

Baloise Group - Sicherheitsstudie 2010

Gefahren und Risikofaktoren beim Fahrradfahren in Luxemburg

Alexander C.H. Skorna | I-Lab | Universität St. Gallen

Dominik Treutlein | Competence Center Sicherheit | Baloise Group

Sabine Westmoreland | Competence Center Sicherheit | Baloise Group

Claire-Michelle Looock | I-Lab | ETH Zürich

Johannes F. Paefgen | I-Lab | Universität St. Gallen

Stephan von Watzdorf | I-Lab | ETH Zürich

Lukas Ackermann | I-Lab | ETH Zürich & Universität St. Gallen

Albrecht Bereuter | I-Lab | ETH Zürich & Universität St. Gallen

Kontakt

Baloise Group
Competence Center Sicherheit
Aeschengraben 21
CH-4002 Basel
sicherheitswelt@baloise.ch

Insurance Lab/ I-Lab
Universität St. Gallen
Institut für Technologiemanagement
Dufourstrasse 40a
CH-9000 St. Gallen
www.i-lab.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	5
2	Zielsetzung und Studiendesign.....	8
3	Nutzungs- und Fahrverhalten	11
	These 1: Die Nutzung des Fahrrads ist freizeit-bezogen.....	12
	These 2: Gefühlte Unsicherheit im Strassenverkehr führt dazu, dass das Rad weniger häufig genutzt wird	13
	These 3: Tägliche Routine führt nicht zu erhöhter Risikobereitschaft	15
4	Risikofaktoren	15
	These 4: Die Kreuzung wird nicht als grösste Gefahrenquelle wahrgenommen ...	15
	These 5: Externe Risikofaktoren für Kinder werden von Erwachsenen unterschätzt	17
	These 6: Gelegenheitsfahrer warten ihre Räder ungenügend.....	19
5	Prävention und Ausrüstung	21
	These 7: Jüngere Radfahrer schützen sich weniger	21
	These 8: Der Helm schützt vor schweren Kopfverletzungen, aber nicht vor Unfällen	23
	These 9: Die Helmnutzung entspricht nicht der tatsächlichen Gefahrensituation .	24
	These 10: Erwachsene setzen bei Kindern falsche Prioritäten	26
6	Diebstahl und Vandalismus	27
	These 11: Jeder Fünfte hatte bereits mit Diebstahl und/oder Vandalismus zu tun	27
	These 12: Teure Räder werden nicht besser geschützt als billigere	29
7	E-Bikes/ Pedelecs.....	31
	7.1 Expertendiskussion.....	31
	7.2 Erlebnis- und Erfahrungsbericht über E-Bikes von Prof. Dr. Matthias Haller, I.VW-HSG und Stiftung Risikodialog St. Gallen.....	33
A	Appendix: Dokumentierung der Expertenbefragungen.....	35
	A.1 Interview mit Dr. Christoph Merkli, Pro Velo Schweiz am 17.03.10.....	35
	A.2 Interview mit André Gläser, ADFC am 18.03.10.....	39

A.3 Interview mit Prof. Dr. Matthias Haller, I.VW-HSG und Stiftung Risikodialog am 19.03.10	43
A.4 Interview mit Günther Illek, FGM am 22.03.10	45
 B Appendix: Verzeichnis relevanter Studien	 49

1 Zusammenfassung

Im Auftrag des Competence Centers Sicherheit der Baloise Group hat das I-Lab der ETH Zürich und Universität St. Gallen zwischen Januar und März 2010 eine Studie zur Fahrrad-Nutzung und zur Wahrnehmung von Risikofaktoren im Verkehr durchgeführt. Die Fahrradstudie setzt dabei die im Winter begonnene Baloise Group-Sicherheitsstudien-Serie fort.

Die vorliegende Studie hat über eine panelbasierte Befragung in den sechs europäischen Ländern Belgien, Deutschland, Österreich, Luxemburg, Kroatien und der Schweiz die Nutzung und Gefahrenwahrnehmung erhoben. Zusätzlich wurden die Befragten gebeten auch die Gefahren für Kinder unter 15 Jahren einzuschätzen. Insgesamt wurden über 4.000 Radfahrer befragt, 511 davon aus Luxemburg. Die Studienergebnisse liegen in sechs landesspezifischen Versionen in deutscher Sprache vor, in denen nur die Daten des jeweiligen Landes analysiert wurden. Die Fragebögen sind für Belgien, Kroatien, Luxemburg und für die West-Schweiz übersetzt worden. Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um die landesspezifische Version für Luxemburg.

Der Aufbau der Studie gliedert sich in fünf Teile, in denen die Kernaussagen anhand von insgesamt 12 Thesen diskutiert werden. Die vier Hauptthemen der Studie sind die Fahrradnutzung, Wahrnehmung von Risikofaktoren, Ausrüstung sowie Diebstahl und Vandalismus. Eine Expertendiskussion über den neuen Trend der Elektro-Fahrräder bzw. E-Bikes rundet die Studie inhaltlich ab.

Die Analyse der Rad-Nutzung ergibt, dass Fahrräder am häufigsten in der Freizeit genutzt werden. Allgemein ist die Nutzung in Luxemburg allerdings deutlich geringer als in vergleichbaren Ländern wie Belgien oder die Niederlande. Weniger häufig werden sie für die tägliche bzw. wöchentliche Fahrt zur Arbeit bzw. Ausbildung eingesetzt. Eine gefühlte allgemeine Unsicherheit im Strassenverkehr führt dazu, dass das Fahrrad weniger häufig genutzt wird. Die täglichen/ wöchentlichen Fahrrad-Nutzer fühlen sich im Strassenverkehr am sichersten und verfügen über die grösste Routine, neigen aber gleichzeitig auch zu einer erhöhten Risikobereitschaft im Strassenverkehr.

Im Vergleich der subjektiven Wahrnehmung von Risikofaktoren mit objektiven Daten zeigen sich zum Teil grössere Fehleinschätzungen. Dabei werden vor allem externe Risikofaktoren unterschätzt, die sich aus der Verkehrsinfrastruktur ergeben. Diese

Fehleinschätzung gilt insbesondere auch für die Gefährdung von Kindern. Auf Kreuzungen und bei der Einmündung von getrennten Fahrradwegen in Strassen ereignen sich die meisten Unfälle. Dies ist der Mehrzahl der Befragten nicht bewusst. Ebenso ist das Fahrradfahren auf den Gehwegen vor allem auch für Kinder riskant, da sie der Wahrnehmung des Autofahrers entzogen werden und so beim Abbiegen schnell übersehen werden.

Bei der Nutzung von Sicherheitskomponenten dominiert unter den Fahrradfahrern der Helm. Dieser schützt zwar vor schweren Kopfverletzungen, kann aber keine Unfälle direkt vermeiden. Vor allem jüngere Fahrer schützen sich eher weniger. Die Helmnutzung ist nicht der tatsächlichen Gefahrensituation angepasst, da die Befragten den Helm oft für Ausflugs- und Trainingsfahrten nutzen, bei täglichen Fahrten im Stadtgebiet allerdings deutlich weniger. Gerade dort ist die Gefahr eines Unfalls aber am Grössten.

Jeder Fünfte der Befragten war bereits direkt von Diebstahl und Vandalismus betroffen. Hauptmotivation für Diebstähle ist der Gelegenheitsdiebstahl zum eigenen Gebrauch. Davon sind überwiegend günstige Räder betroffen. Exklusive Fahrräder werden meist zum Wiederverkauf – ganz oder in Einzelteilen - gestohlen. Auffallend ist, dass die Befragten ein teures Fahrrad nicht durch hochwertigere Schlösser schützen als billigere Räder, verwenden sogar öfter gar keine Schlösser. Es dominiert bei der Sicherung der Räder dennoch das nur als Wegfahrschutz klassifizierte Seil- bzw. Kabelschloss. Bügelschlösser bieten einen erheblich besseren Schutz, werden aber deutlich seltener verwendet.

E-Bikes sind momentan vor allem bei Personen ab 40 Jahren beliebt und haben einen Marktanteil zwischen drei und vier Prozent an den Verkäufen von Neu-Rädern erreicht. E-Bikes sprechen neue Zielgruppen ausserhalb der typischen Fahrrad-Käufer an. Viele Personen steigen von anderen Verkehrsmitteln auf das E-Bike um. Zudem werden Autofahrer von den erheblich höheren Geschwindigkeiten der neuen Verkehrsteilnehmer überrascht. Die fehlende Fahrpraxis, das höhere Durchschnittsalter und die erheblich höheren Geschwindigkeiten könnten zu einer Steigerung der Unfallzahlen beitragen. Allerdings liegen hierzu noch keine validen Daten vor, so dass die Einschätzung rein auf Expertenaussagen beruht.

Zusammenfassend können folgende Empfehlungen abgeleitet werden:

- Fahrrad-Fahrer sind sehr stark externen Gefahren ausgesetzt. Durch Ihr Verhalten im Verkehr können sie massgeblich zu ihrer eigenen Sicherheit beitragen. Insbesondere Kinder müssen im Verhalten im Verkehr geschult werden, die Eltern trifft hierbei eine besondere Verantwortung.
- Konsequentes Helm-Tragen – insbesondere im Stadtverkehr – schützt vor Kopfverletzungen. Schutzmittel, welche die Sichtbarkeit im Strassenverkehr erhöhen (Reflektoren, Beleuchtung, Signalwimpel, etc.), helfen Unfälle zu verhindern.
- Fahrräder werden häufig unzureichend gesichert. Mit einem hochwertigen Schloss und der Sicherung an festen Gegenständen erschweren Diebstähle. Exklusive Fahrräder sollten auch in der eigenen Garage oder im Keller stets gesichert werden.
- E-Bike-Fahrer müssen sich bewusst sein, dass die höheren Geschwindigkeiten, welche durch die Antriebsunterstützung möglich werden, für andere Verkehrsteilnehmer ungewohnt sind. Eine vorsichtige Fahrweise und das Tragen eines Helms helfen Unfälle verhindern und deren Folgen zu mindern.

2 Zielsetzung und Studiendesign

Das Ziel der Baloise Group-Sicherheitsstudie 2010 ist die Ermittlung der allgemeinen Risiko- und Gefahrenwahrnehmung sowie einzelner Verhaltensmuster unter der Bevölkerung beim Fahrrad-Fahren. Dazu wurden im Rahmen einer panel-basierten Online-Umfrage mehr als 4.000 Personen in sechs europäischen Ländern über ihr Nutzungsverhalten von Rad und Schutzmitteln wie z.B. Helm sowie die Wahrnehmung von Risikofaktoren bei Erwachsenen und Kindern unter 15 Jahren befragt, davon 511 Personen aus Luxemburg. Neben der hier vorliegenden luxemburgischen Studie wurden parallel dieselben Fragestellungen in Belgien, Deutschland, Kroatien, Österreich und der Schweiz untersucht. Ein Vergleich der Umfragedaten mit veröffentlichten Studien und selbst-rekrutierten Experteneinschätzungen dient der fundierten Einordnung der Ergebnisse. Es ist damit möglich, Unterschiede in der Wahrnehmung bei der Bevölkerung und der Realität herauszuarbeiten und generelle Handlungsempfehlungen für die Bevölkerung abzuleiten.

Das Fahrrad ist Teil der alltäglichen individuellen Mobilität in Luxemburg. Daher steht das Fahrradfahren traditionell im Fokus der Unfallprävention. Im Jahr 2008 starb eine Person infolge eines Fahrradunfalls. Der Anteil an den Verkehrstoten insgesamt beträgt somit etwa 3 Prozent (Verkehrstote insgesamt (2008): 35, Quelle: Ministerium für Transport). Viele der Unfallursachen sind inzwischen durch jahrelange empirische Forschungen bekannt und es gibt auch erfolgreiche Massnahmen, um das Verletzungsrisiko zu reduzieren. Das Verhalten einiger Fahrradfahrer im Strassenverkehr und der Hergang vieler Unfälle werfen allerdings die Frage auf, ob die Fahrradfahrer in einer ausreichenden Masse für die Gefahren und Risiken beim Fahrradfahren sensibilisiert sind. Neben der Risikowahrnehmung wurde zusätzlich die Wahrnehmung der Themen Wartung und Reparatur sowie Diebstahl und Vandalismus in der Bevölkerung eruiert. Wie gut der Kenntnisstand der Fahrradfahrer ist, wurde mittels dieser umfangreichen Befragung untersucht.

Zur Sicherstellung der Datenqualität wurden die Befragten in zwei Gruppen klassifiziert. (1) Befragte, die angeben, dass sie mindestens ein Fahrrad im Haushalt besitzen wurden neben Fragen zur Risikowahrnehmung auch Fragen zur Wartung/Reparatur, Anschaffungspreis und Diebstahl gestellt. (2) Bei Befragten, die keine Fahrräder im Haushalt haben, wurden nur die Risikofaktoren und Schutzmittel-Verwendung erhoben. Von diesem Filter sind insgesamt 82 Personen (16 Prozent) bei

der Befragung betroffen, die keine Fahrräder besitzen. Die Stichprobe der Online-Umfrage in Luxemburg ist hinsichtlich Alter und Geschlecht repräsentativ für Gesamtbevölkerung. Das Mindestalter zur Beantwortung der Fragen betrug 16 Jahre, der älteste Teilnehmer war 79 Jahre. Die Tabelle 1 veranschaulicht die demographische Verteilung der Umfrageteilnehmer nach Alter, Geschlecht und Wohnlage. Der ursprünglich deutsch-sprachige Fragebogen wurde für die Erhebung in Luxemburg ins Französische sowie Luxemburgische übersetzt.

Tabelle 1: Übersicht der demographischen Merkmale in Luxemburg

		in %	Anzahl Befragte
Geschlecht	Männer	49.2	251
	Frauen	50.8	260
Alter	15-24	13.1	67
	25-34	17.7	90
	35-44	20.8	106
	45-54	18.9	97
	55-64	12.2	62
	65-81	17.3	88
Wohnort	Weniger als 2.500 Einw.	21.8	111
	2.500 bis 10.000 Einw.	19.9	102
	10.000 bis 20.000 Einw.	31.6	161
	Mehr als 20.000 Einwohner	26.7	136

Der Aufbau der Studie orientiert sich an den thematischen Schwerpunkten der Fahrrad-Studie. Im ersten Teil wird das Nutzungs- und Fahrverhalten der Befragten untersucht. Dies ist zur Bestimmung verschiedener Fahr- und Nutzungstypen für die weiterführenden Analysen wichtig. Im Folgenden werden die Risikofaktoren aus der Sicht der Befragten dargestellt. In diesem Zusammenhang schätzen die Befragten Erwachsenen auch die Risikofaktoren für Kinder unter 15 Jahren ein. Auf dieser Grundlage werden im dritten Teil das Nutzungsverhalten sowie die eingeschätzte Wirkung von verschiedenen Schutzkomponenten zur Vermeidung von Unfällen und Verletzungen bzw. ihrer Schwere untersucht. Im Fokus der Analyse steht hier der Fahrrad-Helm sowie die Einschätzung der Befragten auf welche Schutzkomponenten bei Kindern unter 15 Jahren besonders zu achten ist. Im vierten Teil werden die Erfahrungen der Befragten rund um Diebstahl und Vandalismus evaluiert. Die jeweilige Einschätzung der Befragten zu den verschiedenen Themen wurde mit anderen Studien

sowie Expertenaussagen verglichen. Damit können Unterschiede zwischen der Wahrnehmung und Wirklichkeit herausgearbeitet werden. Die Studie schliesst mit einer Expertendiskussion über den gerade sehr aktuellen Trend der Elektro-Fahrräder, in der die Themen Nutzergruppen, Wartung/ Instandhaltung und die Konsequenzen daraus auf die Sicherheit und Risiken im Strassenverkehr nur von Experten eingeschätzt werden. Die Abbildung 1 veranschaulicht den Aufbau der Studie.

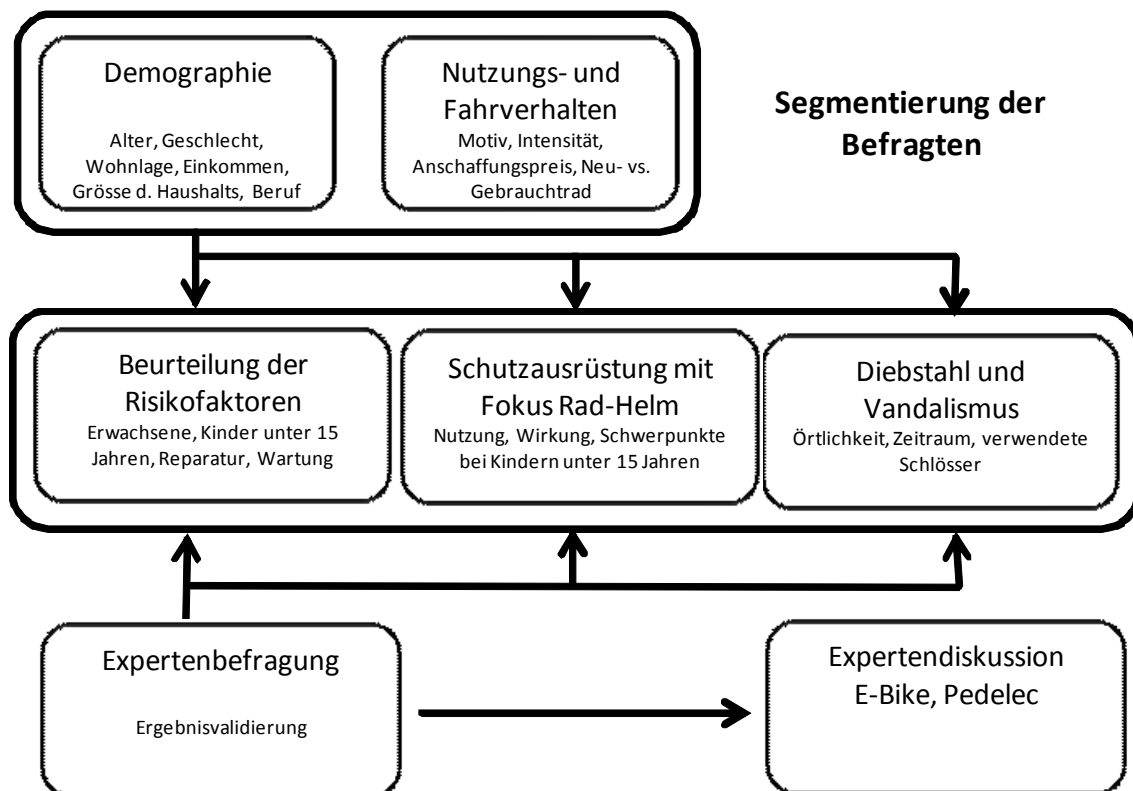


Abbildung 1: Aufbau der Studie

Die zur Ergebnisvalidierung befragten Experten haben in den letzten Jahren eigene Studien durchgeführt oder waren in einer Erhebung im Bereich Fahrrad bzw. Fahrrad-Fahren involviert. Alle Experten bzw. ihre Organisationen zählen in den jeweiligen Ländern zu den Meinungsführern im Bereich Fahrrad, Unfall-Prävention und Fahrrad-Diebstahl. Neben diesen Experteneinschätzungen werden die Studienergebnisse zusätzlich mit bereits veröffentlichten Fahrrad-Studien verglichen, auf die teilweise auch die Experten im Rahmen der Befragung verwiesen haben. Aufgrund organisatorischer Restriktionen wurden nur Experten aus deutschsprachigen Ländern befragt. Die Tabelle 2 listet die Experten in alphabetischer Reihenfolge auf.

