

ELEKTROLÖWE 2010

—

DER HESSISCHE ELEKTROAUTOFAHRER

Untersuchung zum Mobilitätsverhalten
der Lauterbacher Bevölkerung



März 2011

Fachgruppe Verkehrsplanung und Öffentlicher Verkehr
Leitung: Prof. Dr.-Ing. Petra K. Schäfer
Bearbeitung: M.Eng. Dennis Knese



Zusammenfassung

Elektrische Fahrzeuge sind eine wesentliche Komponente für ein zukunftsfähiges Verkehrssystem und eine nachhaltige Mobilität. Bislang konzentrieren sich die Forschungsprojekte und Studien in diesem Bereich vorwiegend auf Metropolregionen und städtische Bereiche. Nur wenige Untersuchungen haben sich bis zu diesem Zeitpunkt der Elektromobilität im ländlichen Raum angenommen. Der vorliegende Bericht befasst sich mit den Chancen der Einführung von Elektrofahrzeugen in ländlichen Regionen anhand der Analyse des derzeitigen Mobilitätsverhaltens. Als Beispiel fungiert die ca. 14.000 Einwohner umfassende Stadt Lauterbach im hessischen Vogelsbergkreis, die sich aufgrund ihrer Lage im Raum sehr gut für die Untersuchung eignet. Der Bericht ist Teil des der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen ansässigen Projekts „Elektrolöwe 2010 – Der hessische Elektroautofahrer“.

In einer zweimonatigen Online-Befragung wurden die Bewohner Lauterbachs dazu aufgerufen, ihr alltägliches Mobilitätsverhalten durch verschiedene Kennwerte darzustellen. Neben Daten zur Soziodemographie, der Verfügbarkeit von Führerschein, Fahrzeugen und Stellplätzen, wurden die täglichen Wege, ihre jeweiligen Distanzen, Zwecke sowie die benutzten Verkehrsmittel abgefragt. Weitere Fragen beinhalteten getätigte Reisen mit auswärtiger Übernachtung und die Einstellung zu verschiedenen Umweltthemen. An der Befragung beteiligten sich 578 Personen. Nach einer Überprüfung auf Vollständigkeit und Validität konnten die Daten von 431 Befragten ausgewertet und analysiert werden.

Die Ergebnisse zeigen einerseits einen für den ländlichen Raum typischen Modal Split, in dem der motorisierte Individualverkehr mit 60 % das dominierende Verkehrsmittel ist. Der Fußverkehr stellt mit 26 % den zweitgrößten Anteil dar. Öffentliche Verkehrsmittel werden kaum genutzt. Daher überrascht es nicht, dass drei von vier Befragte einen uneingeschränkten Zugang zu einem Pkw haben.

Um die Chancen der gegenüber Verbrennungsmotoren reichweiteeingeschränkten Elektrofahrzeuge zu ermitteln, wurde die tägliche Verkehrsleistung analysiert. Lediglich 8 % der Befragten überschreiten eine Distanz von 100 Kilometer am Tag. Drei von vier Befragten legen täglich nicht mehr als 40 Kilometer zurück. Diese Zahlen machen deutlich, dass für den Großteil der Befragten ein Elektrofahrzeug für die Alltagsmobilität bereits ausreicht.

Neben der durchschnittlichen täglichen Verkehrsleistung sind vor allem längere Fahrten, die nur unregelmäßig vorgenommen werden, für das Thema Reichweite von entscheidender Bedeutung. Aus diesem Grund wurden auch die in den letzten drei Monaten unternommenen Reisen mit auswärtiger Übernachtung abgefragt. Dabei zeigt sich, dass fast die Hälfte aller Befragten in den drei Monaten vor dem Zeitpunkt der Befragung nicht gereist ist. Weniger als 30 % der Befragten haben mehr als eine Reise mit auswärtiger Übernachtung zurückgelegt. Neun von zehn angegebenen Reisen überschritten dabei eine Entfernung von 100 Kilometer. Dazu wurde in 72 % der Fälle ein motorisiertes Individualverkehrsmittel und in 18 % der Fälle die Bahn genutzt. Klar ist, dass für längere Reisen, die die Reichweiten eines normalen Elektroautos überschreiten, zukünftig neue Mobilitätskonzepte und Verhaltensweisen entwickelt werden müssen. Die Möglichkeiten reichen von



Hybridfahrzeugen mit einer höheren Reichweite, über das Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel, hin zu Verleih- und Car-Sharing-Angeboten.

Bei der Frage nach der Verfügbarkeit eines Pkw-Stellplatzes, welcher für den möglichen Aufbau einer Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge eine Rolle spielt, gaben 88 % an, sie könnten ihr Auto auf einem privaten Stellplatz kostenlos parken. Am Arbeitsplatz haben 66 % der Befragten die Möglichkeit, ihren Pkw ohne Gebühren abzustellen. Insgesamt haben lediglich 6 % der Befragten keine Möglichkeit, einen Pkw zu Hause oder am Arbeitsplatz abzustellen. Dies zeigt, dass der Bedarf für eine öffentliche Ladeinfrastruktur in der Stadt Lauterbach sehr gering ist. Die Bewohner könnten beispielsweise mit einer sogenannten Wall-Box ihr Elektroauto in der eigenen Garage aufladen.

Neben allgemeinen Ergebnissen für die Stadt Lauterbach wurden spezifische Nutzergruppen genauer analysiert. In den Kategorien Geschlecht, Alter, Tätigkeit, Schulabschluss und monatliches Haushaltsnettoeinkommen wurden Befragte zu Gruppen unterschiedlicher Merkmale zusammengefasst und ihre Daten gegenübergestellt. Die Ergebnisse zeigen zum Teil eindeutige Zusammenhänge zwischen einzelnen Nutzergruppen und den jeweils ausgewerteten Kennziffern.

Neben der Abfrage quantitativer Kennziffern zum Verkehrsverhalten wurden verschiedene Fragen zur Umwelteinstellung gestellt. Dabei zeigen die Befragten ein hohes Umweltbewusstsein und sind sich im Klaren über die Gefahren des Ressourcenverbrauchs und des Klimawandels. Ebenso stimmt ein Großteil der Befragten zu, dass mehr für die Umwelt getan werden müsse. Wenn es jedoch um die persönliche Bereitschaft geht, mehr Kosten für die Umwelterhaltung in Kauf zu nehmen, ändert sich das Bild. Zwar ist auch hier eine knappe Mehrheit zu diesem Handeln bereit, aber viele Befragte würden dies nicht in Kauf nehmen. Dabei zeigt sich der Unterschied zwischen Umweltbewusstsein, Umwelteinstellung und Umweltverhalten, welcher für die Elektromobilität nicht unbedeutend ist, da die heute auf dem Markt angebotenen Elektrofahrzeuge in der Regel teurer sind als vergleichbare Pkw mit konventionellen Antrieben.

Zusammenfassend lässt sich jedoch festhalten, dass das Mobilitätsverhalten der Befragten nur in wenigen Fällen eine Einschränkung auf die Nutzung von Elektrofahrzeugen hätte. Nur ein geringer Anteil der Befragten überschreitet mit der durchschnittlichen täglichen Verkehrsleistung die Reichweitenpotenziale heutiger Elektroautos. Da der Anteil des motorisierten Individualverkehrs in der Stadt Lauterbach sehr hoch ist, besteht eine große Chance die Umweltbelastungen durch den Umstieg von Verbrennungs-Pkw auf elektrisch angetriebene Fahrzeuge zu verringern.



Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	5
1 Einleitung	7
1.1 Einordnung des Projekts und Forschungsfragen.....	7
1.2 Struktur des Berichts.....	9
2 Methodik.....	10
2.1 Anlass und Notwendigkeit einer Befragung.....	10
2.2 Kurzvorstellung des Untersuchungsorts.....	10
2.3 Fragebogenentwicklung und Fragebogeninhalte.....	11
2.3 Vorgehensweise bei der Datenanalyse	14
2.3.1 Grundsätzliche Vorüberlegungen	14
2.3.2 Hypothesenbildung.....	16
2.3.3 Auswahl der Kennziffern.....	17
2.3.4 Auswahl der Nutzergruppen	18
2.3.5 Beteiligung und Repräsentativität der Befragung	18
3 Ergebnisse	21
3.1 Allgemeine Ergebnisse	21
3.2 Geschlecht.....	28
3.3 Alter	29
3.4 Tätigkeit.....	31
3.5 Schulabschluss.....	33
3.6 Monatliches Haushaltsnettoeinkommen.....	35
3.7 Umweltfragen.....	37
3.8 Anregungen und Kommentare von den Befragten	41
4 Schlussbetrachtung.....	43
4.1 Fazit.....	43
4.2 Ausblick	45
5 Literatur	47
Anlage A.....	48
Anlage B.....	76



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die drei Untersuchungsräume des Projekts Elektrolöwe	8
Abbildung 2: Altersverteilung der tatsächlichen Bevölkerung Lauterbachs und der Teilnehmer der Online-Befragung	20
Abbildung 3: Verteilung der Bevölkerung und der Online-Befragten nach Stadtteilen	20
Abbildung 4: Verfügbarkeit über einen Führerschein für verschiedene Fahrzeugtypen	21
Abbildung 5: Verfügbarkeit der Befragten über ein Kraftfahrzeug	22
Abbildung 6: Verkehrsmittelanteile im Gesamtverkehr	22
Abbildung 7: Verkehrsmittelanteile nach Wegezwecken	23
Abbildung 8: Tägliche Verkehrsleistung	24
Abbildung 9: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten	24
Abbildung 10: Wegezwecke der Reisen in den letzten drei Monaten	25
Abbildung 11: Verkehrsmittel der Reisen in den letzten drei Monaten	25
Abbildung 12: Anzahl der Pkw im Haushalt	26
Abbildung 13: Anzahl der Pkw unterschiedlicher Typklassen	26
Abbildung 14: Verfügbarkeit über einen Pkw-Stellplatz zu Hause	27
Abbildung 15: Verfügbarkeit über einen Pkw-Stellplatz am Arbeitsplatz	27
Abbildung 16: Tägliche Verkehrsleistung nach Geschlecht	28
Abbildung 17: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten	29
Abbildung 18: Verkehrsmittelanteile nach Altersgruppen	29
Abbildung 19: Tägliche Verkehrsleistung nach Altersstufen	30
Abbildung 20: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten, nach Alter ...	31
Abbildung 21: Verkehrsmittelanteile nach Tätigkeit	32
Abbildung 22: Tägliche Verkehrsleistung nach Tätigkeit	32
Abbildung 23: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten 3 Monaten, nach Tätigkeit .	33
Abbildung 24: Tägliche Verkehrsleistung nach Schulabschluss	34
Abbildung 25: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten, nach Schulabschluss	34
Abbildung 26: Verkehrsmittelanteile nach monatlichem Haushaltseinkommen	35
Abbildung 27: Tägliche Verkehrsleistung nach monatlichem Haushaltseinkommen	36
Abbildung 28: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten, nach monatlichem Haushaltseinkommen	36
Abbildung 29: Frage zur Befürchtung einer Umweltkatastrophe	37



Abbildung 30: Frage zur Möglichkeit der Energieeinsparung	37
Abbildung 31: Frage zum Ressourcenverbrauch	38
Abbildung 32: Frage zum Übertreiben von Umweltproblemen	38
Abbildung 33: Frage zum ökologischen Kaufverhalten	38
Abbildung 34: Frage zur Beunruhigung der Umwelterhaltung	39
Abbildung 35: Frage zur Bereitschaft einer Ausgabensteigerung	39
Abbildung 36: Frage zum Kauf von umweltfreundlichen Produkten	39
Abbildung 37: Frage zu den klimatischen Folgen des Autoverkehrs	40



1 Einleitung

1.1 Einordnung des Projekts und Forschungsfragen

Elektrische Fahrzeuge sind eine wesentliche Komponente für ein zukunftsfähiges Verkehrssystem und eine nachhaltige Mobilität. Mit ihnen können die lokalen CO₂-Emissionen und, bei Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energien, nahezu alle CO₂-Emissionen und weitere Schadstoffe vermieden werden. Außerdem wird die Abhängigkeit von auf Erdöl basierenden Kraftstoffen deutlich verringert. Somit fördert die Elektromobilität den Ausbau der erneuerbaren Energien und trägt zum Erreichen der weltweiten Klimaziele bei. Zahlreiche Förderprogramme wurden vom Bund und den Ländern ins Leben gerufen, um die Markteinführung der Elektrofahrzeuge voranzubringen.

Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen startete im August 2009 das Förderprogramm „Hessen: Modellland für eine nachhaltige Nutzung von Elektroautos“. Ziel ist es, die Nachfrage nach mit erneuerbaren Energien betriebenen Elektro-Pkw bei allen Nutzern (Landesregierung, Kommunen, Unternehmen etc.) zu erhöhen. Das Programm umfasst neun Projektbausteine, in denen anwendungsorientiertes Grundlagenwissen für die Produktion und den Vertrieb von Elektrofahrzeugen geschaffen werden soll. Zu den Bausteinen zählen die sozialwissenschaftliche Forschung mit Analysen zum Mobilitätsverhalten, die technische Forschung mit einer Erhebung der technischen Möglichkeiten sowie ein Infrastruktur-Audit, durch das Empfehlungen für die weitere Entwicklung von Systemen zum Laden der Elektrofahrzeuge und zur Abrechnung der Ladevorgänge erarbeitet werden soll. Aufbauend auf diesen Untersuchungen sollen Lösungen erarbeitet werden, wie Hessens Bürgerinnen und Bürger zum Wechsel auf ein Elektrofahrzeug bewegt werden können und welche notwendigen Schritte erforderlich sind, um Elektromobilität im Land attraktiver zu machen.

Ein weiteres Förderprogramm: „Modellregionen Elektromobilität in Deutschland“, wurde im August 2009 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) verabschiedet. Acht Modellregionen wurden ausgewählt, in denen Akteure aus Wissenschaft, Industrie und den beteiligten Kommunen eng zusammen arbeiten, um – unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten – Elektrofahrzeuge in den Alltagsbetrieb zu integrieren. Die Modellregion Rhein-Main betreibt ein modulares Konzept mit zahlreichen Demonstrationsvorhaben, das den praktischen Einsatz von Elektrofahrzeugen (Pkw, Pedelecs, Busse, Nutzfahrzeuge) und deren Integration in bestehende Mobilitätsketten verschiedener Anwendergruppen in Hessen erprobt.

Unter dem Dach ZEBRA (Zukunft Elektromobilität: Beispielhafte Regionale Anwendungen) werden die Aktivitäten des Landes Hessen auf dem Gebiet der Elektromobilität gebündelt und koordiniert. Mit der Verknüpfung der Nachhaltigkeitsstrategie und dem vom Bund geförderten Modellprojekt soll Hessen bundesweit zum Vorreiter der Elektromobilität werden.

Die Fachhochschule Frankfurt am Main führt im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Hessen ein Forschungsprojekt zur Elektromobilität durch, welches durch das



Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMULV) finanziell gefördert und durch das Hessische Ministerium für Wissenschaft und Kunst (HMWK) betreut wird. Im Projekt „Elektrolöwe 2010“ sollen neue, hessenspezifische, konkrete und kurzfristig verwertbare Erkenntnisse über das Mobilitätsverhalten der hessischen Bürgerinnen und Bürger, im Hinblick auf die Substitutionspotenziale für den Einsatz von Elektromobilität erarbeitet werden.

Die Analyse des typischen Mobilitätsverhaltens der hessischen Bevölkerung steht dabei im Vordergrund. Es wurden drei Untersuchungsräume ausgewählt, die sich nach Größe, Struktur und Zentralität unterscheiden. Als Großstadt im Ballungszentrum Rhein-Main fungiert die Stadt Frankfurt am Main¹, Kassel stellt als Monozentrum in Nordhessen den zweiten Standort dar, und die Stadt Lauterbach im Vogelsbergkreis wurde als Kommune im ländlichen Raum ausgewählt (siehe Abbildung 1). Mit der Analyse dieser drei Orte soll festgestellt werden, inwieweit sich die unterschiedlichen regionalen und lokalen Strukturen auf das Verkehrsverhalten der jeweiligen Einwohner auswirken. Die drei Orte sind wiederum repräsentativ für die Strukturen, die in Hessen vorhanden sind. Da sich die Förderprogramme für Elektromobilität bislang schwerpunktmäßig auf Metropolregionen und Großstädte konzentriert haben, stehen noch keine qualifizierten Kenntnisse über die Möglichkeiten von Elektrofahrzeugen in ländlichen Regionen zur Verfügung. Dieses herauszufinden ist ein entscheidendes Ziel des Projekts Elektrolöwe 2010.



Abbildung 1: Die drei Untersuchungsräume des Projekts Elektrolöwe (eigene Darstellung)

Entscheidende Forschungsfragen widmen sich in diesem Zusammenhang den täglich zurückgelegten Kilometern der Nutzer. Es soll ermittelt werden, ob die durchschnittlichen Reichweiten der verfügbaren Elektrofahrzeuge ausreichend sind, um die täglichen Mobilitätsbedürfnisse der Hessen zu befriedigen. Dabei werden die Antworten verschiedener Nutzergruppen analysiert, um mögliche Differenzen im Verkehrsverhalten, zwischen Bevölkerungsgruppen unterschiedlicher Merkmale aufzudecken. Zum Beispiel wird die Frage

¹ Wenn im weiteren Verlauf des Berichts der Name Frankfurt verwendet wird, ist damit grundsätzlich – wenn nicht anders vermerkt – die Stadt Frankfurt am Main gemeint.



gestellt, ob männliche Befragte ein anderes Verkehrsmuster aufweisen als die weiblichen Befragten. Schließlich soll ergründet werden, wie viele Fahrten tatsächlich mit heutigen und in naher Zukunft angebotenen Elektrofahrzeuge absolviert werden könnten.

Neben den alltäglichen Wegen (Arbeit, Einkaufen, Freizeit) müssen auch nicht alltägliche Wege betrachtet werden. Hierzu gehören zum Beispiel Reisen, bei denen größere Distanzen zurückgelegt werden. Selbst wenn sich ein Elektrofahrzeug für den alltäglichen Bedarf eignet, werden Personen, die ein- oder mehrmals im Jahr weite Wege mit dem Pkw unternehmen, der Anschaffung eines Elektrofahrzeugs kritisch gegenüber stehen. Andere Fragen beziehen sich auf die Anzahl der Pkw pro Haushalt (z.B. Ersetzung des Zweitwagens) oder die Verkehrsmittelwahl in den drei Städten. Der Modal Split kann Aufschluss über die Affinität zum Umweltverbund und intermodalen Mobilitätskonzepten geben.

1.2 Struktur des Berichts

Dieser Bericht beschreibt ein Teilprojekt des Landesprojekts „Elektrolöwe 2010 – Der hessische Elektroautofahrer“, in dem es um die Untersuchung des Mobilitätsverhaltens in der Stadt Lauterbach, als Beispiel für eine ländliche Kommune, und den daraus resultierenden Chancen der Elektromobilität geht.

Nach dieser Einleitung beschreibt das zweite Kapitel die methodische Vorgehensweise der Projektakteure. Neben einer Beschreibung der Notwendigkeit einer eigenen Datenerhebung sowie der Entwicklung des verwendeten Fragebogens, findet eine detaillierte Erläuterung der Vorgehensweise bei der Analyse der Daten zum Verkehrsverhalten statt.

Im dritten Kapitel erfolgt eine Analyse der Mobilitätsdaten aus der Online-Befragung. Aufgeteilt nach verschiedenen Nutzergruppen werden relevante Kennwerte und die typischen Verkehrsmuster der Bewohner Lauterbachs skizziert.

Abschließend werden Antworten auf verschiedene Forschungsfragen und aufgestellte Hypothesen, sowie ein kurzer Ausblick über noch ausstehende Ergebnisse und weitere mögliche Forschungsaktivitäten gegeben. Dabei spielen der Vergleich mit den anderen Untersuchungsorten des Gesamtprojekts sowie eine Verknüpfung mit den Ergebnissen aus dem Projekt „Modellregionen Elektromobilität in Deutschland“ eine besondere Rolle.



2 Methodik

2.1 Anlass und Notwendigkeit einer Befragung

Renommierte Verkehrsstudien in Deutschland, wie z.B. ‚Mobilität in Deutschland‘, generieren nur wenige Daten zum Mobilitätsverhalten für den ländlichen Raum, andere (z.B. ‚System repräsentative Verkehrsbefragungen‘) wiederum gar keine. Um eine Aussage über das Verkehrsverhalten der Bevölkerung im ländlichen Lauterbach treffen zu können, war eine eigene Erhebung notwendig. Für das Projekt Elektrolöwe 2010 wurde die Stadt Lauterbach im Vogelsbergkreis repräsentativ als Kommune im ländlichen Raum ausgewählt. Auswahlkriterien dabei waren eine geringe Bevölkerungszahl und Bevölkerungsdichte, sowie die Entfernungen zur nächsten überregionalen Verkehrsanbindung und zum nächsten Oberzentrum. Darüber hinaus sollte es sich um ein Mittelzentrum handeln, das gewisse Zentrumsfunktionen für die Region übernimmt. Voraussetzung war allerdings, dass die Kommune im hessischen Landesentwicklungsplan als ländlich definiert war. Die Kreisstadt Lauterbach erwies sich dabei als sehr gut geeignet, da sie alle Kriterien erfüllte und als dritter Untersuchungsstandort zusätzlich noch den Vorteil hatte, Mittelhessen in die Untersuchung aufzunehmen. Mit Kassel in Nordhessen, Lauterbach in Mittelhessen und Frankfurt in Südhessen sind somit alle drei Regierungsbezirke des Landes im Projekt vertreten.

2.2 Kurzvorstellung des Untersuchungsorts

Die Aktionsradien der Menschen sind in den vergangenen Jahren immer größer geworden. Basis dieser Entwicklung ist eine gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur – erst sie ermöglicht es, die individuelle Mobilität auszuweiten bzw. Güter über große Distanzen zu transportieren. Hessen bietet sich für Elektromobilitätsprojekte in der Bundesrepublik an, da es als Logistik- und Mobilitätsstandort sowie Verkehrsdrehscheibe mit internationalem Flughafen, Hauptschienenverbindungen und sechs Nachbarbundesländern nicht nur in der „Verkehrsmitte Deutschlands“ liegt, sondern auch die Bandbreite der Regionalräume von ländlichen Räumen bis zum Ballungsraum aufweist. In Hessen zeigt sich somit das gesamte Spektrum an Bedarfslagen der Nutzer/innen von Mobilität. Hieraus ergeben sich ein spezifischer Forschungsbedarf und besondere wirtschaftliche und ökologische Chancen.

Lauterbach im Vogelsbergkreis liegt mit knapp 14.000 Einwohnern und einer Bevölkerungsdichte von 137 Einwohnern je km² in einer relativ dünn besiedelten Region und spiegelt den ländlichen Charakter des Untersuchungsraums wieder. Die Bevölkerungsstrukturen weisen vollständig andere Merkmale als in den hessischen Großstädten auf. Neben der geringen Einwohnerzahl und Bevölkerungsdichte, unterscheiden sich auch die soziodemographischen Daten.

Von großer Bedeutung in diesem Zusammenhang ist die Frage, ob bzw. wie sich der demographische Wandel bereits auf die regionalen und lokalen Versorgungsangebote, und folglich auf das Verkehrsgeschehen ausgewirkt hat. Von der negativen natürlichen Bevölkerungsentwicklung und ihren Auswirkungen werden ländliche Regionen stärker



betroffen sein als Zentren. Doch auch die Zu- und Abwanderung im nationalen und internationalen Maßstab spielt eine Rolle. Nach derzeitigen Prognosen wird sich die Zusammensetzung der Bevölkerung deutlich verändern, was bei der Planung eines zukünftigen Mobilitätskonzepts zu beachten ist. Der Anteil der jüngeren Menschen wird abnehmen, während der der älteren steigt. Bereits dies bringt veränderte Mobilitätsbedürfnisse mit sich (vgl. HMWVL 2007, S. 7). Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung geht davon aus, dass der Individualverkehr in Hessen trotz abnehmender Gesamtbevölkerung noch einige Jahre ansteigen wird. Dies wird damit begründet, dass die künftigen Senioren andere Mobilitätsmuster gewöhnt sind, als die heutigen älteren Menschen. Zukünftige Nutzeransprüche, innovative Fahrzeugkonzepte und die Sicherheit des Straßenverkehrs stellen neue Anforderungen an Fahrzeughersteller, Verkehrsplaner, Politiker und andere Akteure, die auch bei der Einführung der Elektromobilität berücksichtigt werden müssen.

