



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

DIPLOMARBEIT

Entwicklung eines Befragungsdesigns für die Abschätzung des Marktpotenzials für Elektromobilität im motorisierten Individualverkehr

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades
eines Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

O.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gerd Sammer
Dipl.-Ing. Dr. Juliane Stark
H856 – Institut für Verkehrswesen
Universität für Bodenkultur Wien

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

MARTIN SPALT
0426443
Kübeckgasse 12/9
1030 Wien

Wien, im Mai 2011

A handwritten signature in blue ink that reads 'Spalt M.' with a horizontal line underneath.

Danksagung

Ich möchte mich bei allen bedanken, welche mich bei der Erstellung der Diplomarbeit unterstützt haben. Meinen Betreuern Univ.Prof. DI. Dr. Gerd Sammer und DI Dr. Juliane Stark möchte ich für die konstruktiven Ratschläge und Hilfestellungen danken. Besonderer Dank gebührt dabei Juliane für die mehrmaligen, ausgezeichneten Tipps sowie die rasche und geduldige Beantwortung diverser Fragen. Weiters möchte ich mich bei DI Ulrike Raich und DI Christoph Link – ebenfalls vom Institut für Verkehrswesen an der Universität für Bodenkultur – bedanken. Es freut mich, die Diplomarbeit im Rahmen eines Forschungsprojekts verfasst zu haben. Durch diesen Bezug zur Praxis konnte ich spannende Einsichten gewinnen.

Ganz großen Dank möchte ich meiner Familie aussprechen. Es macht jedes Mal sehr viel Spaß, nach Hause zu kommen und über Dinge wie z.B. die Diplomarbeit zu sprechen. Bei meinen Eltern Herbert und Maria bedanke ich mich sehr herzlich für die Möglichkeit, das Studium absolviert zu haben. Zum Schluss möchte ich mich bei meinen Freunden und Verwandten bedanken, welche mich stets während des Studiums unterstützt haben. Etliche davon nahmen an den Pilottests teil und trugen somit aktiv zum Gelingen dieser Diplomarbeit bei. Danke!

Kurzfassung

Für die Entwicklung eines Befragungsdesigns ist eine Vielzahl von Aspekten zu beachten. Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Konzeption einer Mobilitätsbefragung zur Ermittlung des Potenzials von Elektromobilität. Es sollte ermittelt werden, wie viele Pkw-Nutzer unter bestimmten Bedingungen bereit sind, ein Elektroauto zu kaufen. Als Befragungstechnik wurde „stated-preference“ – ein hypothetischer Ansatz – ausgewählt. Um die Qualität der entwickelten Befragungsunterlagen zu überprüfen, wurden 20 Pilottests vor Beginn der eigentlichen Erhebung durchgeführt. Diese als Pre-Tests zu bezeichnenden Untersuchungen brachten wichtige Erkenntnisse, welche bei der Entwicklung des finalen Befragungsdesigns berücksichtigt wurden. Die vor allem qualitative Interpretation führte zu folgenden wesentlichen Ergebnissen:

Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen: Bei den Kaufspielen im Rahmen der Pilottests waren die Variablen zur Beschreibung der Kaufalternativen am rechten Rand der Eintragungsblätter platziert. Einigen Befragungs-Teilnehmern missfiel dies, sie wünschten sich die Variablen am linken Rand der Blätter. Hier zeigt sich der Einfluss der Leserichtung der lateinischen Schrift (von links nach rechts) auf die Übersichtlichkeit. Für die SEM-Befragung wurde daher diese Anordnung dementsprechend verändert. Die angeführten Kaufalternativen werden jeweils in unterschiedlicher Reihenfolge den Befragten präsentiert. Damit soll eine Lenkung hin auf eine bestimmte Kaufalternative vermieden werden. Eine Zeile des Eintragungsblatt mit wichtigen Informationen für die Kaufspiele wurde in ein paar Fällen übersehen. Zum einen gibt es die Möglichkeit, dies optisch besser hervorzuheben, zum anderen können bei einer Face-to-Face-Befragung die Interviewer auf solche Details hinweisen. Es lässt sich dabei gut die Bedeutung einer umfassenden Einschulung der Interviewer als Form der Qualitätssicherung von Befragungen hervor streichen. Hinsichtlich der optischen Gestaltung von Befragungsunterlagen sind vor allem Symbole, Grafiken und Bilder von Bedeutung. Im Rahmen der Pilottests hat sich gezeigt, dass durch die Wahl von geeigneten Symbolen die Übersichtlichkeit deutlich erhöht werden kann. Dieselben Schlussfolgerungen gelten für das farbliche Design. Auch hier können durch eine bewusste Farbgestaltung die Eintragungsblätter klarer strukturiert werden. In Bezug auf Schriftgröße und Schriftart der Befragungsunterlagen ist vor allem auf die Lesbarkeit zu achten.

Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufes: Ein Pilottest dauerte durchschnittlich etwa 30 Minuten, hierbei haben sich Empfehlungen aus der Fachliteratur bestätigt, da diese Dauer von den Befragten als angenehm empfunden wurde. Bei der Frage nach der maximal tolerierbaren Befragungsdauer erreichte das persönliche Interview mit 41 Minuten einen weitaus größeren Wert als das telefonische Interview (sieben Minuten). Für die Planung einer Befragung und der damit verbundenen Auswahl einer Erhebungsmethode sind dies wichtige Erkenntnisse. Mit Hilfe der Pilottests sollte weiters überprüft werden, welche Wirkungen sogenannte Symbolkarten während der Befragung haben. Es hat sich herausgestellt, dass diese mit Bildern illustrierten Karten als sehr positiv empfunden wurden und helfen können, gewisse Sachverhalte besser darzustellen. Im Rahmen der Pilottests sollte auch herausgefunden werden, wie und ob die Reihenfolge der einzelnen Befragungsteile innerhalb des gesamten Ablaufes eine Rolle spielt. Hinsichtlich der Positionierung der Fragen zum Informations- und Wissensstand konnte auf Grund der Antworten kein großer

Unterschied beobachtet werden. Für die im Rahmen des Forschungsprojekts durchzuführende Befragung wurde beschlossen, ein eigenes Elektromobilitäts-Informationsblatt vor Beginn der Kaufspiele zu zeigen. Daher erschien es als sinnvoll, diese Wissens- und Informationsfragen davor zu stellen. Dadurch kann das Risiko einer Verzerrung der Antworten reduziert werden. In Bezug auf die Positionierung eines speziellen E-Auto-Kaufspiels konnte kein Unterschied nachgewiesen werden, wie sehr die Antworten variieren, wenn dieses Kaufspiel vor oder nach den allgemeinen Kaufspielen durchgeführt wird. Daher sollte dies nochmals bei der eigentlichen Befragung getestet werden, mit einer zehnmal so großen Anzahl an Befragten wie bei den Pilottests.

Inhaltliche Aspekte: Es hat sich gezeigt, dass die Auswahl der Begriffe eine verantwortungsvolle Aufgabe darstellt. Die Verwendung des Begriffes „Hybrid“ kann als gutes Beispiel genommen werden. 50 % der Pilottest-Teilnehmer wussten nicht, was unter diesem Begriff verstanden wird. Dieser Umstand belegt sehr gut, wie wichtig die Verwendung von eindeutigen und bekannten Begriffen ist. Es ist von großer Bedeutung, das Befragungsdesign an die spezifische Zielgruppe anzupassen. Würden nur Elektromobilitäts-Experten befragt werden, käme es durch die Verwendung des Begriffes „Hybrid“ vermutlich zu keinen Verständnisschwierigkeiten. Seitens der Befragten wurde zudem vorgeschlagen, in bestimmten Fällen kennzeichnende Symbole zusätzlich zu den Begriffen zu präsentieren. Generell hat sich bestätigt, dass nur jene Begriffe, Bezeichnungen oder Abkürzungen auf den Befragungsunterlagen angeführt werden sollen, die auch zum Verständnis und zur Beantwortung der Frage erforderlich sind. Bei der Überprüfung von vorgefertigten Frageformulierungen hat sich gezeigt, dass für eine komplizierte Fragestellung besser kurze Sätze verwendet werden. Bei Bedarf sind die Fragen auch in eigenen Worten durch den Interviewer zu formulieren. Damit lassen sich Unklarheiten und Verständnisprobleme vermeiden. In Bezug auf die bei den Kaufspielen präsentierten Variablen bzw. Einflussgrößen lieferten die Pilottests wichtige Schlüsse für die Konzeption der finalen Befragung. Die verwendete Variable „Lade-/Tankdauer für 40 km“ wurde in zahlreichen Fällen falsch interpretiert. Viele Pilottest-Teilnehmer übersahen die Zusatzinformation „für 40 km“, es wurde von der Dauer einer Vollladung bzw. eines Volltankens ausgegangen. Hier soll ein Begriff angeführt werden, welcher tatsächlich im Alltag verwendet wird.

Sonstige Aspekte: Mögliche positive Effekte von Ankündigungspostkarten auf die Teilnahmebereitschaft der Befragten wurden hinterfragt. Die teilnehmenden Personen wurden nach Absolvierung der Pilottests gefragt, wie sie prinzipiell die Sinnhaftigkeit von solchen Ankündigungspostkarten mit Vorinformationen zum Forschungsprojekt beurteilen. Es stellte sich heraus, dass deren Verwendung sehr wohl eine höhere Teilnahmebereitschaft bei den Befragten erzeugt.

Abstract

In order to develop a questioning, a lot of aspects have to be considered. The main focus of this diploma thesis was to design a questioning to calculate the potential of electric vehicles as a new form of mobility. The selected questioning technique is stated-preference, a member of the hypothetical stated-response-family. As a difference to revealed preferences, it is possible to find out about possible effects of alternatives that do not exist yet. Before launching the actual questioning, the intent was to prove and secure the quality of the questionnaire. For this reason, 20 pre-tests were made. These pre-tests brought important insights that were used to construct the final questioning. Due to a mainly qualitative analysis, the following results could be achieved:

Concerning the designing aspects of the questionnaire, the impact of the usual reading order of the Latin font was noticed. Some participants of the pre-tests did not like the positioning of certain elements in the right frame of a questioning sheet. They said it would be better to place these elements in the left frame because they were used to read and look from left to right. Another result was related to the use of symbols, graphics and pictures. For instance it can help to improve the clarity of the questionnaire by choosing the right symbols. Reasonable coloring also leads to a better arranged structure. Concerning the font it is necessary to keep the readability in mind.

Relating to the organizational structure of the questioning, the duration plays an important role. For a face-to-face-interview the participants usually accept half an hour of duration without any problems. Doing a telephone survey, people tolerate just some minutes. Another aspect was about the use of symbol cards during the questioning. It could be seen that such cards help a lot to present certain facts. They also contribute to an alternation within the face-to-face-questioning. In order to find out the level of information of the questioning participants, it makes sense to ask these corresponding questions at the beginning. Otherwise, the answers could be affected by the information that is presented during the questioning.

Analyzing the contents of the questioning, the responsible task of choosing the right terms could be observed. 50 % of the participants at the pre-tests did not know the term "hybrid". This is a good example how important it is to use clear and well-known terms that are used in everyday life. The questionnaire always has to be adapted to the specific target group. For designing a questioning it is also required to use appropriate question phrases. It was confirmed that sometimes it is more effective to describe a complicated question with several short sentences instead of using a long and confusing phrase. If needed, the interviewer pictures the question in his own words. Comprehension problems can be avoided this way. Moreover the pre-tests should help to identify effects of using post cards in order to give some pre-information about the questioning. In fact almost all people mentioned that they would rather participate at questionings if they got such announcing post cards.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG	8
1.1	MOBILITÄT SERHEBUNG IM RAHMEN DES FORSCHUNGSPROJEKTS SEM	8
1.2	AUFBAU DER DIPLOMARBEIT	9
2	GRUNDLAGEN UND LITERATURANALYSE	10
2.1	ELEKTROMOBILITÄT UND NUTZERANFORDERUNGEN	10
2.1.1	<i>Begriffsabgrenzung</i>	10
2.1.2	<i>Entwicklungsgeschichte</i>	10
2.1.3	<i>Energie & Umwelt</i>	11
2.1.4	<i>Wirtschaft & Technologie</i>	12
2.1.5	<i>Nutzeranforderungen an Elektromobilität</i>	15
2.2	BEFRAGUNGEN	17
2.2.1	<i>Vor- und Nachteile verschiedener Befragungstechniken</i>	17
2.2.2	<i>Hypothetische Befragungstechniken</i>	18
2.2.3	<i>Konstruktion eines Befragungsdesigns</i>	22
2.2.4	<i>Allgemeine Prinzipien für Befragungsdesign</i>	23
2.2.5	<i>Empfehlungen für hypothetische Befragungen</i>	25
2.2.6	<i>Pilottests</i>	26
3	METHODE	28
3.1	ZIELSTELLUNG	28
3.2	ARBEITSSCHRITTE	28
3.2.1	<i>Auswahl einer geeigneten Erhebungsmethode</i>	28
3.2.2	<i>Konzeption des Erhebungsablaufes</i>	29
3.2.3	<i>Design der Erhebungsunterlagen</i>	29
3.2.4	<i>Durchführung von Pilottests</i>	29
3.2.5	<i>Auswertung und Interpretation der Pilottests-Ergebnisse</i>	29
4	ENTWICKLUNG DES BEFRAGUNGSDESIGNS	31
4.1	KONZEPTION DES BEFRAGUNGSDESIGNS	31
4.2	DURCHFÜHRUNG DER PILOTTTESTS	36
5	ANALYSE UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE	37
5.1	ASPEKTE DES DESIGNS DER BEFRAGUNGSUNTERLAGEN	39
5.1.1	<i>Übersichtlichkeit</i>	39
5.1.2	<i>Bilder – Symbole – Farben</i>	42
5.1.3	<i>Schriftgröße</i>	45
5.2	ORGANISATORISCHE ASPEKTE DES BEFRAGUNGSABLAUFS	46
5.2.1	<i>Dauer</i>	47
5.2.2	<i>Symbolkarten</i>	50
5.2.3	<i>Positionierung der Informations- und Wissensfragen im Fragebogen</i>	51
5.2.4	<i>Reihenfolge Kaufspiele</i>	52
5.2.5	<i>Darstellung der jährlichen Betriebskosten</i>	53

5.2.6	<i>Nachvollziehbarkeit des Befragungsablaufs</i>	54
5.3	INHALTLICHE ASPEKTE	55
5.3.1	<i>Verwendung von Begriffen</i>	56
5.3.2	<i>Frageformulierungen</i>	62
5.3.3	<i>Variablen</i>	63
5.3.4	<i>Nachvollziehbarkeit des Befragungsinhaltes</i>	67
5.4	SONSTIGE ASPEKTE	69
5.4.1	<i>Telefonische Auskunft über Pkw-Kaufpreis</i>	69
5.4.2	<i>Ankündigungspostkarten</i>	71
5.4.3	<i>Informations- und Wissensstand</i>	73
5.4.4	<i>Weitere Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge</i>	74
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN	77
7	QUELLEN	79
8	VERZEICHNISSE	85
9	ANHANG	87

Hinweis:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die Verwendung von geschlechtsspezifischen Bezeichnungen verzichtet. Die häufig in maskuliner Form auftretenden Begriffe sind als neutral zu verstehen und schließen somit stets beide Geschlechter mit ein.

1 Einleitung und Problemstellung

1.1 Mobilitätserhebung im Rahmen des Forschungsprojekts SEM

Das Forschungsprojekt „Smart Electric Mobility (SEM) – Speichereinsatz für regenerative elektrische Mobilität und Netzstabilität“ untersucht die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Elektroautos. An diesem vom Klima- und Energiefonds geförderten Projekt im Zeitraum von September 2009 bis Juni 2011 sind folgende Partner beteiligt:

- ▶ Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe (Technische Universität Wien)
- ▶ Mobility Department (AIT Austrian Institute of Technology)
- ▶ Institut für Verkehrswesen (Universität für Bodenkultur Wien)

Die Ziele des Forschungsprojekts SEM lassen sich wie folgt zusammenfassen (Homepage SEM 2011):

„Das Projekt „Smart Electric Mobility“ soll die energietechnischen Herausforderungen und Chancen der Elektromobilität im Individualverkehr erarbeiten und Lösungskonzepte dafür entwickeln. Der Fokus wird auf den Einsatz der Batteriespeicher der Fahrzeuge gelegt, die neben dem Mobilitätsnutzen zur Bilanzierung fluktuierender erneuerbarer Energien genutzt werden sollen (ein- und bidirektional, Vehicle-to-Grid-Konzept). Weiters steht die Thematik der Schnellladung von Fahrzeugbatterien im Mittelpunkt, um die Auswirkungen auf die elektrische Netzinfrastruktur und die Ausbauerfordernisse der Ladeinfrastruktur zu erfassen. Beide zentralen Aspekte werden in Abstimmung mit den Bedürfnissen der FahrzeugnutznerInnen analysiert und in Szenarien technisch und wirtschaftlich erarbeitet.“

Für die Erhebung der Nutzerbedürfnisse wurde unter anderem eine Befragung mit 200 Pkw-Lenker geplant. Es sollte ermittelt werden, welche Anforderungen die Pkw-Lenker an Elektroautos stellen, ob sie unter bestimmten Umständen bereit wären, ein Elektroauto zu kaufen und wie sich ihr Verkehrsverhalten mit einem solchen Pkw ändern würde. Empirische Untersuchungen, so wie die o.a. Nutzererhebung, sind für gewisse Fragestellungen unerlässlich, sie dienen der Überprüfung von im Vorhinein erstellten Hypothesen und Vermutungen. Dazu werden verschiedenste Instrumentarien verwendet, z.B. Beobachtung, Messung oder Befragung (Homepage sdi-Research 2011). Bei vielen Forschungsprojekten werden Befragungen durchgeführt. Sobald das Befragungskonzept und die entsprechenden Unterlagen erstellt sind, wird sehr oft direkt mit der Durchführung der Untersuchung begonnen; auf eine umfassendere Testung des Befragungsdesigns wird in den meisten Fällen verzichtet (Porst 2009, S. 125). Mithilfe von Pilot- oder Pretests lassen sich die Befragungsunterlagen auf verschiedene Aspekte hin überprüfen. In diesem Zusammenhang sei folgender Satz von Sudman et al. (1982, S. 283) angeführt:

„If you don't have the resources to pilot test your questionnaire, don't do the study.“

An diesen Punkt knüpft die Diplomarbeit an. Es soll ein Befragungskonzept entwickelt werden, um das Marktpotenzial von Elektromobilität im Individualverkehr abschätzen zu können. Dies erfordert

eine detaillierte Auseinandersetzung mit den Nutzerbedürfnissen und dem Nutzerverhalten. Im Rahmen der Befragung sollen hypothetische E-Mobilitätsszenarien mit verschiedenen politischen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Die große Herausforderung in der Befragungskonzeption soll bewältigt werden, indem mit Hilfe von ausführlichen Pilottests die Eignung verschiedener Befragungsdesigns überprüft wird. Aus den Ergebnissen der Pilottests ist das finale Konzept für die SEM-Befragung zu erarbeiten.

1.2 Aufbau der Diplomarbeit

Auf Grund der Problemstellung ergibt sich folgender Aufbau der vorliegenden Diplomarbeit:

▶ Grundlagen und Literaturanalyse (Kap. 2)

In diesem Kapitel werden Grundlagen zur Diplomarbeit dargestellt. Dazu zählt der aktuelle Wissensstand bzgl. Elektromobilität, vor allem in Hinblick auf die Nutzeranforderungen. Ebenfalls wird ein kurzer Überblick über Befragungstechniken gegeben, mit Fokus auf die ausgewählten hypothetischen Befragungstechniken.

▶ Methode (Kap. 3)

Die im Rahmen der Diplomarbeit angewandte Methode wird beschrieben. Dies inkludiert die Arbeitshypothese der Diplomarbeit sowie die zur Bearbeitung der Aufgabenstellung erforderlichen Arbeitsschritte.

▶ Entwicklung des Befragungsdesigns (Kap. 4)

Hier werden die vielfältigen Komponenten bzw. Grundprinzipien für die Entwicklung des Befragungsdesigns erläutert. Dazu zählt die Beschreibung der in Zusammenarbeit mit dem Institut für Verkehrswesen erarbeiteten E-Mobilitätsszenarien mit den dazugehörigen Variablen und Rahmenbedingungen. Es werden Überlegungen und Entwürfe im Laufe der Konzeptionsphase präsentiert. Zudem wird die Durchführung der Pilottests erklärt.

▶ Analyse und Interpretation der Ergebnisse (Kap. 5)

Der zentrale Fokus liegt auf der Beschreibung der im Rahmen der Pilottests zu überprüfenden Aspekte der Befragung. Die Ergebnisse aus den Pilottests werden detailliert dargestellt und analytisch interpretiert. Anschließend werden die wichtigsten Schlussfolgerungen daraus gezogen (Kap. 6).

2 Grundlagen und Literaturanalyse

2.1 Elektromobilität und Nutzeranforderungen

2.1.1 Begriffsabgrenzung

In der Literatur finden sich unterschiedliche Definitionen von Elektromobilität. In der Pre-Feasibility-Studie zu „Markteinführung Elektromobilität in Österreich“ (Pfaffenbichler et al. 2009, S. 30) umfasst die Definition alle ein- und zweispurigen E-Fahrzeuge, welche rein batterieelektrisch oder mit Hilfe eines sogenannten Hybrids angetrieben werden. Hybrid bedeutet gemischter Antrieb, d.h. es gibt entweder einen Elektro- und Benzinmotor bzw. erfolgt der Antrieb im Fall des einspurigen Hybrids durch Muskelkraft in Kombination mit einem unterstützenden E-Motor. Außerdem wurden auch die elektrischen O-Busse in diese Begriffsbestimmung zu Elektromobilität inkludiert. Im Gegensatz dazu beinhaltet die Elektromobilitäts-Definition im politischen Dokument „Strategien und Instrumente sowie prioritäre Anwender- und Einsatzbereiche für den Nationalen Einführungsplan Elektromobilität“ (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2010, S. 8) stets auch die mit Brennstoffzellen betriebenen Fahrzeuge. In Österreich wird zurzeit der Begriff Elektromobilität in erster Linie für ein- und zweispurige Fahrzeuge mit Batterie- oder Hybridantrieb verwendet. Aus Sicht des Autors der Diplomarbeit werden in der allgemeinen Diskussion der öffentliche Verkehr mit seinen elektrischen Transportmodi sowie Fahrzeuge mit Brennstoffzellen-Technologie nicht unter Elektromobilität subsumiert.

Im Folgenden werden einzelne Aspekte der Elektromobilität betrachtet. Auf Grund der Aufgabenstellung der vorliegenden Diplomarbeit wird der Fokus dabei auf Elektromobilität aus der Perspektive des motorisierten Pkw-Individualverkehrs gelegt.

2.1.2 Entwicklungsgeschichte

In den letzten Jahren hat das Thema Elektromobilität sehr stark an Bedeutung gewonnen. Mit einer beeindruckenden Regelmäßigkeit finden sich diverse Berichte über diese Fahrzeug-Antriebstechnologie in allen Medien. Vielfach wird Elektromobilität als neue Antriebstechnologie bezeichnet, dabei gab es schon vor über 100 Jahren die ersten Automobile, welche nur mit Hilfe von elektrischer Energie betrieben wurden. Im Jahr 1900 wurde im Rahmen der Weltausstellung in Paris der Lohner-Porsche vorgestellt. Dieses Modell besaß zwei 2,5 PS starke Motoren, welche in den Radnaben der Vorderräder integriert waren (Homepage Austrian Mobile Power 2011). In den USA betrug der Anteil der Elektroautos am gesamten Autobestand 38 %, in New York 50 %. Dies widerspiegelt die hohe Nutzerakzeptanz von Elektroautos zu dieser Zeit (Sammer et al. 2008, S. 2). Ab dem Jahr 1911 kam es jedoch zu einer Wende. Der Preis für Öl war zu dieser Zeit extrem niedrig. Zudem wurde der elektrische Anlasser für Verbrennungsmotoren erfunden, sodass diese nicht mehr per Hand angekurbelt werden mussten. Auch ausgeklügelte Werbekampagnen führten schließlich beinahe zu einem Stillstand der E-Autos-Produktion ab den 1920er Jahren (Homepage Austrian

Mobile Power 2011). D.h. als es zur Massenproduktion von Automobilen kam, wurden fast ausschließlich fossile Energieträgern zum Antrieb der Autos verwendet. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts kam es wieder zu Bemühungen, dieses jahrzehntelange Nischendasein zu beenden und das Elektroauto wieder zu etablieren. In Kalifornien wurde das Ziel formuliert, dass 10 % aller Autos emissionsfrei sein sollen. Amerikanische und japanische Autohersteller verpflichteten sich freiwillig, E-Autos einzuführen. Die ersten vollständig elektrisch betriebenen Autos waren der EV1 von General Motors sowie der Honda EV (Homepage Austrian Mobile Power 2011). Aus diversen, u.a. auch politischen Gründen konnten sich diese Fahrzeuge jedoch nicht durchsetzen und die Produktion wurde schließlich eingestellt (Homepage wikipedia 2011). Erst in den letzten Jahren erfuhr die Elektromobilität wieder einen starken Aufschwung. Die Batterieentwicklung machte große Fortschritte, gleichzeitig stiegen die Preise für fossile Treibstoffe. Vor allem auch die intensivere Auseinandersetzung mit den Themen Energie, Klima und Umwelt haben diese Entwicklung einer Förderung der Elektromobilität eingeleitet.

2.1.3 Energie & Umwelt

Gerade hinsichtlich der Themen Energie und Umwelt ergibt sich das Potenzial von Elektromobilität. Elektrofahrzeuge besitzen eine deutlich höhere Energieeffizienz als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Wird der Zeitraum vom Beladen bzw. Betanken bis zur Nutzung der Antriebsenergie betrachtet, so ist die Energieeffizienz des E-Autos bis zu 3,5-mal höher als bei einem Benzin- oder Diesel-Pkw (VCÖ 2010). Ein wesentlicher Vorteil von E-Fahrzeugen liegt im praktisch schadstofffreien Betrieb. In Anbetracht von Diskussionen über Feinstaub spielt dieser Umstand eine wichtige Rolle. Laut VCÖ (2009) könnte durch die ausschließliche Verwendung von Elektroautos in der Stadt Klagenfurt eine Reduktion der Stickoxid-Emissionen um 44 % zustande kommen. Elektromobilität kann daher einen wichtigen Beitrag leisten, die vor allem in Städten sehr hohe Feinstaub-Belastung zu verringern.

Weiters erscheinen die CO₂-Emissionen als erwähnenswert. Während des Fahrens mit E-Fahrzeugen gibt es keine Emission von CO₂. Wird die Produktion des für den Betrieb notwendigen Stroms in die Bilanz mit einbezogen, so entstehen CO₂-Emissionen. Demnach beläuft sich z.B. der CO₂-Ausstoß bei einem E-Auto zwischen 25 % (Homepage Austrian Mobile Power 2011), 30 % (Homepage e-connected 2011) und 50 % (Book et al. 2009, S. 4) der CO₂-Emissionen eines herkömmlichen Benzin- oder Diesel-Pkws. Diese Durchschnittswerte hängen stets vom jeweiligen Stromerzeugungsmix ab. In Österreich wird der Strom aus über 50 % durch Nutzung der Wasserkraft erzeugt, pro Kilowattstunde entstehen hier vier Gramm CO₂. Bei der Verwendung von Erdöl zur Erzeugung des Stroms, kommt es zu Emissionen von 855 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde (VCÖ 2009). Das enorme CO₂-Einsparungspotenzial von Elektromobilität wird durch diese Zahlen sehr gut verdeutlicht. Nur in Zusammenhang mit der Nutzung von erneuerbaren Energien können somit mit Hilfe von Elektromobilität Vorteile in der Energie- und Umweltbilanz erzielt werden. Zur Veranschaulichung der Kombination von Elektromobilität mit Erneuerbaren Energien sei folgendes Rechenbeispiel genannt: Wird mit einem E-Auto 10.000 Kilometer im Jahr gefahren, so werden dafür rund 1.500 Kilowattstunden Strom benötigt. Eine Windanlage erzeugt pro Jahr etwa 4.400 Megawattstunden.

Dementsprechend könnte mit nur einer Windanlage Strom für 3.000 Elektroautos mit einer derartigen Jahresfahrleistung produziert werden (VCÖ 2010).

Im Zusammenhang mit dem Thema Energie soll die im Jahr 2010 präsentierte Energiestrategie Österreich (erarbeitet als Kooperation zwischen dem Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend sowie dem Lebensministerium) angeführt werden. Diese Strategie hat sich als Ziel gesetzt, ein nachhaltiges Energiesystem zu entwickeln, welches für private Haushalte und Unternehmen auch in Zukunft Energiedienstleistungen zur Verfügung stellt. Gleichzeitig sollen die Vorgaben der Europäischen Union in den Bereichen Klima und Energie erfüllt werden. Die drei Eckpfeiler dieser EU-Vorgaben sind Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Reduktion der CO₂-Emissionen. Gerade hier kann eine starke Verbindung zu Elektromobilität entdeckt werden. Im Zielsystem zu Mobilität findet sich in der Energiestrategie Österreich folgende Maßnahme: Forcierung schrittweiser, flächendeckender Einführung der Elektromobilität. Die Entwicklung eines Masterplans, die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur, die Schaffung von verkehrspolitischen Vorrangbedingungen, die Beibehaltung von steuerlichen Kauf-Anreizen sowie die Intensivierung von Information und Bewusstseinsbildung sind Bestandteile dieser Maßnahme (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend et al. 2010, S. 76).

Ein weiteres relevantes Umweltthema ist die Geräuschkulisse von Elektroautos. Auf der einen Seite kann der nahezu geräuschlose Betrieb eine Sicherheitsgefährdung für andere Verkehrsteilnehmer darstellen. Die Rollgeräusche der Fahrzeuge bleiben zwar gleich, die gewohnten Motorgeräusche von Benzin- oder Diesel-Pkw entfallen jedoch. Fußgänger könnten daher die E-Fahrzeuge eventuell nicht sofort wahrnehmen, vor allem bei geringen Fahrgeschwindigkeiten (Homepage Frankfurter Rundschau 2011). Für die Vermeidung dieses Problems gibt es jedoch bereits kreative Ansätze. Ideen wie etwa das Downloaden von Klängen aus dem Internet, ähnlich wie bei einem Mobiltelefon, seien in diesem Kontext angeführt (Homepage Die Zeit 2011). Im März 2011 wurde in einer Arbeitsgruppe der Vereinten Nationen eine Geräusch-Pflicht für Elektroautos beschlossen. Darin wird geregelt, wie die Geräuschkulisse beim Fahren eines E-Autos sein soll (Homepage Automobilwoche 2011). Auf der anderen Seite wird durch den Einsatz von E-Fahrzeugen der Lärmpegel auf den Straßen deutlich geringer. Besonders in städtischen Gebieten ergeben sich dadurch eindeutige Verbesserungen der Lärmbelastung. Im Überlandverkehr ist diese Geräuschreduzierung ebenfalls feststellbar, auf Grund der Reibungswiderstände und der damit verbundenen Geräuschbildung allerdings nicht in dem Ausmaß wie im Stadtverkehr (Homepage e-connected 2011).

2.1.4 Wirtschaft & Technologie

Es gibt unterschiedliche Schätzungen über die Anzahl der Elektrofahrzeuge in Österreich in den nächsten Jahren. Der Einführungsplan Elektromobilität setzt für das Jahr 2020 das Ziel, 135.000 mehrspurige, rein elektrisch betriebene Fahrzeuge an (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2010, S. 25). In der Energiestrategie Österreich wird der Zielwert (inkl. Plug-In-Hybride=Hybride mit größeren Batterien als Zwischenstufe zu reinen E-Autos) mit 250.000 angegeben (Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend 2010, S. 75). Eine Studie zu den Potenzialen von Elektromobilität schätzt den Anteil der Elektroautos (inkl. Plug-In-Hybride) an den

Neuzulassungen in Europa 2020 auf 10 % ein (Dringenberg et al. 2009, S. 1) Auf die dafür verwendete Methode wird nicht näher eingegangen.

Treten diese Prognosen in etwa ein, so wird die Elektromobilität zukünftig zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor. In Österreich muss sich die Automobil-Zulieferindustrie auf die neuen Rahmenbedingungen rechtzeitig einstellen. Die Entwicklung von alternativen Antrieben und Treibstoffen stellt zurzeit schon einen wichtigen Aspekt in der heimischen Industrie dar. Auf Grund der starken Orientierung der Zulieferindustrie an den Fahrzeugantrieb gilt es, rasch und flexibel auf die technologischen Veränderungen in Hinblick auf Elektromobilität zu reagieren. Somit entstehen große Chancen für die österreichische Beschäftigungspolitik (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2010, S. 28). Ein konkretes Projekt in diesem Zusammenhang ist Clean Motion Oberösterreich. Das Ziel dieses Projekts des Clusterlands OÖ ist die Vorbereitung der Automobilzuliefer-Unternehmen auf die neuen Herausforderungen bzgl. Elektromobilität (Homepage Automobil Cluster Oberösterreich 2011). Es ist demnach die Frage, ob Österreichs Industrie diese Umstellung rechtzeitig vollziehen kann und dadurch eine Führungsrolle in der Elektromobilitäts-Technologie in Europa einnehmen wird.

Wird der wirtschaftliche Aspekt der Elektromobilität betrachtet, so bedarf es einer Auseinandersetzung mit den anfallenden Kosten. Dabei muss zwischen den Anschaffungskosten eines Elektroautos und den Kosten für den Betrieb der Fahrzeuge unterschieden werden. Zurzeit sind die Kaufpreise für ein E-Auto deutlich höher als für einen Benzin- oder Diesel-Pkw. Das seit Ende 2010 erhältliche Elektroauto Mitsubishi i-MiEV kostet z.B. rund 35.000 Euro (Homepage Mitsubishi 2011), ein Benzin-Fahrzeug aus der vergleichbaren Kleinwagenkategorie weniger als 13.000 Euro (Homepage Opel 2011). Hierbei ist ein eindeutiger Nachteil des Elektroautos feststellbar, handelt es sich doch um beinahe den dreifachen Kaufpreis eines herkömmlichen Pkws. In einigen Ländern, so auch in Österreich, gibt es jedoch staatliche Förderungen bei der Anschaffung eines Elektroautos. In Österreich entfällt zudem die Entrichtung der NoVA (=Normverbrauchsabgabe, erhöhte Steuer für Neuwagen) für sämtliche Elektrofahrzeuge (Homepage oekonews 2011). Bei den laufenden Kosten sieht die Situation anders aus. Hohe Wartungskosten sind nicht zu erwarten, da sich in einem Elektromotor im Vergleich zu einem Verbrennungsmotor kaum bewegliche Teile befinden. Regelmäßige Wartungsarbeiten wie z.B. ein Ölwechsel entfallen. Folgendes Rechenbeispiel zeigt die Kosteneffizienz von Elektroautos während des Betriebs. Beläuft sich der Haushaltsstrompreis auf 0,16 Euro und die Jahresfahrleistung auf 15.000 km, so entstehen mit einem E-Auto jährliche Treibstoffkosten von ca. 385 Euro. Ein vergleichbarer Pkw mit Verbrennungsmotor würde, angenommen mit einem Verbrauch von 6,5 Liter pro 100 km, Treibstoffkosten von ca. 975 Euro pro Jahr aufweisen. Somit würden mit einem Elektroauto ca. 600 Euro Treibstoffkosten einspart werden. Als Grundlage dieser Berechnung wurde ein Treibstoffpreis von 1 Euro pro Liter herangezogen. Auf Grund der Treibstoffpreise im März 2011 würde sich diese Kostendifferenz zusätzlich um 50 % erhöhen. Die Unsicherheit hinsichtlich der Entwicklung der Treibstoffpreise ist dementsprechend als ein Vorteil auf Seiten der Elektroautos zu identifizieren (Homepage e-connected 2011).

Der technologische Entwicklungsstand im Bereich der Elektromobilität ist von großem Interesse. Von Zeit zu Zeit können Meldungen vernommen werden, bei denen die Funktionstauglichkeit von Elektroautos in Frage gestellt wird. Dazu ist festzuhalten, dass prinzipiell diese Antriebstechnologie schon sehr ausgereift ist (Vortrag Prof. Brauner 2011). Die Höchstgeschwindigkeiten der heutigen E-Autos entsprechen mit ca. 100 km/h zwar noch nicht jenen der herkömmlichen Pkw, der Elektro-Sportwagen Tesla beispielsweise erreicht jedoch schon heute eine Spitzengeschwindigkeit von rund 200 km/h (Homepage Tesla Motors 2011). Hinsichtlich der Beschleunigung weist der Elektro-Kleinwagen THINK City im Vergleich zu einem Benzin/Diesel-Pkw einen durchaus passablen Wert auf. Die Beschleunigung von 0 auf 50 km/h beträgt demnach 6,5 Sekunden, der Benzin-Kleinwagen VW Polo braucht 10,5 Sekunden um von 0 auf 80 km/h zu kommen (Homepage THINK City 2011, Homepage Volkswagen 2011). In einigen Fällen gibt es Sicherheitsbedenken bezüglich der Unfallsicherheit von E-Autos. Obwohl es sich um eine Leichtbauweise handelt und ein Hochspannungssystem vorhanden ist, konnte das Elektroauto Mitsubishi i-MiEV im Rahmen eines im Jänner 2011 durchgeführten Crashtests (=Sicherheitsüberprüfung durch Unfallsimulation) überzeugen (Homepage ÖkoEnergie-Blog 2011).

Die Batterietechnologie ist klarerweise eine wesentliche Säule der Elektromobilität. Fast alle Automobilhersteller sind in diesem Forschungsfeld tätig. Das größte Potenzial wird zurzeit in erster Linie der Lithium-Ionen-Batterie-Technologie zugesagt. Ein mögliches Problem könnte bei der Verfügbarkeit des dafür erforderlichen Rohstoffes Lithium auftreten. 84 % der bekannten Vorkommen dieses Rohstoffes befinden sich in Südamerika, davon die Hälfte in Bolivien (VCÖ 2009). In der Studie „Lithium für Zukunftstechnologien“ des Fraunhofer Institutes wird davon ausgegangen, dass die weltweiten Lithium-Reserven auch bei hohen Nachfragesteigerungen bis zum Jahr 2050 gesichert sind. Gleichzeitig wird dabei auf das Thema Recycling hingewiesen. Es wird empfohlen, effiziente Recyclingprogramme für Lithium einzuführen und neue Batterietechnologien zu entwickeln, mit einer Schonung der Rohstoffbasis als Ziel (Homepage Fraunhofer Institut 2011). Das Thema Reichweite von E-Autos spielt in diesem Zusammenhang eine wichtige Rolle, Erläuterungen dazu finden sich in den nächsten Zeilen.

