheit für neues	Korrelation nach Pearson	1	,027
	Signifikanz (2-seitig)		,681
	N	249	241
Item39: Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?	Korrelation nach Pearson	,027	1
	Signifikanz (2-seitig)	,681	
	N	241	241

Hypothese 11:

Korrelationen

		Faktor: Offenheit für neues	Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?
Faktor: Offenheit für neues	Korrelation nach Pearson	1	,141*	,135*
	Signifikanz (2-seitig)		,029	,036
	N	249	241	241
Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Korrelation nach Pearson	,141*	1	,597**
	Signifikanz (2-seitig)	,029		,000
	N	241	241	241
Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?	Korrelation nach Pearson	,135*	,597**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,036	,000	
	N	241	241	241

Hypothese 12:

Korrelationen

		Item39: Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?	Faktor: Emotionen
Item39: Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?	Korrelation nach Pearson	1	-,326**
	Signifikanz (2-seitig)		,000
	N	241	241
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	-,326**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	
	N	241	249

Hypothese 13:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	,265**	,237**
	Signifikanz (2-seitig)		,000	,000
	N	249	241	241
Item31: Sind Sie schon einmal selbst mit einem Elektrofahrzeug gefahren?	Korrelation nach Pearson	,265**	1	,597**
	Signifikanz (2-seitig)	,000		,000
	N	241	241	241
Item32: Sind Sie schon einmal mit einem Elektrofahrzeug mitgefahren?	Korrelation nach Pearson	,237**	,597**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	,000	
	N	241	241	241

Hypothese 14:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	,211**
	Signifikanz (2-seitig)		,001
	N	249	249
Item33: Wie gut sind Sie über Elektrofahrzeuge informiert? Bitte wählen Sie aus:	Korrelation nach Pearson	,211**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,001	
	N	249	249

Hypothese 15:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item42: „Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein.“
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	,181**
	Signifikanz (2-seitig)		,004
	N	249	249
Item42: „Elektromobilität scheint mir momentan noch keine vollkommen ausgereifte Technologie zu sein.“	Korrelation nach Pearson	,181**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,004	
	N	249	249

Hypothese 16:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item34: "Meinem Umfeld zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten."
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	-,166**
	Signifikanz (2-seitig)		,009
	N	249	249
Item34: "Meinem Umfeld zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten."	Korrelation nach Pearson	-,166**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,009	
	N	249	249

Hypothese 17:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item35: „Expertenmeinungen zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten.“
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	-,142*
	Signifikanz (2-seitig)		,025
	N	249	249
Item35: „Expertenmeinungen zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten.“	Korrelation nach Pearson	-,142*	1
	Signifikanz (2-seitig)	,025	
	N	249	249

Hypothese 18:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item36: „Der Politik zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten."
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	,052
	Signifikanz (2-seitig)		,412
	N	249	249
Item36: „Der Politik zufolge sind Elektrofahrzeuge positiv zu bewerten."	Korrelation nach Pearson	,052	1
	Signifikanz (2-seitig)	,412	
	N	249	249

Hypothese 19:

Korrelationen

		Faktor: Emotionen	Item37: „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden.“
Faktor: Emotionen	Korrelation nach Pearson	1	-,098
	Signifikanz (2-seitig)		,122
	N	249	249
Item37: „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden.“	Korrelation nach Pearson	-,098	1
	Signifikanz (2-seitig)	,122	
	N	249	249

Hpothese 20:

Korrelationen

		Item37: „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden.“	Item39: Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?
Item37: „Mein Ansehen in meinem Umfeld würde/wird durch die Nutzung eines Elektrofahrzeugs positiv beeinflusst werden.“	Korrelation nach Pearson	1	,445**
	Signifikanz (2-seitig)		,000
	N	249	241
Item39: Würden Sie bei gleichem Preis und Leistungspacket eher ein Elektrofahrzeug oder ein Fahrzeug mit herkömmlichem Verbrennungsmotor anschaffen?	Korrelation nach Pearson	,445**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	
	N	241	241

Anhang D: Ergebnisse der Korrelationsanalysen der Explorativen Ergebnisse

Korrelationen

			Faktor: Umweltbewusstsein	Item23: Wie häufig nutzen Sie das Auto als Verkehrsmittel?
Spearman-Rho	Faktor: Umweltbewusstsein	Korrelationskoeffizient	1,000	-,179**
		Sig. (2-seitig)	.	,005
		N	249	249
	Item23: Wie häufig nutzen Sie das Auto als Verkehrsmittel?	Korrelationskoeffizient	-,179**	1,000
		Sig. (2-seitig)	,005	.
		N	249	249

Korrelationen

		Faktor: Offenheit für neues	Faktor: Technikakzeptanz
Faktor: Offenheit für neues	Korrelation nach Pearson	1	,345**
	Signifikanz (2-seitig)		,000
	N	249	249
Faktor: Technikakzeptanz	Korrelation nach Pearson	,345**	1
	Signifikanz (2-seitig)	,000	
	N	249	249

Anhang E: Eidesstattliche Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich, Philipp Alexander Pinocy

geboren am 11.12.1993

erkläre hiermit, die vorliegende Bachelorarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben. Dabei habe ich mich keiner anderen Hilfsmittel bedient als derjenigen, die im beigefügten Quellenverzeichnis genannt sind.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind von mir als solche kenntlich gemacht.

Stuttgart, den 24.01.2020

Studienort

Unterschrift Studierende/r (= Verfasser/in)