



33/2015

## Mit dem Azubi-E-Bike auf dem Weg zur Arbeit

Pedelecs als neue Mobilitätsoption - Akzeptanz und Potenzial von Pedelecs bei der Zielgruppe „Auszubildende und junge Erwachsene“

Jessica Le Bris / Rainer Rothfuß



Schwitzen war  
gestern

Mit dem Azubi-E-Bike  
auf dem Weg zur Arbeit

Herausgeber GSWP

Prof. Dr. Sebastian Kinder • Prof. Dr. Rainer Rothfuß • Jun.-Doz. Dr. Timo Sedelmeier •  
Dr. Gerhard Halder

Ergebnisbericht der wissenschaftlichen Begleitforschung  
im Projekt „Azubi-E-Bike“ der IHK Reutlingen

basierend auf den Auswertungsergebnissen von November 2014

**Autoren:**

Dipl.-Geogr. Jessica Le Bris  
mobil.LAB - Promotionskolleg: Nachhaltige Mobilität in der Metropolregion München  
(Hans-Böckler Stiftung), Technische Universität München, Institut für Verkehr  
Azubi-E-Bike Projekt, Eberhard Karls Universität Tübingen, Arbeitsgruppe Humangeographie  
jessica.le-bris@uni-tuebingen.de

Prof. Dr. Rainer Rothfuß  
Eberhard Karls Universität Tübingen, Arbeitsgruppe Humangeographie  
rainer.rothfuss@uni-tuebingen.de

**Projektkoordination:**

Industrie- und Handelskammer Reutlingen  
Leitung Frau Beatrix Andriof

**Projektförderung:**

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur  
(BMVI)  
Förderung im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplan  
(NRVP)

Projektlaufzeit 2012-2014

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

**Herausgeber GSWP**

Prof. Dr. Sebastian Kinder • Prof. Dr. Rainer Rothfuß • Jun.-Doz. Dr. Timo Sedelmeier •  
Dr. Gerhard Halder

## **Zusammenfassung mit Facts und Figures der wissenschaftlichen Begleitforschung**

Bereits vor ein paar Jahren ist das Pedelec (Elektrofahrrad) neu auf den Fahrradmarkt getreten und hat das Spektrum unserer möglichen Verkehrsmittelooptionen erweitert. Verschiedene empirische Studien haben bereits festgestellt, dass Pedelecs einen Beitrag zur Reduktion des Autoverkehrs leisten können. Pedelecs bieten eine Vielzahl verschiedener Einsatzmöglichkeiten. Dabei ist ihre Nutzung keinesfalls auf eine bestimmte Altersklasse beschränkt (wie z.B. die sogenannten „Silver Ager“) – ganz im Gegenteil, das Pedelec als neues Verkehrsmittel bietet Mobilität für jedermann. Insbesondere die Zielgruppe Jugendliche und junge Erwachsene hat jedoch bisher nur wenig Beachtung erfahren. Im Vordergrund der wissenschaftlichen Begleitforschung des Azubi-E-Bike Projekts stand daher die Analyse der Akzeptanz und des Potenzials von Pedelecs bei der Zielgruppe „Auszubildende und junge Erwachsene“ in der Region Neckar-Alb, einer ländlich geprägten Region.

Insgesamt haben 1214 Personen an der Studie teilgenommen, davon 881 Azubis, Schüler und Praktikanten bis zu 26 Jahren. Wie die Erhebungen zeigen, weist das Mobilitätsverhalten der Zielgruppe Azubis und junge Erwachsene eine stark ausgeprägte Autoorientierung auf, während das Fahrrad bisher nur eine sehr geringe Rolle spielt.

Im Rahmen des Projekts hatten die Azubis die Möglichkeit eine Woche lang ein Pedelec auf ihrem Weg zur Arbeit zu nutzen. Die intensive Probemöglichkeit wurde als überaus positiv bewertet. Zudem zeigen die statistischen Analysen, dass die Testerfahrung einen signifikanten Einfluss auf Einstellungen gegenüber Pedelecs ausübt. So wurde beispielsweise nach der Testerfahrung der Faktor Spaß am Pedelecfahren wesentlich höher bewertet als noch zuvor. Ebenso lassen sich signifikante Unterschiede in der Bedeutung von (öffentlichen) Ladesäulen feststellen, denen *nach* der eigentlichen Nutzungserfahrung wesentlich weniger Wichtigkeit zur Unterstützung der weiteren Diffusion beigemessen wird.

Die Ergebnisse der Befragung liefern wertvolle Ansatzpunkte für eine pedelecorientierte Radverkehrsförderung. Im Zentrum der Diskussion stehen dabei Marketingaktivitäten, die ein modernes Image schaffen, die Vorteile von Pedelecs bewusst machen und das Erleben und Ausprobieren der neuen Technik ermöglichen.

**Projektwebseite: [www.azubi-e-bike.de](http://www.azubi-e-bike.de)**

***I Bisheriges Mobilitätsverhalten der Azubis und jungen Erwachsenen in der Region Neckar-Alb:  
Lange Wege mit viel Steigungen und eine stark ausgeprägte Autoorientierung***

- Wie die Ergebnisse zeigen, ist der Pkw das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit bzw. zur Ausbildungsstätte: Mehr als die Hälfte nutzt den PKW als Hauptverkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit (51,5%).
- Ist noch kein Führerschein vorhanden, steht an erster Stelle der öffentliche Verkehr (66%), bei Azubis mit Führerschein dagegen das Auto (72%).
- 72% würden am liebsten mit ihrem eigenen PKW zur Arbeit oder Ausbildungsstätte fahren.
- Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt zeigt sich eine weit unterdurchschnittliche Nutzung des Fahrrads in der betrachteten Altersklasse von 15-25 Jahre: 57% fahren bisher „seltener“ bis „nie“ mit dem Fahrrad.
- Als Haupthinderungsgrund der bisher vom Radfahren abhält, werden eine anspruchsvolle Topographie und Entfernung genannt - Faktoren, die mit einer weiteren Diffusion von Pedelecs an Bedeutung verlieren dürften.
- Die Azubis haben im Durchschnitt zwar lange Anfahrtswege; bei 61% beträgt der Arbeitsweg jedoch unter 15km, bei 46% unter 10km - dies sind Strecken, die potenziell mit dem Pedelec zurückgelegt werden könnten.

***II Pedelec-Potenzial: schneller, höher, weiter für einen günstigen Preis***

- Von allen Befragten könnten sich 36% vorstellen mit einem Pedelec ihren Arbeitsweg zurückzulegen.
- Dieser Wert steigt, wenn die Akzeptanz in Abhängigkeit der Wegelänge differenziert wird: Von denjenigen, die einen Arbeitsweg von 1-7km zurücklegen müssen, stellt das Elektrorad für 63% eine mögliche Option dar. Für diejenigen mit einem Arbeitsweg zwischen 8-15km wäre es für 42% eine alternative Fortbewegungsmöglichkeit.
- Zu den wichtigsten Motiven einer Pedelec-Nutzung zählen die Faktoren „schneller sein und Zeit sparen“ (71%) und „Topographie ausgleichen“ (60%). Ebenso von Bedeutung sind die Faktoren „Stau umgehen“ (50%), „Spaß am Fahren“ (47%) und „Erleichterung beim Fahrradfahren“ (43%).
- Hauptgrund, der bisher einer Nutzung von Elektrofahrrädern entgegensteht, ist eindeutig der Anschaffungspreis, der als zu teuer empfunden wird: 94% geben an, dass Pedelecs zu teuer sind, 82%, dass dies ein Haupthinderungsgrund für die Anschaffung wäre und 78% bestätigen, dass kostengünstigere Modelle die Attraktivität steigern würden.

### ***III Evaluation der Testerfahrung: Testerfahrung trägt zur Akzeptanzsteigerung bei***

- Die Testwoche wurde überdurchschnittlich positiv bewertet.
- 72% berichten darüber hinaus von einer konkret positiven Einflussnahme durch die Testwoche.
- Die auf der Diffusionstheorie basierende Annahme, dass die Testmöglichkeit mögliche Adoptionsentscheidungen beeinflusst, hat sich im Projekt bestätigt. Der statistische Vergleich des Antwortverhaltens der Vorher- und Nachher-Befragung zeigt, dass die Erfahrung einen messbaren Einfluss auf die Einstellung und Akzeptanz gegenüber Elektrofahrrädern hat.
- Insbesondere der Faktor „Spaß beim Fahren“ hat nach der Testwoche eine signifikant höhere Gewichtung. Erforderliche oder gewünschte Infrastrukturmaßnahmen, wie z.B. öffentliche Ladesäulen haben dagegen signifikant an Bedeutung verloren.
- Häufigste Kommentare der Testfahrer: „überrascht“, „hat Interesse geweckt“, „Lust auf mehr“, „Spaßfaktor“ und eine „tolle Erfahrung“.



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Pedelecs als neue Verkehrsmittelloption für den Alltag.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Das E-Bike Netzwerk und die Entwicklung des Azubi-E-Bike Projekts .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Die wissenschaftliche Begleitforschung des Azubi-E-Bike Projekts .....</b>	<b>8</b>
3.1	Theoretische Hintergründe und methodisches Vorgehen .....	8
3.1.1	Verstehen und Erklären des Mobilitätsverhaltens.....	8
3.1.2	Das Modell der Mobilitätssozialisation .....	9
3.1.3	Die Diffusionstheorie (DOI) nach ROGERS.....	10
3.2	Forschungsfragen der empirischen Begleitstudie .....	11
3.3	Zielgruppe und Untersuchungsregion .....	12
3.4	Methodische Vorgehensweise.....	12
<b>4</b>	<b>Ergebnisdarstellung .....</b>	<b>14</b>
4.1	TEIL A: AUSWERTUNGEN ZUR VORHER-BEFragung .....	14
4.1.1	Gesamter Rücklauf der Vorher-Befragung: Alle Teilnehmer.....	14
4.1.2	Stichprobe A: „Azubis unter 26 Jahre und Schüler aus der Region Neckar-Alb“ .....	16
4.1.3	Mobilitätshandeln und Mobilitätsmuster .....	18
4.1.4	Arbeitsweg und Infrastrukturen.....	24
4.1.5	Mobilitätsorientierungen und Einstellungen gegenüber Elektrorädern.....	27
4.2	TEIL B: AUSWERTUNGEN ZUR NACHHER-BEFragung .....	38
4.2.1	Einschätzungen der Testfahrer.....	39
4.2.2	Veränderungen der Mobilitätsorientierungen – Vorher-Nachher Vergleich.....	45
<b>5</b>	<b>Handlungsempfehlungen zur weiteren Pedelec-Diffusion .....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>54</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>56</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Kampagnenlogo und Projektpostkarten .....	6
Abbildung 2: Mehrebenen-Modell der Mobilitätssozialisation.....	9
Abbildung 3: Das Innovations-Entscheidungsmodell nach ROGERS .....	11
Abbildung 4: Befragungsdesign .....	13
Abbildung 5: Befragungsgruppen (alle Teilnehmer).....	15
Abbildung 6: Alter (alle Teilnehmer).....	15
Abbildung 7: A) Altersklassen .....	17
Abbildung 8: A) Geschlecht.....	17
Abbildung 9: A) Regionale Verteilung .....	17
Abbildung 10: A) Bildungsabschlüsse .....	18
Abbildung 16: A) Führerscheinbesitz .....	18
Abbildung 11: A) Hauptverkehrsmittel.....	19
Abbildung 12: A) Hauptverkehrsmittel nach Witterung .....	20
Abbildung 13: A) Hauptverkehrsmittel nach Führerscheinbesitz .....	21
Abbildung 14: A) Hauptverkehrsmittel nach Geschlecht.....	22
Abbildung 15: A) Wunschverkehrsmittel .....	23
Abbildung 17: A) Fahrradhäufigkeit .....	24
Abbildung 18: A) Radanschaffungspreis .....	24
Abbildung 19: A) Raderreichbarkeit .....	25
Abbildung 20: A) Streckenlänge .....	25
Abbildung 21: A) Wegbeschreibungen .....	26
Abbildung 22: A) Elektrorad Ersterfahrung.....	27
Abbildung 23: A) Kaufüberlegungen .....	27
Abbildung 24: A) Attraktivität des Elektrofahrrads .....	28
Abbildung 25: A) Akzeptanz als Pendlerfahrzeug I.....	29
Abbildung 26: A) Akzeptanz als Pendlerfahrzeug II .....	29
Abbildung 27: A) Einstellungen gegenüber Elektrofahrrädern.....	30
Abbildung 28: A) Barrieren des Radfahrens .....	32
Abbildung 29: A) Barrieren der Elektrorad-Nutzung.....	33
Abbildung 30: A) Mögliche Motive der Elektrorad-Nutzung.....	34
Abbildung 31: A) Mögliche Einsatzzwecke.....	35
Abbildung 32: A) Mögliche Attraktivitätssteigerungen .....	36
Abbildung 33: B) Bewertung der Testwoche I.....	39
Abbildung 34: B) Bewertung der Testwoche II .....	41
Abbildung 35: B) Mögliche Kaufmotive .....	43
Abbildung 36: B) Modellpräferenzen .....	44
Abbildung 37: B) Barrieren der Elektrorad-Nutzung.....	45
Abbildung 38: B) Motive der Elektrorad-Nutzung .....	45
Abbildung 39: B) Mögliche Attraktivitätssteigerungen .....	46
Abbildung 40: Überblick zu möglichen pedelec-fördernden Maßnahmen.....	54



## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Empirische Ergebnisse zur Nutzung von Pedelecs und ihren Substitutionseffekten .....	2
Tabelle 2: Stichprobenverteilung .....	16

## **Abkürzungsverzeichnis**

PKW: Personenkraftwagen, Automobil

MFG: Mitfahrgelegenheit

ÖV: Öffentlicher Verkehr

E-Rad: Elektrofahrrad, Pedelec

Mo\*: Motorrad, Moped, Mofa



## 1 Pedelecs als neue Verkehrsmittelloption für den Alltag

In Anbetracht der alarmierenden Umweltauswirkungen, die der heutige erdölbasierte Individualverkehr hervorruft, hat die Europäische Kommission dazu aufgerufen, die Emissionsrate um 60% zu reduzieren (KOM 2011, S. 5). Technologische Weiterentwicklungen allein werden jedoch das Problem nicht lösen. Die Entwicklung neuer Transportsysteme und neuer Mobilitätslösungen muss mit einer radikalen Veränderung unseres bisherigen Mobilitätsverhaltens einhergehen. Wie nachfolgend erläutert wird, kann die Innovation Pedelec<sup>1</sup> in diesem Kontext einen zentralen Stellenwert als nachhaltige Mobilitätsoption erlangen. Tatsächlich erfreuen sich die neuen Zweiräder einer immer größeren Beliebtheit und die Absatzzahlen steigen von Jahr zu Jahr.<sup>2</sup>

Weit über die Vorteile des normalen Radfahrens hinausgehend, wie z.B. niedrige Unterhaltungskosten, Flexibilität und umweltverträgliche Fortbewegung (POOLEY & TURNBULL 2000, S. 18) bieten Pedelecs eine neue Form der Mobilität, die nicht mit einem herkömmlichen Fahrrad gleichzusetzen ist. Im Gegenteil – das Pedelec muss als technologische Erweiterung und Weiterentwicklung des Fahrrads betrachtet werden: Auf der einen Seite erleichtern die neuen Elektrofahrräder zwar die bisherige Fortbewegung per Rad, auf der anderen Seite trägt die elektrische Unterstützung jedoch auch zur Erweiterung des Aktionsradius des Rads bei gleicher Anstrengung bei und / oder ermöglicht höhere Durchschnittsgeschwindigkeiten. Zusätzlich erleichtert das Pedelec das Fahren bei Gegenwind und Transporte lassen sich einfacher bewältigen. Des Weiteren lässt sich mit Hilfe von Pedelecs eines der bisher größten Radfahr-Restriktionen überwinden: die leichtere Bewältigung einer anspruchsvollen Topographie. Damit tragen Pedelecs zur Steigerung der persönlichen

---

<sup>1</sup> Laut der EG-Richtlinie 2002/24/EG gelten Pedelecs straßenverkehrsrechtlich als Fahrräder, die mit einem elektrischen Hilfsmotor ausgestattet sind, dessen Leistung maximal 250 Watt beträgt und nach Erreichen einer Geschwindigkeit von 25 km/h endet. Damit unterliegen Pedelecs ebenso wie Fahrräder keinen Einschränkungen bezüglich Alter, Führerscheinplicht, Helmpflicht oder Versicherungskennzeichen (BMVBS 2012, S. 47).

<sup>2</sup> Im Jahr 2013 wurden in Deutschland rund 410.000 Elektrofahrräder verkauft, was einem Marktanteil von 11% entspricht. Innerhalb der Branche wird von einem wachsenden Zukunftsmarkt gesprochen.

„aktiven“ Mobilität<sup>3</sup> bei: Pedelec-Nutzer fahren nicht nur öfters Rad, sondern dies auch schneller, weiter und höher (URBANCZYK 2012, S. 3).

Im Feld der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung sind Pedelecs als Forschungsgegenstand ein vergleichsweise neues Thema. Erste Studien belegen jedoch, dass mit einer weiteren Diffusion positive Umweltwirkungen verbunden sind (BUWAL 2004, CHERRY 2007, ROSE 2011, UBA 2014). So wird zwar festgestellt, dass Pedelecs auch bisherige Fahrradwege ersetzen, aber gleichzeitig auch betont, dass Pedelecs zugleich eine bedeutende Anzahl von PKW-Wegen substituieren und somit einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung des PKW-Verkehrs leisten können. Ein Auszug empirischer Ergebnisse zu positiven Umwelteffekten von Pedelecs liefert die nachfolgende Tabelle 1.

**Tabelle 1: Empirische Ergebnisse zur Nutzung von Pedelecs und ihren Substitutionseffekten**

<b>Empirische Studien</b>	<b>Ergebnisse bezüglich umweltrelevanter Auswirkungen und Substitutionseffekten</b>
<b>LAMY 2001</b>	65% der herkömmlichen Pendler könnten sich vorstellen, ein Elektrofahrrad als Fahrzeug auf ihrem täglichen Arbeitsweg zu nutzen (S. 37).
	"The tests demonstrated that e-bikes could become very popular and replace automobiles as a way to commute to work, particularly in warm weather." (S. 43)
<b>BUWAL 2004</b>	Durch das Pedelec fand eine Abnahme der Fahrleistungen mit herkömmlichen Motorfahrzeugen statt (S. 13).
	Es fand eine Substitution von Fahrten mit allen Verkehrsmitteln in ähnlichen Größenordnungen für Velo-, PKW-, ÖV-Kilometer statt (S. 9, 95).
	Der Energieverbrauch und die Co2-, Nox- und PM10-Emissionen in Haushalten mit Elektro-Zweirädern wurden um je rund 5% reduziert (S. 109).
	Der Ersatz von Fahrten des Umweltverbundes kann aus ökologischer Sicht weitgehend als "Nullsummenspiel" betrachtet werden (S. 17).
<b>E-TOUR</b>	Elektrofahrräder haben 30% der PKW-Fahrten ersetzt (S. 7).
<b>DRAGE &amp; PRESSL, FGM AMOR 2010</b>	6 von 12 Fahrten ersetzen eine Autofahrt, in einer Woche wurden durchschnittlich 44km der bisherigen PKW-Fahrten substituiert (S. 11) .
	"Overall in august 20 testers cycled about 1500 km with Pedelecs (each tester 1 week). About half of 1500 km would have been driven by car. So Pedelecs encourage a model shift from cars to sustainable mobility." (S. 2f)

<sup>3</sup> Im Gegensatz zur passiven Mobilität (z.B. Autofahren), erfordert aktive Mobilität den Einsatz der eigenen Körperkraft.

<b>KAIROS gGmbH 2010</b>	35% der Pedelecfahrten wurden als Substitut für eine Autofahrt unternommen (S. 23).
	21% haben ihr Mobilitätsverhalten dauerhaft verändert: von einem mehr autoorientierten Verhalten hin zu einem häufigeren Gebrauch des Pedelecs (S. 24).
	"Im Gegensatz zu vielen anderen Verkehrsmitteln stellt das Pedelec damit eine ideale Alternative zum PKW im Alltagsverkehr dar. Dieser Beweis konnte durch das Forschungsprojekt Landrad erbracht werden." (S. 28)
<b>MADER &amp; MADER 2011</b>	"Bei einer weiterführenden offenen Frage, inwiefern sich das Mobilitätsverhalten bei den aktiven E-BikerInnen geändert hat, geben 43% an, dass sie vor allem bei kurzen Strecken öfters auf das Auto verzichten. 21% meinen, dass sie durch den Kauf des E-Bikes wieder öfter Rad fahren." (S. 15)
	Elektrofahrräder ersetzen das Auto insbesondere auf Strecken bis 10 km (S. 16, 42).
<b>VCD 2013</b>	Am meisten wird mit dem E-Rad das Auto ersetzt (S. 4).

Auch PARKER (2008) führt an, dass das Pedelec eine der energieeffizientesten Formen der Fortbewegung darstellt - verglichen mit Motorrädern, Autos und dem öffentlichen Verkehr (S. 22, 32). Zusätzlich, sofern der Strom aus erneuerbaren Energien kommt, erhält es den Status eines Null-Emissions-Fahrzeugs, ganz wie das herkömmliche Fahrrad, jedoch mit einem wesentlich höheren Einsatz- und Nutzungspotenzial. Damit gewinnt es in Anbetracht der aktuellen weltweiten Entwicklungen, wie z.B. Peak Oil, Klimaerwärmung, einer steigenden Urbanisierungsrate und zunehmenden Verdichtung unserer Städte eine noch viel größere Bedeutung als zukunftsfähige und nachhaltige Mobilitätsoption, die über die genannten Vorteile auf individueller Ebene (leichter, schneller, höher, weiter, öfter) weit hinausgeht (GoPedelec, S. 60f). *"(T)he solar electric charged Pedelecs and E-bikes will have the potential to be the most important form of motor transport in cities to replace car trips of less than 10km and to access public transport for longer trips. The Pedelec and E-bike will certainly be needed in outer suburbia when the oil crunch comes."* (Parker 2008, S. 32)<sup>4</sup>

Trotz der vielversprechenden Potenziale des Pedelecs und Vorteilen sowohl auf umwelt- aber auch sozial- und gesundheitspolitischer Ebene sind umfassende Studien zum Thema Nutzerverhalten bzw. Akzeptanz der neuen Technologie bis dato nur wenige vorhanden. Generell wird von der European Cyclist' Federation (ECF) zu mehr Forschung im Radverkehr

---

<sup>4</sup> Auch in der von der European Cyclist' Federation (ECF) verabschiedeten Charta von Sevilla heißt es hierzu *"Electrically assisted bicycles (variously known as pedelecs, e-bicycles and e-velos) give more people access to sustainable e-mobility than any other means of transport."* (ECF 2011a)

aufgefordert: *“improving data collection on cycling travel and cyclists behavior [is needed], so that there is better understanding of the status, trends and potentials of cycling”* (ECF 2011b, S. 3).