Tabelle 2: Liste der Experten

Experte	tätig für (Organisation/ Unternehmen)	Land
André Gläser	ADFC, Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club	DE
Prof. Dr. Matthias Haller	I.VW-HSG und Stiftung Risikodialog	CH
Günther Illek	Forschungsgemeinschaft Mobilität	AT
Dr. Christoph Merkli	Pro Velo (ehemals IG Velo)	CH

3 Nutzungs- und Fahrverhalten

In Luxemburg befinden sich durchschnittlich 2,67 Fahrräder in jedem der befragten Haushalte. Der mittlere Anschaffungspreis für ein Fahrrad liegt zwischen 500 und 800 Euro. Am weitesten verbreitet sind Räder mit einem Kaufpreis 100 bis 300 Euro, der Anteil von sehr hochwertigen Fahrrädern über 2.000 ist mit fünf Prozent eher gering. 11 Prozent der Befragten kauften sich in Luxemburg ein gebrauchtes Fahrrad, 86 Prozent entschieden sich für ein Neu-Fahrrad. Drei Prozent wussten nicht mehr, ob es sich um ein gebrauchtes oder neues Rad handelte.

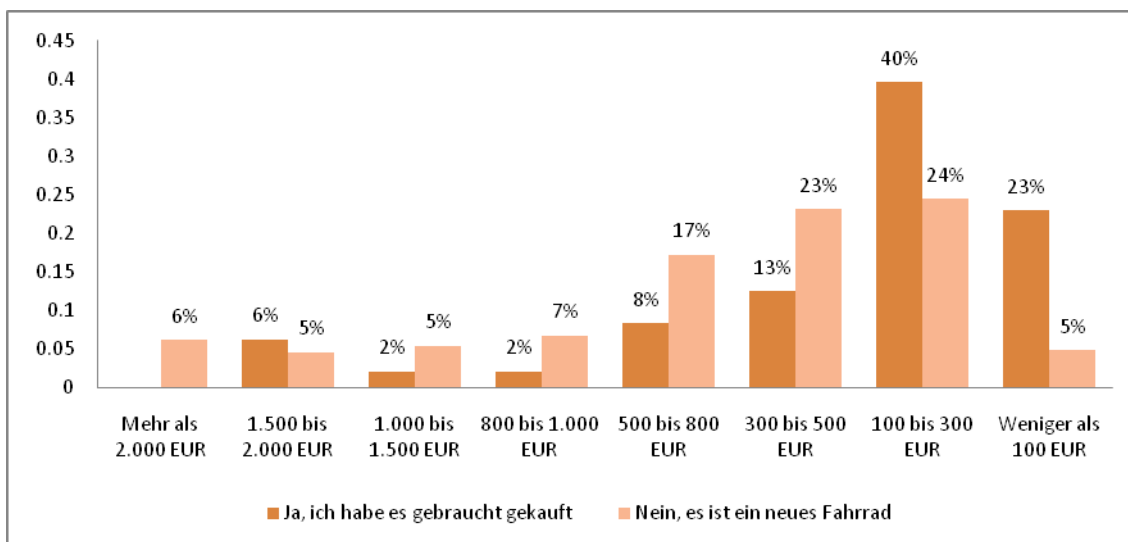


Abbildung 2: Anschaffungspreis von Neu- und Gebrauch-Fahrrädern

These 1: Die Nutzung des Fahrrads ist freizeit-bezogen

Die Analyse der Motive und Intensität der Fahrrad-Nutzung zeigt, dass das Fahrrad in erster Linie für Ausflugsfahrten verwendet wird. 2 von 3 Befragten geben an, das Fahrrad üblicherweise für Ausflugsfahrten zu verwenden, dies allerdings mit einer eher wöchentlichen bzw. monatlichen Intensität. Täglich wird das Rad nur sehr vereinzelt von den Befragten benutzt. Absolut betrachtet fahren die meisten Befragten (40 Prozent) seltener mit dem Fahrrad, 17 Prozent wöchentlich, 14 Prozent eher monatlich und nur drei Prozent nutzen das Rad täglich. Ein Viertel Prozent der Befragten geben zwar an ein Fahrrad zu besitzen, nutzen es aber nie.

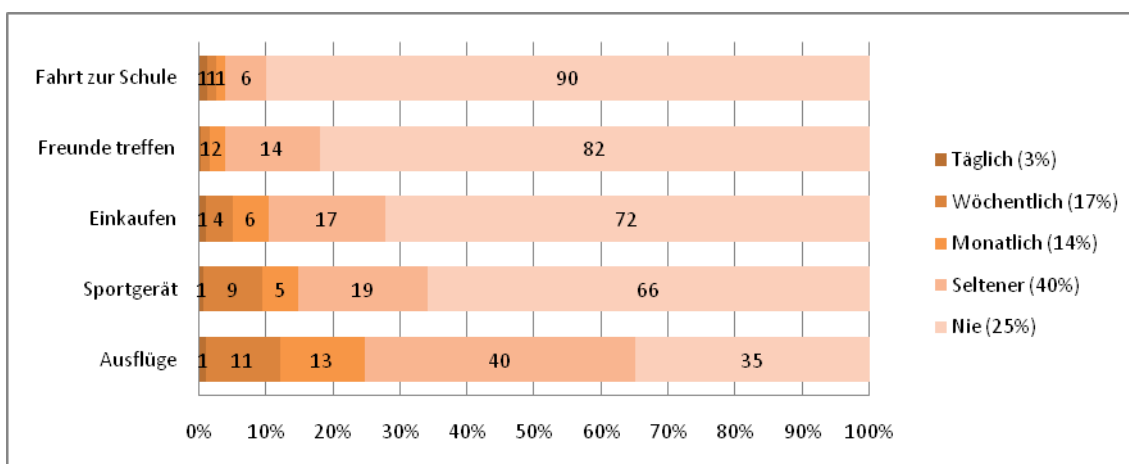


Abbildung 3: Motive und Intensität der Fahrrad-Nutzung

Der Anteil täglicher Radnutzer ist insbesondere unter den Landwirten (20 Prozent) und Selbstständigen (13 Prozent) sehr hoch. Dem gegenüber steht der Freizeit-Nutzer, der eher in monatlichem bzw. noch seltenem Turnus Ausflugsfahrten mit dem Fahrrad unternimmt. Zwischen den Geschlechtern unterscheidet sich das Nutzungsverhalten dabei nur sehr gering.

Die Untersuchung der Nutzungsintensität von Fahrrädern in den jeweiligen Altersklassen zeigt, dass tägliche Nutzer vor allem ältere Fahrer sind. Jüngere unter 25 fahren wenn überhaupt nur wöchentlich bis monatlich, fast ein Drittel nutzt das Rad nie. In Luxemburg wird also das regelmässige Radfahren auch in höherem Lebensalter praktiziert. Dies ist vor dem Hintergrund der meist älteren Nutzungsgruppen elektrischer Fahrrads (E-Bike) interessant, welche im Kapitel 7 ausführlicher erläutert wird.

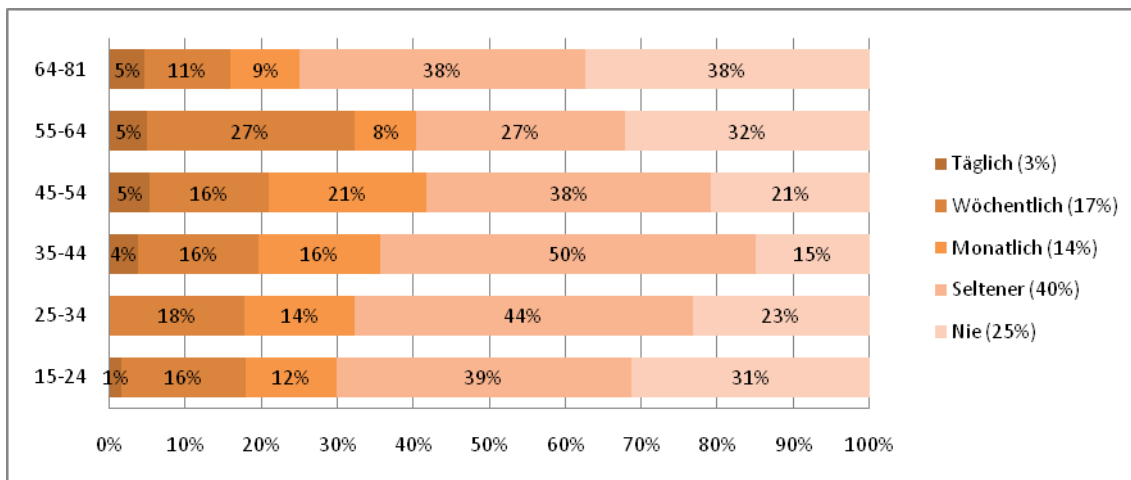


Abbildung 4: Altersklassen nach Nutzungsintensität

Vergleicht man die Nutzungsintensität mit dem Wohnort der Befragten, lässt es sich allgemein feststellen, dass die höchste Nutzungsintensität von Fahrrädern von Einwohnern kleineren Städten und Dörfern ausgeht. Eine eindeutige Korrelation lässt sich jedoch nicht feststellen.

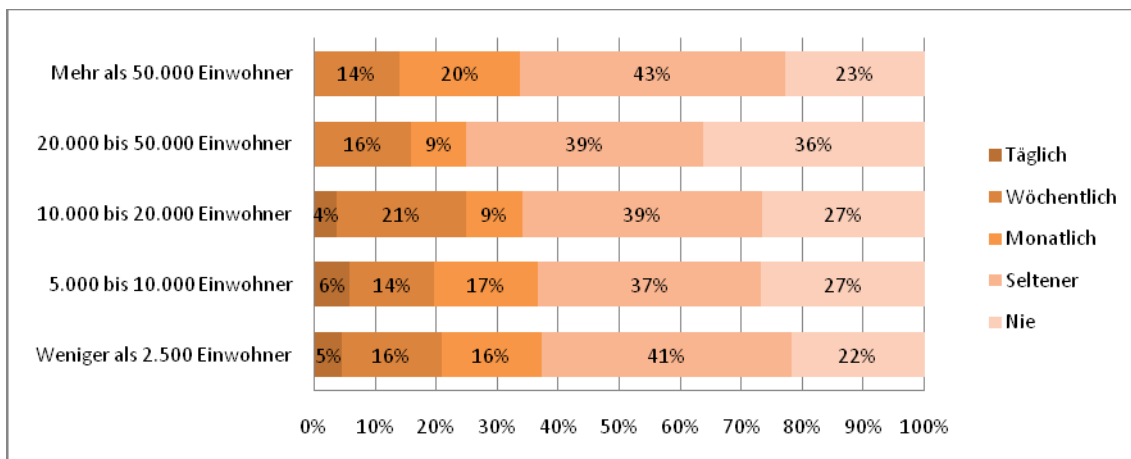


Abbildung 5: Wohnlage nach Nutzungsintensität

These 2: Gefühlte Unsicherheit im Strassenverkehr führt dazu, dass das Rad weniger häufig genutzt wird

Die Analyse der Nutzungsintensität und der gefühlten Sicherheit im Strassenverkehr zeigt einen relativ eindeutigen Zusammenhang. Die wöchentlichen Fahrrad-Nutzer

fühlen sich im Strassenverkehr am sichersten und verfügen neben den wenigen täglichen Fahrradfahrern über die grösste Routine im Strassenverkehr. Vor allem die seltenen Fahrrad-Nutzer zeigen eine deutliche gefühlte Unsicherheit. Betrachtet man zusätzlich die hohe Anzahl der Nicht-Nutzer unter den Unsicheren, liegt es nahe, dass eine verstärkte gefühlte Unsicherheit im Strassenverkehr ein Hauptmotiv darstellt das Fahrrad nicht zu nutzen.

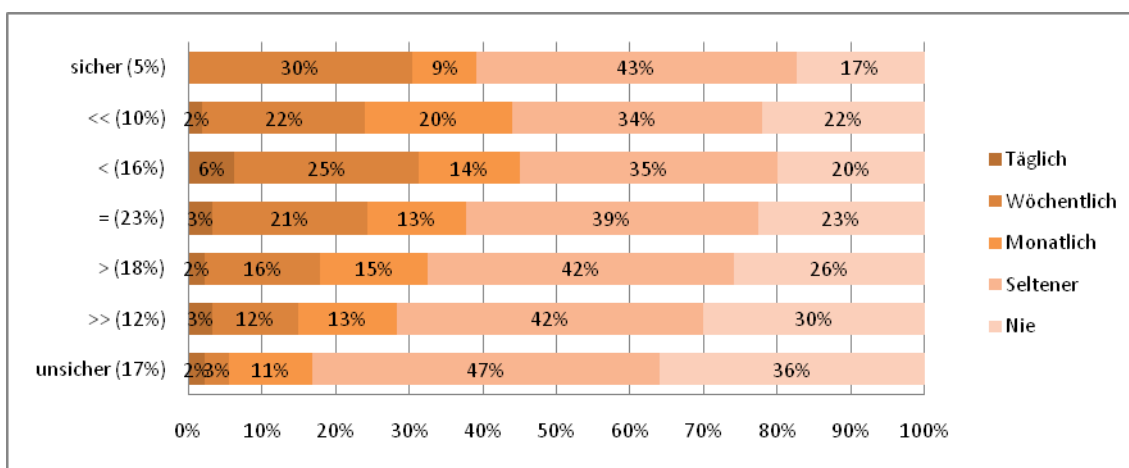


Abbildung 6: Nutzungsintensität und gefühlte Sicherheit im Strassenverkehr

Erklärtes Ziel der Politik ist es jedoch, den Fahrrad-Verkehr zu stärken und mehr Menschen für das Radfahren zu begeistern. Dies wird auch von interessensverbänden wie dem deutschen ADFC durch spezielle Fahrradkampagnen wie z.B. "Mit dem Rad zur Arbeit" unterstützt. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit schlägt eine Studie der 'Unfallforschung der Versicherer' im Gesamtverband Deutscher Versicherungen (GDV) aus dem Jahr 2007 eine kombinierte Optimierung der folgenden drei Faktoren vor:

- Infrastruktur: Ausbau des Radwegenetzes im ländlichen Regionen und Verbesserung des Sichtkontakts vor allem an Knoten- und Querungsstellen
- Fahrzeug: Erhöhung der passiven (z.B. weiche Frontpartie) und aktiven (z.B. Fahrassistenzsysteme) Sicherheit beim häufigsten Unfallgegner der Radfahrer
- Verhalten: Verbesserung der allgemeinen Regelbefolgung und konsequente Verkehrserziehung bei Kindern in Begleitung der Eltern als Vorbilder.

In diesem Zusammenhang berichten die Experten von den positiven Erfahrungen aus den Niederlanden. Dort sind reine Fahrradstrassen in grösseren Städten eingerichtet worden, die zu einer Verbesserung des allgemeinen Sicherheitsgefühls unter den

Radfahrern geführt haben. Unfälle gibt es dort fast keine mehr, obwohl auch teilweise Autos dort verkehren dürfen.

These 3: Tägliche Routine führt nicht zu erhöhter Risikobereitschaft

Untersucht man die Risikobereitschaft der Befragten nach ihrer Nutzungsintensität zeigt sich, dass sich unter den Befragten kein eindeutiger Zusammenhang darstellen lässt.

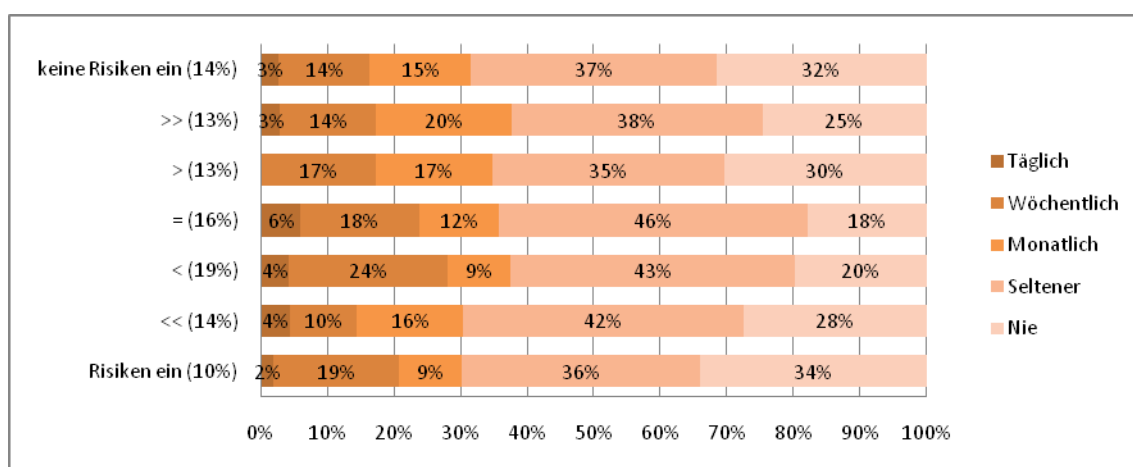


Abbildung 7: Risikoeinstellung nach Nutzungsintensität

4 Risikofaktoren

These 4: Die Kreuzung wird nicht als grösste Gefahrenquelle wahrgenommen

Die Analyse der Risikoquellen für Erwachsene zeigt, dass sie den Alkohol und Drogen Konsum, ein regelwidriges Verhalten und mangelnde Bremsen als gefährliche Risikoquellen bzw. ein hohes Gefährdungspotential sehen. Laut einer Schweizer Studie der IG Velo aus dem Jahr 2004 sind Unfälle, bei denen ein Mangel am Fahrrad als Mit-Ursache genannt wird, mit zwei bis sieben Prozent relativ selten. Dies betätigen auch die Aussagen der Experten, die keinen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Zustand des Fahrrads und den Unfallzahlen sehen.

Das regelwidrige Verhalten wird von den Befragten zwar als eher gefährlich eingeschätzt, die Experten berichten allerdings von häufigen Regelmissachtungen und s.g. "Kavaliersdelikten" der Fahrradfahrer, die tatsächlich sehr gefährlich sind. Externe Risikoquellen, die sich aus der Infrastruktur und den baulichen Gegebenheiten ergeben, schätzen die Befragten eher als ungefährlich ein.