Für eine mittelhessische Kleinstadt wie Lauterbach ist eine gute Anbindung an wichtige Verkehrswege und somit die „zeitliche Nähe“ zu anderen Städten ein essentieller Faktor, soll sie für Bevölkerung und Wirtschaft ein attraktiver Standort sein. Die einzige überregional bedeutende Straße befindet sich jedoch knapp 20 Kilometer entfernt von der Stadt – die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Autobahn A5. Zum nächsten Oberzentrum Fulda, welches mit rund 64.000 Einwohnern jedoch keine Großstadt darstellt, muss eine Strecke von ca. 25 km zurückgelegt werden, weitere Städte ähnlicher Größe befinden sich jedoch nicht im Umkreis von 100 km. Eine überregionale Bahnanbindung gibt es in der Stadt Fulda. Daher gilt es, angemessene Mobilitätskonzepte zu entwickeln, in denen beispielsweise flexible Verkehrsangebote wie das Car Sharing eine Rolle spielen können, in denen aber auch die Elektromobilität in der nahen Zukunft einen sinnvollen Beitrag leisten kann.

Ein Hauptaugenmerk bei der Konzeption von Verkehrsangeboten gilt häufig den Berufspendlern. Im ländlichen Lauterbach pendelten weniger als 4.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte täglich in die Stadt und knapp 2.000 Einwohner Lauterbachs arbeiteten auswärts (vgl. HSL 2010). Die Pendlerverflechtungen können sich auch auf die Chancen der Elektromobilität in den Städten auswirken.

2.3 Fragebogenentwicklung und Fragebogeninhalte

Ziel war es, in Lauterbach eine möglichst hohe Anzahl an Befragten zu erreichen, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Nur so war es möglich, spezifische Nutzergruppen in ausreichender Menge zu bilden und deren Mobilitätsverhalten zu analysieren. Ein zentraler Punkt der Befragung war, dass die erhobenen Daten kompatibel zu denen der für Frankfurt und Kassel verwendeten Studien ‚Mobilität in Deutschland‘ (MiD) und ‚System repräsentativer Verkehrsbefragungen‘ (SrV) sein mussten, um genaue Vergleiche anstellen zu können. Die Inhalte der beiden genannten Erhebungen wurden untersucht, um aus den Erkenntnissen einen Fragebogen für die Bürgerinnen und Bürger Lauterbachs zu entwickeln. MiD und SrV beschreiben das Verkehrsverhalten durch verschiedene Kennziffern, die



insbesondere aus der Häufigkeit von Wegen, untergliedert nach Verkehrsmitteln, Verkehrszwecken und Entfernungen ermittelt werden. Darüber hinaus wurden auch haushaltsspezifische Kennziffern wie beispielsweise die Anzahl der Pkw pro Haushalt bestimmt.

Aus den vorliegenden Befragungen MiD und SrV, sowie unter Berücksichtigung der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung der Demonstrationsvorhaben in der Modellregion Elektromobilität Rhein Main, wurde ein Fragebogen für die Lauterbacher Bevölkerung entwickelt. Dieser wurde in einem gemeinsamen Verfahren mit der Stadt Lauterbach, den Stadtwerken Lauterbach und dem Bildungszentrum für Elektro- und Informationstechnik abgestimmt. Die Akteure einigten sich auf eine Befragung im Internet, da man sich so die höchstmögliche Rücklaufquote erhoffte. Zusätzlich wurden Presseartikel (siehe Anlage B) verfasst und Informationsbriefe an die Haushalte in Lauterbach verteilt, um möglichst viele Personen für eine Beantwortung zu gewinnen. Um zu vermeiden, dass Personen ohne Internetzugang, oder auch Kinder und Senioren nicht an der Befragung teilnehmen können, wurde allen Bewohnern ans Herz gelegt, den Fragebogen für alle Haushaltsmitglieder, oder auch für Bekannte ohne eine Internetverbindung, auszufüllen.

Ein Aspekt ist das Verkehrsverhalten einer Person, das für einen vorgegebenen Stichtag erfasst wird. Dabei erfolgt grundsätzlich die Erhebung aller Wege dieser Person. Ein zentrales Element jeder Verkehrsbefragung ist die zugrundeliegende Wegedefinition. Sowohl MiD als auch SrV verwenden einen übereinstimmenden Begriff (vgl. Ahrens 2009, S. 11; BMVBS 2010, S. 16):

- Ein Weg einer Person ist eine Ortsveränderung außer Haus, bzw. außerhalb des Grundstücks.
- Ein Weg wird in der Regel zu einem bestimmten Zweck durchgeführt (Aktivität am Zielort, z.B. zur Arbeit, Freizeitaktivität).
- Hin- und Rückwege sind als getrennte Wege zu zählen.
- Auf einem Weg können mehrere Verkehrsmittel genutzt werden.

Diese Definition dient dem Ziel, alle Ortsveränderungen einschließlich kurzer Wege zu erfassen, und damit die Erhebungen auf eine elementar vergleichbare Grundlage zu stellen. Als Entfernung ist dabei die Länge einer Ortsveränderung von Tür zu Tür, gemäß der Angabe des Befragten zu verstehen.

MiD und SrV erfassten als Haushaltsbefragung den örtlichen Verkehr der Wohnbevölkerung, in erster Linie deren Binnen- und Quellverkehr sowie den rückfließenden Zielverkehr. Der Außen- und der Durchgangsverkehr einer Stadt kann über diese Haushaltsbefragungen nicht erfasst werden. Bei der Abbildung von Verkehrsverhalten wird außerdem nach verschiedenen Verkehrszwecken unterschieden. Mit „Verkehrszweck“ wird der Grund bezeichnet, aus dem heraus ein Weg zurückgelegt wird (zum Beispiel Beruf, Freizeit, Einkauf). Zum anderen spielt die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln eine wichtige Rolle. Für die Wahl eines Verkehrsmittels gibt es verschiedene Gründe. Eine der Einflussgrößen für die



Verkehrsmittelwahl ist die Verfügbarkeit über einen Pkw, die bei der Analyse der Daten berücksichtigt werden muss.

Die beschriebenen Definitionen wurden für die Erhebung des Verkehrsverhaltens der Lauterbacher Bevölkerung übernommen. Die Verkehrsmittel wurden bei der Erstellung des Fragebogens sowie der späteren Analyse aller Daten aus Gründen der Übersichtlichkeit und einer besseren Vergleichbarkeit in die Kategorien Fußverkehr, Radverkehr, motorisierter Individualverkehr und öffentlicher Personenverkehr zusammengefasst. Sowohl SrV als auch MiD nehmen eine kleinteiligere Gliederung vor, die beispielsweise Fahrer und Mitfahrer im Motorisierten Individualverkehr in Einzelantworten trennt. In anderen Fällen ist die Klassifizierung jedoch nicht einheitlich, so dass eine Gruppierung in vier Hauptkategorien am sinnvollsten scheint.

Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) beinhaltet die Verkehrsmittel

- Haushalts- oder anderer Pkw als Fahrer,
- Haushalts- oder anderer Pkw als Mitfahrer,
- Lkw als Fahrer oder Mitfahrer,
- motorisiertes Zweirad als Fahrer oder Mitfahrer,
- alle anderen individuellen Kraftfahrzeuge als Fahrer oder Mitfahrer.

Zum Öffentlichen Personenverkehr (ÖPV) gehören folgende Verkehrsmittel:

- Flugzeug,
- Fähre,
- Schwebebahn, Seilbahn
- Fernzug,
- Nahverkehrszug,
- S-Bahn,
- U-Bahn,
- Straßenbahn,
- Bus,
- Taxi,
- andere als öffentlicher Verkehr zu bezeichnende technische Hilfsmittel.

Für die Erhebung des Mobilitätsverhaltens in Lauterbach konnte nur ein Teil der Fragen aus MiD und SrV übernommen werden. Denn einerseits handelt es sich bei MiD und SrV um eine Kombination aus schriftlichen, telefonischen und Online-Erhebungen, die eine größere Fragenmenge ermöglichen und über einen längeren Zeitraum erfolgten. Andererseits waren einige Punkte für die Befragung in Lauterbach nicht relevant und es wurde versucht, den Fragebogen so kurz wie möglich zu halten, um eine möglichst hohe Beteiligung zu erreichen.

Neben der Abfrage des Stadtteils und demographischer Angaben, die zur Bildung unterschiedlicher Nutzergruppen entscheidend waren, stand das übliche Mobilitätsverhalten im Vordergrund der Befragung. So sollten die Befragten die Anzahl der Wege eines normalen Werktags mit den jeweils genutzten Verkehrsmitteln, dem zugrunde liegenden



Verkehrszweck und den täglich zurückgelegten Distanzen angeben. Eine weitere Frage widmete sich den getätigten Reisen mit auswärtiger Übernachtung aus den drei Monaten vor dem Zeitpunkt der Befragung. Schließlich wurden die Verfügbarkeit eines Führerscheins, Kraftfahrzeugs und Stellplatzes an Wohn- und Arbeitsort sowie die Anzahl der Pkw ebenso erhoben, wie einige Fragen zur Umwelteinstellung der Lauterbacher Bevölkerung. Die Befragung lief über zwei Monate, vom 15. November 2010 bis zum 15. Januar 2011. Der gesamte Fragebogen findet sich in Anlage A.

2.3 Vorgehensweise bei der Datenanalyse

2.3.1 Grundsätzliche Vorüberlegungen

Bei der Einschätzung der Potenziale, elektrisch betriebene Fahrzeuge in der hessischen Bevölkerung durchzusetzen, sind die erreichbaren Zielgruppen von entscheidendem Interesse. Zur wissenschaftlichen Betrachtung der Mobilitätsdaten ist eine objektive Vorgehensweise unumgänglich. Es bestehen jedoch Annahmen zur Bestimmung einer/mehrerer Zielgruppen für die Nutzung von Elektrofahrzeugen, die durch andere wissenschaftliche Arbeiten bestätigt werden.

Aus der bisherigen Forschung zur Akzeptanz neuer Verkehrsdienste spielen sowohl verkehrliche als auch sozialstrukturelle Charakteristika eine entscheidende Rolle. Denn zum Verständnis der Wirkungsweise und einer schärferen Profilierung der möglichen Nutzer reicht die alleinige Betrachtung des Gesamtmobilitätsverhaltens in einer Region nicht aus. Die wesentliche inhaltliche Herausforderung ist die kausale Verknüpfung von Unterschieden im realisierten Verkehrsverhalten mit den individuellen Lebenskontexten und soziodemographischen Kennwerten. Raumstrukturelle Gegebenheiten beeinflussen ebenso das Verkehrsverhalten, wie individuelle Nutzenorientierungen aufgrund unterschiedlicher Merkmale der biografischen Verhältnisse (Geschlecht, Alter, Einkommen, Beruf, Bildung etc.), der Lebenssituation oder der persönlichen Verfügbarkeit über Individualverkehrsmittel. In vielen Ansätzen wird feststehend von der Strukturebene auf Verhalten geschlossen, während individuelle Entscheidungen und gesellschaftliche Entwicklungen unberücksichtigt bleiben (vgl. Franke 2004, S. 105; Maertins 2006, S. 18).

Außerdem muss beachtet werden, dass Verkehrsverhalten insgesamt eingebettet ist in komplexe und in hohem Maß routinierte Handlungs- und Aktivitätsmuster (vgl. Wehling/Jahn 1997, 45). Die sozialwissenschaftliche Verkehrsforschung zeigt, dass Mobilitätsstile eindeutig definierbare Zusammenhänge mit Alter und soziostrukturellen Merkmalen aufweisen. Sie können als gruppenspezifisches Handeln interpretiert werden, weshalb sich der Zielgruppenansatz eignet (vgl. Maertins 2006, S. 19).

Zur Untersuchung von Zielgruppen, einer Marktdiffusion der Elektromobilität und der Analyse der verkehrlichen Folgen, müssen Typen identifiziert werden, die



- eine genaue lebensweltliche und mobilitätstypische Differenzierung erlauben und dabei nach Möglichkeit ein unterschiedliches Verkehrsverhalten aufweisen,
- die unter zukünftigen Nutzergruppen zu erwarten sind,
- die eine Affinität für innovative Mobilitätsformen aufweisen,
- die in den genutzten Befragungen repräsentative Stichprobengrößen aufweisen.

Als Personen mit der höchsten Adaptionschance für Elektrofahrzeuge galten vor Beginn der Analyse männliche Vollzeitbeschäftigte im Alter von 25 bis 45 Jahren, mit einem überdurchschnittlichen Bildungsabschluss, einem relativ hohen Einkommen und hoher Innovationsbereitschaft – letztgenanntes kann anhand der MiD- und SrV-Daten nicht erhoben werden.

Auf Clusterebene betrachtet, werden verschiedene (homogene) Gruppen als interessant erachtet:

- Berufspendler/innen,
- Rentner/innen,
- Hausmänner/Hausfrauen,
- Urbane Bevölkerung.

Wenn man die räumliche Ebene in Betracht zieht, erscheint es logisch, Menschen in Ballungsräumen eher zu potenziellen Kunden zu erklären als Personen im ländlichen Raum. In ländlichen Regionen sind die Entfernungen zum Arbeitsplatz, Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen in der Regel weiter als in verdichteten städtischen Räumen. Außerdem ist der öffentliche Verkehr weniger gut ausgebaut, was durch den demographischen Wandel in den letzten Jahren sogar noch verstärkt wurde. In diesen Gebieten scheint der Einsatz von „reichweite-eingeschränkten“ Fahrzeugen sowie ein intermodales Verkehrsangebot nur schwer möglich (vgl. Canzler/Knie 2009, S. 11).

Es besteht außerdem die Annahme, dass Personen mit einer Affinität zur Intermodalität eher auf Elektrofahrzeuge umsteigen als ständige MIV-Nutzer. Canzler und Knie (2009, S. 8ff) betonen, dass 100 Kilometer Reichweite in der Regel ausreichen und der erreichte Stand der Batterietechnik nicht künstlich in die Höhe getrieben werden muss. Sie sehen das Elektroauto als einen Integrationsbaustein in der Verkehrslandschaft, das den öffentlichen Verkehr ergänzt. Der größer werdende Anteil an Personen in Ballungsgebieten kommt dieser Entwicklung zugute. Das Elektrofahrzeug sei ein prädestiniertes Stadtfahrzeug, das nicht mehr 500 oder 600 Kilometer in höchster Geschwindigkeit zurücklegen können muss. Es kann dort eingesetzt werden, wo Busse und Bahnen nicht fahren, um so im Verbund mit den öffentlichen Verkehrsmitteln für die kleinräumige Feinverteilung sorgen zu können. Städte und Regionen benötigen somit neue Mobilitätskonzepte, die Intermodalität und Multimodalität stärken, um damit die „zunehmende Renaissance der Städte als Wohn-, Gewerbe-, Arbeitsplatz-, Handels- und Kultur-/Freizeitstandorte zu stabilisieren und zu stärken“ (Beckmann 2010, S. 2). Dabei können individuelle Elektrofahrzeuge im Rahmen von regionalen Gesamtverkehrskonzepten eine stützende Rolle übernehmen. Dies schränkt die Nutzung der Elektrofahrzeuge jedoch auf einen Teil der Mobilitätskette ein und führt zu



Carsharing-Modellen. In dieser Studie soll allerdings auch ermittelt werden, welche Nutzer ganz auf ein Elektrofahrzeug umsteigen können und unter welchen Bedingungen.

2.3.2 Hypothesenbildung

Sollen alle möglichen Besonderheiten im Verkehrsverhalten der Menschen aufdecken, müssen sämtliche Daten in die Analyse einbezogen werden. Nur so können Erkenntnisse gewonnen werden, die mit dem zuvor beschriebenen Ansatz nicht zu erreichen sind. Nutzergruppen, die bislang als Gruppe mit niedriger Adaptionschance für Elektrofahrzeuge galten, weisen möglicherweise gute Voraussetzungen auf, um auf ein Elektrofahrzeug umzusteigen. Um also jeder möglichen Nichtbeachtung einer geeigneten Personengruppe aus dem Wege zu gehen, werden alle Merkmale und Bewertungsgrößen analysiert. Folgende Hypothesen sollen auf Korrektheit untersucht werden:

1. Die tägliche Verkehrsleistung überschreitet bei den meisten Personen nicht mehr als 100 km und kann mit dem Elektrofahrzeug zurückgelegt werden.
2. Männliche Personen legen höhere Distanzen am Tag zurück als weibliche.
3. Junge (unter 20) und alte Nutzer (über 60) legen weniger Kilometer am Tag zurück als Personen im mittleren Alter.
4. Vollzeitbeschäftigte haben einen höheren Anteil an hohen täglichen Distanzen als andere Gruppen.
5. Die Nutzung verschiedener Verkehrsmittel variiert je nach Nutzergruppe.
6. Viele Haushalte besitzen zwei oder mehr Pkw und könnten aufgrund der geringen Weiten zumindest ihren Zweitwagen durch ein Elektroauto ersetzen.
7. Die meisten Haushalte haben die Möglichkeit ihren Pkw zu Hause oder am Arbeitsplatz auf einem privaten Stellplatz abzustellen.
8. Ein Großteil der Bevölkerung reist nicht öfter als einmal in drei Monaten über längere Distanzen.

In Kapitel 3 soll überprüft werden, ob diese Hypothesen im Untersuchungsraum Lauterbach zutreffen. Die dort ausgewerteten Nutzergruppen resultieren aus einer Clusteranalyse nach statistischen Merkmalen und inhaltlicher Plausibilität. Im Folgenden wird beschrieben, welche Kennwerte und Nutzergruppen in die schriftliche Auswertung aufgenommen werden und wie repräsentativ diese Daten im Verhältnis zur tatsächlichen Bevölkerung der Untersuchungsräume sind.



2.3.3 Auswahl der Kennziffern

Oftmals wird behauptet, Elektromobilität erfordere ein verändertes Verkehrsverhalten der Nutzer. Ob es wirklich der Fall ist, soll in den Analysen ermittelt werden. Außerdem soll überprüft werden, welche Kriterien für die Chancen von Elektrofahrzeugen eine Rolle spielen. Für die Untersuchung der Daten werden zunächst folgende Kennwerte ausgewählt:

- Kilometer pro Nutzer und Tag,
- Verkehrsmittelwahl,
- Anzahl der Pkw pro Haushalt,
- Anzahl der Reisen mit auswärtiger Übernachtung pro Nutzer und Jahr,
- Verfügbarkeit über einen Pkw-Stellplatz.

Das scheinbar wichtigste Merkmal zur Abschätzung der potenziellen Elektroautofahrer sind die zurückgelegten Kilometer der Nutzer am Tag. Die häufigsten Kommentare, die gegen die Elektromobilität sprechen, widmen sich der geringen Reichweite von Elektrofahrzeugen, die nicht ausreichend seien für alltägliche Strecken. Die Frage ist, ob die täglich gefahrenen Distanzen im Durchschnitt höher liegen als die momentan existierenden Reichweiten der Elektrofahrzeuge.

Ein weiterer wichtiger Wert bedeuten in diesem Zusammenhang die täglich absolvierten Wege der Nutzer. Denn die Zurücklegung von 150 km in einem Weg hat eine andere Bedeutung als die gleiche Distanz in zwei Wegen, zwischen denen der Pkw möglicherweise aufgeladen werden kann. Leider gibt es jedoch keine genauen Angaben zu der Dauer, die zwischen den jeweiligen Wegen liegt, so dass keine Aussage über die Möglichkeit des Aufladens zwischen den Wegen gegeben werden kann. Es wird daher in erster Linie berücksichtigt, ob die Fahrten eines Tages das Aufladen über Nacht ermöglichen oder ob zwischendurch aufgeladen werden müsste. Dies kann mit Hilfe der täglichen Verkehrsleistung der Nutzer untersucht werden.

Soll die potenzielle Verkehrsverlagerung betrachtet werden, muss zunächst der Modal Split eines Untersuchungsraums einbezogen werden. Wie hoch sind die Anteile des Fuß-, Fahrrad-, öffentlichen Personen- und motorisierten Individualverkehrs am Gesamtaufkommen? Daraufhin muss erläutert werden, welche Folgen dies für die Elektromobilität haben könnte.

In einem Mehrpersonenhaushalt gibt es häufig eine Person, die größere Strecken zurücklegt und eine weitere Person, deren tägliche Distanzen eher im Nahbereich liegen. Für diesen Fall ist es notwendig zu untersuchen, wie hoch der Anteil der Haushalte mit zwei oder mehr Pkw ist. Alle Haushalte dieser Art sind in der Regel potenzielle Nutzer eines Elektrofahrzeugs. Zudem ist ein zweiter Pkw beispielsweise als Fahrzeug für die kürzeren Distanzen denkbar, während Hybridfahrzeuge für längere Strecken eingesetzt werden könnten.

Große Angst bzw. Hemmnisse gegenüber Elektrofahrzeugen bestehen in der Bevölkerung hinsichtlich der Reisen über längere Distanzen. Für Personen, die häufiger Reisen über



mehrere hundert Kilometer unternehmen, verlieren Elektrofahrzeuge mit geringen Reichweiten an Attraktivität, da ein Aufladen während der Reise zurzeit nicht sinnvoll möglich ist. Deshalb ist es notwendig, auch diesen Kennwert in die Analysen zu integrieren.

Die Verfügbarkeit eines eigenen Pkw-Stellplatzes kann eine entscheidende Rolle spielen, speziell wenn es um die kurzfristige Anschaffung eines Elektrofahrzeugs geht. Da die Infrastruktur zum elektrischen Aufladen momentan noch nicht flächendeckend verfügbar ist, wäre z.B. eine eigene Garage oder ein Stellplatz auf privatem Grund, der mit einer Ladestation ausgestattet werden kann, eine Erleichterung bei der Entscheidung für die Nutzung eines Elektrofahrzeugs.

2.3.4 Auswahl der Nutzergruppen

Weiterhin ist zu begründen, welche Eigenschaften der Bevölkerung bei der Betrachtung relevant sind und in welche Nutzergruppen die Daten geclustert werden sollen. Folgende Klassifizierungen werden vorgenommen:

- Geschlecht,
- Alter,
- Tätigkeit,
- Schulabschluss,
- Monatliches Haushaltsnettoeinkommen.

Wie zuvor beschrieben, bestand die Annahme einer bestimmten Nutzergruppe, die sich am besten als „Early Adaptors“ für die Elektromobilität eignet. Um zu überprüfen, ob auch deren alltägliches Mobilitätsverhalten zu den verfügbaren Modellen passt und ein Umsteigen auf Elektrofahrzeug möglich ist, wurden die Nutzer nach Geschlecht, Alter, Tätigkeit, Schulabschluss und Haushaltseinkommen gruppiert.

2.3.5 Beteiligung und Repräsentativität der Befragung

Um einen Überblick über die relative Repräsentativität der Erhebung zu erhalten, ist es sinnvoll, die soziodemographischen Kennwerte der Stadt Lauterbach mit den erhobenen Daten zu vergleichen. Nach eigenen Angaben lag die Einwohnerzahl der Stadt Lauterbach im November 2010 bei 13.491 (vgl. Stadt Lauterbach 2010).