Der vorliegende Bericht knüpft an diese Forderung nach mehr Forschung im Radverkehr an. Vorgestellt werden die Ergebnisse des sogenannten Azubi-E-Bike Projekts, ein praxisorientiertes Forschungsprojekt zum Thema Pedelecs ([www.azubi-e-bike.de](http://www.azubi-e-bike.de)). Zentrales Element des Projekts ist die Durchführung einer Pedelec Roadshow an verschiedenen Ausbildungsbetrieben mit begleitender Marketingkampagne und Evaluation. Im Vordergrund der wissenschaftlichen Begleitforschung steht die Untersuchung der *Akzeptanz und des Potenzials von Pedelecs innerhalb der Zielgruppe „Auszubildende und junge Erwachsene“ in ländlichen Regionen*. Obwohl Azubis die zukünftigen Pendler von Morgen darstellen, fand insbesondere diese Zielgruppe als potenziell neue Pedelec-Nutzergruppe bisher wenig Beachtung in wissenschaftlichen Untersuchungen. Motivation dieser Studie war es daher auch, einen ersten Beitrag zur Schließung dieser Forschungslücke zu liefern. Dabei war eine der grundlegenden Überlegung, Jugendliche noch vor Erlangen des Führerscheins an die neue Technologie heranzuführen, diese live zu erleben und so dass das Pedelec bereits in jungen Jahren als mögliche Fortbewegungsmöglichkeit ins Bewusstsein rückt (vgl. Modell der Mobilitätssozialisation, Kapitel 3.1.2).

Neben der Darstellung der wissenschaftlichen Ergebnisse erfolgt zunächst eine nähere Beschreibung des Azubi-E-Bike Projekts, das den Rahmen der empirischen Studie bildet (Kapitel 2). Der Artikel richtet sich damit nicht nur an die Wissenschaft, sondern auch an Praktiker und Interessierte, die offen sind für neue Ideen und Ansatzpunkte im Themenfeld nachhaltige (Elektro-) Mobilität und Radverkehrsförderung. Nach der Projektdarstellung erfolgt in Kapitel 3 eine Darstellung zur wissenschaftlichen Begleitforschung mit einem Überblick zum Forschungsdesign inklusive der verwendeten Methoden. In Kapitel 4 werden schließlich die Ergebnisse des Projekts bezüglich vorherrschender Mobilitätsmuster und -orientierungen der Zielgruppe Azubis sowie Einstellungen und motivationale Faktoren der Fahrrad- bzw. Pedelecnutzung vorgestellt (Kapitel 4.1) Darüber hinaus werden die Ergebnisse des zweiten Teils der wissenschaftlichen Begleitforschung präsentiert, in dem die konkreten Auswirkungen einer einwöchigen Testerfahrung auf die Einstellungen gegenüber Pedelecs näher untersucht werden (Kapitel 4.2). Zum Ende erfolgt auf Basis der Ergebnisse die Vorstellung zentraler Ideen einer pedelecorientierten Radverkehrsförderung (Kapitel 5).

## 2 Das E-Bike Netzwerk und die Entwicklung des Azubi-E-Bike Projekts

Das Azubi-E-Bike Projekt startete offiziell im Frühjahr 2012. Seine Anfänge gehen zurück auf das sogenannte „E-Bike-Netzwerk“, welches von der Industrie- und Handelskammer Reutlingen initiiert wurde. Ursprüngliche Idee des Netzwerks und Motivation der Netzwerkmitglieder war die Förderung nachhaltiger Mobilität in der Region mit Fokus auf Radverkehr und den sich neu entwickelnden Formen der elektromobilen Fortbewegung.

Zum Zeitpunkt der Gründung hatten schon viele der beteiligten Radhändler ihre eigenen ersten Erfahrungen mit Pedelecs gemacht und waren überzeugt von dem zukünftigen Potenzial dieser neuen Art des Radfahrens. Auf der anderen Seite wurde jedoch von vielen Vorurteilen gegenüber Pedelecs berichtet.<sup>5</sup> Nichtsdestotrotz - im Umgang mit ihren Kunden machten die Händler regelmäßig die Erfahrung, dass, sobald die erste Hemmschwelle überwunden und eine Testfahrt unternommen wurde, sofort die bisherige Skepsis und Vorurteile verschwanden<sup>6</sup> - das sogenannte „Pedelec Lächeln“ oder „Pedelec Smile“ nach einer ersten Probefahrt ist mittlerweile schon zu einem feststehenden Begriff innerhalb der Pedelecszene geworden. Konsequenterweise standen Imageverbesserung von Pedelecs und Aufklärung zu den Potenzialen von Pedelecs an erster Stelle bei der Idee eine neuartige Pedelec-Kampagne zu entwickeln.

Gefördert wurde das Projekt im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans (NRVK) vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Zu den Projektmitgliedern zählen Radhändler, Vertreter aus dem Bereich Wissenschaft, aber auch Industrie sowie kommunale und regionale Akteure im Feld Politik und Wirtschaft. Als einem der Keyplayers der Region oblag der Industrie- und Handelskammer die übergreifende Gesamtorganisation und -koordination des Projekts.

---

<sup>5</sup> Tomi Engel berichtet über ähnliche Erfahrungen: Manchmal entsteht tatsächlich der Eindruck, dass Radfahren nur anerkannt ist, wenn heftig geschwitzt wird oder das elektrische Unterstützung nur für alte Leute sei. Ein weiteres Vorurteil: Pedelecs seien nicht gut für s Klima (ENGEL 2012, S. 1).

<sup>6</sup> Ähnliche Erfahrungen werden bei der Studie von FGM Amor gemacht: "At the beginning of the test many testers thought skeptically about pedelecs and were afraid of handling pedelec's technology. After the pedelec test, testers changed consistently their opinion. Most of doubts and skepticisms were gone." (DRAGE & PRESSL 2010, S. 8). Auch im Go Pedelec Handbuch sprechen die Autoren von solchen Erlebnissen während ihrer 'Go Pedelec Test IT Show' (Go Pedelec 2012, S. 51).

Hauptziele des Projekts sind:

- erstens, die Realisierung einer Informations- und Marketingkampagne für Pedelecs
- zweitens, die Eruierung der Potenziale von Pedelecs bei der Zielgruppe Jugendliche und junge Erwachsene als zukünftige Pendler von Morgen
- und schließlich drittens, die Evaluation der einwöchigen Testerfahrung und deren Auswirkungen auf die Einstellung gegenüber Pedelecs.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse dienen letztendlich als Basis für die Weiterentwicklung von pedelec-fördernden Maßnahmen sowohl im Bereich „hard policies“ als auch „soft policies“.

Nachfolgend werden die wichtigsten Projektbausteine in Kürze vorgestellt:

*Marketing-Instrumente:* Im Rahmen der Informations- und Marketingkampagne wurden verschiedene Kommunikationsinstrumente entwickelt, wie z.B. die Einrichtung einer Webseite ([www.azubi-e-bike.de](http://www.azubi-e-bike.de)), einer Projektseite bei Facebook sowie die Erstellung von Projektflyern und Postkarten, die speziell die Aufmerksamkeit einer jugendlichen und modernen Zielgruppe wecken (vgl. Abbildung 1). Als Slogan dient der Titel „*Schwitzen war gestern. Mit dem Azubi-E-Bike auf dem Weg zur Arbeit.*“

Abbildung 1: Kampagnenlogo und Projektpostkarten



*Roadshow:* Herzstück des Projekts war eine regionale Pedelec Roadshow mit Testparcour. Die Events wechselten wöchentlich von Ort zu Ort zu Betrieben mit mindestens zehn Auszubildenden. Neben der eigentlichen Zielgruppe „Auszubildende“ wurden auch Firmenangestellte, Ausbilder, Praktikanten und weitere Interessierte zur Testfahrt auf dem Parcour eingeladen, um die Breitenwirksamkeit zu erhöhen. Presseberichte, Zeitungsartikel und Radiobeiträge über die veranstalteten Roadshows und das Projekt dienten als zusätzliche Marketingkanäle.



*Einwöchige Testphase:* Zweiter Teil des Projekts war (neben der Roadshow) die einwöchige Testerfahrung und begleitende Evaluation dieser. Ziel war es, durch die längere Nutzungsdauer tiefere Erkenntnisse über reale Nutzungsmöglichkeiten und Erfahrungen sowohl beim Einsatz als Pendlerfahrzeug, als auch beim Gebrauch in der Freizeit zu gewinnen. Interessierte Probanden erhielten daher direkt nach der in ihrem Betrieb stattfindenden Roadshow die Möglichkeit, an einer solchen Testwoche teilzunehmen. Einzige Verpflichtung der Teilnehmer war das Ausfüllen eines Fragebogens sowohl *vor* der Testerfahrung als auch *nach* der einwöchigen Testphase bei Rückgabe des Pedelecs.

Die Organisation der Roadshows und Koordination des Verleihs und der Rückgabe der Pedelecs wurde von einer extern beauftragten Eventagentur übernommen. Die insgesamt 15 Projektträger wurden von den Radhändlern zur Verfügung gestellt und teilweise auch geleast. Anfallende Service- und Wartungsleistungen wie z.B. Radcheck bei der Rückgabe, wurden ebenfalls von diesen durchgeführt.

Aufgrund der Wetterverhältnisse fanden die Roadshows und die sich anschließenden Testwochen nur im Zeitraum von April bis November statt. Insgesamt wurden innerhalb der Projektlaufzeit von 2012 bis Ende 2014 ca. 40 Roadshows realisiert.

*Wissenschaftliche Begleitforschung:* Die begleitende Untersuchung der Akzeptanz und des Potenzials von Pedelecs bei Azubis bzw. Jugendlichen und jungen Erwachsenen in der Projektregion und die Evaluierung der Testerfahrung wurde von einer der teilnehmenden Universitäten, der Eberhard Karls Universität Tübingen bzw. der Arbeitsgruppe Humangeographie durchgeführt. Forschungsdesign und Ergebnisse dieser werden in den nun nachfolgenden Kapiteln präsentiert.

### **3 Die wissenschaftliche Begleitforschung des Azubi-E-Bike Projekts**

Im vorliegenden Kapitel wird die wissenschaftliche Begleitforschung des Azubi-E-Bike Projekts vorgestellt mit einer kurzen Einführung zum Forschungshintergrund zu Pedelecs aus sozialwissenschaftlicher Perspektive und der Erläuterung verschiedener theoretischer Ansätze, die als Basis für die Entwicklung der Projektidee und auch des Forschungsdesigns dienen. Darüber hinaus wird ein Überblick zur Zielgruppe und der Untersuchungsregion sowie zur methodischen Vorgehensweise gegeben.

#### **3.1 Theoretische Hintergründe und methodisches Vorgehen**

Die Entwicklung der empirischen Studie wurde von verschiedenen theoretischen Hintergründen geleitet. Im Vordergrund standen die Erkenntnisse aus der sozialwissenschaftlichen bzw. geographischen Mobilitätsforschung zu *Einflussfaktoren des Mobilitätsverhaltens bzw. Mobilitätshandelns* (u.a. GATHER et al. 2008), das *Modell der Mobilitätssozialisation* nach TULLY und BAIER (2011) und die *Diffusionstheorie* nach ROGERS (1995) aus dem Bereich der Sozioökonomie.

##### **3.1.1 Verstehen und Erklären des Mobilitätsverhaltens**

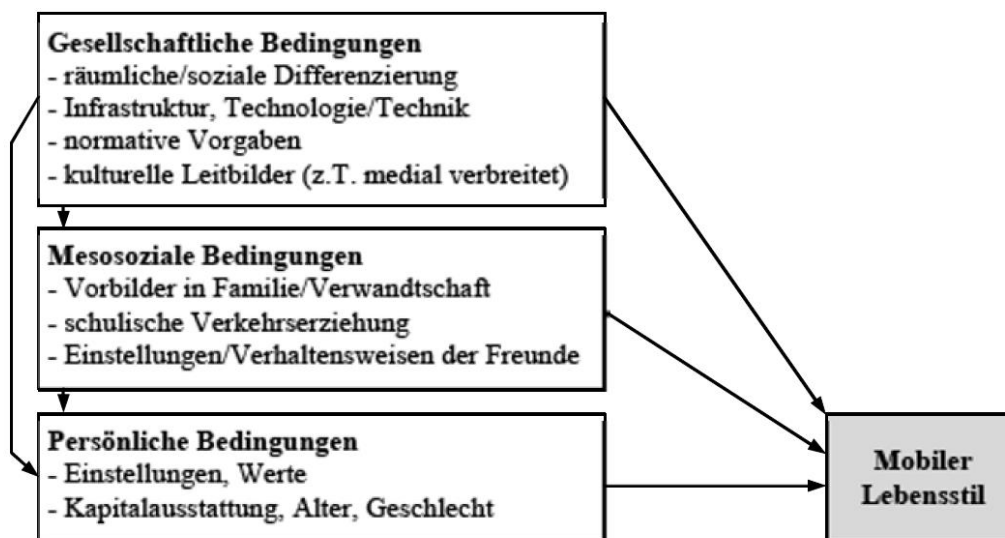
In verschiedensten Disziplinen wurden bereits eine Reihe unterschiedlicher Ansätze und Konzepte entwickelt, um das Mobilitätsverhalten bzw. Verkehrsmittelwahlverhalten besser zu verstehen und zu erklären. GATHER, KAGERMEIER und LANZENDORF (2008) unterscheiden dabei grob zwischen „*externalen*“ und „*internalen*“ *Einflussfaktoren* (S. 176ff). Dieser Kategorisierung folgend, liegen die externalen Einflussfaktoren *außerhalb* des Individuums und können sowohl objektiv beschrieben als auch gemessen werden. Hierzu zählen z.B. ökonomische und regulative Bedingungen, Raum- und Verkehrsinfrastrukturen, die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln oder soziodemographische Faktoren, wie z.B. Alter oder Einkommen. Auf der anderen Seite beziehen sich die internalen Einflussfaktoren auf Werte, *Normen, Bedürfnisse und Präferenzen*, welche nur durch Befragungen bzw. Interviews erfasst werden können. Gleichzeitig wird betont, dass die externalen Faktoren ebenso von der subjektiven Wahrnehmung und Interpretation beeinflusst sind. Andere Ansätze, die vor allem die internalen Einflussfaktoren erforschen, konzentrieren sich z.B. auf die Bedeutung und den Einfluss von Lebensstilen, von verschiedenen Lebensphasen oder der Zugehörigkeit zu einem bestimmten Milieu. *Symbolische und motivationale Faktoren* erfahren hier eine besondere Bedeutung als Erklärungsgrößen.

Eine wesentliche Rolle spielen dazu der Einfluss von *Routinen* und die Betrachtung von *Kontextänderungen*, die zu einem Bruch des routinierten Verhaltens führen können und nach FRANKE (2001) als *Gelegenheitsfenster* („windows of opportunities“) zur Änderung bisher nicht-nachhaltigen Verhaltens fungieren können. Diesem Konzept folgend, wurde auch im Falle der vorliegenden Studie angenommen, dass eine neue Technologie wie z.B. das Pedelec solch ein neues Gelegenheitsfenster darstellen kann und folglich die Erfahrung der neuen Mobilitätsoption zu einem Überdenken und am Ende möglicherweise zu einer Neukonfiguration des bisherigen Mobilitätsverhaltens führt.

### 3.1.2 Das Modell der Mobilitätssozialisation

Der Ansatz der Mobilitätssozialisation betont die Bedeutung des individuellen Sozialisationsprozesses, der die jeweiligen Einstellungen und Verhaltensweisen prägt und den „mobilen Lebensstil“ formt. Dieser ist von verschiedenen Ebenen beeinflusst, wie z.B. dem gesellschaftlichen Entwicklungsstand, sozialen Kontexten, der städtischen Umwelt, Präferenzen und Werthaltungen, aber auch soziodemographischen Faktoren wie Einkommen und Geschlecht. Während des Prozesses der Mobilitätssozialisation erlernt das Individuum sein Verkehrsverhalten im Kontext der ihn umgebenden gesellschaftlichen und sozialen Strukturen und wird „zum Teilnehmer der Mobilitätsgesellschaft“ (TULLY/BAIER 2011, S. 195).

Abbildung 2: Mehrebenen-Modell der Mobilitätssozialisation



TULLY/BAIER 2011

Im Modell der Mobilitätssozialisation mit seinen wechselseitigen Dynamiken wird der Blick explizit auch auf die sozialen Bedingungen der frühen biographischen Entwicklung gelenkt: Kindheit und Jugend gelten als die sensibelsten Phasen bei der Betrachtung von Sozialisationsprozessen, wenngleich TULLY und BAIER (2011) zugleich betonen, dass

Sozialisationsprozesse heutzutage in allen Altersphasen stattfinden. Im Gegensatz zu anderen Ansätzen zur Erklärung des Mobilitätsverhaltens wird infolgedessen dem familiären Kontext, dem Wohnumfeld und auch der Schule als Sozialisationsinstanz ein zentraler Stellenwert eingeräumt. Maßnahmen der Verkehrserziehung<sup>7</sup> werden explizit als beeinflussender Faktor hervorgehoben.

Das Kennenlernen und Testen der neuen Verkehrsmitteloption Pedelec ist zentraler Bestandteil des Azubi-E-Bike Projekts. Dem Modell der Mobilitätssozialisation folgend, können die Roadshows und Testwochen als wichtiger Baustein einer schulischen bzw. betrieblichen Mobilitätsbildung fungieren.

#### **3.1.3 Die Diffusionstheorie (DOI) nach ROGERS**

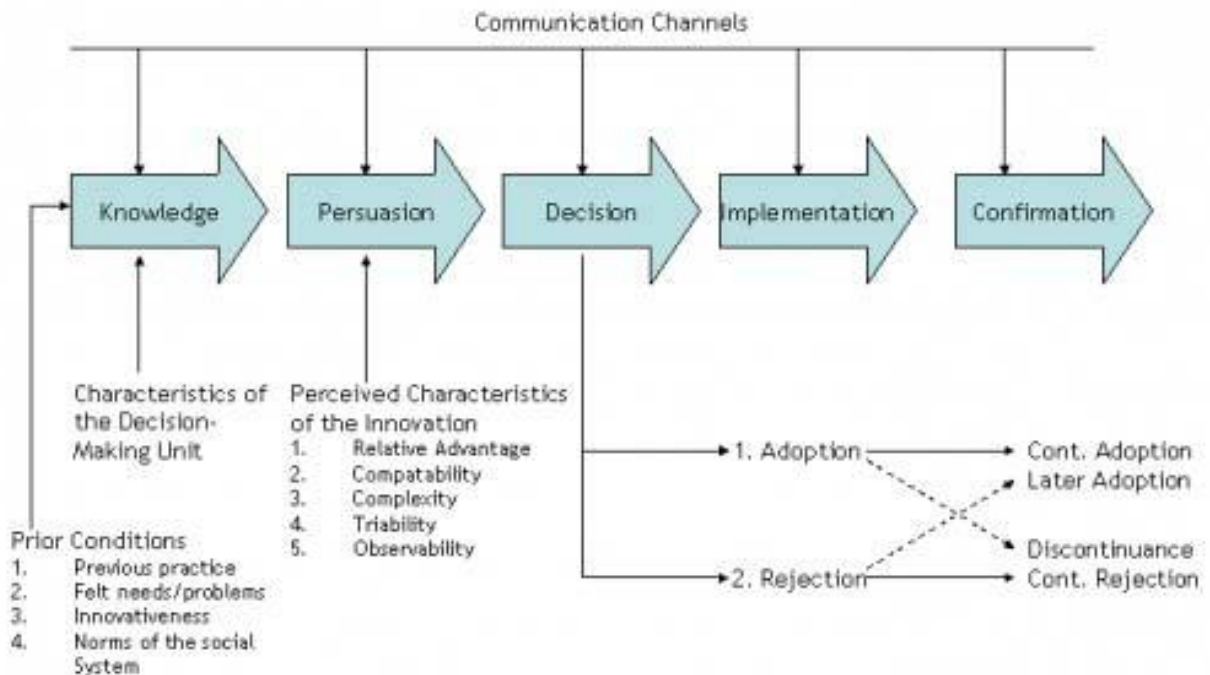
Das Pedelec stellt eine *Innovation* im Spektrum der Verkehrsmittel dar. Daher wurden neben allgemeinen Faktoren der Verkehrsmittelwahl und dem Modell der Mobilitätssozialisation zusätzlich Theorien zur Akzeptanz und Diffusion neuer technologischer Innovationen in den Blick genommen. Die Diffusionstheorie (Diffusion of Innovation, DOI) nach ROGERS beschreibt den Prozess der Adoption neuer Technologien in fünf Stadien: „knowledge“ (von einer Innovation erfahren), „persuasion“ (von einer Innovation im positiven oder negativen Sinn überzeugt werden), „decision“ (sich für oder gegen eine Innovation entscheiden), „implementation“ (die Innovation implementieren) und „confirmation“ (die Innovationsentscheidung bestätigen und weiter nutzen oder rückgängig machen). Gleichzeitig werden in der DOI fünf Faktoren benannt, die Auswirkung auf die Entscheidung der Adoption haben: „relative advantage“ (der relativer Vorteil in Bezug auf konventionelle Alternativen auf dem Markt), „compatibility“ (die Kompatibilität mit den Werten, Erfahrungen und Bedürfnissen des Adaptors), „complexity“ (die Komplexität, z.B. die Schwierigkeit die Innovation zu verstehen oder anzuwenden), „trialability“ (die Testbarkeit, z.B. die Möglichkeit die Innovation vor der Adoptionsentscheidung zu testen) und „observability“ (die Beobachtbarkeit) (vgl. Abbildung 3).

Der DOI folgend, kommt demnach der Möglichkeit des Ausprobierens der neuen Technologie Pedelec eine entscheidende Bedeutung zu und hat maßgeblichen Einfluss auf spätere Adoptionsentscheidungen.

---

<sup>7</sup> TULLY und BAIER (2011) verwenden den Ausdruck „*Verkehrserziehung*“, gleichwohl im heutigen Kontext eher in einem weiter gefassten Rahmen von „*Mobilitätsbildung*“ gesprochen wird.

Abbildung 3: Das Innovations-Entscheidungsmodell nach ROGERS



ROGERS 1983, 1995, 2003

### 3.2 Forschungsfragen der empirischen Begleitstudie

Zwei übergeordnete Forschungsfragen bildeten den Rahmen der Begleitforschung:

- 1) Erster Teil der Studie (A): *Wie ist die Akzeptanz und das Potenzial von Pedelecs als Mobilitätsoption auf dem Weg zur Arbeit bei der Zielgruppe Auszubildende im Alter von 15 bis 25 in der ländlichen Region Neckar Alb?*

Die folgende Fragen spezifizieren diese übergeordnete Forschungsfrage:

- Wie lässt sich das Mobilitätsverhalten der Zielgruppe charakterisieren?
- Welche Einstellungen weist die Zielgruppe gegenüber Pedelecs auf?
- Welche Faktoren beeinflussen die Attraktivität und Motivation Rad bzw. Pedelec zu fahren?
- Welche Nutzungsoptionen bietet das Pedelec bei dieser Zielgruppe?
- Welche Maßnahmen tragen zur Attraktivitätssteigerung von Pedelecs bei?

