

Untersuchung des Anteils der Fahrradhelmtäger im Freizeitverkehr

Corina Brus

Im Zuge dieser Bachelorarbeit wurden Querschnittszählungen zur Untersuchung der Anteile der Fahrradhelmtäger im Freizeitverkehr durchgeführt. Als Erhebungsstandorte wurde der Bezirk Mürzschlag (Steiermark) und die Donauinsel, Bereich Handelskai U6, (Wien), ausgewählt. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, zu untersuchen, ob die Merkmale Alter, verwendetes Fahrrad, Fahren in der Gruppe oder alleine und ländliches bzw. städtisches Umfeld einen Einfluss auf die Akzeptanz des Helmtagens haben.

1 Einleitung

Die Verwendung von Radhelmen wird von vielen Verkehrssicherheitsexperten empfohlen. Dennoch ist die Akzeptanz von Radhelmen in der Bevölkerung nach wie vor relativ gering. Im Zuge dieser Bachelorarbeit wurden Querschnittszählungen zur Untersuchung der Anteile der Fahrradhelmtäger im Freizeitverkehr durchgeführt. Die einzelnen Querschnittszählungen wurden nach der Erhebung, entsprechend den im Punkt 4.3 aufgezählten Merkmalen, ausgewertet und im Detail betrachtet.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, zu untersuchen, ob die Merkmale Alter, verwendetes Fahrrad, Fahren in der Gruppe oder alleine und ländliches bzw. städtisches Umfeld einen Einfluss auf die Akzeptanz des Helmtagens haben.

Die Arbeit ist in vier Kapitel gegliedert: Hintergrund, Hypothesen, Erhebungen und Auswertungen. Am Beginn findet man die benötigten Hintergrundinformationen, wie Potential eines Schutzhelmes, Definition der Standorte usw.. Das Hauptaugenmerk wird jedoch auf die praktische Erhebung, also die Querschnittszählungen, gelegt, welche auf dem Theorieteil basiert. Zum Schluss werden die Ergebnisse dargestellt und ausgewertet.

Abschließend sei noch erwähnt, dass zugunsten der einfacheren Lesbarkeit, sowohl für die männliche als auch für die weibliche Form, die männliche Form verwendet wird.

2 Hintergrund

2.1 Potenzial eines Schutzhelmes für Radfahrer

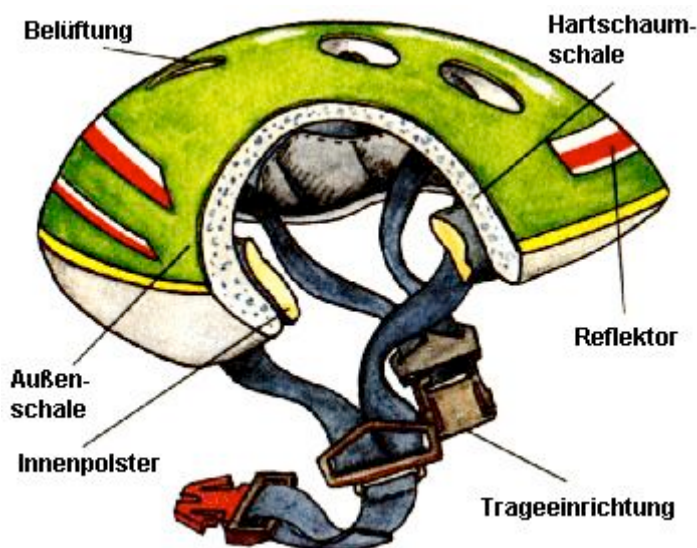


Abbildung 1: Fahrradhelm [5]

Radfahrer zählen gemeinsam mit den Fußgängern zu den am stärksten exponierten Verkehrsteilnehmern. Im Fall eines Unfalles am meist Verletzungen davontragen. Im Unterschied zu Pkw-Insassen ist der Körper eines Radfahrers weitgehend ungeschützt. Im Falle einer Kollision löst er sich vom Fahrrad und an involvierte Fahrzeuge oder Gegenstände. Bei einer Kollision mit einem Pkw prallt aufgrund der Höhen- und Hebelverhältnisse häufig der Kopf auf die sehr steife Dachkante oder die Windschutzscheibe. Bei Alleinunfällen prallt der Kopf häufig auf den Straßenbelag.

Im Falle eines Unfalles spielt für Radfahrer das Tragen eines Radhelmes eine wesentliche Rolle bei der Reduktion der Schwere der Verletzung. *Der Radhelm wurde in den 80-er Jahren populär und ist in einigen Ländern wie beispielsweise Schweden, Australien und USA nahe- zu obligatorisch, 19 US-Staaten und der District of Columbia haben für junge Radfahrer eine Helmbenutzung per Gesetz vorgegeben.* [3]

In Österreich, Deutschland und in anderen Ländern auch der EU wird der Radhelm, laut Straßenverkehrsordnung, empfohlen bzw. für Kinder unter 12 Jahren gilt seit 2011 die Fahrradhelmtagepflicht.