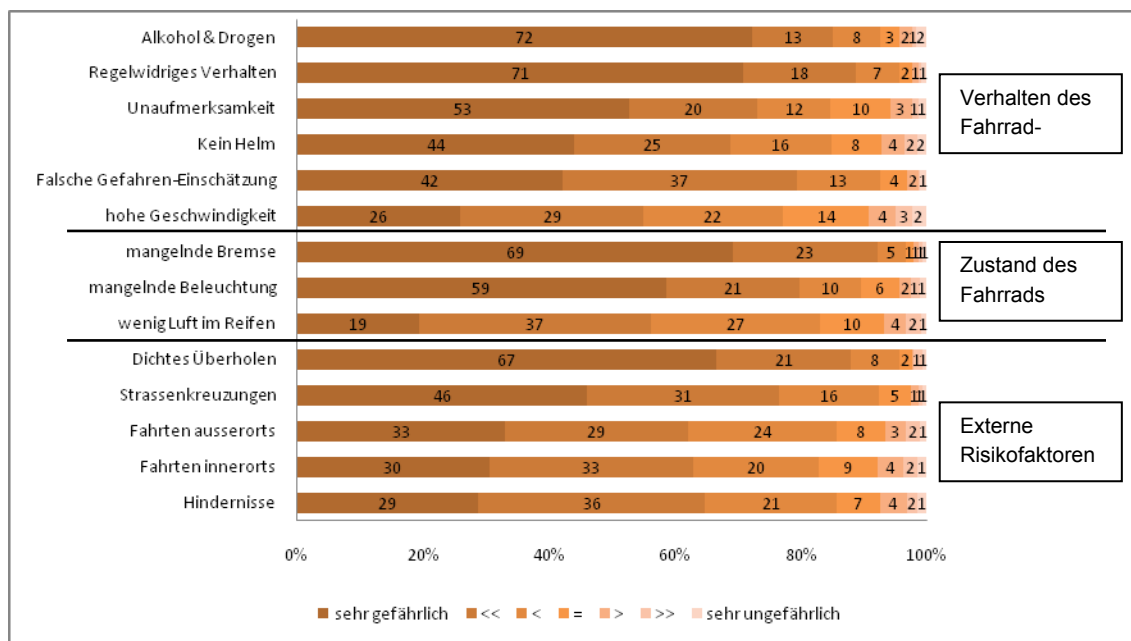


Abbildung 8: Einschätzung der Risikoquellen für Erwachsene

Eine Studie der BfU hat die Fahrradunfälle in ihrem Sicherheitsdossier Fahrradverkehr (2005) in der Schweiz genauer analysiert. Demnach ereignen sich 70 Prozent der Unfälle durch Kollisionen mit einem Motorfahrzeug (MF), wobei der Hälfte der kollidierenden Fahrradfahrenden und einem Drittel der MF-Lenker keine Schuld zugeordnet wird. Kollisionen mit Motorfahrzeugen ereignen sich grösstenteils bei Abbiege- und Querungsmanövern. Die Experten erklären hier, dass der Radfahrer oft durch parkende Autos, Strom- oder Telefonverteilerkästen, aber auch durch Bäume aus dem Sichtfeld und damit aus der Wahrnehmung des Autofahrers verschwindet. Experten empfehlen, Fahrradstreifen am rechten Strassenrand einzurichten, da so der Radfahrer im Blickfeld des Autofahrers bleibt.

Rund ein Viertel der schweren oder tödlichen Verletzungen sind auf einen Selbstunfall zurück zu führen, der laut der Experten aber eher milder verläuft als Kollisionsunfälle.

Insgesamt ereignen sich drei Viertel der Fahrradunfälle innerorts. Sowohl bei Selbstunfällen als auch bei Kollisionen stehen gemäss Angaben der Polizei verhaltensorientierte Ursachen im Vordergrund, verhältnisorientierte Ursachen sind eher selten. Nebst 'Unaufmerksamkeit oder Ablenkung' spielen bei Selbstunfällen die 'Geschwindigkeit' und 'Alkohol', bei Kollisionen 'Vortrittsmissachtungen' eine zentrale Rolle. Die Einnahme von Drogen oder Alkohol führt laut des Experten von pro Velo zunächst zu einer vermehrten Selbstüberschätzung und Unaufmerksamkeit, die dann in Konsequenz auf das Verhalten des Fahrrad-Fahrers bezogen gefährlich werden und zu Unfällen führen können.

Ergänzend berichten die Experten, dass Unfälle ausserorts insgesamt schwerer verlaufen und deutlich öfter für den Fahrrad-Fahrer tödlich ausgehen, da die Geschwindigkeiten der Fahrzeuge grösser sind als im Innenstadtbereich. Die Verkehrspolitik reagiert hier verstärkt mit dem Bau von Radwegen, die von der Fahrbahn getrennt und weitestgehend von Kreuzungen befreit angelegt werden. Dichtes Überholen von Fahrrad-Fahrern durch Fahrzeuge ist dagegen aus Sicht der Unfallstatistik eher unkritisch und es passieren hier nur sehr vereinzelt Unfälle. Die Einschätzung der Befragten in der vorliegenden Studie spiegelt allerdings das Unbehagen der Fahrer wider, wenn Fahrzeuge aus dem rückwärtigen Bereich kommend am Fahrrad eng vorbeifahren. Gefährlich wird es, wenn der Fahrrad-Fahrer dadurch erschreckt und von seiner Spur ausschert, was zu gefährlichen Folgemanövern führen kann. In schlecht gepumpten Reifen dagegen sieht der Experte eher einen untergeordneten Risikofaktor und mehr als Komfort-Beeinträchtigung, da zu wenig Luftdruck automatisch zu einem höheren Kraftaufwand beim Fahrer führt.

These 5: Externe Risikofaktoren für Kinder werden von Erwachsenen unterschätzt

Eine Untersuchung, wie die Befragten die Risikoquellen für Kinder unter 15 Jahren einschätzen zeigt, dass insgesamt eine deutliche Veränderung der Einschätzung der Risikoquellen in Richtung "gefährlicher" erkennbar ist. Die Unfallstatistiken zeigen ein ähnliches Bild, vor allem Kinder und junge Erwachsene im Alter von 7 bis 25 sind am häufigsten in Fahrrad-Unfälle involviert. Allerdings stellen sie auch eine der grössten und nutzungsintensivsten Nutzergruppen von Fahrrädern dar, ihr Unfall-Risiko ist folglich höher. Laut des Experten von Pro Velo ist die Kindergefährdung im Strassenverkehr aber vor allem deswegen grösser, weil Kinder Risiken und Gefahren schlecht einschätzen und ihre eigenen Wahrnehmungsmängel schlechter kompensieren können. Den Kindern fehlt häufig die Fähigkeit des Vorausschauens in bestimmten Verkehrssituationen bzw. die Sensibilisierung für Gefahren und damit einer Anpassung des eigenen Verhaltens. Bei unter 8-Jährigen ist die Motorik auch noch nicht voll ausgebildet, so dass vor allem Hindernisse auf dem Radweg zu einer

erhöhten Sturzgefahr bei Kindern führen. Kinder überschätzen sich zudem häufig und achten zu wenig auf den Verkehr. Erst ab einem Alter von 12 Jahren verbessert sich dies bei Kindern schrittweise. In Österreich wurde daher die obligatorische Radfahrprüfung für Kinder im Alter von 10 bis 12 Jahren eingeführt. Erst nach Bestehen dürfen die Kinder allein als Radfahrer am Verkehr teilnehmen. Ansonsten müssen die Kinder von einem Erwachsenen begleitet werden.

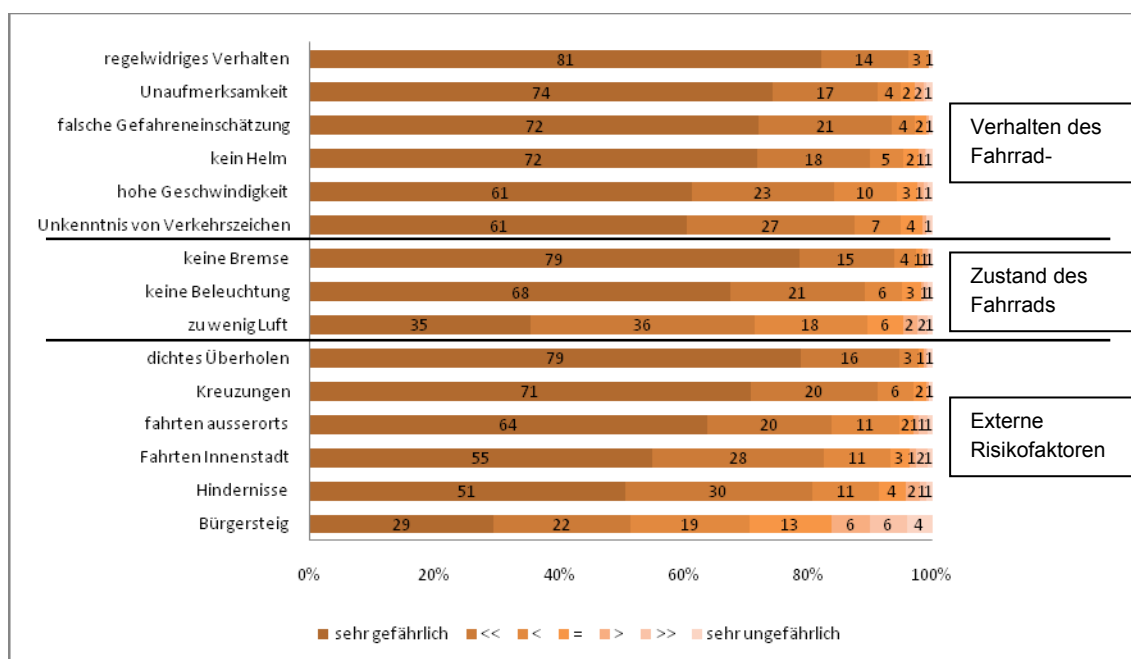


Abbildung 9: Einschätzung der Risikoquellen für Kinder unter 15 Jahren

Der Risikofaktor "dichtes Überholen" ist bei Kindern laut aller Experten ebenfalls gefährlicher als bei Erwachsenen, da Kinder oft unvorhergesehene Richtungsänderungen machen. Daher dürfen Kinder bis zur Schulpflicht uneingeschränkt auf dem Gehweg fahren. In Deutschland gibt es für Schüler eine Übergangsphase, in der wahlweise die Strasse oder der Gehweg benützt werden kann, was allerdings auch eine Gefahr für Fussgänger darstellen kann. Doch das Fahren auf dem Bürgersteig ist für Kinder nur bedingt eine sicherere Alternative, da wie bei den Erwachsenen auch die Gefahr von Fahrzeugen an Kreuzungen übersehen zu werden besteht. Aufgrund des niedrigen Profils der Kinder im Verkehr geraten sie auch öfter in den Bereich des "Toten Winkels" und werden übersehen, was vor allem beim Abbiege-Unfällen mit LKW und Bussen zu sehr schweren Unfällen führen kann. Als Reaktion hat Österreich an Strassenkreuzungen eine Geschwindigkeitsbeschränkung

von 10 km/h erlassen, die allerdings im Moment noch bei der Bevölkerung kaum bekannt ist. Hier fordert der österreichische Experte der FGM eine verstärkte Aufklärung. Eine Studie der Unfallforschung der Versicherer im Gesamtverband Deutscher Versicherungen (GDV) bestätigt die Einschätzung der Experten. Demnach sind Kinder durch drei Faktoren gegenüber Erwachsenen im Strassenverkehr besonders benachteiligt:

(1) Aufgrund von baulichen Gegebenheiten ist das niedrigere Profil der Kinder problematisch, was die Gefahr erhöht von anderen Verkehrsteilnehmern übersehen zu werden. (2) Durch die Konstruktion weicher Frontpartien bei Fahrzeugen ist es möglich das Fahrzeug als primären Unfallgegner der Kinder so zu verbessern, dass die Unfallschwere vermindert wird. Zentral ist dabei auch, das Bewusstsein für Kinder im Strassenverkehr bei den Fahrzeug-Lenkern zu verbessern, teilweise unterstützt durch Fahr-Assistenzsysteme. (3) Letztlich ist auch eine konsequente Verkehrserziehung wichtig und die Kinder frühzeitig und konsequent an die Gefahren im Verkehr sensibilisiert werden.

These 6: Gelegenheitsfahrer warten ihre Räder ungenügend

Bei der Auswertung der Frage, ob die Befragten ihr Fahrrad regelmässig warten bzw. technische Defekte reparieren, zeigt sich, dass zumindest Defekte behoben werden. Etwa zwei Drittel der Befragten reparieren bzw. und gut die Hälfte wartet das Fahrrad selbst. Regelmässige Wartungsarbeiten (d.h. 1-2-mal pro Jahr) wie z.B. die Prüfung des Luftdrucks oder das Reinigen des Fahrrads führen ein Drittel der Befragten nicht durch.

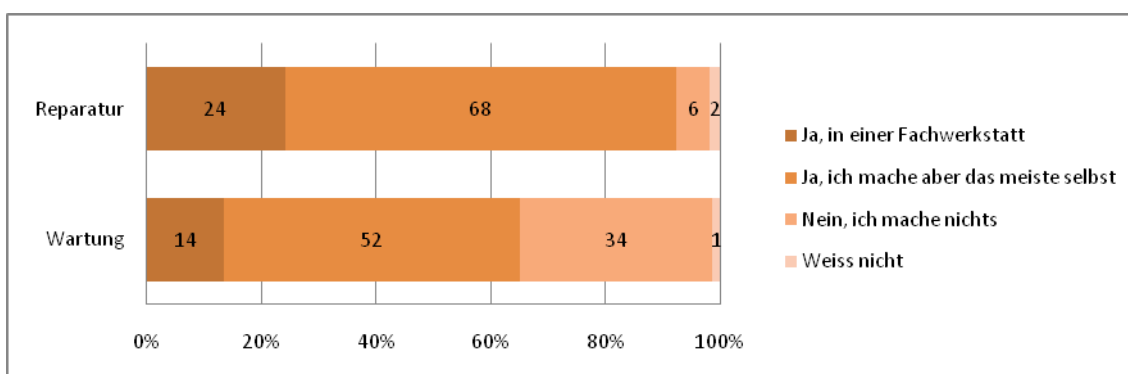


Abbildung 10: Reparatur und Wartung von Fahrrädern

In diesem Zusammenhang schätzen die Experten, dass eher jüngere Fahrer zunächst die Selbstreparatur versuchen, während ältere Fahrrad-Fahrer das Rad zur Wartung wie auch Reparatur eher in die Fachwerkstätten geben. Diese Einschätzung lässt sich durch die Umfrage-Daten bestätigen, mit steigendem Alter wird vermehrt eine Fachwerkstatt zur Wartung und Reparatur beauftragt. Gefährlich aus Sicht der Experten ist, dass sich die Fahrer häufig gar nicht bewusst sind grössere Mängel am Fahrrad zu besitzen. Der kontinuierliche Verschleiss von Fahrradteilen wie bei z.B. den Bremsen führt zu schleichenden Verhaltensänderungen beim Fahrer. Er reagiert mit einer generell langsameren Fahrweise oder bremst früher. Bei plötzlichen Gefahrensituationen, in denen es auf funktionsfähige Bremsen ankommen kann, ist dann ein schnelles Abbremsen des Fahrrads nicht mehr möglich. Auch bei der mangelhaften Beleuchtungseinrichtung können ähnliche Effekte beobachtet werden. Vor allem in den Sommermonaten wird die Fahrrad-Beleuchtung meist nicht benötigt. Mit Einbruch der Herbst-Dämmerung stellen die Fahrer dann ihre mangelhafte Beleuchtung fest, fahren aber zunächst mit der mangelhaften Beleuchtung weiter. Gemäss einer BfU-Untersuchung in der Schweiz liessen sich viele Unfälle nachts allein dadurch verhindern, dass die Fahrradfahrer vom Fahrzeugführer nur eine Sekunde früher bemerkt werden würden. Laut den Experten ereignen sich allerdings Fahrrad-Unfälle überwiegend tagsüber, um diese Zeit spielt jedoch der technische Zustand, insbesondere der der Beleuchtung eine geringe Rolle. In der vorliegenden Studie zeigt sich jedoch, dass die regelmässige Wartung und Nutzungsintensität gut miteinander korrelieren. Wer täglich auf sein Fahrrad als Verkehrsmittel angewiesen ist, wartet und pflegt in der Regel das Rad auch.

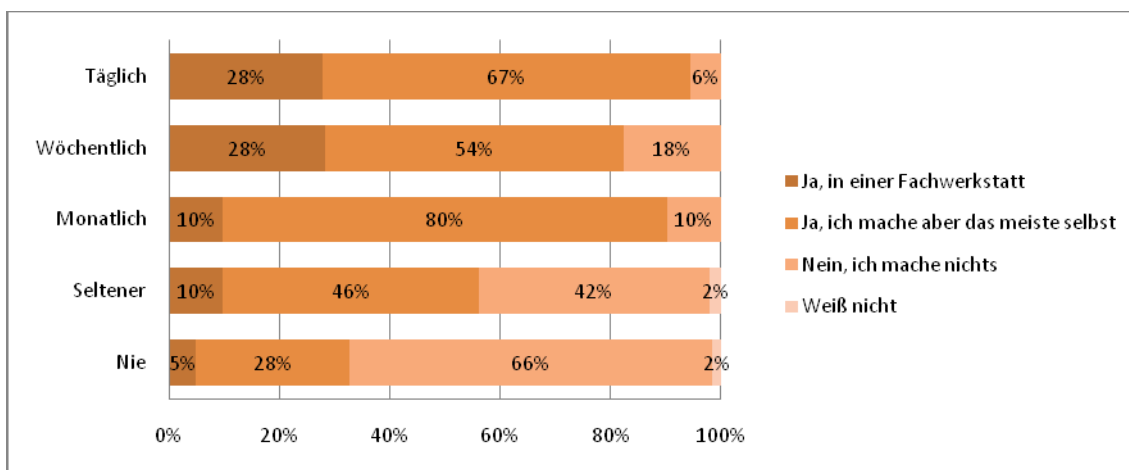


Abbildung 11: Wartung nach Nutzungsintensität

5 Prävention und Ausrüstung

These 7: Jüngere Radfahrer schützen sich weniger

Die Untersuchung des Nutzungsverhaltens verschiedener Schutzkomponenten belegt, dass vor allem der Fahrrad-Helm aber auch zusätzliche Reflektoren bzw. Signaljacken in Luxemburg verbreitet eingesetzt werden. Fast 50 Prozent der Befragten verwenden (fast) immer den Helm und ein weiteres Viertel zusätzliche Reflektoren bzw. Signaljacken, die die Sichtbarkeit der Radfahrer in der Nacht/ Dämmerung erhöhen. Der Schweizer Experte von Pro Velo schätzt, dass die Reflektoren gern auch anstatt einer mangelhaften Beleuchtung zur Erhöhung der passiven Sicherheit benutzt werden.

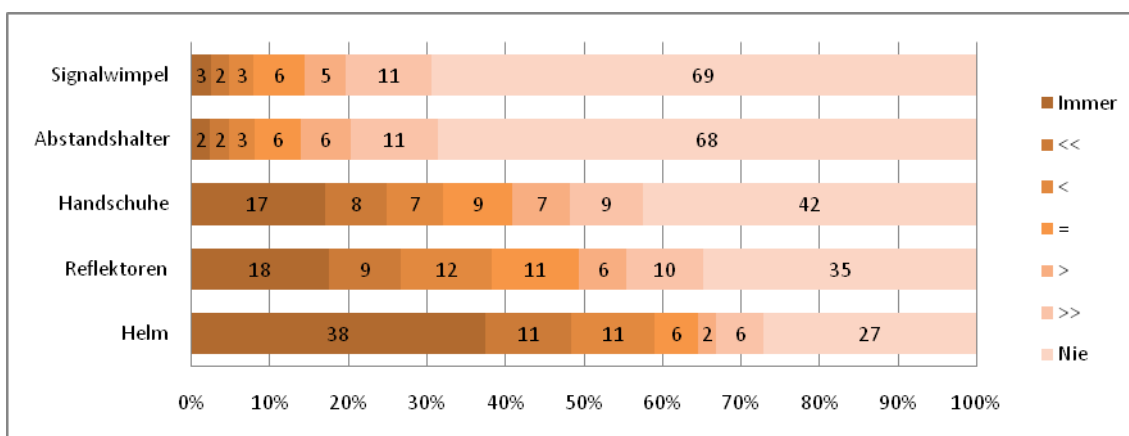


Abbildung 12: Nutzung von Schutzkomponenten der Fahrradfahrer

Die Zahlen zur Nutzung von Schutzkomponenten interpretieren die Experten so, dass sicherheitsbewusste Helmträger auch an die Verwendung von zusätzlichen Reflektoren denken. In diesem Zusammenhang sehen die Experten den Helm und die Reflektoren als logischere Schutzkomponenten, die Abstandskelle und der Signalwimpel werden eher als Auslaufmodelle angesehen. Dieser Zusammenhang findet sich auch in den Umfrage-Daten wieder. Demnach verwenden insbesondere die Befragten Schutzmittel, die eine eher höhere Risikobereitschaft aufweisen. Unter den Befragten mit einer geringen Risikobereitschaft ist der Anteil derer, die wenig bis keine Schutzmittel verwenden mit mehr als einem Drittel höher als in den Vergleichsgruppen.