An der Befragung beteiligten sich 578 Personen. Nach Bereinigung der Antworten um fehlerhafte und nicht vollständig ausgefüllte Fragebögen, konnten 431 Befragungspersonen in die Auswertung einfließen. Damit ergibt sich eine „bereinigte Beteiligungsquote“ von 3,2 % der Gesamtbevölkerung. Dies ist ein sehr guter Wert, wie andere Verkehrserhebungen zeigen. Die Studien MiD und SrV beispielsweise weisen für Frankfurt und Kassel jeweils Quoten von unter 2 % auf.



Ob diese Werte als repräsentativ angesehen werden können, kann nicht vollständig beantwortet werden. Schuhmann (2006, S. 84) sagt sogar, dass der Begriff der „repräsentativen Umfrage“ kein statistischer Fachbegriff sei, auch wenn er sich eingebürgert habe. Zudem werde er in der Literatur oft unterschiedlich definiert. Mit der Repräsentativität einer Stichprobe wird in der Regel verbunden, dass sie ein verkleinertes Abbild der Grundgesamtheit darstellt. Ziel dabei ist es, aus den empirisch ermittelten Kennwerten der Stichprobe auf entsprechende Parameter der Grundgesamtheit zu schließen. Außerdem dienen Stichproben als Basis der statistischen Hypothesenprüfung, also z.B. der Prüfung der Frage, ob ein empirischer ermittelter Zusammenhang in der Stichprobe nur ein „Zufallsprodukt“ ist, das sich ergeben hat, obwohl in der Grundgesamtheit kein derartiger Zusammenhang auftritt, oder ob dies mit hinreichend geringer Irrtumswahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

Wacker (2001, S. 2f) stellt klar, dass die Größe einer Stichprobe für sich genommen wenig über die Güte und Verlässlichkeit einer Untersuchung aussagt. Zwar werde das Irrtums- oder Fehlerintervall bei einer höheren Fallzahl verkleinert, doch um zuverlässige Stichproben zu erhalten, müssen die Anteilswerte der zu untersuchenden Merkmale die Grundgesamtheit in etwa gleichwertig darstellen. Das heißt, eine Umfrage ist nur dann repräsentativ, wenn die Verteilung der interessierenden Merkmale der Stichprobe der Grundgesamtheit entspricht, die sie repräsentieren soll. Die Teilmasse, die an der Befragung teilnimmt, sollte also ein verkleinertes, ansonsten aber wirklichkeitsgetreues Abbild der Gesamtmasse darstellen. Nur bei Erfüllung dieser Voraussetzung ist die Möglichkeit zur verzerrungsfreien Hochrechnung der Stichprobenergebnisse auf die Grundgesamtheit möglich. Ist dies gegeben, ist eine Verallgemeinerung von Auswertungsergebnissen, die lediglich auf einer Stichprobe beruhen, für die Grundgesamtheit zulässig. Laut MiD und SrV sind diese Voraussetzungen in ihren Erhebungen jeweils gegeben. Dies deckt sich auch mit dem Ansehen in der Verkehrswissenschaft (z.B. Badrow et al 2002, S. 23f).

Bezüglich der geschlechtsspezifischen Repräsentativität liefern die Datensätze kein vollständig der Realität entsprechendes Verhältnis zwischen männlichen und weiblichen Befragten. Der Anteil der Männer in Lauterbach beträgt 47,8 %, während Frauen 52,2 % der Bevölkerung ausmachen. In der Online-Befragung sind die weiblichen Personen mit 36,4 % unterrepräsentiert. Hingegen bildet die Altersverteilung der befragten Personen die reale Altersstruktur relativ gut ab. Die junge und alte Bevölkerung ist zwar leicht unterrepräsentiert, was bei einer Online-Befragung jedoch zu erwarten war. Abbildung 2 zeigt das Verhältnis der realen Altersverteilung zu dem der Befragungspersonen.

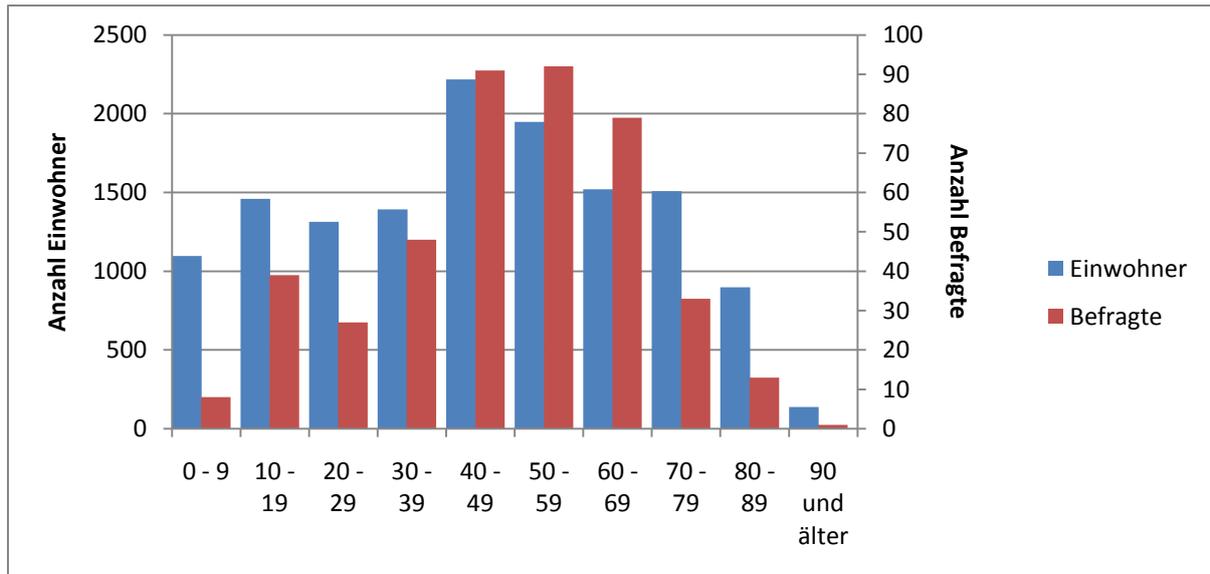


Abbildung 2: Altersverteilung der tatsächlichen Bevölkerung Lauterbachs und der Teilnehmer der Online-Befragung (n=431)

Die örtliche Beteiligung an der Umfrage entspricht in hohem Maße der tatsächlichen Stadtbevölkerung. 231 Personen bzw. 54 % der Befragten wohnen in der Kernstadt Lauterbach. Dieser Teil macht tatsächlich 64 % der Gesamtbevölkerung Lauterbachs aus. Die drei Stadtteile Maar, Frischborn und Wallenrod folgen mit den höchsten Anteilen an allen Befragten, wie auch in der realen Einwohnerstatistik. Die Werte der Befragten aus weiteren Stadtteilen sind mit jeweils 2 bis 3 % deutlich geringer (siehe Abbildung 3).

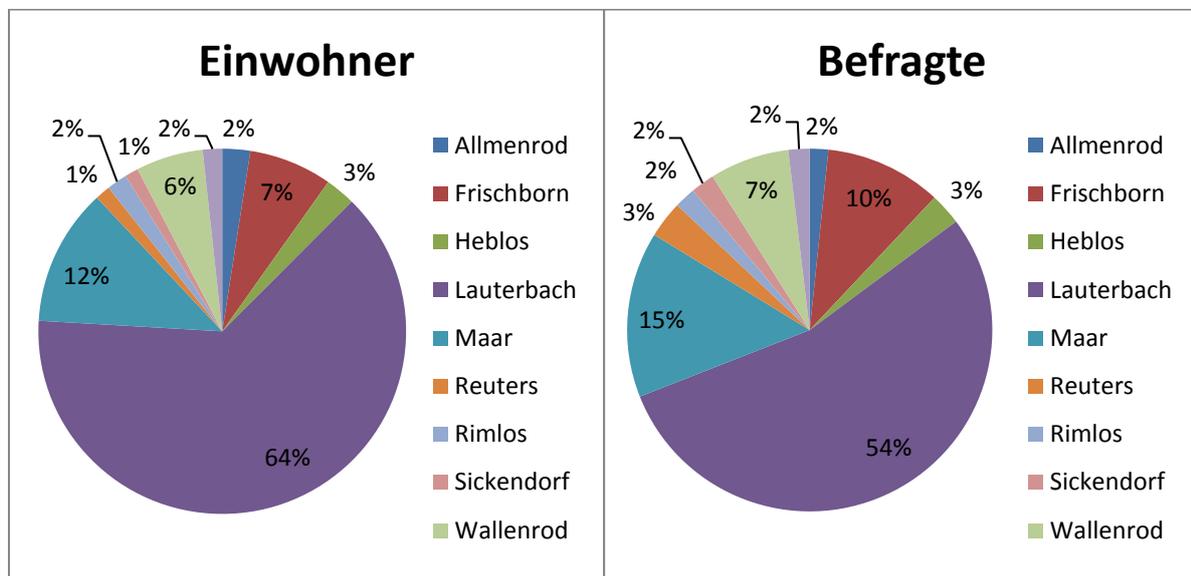


Abbildung 3: Verteilung der Bevölkerung und der Online-Befragten nach Stadtteilen (n=431)



3 Ergebnisse

Dieses Kapitel beschreibt wesentliche Faktoren im Verkehrsverhalten der Befragten in Lauterbach. Dabei werden zunächst allgemeine Ergebnisse aus sämtlichen Erhebungsdaten vorgestellt, bevor auf spezielle Nutzergruppen näher eingegangen wird, um die verschiedenen Eingangshypothesen zu überprüfen.

3.1 Allgemeine Ergebnisse

Analysiert man den Modal Split in Lauterbach, sollte zunächst die Führerschein- und Kfz-Verfügbarkeit betrachtet werden. Dabei fällt auf, dass mehr als 86 % aller Befragten einen Pkw-Führerschein besitzen. 18 bis 23 % dürfen ein Kleinkraftrad, Leichtkraftrad und/ oder Motorrad fahren, während lediglich rund 13 % über keinen Führerschein verfügen.

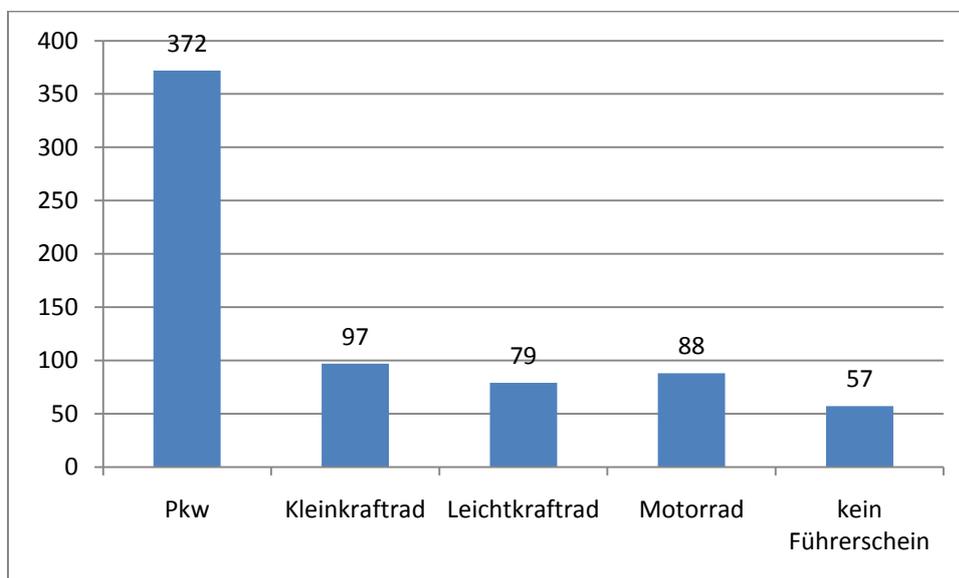


Abbildung 4: Verfügbarkeit über einen Führerschein für verschiedene Fahrzeugtypen (Mehrfachantworten möglich, n=431)

Die Verfügbarkeit über ein Kraftfahrzeug fällt ähnlich hoch aus. 74 % der Befragten können uneingeschränkt ein Kfz nutzen, während 13 % nach Absprache über ein Kfz verfügen. Nur 12 % haben keinen Zugang zu einem Kfz, wie Abbildung 5 zeigt.

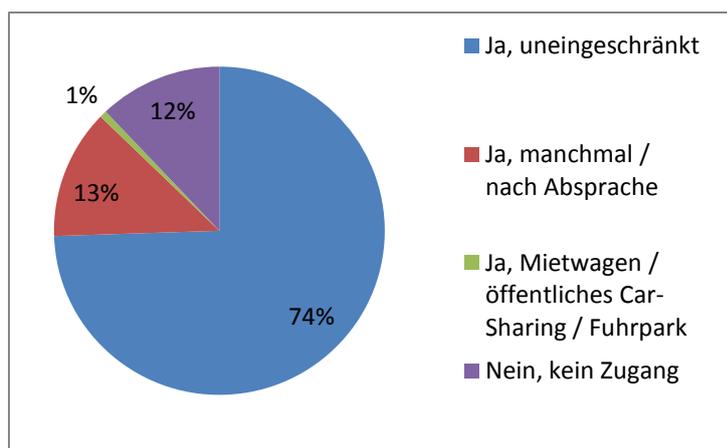


Abbildung 5: Verfügbarkeit der Befragten über ein Kraftfahrzeug (n=431)

An den Daten wird die starke Motorisierung der Bevölkerung Lauterbachs deutlich. Dies ist für ländliche Gegenden typisch und lässt einen vergleichsweise hohen MIV-Anteil vermuten. Dies bestätigt Abbildung 6, die den Modal Split für alle Verkehrszwecke zusammen darstellt. Demnach entfallen 60 % aller Wege der Befragten auf den motorisierten Individualverkehr. In 26 % der Fälle wird zu Fuß gelaufen. Radwege folgen mit 8 % und öffentliche Verkehrsmittel weisen den geringsten Anteil an allen Wegen auf.

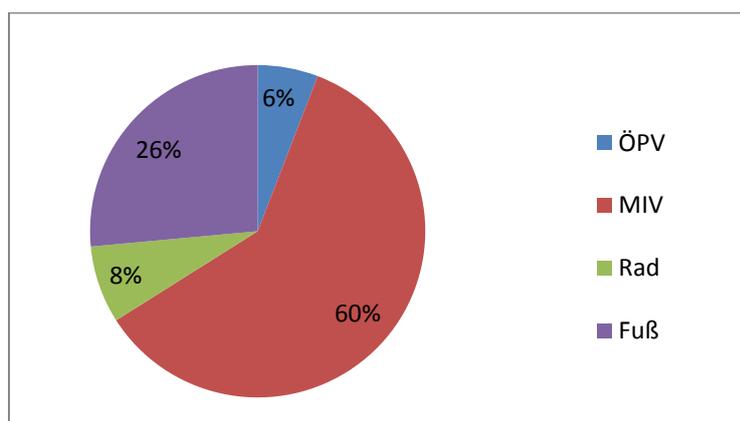


Abbildung 6: Verkehrsmittelanteile im Gesamtverkehr (n=431)

Werden diese Werte mit Verkehrserhebungsdaten aus anderen Regionen verglichen, fällt auf, dass der Anteil am MIV, wie erwartet, höher ist als in Agglomerationsräumen. So beträgt dieser Anteil in der Stadt Kassel, je nach Datengrundlage (‘Mobilität in Deutschland‘ bzw. ‘System repräsentativer Verkehrsbefragungen‘) 48 bzw. 43 %. In Frankfurt am Main macht der MIV sogar nur 42 bzw. 34 % des Gesamtverkehrs aus. Laut ‘Mobilität in Deutschland‘ liegt der durchschnittliche MIV-Anteil in der gesamten Bundesrepublik bei 57 % und somit leicht unter dem Wert in Lauterbach. Der öffentliche Verkehr spielt in Lauterbach eine eher untergeordnete Rolle. Nur 6 % der Wege entfallen auf den ÖPV. Dies sind drei Prozentpunkte weniger als im deutschen Durchschnitt. Kassel und Frankfurt weisen aufgrund der höheren Bevölkerungsdichte und einem damit einhergehenden besseren ÖV-Angebot deutlich höhere Anteile auf (bis zu 23 %). Der Fuß- und Radwegeanteil unterscheidet sich in Lauterbach nur in geringem Maße von den beiden genannten Städten sowie den Daten für Gesamtdeutschland.



Deutliche Abhängigkeiten lassen sich zwischen den Wegezwecken und den dazu verwendeten Verkehrsmitteln identifizieren, wie Abbildung 7 zeigt. Hohe MIV-Anteile haben beispielsweise die beruflichen Wege. Zum eigenen Arbeitsplatz nutzen 66 % der Befragten ein Kraftfahrzeug, für andere Dienstwege sogar 76 %. Noch höher ist der Anteil nur bei Fahrten zu großen Sonderveranstaltungen (78 %). Dieser Wegezweck hat mit knapp 13 % außerdem einen relativ hohen ÖPV-Anteil. Jener ist mit 16 % nur bei Wegen zu einer Bildungseinrichtung noch höher. Auch andere Dienstorte sowie andere Freizeitaktivitäten haben Anteile von über 10 % bei den öffentlichen Verkehrsmitteln. Der mit Abstand höchste Fußverkehrsanteil ist beim Weg in eine Gaststätte oder Kneipe festzustellen. 54 % aller Befragten gehen zu Fuß und weniger als 40 % nutzen ein Mittel des MIV, wenn sie eine Gaststätte oder Kneipe aufsuchen. Den zweithöchsten Fußwegeanteil hat der Zweck Erholung bzw. Sport im Freien mit 39 %. Dieser hat auch, gemeinsam mit anderen Freizeitaktivitäten, den höchsten Fahrradanteil am Modal Split unter allen Verkehrszwecken (knapp 17 %). Die geringsten Anteile am Fuß- und Fahrradverkehr haben große Sonderveranstaltungen mit 8 bzw. 1 %.

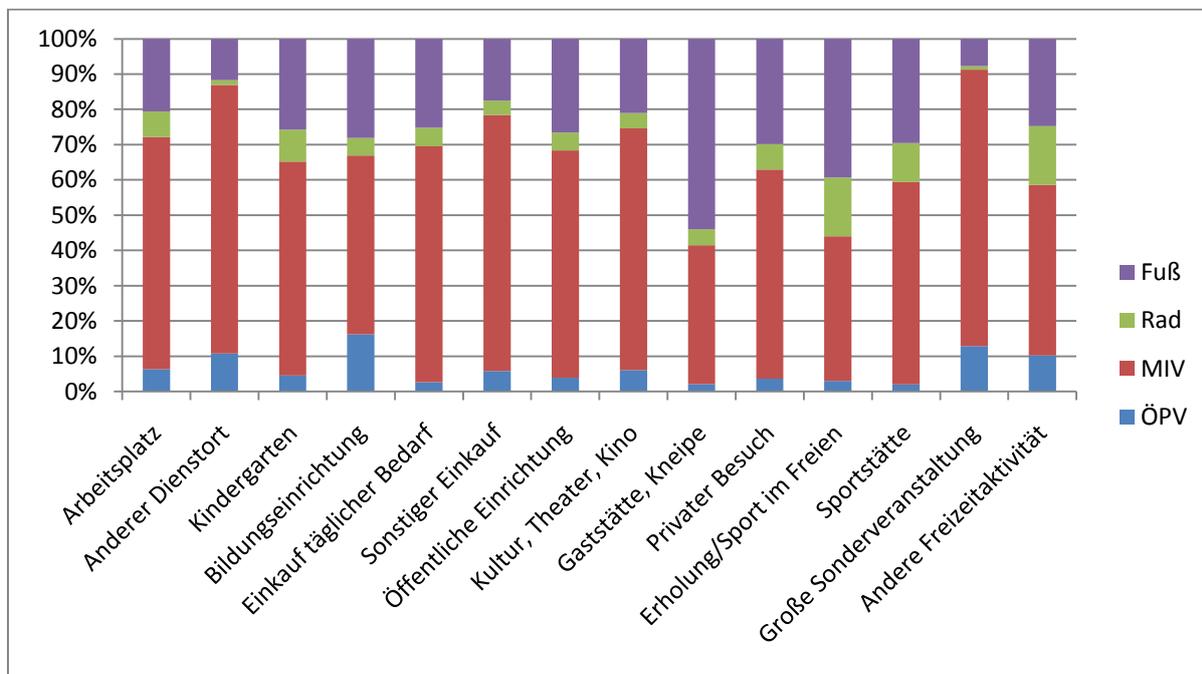


Abbildung 7: Verkehrsmittelanteile nach Wegezwecken (n=431)

Eine bedeutende Ziffer für die Akzeptanz und die Möglichkeiten von Elektrofahrzeugen sind die zurückgelegten Kilometer des einzelnen Nutzers. Nach den Ergebnissen der Befragung legen lediglich 8 % der Personen mehr als 100 Kilometer am Tag zurück. Dieser Wert ist zwar leicht höher als in Frankfurt und Kassel (jeweils 4 % laut SrV und 7 % laut MiD), aber noch immer auf einem niedrigen Niveau. Mehr als drei von vier Befragten bleiben sogar unter 40 Kilometer am Tag. Die durchschnittliche tägliche Verkehrsleistung liegt bei knapp 37 Kilometern pro Person.

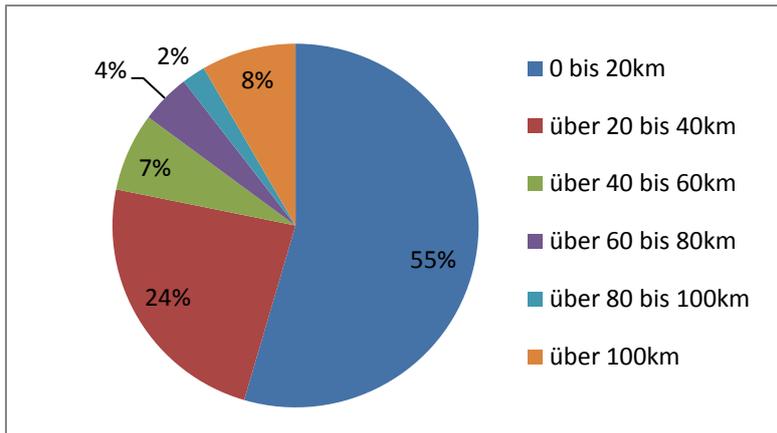


Abbildung 8: Tägliche Verkehrsleistung (n=431)

Die Daten zeigen außerdem, dass die Lauterbacher Befragten relativ wenig reisen. In der Umfrage wurde nach den Reisen mit mindestens einer auswärtigen Übernachtung in den letzten drei Monaten gefragt. Fast jeder zweite gab an, nicht gereist zu sein und 70 % sind maximal einmal gereist. Weniger als 10 % haben vier oder mehr Reisen vorzuweisen. Damit liegt die Reiseaktivität der Befragten in Lauterbach deutlich unter denen in Frankfurt und Kassel. Dabei blieben nur 11 % aller Reisen unter 100 Kilometer.

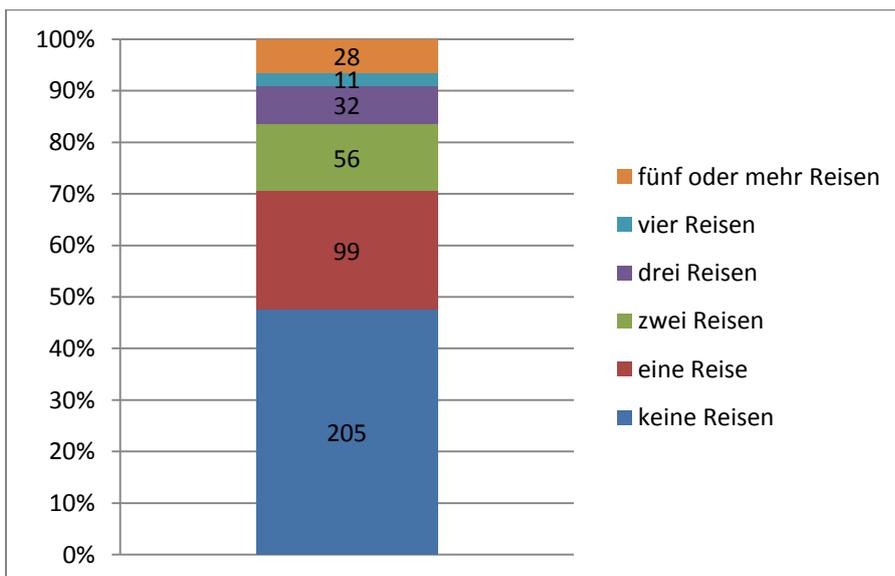


Abbildung 9: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten (n=431)

Wie in Abbildung 10 ersichtlich wird, wurden 43 % aller Reisen der befragten Lauterbacher für den Urlaub getätigt. 29 % der Reisen wurden für Besuche, aus Freizeit- oder privaten Gründen durchgeführt. Dienstreisen machen 23 % der Reisen mit auswärtiger Übernachtung aus und 5 % der Reisen wurden zur Aus- oder Fortbildung unternommen.