Eine US-Studie berichtet, dass einer von 8 verunglückten Fahrradfahrern Hirnverletzungen davonträgt, 2/3 der Getöteten ursächlich auf traumatischen Hirnverletzungen basieren. Hirnverletzungen könnten – so die Studie – zwischen 45% und 88 % durch Tragen eines Helmes vermieden werden. [3]

Laut der jüngsten Schätzung, ist das Risiko, eine dauerhafte Kopfverletzung um bis zu 42% zu reduzieren, wenn ein guter Fahrradhelm richtig getragen wird, das Risiko eines Hirn-Traumas wird dann um 53% reduziert. [3]

3 Hypothesen

Die folgende Liste zeigt eine Zusammenfassung der Hypothesen, welche im Zuge der vorliegenden Arbeit untersucht wurden.

- Hypothese 1: Zwischen Männern und Frauen besteht ein Unterschied in der Akzeptanz des Helmtragens: Frauen sind risikobewusster und eher bereit einen Helm zu tragen.
- Hypothese 2: Das Lebensalter beeinflusst die Bereitschaft einen Fahrradhelm zu tragen: Jüngere sind eher bereit einen Helm zu tragen als Ältere.
- Hypothese 3: Es besteht ein Unterschied in der Akzeptanz des Helmtragens zwischen Stadt und Land: Im ländlichen Raum sind die Menschen eher bereit einen Helm zu tragen.
- Hypothese 4: Es besteht ein Gruppendruck einen Fahrradhelm zu tragen: Alleinfahrende tragen weniger häufig einen Helm als in der Gruppe fahrende.
- Hypothese 5: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem verwendeten Fahrradtyp und der Bereitschaft einen Helm zu tragen: Rennradfahrer tragen häufiger einen Helm.

4 Erhebungen

4.1 Definition der Standorte

Es wurden zwei von ihrem Umfeld her sehr unterschiedliche Standorte für die Querschnittszählungen ausgewählt. Hintergrund dieser Auswahl ist, dass untersucht werden soll, ob in der Akzeptanz von Radhelmen ein Unterschied zwischen städtischem und ländlichem Raum besteht.

4.1.1 Donauinsel

Einerseits wurde die 21km lange und bis zu 250m breite künstliche Insel, „*Donauinsel*“, zwischen der Donau und der Neuen Donau im Stadtgebiet von Wien und Klosterneuburg gewählt. Konkret wurde der Bereich gegenüber der U6-Station Handelskai, im 20. Bezirk in Wien gewählt (siehe Abbildung 2).