Zu den technologischen Aspekten der Elektromobilität zählt auch der Ladevorgang. Gerade in diesem Bereich wird zurzeit intensiv geforscht, um die bestehenden Technologien zu verbessern. Beim Ladevorgang können drei Konzepte unterschieden werden: Normalladung, Schnellladung und Batteriewechsel. Die Normalladung funktioniert mit haushaltsüblichem Strom über die Steckdose, die Dauer einer Vollladung beträgt mehrere Stunden. Bei der Schnellladung ist eine spezielle Starkstromvorrichtung notwendig, die Ladedauer reduziert sich erheblich, allerdings wird dadurch auch die Batterielebensdauer verkürzt. Das Konzept des Batteriewechsels hat mit bloß ein paar Minuten zwar die kürzeste Ladedauer, der Austausch der Batterien ist allerdings ein komplexer technischer Vorgang. Zudem sind ein einheitliches Batteriesystem und eine ausgeprägte Infrastruktur der Wechselstationen erforderlich (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2010, S. 19). Wie erwähnt, bedarf es für das normale Aufladen eines Elektroautos lediglich einer gewöhnlichen 230-Volt-Steckdose. In vielen Fällen kann somit zuhause, direkt in den Garagen, aufgeladen werden. Laut Topp (2010, S. 3) kann der Einstieg in die Elektromobilität vor allem in ländlichen Gegenden, wo eine stärkere Abhängigkeit vom Individualverkehr vorhanden ist,

auf Grund der vielen Garagen besser funktionieren als im städtischen Gebiet. In der „Elektrofahrzeug-Technologie Trend-Studie 2010“ von Warnstorf & Partner Consulting wird explizit darauf hingewiesen, dass die flächendeckende Ladeinfrastruktur nicht die alleinige Basis für die erfolgreiche Einführung der Elektromobilität sei (Homepage grueneautos.com 2011). Für eine Zwischenladung während der Fahrt bedarf es allerdings sogenannter Strom- oder Elektrotankstellen. In letzter Zeit wurden auch in Österreich viele öffentliche oder halböffentliche (z.B. bei Einkaufsmärkten) Tankstellen errichtet. Eine Übersicht über die zurzeit mehr als 3.000 Elektrotankstellen in Österreich ist auf der Internetseite elektrotankstellen.net zu finden (Homepage Eurosolar Austria 2011).

Die Anzahl der Kilometer, welche mit einer Vollladung gefahren werden kann, beträgt etwa beim Elektro-Kleinwagen THINK City 160 km. (Homepage THINK City 2011) Der Tesla Roadster, ein Sportwagen mit Elektroantrieb, verfügt zwar über eine Reichweite von knapp 350 km, sein Anschaffungspreis beträgt jedoch rund 100.000 Euro. (Homepage Tesla Motors 2011) In Anbetracht des Vergleichs zu herkömmlichen Benzin- oder Diesel-Autos, welche mehrere Hundert Kilometer mit einer Tankfüllung fahren können, stellt die Reichweite einen erheblichen Nachteil von Elektroautos dar. Es bedarf in diesem Zusammenhang allerdings einer Relativierung. In der Batterieentwicklung werden laufend Fortschritte gemacht, die Rede ist deshalb von einer Verdreifachung der Reichweite in naher Zukunft (Homepage Austrian Mobile Power 2011). Zudem ist anzumerken, dass in Österreich 98 % der Pkw-Fahrten kürzer als 100 km und 95 % kürzer als 50 km sind (VCÖ 2009). Der Großteil dieser Fahrten könnte somit mit einem Elektroauto wie dem THINK City durchgeführt werden. Ein weiterer kritischer Aspekt in Hinblick auf die Batterie ist das dadurch erhöhte Gesamtgewicht des E-Autos. Hier bestehen vor allem Chancen im Leichtbau, denn durch den Einsatz von Leichtbau-Materialien sinkt das Fahrzeuggewicht, gleichzeitig erhöht sich aber die Reichweite. Dies rechtfertigt auch die höheren Kosten für den Leichtbau (Homepage Der Standard 2011).

Generell soll die Integration der Elektromobilität in bestehende Verkehrssysteme ein Ziel sein. Auf Grund der derzeitigen Eigenschaften der Elektroautos wie geringe Reichweite oder Strom als Energieträger können wichtige Synergiepotenziale mit dem öffentlichen Verkehr genutzt werden. Damit sollen die beiden Verkehrssysteme Individualverkehr und Öffentlicher Verkehrs viel stärker miteinander verflochten werden. Die Ziele sind daher die Veränderung des individuellen Mobilitätsverhaltens und infolgedessen eine Verbesserung des Gesamtverkehrssystems. Mögliche Veränderungen im Zusammenhang mit der Nutzung der Elektromobilität sind die steigende Bedeutung von Miet- und Fremdbeförderungsvarianten wie z.B. Carsharing und die Einführung von Mobilitäts-Leasingpaketen. Wird die Elektrofahrzeug-Infrastruktur an öffentlichen Verkehrsknoten konzentriert, kann die Einführung von E-Autos erleichtert werden. Somit werden Voraussetzungen für eine Intermodalität der Verkehrssysteme geschaffen (Klima- und Energiefonds 2009, S. 45).

2.1.5 Nutzeranforderungen an Elektromobilität

Im Einführungsplan Elektromobilität wird darauf hingewiesen, bei Elektromobilität nicht nur technische Lösungen zu fokussieren, sondern die Mobilitätsbedürfnisse der Nutzer zu beachten (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie 2010, S. 8). In der Vergangenheit

wurde bei der Entwicklung von neuen Technologien im Verkehrssektor oft der Fehler gemacht, sich vor allem auf die technische Entwicklung zu konzentrieren, ohne die Anforderungen der potenziellen Nutzer und ihres Verkehrsverhaltens zu kennen. Es wird daher empfohlen, ein Anforderungsprofil für Elektromobilität zu erstellen. Dabei soll stets ein Vergleich der Mobilitätsbedürfnisse zwischen den Elektroautos und den derzeitigen, herkömmlichen Pkw stattfinden. Um ein solches Anforderungsprofil zu ermitteln, sollen u.a. interaktive Befragungstechniken angewendet werden (Sammer et al. 2008, S. 7).

In Tabelle 1 sind Aspekte der Kaufentscheidung dargestellt. Ob die einzelnen Aspekte für oder gegen ein den Erwerb eines Elektroautos sprechen, ist je nach potenziellem Nutzer unterschiedlich. (Hinweis: Es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit) Die Grundlage dafür bilden die Erläuterungen aus den vorangegangenen Kapiteln sowie nachstehende Quellen:

- Pre-Feasibility-Studie zu „Markteinführung Elektromobilität in Österreich“ (Pfaffenbichler et al. 2009)
- Elektromobilität – Die Sicht der Nutzer (Sammer et al. 2008)

Tabelle 1: Aspekte beim Kauf eines Elektroautos [eigene Darstellung]

▶ Kaufpreis	▶ Zuverlässigkeit
▶ Betriebskosten (Treibstoff, Wartung, Versicherung, Reparatur)	▶ Praxistauglichkeit
▶ Marke/Image	▶ Anzahl Sitzplätze
▶ Fahrgeräusch	▶ Gewicht des Fahrzeuges
▶ Modell/Fahrzeugkategorie	▶ Geräumigkeit/Stauraum
▶ Design/Ästhetik	▶ Komfort/Bequemlichkeit
▶ Farbe/Lackierung	▶ Fahrgefühl/Fahrspaß
▶ Beschleunigung	▶ Sicherheit und Sicherheitsausstattung (Airbag, Fahrdynamikregelung etc.)
▶ Höchstgeschwindigkeit	▶ Technologische Ausgereiftheit
▶ Leistung (PS, KW)	▶ Ausstattung (Klimaanlage, Sitzheizung etc.)
▶ Treibstoffverbrauch pro 100 km	▶ Garantiezeit
▶ Reichweite pro Vollladung	▶ Serviceintervall
▶ Dauer für Ladevorgang	▶ Händler- und Werkstätten-Netz
▶ Lademöglichkeiten	▶ Wiederverkaufswert
▶ Jahreskilometerleistung	▶ Batterielebensdauer
▶ Stromerzeugung	▶ Wissensstand über die Technologie
▶ Umweltbelastung (CO ₂ -Emissionen)	▶ Verkehrspolitische Rahmenbedingungen

Es zeigt sich, wie viele Aspekte eine Rolle spielen können und wie komplex daher solche Kaufentscheidungen sind. In diesem Zusammenhang ist vor allem auf das Kap. 4 zu verweisen.

2.2 Befragungen

Im Folgenden wird ein kompakter Überblick gegeben, welche Arten von Befragungen es generell gibt und welche davon in der Mobilitätsforschung angewendet werden. Im Detail werden dazu hypothetische Befragungstechniken, die im Rahmen der SEM-Befragungskonzeption angewandt wurden, erklärt. Weiters werden Grundprinzipien für die Gestaltung eines Befragungsdesigns vorgestellt. Nach Empfehlungen für die Konzeption von hypothetischen Befragungen wird noch auf das Thema Pilottest eingegangen.

2.2.1 Vor- und Nachteile verschiedener Befragungstechniken

Die Befragung ist neben z.B. der Beobachtung und dem Experiment eine Methode in der empirischen Sozialforschung. Mit dem Ziel, systematische Informationen über die Gesellschaft zu gewinnen, wird auch im Bereich der Raumplanung die Befragung als eine Methode der empirischen Sozialforschung angewendet (Dangschat et al. 2006). Es lässt sich feststellen, dass die Befragung jene Methode in der empirischen Sozialforschung ist, welche am häufigsten eingesetzt wird (Raab-Steiner et al. 2009, S. 44). Tabelle 2 zeigt einen Überblick über die einzelnen Vor- und Nachteile der einzelnen Befragungstechniken.

Tabelle 2: Vor- und Nachteile von Befragungstechniken [eigene Darstellung, angelehnt an Sammer et al. 2009 und Dangschat et al. 2006]

	Vorteile	Nachteile
Schriftlich-Postalische Befragung	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Beeinflussung durch Interviewer - Zeitpunkt des Ausfüllens beliebig wählbar - Überlegtere Antworten erzielbar - Mittlere Kosten 	<ul style="list-style-type: none"> - Keine Hilfe während des Ausfüllens vorhanden - Keine Kontrolle der Datenerhebungssituation - Geringe Rücklaufquote - Nicht geeignet für Wissensfragen
Telefoninterview (oder CATI = Computer Aided Telephone Interview)	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Kosten - Hilfe durch Interviewer möglich - Schnelle Bereitstellung von Daten - Keine geographischen Begrenzungen - Eignung für Befragungen zum Wissensstand 	<ul style="list-style-type: none"> - Interviewer beeinflusst die Qualität des Interviews - Hohe Verweigerungsquoten - Problematische Stichprobenziehung - Nicht geeignet für zeitintensive Befragungen und komplexe Fragestellungen

Online-Befragung (oder WAPI = Web Assisted Personal Interview)	<ul style="list-style-type: none"> - Geringe Kosten - Schnelle Bereitstellung von Daten - Keine Beeinflussung durch Interviewer 	<ul style="list-style-type: none"> - Mangelnde Repräsentativität - Nicht für alle Personengruppen zugänglich
Face-to-Face-Interview	<ul style="list-style-type: none"> - Komplexe, vertiefende Fragestellungen möglich - Hilfe durch den Interviewer - Eignung für Wissensfragen - Gewohnte Atmosphäre möglich (Haushaltsinterview) - Bessere Kontrolle durch den Interviewer 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Kosten - Zeitintensiv, geringe Teilnahmebereitschaft - Interviewer beeinflusst Qualität des Interviews - Eventuell verzerrte Antworten durch Stresssituation bei Befragten
Kombinationen von Befragungstechniken	<ul style="list-style-type: none"> - Verknüpfung der Vorteile der verschiedenen Befragungsformen - Befragte können Befragungstechnik wählen - Hohe Rücklaufquote 	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Kosten - Zeitintensiv

2.2.2 Hypothetische Befragungstechniken

In der Mobilitäts- und Verkehrsforschung muss zwischen sogenannten revealed-preferences und stated-responses unterschieden werden. Revealed preferences sind Antworten und somit Daten, die auf tatsächlich stattgefundenen Ereignisse basieren. Im Gegensatz dazu handelt es sich bei stated-responses um Ergebnisse aus hypothetischen, also nicht-realen Entscheidungssituationen (Sammer et al. 2009, S. 65). Im Rahmen von Befragungen hinsichtlich der revealed preferences wird aus inhaltlicher und statistischer Sicht oftmals an Grenzen gestoßen. Mit den daraus erhaltenen Daten lassen sich keine Aussagen hinsichtlich der Akzeptanz von Innovationen treffen. Außerdem kann der Einfluss von zum Teil stark korrelierenden Variablen (andere Bezeichnung: Einflussgrößen) nicht getrennt voneinander dargestellt werden. Als Beispiele für solche Situationen können die Beurteilung von Fahrzeug- oder Logistikangeboten, die Bewertung neuer Tarifsysteme oder die Einschätzung neuer Verkehrsnetze im ÖV angeführt werden (Axhausen et al. 2001, S. 3). Aus diesem Grund kommen häufig Befragungstechniken zur Anwendung, welche hypothetische Märkte zum Gegenstand haben. Damit soll eine Ermittlung der Präferenzen erzielt werden.

Für hypothetische Befragungstechniken finden sich unterschiedliche Begriffe, welche aus ihrer Verwendung in Bereichen wie etwa der Psychologie oder der Marktforschung hervorgegangen sind (Axhausen et al. 2001, S. 5); Conjoint analysis, stated choice oder stated-responses – es handelt sich

dabei stets um hypothetische Befragungstechniken. Im Rahmen der Diplomarbeit wird deshalb einheitlich der Begriff stated-responses als Bezeichnung für hypothetische Befragungstechniken verwendet. Im Folgenden sollen anhand eines Beispiels die Charakteristika einer stated-response-Befragung demonstriert werden. Die wesentlichen Bestandteile einer solchen Befragung sind unterschiedliche Entscheidungssituationen sowie die dazugehörigen Entscheidungsalternativen.

Möglichkeit 1	Möglichkeit 2
Sie fahren mit dem Auto 	Sie fahren mit der Straßenbahn 
Sie brauchen 9 Minuten bis ins Zentrum 	Sie brauchen 10 Minuten bis ins Zentrum 
Sie bezahlen 6,- DM für maximal 2 Stunden Parken 	Sie müssen einmal umsteigen U 
Sie bezahlen 3,50 DM für die Hinfahrt (Einzelfahrschein) 	
Ihre Wahl: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 1: Verkehrsmittelwahl – Beispiel für stated-response [Quelle: Axhausen et al. 2000]

Abbildung 1 zeigt das Beispiel einer Verkehrsmittelwahlentscheidung. Es stehen zwei verschiedene Alternativen (Möglichkeit 1 und Möglichkeit 2) zur Absolvierung eines Verkehrsweges zur Verfügung. Die Entscheidungssituation wird durch die Auswahl und Anzahl der Variablen, die zur Beschreibung der Alternativen dienen, definiert. Im dargestellten Fall sind dies die Dauer für die Absolvierung des Weges, die anfallenden Kosten sowie die Zusatzinformation über Umsteigeerfordernisse. Je nach Alternative finden sich unterschiedliche Ausprägungen dieser Variablen, wie in der o.a. Abbildung ersichtlich. Auf eine Bewertung des dargestellten Beispiels wird an dieser Stelle verzichtet. Ein essentielles Charakteristikum von stated-response ist die Orthogonalität der Variablen, die gewährleistet werden muss (Sammer et al. 2009, S. 70). Dabei handelt es sich um die Unabhängigkeit der einzelnen Variablen zueinander. In beinahe unendlich vielen Variationen können die Ausprägungen der Variablen kombiniert werden. Gibt es in der Wirklichkeit einen linearen Zusammenhang zwischen zwei Variablen, so muss dies im Rahmen von stated-response nicht unbedingt beachtet werden. Speziell bei Durchführung von mehreren Wahldurchgängen lassen sich die Auswirkungen von Ausprägungsänderungen einer Variable analysieren, ohne die normalerweise abhängige Variable geändert zu haben.

Rand-bzw. Rahmenbedingungen spielen bei der Entscheidungssituation eine wichtige Rolle. In der Fragestellung sollen u.a. der Zeitpunkt und das Umfeld der Entscheidungssituation enthalten sein. Dies könnte erfolgen, indem beispielsweise vorgegeben wird, es handle sich um eine Situation an einem Sonntagabend im Winter, es gäbe zwei Mitreisende und es bedürfe eines pünktlichen Ankommens bei einem Konzert. In diesem Zusammenhang soll jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass nicht alle Details vorgegeben werden müssen. Es wird davon ausgegangen, dass die Befragten ihre Lebensumstände für die Entscheidung bei der stated-response-Frage heranziehen. Prinzipiell kann somit jede denkbare Entscheidungssituation konstruiert werden (Axhausen et al. 2001, S. 5).

Innerhalb der stated-response-Befragungsformen können klarerweise Differenzierungen identifiziert werden. Sind sowohl die Randbedingungen der Entscheidungssituation als auch die möglichen Alternativen bekannt, handelt es sich um **stated-preference**-Verfahren (kurz: SP). Ist die Entscheidungssituation bekannt, die Alternativen jedoch nicht, so wird von **stated-adaptation** gesprochen. Der umgekehrte Fall findet sich bei **stated-tolerances**. Hier werden die Alternativen vorgegeben, die Randbedingungen der Befragung müssen ermittelt werden. Als **stated-prospect** werden Befragungen bezeichnet, bei denen weder die Entscheidungssituation noch die Alternativen vorgelegt werden. Tabelle 3 fasst diese vier Varianten von stated-response-Befragungstechniken zusammen. Typisch exemplarische Fragestellungen sollen helfen, die einzelnen Varianten voneinander unterscheiden zu können.

Tabelle 3: Überblick der stated-response-Verfahren [eigene Darstellung, angelehnt an Lee-Gosselin 1996]

		Entscheidungssituation und Randbedingungen	
		Vorgegeben	Zu erfassen
Alternativen	Vorgegeben	„stated-preference“ Was würden Sie tun, wenn...?	„stated-tolerances“ Unter welchen Umständen würden Sie folgendes tun?
	Zu erfassen	„stated-adaptation“ Was würden Sie anders machen, wenn...? Wie würden Sie sich entscheiden, wenn...?	„stated-prospect“ Unter welchen Umständen würden Sie etwas anders machen / sich anders entscheiden und wenn wie?

Ein Beispiel eines hypothetischen Pkw-Kaufspieles mittels stated-preference zeigt Abbildung 2. Die Fragestellung dabei lautet: Wenn Sie heute einen Neuwagen kaufen, für welches Modell würden Sie sich innerhalb dieser Auswahl entscheiden?

Opel Corsa	VW Golf	Peugeot 206
Leistung 55 PS/40 kW	Leistung 55 PS/40 kW	Leistung 55 PS/40 kW
Hubraum 998 cm ³	Hubraum 1600 cm ³	Hubraum 1298 cm ³
Treibstoffverbrauch 4.8 (l/100km)	Treibstoffverbrauch 5.4 (l/100km)	Treibstoffverbrauch 5.4 (l/100km)
Treibstoffart Benzin	Treibstoffart Diesel	Treibstoffart Benzin
Energieeffizienzklasse A	Energieeffizienzklasse B	Energieeffizienzklasse A
14'840 CHF	20'480 CHF	16'950 CHF
		
Welches dieser drei Modelle würden Sie kaufen?		
Bitte zutreffende Antwort ankreuzen!		
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

Abbildung 2: Pkw-Kaufspiel – Beispiel für stated-preference [Quelle: Sammer 2007]

Dem stated-response-Ansatz wird zum Teil mit Skepsis entgegengeblickt (Fitzsimons et al. 2007, S. 3). Vor allem die Tatsache, dass es sich um eine theoretische Entscheidung handelt, gibt Anlass zur Kritik. Würde die Entscheidung in der Realität stattfinden und somit die Befragten beeinflussen, könne dies zu anderen Ergebnissen führen, so die Anmerkung. Zudem bestünde die Gefahr, die würden Untersuchungsteilnehmer im Rahmen der stated-response-Befragung zu sozial erwünschten bzw. strategischen Antworten tendieren. Für die Überprüfung der Auswirkungen von unbekanntem, in Zukunft unter Umständen vorhandenen Entscheidungssituationen sind jedoch hypothetische Befragungen erforderlich. In Axhausen et al. (2001, S. 5) wird auf einen weiteren Schwachpunkt von stated-response hingewiesen, nämlich die zum Teil große Herausforderung der Entscheidungssituation für die Befragten. Diese sollen in der Lage sein, sich in die jeweilige Situation hineinversetzen zu können, dann die Alternativen beurteilen zu können, um schließlich eine Entscheidung treffen zu können. Dies ist zu bedenken, da bei hypothetischen Befragungen in erster Linie neue und unbekannte Situationen im Fokus der Betrachtung liegen. Wenn die Anzahl der angebotenen Alternativen gering ist, können die Untersuchungsteilnehmer unter Stress versetzt werden, da die erste Wahl womöglich nicht vorhanden ist. Als Folge dessen kann es zu verzerrten Ergebnissen kommen. Im Zuge einer umfassenden Befragungskonzeption (andere Bezeichnung: Befragungsdesign) lässt sich dieses Problem jedoch reduzieren bzw. vermeiden.

Anhand nachstehender Tabelle 4 werden die grundlegendsten Vor- und Nachteile von stated-response-Befragungen gezeigt.

Tabelle 4: Vor- und Nachteile von stated-response-Befragungen [eigene Darstellung, angelehnt an Sammer et al. 2009]

Vorteile	Nachteile
- Überprüfung der Effekte von unbekanntem, in Zukunft womöglich vorhandenen Entscheidungssituationen	- Keine realen Wahlentscheidungen
- Simulation der Entscheidungen in mehreren Wahldurchgängen	- Möglichkeit verzerrter Ergebnisse auf Grund sozial erwünschter/strategischer Antworten oder mangelhaftem Befragungsdesign
- Möglichkeit, die Unabhängigkeit der Variablen fast beliebig herzustellen	

2.2.3 Konstruktion eines Befragungsdesigns

Zunächst muss klar sein, im Rahmen welcher Zielstellung die Befragung bzw. der Fragebogen entwickelt werden soll (Raab-Steiner et al. 2008, S. 45). Gemäß Sammer et al. (2009, S. 51) ergibt sich daraus der nächste Schritt, die Definition der Personenzielgruppe (anderer Bezeichnung: Grundgesamtheit) inklusive ihrer erhebungsrelevanten Eigenschaften. Da im Regelfall nicht sämtliche Personen aus der Zielgruppe teilnehmen können, bedarf es der Auswahl bzw. Ziehung einer Stichprobe. Ausführliche Informationen dazu können entsprechender Literatur bzw. der o.a. Quelle entnommen werden. Erst danach kann mit dem Design der Befragung (andere Bezeichnung: Erhebungsinstrument) begonnen werden. Für die Erstellung eines „guten“ Fragebogens ist es notwendig, sich mit den verschiedensten Aspekten wie z.B. den Arten von Fragen, den Arten von Skalen, einer geeigneten Frageformulierung etc. zu beschäftigen. Laut Porst (2009, S. 15) sollen als Basis, um diese Aspekte verstehen zu können, elementare Erkenntnisse aus der Kognitionspsychologie und Kommunikationstheorie erworben werden. Dabei bedarf es des Wissens, mit welchen Aufgaben die Befragungsteilnehmer konfrontiert werden, vom Verstehen der gestellten Frage bis hin zur Weitergabe eines Urteils. Für präzise Erläuterungen zu diesen kognitiven Prozessen wird auf die o.a. Literaturquelle verwiesen.

Das Design der Befragung spielt eine entscheidende Rolle in Hinblick auf die Qualität der Ergebnisse. Innerhalb der hypothetischen Befragungen kommt es zu differenzierten Ergebnissen je nach Art der ausgewählten Erhebungsmethode. Ein Beispiel in Sammer et al. (1997) illustriert diese Abhängigkeit sehr gut. Es sollte darin mit Hilfe von hypothetischen Befragungstechniken die Verkehrsmittelverlagerung durch die Einführung einer Stadtmaut in Graz erforscht werden. Einmal wurde dies anhand eines stated-adaptation-Designs, also mit offenen Antwortalternativen (siehe Kap. 2.2, Befragungen) ermittelt. Ein anderes Mal wurde das stated-preference-Modell angewandt; dementsprechend waren die Alternativen vorgegeben. Bei der Messung der Reaktionen der Autofahrer wurden bei der stated-adaptation-Befragung sieben verschiedene Antwortmöglichkeiten festgestellt, beim stated-preference-Experiment wurden nur zwei Antwortmöglichkeiten, nämlich „Autonutzung“ und „ÖV-Nutzung“ vorgegeben. Grundsätzlich sind die Ergebnisse aus beiden Untersuchungen ähnlich, bei einer genauen Betrachtung finden sich allerdings Unterschiede.

Während beim stated-preference-Modell die Befragungsteilnehmer zu 85 % die Autonutzung wählten, erreichte diese Alternative beim stated-adaptation-Modell nur ca. 68 %. Addiert mit den Antworten „Autonutzung mit Routenänderung“ und „Autonutzung mit Zieländerung“ würde dieser Wert zwar knapp 80 % erreichen, die Ergebnisse sind jedoch noch immer sehr unterschiedlich. Hinsichtlich der Alternative „ÖV-Nutzung“ sind vergleichbare Resultate erkennbar. Dieses Beispiel zeigt eindrucksvoll, welchen Einfluss das Befragungsdesign auf die Ergebnisse haben kann. Es lässt sich die Anforderung untermauern, bei jedem Forschungsprojekt eine genaue Beschreibung des Erhebungsinstrumentes zu machen. Damit soll geholfen werden, die Nachvollziehbarkeit des jeweiligen Projekts zu gewährleisten. In Bezug auf den Erfolg einer Mobilitätsbefragung spielen sehr viele Aspekte eine Rolle. Brög (1997, S. 7ff) berichtet von 50 oder mehr Faktoren, welche den Erfolg eines Erhebungsdesigns mitbestimmen. Von diesen vielen Designfaktoren sei dabei die Anpassung an die Befragungsteilnehmer der wichtigste Faktor. Es dürfe nicht sein, dass bei der Gestaltung eines Fragebogens darauf geachtet wird, ob ihn eine Maschine bzw. ein Computer lesen kann. Viel eher solle dabei die Lesbarkeit und Verständlichkeit auf Seiten der Befragten im Mittelpunkt stehen.

2.2.4 Allgemeine Prinzipien für Befragungsdesign

Im Folgenden werden allgemeine Prinzipien und Empfehlungen kurz vorgestellt, welche im Rahmen der Entwicklung eines Befragungsdesigns von Bedeutung sind. Diese Auflistung basiert im Wesentlichen auf Sammer et al. (2009, S. 46ff) und Raab-Steiner et al. (2008, S. 47ff).

► Kundenfreundlichkeit als oberstes Prinzip

Die Orientierung an die Befragungsteilnehmer („Kunden“) soll im Vordergrund stehen. In jeder Phase der Erhebungskonzeption müssen die Wahrnehmungsfähigkeiten seitens der Befragten berücksichtigt werden. Optimal ist es, wenn die Befragungsteilnehmer die Art der Erhebungsmethode wählen können. In den meisten Fällen führt dies allerdings zu einem verhältnismäßig zu hohen Aufwand. Die Teilnahme an der Befragung soll freiwillig erfolgen, durch die Verwendung von Anreizen wie Geldgeschenke kann es zu Verzerrungen kommen. Bei der Einleitung zu einem Fragebogen bedarf es einer Anpassung an die jeweilige Zielgruppe. Auch hier gilt das Prinzip der Orientierung an die Befragten; der Einleitungstext soll bei den Teilnehmern Interesse und Motivation zur Beantwortung der Fragen hervorrufen. Zu wichtigen Aspekten der Kundenfreundlichkeit zählen auch eine übersichtliche optische Struktur sowie der Gebrauch von leicht lesbaren Schriftarten. Das Layout soll ansprechend gestaltet sein, zu viel Text auf einer Seite kann mitunter eine abschreckende Wirkung haben. Insgesamt muss auf die Zumutbarkeit der gesamten Befragungsdauer Rücksicht genommen werden.

► Richtige Fragenauswahl

Es gilt, die Fragen und damit die Antwortformate so auszuwählen, dass für die Auswertung keine Schwierigkeiten zu erwarten sind. Prinzipiell wird zwischen offenen, geschlossenen und kombinierten Fragen unterschieden. Vor allem bei der Auswertung von offenen Fragen ist häufig mit einem deutlich höheren Aufwand zu rechnen, da hier keine fertigen Antwortmöglichkeiten

vorgegeben werden. Für detaillierte Informationen zu den Frage- und Antwortformaten und den jeweiligen Vor- und Nachteilen sei an dieser Stelle auf Raab-Steiner et al. (2008, S. 48ff) verwiesen.

▶ **Angemessene Frageformulierungen**

Bei der Formulierung von Fragen (andere Bezeichnung: Items) müssen eine Vielzahl von Aspekten beachtet werden. Die Abstimmung der Sprache und der Formulierungen auf die Zielgruppe ist von großer Bedeutung. Für die einzelnen Items sollen kurze und klare Formulierungen gewählt werden, ohne jedoch einen Qualitätsverlust in Kauf zu nehmen. Gleichzeitig sollen die Befragten mit der Problemstellung nicht überfordert sein. Die Verwendung von eindeutigen Begriffen ist dafür erforderlich. Zu Beginn der Befragung empfiehlt es sich, „Aufwärmfragen“ (andere Bezeichnung: Eisbrecher) zur Weckung des Interesses am Thema einzubauen. In Bezug auf die Reihenfolge der Fragen ist auf eine sinnvolle Struktur zu achten („Roter Faden“). Ziel ist es, wahrheitsgetreue Antworten zu bekommen. Aus diesem Grund soll eine Beeinflussung der Befragten durch die Art und Weise der Fragestellung vermieden werden. Durch sogenannte Suggestivfragen kann es zu verzerrten, weil nicht rationalen Antworten kommen. Bei der Formulierung von Fragen ist generell auf Wertfreiheit zu achten. Die Befragten sollen zu keinem Zeitpunkt das Gefühl bekommen, sich in einer Prüfungssituation zu befinden. Auch dies könnte zu negativen Antworttendenzen führen. Statistische Fragen wie z.B. zur höchsten abgeschlossenen Ausbildung oder zum Einkommen können für manche Untersuchungsteilnehmer unangenehm sein. Um das Risiko eines Abbruchs zu verhindern, sollen etwaige Daten stets am Schluss der Befragung erhoben werden.

▶ **Sicherstellung einer interessanten und spannenden Befragung**

Die Befragung ist möglichst spannend und interessant zu gestalten. Die Befragten sollen zu keinem Zeitpunkt das Interesse an der Beantwortung der Fragen verlieren. Ein abwechslungsreicher Befragungsablauf kann beitragen, Ermüdungseffekte zu vermeiden. Entsprechende Auflockerungen wie etwa die Verwendung von Symbolkarten zur besseren optischen Darstellung von Inhalten können daher in die Befragung eingebaut werden.

▶ **Keine Überforderung der Interviewer**

Auch auf die Interviewer muss bei der Entwicklung von Befragungsdesigns Rücksicht genommen werden. Handelt es sich bei den Interviewern nicht um die Forscher selbst, so werden diese normalerweise im Rahmen einer Einschulung auf die Durchführung der Befragung vorbereitet. Dabei muss beachtet werden, dass die Interviewer die Befragung bestmöglich verstehen. Ist das Befragungsdesign zu komplex, besteht die Gefahr einer Überforderung der Interviewer, was in weiterer Folge die Ergebnisse der Befragung negativ beeinflussen kann.

▶ **Absolvierung von Pilottests**

Das Befragungsdesign soll stets auf Funktionalität getestet werden. Auch wenn im Kap. 2.2, Befragungen, schon ausführlich erklärt, soll in diesem Kontext nochmals auf diese wichtige Grundregel bei der Entwicklung einer Befragung hingewiesen werden.

2.2.5 Empfehlungen für hypothetische Befragungen

Neben den allgemeinen Prinzipien gibt es auch Empfehlungen für die Konzeption von hypothetischen Erhebungsmethoden. Als Grundlagen dafür dienten Sammer et al. (2009, S. 85ff) sowie Axhausen et al. (2001, S. 13ff).

▶ Bestmögliche Simulation der Entscheidungssituation

Obwohl es sich um hypothetische Fragen handelt, sollen die Entscheidungssituation möglichst realistisch simuliert werden. Manchmal ist es sinnvoll, sämtliche Personen eines Haushaltes zur Teilnahme an der Befragung zu bewegen, da viele Entscheidungen, etwa der Kauf eines Autos, in der Realität häufig mehrere Personen eines Haushaltes treffen.

▶ Verknüpfung mit tatsächlich durchgeführten Entscheidungen

Es erhöht die Qualität der Antworten, wenn im Rahmen von hypothetischen Befragungen auch tatsächliche bereits durchgeführte Wahlentscheidungen abgefragt werden. Dabei kann ein besserer Bezug für die Befragungsteilnehmer hergestellt werden. Ein Beispiel ist, wenn zuerst nach der Absolvierung der letzten Urlaubsfahrt gefragt wird, anschließend die Frage nach der Wahl des Verkehrsmittels unter geänderten, hypothetischen Rahmenbedingungen (etwa auf Grund erhöhter Straßenmauten) gestellt wird.

▶ Fragen zum Informationsstand

Es kann für die Analyse der Erhebungsergebnisse von Relevanz sein, wie groß der Bewusstseins- und Informationsstand der Befragten über die konkreten, jedoch noch nicht existierenden Wahlalternativen zum Zeitpunkt der Erhebung war. Logischerweise soll die Erfassung des Informationsstandes deshalb vor Durchführung der hypothetischen Befragung geschehen.

▶ Darstellung der Konsequenzen von Entscheidungen

Ausschlaggebend ist die Information der Befragungsteilnehmer über alle Konsequenzen und Folgen der zur Auswahl stehenden Entscheidungsalternativen. Da es sich um hypothetische Befragungen handelt, können diese Auswirkungen (z.B. hinsichtlich Kosten oder Umwelt) nicht garantiert, jedoch bestmöglich abgeschätzt werden.

▶ Gewährleistung von Glaubwürdigkeit der Fragestellungen

Die Befragungsteilnehmer sollen das Gefühl bekommen, dass sowohl die Entscheidungssituation als auch die Rand- bzw. Rahmenbedingungen nachvollziehbar sind. Nur dann werden sie versuchen, sich in die jeweilige Situation hineinzusetzen und Entscheidungen zu treffen. Der Zeitpunkt der Befragung spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle. Überlegte und wahrheitsgemäße Antworten lassen sich lediglich dann erhalten, wenn die Befragten daran glauben, noch jeweiligen Entscheidungsprozess noch beeinflussen zu können. In diesem Kontext soll auf den Einsatz von stated-response-Untersuchungen als Partizipationsinstrument, etwa bei Bürgerbeteiligungen, hingewiesen werden.

► **Anzahl Alternativen und Variablen**

Es ist dabei festzustellen, dass es zur Anzahl der Alternativen und Variablen unterschiedliche Meinungen gibt. In der Verkehrs- und Mobilitätsforschung wird im Rahmen von stated-response jedoch die Anzahl der Alternativen auf drei bis vier, die Anzahl der Variablen auf zehn bis zwölf beschränkt (Axhausen et al. 2001, S. 13). Andere Autoren setzen diese Grenze nicht so niedrig, es wird u.a. von bis zu zehn Alternativen und 15 bis 20 Variablen pro Entscheidungssituation gesprochen (DeShazo et al. 2002, S. 126). Zusätzlich zu den Alternativen und Variablen ist auch die Anzahl der einzelnen Entscheidungssituationen von Bedeutung. Gemäß Axhausen et al. (2001, S. 14) ist die Komplexität der Entscheidungssituation kein Problem, sofern die Anzahl der zu beurteilenden Situationen in Grenzen bleibt. In der Praxis werden maximal 15 bis 20 verschiedene Entscheidungssituation im Rahmen einer hypothetischen Befragung präsentiert.

► **Sensitivitätsanalyse**

Um eine gute Qualität der Befragung sicherzustellen, soll eine Sensitivitätsanalyse gemacht werden. Bei dieser auch unter dem Begriff Empfindlichkeitsanalyse bekannten Betrachtung wird die Stabilität von Systemen untersucht. Dazu werden einzelne Systemparameter verändert und ihre Folgen analysiert (Homepage Wirtschaftslexikon24 2011). Im Rahmen von stated-response können beispielsweise die Anzahl der vorgegeben Alternativen verändert werden oder Befragungen nach einigen Wochen wiederholt werden, mit dem Ziel einer Validierung. Auch die Erforschung von Begründungen sowohl für die gewählten als auch für die nicht-gewählten Alternativen kann durchgeführt werden.

2.2.6 Pilottests

Auf Grund der Aufgabenstellung der vorliegenden Diplomarbeit werden im Folgenden Grundlagen zum Thema Pilottest präsentiert. Pilottests (bzw. Pretest, Testinterview, Probebefragung, Probeuntersuchung) dienen der Überprüfung der Durchführbarkeit des Befragungskonzepts. Mit Hilfe von Pilottests können das Befragungsdesign und der Befragungsablauf analysiert werden. Dies kann z.B. anhand einer kleinen Stichprobe von 20 Personen geschehen (Sammer et al. 2009, S. 59). Porst (2009, S. 186) warnt davor, einen Fragebogen nur „am grünen Tisch“ zu entwickeln. Es wird betont, wie entscheidend systematische Pretests für die Qualität des Fragebogens seien. Jeder

Fragebogenentwurf soll dementsprechend einem oder mehreren Pretests unterzogen werden. Auch wenn Porst dabei in erster Linie von Fragebögen spricht, kann abgeleitet werden, dass diese Ausführungen und Empfehlungen auch auf das Design der gesamten, möglicherweise mehrstufigen Befragung anzuwenden sind. Auch laut Werner (2004, S. 177) ist der Pilottest ein wesentlicher Bestandteil im Rahmen der Konzeption einer Befragung. Es wird dabei geraten, solche Pretests unbedingt durchzuführen. Nur so könne ein reibungsloser Ablauf der eigentlichen Befragung gewährleistet und das Befragungsdesign optimiert werden. In diese Richtung schlagen auch Raab-Steiner et al. (2008, S. 58) ein. Darin heißt es, ein Fragebogen „muss“ einem Pretest unterzogen werden. Es bedürfe der Absolvierung eines solchen Probedurchlaufes mit einer kleinen, jedoch ausreichend großen Stichprobe. Nur dadurch ließen sich Brauchbarkeit und Qualität des Befragungsdesigns untersuchen und negative Überraschungen bei der Durchführung der eigentlichen Befragung vermeiden.

Abbildung 3 zeigt die Stellung des Pilottests im Ablauf des empirischen Forschungsprozesses.