- 2) Zweiter Teil der Studie (B): *Welche Auswirkung hat die einwöchige Testerfahrung auf die Einstellung gegenüber Pedelecs?*

### **3.3 Zielgruppe und Untersuchungsregion**

Zur Untersuchungsregion zählen die Landkreise Reutlingen, Tübingen und Zollernalb, die zusammen die Region Neckar-Alb bilden und im Südwesten Deutschlands gelegen sind, einer ländlich geprägten Region mit einer anspruchsvollen Topographie.

Zielgruppe der Studie sind Auszubildende im Alter von 15 bis 25 Jahren, die in der Untersuchungsregion arbeiten. Mehrere Überlegungen haben zur Auswahl dieser Zielgruppe beigetragen:

- So wird zum einen angenommen, dass sich das Mobilitätsverhalten und die vorangehenden Sozialisationsprozesse von anderen Zielgruppen in einer ähnlichen Altersklasse unterscheiden: Im Vergleich zur Untersuchungsgruppe Studenten weisen Auszubildende signifikant früher ein eigenes Einkommen auf, was ihnen bereits in einem früheren Stadium des jungen Erwachsenenalters die Anschaffung eines Autos ermöglicht.
- Darüber hinaus wird angenommen, dass junge Leute offener auf neue Verkehrsangebote reagieren (GATHER et al. 2008, S. 183)
- und die frühere Erfahrung mit neuen Technologien möglicherweise einen Einfluss auf ihre spätere Mobilitätsbiographie oder Verkehrsmittel-Kaufentscheidungen hat.

Zusätzlich zu diesen theoretischen Vorannahmen wurde die Zielgruppenentscheidung von einem mehr praktisch orientierten Grund beeinflusst: Als wirtschaftlicher Schlüsselakteur in der Region besitzt die IHK direkten Zugang zu den Ausbildungsbetrieben der Region. Die Auswahl und Kontaktaufnahme zu potenziell teilnehmenden Unternehmen, aber auch die Durchführung vor Ort bei den Unternehmen, wurden dadurch wesentlich erleichtert.

### **3.4 Methodische Vorgehensweise**

Die Erhebungen fanden jeweils im Zeitraum von April bis Oktober in den Jahren 2012, 2013 und 2014 statt. Die Hauptteilnehmer der empirischen Studie sind Auszubildende der Landkreise Reutlingen, Tübingen und Zollernalb (Region Neckar-Alb). Darüber hinaus erhielten auch Mitarbeiter der Ausbildungsbetriebe und Studenten der Region die Möglichkeit am ersten Befragungsblock teilzunehmen. Mehrere Pretests v.a. mit jüngeren Personen haben die Fragebogenentwicklung begleitet, u.a. wurde ein Pretests an einem Gymnasium der Region durchgeführt.

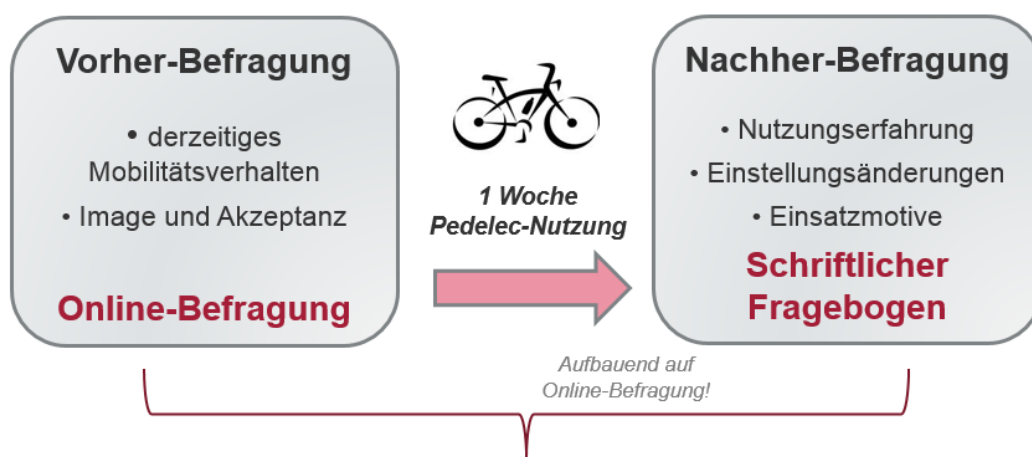
Basierend auf den zwei Forschungsfragen besteht auch die Studie aus zwei Teilen:

- Der erste Teil beinhaltet eine *Online-Befragung* zum Thema Pedelecs mit Teilnehmern ohne konkrete Nutzungserfahrung mit Elektrofahrrädern (Vorher-Befragung, Forschungsfrage 1).
- Der zweite Teil richtet sich im Anschluss ausschließlich an die Befragungsteilnehmer, die im Anschluss der von der IHK Reutlingen durchgeführten Roadshow als Testproband ca. eine Woche ein Pedelec im Alltag eingesetzt haben (vgl. Abbildung 4). Die Probanden waren dabei verpflichtet, ihre Testerfahrung auf einem *schriftlichen Fragebogen* festzuhalten und diesen bei Rückgabe des Fahrrads mit abzugeben (Nachher-Befragung, Forschungsfrage 2). Gefordert war, mindestens zweimal ihren Weg zur Arbeit mit dem Pedelec zurückzulegen.

Die Studie folgt einem *quantitativen Forschungsdesign*. Zentral sind die Datenerhebung mittels Fragebögen sowie die anschließenden statistischen Datenauswertungen der Vorher- und Nachher-Befragung. Die rein statistische Abfrage wurde durch explorative Fragen (offene Antwortfelder im Fragebogen) ergänzt.

Ausgehend von den Auswertungsergebnissen des Zwischenberichts (Jahr 2013), wurden anhand der Aussagen der offenen Textfelder neue Kategorien entwickelt, die in die zweite Befragungswelle (Jahr 2014) miteingeflossen sind.

**Abbildung 4: Befragungsdesign**



Gewinnung sozialwissenschaftlicher Daten zu Einstellungen gegenüber Pedelecs

**Oberziel:**

**Radverkehrsförderung bzw. Pedelec-Förderung**

## **4 Ergebnisdarstellung**

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Erhebungen bei der Hauptzielgruppe Azubis und junge Erwachsene der Region Neckar-Alb dargestellt. Während sich der erste Teil (Teil A, Kapitel 4.1) v.a. auf die Online-Befragung bezieht, also die Vorher-Befragung mit Azubis *ohne* bisherige Pedelec-Erfahrung, wird im zweiten Teil (Teil B, Kapitel 4.2) die Stichprobe der *Testfahrer* beschrieben und die Ergebnisse der Nachher-Befragung, also v.a. der *Testerfahrung* dargestellt. Im sich anschließenden Kapitel 5 werden dazu die abgeleiteten Handlungsempfehlungen einer pedelecorientierten Radverkehrsförderung aufgezeigt.

### **4.1 TEIL A: AUSWERTUNGEN ZUR VORHER-BEFragung**

Zunächst wird ein kurzer Überblick zum Gesamt-Rücklauf der Studie gegeben. Im Anschluss erfolgt die Beschreibung der ausgewählten Stichprobe und die Darstellungen der jeweiligen Ergebnisse zum Mobilitätsverhalten und den Einflussgrößen des Mobilitätshandelns.

#### **4.1.1 Gesamter Rücklauf der Vorher-Befragung: Alle Teilnehmer**

Hauptbestandteil des ersten Teils der Studie war die Durchführung einer Online-Umfrage, die sich sowohl an Azubis und die späteren Pedelec-Tester als auch interessierte Mitarbeiter oder Studenten richtet. Während den Roadshows bestand ergänzend die Möglichkeit, die Fragen der Online-Umfrage in schriftlicher Form zu beantworten. Insgesamt konnten 1214 Personen für die Vorher-Befragung gewonnen werden.



#### 4.1.1.1 Befragungsgruppen

- Insgesamt haben 751 Auszubildenden der Region Neckar-Alb teilgenommen.
- Weitere Teilnehmer: Studenten, Praktikanten und Schüler und Mitarbeiter bzw. Angestellte oder Ausbilder.
- Kategorie „weder noch“: offenes Textfeld oder auch außerhalb der Region Neckar-Alb wohnhaft.

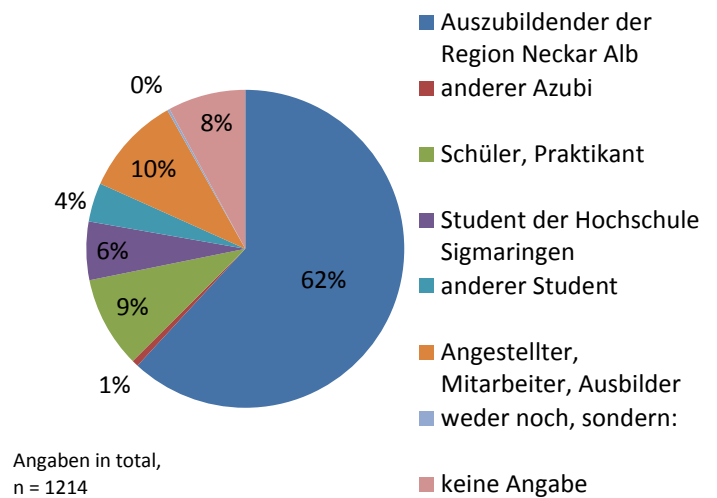


Abbildung 5: Befragungsgruppen (alle Teilnehmer)

#### 4.1.1.2 Altersverteilung

- Zwei Teilnehmer sind jünger als 14 Jahre, ein Teilnehmer älter als 65 Jahre.
- Die Mehrheit der Teilnehmer ist zwischen 18 und 25 Jahre.

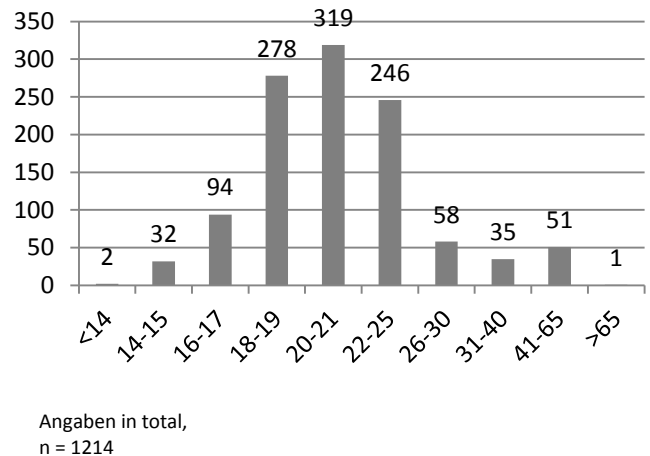


Abbildung 6: Alter (alle Teilnehmer)

### 4.1.2 Stichprobe A: „Azubis unter 26 Jahre und Schüler aus der Region Neckar-Alb“

Im Zentrum des Projekts steht die Zielgruppe Azubis aus den Landkreisen Reutlingen, Tübingen und Zollernalb, die das 25. Lebensjahr noch nicht überschritten haben. In die Auswertungen wurden darüber hinaus die (Berufs-)Schüler, Schüler und Praktikanten (aus der Region Neckar-Alb bis 25 Jahre) mit aufgenommen.

- Azubis in der Region Neckar-Alb: N = 6880 Azubis (Grundgesamtheit)
- Stichprobengröße Azubis der Region Neckar-Alb: n = 751
- Stichprobengröße „Azubis der Region Neckar-Alb unter 26 Jahre“ mit der Gruppe „Berufsschüler, Schüler und Praktikanten“: n = 881

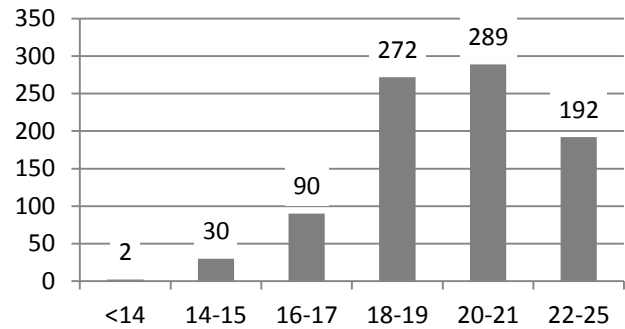
Tabelle 2 liefert einen Überblick zur Stichprobenverteilung.

**Tabelle 2: Stichprobenverteilung**

	Grundgesamtheit (GG) Azubis	Stichprobe
Azubis	N = 6680 Alter ≤ 25 Jahre	N = 881 mit Alter ≤ 25 Jahre inkl. (Berufs-)Schüler, Praktikanten
Altersverteilung 14-25 Jahre	<i>Verfügbare Zahlen für (N = 2612)</i> Mean = 19,28	(n = 875) Mean = 19,84
Geschlechterverteilung	<i>Verfügbare Zahlen für (N = 6818)</i> männlich = 4154 (61%) weiblich = 2664 (39%)	(n = 761) männlich = 518 (68%) weiblich = 242 (32%)
Regionale Verteilung	<i>Verfügbare Zahlen für (N = 6849)</i> LK Reutlingen = 3104 (45%) LK Tübingen = 1667 (25%) LK Zollernalb = 2049 (30%)	(n = 360) LK Reutlingen = 132 (48%) LK Tübingen = 93 (17%) LK Zollernalb = 135 (35%)

#### 4.1.2.1 Altersverteilung

- Im Durchschnitt sind die Teilnehmer der Stichprobe 19,84 Jahre alt.

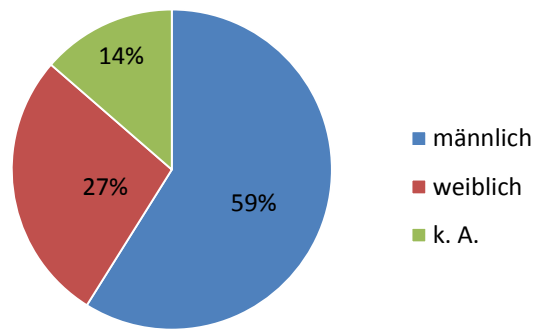


n = 875

Abbildung 7: A) Altersklassen

#### 4.1.2.2 Geschlecht

- Ca. ein Drittel der Befragungsteilnehmer sind weiblich.
- Ca. zwei Drittel der Befragungsteilnehmer sind männlich.

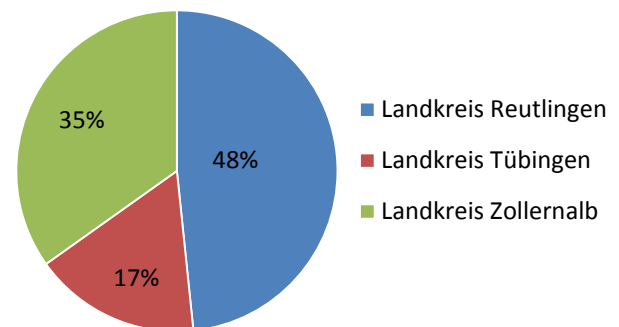


n = 881

Abbildung 8: A) Geschlecht

#### 4.1.2.3 Regionale Verteilung

- Teilnehmer aus den Landkreisen Reutlingen und Zollernalb sind stärker in der Befragung vertreten.

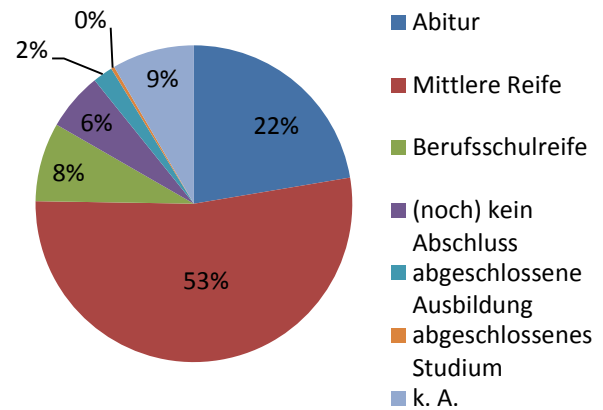


n = 821

Abbildung 9: A) Regionale Verteilung

#### 4.1.2.4 Bildungsabschlüsse

- Ca. die Hälfte der Befragungsteilnehmer der Stichprobe besitzt die mittlere Reife (53%).
- Ca. ein Viertel haben das Abitur abgeschlossen (22%).



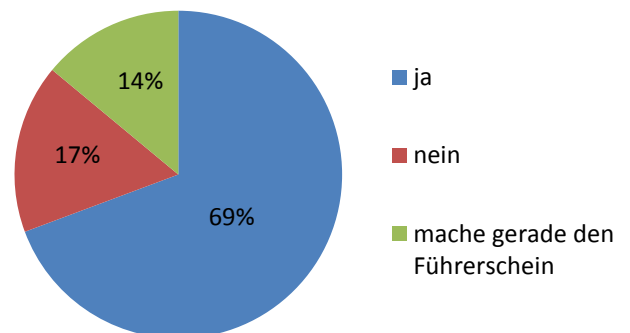
n = 881

Abbildung 10: A) Bildungsabschlüsse

#### 4.1.3 Mobilitätshandeln und Mobilitätsmuster

##### 4.1.3.1 Führerscheinbesitz

- Mehr als Dreiviertel der Stichprobe besitzt einen Führerschein (69%).
- Ca. ein Drittel besitzt (noch) keinen Führerschein (31%).

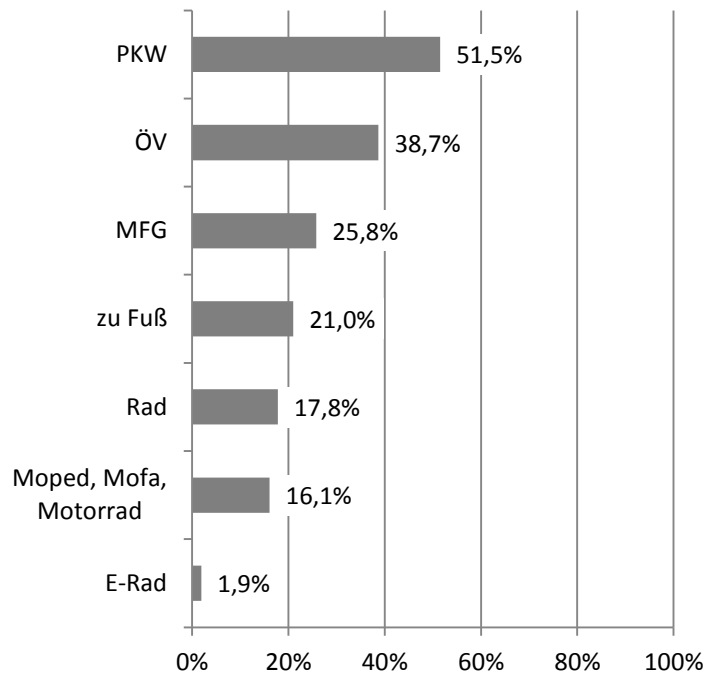


n = 880

Abbildung 11: A) Führerscheinbesitz

### 4.1.3.2 Hauptverkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit bzw. zur Ausbildungsstätte

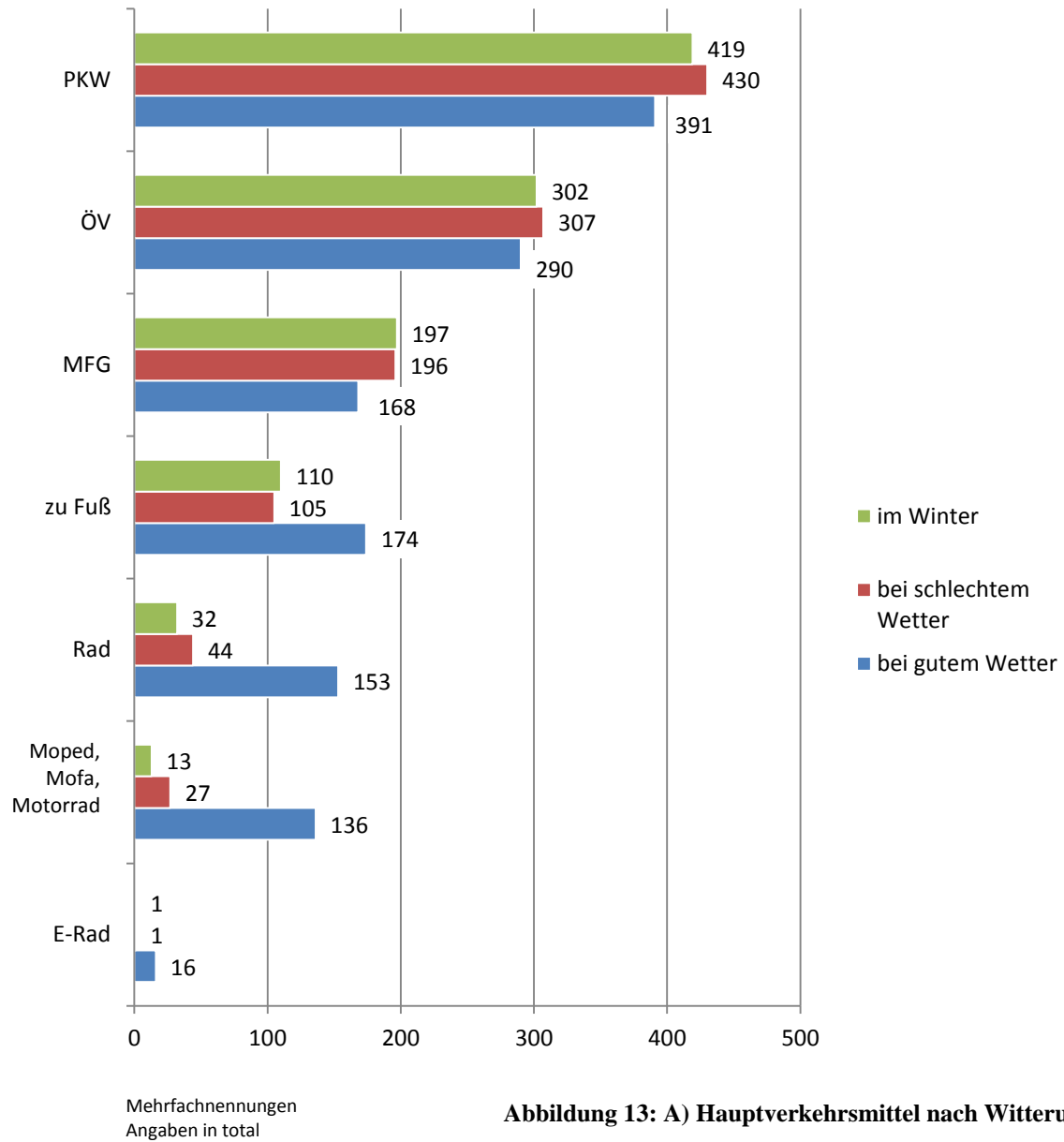
- Das meist benutzte Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit ist der PKW, mehr als die Hälfte geben dies als ihr Hauptverkehrsmittel an (51,5%).
- An zweiter Stelle steht die Nutzung des öffentlichen Verkehrs (ÖV) (38,7%).
- Das Rad wird von 17,8% als eines der Hauptverkehrsmittel angegeben (Mehrfachnennungen).