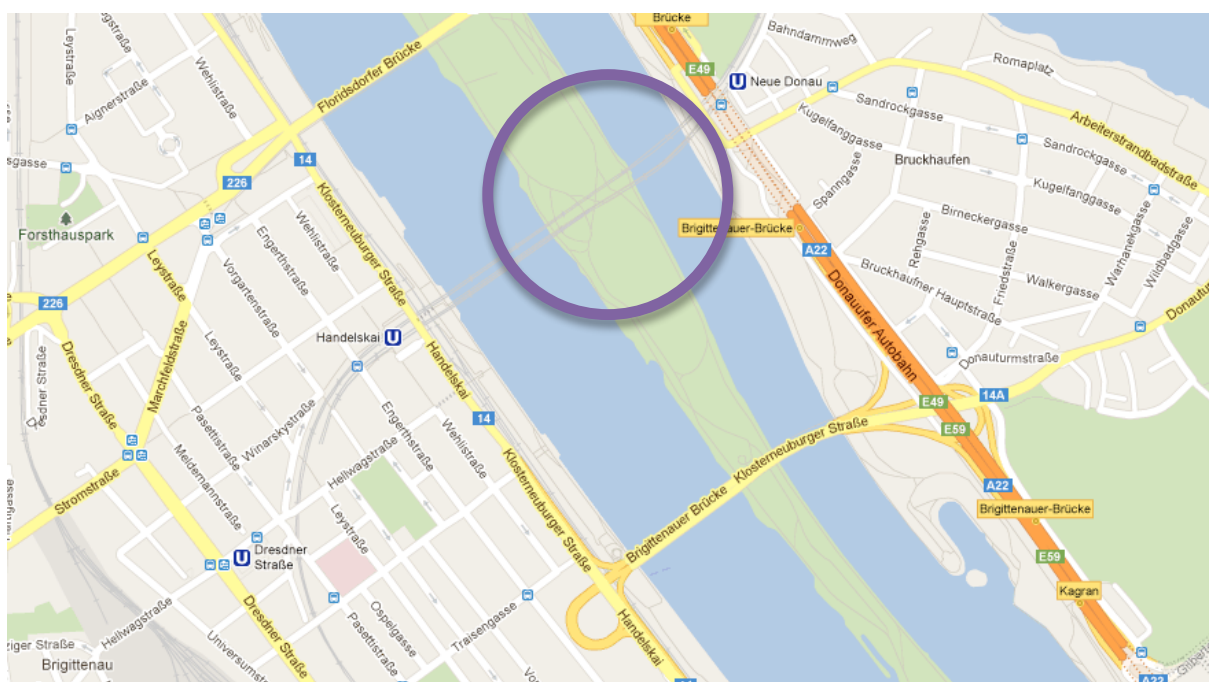


Abbildung 2: Bereich Handelskai U6

Die Donauinsel ist Teil des Wiener Hochwasserschutzes¹ und dient zudem gemeinsam mit der Alten und Neuen Donau als Naherholungsgebiet im Wiener Donaubereich [7]. Vorallem in den Sommermonaten Juli und August bieten die vier durchgehend asphaltierten Strecken auf der Donauinsel und dem Donaudamm eine hervorragende Möglichkeit zum Radfahren. Noch dazu liegt die Donauinsel in einer der bekanntesten Städte in Österreich.

4.1.2 Mürztalradweg, R5

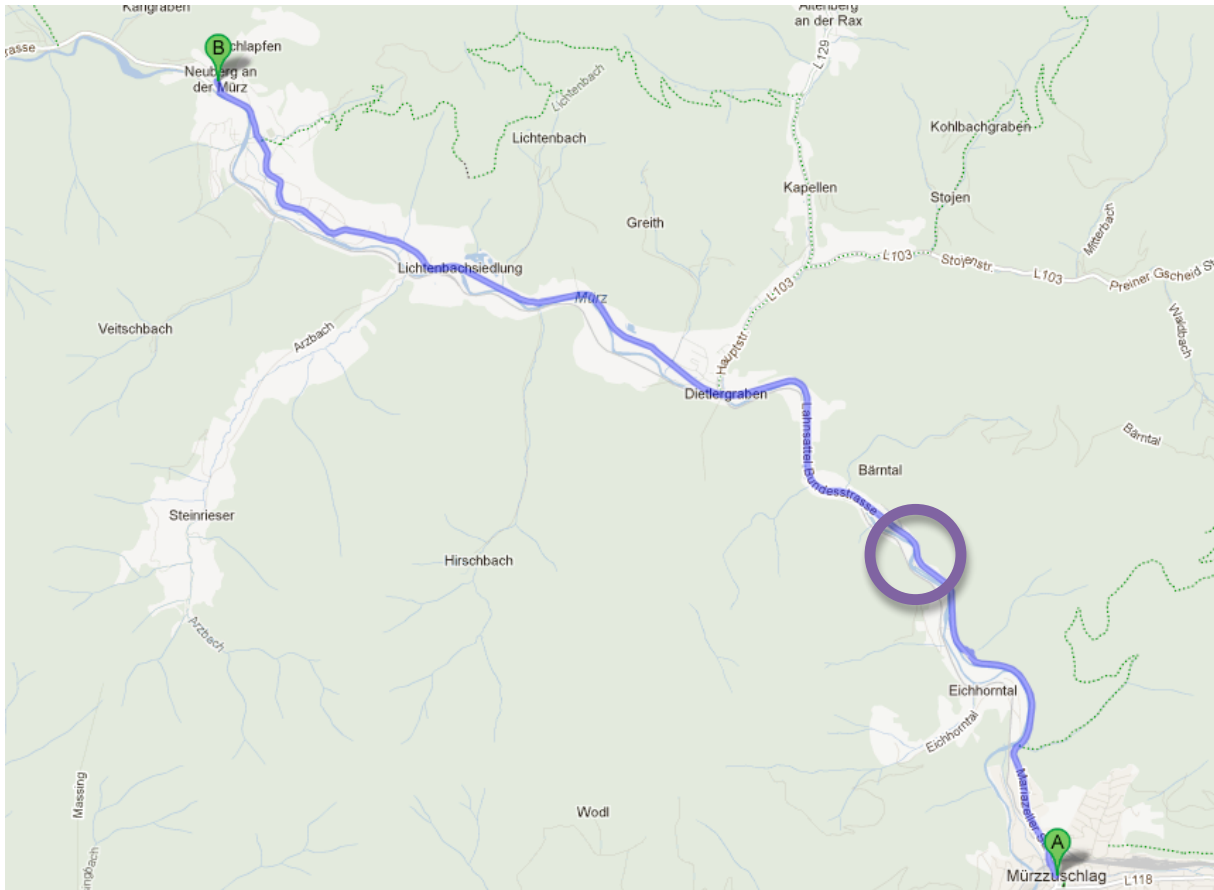
Auf der anderen Seite wurde die Bezirkshauptstadt Mürzzuschlag, in der Steiermark gewählt. Hier wurde der erst kürzlich neu errichtete Fahrradweg R5, Mürztalradweg (siehe Abbildung 3), für die Querschnittszählungen herangezogen.