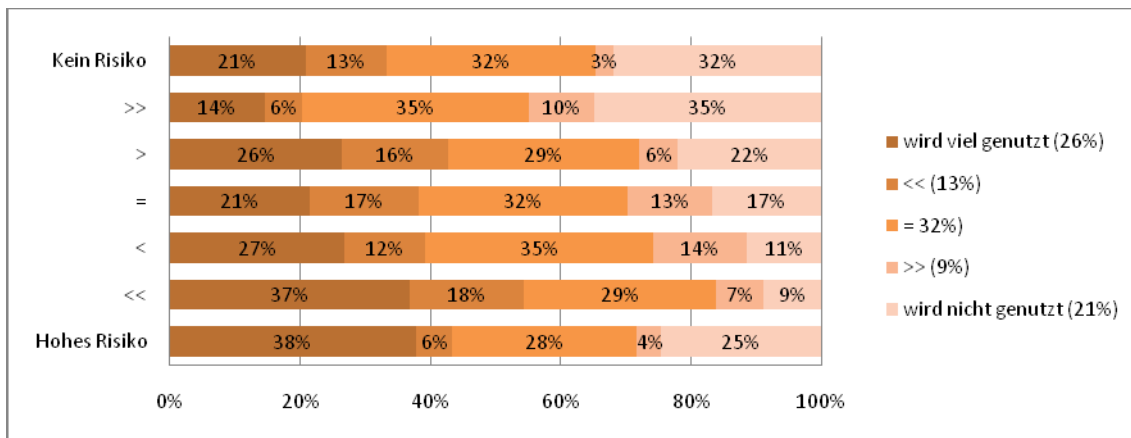


Abbildung 13: Nutzung von Schutzkomponenten und Risikobereitschaft

Der Vergleich der Nutzung von Schutzkomponenten in den verschiedenen Altersklassen belegt, dass sich mit zunehmendem Alter die Fahrrad-Fahrer vermehrt schützen. Interessanterweise ist die Nutzung bei Kindern unter 15 Jahren mit 70 Prozent sehr hoch (Quelle: BfU, 2009), fällt dann aber bei den 16 bis 24-Jährigen auf einen Wert unterhalb von 30 Prozent, die Schutzkomponenten (viel) nutzen. Diese Schweizer Tendenz zeigt sich auch bei den Umfrage-Daten aus Luxemburg.

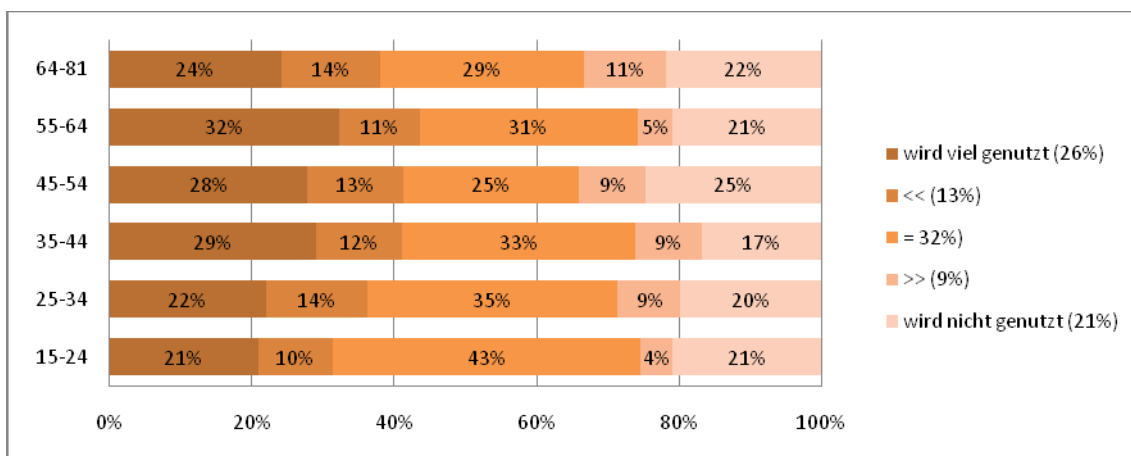


Abbildung 14: Nutzung von Schutzkomponenten nach Altersklassen

12 Prozent der Befragten gaben an, bereits mindestens einmal einen so schweren Fahrrad-Unfall gehabt zu haben, dass in der Folge ein Arzt- bzw. Spitalbesuch

notwendig wurde. Die Tatsache bereits einen Unfall erlitten zu haben hat allerdings keine signifikante Auswirkung auf die Nutzung von Schutzkomponenten

These 8: Der Helm schützt vor schweren Kopfverletzungen, aber nicht vor Unfällen

Bei der Einschätzung der Schutzkomponenten hinsichtlich der Vermeidung bzw. Reduzierung von Unfällen und Verletzungen messen die Befragten dem Helm die höchste Schutzwirkung bei. Fast 90 Prozent gehen von einer (sehr) hohen Schutzwirkung des Helms aus und über die Hälfte denkt Ähnliches bei den Reflektoren. Bei den Signalwimpel und Abstandskelle sehen die Experten eine berechnigte Schutzwirkung bei Spezialfahrrädern wie z.B. Liege- und Dreirad sowie Anhängern, die bei diesen meist schon werksseitig montiert sind. Mit diesen Anbauten wird bezweckt, dass die Gefährte besser in den Blickwinkel der anderen Verkehrsteilnehmer rücken und damit Unfälle vermieden werden. Alle Experten weisen darauf hin, dass der Helm im Falle eines Unfalls vor Kopfverletzungen schützen kann, Unfälle aber durch das Tragen des Helms nicht verhindert werden. Daher stellt der Helm für die Experten keine prioritäre Massnahme dar, um Unfälle wirksam zu vermeiden.

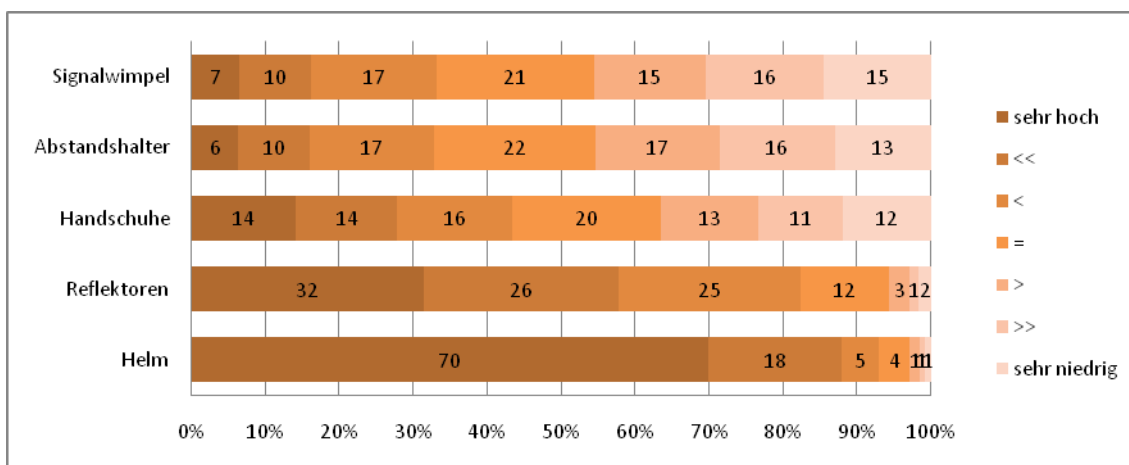


Abbildung 15: Einschätzung zur Wirkung von Schutzkomponenten

Untersuchungen des Experten der FGM aus Österreich zeigen, dass nur etwa fünf bis zehn Prozent der Verletzungen den Kopfbereich betreffen. Dennoch schätzen Laien das Helmtragen als wirkungsvoll ein, der Gesamtschutz ist allein durch den Helm aber relativ. Der Anteil der Radunfälle an der Gesamtzahl von Kopfverletzungen ist einer deutschen Studie zu Folge mit einem Prozent sehr klein. Für die Verunfallten

gravierend sind Kopfverletzungen (Gehirnerschütterung) dadurch, dass sie oft zu nachhaltigen Dauerschäden und somit Folgekosten führen. Den höchsten Anteil an Kopfverletzungen haben Autounfälle (48 Prozent), Unfälle beim Klettern/ Bergsport (26 Prozent) und Motorradfahren (13 Prozent). Fussgänger-Unfälle haben ebenfalls nur einen Anteil von einem Prozent. Bei Kollisionen treten die Verletzungen für den Radfahrer aber gerade auch im Bereich der Beine und Hüfte auf, ein Helm schützt in diesen Fällen also nicht. Die Verletzungen im Bereich des Beckens können teilweise ebenso sehr schwer verlaufen und benötigen oft ein spezialisiertes Zentrumsspital, da sich dort viele Gefässe sowie Organe befinden und diese zu inneren Blutungen führen. Die Behandlung ist zudem sehr kompliziert und meist bleibt die Bewegungsfähigkeit eingeschränkt.

Aus den oben genannten Gründen lehnen die Experten die allgemeine Helmpflicht für Fahrrad-Fahrer ab. Eine Helmpflicht wäre sogar kontra-produktiv, da dies zu einer abnehmenden Radnutzung führt, wie internationale Studien belegen. Die verbliebenen Radfahrer mit Helm wären dann eher Gefahren ausgesetzt, da bei wenigen Radlern die Autofahrer Radfahrer öfter übersehen - die Unfallzahlen würden pro Radfahrer steigen. Ziel müsse es vielmehr sein die Fahrer so zu überzeugen, dass sie den Helm freiwillig tragen. Generell erklärt der Experte, dass der Helm zur Sicherheit beiträgt aber kein Allheilmittel ist, da allein der Helm das Fahrrad-Fahren nicht sicherer macht.

These 9: Die Helmnutzung entspricht nicht der tatsächlichen Gefahrensituation

Die Helmtragequoten liegen für das Jahr 2009 laut einer BfU-Untersuchung in der Schweiz bei 37 Prozent unter allen Erwachsenen. In dieser BfU-Studie fällt die Tragquote bei Einkaufsfahrten mit 17 Prozent deutlich am geringsten aus, die der Freizeitfahrten mit 48 Prozent am höchsten. Oftmals sind Fahrten zum Einkaufen, zur Arbeit oder Schule (Tragequoten 29 bzw. 28 Prozent) auf kurze Strecken begrenzt, werden aber auf Strecken mit hoher Verkehrsdichte gefahren. Die unten dargestellt Graphik lässt ähnliche Helmtragequoten bzw. Trageverhalten für Luxemburg vermuten.

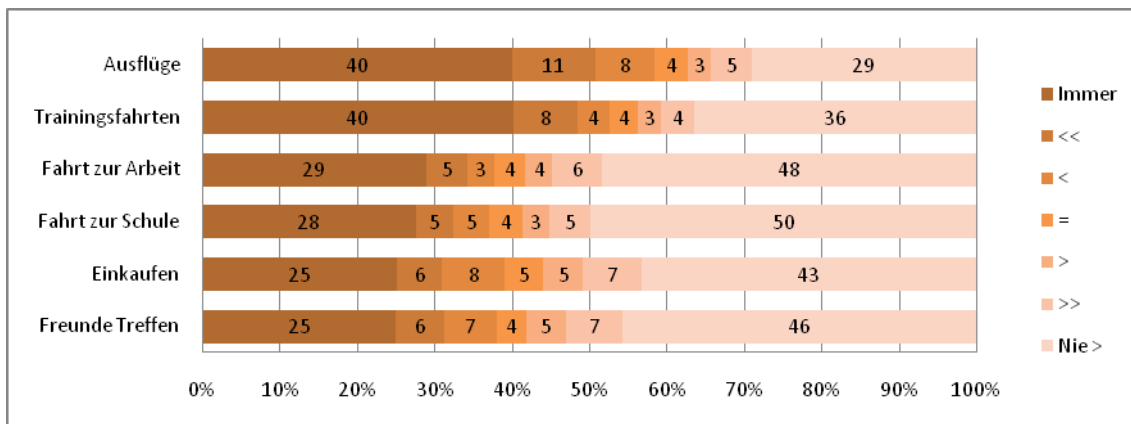


Abbildung 16: Helmnutzung nach Fahrrad-Nutzungsmotiv

Die Tendenzen aus der BfU-Studie lassen sich auch in den Umfragedaten wiederfinden. Bei Trainings- und Ausflugsfahrten wird der Helm von den Befragten am häufigsten genutzt, aber auch bei Fahrten zur Arbeit und Schule verwendet etwa ein Fünftel den Helm (fast) immer. Besonders unbeliebt ist der Helm bei Fahrten zum Einkaufen sowie bei der Fahrt zum Treffen von Freunden, im letzten Fall laut den Experten meist aus Gründen der Eitelkeit. Generell gilt, dass der Helm bei Fahrten, bei denen "der Weg das Ziel ist" wie z.B. bei längeren Ausflügen und Trainingsfahrten deutlich stärker akzeptiert ist. Die Tour wird hier im Vorhinein geplant und auch das Thema Sicherheit ist dann eher im Fokus als bei kürzeren Radstrecken. Der Österreichische Experte der FGM erklärt, dass der Helm immer dann besonders wenig verwendet wird, wenn die Radfahrer nicht wissen wie sie am Zielort den Helm verstauen können. Vor allem tägliche Fahrrad-Pendler und Schüler bräuchten am Arbeitsplatz bzw. in der Schule Ablagen für Helme, damit die Helmnutzung steigt. Beim Einkaufen ist der Helm zusätzlicher Ballast, der Platz für Lebensmittel wegnimmt und immer mit den Einkäufen mitgeschleppt werden muss. Bei Trainings- und Ausflugsfahrten kann der Helm in der Regel während der gesamten Tour aufgelassen werden, und daher fällt das Verstaung-Problem nicht an.

Wie die Analysen und Experteneinschätzungen zeigen ist das Unfallrisiko auf längeren Radtouren ausserhalb der Innenstädte recht klein, sofern auf separate Radwege gefahren werden kann. Eine Studie der Universität Hannover aus dem Jahr 2005 zeigt, dass sich nur 3 Prozent der Fahrradunfälle auf Bundesstrassen und 6 Prozent auf Landstrassen ereignen. Der Glaube, auf diesen Strecken am ehesten auf den Helm verzichten zu können, birgt aber vor den Hintergrund der vielen Unfälle innerorts ein erhebliches Risiko. Auf Strassen innerhalb der Städte passieren nämlich 68 Prozent der Unfälle, knapp 60 Prozent davon im Bereich von Kreuzungen und Einmündungen.

These 10: Erwachsene setzen bei Kindern falsche Prioritäten

Bei Kindern unter 15 Jahren legen die Befragten besonderen Wert auf eine funktionsfähige Bremse und Beleuchtung sowie auf die Nutzung des Helms. Unfallstatistiken und Experten weisen jedoch darauf hin, dass das Verhalten der Kinder im Verkehr das grösste Risiko darstellt.

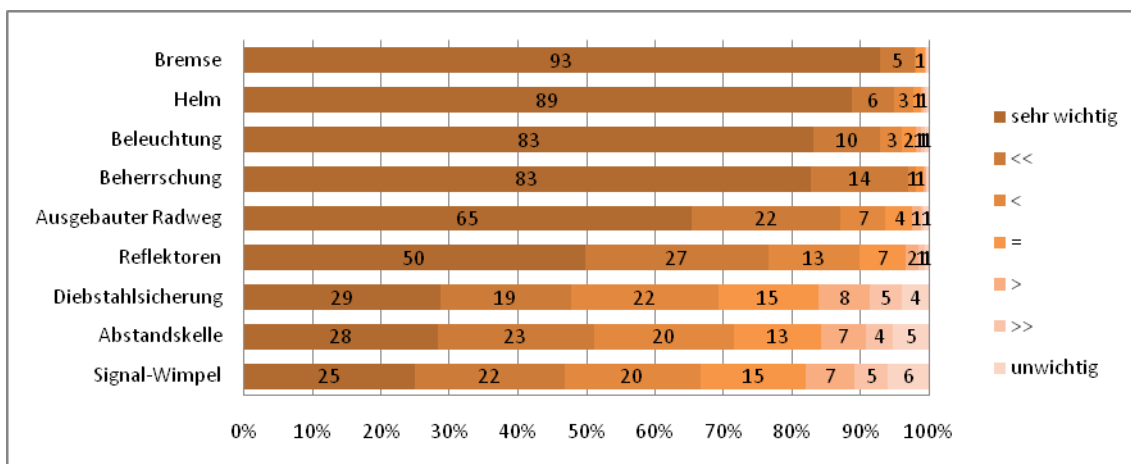


Abbildung 17: Prioritäten der Erwachsenen bei Kindern

Bei Kindern unter 15 Jahren sieht der Schweizer Experte von Pro Velo vor allem die Beherrschung bzw. Übung im Fokus. Das Verhalten des Kindes im Strassenverkehr ist hierbei problematisch. Einerseits können Kinder Gefahren im Verkehr schlechter einschätzen bzw. können diese nicht wahrnehmen. Andererseits verhalten sie sich aus der Perspektive der anderen Verkehrsteilnehmer oft unberechenbar wie beispielsweise durch plötzliche Richtungswechsel oder ein regelwidriges Verhalten.

Den Helm schätzen die Befragten zwar als wirkungsvoll ein, er hat objektiv gesehen auf das eigentliche Unfallgeschehen einen weniger hohen Einfluss. Trotzdem ist die Nutzung des Helms vor allem bei sehr kleinen Kindern sinnvoll, da diese allgemein eine höhere Sturz- und Verletzungswahrscheinlichkeit aufweisen. Laut des Experten des ADFC achten die Erwachsenen primär auf die Pflege und den Zustand des Kinderrads, und bestätigt damit die Einschätzungen der Schweizer Befragten. Vor dem Hintergrund der allgemeinen Unsicherheit kleinerer Kinder und der Neigung zur Selbstüberschätzung im Strassenverkehr sollten die Eltern gemäss den Experten verstärkt auf eine angemessene Verkehrserziehung achten. Dabei ist es besonders sinnvoll die Kinder in Begleitung von Erwachsenen an die Gefahren und Risiken des Strassenverkehrs heranzuführen. Eine weitere Erkenntnis der Studie ist ausserdem, dass der Radweg innerorts den Kindern wie auch den Erwachsenen eine trügerische

Sicherheit bietet. Vor allem vor der latenten Gefahr im Kreuzungs- und Einmündungsbereich von Autofahrern übersehen zu werden sollte im Bewusstsein des Kindes verankert werden. Dementsprechend erklären die Experten auch, dass der Einsatz von Signal-Wimpeln bei Kinderrädern zur Verbesserung der Wahrnehmung des Kindes im Verkehr durchaus berechtigt und verbreitet ist.