Mehrfachnennungen  
n = 881

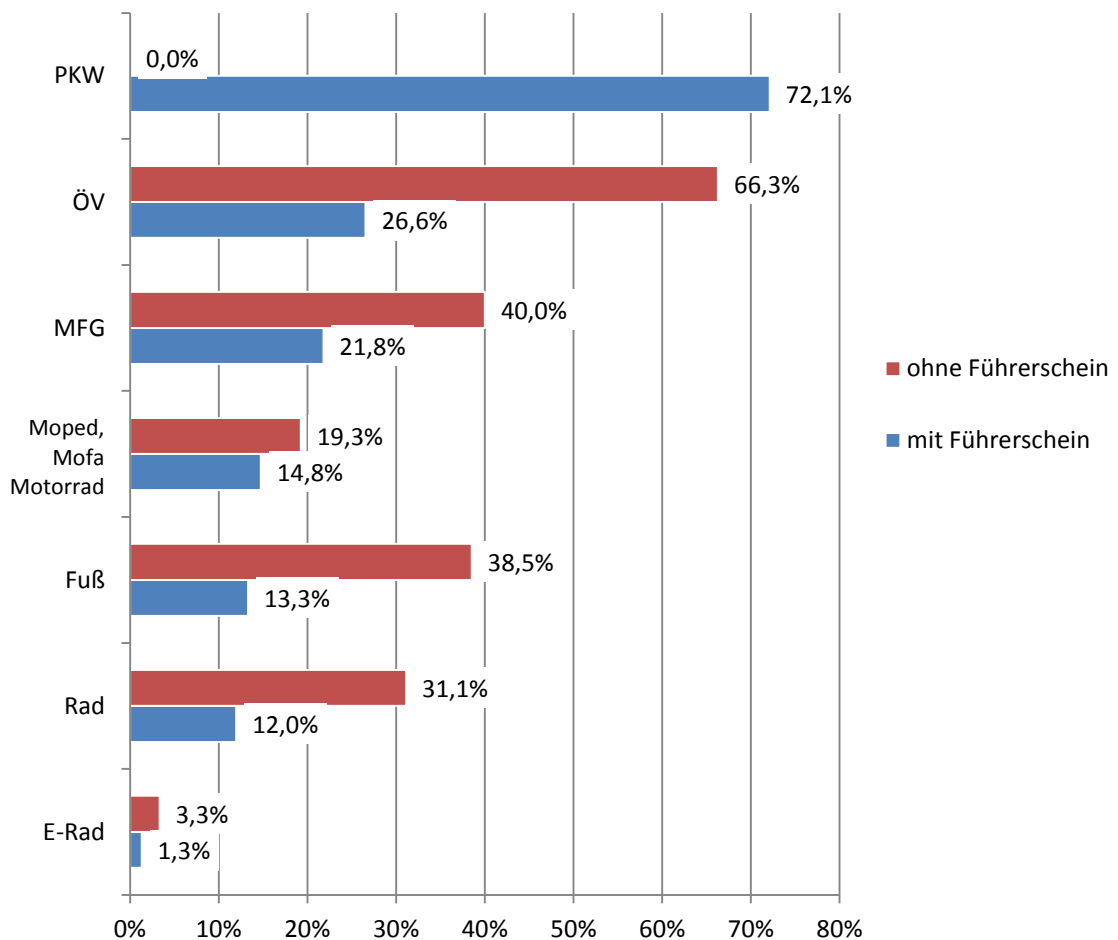
**Abbildung 12: A)**  
**Hauptverkehrsmittel**

*Hauptverkehrsmittel in Abhängigkeit der Jahreszeiten*



- Auf dem Weg zur Arbeit ist die Nutzung des PKWs und des öffentlichen Verkehrs über alle Wetterverhältnisse hinweg relativ homogen.
- Das zu Fuß gehen auf dem Weg zur Arbeit ist witterungsabhängig: Bei schlechtem Wetter und im Winter wird weniger zu Fuß gegangen als bei gutem Wetter.
- Die Nutzung des Rads auf dem Weg zur Arbeit ist noch stärker witterungsabhängig als die Fortbewegung zu Fuß: Bei schlechtem Wetter und im Winter fährt ca. nur noch ein Fünftel der Radfahrer.

**Hauptverkehrsmittel in Abhängigkeit des Führerscheinbesitzes**

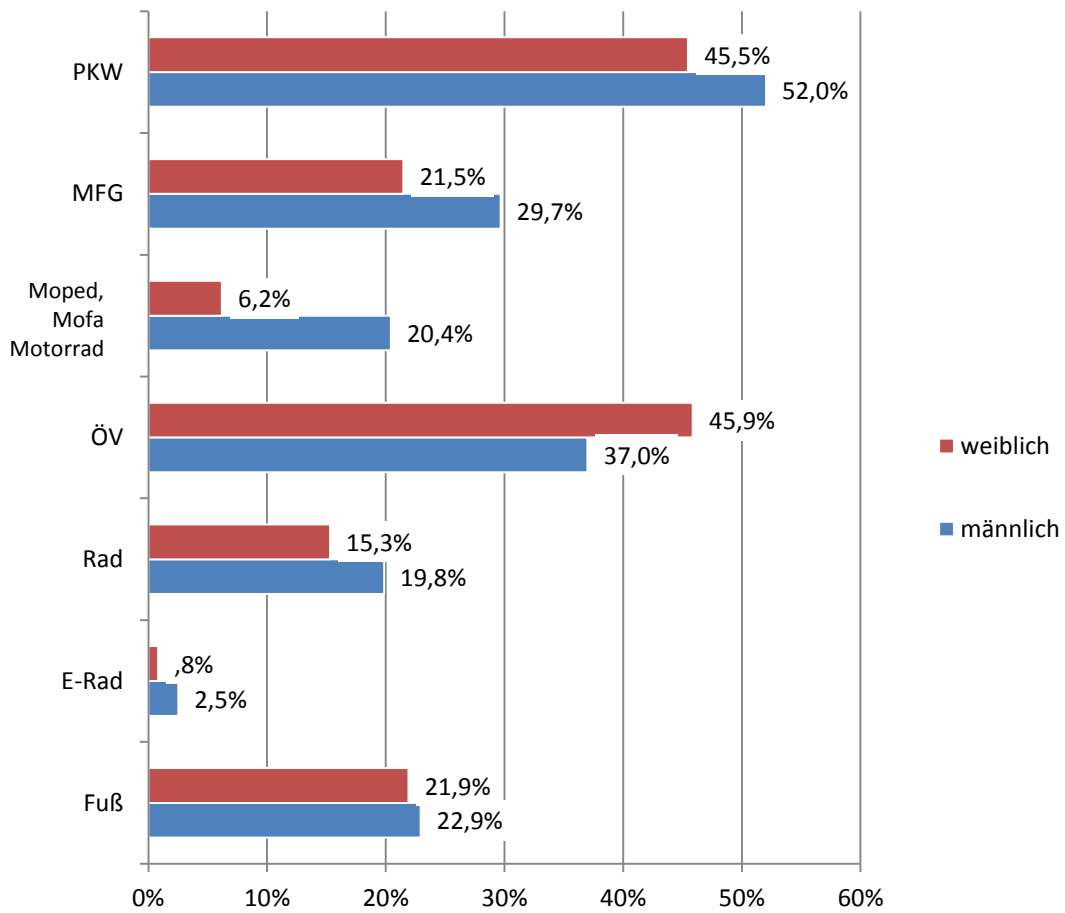


Mehrfachnennungen

**Abbildung 14: A) Hauptverkehrsmittel nach Führerscheinbesitz**

- 66,3% der Personen ohne Führerschein geben an, dass sie hauptsächlich den öffentlichen Verkehr auf ihrem Arbeitsweg nutzen. An zweiter Stelle steht das Mitfahren (MFG) mit 40%.
- Im Gegensatz zu Personen *ohne* Führerschein nutzen die meisten Personen *mit* Führerschein den PKW auch für ihren Weg zur Arbeit (72,1%). Hier steht an zweiter Stelle der öffentliche Verkehr (31%).
- Die Zahlen verdeutlichen den großen Einfluss, den der Führerschein auf das tatsächliche Mobilitätsverhalten hat: Sobald die Möglichkeit besteht, ein Auto nutzen zu können, wird dies auch in die Tat umgesetzt und die alten Mobilitätsmuster aufgegeben. Bei einem Großteil der Stichprobe erfolgt dabei ein Wechsel vom öffentlichen Verkehr zum Auto.

*Hauptverkehrsmittel in Abhängigkeit des Geschlechts*



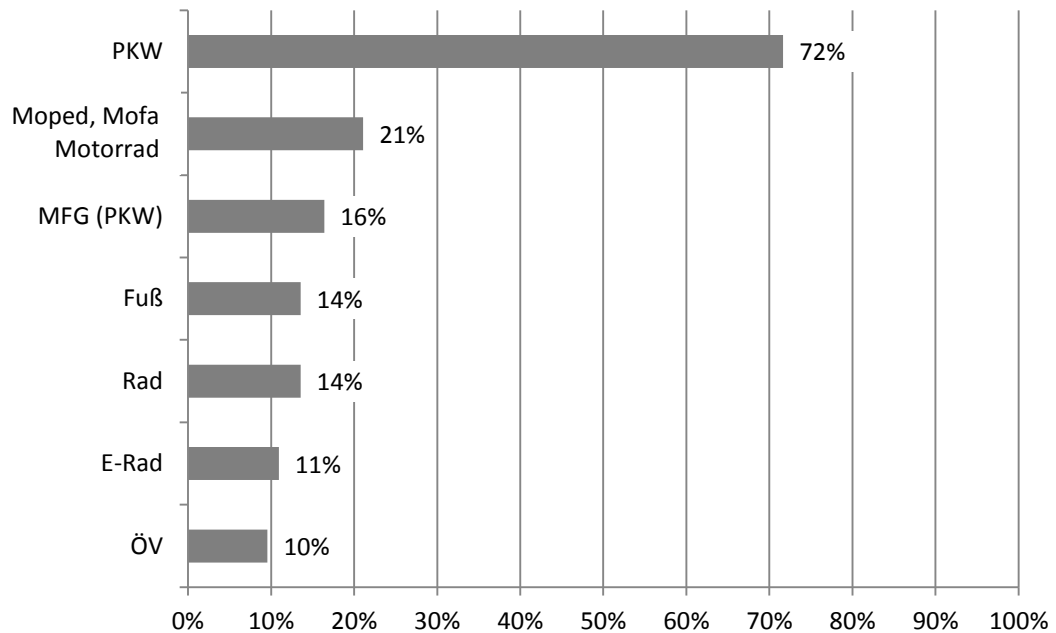
Mehrfachnennungen

**Abbildung 15: A) Hauptverkehrsmittel nach Geschlecht**

- Während Männer am häufigsten den Pkw als eines der Hauptverkehrsmittel zur Arbeit wählen (52%), steht bei den Frauen der öffentliche Verkehr an erster Stelle (45,9%).



### 4.1.3.3 Wunschverkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit bzw. zur Ausbildungsstätte



Mehrfachnennungen  
n = 878

Abbildung 16: A) Wunschverkehrsmittel

- Die stark ausgeprägte Autoorientierung zeigt sich ebenso, wenn die Teilnehmer nach ihren präferierten Verkehrsmitteln bzw. Wunschverkehrsmitteln befragt werden (*Mobilitätsorientierung*). Eindeutig präferiertes Verkehrsmittel auf dem Weg zur Arbeit ist (sowohl bei Männern als auch Frauen) der PKW.
- Öffentlicher Verkehr und Fahrrad fahren werden von 10% (ÖV) bzw. 14% (Rad) als ihr Wunschverkehrsmittel angegeben. Bereits 11% geben ein Elektrofahrrad als ihr Wunschverkehrsmittel an.

#### 4.1.4 Arbeitsweg und Infrastrukturen

##### 4.1.4.1 Fahrradhäufigkeit im Alltag

- Wird die Radfahrfrequenz im Alltag betrachtet, so zeigt sich ebenfalls die geringe Bedeutung, die das Rad bisher besitzt. 57% fahren „seltener“ bis „nie“ mit dem Fahrrad.
- 24% fahren täglich bis mehrmals die Woche Fahrrad.
- Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (MID 2008) nach dem 40% täglich bis mehrmals die Woche (bis 18 Jahre 59%) Fahrrad fahren, weist die vorliegende Stichprobe eine weit unterdurchschnittliche Fahrradnutzung auf.
- Wie der Chi-Quadrat-Test zeigt, liegen signifikante Unterschiede bezüglich des Geschlechts vor. Männer fahren häufiger mit dem Fahrrad als Frauen ( $p = 0,000$ ).

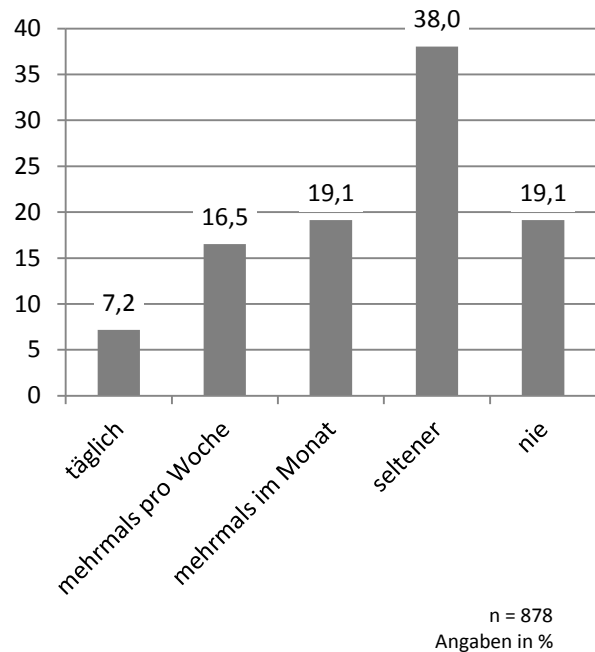


Abbildung 17: A) Fahrradhäufigkeit

##### 4.1.4.2 Anschaffungspreis des teuersten Fahrrads

- Im Durchschnitt hat das teuerste Fahrrad zwischen 201 und 500€ gekostet (arithmetisches Mittel).
- Die Mehrheit der Räder hat zwischen 501-1000€ gekostet (Modus).

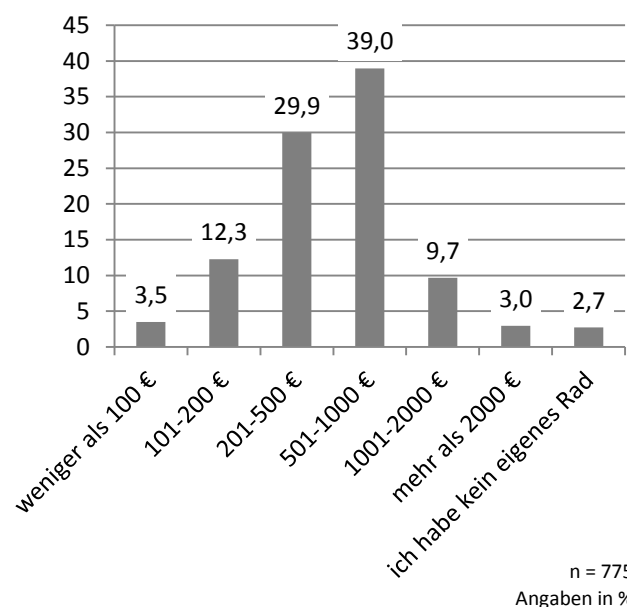
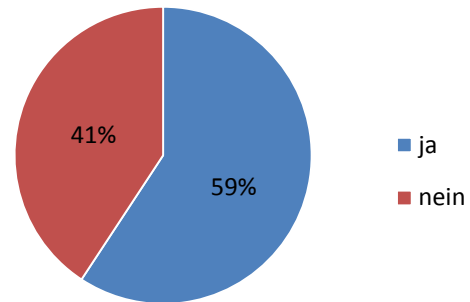


Abbildung 18: A) Radanschaffungspreis

#### 4.1.4.3 Subjektive Fahrraderreichbarkeit der Arbeitsstelle bzw. des Ausbildungsplatzes

- Auf die Frage, ob ihre Arbeitsstelle mit dem Fahrrad erreichbar ist, antworten 59% innerhalb der Stichprobe mit ja, 41% mit nein.
- Wie die offene Textfeldanalyse gezeigt hat, sind die Haupthinderungsgründe, die gegen das Fahrradfahren als Pendelfahrzeug sprechen, eine zu weite Entfernung und eine zu anspruchsvolle Topographie.

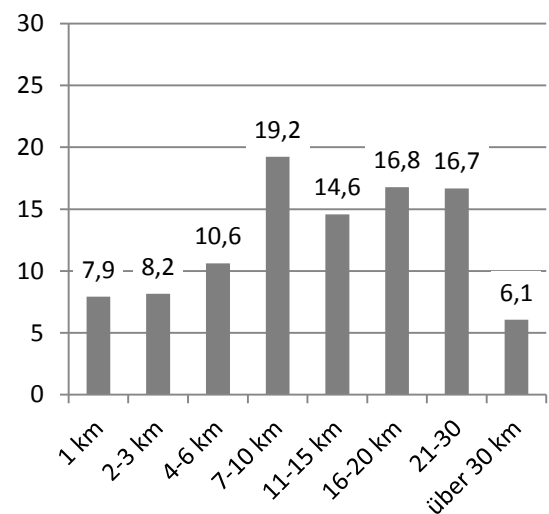


n = 863

Abbildung 19: A) Raderreichbarkeit

#### 4.1.4.4 Streckenlänge zum Arbeits- bzw. Ausbildungsplatz

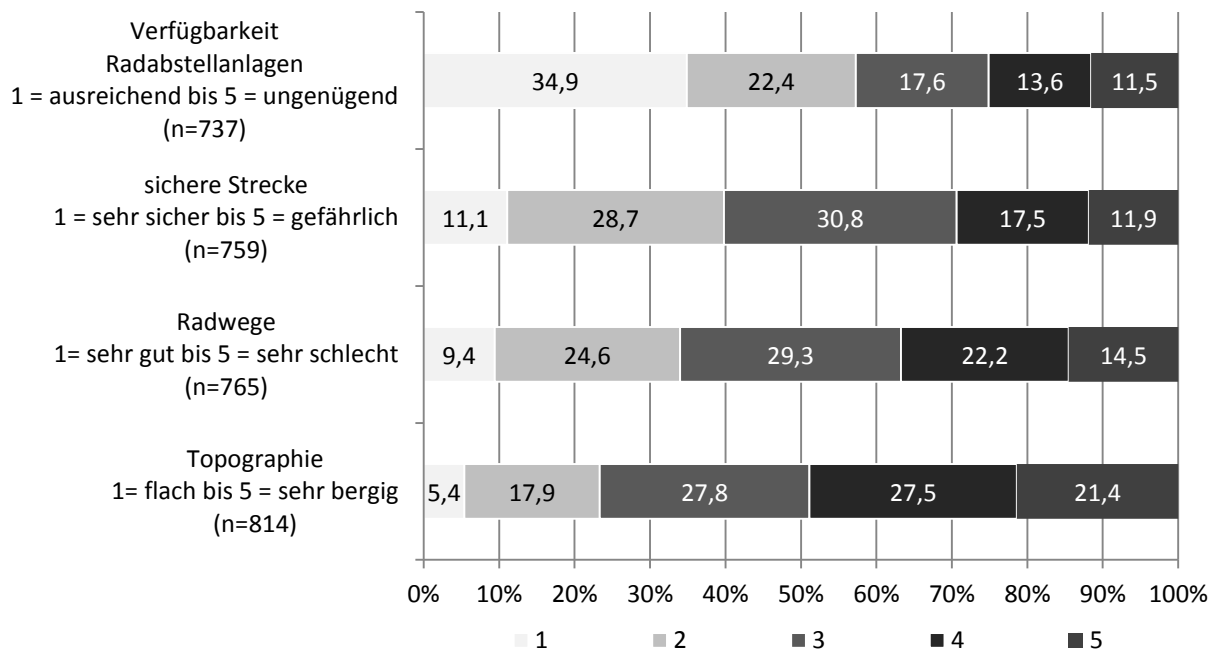
- Im Durchschnitt beträgt der Arbeitsweg 15km (arithmetisches Mittel = 14,54). Zum Vergleich: Im Bundesdurchschnitt beträgt die Arbeitsweglänge 17 km (BBSR 2009).
- 46% haben einen Arbeitsweg unter 10km.
- 60% haben einen Arbeitsweg unter 15km.



n = 858  
Angaben in %

Abbildung 20: A) Streckenlänge

### 4.1.4.5 Angaben zum Arbeitsweg



Angaben in %

Abbildung 21: A) Wegbeschreibungen

- Bei den offenen Textfeldern wurden vor allem die fehlenden und schlechten Radwege bemängelt, eine fahrradunfreundliche Atmosphäre und eine fehlende Räumung der Radwege im Winter bei Schneefall.

## 4.1.5 Mobilitätsorientierungen und Einstellungen gegenüber Elektrorädern

### 4.1.5.1 Elektrorad-Ersterfahrung

- Die Frage, ob sie schon einmal mit einem Elektrofahrrad gefahren sind, wird von der Mehrheit der Stichprobenteilnehmer verneint (68%).
- Knapp ein Drittel hat zumindest einmal ein Elektrofahrrad ausprobiert.

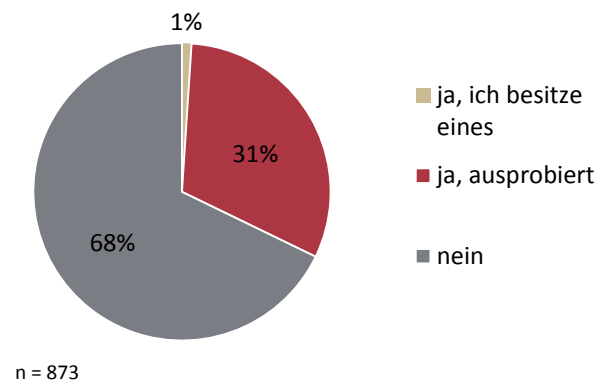


Abbildung 22: A) Elektrorad Ersterfahrung

### 4.1.5.2 Kaufüberlegungen

- Die Frage, ob schon einmal über den Kauf eines Elektrorades nachgedacht wurde, wird von knapp Dreiviertel der Stichprobenteilnehmer verneint.
- 13,4% haben schon einmal über einen Kauf nachgedacht.