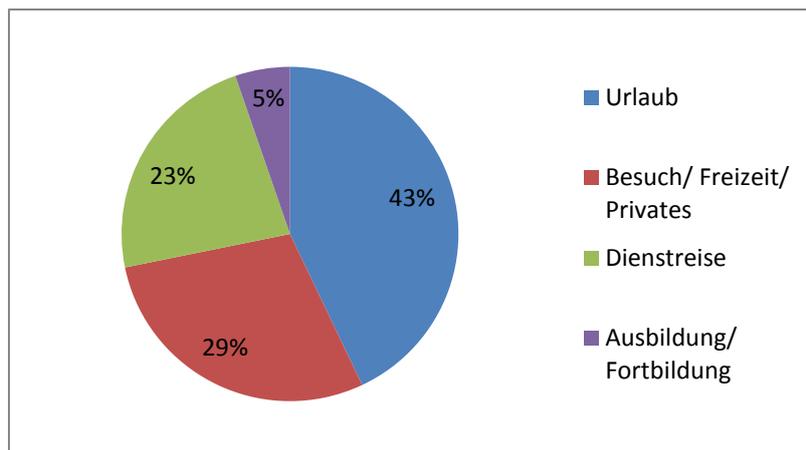


Abbildung 10: Wege Zwecke der Reisen in den letzten drei Monaten (n=431)

Abbildung 11 zeigt die Verteilung der unternommenen Reisen auf die genutzten Verkehrsmittel. Der MIV dominiert auch hierbei. Fast drei Viertel aller Reisen wurden mit motorisierten Individualverkehrsmitteln getätigt. Immerhin jede fünfte Reise wurde mit Bahn oder Bus zurückgelegt.

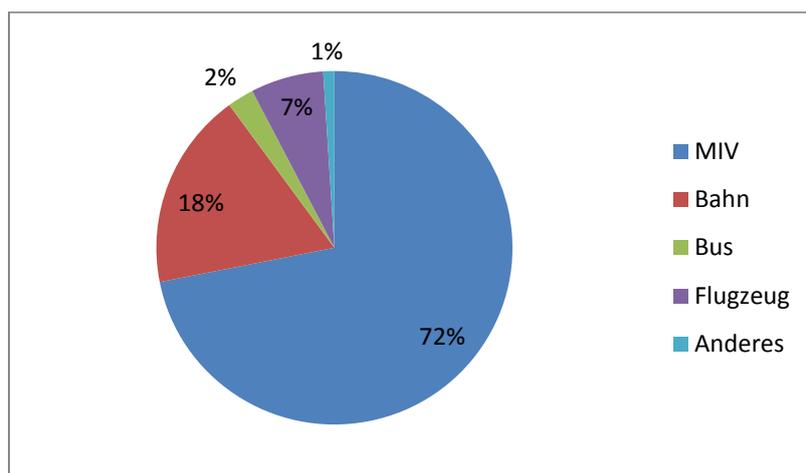


Abbildung 11: Verkehrsmittel der Reisen in den letzten drei Monaten (n=431)

Da es sich nicht um eine Haushaltsbefragung handelte, muss bei der Analyse der Anzahl an Pkws im Haushalt berücksichtigt werden, dass mehrere Haushaltsmitglieder an der Befragung teilgenommen haben können und in diesen Ergebnissen doppelt auftreten. Dies ist bei Abbildung 12 und den folgenden Erläuterungen zu berücksichtigen.

Aus der Befragung geht hervor, dass weniger als ein Viertel aller befragten Single-Haushalte in Lauterbach ohne einen eigenen Pkw auskommen. Dies ist im Vergleich zu den Daten aus Frankfurt und Kassel ein großer Unterschied, wo jeder zweite 1-Personen-Haushalt keinen Pkw besitzt. Sobald zwei Personen im Haushalt wohnen, beträgt der Anteil der Haushalte ohne einen Pkw weniger als 5 %. 45 % der 2-Personen-Haushalte besitzen sogar mindestens zwei Pkw. Dieser Anteil steigt bei den 3-Personen-Haushalten auf 71 % und bei den Haushalten mit vier oder mehr Personen sogar auf 79 %. Schließlich kann festgehalten werden, dass knapp 58 % aller befragten Haushalte (mit Einschränkungen) zwei oder mehr Pkw zur Verfügung haben. Nur knapp 6 % besitzen keinen Pkw.

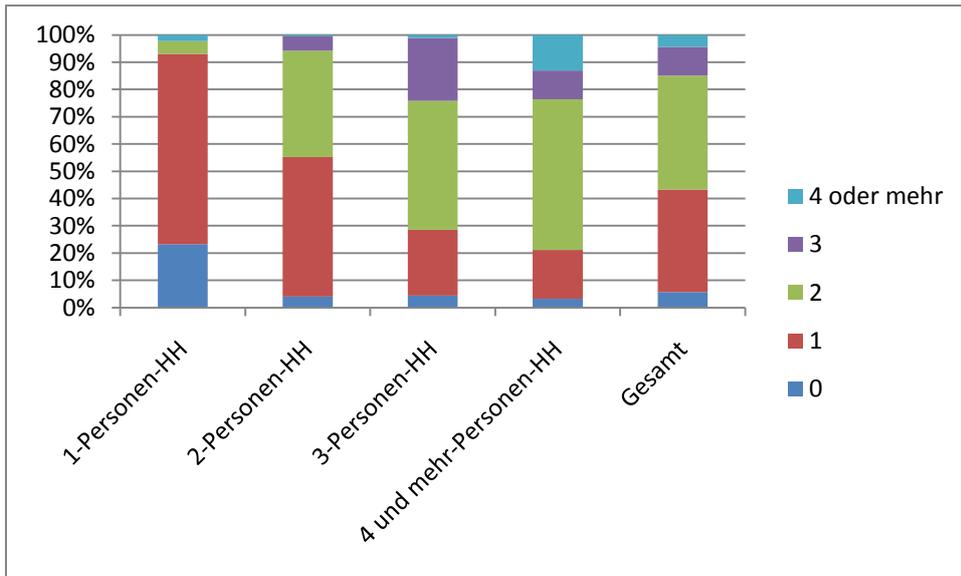


Abbildung 12: Anzahl der Pkw im Haushalt (n=431)

Von den Pkws aller Befragten zählen nach eigenen Angaben 52 % zur Mittelklasse und 8 % zur Oberklasse. Zwei von fünf Autos sind Kleinwagen.

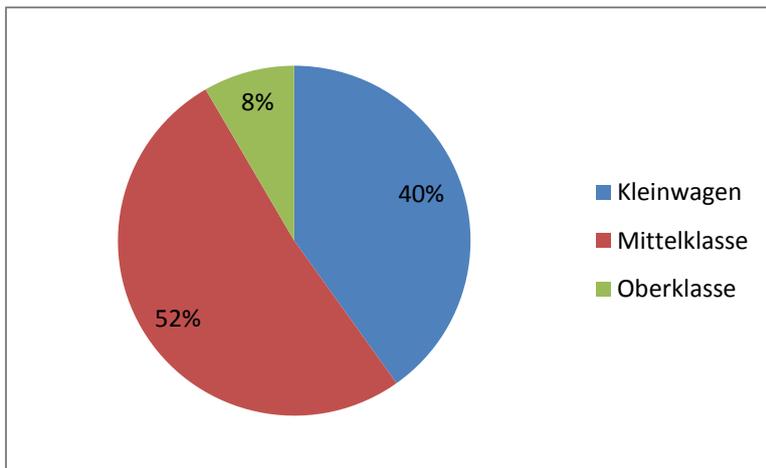


Abbildung 13: Anzahl der Pkw unterschiedlicher Typklassen (n=404)

195 Befragte oder 88 % der Befragten in Lauterbach verfügen außerdem über einen kostenlosen Pkw-Stellplatz zu Hause. Dies wird aus Abbildung 14 ersichtlich. Weitere 3 % können zu Hause parken, müssen allerdings für den privaten Stellplatz bezahlen. Lediglich 9 % aller Befragten haben keine Möglichkeit, ihren Pkw zu Hause abzustellen. Knapp die Hälfte dieser Gruppe parkt im öffentlichen Straßenraum.

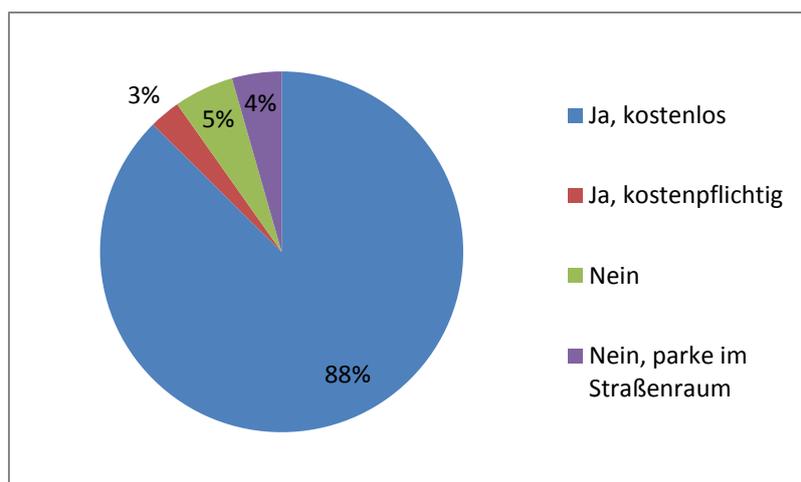


Abbildung 14: Verfügbarkeit über einen Pkw-Stellplatz zu Hause (n=431)

Weiterhin können 66 % der befragten Berufstätigen kostenlos am Arbeitsplatz parken. 31 % haben keine Möglichkeit direkt am Arbeitsplatz zu parken. Im öffentlichen Straßenraum parken 16 % der Beschäftigten.

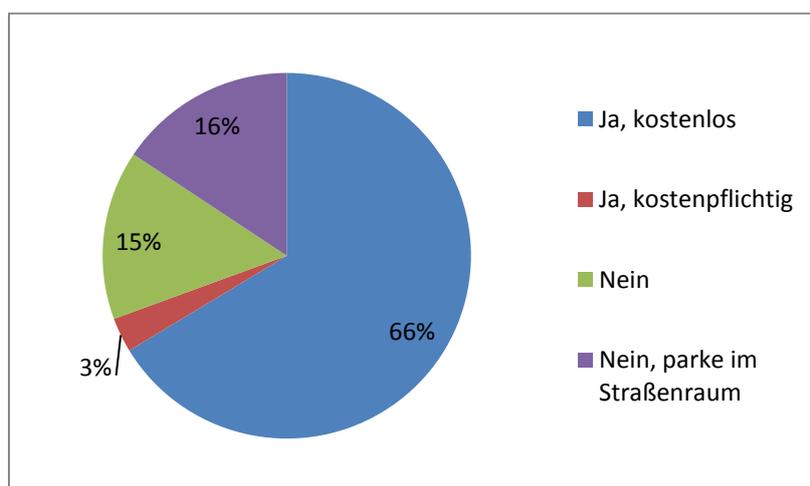


Abbildung 15: Verfügbarkeit über einen Pkw-Stellplatz am Arbeitsplatz (n=294)²

Von den 9 % der Befragten bzw. 42 Personen, die ihren Pkw nicht zu Hause abstellen können, haben 15 Personen die Möglichkeit bei der Arbeit zu parken. 13 Befragungspersonen dieser Gruppe arbeiten nicht oder haben keine Angabe gemacht, und 14 Befragten ist es nicht möglich, ihren Pkw am Arbeitsplatz abzustellen. Nimmt man die beiden letztgenannten Gruppen zusammen, steht lediglich 27 Lauterbachern, die an der Befragung teilnahmen, weder zu Hause noch bei der Arbeit ein Pkw-Stellplatz zur Verfügung. Dies bedeutet eine Quote von rund 6 % und stellt einen bedeutenden Faktor dar, wenn es um die Frage des Ladens eines Elektrofahrzeugs geht.

² Die geringere Anzahl der hier dargestellten Antworten liegt darin begründet, dass 137 Befragte nicht arbeiten oder keine Angabe gemacht haben.



3.2 Geschlecht

Zwar gingen während der Befragung deutlich weniger Antworten von weiblichen als von männlichen Personen ein, dennoch ist die Anzahl ausreichend, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten. Bei der Aufteilung nach Verkehrsmitteln bestehen nur geringe Unterschiede zwischen den zwei Gruppen. So haben die weiblichen Befragten einen leicht höheren Anteil im MIV (2,7 %) und ÖPV (1,7 %), während Männer etwas häufiger zu Fuß gehen (2,4 %) oder mit dem Fahrrad fahren (1,9 %).

Anders sieht es bei der täglichen Verkehrsleistung aus. Hier zeigt sich, dass die männlichen Befragten deutlich höhere Anteile bei den langen Distanzen haben. So legen knapp 18 % aller Männer täglich mehr als 60 Kilometer zurück. Dieser Anteil beträgt bei den Frauen nur rund 10 %. Jene haben jedoch einen deutlich höheren Wert in der Klasse mit maximal 20 Kilometern am Tag.

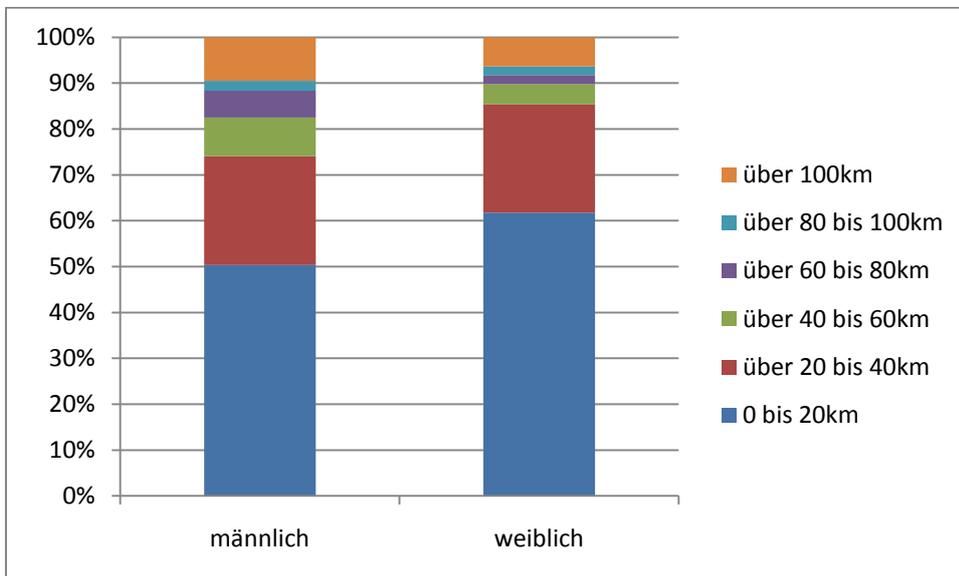


Abbildung 16: Tägliche Verkehrsleistung nach Geschlecht (n=431)

Darüber hinaus zeigten sich die weiblichen Befragten weniger reiseaktiv als die männlichen. Wie in Abbildung 17 zu erkennen ist, sind die Hälfte aller Umfrageteilnehmerinnen in den drei Monaten vor dem Zeitpunkt der Befragung nicht gereist. Nur eine von fünf hat mehr als eine Reise unternommen, bei den männlichen Befragten jeder Dritte.

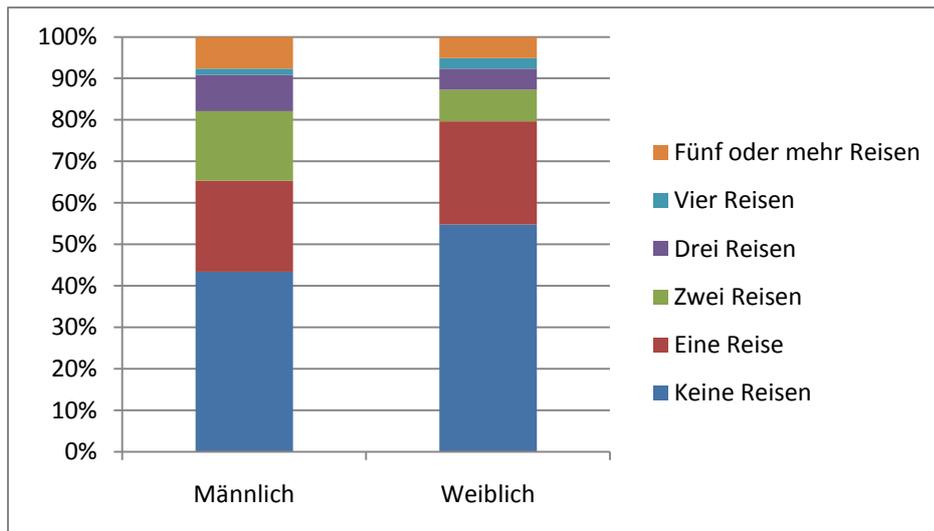


Abbildung 17: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten (n=431)

3.3 Alter

Auf der Altersebene muss zunächst eine Auswahl der Gruppierung getroffen werden. Da die Gesamtdatenmenge geclustert wird, verringert sich die jeweilige Anzahl an Befragten in jeder Gruppe. Die Gruppierung in sechs Altersstufen unterschiedlicher Intervalle wurde vorgenommen, um für jede Altersgruppe Antworten in ausreichender Anzahl analysieren zu können. So kommt die kleinste Gruppe noch auf 47 Befragte, womit sich aussagekräftige Ergebnisse erzielen lassen.

Zunächst lässt sich die Erkenntnis festhalten, dass nur ein geringer Zusammenhang zwischen dem Alter und dem Modal Split besteht, wie Abbildung 18 beweist. Die einzige Altersgruppe, die aus dem sonstigen Bild stark herausfällt, ist die der unter 20-Jährigen. Sie nutzen etwas häufiger öffentliche Verkehrsmittel (9 %), das Fahrrad (13 %) und gehen zu Fuß (35 %). Der MIV macht bei den jüngsten Befragten nur knapp 43 % aus, wohingegen der Anteil in den restlichen Altersgruppen bei 58 bis 69 % liegt.

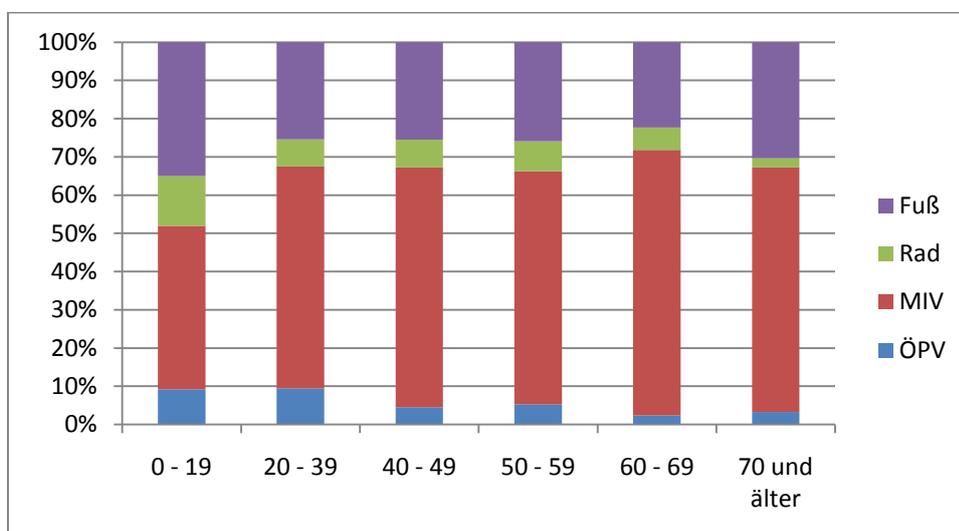


Abbildung 18: Verkehrsmittelanteile nach Altersgruppen (n=431)



Abbildung 19 macht deutlich, dass es aber bezüglich der täglichen Verkehrsleistung Unterschiede zwischen den einzelnen Altersgruppen gibt. So legen beispielsweise drei von vier Befragte unter 20 Jahren im Normalfall weniger als 20 Kilometer am Tag zurück. Bei den 20- bis 39-Jährigen ist es gerade einmal jeder Dritte. Diese Altersgruppe weist außerdem die höchsten Anteile in den hohen Kilometerklassen über 80 bzw. über 100 Kilometer. Jeweils 13 % der Befragten im Alter von 20 bis 39 sowie von 50 bis 59 gaben an, mehr als 100 Kilometer täglich zurückzulegen. Diese Anteile sind sowohl bei der jüngsten (4 %) als auch bei den zwei ältesten Gruppen (3 bzw. 6 %) deutlich geringer.

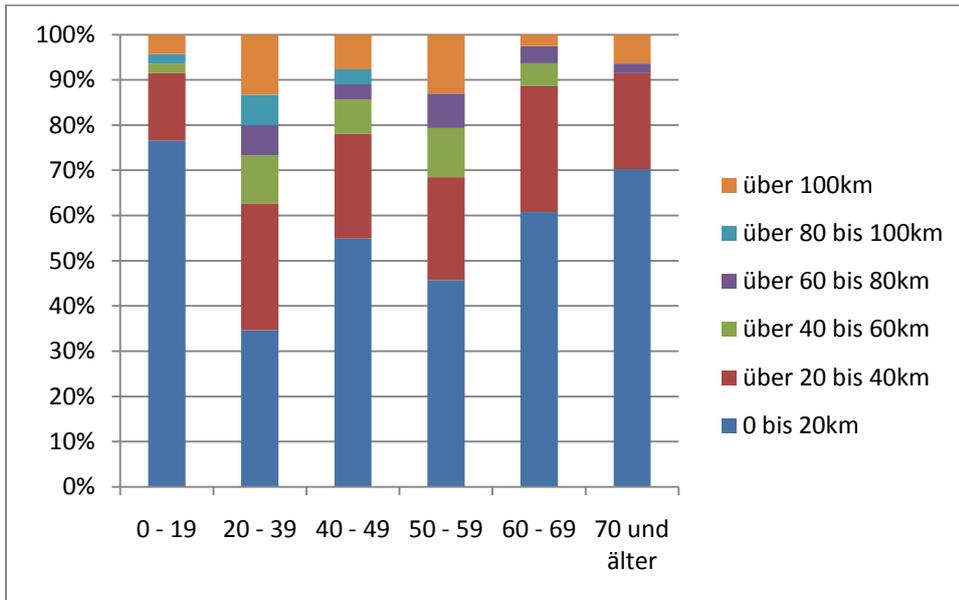


Abbildung 19: Tägliche Verkehrsleistung nach Altersstufen (n=431)

Die Reiseaktivität der Befragungsteilnehmer steigt mit steigendem Alter, bis zur höchsten Altersstufe, wo sie wieder etwas niedriger ist. Abbildung 20 zeigt, dass mehr als 55 % der unter 20-Jährigen in den drei Monaten vor der Befragung keine Reisen mit auswärtiger Übernachtung unternommen haben; lediglich 5 % sind mehr als einmal gereist. Hingegen hat jeder zweite Befragte zwischen 60 und 69 Jahren mehr als eine Reise getätigt. Knapp 14 % dieser Altersstufe sind sogar fünfmal oder mehr gereist. Die älteste Befragtengruppe hat deutlich weniger Reisen vorzuweisen. Der Anteil derer, die gar nicht gereist sind, ist ebenso hoch wie bei den jungen Befragten. Jedoch hat jeder Vierte dieser Gruppe mehr als eine Reise in den letzten drei Monaten unternommen. Den höchsten Anteil an „Nichtreisenden“ haben mit 68 % die Befragten von 20 bis 39 Jahren.