Obwohl es sich, wie schon oben erwähnt, um einen erst kürzlich eröffneten Radweg handelt, weist er bereits eine hohe Auslastung auf. Die Tour beginnt in Mürzzuschlag (669 m). Der beschilderte Mürztalradweg (R5) verläuft parallel zur Bundesstraße 23 (B23). Man durchquert die Orte Kapellen (702 m), Neuberg an der Mürz (730 m) und Mürzsteg (782 m). Weiters führt der Mürztalradweg durch drei Naturparkgemeinden (Mürzsteg, Neuberg, Kapellen).

Jede Gemeinde hat besondere „Schmankerl“ zu bieten: Kapellen beherbergt das größte funktionstüchtige Spinnrad der Welt. Außerdem lebt hier die Kunst der Verarbeitung von Schafwollen - Spinnen, Färben, Filzen oder Weben – wieder auf.

¹ Der Donau-Hochwasserschutz besteht aus der Kombination mehrerer Maßnahmen. Er ist auf eine maximale Hochwassermenge von 14.000 Kubikmeter pro Sekunde ausgelegt.

Besondere Sehenswürdigkeiten in Neuberg an der Mürz sind das "Neuberger Münster", die "Grünangerkirche", die Museen "Kaiser Franz Joseph I. und die Jagd", das "Naturmuseum - Sammlung Schlieffsteiner" sowie das "Museum der Neuberger" [6].



4.2 Zeitpunkt der Zählungen

Die Zählungen wurden jeweils, an beiden Standorten, an einem Werktag, sowie am Wochenende durchgeführt.

In Wien wurden die Zählungen am Samstag dem 21.07.2012 und am Donnerstag dem 02.08.2012, jeweils im Zeitraum von 10:00 – 15:00 durchgeführt. In der Steiermark wurden sie am Samstag 11.08.2012 und am Donnerstag 23.08.2012, auch jeweils im Zeitraum von 10:00 – 15:00 durchgeführt. An all diesen Tagen herrschten ca. die gleichen Wetterbedingungen, es schien die Sonne und die Temperaturen betrugen ungefähr an die 22°C - 24°C. Durch die Wahl der Erhebungszeitpunkte ist es möglich, zu untersuchen, ob sich die Helmtragequote werktags und am Wochenende unterscheiden.

4.3 Merkmale des Erhebungsblattes

4.3.1 Lebensalter

Eine der Hypothesen, welche überprüft werden soll, ist, dass zwischen dem Lebensalter und der Bereitschaft einen Fahrradhelm zu tragen, ein Zusammenhang besteht. Das Lebensalter der beobachteten Personen wurde den Kategorien <14 Jahre, 14-17 Jahre, 18-25 Jahre, 26-40 Jahr und über 40 Jahre zugeordnet.

4.3.2 Geschlecht

Eine weitere Hypothese, welche überprüft werden soll, ist, dass auch zwischen dem Geschlecht der beobachteten Personen und dem Tragen des Helmes ein Zusammenhang besteht. Entsprechend wurde zwischen den beiden Geschlechtern weiblich und männlich unterschieden.

4.3.3 Begleitung/Alleine

Es scheint möglich, dass Gruppendruck einen Einfluss auf die Bereitschaft, einen Fahrradhelm zu tragen, hat. Um dies zu überprüfen, wurde auch erhoben, ob Radfahrer alleine oder in der Gruppe unterwegs waren.

4.3.4 Wochentag / Wochenende

Die Zählungen wurden an beiden Orten jeweils an einem Samstag und an einem Donnerstag im Zeitraum von 10:00 – 15:00 durchgeführt.

4.3.5 Stadt / Land

Wie schon weiter oben beschrieben, wurden die Querschnittszählungen je zwei mal in Wien, also in der Stadt und zwei mal in der Steiermark, in Mürzzuschlag, am Land durchgeführt.

4.3.6 Fahrradtypen [2]

- **Elektrofahrrad:** Neben dem bei Fahrrädern üblichen Pedalantrieb verfügen diese Fahrradtypen zusätzlich über einen Elektromotor, der auf Wunsch zugeschaltet werden kann.