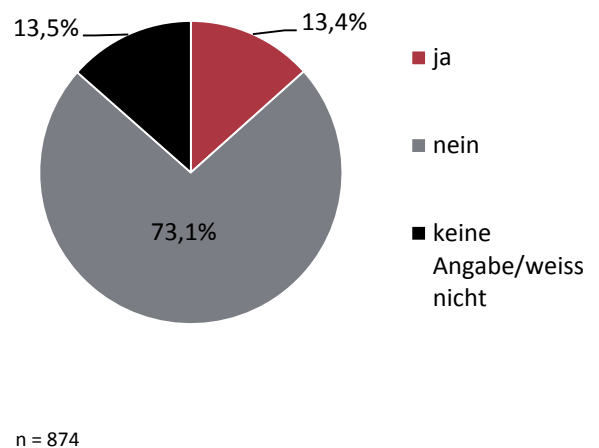
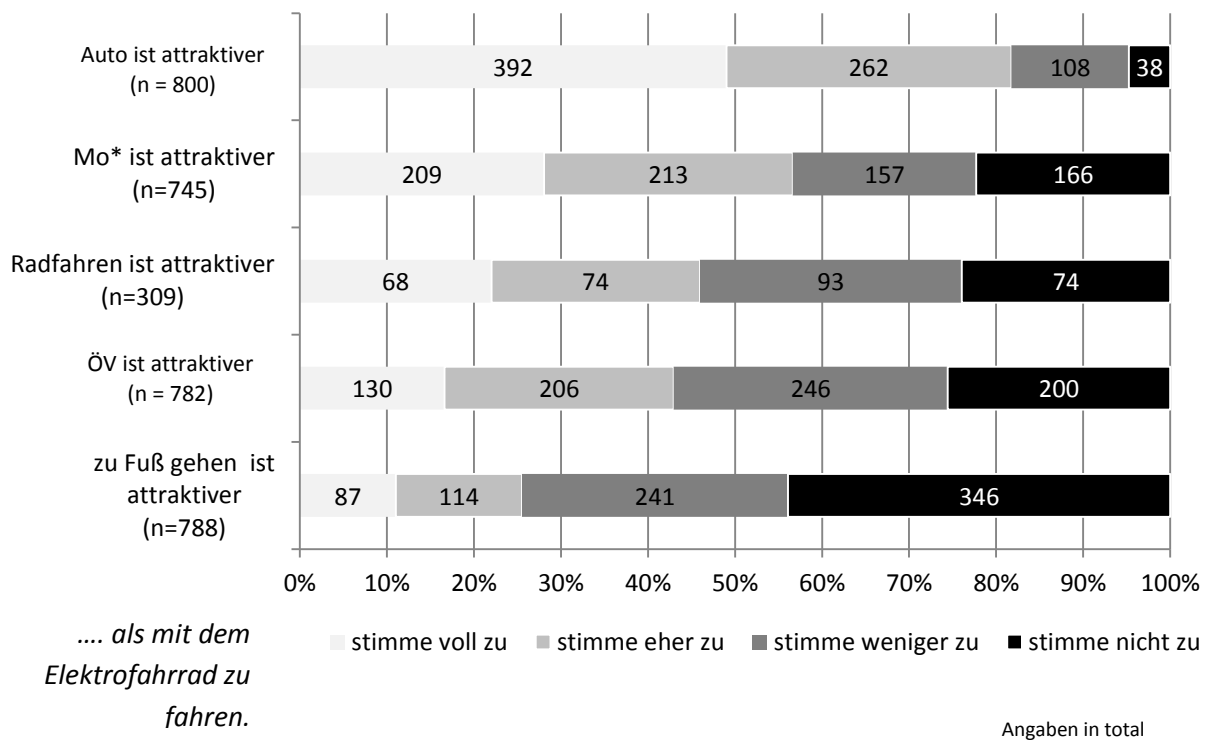


Abbildung 23: A) Kaufüberlegungen

### 4.1.5.3 Attraktivität des Elektrofahrrads im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln

Frage aus dem Fragebogen: „Welchen der folgenden Aussagen würdest du zustimmen?“

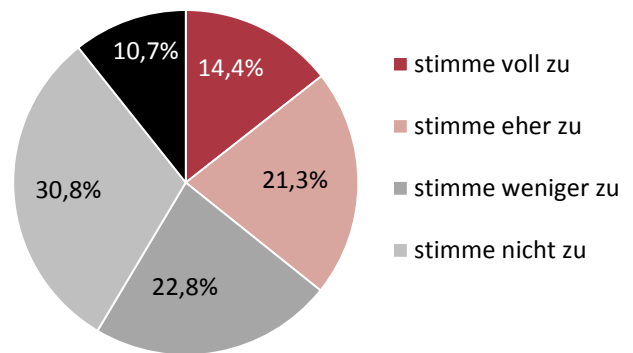


**Abbildung 24: A) Attraktivität des Elektrofahrrads im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln**

- Die Beliebtheit des PKW bestätigt sich auch bei dieser Auswertung: 654 Personen (81,75%) geben an, dass sie Autofahren grundsätzlich attraktiver finden („stimme voll zu“ und „stimme eher zu“) als mit dem Elektrorad zu fahren.
- Der Chi-Quadrat-Test zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern.

#### 4.1.5.4 Akzeptanz als Pendlerfahrzeug I

- Insgesamt können sich 36% vorstellen, mit dem Elektrofahrrad zur Arbeit oder Ausbildungsstätte zu fahren.
- Laut Chi-Quadrat-Test herrschen signifikante Geschlechterunterschiede vor: Während 45% der Männer sich ein Elektrofahrrad vorstellen könnten, ist dies nur bei 28,4% der Frauen der Fall ( $p = 0,000$ ).

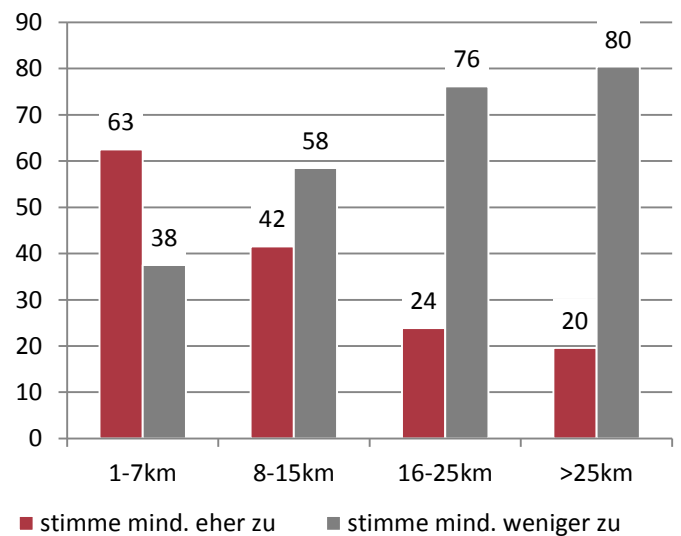


n = 775

Abbildung 25: A) Akzeptanz als Pendlerfahrzeug I

#### 4.1.5.5 Akzeptanz als Pendlerfahrzeug II

- Werden die Antworten in Abhängigkeit der Arbeitslänge die zurückgelegt werden muss, differenziert, so zeigen sich auch hier signifikante Unterschiede im Antwortverhalten ( $p = 0,000$ ).
- Die Akzeptanz steigt in Abhängigkeit der Wegelänge: Von denjenigen mit bis zu 7km Arbeitsweg können sich 63% vorstellen ein Elektrofahrrad zu nutzen. Bei der Distanz von 8-15km sind es noch 42%.

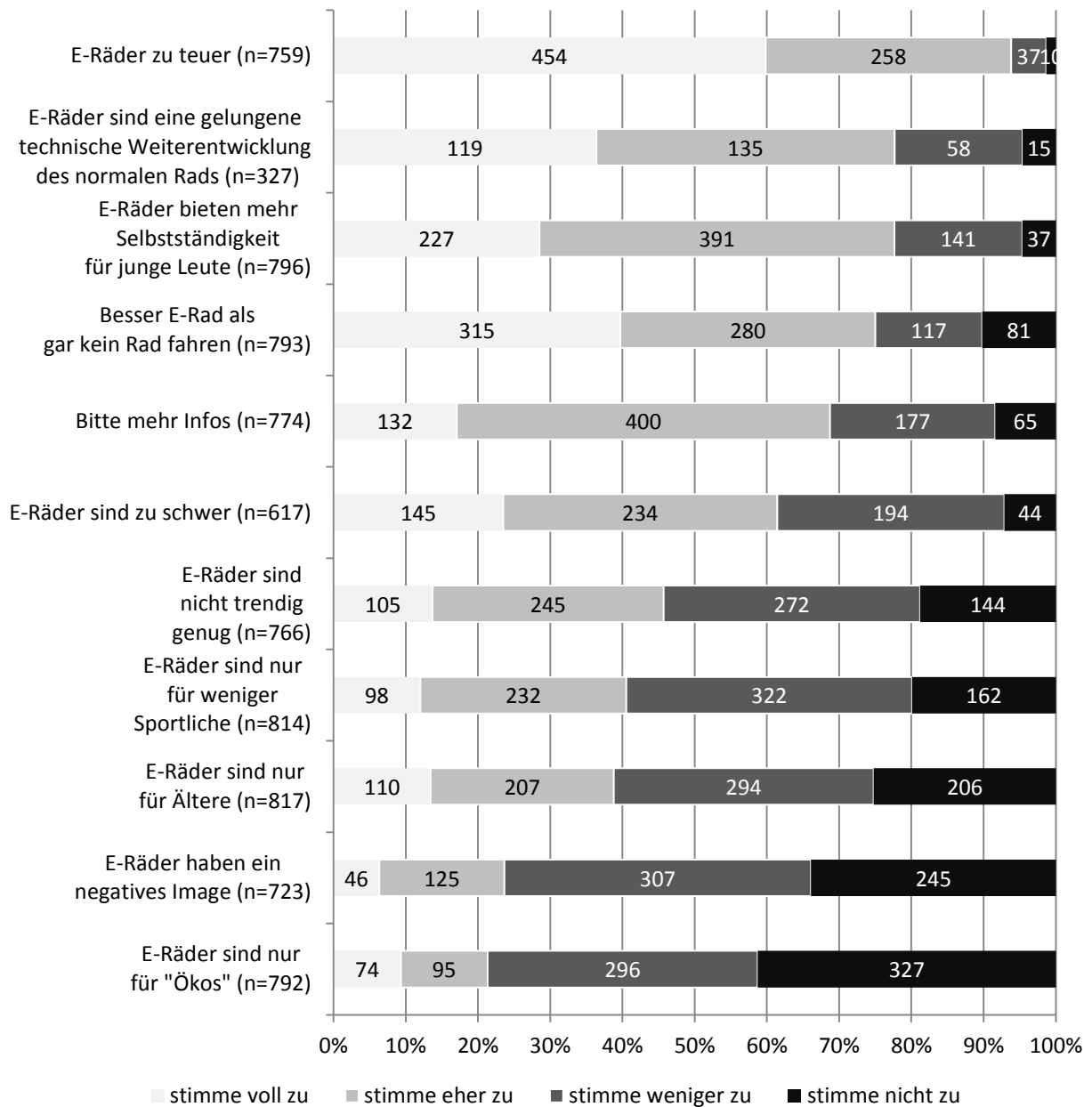


Angaben in %, n = 775

Abbildung 26: A) Akzeptanz als Pendlerfahrzeug II

### 4.1.5.6 Einstellungen gegenüber Elektrofahrrädern

Frage aus dem Fragebogen: „Welchen der folgenden Aussagen würdest du zustimmen?“



Angaben in total

Abbildung 27: A) Einstellungen gegenüber Elektrofahrrädern

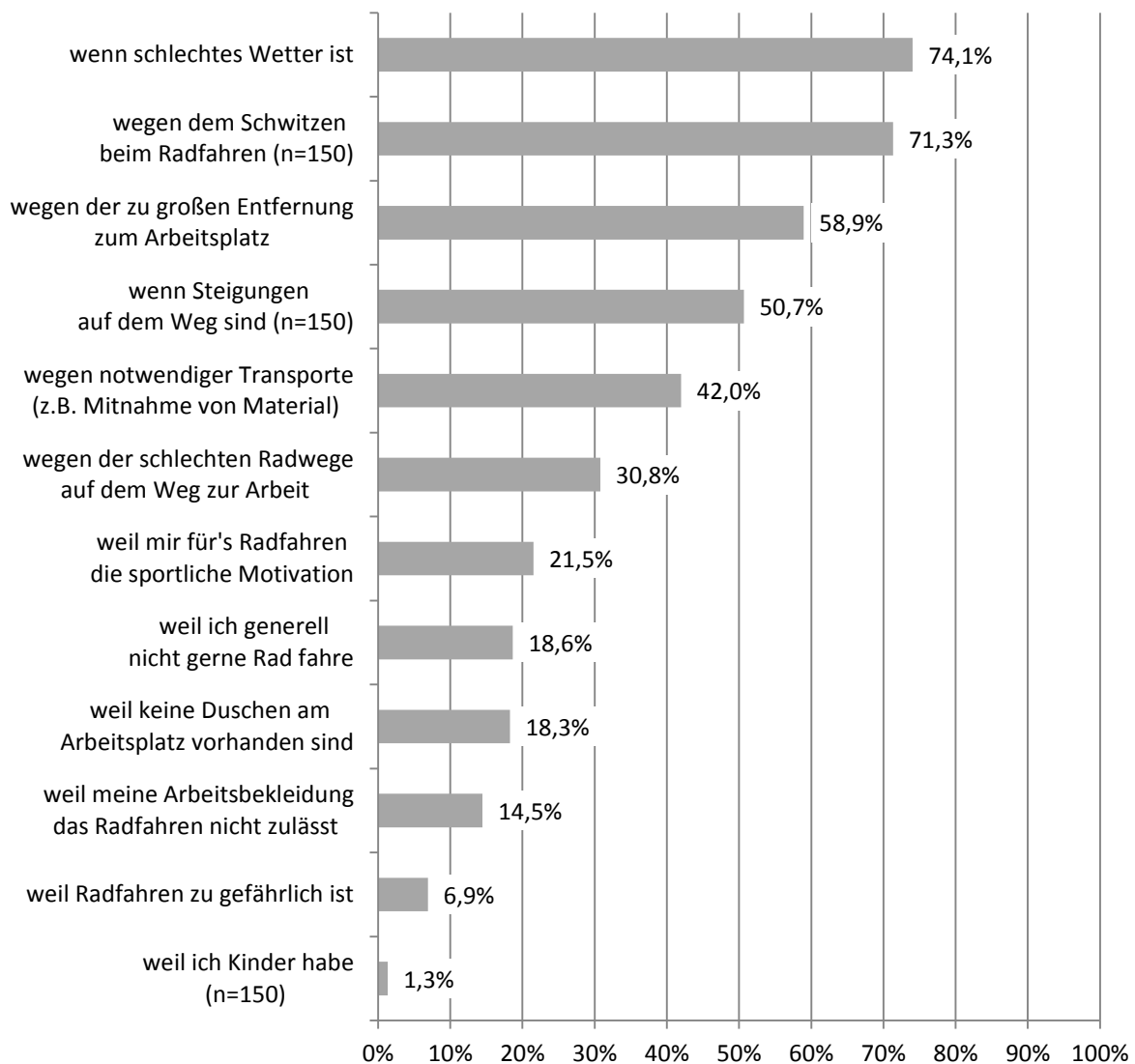
- Bezüglich der Wahrnehmung von Pedelecs zeigt sich deutlich, dass Pedelecs als zu teuer empfunden werden: Dies wird von 712 Personen (94%) bestätigt („stimme voll zu“ und „stimme eher zu“).
- 618 Personen (78%) bestätigen, dass Elektrofahrräder mehr Selbstständigkeit für junge Leute bieten („stimme voll zu“ und „stimme eher zu“).



- 532 Personen (69%) wünschen sich mehr Informationen zum Thema („stimme voll zu“ und „stimme eher zu“).
- Die Aussage, dass Pedelects mit einem negativen Image behaftet sind, wird von 525 Personen (77%) abgelehnt („stimme weniger zu“ und „stimme nicht zu“).
- Ebenfalls mehrheitlich negiert werden die Kommentare „Pedelects sind nur für Ökos“ (623 Personen, 79%), „Pedelects sind nur für weniger Sportliche“ (484 Personen, 59%) oder „Pedelects sind nur für Ältere“ (500 Personen, 61%) („stimme weniger zu“ und „stimme nicht zu“).
- Nichtsdestotrotz zeigen die Ergebnisse, dass – wenn von der anderen Seite betrachtet - negative Bilder und Assoziationen das Pedelect begleiten und bei den Befragten vorhanden sind: So bestätigen 171 Personen (24%) ganz allgemein das negative Image, 169 Personen (21%) die Aussage, „Pedelects seien nur für Ökos“, 330 Personen (41%), dass es nur für weniger sportliche Leute ist und 317 Teilnehmer (39%) stimmen zu, dass dies nur ein Fahrzeug für ältere Personen sei. Dass Pedelects nicht trendig genug sind, geben 350 Befragte (46%) an („stimme voll zu“ und „stimme eher zu“).

### 4.1.5.7 Barrieren des Fahrradfahrens

Frage aus dem Fragebogen: „Ich würde KEIN normales Fahrradfahren ...“



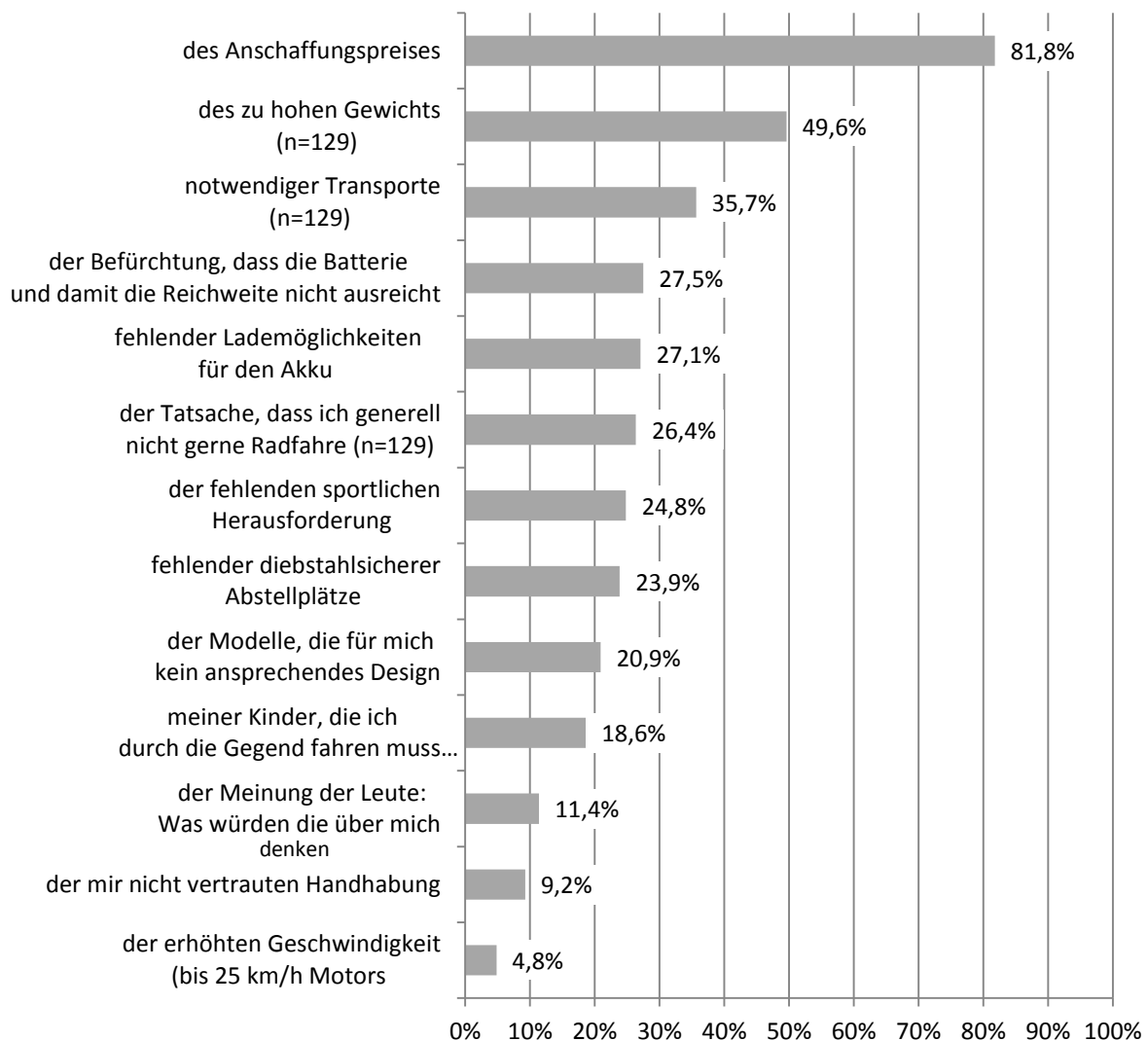
n = 767  
Mehrfachnennungen

Abbildung 28: A) Barrieren des Radfahrens

- Die wichtigsten Gründe, die aus Sicht der Befragten gegen das Radfahren sprechen, sind schlechtes Wetter (74,1%), Schwitzen beim Fahrradfahren (71,3% von n = 150) und die zu große Entfernung zum Arbeitsplatz (58,9% von 767). Mehr als die Hälfte geben darüber hinaus die schwierige Topographie als Hinderungsgrund an (50,7% von n = 150).
- 18,6% der Befragten geben an, dass sie generell nicht gerne Radfahren.