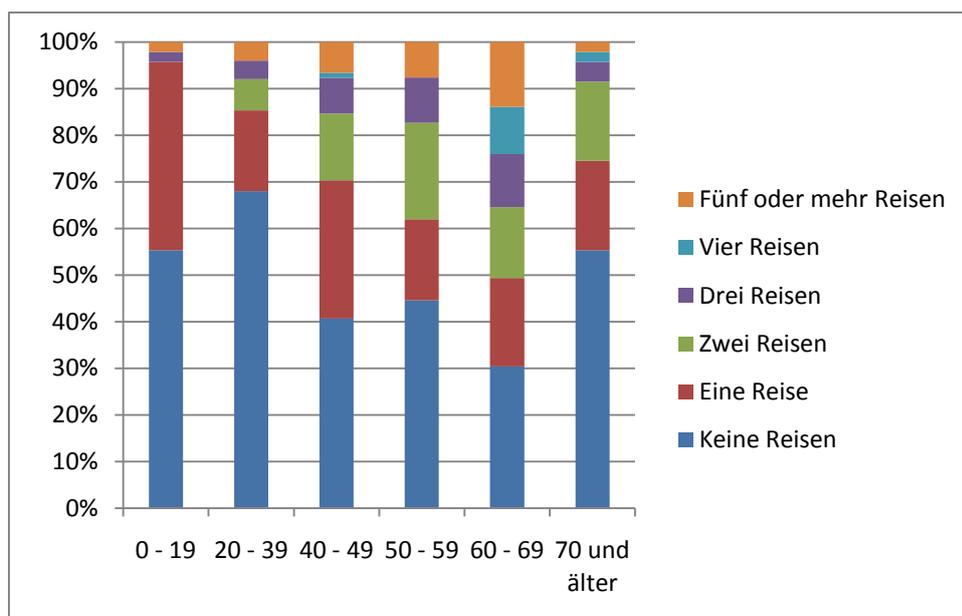


Abbildung 20: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten, nach Alter (n=431)

3.4 Tätigkeit

Bei der Aufschlüsselung nach beruflicher Situation ist es weitaus schwieriger, verlässliche Daten zu erhalten. Aufgrund der begrenzten Datenmenge und 14 verschiedenen Tätigkeitstypen müssen verschiedene Kategorien zusammengefasst werden, um zu einer akzeptablen Gruppengröße zu gelangen. Die Daten der Einzelkategorien werden vereinfacht in fünf Tätigkeitsgruppen gebündelt:

- Vollzeitbeschäftigte → n=178;
- Teilzeitbeschäftigte (bis zu 34 Stunden) → n=60;
- Kinder und Lernende (noch nicht eingeschulte Kinder, Schüler, Studenten, Auszubildende, Umschüler, Wehr- und Zivildienstleistende, Absolventen eines freiwilligen sozialen Dienstes) → n=45;
- Hausfrauen³ und Rentner (Hausfrauen/-männer, Rentner; Pensionäre, Vorruheständler) → n=112;
- Andere (Arbeitslose, Null-/Kurzarbeiter, Freigestellte, Beurlaubte sowie die Sparten „Sonstiges“ und „Keine Angabe“) → n=36.

Der Modal Split zeigt nur geringe Differenzen zwischen den unterschiedlichen Tätigkeitsclustern. Lediglich Kinder und Lernende weisen Werte auf, die sich von den anderen Gruppen merklich unterscheiden. So beträgt der MIV-Anteil hier nur rund 43 %, während dieser in den anderen Gruppen bei 59 bis 66 % liegt. Hingegen ist sowohl der ÖPV-Anteil mit 14 %, als auch der Fußwegeanteil mit 33 % deutlich höher als bei Befragten mit anderen Tätigkeiten.

³ Die Kategorie wird Hausfrauen genannt, da sämtliche Befragte mit einem Kreuz im Kästchen „Hausmänner/-frauen“ weiblich waren.

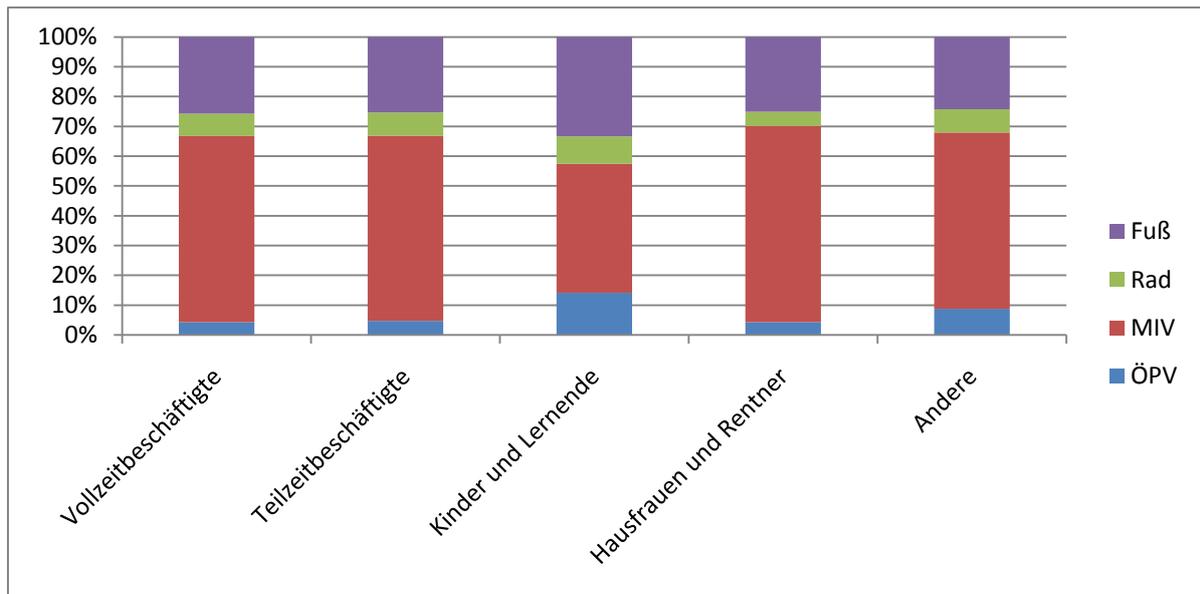


Abbildung 21: Verkehrsmittelanteile nach Tätigkeit (n=431)

Wird die Verkehrsleistung betrachtet, fällt auf, dass zwischen der beruflichen Situation und den täglich zurückgelegten Distanzen ein klarer Zusammenhang besteht. Wie in Abbildung 22 zu erkennen ist, legen die Berufstätigen in Vollzeit die größten Strecken am Tag zurück. 14 % der Vollzeitbeschäftigten kommen im Schnitt auf mehr als 100 Kilometer. Dieser Wert ist bei den Kindern und Lernenden mit knapp 9 % und den Teilzeitbeschäftigten mit 5 % deutlich geringer. Bei den Hausfrauen und Rentnern legen sogar nur 2 % aller Befragten täglich mehr als 100 Kilometer zurück. Knapp 97 % dieser Gruppe kommen sogar auf maximal 40 Kilometer am Tag. Bei den Vollzeitberufstätigen beträgt dieser Anteil beispielsweise nur 63 %.

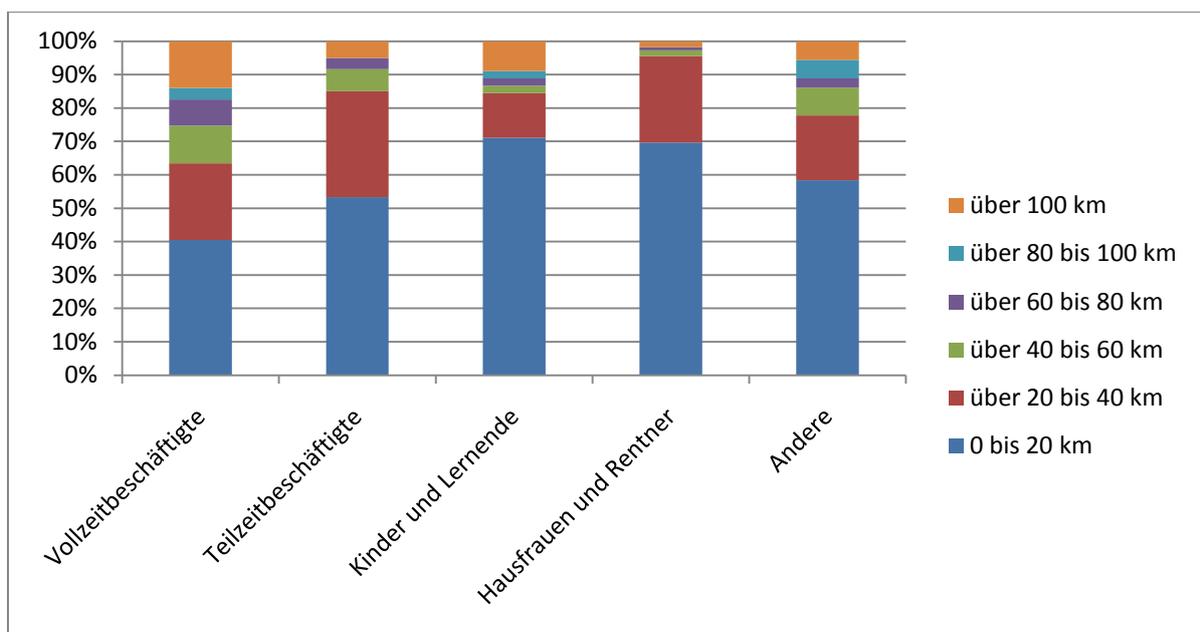


Abbildung 22: Tägliche Verkehrsleistung nach Tätigkeit (n=431)

Abbildung 23 zeigt deutlich, dass die Reiseaktivität unter den Befragten unterschiedlich ausfällt, wenn verschiedene Tätigkeitsgruppen betrachtet werden. Vollzeitbeschäftigte sowie



Hausfrauen und Rentner beispielsweise reisen vergleichsweise häufig, während Kinder und Lernende in den drei Monaten vor dem Zeitpunkt der Befragung relativ selten gereist sind. Fast jeder dritte Befragte der beiden erstgenannten Gruppen hat mindestens zwei Reisen zurückgelegt, jeder Fünfte sogar drei oder mehr Reisen. Lediglich 43 bzw. 45 % dieser Gruppen haben keine Reise zurückgelegt. Bei den Kindern und Lernenden sowie den Befragten der Gruppe „Andere“, die z.B. auch Arbeitslose umfasst, beträgt dieser Anteil jeweils 58 %. Lediglich knapp 7 % der Kinder und Lernenden sind in den letzten drei Monaten mehr als einmal gereist.

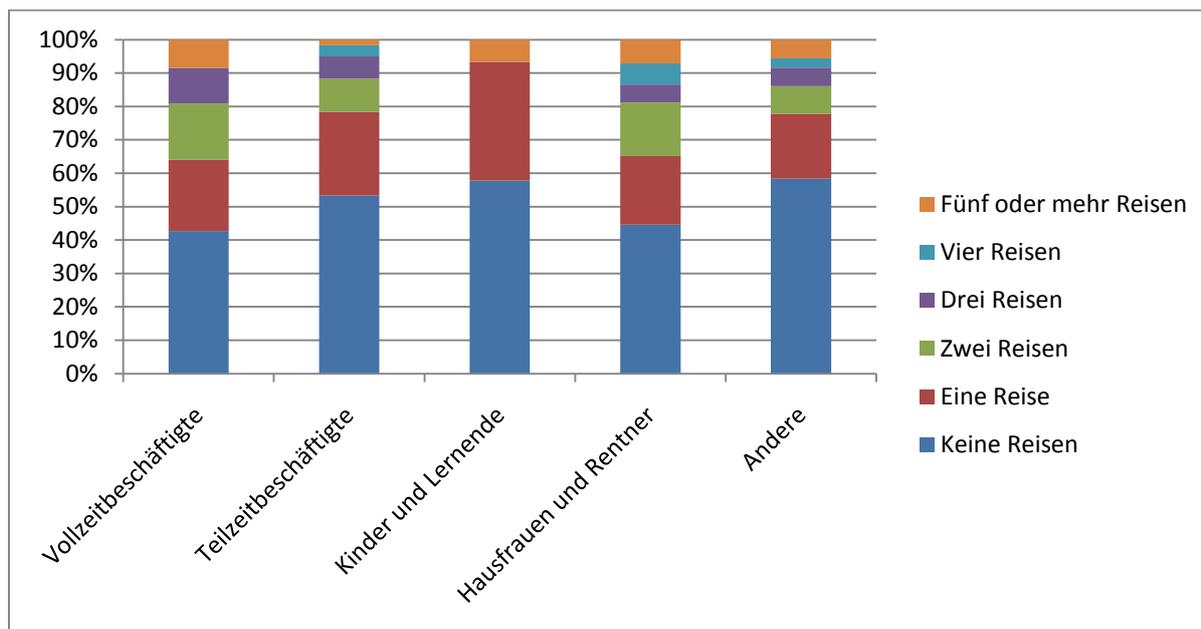


Abbildung 23: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten, nach Tätigkeit (n=431)

3.5 Schulabschluss⁴

Zur Untersuchung der Frage, ob ein anderer Schulabschluss Auswirkungen auf das Verkehrsverhalten hat, konnten vier Abschlüsse einbezogen werden, die eine ausreichende Gruppengröße ergaben. Ein Zusammenhang zwischen Modal Split und jeweiligem Schulabschluss konnte unter den Befragten nicht festgestellt werden. Die Verhältnisse der verschiedenen Verkehrstypen sind für alle Abschlüsse annähernd gleich.

Der Schulabschluss hat scheinbar Auswirkungen auf die tägliche Verkehrsleistung, wie Abbildung 24 beweist. Grundsätzlich kann die Aussage getroffen werden, dass ein höherer Schulabschluss größere Distanzen am Tag bedeutet. So legen 13 % der Befragten mit Hochschulreife und sogar 16 % der Befragten mit Fachhochschulreife mehr als 100 Kilometer am Tag zurück. Bei den Gruppen mit mittlerer Reife bzw. Volks- oder Hauptschulabschluss beträgt dieser Anteil nur 3 bzw. 1 %. Mehr als 93 % der Volks- und

⁴ Die Schulabschlüsse werden in diesem Kapitel vereinfacht in Hauptschul-, Realschulabschluss, Fachhochschul- und Hochschulreife zusammengefasst. Diese Gruppen umfassen allerdings noch weitere äquivalente Abschlüsse. Eine genaue Aufzählung befindet sich im Fragebogen in Anlage A.



Hauptschulabsolventen legen täglich nicht mehr als 40 Kilometer zurück. Dieser Anteil ist bei den Befragten mit Hochschulreife (69 %) und Fachhochschulreife (63 %) deutlich geringer.

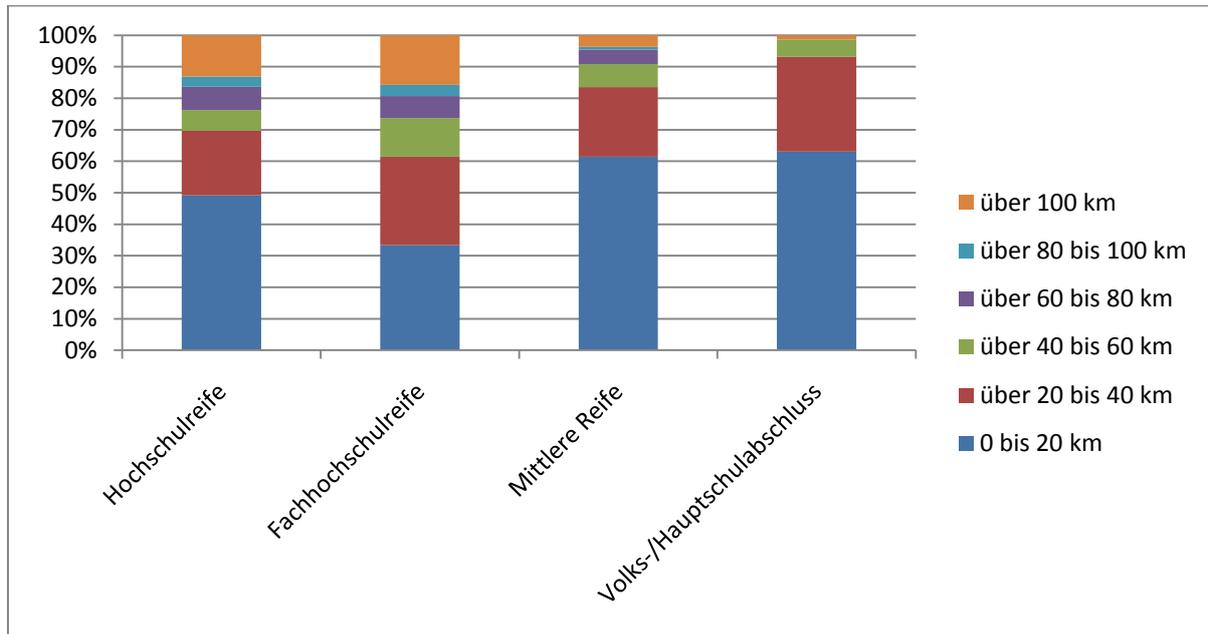


Abbildung 24: Tägliche Verkehrsleistung nach Schulabschluss (n=361)

Ein deutlicher Zusammenhang kann zwischen dem Schulabschluss und den zurückgelegten Reisen der Befragten festgestellt werden. Abbildung 25 zeigt, dass Befragte mit einem höheren Schulabschluss häufiger reisen. In der Gruppe der Volks- oder Hauptschulabsolventen beträgt der Anteil der Befragten, die in den letzten drei Monaten keine Reisen zurückgelegt haben, über 60 %. Hingegen liegt dieser Anteil bei Personen mit Hochschulreife bei lediglich 32 %. Aus dieser Gruppe sind 15 % fünf oder mehr Mal gereist. Bei Befragten mit mittlerer Reife oder Volks- bzw. Hauptschulabschluss fällt der Anteil dieser Klasse sehr gering aus.

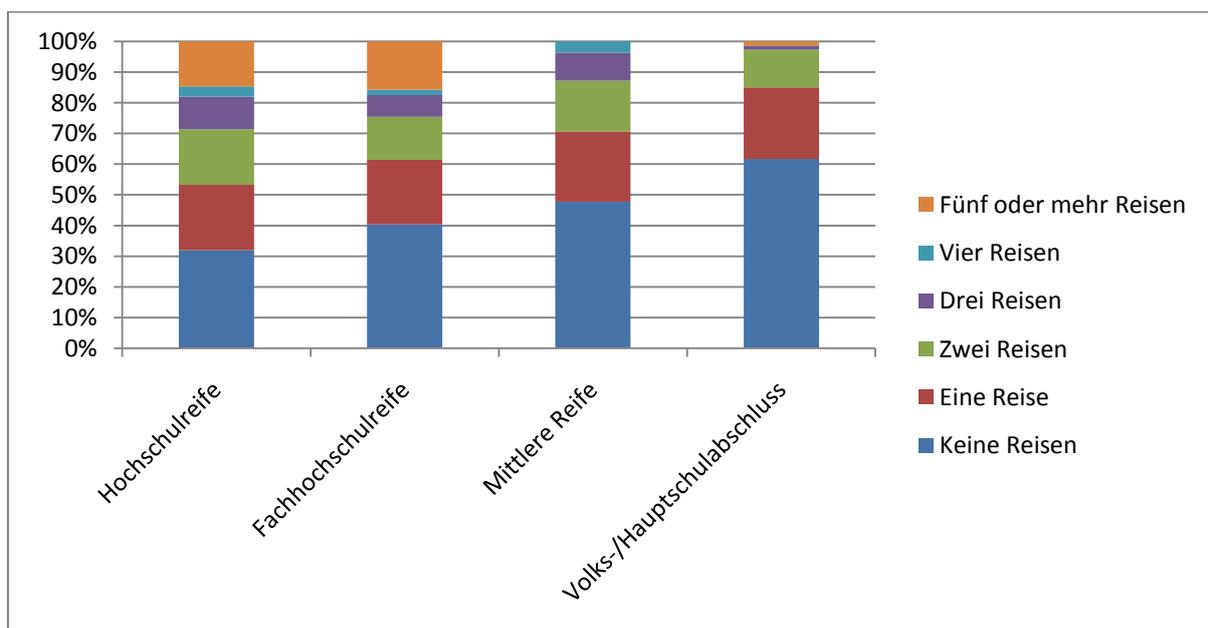


Abbildung 25: Anzahl der zurückg. Reisen in den letzten drei Monaten, nach Schulabschluss (n=361)



3.6 Monatliches Haushaltsnettoeinkommen

Die sehr kleinteilige Differenzierung der Einkommensklassen im Fragebogen wurde gewählt, um die Vergleichbarkeit mit den MiD- und SrV-Daten aus anderen Städten zu gewährleisten. Die Gruppengrößen waren für die Teilnehmerzahl der Befragung in Lauterbach jedoch zu klein, um jede einzelne Einkommensklasse auszuwerten. Aus diesem Grunde wurden die Daten in folgende Stufen gruppiert:

- Unter 1.500 Euro → n=59;
- 1.500 bis unter 2.600 Euro → n=94;
- 2.600 bis unter 4.000 Euro → n=92;
- 4.000 Euro und mehr → n=69.

Dabei äußerten sich 117 Befragte nicht zu ihrem monatlichen Haushaltseinkommen.

Ein schwacher Zusammenhang lässt sich in Abbildung 26 zwischen dem Haushaltseinkommen und dem Modal Split feststellen. Während der MIV-Anteil mit steigendem Einkommen von 53 auf bis zu 69 % wächst, sinkt der Fußwegeanteil von 30 auf bis zu 21 %. Der Anteil der Fahrradwege bleibt über die unterschiedlichen Einkommensklassen in etwa gleich und der öffentliche Verkehr hat nur in der untersten Einkommensstufe einen erhöhten Anteil. Dort macht der ÖPV knapp 11 % aller Wege aus, in höheren Einkommensklassen nur rund 3 bis unter 5 %.

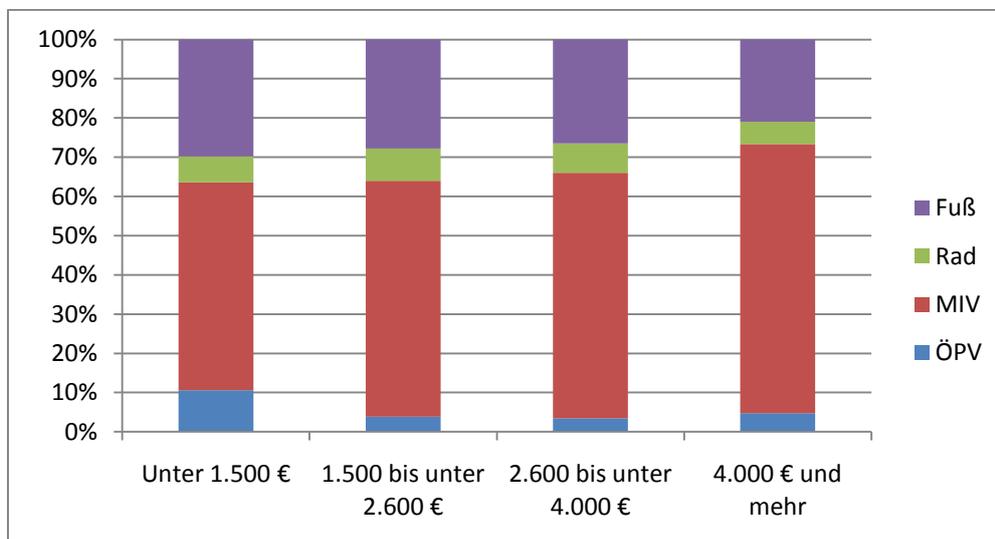


Abbildung 26: Verkehrsmittelanteile nach monatlichem Haushaltseinkommen (n=314)

Einen noch stärkeren Einfluss hat das Haushaltseinkommen auf die tägliche Verkehrsleistung. Abbildung 27 macht deutlich, dass die täglichen Distanzen über 100 Kilometer in den beiden obersten Einkommensklassen mit 12 bzw. 19 % deutlich höher sind als bei den einkommensschwächeren Befragten mit 7 bzw. 2 %. Hingegen legen von den befragten Haushalten mit einem Einkommen von 4.000 Euro und mehr nur knapp 41 % höchstens 20 Kilometer am Tag zurück. Dieser Wert ist in den Einkommensgruppen unter 1.500 Euro (59 %) sowie von 1.500 bis 2.600 Euro (64 %) deutlich höher.