Abbildung 4: Elektrofahrrad



Abbildung 5: Mountainbike

- **Crossräder und Mountainbikes:** *Für alle Sportler, die ihr Fahrrad gern im Gelände einsetzen, sind Crossräder und Mountainbikes gut geeignet.*

- **Rennräder und Fitnessräder:** Im Unterschied zu Mountainbikes können Rennräder und Fitnessräder aufgrund ihrer dünnen Bereifung ausschließlich auf Straßen verwendet werden, wo jedoch hohe Geschwindigkeiten erzielt werden können.



Abbildung 6: Rennrad



Abbildung 7: Kinderrad

- **Kinderräder:** *Um die Sicherheit der Kleinen gewährleisten zu können, sollte ein passendes Kinderrad gekauft werden, welches auf die Größe des Kindes abgestimmt ist.*

- **Citybikes:** Cityräder sind besonders komfortable Räder, denn hier ist es möglich, nahezu aufrecht zu sitzen. Als Besonderheit dieser Fahrräder kann die meist unempfindliche Nabenschaltung genannt werden.



Abbildung 8: Citybike

5 Auswertung der Querschnittszählung²

5.1 Wien – Donauinsel

5.1.1 Wochentag

Die Zählung wurde am 02. August 2012 im Zeitraum von 10:00 – 15:00 Uhr durchgeführt:

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	8	8	100%	0	0%
14-17	3	1	33%	2	67%
18-26	16	1	6%	15	94%
26-40	15	9	60%	6	40%
>40	4	0	0%	4	100%
	46	19	41%		

Tabelle 1: Wien – Wochentag – männliche Personen

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	4	4	100%	0	0%
14-17	3	2	67%	1	33%
18-26	16	1	6%	15	94%
26-40	21	7	33%	14	67%
>40	3	1	33%	2	67%
	47	15	31%		

Tabelle 2: Wien – Wochentag – weibliche Personen

5.1.2 Wochenende

Die Zählung wurde am 21. Juli 2012 im Zeitraum von 10:00 – 15:00 Uhr durchgeführt.

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	4	4	100%	0	0%
14-17	3	2	67%	1	33%
18-26	26	10	38%	16	62%
26-40	11	4	36%	7	64%
>40	17	7	41%	10	59%
	61	27	44%		

Tabelle 3: Wien – Wochenende – männliche Personen

² BLAU → männlich

ROT → weiblich

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	10	10	100%	0	0%
14-17	13	4	31%	9	49%
18-26	21	6	29%	15	71%
26-40	9	0	0%	9	100%
>40	18	2	11%	16	89%
	72	22	30%		

Tabelle 4: Wien – Wochenende – weibliche Personen

5.2 Mürrzzuschlag (Stmk) – Mürztalradweg R5

5.2.1 Wochentag

Die Zählung wurde am 23. Juli 2012 im Zeitraum von 10:00 – 15:00 Uhr durchgeführt.

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	3	3	100%	0	0%
14-17	3	0	0%	3	100%
18-26	5	2	40%	3	60%
26-40	6	4	67%	2	33%
>40	4	2	50%	2	50%
	21	11	52%		

Tabelle 5: Stmk – Wochentag – männliche Personen

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	2	2	100%	0	0%
14-17	7	0	0%	7	100%
18-26	9	1	11%	8	89%
26-40	5	2	40%	3	60%
>40	4	3	75%	1	25%
	27	8	30%		

Tabelle 6: Stmk – Wochentag – weibliche Personen

5.2.2 Wochenende

Die Zählung wurde am 11. August 2012 im Zeitraum von 10:00 – 15:00 Uhr durchgeführt.
Gesamt wurden 87 Personen gezählt, davon waren:

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	9	9	100%	0	0%
14-17	7	0	0%	7	100%
18-26	14	2	14%	12	86%
26-40	8	6	75%	2	25%
>40	7	5	71%	2	29%
	45	22	49%		

Tabelle 7: Stmk – Wochenende – männliche Personen

Alter	Gesamt	Helm		kein Helm	
<14	17	17	100%	0	0%
14-17	7	0	0%	7	100%
18-26	7	0	0%	7	100%
26-40	8	0	0%	8	100%
>40	3	1	33%	2	67%
	42	18	43%		