#### 4.1.5.8 Barrieren der Elektrorad-Nutzung

Frage aus dem Fragebogen: „Ich würde NICHT Elektrofahrrad fahren, aufgrund ...“



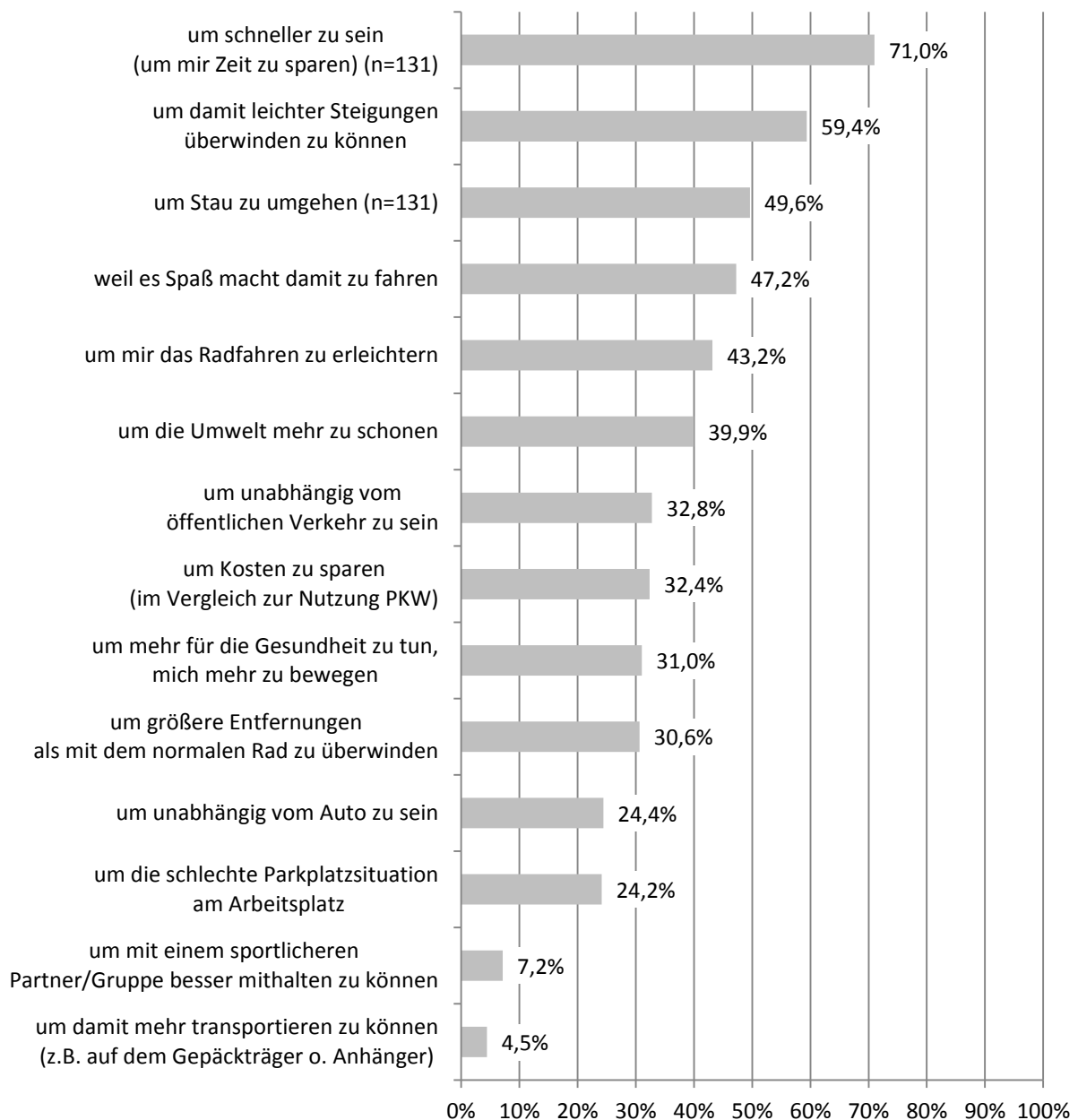
n = 746  
Mehrfachnennungen

Abbildung 29: A) Barrieren der Elektrorad-Nutzung

- Bei der Analyse der Barrieren der Pedelecnutzung zeigt sich, dass den Argumenten, die gegen Pedelecs sprechen, relativ wenig Bedeutung zugesprochen wird. Ein Faktor stellt jedoch eine Ausnahme dar: Auch hier bestätigt sich, dass der Anschaffungspreis der Haupthinderungsgrund für Elektrofahrräder ist und 81,8% geben an, dass sie aufgrund der hohen Anfangsinvestitionskosten kein Pedelec fahren würden.
- Weitere Hemmnisse, die am häufigsten in den offenen Textfeldern ergänzt wurden, sind Kommentare wie „Ich mag generell Radfahren nicht“, „Pedelecs haben ein zu hohes Gewicht“ und „Pedelecfahren ist für mich nicht möglich wegen notwendiger Transporte“.

### 4.1.5.9 Mögliche Motive der Elektrorad-Nutzung

Frage aus dem Fragebogen: „Ich würde ein Elektrorad kaufen, ...“



n = 741  
Mehrfachnennungen

Abbildung 30: A) Mögliche Motive der Elektrorad-Nutzung

- Werden nun die Motive näher betrachtet, die für die Nutzung von Pedelecs sprechen, so wird am häufigsten angegeben, dass für Elektrofahrräder spricht, schneller zu sein (71% von n = 131), leichter Steigungen zu überwinden (59,4% von n = 741) und auch um Stau zu umgehen (49,6% von n = 131).
- 39,9% würden der Umwelt zuliebe ein Pedelec fahren und 32,4% geben die Kostenersparnis im Vergleich zum Auto als ein mögliches Nutzungsmotiv an.

#### 4.1.5.10 Mögliche Einsatzzwecke

Frage aus dem Fragebogen: „Bei welcher Gelegenheit könntest du dir vorstellen das Elektrorad zu nutzen?“

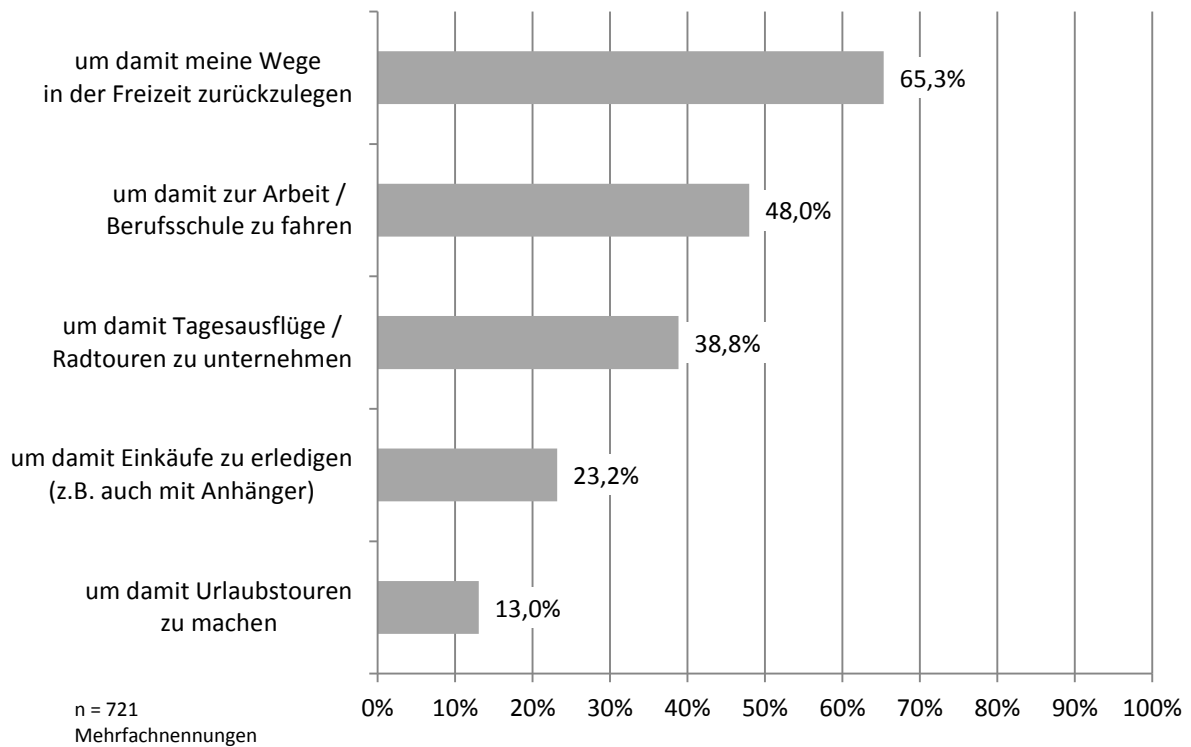
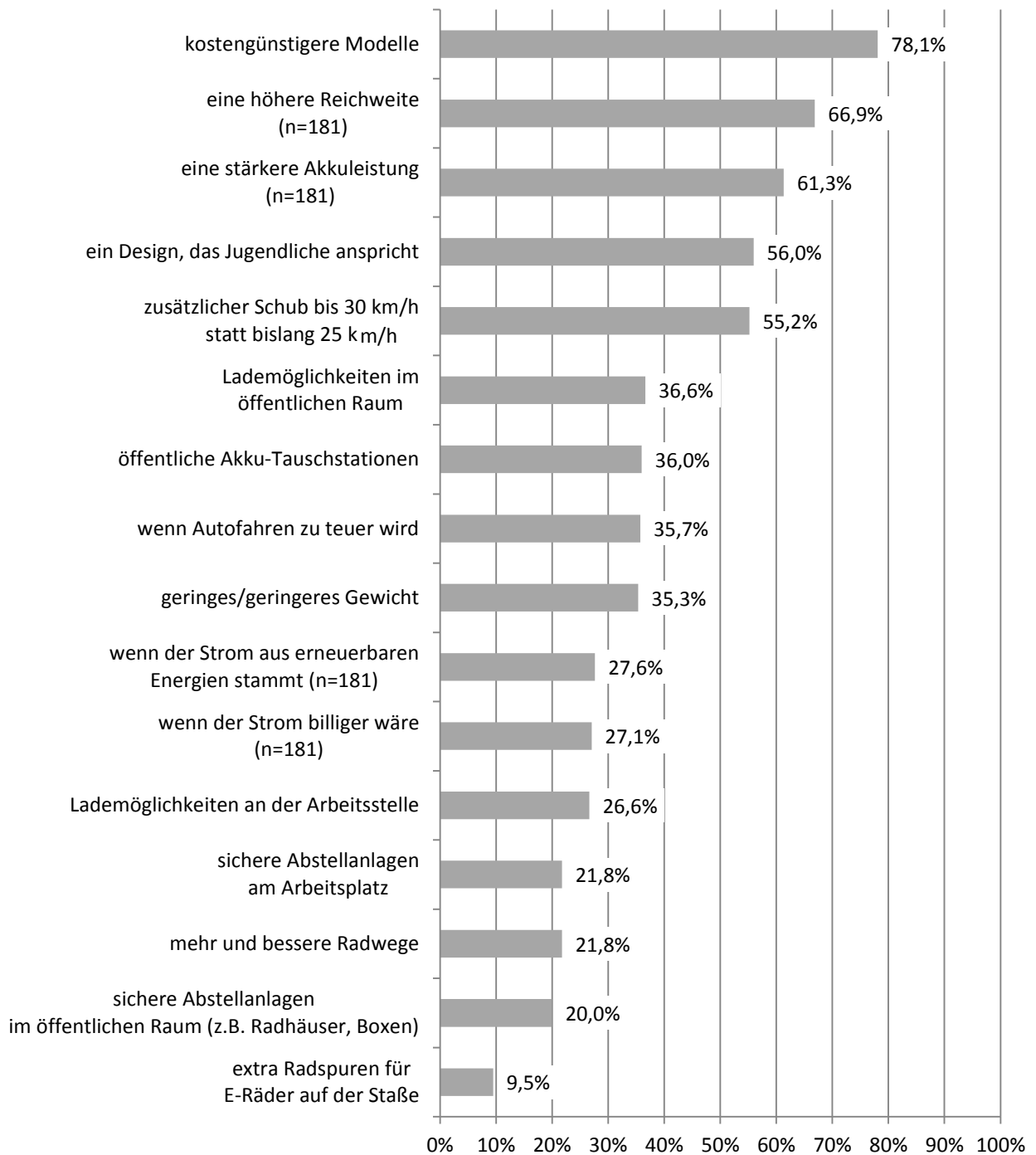


Abbildung 31: A) Mögliche Einsatzzwecke

- Bei der Frage nach möglichen Einsatzzwecken zeigt sich, dass die Mehrheit der Befragten ein Pedelec vor allem in der Freizeit nutzen würde (65,3%).
- Der Einsatz des Elektrofahrrads als Verkehrsmittel für den Arbeitsweg wird von 48% als mögliche Nutzungsoption wahrgenommen.

### 4.1.5.11 Mögliche Attraktivitätssteigerungen von Elektrofahrrädern

Frage aus dem Fragebogen: „Was würde für dich die Attraktivität von Elektrorädern steigern?“



n = 781  
 Mehrfachnennungen

Abbildung 32: A) Mögliche Attraktivitätssteigerungen

- Wie bereits dargestellt, stehen einer Pedelec-Nutzung als größte Barriere die Anschaffungskosten gegenüber. Konsequenterweise steht auch bei der Betrachtung der möglichen Maßnahmen zur Attraktivitätssteigerung von Pedelecs der Wunsch nach „kostengünstigeren Modellen“ an erster Stelle (78,1%).
- Des Weiteren wünschen sich mehr als die Hälfte der Befragten ein Design, das stärker an die Zielgruppe Jugendliche angepasst ist. 55% würden es bevorzugen, wenn die unterstützende Motorleistung bis zu einer Geschwindigkeit von 30km/h reichen würde anstelle von 25km/h.
- Weitere Gründe sind in der Abbildung aufgeführt. Die am häufigsten genannten Ergänzungen in den offenen Kommentarfeldern sind: größere Reichweite, stärkere Akkuleistung, Strom aus erneuerbaren Energien und kostengünstigerer Strom.

## 4.2 TEIL B: AUSWERTUNGEN ZUR NACHHER-BEFRAGUNG

Die Personen, die die Möglichkeiten erhielten, ein Elektrofahrrad für eine Woche im Alltag auf dem Weg zur Arbeit zu testen, verpflichteten sich mit ihrer Teilnahme dazu, am Ende der Testwoche erneut einen Fragebogen auszufüllen. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse bezüglich signifikanter Effekte des Testerlebnisses dargestellt. Das heißt, präsentiert werden die Ergebnisse, bei denen die Testerfahrung tatsächlich eine Verhaltensänderung bezüglich Akzeptanz und Einstellung bewirkt hat.

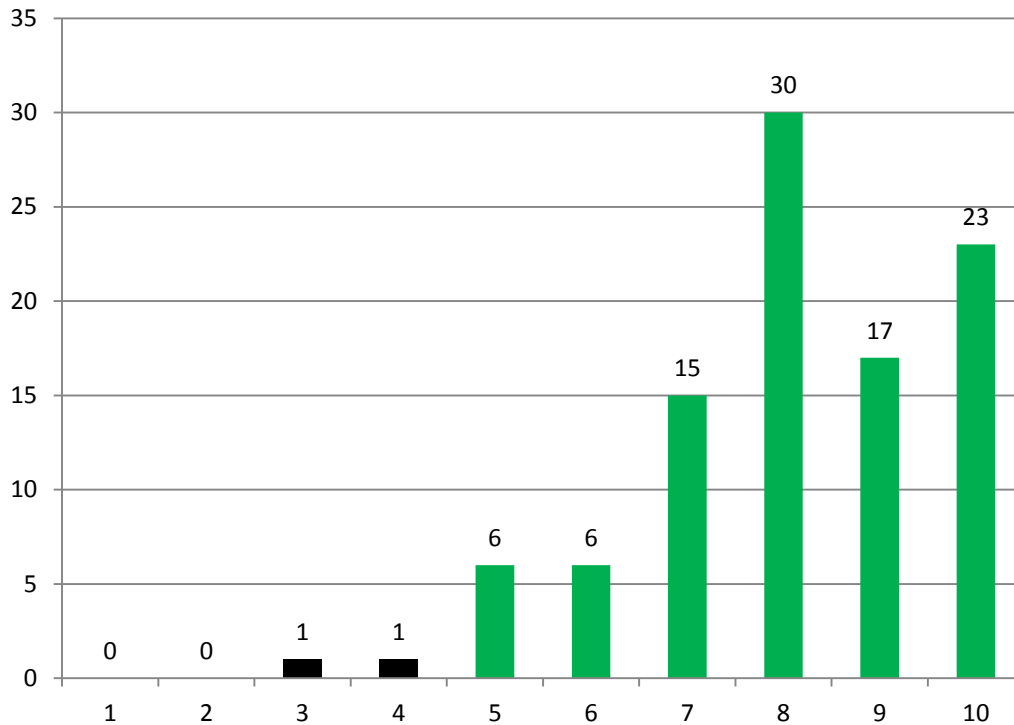
Bei der Auswertung wurden die ausgefüllten Nachher-Fragebögen dem jeweiligen Vorher-Fragebogen der Testperson zugeordnet. In den nachfolgenden Auswertungen wurden Personen über 25 Jahre ausgeschlossen, sowie Personen, die bereits Besitzer eines Elektrofahrrads waren, da bei dieser Gruppe keine signifikanten Einstellungsänderungen zu erwarten sind.

- Insgesamt waren 99 Testfahrer-Fragebögen gültig (Filter mit Azubis, (Berufs-) Schüler, Praktikanten unter 26 Jahre) und konnten ausgewertet werden.
- Die demographischen Verteilungen entsprechen der Verteilung der Vorher-Befragung.
- Die Testfahrer haben im Durchschnitt eine Wegelänge von 8,47km bis zu ihrem Arbeits- bzw. Ausbildungsplatz (Mittelwert). Knapp 20% hatten einen Arbeitsweg von über 16km mit dem Elektrofahrrad zu bewältigen. Die häufigste Wegelänge liegt bei 7km (Modus).
- Die genaue Verteilung der Arbeitsweglänge gliedert sich wie folgt: 1-7km 45,9%, 8-15km 35,1%, 16-25km 16,2%, über 25km 2,7%.



## 4.2.1 Einschätzungen der Testfahrer

### 4.2.1.1 Bewertung der Testwoche I



0 = „schlecht / flopp“ bis 10 = „super / topp“

Angaben in %,  
n = 99

Abbildung 33: B) Bewertung der Testwoche I

- Wie sich zeigt, wurde die Testwoche positiv bis sehr positiv bewertet (Mittelwert 8,09, Median 8, Modalwert 8). Lediglich zwei Fälle verweisen auf eine negative Tendenz. Als Begründung wird in den offenen Antwortfeldern ergänzt, dass diesen beiden Personen das Design der Räder nicht zusagt und dass während der Testwoche technische Probleme auftraten.
- Eine Auswahl an Kommentaren zur Bewertung der Testwoche zeigt die nachfolgende Übersicht.

- *Spaß an der Auseinandersetzung mit einem E-Bike.*
- *Das hat sehr Spaß gemacht. Ich wusste gar nicht, wie eine Woche vorüberging.*
- *Ich finde diese Aktion einfach klasse und würde mich freuen, wenn es sowas öfters geben würde. Sehr schlecht fand ich, dass man die E-Bikes und die schnelleren Pedelecs nicht Probe fahren durfte.*
- *Es sollte günstigere Modelle geben, die trotzdem ansprechend aussehen. Die Testwoche war sehr positiv, dies sollte für noch mehr Menschen ermöglicht werden. Super, um etwas Gutes für die Umwelt zu tun.*
- *Ich war positiv beeindruckt. Nur die Schaltung an meinem Rad an den Pedalen fand ich Quatsch (unvorteilhaft).*
- *Die Testtage haben Spaß gemacht, es war interessant das Fahrrad mal zu testen.*
- *Ich bin begeistert, wenn das Leasen nicht zu teuer ist und die Laufzeit flexibel, würde ich nach dieser Testwoche ein E-Tourenrad für meinen Weg zur Arbeit leasen.*
- *Ich fand die Testphase sehr gut, hat wirklich Spaß gemacht das Pedelec auf Herz und Nieren zu prüfen.*
- *Sehr tolles Erlebnis ein Elektrorad zu fahren, hat mich sehr überzeugt und ist allemal besser als Auto fahren.*

#### 4.2.1.2 Bewertung der Testwoche II

- Die Testfahrer wurden konkret danach befragt, ob sie denken, dass die Testwoche zu einer Veränderung ihrer Einstellung gegenüber Fahrrädern geführt hat bzw. diese beeinflusst hat. Dies wird von knapp Dreiviertel der Teilnehmer im positiven Sinn bestätigt. Es lässt sich also klar feststellen, dass die Testphase einen sehr positiven Einfluss auf die bisherige Akzeptanz gegenüber Pedelecs hat.

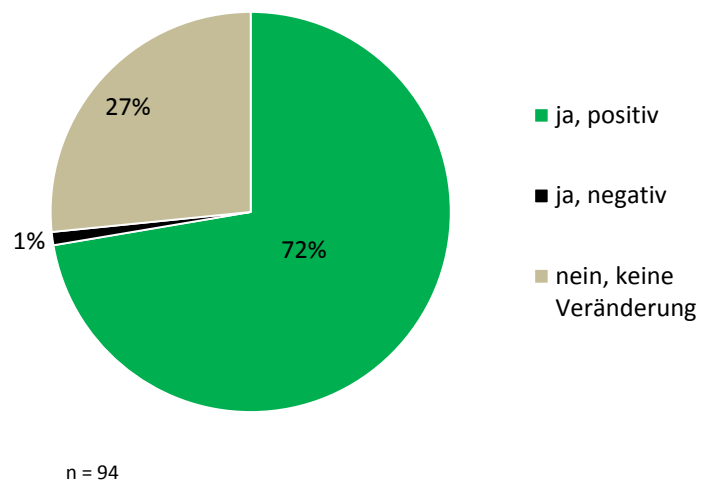


Abbildung 34: B) Bewertung der Testwoche II

- Im offenen Textfeld werden vor allem die Kraftunterstützung und das Erleben der „Power“ herausgestellt.
- Im sozialen Umfeld hat das Pedelec gemischte Reaktionen hervorgerufen, insgesamt überwiegen doch die positiven Reaktionen und die Neugier auf das neue Gefährt.