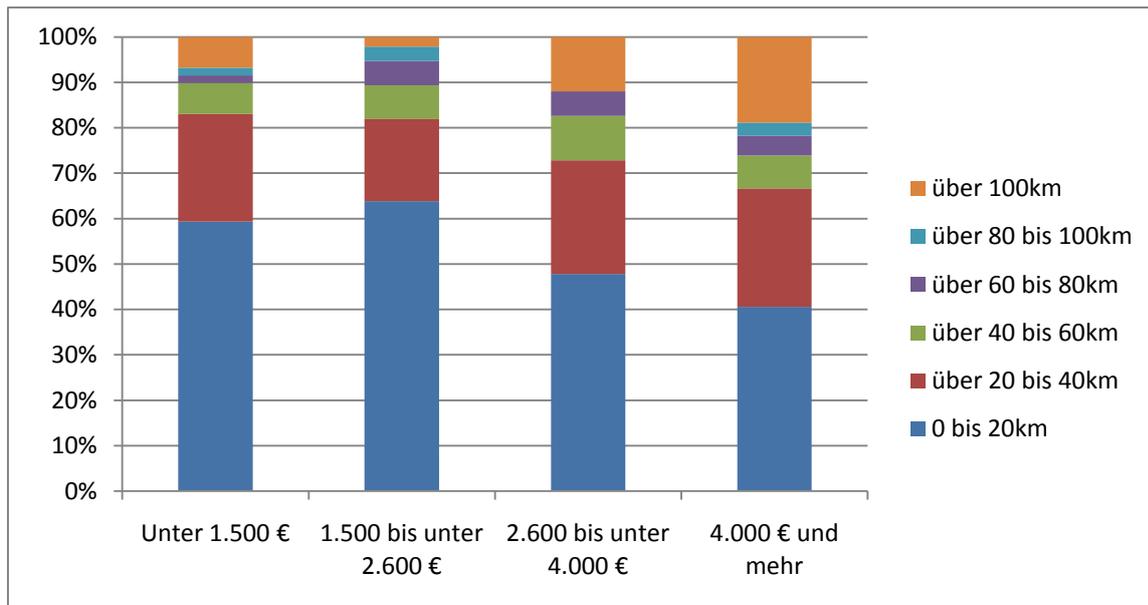


Abbildung 27: Tägliche Verkehrsleistung nach monatlichem Haushaltseinkommen (n=314)

Die Klasse der Befragten mit dem geringsten Einkommen ist in den drei Monaten vor der Befragung außerdem am seltensten gereist. Mehr als 64 % dieser Gruppe haben keine Reise zurückgelegt. Dieser Wert sinkt mit steigendem Einkommen. Bei den befragten Haushalten mit einem Einkommen von 4.000 Euro und mehr liegt dieser Anteil bei weniger als ein Drittel. Hingegen sind 29 % dieser Einkommensklasse mindestens drei Mal gereist. Nur 7 % der Haushalte mit einem monatlichen Einkommen von weniger als 1.500 Euro haben drei Reisen mit auswärtiger Übernachtung angetreten.

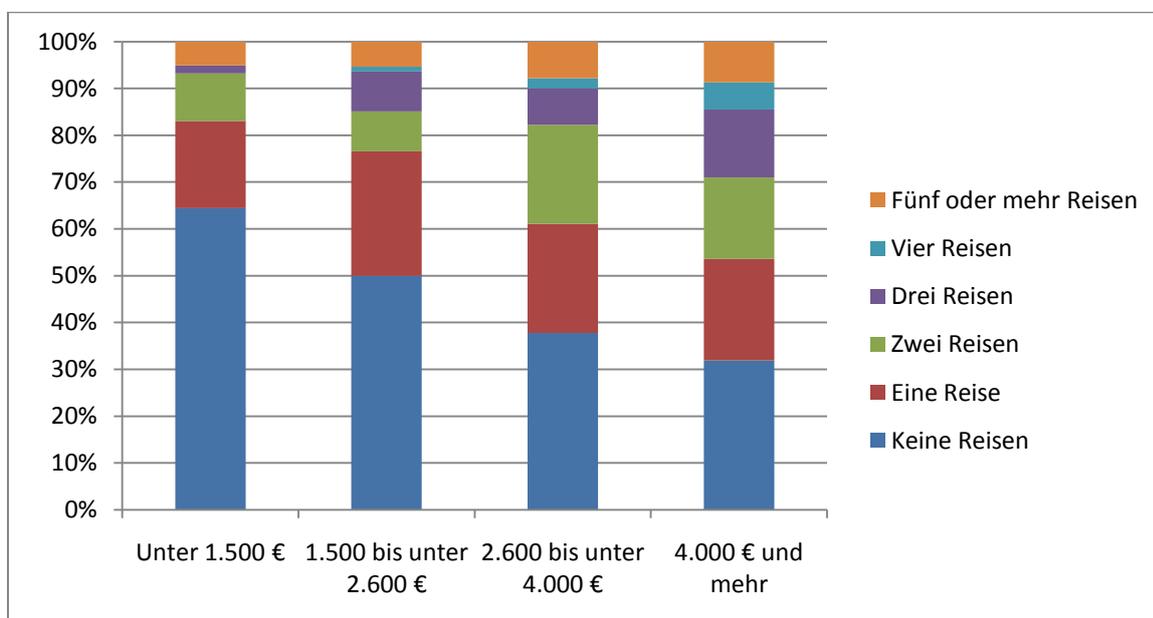


Abbildung 28: Anzahl der zurückgelegten Reisen in den letzten drei Monaten, nach monatlichem Haushaltseinkommen (n=314)



3.7 Umweltfragen

Abschließend werden in den Abbildungen 29 bis 37 die allgemeinen Umwelteinstellungen der Befragten skizziert. Der Fragebogen umfasste neun Fragen zu verschiedenen Umweltthemen, die anhand einer ordinalen Skala bewertet werden sollten. Sechs Kategorien konnten angekreuzt werden, wobei die erste eine vollständige Zustimmung und die letzte Ablehnung einer vorgegebenen Stellungnahme bedeutete. Die unterschiedliche Anzahl gültiger Antworten (n) liegt an der Möglichkeit die Antwort zu verweigern, in dem das Feld „Keine Meinung“ angekreuzt wurde. Die Menge dieser wird in den Abbildungen nicht extra dargestellt.

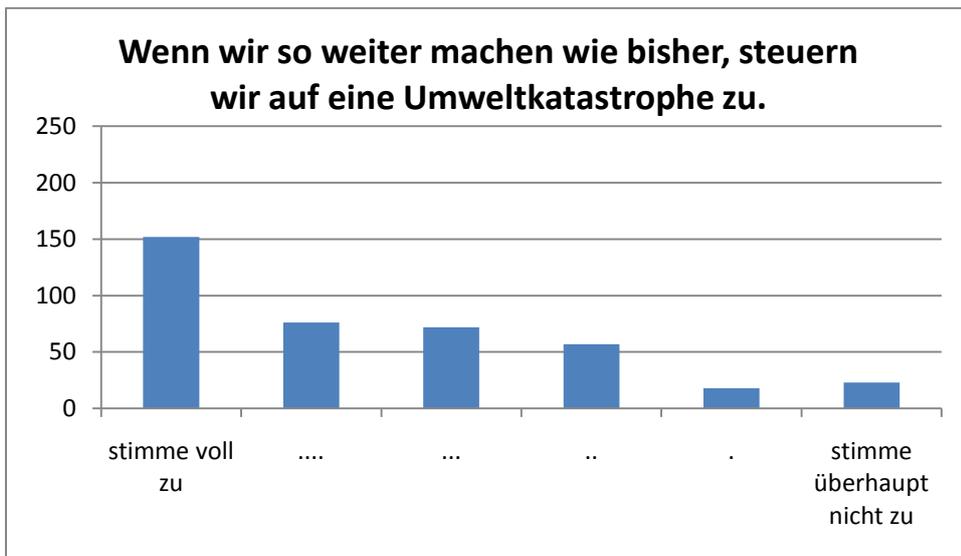


Abbildung 29: Frage zur Befürchtung einer Umweltkatastrophe (n=398)

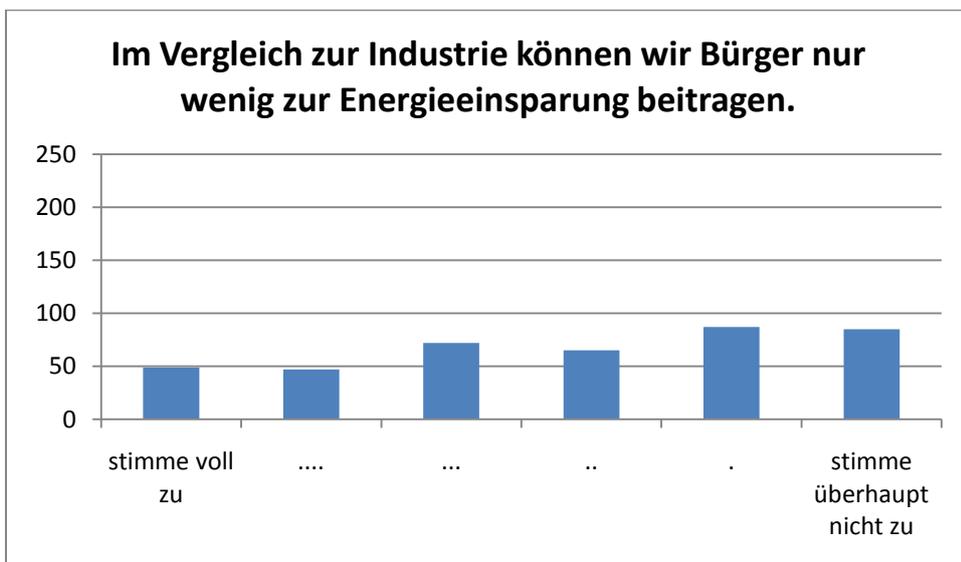


Abbildung 30: Frage zur Möglichkeit der Energieeinsparung (n=405)

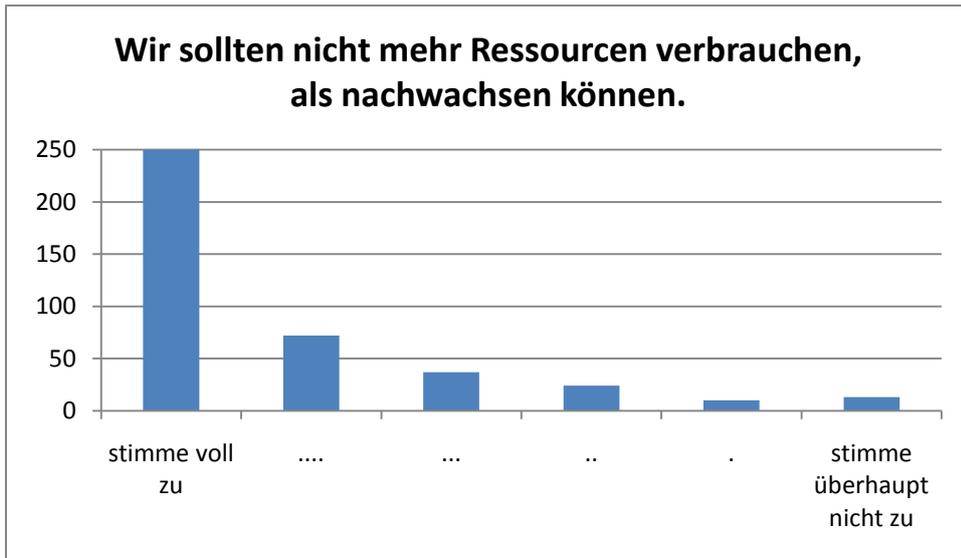


Abbildung 31: Frage zum Ressourcenverbrauch (n=406)

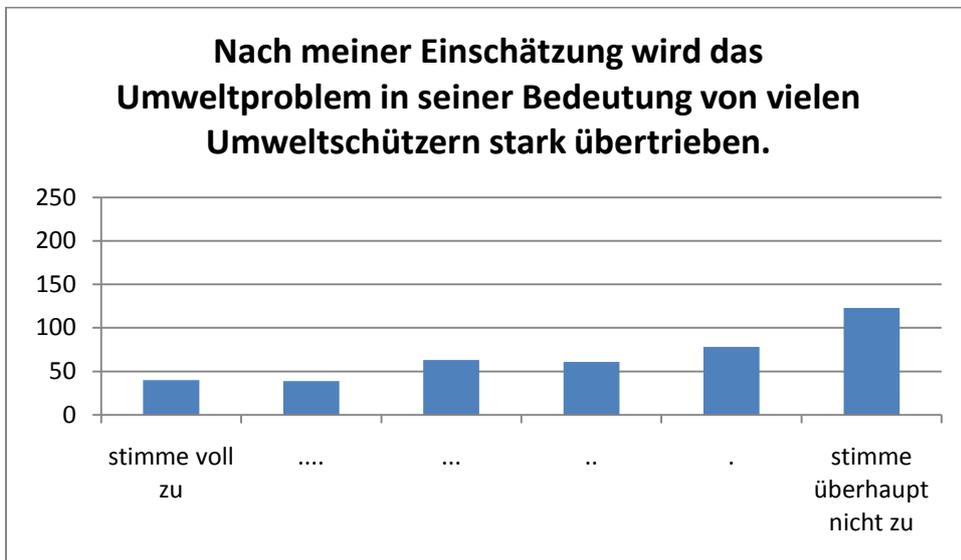


Abbildung 32: Frage zum Übertreiben von Umweltproblemen (n=404)

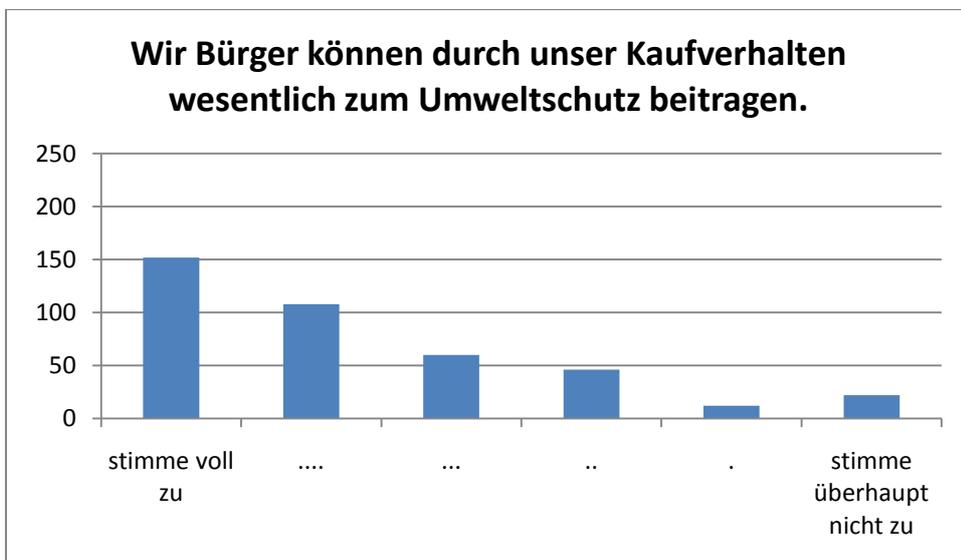


Abbildung 33: Frage zum ökologischen Kaufverhalten (n=400)

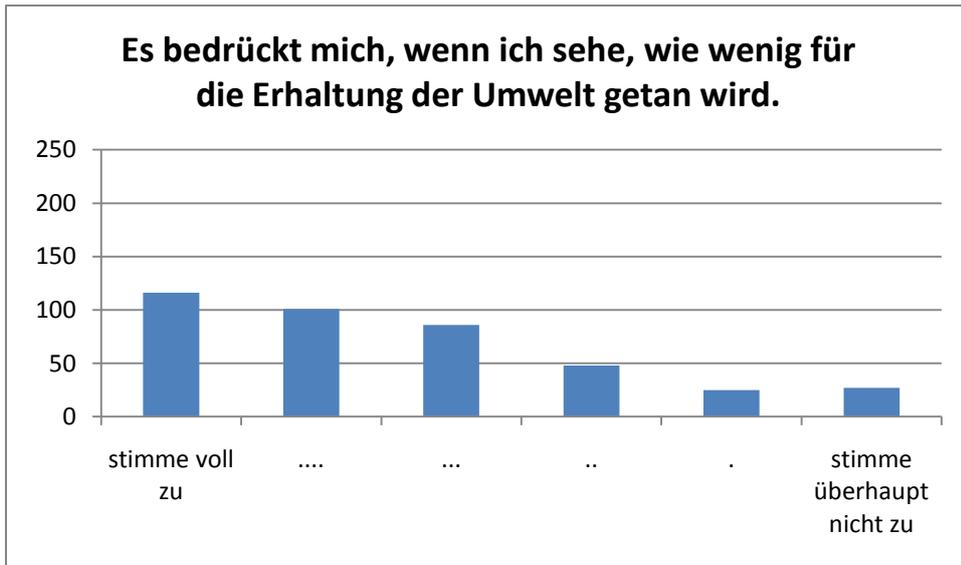


Abbildung 34: Frage zur Beunruhigung der Umwelterhaltung (n=403)

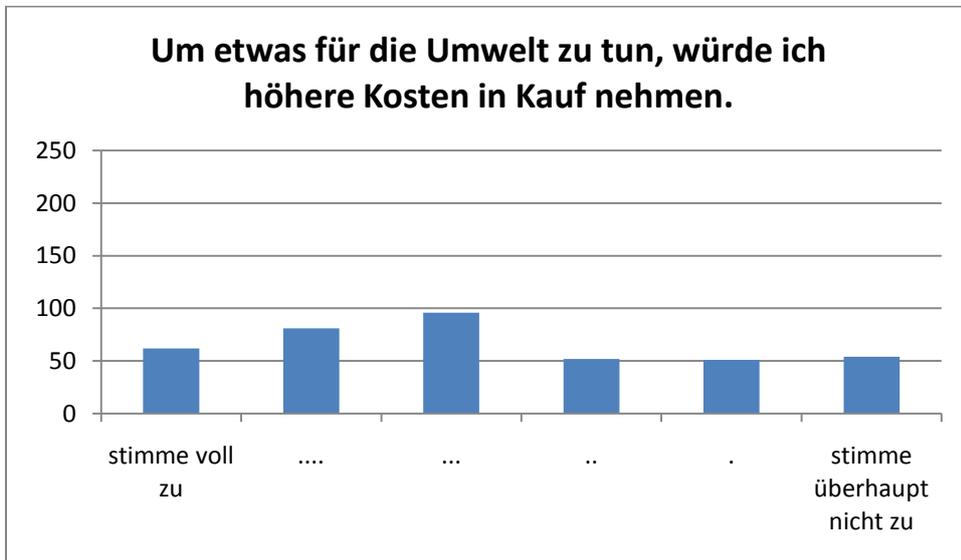


Abbildung 35: Frage zur Bereitschaft einer Ausgabensteigerung (n=396)

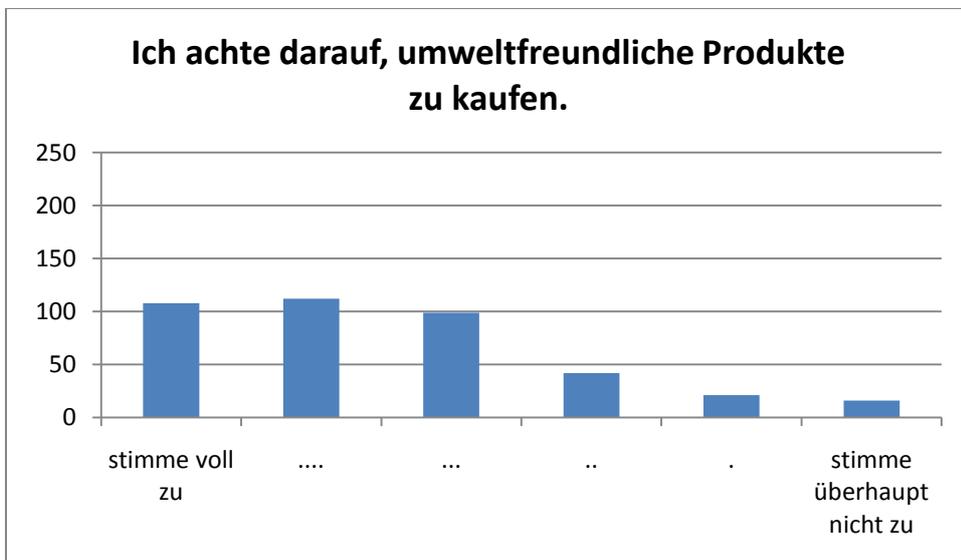


Abbildung 36: Frage zum Kauf von umweltfreundlichen Produkten (n=398)

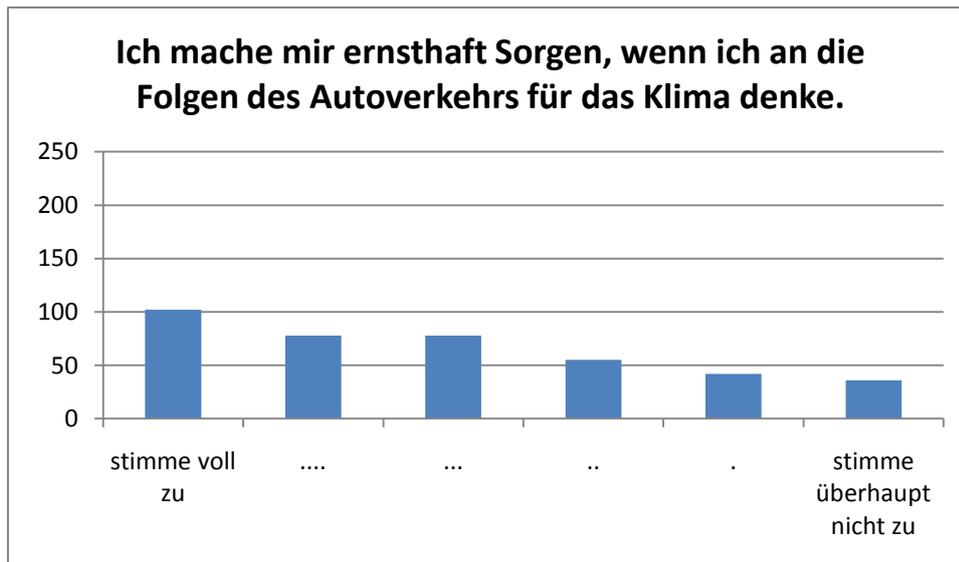


Abbildung 37: Frage zu den klimatischen Folgen des Autoverkehrs (n=391)

Bei den Ergebnissen fällt auf, dass die befragten Personen über ein hohes Umweltbewusstsein verfügen. So ist z.B. die Sorge groß, dass es zu einer Umweltkatastrophe kommen wird, wenn sich an der heutigen Situation nichts verändert. Ein großer Teil der Befragten ist nicht der Meinung, dass Umweltprobleme durch Umweltschützer übertrieben werden. Einen gewissen Anteil am sogenannten Klimawandel hat der Automobilverkehr, so sind sich die meisten einig. Interessant ist jedoch die Divergenz zwischen Umweltbewusstsein, Umwelteinstellung und Umweltverhalten. So erklärt die Mehrheit der Umfrageteilnehmer, sie könnten durch Energieeinsparung und Kaufverhalten die Umweltsituation in eine positive Richtung lenken. Außerdem achten viele Personen darauf, umweltfreundliche Produkte zu kaufen, was auf eine ökologisch affine Grundeinstellung schließen lässt. Werden dafür allerdings höhere Kosten verlangt, wollen oder können viele Befragte solche Produkte nicht mehr unterstützen. Zwar ist der Anteil derer, die höhere Kosten in Kauf nehmen würden, um einen Beitrag für die Umwelt zu leisten, noch leicht höher als derjenigen Befragten, die dies ablehnen. Jedoch ist die Meinung ausgeglichener als in den Fragen zur grundsätzlichen Einstellung.