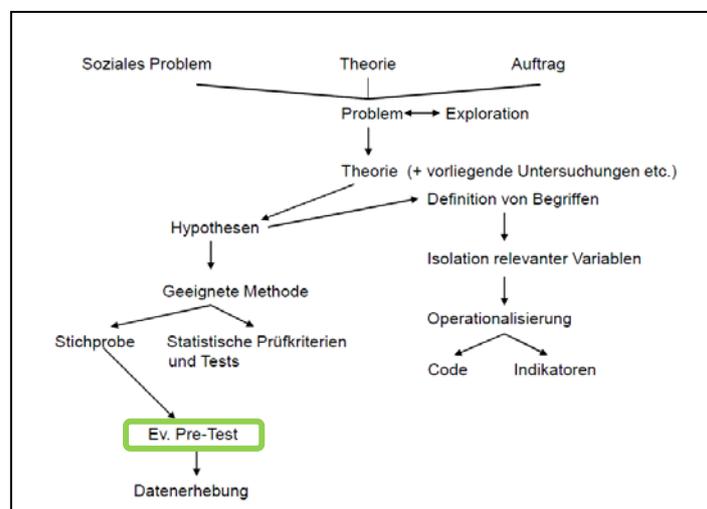


Abbildung 3: Pilottest (Pre-Test) im Ablauf eines empirischen Forschungsprozesses [Quelle: Friedrichs 1973]

Während und nach Durchführung des Pilottests sollen die Teilnehmer kritische Kommentare von sich geben, also jegliche Auffälligkeiten während des Befragungsablaufes mitteilen (Mayer 2008, S. 98). Hinsichtlich der zu testende Aspekte bei einem Pilottest werden im Folgenden ausgewählte Fragestellungen gemäß Raab-Steiner (2008, S. 59) angeführt.

- Wie ist die Verständlichkeit der Fragen? (Sind Unklarheiten in Begriffen oder Fragestellungen vorhanden?)
- Sind alle Antworten in vorgesehene Antwortkategorien eindeutig zuordenbar?
- Ist das Layout übersichtlich und ansprechend?
- Ist bei offenen Fragen genügend Platz zur Beantwortung vorgesehen?
- Ist der Fragebogen insgesamt zu lang und wirkt er dadurch ermüdend?
- Ist der Fragebogen sprachlich auf die Zielgruppe abgestimmt?

3 Methode

3.1 Zielstellung

Im Rahmen der vorliegenden Diplomarbeit wird ein Befragungsdesign für die Abschätzung des Marktpotenzials für Elektromobilität im Individualverkehr entwickelt. Die Beantwortung folgender Fragestellungen ist Ziel der Arbeit:

- ▶ Auf welche Aspekte eines Befragungsdesigns muss im Rahmen der Konzeption besonders Wert gelegt werden?
- ▶ Welchen Einfluss haben unterschiedliche Befragungsdesigns auf die Entscheidungen bei den Pkw-Kaufspielen im Rahmen der durchzuführenden Befragung?
- ▶ Inwieweit sind die der Befragung vorgelagerten Pilottests hilfreich, um eine Optimierung des Befragungsdesigns zu erreichen?

3.2 Arbeitsschritte

In Anlehnung an Sammer et al. (2009, S. 45) werden folgende Schritte des Erhebungsinstrumentendesigns gewählt:

- ▶ **Auswahl einer geeigneten Erhebungsmethode**
- ▶ **Konzeption des Erhebungsablaufes**
- ▶ **Design der Erhebungsunterlagen**
- ▶ **Durchführung von Pilottests**
- ▶ **Auswertung und Interpretation der Pilottests-Ergebnisse**

3.2.1 Auswahl einer geeigneten Erhebungsmethode

Wie in Kap. 2.2.2, Hypothetische Befragungstechniken, ersichtlich, lassen sich mit Hilfe von stated-response-Befragungstechniken hypothetische Entscheidungssituationen simulieren. Um die Nutzerbedürfnisse hinsichtlich Elektromobilität zu ermitteln, ist die Verwendung einer solchen Befragungstechnik sinnvoll. Ziel ist es, eine Kaufentscheidungssituation nachzuahmen, bei der die Befragten die Auswahl zwischen drei Pkw mit jeweils unterschiedlichen Antriebstechnologien hatten. Da in diesem Fall sowohl die Entscheidungssituation mit den Rahmenbedingungen als auch die Alternativen vorgegeben werden, fällt die Wahl der Befragungstechnik auf stated-preference (siehe Tabelle 3, Übersicht stated-response-Befragungstechniken). An dieser Stelle sei angeführt, dass im Rahmen der Befragung weitere Fragen zum Thema Elektromobilität gestellt werden (z.B. Wissensfragen bzgl. Reichweite und Ladedauer bei E-Autos). Aus diesem Grund kommen nicht ausschließlich hypothetische Fragestellungen zur Verwendung (siehe Kap. 4, Entwicklung des Befragungsdesigns). Den Kern der SEM-Befragung stellen hypothetische Pkw-Kaufspiele dar, insofern handelt es sich bei stated-preference um die Haupt-Erhebungsmethode.

3.2.2 Konzeption des Erhebungsablaufes

Bereits vor Beginn der Diplomarbeit wurde durch die im SEM-Projektconsortium beteiligten Partner entschieden, ein mehrstufiges Verfahren für die SEM-Befragung zu wählen. Demnach soll die Befragung aus zwei Stufen bestehen. Das telefonische Interview stellt die erste Stufe dar, dabei handelt es sich um den ersten direkten Kontakt mit den Studienteilnehmern. Als zweite Stufe des Erhebungsablaufes erfolgt eine vertiefte Haushaltsbefragung (Face-to-Face). Ausführliche Erläuterungen zum Erhebungsablauf finden sich in Kap. 4.1, Konzeption des Befragungsdesigns.

3.2.3 Design der Erhebungsunterlagen

Nach Festlegung der Erhebungsmethode und des Erhebungsablaufes folgt die Gestaltung der Erhebungsunterlagen. Dazu werden spezielle Fragebögen entwickelt. Zur Absolvierung dieses Punktes ist es notwendig, sämtliche abzufragende Inhalte für die SEM-Befragung zu kennen. Diese stehen zum großen Teil fest, allerdings findet im Laufe dieses Arbeitsschrittes eine ständige Anpassung und Optimierung der inhaltlichen Aspekte statt. Bei einer Vielzahl von Treffen und Diskussionsrunden zwischen den am Design der Erhebungsunterlagen beteiligten Mitarbeitern des Instituts für Verkehrswesen und dem Autor werden Ideen ausgetauscht und Gestaltungsentwürfe präsentiert. Genauere Informationen zur Konzeption der Erhebungsunterlagen finden sich in Kap. 4, Entwicklung des Befragungsdesigns.

3.2.4 Durchführung von Pilottests

In diesem Arbeitsschritt wird die Durchführbarkeit des Befragungsdesigns überprüft. Dafür werden 20 Probeinterviews absolviert. Personen aus dem Bekannten- und Verwandtenkreis des Autors werden gebeten, an einem solchen Pilottest teilzunehmen. Im Anschluss sollen die Personen das durchgeführte Probeinterview bewerten und Anmerkungen bzw. Verbesserungsvorschläge einbringen. In den Pilottestes sollen verschiedene Aspekte des Befragungsdesigns getestet werden. Dies erfolgt u.a. durch Variationen des Interviewablaufes, durch die Verwendung von graphischen Unterstützungsmitteln oder mit Hilfe unterschiedlicher Frageformulierungen. Eine Übersicht aller zu testenden Aspekte findet sich in Kap. 5, Analyse und Interpretation der Ergebnisse. Folglich ist das Ziel der Pilottests die Qualitätssicherung des endgültigen Befragungsdesigns für die SEM-Befragung.

3.2.5 Auswertung und Interpretation der Pilottests-Ergebnisse

Als abschließender Arbeitsschritt erfolgt die Auswertung sowie Interpretation der Ergebnisse aus den Pilottests. Zu betonen ist, dass es sich dabei in erster Linie um eine qualitative Analyse handelt. Die Interpretation der Ergebnisse erfolgt demnach mit Hilfe einer Verknüpfung von mehreren qualitativen Methoden. Gemäß Flick (2007, S. 141) ist eine solche Methodentriangulation der

wichtigste Ansatz in der qualitativen Forschung. Folgende Methoden zur Auswertung und Interpretation werden verwendet: Die Erfassung der Ergebnisse aus den Pilottests (z.B. Entscheidungen bei den Pkw-Kaufspielen) durch den Interviewer stellte eine Methode dar. Im Anschluss an jedes Interview erfolgte zudem eine Bewertung des absolvierten Pilottests durch die Befragten selbst. Bei einigen Aspekten gibt es die Gelegenheit, eine Beurteilung entsprechend den österreichischen Schulnoten durchzuführen. Weiters werden die Befragten um Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge hinsichtlich der gesamten Befragung gebeten. Eine weitere anzuwendende Methode ist die Beobachtung durch den Interviewer. Dabei werden Reaktionen auf bestimmte Fragestellungen aufmerksam registriert. Um weitere wichtige Erkenntnisse zu gewinnen, erfolgt eine Aufzeichnung sämtlicher Interviews per Tonband, wobei die Befragten vorher um ihr Einverständnis gefragt werden.

4 Entwicklung des Befragungsdesigns

4.1 Konzeption des Befragungsdesigns

Im Folgenden wird das Befragungsdesign vorgestellt, welches bei den Pilottests zur Anwendung kam. Als Erstes wird der Ablauf der Erhebung beschrieben. Anschließend liegt der Fokus der Betrachtung vor allem auf den Kaufspielen. Sämtliche im Text angeführte Befragungsunterlagen befinden sich im Anhang der Diplomarbeit.

► Telefonisches Interview

Wie bereits in Kap. 3.2, Arbeitsschritte, beschrieben, stellt das telefonische Interview den ersten Teil der zweistufigen Befragung dar. Dabei sollen die Befragten zur Teilnahme überzeugt werden. Wie Schnell et al. (2008, S. 371) beschreibt, sind bereits die ersten Augenblicke während des telefonischen Interviews entscheidend. Die ersten Fragen sollen so gewählt werden, dass das Interesse der jeweiligen Personen aufrechterhalten bleibt. Der Ablauf sieht demnach wie folgt aus:

In einem ersten Schritt stellen sich die Interviewer vor und erklären kurz, um welches Forschungsprojekt es sich handelt. Da die Zielgruppe der Befragung Lenker von Pkw sein müssen, werden Filterfragen gestellt. Besitzt die angerufene Person keinen Führerschein, kommt sie für eine Teilnahme nicht mehr in Frage. Handelt es sich nun um Personen der angestrebten Zielgruppe, wird versucht, diese zu einer Teilnahme am Forschungsprojekt zu überzeugen. Selbstverständlich geschieht dies mit dem Vermerk auf die vertrauliche Behandlung der Angaben sowie Anonymisierung bei der Auswertung. Im Fall einer Zusage wird mit der jeweiligen Person ein Termin für die vertiefte Haushaltsbefragung ausgemacht. An dieser Stelle soll angemerkt werden, dass im Rahmen der Pilottests alle angefragten Personen Bekannte des Autors und auch gerne zur Teilnahme bereit waren (siehe Kap. 4.2, Durchführung der Pilottests). Als letzten Schritt im telefonischen Interview ist es notwendig, einige Pkw-bezogene Daten für die Vorbereitung der Haushaltsbefragung zu erfassen. In Anbetracht der später stattfindenden Pkw-Kaufspiele werden dabei Merkmale wie z.B. Marke, Modell, Treibstoff, Verbrauch oder Jahreskilometerleistung abgefragt. Für das telefonische Interview wird der Bogen **F0** verwendet.

► Vertiefte Haushaltsbefragung (Face-to-Face)

Der zweite und weitaus umfassendere Teil der Erhebung ist die vertiefte Haushaltsbefragung. Wie der Name bereits vorgibt, findet diese Befragung meistens im jeweiligen Haushalt statt. Es gibt auch die Möglichkeit, sich an einem anderen Ort zu treffen, wichtig ist vor allem der direkte persönliche Kontakt mit den Befragungsteilnehmern (Face-to-Face). Zu Beginn stellen sich die Interviewer vor, ein eigener Interviewerausweis soll zusätzlich Vertrauen schaffen. Mit demselben Ziel wird auch eine Datenschutzerklärung mit Verweis auf die Anonymisierung der Ergebnisse überreicht. Als erster Punkt der Befragung wird zur besseren Übersicht nach den im Haushalt lebenden Personen ab 16 Jahren gefragt. Auf dem dafür vorgesehenen Bogen **H1** soll notiert werden, welche dieser Personen an der Haushaltsbefragung teilnehmen bzw. warum keine Teilnahme erfolgt.

Mit Hilfe des Bogens **P** wird eine Kontrolle der im telefonischen Interview gemachten Angaben zum bestehenden Pkw durchgeführt. Zudem werden Fragen zum voraussichtlichen Ersetzen des Pkw sowie zu der Stellplatzart zu Hause gestellt. Nun wird erhoben, ob es in den letzten Monaten Tage gab, an denen die Pkw-Lenker mehr als 150 km mit dem Pkw zurücklegten. Ist dies der Fall, so wird **F1** verwendet, ein Eintragungsblatt zu diesen für die späteren Kaufspiele relevanten Fahrten. Hier ist anzumerken, dass im Zuge der finalen Konzeption der SEM-Befragung entschieden wurde, diese Fahrtenerhebung bereits im telefonischen Interview zu machen. Vor allem eine bessere Vorbereitung auf die Haushaltsbefragung war der ausschlaggebende Grund dafür. Beim Bogen **P** werden schließlich noch ein paar Fragen zum Informations- und Wissensstand der Befragten gestellt. Dies ist insofern von Bedeutung, als dass im Rahmen der Analyse diese Angaben mit den Ergebnissen aus den Kaufspielen verglichen werden können.

Nun kommt es zu den hypothetischen Pkw-Kaufspielen. Dazu werden die Eintragungsblätter **EB_A** für die allgemeinen Kaufspiele bzw. **EB_E** für ein spezielles Kaufspiel zu Elektroautos verwendet. Eine genaue Beschreibung der Kaufspiele erfolgt im weiteren Verlauf dieses Kapitels. In einigen Fällen kann es dann zum Gebrauch des Blattes **N** kommen. Dabei handelt es sich um eine genaue Nachfrage von Entscheidungen. Wie bereits in Kap. 2.2, Befragungen, erfahren, soll im Rahmen von stated-response-Untersuchungen stets eine Verknüpfung mit tatsächlich durchgeführten Entscheidungen erfolgen. Es soll demnach ermittelt werden, wie die kritischen Fahrten (siehe Fahrtenerhebung) nun durchgeführt worden wären. Verschiedene Verkehrsmittel stehen zur Auswahl. Die daraus resultierenden Kosten und Zeiten werden aufgezeigt. Hier wird der stated-preference-Ansatz mit stated-adaptation kombiniert, der Variante aus der stated-response-Befragungsfamilie mit der Möglichkeit einer eigenen Antwortoption (siehe Anhang, S. 112). Auf Grund der begrenzten Reichweite von Elektroautos ist diese Fragestellung besonders interessant. Das Nachfrage-Blatt **N** kommt nur bei gleichzeitiger Erfüllung von zwei Bedingungen zum Einsatz. Zum einen muss es während den allgemeinen Kaufspielen zur Auswahl eines E-Autos kommen, zum anderen müssen tatsächlich durchgeführte Pkw-Fahrten von mehr als 150 km in den letzten Monaten vorhanden sein.

Zum Abschluss des Face-to-Face-Interviews werden Fragen für die Statistik (Daten aller Haushaltmitglieder ab 16 Jahren, **H2**) gestellt. Dabei handelt es sich um Informationen hinsichtlich Erwerbstätigkeit, höchster abgeschlossener Ausbildung und Besitz eines Führerscheins bzw. einer ÖV-Zeitkarte. Der letzte Bogen **H3** beinhaltet Abschlussfragen. Die Befragten haben hier die Möglichkeit, Anmerkungen zum Thema Elektromobilität zu machen. Die sogenannte Interviewererklärung befindet sich ebenfalls auf diesem Bogen. Dabei sollen die Interviewer u.a. Angaben wie Datum, Dauer oder Bemerkungen zu der soeben durchgeführten Befragung machen.

► Pkw-Kaufspiele

Im Folgenden sollen die hypothetischen Kaufspiele beschrieben werden. Wie bereits erläutert, wird als Befragungsmethode stated-preference gewählt. Als Ziel im Rahmen der SEM-Befragung gilt es, das Potenzial von E-Autos bei den Nutzern zu ermitteln. Es soll erforscht werden, ob sich Personen

unter bestimmten Konditionen für den Kauf eines E-Autos entscheiden würden. Bei den hypothetischen Kaufspielen wird folgende Frage gestellt:

„Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich heute ein Auto. Für welches der folgenden Autos würden Sie sich entscheiden?“

Zu Beginn der Konzeption war klar, dass das E-Auto stets mit den zurzeit verwendeten Pkw verglichen werden sollte. Aus diesem Grund wird im telefonischen Interview nach einigen Daten der im Haushalt bestehenden Pkws (bzw. Wunsch-Pkws) gefragt, in allen Fällen handelt es sich dabei um Benzin- oder Diesel-Pkw. Damit sind zwei Kaufalternativen bereits fixiert. Hypothetische Erhebungen stellen zumeist stark vereinfachte Situationen dar, für die SEM-Befragung soll allerdings noch eine dritte Kaufalternative angeboten werden. Da ein Fahrzeug mit Hybrid-Technologie quasi die Kombination aus herkömmlichem Pkw und Elektroauto ist, wird diese Alternative noch in das Kaufspiele integriert. Bei den Hybriden finden sich verschiedene Modelle, das gleichzeitige Vorhandensein eines Elektromotors sowie eines Benzintanks kennzeichnet jedoch diese Art der Antriebstechnologie. An dieser Stelle soll ein Entwurf des Kaufspiels in einer frühen Phase der Befragungskonzeption gezeigt werden. Zu diesem Zeitpunkt bestand die Überlegung, zwei verschiedene Modelle eines E-Autos anzubieten, im weiteren Verlauf der Befragungskonzeption wurde diese Idee wieder verworfen. In Abbildung 4 sind demnach vier Kaufalternativen angeführt.

Kaufspiel				
	E-Pkw 1	E-Pkw 2	Benzin/Diesel-Pkw	Hybrid-Pkw
Reichweite	150 km	150 km	-	-
Ladedauer	6 h	4 h	-	-
Tatsächlicher Kaufpreis (abzüglich Investitionsprämie)	22.000,-	27.000,-	15.000,-	21.000,-
Jährliche Betriebskosten (inkl. Strom, Wartung)	1300,-	700,-	1.900,-	1.600,-
Kaufentscheidung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abbildung 4: Erster Entwurf zum Kaufspiel [eigene Darstellung]

Wie in der o.a. Abbildung erkennbar, werden die Kaufalternativen durch Variablen bzw. Einflussgrößen definiert. Bei diesem ersten Versuch eines Designs wurden lediglich die Variablen Reichweite, Ladedauer, tatsächlicher Kaufpreis und jährliche Betriebskosten angeführt.

Je nach Kaufalternative soll es unterschiedliche Ausprägungen der Variablen geben. Die Auswahl dieser Variablen stellte eine große Herausforderung dar. Dazu fanden viele Gespräche zwischen den an der Entwicklung des SEM-Befragungskonzepts beteiligten Personen statt. Wie in Kap. 2.1, Elektromobilität und Nutzeranforderungen, aufgelistet, gibt es unzählige Variablen, welche aus Sicht der Nutzer für den Kauf eines Autos relevant sein können. Variablen wie z.B. Kaufpreis und Betriebskosten sind dabei für sämtliche Autos von Bedeutung, hinsichtlich des E-Autos sind jedoch noch weitere Variablen von Interesse. Dazu zählen die Reichweite und die Ladedauer. Zu Beginn der Pilottests wurden folgende Variablen im Rahmen der hypothetischen Kaufspiele präsentiert:

- Reichweite bei Vollladung/Volltanken (km)
- Leistung (PS)
- Lade-/Tankdauer für 40 km
- Umweltbelastung
- Betriebskosten/km
- Jährliche Betriebskosten
- Kaufpreis

Auf dem dafür konzipierten Eintragungsblatt EB_A befindet sich zusätzlich eine wichtige Information in Bezug auf das Thema Ladung. Es wird in allen Fällen angenommen, dass eine flächendeckende Ladeinfrastruktur vorhanden sei. Weiters wird auf die Möglichkeit eines Ladevorgangs mit herkömmlichem Stromanschluss zu Hause hingewiesen. Abhängig vom Modell des bestehenden Pkws wird vermerkt, welcher Pkw-Kategorie die angebotenen Autos zuzuordnen sind. Das E-Auto sowie der Hybrid stammen dabei stets aus derselben Kategorie wie der bestehende bzw. Wunsch-Pkw, so die vereinfachte Annahme.

Wie in der Aufgabenstellung zum Projekt SEM beschrieben, sollen im Rahmen der Nutzerbefragung verschiedene Szenarien durchgespielt werden. Diese Szenarien sollen jeweils unterschiedliche Rahmenbedingungen in Hinblick auf verkehrspolitische Aspekte bzgl. Elektromobilität aufweisen. In Anlehnung u.a. an die verkehrspolitischen Szenarien beim Forschungsprojekt CLEVER (Universität für Bodenkultur 2006) entstanden folgende vier E-Mobilitätsszenarien zum Zeitpunkt der Pilottests:

▶ **Grundspiel**

Hierbei handelt es sich um das erste Pkw-Kaufspiel. Die Ausprägungen der Variablen entstehen auf Basis einer Analyse des jetzigen Technologieentwicklungsstandes. Für den bestehenden bzw. Wunsch-Pkw werden die Angaben aus dem telefonischen Interview herangezogen.

▶ **Grundspiel mit Kaufprämie für E-Autos**

Bei diesem Szenario ändern sich die Ausprägungen bzw. Werte der Variablen nicht. Als eine wesentliche Rahmenbedingung wird angenommen, dass es beim Kauf eines Elektroautos eine staatliche Prämie von 2.500 Euro als Förderung gibt. Dadurch ergibt sich ein reduzierter Kaufpreis für das E-Auto.

▶ **Grundspiel mit erhöhten Treibstoffkosten**

Die oftmals diskutierte Möglichkeit eines zukünftigen deutlichen Anstiegs der Treibstoffpreise spielt in diesem Szenario eine Rolle. Die Annahme lautet, der Preis für Benzin und Diesel beträgt zwei Euro pro Liter. Dementsprechend werden die Betriebskosten des Hybrids sowie des bestehenden bzw. Wunsch-Pkws angepasst. Beim Elektroauto kommt es zu keiner solchen Veränderung, da in Bezug auf den Strompreis keine Erhöhung angenommen wird.

▶ **Grundspiel mit verbesserten Verkehrsbedingungen für E-Autos**

In diesem Szenario bleiben alle Ausprägungen der Einflussgrößen gleich. Als Unterschied zum Grundspiel wird allerdings von verbesserten Verkehrsbedingungen für Elektroautos ausgegangen. Es

wird angenommen, dass Elektroautos die Busfahrstreifen mitbenutzen dürfen. Weiters entfällt für E-Autos die Gebührenpflicht in der Kurzparkzone. Die zusätzliche Annahme in diesem Szenario betrifft einen Bahn-Gutschein von 1.000 Gratis-Kilometer.

Somit wird das Kaufspiel-Eintragungsblatt **EB_A** entsprechend den vier Szenarien viermal durchgespielt. Im Anschluss daran folgt ein Kaufspiel, in dem ausschließlich E-Autos angeboten werden. Das grundsätzliche Befragungsdesign ändert sich beim dazu verwendeten Bogen **EB_E** nicht. Ziel dieses speziellen Kaufspieles ist es, herauszufinden welche Variablen für die Kaufentscheidung bei alleinigem Angebot von Elektroautos am relevantesten sind.

Im Rahmen der Pilottests werden nun verschiedene Aspekte des gesamten Befragungskonzeptes getestet. Dafür wird etwa die Reihenfolge dieser Kaufspiele verändert oder die Fragen zum Informations- und Wissensstand an unterschiedlichen Stellen im Befragungsablauf eingebaut. Genauere Erläuterungen zu dieser Vorgehensweise finden sich im nachfolgenden Kap. 4.2, Durchführung der Pilottests. Abbildung 5 zeigt das Eintragungsblatt **EB_A** in der Form wie es bei den Pilottests zur Verwendung kam (siehe Anhang, S. 88). Das angeführte Beispiel ist eine Vorlage für das Szenario „Grundspiel mit Kaufprämie für E-Autos“.

EB_A	Auto-Kaufspiel (Grundspiel mit Kaufprämie)		Pkw Nr. <input type="text"/>	Kontakt-ID <input type="text"/>	Auskunft-geber/in <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Kleinwagen	<input type="checkbox"/> Mittelklasse	<input type="checkbox"/> Oberklasse, Familienvan, SUV (=Allrad-Freizeit-Fahrzeug)		
Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich heute ein Auto. Für welches der folgenden Autos würden Sie sich entscheiden?					
Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.					
Vorschlag: Elektroauto 	Vorschlag: Hybrid 	Ihr Pkw 			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Reichweite bei Vollladung / Volltanken	km	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Leistung	PS	
<input type="text"/> Schnellladung möglich: 13 Min.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lade-/Tankdauer für 40 km		
<input type="text"/> gCO ₂ /km	<input type="text"/> gCO ₂ /km	<input type="text"/> gCO ₂ /km	Umweltbelastung		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Betriebskosten/km	€	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Jährliche Betriebskosten	€	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PREIS INKLUSIVE KAUF-PRÄMIE € 2.500,- FÜR ELEKTROAUTOS		
Ihre Wahl:					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keines der angegebenen Autos <input type="checkbox"/>		

Abbildung 5: Pkw-Kaufspiel bei den Pilottests [eigene Darstellung]

An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass im Rahmen der finalen SEM-Befragungskonzeption weitere Optimierungen des Befragungsdesigns durchgeführt wurden, z.B. hinsichtlich der Wahl der Ausprägungen der Attribute. Ebenso wurde ein Entscheidungsranking in die Kaufspiele integriert, d.h. die Befragten sollte eine Reihung der Wahlalternativen vornehmen.

4.2 Durchführung der Pilottests

Wie in Kap. 2.2, Befragungen beschrieben, soll anhand der Pilottests die Durchführbarkeit des Befragungskonzepts überprüft werden. Dies kann auch mit Hilfe von Fokusgruppen geschehen, welche bei der Entwicklung der Befragung mit eingebunden werden (Sammer et al. 2009, S. 16). Im Rahmen der Konzeption der SEM-Befragung wurde allerdings entschieden, die Möglichkeiten von ausführlichen Pilottests zur Optimierung des Befragungsdesigns zu ergreifen. Im Zeitraum zwischen 19. Dezember 2010 und 7. Jänner 2011 wurden die Pilotinterviews durchgeführt.

Bei den Pilottests war es möglich, auch Personen aus dem Bekannten- und Verwandtenbereich zu interviewen, da diese Ergebnisse keinen Anspruch auf eine statistische Repräsentativität stellen. Die Auswahl der Testpersonen erfolgte dennoch so, dass auf eine möglichst große Streuung hinsichtlich des Alters Wert gelegt wurde. Ebenfalls wurde versucht, gleich viele Männer wie Frauen zu befragen. Die gleichen Überlegungen wurden bezüglich Wohnort und absolvierter Schulbildung der Befragten getroffen.

Es fanden 20 Pilotinterviews statt, d.h. 20 Pkw spielen für die Pilottests eine Rolle. Zwei dieser Pkw werden jeweils von zwei Personen im gleichen Ausmaß genutzt, deshalb nahmen in Summe 22 Personen aus 17 verschiedenen Haushalten an den Testbefragungen teil. Es ist anzumerken, dass dies zwar eine geringe Stichprobengröße ist, gewisse Abschätzungen jedoch durchaus möglich sind. Tabelle 5 zeigt einen Überblick der Interviewpartner hinsichtlich Alter (aufsteigend gereiht) und Geschlecht (m=männlich, w=weiblich). Aus Datenschutzgründen wird hier auf die namentliche Erwähnung der Pilottest-Teilnehmer verzichtet. Alle Angaben wurden demnach anonymisiert, sodass dadurch nicht auf die konkreten Personen geschlossen werden kann. Da die Befragung als Haushaltsinterview konzipiert wurde, fand dreimal ein Doppelinterview statt, d.h. es wurde darauf geachtet, möglichst alle Entscheidungsträger im Haushalt gleichzeitig zu interviewen. Dies ergab sich durch die Annahme, dass ein Pkw-Kauf im Regelfall nicht nur von einer einzelnen Person entschieden wird, sondern es sich dabei um eine Entscheidung des gesamten Haushalts handelt.

Tabelle 5: Pilottest-Teilnehmer nach Alter und Geschlecht [eigene Darstellung]

Alter	23	24	24	25	26	29	33	35	40	42	42	44	46	49	50	51	51	72	76	76	79	83
Geschlecht	m	m	m	w	m	m	w	m	w	m	w	m	w	w	m	m	m	w	w	w	m	m

Der Pilottest bestand aus der Testbefragung sowie einer anschließenden Bewertung des soeben absolvierten Interviews durch die Befragten selbst.

5 Analyse und Interpretation der Ergebnisse

Die folgende Auflistung zeigt einen Überblick der Punkte, die im Rahmen der Pilottests überprüft wurden. Diese Aspekte lassen sich in vier Themenbereiche unterteilen:

- ▶ Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen
- ▶ Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufs
- ▶ Inhaltliche Aspekte
- ▶ Sonstige Aspekte

Zuerst erfolgt eine Beschreibung des zu testenden Aspektes. Es wird erklärt, was in dem jeweiligen Zusammenhang getestet und wie dies durchgeführt wurde. Dann werden die Ergebnisse der Pilottests präsentiert. Im Rahmen der qualitativen Interpretation werden die Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge der Pilottest-Teilnehmer genauer vorgestellt. Es wird dabei angeführt, ob und welche Änderungen sich für die SEM-Befragung daraus ergeben. Am Ende jedes Themas erfolgt ein zusammenfassendes Fazit.

Tabelle 6: Überblick der zu testenden Aspekte [eigene Darstellung]

▶ Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen	
- Übersichtlichkeit	- Wie übersichtlich sind die Eintragungsblätter gestaltet?
- Bilder – Symbole – Farben	- Wie sieht es mit der grafischen Gestaltung der Eintragungsblätter aus? - Wie werden die gewählten Bilder, Symbole und Variablen gesehen?
- Schriftgröße	- Passt die Schriftgröße der Blätter?
▶ Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufs	
- Dauer	- Wie wird die Dauer des gerade stattgefundenen Interviews beurteilt? - Wie lange sollte ein persönliches Haushaltsinterview maximal dauern? - Wie lange sollte ein telefonisches Interview maximal dauern?
- Symbolkarten	- Welche Effekte bringen mit Bildern illustrierte Symbolkarten? - Gibt es unterschiedliche Ergebnisse, je nachdem ob sie verwendet werden oder nicht?
- Positionierung der Informations- und	- An welcher Stelle des Interviews ist es sinnvoll, die

Wissensfragen im Fragebogen	Informations- und Wissensfragen einzubauen?
- Reihenfolge Kaufspiele	<ul style="list-style-type: none"> - Wird durch die Reihenfolge der Kaufspiele eine Beeinflussung der Kaufentscheidungen herbeigeführt? - Macht es einen Unterschied, ob mit dem allgemeinen oder mit dem reinen Elektroauto-Kaufspiel begonnen wird?
- Darstellung der jährlichen Betriebskosten	- Führt die explizite Präsentation der jährlichen Betriebskosten auf einem eigenen Blatt zu anderen Ergebnissen bei den Kaufspielen?
- Nachvollziehbarkeit Befragungsablauf	- Ist der gesamte Ablauf der Befragung nachvollziehbar?
► Inhaltliche Aspekte	
- Verwendung von Begriffen	<ul style="list-style-type: none"> - Gibt es unklare Begriffe? - Ist etwas schlecht formuliert oder unzureichend erklärt? - Was wird unter den Begriffen Elektromobilität und innovative Antriebstechnologien verstanden? - Welcher dieser Begriffe ist für die Beschreibung des Forschungsprojekts besser geeignet, mit welchem Begriff lässt sich eine höhere Teilnahmebereitschaft erzielen?
- Frageformulierungen	<ul style="list-style-type: none"> - Welche der zwei getesteten Frageformulierungen bei der Fahrtenerhebung ist besser geeignet? - Was wird unter der jeweiligen Formulierung verstanden?
- Variablen	<ul style="list-style-type: none"> - Wurden aus Sicht der Befragten relevante Variablen bei den Kaufspielen gewählt? - Wie wird die Anzahl der Variablen beurteilt? - Fehlen wichtige Vergleichseigenschaften der Kaufalternativen?
- Nachvollziehbarkeit des Befragungsinhaltes	- Ist der inhaltliche Kontext, also das Thema der Befragung, nachvollziehbar?
► Sonstige Aspekte	
- Telefonische Auskunft über Pkw-Kaufpreis	<ul style="list-style-type: none"> - Geben Leute am Telefon Auskunft darüber, wie viel sie beim Kauf des aktuellen Pkws bezahlt haben? - Bewirkt die Frage nach dem Kaufpreis eine Änderung der Teilnahmebereitschaft für ein Haushaltsinterview?

- Ankündigungspostkarten	- Sind Ankündigungspostkarten eine gute Idee, um Leute zum Mitmachen bei einem persönlichen Interview zu überzeugen?
- Informations- und Wissensstand	- Welche Ergebnisse bringen die Fragen zum Informations- und Wissensstand der Befragten?
- Weitere Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge	- Welche sonstigen Aspekte der Befragung können wie verbessert werden?

5.1 Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen

In diesem Kapitel wird die optische Gestaltung der Fragebögen bzw. Eintragungsblätter analysiert. Zuerst werden die Befragungsunterlagen hinsichtlich ihrer Übersichtlichkeit betrachtet. In einem weiteren Schritt erfolgt eine Bewertung der verwendeten Bilder, Symbole und Farben. Zudem wird die gewählte Schriftgröße beurteilt.

Tabelle 7: Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen [eigene Darstellung]

▶ Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen	
- Übersichtlichkeit	- Wie übersichtlich sind die Eintragungsblätter gestaltet?
- Bilder - Symbole - Farben	- Wie sieht es mit der grafischen Gestaltung der Eintragungsblätter aus? - Wie werden die gewählten Bilder, Symbole und Variablen gesehen?
- Schriftgröße	- Passt die Schriftgröße der Blätter?

5.1.1 Übersichtlichkeit

Beschreibung:

Wird ein Fragebogen zu sehr mit Text oder Grafiken überfüllt, wird dies die Befragten mit hoher Wahrscheinlichkeit überfordern. Laut Schöneck et al. (2005, S.78) kann dies im schlimmsten Fall dazu führen, dass Fragen nicht verstanden und daher auch nicht beantwortet werden. Während der Erstellung der Eintragungsblätter wurde versucht, diesem Aspekt Rechnung zu tragen. Durch die inhaltlichen Vorgaben besteht eine Bindung an gewisse Punkte, welche nicht weggelassen werden können. Im vorliegenden Fall lag ein Hauptaugenmerk darauf, eine möglichst gute Übersichtlichkeit der Eintragungsblätter zu erhalten bei gleichzeitigem Beachten der thematischen Kriterien. D.h. alle

im Vorfeld relevanten Variablen für die Kaufentscheidung im Auto-Kaufspiel müssen in einem Eintragungsblatt integriert sein. Als Format wurde DIN A4 gewählt.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Mehr als zwei Drittel der Personen beurteilten die Übersichtlichkeit mit „Sehr gut“ (siehe Abbildung 6). Fünfmal kam es zur Bewertung „Gut“, lediglich einmal wurde die Note „Befriedigend“ vergeben. Bzgl. der Übersichtlichkeit der Eintragungsblätter lässt sich folglich von einem positiven Ergebnis sprechen.

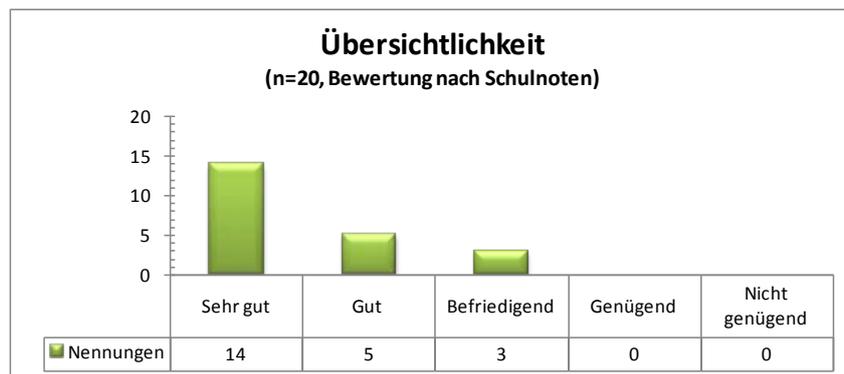


Abbildung 6: Bewertung der Übersichtlichkeit der Eintragungsblätter [eigene Darstellung]

„Es ist übersichtlicher, wenn die Variablen am linken Rand des Blattes aufgelistet sind, nicht am rechten.“

Mehrfach wurde seitens der Pilottest-Teilnehmer angemerkt, dass die Variablen am rechten Rand des A4-Querformates platziert sind. Bei diesem „Laut-Denken“ wurde meistens ergänzt, diese Anordnung störe nicht. Drei Personen drückten allerdings deutlich ihren Wunsch aus, die Variablen auf die linke Hälfte des Blattes zu geben. Auf Grund der Verwendung der lateinischen Schrift ist die typische Schreib- und Leserichtung von links nach rechts (Homepage wikipedia 2011). Auch Heinze (2001, S. 263) weist auf die Blickrichtung von links oben nach rechts unten hin. Im Rahmen der Pilottests meinten die Befragten, man wäre es gewöhnt, von links nach rechts zu schauen, deshalb könnte die Umsetzung dieses Verbesserungsvorschlages die Übersichtlichkeit der Eintragungsblätter erhöhen. Bei der Gestaltung der finalen SEM-Fragebögen wurde dieser Punkt berücksichtigt.