6 Diebstahl und Vandalismus

These 11: Jeder Fünfte hatte bereits mit Diebstahl und/oder Vandalismus zu tun

Die Analyse der Frage, ob die Befragten in der Schweiz bereits mit Diebstahl und/oder Vandalismus zu tun gehabt haben, zeigt, dass bereits 20 Prozent der Befragten davon betroffen waren.

14 Prozent wurden bisher nur das Fahrrad gestohlen und weitere 7 Prozent hatten bereits Vandalismus am eigenen Fahrrad bzw. zusätzlich auch noch einen Fahrrad-Diebstahl erlebt. Dabei korreliert das Auftreten von Diebstahl und Vandalismus gut mit der Nutzungsintensität der Fahrräder. Vor allem tägliche Nutzer sind besonders von Vandalismus betroffen, während seltene Radfahrer eher Probleme mit Diebstählen zeigen. Dagegen hängen die Erfahrungen mit Diebstahl bzw. Vandalismus unter Befragten leicht vom Anschaffungspreis ab, besonders Räder der unteren Preisklasse werden häufiger gestohlen.

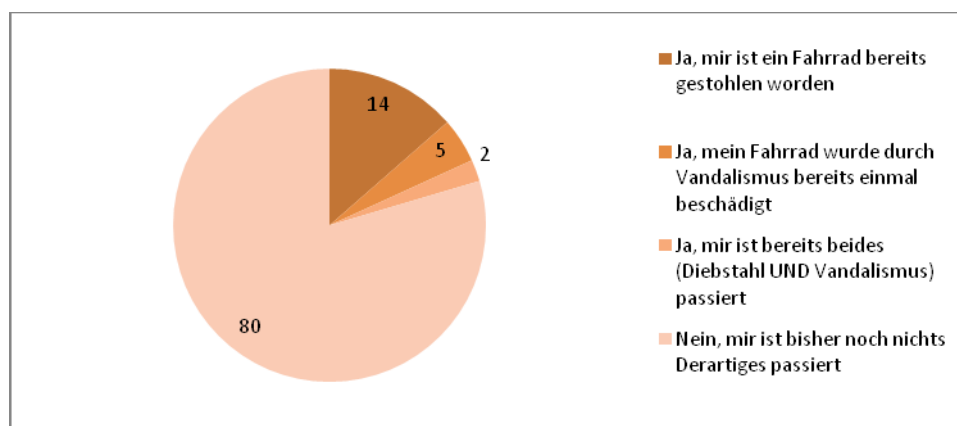


Abbildung 18: Verteilung von Diebstahl und Vandalismus

Bei der Berücksichtigung der Wohnlage fällt auf, dass Diebstahl und Vandalismus primär innerhalb von Städten auftreten. Statistiken in Österreich in diesem Zusammenhang zeigen, dass 59 Prozent der Diebstähle in Landeshauptstädten ausgeführt werden. Auf 100 Einwohner werden dort 4,6 Räder gestohlen, der landesweite Durchschnitt liegt bei nur 2,4 gestohlenen Rädern pro 100 Einwohner. Aus Sicht der Experten passieren die meisten Diebstähle im öffentlichen Verkehrsraum und insbesondere am Bahnhof, da dort die Räder generell länger abgestellt werden. Vandalismus tritt vor allem in Schulen, Schwimmbädern und Turnhallen auf und betrifft eher Räder von Jugendlichen und Kindern.

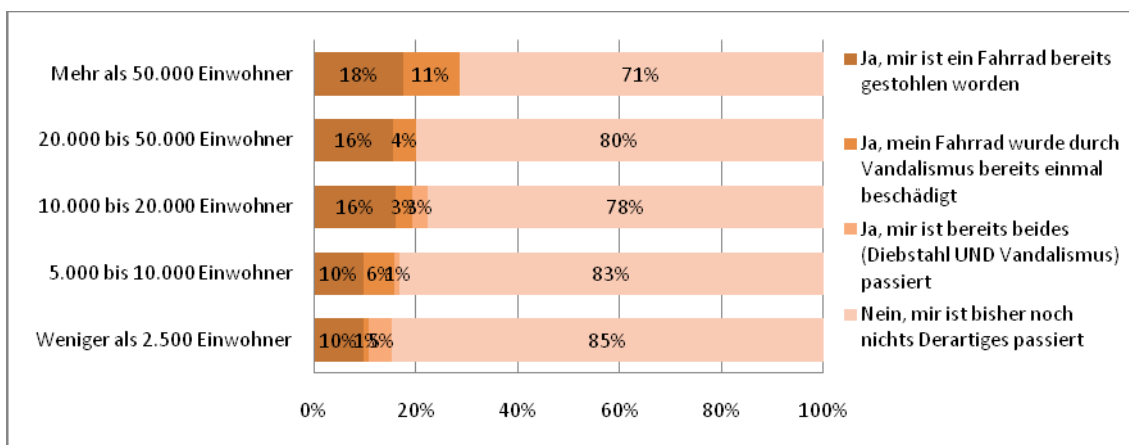


Abbildung 19: Diebstahl und Vandalismus nach Wohnlage

Pro Velo hat jüngst in der Schweiz eine Studie bei über 10.000 Personen zum Thema Diebstahl erhoben. Demnach waren 48 Prozent bereits von Diebstahl bzw. Vandalismus an ihrem Fahrrad betroffen. Öffentliche Orte wie Schulen, Universitäten und Bahnhöfe waren besondere Tatschwerpunkte. In Schulen werden dabei eher vormittags Fahrräder entwendet und zum Grossteil auch durch Vandalismus beschädigt, während die meisten Diebstähle zum Gebrauch meist abends passieren. Generell unterscheidet diese Studie den Gebrauchsdiebstahl von denen professioneller Banden, die Fahrräder gezielt zu jeder Tageszeit für den Weiterverkauf entwenden. Die meisten Diebstähle betreffen laut den Experten nicht-abgeschlossene und preisgünstige Räder, die zum Eigengebrauch entwendet werden. Hochwertige Räder werden oft zum Ausschachten entwendet und Baugruppen wie Schaltung, Sattel, Lenker, Laufräder einzeln weiterverkauft. Problematisch ist es, wenn teure Räder nur am Vorderreifen abgeschlossen werden, der über Schnellspanner leicht zu entfernen ist.

Bei entsprechenden Abstellmöglichkeiten ist das Rad ausserhalb des öffentlichen Verkehrsraums z.B. am Arbeitsplatz (teilweise innerhalb der Werksgelände) sehr sicher und gut geschützt. Aus dem eigenen Haus bzw. der Wohnung heraus werden Räder selten gestohlen. Problematisch sind jedoch gemeinschaftlich genutzte Kellerräume oder Fahrradräume in Mehrfamilienhäusern, Studenten-Wohnheimen und Hotels/ Jugendherbergen.

Insgesamt fehlen oft Möglichkeiten, um das Rad ausreichend zu sichern. Ein angeschlossenes Rad ist immer sicherer abgestellt, als wenn das Rad allein nur verschlossen wird.

These 12: Teure Räder werden nicht besser geschützt als billigere

Bei den Befragten aus Deutschland ist besonders das Seil- und Kabelschloss zur Sicherung der Fahrräder beliebt. Über 60 Prozent der Befragten verwenden diese Schlösser, die anderen Schlössergruppen wie Rahmen- und Kettenschloss werden von etwa einem Drittel bzw. einem Viertel der Befragten benutzt. Bei dieser Frage waren Mehrfachantworten zulässig, sofern die Befragten mehrere Schlösser zur Sicherung der Räder verwenden. 76 Prozent benutzen allerdings nur ein Schloss zur Sicherung, 14 Prozent nutzen insgesamt zwei Schlösser, 10 Prozent gaben an keine Schlösser zur Sicherung zu verwenden. Gemäss den Aussagen der Experten und einer Studie der Stiftung Warentest ist das Bügelschloss von den abgefragten Schlössern das Sicherste, hat aber auch den höchsten Preis und die Montage am Rad ist kompliziert bzw. ohne Halterung nicht möglich. Die beliebten Seil- und Kabelschlösser boten in dem besagten Test keine Sicherheit gegen gewaltsames Öffnen, da diese Schlösserart nur ein Wegfahrschutz gegen spontane Diebe und keinen Diebstahlschutz gegen motivierte Diebe darstellt. Die weite Verbreitung beruht allein auf dem niedrigen Preis und der einfachen Handhabung und nicht auf der Sicherheit der Seil- und Kabelschlösser.

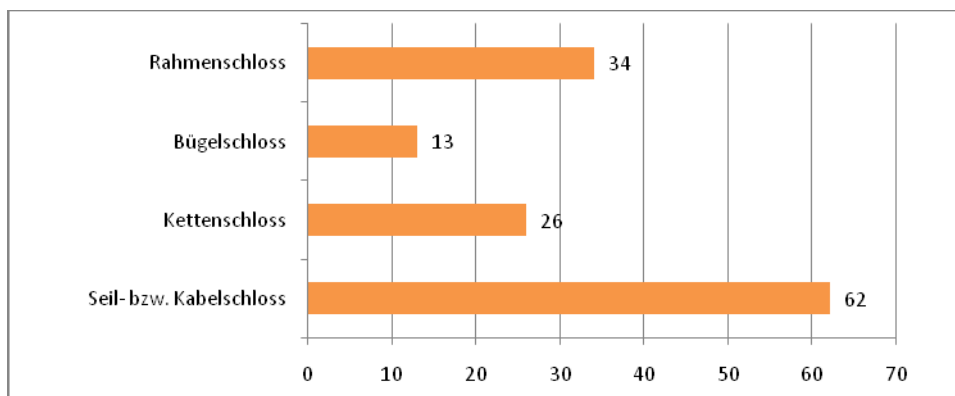


Abbildung 20: Verwendete Schlösser zur Sicherung von Fahrrädern

Ein Kettenschloss ist sogar noch schwerer als ein Bügelschloss, hat aber den Vorteil, dass es flexibler ist und man so das Rad besser an Gegenstände anschliessen kann. Ein noch recht neues Produkt auf dem Markt ist das Faltschloss, das sich zum Anschliessen besser als ein Bügelschloss eignet, aber ebenfalls etwas unflexibel in der Nutzung ist. Bezugnehmend auf die Zahlen der polizeilichen Kriminalitätsstatistik in Deutschland geben die Experten den Durchschnittswert eines gestohlenen Rades mit 360 Euro an. Auf ein gestohlenes teureres Rad kommen in Deutschland folglich sehr viele gestohlene billigere Räder, die primär zum Eigengebrauch entwendet werden. Billigere Räder fallen dabei auch weniger im Verkehr auf, die Wahrscheinlichkeit für den Dieb entdeckt zu werden ist mit einem solchen Rad gering. High-End-Räder werden dagegen kaum im öffentlichen Verkehrsraum abgestellt, sondern vorwiegend in der eigenen Wohnung aufbewahrt.

Gemäss den Experten gibt es einen Trend zur Verwendung von Faltschlössern, die ebenfalls sehr sicher sind und aus mehreren zu einem Ring aufklappbaren Stahlplatten bestehen. Versicherungen schreiben bei besonders teuren Fahrrädern (oft ab 2.000 Euro) bestimmte Bügel- und Kettenschlösser vor, verwendet der Fahrradfahrer dies nicht, erlischt der Versicherungsschutz im Falle eines Diebstahls.

Die folgende Abbildung zeigt das Verhältnis der verwendeten Schlösser nach der jeweiligen Preiskategorie des Fahrrads auf. Der von den Experten als problematisch eingeschätzte Trend überwiegend nur Seil- und Kabelschlösser zu verwenden wird bei den teureren Rädern ebenso bestätigt. Auffallend ist, dass in der oberen Preiskategorie über 2.000 Euro der Anteil verwendeter Bügelschlösser ansteigt, aber gleichzeitig auch der Anteil derer, die keine Schlösser nutzen mit 30 Prozent einen Höchststand erreicht. Der recht hohe Anteil von Rahmenschlössern vor allem im mittel- und hochpreisigen Segment ist darauf zurückzuführen, dass die Hersteller von City-Bikes und normalen Stadträdern (z.B. Hollandrad) werksseitig mit einem Rahmenschloss als Wegfahrschutz ausgerüstet sind.

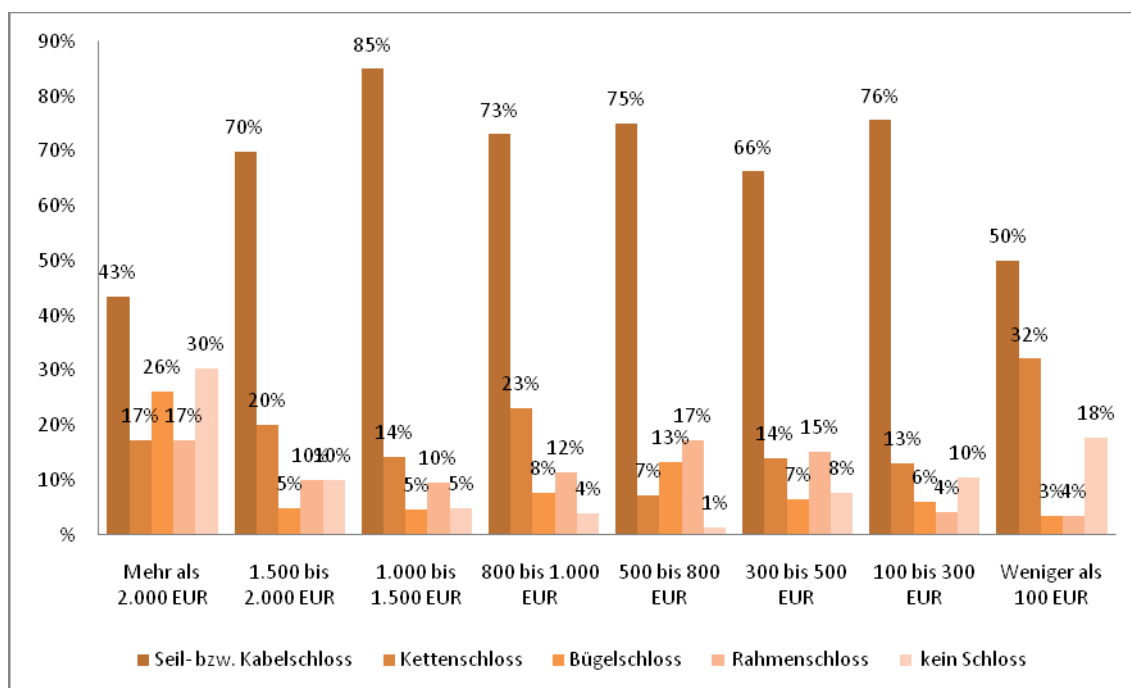


Abbildung 21: Verwendete Schlösser nach Anschaffungspreis des Fahrrads

7 E-Bikes/ Pedelects

7.1 Expertendiskussion

Dieser Abschnitt basiert rein auf der Expertenbefragung. Im Anschluss an die Diskussion der Paneldaten wurden die Experten gebeten, ihre Einschätzung zu E-Bikes bezüglich der momentanen Nutzergruppen, möglichen neuen Risikofaktoren und Veränderungen hinsichtlich Wartung und Reparatur abzugeben.

Als typische Nutzergruppen für E-Bikes bezeichnen durchweg alle Experten eher vermögendere, wirtschaftlich unabhängige Personen ab 40 Jahren und im Speziellen ältere Senioren. Der hohe Anschaffungspreis spielt für diese Nutzer dabei eine eher untergeordnete Rolle. Besonders die Senioren entdecken mit den E-Bikes das Fahrrad-Fahren wieder neu. Zu je einem Drittel sind die E-Bike-Käufer Fahrrad-Umsteiger, Umsteiger vom öffentlichen Verkehr sowie Umsteiger vom Motorrad bzw. Auto. Das E-Bike bietet dieser Personengruppe eine Alternative zum Auto für kürzere Strecken sowie auch eine mögliche Kompensation einer schlechteren Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr. Auch bei einer welligeren/ bergigeren Umgebung werden E-Bikes gern gekauft und benutzt.

E-Bikes könnten zu einem Anstieg der Unfallzahlen führen, weil die Neueinsteiger weniger geübt im Fahrradfahren sind und sie gehen mit dem Fahrrad weniger routiniert im Verkehr um. Auch der höhere Altersdurchschnitt ist ein Risikofaktor. Gerade Innerorts sind E-Bike-Fahrer deutlich schneller unterwegs als normale Fahrradfahrer. Autofahrer rechnen nicht mit so hohen Geschwindigkeiten und unterschätzen deshalb die neuen Verkehrsteilnehmer. Hinzu kommt, dass Fahrrad-Wege nicht für die hohen Geschwindigkeiten von E-Bikes ausgelegt sind.

E-Bikes erleben derzeit einen Boom. Im vergangenen Jahr 2009 wurden laut des Experten des ADFC in Deutschland über 150.000 E-Bikes über den Fachhandel auf den Markt gebracht, was eine Steigerung um 50 Prozent gegenüber 2008 entspricht. Zum Vergleich wurden 2009 insgesamt über vier Millionen Fahrräder verkauft, so gesehen liegt der Anteil der E-Bikes in Deutschland bei 3,75 Prozent. Den Gesamtbestand an E-Bikes schätzt der Experte auf etwa 400.000, insgesamt gibt es in Deutschland 67 Millionen Fahrräder. Für das Jahr 2010 geht der Experte davon aus, dass auch in diesem Jahr das hohe Wachstum der E-Bikes anhält und deutlich über 200.000 E-Bikes verkauft werden.

Die typischen E-Bike-Fahrer kaufen ihr E-Bike primär im Fachhandel. Die vor allem bei normalen Rädern beliebten Discounter haben in diesem Produktsegment nur eine geringe Bedeutung. Dies liegt an mehreren Gründen, die speziell für den Discount-Räder-Bereich Markteintrittsbarrieren darstellen:

1. Produktwahrnehmung E-Bike: Die primäre Nutzergruppe sieht in den E-Bikes ein sehr hochwertiges Produkt und misstraut den Discountern das komplexere Produkt E-Bike kompetent zu verkaufen. Ausserdem schätzt die Klientel die kundenindividuelle Beratung bzw. Ansprache des Fachhandels und die Möglichkeit mit dem E-Bike vorab Probe-/ Testfahrten machen zu können.
2. Produktkomplexität: Vor allem die Elektronik-Komponenten der E-Bikes verursachen vermehrt komplexere Wartungs- und Reparaturaufgaben. Die Verbindungskabel sind üblicherweise im Rahmen fixiert, so dass Laien sich bei der Wartung und Reparatur schnell überfordert fühlen bzw. Angst haben noch mehr kaputt zu machen. Fachhändler verfügen für die E-Bikes teilweise bereits über computer-gestützte Diagnose-Systeme ähnlich wie bei der KFZ-Reparatur. Damit können der Akku-Zustand und die Steuerung der Elektronik überwacht bzw. angepasst werden. Vor allem auf längeren Touren ist dies kritisch, wenn unterwegs Probleme am E-Bike auftauchen und die Räder insgesamt wesentlich schwerer als normale Fahrräder sind. Das weitere Fahren ohne elektronische Unterstützung ist dann meist nicht mehr möglich.
3. Batterie: Seit 01.01.2010 ist in der Europäischen Union die EU-Verordnung zur Rücknahme von Altbatterien in Kraft getreten. Diese schreibt es Herstellern

und Händlern die Einführung eines Entsorgungskonzepts vor, die Batterien in Verkehr bringen. Darin muss die Batterie-Rückgabe dokumentiert werden. Ziel der Verordnung ist es, dass mindestens 75 Prozent der Alt-Batterien einer Verwertung zugeführt werden. Der damit verbundene administrative Aufwand stellt vor allem für Discount-Händler und "Billig-Hersteller" eine Markthürde dar. Hochwertige Fachhändler können sich dadurch wieder verstärkt im Markt als kompetenter Service-Partner auszeichnen.

Bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h sind die E-Bikes führerschein-frei, erst ab 25 km/h wird der Führerschein für Motorfahräder zur Pflicht. Mit einem Anschaffungspreis von etwa EUR 3.000 liegt der Preis über dem für normale Benzin-Roller.

Insgesamt rückt der Fachhandel durch die E-Bikes wieder stärker in den Fokus der Käufer und der durchschnittliche Verkaufspreis bzw. Wert eines Rads erhöht sich. Da bei E-Bikes, die mehr als 25 km/h schnell sind Versicherungskennzeichen und eine Betriebserlaubnis vorliegen muss, sind vor allem führerschein-freie E-Bikes mit einer Geschwindigkeit bis 25 km/h bei den Käufern beliebt. Trotzdem sind aus der Sicht der Experten viele Radwege bzw. die Infrastruktur allgemein nicht für die schnelleren E-Bikes ausgelegt. Das E-Bike wird ohne grosse Kraftanstrengung relativ schnell und könnte Fahrer wie auch andere Verkehrsteilnehmer leicht überfordern. Dies ist vor allem problematisch, da die Nutzergruppe der E-Bikes (ältere Personen) den Radweg generell im Verkehr bevorzugt. Hier werden dann die Gefahren der hohen Geschwindigkeiten unterschätzt, was sich auch in einer recht geringen Helmtragequote äussert, die der Experte von der Forschungsgemeinschaft Mobilität in Österreich bei den Nutzern von E-Bikes beobachtet hat.

7.2 Erlebnis- und Erfahrungsbericht über E-Bikes von Prof. Dr. Matthias Haller, I.VW-HSG und Stiftung Risikodialog St. Gallen

Prof. Dr. Matthias Haller war bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2004 Direktor des Instituts für Versicherungswirtschaft an der Universität St. Gallen (I.VW-HSG). 1989 gründete er ausserdem die Stiftung Risiko-Dialog St. Gallen deren Ziel die Erhöhung der gesellschaftlichen Risikokompetenz ist. Er ist seit Jahren einer der ersten Nutzer von elektronischen Fahrrädern (E-Bike). Im Folgenden hat er seine Eindrücke aus langjähriger Erfahrung geschildert.

Erste E-Bikes kamen laut Herrn Prof. Dr. Haller vor etwa 7 bis 10 Jahren in grösserem Umfang auf den Markt. Zu Beginn hatten die E-Bikes es aber vor allem bei jüngeren Altersklassen schwer. Fahrrad-Fahren hiess für jüngere Leute vor allem eine sportliche Ertüchtigung bei der man auch seine physischen Grenzen ausloten kann, zumindest aber zum Schwitzen kommt. Folglich war das Ziel in dieser ersten Phase der Vermarktung vor allem ältere Personengruppen mit den E-Bikes anzusprechen. Durch die Unterstützung des Fahrrad-Fahrens mit einem Elektromotor konnten ältere

Menschen, die bereits das Fahrrad-Fahren aus z.B. körperlichen Gründen aufgegeben hatten, wieder auf das E-Bike umsteigen. Zusätzlich wurden mit den ersten E-Bikes auch Personen angesprochen, die vermehrt vom Öffentlichen Nahverkehr oder Auto nun mit dem E-Bike eine gesunde Fortbewegungsalternative gefunden haben, aber mit dem Radfahren aus früheren Jahren nicht so vertraut waren.

Im Allgemeinen hält Prof. Haller die E-Bikes allein nicht gefährlicher als unmotorisierte Fahrräder. Das Fahren mit einem E-Bike kann sogar das Unfallrisiko verringern, da die Fortbewegung insgesamt deutlich kontinuierlicher ist als beim normalen Fahrrad. Die Geschwindigkeitsunterschiede in der Ebene im Vergleich zum Aufwärts-Fahren sind wesentlich geringer, beim Abwärts-Fahren sind die E-Bikes vergleichbar so schnell wie normale Fahrräder und daher erhöht sich das Risiko für E-Bikes nicht. Generell ermüden die E-Bike-Fahrer auch nicht annähernd so schnell wie normale Fahrrad-Fahrer. Durch ihre zügigere Fortbewegung fahren E-Bikes auch eher auf der Fahrbahn und dies auch z.B. auf längeren Passstrassen. Dadurch bleiben sie eher im Blickfeld des Autofahrers und werden als Verkehrsteilnehmer besser wahrgenommen als Fahrrad-Fahrer auf separaten Radwegen. Da das Gewicht beim E-Bike auch weniger kritisch ist, montieren E-Bike-Fahrer zusätzliche Schutzkomponenten wie Rückspiegel eher als normale Fahrradfahrer. Das aus einer höheren Geschwindigkeit des E-Bikes resultierende höhere Risiko, wird also durch die Verwendung zusätzlicher Schutzkomponenten kompensiert.

Seit etwa zwei Jahren werden von den Herstellern der E-Bikes aber auch jüngere Altersgruppen angesprochen. Elektromotoren kommen nun auch in Mountainbike/ City-Bike ähnlichen Rädern zum Einsatz.

Für Prof. Haller teilen sich die funktionalen Wirkmechanismen der E-Bikes in drei Kategorien auf:

1. Individuum: Durch die Motorunterstützung wird das Fahren insgesamt erleichtert und vor allem ältere Menschen können wieder längere Radtouren unternehmen bzw. steigen wieder auf das Rad um. Der Aktionsradius der E-Bike-Fahrer erhöht sich dabei deutlich und ermöglicht den Umstieg vom Auto oder Öffentlichen Verkehr. Gleichzeitig werden Erlebnistouren wie die ein Befahren von Alpenpässen auch für normal-sportliche Personen machbar.
2. Gruppen: Hauptproblem der E-Bikes ist die immer noch recht hohe Akzeptanzschwelle bei der Bevölkerung. Viele sind eher gehemmt überhaupt auf ein E-Bike aufzusteigen. Die vorhandenen Hemmungen wirksam reduzieren können gemeinsame Events bei denen das E-Bike eingesetzt wird. Mögliche Beispiele sind gemeinsame Ausflüge von Firmen oder Kollegen bzw. von der Familie in den Ferien, die E-Bikes bei Mietstationen anmieten können. Ausserdem wird durch das E-Bike der "Schutz des Ehepaares" erhöht. Heute fährt der sportlichere Ehepartner

zumeist allein seine Radtouren. Mit dem E-Bike können nun beide gemeinsam dieselben Strecken befahren und damit mehr gemeinsam erleben. Der unterstützende Elektromotor kann dabei stufenlos geregelt werden und erlaubt so die Anpassung an die jeweilige vorhandene Kondition des Fahrers.

3. Gesellschaft: In den letzten Jahren konnte festgestellt werden, dass die E-Bike-Fahrer sich mit Ihrer Community identifizieren. Treffen E-Biker unterwegs auf andere E-Biker so werden die Kollegen begrüsst und oft entsteht ein anhaltender Austausch über die jeweiligen Erfahrungen beim E-Biken. Insgesamt wirken E-Bikes auch gesundheitsfördernd, da die Personen aktiver in ihrem Leben sind. Spezielle Herzrouten die speziell flach konstruiert sind fördern z.B. nach einem Herz-Infarkt die Rehabilitation im effektiven Zusammenspiel mit einem E-Bike, dessen Motor-Unterstützung dem jeweiligen Zustand bzw. Rehabilitationsgrad angepasst werden kann.

A Appendix: Dokumentierung der Expertenbefragungen

A.1 Interview mit Dr. Christoph Merkli, Pro Velo Schweiz am 17.03.10

1. Einschätzung zur Befragung

Christoph Merkli ist Geschäftsführer der Interessensgemeinschaft Pro Velo in der Schweiz. Die häufigste Nutzung des Fahrrads ist laut des Experten primär freizeitbezogen. Eine aktuelle Studie der Pro Velo hat ergeben, dass zwischen 88 und 93 Prozent der Bevölkerung das Fahrrad in der Freizeit für z.B. Ausflüge, als Sportgerät bzw. zum Freunde treffen nutzt. Der zweite grosse Nutzungskontext ist die Fahrt zur Schule bzw. Arbeit. Zwischen den beiden Regionen West- und Deutschschweiz gibt es recht deutliche Unterschiede in der Nutzung des Rades. Für die Fahrt zur Schule bzw. Ausbildung nutzen 30 Prozent der Westschweizer das Fahrrad, in der Deutschschweiz sind es mit 60 Prozent doppelt so viele. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den alltäglichen Einkaufsfahrten, auch hier nutzen 30 Prozent der Welschen das Fahrrad regelmässig, in der Deutschschweiz sind es ebenfalls 60 Prozent.

Zum Thema Wartung äußert der Experte, dass dort eher jüngere Fahrer die Selbstreparatur vorziehen, während ältere Fahrrad-Fahrer das Rad zur Wartung wie auch Reparatur eher in die Fachwerkstätten geben. In einer von der IG Fahrrad (Vorgänger-Organisation der Pro Velo) im Jahre 2004 durchgeführten Studie gaben 25 Prozent der Befragten an, am Fahrrad keine Wartungsarbeiten durchzuführen. Als mögliche Gründe für dieses Ergebnis erklärt der Experte, dass sich die Fahrer häufig gar nicht bewusst sind, dass ihr Fahrrad grössere Mängel aufweist. Der kontinuierliche Verschleiss, z.B. bei den Bremsen, wird vom Besitzer nicht wahrgenommen und führt

zu schleichenden Verhaltensänderungen beim Fahrer. Er reagiert mit einer generell langsameren Fahrweise oder bremst früher. Bei plötzlichen Gefahrensituationen, in denen es auf funktionsfähige Bremsen ankommen kann, ist dann ein schnelles Abbremsen des Fahrrads nicht möglich. Auch bei der Beleuchtungseinrichtung können sich ähnliche Effekte einstellen. Vor allem in den Sommermonaten wird die Fahrrad-Beleuchtung meist nicht benötigt. Mit Einbruch der Herbst-Dämmerung stellen die Fahrer dann ihre mangelhafte Beleuchtung fest, fahren aber zunächst mit der mangelhaften Beleuchtung in Situationen, in denen eine Beleuchtung sehr sinnvoll wäre.

Die Risikofaktoren schätzt der Experte teilweise sehr konträr zur Einschätzung der Bevölkerung ein. Speziell das Fahren Ausserorts ist auf Grund der hohen Geschwindigkeiten von Fahrzeugen gefährlich. Hier reagiert die Verkehrspolitik mit dem Bau immer mehr werdender Radwege, die von der Fahrbahn getrennt angelegt werden. Dichtes Überholen von Fahrrad-Fahrern durch Fahrzeuge ist dagegen aus Sicht der Unfallstatistik eher unkritisch und es passieren hier nur sehr vereinzelt überhaupt Unfälle. Die Einschätzung der Befragten in der vorliegenden Studie spiegelt allerdings das Unbehagen der Fahrer wider, wenn Fahrzeuge aus dem rückwertigen Bereich kommend am Fahrrad eng vorbeifahren. Gefährlich wird es, wenn der Fahrrad-Fahrer dadurch erschreckt und zu schwanken beginnt.

Innerorts sind dagegen separate bzw. von der Fahrbahn getrennte Radwege problematisch. Besonders an Querungen und Kreuzungen kommt es zu häufigen Unfällen, da das Fahrrad von den Fahrzeugen übersehen wird. Durch den abgetrennten Radweg wird der Fahrrad-Fahrer der Wahrnehmung z.B. von Autofahrern entzogen und beim Abbiegen rechnen diese nicht mit querenden Rad-Fahrern bzw. die Fahrzeugführer denken Vorfahrt zu haben. Hinzu kommt die hohe Geschwindigkeit der Fahrrads auf dem Radweg, die in etwa die doppelten bis dreifachen Geschwindigkeiten von Fussgängern erreichen. In diesem Zusammenhang verweist der Experte auf eine Studie aus Schweden, wonach separate Radwege, die durch eine Baumreihe von der Fahrbahn zusätzlich abgetrennt werden am gefährlichsten sind. Fahrzeugführer übersehen die Fahrrad-Fahrer zwangsläufig bei Abbiege-Vorgängen. Auch Stromverteilungskästen oder Telefonverteilerkästen haben eine ähnlich schlechte Wirkung wie die Baumreihen. Daher ist die Trennung von Radweg und Fahrbahn Innerorts für den Experten nicht die sicherste Massnahme, sondern im Gegenteil eine Radspur am Fahrbahnrand, die die Fahrrad-Fahrer ins Sichtfeld des Fahrzeugführers bringt. Ausserorts auf Strecken, die länger ohne Querungen und Kreuzungen angelegt sind, ist die Trennung von Radweg und Fahrbahn aber deutlich besser. Der mangelhafte technische Zustand des Fahrrads durch z.B. schlechte Bremsen oder eine nicht funktionierende Beleuchtung hat allerdings laut des Experten keinen signifikanten Zusammenhang auf die Unfallzahlen. Die Einnahme von Drogen oder Alkohol führt zunächst zu einer vermehrten

Selbstüberschätzung, die dann in Konsequenz bezogen auf das Verhalten des Fahrrad-Fahrers gefährlich wird und zu Unfällen führen kann. In diesem Zusammenhang ist auch der Faktor Unaufmerksamkeit problematisch. Das Verkehrsaufkommen wird im Allgemeinen von Jahr zu Jahr grösser und die Verkehrssituationen immer komplexer. Ablenkung durch Musik oder Telefonieren ist dann sehr gefährlich. Hier ist die Einstellung der Fahrrad-Fahrer sie würden ja niemanden gefährden kritisch. Zu wenig Luft im Reifen dagegen sieht der Experte eher als untergeordneten Risikofaktor und mehr als Komfort-Beeinträchtigung, da zu wenig Luft automatisch zu einem höheren Kraftaufwand beim Fahrer führt.

Bei den Risikofaktoren für Kinder unter 15 Jahren schätzt der Experte die Einschätzung der Befragten in der Studie als allgemein Richtig ein. Die Kindergefährdung im Strassenverkehr ist höher, da Kinder Risiken und Gefahren schlecht einschätzen und ihre eigenen Wahrnehmungsmängel auch schlechter kompensieren können. Den Kindern fehlt häufig das Vorausschauen in bestimmten Verkehrssituationen bzw. die Sensibilisierung für Gefahren und damit die Anpassung des eigenen Verhaltens. Kinder überschätzen sich zudem häufig und sind im Verkehr auch leichter unaufmerksam. Erst ab dem Alter von 12 Jahren verbessert sich dies bei Kindern. Der Risikofaktor "dichtes Überholen" ist bei Kindern laut des Experten sehr gefährlich, da Kinder oft unvorhergesehene Wank-Bewegungen machen, so dass eventuell nicht genug Abstand zum Fahrzeug mehr frei bleibt. Daher dürfen Kinder bis zur Schulpflicht uneingeschränkt auf dem Gehweg fahren. Pro Velo fordert - wie in Deutschland - für ältere Kinder eine Übergangsphase, in der wahlweise die Strasse oder das Trottoir benützt werden kann, was allerdings auch eine Gefahr für Fussgänger darstellen kann. Ausserdem entsteht die bereits oben beschriebene Problematik bei Ein- und Ausfahrten sowie Querungen. Kinder übersehen die Fahrzeugführer per se leichter, so dass die Gefahr für das Kind beim Abbiegen des Autos übersehen zu werden zusätzlich steigt.

Bezogen auf Diebstahl und Vandalismus hat Pro Velo Zahlen aus einer aktuellen eigenen Studie bei über 10.000 Personen. Demnach waren 48 Prozent bereits von Diebstahl bzw. Vandalismus an ihrem Fahrrad betroffen. Öffentliche Orte wie Schulen, Universitäten und Bahnhöfe sind davon besonders betroffen. In Schulen werden dabei eher vormittags Fahrrads entwendet und zum Grossteil auch durch Vandalismus beschädigt, während die meisten Diebstähle zum Gebrauch meist abends passieren. Generell unterscheidet er diese beiden Diebstahlsituationen von denen professioneller Banden, die Fahrräder gezielt zu jeder Tageszeit für den Weiterverkauf entwenden. Generell empfiehlt der Experte das Fahrrad immer an einen Ständer o.ä. anzuschliessen, als das Rad alleine zu verschliessen. Vor allem bei Gebrauchsdiebstählen stellt ein angeschlossenes Rad eine erhebliche Hürde dar. Zur Sicherung der Fahrräder sind die günstigen Seil- und Kabelschlösser besonders beliebt. Bügel- und Kettenschlösser sind im Vergleich dagegen sehr schwer bzw.

unhandlich und müssen teilweise über Spezialvorrichtungen am Rad befestigt werden. Obwohl diese die sichersten Schlösser sind, scheuen sich viele Fahrrad-Fahrer vor dem Gebrauch der Ketten- und Bügelschlösser. Im Allgemeinen vermutet der Experte, dass günstigere Fahrrads eher zum Gebrauch entwendet werden, da sie meist auch weniger sicher verschlossen werden. Teure High-End-Räder dagegen werden eher gezielt von organisierten Hehlern gestohlen.