Möchte man diese Ergebnisse auf die Potenziale der Elektromobilität beziehen, lassen sich zwei Dinge festhalten. Zum einen ist unter den Befragten in Lauterbach der eindeutige Wille vorhanden, Umweltprobleme zu lösen und dies so schnell wie möglich. Der Ernst der Lage wurde erkannt und die Befragten sind sich bewusst, dass sie ihren Anteil für eine verbesserte Umweltsituation leisten können. Zum anderen kann der aktuell noch deutlich höhere Preis von Elektrofahrzeugen im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen ein Hindernis bei der Einführung der Elektromobilität bedeuten.



3.8 Anregungen und Kommentare von den Befragten

Am Ende des Fragebogens hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, ihre freie Meinung zum Thema Elektromobilität, zur Befragung oder sonstigen Themen zu äußern. 55 Personen nutzten die Chance, ihre Einzelmeinung zu vertreten. Werden die Kommentare der Befragten nach positiver und negativer Grundstimmung gegenüber der Elektromobilität sowie anderen Bereichen aufgeteilt, so ergibt sich folgendes Bild:

Themenbereich	Anzahl der Kommentare
Positiver Kommentar zur Elektromobilität	15
Negativer Kommentar zur Elektromobilität	3
Anderes Thema mit Verkehrsbezug	7
Anderes Thema ohne Verkehrsbezug	2
Anmerkungen zur Befragung, zum Fragebogen bzw. Ergänzungen zu den gemachten Angaben	11
Interesse an der Veröffentlichung der Ergebnisse	3
Sonstiges (ohne Inhalt)	14

Tabelle 1: Anzahl der Kommentare, aufgeteilt nach Themenbereichen (n=55)

Die Ansichten zu den Chancen von elektrisch betriebenen Fahrzeugen im ländlichen Raum gingen teilweise weit auseinander, der Großteil scheint der Zukunftstechnologie allerdings positiv gegenüber zu stehen. Ein Befragter ist beispielsweise der Meinung „Elektrofahrzeuge müssten als reines Fortbewegungsmittel ohne Komfort schon längst im Kurzstrecken- und Stadtverkehr eingesetzt werden“, die Entwicklung würde nicht schnell genug gehen. Zwei befragte Personen würden gerne ein Elektroauto nutzen, was bei dem langen Weg zur Arbeit allerdings unmöglich erscheine. Daher solle zunächst die lokale Wirtschaft gestärkt werden, um neue Arbeitsplätze und Einkaufsmöglichkeiten in der Stadt zu schaffen. Andere Befragte stellen jedoch fest: „Elektromobilität wird auch für den Autoexport in der Zukunft entscheidend sein“ und fordern „unbedingt die Elektromobilität zu fördern“. Ein weiterer gibt an, er habe bereits Erfahrungen mit Elektromobilität und eine Familie ist kurz davor, sich ein Elektroauto als Zweitwagen anzuschaffen.

Ein Befragter skizziert die hohen Anschaffungskosten sowie die Relevanz, die Energie für Elektrofahrzeuge aus umweltfreundlichen Quellen zu beziehen: „Ich bin grundsätzlich für Elektroautos, aber Anschaffung zu teuer und solange der Strom aus AKWs kommt, kann ich darauf verzichten“. Das Problem der hohen Kosten wird von mehreren Befragten als Haupthindernis für den Kauf eines Elektrofahrzeugs angegeben. Eine Beschwerde lautet, dass die Erdöl- und Autoindustrie im Verbund mit den Bundesregierungen die breite Einführung der neuen Technologie verhindern würden.

Lediglich eine Person erwähnt die geringere Reichweite eines Elektroautos gegenüber eines Pkw mit Verbrennungsmotor. So mache Elektromobilität nach seiner Meinung nur Sinn, „wenn die Reichweiten auch mit beheiztem Innenraum deutlich über 250 km betragen und



die Anschaffungskosten unter 20.000,- Euro liegen“. Jedoch betont auch dieser Befragte, wie viele andere, die enorme Bedeutung, dass der Strom aus Wind, Wasser oder Solarkraft gewonnen wird, um die Energieproblematik nicht vom Pkw ins Kraftwerk zu verlagern.

Eine Person zeigt eine eher abgeneigte Haltung zum umweltfreundlichen Verkehr und erwähnt die negativen Auswirkungen durch alternative Energiegewinnung auf die Landschaftsgestaltung. So könne man „nicht den gesamten Vogelsberg mit Windmühlen bepflanzen, mit Solaranlagen zupflastern und die Bevölkerung zum Radfahren verdonnern“.

Ein Bewohner aus Lauterbach-Frischborn kritisiert den öffentlichen Verkehr, der in seinem Stadtteil nicht existiere. So benötige „jeder über 18 ein Auto“. Das unzureichende ÖPNV-Angebot bestätigt ein anderer. Öffentliche Verkehrsmittel für Vollberufstätige seien „zu den benötigten Zeiten und Strecken nicht vorhanden“. Eine weitere Person mahnt an: „Alle Bahnhaltedpunkte zur besseren Mobilität, insbesondere für Schüler, Pendler und Senioren, müssen erhalten bleiben.“

Ein Befragter benennt einige wichtige Faktoren der Diskussion um Elektromobilität zugleich und spiegelt die Meinung vieler wieder, die am Ende der Befragung einen Kommentar hinterlassen haben: „Ich denke, dass selbst hier auf dem Land ein preisgünstiges Elektromobil mit einer Reichweite von ca. 100 km und einer Höchstgeschwindigkeit von 80-90 km/h, 85-90 % des Nahverkehrs abwickeln könnte. Der Preis für ein solches Fahrzeug dürfte 15.000-20.000 Euro nicht übersteigen. In den Städten könnten selbst Handwerker (Elektriker, Heizungsbauer etc.) mit entsprechenden Elektrokleinbussen ihre Arbeit erledigen. Natürlich ist auch klar, dass das Elektromobil als Zweitfahrzeug (für jeden Tag) neben dem ‘normalen Auto‘ überleben kann.“

Zur Gestalt und dem Ausfüllen des Fragebogens wurden nur wenige Kommentare gemacht. Eine negative Kritik wurde am Verfahren ausgeübt, die Befragung online durchzuführen, „da viele ältere Menschen in Lauterbach leben, die sich nicht mit Onlinebefragungen auskennen, aber gerne ihre Meinung vertreten würden“.

Nicht nur die drei ausdrücklichen Wünsche, über die Ergebnisse der Befragung in Kenntnis gesetzt zu werden, sondern auch die anderen Beiträge, die sich mit der Elektromobilität kritisch auseinandersetzen, zeigen das hohe Interesse für das Thema.



4 Schlussbetrachtung

4.1 Fazit

Der vorliegende Bericht ist Teil der ersten umfassenden Untersuchung zu den Möglichkeiten der Einführung von Elektrofahrzeugen in hessischen Städten, basierend auf dem derzeitigen Mobilitätsverhalten der Bevölkerung. Er stellt die Ergebnisse für die mittelhessische Stadt Lauterbach dar, die im Projekt „Elektrolöwe 2010 – Der hessische Elektroautofahrer“ repräsentativ für den ländlichen Raum gewählt wurde.

Um die in Kapitel 2.3 aufgestellten Hypothesen zu überprüfen, werden zunächst technische Schätzwerte verwendet. Eine genaue technische Analyse der existierenden und in naher Zukunft verfügbaren Elektrofahrzeuge erfolgt durch den Projektpartner Akasol und wird in den Gesamtprojektbericht eingehen. Die durchschnittliche Reichweite eines Elektroautos wird zunächst auf 100 km beziffert, die eines Pedelecs auf 60 km. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass Pedelecs eine Maximalgeschwindigkeit von 45 km/h in der Regel nicht überschreiten. Das bedeutet, dass eine Fahrt über längere Strecken deutlich mehr Zeit in Anspruch nimmt als mit einem Pkw, insbesondere im außerstädtischen Verkehr. Dies kann dazu führen, dass die Nutzer zwar einen Weg über 60 km zurücklegen könnten, sich aufgrund des höheren Zeitaufwands dennoch für einen Pkw entscheiden. Für eine vollständige Ladung (ohne Starkstrom) wird eine Dauer von durchschnittlich sechs bis acht Stunden bei beiden Fahrzeugtypen angenommen.

Bei den in Kapitel 3.1 ermittelten Daten zeigt sich, dass sogar im ländlichen Raum die meisten Befragten bereits heute auf ein Elektrofahrzeug umsteigen könnten. Die erste Hypothese kann für die Befragten aus Lauterbach bestätigt werden. Lediglich 8 % der Umfrageteilnehmer gaben an, sie würden mehr als 100 km am Tag fahren. Das bedeutet, ein Elektroauto wäre für 92 % der befragten Personen ein geeignetes Verkehrsmittel für die regelmäßigen Alltagsstrecken, sofern der Pkw in der Nacht wieder aufgeladen werden kann. Dabei unterscheiden sich verschiedene Nutzergruppen jedoch deutlich voneinander.

Weibliche Befragte weisen einen noch geringeren Anteil in der Klasse der täglichen Distanzen über 100 km auf. Nur rund 6 % dieser Gruppe kommen auf mehr als 100 km am Tag, während die Klasse bei den männlichen Befragten knapp 10 % einnimmt. Somit kann auch Hypothese 2 für richtig erklärt werden, da die befragten männlichen Personen höhere Entfernungen am Tag zurücklegen als weibliche Nutzer.

Ebenso gültig ist die Hypothese, dass junge und alte Nutzer im Durchschnitt weniger Kilometer am Tag zurücklegen als Personen im mittleren Alter. So wurde festgestellt, dass die jüngste und älteste Gruppe der Befragten über die höchsten Anteile in der Kategorie „weniger als 20 km am Tag“ verfügen. 20- bis 59-Jährige hingegen gaben häufiger an, sie würden längere Distanzen am Tag zurücklegen.

Die Auswertung der Umfragedaten ergab außerdem, dass Vollzeitbeschäftigte den höchsten Anteil aller Tätigkeitsgruppen an täglich zurückgelegten Entfernungen von mehr als 100 km



haben. Die Gruppe der Kinder und Lernenden folgen mit einem etwas geringeren Anteil. Berufstätige in Teilzeit, Hausfrauen und Rentner sowie andere Tätigkeitsgruppen wurden in den oberen Kilometerklassen deutlich seltener erfasst.

Als nur teilweise korrekt hat sich Hypothese 5 erwiesen. Unterschiedliche Nutzergruppen zeigen Differenzen bei der Nutzung von Verkehrsmitteln, jedoch nicht bei allen Merkmalen. Beispielsweise fällt der Unterschied zwischen männlichen und weiblichen Befragten nur sehr gering aus. Auch bei den verschiedenen Altersgruppen lassen sich nur minimale Differenzen feststellen. Lediglich die jüngste Altersgruppe von 0 bis 19 Jahren hat einen überdurchschnittlich hohen Anteil der Verkehrsmittel des Umweltverbundes und geringere Werte im MIV zu verzeichnen. Auswirkungen des Bildungsabschlusses auf den Modal Split sind nicht zu erkennen. Hingegen sind beim Haushaltseinkommen signifikante Zusammenhänge festzustellen. In besser verdienenden Haushalten liegen die Anteile des Fußverkehrs unter dem Durchschnitt. Stattdessen werden häufiger Mittel des MIV genutzt.

Weiterhin zeigen die Daten, dass 58 % der Haushalte mehr als einen Pkw besitzt. Weniger als 6 % kommen ohne einen Pkw aus. Allerdings sind diese Ergebnisse nicht vollständig valide, da mehrere Umfrageteilnehmer aus dem gleichen Haushalt stammen könnten. Hypothese 6 ist damit nicht zu beweisen. Die Daten deuten jedoch darauf hin, dass ein großer Teil der Lauterbacher Haushalte mindestens zwei Pkws zur Verfügung haben. Diese Gruppe stellt ein großes Potenzial für den Einsatz von Elektrofahrzeugen dar, da diese Haushalte ihre Fahrten mit einer gut überlegten Planung des Einsatzes und Ladens der Fahrzeuge entsprechend der Reichweite und Ladedauer aufeinander abstimmen können.

Außerdem können neun von zehn Befragten ihren Pkw zu Hause abstellen, 88 % sogar kostenlos. Am Arbeitsplatz steht zwei Drittel aller Befragten ein kostenloser Pkw-Stellplatz zur Verfügung. Insgesamt besitzen 94 % der Lauterbacher, die an der Umfrage teilgenommen haben, die Möglichkeit ihren Pkw, entweder zu Hause oder bei der Arbeit, abzustellen. Folglich wären nur 6 % nicht in der Lage ein Elektrofahrzeug auf einem privaten Stellplatz zu laden.

Bei den getätigten Reisen mit auswärtiger Übernachtung ergibt sich ein differenziertes Bild. Fast die Hälfte der Befragten in beiden Städten gab an, in den letzten drei Monaten nicht gereist zu sein und 70 % hat höchstens eine Reise unternommen. Hypothese Nr. 8 kann somit bedingt bestätigt werden. Dabei waren 11 % der Reisen nicht länger als 100 km. Die am häufigsten genannten Gründe waren Urlaub (43 %), Besuch/ Freizeit/ Privates (29 %) sowie Dienstreisen mit 23 %. In 72 % der Fälle wurde auf den MIV zurückgegriffen. Auch bei den unternommenen Reisen lassen sich Abhängigkeiten mit dem Geschlecht, dem Alter, der Tätigkeit, dem Hochschulabschluss sowie dem Haushaltseinkommen feststellen. So reisen z.B. die Befragten zwischen 60 und 69 Jahren am häufigsten, während Personen zwischen 20 und 39 Jahren am seltensten Reisen mit auswärtiger Übernachtung unternehmen.

Es fällt auf, dass die Lauterbacher Bevölkerung mit über 45 Jahren eines der höchsten Durchschnittsalter hessischer Städte hat. Im Zuge des demographischen Wandels wird es



sich in den nächsten Jahren aller Voraussicht nach weiter erhöhen. Besonders die Altersgruppe ab 60 Jahren wird stark steigen, was für die Elektromobilität große Chancen mit sich bringen kann. Denn gerade diese Personen besitzen gute Voraussetzungen für den Einsatz von Elektrofahrzeugen. Ihre tägliche Verkehrsleistung ist in der Regel geringer und kann mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen geleistet werden. Außerdem sind Senioren eher in der Lage, sich die gegenwärtig noch sehr hohen Preise von Elektroautos leisten zu können als jüngere Personen.

Zusammenfassend kann aber aus den hier analysierten Daten abgeleitet werden, dass Elektrofahrzeuge beim größten Teil der Mobilitätsbeteiligten schon heute geeignete Fortbewegungsmittel darstellen würden. Das derzeitige Verkehrsverhalten ist in den meisten Fällen mit einem durchschnittlichen Elektro-Pkw zu bewältigen. Viele Nutzer könnten für ihre täglichen Wege sogar auf ein Pedelec zurückgreifen. Dieser Aspekt verstärkt sich, wenn spezielle Nutzergruppen genauer betrachtet werden.

4.2 Ausblick

Das Forschungsprojekt „Elektrolöwe 2010“ wird in Zusammenarbeit mit der Akasol Engineering GmbH und Prof. Dr. Jeff Kenworthy, Verkehrs- und Städteplaner sowie Gastdozent an der FH Frankfurt, durchgeführt. Der vorliegende Bericht ist ein Teil des Projekts und wird in den kommenden Monaten um weitere Inhalte ergänzt. Der Schlussbericht des Gesamtprojekts wird die Ergebnisse aus Lauterbach aufgreifen und vertiefen. Er ist für Ende Juni 2011 geplant und für Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Bildung vorgesehen.

Unter anderem erfolgt eine Analyse und Bewertung der vorhandenen E-Fahrzeuge und Techniken auf dem Markt. Es werden relevante Kennwerte gesammelt, die Aufschluss über die Einsatzmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen geben sollen. Außerdem sollen kurz- und mittelfristige Prognosen erstellt werden, wie sich der Markt entwickeln könnte und welche Fortschritte im Bereich der Technik in den nächsten fünf bis zehn Jahren zu erwarten sind. Gleichzeitig werden Schwierigkeiten und Hindernisse für eine schnellere Einführung der Elektromobilität erläutert.

Verschiedene Randbedingungen der Stadt- und Verkehrsplanung, die das Verkehrsgeschehen in den Untersuchungsräumen beeinflussen, sind Gegenstand weiterer Untersuchungen dieses Projekts. In diesem Zusammenhang werden die Entwicklung von Motorisierung, Mobilität und Verkehrsmittelnutzung für Länder und ausgewählte Regionen dargestellt, um die unterschiedlichen Voraussetzungen für eine Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen herauszustellen.

Auch die in diesem Bericht vorgestellte Datenauswertung (Kapitel 3) wird durch weitere Analysen ergänzt. Die Ergebnisse werden den Daten aus Frankfurt und Kassel gegenübergestellt, um Differenzen und Gemeinsamkeiten des Mobilitätsverhaltens in den



unterschiedlichen Strukturräumen zu ermitteln. Schließlich soll das Mobilitätsverhalten des „typischen“ Hessen – bzw. des „typischen“ Bewohners eines polyzentrischen, mono-zentrischen und ländlichen hessischen Gebietes – auf die Potenziale der Elektromobilität untersucht werden.

Daraufhin soll in einer abschließenden Phase des Projekts Elektrolöwe der Kreis zwischen der Technik, der Politik und dem Fahrverhalten der Bevölkerung geschlossen werden. Ziel ist es, den typischen Elektroautofahrer zu finden, der aufgrund seiner Mobilitätsweise zu den auf dem Markt existierenden Elektrofahrzeugen passt und mit entsprechenden Angeboten an die Elektromobilität herangeführt werden muss. Aus diesen Erkenntnissen werden Empfehlungen für eine Akzeptanzsteigerung der Elektromobilität in der Bevölkerung und Lösungsvorschläge für die unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnisse abgeleitet. Dabei spielen die besonderen Anforderungen für die drei unterschiedlich strukturierten Regionen eine entscheidende Rolle. So können sich die Handlungsempfehlungen für die drei ausgewählten Kommunen Frankfurt, Kassel und Lauterbach deutlich voneinander unterscheiden.

Wie eingangs erwähnt, ist das Projekt „Hessen: Modellland für eine nachhaltige Nutzung von Elektroautos“ nicht die einzige Förderinitiative in der Region. Eine weitere ist das Programm „Modellregionen Elektromobilität“ vom BMVBS. Die Region Rhein-Main, inklusive Kassel, ist eine von acht ausgewählten Modellregionen in Deutschland. Das Programm ist aufgeteilt in 16 Demonstrationsvorhaben, in denen die Nutzung von elektrischen Fahrzeugen auf ihre Alltagstauglichkeit getestet wird. Diese Vorhaben werden außerdem durch die technische und sozialwissenschaftliche Forschung begleitet, in denen die Infrastruktur und Batterien bzw. Akzeptanz der Elektromobilitätsanwendungen analysiert und bewertet werden.

Daher ist es sinnvoll, die im Projekt „Elektrolöwe 2010“ erlangten Erkenntnisse mit den Befunden der Modellregion zu verknüpfen. Die Ergebnisse dieses Projekts werden mit den Resultaten der 16 in der Modellregion Rhein-Main durchgeführten Demonstrationsvorhaben verglichen und analysiert. Im Rahmen der Vorhaben sollen insbesondere die bei der langfristigen Nutzung der Versuchsfahrzeuge gemachten Erfahrungen erhoben und ausgewertet werden. Hierbei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen: Zum einen bringen sowohl die Ermittlung des tatsächlichen Mobilitätsverhaltens während der Testphasen, als auch die Erfassung der individuellen Einstellungen gegenüber der Elektromobilität vor, während und nach der Testphase wichtige Resultate, die im Projekt „Elektrolöwe 2010“ nicht erhoben werden konnten. Sie ermöglichen außerdem die Überprüfung und ggf. Anpassung jener Annahmen, die bei der Analyse des Mobilitätsverhaltens sowie der Lösungsvorschläge für die entsprechenden Mobilitätsbedürfnisse Eingang gefunden haben. Zum anderen liefert der praktische Umgang mit dem Fahrzeug, vor allem aber dessen subjektive Bewertung durch den Nutzer wertvolle Hinweise auf mögliche Strategien für die Gestaltung entsprechender Fahrzeuge und deren Markteinführung. Dies gilt nicht nur im Hinblick auf die Automobilhersteller, sondern umso mehr für begleitende politische Maßnahmen.



5 Literatur

Ahrens, Axel (2009): Endbericht zur Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2008“ und Auswertungen zum SrV-Städtepegel, TU Dresden.

Badrow, Alexander; Robert Follmer; Uwe Kunert & Frank Ließke (2002): Die Krux der Vergleichbarkeit – Probleme und Lösungsansätze zur Kompatibilität von Verkehrserhebungen am Beispiel von ‚Mobilität in Deutschland‘ und SrV. In: Der Nahverkehr 09/2002, S. 20-31, Düsseldorf.

Beckmann, Klaus J. (2010): Elektromobilität - Hoffnungsträger oder überschätzte Chance des Stadtverkehrs?, Difu-Berichte 2/2010, Berlin.

BMVBS - Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2010): Mobilität in Deutschland 2008 – Methodenbericht, Bonn und Berlin.

Canzler, Weert & Andreas Knie (2009): „E-Mobility – Chance für intermodale Verkehrsangebote und für eine automobilen Abrüstung“, in: UfU Themen und Informationen, Heft 66, 2/2009, 3-11.

Franke, S. (2004): Die „neuen Multimodalen“ – Bedingungen eines multimodalen Verkehrsverhaltens. In: Internationales Verkehrswesen (56), Heft 3, S. 105-106.

HSL - Hessisches Statistisches Landesamt (2010): Regionaldaten, URL: <http://www.statistik-hessen.de/themenauswahl/bevoelkerung-gebiet/regionaldaten/index.html> (Stand: 30.01.2011).

Maertins, Christian (2006): Die intermodalen Dienste der Bahn: Mehr Mobilität und weniger Verkehr?, Wirkungen und Potenziale neuer Verkehrsdienstleistungen, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

Schuhmann, Siegfried (2006): Repräsentative Umfrage, 4. Auflage, Oldenbourg Verlag, München.

Stadt Lauterbach (2010): Altersstruktur nach Ortsteilen, Excel-Datei der Stadt.

Wacker, Alois (2001): Stichprobe, Grundgesamtheit und Repräsentativität, URL: <http://www.sozpsy.uni-hannover.de/step/basistexte/grundgesamtheit.pdf> (Stand: 12.01.2011).

Wehling, P. & T. Jahn (1997): Verkehrsgenese-forschung – Ein innovativer Ansatz zur Untersuchung der Verkehrsursachen. ISOE-Forschungsbericht stadtverträgliche Mobilität, Frankfurt/Main.