Tabelle 8: Stmk – Wochenende – weibliche Personen

6 Analyse der Ergebnisse

Zur Auswertung der Erhebungsergebnisse werden einander die Helmtragequoten der entsprechenden Merkmale in einem Diagrammen gegenüber gestellt. Mit Hilfe statistischer Verfahren (T-Test, einseitige ANOVA) wird überprüft, ob die zu beobachtenden Unterschiede statistisch signifikant sind. Auf Basis der Ergebnisse dieser Analysen werden die Hypothesen entweder bestätigt oder verworfen. Mit Hilfe eines t-Tests wird die Nullhypothese überprüft, dass der Unterschied der Mittelwerte (hier der Anteil der Helmtragenden) in zwei Gruppen gleich Null ist. Die Hypothese, dass zwischen mehreren Gruppen ein Unterschied in den Mittelwerten eines Indikators besteht, kann mit Hilfe einer einfaktoriellen ANOVA getestet werden. Ein wesentlicher Unterschied zwischen t-Test und einfaktorieller ANOVA ist, dass mit letzterer mehrere Mittelwerte miteinander verglichen werden können. Die Nullhypothese der einfaktoriellen ANOVA unterstellt, dass alle miteinander verglichenen Gruppenmittelwerte in der Grundgesamtheit identisch sind. Die Signifikanz gibt an, wie hoch die Irrtumswahrscheinlichkeit bei Ablehnung der Nullhypothese gleicher Mittelwerte ist. Die statistischen Tests wurden mit Hilfe der Software SPSS durchgeführt. Bei allen vier Querschnittszählungen ist aufgefallen, dass der Anteil an Fahrradhelmtäger noch immer relativ niedrig ist, er liegt bei fast allen Zählungen unter 50%. Jedoch kann man beobachten, dass am Land, also bei den Zählungen, welche in Mürzzuschlag am Mürztalradweg R5

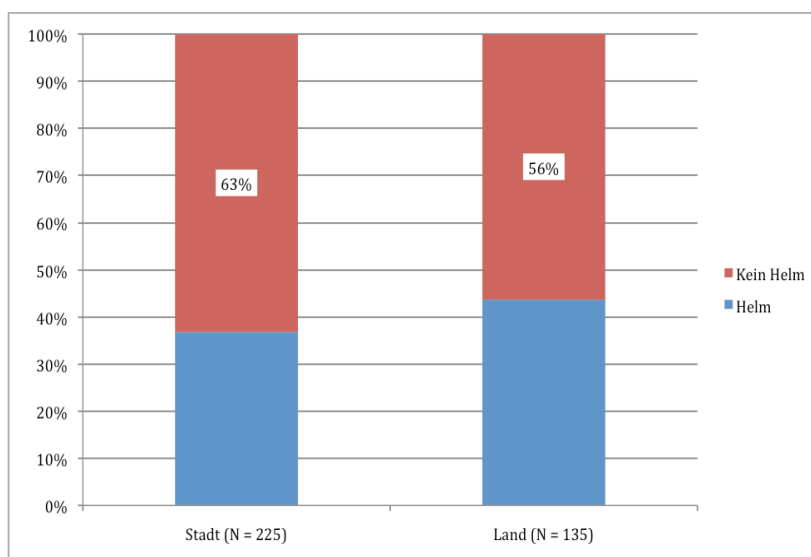


Abbildung 9: Diagramm Vgl. Stadt-Land

durchgeführt wurden, mehr Personen eine Radhelm trugen, als bei den Zählungen in Wien auf der Donauinsel. In Mürzzuschlag liegt der Anteil von Personen mit Fahrradhelmen bei rund 44%, in Wien dagegen bei nur rund 37% (siehe Abbildung 9). Ein t-Test zeigt allerdings, dass der beobachtete Unterschied statistisch nicht signifikant ist. Hypothese 3 kann daher nicht bestätigt werden.

Am häufigsten wird ein Helm von Kindern, also den unter 14-Jährigen getragen, was natürlich in erster Linie an der Radhelmpflicht für unter 12-Jährige liegt, welche seit Mai 2011 in

Österreich gültig ist. Da Kinder nur selten alleine mit dem Fahrrad unterwegs sind, ist bei der Zählung auch erkennbar, dass alle Erwachsenen, welche mit Kleinkindern, Kindern unter 14 Jahren oder mit Kindern im Kindersitz oder Fahrradanhängern unterwegs sind, immer einen Helm tragen.

Auffallend ist auch, dass fast alle weiblichen und männlichen Personen, welche mit einem Rennrad unterwegs sind, einen Helm tragen. Weiters ist zu erkennen, dass von Personen zwischen 18 und 26 Jahren fast nie ein Helm getragen wird, vor allem wenn diese auch noch in Gruppen von mehreren gleichaltrigen Personen unterwegs sind. Eine einseitige ANOVA zeigt, dass der Unterschied in den Helmtragequoten nach Alter statistisch signifikant ist. Hypothese 2 kann damit bestätigt werden.

Der Anteil der weiblichen Helmträgerinnen ist niedriger als der Anteil der männlichen Helmträger (Abbildung 11). Dies gilt sowohl für das städtische als auch das ländliche Umfeld. Ein T-Test zeigt, dass der beobachtete Unterschied statistisch signifikant ist. Damit kann Hypothese 1 bestätigt werden.