„Die Zeile mit den zusätzlichen Informationen bzgl. Ladeinfrastruktur und Ladevorgang kann leicht übersehen werden.“

Oberhalb der Matrix befindet sich eine Zeile, in der Informationen über den Ladevorgang sowie der Annahme für das Kaufspiel angeführt sind. In der erwähnten Informationszeile wird auf den Ladevorgang mit einem herkömmlichen Stromanschluss hingewiesen. Zudem unterliegt dem Kaufspiel die Annahme, dass eine flächendeckende Infrastruktur zum Aufladen von E-Autos vorhanden ist. Diese beiden Aspekte können für die Kaufentscheidung klarerweise von großer Bedeutung sein. Wenn die Befragten diese Informationen nicht bekommen, kann es sein, dass von

der aktuellen Ladesituation ausgegangen wird und es dadurch zu anderen Kaufentscheidungen kommt. Aus subjektiver Erfahrung des Autors ist anzumerken, dass sich tatsächlich wenige Leute diese Zeile genau durchlesen. Bei den Pilottests wurde den Befragten das Eintragungsblatt vorgelegt und erklärt, um welche Fragestellung es sich dabei handelt. Konkret wurden die Befragten gebeten, sich vorzustellen, heute ein Auto zu kaufen. Dann wurde gefragt, welches dieser drei Modelle ausgewählt wird. Die Informationen bzgl. Ladeinfrastruktur und Ladevorgang wurden ebenfalls mitgeteilt. Das Problem war, dass sich die Personen sofort auf die drei angebotenen Fahrzeuge konzentrierten und versuchten, einen Überblick über die einzelnen Kaufalternativen samt dazugehörigen Eigenschaften zu erhalten. In drei Fällen wurde darauf hingewiesen, dass diese Information besser hervorgehoben werden sollte. Dies wäre zum einen mit Hilfe einer übersichtlicheren Gestaltung erreichbar, zum anderen mit Hilfe einer genaueren Erklärung durch den Interviewer. Für die SEM-Befragung wurde diese Anmerkung insofern berücksichtigt, dass die Interviewer nun die Aufgabe haben, diese Informationen beim Vorlegen des Kaufspiel-Blattes ausdrücklich zu betonen.

„Die Anordnung der drei Fahrzeugalternativen spielt eine Rolle für die Kaufentscheidung.“

Von zwei Pilottest-Teilnehmern wurde diese Anmerkung gemacht. Durch die Platzierung des E-Autos ganz links am Blatt würden diese Kaufalternative in den Vordergrund gerückt werden, es würde demnach zum E-Auto hingelenkt werden. Auf Grund der Leserichtung von links nach rechts lässt sich nicht ausschließen, dass die Reihenfolge in manchen Fällen eine Rolle bei der Kaufentscheidung spielen kann. Porst (2009, S. 123) berichtet von Beispielen, bei denen ein eindeutiger Einfluss der Vergleichsrichtung auf die Ergebnisse festgestellt wurde. Es gelte daher, diesen Effekt der Vergleichsrichtung zu eliminieren, indem die zu vergleichenden Objekte jeweils nach Zufall vorgegeben werden. Für die SEM-Befragung wurde deshalb die Lösung gewählt, dass die Reihung der drei Fahrzeugoptionen von Fall zu Fall unterschiedlich ist. Die Reihung erfolgt zufällig.

Sonstige Anmerkungen:

Ein weiterer Verbesserungsvorschlag lautete, Marke und Modell des bestehenden Pkws anzuführen. Dies wurde bei den Pilottests aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit der Kaufoptionen zuerst bewusst nicht gemacht, für die SEM-Befragung allerdings schon. Genauere Erläuterungen dazu gibt es im Kap. 5.3.1, Verwendung von Begriffen.

Einmal wurde angemerkt, dass auf dem Eintragungsblatt zu viele Zahlen und Begriffe sind. Ein anderer Pilottest-Teilnehmer meinte, dies wäre noch in Ordnung, mehr Informationen wären allerdings nicht zumutbar. In diesem Kontext ist anzumerken, dass versucht werden muss, die relevanten Entscheidungskriterien anzuführen (siehe Kap. 5.3.3, Variablen). Die Empfehlungen aus Kap. 2.2, Befragungen bzgl. der Anzahl von darzustellenden Variablen wurden ebenfalls eingehalten. Dass die Anzahl der Variablen in Ordnung ist, zeigt die lediglich in einem Fall negative Anmerkung. Für die SEM-Befragung veränderte sich das Ausmaß an Zahlen und Informationen bei den Eintragungsblättern nicht. Durch eine grafische Umgestaltung der Matrix, bei der nicht mehr alle

Zellen direkt mit Linien verbunden sind, soll eine bessere Übersichtlichkeit erreicht werden (siehe Anhang).

Fazit:

Auf Grund der lateinischen Schrift ist die typische Leserichtung von links nach rechts. Die Variablen werden am linken Rand des Eintragungsblattes platziert, damit soll eine bessere Übersichtlichkeit erreicht werden. Um ein Übersehen der Informationszeile zu verhindern, haben die Interviewer bei der SEM-Befragung die Aufgabe, auf diese möglicherweise die Kaufentscheidung beeinflussenden Informationen explizit hinzuweisen. Es kann hier auch die Bedeutung einer intensiven Interviewer-Einschulung vor Beginn der Befragungsdurchführung erkannt werden. Während der Pilottests waren die Fahrzeuge, welche zum Kauf angeboten wurden, immer in derselben Reihenfolge von links nach rechts angeführt (E-Auto – Hybrid – bestehender Pkw). Bei der SEM-Befragung erfolgt diese Reihung zufällig. Somit soll eine eventuelle Lenkung hin auf eine Kaufalternative vermieden werden.

5.1.2 Bilder – Symbole – Farben

Beschreibung:

Die grafische Gestaltung der Fragebögen spielt eine wesentliche Rolle. Bilder dienen im Rahmen der Konstruktion von Fragebögen zur Auflockerung und optischen Vereinfachung für die Befragten. Allerdings sollen die Fragebogen-Teilnehmer nicht überfordert werden, z.B. mit zu vielen Bildern und Grafiken. Porst (2009, S. 131) betont in seiner Arbeit die Bedeutung des Layouts für die Qualität der Ergebnisse, da das grafische Format einen Einfluss auf die Datenqualität der Befragung ausübt.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Am Ende der jeweiligen Pilottests wurden die Teilnehmer ebenfalls um eine Beurteilung der Aspekte Farben, Bilder und Symbole gebeten. Abbildung 7 zeigt das Ergebnis der Bewertung.

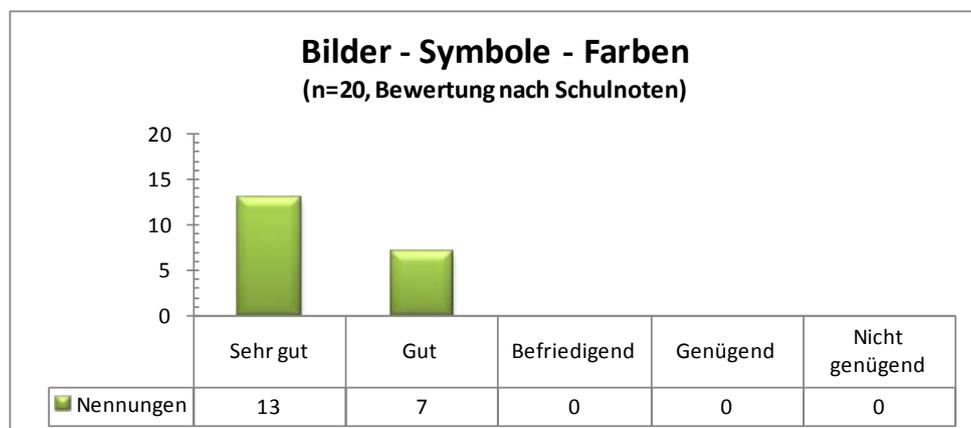


Abbildung 7: Bewertung der verwendeten Bilder, Symbole und Farben [eigene Darstellung]

„Es ist besser, wenn die drei Kaufalternativen Elektro-Auto, Hybrid und bestehender Pkw mit jeweils verschiedenen Symbolen kennzeichnet werden.“

Tatsächlich wurden die drei im Rahmen des stated-preference-Kaufspiels angebotenen Autos immer mit demselben Symbol dargestellt, obwohl drei verschiedene Antriebstechnologien präsentiert werden (Abbildung 8). Bei den 20 Pilottests wurde achtmal (40 %) der Verbesserungsvorschlag gebracht, charakterisierende Symbole für die Darstellung der Kaufalternativen zu verwenden.



Abbildung 8: Symbolgestaltung bei den Pilottests [eigene Darstellung]

Mit Hilfe dieses einheitlichen Symbols lässt sich nicht erkennen, dass es sich um drei verschiedene Arten von Antrieben handelt. Das Layout könnte verbessert werden, indem die einzelnen Kaufalternativen mit unterschiedlichen Symbolen versehen werden. Sechsmal kam der Vorschlag, zum E-Auto ein Stromkabel mit Stecker oder eine Steckdose als Symbol dazuzugeben. Je einmal wurde die Idee eingebracht, einen Akkusymbol oder einen Blitzzeichen zu wählen. Der bestehende Pkw könnte z.B. symbolisch mithilfe eines Zapfhahnes bzw. einer Zapfsäule gekennzeichnet werden. (Hinweis: Bei allen Pilottests handelte es sich beim bestehenden Fahrzeug um einen Benzin- oder Diesel-Pkw.) Für das Hybrid-Auto kann entsprechend den Einschätzungen der Personen eine Kombination der jeweiligen charakterisierenden Symbole verwendet werden. Die folgende Abbildung 9 zeigt die Symbolgestaltung bei der Nutzerbefragung im Rahmen des Forschungsprojekts SEM. Die Verbesserungsvorschläge aus den Pilottests wurden aufgegriffen und die drei Kaufalternativen mit unterschiedlichen, eindeutigen Symbolen versehen.

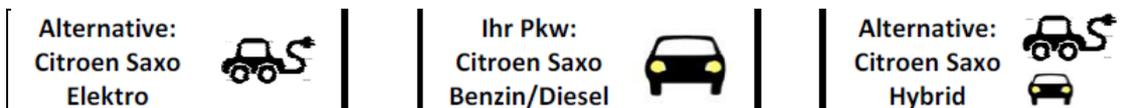


Abbildung 9: Symbolgestaltung bei SEM-Befragung [eigene Darstellung]

„Die verwendeten Symbole zur Illustrierung der Variablen sind sehr hilfreich.“

Die Auswahl der Symbole bei den Kaufspiel-Variablen wurde gelobt. Oftmals kam beiläufig die Anmerkung, dass die Darstellung der einzelnen Variablen mit den unterstützenden Symbolen sehr gelungen sei. Für die symbolhafte Darstellung der Variable „Tank-/Ladedauer“ wurde eine Uhr gewählt. Zwei Personen fiel auf, dass die Uhr im Vergleich zu den anderen Symbolen zu hell dargestellt ist. Dies ist freilich ein Detail, soll aber trotzdem beachtet werden. (Hinweis: Bei der SEM-Befragung wurde anstatt einer Uhr eine symbolische Tanksäule verwendet. Damit soll eine bessere Assoziierbarkeit zum Thema Tanken bzw. Laden erzielt werden.)

„Die farbliche Gestaltung der Eintragungsblätter ist sehr gelungen.“

In Hinblick der farblichen Gestaltung der Eintragungsblätter gab es durchwegs positive Anmerkungen. Das allgemeine Kaufspiel wurde bei den Pilottests in der Regel viermal durchgeführt,

wobei sich jeweils neue Rahmenbedingungen oder neue Darstellungsvarianten vorfinden (siehe Kap. 4.1, Konzeption des Befragungsdesign). Diese inhaltliche bzw. optische Veränderung wurde mithilfe eines blau gefärbten Zellenhintergrundes präsentiert. Zudem wurde die Breite des Zellrahmens erhöht. Von drei Teilnehmern kam hierzu eine positive Anmerkung, sie betrachteten die optische Vereinfachung als eine wirksame und hilfreiche Layout-Maßnahme.

Für die SEM-Befragung wurde trotz der Vorteile einer farblichen Gestaltung entschieden, die Eintragungsblätter aus organisatorischen Gründen in Schwarz-Weiß zu halten. Da die Interviewer die Kaufspiel-Eintragungsblätter per Email zugeschickt bekommen, müssen sie diese ausdrucken. Die Blätter sind bereits mit den entsprechenden Werten fertig vorausgefüllt. Dadurch wird vermieden, dass es zu Fehlern bei der Eintragung der Werte kommt (siehe auch Kap. 5.4.4, Weitere Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge). Die Interviewer müssen die Blätter selber ausdrucken, dies ist natürlich in Schwarz-Weiß und Grautönen preislich günstiger. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass nicht jeder einen Farbdrucker zur Verfügung hat. Einmal wurde jedoch im Rahmen der Pilottests angemerkt, die farbliche Vielfalt des Frageblattes wäre nicht unbedingt notwendig, es genüge ein Layout in Schwarz-Weiß.

„Die drei Auto-Varianten können in unterschiedlichen Schriftfarben dargestellt werden.“

Zweimal wurde der Vorschlag eingebracht, für das E-Auto und für den bestehenden Pkw unterschiedliche Schriftfarben zu verwenden, z.B. für das elektrisch betriebene Fahrzeug die Farbe Grün, für den bestehenden Benzin- oder Diesel-Pkw die Farbe Schwarz. Dies würde allerdings zu einer bewussten Lenkung der Befragten führen, da im Allgemeinen mit der Farbe Grün positivere Dinge assoziiert werden als mit Schwarz, vor allem auch bzgl. des Themas Umwelt. Da die drei Kaufalternativen E-Auto, Hybrid und bestehender Pkw möglichst neutral dargestellt werden sollen, wurde dieser Hinweis nicht berücksichtigt. Bei den Symbolen für die Kaufalternativen verhält es sich in diesem Zusammenhang anders. Hier wurde im Rahmen der finalen Befragungskonzeption entschieden, dass durch die Verwendung der o.a. Symbole Vorteile hinsichtlich der Übersichtlichkeit der Eintragungsblätter entstehen. Zudem wurde nicht von einer negativen oder positiven Beeinflussung der Befragten durch die Symbole ausgegangen. Auch durch die Entscheidung, die Eintragungsblätter aus organisatorischen Gründen in Schwarz-Weiß zu halten, kann dieser Vorschlag nicht umgesetzt werden.

Sonstige Anmerkungen:

Das Wort „Vorschlag“ (siehe Abbildung 8) könne kleiner schreiben werden, so die Anmerkung eines Pilottest-Teilnehmers. Tatsächlich ist die bei den Pilottests gewählte Darstellung nicht optimal, da dieses Wort zwar sehr gut lesbar, allerdings in derselben Schriftgröße wie das darunter stehende Wort „Elektroauto“ gehalten ist. Deshalb wurden entsprechende Änderungen durchgeführt (siehe Kap. 5.3.1, Verwendung von Begriffen). In einem Fall wurde angemerkt, dass für die Darstellung der Preisinformation für die Anschaffung des Autos unterschiedliche Begriffe verwendet wurden („Kaufpreis“ und „Preis“). Da das Layout einheitlich sein soll, wurde dies geändert. Eine weitere Verbesserungsidee lautete, die die Variable „Kaufpreis“ optisch hervorzuheben, da dies das wichtigste Entscheidungskriterium für den Kauf sei. Im Rahmen der finalen Befragungskonzeption

wurde dieser Vorschlag nicht umgesetzt. Das Ziel lautete, alle Variablen möglichst in gleicher Art und Weise darzustellen. Es soll durch die grafische Darstellung zu keiner Vorbewertung von Variablen durch die Entwickler des Befragungskonzepts kommen.

Fazit:

Die Wahl der Symbole ist von Bedeutung. Damit können spezielle Aspekte nicht nur textlich, sondern auch grafisch präsentiert werden. Dank entsprechender Symbole wissen die Befragten sofort Bescheid, um welche Thematik es geht. Bei den Pilottests wurde dreimal das gleiche Auto-Symbol zur Illustrierung der Kaufalternativen verwendet. Entsprechend vieler Anmerkungen wurden im Rahmen der SEM-Befragung je nach Antriebsart unterschiedliche Symbole gewählt. Die farbliche Gestaltung kommt bei den Befragten gut an. Mithilfe eines blauen Zellhintergrundes lässt sich schnell erkennen, welche Rahmenbedingung sich beim jeweiligen Kaufspiel verändert. Aus organisatorischen Gründen bleiben die Blätter bei der SEM-Befragung in Schwarz-Weiß- und Grautönen gehalten.

5.1.3 Schriftgröße

Beschreibung:

Bei der Wahl der Schriftgröße ist eine möglichst gute Lesbarkeit der Eintragungsblätter zu gewährleisten. Schöneck et al. (2001, S.77) empfehlen für das Layout von Fragebögen die Schriftgrade 11 und 12. Laut Herrmann (2008, S.49) sollte eine kleinere Schriftgröße als 10 nicht gewählt werden. Tabelle 8 zeigt einen Beispieltext in sechs verschiedenen Schriftgrößen.

Tabelle 8: Beispieltext in verschiedenen Schriftgrößen [eigene Darstellung]

Beispieltext	Schriftgröße
Flächendeckende Ladeinfrastruktur ist vorhanden...	9
Flächendeckende Ladeinfrastruktur ist vorhanden...	10
Flächendeckende Ladeinfrastruktur ist vorhanden...	11
Flächendeckende Ladeinfrastruktur ist vorhanden...	12
Flächendeckende Ladeinfrastruktur ist vorhanden...	13
Flächendeckende Ladeinfrastruktur ist vorhanden...	14

Die für die Eintragungsblätter gewählte Schriftart Calibri zählt ähnlich wie Arial oder Helvetica zu den serifenlosen Schriftarten, also Schriftarten ohne den feinen Querstrichen bzw. Forstätzen an den zumeist unteren Enden der Buchstaben. Diese Schriftarten werden für vorwiegend für Überschriften und kurze Texte verwendet. Im Gegensatz dazu dienen Serifenschriftarten wie z.B. Times New Roman oder Cambria einer besseren Lesbarkeit von längeren Texten auf Papier (Homepage ecover-

webdesign.com 2011). Die verwendete Schriftart wurde auf den Eintragungsblättern bei den Pilottests in den Größen von 10 bis 14 dargestellt, der überwiegende Teil in Schriftgröße 12.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Wie in Abbildung 10 ersichtlich, wurde die Schriftart ausnahmslos mit der Schulnote „Sehr gut“ beurteilt.

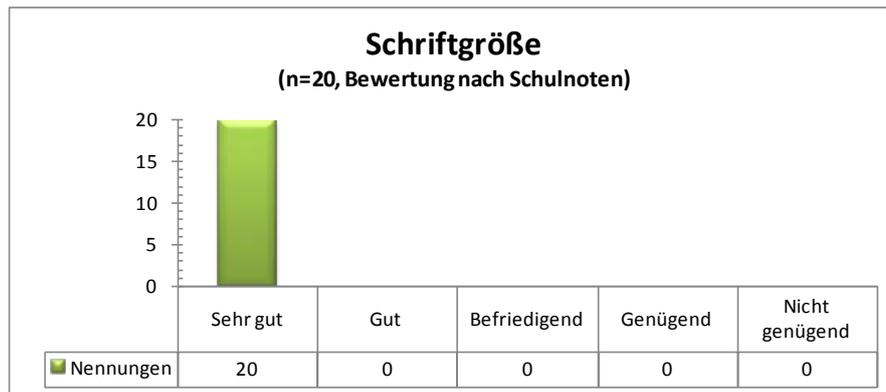


Abbildung 10: Bewertung der Schriftgröße [eigene Darstellung]

In Hinblick auf die Schriftgröße gab es keine konkreten Anmerkungen oder Verbesserungsvorschläge, alle Pilottest-Teilnehmer konnten die Angaben auf den Eintragungsblättern klar und deutlich lesen.

Fazit:

Die Schriftgröße muss so gewählt sein, dass keine Probleme bzgl. der Lesbarkeit entstehen. Da die bei den Eintragungsblättern verwendete Schriftgröße durchwegs sehr positiv bewertet wurde, bedarf es keiner Anpassung für die SEM-Befragung.

5.2 Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufs

Es wird analysiert, wie die Befragten die Dauer des durchgeführten Interviews beurteilen. Zudem wird die maximal akzeptierte Interviewdauer abgefragt. Ebenfalls herauszufinden ist z.B. die optimale Platzierung der Informations- und Wissensfragen im Befragungsablauf. Einen weiteren Punkt stellen die Auswirkungen von bestimmten Präsentationstechniken auf die Befragten dar. Es wird analysiert, ob und wie sich durch die Verwendung von mit Bildern illustrierten Symbolkarten die Entscheidungen bei den Kaufspielen ändern. Es wird betrachtet, wie nachvollziehbar der Ablauf der gesamten Befragung für die Teilnehmer ist.

Tabelle 9: Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufs [eigene Darstellung]

▶ Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufs	
- Dauer	<ul style="list-style-type: none"> - Wie wird die Dauer des gerade stattgefundenen Interviews beurteilt? - Wie lange sollte ein persönliches Haushaltsinterview maximal dauern? - Wie lange sollte ein telefonisches Interview maximal dauern?
- Symbolkarten	<ul style="list-style-type: none"> - Welche Effekte bringen mit Bildern illustrierte Symbolkarten? - Gibt es unterschiedliche Ergebnisse, je nachdem ob sie verwendet werden oder nicht?
- Positionierung der Informations- und Wissensfragen im Fragebogen	<ul style="list-style-type: none"> - An welcher Stelle des Interviews ist es sinnvoll, die Informations- und Wissensfragen einzubauen?
- Reihenfolge Kaufspiele	<ul style="list-style-type: none"> - Wird durch die Reihenfolge der Kaufspiele eine Beeinflussung der Kaufentscheidungen herbeigeführt? - Macht es einen Unterschied, ob mit dem allgemeinen oder mit dem reinen Elektroauto-Kaufspiel begonnen wird?
- Darstellung der jährlichen Betriebskosten	<ul style="list-style-type: none"> - Führt die explizite Präsentation der jährlichen Betriebskosten auf einem eigenen Blatt zu anderen Ergebnissen bei den Kaufspielen?
- Nachvollziehbarkeit Befragungsablauf	<ul style="list-style-type: none"> - Ist der gesamte Ablauf der Befragung nachvollziehbar?

5.2.1 Dauer

Beschreibung:

Bei der SEM-Befragung handelt es sich um eine zweistufige Erhebung (siehe Kap. 3.2.2, Konzeption des Erhebungsablaufes). Auf der einen Seite sollen durch das Telefongespräch die notwendigen Angaben zur Vorbereitung des Haushaltsinterviews erhalten werden, auf der anderen Seite ist zu beachten, die Dauer eher kurz zu halten. Homburg et al. (2006, S. 44) raten, die Befragungsdauer am Telefon nicht länger als 20 bis 30 Minuten zu veranschlagen. In Anbetracht der Tatsache, dass der telefonische Kontakt nur eine Vorstufe für eine ausführliche persönliche Befragung darstellt, erscheint dem Autor dieser Wert als zu hoch. Für die persönliche Haushaltsbefragung gilt es ebenso,

Ermüdungseffekte auf Grund einer zu langen Befragungsdauer zu vermeiden. An dieser Stelle wird die Faustregel nach Kirschhofer-Bozenhardt et. al (1986, S. 98) angeführt:

„Als Faustregel für die Dauer einer Befragung kann gelten, dass sie einen Zeitraum von 40 Minuten nicht überschreiten soll. Befragungen, die sich über die Dauer einer Stunde hinziehen, überfordern fast immer die Konzentrationsfähigkeit und die Geduld des Befragten, aber auch des Interviewers.“

Im Rahmen der Befragungskonzeption wurde mit einer Befragungsdauer von 30 bis 45 Minuten gerechnet. Mit Hilfe der Pilottests wurde diese Einschätzung überprüft. Nach Absolvierung der Pilotbefragung wurden die Teilnehmer gebeten, die Dauer des soeben stattgefundenen Interviews zu beurteilen. Zudem wurde nach der maximal akzeptierten Befragungsdauer eines persönlichen sowie eines telefonischen Interviews gefragt.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Die Testbefragung mit einem Teilnehmer dauerte durchschnittlich ca. 30 Minuten. Wurden zwei Pilottests auf einmal durchgeführt, also zwei Teilnehmer gleichzeitig befragt, erhöhte sich diese Dauer um fünf bis zehn Minuten. Die im Anschluss stattgefundene Bewertung des Interviews durch die Befragten, welche viele Schlüsse für die SEM-Befragung hervorbrachte, variierte in ihrer Dauer stark. Bei Personen, welche viele Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge einbrachten, kam es oftmals zu einer Gesamtdauer des Pilottests von mehr als 60 Minuten. Hinsichtlich der Frage nach der Einschätzung der Dauer des soeben absolvierten Interviews ergab sich ein eindeutiges Votum; 100 % der Teilnehmer beurteilten die Dauer mit „gerade richtig“. Bei der Frage nach der maximalen Dauer für ein telefonisches Interview ergab sich folgendes Ergebnis:

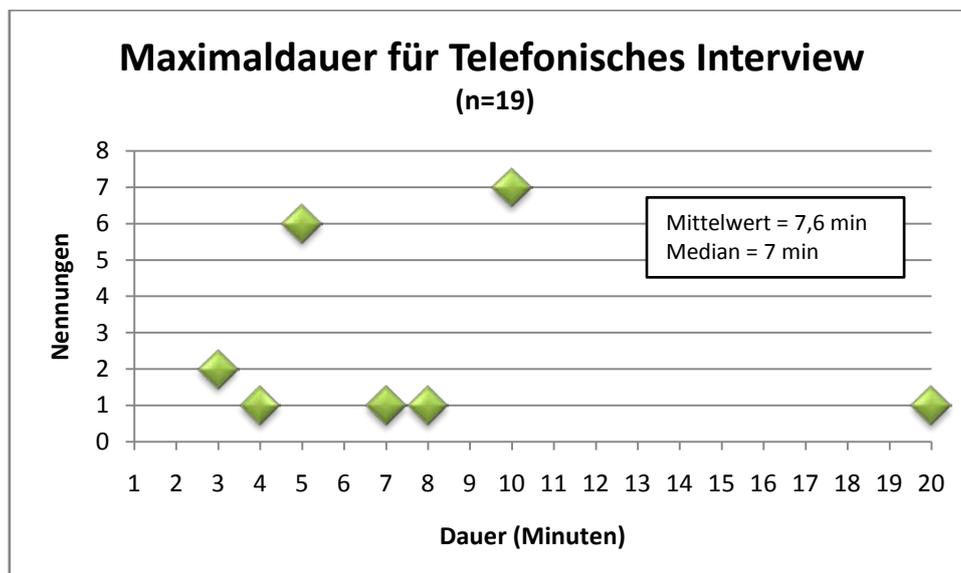


Abbildung 11: Gewünschte Maximaldauer für ein telefonisches Interview [eigene Darstellung]

Abbildung 11 zeigt, dass für den Großteil der Befragten das telefonische Gespräch nicht länger als zehn Minuten dauern sollte. Mehr als 94 % der Angaben liegen in diesem Bereich. Etwa gleichhäufig wurden zehn und fünf Minuten genannt. Der geringste Wert beträgt drei Minuten. Nur einmal gab

jemand für die gewünschte Maximaldauer der telefonischen Befragung den Wert 20 Minuten an. Das arithmetische Mittel liegt bei 7,6 Minuten. Aus den Angaben der Pilottest-Teilnehmer lässt sich ableiten, dass die von Homburg et al. (2006, S. 44) veranschlagten 20 bis 30 Minuten als zu lange für ein Telefoninterview empfunden werden.

Ebenfalls wurde ermittelt, wie lange die persönliche Haushaltsbefragung maximal dauern sollte. Die Personen wurden gebeten, sich in die Lage zu versetzen, bereits für ein solches Interview im Rahmen eines Forschungsprojekts zugesagt zu haben. Wie Abbildung 12 zeigt, brachte die Frage nach der maximalen Dauer folgendes Ergebnis:

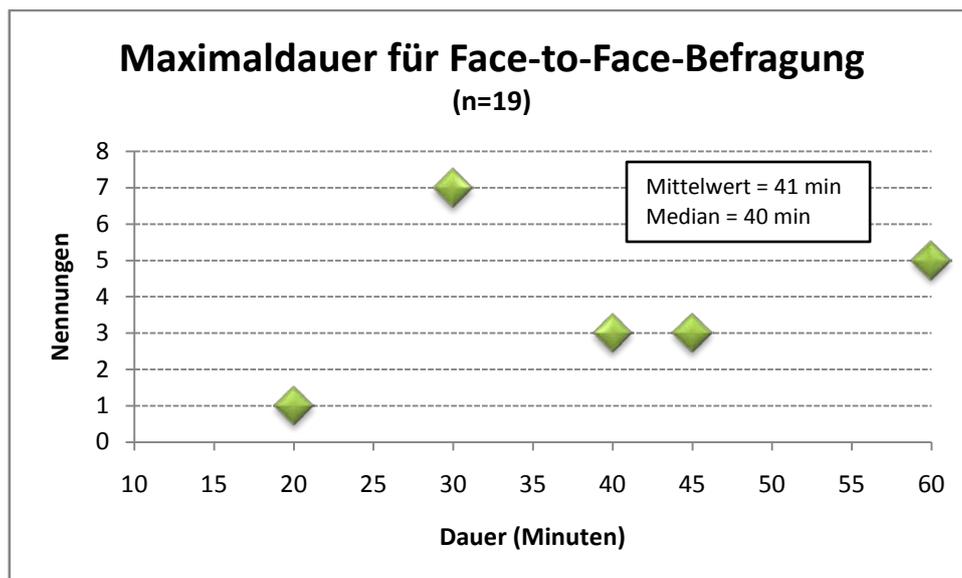


Abbildung 12: Gewünschte Maximaldauer für eine Face-to-Face-Befragung [eigene Darstellung]

Die maximal akzeptierte Dauer für ein Face-to-Face-Interview liegt zwischen 20 und 60 Minuten. Das arithmetische Mittel beträgt 41 Minuten. Von sieben Personen und damit am häufigsten wurde der Wert 30 Minuten genannt. Der Wert 20 Minuten wurde nur einmal angegeben, mehr als ein Viertel der Personen kann sich eine Befragungsdauer von immerhin einer Stunde vorstellen. In mehr als 94 % der Fälle gab es die Bereitschaft, zumindest eine halbe Stunde an einer persönlichen Befragung teilzunehmen, vorausgesetzt es handelt sich um ein für die Befragten interessantes Themengebiet.

Fazit:

Da die Dauer der Pilottests (persönliches Interview) mit durchschnittlich ca. 30 Minuten ausnahmslos als „genau richtig“ bezeichnet wurde, sind für die SEM-Befragung auch keine Probleme auf Grund des zeitlichen Umfangs des Interviews zu erwarten. Generell würden sich die Pilottest-Teilnehmer für ein persönliches Interview deutlich mehr Zeit nehmen als für ein Telefoninterview, die Durchschnittswerte 41 (Face-to-Face) bzw. sieben Minuten (Telefonisches interview) belegen dies.

5.2.2 Symbolkarten

Beschreibung:

Bei allen 20 Pilottests wurden die veränderten Rahmenbedingungen bei den Szenarien durch eine zusätzliche, blau gefärbte Zeile in der Kaufspielmatrix dargestellt. Bei 50 % der Pilottests wurden zudem Symbolkarten als visualisierende Unterstützung verwendet. Sie sollen zum einen der besseren Präsentation der neuen Rahmenbedingungen, zum anderen der Auflockerung während der Durchführung des Interviews dienen. Jedes Kärtchen ist mit einem Bild illustriert, das eindeutig erkennen lässt, um welches Thema es sich handelt. Abbildung 13 zeigt drei beispielhafte Symbolkarten, die für die Pilottests verwendet wurden.

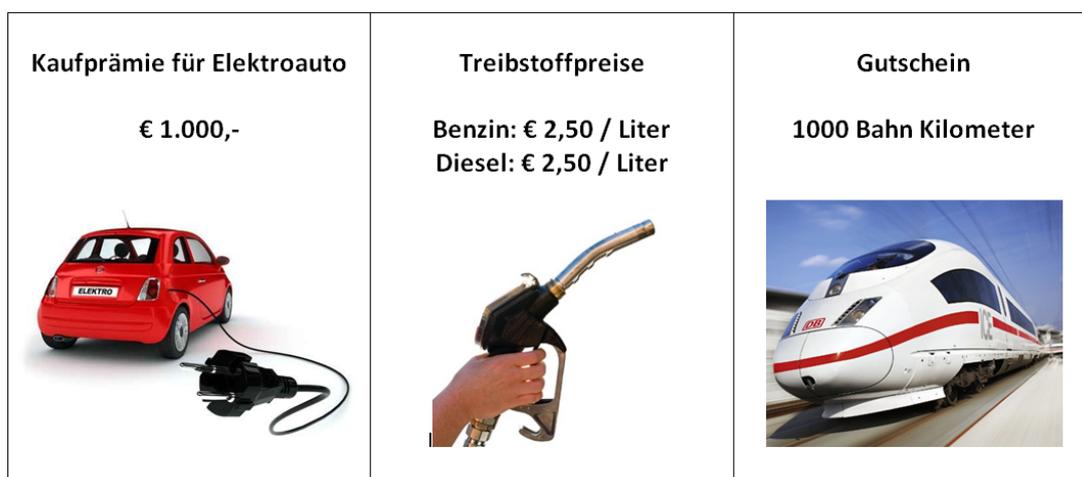


Abbildung 13: Symbolkarten zur Darstellung von Szenarien-Rahmenbedingungen [eigene Darstellung]

Ergebnisse und Anmerkungen:

Die Pilottest-Teilnehmer brachten keine Anmerkungen hinsichtlich der Symbolkarten vor. Auch bei den Kaufentscheidungen können keine Unterschiede festhalten werden, ob die Symbolkarten verwendet wurden oder nicht. Aus Sicht des Autors lassen sich folgende Schlüsse aus den Probeuntersuchungen ziehen. Bei der Verwendung der Symbolkarten konnte stets ein „Überraschungseffekt“ bei den Befragten erkannt werden. Bestätigende Äußerungen wie „Aha“, „Okay“ oder „Alles klar“ lassen darauf schließen. Im Gegensatz dazu wurde bei den Kaufspielen ohne Verwendung der Symbolkarten mehrfach die Beobachtung gemacht, dass sich die Personen erst zurechtfinden müssen auf dem Eintragungsblatt. Es dauerte deutlich länger, bis die Pilottest-Teilnehmer die neue Szenarien-Bedingung erfassen konnten, auch hinsichtlich des Vergleichs zu den vorherigen Szenarien. Ohne die Symbolkarten wurde manchmal nachgefragt, wie die Rahmenbedingung aussieht. Bei der Durchführung der Kaufspiele mit den Symbolkarten war dies nicht der Fall. Insofern spielt dieser im Rahmen der Pilottests überprüfte Aspekt auch beim Thema Übersichtlichkeit (siehe Kap. 5.1.1, Übersichtlichkeit) eine Rolle. Dank der Symbolkarten erscheint außerdem der ev. nachteilige Umstand nicht so relevant, dass die Eintragungsblätter bei der SEM-Befragung in Schwarz-Weiß gehalten werden. Bei den Pilottests wurde die jeweils sich ändernde

Rahmenbedingung mit blauem Hintergrund hervorgehoben, nun fällt dies weg. Hierfür können die farbigen Symbolkarten eine Ersatzrolle einnehmen.

Fazit:

Die Befragten bekommen anstatt einer zusätzlichen Zeile bei der Kaufspielmatrix nun Karten mit Bildern („Symbolkarten“) präsentiert. Damit lassen sich die jeweils neuen Rahmenbedingungen pro Szenario bzw. Kaufspiel besser veranschaulichen.

5.2.3 Positionierung der Informations- und Wissensfragen im Fragebogen

Beschreibung:

Einen Teil des persönlichen Haushaltsinterviews stellen die Informations- und Wissensfragen dar. Dabei wird erhoben, wie hoch die Befragten ihren Informationsstand zum Thema Elektromobilität einschätzen würden. Weiters wird das vorhandene Wissen abgefragt. Auch Fragen zum tatsächlichen und hypothetischen Mobilitätsverhalten gehören zu diesem Teil der Befragung (siehe Kap. 4.1, Konzeption des Befragungsdesign). Im Rahmen der Pilottests wurde getestet, ob es durch die Platzierung dieses Fragenblocks Auswirkungen auf die Kaufspiel-Ergebnisse gibt. Die Frage lautete, ob durch die Positionierung dieses Blockes vor oder nach den Kaufspielen eine andere Sensibilisierung erreicht werden kann. Deshalb wurden bei sieben Pilottests die Informations- und Wissensfragen vor, bei weiteren sieben Pilottests nach den Kaufspielen gestellt. Um festzustellen, ob es auf Grund der Durchführung der Kaufspiele zu anderen Resultaten bei diesen Fragen kommt, wurden diese sechsmal sowohl vorher als auch nachher gestellt. Die Stichprobengröße ist zwar gering, mit der Aussicht auf wichtige Erkenntnisse wurde dieser Aspekt jedoch im Rahmen der Pilottests überprüft.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Nur in zwei Fällen wurde angegeben, dass die Absolvierung der Kaufspiele einen Einfluss auf die Angaben bei den Fragen zum Wissens- und Informationsstand ausübt. Da alle weiteren Ergebnisse keine wesentlichen Unterschiede aufzeigten, spielt die Position dieses Fragenblocks aus Sicht des Autors keine entscheidende Rolle. In diesem Zusammenhang muss jedoch erwähnt werden, dass auf Grund mancher Anmerkungen bei den Pilottests beschlossen wurde, ein eigenes Informationsblatt zum Thema Elektromobilität zu verwenden. Dieses wird zu Beginn der Kaufspiele präsentiert (siehe Kap. 4.1, Konzeption des Befragungsdesign). Soll nun der momentane Wissensstand der Personen ermittelt werden, erscheint es als sinnvoll, im Ablauf des Interviews diesen Fragenblock vor den Kaufspielen zu positionieren. Werden diese Fragen erst im Anschluss an die stated-preference-Untersuchungen gestellt werden, so könnte es zu einem verzerrten Ergebnis kommen, da die Teilnehmer bereits mit dem Informationsblatt mit wichtigen Fakten zu Elektromobilität konfrontiert waren. Dies ist auch der Grund, weshalb bei der SEM-Befragung der Fragenblock vor den Kaufspielen gereiht ist. Nur zwei Fragen werden sowohl vorher als auch nachher gestellt. Damit soll die Aufmerksamkeit und eine etwaige Meinungsänderung überprüft werden. Befragte, welchen sowohl

vor als auch nach den Kaufspielen die Informations- und Wissensfragen gestellt wurden, äußerten sich darüber eher verwundert. Kein einziges Mal wurden die Antworten beim erneuten Stellen der Fragen revidiert. Ansonsten wurden vonseiten der Pilottest-Teilnehmer keine Anmerkungen gemacht. Bewusst wurde bei den Pilottests nicht explizit erwähnt, dass dieser Aspekten überprüft wird.

Fazit:

Es macht keinen Unterschied, ob die Fragen zum Informations- und Wissensstand bzgl. Elektromobilität vor oder nach den Kaufspielen gestellt werden. Bei der SEM-Befragung wird den Teilnehmern vor den Kaufspielen ein Informationsblatt mit wichtigen Fakten zum Thema gezeigt. Die Informations- und Wissensfragen werden deshalb davor positioniert.