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

Liebe Lauterbacherinnen,
Liebe Lauterbacher,

vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Befragung zum Mobilitätsverhalten der Lauterbacher Bevölkerung im Rahmen des Forschungsprojekts "Elektrolöwe 2010 - Der hessische Elektroautofahrer".

Wir bitten Sie, sich für die Beantwortung der Fragen 10-15 Minuten Zeit zu nehmen. Bitte helfen Sie Kindern, älteren Mitbürgern oder Personen ohne Internetzugang beim Ausfüllen des Fragebogens. Wir benötigen Daten über alle Altersgruppen hinweg und können dies nur durch Ihre Hilfe erreichen. Der Fragebogen ist für jedes Familienmitglied einzeln auszufüllen und kann am Ende neu gestartet werden.

Sollten bei der Befragung Unklarheiten entstehen, dann wenden Sie sich bitte an Herrn M.Eng. Dennis Knese von der Fachhochschule Frankfurt (Tel.: 069/1533-3624, E-Mail: dennis.knese@fb1.fh-frankfurt.de).

Nochmals vielen Dank für Ihre Teilnahme.

Fachhochschule Frankfurt
Prof. Dr.-Ing. Petra K. Schäfer

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

* 1. In welchem Stadtteil Lauterbachs wohnen Sie?

* 2. Besitzen Sie einen Führerschein? (Mehrfachnennungen möglich)

- Pkw
- Kleinkraftrad (z.B. Moped / Roller bis 50 ccm)
- Leichtkraftrad (bis 125 ccm)
- Motorrad
- Ich besitze keinen Führerschein

* 3. Steht Ihnen ein Kfz zur Verfügung?

Ja, uneingeschränkt

Ja, manchmal / nach Absprache

Ja, Mietwagen / öffentliches Car-Sharing / Fuhrpark

Nein, kein Zugang

*** 4. Wie hoch ist die Anzahl der Pkw in Ihrem Haushalt?**

0

1

2

3

4 oder mehr

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

* 5. In welche Typklasse würden Sie die zuvor angegebenen Pkw einordnen? Bitte tragen Sie die Anzahl in das entsprechende Feld ein. Falls Sie keinen Pkw besitzen, dann tragen Sie bitte in mindestens ein Feld 0 ein.

Kleinwagen (z.B. Opel Corsa, Toyota
Yaris, Peugeot 207)

Mittelklasse (z.B. Mercedes C-Klasse, VW
Passat, Renault Laguna)

Oberklasse (z.B. BMW 5er, Lexus LS 460,
Audi A6)

*** 6. Haben Sie einen Pkw-Stellplatz zu Hause?**

Ja, kostenlos

Ja, kostenpflichtig

Nein, parke im Straßenraum

Nein

Anzahl der Pkw-Stellplätze zu Hause:

* 7. Haben Sie einen Pkw-Stellplatz an Ihrem Arbeitsort?

Ja, kostenlos

Ja, kostenpflichtig

Nein, parke im Straßenraum

Nein

Arbeite nicht / keine Angabe

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

* 8. Denken Sie bitte an einen ganz normalen Werktag. Wie viele Wege legen Sie durchschnittlich mit welchen Verkehrsmitteln zurück? Legen Sie keinerlei Wege zurück, dann tragen Sie bitte in mindestens ein Feld 0 ein.

Beispiel für 5 Wege:

Von der Wohnung mit dem Pkw zum Arbeitsplatz = 1 Weg Pkw

Vom Arbeitsplatz mit dem Pkw zum Supermarkt = 1 Weg Pkw

Vom Supermarkt mit dem Pkw nach Hause = 1 Weg Pkw

Von zu Hause zu Fuß zum Fitnessstudio = 1 Weg zu Fuß

Vom Fitnessstudio zu Fuß nach Hause = 1 Weg zu Fuß

Ergebnis: Pkw 3 Wege, zu Fuß 2 Wege

Zu Fuß	<input type="text"/>
Per Fahrrad	<input type="text"/>
Per Pkw	<input type="text"/>
Per Motorrad/Moped/Roller o.ä.	<input type="text"/>
Im Nahverkehr (Bus, Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn, RB, RE)	<input type="text"/>
Im Fernverkehr (Bahn)	<input type="text"/>
Per Schiff	<input type="text"/>
Per Flugzeug	<input type="text"/>

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

Bitte beantworten Sie nach Möglichkeit Frage 9.

Sollte Ihnen das nicht möglich sein, tragen Sie bitte in mindestens ein Feld 0 ein und beantworten Sie Frage 10.

Die Entfernungen sollen möglichst genau angegeben werden. Um einen Routenplaner (z.B. [Google Maps](#)) in einem anderen Fenster zu öffnen, klicken Sie [hier](#) und dann links oben auf "Route berechnen". Tragen Sie dann Start- und Zielort ein und berechnen Sie die Route.

*** 9. Denken Sie bitte an einen ganz normalen Werktag. Wie viele Kilometer legen Sie durchschnittlich mit welchen Verkehrsmitteln zurück?**

Zu Fuß	<input type="text"/>
Per Fahrrad	<input type="text"/>
Per Pkw	<input type="text"/>
Per Motorrad/Moped/Roller o.ä.	<input type="text"/>
Im Nahverkehr (Bus, Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn, RB, RE)	<input type="text"/>
Im Fernverkehr (Bahn)	<input type="text"/>
Per Schiff	<input type="text"/>
Per Flugzeug	<input type="text"/>

10. ALTERNATIV zu Frage 9:

Denken Sie bitte an einen ganz normalen Werktag. Wie viele Minuten legen Sie durchschnittlich mit welchen Verkehrsmitteln zurück? (Angabe in ganzen Minuten)

Zu Fuß	<input type="text"/>
Per Fahrrad	<input type="text"/>
Per Pkw	<input type="text"/>
Per Motorrad/Moped/Roller o.ä.	<input type="text"/>
Im Nahverkehr (Bus, Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn, RB, RE)	<input type="text"/>
Im Fernverkehr (Bahn)	<input type="text"/>
Per Schiff	<input type="text"/>
Per Flugzeug	<input type="text"/>

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

* 11. Welches Verkehrsmittel nutzen Sie normalerweise für die unten genannten Wegzwecke? Sollten Sie zu einem der Punkte keine Angabe machen können, dann wählen Sie bitte "Keine Angabe". (Mehrfachnennungen möglich)

	Per Pkw	Zu Fuß	Per Fahrrad	Per Motorrad / Moped / Roller o.ä.	Im Nahverkehr (Bus, Straßenbahn, U-Bahn, S-Bahn, RB, RE)	Im Fernverkehr (Bahn)	Per Schiff	Per Flugzeug	Keine Angabe
Eigener Arbeitsplatz	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Anderer Dienstort/-weg	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Kindergarten/-krippe	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Bildungseinrichtung (Schule, FH, Uni)	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Einkauf täglicher Bedarf	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Sonstiger Einkauf	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Öffentliche Einrichtung (z.B. Behörde, Arzt, Post, Bank)	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Kultur, Theater, Kino	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Gaststätte, Kneipe	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Privater Besuch (fremde Wohnung)	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Erholung/Sport im Freien	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Sportstätte	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Große Sonderveranstaltung (z.B. Konzert, Sportereignis)	€	€	€	€	€	€	€	€	€
Andere Freizeitaktivität	€	€	€	€	€	€	€	€	€

* 12. Wie viele private oder dienstliche Reisen mit auswärtiger Übernachtung haben Sie in den vergangenen 3 Monaten unternommen?

Keine

Eine oder mehr Reisen

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

Hier bitten wir Sie um einige Angaben zu Ihren privaten und dienstlichen Reisen in den letzten 3 Monaten.

Die Entfernungen sollen möglichst genau angegeben werden. Um einen Routenplaner (z.B. [Google Maps](#)) in einem anderen Fenster zu öffnen, klicken Sie [hier](#) und dann links oben auf "Route berechnen". Tragen Sie dann Start- und Zielort ein und berechnen Sie die Route.

Bei Flugreisen reicht die Angabe des Startorts in Verbindung mit dem Flughafen (z.B. Lauterbach/Frankfurt), des Zielorts (z.B. London), des Hauptverkehrsmittels (Flugzeug) und dem Zweck der Reise (z.B. Urlaub).

Beispiel:

Startort: Lauterbach

Zielort: Berlin

Hauptverkehrsmittel: Pkw

Ungefähre Entfernung: 466

Zweck der Reise: Urlaub

* 13. Reise 1 (Bitte mindestens Startort, Zielort und Hauptverkehrsmittel angeben)

Startort	<input type="text"/>
Zielort	<input type="text"/>
Hauptverkehrsmittel	<input type="text"/>
Ungefähre Entfernung	<input type="text"/>
Zweck der Reise (z.B. Urlaub, Dienstreise)	<input type="text"/>

14. Reise 2

Startort	<input type="text"/>
Zielort	<input type="text"/>
Hauptverkehrsmittel	<input type="text"/>
Ungefähre Entfernung	<input type="text"/>
Zweck der Reise (z.B. Urlaub, Dienstreise)	<input type="text"/>

15. Reise 3

Startort	<input type="text"/>
Zielort	<input type="text"/>
Hauptverkehrsmittel	<input type="text"/>
Ungefähre Entfernung	<input type="text"/>
Zweck der Reise (z.B. Urlaub, Dienstreise)	<input type="text"/>

16. Reise 4

Startort	<input type="text"/>
Zielort	<input type="text"/>
Hauptverkehrsmittel	<input type="text"/>
Ungefähre Entfernung	<input type="text"/>
Zweck der Reise (z.B. Urlaub, Dienstreise)	<input type="text"/>

17. Reise 5

Startort	<input type="text"/>
Zielort	<input type="text"/>
Hauptverkehrsmittel	<input type="text"/>
Ungefähre Entfernung	<input type="text"/>
Zweck der Reise (z.B. Urlaub, Dienstreise)	<input type="text"/>

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

*** 18. Fragen zur Umwelteinstellung: Bitte kreuzen Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.**

	stimme überhaupt nicht zu	stimme voll zu	Keine Meinung
Wenn wir so weiter machen wie bisher, steuern wir auf eine Umweltkatastrophe zu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Vergleich zur Industrie können wir Bürger nur wenig zur Energieeinsparung beitragen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir sollten nicht mehr Ressourcen verbrauchen, als nachwachsen können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nach meiner Einschätzung wird das Umweltproblem in seiner Bedeutung von vielen Umweltschützern stark übertrieben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir Bürger können durch unser Kaufverhalten wesentlich zum Umweltschutz beitragen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es bedrückt mich, wenn ich sehe, wie wenig für die Erhaltung der Umwelt getan wird.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Um etwas für die Umwelt zu tun, würde ich höhere Kosten in Kauf nehmen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich achte darauf, umweltfreundliche Produkte zu kaufen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich mache mir ernsthaft Sorgen, wenn ich an die Folgen des Autoverkehrs für das Klima denke.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elektrolöwe 2010 - Fragebogen Lauterbach

Nun folgen nur noch kurze Fragen zu Ihrer Person. Diese werden nur innerhalb der Fachhochschule Frankfurt und nur zu Forschungszwecken genutzt und nicht an Dritte weitergegeben. Die Daten werden anonym erhoben, somit ist eine Verknüpfung zu Ihrer Person bzw. eine Rückverfolgung nicht möglich.

* 19. Welches Geschlecht haben Sie?

Weiblich

Männlich

* 20. Wie alt sind Sie?

* 21. Wie ist Ihr Familienstand?

Verheiratet / Eingetragene Lebenspartnerschaft / eheähnliche Gemeinschaft

Partner, jedoch getrennte Wohnungen

Ledig

Geschieden / getrennt lebend

Verwitwet

* 22. Wie viele Personen leben ständig in Ihrem Haushalt (Sie selbst eingeschlossen)?

1

2

3

4

5 oder mehr

* 23. Wie viele Kinder unter 18 Jahren leben in Ihrem Haushalt?

0

1

2

3

4 oder mehr

* 24. Welchen höchsten allgemeinen Schulabschluss haben Sie?

- Noch nicht eingeschult
- Noch SchülerIn
- Schule beendet ohne Abschluss
- Volks- / Hauptschulabschluss
- Mittlere Reife / Realschulabschluss
- Fachhochschulreife
- Hochschulreife / Abitur
- Anderer Schulabschluss
- Keine Angabe
- Sonstiges

Sonstiges oben markieren und hier eintragen:

	5
	6

*** 25. Haben Sie eine abgeschlossene Berufsausbildung?**

ja Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule

ja Meister/ Technikerschule, Fachschule, Berufs-/ Fachakademie

ja Universität, Hoch-/ Fachhochschule

ja (noch) ohne Berufsausbildung

*** 26. Haben Sie eine Hochschule besucht?**

Nein

Ja, (noch) nicht abgeschlossen

Ja, mit Universitäts-/ Fachhochschulabschluss

Ja, mit Dokortitel/ erweiterter Hochschulbildung

Ja, als berufsbegleitendes Studium (VWA, BA, etc.)

* 27. Wie ist Ihre aktuelle berufliche Situation?

- Hausfrau/ -mann
- Vollzeitbeschäftigt
- Zwischen 18 und 34 Stunden beschäftigt
- Weniger als 18 Stunden beschäftigt
- Kind (noch nicht eingeschult)
- Schüler
- Auszubildender, Umschüler
- Student
- Wehr-/ Zivildienstleistender/ freiwilliger sozialer Dienst
- Rentner, Pensionär, Vorruheständler
- Zur Zeit arbeitslos, Null-/ Kurzarbeit
- Freigestellt/ beurlaubt
- Keine Angabe
- Sonstiges

Sonstiges oben markieren und hier eintragen:

	5
	6

*** 28. Welche Bezeichnung entspricht Ihrer Stellung im Unternehmen am besten?**

- Vorstand / Geschäftsleitung
- Gehobenes Management / Hauptabteilungsleitung / Bereichsleitung
- Mittleres Management / Abteilungsleitung
- Angestellter ohne Leitungsfunktion
- Meister
- Arbeiter / Vorarbeiter
- Selbstständig / freiberuflicher Mitarbeiter
- Nicht berufstätig / Keine Angabe
- Sonstiges

Sonstiges oben markieren und hier eintragen:

	5
	6

* 29. Wie hoch ist Ihr ungefähres persönliches monatliches Nettoeinkommen?

- jn Unter 500 €
- jn 500 bis unter 900 €
- jn 900 bis unter 1.500 €
- jn 1.500 bis unter 2.000 €
- jn 2.000 bis unter 2.600 €
- jn 2.600 bis unter 3.000 €
- jn 3.000 bis unter 3.600 €
- jn 3.600 bis unter 4.000 €
- jn Mehr als 4.000 €
- jn Keine Angabe

* 30. Wie hoch ist Ihr ungefähres monatliches Haushalts-Nettoeinkommen?

- jn Unter 500 €
- jn 500 bis unter 900 €
- jn 900 bis unter 1.500 €
- jn 1.500 bis unter 2.000 €
- jn 2.000 bis unter 2.600 €
- jn 2.600 bis unter 3.000 €
- jn 3.000 bis unter 3.600 €
- jn 3.600 bis unter 4.000 €
- jn 4.000 bis unter 4.600 €
- jn 4.600 bis unter 5.000 €
- jn 5.000 bis unter 5.600 €
- jn 5.600 bis unter 6.000 €
- jn 6.000 bis unter 6.600 €
- jn 6.600 bis 7.000 €
- jn Mehr als 7.000 €
- jn Keine Angabe

31. Möchten Sie uns sonst noch etwas mitteilen? (Angaben nicht erforderlich)

Lauterbacher reden bei der Zukunft des Elektroautos mit

Fachhochschule Frankfurt erstellt eine Studie zum Verkehrsverhalten der Bevölkerung

LAUTERBACH (gs). Die Meinung der Lauterbacher ist wichtig für die weitere Entwicklung der Elektroautos in ganz Deutschland: Die Fachhochschule (FH) Frankfurt am Main führt im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie des Landes ein Forschungsprojekt zur Elektromobilität durch, und die Lauterbacher sind ein wichtiges Rädchen in dem Projekt „Elektrolöwe 2010 – Der hessische Elektroautofahrer“. Neben Frankfurt und Kassel ist die Kreisstadt wegen ihrer Bevölkerungsgröße und -dichte, Entfernung zum nächsten Oberzentrum und ihrer Verkehrsanbindung ausgewählt worden. In einer Pressekonferenz wurde gestern das Projekt vorgestellt, denn schließlich geht es dabei nicht ohne die Mitarbeit der Bevölkerung. Für die wird ein Fragebogen erarbeitet, der im Internet auf der Seite der Stadt Lauterbach, der Stadtwerke und des BZL abzurufen ist, ausgefüllt und an die FH geschickt werden soll.

Bürgermeister Rainer-Hans Vollmöller freut sich, dass die Kreisstadt dadurch auch ein klein wenig in den Fokus der Welt der Elektroautos kommt. Er führt die Wahl von Lauterbach auf das Engagement der Stadt beim ersten hessischen Tag der Nachhaltigkeit zurück.

Laut Professorin Dr. Ing. Petra K. Schäfer, der Leiterin des Projekts, ist es das Ziel der Bundesregierung, dass bis im Jahr 2020 eine Million Elektroautos in Deutschland fahren sollen. Um dieses Vorhaben zu planen und zu fördern wurden deutschlandweit acht Modellregionen ausgewählt, dazugehört neben Hamburg, Stuttgart oder München auch die Region Rhein-Main mit Frankfurt, Kassel und Lauterbach.

Die Fachhochschule Frankfurt möchte dabei untersuchen, wie der Hesse fährt. Für Frankfurt und Kassel liegen ihr Daten aus anderen Erhebungen vor,

es gibt jedoch keine repräsentativen Umfragen zum Mobilitätsverhalten für den ländlichen Raum. Dabei geht es der FH unter anderem um Erkenntnisse darüber, wie viele Fahrten mit dem Elektroauto zurückgelegt werden können (Kilometer pro Nutzer am Tag), wie hoch die Anteile der verschiedenen Nutzergruppen sind, wo ein Zweitauto ersetzt werden kann (Pkw pro Haushalt). Wichtig ist für die Studie, zu wissen, wie viele Reisen pro Jahr über welche Distanz zurückgelegt werden. Ferner spielen die Besonderheiten des Mobilitätsverhaltens der ländlichen Bevölkerung eine wichtige Rolle. Ziel ist, die Nachfrage nach Elektroautos bei allen Nutzern zu erhöhen und Hessen zum Vorreiter für nachhaltige Elektromobilität zu machen.

Die FH hat sich für eine Online-Befragung der Lauterbacher entschlossen. Das vereinfacht laut Schäfer die Vorbereitung und Auswertung. Von Nachteil sei, dass bestimmte Bevölkerungsgruppen eventuell nicht erfasst werden könnten. Ihre Bitte: Euer in der Familie möge für alle Familienmitglieder die Fragen beantworten. „Wenn wir merken, dass eine Gruppe unterrepräsentiert ist, werden wir schriftlich nachhaken“.

Beim Online-Verfahren könnte es auch technische Probleme geben, denn nicht alle Stadtteile verfügen über einen DSL-Anschluss, merkte Tony Michelis von den Stadtwerken an. „Das kriegen wir hin, da kann man nachstoßen. Wir geben Hilfestellung, das lässt sich lösen“, beruhigte Bürgermeister Vollmöller. „Wir wollen alle Altersgruppen erreichen, deshalb sind wir gar nicht so sehr auf die Stadtteile fixiert“, stellte die Professorin klar.

Der Fragebogen ist im Entwurf fertiggestellt, nach einigen Feinarbeiten steht er ab dem 15. November auf den Internet-Seiten der Stadt Lauterbach, der Stadtwerke und des BZL. Außerdem stellen die Stadtwerke Lauterbach in ihrem nächsten Informationsschreiben Mitte November an ihre Kunden die Fragebogen-Aktion der FU vor. Die Antworten der Lauterbacher landen bei der FU und werden nach Ende der Befragung (Anfang Dezember) im Dezember und im Januar ausgewertet. Sind

Nacherhebungen erforderlich, dann sollen die im Januar und Februar des nächsten Jahres erfolgen. Einen Zwischenbericht zur Lauterbacher Erhebung gibt es im März 2011, der Gesamtbericht des Projekts ist im Juni 2011 vorgesehen.

„Wir benötigen mindestens 1 000 Antworten aus Lauterbach, wenn es mehr sind, ist es noch besser“, stellte die Projektleiterin klar, die der Analyse der Daten eine hohe Bedeutung beimisst. Namen würden bei der Erhebung nicht erfasst, um die Anonymität zu gewährleisten. Gefragt wird unter anderem nach Führerschein, Anzahl der Kfz, Pkw-Stellplatz, Wegstrecke zur Arbeit, Nutzung bestimmter Verkehrsmittel zu verschiedenen Zwecken, Reisen, Umwelteinstellung, Geschlecht, Alter, Haushaltsgröße, Schulabschluss, Berufsausbildung, Beruf und Einkommen.

„Wir begleiten das Projekt mit höchstem Interesse und stellen auch gerne unsere Kompetenzen zur Verfügung“, erklärte Rainer Eisenach vom Bildungs- und Technologiezentrums für Elektro- und Informationstechnik (BZL). „Wir werden uns in unserem Haus Gedanken machen, wie wir uns einbringen können“.

„Wir werden die Ankündigung der Fragebogen-Aktion und den Fragebogen selbst auf folgenden Internetseiten – die Projekt-Partner – veröffentlichen: www.lauterbach-hessen.de, www.stadtwerke-lauterbach.de sowie www.bzl-online.de“, erklärte Hans-Helmut Möller vom Büro des Bürgermeisters. Da die FH der Stadt noch gestern Unterlagen übersenden wollte, könne der Link mit Informationen über das Projekt schon heute, spätestens aber am 5. November, geschaltet werden. Der Fragebogen zum Ausfüllen wird ab 15. November auf den drei Internetseiten zum Ausfüllen und Verschicken per Mail an die FH stehen.

Die Ergebnisse aus den Modellregionen haben Auswirkungen auf die Zukunftsplanung der Elektromobilität in Deutschland. Dazu gehören die Produktion der Fahrzeuge genauso die Errichtung von „Elektro-Tankstellen“ im Vogelsbergkreis.



Prof. Petra Schäfer mit Dennis Knese und Alexander Hermann.

Foto: Schobert

Lauterbacher Anzeiger vom 20. Dezember 2010:

Online-Befragung gut angenommen

LAUTERBACH (rla). Bürgermeister Rainer-Hans Vollmöller, die Stadtwerke und das Bildungszentrum (BZL) freuen sich über die bisher sehr gute Beteiligung der Lauterbacher an der Online-Befragung im Rahmen des Forschungsprojekts „Elektrolöwe“ des Landes zur Elektromobilität. Sein Dank in seinem Zwischenbericht gilt dem Gymnasium, der Vogelsbergschule und der Schule an der Wascherde für die Unterstützung. Er bittet seine Mitbürger, auch noch in den nächsten Tagen an dieser sehr bedeutenden Erhebung teilzunehmen.

Wie die Fachhochschule Frankfurt mitteilte, haben bislang 360 Lauterbacher die Fragen zum Mobilitätsverhalten für den ländlichen Raum beantwortet. Für eine fundierte Auswertung werden etwa zwei Prozent der Bevölkerung benötigt, so die Frankfurter Wissenschaftler. Die Internetseiten der Projektpartner www.lauterbach-hessen.de, www.stadtwerke-lauterbach.de sowie www.bzl-online.de stellen den Fragenkatalog bis zum Jahresende zur Verfügung. Die Ergebnisse aus den deutschlandweit acht Modellregionen, in Hessen ist es das Rhein-Main-Gebiet mit Frankfurt sowie die Stadt Kassel und eben Lauterbach, haben Auswirkungen auf die Zukunftsplanung zur Elektromobilität in der gesamten Bundesrepublik.