Bei der Nutzung von Schutzkomponenten verweist der Experte in erster Linie auf Zahlen der Beratungsstelle für Unfallverhütung (BfU), wonach bei Kindern im Alter von sieben bis 14 Jahren die Helmtragequote bei etwa 70 Prozent liegt, bei Erwachsenen aber nur bei etwa 40 Prozent. Bei jungen Erwachsenen ist der Helm dagegen besonders unbeliebt. Generell gilt, dass der Helm bei Fahrten, bei denen "der Weg das Ziel ist" wie z.B. bei längeren Ausflügen und Trainingsfahrten deutlich stärker akzeptiert ist. Die Tour wird hier im Vorhinein geplant und auch das Thema Sicherheit ist dann eher im Fokus. Bei kürzeren Radstrecken, z.B. zum Einkaufen, wird der Helm allerdings kaum verwendet. So gesehen verwenden Fahrer bei längeren Expositionszeiten eher Helme und kompensieren damit ihre längere Gefährdungszeit im Strassenverkehr. Allerdings betreffen laut des Experten nur etwa fünf bis zehn Prozent der Verletzungen den Kopfbereich. Dennoch schätzen Laien das Helmtragen als wirkungsvoll ein, der Gesamtschutz ist allein durch den Helm aber nicht so gross. Bei Kollisionen treten die Verletzungen aber gerade auch im Bereich der Beine und Hüfte auf, ein Helm schützt in diesen Fällen also nicht. Vor diesem Hintergrund lehnt der Experte die allgemeine Helmpflicht für Fahrrad-Fahrer ab. Ziel müsse es vielmehr sein die Fahrer so zu überzeugen, dass sie den Helm freiwillig und vor allem korrekt tragen. Generell erklärt der Experte, dass der Helm zur Sicherheit beiträgt aber kein Allheilmittel ist, da allein der Helm das Fahrrad-Fahren nicht sicherer macht. Bei den Reflektoren schätzt der Experte, dass diese gern anstatt einer mangelnden Beleuchtung montiert werden, um so die passive Sicherheit ein Stück zu erhöhen. Vor allem nachts liessen sich gemäss BfU viele Unfälle allein schon dadurch verhindern, dass die Fahrrad-Fahrer nur eine Sekunde früher bemerkt werden würden. Reflektoren erhöhen generell die Sichtbarkeit des Fahrrad-Fahrers und tragen so anders als die Helme zur Verhinderung von Unfällen bei. Abstandshalter verbessern ebenso die Sichtbarkeit des Fahrrad-Fahrers und waren vor Allem in den 80er Jahren verbreitet. Heute herrscht jedoch verbreitet Unkenntnis über derartige Schutzartikel. Aber die SUVA verkauft laut des Experten sehr aktuell wieder Abstandhalter zusätzlich zu dem umfangreichen Helmprogramm. Hosenklammern sind für den Experten kein primäres Sicherheitsprodukt, sondern eher ein Komfort-Artikel, der in erster Linie die Verschmutzung der Hose vermeidet. Bei Kindern unter 15 Jahren sieht der Experte die Beherrschung bzw. Übung im Fokus. Die Selbstüberschätzung des Kindes ist hierbei problematisch. Ein Helm schätzen die Befragten zwar als wirkungsvoll ein, er hat aber auf das eigentliche Unfallgeschehen im Sinne der Unfallwahrscheinlichkeit einen weniger hohen Einfluss.

2. Einschätzung Pedelecs/ E-Bikes

Als typische Nutzergruppen für Pedelecs / E-Bikes sieht der Experte eher vermögendere und vor allem Personen ab 40 Jahren. Besonders die Senioren entdecken mit den E-Bikes das Fahrrad-Fahren wieder neu. Zu je einem Drittel sind die E-Bike Käufer Fahrrad-Umsteiger, Umsteiger vom öffentlichen Verkehr sowie Umsteiger vom Motorrad bzw. Auto. Damit dürften viele Nutzer in der Fahrrad-Beherrschung wenig geübt sein und dies ist vor dem Hintergrund der Altersgruppen problematisch. Das E-Bike wird ohne grosse Kraftanstrengung relativ schnell und könnte Fahrer wie auch andere Verkehrsteilnehmer leicht überfordern. Bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h sind die E-Bikes fährerschein-frei, erst ab 25 km/h wird der Führerschein für Motorfahräder zur Pflicht. Für eine weite Verbreitung der E-Bikes sieht der Experte die drei wesentlichen Hürden Preis, Wartung und Führerschein-Prüfung. Mit einem Anschaffungspreis von etwa 5.000 CHF liegt der Preis über dem für normale Benzin-Roller. Aufgrund der komplexen Antriebstechnik ist die Selbstwartung bei den E-Bikes kaum mehr möglich, vor allem die Motor-Technik und Elektronik können nur von Fachwerkstätten repariert werden. Die klassischen Fahrrad-Teile unterscheiden sich dagegen wenig vom traditionellen Fahrrad. Die Hoffnung des Experten, dadurch dass die Wartung der E-Bikes insgesamt komplexer ist, kommen die E-Bikes auch häufiger in Fachwerkstätten, wo dann auch verkehrs-relevante Mängel an Bremse oder Beleuchtung mit repariert werden.

A.2 Interview mit André Gläser, ADFC am 18.03.10

1. Einschätzung zur Befragung

Der Experte André Gläser ist Fachreferent Technik und Verbraucherschutz beim Allgemeinen Deutschen Fahrrad Club (ADFC). Die Nutzung des Fahrrads sieht er vornehmlich für Tagesausflüge und ähnliche Freizeitaktivitäten. Aber auch zur Fahrt zur Arbeit wird das Fahrrad immer öfter benutzt, was der ADFC mit gezielten Kampagnen wie "Mit dem Rad zur Arbeit" unterstützt.

Bei der Wartung und Reparatur schätzt der Experte, dass Viele erst mal versuchen das Rad selbst zu reparieren bevor die Fachwerkstatt beauftragt wird. Ausserdem sind in Deutschland so genannte Discounteräder sehr verbreitet. Dies sind Fahrräder die sehr günstig über Baumärkte oder Lebensmittel-Discounter vertrieben werden und etwa 300 bis 500 Euro kosten. Auch der Fachhandel repariert diese Räder recht ungern und die hohen Stundenlöhne der Fachwerkstatt passen auch nicht zur Mentalität der Käufer von Discounterädern.

Bezogen auf die Risikofaktoren erklärt der Experte, dass das Fahren von Erwachsenen auf dem Bürgersteig sehr gefährlich ist. Der Radfahrer wird durch Strom- oder Telefonverteilerkästen und parkende Autos aus dem Sichtfeld und damit aus dem Bewusstsein des Autofahrers gedrängt. Bei Abbiegepunkten werden die Radfahrer dann meist übersehen, so dass Kreuzungen und Abbiegen die häufigsten

Unfallursachen beim Radfahren sind. Hier wäre ein Fahrstreifen für Fahrradfahrer am Rand der Auto-Fahrbahn Innerorts die sichere Variante, da der Radfahrer im Blickfeld des Fahrzeugführers bleibt. Technische Mängel sieht der Experte eher selten ursächlich für Unfälle. Genauso stellen Überholmanöver keine grosse Unfallgefahr dar. Vielmehr sind dichte Überholmanöver der Autos für den Radfahrer sehr unangenehm und der Radler erschrickt leicht, was dann zu gefährlichen Folgemanövern führen kann. Das regelwidrige Verhalten unter das auch s.g. "Kavalierdelikte" fallen werden von den Radfahrern oft begangen und sind gefährlich. Zu wenig Luft im Reifen stellt kein Risiko dar. Bei Kindern unter 15 Jahren sieht der Experte vor allem Überholmanöver als gefährlicher ein als bei den Erwachsenen. Kinder schwanken mehr und sind insgesamt nicht so geübt auf dem Fahrrad. Die Motorik ist bei Kindern unter acht Jahren noch nicht voll ausgebildet. Vor diesem Hintergrund können auch Hindernisse auf dem Radweg eher zu Stürzen führen.

Beim Diebstahl bzw. Vandalismus sieht der Experte allgemein eine sehr hohe Dunkelziffer, da bei weitem nicht jeder Fall auch angezeigt wird. Der Experte rechnet mit einem Verhältnis von 1:2 bis 1:3, also auf einen angezeigten Diebstahl kommen 2-3 nicht angezeigte. Dabei wird der Diebstahl hochwertiger Fahrräder eher angezeigt. Die meisten Diebstähle passieren im öffentlichen Verkehrsraum und insbesondere am Bahnhof, da dort die Räder generell länger abgestellt werden. Vandalismus tritt vor allem in Schulen, Schwimmbädern und Turnhallen auf und betrifft eher Räder von Jugendlichen und Kindern. Bei entsprechenden Abstellmöglichkeiten (teilweise innerhalb der Werksgelände) ist das Rad am Arbeitsplatz sehr sicher und gut geschützt. aus dem eigenen Haus bzw. Wohnung heraus werden Räder nicht gestohlen. Problematisch jedoch sind gemeinschaftlich genutzte Kellerräume oder Fahrradräume in z.B. Mehrfamilienhäuser, Studenten-Wohnheimen und Hotel/Jugendherbergen. Insgesamt fehlen oft Anschlussmöglichkeiten. Ein angeschlossenes Rad ist immer sicherer abgestellt, als wenn das Rad alleine nur verschlossen wird. Hauptmotive für Fahrraddiebstähle sieht der Experte bei der Beschaffungskriminalität bzw. Gelegenheitsdiebstählen zum Eigengebrauch. Bedingt durch die Nachtzeitklausel der Versicherungen, die eine Deckung in der Nacht ausschliesst, geben die Personen meist an, dass das Rad tagsüber gestohlen wurde. Die meisten Diebstähle betreffen nicht-abgeschlossene und preisgünstige Räder, die zum Eigengebrauch entwendet werden. Hochwertige Räder werden oft zum ausschachten entwendet und Baugruppen wie Schaltung, Sattel, Lenker, Laufräder einzeln weiterverkauft. Problematisch ist es, wenn teure Räder z.B. nur am Vorderreifen abgeschlossen werden, der über Schnellspanner leicht zu entfernen ist. Von den abgefragten Schlössern ist das Bügelschloss das sicherste, hat aber auch den höchsten Preis und die Montage am Rad ist schwer bzw. ohne Halterung nicht möglich. Vermehrt im Kommen ist das Faltschloss, das ebenfalls sehr sicher ist und aus mehreren Stahlplatten, die zu einem Ring aufgeklappt werden können, besteht. Seil- und Kabelschlösser sind billig, leicht und vor allem bei Kindern beliebt. Versicherungen

schreiben bei besonders teuren Fahrrädern (oft ab 2000 Euro) bestimmte Bügel- und Kettenschlösser vor, verwendet der Fahrradfahrer dies nicht, erlischt der Versicherungsschutz.

Bei der Schutzausrüstung steht für den Experten der Helm im Vordergrund. Der Radhelm kann vor schweren Kopfverletzungen schützen, wirkt aber nicht Unfallpräventiv, d.h. der Helm verhindert Unfälle nicht. Dennoch ist die Verwendung unter Erwachsenen eher gering. Kinder dagegen tragen inzwischen fast alle Helme. Trotzdem ist die Sicherheit durch Helme trügerisch. Bei den häufigen Abbiegeunfällen im Kreuzungsbereich kommt es laut des Experten vor allem zu Verletzungen der Arme und Beine sowie des Beckens. Insgesamt befürwortet die Bevölkerung das Tragen eines Radhelms, eine oft überlegte Helmpflicht wird jedoch abgelehnt. Würde es trotzdem zu einer Helmpflicht kommen, wäre es zu befürchten, dass die Radnutzung insgesamt zurückgehen wird. Der Experte schätzt, dass bei Ausflügen und Trainingsfahrten der Helm eher getragen wird, da der Fahrer den Helm nicht mit sich herumtragen muss. Bei der Fahrt zur Arbeit bzw. Schule geht die Helmnutzung bei älteren Jugendlichen aus Eitelkeit stark zurück. Das Tragen von Reflektoren bzw. Signaljacken erhöht die Sichtbarkeit des Fahrradfahrers insbesondere auch im Stand. Die Radbeleuchtung funktioniert ohne Batterie im Stand nicht. Mittlerweile sind Standbeleuchtungen über Kondensatoren, die sich während der Fahrt aufladen bei der rückwärtigen Beleuchtung weit verbreitet und auch für die vordere Beleuchtung ist dieses System immer mehr im Kommen. Signalwimpel verwenden vor allem Liegeräderfahrer und Kinder, da sie ein niedrigeres Profil im Strassenverkehr aufweisen. Abstandshalter spielen bis auf vereinzelnde Anwendung bei Fahrradanhängern heute keine Rolle mehr. Die Hosenklammer sieht der Experte eher als Komfortartikel, der die Verschmutzung der Hose vermeidet, wenn die Kette nicht durch eine Schutzblende verdeckt wird.

Generell beobachtet der Experte ein Autofahrer/Radfahrer/Fussgängerkonflikt. Dies heisst, dass der Autofahrer sich über Radfahrer im Strassenverkehr aufregt, derselbe Autofahrer sich aber als Radfahrer über die Autofahrer genauso aufregt. Genauso verhält es sich mit dem Fussgänger und Radfahrer. Bei Kindern unter 15 Jahren erklärt der Experte, dass die Erwachsenen primär auf die Pflege des Kinderrads achten.

2. Einschätzung zu Pedelecs / E-Bikes

Laut des Experten sind E-Bikes momentan eines der Trends im Bereich Fahrrad-Mobilität. Im vergangenen Jahr 2009 wurden bereits über 150.000 E-Bikes an den Fachhandel ausgeliefert und verkauft, eine Steigerung um 50 Prozent gegenüber 2008. Zum Vergleich wurden 2009 insgesamt über vier Millionen Fahrräder verkauft, so gesehen liegt der Anteil der E-Bikes bei 3,75 Prozent. Den Gesamtbestand an E-Bikes schätzt der Experte auf etwa 400.000, insgesamt gibt es in Deutschland 67 Millionen Fahrräder. Für das Jahr 2010 geht der Experte davon aus, dass auch in diesem Jahr

das hohe Wachstum der E-Bikes anhält und deutlich über 200.000 E-Bikes verkauft werden.

E-Bikes werden zurzeit eher von älteren Personen ab etwa 50 Jahren genutzt, der hohe Anschaffungspreis spielt für die Nutzer dabei eine eher untergeordnete Rolle. Der E-Bike-Fahrer ist wirtschaftlich unabhängig und in der Gesellschaft insgesamt besser gestellt. Das E-Bike bietet dieser Personengruppe den Umstieg vom Auto auf das Zweirad für kürzere Strecken bzw. auch die Kompensation einer schlechten Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr ist möglich. Auch bei einer welligeren/ bergigeren Umgebung werden E-Bikes gern gekauft und benutzt. Eine weitere grössere Nutzergruppe sind Personen mit körperlichem Handicap. Diese typischen E-Bike-Fahrer kaufen ihr E-Bike primär im Fachhandel. Die vor allem bei normalen Rädern beliebten Discounter haben in diesem Produktsegment nur eine geringe Bedeutung. Dies liegt an mehreren Gründen, die speziell für den Discount-Räder-Bereich Markteintrittsbarrieren darstellen:

1. Produktwahrnehmung E-Bike: Die primäre Nutzergruppe sieht in den E-Bikes ein sehr hochwertiges Produkt und misstraut den Discountern das komplexere Produkt E-Bike kompetent zu verkaufen. Ausserdem schätzt die Klientel die kundenindividuelle Beratung bzw. Ansprache des Fachhandels und die Möglichkeit mit dem E-Bike vorab Probe-/ Testfahrten machen zu können.
2. Produktkomplexität: Vor allem die Elektronik-Komponenten der E-Bikes verursachen vermehrt komplexere Wartungs- und Reparaturaufgaben. Die Verbindungskabel sind üblicherweise im Rahmen fixiert, so dass Laien sich bei der Wartung und Reparatur schnell überfordert fühlen bzw. Angst haben noch mehr kaputt zu machen. Fachhändler verfügen für die E-Bikes teilweise bereits über computer-gestützte Diagnose-Systeme ähnlich wie bei der KFZ-Reparatur. Damit können der Akku-Zustand und die Steuerung der Elektronik überwacht bzw. angepasst werden. Vor allem auf längeren Touren ist dies kritisch, wenn unterwegs Probleme am E-Bike auftauchen und die Räder insgesamt wesentlich schwerer als normale Fahrräder sind. Das weitere Fahren ohne elektronische Unterstützung ist dann meist nicht mehr möglich.
3. Batterie: Seit 01.01.2010 ist in der Europäischen Union die EU-Verordnung zur Rücknahme von Altbatterien in Kraft getreten. Diese schreibt es Herstellern und Händlern, die Batterien in Verkehr bringen, die Einführung eines Entsorgungskonzepts vor, in dem die Batterie-Rückgabe dokumentiert wird. Ziel der Verordnung ist es, dass mindestens 75 Prozent der Alt-Batterien einer Verwertung zugeführt werden. Der damit verbundene administrative Aufwand stellt vor allem für Discount-Händler und "Billig-Hersteller" eine

Markthürde dar. Hochwertige Fachhändler können sich dadurch wieder verstärkt im Markt als kompetenter Service-Partner auszeichnen.

Insgesamt rückt der Fachhandel durch die E-Bikes wieder stärker in den Fokus der Käufer und der durchschnittliche Verkaufspreis bzw. Wert eines Rads erhöht sich. Da bei E-Bikes, die mehr als 25 km/h schnell sind Versicherungskennzeichen und eine Betriebserlaubnis vorliegen muss, sind vor allem führerschein-freie E-Bikes mit einer Geschwindigkeit bis 25 km/h bei den Käufern beliebt. Trotzdem sind aus der Sicht des Experten viele Radwege bzw. die Infrastruktur allgemein nicht für die schnelleren E-Bikes ausgelegt. Dies ist vor allem problematisch, da die Nutzergruppe der E-Bikes (ältere Personen) den Radweg generell im Verkehr bevorzugt.

Ein weiteres Entwicklungspotential sieht der Experte durch die Integration verschiedener Sensoren, die über den Akku leicht im Strom versorgt werden können. Heute bereits üblich sind in die Steuerungselektronik integrierte Kilometerzähler und teilweise auch Dehnungstreifen. Damit können die Hersteller in Garantiefällen das Nutzungsverhalten der Fahrer und mögliche Vorschäden ermitteln und sich vor unberechtigten Garantieansprüchen absichern.

A.3 Interview mit Prof. Dr. Matthias Haller, I.VW-HSG und Stiftung Risikodialog am 19.03.10

Prof. Dr. Matthias Haller war bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2004 Direktor des Instituts für Versicherungswirtschaft an der Universität St. Gallen (I.VW-HSG) und einer der ersten Nutzer von elektronischen Fahrrädern (E-Bike). 1989 gründete er ausserdem die Stiftung Risiko-Dialog St. Gallen deren Ziel die Erhöhung der gesellschaftlichen Risikokompetenz ist.

Erste E-Bikes kamen laut Herrn Prof. Haller vor etwa 7 bis 10 Jahren in grösserem Umfang auf den Markt. Zu Beginn hatten die E-Bikes es aber vor allem bei jüngeren Altersklassen schwer. Fahrrad-Fahren hiess für jüngere Leute vor allem eine sportliche Ertüchtigung bei der man auch seine physischen Grenzen ausloten kann, zumindest aber zum Schwitzen kommt. Folglich war das Ziel in dieser ersten Phase der Vermarktung vor allem ältere Personengruppen mit den E-Bikes anzusprechen. Durch die Unterstützung des Fahrrad-Fahrens mit einem Elektromotor konnten ältere Menschen, die bereits das Fahrrad-Fahren aus z.B. körperlichen Gründen aufgegeben haben, wieder auf das E-Bike aufsteigen. Zusätzlich wurden mit den ersten E-Bikes auch ältere Personen angesprochen, die vermehrt vom Öffentlichen Nahverkehr oder Auto nun mit dem E-Bike eine gesunde Fortbewegungsalternative gefunden haben, aber mit dem Radfahren aus früheren Jahren nicht so vertraut waren. Bei diesen Neueinsteigern besteht grundsätzlich ein erhöhtes Risiko, da bei dieser Gruppe der Gleichgewichtssinn und das Radfahren per se nicht so gut geübt bzw. ausgeprägt ist.