*Wörterwolke zu den offenen Textfeldern: positive Erlebnis-Effekte*

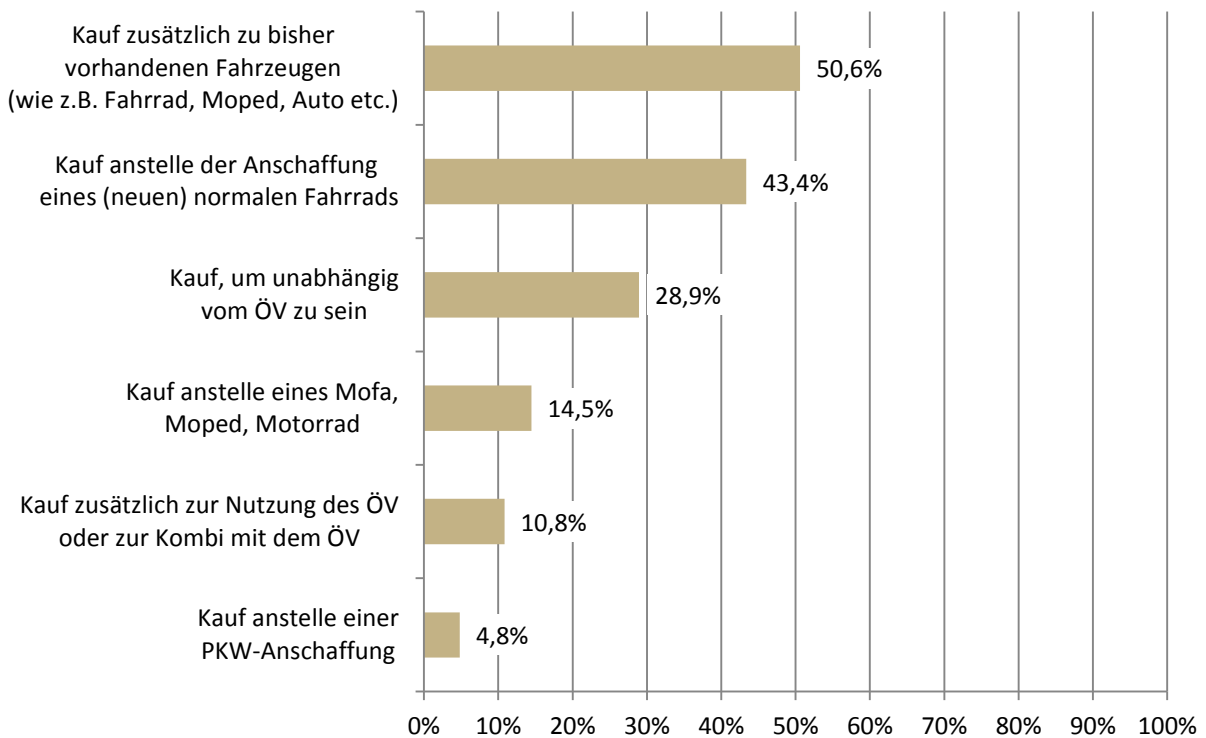


*Wörter-Wolke zu den offenen Textfeldern: Reaktionen von Freunden, Familie und Nachbarn*



### 4.2.1.3 Mögliche Kaufmotive

Frage aus dem Fragebogen: „Unter welchen Bedingungen könntest du dir vorstellen, ein eigenes Elektrorad anzuschaffen?“



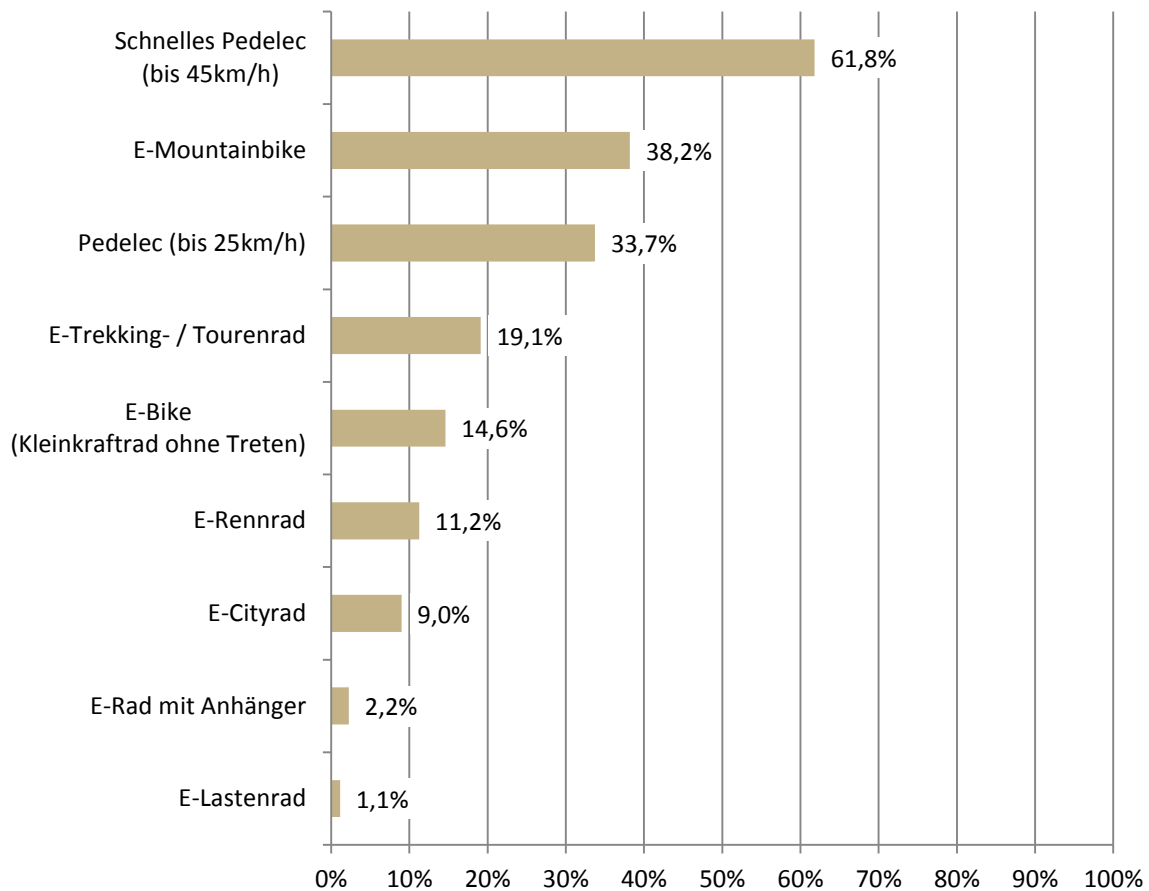
n = 83  
Mehrfachantworten

Abbildung 35: B) Mögliche Kaufmotive

- Wird das Pedelec als Zusatz zu vorhandenen Mobilitätsmöglichkeiten gesehen, so geben in der Gesamtbetrachtung 50,6% an, dass sie ein Elektrofahrrad zusätzlich zu anderen (privaten) vorhandenen Verkehrsmitteln kaufen würden. 10,8% würden es zusätzlich zur Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel anschaffen, d.h. das Pedelec würde evtl. auch intermodal, d.h. in der Kombination mit dem öffentlichen Verkehr genutzt.
- Wird das Pedelec als Ersatz für andere Verkehrsmittel betrachtet, so zeigt sich, dass an erster Stelle die Anschaffung des Pedelecs anstelle eines neues Fahrrads steht (43,4%) und an zweiter Stelle die Unabhängigkeit gegenüber öffentlichen Verkehrsmitteln (28,9%). Schließlich geben 4,8% an, dass ein Pedelec die Anschaffung eines neuen Autos ersetzen könnte.

#### 4.2.1.4 Modell-Präferenzen

Frage aus dem Fragebogen: „Welche Elektrofahrrad-Arten würden am ehesten für dich in Frage kommen?“



n = 89  
Mehrfachantworten

Abbildung 36: B) Modellpräferenzen

- Werden die Ergebnisse insgesamt betrachtet, so scheint das schnelle Pedelec und das E-Mountainbike das beliebteste oder bevorzugte Modell zu sein.
- Die Kombination mit Anhänger oder die neuen Lastenräder spielen noch eine unbedeutende Rolle. Dies könnte mehrere Gründe haben: Die Hauptzielgruppe ist unter 25 Jahre und noch in der Ausbildungsphase. Der Anhänger oder das Lastenrad ist dagegen häufig bei der Gruppe junge Eltern mit abgeschlossener Ausbildung und Kindern beliebt. Oder aber die Kombination und das Potenzial als Transportmittel für z.B. Einkaufswege sind *nicht* bewusst.

## 4.2.2 Veränderungen der Mobilitätsorientierungen – Vorher-Nachher Vergleich

### Gründe, die gegen das Elektrofahrrad fahren sprechen:

Frage aus dem Fragebogen: „Ich würde nicht mit einem Elektrorad fahren, aufgrund...“

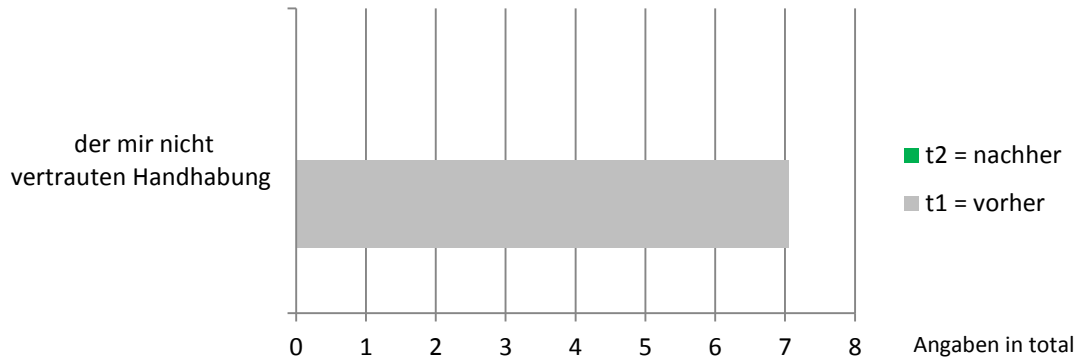


Abbildung 37: B) Barrieren der Elektrorad-Nutzung

- Vor der Testerfahrung bestand bei sieben Personen, dass die Handhabung von Elektrofahrrädern eventuell zu kompliziert sei und dies ein Hinderungsgrund wäre, ein Elektrofahrrad zu nutzen. Nach der Testerfahrung spielte dieser Faktor bei keinem der Probanden mehr eine Rolle (Chi Quadrat Test  $p = 0,015$ ).

### Gründe, die für die Nutzung von Elektrorädern sprechen:

Frage aus dem Fragebogen: „Ich würde ein Elektrorad fahren, ...“

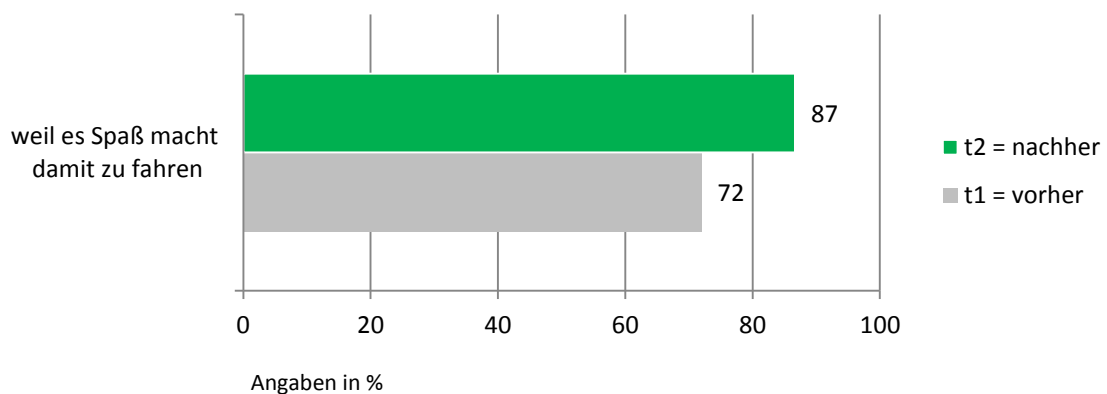
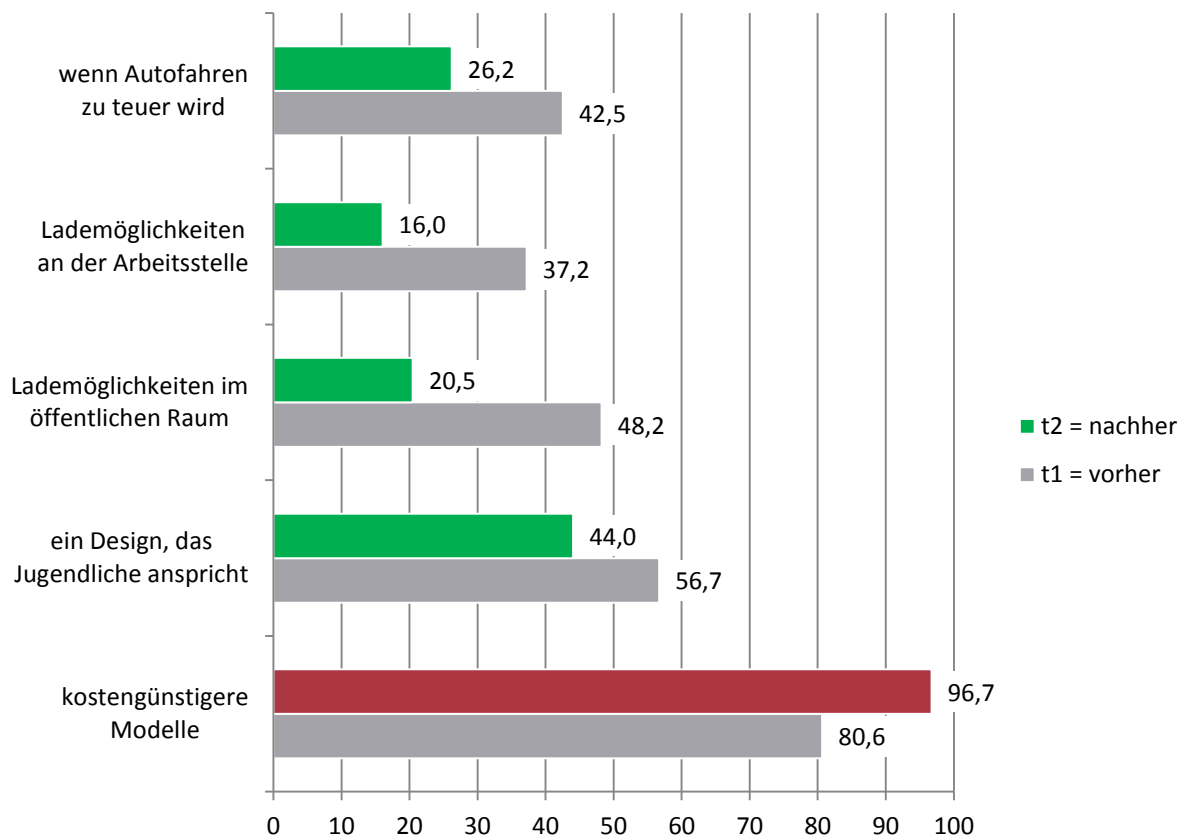


Abbildung 38: B) Motive der Elektrorad-Nutzung

- Ein signifikanter Unterschied wird bei der Bewertung des Faktors „Spaß“ beobachtet. Dies lässt darauf schließen, dass selbst vielen der interessierten Probanden dieser Mehrwert, den das Elektrorad bietet, vor der Testerfahrung nicht bewusst war. Das Erlebnis der Testwoche hat also signifikant zu einer positiveren Bewertung geführt (Chi Quadrat Test  $p = 0,000$ ).

**Attraktivitätssteigerungen:**

Frage aus dem Fragebogen: „Was würde für dich die Attraktivität von Elektrofahrrädern steigern?“



Angaben in %

Abbildung 39: B) Mögliche Attraktivitätssteigerungen

- Die Bedeutung des Faktors „kostengünstigere Modelle“ als relevanter Punkt, der eine Attraktivitätssteigerung des Elektrofahrrads bewirken könnte, ist nach der Testerfahrung signifikant gestiegen (Chi Quadrat Test  $p = 0,002$ ).
- Bezüglich einer möglichen Attraktivitätssteigerung haben dagegen folgende Punkte signifikant an Bedeutung verloren: „Design für Jugendliche“ (Chi Quadrat Test  $p = 0,096$ ) und „wenn das Autofahren zu teuer wird“ (Chi Quadrat Test  $p = 0,025$ ).
- Auch die vorherigen Hemmfaktoren „Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum“ (Chi Quadrat Test  $p = 0,000$ ) und „Lademöglichkeiten an der Arbeitsstelle“ (Chi Quadrat Test  $p = 0,002$ ) verzeichnen einen signifikanten Rückgang. Dies könnte ein Indiz dafür sein, dass in der Alltagserfahrung festgestellt wurde, dass die Akkukapazität für die normalen Alltagswege ausreichend ist und zusätzliche bzw. öffentliche Lademöglichkeiten nicht unbedingt für die alltagspraktische Nutzung erforderlich sind.



## 5 Handlungsempfehlungen zur weiteren Pedelec-Diffusion

Eines der Ziele des Projekts war die Entwicklung von Handlungsempfehlungen für eine pedelecorientierte Radverkehrsförderung, um so dem landesweit gesetzten Ziel einer Steigerung des Radverkehrsanteils in Baden-Württemberg ein Stück näher zu kommen. Nachfolgend werden nun auf Basis der Ergebnisse Ideen und Ansatzpunkte dargestellt.

### Ansatzpunkt I

#### ☞ Hauptbarriere Anschaffungskosten – wahre Kosten verdeutlichen

Wie sich herausgestellt hat, ist das zentrale Hindernis einer weiteren Pedelec-Diffusion bei den Befragten der als zu hoch empfundene Anschaffungspreis. Um eine weitere Verbreitung von Pedelecs zu unterstützen, ist es daher von besonderer Bedeutung, die realen Gesamtkosten des Pedelecs stärker hervorzuheben, die häufig überschätzt werden und gleichzeitig auf die wahren Kosten der anderen Verkehrsmittel - insbesondere des bei dieser Zielgruppe besonders beliebten Automobils - aufmerksam zu machen und diese stärker ins Bewusstsein zu rufen.<sup>8</sup> Werden statt der Autokilometer ein Teil dieser Wegstrecken (im Bereich der nahräumlichen und regionalen Mobilität) vermehrt mit dem Pedelec zurückgelegt, können direkt Benzinkosten eingespart werden. Doch nicht nur hier lassen sich Kostenreduzierungen vornehmen; bei der Gesamtbewertung der realen Autokosten werden häufig Steuern und Unterhaltungskosten vernachlässigt und auch die anfangs einmalig getätigten Anschaffungskosten ebenso häufig aus dem Bewusstsein gedrängt. Im Vergleich dazu sind Wartungs- und Unterhaltungskosten eines Pedelecs nur marginal.

EXTRA ENERGY hat in verschiedenen Testreihen den tatsächlichen Energieverbrauch von Pedelecs überprüft und aufgezeigt, dass ein durchschnittliches Pedelec nur 1kWh pro 100km benötigt – genauso viel, wie eine Glühbirne mit 100W verbraucht, die zehn Stunden eingeschaltet ist. Ein Auto benötigt dagegen mindestens 50kWh pro 100km (Go Pedelec 2012a, S. 62). Ein anderer verwendeter Slogan veranschaulicht ebenfalls den verschwindend geringen Energieverbrauch: „Mit 50€ einmal um die Welt“ – bei der Berechnung der Kosten aller

---

<sup>8</sup> Wie CANZLER und KESSELRING (2006) beschreiben, werden die wahren Kosten des Autoverkehrs nur sehr verzerrt wahrgenommen (S. 4164).

anfallenden Batterieaufladungen für eine Strecke von 50.000km (Erdumfang), stellt sich heraus, dass nicht mehr als 50€ Investitionskosten anfallen.<sup>9,10</sup>

Weitere Ansatzpunkte, die bei dem Punkt hoher Anschaffungspreis diskutierbar wären, sind öffentliche oder betriebliche Subventionen. Erhebliche Fördersummen wurden bereits für die Entwicklung elektromobiler Lösungen freigegeben, die jedoch hauptsächlich den elektromobilen Autoverkehr begünstigen. So könnte nun auch über eine finanzielle Unterstützung bei der Anschaffung von Pedelecs als Arbeits- bzw. Pendelfahrzeug nachgedacht werden. Auch kann beispielsweise eine Förderung von Pedelecs in Kombination mit dem (bereits hoch subventionierten) Schulverkehr im Sinne der intermodalen Nutzung in Erwägung gezogen werden (siehe ebf. MAUTHNER 2014).

## Ansatzpunkt II

### ☞ **Information und Kommunikation**

Wie die Ergebnisse zeigen, werden von der Mehrheit der Befragten ausdrücklich mehr Informationen zum Thema gewünscht. In diesem Zusammenhang kann auf die vorherige Vermutung hingewiesen werden, dass generell noch ein sehr wenig ausgeprägtes Bewusstsein für die Vor- und Nachteile des Pedelecs vorhanden ist. Dies schließt auch gewisse Unsicherheiten bezüglich technischer Faktoren mit ein. Sind Pedelecs als Mobilitätstools für den Alltag und die vielfältigen Vorteile ihrer multifunktionalen Einsatzmöglichkeiten nicht bewusst oder bekannt, wird eine weitere Diffusion sehr begrenzt bleiben. Folglich ist auch hier die verstärkte Aufklärung und Kommunikation ein maßgeblicher Faktor zur Unterstützung einer weiteren Verbreitung von Pedelecs.

## Ansatzpunkt III

### ☞ **Pedelecs live Erleben und Testmöglichkeiten anbieten**

Um die Marktakzeptanz eines neuen Produkts zu stärken, sind Informationen alleine jedoch nicht genügend. Dem Diffusionsmodell von ROGERS folgend, werden Informationen zu neuen Angeboten gar nicht erst (aktiv) wahrgenommen, wenn im normalen Alltag *kein Bedürfnis für*

---

<sup>9</sup> <http://mvi.baden-wuerttemberg.de/de/ministerium/presse/pressemittteilung/pid/verkehrsminister-winfried-hermann-und-staatssekretaerin-gisela-splett-stellen-neue-elektrofahraeder/>, aufgerufen am 20.02.2014.

<sup>10</sup> Im Schweriner Versuch wurde festgestellt, dass im Vergleich verschiedener elektromobiler Fahrzeuge das Pedelec eindeutig den niedrigsten Energieverbrauch aufwies (S. 67).

eine Veränderung vorhanden ist (vgl. Kapitel 3.1.3). Demzufolge ist es auch schwierig eingefleischte und bisher „zufriedene“ Autofahrer „nur“ mit der Bereitstellung von Informationen zu erreichen. Das Erleben einer neuen Technologie ist jedoch mit direkten körperlich affektiven und emotionalen Reaktionen verbunden und damit Türöffner und Anstoß für eine rationale Entscheidungsabwägung und Überdenken der bisherigen Situation (LE BRIS in Druck).