Der beobachtete Unterschied zwischen Wochenende und Werktag ist sehr gering (siehe Abbildung 12) und statistisch nicht signifikant.

Wenn man sich das Diagramm in Abb. 13 ansieht, also den Vergleich der verschiedenen

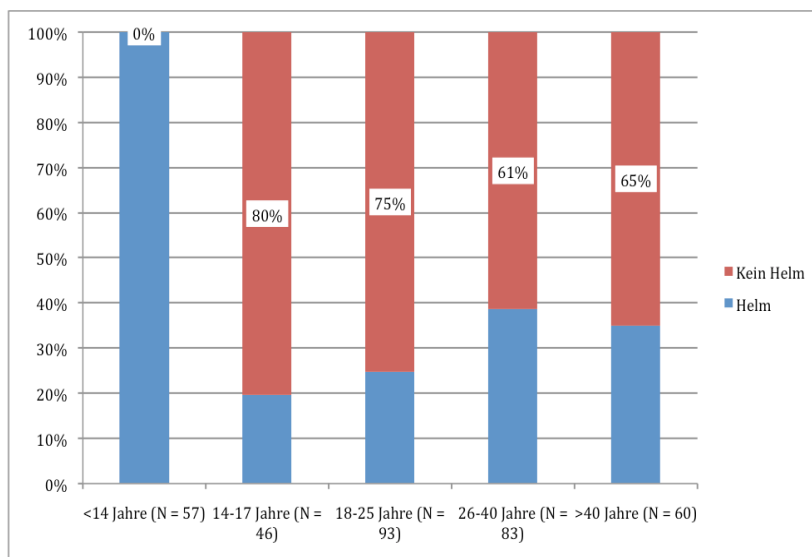


Abbildung 10: Diagramm Vgl. Alter

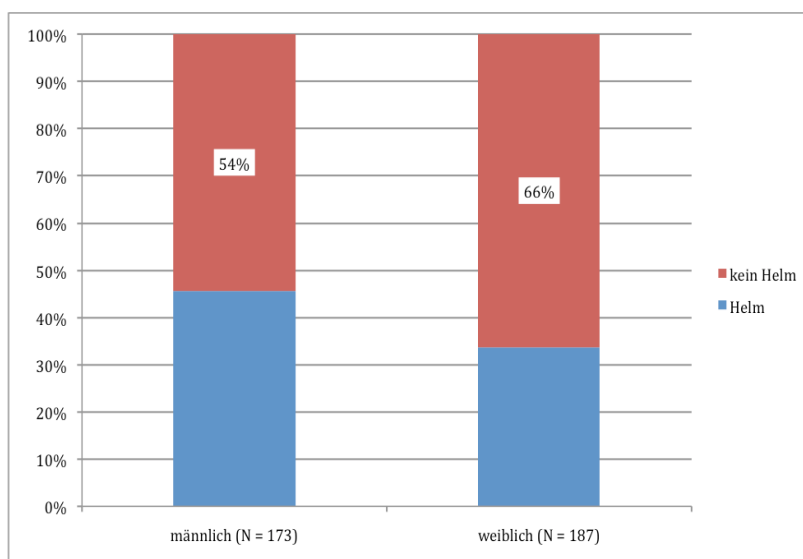


Abbildung 11: Diagramm Vgl. männlich/weiblich

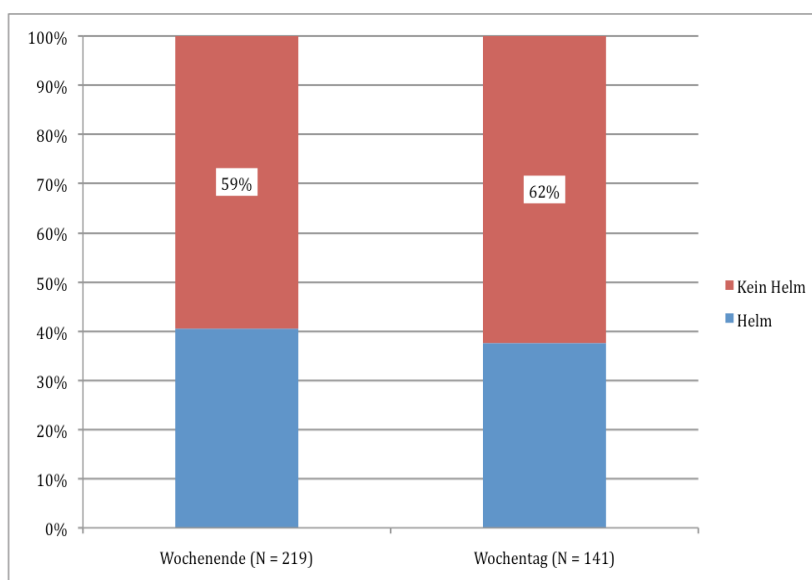


Abbildung 12: Diagramm Vgl. Wochentag-Wochenende

Farradtypen, ist z.B. zu sehen, dass auf Kinderfarradern immer ein Helm getragen wird, jedoch z.B. bei Citybikes ist die Helmtragequote sehr gering. Der beobachtete Unterschied ist daher statistisch signifikant.