5.2.4 Reihenfolge Kaufspiele

Beschreibung:

Wie in Kap. 4.1, Befragungsdesign, beschrieben, gibt es neben den allgemeinen Kaufspielen ein reines E-Auto-Kaufspiel. Während bei den „allgemeinen Kaufspielen“ der bestehende Pkw, ein Hybrid und ein E-Auto die Wahloptionen darstellen, kann beim E-Auto-Kaufspiel nur aus rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen ausgewählt werden. Im Rahmen der Pilottests wurde nun ein möglicher Einfluss der Reihenfolge dieser o.a. Kaufspiele getestet. Es sollte beobachtet werden, ob es durch die Positionierung des E-Auto-Kaufspiels gleich zu Beginn der Durchführung der Kaufspiele zu anderen Ergebnissen kommt, als wenn die allgemeinen Kaufspiele anfangs abgewickelt werden. Die Hälfte der Pilottest-Teilnehmer spielten daher zuerst das E-Auto-Kaufspiel und anschließend die allgemeinen Kaufspiele, bei der anderen Hälfte wurde diese Reihenfolge umgekehrt.

Ergebnisse und Anmerkungen:

In Summe entschieden sich 25 % der Pilottest-Teilnehmer zumindest einmal während der „allgemeinen Kaufspiele“ für ein E-Auto. Bei drei dieser fünf Personen wurde das E-Auto-Kaufspiel gleich zu Beginn durchgeführt. Ob dieser Umstand der gewählten Reihenfolge der Kaufspiele zuzuschreiben ist, lässt sich auf Grund der geringen Stichprobengröße nur schwer einschätzen. Werden die drei Fälle betrachtet, bei denen das E-Auto-Kaufspiel zu Beginn durchgeführt wurde und es im Laufe der allgemeinen Kaufspiele zur Auswahl eines E-Autos kam, so kann aus Sicht des Autors keine kausale Verbindung dieser beiden Tatsachen erkannt werden. Da sich durch die Pilottests kein eindeutiger Trend erkennen lässt, wird die Reihenfolge der Kaufspiele bei der SEM-Befragung erneut variiert und somit ein möglicher Effekt überprüft (siehe Anhang).

Fazit:

Bei den Pilottests sollte getestet werden, ob die Positionierung des E-Auto-Kaufspiels vor oder nach den allgemeinen Kaufspielen einen Einfluss auf die Kaufentscheidungen ausübt. Auf Grund des

Verlaufes der einzelnen Pilottests können seitens des Autors keine relevanten Verknüpfungen zwischen Reihenfolge der Kaufspiele und den dazugehörigen Ergebnissen identifiziert werden. Deshalb wird dieser Aspekt bei der SEM-Befragung überprüft.

5.2.5 Darstellung der jährlichen Betriebskosten

Beschreibung:

Bei diesem Aspekt sollte getestet werden, ob unterschiedliche Darstellungsvarianten der jährlichen Betriebskosten zu unterschiedlichen Ergebnissen bei den Kaufentscheidungen führen. Die Betriebskosten spielen bei der Kaufentscheidung für oder gegen einen Pkw für viele Personen eine wichtige Rolle. Es wurde überlegt, in welcher Form dieses Entscheidungskriterium präsentiert werden sollte. Zur Diskussion stand, ob die durchschnittlichen Betriebskosten pro km oder die die jährlichen Betriebskosten, also die Kosten pro km multipliziert mit der Jahreskilometerleistung, besser dazu geeignet sein würden. Beschlossen wurde schließlich, sowohl die durchschnittlichen als auch die jährlichen Betriebskosten zu präsentieren. Es war nicht klar, ob die Pilottest-Teilnehmer durch die Angabe der Durchschnittskosten auf die Jahreskosten schließen können. Im Rahmen der Befragungskonzeption gab es daher die Überlegung, ob es durch die zusätzliche Präsentation der jährlichen Betriebskosten nicht zu anderen Kaufentscheidungen kommen kann. Für die Pilottests wurde entschieden, bei 50 % der Tests die Betriebskosten, sowohl durchschnittlich pro km als auch aufgerechnet auf die Jahreskilometerleistung, gemeinsam beim ersten allgemeinen Kaufspiel zu präsentieren. Bei den anderen 50 % der Tests wurden zuerst nur die Betriebskosten pro km dargestellt und anschließend – auf einem zusätzlichen Kaufspiel-Eintragungsblatt – zusätzlich die jährlichen Kosten.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Die Ergebnisse der Pilottests in diesem Kontext sind eindeutig. Bei allen zehn Pilottests, bei denen zuerst nur die Betriebskosten pro km, im Rahmen eines weiteren Kaufspieles zusätzlich auch die Information über die Jahresbetriebskosten präsentiert werden, wurde ausnahmslos dieselbe Kaufentscheidung getroffen.

„Warum gibt es dieses zusätzliche Kaufspiel, bei dem inhaltlich nichts verändert wurde?“

Diese Anmerkung wurde in vier Fällen vorgebracht. Diesen Pilottest-Teilnehmern erschien es verwunderlich, dass es hier zwei Kaufspiele gab. Die Rahmenbedingungen würden ja stets die gleichen sein, deshalb kann es auch zu keinen anderen Kaufentscheidungen kommen, so der Tenor. Die Ergebnisse der Überprüfung dieses Aspektes sprechen dafür, die durchschnittlichen und jährlichen Betriebskosten gleichzeitig darzustellen. Während der finalen Konzeption der Befragungsunterlagen wurde allerdings entschieden, diesen Aspekt in einer größeren Stichprobe nochmals zu testen. Für die SEM-Befragung gibt es demzufolge ein erstes Kaufspiel, wo nur die Betriebskosten pro 100 km („Laufende Kosten pro 100 km“) präsentiert werden. Im nächsten Kaufspiel werden auch die Betriebskosten pro Jahr dargestellt („Laufende Kosten im Jahr“). Ebenfalls

gibt es ein Kaufspiel, bei dem die Gesamtkosten, bestehend aus den laufenden Kosten für sieben Jahre sowie den Kosten für die Anschaffung des Pkws, aufgezeigt werden. Sollte sich ein Befragungsteilnehmer schon beim ersten Kaufspiel für ein E-Auto entscheiden, werden die folgenden beiden Kaufspiele nicht mehr durchgeführt.

Fazit:

Zwei verschiedene Darstellungsvarianten der Betriebskosten brachten keine unterschiedlichen Kaufentscheidungen bei den Pilottests hervor. Es sollte analysiert werden, ob durch das Zeigen einer zusätzlichen Information, welche keine neue Rahmenbedingung darstellt, andere Ergebnisse bei den Kaufspielen zustande kommen. Da dieser Aspekt in einer größeren Stichprobe nochmals überprüft werden soll, wurde die SEM-Befragung dementsprechend adaptiert.

5.2.6 Nachvollziehbarkeit des Befragungsablaufs

Beschreibung:

Es soll überprüft werden, wie nachvollziehbar der gesamte Ablauf der Befragung ist. Zu testen ist, ob den Pilottest-Teilnehmern die zeitliche und organisatorische Abwicklung der Befragung verständlich war oder ob es an bestimmten Stellen Unklarheiten gab.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Wie in Abbildung 14 ersichtlich, wird die Nachvollziehbarkeit sehr positiv beurteilt.

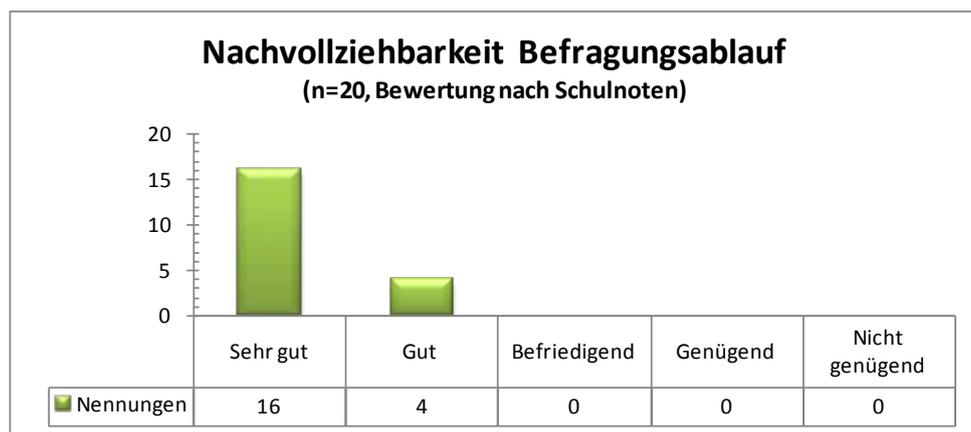


Abbildung 14: Bewertung der Nachvollziehbarkeit des Befragungsablaufs [eigene Darstellung]

80 % der Befragten vergaben die Schulnote Sehr gut, die restlichen 20 % die Note Gut. Nur wenige Anmerkungen wurden im Zusammenhang mit der Nachvollziehbarkeit des Befragungsablaufes gemacht:

„Es ist hilfreich, wenn vor Beginn der Befragung ein Überblick über die einzelnen Interviewteile gegeben wird.“

Diese Anmerkung zielt darauf ab, dass man die Nachvollziehbarkeit erhöhen könnte, indem man einen einleitenden Überblick gibt. Konkret soll darauf hingewiesen werden, aus welchen Elementen die Befragung besteht. Dementsprechend sollte z.B. gesagt werden, dass es am Anfang einige Fragen zum persönlichen Mobilitätsverhalten sowie zum Thema Elektromobilität gibt, dann folgen spezielle Pkw-Kaufspiele, am Ende der Befragung noch ein paar allgemeine Fragen. Im Rahmen der Einschulung der Interviewer wurde auf diesen Aspekt eingegangen, d.h. es wird vor Beginn des Haushaltsinterviews ein kurzer Überblick über die Befragungsteile gegeben.

„Die einzelnen Eintragungsblätter zu den Kaufspielen stören im Befragungsablauf und sollten daher besser gelayoutet oder miteinander verbunden sein.“

Hier wurde ein Teil des organisatorischen Ablaufes kritisiert. Im Rahmen der Pilottests wurden die jeweiligen DIN-A4-Eintragungsblätter zu den Kaufspielen nacheinander präsentiert. Es handelte sich dabei um lose Blätter, ein Kaufspiel wurde demnach auf einem Blatt dargestellt. Im vorliegenden Fall wurde angemerkt, dass durch das Verknüpfen der Blätter ein strukturierter Ablauf der Befragung erreicht werden könne. Dies könnte zum einen geschehen, indem auf einem beidseitig bedruckten DIN-A3-Blatt vier Kaufspiele beinhaltet sind. Eine weitere Möglichkeit wäre, die einzelnen DIN-A4-Blätter zusammenzuheften. Seitens des Autors ist anzumerken, dass diese Anmerkung bei einem der ersten Pilottests gemacht wurde. Tatsächlich kann die Verwendung von mehreren losen Blättern einen unstrukturierten Eindruck bei den Pilottest-Teilnehmern mit sich bringen. Dank dieser Anmerkung konnte dieser Umstand geändert werden, eine sogenannte Zettelwirtschaft vermieden werden. Bei den folgenden Pilottests wurden die Kaufspiele der jeweils vorgegebenen Reihenfolge nach gereiht und zusammengeheftet. Weitere Anmerkungen bzgl. dieses Aspektes gab es fortan nicht mehr.

Fazit:

In Summe war der organisatorische Ablauf der Befragung für die Pilottest-Teilnehmer sehr nachvollziehbar. Es macht Sinn, vor Beginn kurz einen Überblick über die Befragungsstruktur zu geben. Die einzelnen Eintragungsblätter zu den Kaufspielen sollten miteinander verbunden sein, dadurch wird der Ablauf der Befragung besser strukturiert.

5.3 Inhaltliche Aspekte

Die inhaltlichen Aspekte der Befragung sind in diesem Kapitel zusammengefasst. Es erfolgt eine Überprüfung der bei den Befragungsunterlagen verwendeten Begriffe, z.B. was die Befragten zu Elektromobilität bzw. innovative Antriebstechnologien assoziieren. Zudem wird betrachtet, welcher der Begriffe „Elektromobilität“ bzw. „Innovative Antriebstechnologien“ beim Beschreiben des Forschungsprojekts am Telefon eher die Leute zur Teilnahme am Interview überzeugen kann.

Ebenso wird analysiert, ob bzw. wie die bei den Pilottests teilnehmenden Personen die Fragestellungen inhaltlich verstehen. Im Rahmen der Kaufspiele werden Pkw-Eigenschaften präsentiert, mithilfe derer die drei Kaufalternativen verglichen werden können. Es wird ermittelt, ob die Auswahl der Variablen den Befragten zusagt oder ob im Rahmen der Konzeption der Eintragungsblätter Variablen vergessen wurden.

Tabelle 10: Inhaltliche Aspekte [eigene Darstellung]

▶ Inhaltliche Aspekte	
- Verwendung von Begriffen	<ul style="list-style-type: none"> - Gibt es unklare Begriffe? - Ist etwas schlecht formuliert oder unzureichend erklärt? - Was wird unter den Begriffen Elektromobilität und innovative Antriebstechnologien verstanden? - Welcher dieser Begriffe ist für die Beschreibung des Forschungsprojekts besser geeignet, mit welchem Begriff lässt sich eine höhere Teilnahmebereitschaft erzielen?
- Frageformulierungen	<ul style="list-style-type: none"> - Welche der zwei getesteten Frageformulierungen bei der Fahrtenerhebung ist besser geeignet? - Was wird unter der jeweiligen Formulierung verstanden?
- Variablen	<ul style="list-style-type: none"> - Wurden aus Sicht der Befragten relevante Variablen bei den Kaufspielen gewählt? - Wie wird die Anzahl der Variablen beurteilt? - Fehlen wichtige Vergleichseigenschaften der Kaufalternativen?
- Nachvollziehbarkeit des Befragungsinhaltes	<ul style="list-style-type: none"> - Ist der inhaltliche Kontext, also das Thema der Befragung, nachvollziehbar?

5.3.1 Verwendung von Begriffen

Beschreibung:

Dieser Aspekt beschäftigt sich mit den unterschiedlichen Begriffen und Wörtern innerhalb der Befragung. Es soll geklärt werden, ob bei den Eintragungsblättern unklare bzw. nicht bekannte Begriffe vorkommen. Porst (2009, S. 95) führt seine eigenen definierten zehn Gebote der Frageformulierung an. In Verbindung mit diesem Kapitel ist vor allem das erste Gebot zu erwähnen:

„Du sollst einfache, unzweideutige Begriffe verwenden, die von allen Befragten in gleicher Weise verstanden werden!“

Es gilt demnach, die Begriffe innerhalb der Fragestellungen so zu wählen, dass die jeweiligen Befragten auch Antworten geben können. Natürlich ist jedoch stets zu beachten, den Inhalt der Frage verständlich darzustellen. Die Befragten sollen die Frage eindeutig verstehen. Ein Konflikt zwischen den beiden Prämissen, sowohl einfach als auch eindeutig zu formulieren kann folglich in manchen Fällen entstehen (Porst 2009, S. 99). Ein spezieller Fall ist die Verwendung von Begriffen beim ersten Kontakt im Rahmen des Telefoninterviews. Im vorliegenden Fall sollte ermittelt werden, welcher der Begriffe „Elektromobilität“ oder „Innovative Antriebstechnologien“ besser für die Beschreibung des Forschungsprojekts geeignet ist. Es galt zu ermitteln, durch die Verwendung welchen Begriffes eine höhere Teilnahmebereitschaft erzielbar ist. Weiters wurde untersucht, was unter diesen beiden Begriffen verstanden wird.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Folgende Frage wurde aus logischen Gründen bereits zu Beginn der Pilottests gestellt:

„Stellen Sie sich vor, eine unbekannte Person ruft bei Ihnen an und möchte Sie davon überzeugen, an einem Haushaltsinterview im Rahmen eines Forschungsprojektes teilzunehmen. Würden Sie eher teilnehmen, wenn bei der Vorstellung des Forschungsprojektes von „Elektromobilität“ oder von „innovativen Antriebstechnologien“ gesprochen wird?“

Abbildung 15 zeigt das Ergebnis der Antworten dieser Frage. In neun Fällen wurde der Begriff Elektromobilität favorisiert, in sieben Fällen wurde der Term Innovative Antriebstechnologien bevorzugt. Für die restlichen 20 % der Pilottest-Teilnehmer macht es keinen Unterschied, welcher dieser Begriffe nun zur Beschreibung des Forschungsprojekts verwendet wird. Die Bereitschaft, am Haushaltsinterview teilzunehmen, ist in diesen vier Fällen unabhängig von der Auswahl der zwei vorgeschlagenen Begriffe.

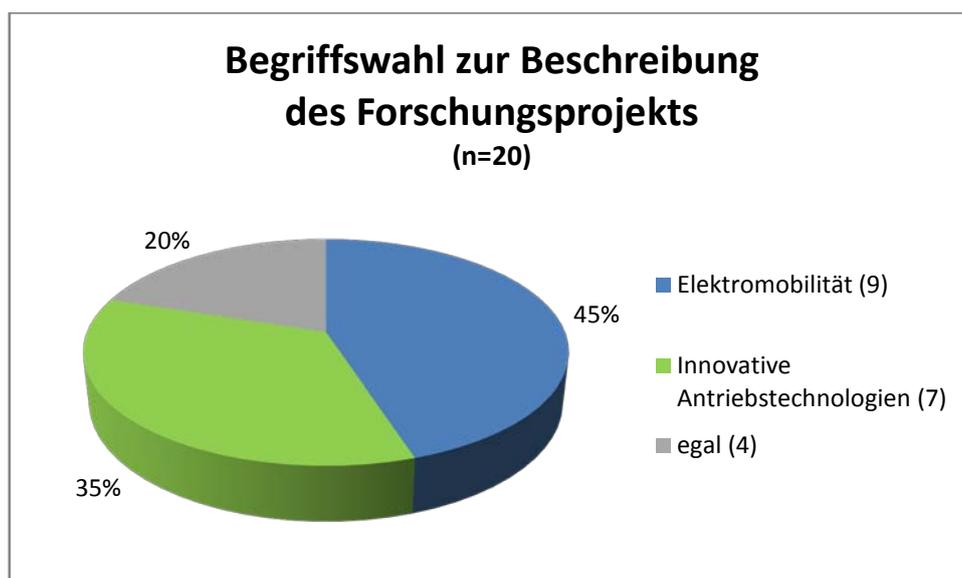


Abbildung 15: Begriffswahl zur Beschreibung des Forschungsprojekts [eigene Darstellung]

Dieses Ergebnis bestätigte die ursprüngliche Idee, den Begriff Elektromobilität zu verwenden. Für die SEM-Befragung wurde es sowohl bei den Ankündigungspostkarten als auch während der telefonischen Kontaktaufnahme dementsprechend gehandhabt.

Im Laufe der Pilottests wurde ergänzend erhoben, was unter den zwei zur Diskussion gestandenen Begriffen verstanden wird. Tabelle 11 zeigt die Assoziationen der Pilottest-Teilnehmer zum Begriff Elektromobilität.

Tabelle 11: Assoziationen zu Elektromobilität [eigene Darstellung]

Nennungen		(n=20, Mehrfachnennungen möglich)
15	Elektroautos	
7	Zug, U-Bahn, Straßenbahn, Bus	
4	Elektro-Bikes	
3	Elektro-Mopeds/Roller	
3	Ladestationen, neue Infrastruktur	
2	Mobilität auf Basis von Elektrizität	
2	Lithium-Ionen-Akku	
2	Steckdose	
2	Unsicherheit bzgl. der Zukunft	
1	Bewegungsverhalten	
1	einfache Bedienung, Knöpfe zum Drücken	
1	Fuhrparks von Unternehmen	
1	Leises Fahrgeräusch	
1	Elektrische Zahnbürste	
1	geringe Reichweite	
1	Hybrid-Fahrzeuge	
1	Städte mit Elektromobilitäts-Konzept	

Unter Innovative Antriebstechnologien wurden folgende Dinge subsumiert (Tabelle 12):

Tabelle 12: Assoziationen zu Innovative Antriebstechnologien [eigene Darstellung]

Nennungen		(n=20, Mehrfachnennungen möglich)
6	Neue, verbesserte Antriebe von Fahrzeugen	
3	Alles rund um den Pkw-Antrieb (Motor, Getriebe, Benzin, Rad, Achse)	
3	Unterschiedliche Fortbewegungs-Technologien	
3	Kombinationen von Technologien/Hybrid	
3	Elektroautos	
2	Wasserstoff-Fahrzeug	
2	Solarauto	
1	Mit Gas betriebene Pkws	
1	Brennstoffzelle	

1	Elektrogeräte in der Küche
1	Spaceshuttle
1	Traktor
1	Energiesparend
1	Effizientere Nutzung der bereits bekannten Rohstoffe

Es stellte sich demzufolge heraus, dass die Pilottest-Teilnehmer mehr Assoziationen zum Begriff „Elektromobilität“ besitzen als zu „Innovative Antriebstechnologien“. Während zu Elektromobilität jeder Pilottest-Teilnehmer gedanklich etwas verknüpfen konnte, ergab sich bei der Frage nach Innovative Antriebstechnologien ein anderes Bild. Die Nachdenkzeit vor Beantwortung dieser Frage war deutlich höher, auch die Antworten wurden nicht so überzeugend dargebracht wie bei der Frage zuvor. In drei Fällen konnte zu diesem Begriff überhaupt nichts assoziiert werden. In drei Vierteln der Fälle wurden bei der Definition von Elektromobilität tatsächlich Elektroautos genannt. Bei der Frage nach Innovative Antriebstechnologien wurde dies nur dreimal angeführt. Auch aus diesem Grund wurde für die Beschreibung des Forschungsprojekts der Begriff Elektromobilität ausgewählt.

„Was ist ein Hybrid?“

Diese Anmerkung der Befragten bzgl. der Begriffe verdeutlicht sehr gut die Bedeutung von Pilottests für Befragungen. Im Laufe der Konzeption fand eine intensive Beschäftigung mit dem Thema Elektromobilität statt. Durch die ständige Auseinandersetzung mit Aspekten dieses Themas war der Begriff Hybrid verständlicherweise sehr geläufig. Wie die Pilottests jedoch zeigten, wussten 50 % der Pilottest-Teilnehmer nicht, was unter Hybrid verstanden wird. Von zwei dieser zehn Personen wurde die Frage gestellt, ob es sich dabei um ein Wasserstoff-Auto handeln würde. In zwei weiteren Fällen war den Befragten der Begriff zwar geläufig, es wurde jedoch der Wunsch geäußert, eine genauere Begriffserklärung dazuzugeben. Somit gab es insgesamt zwölf Anmerkungen zum Begriff Hybrid. Die Eintragungsblätter wurden nun soweit verändert, dass bei den drei Kaufalternativen Elektroauto, Hybrid und bestehendem Pkw unterstützende Symbole verwendet. Beim Vorlegen des Kaufspieles wird ausdrücklich erklärt, was einen Hybrid kennzeichnet.

„Was wird unter Betriebskosten verstanden? Handelt es sich in diesem Fall nicht um Treibstoffkosten?“

Diese Anmerkung wurde in sieben von 20 Pilotinterviews gemacht. Auf den Eintragungsblättern zu den Kaufspielen fanden sich die Begriffe „Betriebskosten/km“ und „Jährliche Betriebskosten“. Es zeigt sich, dass den Pilottest-Teilnehmern nicht klar war, ob Versicherungs- und Wartungskosten in diesem Begriff integriert sein würden. Bei Betrachtung der Werte entstand die Vermutung, dass es sich nur um die Treibstoffkosten handeln würde. Tatsächlich waren die angeführten Werte die Kosten für Benzin und Diesel bzw. für Strom. Es wurde also bei der Erstellung der Eintragungsblätter ein falscher Begriff verwendet („Betriebskosten“ anstatt des korrekten Begriffes „Treibstoffkosten“). Für die SEM-Befragung wurde nun der Term „Laufende Kosten“ verwendet, d.h. es sind neben den Treibstoffkosten auch die Versicherungs-, Steuer- und Wartungskosten beinhaltet.

„Es wurde übersehen, dass die Lade- bzw. Tankdauer nur für 40 km angegeben ist.“

Für die Pilottests wurde entschieden, die Dauer eines Aufladungs- bzw. Tankvorgangs anzugeben, die für die Bewältigung einer Strecke von 40 km notwendig ist. Bei einem Viertel der 20 Pilottest-Teilnehmer wurde dies übersehen. Die Personen gingen bei ihren Kaufentscheidungen davon aus, es würde sich bei den angegebenen Werten um die Dauer einer Vollladung bzw. eines Volltankens handeln. Erst während der anschließenden Analyse und Bewertung der soeben durchgeführten Befragung wurde dies bemerkt. Zusätzlich zu diesem Aspekt wurde bei den Pilottests oftmals die Frage gestellt, warum 40 km gewählt wurden. Ein Vorschlag lautete, die Dauer einer Vollladung- bzw. eines Volltankens anzugeben. Es würde auch sinnvoll sein, zu wissen wie lange laden bzw. getankt werden muss, um 100 km fahren zu können. Für die SEM-Befragung wurde die Darstellung der Lade- bzw. Tankdauer für 100 km ausgewählt. Dies ist insofern auch nachzuvollziehen, da die laufenden Kosten ebenfalls pro 100 km angegeben werden.

„Auf den Eintragungsblättern sollten auch Name und Modell des bestehenden Pkws angeführt sein.“

In drei Fällen wurde dieser Wunsch geäußert (Anmerkung: Die Wahloption des bestehenden Pkws in der Tat wurde mit den Worten „Ihr Pkw“ beschrieben). Die Pilottest-Teilnehmer meinten, es würde trotz der Erklärung des Interviewers nicht gleich verständlich sein, um welchen Pkw es sich dabei handelt. Durch das Anführen des Namens sowie des Modells des bestehenden Pkws kann dies verbessert werden. Ebenfalls könne die Antriebstechnologie dazugegeben werden, in den Fällen der Pilottests also jeweils Benzin oder Diesel. Da durch die Umsetzung dieses Verbesserungsvorschlages nicht nur Unklarheiten bzgl. der Begriffe vermieden werden können, sondern sich auch die Übersichtlichkeit erhöhen lässt, wurde dies bei der SEM-Befragung berücksichtigt. Im Prinzip sollen bei den Kaufspielen drei verschiedene Antriebsvarianten angeboten werden. Es handelt sich um hypothetische Kaufspiele; deshalb kann durchaus angenommen werden, ein bestimmter Pkw würde in Zukunft auch in der Hybrid- und Elektroauto-Variante erhältlich sein. Aus diesem Grund wurden Name und Modell des bestehenden Pkws für die zwei weiteren Kaufalternativen übernommen und dazugeschrieben. Zudem ist auch der Begriff „Benzin/Diesel“ unterstützend beim Bestands-Pkw angegeben.

„Was bedeutet EB_A?“

Auf den Eintragungsblättern bei den Pilottests befand sich in der linken oberen Ecke die Bezeichnung „EB_A“, „EB_E“ oder „N“. Damit sollten die unterschiedlichen Eintragungsblätter für den Interviewer auf den ersten Blick erkennbar sein. Bei der ersten Bezeichnung handelt es sich um das Eintragungsblatt zum „allgemeinen Kaufspiel“, bei der zweiten um das Eintragungsblatt zum E-Auto-Kaufspiel und bei der dritten um das Nachfrageblatt (siehe Kap. 4.1, Konzeption des Befragungsdesign). Drei Pilottest-Teilnehmer fragten, was dies bedeuten würde. In der Tat handelt es sich dabei um Abkürzungen, die für die Befragten selbst irrelevant sind. Da unklare Begriffe auf jeden Fall vermieden werden sollten, wurden die Eintragungsblätter für die SEM-Befragung entsprechend angepasst. An Stelle der o.a. Kennzeichnung erfolgt eine Nummerierung der einzelnen Blätter gemäß des jeweiligen Befragungsablaufes („Nr. 1a“ bis „Nr. 3“).

Sonstige Anmerkungen:

In einem Fall wurde darauf hingewiesen, die Bezeichnungen „SUV“ und „Familienvan“ würden viele ältere Leute nicht kennen. Durch den Wegfall der Fahrzeugkategorien (Hinweis: alle drei Kaufalternativen sind aus derselben Kategorie, da das gleiche Pkw-Modell mit unterschiedlichen Antriebstechnologien angeboten werden) musste dieser Hinweis nicht weiter verfolgt werden. Ebenfalls wurde bemerkt, dass es auf den Eintragungsblättern nur drei Fahrzeugkategorien aufgelistet waren. Die Zuordnung des Familienvans zur Oberklasse konnte in einem Fall nicht nachvollzogen werden. Bei der SEM-Befragung war die Angabe einer Fahrzeugkategorie nicht mehr erforderlich, da alle angebotenen Alternativen ein und dasselbe Modell darstellten, mit jeweils unterschiedlichen Antriebstechnologien. Deshalb wurde diese Anmerkung nicht weiter beachtet.

Die Darstellung der Preisinformation für den Kauf eines Pkw war für einen Pilottest-Teilnehmer nicht zufriedenstellend. Es war nicht klar, ob der angegebene Wert ein Bruttopreis sein würde oder ob ein möglicher Preisnachlass bereits davon abgezogen wurde. Da alle anderen Pilottest-Teilnehmer in diesem Kontext keine Anmerkung machten, wurde für die SEM-Befragung nichts geändert. Ein weiterer Verbesserungsvorschlag betraf die Verwendung des Begriffes „Schnellladung“. Im konkreten Fall wusste der Pilottest-Teilnehmer nicht darüber Bescheid, der o.a. Ausdruck wurde zum ersten Mal gehört. Es wurde der Wunsch nach einer genaueren Erklärung der Schnellladung geäußert. Bei dem im Rahmen der SEM-Befragung verwendeten Informationsblatt bzgl. Elektromobilität wird diesem Wunsch Rechnung getragen.

Wie in nachstehender Abbildung 16 erkennbar, wurden die gewählten Begriffe von 80 % der Befragten mit der Note Gut bewertet. Ein Sehr gut wurde nur in drei Fällen vergeben, die Note Befriedigend wurde einmal ausgewählt.

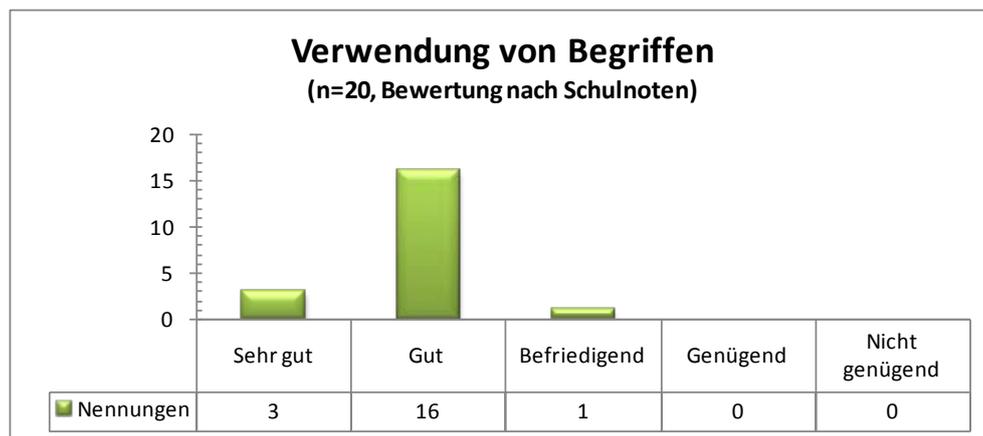


Abbildung 16: Bewertung der Verwendung von Begriffen [eigene Darstellung]

Es ist abzuleiten, dass die Begriffe weitestgehend verständlich sind. Die Vielzahl der o.a. Anmerkungen zeigt jedoch das Potenzial für Verbesserungen.

Fazit:

Bei der Konstruktion der Eintragungsblätter zu den Kaufspielen wurde der Begriff Hybrid (Pkw mit Kombination von E-Motor und Verbrennungsmotor) verwendet. Da jedoch 50 % der Pilottest-Teilnehmer nicht wussten, was darunter verstanden wird, dienen Symbole sowie die explizite Erklärung seitens des Interviewers der Vermeidung dieses Problems. Die Bedeutung der einzelnen Begriffe muss bekannt und klar definiert sein. Den Befragten war z.B. in einigen Fällen nicht klar, welche Kostenkomponenten im Begriff Betriebskosten integriert sind. Eine solche Situation soll durch die Verwendung von eindeutigen Begriffen vermieden werden. Bei den Eintragungsblättern sollen eindeutige Begriffe verwendet werden. Wird das Wort „Tankdauer“ gelesen, kann es zu einer Assoziation mit Volltanken kommen, und nicht wie angeführt für 40 km. Hier muss die Begriffswahl angepasst werden. Ausdrücke, Bezeichnungen und Abkürzungen, welche für die Befragten nicht von Bedeutung sind, sollen nicht Bestandteil der Eintragungsblätter sein.

5.3.2 Frageformulierungen

Beschreibung:

Die Erhebung der für die Befragung relevanten Pkw-Fahrten war für die Pilottests ein Teil des persönlichen Haushaltsinterviews (siehe Kap. 4.1, Konzeption des Befragungsdesign). Im Gegensatz zu den Kaufspielen bekamen die Pilottest-Teilnehmer kein Eintragungsblatt vorgelegt. Es war demnach Aufgabe des Interviewers, die Details der jeweiligen Fahrten in ein entsprechendes Formular einzutragen. Im Rahmen der Pilottests wurde getestet, welche Frageformulierung besser zur Erhebung dieser Fahrten geeignet wäre. Es sollte kontrolliert werden, ob die Befragten die Fragestellungen inhaltlich verstehen und ob es zu verschiedenen Antworten je nach Frageformulierung kommt. Zuerst wurden die Teilnehmer gefragt, ob es in den vorherigen drei Monaten Tage gab, an welchen insgesamt mehr als 150 km pro Tag mit dem Pkw gefahren wurde. Dann wurden folgende zwei Fragevarianten überprüft:

Variante 1:

„Geben Sie mir die Tagesfahrt für den angegebenen Pkw bekannt, die an einem Werktag, Wochenendtag und im Urlaub gemacht wurde und > 150 km war.“

Variante 2:

„Geben Sie mir die zurückgelegten Fahrten für den angegebenen Pkw bekannt, die in Summe an diesem Tag mehr als 150 km ausmachten.“

Bei einer Hälfte der Pilottests wurde Variante 1 verwendet, bei der anderen Hälfte Variante 2. Im Anschluss an die Durchführung des Pilotinterviews wurde die jeweils optionale Frageformulierung gezeigt. Es sollte herausgefunden werden, ob die Befragten dabei andere Antworten gegeben hätten. Ebenso wurde gefragt, welche der zwei Frageformulierungen aus Sicht der Befragten besser geeignet wäre.

Ergebnisse und Anmerkungen:

An dieser Stelle ist festzuhalten, dass die Überprüfung dieses Aspektes leider nicht die gewünschten Ergebnisse hervorbrachte. Bereits nach dem dritten Pilottest wurde entschieden, bei den weiteren Interviews eine andere Vorgehensweise zu wählen. Dreimal kam es zu groben Verständnisproblemen beim Stellen der Frage. Es wurden Angaben gemacht, nach welchen jedoch nicht gefragt wurde. Erst die ausführliche Erklärung der Fragestellung durch den Interviewer führte zu den gewünschten Antworten. Dabei wurden Erklärungen und Wörter benutzt, die in der eigentlichen Frageformulierung nicht vorkamen.

„Viel wichtiger als eine vorgefertigte Frageformulierung ist die Fähigkeit des Interviewers, den Inhalt der Frage vermitteln zu können.“

Bei jedem der o.a. drei Pilottests wurde auf die Kompliziertheit dieser Fragestellung hingewiesen. Gemäß den Anmerkungen der Befragten wäre es sinnvoller und effizienter, bei dieser Fragestellung einleitend mehrere kurze Sätze zu verwenden. Diese könnten den Befragten langsam darauf hinführen, die gewünschten Angaben zu machen. Ebenso wäre es von Bedeutung, anstatt einer vorgefertigten Frageformulierung eigene Worte zu gebrauchen. Die Interviewer sollten in der Lage sein, die Fragestellung klar und verständlich vermitteln zu können. Aus Sicht des Autors ist diese Anmerkung absolut nachvollziehbar. Da die Befragten hier auch kein Eintragungsblatt vorgelegt bekamen, bedarf es höchster Konzentration beim Zuhören, um die Frage inhaltlich zu verstehen. Umso wichtiger sind deshalb die Erklärungen und die Formulierungen durch den Interviewer.

Fazit:

Die Testung der vorgefertigten Frageformulierung brachte ein unerwartetes, wenn auch hilfreiches Ergebnis. Es hat sich herausgestellt, dass für eine komplizierte Fragestellung besser kurze und klare Sätze verwendet werden sollen und bei Bedarf auch in eigenen Worten die Frage erklärt werden kann. Damit lassen sich Unklarheiten und Verständnisprobleme vermeiden. In diesem Zusammenhang wird auf die Interviewer-Einschulung verwiesen, im Rahmen derer entsprechende Erklärungen präsentiert werden sollen.

5.3.3 Variablen

Beschreibung:

Für den Vergleich der unterschiedlichen Kaufalternativen werden unterschiedliche Eigenschaften dargestellt. Diese Eigenschaften werden im vorliegenden Fall als Variablen bezeichnet (siehe Kap. 2.2, Befragungen). Im Rahmen der Pilottests sollte getestet werden, ob aus Sicht der Befragten die passenden Variablen ausgesucht wurden. Es ist zu analysieren, ob womöglich wichtige Variablen vergessen wurden oder ob ein Teil der dargestellten Variablen nicht unbedingt erforderlich wäre. Weiters gilt es, die Anzahl der Variablen zu beurteilen. Könnten zu wenige bzw. zu viele Variablen auf den Eintragungsblättern dargestellt sein?

Ergebnisse und Anmerkungen:

„Es ist nicht notwendig, die Betriebskosten pro km anzugeben. Die Darstellung der jährlichen Betriebskosten ist aussagekräftiger.“

Ein Viertel der Pilottest-Teilnehmer brachte diese Anmerkung ein. Die Meinung lautete, das Aufzeigen der Betriebskosten pro km wäre nicht unbedingt erforderlich. Da auch die auf das gesamte Jahr aufsummierten Betriebskosten präsentiert werden, wäre diese zusätzliche Information nicht mehr relevant. Die jährlichen Betriebskosten wären für die Entscheidungsfindung im Kaufspiel von größerem Interesse als die durchschnittlichen Betriebskosten. Zudem könne durch das Weglassen der Betriebskosten pro km Platz gespart werden. In einem Fall ging die Anmerkung jedoch in die entgegengesetzte Richtung. Der Vorschlag lautete, die jährlichen Betriebskosten wegzugeben, da die Information über die durchschnittlichen Betriebskosten wichtiger wäre. Weiters, so der Befragte, könne diese Kostenangabe verbessert werden, indem als Definition die Kategorie „pro 1000 km“ angegeben wird. Es würden sich somit vergleichbare Werte ergeben.