Wie die Ergebnisse des zweiten Teils der Studie zeigen, bestätigen sich die theoretischen Annahmen. Testerfahrten und das Live-Erleben (User Experience) von Pedelecs im konkreten Einsatz haben einen positiven Einfluss auf die Akzeptanz der neuen Fahrzeuge. Die meisten Probanden der vorliegenden Untersuchung waren explizit positiv überrascht und bemerken, dass sie im Vorfeld *nicht* mit einer solch positiven Erfahrung gerechnet haben. Das Angebot einmaliger kurzer sowie auch längerer Testzeiten, die ein Ausprobieren über mehrere Tage erlauben, sind somit von großer Bedeutung. Zusammen mit weiteren Kommunikationsmaßnahmen unterstützen sie die positive Wahrnehmung von Pedelecs, machen Lust auf die neue Technik tragen zur Akzeptanzsteigerung bei.<sup>11</sup>

### Ansatzpunkt IV

#### ☞ Symbolisches Image-Marketing und Design

Ein weiterer wichtiger Teil der Studie ist es, einen Eindruck über das vorherrschende Image von Pedelecs bei der Zielgruppe der jungen Auszubildenden zu gewinnen. Wie sich herausgestellt hat, werden Pedelecs tatsächlich von Vorurteilen begleitet und einige der Befragten haben Kommentare wie Pedelecs sind nur für „Ökos“, für weniger Sportliche oder nur für ältere Personen bestätigt und so das negative Image bekräftigt. Darüber hinaus wird angemerkt, dass Pedelecs ihrem Empfinden nach nicht angesagt bzw. trendig genug sind. Solche Aussagen verdeutlichen, dass Marketingkampagnen, die insbesondere bei dieser Zielgruppe darauf abzielen, das Image des Pedelecs zu verbessern, ein wesentlicher Baustein sind, um der Vorstellung eines „Alte Leute-Fahrzeug“ oder eines Verkehrsmittels, das ausschließlich für „Silver Ager“ bestimmt ist, entgegenzuwirken. Bei der Entwicklung eines möglichst diversifizierten und qualitativ hochwertigen Marketingansatzes wäre es dazu von Interesse, die Assoziationen und das Verhältnis von Sport und Radfahren gegenüber der

---

<sup>11</sup> DRAGE und PRESSL (2010) merken ebenfalls an, dass Pedelec-Tests von großer Bedeutung sind und ein höchst effizientes Instrument, um die weitere Diffusion von Pedelecs zu unterstützen (S. 3). Dies wird auch bei der Pedelec-Studie des BUWAL (2004) bestätigt (S. 98).

praktischen Nutzung als Alltagsfahrzeug tiefergehend zu analysieren. Fahrradfahren und Sport stehen vermutlich bei dieser Zielgruppe in einem engen Zusammenhang, wenngleich wahrscheinlich nur ein geringer Teil der Befragten das Fahrrad tatsächlich nur für sportliche Zwecke nutzt (LE BRIS in Druck). Dennoch scheint Motorunterstützung mit „Unsportlichkeit“ assoziiert zu werden, was in Folge die Akzeptanz von Pedelecs massiv schmälert. Emotionales und symbolisches Marketing ist in der Automobilbranche seit mehreren Dekaden Grundlage jeder Marketingaktivität und sollte so auch Grundlage für zeitgemäßes Radmarketing dienen (siehe ebf. MAUTHNER 2014).

Wie die Daten darüber hinaus zeigen, spielt das Design eine wesentliche Rolle. Um die Akzeptanz zu erhöhen, muss daher eine Vielzahl verschiedener Modelle auf dem Markt verfügbar sein, die modern, trendig und an die jeweilige Zielgruppe angepasst sind.<sup>12</sup>

Des Weiteren wurde von den Befragungsteilnehmern explizit der hohe Spaßfaktor bei der Nutzung von Pedelecs betont, dessen Bedeutung als Nutzungsmotiv bei Kommunikationsmaßnahmen folglich in den Vordergrund gestellt werden muss. Ebenso von zentraler Bedeutung ist es hier, die Vorteile des Pedelecs bei der Bewältigung einer schwierigen Topographie zu betonen. Hügel und Berge haben sich in der Projektregion als maßgebliche Barriere-Faktoren des Radfahrens herausgestellt, die jedoch nun mit Pedelecs gemildert werden können.

### **Ansatzpunkt V**

#### **☞ Technische Aspekte und eine pedelecfreundliche Verkehrs- und Infrastrukturplanung**

Die bisher aufgeführten Marketingaktivitäten beschreiben vornehmlich Ansätze im Bereich der „soft policy“ Maßnahmen, die vor allem darauf abzielen, ein positives Image zu schaffen sowie die Vorteile der neuen Verkehrsmitteloption bewusst zu machen. Die nächsten beiden Punkte betreffen dagegen Maßnahmen im Bereich der „hard policies“, d.h. im Kontext von Verkehrsplanungsaktivitäten.

---

<sup>12</sup> EAGLE (2008) führt an, dass insbesondere „Styling“ eine wichtige Rolle spielt, um das Image von Pedelecs aufzubessern (S. 56). In der Studie des IKÖR (2005) wird festgehalten, dass Maßnahmen zur weiteren Diffusion von Pedelecs vor allem Marketingstrategien mit einschließen sollten, die eine stark emotionale Komponente aufweisen und dabei einen spezifischen bzw. klar definierten Zielgruppenansatz verfolgen (S. 46).

Bei der Frage nach möglichen Attraktivitätssteigerungen hat die Hälfte der Befragten den Wunsch geäußert, dass das die Motorleistung Geschwindigkeiten bis zu 30km/h unterstützt und nicht auf 25km/h begrenzt ist.<sup>13</sup> Wenn dieser Wunsch mit den derzeit weit verbreiteten Diskussionen zur Einführung eines generellen Tempolimits von 30km/h in Innenstädten in Verbindung gesetzt wird, erlangt dieser Gedanke sogar noch mehr an Attraktivität: Gegebenenfalls immer mehr Städte wagen den Schritt und führen ein generelles City-Tempolimit von 30km/h ein, so können Pedelecs im Straßenverkehr mitfließen und sich so ideal in den Stadtverkehr integrieren. Extra Fahrradstreifen für Radfahrer stellen zwar eine für den Radfahrer „angenehmere“ Lösung dar, als zwischen den Abgasen des Autoverkehrs zu fahren, dennoch sollte dieser Ansatz in Zusammenhang mit einem steigenden Pedelecverkehr überdacht werden. Pedelecfahren im Stadtverkehr kann damit nicht nur sicherer werden, sondern dem Pedelec auch den Status eines - zumindest die Schnelligkeit betreffend – gleichrangigen Verkehrsmittels verleihen.<sup>14</sup> Diese regulativen Aspekte sollten weiterführend diskutiert werden. Zusätzliche Studien, die die Effekte eines höheren Speed-Limits von Pedelecs analysieren, wären ein Baustein, der die Diskussion qualitativ bereichert.

Ein weiterer Ansatzpunkt im Bereich der Verkehrsplanung ist der Ausbau von Pedelec-Speedways bzw. Radschnellwegen – zusätzlich zu bestehenden Fahrradspuren bzw. der Verbreitung bisheriger Fahrradwege. Eine Überdachung dieser Radwege kann dabei gleichzeitig einer der größten Barrieren des Fahrradfahrens entgegenwirken: schlechte Wetterverhältnisse bzw. Regen und Schnee. Wenn diese zusätzlich noch mit Solarpanels ausgestattet sind, werden damit nicht nur verkehrssichere Wege mit Wetterschutz geschaffen, sondern gleichzeitig auch ein sichtbares Statement für eine nachhaltige Mobilität in Verbindung mit der Förderung erneuerbarer Energiequellen geschaffen. Im Vergleich dazu haben die Ergebnisse gezeigt, dass eine Förderung des Ausbaus öffentlicher Ladestationen - die häufig gefordert wird - dagegen weit weniger zur Akzeptanzsteigerung von Pedelecs beiträgt als von vielerorts vermutet.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> In den Studien von LAMY (2001), sowie DRAGE und PRESSL (2010) und der KAIROS gGmbH (2010) wird dieselbe Schlussfolgerung gezogen und das Ausschleifen der Unterstützungsleistung erst bei einer Maximalgeschwindigkeit von 30km/h gefordert.

<sup>14</sup> Im Schweriner Vergleichsversuch hat das Pedelec sogar das Auto an Schnelligkeit auf dem Arbeitsweg übertroffen (ONNEN-WEBER 2012, S. 67).

<sup>15</sup> Auch im Projekt Landrat kam man zu ähnlichen Ergebnissen und die Autoren merken an, dass der häufig geforderte Ausbau von öffentlichen Ladestationen für eine Steigerung der Pedelec-Nutzung keine wesentliche Bedeutung zu haben scheint (KAIROS gGmbH 2010, S. 28).

## Ansatzpunkt VI

### ☛ Radverkehrsförderung mit System und neue Kooperationsmöglichkeiten

Zusätzlich zu den angeführten Aspekten müssen die verschiedenen Ansatzmöglichkeiten idealerweise in das Konzept einer generellen und übergreifenden Radverkehrsförderungsstrategie integriert werden (siehe hierzu exemplarisch MONHEIM 2005, BUND 2014, BMVBS 2012, BMLFUW 2012). Ein breit gefächerter Systemansatz umfasst dabei nicht nur den Ausbau einer fahrradfreundlichen Infrastruktur (wie z.B. sichere Fahrradabstellmöglichkeiten wie Fahrradboxen oder Fahrradgaragen oder die Verbesserung von Bike und Ride Möglichkeiten), sondern auch die Förderung von Serviceleistungen, Marketingaktivitäten oder die Unterstützung professionellen Mobilitätsmanagements in Unternehmen und Kommunen. Die Umsetzung einer Gesamtstrategie erfordert auch, Planungsgrundlagen zu überdenken, Finanzierungen sicherzustellen sowie adäquate Organisationsstrukturen (z.B. Personalstellen) zu schaffen.

Dem Modell der Mobilitätssozialisation nach TULLY und BAIER folgend, hat das direkte soziale Umfeld langfristige Auswirkungen auf den individuellen Mobilitätsstil (vgl. Kapitel 3.1.2). Der betriebliche Kontext, die Schule oder auch das städtische Umfeld beeinflussen demnach unser Handeln. Maßnahmen der Mobilitätsbildung erhalten damit einen entscheidenden Stellenwert. Das Azubi-Projekt kann als Element einer Mobilitätsbildung verstanden werden. Projekte in der Art des Azubi-E-Bike Projekts lassen sich sehr gut in ein kommunales, betriebliches und auch schulisches Mobilitätsmanagement integrieren (SCHREINER 2007, Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg 2012). Insbesondere für Betriebe im ländlichen Raum, kann dazu die Integration von „Azubi-E-Bikes“ als Pendlerfahrzeuge während der Ausbildungszeit eine Motivation sein, um angesichts des hohen Fachkräftemangels einen zusätzlichen Anreiz zu bieten und damit die Attraktivität des Betriebs zu erhöhen. Darüber hinaus können die neuen Möglichkeiten zur steuerlichen Vergütungen von Pedelecs kommuniziert werden. Die 1% Regelung (ähnlich der Dienstwagenregelung) ist den meisten Betriebe nach wie vor nicht bekannt.

Die sich verändernde Mobilitätslandschaft bietet dazu viele Anknüpfungspunkte für neue flexible und intermodale Mobilitätsangebotsformen, in denen das Pedelec einen wichtigen Platz einnimmt. Öffentliche Leihfahrradsysteme in der Stadt oder auch auf dem Land in Kombination mit dem öffentlichen Regionalverkehr können wesentlich zu einer Steigerung des individuellen Mobilitätspotenzials beitragen, eine Unabhängigkeit vom Automobil fördern und damit langfristig die gewünschte PKW-Verkehrsreduzierung unterstützen (e-mobil BW 2011).

Darüber hinaus findet eine weitere Transformation des Energiesystems statt, die ebenso neue Möglichkeiten der Kooperation eröffnet. So geben z.B. die Tübinger Stadtwerke einen finanziellen Zuschuss für ein Pedelec bei Abschluss eines Ökostromtarifs.

Aber auch neue Kooperationen mit Gesundheitsorganisationen bieten vielfältige Ansatzpunkte. Fahrradfahren steigert das gesundheitliche Wohlbefinden, sowohl mit dem Fahrrad als auch mit dem Pedelec.

## Ansatzpunkt VII

### ☞ **Neue Zielgruppen für den Radverkehr gewinnen**

Eine deutliche Steigerung des Radverkehrsanteils in Zukunft wird schneller zur Realität werden, wenn bisher unerreichte Zielgruppen angesprochen und für den Radverkehr gewonnen werden. Wenngleich die heute größte Pedelec-Käufergruppe über 60 Jahre alt ist (BMVBS 2012, S. 46), bedeutet dies im Umkehrschluss keinesfalls, dass der Pedelecabsatz sich auch zukünftig auf diese Zielgruppe konzentrieren muss - ganz im Gegenteil:

Pedelegs stellen nicht nur eine rein technologische Erweiterung des herkömmlichen Fahrrades dar; sie schaffen und ermöglichen eine völlig neue Art und Erleben des Fahrradfahrens. Dies eröffnet wiederum die Chance, völlig neue Zielgruppen für den Radverkehr zu gewinnen und zu erschließen. So kann zum Beispiel auch durch die neue Technologie als Türöffner das Interesse am Radfahren geweckt werden - insbesondere bei Personen, die bis dato eine nur wenig ausgeprägte Radorientierung aufweisen. Junge Auszubildende als „die Pendler von Morgen“ können ebenso eine dieser neuen Zielgruppen darstellen. Zukünftige Marketingstrategien sollten daher die Diversität ihrer möglichen Nutzer beachten und verstärkt über die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten über alle Altersklassen hinweg informieren und diese stärker herausstellen.

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick zu Maßnahmen, die eine weitere Diffusion von Pedelegs unterstützen.

Abbildung 40: Überblick zu möglichen pedelecfördernden Maßnahmen

SOFT POLICIES	HARD POLICIES	TECHNIK
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Information und Kommunikationsmaßnahmen zu den Vorteilen und der vielfältigen Einsatzpotenziale</li> <li>✓ Image Marketing / Kampagnen</li> <li>✓ Aufklärung über die tatsächlichen Kosten (langfristig)</li> <li>✓ Die Freude und Lust am (neuen) Radfahren herausstellen!</li> <li>✓ Testmöglichkeiten schaffen</li> <li>✓ Neue Zielgruppen für den Radverkehr ansprechen und gewinnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pedelecfreundliche Infrastrukturen (Schnellwege, sichere Abstellanlagen...)</li> <li>✓ Kosten für Ladestationen sparen und für andere Maßnahmen verwenden</li> <li>✓ Geschwindigkeitsregulierungen: 30km/h als Maximum UND Reduzierung auf 30km/h im Innerstädtischen: → <i>Pedelecs als „gleichwertiges“ Verkehrsmittel</i></li> <li>✓ Maßnahmen des Mobilitätsmanagent, z.B. „biking to work“ / Ökostromanbieter / 1% Regelung, monetäre Incentives (soft policies)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Design</li> <li>✓ Technologische Verbesserungen</li> </ul>
<b>Allgemeine RADVERKEHRSFÖRDERUNGSSTRATEGIEN UND KONZEPTE</b>		

## 6 Ausblick

Der Markt rund um Pedelecs ist aktuell von einer sehr hohen Dynamik geprägt, daher können die Ergebnisse der vorgestellten Befragung nur eine Momentaufnahme des jetzigen Status Quo repräsentieren. Wenngleich das Forschungsfeld Pedelecs in den letzten Jahren einen gewissen Aufschwung erfahren hat, so sind weitere Studien und Projekte in diesem neuen und sehr dynamischen Feld von großer Bedeutung. Um ein besseres Verständnis über Image und Einstellungen gegenüber Pedelecs zu gewinnen, sind insbesondere auch die Durchführung weiterer zielgruppenspezifischer Studien wichtig, um so das Potenzial von Pedelecs als Teil eines nachhaltigen Mobilitätssystems besser evaluieren, abschätzen und fördern zu können. Ebenfalls eine wichtige Rolle spielen dabei der kulturelle Kontext und Verkehrsmittelpräferenzen in verschiedenen sozialen Milieus. Der Einfluss dieser Faktoren auf das Mobilitätshandeln mit dem Pedelec ist noch weitgehend unerforscht.

Beim Fahren eines Pedelecs geht es nicht nur darum, größere Distanzen zurückzulegen, hügeligere Regionen zu erklimmen und schneller mit weniger Anstrengung voran zu kommen



– es verleiht dem Radverkehr eine völlig neue Perspektive der zukünftigen Entwicklungen: Das Pedelec hat das Potenzial den Modal Split in Richtung Radverkehr zu erhöhen. Neue Nutzergruppen können erschlossen und mehr Leute für das Radfahren begeistert werden. Bisherige Radfahrer fahren häufiger, länger und mit mehr Spaß. Dazu kann es als Bindeglied bei der intermodalen Verknüpfung von Stadt und Land eine bedeutende Rolle erlangen. Mit dem Pedelec bietet sich letztlich eine neue Art der mobilen Fortbewegung, die einen wesentlichen Beitrag zu mehr nachhaltiger Mobilität leisten kann und damit eine wichtige Stellung im Bereich der Radverkehrsförderung erhält.

## Literaturverzeichnis

BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft Österreich) (2012): Erfolgreiche Wege für den Radverkehr. Leitfaden Radverkehrsförderung. Ein Praxis-Leitfaden für Städte, Gemeinden, Schulen, Betriebe, Tourismus und Bauträger. Wien.

BMVBS (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur) (2012): Nationaler Radverkehrsplan 2020. Berlin.

BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland) (2014): Radverkehr fördern! Berlin.

CANZLER & KESSELRING (2006): „Da geh ich hin, check ein und bin weg!“ Argumente für eine Stärkung der sozialwissenschaftlichen Mobilitätsforschung. – In: REHBERG, K.-S. (Hrsg.): Soziale Ungleichheit, Kulturelle Unterschiede, Verhandlungen des 32. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in München 2004, Frankfurt, New York: Campus, S. 4161-4176

CHERRY (2007): Electric Two-Wheelers in China: Analysis of Environmental, Safety, and Mobility Impacts. Berkley.

DRAGE & PRESSL (2010): Pedelec-test in Andritz. In the context of European Union project Active Access. [http://www.eltis.org/docs/studies/Aktive\\_Access\\_Pedelec\\_Test.pdf](http://www.eltis.org/docs/studies/Aktive_Access_Pedelec_Test.pdf), aufgerufen am 18.02.2014.

EAGLE (2008): The Prospects for the Electric Bike in the UK. London.

ECF (European Cyclists' Federation) (2011a): Charter of Seville. [http://www.ecf.com/wp-content/uploads/2011/09/Charter\\_of\\_Seville.pdf](http://www.ecf.com/wp-content/uploads/2011/09/Charter_of_Seville.pdf), aufgerufen am 18.02.2014.

ECF (European Cyclists' Federation) (2011b): ECF Key Messages from the International Transport Forum (ITF) 2011 Annual Summit.

E-MOBIL BW GmbH (Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg GmbH) (2011): Neue Wege für Kommunen. Elektromobilität als Baustein zukunftsfähiger kommunaler Entwicklung in Baden-Württemberg. Stuttgart / Tübingen.

ENGEL (2012): Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Elektro-Radfahrer. – In: Sonnenenergie, 2012/4, (S. 48-51), [http://www.sonnenenergie.de/index.php?id=30&no\\_cache=1&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=214](http://www.sonnenenergie.de/index.php?id=30&no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=214), aufgerufen am 10.02.2014.

FRANKE (2001): Car Sharing: Vom Ökoprojekt zur Dienstleistung. Berlin.

GATHER, KAGERMEIER & LANZENDORF (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Studienbücher der Geographie, Berlin, Stuttgart.

Go Pedelec (2012a): Go Pedelec! Handbook. Wien.

- Go Pedelec (2012b): Best Practices with Pedelecs. Wien, <http://www.gopedelec.eu/bestpractices>, aufgerufen am 12.02.2014.
- IKAÖ (Interfakultäre Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie) (2005): Diffusionsschwierigkeiten von E-Bikes. Eine Studie über die Ursachen des Nicht-Kaufs. Studentische Arbeiten, Schriftenreihe der Interfakultären Koordinationsstelle für Allgemeine Ökologie, 37. Bern.
- KAIROS gGmbH (2010): Landrad. Neue Mobilität für den Alltagsverkehr in Vorarlberg. Endbericht. Bregenz.
- KOM (Europäische Kommission) (2011): White Paper. Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system. Brüssel.
- LAMY (2001): Electric Bike 2000 Project. Quebec.
- LE BRIS (in Druck): Die individuelle Mobilitätspraxis und Mobilitätskarrieren von Pedelecbesitzern. Adoption und Appropriation von Elektrofahrrädern. (Dissertationsschrift)
- MADER & MADER (2011): Elektromobilität in der Steiermark. Eine Studie zu Elektromobilität (Fokus E-Bikes) im ländlichen Raum. Graz.
- MAUTHNER (2014): Nachhaltige Mobilität in der Region Neckar-Alb. Marketing- und Kommunikationsstrategien zur Förderung von Elektromobilität am Beispiel der Nutzung von E-Bikes durch Auszubildende zur Förderung von Elektromobilität am Beispiel der Nutzung von E-Bikes durch Auszubildende. (Masterarbeit). Tübingen. <https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/handle/10900/58486>, aufgerufen am 12.12.2014
- Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Gute Argumente für betriebliche Radverkehrsförderung in Wirtschaft und öffentlicher Verwaltung Baden Württemberg. Stuttgart.
- MONHEIM (Hrsg.) (2005): Fahrradförderung mit System - Elemente einer angebotsorientierten Radverkehrspolitik, Reihe Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, 8, Mannheim.
- ONNEN-WEBER (Hrsg.) (2012): Schweriner Versuch. Verkehrsmittelvergleich von Fahrrad, Pedelec, Pkw und Motorrad in der Stadt-Umland-Beziehung von Pendlerströmen. Studie im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans, Wismar.
- PARKER (2008): World oil production will soon decline and greatly increase the demand for rail passenger transport demand, Submission: NTC Rail productivity review, Sorrenty.
- POOLEY & TURNBULL (2000): Modal choice and modal change: the journey to work in Britain since 1890, Journal of Transport Geography, 8, 11-24.
- RAUPRICH (2008): Alltagsmobilität älterer Menschen im suburbanen Raum – Möglichkeiten und Grenzen einer ökologischen nachhaltigen Gestaltung durch eine geänderte Verkehrsmittelnutzung. Bonn.
- ROGERS (2003): Diffusion of innovations, 5th edition, New York.
- ROSE (2011): E-bikes and urban transportation: emerging issues and unresolved questions. Clayton/Australia. – In: Transportation, Heft 39, S. 81–96

SCHREINER (2007): Multimodales Marketing als Teil eines integrierten Mobilitätsmanagements. (Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Band18). Mannheim.

TULLY / BAIER (2011): Mobilitätssozialisation – In: SCHWEDES, O. (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung, S. 195-212.

UBA (Umweltbundesamt) (Hrsg.) (2014): E-Rad macht mobil. Potenziale von Pedelecs und deren Umweltwirkungen. Dessau-Roßlau.

URBANCZYK (2012): To cycle electric or not to cycle..., [http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx\\_rupprecht/Presto\\_Pedelecs\\_brochure.pdf](http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/Presto_Pedelecs_brochure.pdf), aufgerufen am 10.02.2014.

VCD (Verkehrsclub Deutschland) (2013): Informationspapier zum E-Rad-Typentest und der VCD-Nutzerumfrage unter Fahrerinnen und Fahrern Elektrofahrrädern. „Das E-Rad – mit Recht Hoffnungsträger urbaner Mobilität?“, aufgerufen am 18.02.2014.