Im Allgemeinen hält Prof. Haller die E-Bikes allein nicht gefährlicher als unmotorisierte Fahrräder. Das Fahren mit einem E-Bike kann sogar das Unfallrisiko positiv

beeinflussen, da die Fortbewegung insgesamt deutlich kontinuierlicher ist als beim normalen Fahrrad. Die Geschwindigkeitsunterschiede in der Ebene im Vergleich zum Aufwärts-Fahren sind wesentlich geringer, beim Abwärts-Fahren sind die E-Bikes vergleichbar so schnell wie normale Fahrrads und daher erhöht sich das Risiko für E-Bikes nicht. Generell ermüden die E-Bike-Fahrer auch nicht annähernd so schnell wie normale Fahrrad-Fahrer. Durch ihre zügigere Fortbewegung fahren E-Bikes auch eher auf der Fahrbahn und dies auch z.B. auf längeren Passstrassen. Dadurch bleiben sie eher im Blickfeld des Autofahrers und werden als Verkehrsteilnehmer besser wahrgenommen als Fahrrad-Fahrer auf separaten Radwegen. Da das Gewicht beim E-Bike auch weniger kritisch ist, montieren E-Bike-Fahrer zusätzliche Schutzkomponenten wie Rückspiegel eher als normale Fahrradfahrer. Das aus einer höheren Geschwindigkeit des E-Bikes resultierenden höhere Risiko, wird also durch die Verwendung zusätzlicher Schutzkomponenten kompensiert.

Seit etwa zwei Jahren werden von den Herstellern der E-Bikes aber auch jüngere Altersgruppen angesprochen. Elektromotoren kommen nun auch in Mountainbike/ City-Bike ähnlichen Rädern zum Einsatz.

Für Prof. Haller teilen sich die funktionalen Wirkmechanismen der E-Bikes in drei Kategorien auf:

1. Individuum: Durch die Motorunterstützung wird das Fahren insgesamt erleichtert und vor allem ältere Menschen können wieder längere Radtouren unternehmen bzw. steigen wieder auf das Rad um. Der Aktionsradius der E-Bike-Fahrer erhöht sich dabei deutlich und ermöglicht den Umstieg vom Auto oder Öffentlichen Verkehr. Gleichzeitig werden Erlebnistouren wie die ein Befahren von Alpenpässen auch für normal-sportliche Personen machbar.
2. Gruppen: Hauptproblem der E-Bikes ist die immer noch recht hohe Akzeptanzschwelle bei der Bevölkerung. Viele sind eher gehemmt überhaupt auf ein E-Bike aufzusteigen. Die vorhandenen Hemmungen wirksam reduzieren können gemeinsame Events bei denen das E-Bike eingesetzt wird. Mögliche Beispiele sind gemeinsame Ausflüge von Firmen oder Kollegen bzw. von der Familie in den Ferien, die E-Bikes bei Mietstationen anmieten können. Ausserdem wird durch das E-Bike der "Schutz des Ehepaares" erhöht. Heute fährt der sportlichere Ehepartner zumeist allein seine Radtouren. Mit dem E-Bike können nun beide gemeinsam dieselben Strecken befahren und damit mehr gemeinsam erleben. Der unterstützende Elektromotor kann dabei stufenlos geregelt werden und erlaubt so die Anpassung an die jeweilige vorhandene Kondition des Fahrers.
3. Gesellschaft: In den letzten Jahren konnte festgestellt werden, dass die E-Bike-Fahrer sich mit Ihrer Community identifizieren. Treffen E-Biker unterwegs

auf andere E-Biker so werden die Kollegen gegrüsst und oft entsteht ein anhaltender Austausch über die jeweiligen Erfahrungen beim E-Biken. Insgesamt wirken E-Bikes auch gesundheitsfördernd, da die Personen aktiver in ihrem Leben sind. Spezielle Herzrouten die speziell flach konstruiert sind fördern z.B. nach einem Herz-Infarkt die Rehabilitation im effektiven Zusammenspiel mit einem E-Bike, dessen Motor-Unterstützung dem jeweiligen Zustand bzw. Rehabilitationsgrad angepasst werden kann.

A.4 Interview mit Günther Illek, FGM am 22.03.10

1. Einschätzung zur Befragung

Der Experte Günther Illek führt bei der Forschungsgesellschaft Mobilität in Österreich ebenfalls regelmässig Studien zum Thema Radfahren durch. In Österreich taxiert er die durchschnittliche Anzahl von Fahrrädern pro Haushalt auf 2,33. Er stellt die Bedeutung der Studie in Kontext mit dem Alltagsradverkehr.

In Österreich passieren die meisten Fahrradunfälle jeweils zu Beginn der Radsaison im Frühjahr, gehäuft nachmittags. Dies scheint mit der erhöhten Radlerdichte zusammenzuhängen, vielleicht auch damit, dass wenn einerseits die Radler-Dichte nach den Wintermonaten wieder stark ansteigt, die Autofahrer andererseits aber noch nicht verbreitet mit Fahrradfahrern rechnen. Der technische Zustand des Rads und insbesondere der der Beleuchtung spielen beim Unfallgeschehen keine Rolle. Ein dichtes Überholen der Radfahrer durch Autos wird von diesen meist als Stressfaktor bzw. stark störend empfunden. Bezugnehmend auf die Einschätzung der Bevölkerung, dass über 40% der Befragten ein Fehlen des Helms als gefährlich einschätzen, referenziert der Experte auf eine britische Studie. Demnach wurden Radfahrer mit Helm deutlich enger überholt als solche ohne Helm. Interviews aus Österreich zeigen, dass die Autofahrer großen Abstand zu Rädern mit Kinderwagen oder Spezialfahrrädern / Dreirädern lassen. Generell heisst dies laut des Experten, dass je sportlicher / geschützter sich der Radfahrer für den Autofahrer präsentiert, desto enger wird er dann auch überholt. So gesehen ist der Helm auch ein Risikofaktor für das Geschehen von Unfällen, der Helm vermeidet keine Unfälle, sondern schützt nur im Falle eines Unfalls vor Kopfverletzungen.

Unfallschwerpunkt in Österreich sind Strassenkreuzungen, dort passieren rund ein Drittel aller Unfälle mit Fahrradfahrern. Etwa 20 Prozent sind Selbstunfälle und weitere 10 Prozent ereignen sich im Richtungsverkehr z.B. beim Überholen. Allerdings verläuft der Selbstunfall in der Regel eher glimpflich, führt also eher weniger zu schwereren Verletzungen. Als Reaktion auf die hohen Unfallzahlen an Strassenkreuzungen hat Österreich eine Geschwindigkeitsbegrenzung an Kreuzungen von 10 km/h erlassen, die allerdings bei der Bevölkerung kaum bekannt ist und einer radverkehrs-fördernden Politik entgegenwirkt, da Dem Radverkehr somit eine mindere Priorität zugeschrieben wird. Zusätzlich werden die Autofahrer im Bereich von Ausfahrten von der hohen

Geschwindigkeit der Fahrradfahrer auf dem Gehweg überrascht. Vor dem Hintergrund der hohen Gefahr beim Fahren auf baulich getrennten Radwegen bei Kreuzungspunkten mit dem MIV übersehen zu werden, empfiehlt der Experte, Radfahrer wieder vermehrt in den eigentlichen Verkehr auf der Strasse zu integrieren, u.a. durch den verstärkten Ausbau von Radfahr- und Mehrzweckstreifen am Fahrbahnrand, die den Radfahrer verstärkt ins Sichtfeld des Autofahrers rücken. Allerdings kommt es auch häufig vor, dass die Fahrradfahrer vor allem bei Einbahnstrassen den Mehrzweckstreifen auch in Gegenrichtung benutzen, trotz des deutlichen Pfeils, der die vorgeschriebene Richtung angibt. Dies ist sehr problematisch, da die Autofahrer nicht mit einem solchen verhalten. Generell zu thematisieren sind die recht inhomogenen Gruppen unter den Radnutzern. Schnelle, sportliche Fahrer bevorzugen eher das Fahren auf der Fahrbahn, während ältere und gemütlichere Radfahrer eher den separaten Radweg bevorzugen. Die Radweg-Nutzer unterschätzen aber systematisch die beschriebene Gefahr an Kreuzungen. In diesem Zusammenhang schätzt der Experte das Fahren innerorts als gefährlicher ein, als das Fahren ausserorts. Im Innenstadtbereich ist die Verkehrslage sehr komplex (viele Teilnehmer, viele Kreuzungen) und die Raddichte ist allgemein höher und damit passieren in Städten auch mehr Radunfälle. Bei Unfällen ausserorts sind die Verletzungen im Vergleich dazu oft schwerer und verlaufen auch eher tödlich. Die Erfahrung des Experten belegt, dass Helmträger auch eher zu einem aggressiveren Fahrverhalten tendieren. Der Helm jedoch hilft nur bei einem Unfall/ Sturz, jedoch nicht dabei, den Unfall zu vermeiden.

Bei Kindern unter 15 Jahren sieht der Experte die Unaufmerksamkeit und auch die Überforderung der Kinder im Verkehr problematisch. Studien zeigen auch, dass Kinder bis zu einem Alter von 12 Jahren nicht generell in der Lage sind, das im Schonraum gelernte Verhalten in die Verkehrsrealität umzusetzen. Die FGM plädiert daher für die Wichtigkeit von Übung im eigentlichen Strassenverkehr (Tempo 30-Zonen usw.). In Österreich dürfen Kinder erst ab einem Alter von 12 Jahren alleine mit dem Rad am Verkehr teilnehmen (bzw. ab 10 Jahren mit bestandener Radfahrprüfung). Vor allem mangelnde Regelkenntnis bei Kindern, die erst mit 12 ins „Verkehrsleben“ einsteigen, ist gefährlich. Generell sind Kinder stärker im Strassenverkehr gefährdet, wenn sie ängstlicher sind (z.B. werden Parklücken ausgefahren) und vermehrt und unerwartet schwanken als erwachsene Fahrer. Vor allem das vermeintliche Ausweichen (z.B. in Parklücken) führt vor allem beim Überholen von Kindern zu brenzlichen Situationen. Fast alle Kinder tragen beim Radfahren laut des Experten einen Helm. Eine trügerische Sicherheit, die der Helm den Eltern und insbesondere auch den Autofahrern vorgibt.

Im Zusammenhang von Vandalismus und Diebstahl sieht der Experte eine generelle Gesetzmässigkeit, dass wo viele Räder öffentlich abgestellt werden, auch Viel passiert. Schwerpunkte sind vor allem Bahnhöfe, die Diebstähle dort geschehen laut des Experten meist tagsüber, wobei diese Vorfälle lokal unterschiedlich sind und auch fast

keine Belege über Gesetzmäßigkeiten in internationalen Studien zu finden sind. Statistiken in Österreich zeigen, dass 59 Prozent der Diebstähle in Landeshauptstädten ausgeführt werden. Auf 100 Einwohner werden dort 4,6 Räder gestohlen, der landesweite Durchschnitt liegt bei nur 2,4 gestohlenen Rädern pro 100 Einwohner. Dabei werden nicht angeschlossene, aber abgeschlossene Räder eher gestohlen. Internationale Studien zeigen, dass bei rund 70 Prozent der Diebstähle das Fahrrad nicht mit einem Gegenstand verbunden, also nicht angeschlossen war. Ein allein abgestelltes verschlossenes Rad ist demnach unsicherer. Dies hat in Österreich auch rechtliche Gründe. Wird das (verschlossene) Rad nur weggetragen, ohne, dass das Schloss aufgebrochen wird, ist dies rechtlich nur ein einfacher Diebstahl und kein Einbruch. Stellt der Dieb das Rad zeitnah wieder an den Ursprungs-Ort zurück bleibt er sogar straffrei. Die hohe Verbreitung von Seil- und Kabelschlössern sieht der Experte problematisch, da diese Schlösserart nur ein Wegfahrschutz gegen spontane Diebe und keinen Diebstahlschutz gegen motivierte Diebe darstellt. Die weite Verbreitung beruht auf dem niedrigen Preis und der einfachen Handhabung. Im Vergleich dazu ist das Bügelschloss eher schwer und unhandlich sowie sehr teuer in der Anschaffung. Ein Kettenschloss ist sogar noch schwerer hat aber den Vorteil, dass es flexibler ist und man so das Rad besser an Gegenstände anschliessen kann. Ein noch recht neues Produkt auf dem Markt ist das Faltschloss, das sich zum Anschliessen besser als ein Bügelschloss eignet, aber ebenfalls etwas unflexibel in der Nutzung ist. Bezugnehmend auf die Zahlen der polizeilichen Kriminalitätsstatistik in Deutschland gibt der Experte den Durchschnittswert eines gestohlenen Rades mit 360 Euro an. Auf ein teures Rad kommen in Deutschland folglich sehr viele billigere Räder, die primär zum Eigengebrauch entwendet werden. Dabei werden billigere Räder meist nur mit sehr einfachen Schlössern abgeschlossen, doch auch teurere Räder werden nicht unbedingt mit besseren Schlössern gesichert. Billigere Räder fallen auch weniger im Verkehr auf, die Wahrscheinlichkeit für den Dieb entdeckt zu werden ist mit einem solchen Rad gering. Problematisch ist auch der Weiterverkauf speziell von sehr teuren High-End-Rädern. Ausserdem werden diese Räder kaum im öffentlichen Verkehrsraum abgestellt, sondern auch in der eigenen Wohnung aufbewahrt. In Österreich fehlen Zahlen über das Täterprofil, viele Exekutivbeamte sehen jedoch einen Zusammenhang mit der Ostkriminalität.

Die Zahlen zur Nutzung von Schutzkomponenten interpretiert der Experte so, dass Helmträger sicherheitsbewusst auch an die Verwendung von zusätzlichen Reflektoren denken. In diesem Zusammenhang sieht der Experte den Helm und die Reflektoren als logischere Schutzkomponenten, die Abstandskelle und der Signalwimpel sind eher Auslaufmodelle. Dennoch, der Helm schützt allein vor Kopfverletzungen. Der Anteil der Radunfälle an den Kopfverletzungen ist aber einer deutschen Studie mit einem Prozent sehr klein. Den höchsten Anteil haben Autounfälle (48 Prozent), Unfälle beim Klettern/ Bergsport (26 Prozent) und Motorradfahren (13 Prozent). Fussgänger-Unfälle haben ebenfalls nur einen Anteil von einem Prozent, Fussgänger tragen in der Regel aber

keine Helme. Daher ist die Verwendung des Helms beim Radfahren keine prioritäre Massnahme um Verletzungen wirksam zu reduzieren. Eine Helmpflicht wäre sogar kontra-produktiv, da dies zu einer abnehmenden Radnutzung führt, wie internationale Studien belegen. Die verbliebenen Radfahrer mit Helm fahren dann eher gefährlicher, da bei wenigen Radlern die Autofahrer Radfahrer öfter übersehen - die Unfallzahlen würden pro Radfahrer steigen. Insgesamt ist der Experte der Meinung, dass der Helm immer dann besonders wenig verwendet wird, wenn die Radfahrer nicht wissen, wie sie am Zielort den Helm verstauen können. Vor allem Pendler und Schüler brauchen am Arbeitsplatz Ablagen für Helme, damit die Helm-Nutzung steigt. Beim Einkaufen ist der Helm zusätzlicher „Ballast“ in der Tasche, der Platz für Lebensmittel wegnimmt. Bei Trainings- bzw. Ausflugsfahrten kann der Helm in der Regel während der gesamten Tour aufgelassen werden, und daher fällt das Verstauungs-Problem nicht an.

Bei der Wirkung der Schutzkomponenten schätzt der Experte den Signalwimpel als von der Bevölkerung überbewertet ein. Signalwimpel werden meist nur bei Liegerädern und Anhängern - meist schon werksseitig - montiert. Ziel des Wimpels ist, das Gefährt besser in den Blickwinkel der anderen Verkehrsteilnehmer zu rücken.

Ältere Radfahrer schätzt der Experte generell eher als sichere Fahrer ein, dennoch verzeichnen die Statistiken vermehrt Unfälle bei den über 60-Jährigen. Probleme in dieser Altersgruppe sind Koordinationsprobleme, aber auch Herzinfarkte, die zu schwereren Sturzverletzungen führen können. Die älteren Fahrer kompensieren ihr höheres Risiko im Allgemeinen dadurch, dass sie eher langsam unterwegs sind. Junge Fahrer dagegen nutzen das Rad mehr als alltägliches Verkehrsmittel. Für Ältere steht eher der Fit-Halten-Aspekt bzw. die Freizeit im Vordergrund.

2. Einschätzung zu Pedelecs / E-Bikes

Als typische Nutzer des E-Bikes sieht der Experte wirtschaftlich unabhängige Personen, für die der sehr hohe Anschaffungspreis kein finanzielles Problem darstellt und die bequem im Verkehr vorankommen wollen. Im Moment sind Pedelecs vor allem bei Personen ab etwa Mitte 40 und älter beliebt. Der Vorteil der Pedelecs ist, dass verstärkt ältere Autofahrer wieder auf das bequeme Pedelec umsteigen können. Problematisch dabei könnte sein, dass diese Personengruppe es nicht gewöhnt ist, mit einem Zweirad solch hohe Geschwindigkeiten von um die 30 km/h ohne grössere Mühen zu erreichen. Zusätzlich sind die älteren Nutzer nur relativ selten mit dem Zweirad unterwegs, ihnen somit auch die Routine fehlt. Hier werden dann die Gefahren der hohen Geschwindigkeiten unterschätzt, was sich auch in einer recht geringen Helmtragequote äussert, die der Experte bei den Nutzern von Pedelecs beobachtet hat.

Vom Wartungsaufwand sieht der Experte nur den Akku und die Elektronik als zusätzliche Fehlerquellen, die zwangsläufig nur in Fachwerkstätten behoben werden können. Ansonsten werden handelsübliche Fahrradteile verwendet, die auch selbst

gewartet und repariert werden können. In der Anfangszeit traten auch häufiger Probleme mit dem Antrieb auf, diese sind inzwischen entwicklungsbedingt in den Nachfolge-Generationen behoben wurden.

B Appendix: Verzeichnis relevanter Studien

ADFC (2009): Polizeiliche Kriminalstatistik 2008, Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club, Fachreferat Technik, Bremen, Deutschland.

BfU (2005): Fahrradverkehr: Unfallgeschehen, Risikofaktoren und Prävention, bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung und Fonds für Verkehrssicherheit FVS, Sicherheitsdossier Nr.2, 2005, Bern, Schweiz.

BfU (2009): bfu-Erhebung 2009 Fahrradhelm-Tragquoten im Strassenverkehr, bfu - Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern, Schweiz.

GDV (2007): Mehr Sicherheit für Kinder und Jugendliche im Strassenverkehr, Tagungsband der Unfallforschung der Versicherer zum Symposium 2007 am 24./25. September in Berlin.

IG Velo (2004): Der Sicherheitszustand von Velos, IG Velo, Bern, Schweiz.

IRTAD (2009): Annual Report 2009, International Traffic Safety Data and Analysis Group, Zugriff über www.irtad.net (29.03.2010).

Richter, M. (2005): Verletzungen von Fahrradfahrern, in: Zeitschrift für Orthopädie, 146(6), S. 604-605; DOI: 10.1055/s-2005-923493.

Stiftung Warentest (2007): Bügel hilft gegen Diebstahl, Testbericht zur Diebstahl-Sicherheit von Fahrradschlössern, in: test 7/2007, S. 80-83.