Bei der Konzeption der finalen SEM-Befragung kam es durch diese Anmerkungen zu keiner wesentlichen Änderung des Designs. Vielmehr wurden nun unterschiedliche Darstellungsvarianten der Betriebskosten verwendet. Bei einem Kaufspiel wurden die Gesamtkosten über sieben Jahre präsentiert. Damit sollte den Befragten der Kostenaspekt noch stärker bewusst gemacht werden. (Hinweis: Bei der SEM-Befragung wurde anstelle von Betriebskosten der Begriff „Laufende Kosten“ verwendet. Siehe Kap. 5.3.1, Verwendung von Begriffen)

„Es wäre sinnvoll, zusätzlich die Dauer einer Vollladung bzw. eines Volltankens anzugeben.“

In drei Fällen wurde dieser Optimierungsvorschlag gemacht. Neben der Angabe der Lade- bzw. Tankdauer für 40 km sollte dies auch für eine Vollladung bzw. für ein Volltanken geschehen. Im Rahmen der Konzeption der finalen SEM-Befragung entstand eine aus Sicht des Autors sinnvolle Darstellungsform. Für detailliertere Informationen zu der Variable „Lade- bzw. Tankdauer“ wird auf das Kap. 5.3.1, Verwendung von Begriffen, verwiesen.

Sonstige Anmerkungen:

Von einem Pilottest-Teilnehmer kam die Anmerkung, die Anzahl der Variablen passe ideal. Die Auswahl der Variablen wurde befürwortet. Nach Ansicht der Befragten wären die wichtigsten Entscheidungsmerkmale vorhanden. Bei der Frage nach eventuell fehlenden Variablen wurden je einmal genannt:

- Gewicht
- Höchstgeschwindigkeit
- Beschleunigung
- Anzahl der Sitzplätze
- Größe
- Lebensdauer der Technologie

Nachstehende Erläuterungen dienen der Vollständigkeit der Information und sollen die Gründe der Nicht-Verwendung dieser Variablen besser veranschaulichen (Hinweis: Selbstverständlich wäre es von Vorteil, alle Eigenschaften der Fahrzeuge anzuführen. Da dies aus organisatorischen Gründen nicht möglich ist, bedarf es der Auswahl von Variablen. Mit Hilfe der Literaturrecherche wurde versucht, die wichtigsten Variablen zu identifizieren. Es wird betont, dass es sich dabei stets um eine Art Kompromisslösung handelt).

Im Zusammenhang mit Elektromobilität ist oft vom Vorurteil zu hören, das E-Auto wäre auf Grund der Batterie viel schwerer als ein mit Benzin oder Diesel betriebener Pkw. Dem ist entgegenzuhalten, dass dank der verbesserten Technik in der Fahrzeugherstellung das Gewichtsproblem beseitigt werden kann. Die verstärkte Verwendung der Leichtbauweise trägt dazu bei (Homepage Magazin Focus 2011). Zurzeit beträgt die Höchstgeschwindigkeit eines E-Autos in der Kleinwagen-Kategorie 130 km/h (Homepage Mitsubishi Motors 2011). Dementsprechend höhere Werte sind jedoch durchaus möglich. Es gibt bereits jetzt ein E-Auto mit über 200 km/h Höchstgeschwindigkeit, auch wenn sich dabei um einen Sportwagen handelt (Homepage Tesla Motors 2011). Auf dem Informationsblatt, welches den Befragten vor Beginn der Kaufspiele gezeigt wird, befinden sich weitere Informationen zu diesem Thema. Bei der Beschleunigung verhält es sich ähnlich. Auch hier sind Zweifel bzgl. der Beschleunigung eines E-Autos unbegründet. Vielmehr ist anzumerken, dass die Beschleunigung von E-Autos von Null auf 50 km/h deutlich besser ist als bei Benzin- oder Diesel-Pkw (Homepage elektroauto-fahren.com 2011). Auch bei der Beschleunigung auf 100 km/h kann ein Kleinwagen-E-Auto mit der Konkurrenz mithalten. Der Vergleich der drei, hinsichtlich der Größe ähnlichen, Fahrzeuge BMW 116d (Diesel), Toyota Prius (Hybrid) und Mitsubishi i-MiEV (Elektro) brachte folgendes Ergebnis. Der BMW 116d erreicht einen Wert von 10,4 Sekunden, der Toyota Prius braucht für die Beschleunigung von Null auf 100 nur minimal länger, nämlich 10,5 Sekunden. Der rein elektrisch betriebene Mitsubishi i-MiEV kann mit einem Wert von 13,5 Sekunden dabei sehr gut mithalten (Homepage Autozeitung.de 2011). Im Rahmen der Interviewer-Einschulung wurde auf diesen Aspekt hingewiesen. Die Interviewer waren somit in der Lage, auftretende Fragen in diesem Kontext zu beantworten.

Im Rahmen der Befragungskonzeption gab es die Überlegung, die Anzahl der Sitzplätze als eine zusätzliche Variable beim Kaufspiel anzuführen. Der Mitsubishi i-MiEV als Beispiel für ein in Serie produziertes E-Auto verfügt über vier vollwertige Sitzplätze. Im Vergleich zu Benzin- oder Dieseltriebenen Autos derselben Fahrzeugkategorie, z.B. VW Polo oder Opel Corsa, lässt sich hier ein Nachteil feststellen. In Anbetracht der technologischen Entwicklung wurde für die SEM-Befragung davon ausgegangen, in Zukunft keine solchen Unterschiede vorzufinden. Die Anzahl der Sitzplätze sei bei allen angebotenen Kaufalternativen gleich, so die Annahme für das hypothetische Kaufspiel. Als eine weitere fehlende Variable wurde die Größe der Fahrzeuge genannt. Da im Rahmen der SEM-Kaufspiele – mit dem Ziel einer Vereinfachung – nun jeweils dasselbe Pkw-Modell angeboten wurde, freilich mit unterschiedlichen Antriebstechnologien, gibt es bei der Größe keine Unterschiede. Es sei dabei auch auf die o.a. Anmerkungen bzgl. der Anzahl der Sitzplätze hingewiesen. In einem weiteren Fall wurden Informationen über die Lebensdauer der einzelnen Technologien vermisst. Es wäre notwendig, zu wissen, wie lange z.B. eine Batterie verwendet werden kann. Zurzeit gelten Lithium-

Ionen-Batterien als die favorisierte Technologie bei E-Autos. Fahrzeughersteller versprechen eine Garantie von bis zu zehn Jahren. Da die Haltbarkeit eines Akkus vor allem von der Ladehäufigkeit und Ladegeschwindigkeit abhängt, lassen sich keine exakten Prognosen machen. Wird die Batterie sehr oft aufgeladen, verringert sich dadurch die Lebensdauer. Durch Schnellladung wird der Verschleiß des Stromspeichers zusätzlich erhöht (Homepage zehn.de 2011). Diese Informationen wurden bei der Einschulung der SEM-Interviewer auch vermittelt. Traten während des Interviews Fragen zu diesem Aspekt auf, so sollten diese beantwortet werden können. Auf das Informationsblatt, welches vor Beginn der Kaufspiele präsentiert wurde, wird in diesem Zusammenhang auch nochmals hingewiesen.

Seitens der Pilottest-Teilnehmer wurden wie o.a. einige Anmerkungen hinsichtlich der Variablen gemacht. Abbildung 17 zeigt das Ergebnis dieser Beurteilung. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Zufriedenheit mit den Variablen nicht in dem Ausmaß gegeben war, im Vergleich zu anderen Aspekten der Befragung.

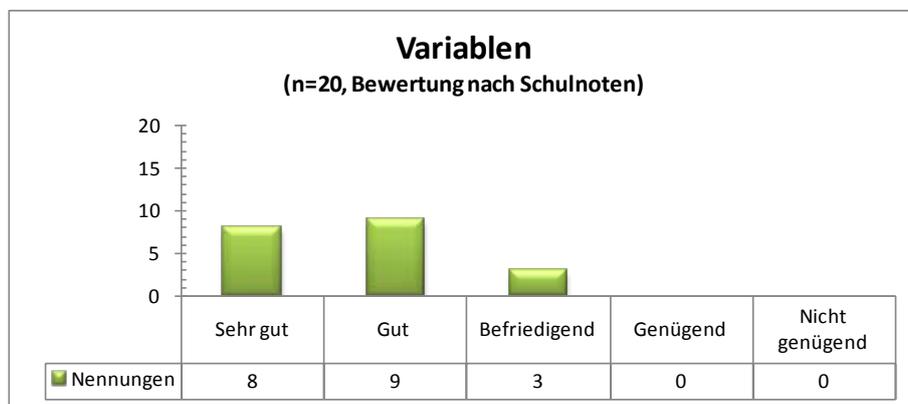


Abbildung 17: Bewertung der Variablen für die Kaufspiele [eigene Darstellung]

Fazit:

Die Variable „Betriebskosten pro km“ erschien einigen Pilottest-Teilnehmern als eine nicht unbedingt erforderliche Angabe, da die Darstellung der jährlichen Betriebskosten ausreiche. Für die SEM-Befragung wurden bei den ersten drei Kaufspielen verschiedene Darstellungsvarianten dieser Kosten gewählt (durchschnittliche, jährliche und auf Gesamtkosten über sieben Jahre). Es sollte z.B. getestet werden, ob es durch die zusätzliche Auflistung der jährlichen Betriebskosten zu anderen Kaufentscheidungen kommt, als wenn nur die durchschnittlichen Kosten gezeigt werden. In einigen Fällen wurde der Wunsch geäußert, die Dauer einer Vollladung bzw. eines Volltankens anzugeben. Da die im Rahmen der Pilottests verwendete Variable „Lade- bzw. Tankdauer für 40 km“ vielfach als unglückliche Wahl bezeichnet wurde, wurde bei der SEM-Befragung die Lade- bzw. Tankdauer für 100 km präsentiert. In Summe wurde die Anzahl der angeführten Variablen als gut bezeichnet. Sollten auf Grund des Vorenthaltens weiterer Informationen durch die Beschränkung der Variablenanzahl etwaige Fragen auftauchen, so sollten die Interviewer diese beantworten können. Bei einer umfassenden Einschulung wurde das entsprechende Wissen vermittelt. Das speziell für die SEM-Befragung gestaltete Informationsblatt sei in diesem Zusammenhang ebenfalls erwähnt.

5.3.4 Nachvollziehbarkeit des Befragungsinhaltes

Beschreibung:

Wie Porst (2009, S.18) hinweist, ist es selbstverständlich von großer Bedeutung, dass die Befragten die gestellte Fragen auch inhaltlich verstehen. In Kap. 5.2 wird der organisatorische und zeitliche Ablauf der Befragung analysiert, nun wird im Gegensatz dazu der inhaltliche Ablauf in den Vordergrund gerückt. Es soll überprüft werden, ob die Befragung inhaltlich nachvollziehbar ist.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Die Einschätzung der Verständlichkeit durch die Befragten ergibt ein eindeutiges Bild. Wie Abbildung 18 zeigt, wurde hinsichtlich dieses Aspektes zu 100 % die Schulnote Sehr gut vergeben.

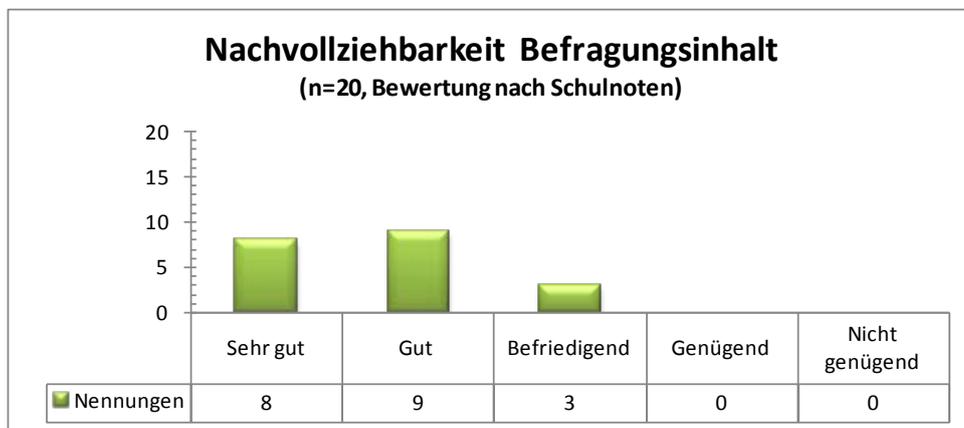


Abbildung 18: Nachvollziehbarkeit des Befragungsinhaltes [eigene Darstellung]

„Es wäre gut, noch mehr Informationen über E-Autos zu bekommen.“

Von drei Pilottest-Teilnehmern kam die Anmerkung, doch mehr Informationen über die E-Autos darzubieten. Dies wäre insofern sinnvoll, da oftmals über Elektromobilität noch nicht soviel bekannt wäre, es fehle die Vertrautheit mit dem Thema. In einem Fall wurde der Vorschlag eingebracht, z.B. nach den Kaufspielen den Befragten detaillierte Informationen zu E-Autos zu geben. Als eine Folge dieser Anmerkung wurde der Einsatz eines speziellen Informationsblattes beschlossen. Auf diesem ist übersichtlich dargestellt, welche Charakteristika und technischen Details ein durchschnittliches E-Auto zurzeit aufweist bzw. in Zukunft aufweisen können wird. Um damit erste Informationen zum Thema geben zu können, wurde dieses Blatt den Befragten vor Beginn der Kaufspiele vorgelegt.

„Es können noch weitere Pkw-Alternativen beim Kaufspiel angeführt werden.“

In einem Fall wurde vorgeschlagen, noch einen zusätzlichen Benzin- oder Diesel-Pkw zu den Kaufalternativen zu geben. Während der Konzeption der Befragung wurde jedoch entschieden, nur jeweils eine Kaufalternative pro Antriebstechnologie zu präsentieren. In der Realität gibt es natürlich eine enorme Anzahl an Wahlmöglichkeiten, mit Hilfe der Methode stated-preference wird allerdings

versucht, eine vereinfachte Entscheidungssituation zu konstruieren. Ein anderes Mal wurde der Gedanke geäußert, auch Pkw zu präsentieren, welche z.B. mit Wasserstoff oder Erdgas betrieben werden. In diesem Zusammenhang sollen die Ziele des Forschungsprojekts SEM betont werden (siehe Kap. 1.1, Mobilitätshebung im Rahmen des Forschungsprojekts SEM). Es handelt sich dabei um die Ermittlung des Marktpotenzials von Elektromobilität. Da Wasserstoff- und Erdgas-Autos in Österreich zurzeit nur eine marginale Rolle einnehmen, wurden sie auch nicht in dieses Kaufspiel integriert. Es wurde entschieden, neben dem bestehenden Benzin- oder Diesel-Pkw und dem E-Auto nur noch den Hybrid anzuführen. Der Hybrid als Kombination aus den Technologien Elektromotor und Verbrennungsmotor wird vielfach auch als Vorstufe zum reinen E-Auto bezeichnet.

„Ist der bestehende Pkw ein Gebrauchtwagen entstehen Probleme bzgl. der Vergleichbarkeit mit den Kaufpreisen von Hybrid und E-Auto.“

Bei beinahe allen Pilottest-Teilnehmern, welche einen gebrauchten Pkw besitzen, wurde diese Kritik laut. Der während des telefonischen Interviews angegebene Kaufpreis des Bestands-Pkw wurde in die Eintragungsblätter eingesetzt. Handelte es sich im Rahmen der Pilottests dabei jedoch um einen Gebrauchtwagen, so war der Anschaffungspreis in der Regel deutlich niedriger als der Preis für einen Neuwagen. Da die beispielhaften Kaufpreise für Hybrid und E-Auto jeweils Neuwagen betrafen, kam es hier zu Problemen bzgl. der Vergleichbarkeit der Preisangaben. Um diesem Problem entgegenzuwirken, wurde für die SEM-Befragung folgende Lösung gewählt. Ist der bestehende bzw. Wunsch-Pkw ein Gebrauchtwagen, so wird für dieses Modell der Preis eines Neuwagens herangezogen. Hypothetische Kaufspiele lassen eine solche Änderung auf jeden Fall zu. Der persönliche Bezug zu den Befragten geht trotzdem nicht verloren, da es sich noch immer um das aktuelle Pkw-Modell handelt. Zudem wird die inhaltliche Vergleichbarkeit der drei Kaufalternativen bewahrt.

Fazit:

Die inhaltliche Struktur der Befragung wurde sehr positiv bewertet. Für sämtliche Teilnehmer bei den Pilottests war es nachvollziehbar, welche Thematik Gegenstand des Interviews war. Ein paar Verbesserungsvorschläge wurden allerdings eingebracht. Der mehrfach geäußerte Wunsch nach einem Informationsblatt über E-Autos wurde realisiert. Im Rahmen der SEM-Befragung wurde dieses Blatt deshalb den Befragten zur Wissenserweiterung gezeigt. Die Idee, weitere Pkw-Alternativen bei den Kaufspielen anzubieten, wurde für die SEM-Befragung nicht umgesetzt. Zum einen ist die Ermittlung des Marktpotenzials von Elektromobilität das Ziel des Forschungsprojekts, zum anderen ist die Bedeutung von beispielsweise Erdgas-Autos mit 0,1 % der Neuzulassungen in Österreich 2010 aktuell sehr gering. Werden im Rahmen der Kaufspiele die Preise für Gebrauchtwagen und Neuwagen gemeinsam präsentiert, so treten Schwierigkeiten hinsichtlich der Vergleichbarkeit auf. Zur Gewährung der inhaltlichen Verständlichkeit wurden bei der SEM-Befragung ausschließlich die Neupreise der Kaufalternativen angegeben.

5.4 Sonstige Aspekte

In diesem Kapitel wird u.a. nachgeforscht, ob es am Telefon Vorbehalte bzgl. der Auskunft über den Kaufpreis des Bestands-Pkws gibt. Weiters wird die Einstellung der Befragten zu Ankündigungspostkarten als Vorinformation zum Forschungsprojekt erhoben. Die Ergebnisse der Informations- und Wissensfragen werden ebenfalls analysiert. Zudem beinhaltet dieses Kapitel alle sonstigen Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge.

Tabelle 13: Sonstige Aspekte [eigene Darstellung]

▶ Sonstige Aspekte	
- Telefonische Auskunft über Pkw-Kaufpreis	- Geben Leute am Telefon Auskunft darüber, wie viel sie beim Kauf des aktuellen Pkws bezahlt haben? - Bewirkt die Frage nach dem Kaufpreis eine Änderung der Teilnahmebereitschaft für ein Haushaltsinterview?
- Ankündigungspostkarten	- Sind Ankündigungspostkarten eine gute Idee, um Leute zum Mitmachen bei einem persönlichen Interview zu überzeugen?
- Informations- und Wissensstand	- Welche Ergebnisse bringen die Fragen zum Informations- und Wissensstand der Befragten?
- Weitere Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge	- Welche sonstigen Aspekte der Befragung können wie verbessert werden?

5.4.1 Telefonische Auskunft über Pkw-Kaufpreis

Beschreibung:

Für die Vorbereitung des Haushaltsinterviews war es erforderlich, den Kaufpreis des bestehenden Pkws zu kennen. Im Rahmen der Befragungskonzeption herrschte keine eindeutige Meinung hinsichtlich der Bereitschaft der Befragten, am Telefon den Kaufpreis bekanntzugeben. Seipel et al. (2003, S. 148) glauben, speziell bei heiklen Fragen, an eine höhere Zuverlässigkeit der Antworten bei telefonischen Befragungen als bei persönlichen Interviews. Möhring et al. (2010, S. 143) vertreten dieselbe Meinung. In diesem Zusammenhang verweist Porst (2009, S. 125) allerdings auch auf die Bedeutung von Pretests. Im Fall einer Unsicherheit, ob eine Frage als heikel eingestuft wird oder nicht, so solle dies anhand von Pre-Tests überprüft werden. Bei den Pilottests wurde am Telefon nach dem Kaufpreis gefragt, alle 20 Teilnehmer gaben Auskunft darüber. Da es sich dabei allerdings um Personen aus dem Bekannten- und Verwandtenkreis handelte, konnten daraus keine weiteren Schlüsse gezogen werden. Deswegen wurde bei der Bewertung des soeben absolvierten Pilottests folgende Frage gestellt:

„Für das Forschungsprojekt ist der Kaufpreis Ihres Pkws/Ihrer Pkws interessant. Angenommen, eine unbekannte Person ruft an, bittet Sie an einem Interview für ein Forschungsprojekt teilzunehmen und fragt Sie am Telefon nach dem Preis, den Sie für die Anschaffung Ihres/Ihrer Pkws bezahlt haben. Würden Sie diese Angabe am Telefon machen?“

Durch diese Fragestellung sollte also getestet werden, ob die Pilottest-Teilnehmer auch unbekanntem Personen die telefonische Auskunft über den Kaufpreis geben. Zusätzlich sollte überprüft werden, ob es mittels dieser Frage während des telefonischen Interviews zu einer Änderung der Teilnahmebereitschaft für ein Haushaltsinterview kommt. Die Frage lautete:

„Würde diese Frage nach dem Kaufpreis Ihre Bereitschaft, ein persönliches Haushaltsinterview zu machen, verringern?“

Ergebnisse und Anmerkungen:

Abbildung 19 zeigt das Ergebnis zur Frage nach der telefonischen Bekanntgabe des Pkw-Kaufpreises. In nur zwei Fällen wurde angegeben, dass der Kaufpreis des bestehenden Pkws nicht am Telefon bekanntgegeben würde. Als Begründung wurde einmal angeführt, durch diese Frage ginge die Seriosität der Interviewer verloren. Die zweite Begründung hieß, es wäre nicht üblich, solche Kostenangaben zu machen. 89 % der Antworten lauteten allerdings Ja. Dies ist in Anbetracht der Skepsis im Vorfeld der Befragungskonzeption ein doch überraschendes Resultat.

Es ist festzuhalten, dass es beim Stellen dieser Frage oftmals zu Unklarheiten für die Pilottest-Teilnehmer kam. Den Zeitpunkt dieser Frage im telefonischen Interview gilt es zu wissen, so die Anmerkungen. Wenn die prinzipielle Bereitschaft zum Mitmachen beim Forschungsprojekt gegeben sei, dann würde auch die Frage nach dem Kaufpreis des Pkw beantwortet werden. Während der Pilottests wurde seitens des Interviewers deshalb hinzugefügt, es würde sich um die Annahme handeln, dass die Bereitschaft zum Mitmachen am Forschungsprojekt bereits vorhanden sei.

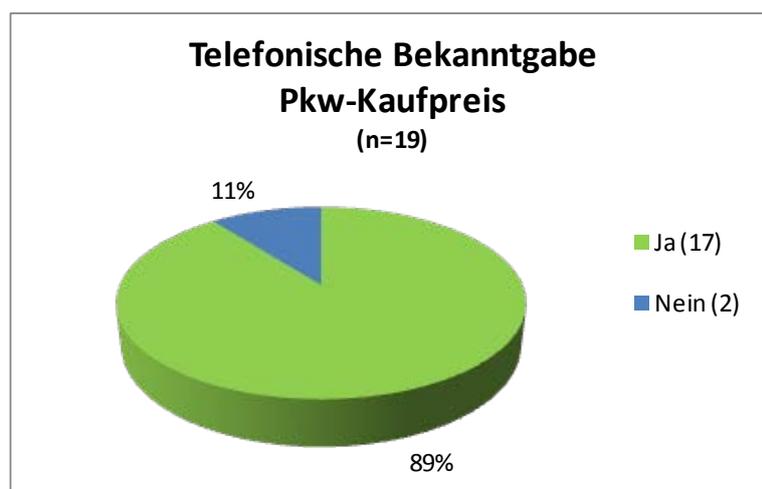


Abbildung 19: Telefonische Bekanntgabe des Pkw-Kaufpreises [eigene Darstellung]

In Anbetracht der o.a. Erläuterungen ist auch das in Abbildung 20 präsentierte Ergebnis der anschließenden Frage nachzuvollziehen. In nur einem Fall wurde angegeben, dass die Frage nach

dem Kaufpreis eine Verringerung der Bereitschaft für ein persönliches Haushaltsinterview erzeugen würde. Es wurde hinzugefügt, dass in Österreich nicht gerne offen über Geld gesprochen werde. In den anderen Fällen wurde ebenfalls nach der Begründung gefragt, weshalb die Kaufpreis-Frage zu keiner Verringerung der Teilnahmebereitschaft führt. Einstimmig wurde erklärt, es gebe keinen Grund, diese Preisinformation nicht zu geben. In zwei Fällen wurde zudem ausdrücklich darauf hingewiesen, dass durch die Angabe des Modells samt dazugehörigem Baujahr der Kaufpreis ohnehin ermittelbar sei. Deswegen wäre die Frage nach dem Kaufpreis nicht so entscheidend, so die ergänzenden Anmerkungen.

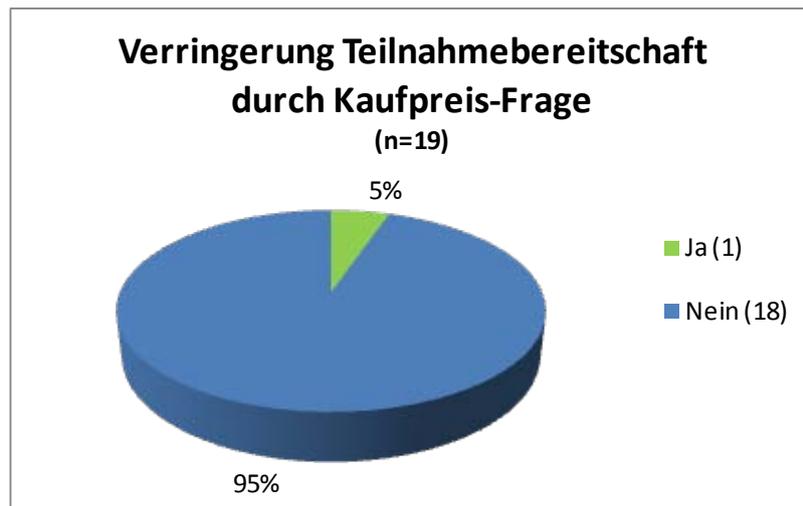


Abbildung 20: Verringerung der Teilnahmebereitschaft durch die Kaufpreis-Frage [eigene Darstellung]

Fazit:

Die Information über den Kaufpreis des bestehenden Pkws lässt sich während des telefonischen Interviews erheben. Besteht bei den Befragten bereits die Bereitschaft, an einem Haushaltsinterview teilzunehmen, so führt diese Frage am Telefon zu keinen Problemen. Der überwiegende Teil der Pilottest-Teilnehmer würde die Preisauskunft machen, auch wenn der Interviewer eine unbekannte Person ist. Durch das Stellen der Kaufpreis-Frage kommt es zu keiner Verringerung der Teilnahmebereitschaft. Kann der Befragte vorher schon überzeugt werden, am Forschungsprojekt teilzunehmen, wird diese spezielle Frage keine Verringerung der Teilnahmebereitschaft mit sich bringen.

5.4.2 Ankündigungspostkarten

Beschreibung:

Das Überzeugen der potenziellen Teilnehmer ist einer der wichtigsten Aspekte im Prozess des Befragungsablaufes. Um vor dem ersten Kontakt via Telefon bereits Informationen zum Forschungsprojekt zu geben, werden manchmal Ankündigungspostkarten versendet. Das Ziel ist die Erhöhung der Teilnahmebereitschaft der Personen. Auf diesen Postkarten wird beschrieben, um

welches Thema es sich handelt und wer das Projekt durchführt. Weiters wird die Bedeutung der Ergebnisse explizit betont. Dadurch soll das Interesse der Personen geweckt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass in den nächsten ein telefonischer Kontakt erfolgt. Absolut notwendig ist der Verweis auf die Anonymität der Angaben. Bereits im Vorhinein wird den Personen für die Teilnahme am Forschungsprojekt gedankt. Die Adresse der durchführenden Organisation sowie Telefonnummer für ev. Rückfragen werden ebenfalls angeführt. Insgesamt sollen die Ankündigungspostkarten eine Erhöhung der Seriosität der Befragung erwirken. Wie Schnell (2008, S. 370) erklärt, wird mit Hilfe von Ankündigungspostkarten auch die Authentizität der Befragung gezeigt. Es kann verhindert werden, dass die Befragten das Gefühl bekommen, es handle sich um einen Scherzanruf oder ein Verkaufsgespräch. deutlich erhöht. Zudem wird dank der Ankündigungspostkarten den Interviewern diese erste Kontaktaufnahme erleichtert.

Im Rahmen der an den Pilottest anschließenden Bewertung wurde folgende Frage gestellt:

„Um Leute zum Mitmachen an der Befragung zu überzeugen, werden manchmal Postkarten versendet, wo das Forschungsprojekt angekündigt wird und auch erklärt wird, dass diesbezüglich bald jemand anrufen wird. Was halten Sie davon?“

Ergebnisse und Anmerkungen:

Wie in Abbildung 21 erkennbar, ergab sich eine klare Bewertung der im Rahmen der Pilottests nicht verwendeten, jedoch für die SEM-Befragung geplanten Ankündigungspostkarten. Bei 19 Pilottests wurden derartige Postkarten als eine gute Idee eingestuft. Lediglich in einem Fall wurde dieser Aspekt neutral bewertet. Die Anmerkung lautete, es würde sich durch das Versenden dieser Vorinformationen keine Änderung der Teilnahmebereitschaft ergeben. Das Thema des Forschungsprojekts sei ausschlaggebend, so die Ergänzung des Pilottest-Teilnehmers.



Abbildung 21: Bewertung von Ankündigungspostkarten [eigene Darstellung]

Durch die positive Beurteilung der Pilottest-Teilnehmer wurde das Vorhaben, Ankündigungspostkarten für die SEM-Befragung zu verwenden, verwirklicht.

Fazit:

Ankündigungspostkarten mit Vorinformationen zum Forschungsprojekt sollen der Erhöhung der Seriosität sowie der Teilnahmebereitschaft der Befragten dienen. Bei den Pilottests kam es zwar zu keiner Verwendung dieser Postkarten, in einer anschließenden Bewertung wurde diese Idee jedoch als sehr positiv eingestuft. Für die SEM-Befragung wurden deshalb, auch auf Grund dieses Ergebnisses, Ankündigungspostkarten an 50 % der potenziellen Befragungsteilnehmer versendet. Die restlichen 50 % erhielten keine solche Vorinformation. Damit sollte in einem größeren Rahmen nochmals überprüft werden, ob es hier zu Unterschieden hinsichtlich der Teilnahmebereitschaft kommt.

5.4.3 Informations- und Wissensstand

Beschreibung:

Es sollte getestet werden, welchen Informations- und Wissensstand die Befragten zum Thema Elektromobilität aufweisen. Dabei sollte herausgefunden werden, ob die dafür verwendeten Fragen verstanden werden.

Ergebnisse und Anmerkungen:

Generell gab es keine Verständnisprobleme bei den Fragen zum Informations- und Wissensstand. Wie Abbildung 22 zeigt, erfolgte die Einschätzung des persönlichen Informationsstands auf der vierstufigen Skala sehr vorsichtig. In elf Fällen (55 %) wurde die erste Kategorie („wenig informiert“) gewählt. Lediglich ein Befragter erklärte, bzgl. Elektromobilität sehr informiert zu sein.

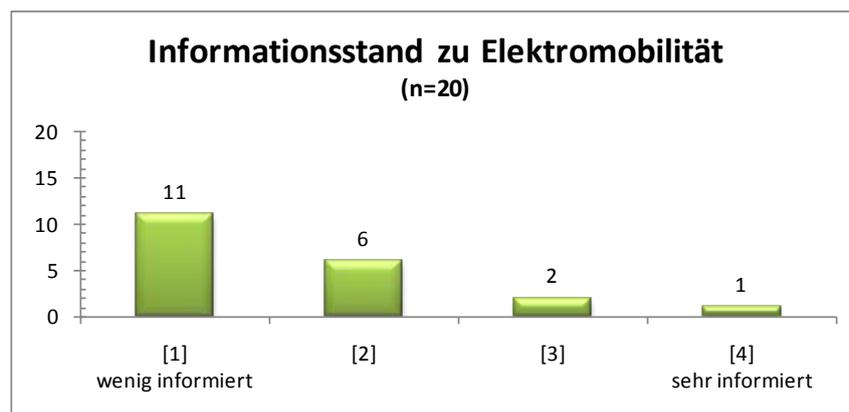


Abbildung 22: Einschätzung des Informationsstandes zu Elektromobilität [eigene Darstellung]

Ebenfalls wurden die Befragten nach der maximalen Reichweite eines vollgeladenen Elektroautos gefragt (Abbildung 23). Die Antworten liegen im Bereich von 50 km bis zu 500 km, der Mittelwert beträgt 174 km, der Median 150 km.

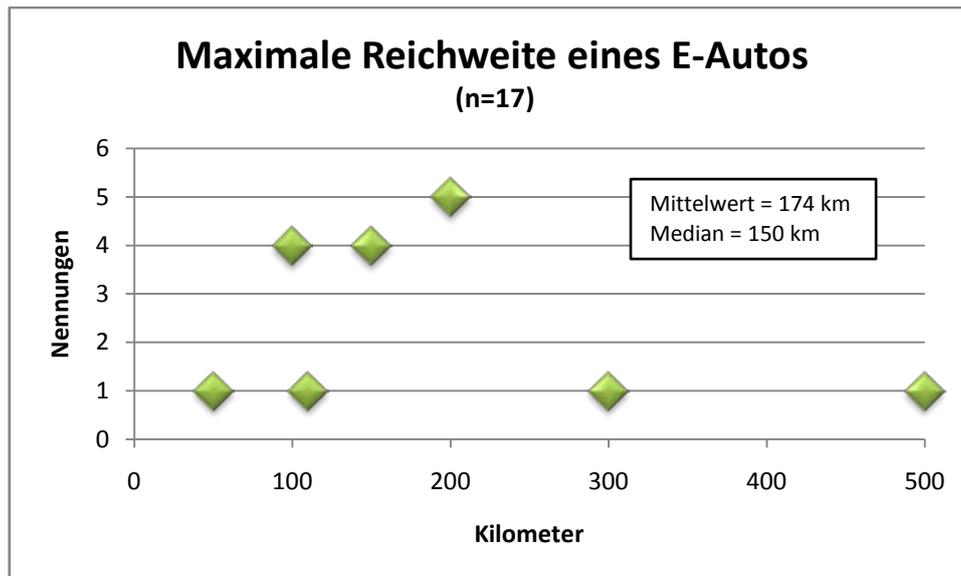


Abbildung 23: Einschätzung der max. Reichweite eines E-Autos [eigene Darstellung]

Die Variation der Antworten zeigt sich auch anhand der Frage nach der Batterieladedauer eines E-Autos. Der arithmetische Durchschnittswert (7,2 Stunden) und der Median (2 Stunden) der Angaben sind zwar nicht sehr überraschend, die Bandbreite der Antworten ist mit 15 Minuten (niedrigster Wert) bis zu 48 Stunden (höchster Wert) allerdings sehr groß. Es ist zudem festzuhalten, dass bei dieser Frage 25 % der Befragten keine Ahnung hatten, wie lange der Ladevorgang etwa dauern könnte. Insgesamt kann der Informationsstand der Pilottest-Teilnehmer daher als gering bezeichnet werden.

Fazit:

Die Fragen zum Informations- und Wissensstand wurden von den Befragten gut verstanden und brachten wichtige Erkenntnisse. Der in Summe doch geringe Informationsstand zum Thema Elektromobilität demonstriert die Bedeutung der Verwendung eines eigenen Informationsblattes vor Beginn der Kaufspiele.

5.4.4 Weitere Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge

Beschreibung:

Hier soll aufgelistet werden, welche sonstigen, nicht den o.a. Aspekten zugeordneten, Anmerkungen im Rahmen der Pilotinterviews gemacht wurden. Es handelt sich dabei um Einwürfe während der Durchführung der Interviews sowie Verbesserungsvorschläge aus der anschließenden Bewertung der Pilottests durch die Befragten.

Ergebnisse und Anmerkungen:

„Es wäre wünschenswert, mehr Informationen über E-Autos zu erhalten.“

In drei Fällen wurde dieser Wunsch geäußert. In den Medien würde schon öfters über Elektroautos berichtet werden, detaillierte Informationen besäßen die Befragten allerdings nicht. Speziell für die Situation einer hypothetischen Kaufentscheidung wäre es hilfreich, vorher mehr Informationen über Elektroautos zu bekommen. Für die SEM-Befragung wurde deshalb ein eigenes Informationsblatt kreiert (siehe Anhang). Auf diesem Blatt werden die wichtigsten Eigenschaften eines zurzeit erhältlichen E-Autos präsentiert. Der Ladevorgang wird beschrieben und aktuelle Rahmenbedingungen wie z.B. Ladeinfrastruktur und Angebotsvielfalt werden kurz erläutert. Es wird jedoch auch ein optimistischer Blick in die Zukunft gewagt, d.h. dieselben Aspekte werden für das „Elektroauto von Morgen“ beschrieben. Damit soll gezeigt werden, welche technologischen Entwicklungen möglich wären.

„Die Angabe 10 Minuten für die Tankdauer bei Benzin/Diesel-Pkw und Hybrid ist zu hoch.“

Dieser Hinweis wurde von drei Pilottest-Teilnehmern gemacht. Im Rahmen der Pilottests wurde bei den Pkw-Kaufspielen für die Dauer des Tankvorgangs bei einem Benzin/ Diesel-Pkw sowie Hybrid der Wert 10 Minuten angeführt. Es wurde kritisiert, dass dieser Wert zu hoch gewählt wurde. Ein durchschnittlicher Tankvorgang inkl. Bezahlen würde laut den Anmerkungen nicht so lange dauern. Tatsächlich handelte es sich bei dieser Variable um die Tank- bzw. Ladedauer für 40 km. Dementsprechend kleiner müsste demnach dieser Wert für einen Benzin/Diesel-Pkw und Hybrid sein, da dies in Relation gerechnet werden sollte. Um Komplikationen und Unklarheiten zu vermeiden, wurde für die SEM-Befragung kein konkreter Wert angeführt, sondern jeweils eine kurze textliche Erklärung. Beim Benzin/Diesel-Pkw wurde „Übliche Dauer“ gewählt, beim Hybrid „Wie bei Benzin/Diesel-Pkw“. Beim E-Auto wurde der jeweilige Wert aus den Modellberechnungen angeführt.

„Es wäre besser, die Werte bei den Kaufspiel-Eintragungsblättern per Computer vorauszufüllen.“

Ein Verbesserungsvorschlag lautete, die Angaben bei den Kaufspielen sollten mit Hilfe des Computers bereits vorausgefüllt werden. Im Rahmen der Pilottests waren sämtliche Werteangaben individuell per Hand eingetragen. Für die SEM-Befragung wurde dies optimiert, indem die Interviewer die fertig ausgefüllten Eintragungsblätter zu den Kaufspielen per Email zugeschickt bekamen und nur mehr selber ausdrucken mussten. Neben einer besseren Lesbarkeit konnte dank dieser Vorgehensweise ein weiterer Vorteil erzielt werden. Die Gefahr, Fehler beim eigenständigen Eintragen der Werte zu machen, wurde aus dem Weg geräumt.

Sonstige Anmerkungen:

Als ein weiterer Vorschlag wurde eingebracht, die Reaktion auf Extremwerte (z.B. ein Preis bis zu fünf Euro pro Liter Benzin/Diesel) zu testen. Bei sämtlichen Pilottests wurde beim Szenario „Erhöhte Treibstoffkosten“ einheitlich zwei Euro als Preis pro Liter gewählt. Für die SEM-Befragung erfolgte eine Änderung, sodass Variationen hinsichtlich dieses Preises verwendet wurden (zwei bis vier Euro pro Liter Treibstoff). In einem weiteren Fall wurde die zusätzliche Stromproduktion zur Deckung des Bedarfs von E-Autos angesprochen. Vor allem wurde die Herkunft des zusätzlich benötigten Stroms

hinterfragt. Die Frage lautete, ob durch die verstärkte Nutzung von Elektromobilität mehr Atomkraftwerke errichtet werden müssen.

Anmerkung:

Laut den Zahlen der E-Control Austria, der Behörde zur Regulierung des österreichischen Strommarktes, betrug im Jahr 2010 der Inlandsstromverbrauch in Österreich 68,5 TWh (Homepage Der Standard 2011). Der Betrieb von 500.000 E-Autos würde nach aktuellen Schätzungen zwischen 1 TWh (Homepage Austrian Mobile Power 2011) und 1,5 TWh (Pfaffenbichler et al. 2009, S. 141) an Strombedarf erfordern. Dies wäre demnach ein Plus von 1,5 bzw. 2,2 % des jährlichen Stromverbrauchs in Österreich. Werden weitere Entwicklungen in der Energiebranche betrachtet, so ist hervorzuheben, dass z.B. der Verbund bis zum Jahr 2015 Wind- und Wasserkraftwerke mit einer Jahresproduktion von 1 TWh errichten wird. Das Potenzial zum Ausbau von Wasserkraftwerken in Österreich beträgt bis 2020 in Summe 7 TWh, jenes für Wind- und Biomassekraftwerke 4,5 TWh (Homepage Austrian Mobile Power 2011). Auf Möglichkeiten der sinnvollen, zeitlich flexiblen Ladungsvorgänge der E-Autos soll in diesem Zusammenhang ebenfalls verwiesen werden. Gemäß der Meinung des Autors erscheinen demnach Ängste, Atomkraftwerke zur Deckung des zusätzlichen Strombedarfs für E-Autos zu benötigen, als unbegründet. Es soll stets das Ziel sein, gemeinsam mit der Förderung von Elektromobilität auch verstärkt erneuerbare Energieressourcen zu nutzen.

Die letzten beiden Anmerkungen zeigen einmal mehr die Bedeutung einer umfassenden Einschulung der Personen, welche in den Haushalten die Interviews durchführen. Es erscheint als unerlässlich, dies äußerst sorgfältig zu machen. Gerade die Elektromobilität stellt einen Themenbereich dar, der eine Vielzahl an komplexen Aspekten umfasst. Wenn auch nicht immer möglich, soll dennoch das Ziel sein, die Einschulung vor Beginn der Durchführung der Interviews dementsprechend auszurichten. Im Idealfall können die Interviewer sämtliche auftretende Fragen beantworten.

Fazit:

Dem Wunsch der Befragten nach mehr Informationen über E-Autos wurde gefolgt, indem bei der SEM-Befragung ein spezielles Informationsblatt zu den aktuellen und zukünftigen Technologieeigenschaften und Rahmenbedingungen von Elektromobilität präsentiert wurde. Die Werte für die Eintragungsblätter wurden im Rahmen der SEM-Befragung anstatt per Hand nun schon per Computer vorausgefüllt. Fehler bei der Eintragung durch die Interviewer lassen sich dadurch vermeiden. Während der Pilottests auftretende kritische Anmerkungen bzgl. Sinnhaftigkeit und Zukunftspotenzial von Elektromobilität verdeutlichen die Wichtigkeit der Interviewer-Einschulung vor Beginn der Haushaltsbefragungen. Die Interviewer sollen in der Lage sein, Teile ihres Fachwissens an die Befragten weiterzugeben.

6 Schlussfolgerungen

Dank der Pilottests können wichtige Schlüsse für die Entwicklung eines Befragungsdesigns gezogen werden. Generell lässt sich festhalten, dass die Durchführung von Pilottests von großer Bedeutung ist. Mit Hilfe dieser umfassenden Untersuchungen können Schwachstellen sowie Verbesserungspotenziale der Befragung entdeckt werden. Daher werden im Rahmen der finalen Befragungskonzeption entsprechende Änderungen bzw. Optimierungen vorgenommen.

Hinsichtlich des Designs der Befragung kann angemerkt werden, dass die typische Leserichtung eine Rolle spielt. Bei der Anordnung von verschiedenen Komponenten eines Fragebogenblattes soll auf die Leserichtung der lateinischen Schrift (von links nach rechts) Rücksicht genommen werden. Dadurch kommt es in vielen Fällen zu einer Erhöhung der Übersichtlichkeit. Für die optische Gestaltung von Befragungsunterlagen ist es wichtig, die jeweils geeigneten Symbole, Grafiken und Bilder zu verwenden. Auch dies kann zu einer besseren Übersichtlichkeit beitragen. In Bezug auf Schriftgröße und Schriftart der Befragungsunterlagen ist vor allem auf die Lesbarkeit zu achten. Im Rahmen der Pilottests hat sich gezeigt, dass in manchen Fällen wichtige Informationen übersehen werden. Neben einer verbesserten grafischen Darstellung ist der bewusste Hinweis durch den Interviewer eine Möglichkeit, dies zu verhindern. Hier zeigt sich die Bedeutung einer Interviewer-Einschulung als Teil der Qualitätssicherung von Befragungen.

Bei den organisatorischen Aspekten des Befragungsablaufes ist die Dauer von großer Bedeutung. Es hat sich gezeigt, dass eine Befragungsdauer von ca. 30 Minuten beim Face-to-Face-Interview als angenehm empfunden wird. Für eine telefonische Befragung wird eine weitaus kürzere Befragungsdauer toleriert. Die Verwendung von Symbolkarten wird auf Grund der Pilottests-Ergebnisse empfohlen. Es hat sich herausgestellt, dass diese mit Bildern oder Grafiken illustrierten Karten als sehr positiv empfunden werden und helfen können, gewisse Sachverhalte besser darzustellen. Bzgl. des Informations- und Wissensstandes erscheint es als sinnvoll, diesen stets zu Beginn einer Befragung zu ermitteln. Mögliche Verzerrungen auf Grund im Laufe der Befragung präsentierter Informationen lassen sich dadurch vermeiden.

Im Rahmen der Analyse der inhaltlichen Aspekte der Befragung hat sich gezeigt, dass die Auswahl der Begriffe zu Verständnisproblemen bei den Befragten führen kann. In Forschungsprojekten sind die Fragestellungen oft sehr komplex, hinsichtlich der Begriffe kann es mitunter zu einer „Betriebsblindheit“ kommen. Gerade aus diesem Grund erscheint es als absolut notwendig, eindeutige und bekannte Begriffe in den Befragungsunterlagen zu verwenden. Es gilt daher, das Befragungsdesign stets an die jeweilige Zielgruppe anzupassen. Prinzipiell hat sich bestätigt, dass nur jene Begriffe, Bezeichnungen oder Abkürzungen auf den Befragungsunterlagen angeführt werden sollen, die auch zum Verständnis und zur Beantwortung der Frage erforderlich sind. Weiters hat sich herausgestellt, dass für eine komplizierte Fragestellung besser kurze Sätze verwendet werden. Bei Bedarf kann der Interviewer die Frage auch in eigenen Worten erklären. Damit lassen sich Unklarheiten und Verständnisprobleme vermeiden. Eine wichtige Erkenntnis aus den Pilottests betraf die Bedeutung der Information der Befragten. Durch die Verwendung eines speziellen

Informationsblattes erhöht sich der jeweilige Wissensstand der Untersuchungsteilnehmer, Verständnisschwierigkeiten im weiteren Verlauf der Befragung lassen sich reduzieren.

Es hat sich gezeigt, dass durch die Verwendung von Ankündigungspostkarten eine höhere Teilnahmebereitschaft bei den Befragten erzielbar ist. Personen nehmen eher an einer Befragung teil, wenn sie im Vorfeld bereits Informationen zum Forschungsprojekt bekommen. Generell wird festgehalten, dass es keine allgemein gültigen Regeln gibt, um ein perfektes Befragungsdesign zu gestalten. Zur Qualitätssicherung einer Befragung erscheint es jedenfalls als dringend empfehlenswert, Pilottests vor der finalen Befragungskonzeption durchzuführen.

7 Quellen

Literatur

- Axhausen K.W., Haupt T., Heidl U. und Fell B. (2000). Rail bonus before and after: Results from an SP/RP panel. 9th International Conference on Travel Behaviour Research, Goldcoast, Australia. Juli 2000. Arbeitsbericht 28 Verkehrs- und Raumplanung, Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau. ETH Zürich.
- Axhausen K.W. und Sammer G. (2001). Stated responses: Überblick, Grenzen, Möglichkeiten. Arbeitsbericht 73 Verkehrs- und Raumplanung. 4/2001. Institut für Verkehrsplanung, Transporttechnik, Strassen- und Eisenbahnbau. ETH Zürich.
- Book M., Groll M., Mosquet X., Rizoulis D. und Sticher G. (2009). Studie The Comeback of the Electric Car? How Real, How Soon, and What Must Happen Next. BCG – The Boston Consulting Group. Düsseldorf.
- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2010). Strategie und Instrumente sowie prioritäre Anwender- und Einsatzbereiche für den Nationalen Einführungsplan Elektromobilität. 3/2010. Wien
- Bundesministerium für Wirtschaft, Familie und Jugend und Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2010). Energiestrategie Österreich – Maßnahmenvorschläge. 3/2010. Wien
- Dangschat J.S. und Frey O. (2006). Skriptum zur Vorlesungsübung Quantitative und Qualitative Methoden der empirischen Sozialforschung. Wien
- DeShazo J.R. und Fermo G. (2002). Designing Choice Sets for Stated Preference Methods: The Effects of Complexity on Choice Consistency. In: Journal of Environmental Economics and Management 4/2002.
- Dringenberg H., Gaenzle S., Handschuh M. und Krubasik S. (2009). A.T.Kearney-Studie Energiewirtschaft macht mobil – Elektromobilität bietet europäischen Energieunternehmen Umsatzpotenziale in Milliardenhöhe. Düsseldorf.
- Europäisches Parlament und Europäischer Rat (2009). Verordnung (EG) Nr. 443/2009 vom 23. April 2009 zur Festsetzung von Emissionsnormen für neue Personenkraftwagen im Rahmen des Gesamtkonzepts der Gemeinschaft zur Verringerung der CO₂-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen. Straßburg.
- Fitzsimons E., Philips D. und Vera-Hernández M. (2007). What would you do? An investigation of stated-response data. IFS – The Institute of Fiscal Studies. Centre for the Evaluation of Development Policies. 7/01. London.
- Flick U. (2007). Triangulation: Eine Einführung. 2. Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.
- Friedrichs J. (1973). Methoden empirischer Sozialforschung – Sozialwissenschaft. 1. Auflage. Rowohlt Verlag. Reinbek.

- Heinze T. (2001). Qualitative Sozialforschung: Einführung, Methodologie und Forschungspraxis. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München und Wien.
- Herrmann, A., Homburg C. und Klarmann M. (2008). Handbuch Marktforschung: Methoden-Anwendungen- Praxisbeispiele. 3. Auflage. Gabler Verlag. Wiesbaden.
- Homburg C. und Krohmer H. (2006). Marketing-Management. Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung. 2. Auflage. Gabler Verlag. Wiesbaden.
- Kirschhofer-Bozenhardt A. und Kaplitza G. (1986). Der Fragebogen. In: Holm K. (1991). Die Befragung. 1. Band. 4. Auflage. Francke Verlag. München.
- Klima- und Energiefonds (2009). Abschlussbericht e-connected – Initiative für Elektromobilität und nachhaltige Energieversorgung. 11/2009. Wien.
- Lee-Gosselin M.E.H. (1996). Scope and potential of interactive stated response data collection methods, Conference Proceedings. Conference Proceedings. Transportation Research Board. Washington, D.C.
- Mayer H.O. (2008). Interview und schriftliche Befragung: Entwicklung, Durchführung und Auswertung. 4. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München.
- Möhring W. und Schlütz D. (2010). Die Befragung in der Medien- und Kommunikationswissenschaft: Eine praxisorientierte Einführung. VS Verlag. Wiesbaden.
- Pfaffenbichler P., Emmerling B., Jellinek R. und Krutak R. (2009). Pre-Feasibility-Studie zu Markteinführung Elektromobilität in Österreich. Endbericht im Auftrag der Austrian Energy Agency – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. 8/2009. Wien
- Porst R. (2009). Fragebogen – Ein Arbeitsbuch. 2. Auflage. Studienskripten zur Soziologie. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.
- Porst R., Ranft S. und Ruoff B. (1998). Strategien und Maßnahmen zur Erhöhung der Ausschöpfungsquoten bei sozialwissenschaftlichen Umfragen. ZUMA Arbeitsbericht. 12/1998. Mannheim.
- Pötscher F., Winter R. und Lichtblau G. (2010). Elektromobilität in Österreich – Szenario 2020 und 2050. Studie des Umweltbundesamts im Auftrag des Verbund. Wien.
- Raab-Steiner E. und Benesch M. (2008). Der Fragebogen – Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung. 1. Auflage. UTB/facultas wuv. Wien.
- Sammer G., Meth D. und Gruber C.J. (2008). Elektromobilität – Die Sicht der Nutzer. In: Elektrotechnik und Informationstechnik. Springer Verlag. 11/2008. Graz.
- Sammer G. und Roider O. (2009). Skriptum zu Vorlesungsübung Verkehrsprognosen und Verkehrsmodelle – Teil F Methoden der Verkehrsbefragung. Wien.
- Sammer G. und Thaller O. (1997). Modelling results: Site Graz. TransPrice Deliverable. Bericht an die EU-Kommission. Universität für Bodenkultur. Wien.

- Sammer K. (2007). Der Einfluss von Ökolabelling auf die Kaufentscheidung – Evaluation der Schweizer Energieetikette mittels Discrete-Choice-Experimenten. Dissertation an der Universität St. Gallen.
- Schnell R., Hill P.B. und Esser E. (2008). Methoden der empirischen Sozialforschung. 8. Auflage. Oldenbourg Wissenschaftsverlag. München.
- Schöneck N.M. und Voss W. (2005). Das Forschungsprojekt: Planung, Durchführung und Auswertung einer quantitativen Studie. 1. Auflage. VS Verlag für Sozialwissenschaften. Wiesbaden.
- Seipel C. und Rieker P. (2003). Integrative Sozialforschung: Konzepte und Methoden der qualitativen und quantitativen empirischen Forschung. Juventa Verlag. Weinheim und München.
- Steinkemper H. (2010). Wettlauf um die zweite Erfindung des Automobils – Elektromobilität als Baustein einer nachhaltigen Klima-, Energie- und Wirtschaftspolitik. In: Internationales Verkehrswesen. DVV Media Group. 3/2010. Hamburg.
- Sudman S. und Bradburn N.M. (1982). Asking Questions: A Practical Guide to Questionnaire Design. Jossey Bass Social and Behavioral Science Series. San Francisco.
- Topp H.H. (2010). Elektro-Mobilität – Auch auf dem Land? In: Straße und Autobahn. Kirschbaum Verlag. 8/2010. Bonn.
- Universität für Bodenkultur (2006). Endbericht Forschungsprojekt CLEVER – Kleinfahrzeug für den urbanen Gebrauch. Department für Raum, Landschaft und Infrastruktur. Institut für Verkehrswesen. Wien.
- VCÖ – Verkehrsclub Österreich (2010). Publikation Energiewende – Schlüsselfaktor Verkehr. Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft. Wien.
- VCÖ – Verkehrsclub Österreich (2009). Publikation Potenziale von Elektromobilität. Schriftenreihe Mobilität mit Zukunft. Wien.
- Werner M. (2004). Einflussfaktoren des Wissenstransfers in wissensintensiven Dienstleistungsunternehmen – Eine explorativ-empirische Untersuchung bei Unternehmensberatungen. Dissertation an der Universität Duisburg-Essen 2004. 1. Auflage. DUV Gabler Edition Wissenschaft. Wiesbaden.

Internetquellen

Austrian Mobile Power

URL: <http://www.austrian-mobile-power.at/> (Stand: 26.3.2011)

Automobilwoche

URL: <http://www.automobilwoche.de/article/20110307/DPA/103070306/1132/specials/>
(Stand: 26.3.2011)

Automobil-Cluster Oberösterreich

URL: http://www.automobil-cluster.at/1860_DEU_HTML.php (Stand: 26.3.2011)

Autozeitung

URL: <http://www.autozeitung.de/auto-vergleichstest/vergleich-elektroauto-gegen-diesel-und-hybrid/messwerte> (Stand: 15.2.2011)

Besser länger leben

URL: <http://www.besserlaengerleben.at/allgemein/elektromobilitat-mobilitat-der-zukunft.html> (Stand: 2.9.2010)

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

URL: <http://www.bmlfuw.gv.at/article/articleview/86782/1/30432/> (Stand: 26.3.2011)

Der Standard

URL: http://derstandard.at/1246541285531/Wunderwaffe-Range-Extender?_lexikaGroup=1 (Stand: 2.9.2010)

URL: <http://derstandard.at/1297216384832/Oesterreich-Stromverbrauch-wieder-auf-Vorkrisenniveau> (Stand: 15.3.2011)

URL: <http://derstandard.at/1288660295155/E-Auto-und-Gewichtsspirale> (Stand: 26.3.2011)

Die Zeit – Klang der Stille: Leise Hybridautos gefährden Fußgänger und Radler.

URL: <http://www.zeit.de/2009/49/Glosse-Motorengeräusch> (Stand: 2.9.2010)

ecover-webdesign.com

URL: <http://www.ecover-webdesign.com/das-verwenden-von-bekannten-und-lesbaren-schriftarten-um-die-benutzerfreundlichkeit-der-webseiten-zu-verbessern/> (Stand: 7.2.2011)

Elektroauto-fahren.com

URL: <http://www.elektroauto-fahren.com/elektroauto-gebraucht.html> (Stand: 15.2.2011)

URL: <http://www.elektroauto-fahren.com/peugeot-elektroauto.html> (Stand: 7.9.2010)

Eurosolar Austria

URL: <http://www.elektrotankstellen.net/index.php> (Stand: 27.3.2011)

Everynear

URL: <http://everynear.eu/wordpress/neuigkeiten/> (Stand: 16.1.2011)

e-connected – Initiative für Elektromobilität und nachhaltige Energieversorgung

URL: <http://www.e-connected.at/content/die-vorteile-von-e-mobilitaet-auf-einem-blick> (Stand: 26.3.2011)

Focus Online

URL: http://www.focus.de/auto/news/effiziente-e-mobile-leichtbau-spart-kostet-aber-nicht-nur-komfort_aid_591468.html (Stand: 14.2.2011)

Frankfurter Allgemeine Zeitung

URL:

<http://www.faz.net/s/Rub163D8A6908014952B0FB3DB178F372D4/Doc~EC8F881583C9B4AAC83CC57E1266E0507~ATpl~Ecommon~Scontent.html> (Stand: 6.9.2010)

Frankfurter Rundschau

URL: <http://www.fr-online.de/wirtschaft/mobilitaet/wir-brauchen-laerm-/-/1473636/7770230/-/index.html> (Stand: 26.3.2011)

Fraunhofer Institut

URL: <http://isi.fraunhofer.de/isi-de/service/presseinfos/2010/pri10-02.php> (Stand: 27.3.2011)

GrüneAutos.com

URL: <http://www.grueneautos.com/2010/04/ladeinfrastruktur-weniger-wichtig-und-deutsche-autoindustrie-hat-trend-zum-e-auto-verschlafen/> (Stand: 27.3.2011)

mein-elektroauto.com

URL: <http://mein-elektroauto.com/tag/prognoseinstitut-bdw-automotive/> (Stand: 6.9.2010)

Mitsubishi Motors Österreich

URL: <http://www.mitsubishi-motors.at/austria/world/environment/tab.aspx#/environmentimiev/3-imiev-benefits>
(Stand: 15.2.2011)

URL: <http://www.imiev.de/daten.html> (Stand: 27.3.2011)

Modellregionen Elektromobilität Sachsen – Sächsische Energieagentur SAENA GmbH

URL: <http://www.e-mobil-sachsen.de/Startseite/Elektromobilitaet/Fragen-Antworten.html>
(Stand: 2.9.2010)

Opel Österreich

URL: <http://www.opel.at/fahrzeuge/opel-modelluebersicht/personenwagen/corsa-5-tuerer/index.html> (Stand: 27.3.2011)

ÖAMTC – Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring Club. E-Fahrzeuge in Österreich

URL:
http://www.oeamtc.at/netautor/download/document/auto/elektrofahrzeuge_ueberblick.pdf
(Stand: 2.9.2010)

Ökoenergieblog – Raiffeisen Leasing GmbH

URL: <http://www.oekoenergie-blog.at/2011/02/e-autos-bestehen-hartetest/> (Stand: 27.3.2011)

oekonews.at

URL: http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1040015 (Stand: 6.9.2010)

URL: http://www.oekonews.at/index.php?mdoc_id=1035191 (Stand: 27.3.2011)

Renault Österreich

URL: <http://www.renault-ze.com/at/#/at/electric-car-mechanism/questions-answers/why-a-renault-commitment-for-electric-vehicles.html> (Stand: 7.9.2010)

SDI-Research

URL: <http://www.sdi-research.at/lexikon/empirische-forschung.html> (Stand: 15.1.2011)

SEM – Forschungsprojekt Smart Electric Mobility

URL: <http://www.ea.tuwien.ac.at/sem/> (Stand: 15.1.2011)

Statistik Austria

URL: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/verkehr/strasse/kraftfahrzeuge_-_neuzulassungen/index.html (Stand: 15.2.2011)

Tesla Motors

URL: <http://www.teslamotors.com/roadster/specs> (Stand: 27.3.2011)

Think City – Wolfgang Denzel Auto AG

URL: <http://www.thinkev.at/preisetechnischedaten.php?m=preisetechnischedaten> (Stand: 27.3.2011)

VLOTTE – Vorarlberger Elektroautomobil Planungs- und Beratungs GmbH

URL: <http://www.vlotte.at/> (Stand: 2.9.2010)

Volkswagen Österreich

URL:

http://www.volkswagen.at/files/at/download/datei/polo_preisliste_1_2011_internet.pdf
(Stand: 27.3.2011)

Wikipedia

URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Elektroauto> (Stand: 22.3.2011)

URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schreibrichtung> (Stand: 15.4.2011)

WirtschaftsBlatt

URL: <http://www.wirtschaftsblatt.at/home/schwerpunkt/dossiers/klimaschutz/elektroauto-deutsche-firmen-gegen-wechsel-batterie-436002/index.do> (Stand: 6.9.2010)

Wirtschaftslexikon24

URL: <http://www.wirtschaftslexikon24.net/d/sensitivitaetsanalyse/sensitivitaetsanalyse.htm>
(Stand: 11.4.2011)

zehn.de – Chip Communications GmbH

URL: <http://www.zehn.de/haltbarkeit-1440605-2> (Stand: 15.2.2011)

Sonstige Quellen

Brauner G. (2011). Begleitforschung zur Elektromobilitäts-Modellregion VLOTTE – Ergebnisse und Empfehlungen. Vortrag im Rahmen der Tagung Modellregionen E-Mobilität: Internationale Projekte – Visionen – Chancen. Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe. Technische Universität Wien.

Brög W. (1997). Raising the Standard!. Vortrag im Rahmen der International Conference on Transport Survey Quality and Innovation. Socialdata – Institut für Verkehrs- und Infrastrukturforschung. München.

8 Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verkehrsmittelwahl – Beispiel für stated-response	19
Abbildung 2: Pkw-Kaufspiel – Beispiel für stated-preference	21
Abbildung 3: Pilottest (Pre-Test) im Ablauf eines empirischen Forschungsprozesses	27
Abbildung 4: Erster Entwurf zum Kaufspiel	33
Abbildung 5: Pkw-Kaufspiel bei den Pilottests	35
Abbildung 6: Bewertung der Übersichtlichkeit der Eintragungsblätter	40
Abbildung 7: Bewertung der verwendeten Bilder, Symbole und Farben	42
Abbildung 8: Symbolgestaltung bei den Pilottests	43
Abbildung 9: Symbolgestaltung bei SEM-Befragung	43
Abbildung 10: Bewertung der Schriftgröße	46
Abbildung 11: Gewünschte Maximaldauer für ein telefonisches Interview	48
Abbildung 12: Gewünschte Maximaldauer für eine Face-to-Face-Befragung	49
Abbildung 13: Symbolkarten zur Darstellung von Szenarien-Rahmenbedingungen	50
Abbildung 14: Bewertung der Nachvollziehbarkeit des Befragungsablaufs	54
Abbildung 15: Begriffswahl zur Beschreibung des Forschungsprojekts	57
Abbildung 16: Bewertung der Verwendung von Begriffen	61
Abbildung 17: Bewertung der Variablen für die Kaufspiele	66
Abbildung 18: Nachvollziehbarkeit des Befragungsinhaltes	67
Abbildung 19: Telefonische Bekanntgabe des Pkw-Kaufpreises	70
Abbildung 20: Verringerung der Teilnahmebereitschaft durch die Kaufpreis-Frage	71
Abbildung 21: Bewertung von Ankündigungspostkarten	72
Abbildung 22: Einschätzung des Informationsstandes zu Elektromobilität	73
Abbildung 23: Einschätzung der max. Reichweite eines E-Autos	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aspekte beim Kauf eines Elektroautos	16
Tabelle 2: Vor- und Nachteile von Befragungstechniken	17
Tabelle 3: Überblick der stated-response-Verfahren	20
Tabelle 4: Vor- und Nachteile von stated-response-Befragungen	22
Tabelle 5: Pilottest-Teilnehmer nach Alter und Geschlecht	36
Tabelle 6: Überblick der zu testenden Aspekte	37
Tabelle 7: Aspekte des Designs der Befragungsunterlagen	39
Tabelle 8: Beispieltext in verschiedenen Schriftgrößen	45
Tabelle 9: Organisatorische Aspekte des Befragungsablaufs	47
Tabelle 10: Inhaltliche Aspekte	56
Tabelle 11: Assoziationen zu Elektromobilität	58
Tabelle 12: Assoziationen zu Innovative Antriebstechnologien	58
Tabelle 13: Sonstige Aspekte	69

Glossar

Abkürzung	Bedeutung
bzgl.	bezüglich
CO₂	Kohlendioxid
d.h.	das heißt
E-Auto	Elektroauto
ev.	eventuell
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
o.a.	oben angeführt
ÖV	Öffentlicher Verkehr
Pkw	Personenkraftwagen
S.	Seite
SEM	Smart Electric Mobility
SUV	Sport Utility Vehicle
TWh	Terawattstunde (1 Terawattstunde=1.000.000.000 Kilowattstunden)
z.B.	zum Beispiel

9 Anhang

Folgende Unterlagen der Pilottests und der SEM-Befragung befinden sich im nachstehenden Anhang:

Unterlagen zu den Pilottests:

- ▶ **EB_A** Pkw-Kaufspiel (Grundspiel mit Kaufprämie)
- ▶ **Z** Zusatzblatt zur Bewertung des Pilottests

Unterlagen der SEM-Befragung:

- ▶ **F0** Telefonkontaktblatt
- ▶ **F1** Telefonkontaktblatt
- ▶ **H1** Haushaltsblatt
- ▶ **P** Pkw-Daten und Informationsstand
- ▶ **H2** Haushaltsdaten
- ▶ **H3** Abschluss und Interviewererklärung
- ▶ **Nr. 1a** – **Nr. 3** Pkw-Kaufspiele (exemplarisch)
- ▶ **N** Nachfrageblatt (exemplarisch)
- ▶ Elektromobilitäts-Informationsblatt
- ▶ Ankündigungspostkarte

Hinweis:

Sämtliche Formulare unterliegen dem Copyright. Alle Rechte sind beim Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur Wien 2011.

EB_A	Auto-Kaufspiel (Grundspiel mit Kaufprämie)	Pkw Nr. <input type="text"/>	Kontakt-ID <input type="text"/>	Auskunft-geber/in <input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Kleinwagen	<input type="checkbox"/> Mittelklasse	<input type="checkbox"/> Oberklasse, Familienvan, SUV (=Allrad-Freizeit-Fahrzeug)	

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich heute ein Auto. Für welches der folgenden Autos würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

Vorschlag: Elektroauto 	Vorschlag: Hybrid 	Ihr Pkw 	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Reichweite bei Vollladung / Volltanken km 
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Leistung PS
<input type="text"/> <small>Schnellladung möglich: 13 Min.</small>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Lade-/Tankdauer für 40 km 
<input type="text"/> gCO ₂ /km	<input type="text"/> gCO ₂ /km	<input type="text"/> gCO ₂ /km	Umweltbelastung 
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Betriebskosten/km €
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Jährliche Betriebskosten €
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PREIS INKLUSIVE KAUF-PRÄMIE € 2.500,- FÜR ELEKTROAUTOS

Ihre Wahl:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	keines der angegebenen Autos <input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	---

Z	Zusatzblatt – Pilottests	Pilottest Nr.
	Anmerkungen, Ergänzungen, Kommentare	Name

Reihenfolge Kaufspiele	<input type="checkbox"/> EB_A → EB_E <input type="checkbox"/> EB_E → EB_A
Kaufspieldesign (Rahmenbedingungen)	<input type="checkbox"/> Symbolkarten <input type="checkbox"/> Liste
Formulierung Fahrtenerhebung	<input type="checkbox"/> <u>Variante 1:</u> „Geben Sie mir die Tagesfahrt für den angegebenen Pkw bekannt, die an einem Werktag (1.Spalte), Wochenendtag (2. Spalte) und im Urlaub (3. Spalte) gemacht wurde und > 150 km war.“ <input type="checkbox"/> <u>Variante 2:</u> „Geben Sie mir die zurückgelegten Fahrten für den angegebenen Pkw bekannt, die in Summe an diesem Tag mehr als 150 km ausmachten“
Fragen zu Informationsstand, Wunschparameter, persönliche Meinung...	<input type="checkbox"/> Vor den Kaufspielen <input type="checkbox"/> Nach den Kaufspielen <input type="checkbox"/> Vor und nach den Kaufspielen

Z1	Stellen Sie sich vor, eine unbekannte Person ruft bei Ihnen an und möchte Sie davon überzeugen, an einem Haushaltsinterview im Rahmen eines Forschungsprojektes teilzunehmen. Würden Sie eher teilnehmen, wenn bei der Vorstellung des Forschungsprojektes von „ Elektromobilität “ oder von „ innovativen Antriebstechnologien “ gesprochen wird?	
	<input type="checkbox"/>	Elektromobilität
	<input type="checkbox"/>	Innovative Antriebstechnologien
	<input type="checkbox"/>	egal
<input type="checkbox"/>	Sonstiges:	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
Z2	Was verstehen Sie unter dem Begriff ...?	
	Elektromobilität	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
	Innovative Antriebstechnologien	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Z3	Um Leute zum Mitmachen an der Befragung zu überzeugen, werden manchmal Postkarten versendet, wo das Forschungsprojekt angekündigt wird und auch erklärt wird, dass diesbezüglich bald jemand anrufen wird. Was halten Sie davon?	
	<input type="checkbox"/>	Gute Idee
	<input type="checkbox"/>	egal

	<input type="checkbox"/>	Schlechte Idee										
Z4	Für das Forschungsprojekt ist der Kaufpreis Ihres Pkws/Ihrer Pkws interessant. Angenommen, eine unbekannte Person ruft an, bittet Sie an einem Interview für ein Forschungsprojekt teilzunehmen und fragt Sie am Telefon nach dem Preis, den Sie für die Anschaffung Ihres/Ihrer Pkws bezahlt haben. Würden Sie diese Angabe am Telefon machen?											
	<input type="checkbox"/>	Ja										
	<input type="checkbox"/>	Nein → warum nicht? <input style="width: 600px; height: 40px;" type="text"/>										
	<input type="checkbox"/>	weiß nicht										
Z5	Würde diese Frage nach dem Kaufpreis Ihre Bereitschaft, ein persönliches Haushaltsinterview zu machen, verringern?											
	<input type="checkbox"/>	Ja → warum? <input style="width: 600px; height: 40px;" type="text"/>										
	<input type="checkbox"/>	Nein → warum nicht? <input style="width: 600px; height: 40px;" type="text"/>										
	<input type="checkbox"/>	weiß nicht										
Z6	Ad Frageformulierung bei Fahrtenerhebung F1: Was hätten Sie angegeben, wenn ich Ihnen hier folgende Frage gestellt hätte?											
	<input type="checkbox"/>	„Geben Sie mir die Tagesfahrt für den angegebenen Pkw bekannt, die an einem Werktag (1.Spalte), Wochenende (2. Spalte) und im Urlaub (3. Spalte) gemacht wurde und > 150 km war.“										
	<input type="checkbox"/>	„Geben Sie mir die zurückgelegten Fahrten für den angegebenen Pkw bekannt, die in Summe an diesem Tag mehr als 150 km ausmachten“										
	<input type="checkbox"/>	Gleiche Angaben										
	<input type="checkbox"/>	Sonstiges: <input style="width: 600px; height: 40px;" type="text"/>										
	Welche Fragestellung ist demnach besser?											
	<input type="checkbox"/>	Variante 1 „Geben Sie mir die Tagesfahrt für den angegebenen Pkw bekannt, die an einem Werktag (1.Spalte)...“										
	<input type="checkbox"/>	Variante 2 „Geben Sie mir die zurückgelegten Fahrten für den angegebenen Pkw bekannt, die in Summe an diesem Tag ...“										
	<input type="checkbox"/>	egal										
	<i>Anmerkungen Interviewer</i>											
	<input style="width: 800px; height: 60px;" type="text"/>											
Z7	Nun möchte ich Sie zu den einzelnen Eintragungsblättern befragen. Wie schätzen Sie die folgenden Aspekte ein?											
	Bewertung nach Schulnoten	Verbesserungsvorschläge / Anmerkungen										
	EB_A											
	Übersichtlichkeit (Überschaubarkeit)	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	<input type="checkbox"/>				
1	2	3	4	5								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								

Schriftgröße	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Begriffe (Fragenformulierung)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Verständlichkeit (Logik)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Layout (Bilder, Farben)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Variablen (Anzahl, Darstellung)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sonstiges:		
EB_E		
Übersichtlichkeit (Überschaubarkeit)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Schriftgröße	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Begriffe (Fragenformulierung)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Verständlichkeit (Logik)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Layout (Bilder, Farben)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Variablen (Anzahl, Darstellung)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Sonstiges:		
N!		
Übersichtlichkeit (Überschaubarkeit)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Schriftgröße	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Begriffe (Fragenformulierung)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Verständlichkeit (Logik)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Layout (Bilder, Farben)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Sonstiges:		
Z8	Wenn Sie den gesamten Ablauf der Befragung betrachten, wie beurteilen Sie die Verständlichkeit bzw. Nachvollziehbarkeit? (<i>Schulnotensystem</i>)		
	1	2	3 4 5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Bei 2, 3, 4 oder 5 → Was konkret war unverständlich?		
	<input type="text"/>		
Z9	Haben Sie weitere Verbesserungsvorschläge für den Fragebogen?		
	<input type="text"/>		
Z10	Wie beurteilen Sie die Dauer dieser persönlichen Befragung?		
	<input type="checkbox"/>	Zu lange	
	<input type="checkbox"/>	Gerade richtig	
	<input type="checkbox"/>	Zu kurz	
Z11	Wie lange sollte Ihrer Meinung nach ein persönliches Haushaltsinterview maximal dauern?		
	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	Minuten
	<input type="checkbox"/>	Weiß nicht	
Z12	Wie lange sollte Ihrer Meinung nach ein telefonisches Interview maximal dauern?		
	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	Minuten
	<input type="checkbox"/>	Weiß nicht	
Z13	Haben Sie sonst noch Anmerkungen oder Fragen zum Interview?		
	<input type="text"/>		

Anmerkungen Interviewer:

FO	Telefonkontaktblatt	
	Protokollierung der Kontaktaufnahme und Screening	

Interviewdaten	
Kontakt - ID	
Name des Kontakts	
Adresse	
Telefonnummer	
InterviewerIn	
Ankündigungspostkarte?! <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja ausgesandt am:	

Telefonische Kontaktversuche			Ergebnis									
			Führt zum Interviewende				Mehrmaliger Anruf erforderlich			Interview abgebrochen weil:	Interview vollständig durchgeführt	
Versuch	DATUM	UHRZEIT	Nummer existiert nicht	Falsche Rufnummer bzw. falsche Zielperson erreicht*	Kein Interesse an der Befragung	Kein Pkw im Haushalt	Nicht abgehoben	Richtige Rufnummer, aber Zielperson nicht abgehoben**	Gerade keine Zeit – dafür am	(bitte Tag mit Uhrzeit in Tabelle eintragen)		
1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

* z.B. Rufnummer wurde an andere Person weitergegeben bzw. anderer Person zugewiesen, keine Privatnummer

** z.B. Kind, sonstige Personen die nicht im Haushalt wohnen, weil Zielperson kurzfristig verhindert ist

Guten Morgen/Tag/Abend, mein Name ist ... Ich rufe vom Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur an. Spreche ich mit Herrn/Frau XX?	
<i>Falls Telefongespräch gerade zeitlich unpassend</i>	Darf ich Sie zu einem späteren Zeitpunkt nochmals kontaktieren? Zeitpunkt (Tag/Uhrzeit auf Seite 1 eintragen)
<i>Falls Kind am Apparat</i>	Dürfte ich deine Eltern sprechen?

Als Zielperson ist eine erwachsene Person des Haushalts mit Führerschein erwünscht, die über die im Haushalt vorhandenen Pkw und über das Pkw-Fahrtenmuster Auskunft geben kann.

Das Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur arbeitet derzeit an einem Forschungsprojekt zu Elektromobilität. Wir haben Ihnen dazu eine Postkarte geschickt.

S1	Haben Sie die Postkarte erhalten?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein →	Bei dem Forschungsprojekt zur Elektromobilität führen wir eine Marktanalyse durch. Mit meinem Anruf bitten wir um Ihre Unterstützung.	
S2	Besitzen Sie einen Führerschein?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein →	Gibt es in Ihrem Haushalt jemanden mit Führerschein?	<input type="checkbox"/> Ja → weiter mit S3 <input type="checkbox"/> Nein → Interview mit einem Dankeschön beenden (bitte vorne entsprechend vermerken)
S3	Wie viele Pkw gibt es in Ihrem Haushalt?	<input type="text"/> Anzahl → <input type="checkbox"/> keine →	Wie viele sind da-von Dienstwägen?	<input type="text"/> Anzahl <input type="checkbox"/> Ja → Wann? <input type="text"/> Interview ohne Fragen S7 bis S16 durchführen <input type="checkbox"/> Nein → Interview mit einem Dankeschön beenden (bitte vorne entsprechend vermerken)

S4 **Wir führen eine österreichweite Nutzerbefragung zur Elektromobilität durch. Um wichtige Schlüsse für die Verkehrspolitik in Österreich ziehen zu können, möchten wir Sie dazu einladen, an dieser Befragung teilzunehmen. Ich möchte Ihnen zunächst am Telefon kurz einige Fragen zu dem/den Pkw in Ihrem Haushalt stellen. Ich möchte hinzufügen, dass alle Ihre Angaben streng vertraulich behandelt und nur anonymisiert ausgewertet werden. Je nachdem, wann Sie Zeit haben, findet dann ein persönliches Gespräch statt. Das Telefongespräch würde maximal 10 Minuten dauern. Sind Sie bereit, an der Befragung teilzunehmen?**

S5	<input type="checkbox"/> Ja → <input type="checkbox"/> Nein →	Herzlichen Dank für Ihre Bereitschaft! Wann in den nächsten Tagen dürfte ein(e) Interviewer(in) bei Ihnen vorbeischaun? Ich gebe Ihnen nun die Telefonnummer des/r Interviewers/in, falls etwas dazwischenkommt. Das ist schade. Dürfte ich erfahren, warum Sie eine persönliche Befragung ablehnen? Vielen Dank für das Gespräch! Auf Wiederhören!	Datum: <input type="text"/> Uhrzeit: <input type="text"/> <i>weiter im Interview</i> ENDE (bitte vorne vermerken)
----	--	--	---

Nun zu den Fragen zu dem/den Pkw in Ihrem Haushalt.

Wenn sich herausstellt, dass die Person keine Auskunft geben kann, nach jener Person im Haushalt fragen, die Auskunft geben kann. Achtung: in diesem Falle ist die Terminvereinbarung für die erstbefragte Person hinfällig und es ist ein Termin mit der auskunftgebenden Person zu vereinbaren.

S6a	Könnte ich die Person sprechen?	<input type="checkbox"/> Ja → Neuen Fragebogen! Beginn mit S1. Interviewdaten übertragen! <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S6b. Um Vornamen, Telefon-Nr. und Anruftermin bitten!				
S6b	Vorname	<input type="text"/>	Tel.nummer	<input type="text"/>	Zeitlich verfügbar am:	<input type="text"/>
S6c	<i>Ende des Gesprächs und Information, dass die Auskunft gebende Person kontaktiert wird.</i>					

Pkw 2 aus dem <i>Fragenblock S07</i> <i>Wenn im Haushalt mehr als 2 Pkw vorhanden sind, die Fahrten für diese Pkw nach S33 auf eigenem F1 eintragen. Ansonsten weiter mit S34.</i>	S31	S32	S33
		Denken Sie an das letzte Jahr. Hatten Sie im letzten Jahr einen Werktag, an dem Sie oder wer anderer mit dem Pkw 2 insgesamt mehr als 150 km am Tag gefahren sind?	Denken Sie an das letzte Jahr. Hatten Sie im letzten Jahr eine Wochenendfahrt (an einem Samstag oder einem Sonntag), bei der Sie oder wer anderer mit dem Pkw 2 insgesamt mehr als 150 km am Tag gefahren sind?
	<input type="checkbox"/> Ja → Erhebung der letzten dieser Fahrten <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S32	<input type="checkbox"/> Ja → Erhebung der letzten dieser Fahrten <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S33	<input type="checkbox"/> Ja → Erhebung der letzten dieser Fahrten <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S34
Wann war die letzte Fahrt > 150 km?	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Mo Di Mi Do Fr </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Sa So </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Urlaubsfahrt </div>
Wo war der Ausgangspunkt dieser Fahrt?	Monat / Jahr <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Von der Wohnung <input type="checkbox"/> Von woanders: <input type="text"/> PLZ, Gemeinde <input type="text"/>	Monat / Jahr <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Von der Wohnung <input type="checkbox"/> Von woanders: <input type="text"/> PLZ, Gemeinde <input type="text"/>	Monat / Jahr <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Von der Wohnung <input type="checkbox"/> Von woanders: <input type="text"/> PLZ, Gemeinde <input type="text"/>
Wo war das/die Ziel/Ziele ?	PLZ, Gemeinde <input type="text"/> ZWECK(E) <input type="text"/>	PLZ, Gemeinde <input type="text"/> ZWECK(E) <input type="text"/>	PLZ, Gemeinde <input type="text"/> ZWECK(E) <input type="text"/>
Was haben Sie dort gemacht?	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Wo endete die Fahrt am Ende des Tages?	<input type="checkbox"/> Am Ausgangspunkt <input type="checkbox"/> Woanders: <input type="text"/> PLZ, Gemeinde <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Am Ausgangspunkt <input type="checkbox"/> Woanders: <input type="text"/> PLZ, Gemeinde <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Am Ausgangspunkt <input type="checkbox"/> Woanders: <input type="text"/> PLZ, Gemeinde <input type="text"/>
Wie lange waren Sie insgesamt unterwegs?	Zeit <input type="text"/> (in Stunden, Minuten)	Zeit <input type="text"/> (in Stunden, Minuten)	Zeit <input type="text"/> (in Stunden, Minuten)
Wie viele Kilometer haben Sie insgesamt an diesem Tag zurückgelegt?	km <input type="text"/>	km <input type="text"/>	km <input type="text"/>
Wie viele Tagesfahrten > 150 km unternahmen Sie im letzten Jahr?	FAHRTEN an Mo bis Fr im letzten Jahr > 150 km Anzahl <input type="text"/>	FAHRTEN an Sa/So im letzten Jahr > 150 km Anzahl <input type="text"/>	URLAUBSFAHRTEN im letzten Jahr > 150 km Anzahl <input type="text"/>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>			
S34	Herzlichen Dank nochmals für Ihre Bereitschaft! Es kommt am [Datum Termin] um [] Uhr Herr/Frau [Name Interviewer] zu Ihnen in [Adresse]! Auf Wiederhören. ----- Telefonisches Interview beendet -----		

F1

Telefonkontaktblatt

Protokollierung der Kontaktaufnahme
und Screening



Teil 2



Zunächst Fragen S7 bis S17 für Pkw 1, danach S7 bis S17 für Pkw 2, danach S7 bis S17 für Pkw 3.		Kontakt ID 		
		PKW 1	PKW 2	PKW 3
S7	Welche Marke und Modell ist der Pkw? <i>z.B. Volkswagen Golf</i>	<input type="text"/> Marke <input type="text"/> Modell	<input type="text"/> Marke <input type="text"/> Modell	<input type="text"/> Marke <input type="text"/> Modell
S8	Wie viele Kilometer wurden mit dem Pkw letztes Jahr gefahren?	<input type="text"/> km	<input type="text"/> km	<input type="text"/> km
S9	Wer benutzt in der Regel den Pkw? <i>Vorname</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
S10	Wie viel PS hat der Pkw?	<input type="text"/> PS	<input type="text"/> PS	<input type="text"/> PS
S11	Welchen Treibstoff verwenden Sie für den Pkw?	<input type="checkbox"/> Diesel <input type="checkbox"/> Benzin <input type="checkbox"/> Anderer: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Diesel <input type="checkbox"/> Benzin <input type="checkbox"/> Anderer: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Diesel <input type="checkbox"/> Benzin <input type="checkbox"/> Anderer: <input type="text"/>
S12	Wie hoch ist der durchschnittliche Verbrauch des Pkw?	<input type="text"/> Liter/100km	<input type="text"/> Liter/100km	<input type="text"/> Liter/100km
S13	Wie weit ist die Reichweite Ihres Pkw bei einer vollen Tankfüllung?	<input type="text"/> km	<input type="text"/> km	<input type="text"/> km
S14	Ist der Pkw ein Gebrauchtwagen oder ein Neuwagen?	<input type="checkbox"/> Gebrauchtwagen <input type="checkbox"/> Neuwagen	<input type="checkbox"/> Gebrauchtwagen <input type="checkbox"/> Neuwagen	<input type="checkbox"/> Gebrauchtwagen <input type="checkbox"/> Neuwagen
S15	Wann haben Sie den Pkw gekauft? <i>Jahr</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
S16	Welches Baujahr hat der Pkw? <i>Jahr</i>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
S17	Welchen Kaufpreis hatte der Pkw?	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe →	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe →	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe
S18	Planen Sie im nächsten Jahr einen Pkw-Kauf?	<input type="checkbox"/> Ja → Anzahl <input type="text"/> <input type="checkbox"/> Nein → <i>Weiter mit S27</i>		
S19	Ersetzt der neue Pkw / Ersetzen die neuen Pkw einen bestehenden?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein		

		Neuer PKW (A) ersetzt PKW 1	Neuer PKW (B) ersetzt PKW 2	Neuer PKW (C) ersetzt PKW 3	Zusätzlicher PKW Z
S20	Haben Sie ein bestimmtes Modell / eine bestimmte Marke im Kopf? z.B. Volkswagen Golf	<input type="text"/> Marke <input type="text"/> Modell <input type="checkbox"/> weiß noch nicht			
S21	Wie viel PS soll der neue Pkw haben?	<input type="text"/> PS	<input type="text"/> PS	<input type="text"/> PS	<input type="text"/> PS
S22	Welche Antriebstechnologie sollte der neue Pkw haben?	<input type="checkbox"/> Benzin/Dieselmotor <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/> Elektromotor <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Benzin/Dieselmotor <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/> Elektromotor <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Benzin/Dieselmotor <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/> Elektromotor <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Benzin/Dieselmotor <input type="checkbox"/> Hybrid <input type="checkbox"/> Elektromotor <input type="checkbox"/> Sonstiges: <input type="text"/>
S23	Wie hoch soll der durchschnittliche Verbrauch des neuen Pkw sein?	<input type="text"/> Liter/100km <input type="checkbox"/> weiß noch nicht			
S24	Welche Reichweite sollte der neue Pkw bei Volltanken haben?	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe
S25	Bevorzugen Sie einen Neu- oder einen Gebrauchtwagen?	<input type="checkbox"/> Gebrauchtwagen <input type="checkbox"/> Neuwagen			
S26	Wie viel Geld planen Sie dafür auszugeben?	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe

S27	Nun möchte ich Sie zu Fahrten mit dem/den einzelnen Pkw befragen, bei denen Sie insgesamt mehr als 150 km an einem Tag zurückgelegt haben. Für jeden Pkw aus dem Fragenblock S07 fragen.		
Pkw 1 aus dem Fragenblock S07 Wenn im Haushalt nur 1 Pkw vorhanden ist, nach S30 weiter mit S34. Wenn im Haushalt mehr als 1 Pkw vorhanden ist, die Fahrten für Pkw 2 nach S30 auf der nächsten Seite ab S31 eintragen.	S28	S29	S30
	Denken Sie an das letzte Jahr. Hatten Sie im letzten Jahr einen Werktag, an dem Sie oder wer anderer mit dem Pkw 1 insgesamt mehr als 150 km am Tag gefahren sind?	Denken Sie an das letzte Jahr. Hatten Sie im letzten Jahr eine Wochenendfahrt (an einem Samstag oder einem Sonntag), bei der Sie oder wer anderer mit dem Pkw 1 insgesamt mehr als 150 km am Tag gefahren sind?	Denken Sie an das letzte Jahr. Hatten Sie im letzten Jahr eine Urlaubsfahrt, bei der Sie oder wer anderer mit dem Pkw 1 insgesamt mehr als 150 km am Tag gefahren sind?
	<input type="checkbox"/> Ja → Erhebung der letzten dieser Fahrten <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S29	<input type="checkbox"/> Ja → Erhebung der letzten dieser Fahrten <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S30	<input type="checkbox"/> Ja → Erhebung der letzten dieser Fahrten <input type="checkbox"/> Nein → Weiter mit S31

Wann war die letzte Fahrt > 150 km?	Mo Di Mi Do Fr Monat / Jahr	Sa So Monat / Jahr	Urlaubsfahrt Monat / Jahr
Wo war der Ausgangspunkt dieser Fahrt?	<input type="checkbox"/> Von der Wohnung <input type="checkbox"/> Von woanders: PLZ, Gemeinde	<input type="checkbox"/> Von der Wohnung <input type="checkbox"/> Von woanders: PLZ, Gemeinde	<input type="checkbox"/> Von der Wohnung <input type="checkbox"/> Von woanders: PLZ, Gemeinde
Wo war das/die Ziel/Ziele ?	PLZ, Gemeinde	PLZ, Gemeinde	PLZ, Gemeinde
Was haben Sie dort gemacht?	ZWECK(E)	ZWECK(E)	ZWECK(E)
Wo endete die Fahrt am Ende des Tages?	<input type="checkbox"/> Am Ausgangspunkt <input type="checkbox"/> Woanders: PLZ, Gemeinde	<input type="checkbox"/> Am Ausgangspunkt <input type="checkbox"/> Woanders: PLZ, Gemeinde	<input type="checkbox"/> Am Ausgangspunkt <input type="checkbox"/> Woanders: PLZ, Gemeinde
Wie lange waren Sie insgesamt unterwegs?	Zeit (in Stunden, Minuten)	Zeit (in Stunden, Minuten)	Zeit (in Stunden, Minuten)
Wie viele Kilometer haben Sie insgesamt an diesem Tag zurückgelegt?	km	km	km
Wie viele Tagesfahrten > 150 km unternahmen Sie im letzten Jahr?	FAHRTEN an Mo bis Fr im letzten Jahr > 150 km Anzahl	FAHRTEN an Sa/So im letzten Jahr > 150 km Anzahl	URLAUBSFahrTEN im letzten Jahr > 150 km Anzahl

H 1	Haushaltsblatt	
	Stufe 2 - Vertieftes Haushaltsinterview	

Interviewdaten	
Kontakt - ID	
Name des Kontakts	
Adresse	
Telefonnummer	
InterviewerIn	
Datum	

Guten Tag, Ich bin die angekündigte Interviewerin/der Interviewer von der Universität für Bodenkultur. Herr /Frau **hat den heutigen Termin mit Ihnen vereinbart und ich komme nun, um mich nochmals für Ihre Bereitschaft an der Untersuchung teilzunehmen zu bedanken und das Haushaltsinterview durchzuführen.**
Übergabe der Datenschutzerklärung für die Befragten. Wir garantieren Ihnen die Einhaltung des gesetzlichen Datenschutzes. Die Speicherung und Auswertung erfolgt ohne Ihren Namen und ohne Personenkennzeichnung.

Zunächst bitte ich Sie, mich für die Statistik über die im Haushalt lebenden Personen ab 16 Jahren zu informieren:

| Person | <input type="text"/>
Vorname
<input type="text"/>
Geburtsjahr |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| Teilnahme am Interview | <input type="checkbox"/> Ja
<input type="checkbox"/> Nein |
| Grund für Nichtteilnahme | <input style="width: 100%; height: 100%;" type="text"/> |

Anzahl der Haushaltsmitglieder unter 16 Jahren?

Aus Ihren bisherigen Angaben wissen wir, dass Sie in ihrem Haushalt über Pkw verfügen. Ich lese Ihnen kurz die bereits erhobenen Daten vor und stelle Ihnen danach noch Fragen zu den einzelnen Fahrzeugen.
(Falls mehr als 3 Pkw vorhanden sind, einen 2. Fragebogen verwenden; vorhandene Informationen vorausfüllen.)

P00	PKW 1	PKW 2	PKW 3
Modell/Marke	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<input style="width: 100%;" type="text"/>
Jahreskilometerleistung	<input style="width: 80%;" type="text"/> km	<input style="width: 80%;" type="text"/> km	<input style="width: 80%;" type="text"/> km
Verbrauch	<input style="width: 60%;" type="text"/> Liter/100km	<input style="width: 60%;" type="text"/> Liter/100km	<input style="width: 60%;" type="text"/> Liter/100km
HauptnutzerIn	Vorname <input style="width: 80%;" type="text"/>	Vorname <input style="width: 80%;" type="text"/>	Vorname <input style="width: 80%;" type="text"/>
Wann werden Sie den Pkw voraussichtlich ersetzen? <i>Monat/Jahr</i>	<input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> nie	<input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> nie	<input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> nie
Stellplatzart zu Hause <i>häufigste Art schwarz, andere rot</i>	<input type="checkbox"/> priv. Garagenplatz <input type="checkbox"/> privater Stellplatz <input type="checkbox"/> - nicht überdacht <input type="checkbox"/> - überdacht <input type="checkbox"/> Volksgarage <input type="checkbox"/> Straßenrand (öffentlich) <input type="checkbox"/> Anderer: <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/> priv. Garagenplatz <input type="checkbox"/> privater Stellplatz <input type="checkbox"/> - nicht überdacht <input type="checkbox"/> - überdacht <input type="checkbox"/> Volksgarage <input type="checkbox"/> Straßenrand (öffentlich) <input type="checkbox"/> Anderer: <input style="width: 100px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/> priv. Garagenplatz <input type="checkbox"/> privater Stellplatz <input type="checkbox"/> - nicht überdacht <input type="checkbox"/> - überdacht <input type="checkbox"/> Volksgarage <input type="checkbox"/> Straßenrand (öffentlich) <input type="checkbox"/> Anderer: <input style="width: 100px;" type="text"/>

P01	Ersatz für PKW 1	Ersatz für PKW 2	Ersatz für PKW 3	Zusätzlicher Pkw Z
Ersatz-Pkw	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <i>(weiter mit P02)</i>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <i>(weiter mit P02)</i>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <i>(weiter mit P02)</i>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein <i>(weiter mit P02)</i>
Ersatz: Marke / Modell	<input style="width: 100%;" type="text"/>			
Ersatz: geplanter Verbrauch	<input style="width: 60%;" type="text"/> Liter/100km			
Ersatz: geplanter Kaufpreis	<input style="width: 80%;" type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input style="width: 80%;" type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input style="width: 80%;" type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe	<input style="width: 80%;" type="text"/> € <input type="checkbox"/> weiß noch nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe

Weiter mit P02

Nun möchte ich Ihnen ein paar allgemeine Fragen stellen.

		Vorname	Vorname
P02	Sind Sie prinzipiell bereit ein Elektroauto zu kaufen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein ↓	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein ↓
	Würden Sie ein Elektroauto, das weniger als 4 vollwertige Sitzplätze hat, kaufen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
P03	Wie oft sind Sie schon mit einem Elektroauto gefahren?	<input type="text"/> Anzahl <input type="checkbox"/> gar nicht	<input type="text"/> Anzahl <input type="checkbox"/> gar nicht
P04	Wie würden Sie Ihren Informationsstand in Hinblick auf Elektrofahrzeuge einschätzen?	wenig informiert <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 sehr informiert	wenig informiert <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 sehr informiert
P05	Wie groß schätzen Sie die maximale Reichweite eines vollgeladenen Elektroautos?	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß nicht
P06	Welche Reichweite muss ein Elektroauto mindestens haben, damit Sie einen Kauf überlegen?	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="text"/> km <input type="checkbox"/> weiß nicht
P07	Wie lange dauert es, die Batterien eines Elektroautos voll aufzuladen?	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> weiß nicht Anmerkungen: <input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> weiß nicht Anmerkungen: <input type="text"/>
P08	Welche Ladedauer würden sie bei einem Elektroauto akzeptieren?	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="text"/> <input type="checkbox"/> weiß nicht
P09	Wären Sie bereit, Dauer und Verteilung von Fahrtunterbrechungen/Pausen den Bedingungen eines Elektroautos anzupassen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht
P10	Wären Sie bereit, Fahrten, die mit einem E-Auto nur mit Fahrtunterbrechungen möglich sind, anders zu organisieren, z.B. mit ÖV?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> nein Anmerkungen: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> nein Anmerkungen: <input type="text"/>
P11	Würden Sie auf ein eigenes Auto verzichten und stattdessen Mobilität kaufen (zB Sie fahren mit dem Zug und am Zielbahnhof steht ein E-Auto zur Weiterfahrt bereit)?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht
P12	Nutzen Sie Carsharing oder ziehen dies in Betracht?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
P13	Wären Sie bereit ein Carsharing Elektroauto zu nutzen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> nein
P14	Würden Sie Ihr Elektroauto für Carsharing zur Verfügung stellen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> nein
P15	Ist Ihrer Meinung nach ein Elektroauto gleich sicher wie ein Pkw mit herkömmlichem Antrieb? Begründen Sie Ihre Aussage:	<input type="checkbox"/> sicherer <input type="checkbox"/> gleich sicher <input type="checkbox"/> weniger sicher <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> sicherer <input type="checkbox"/> gleich sicher <input type="checkbox"/> weniger sicher <input type="text"/>

Weiter mit den Kaufspielen! Anschließend H2!

<p>Zum Abschluss des Interviews würde ich Sie noch bitten, mir einige Fragen zu Ihnen und den anderen Haushaltsmitgliedern ab 16 Jahren zu beantworten.</p>	<input type="text"/> Vorname <input type="text"/> Geburtsjahr				
<p>Geschlecht (nur für nichtanwesende Personen fragen, sonst selbstständig ankreuzen)</p>	<input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich				
<p>Sind Sie berufs- oder erwerbstätig?</p>	<p>Vollzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Teilzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Karenz / Frei gestellt / Arbeit suchend <input type="checkbox"/></p> <p>In Ausbildung <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht Berufstätig / in Pension <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Vollzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Teilzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Karenz / Frei gestellt / Arbeit suchend <input type="checkbox"/></p> <p>In Ausbildung <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht Berufstätig / in Pension <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Vollzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Teilzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Karenz / Frei gestellt / Arbeit suchend <input type="checkbox"/></p> <p>In Ausbildung <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht Berufstätig / in Pension <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Vollzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Teilzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Karenz / Frei gestellt / Arbeit suchend <input type="checkbox"/></p> <p>In Ausbildung <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht Berufstätig / in Pension <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Vollzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Teilzeit <input type="checkbox"/></p> <p>Karenz / Frei gestellt / Arbeit suchend <input type="checkbox"/></p> <p>In Ausbildung <input type="checkbox"/></p> <p>Nicht Berufstätig / in Pension <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>
<p>Was ist Ihre höchste abgeschlossene Ausbildung?</p>	<p>Pflichtschule ohne Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Pflichtschule mit Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Fachschule ohne Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschule / Universität <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Pflichtschule ohne Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Pflichtschule mit Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Fachschule ohne Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschule / Universität <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Pflichtschule ohne Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Pflichtschule mit Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Fachschule ohne Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschule / Universität <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Pflichtschule ohne Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Pflichtschule mit Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Fachschule ohne Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschule / Universität <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>	<p>Pflichtschule ohne Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Pflichtschule mit Lehre <input type="checkbox"/></p> <p>Fachschule ohne Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Matura <input type="checkbox"/></p> <p>Fachhochschule / Universität <input type="checkbox"/></p> <p>Sonstiges: <input type="checkbox"/> <input type="text"/></p>
<p>Besitzen Sie einen Führerschein?</p>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein				
<p>Besitzen Sie eine ÖV-Zeitkarte?</p>	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein				

Nun noch vier Schlussfragen.		<input type="text"/>	<input type="text"/>
		Vorname	Vorname
P16	Würden Sie auf ein eigenes Auto verzichten und stattdessen Mobilität kaufen <i>(zB Sie fahren mit dem Zug und am Zielbahnhof steht ein E-Auto zur Weiterfahrt bereit)?</i>	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> weiß nicht
P17	Sind Sie prinzipiell bereit ein Elektroauto zu kaufen?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
P18	Möchten Sie uns Ihre Meinung bzw. Anmerkungen zur Elektromobilität mitteilen?	<input style="width: 100%; height: 60px;" type="text"/>	
P19	Darf ich Sie zum Schluss noch fragen, wie hoch das durchschnittliche Netto-Monatseinkommen Ihres Haushalts ist?	<input type="checkbox"/> Unter 1.000 Euro <input type="checkbox"/> 1.000 bis 2.000 Euro <input type="checkbox"/> 2.001 bis 3.000 Euro	<input type="checkbox"/> 3.001 bis 4.000 Euro <input type="checkbox"/> Über 4.000 Euro <input type="checkbox"/> weiß nicht <input type="checkbox"/> keine Angabe
Vielen Dank für Ihre Bereitschaft an dieser Befragung mitzumachen! Sind Sie an dem Ergebnis interessiert? Wenn ja, dann schicken wir Ihnen eine Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse zu.		<input type="checkbox"/> Ja Email Adresse <input type="checkbox"/> Nein	<input style="width: 100%; height: 30px;" type="text"/>

Bemerkung zum Interview:

Dies ist mein Interview

Datum des Interviews:

Dauer des Interviews: von Uhr bis Uhr = Minuten

Ich versichere hiermit, dieses Interview ordnungsgemäß durchgeführt und kontrolliert zu haben.

(Ort)
(Datum)
(Unterschrift)

Nr. 1a	Auto-Kauf	Pkw Nr. <input type="text" value="2"/>	Kontakt-ID <input type="text" value="2131610"/>	Auskunftgeber/in <input type="text"/>
--------	------------------	--	---	---------------------------------------

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen Entsprechende oder ein Anderes - würden Sie sich entscheiden?
 Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

Reichweite bei Vollladung bzw. Volltanken	
---	--

Kaufpreis	
-----------	--

Leistung	PS
----------	----

Umweltbelastung (Herstellerangabe)	
------------------------------------	--

Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden	
---------------------------------------	--

Laufende Kosten je 100 km (Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung)	
---	--

IHRE WAHL	<input type="checkbox"/> Keines
-----------	---------------------------------

Ihre Wahlreihenfolge der Autos:

Bitte begründen Sie Ihre Wahl

Ihr Pkw: VW Golf Kombi Benzin/Diesel

750 km
20000 Euro
90 PS
160 Gramm CO2/km
Übliche Dauer
18 Euro/100 km

Alternative: VW Golf Kombi Elektro

750 km
24000 Euro
70 PS
160 Gramm CO2/km
2 Std
7 Euro/100 km

Alternative: VW Golf Kombi Hybrid

600 km
18000 Euro
70 PS
140 Gramm CO2/km
Wie Diesel/Benzin-Pkw
14 Euro/100 km

<input type="checkbox"/>
1 2 3

<input type="checkbox"/>
1 2 3

<input type="checkbox"/>
1 2 3

--

Nr. 1b	Auto-Kauf	Pkw Nr. <input type="text" value="2"/>	Kontakt-ID <input type="text" value="2131610"/>	Auskunftgeber/in <input type="text"/>
--------	------------------	--	---	---------------------------------------

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen Entsprechende oder ein Anderes - würden Sie sich entscheiden?
 Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

Reichweite bei Vollladung bzw. Volltanken	
Kaufpreis	
Leistung	PS
Umweltbelastung (Herstellerangabe)	
Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden	
Laufende Kosten je 100 km (Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung)	
Laufende Kosten im Jahr	

Ihr Pkw: VW Golf Kombi Benzin/Diesel

750 km
20000 Euro
90 PS
160 Gramm CO2/km
Übliche Dauer std
18 Euro/100 km
2000 Euro/Jahr

Alternative: VW Golf Kombi Elektro

750 km
24000 Euro
70 PS
160 Gramm CO2/km
2 Std
7 Euro/100 km
800 Euro/Jahr

Alternative: VW Golf Kombi Hybrid

600 km
18000 Euro
70 PS
140 Gramm CO2/km
Wie Diesel/Benzin-Pkw
14 Euro/100 km
1500 Euro/Jahr

IHRE WAHL	<input type="checkbox"/> Keines
Ihre Wahlreihenfolge der Autos:	
Bitte begründen Sie Ihre Wahl	

<input type="checkbox"/>		
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

<input type="checkbox"/>		
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

<input type="checkbox"/>		
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen Entsprechende oder ein Anderes - würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

	Ihr Pkw: VW Golf Kombi Benzin/Diesel 	Alternative: VW Golf Kombi Elektro 	Alternative: VW Golf Kombi Hybrid 
Reichweite bei Vollladung bzw. Volltanken 	750 km	750 km	600 km
Kaufpreis 	20000 Euro	24000 Euro	18000 Euro
Leistung PS	90 PS	70 PS	70 PS
Umweltbelastung (Herstellerangabe) 	160 Gramm CO2/km	160 Gramm CO2/km	140 Gramm CO2/km
Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden 	Übliche Dauer	2 Std	Wie Diesel/Benzin-Pkw
Laufende Kosten je 100 km (Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung) 	18 Euro/100 km	7 Euro/100 km	14 Euro/100 km
Gesamtkosten (Laufende Kosten (7 Jahre) inkl. Kaufpreis) 	34000 Euro	29600 Euro	28500 Euro
IHRE WAHL <input type="checkbox"/> Keines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ihre Wahlreihenfolge der Autos:	1 2 3	1 2 3	1 2 3
Bitte begründen Sie Ihre Wahl			

Nr. 2a	Auto-Kauf	Pkw Nr. <input type="text" value="1"/>	Kontakt-ID <input type="text" value="122077"/>	Auskunftgeber/in <input type="text"/>
--------	------------------	--	--	---------------------------------------

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen entsprechende oder ein anderes - würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

	Alternative: Seat León Hybrid 	Alternative: Seat León Elektro 	Ihr Pkw: Seat León Benzin/Diesel 
Kaufpreis	18.000 Euro	23.000 Euro	15.000 Euro
Laufende Kosten je 100 km (Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung)	11 Euro/100 km	14 Euro/100 km	18 Euro/100 km
Laufende Kosten im Jahr	2.800 Euro/Jahr	3.500 Euro/Jahr	4.500 Euro/Jahr
Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden	Wie Diesel/Benzin- Pkw	4 Std	Übliche Dauer
Umweltbelastung (Herstellerangabe)	180 Gramm CO2/km	160 Gramm CO2/km	160 Gramm CO2/km
Leistung	100 PS	90 PS	110 PS
Reichweite bei Vollladung bzw. Vollarbeit	900 km	750 km	750 km

IHRE WAHL	<input type="checkbox"/> Keines
Ihre Wahlreihenfolge der Autos:	
Bitte begründen Sie Ihre Wahl	

<input type="checkbox"/>
1 2 3

<input type="checkbox"/>
1 2 3

<input type="checkbox"/>
1 2 3

Nr. 2b	Kaufprämie für Elektroautos: 5000 Euro	Pkw Nr. <input type="text" value="1"/>	Kontakt-ID <input type="text" value="122077"/>	Auskunftgeber/in <input type="text"/>
---------------	---	--	--	---------------------------------------

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen entsprechende oder ein anderes - würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

Kaufpreis	€
Laufende Kosten je 100 km (Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung)	€
Laufende Kosten im Jahr	€
Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden	
Umweltbelastung (Herstellerangabe)	
Leistung	PS
Reichweite bei Vollladung bzw. Vollarbeit	

Alternative: Seat León Hybrid

18.000 Euro
11 Euro/100 km
2.800 Euro/Jahr
Wie Diesel/Benzin-Pkw
180 Gramm CO2/km
100 PS
900 km

Alternative: Seat León Elektro

18.000 Euro
14 Euro/100 km
3.500 Euro/Jahr
4 Std
160 Gramm CO2/km
90 PS
750 km

Ihr Pkw: Seat León Benzin/Diesel

15.000 Euro
18 Euro/100 km
4.500 Euro/Jahr
Übliche Dauer
160 Gramm CO2/km
110 PS
750 km

IHRE WAHL	<input type="checkbox"/> Keines
Ihre Wahlreihenfolge der Autos:	
Bitte begründen Sie Ihre Wahl	

<input type="checkbox"/>		
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

<input type="checkbox"/>		
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

<input type="checkbox"/>		
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="3"/>

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen entsprechende oder ein anderes - würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

	Alternative: Seat León Hybrid	Alternative: Seat León Elektro	Ihr Pkw: Seat León Benzin/Diesel									
Kaufpreis	18.000 Euro	23.000 Euro	15.000 Euro									
Laufende Kosten je 100 km (Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung)	11 Euro/100 km	14 Euro/100 km	18 Euro/100 km									
Laufende Kosten im Jahr	2.800 Euro/Jahr	3.500 Euro/Jahr	4.500 Euro/Jahr									
Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden	Wie Diesel/Benzin- Pkw	4 Std	Übliche Dauer									
Umweltbelastung (Herstellerangabe)	180 Gramm CO2/km	160 Gramm CO2/km	160 Gramm CO2/km									
Leistung	100 PS	90 PS	110 PS									
Reichweite bei Vollladung bzw. Volltanken	900 km	750 km	750 km									
IHRE WAHL <input type="checkbox"/> Keines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
Ihre Wahlreihenfolge der Autos:	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>	1	2	3	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>	1	2	3	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> </tr> </table>	1	2	3
1	2	3										
1	2	3										
1	2	3										
Bitte begründen Sie Ihre Wahl												

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen entsprechende oder ein anderes - würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

Kaufpreis €

Laufende Kosten je 100 km
(Energie/Treibstoff, Steuer, Reparatur, Versicherung) €

Laufende Kosten im Jahr €

Tank-/Ladedauer für 100 km in Stunden

Umweltbelastung
(Herstellerangabe)

Leistung PS

Reichweite bei Vollladung bzw. Volltanken

IHRE WAHL Keines

Ihre Wahlreihenfolge der Autos:

Bitte begründen Sie Ihre Wahl

Alternative: Seat León Hybrid

18.000 Euro

12 Euro/100 km

3.000 Euro/Jahr

Wie Diesel/Benzin-Pkw

180 Gramm CO2/km

100 PS

900 km

Alternative: Seat León Elektro

23.000 Euro

14 Euro/100 km

3.500 Euro/Jahr

4 Std

160 Gramm CO2/km

90 PS

750 km

Ihr Pkw: Seat León Benzin/Diesel

15.000 Euro

25 Euro/100 km

6.300 Euro/Jahr

Übliche Dauer

160 Gramm CO2/km

110 PS

750 km

1 2 3

1 2 3

1 2 3

Stellen Sie sich vor, Sie kaufen sich ein Auto. Für welches der folgenden Autos – das ihrem eigenen Entsprechende oder ein Anderes - würden Sie sich entscheiden?

Annahme: Flächendeckende Ladeinfrastruktur für Elektromobilität vorhanden. Ladevorgang zu Hause: mit herkömmlichem Stromanschluss.

Laufende Kosten je 100 km
(Energie/Treibstoff, Steuer,
Reparatur, Versicherung) €

Laufende Kosten im Jahr €

Kaufpreis €

Tank-/Ladedauer für 100
km in Stunden 

Leistung PS

Umweltbelastung
(Herstellerangabe) 

Reichweite bei Vollladung
bzw. Volltanken 

IHRE WAHL Keines

Ihre Wahlreihenfolge der Autos:

Bitte begründen Sie Ihre Wahl

VW Golf Kombi Elektro 

11 Euro/100 km

1200 Euro/Jahr

18000 Euro

2 Std

50 PS

130 Gramm CO2/km

530 km

VW Golf Kombi Elektro 

18 Euro/100 km

2000 Euro/Jahr

30000 Euro

4 Std

70 PS

160 Gramm CO2/km

530 km

VW Golf Kombi Elektro 

18 Euro/100 km

2000 Euro/Jahr

24000 Euro

2 Std

70 PS

60 Gramm CO2/km

150 km

Sie haben im August 2010 eine Urlaubs-Fahrt nach Kroatien unternommen. Mit einem Elektroauto mit einer Reichweite von 140 km hätten Sie diese Fahrt nicht unterbrechungsfrei durchführen können. Welches Verkehrsmittel würden Sie nutzen?

	Elektroauto	Anderer Pkw	Mietwagen	Öffentlicher Verkehr	Sonstiges
					
Ist diese Alternative verfügbar gewesen?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Verzicht
Würden Sie für diese Fahrt dieses Verkehrsmittel nutzen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein
Fahrtkosten in Euro €	128 Euro	143 Euro	203 Euro		
Fahrdauer in Minuten 	8,4 Stunden	7 Stunden	7,5 Stunden		
Fahrtunterbrechungen	Fahrtunterbrechungen  Anzahl 5 Dauer in Std. 16,8			Umsteigevorgänge  Anzahl <input type="checkbox"/> Dauer in Std. <input type="checkbox"/>	

Reihen Sie die Alternativen

Würden Sie auch unter diesen Bedingungen ein Elektroauto kaufen? Ja Nein

Begründen Sie bitte Ihre Antwort

Elektroautos fahren mit elektrischem Strom. Die Motoren sind einfach aufgebaut und haben einen hohen Wirkungsgrad bei geringen Verlusten. Ölwechsel entfallen. Elektroautos fahren mit geringen Schadstoffemissionen und mit niedrigeren Energiekosten als Benzin- oder Dieselaautos. Es fällt keine NOVA an.

Elektroauto HEUTE

Die Ladezeit mit haushaltsüblichem Stromanschluss beträgt 6 bis 8 Stunden. An Stromzapfsäulen können Elektroautos auch schnell aufgeladen werden: z.B. in 15 Minuten für eine Reichweite von 40 km.

Schnellladeinfrastruktur: nicht flächendeckend

Reichweite 150 bis 200 km

Höchstgeschwindigkeit 70 bis 140 km/h

Wenige Anbieter – hauptsächlich Kleinwagen



Elektroauto MORGEN

Die Ladezeit mit haushaltsüblichem Stromanschluss beträgt 2 bis 3 Stunden. An Stromzapfsäulen können Elektroautos auch schnell aufgeladen werden: z.B. in 15 Minuten für eine Reichweite von 100 km.

Schnellladeinfrastruktur: flächendeckend

Reichweite 250 bis 600 km

Höchstgeschwindigkeit 180 bis 300 km/h

Alle Autohersteller bieten Elektroautos in allen Kategorien an.



**Forschungsprojekt
Elektromobilität - Elektroautos**

Durchführung:
Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Verkehrswesen



Sehr geehrte Damen und Herren!

Das Institut für Verkehrswesen der Universität für Bodenkultur arbeitet derzeit an einem Forschungsprojekt zu Elektromobilität. Wir führen eine Marktanalyse unter Pkw-Nutzern zur Abschätzung des Marktpotenzials von Elektroautos durch und wollen dabei auch die gesamtwirtschaftlichen und umweltrelevanten Auswirkungen berechnen.

Wir bitten um Ihre Unterstützung und erlauben uns, Sie in den nächsten Tagen telefonisch zu kontaktieren und zu fragen, ob Sie oder ein andere(r) Führerscheinbesitzer/in aus Ihrem Haushalt ein persönliches Interview geben würde.

Name, Adresse und Ihre persönlichen Aussagen werden dem Datenschutzgesetz entsprechend nicht weitergegeben, selbstverständlich vertraulich behandelt und nur anonym ausgewertet.

**Wir danken Ihnen schon jetzt für Ihre Teilnahme
und Ihren Beitrag zu diesem Projekt!**

Gerd Sammer

Univ.Prof. und Leiter des Instituts für Verkehrswesen