Der Unterschied ob man in einer Gruppe unterwegs ist oder ob man alleine mit dem Fahrrad unterwegs ist, lässt sich sehr gut in Abb. 14 erkennen. Man kann sehen, dass wenn die beobachteten Personen in Gruppen unterwegs sind, ist die Helmtragequote geringer, als wenn sie alleine unterwegs sind.

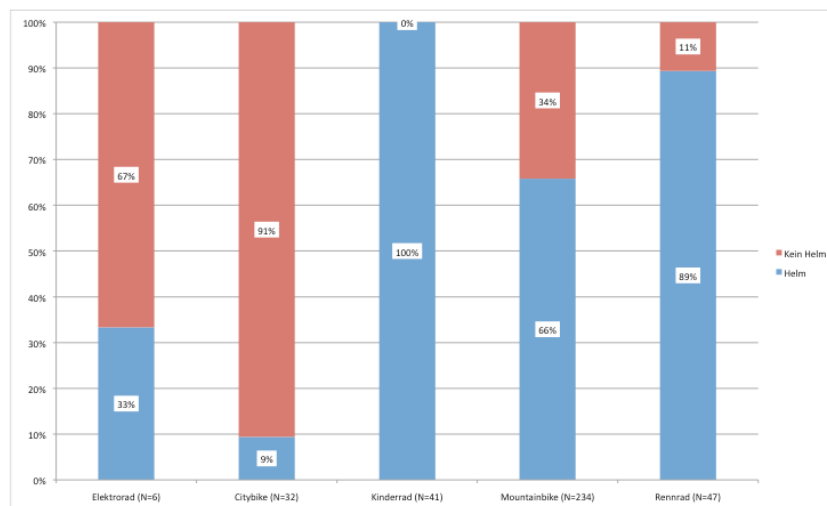


Abbildung 13: Diagramm Vgl. Fahrradtypen

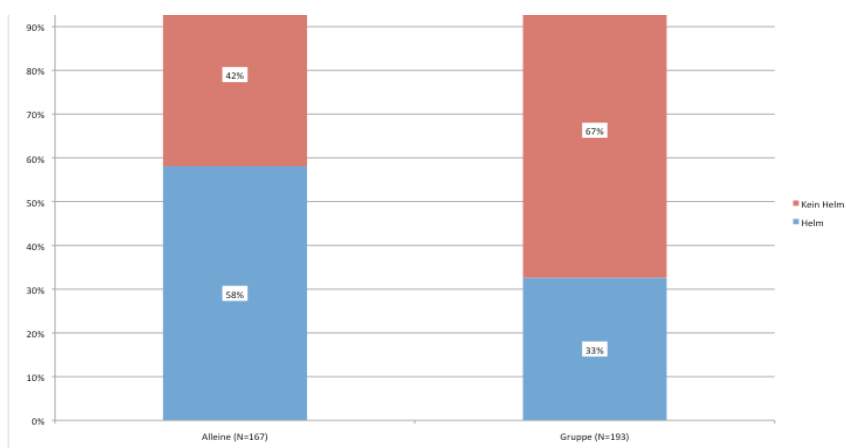


Abbildung 14: Diagramm Vgl. Alleine/Gruppe

7 Literaturverzeichnis

7.1 Verwendete Literatur

- [1] SWOV. 2007. Bicycle helmets
http://www.swov.nl/rapport/Factsheets/UK/FS_Bicycel_helmets.pdf
- [2] Online-Artikel 2010
<http://www.online-artikel.de/article/fahrradarten-welche-arten-von-fahrraedern-gibt-es-37694-1.html>
- [3] VELO. 2010. Fahrradhelm
http://www.velo2010.de/fileadmin/Unfallstellen_Bilder/pdf_zum_runterladen/vku-008-0091-9_Fahrradhelm.pdf,
Zugriff: Juni 2013
- [4] Google Maps
https://maps.google.com/maps?client=safari&oe=UTF-8&q=donauinsel&ie=UTF-8&hq=&hnear=0x476d007c1679f761:0xd08be4b3f654b078.Donauinsel&ei=pVAzUM_MK4j14QS5ioHwDw&ved=0CEIQ8gEwAw,
Zugriff: Mai 2013-05-22
- [5] Der Blockradweg
http://www.bockradweg.de/?fahrrad_helm, Zugriff: Mai 2013-05-22
- [6] Bergfex
<http://www.bergfex.at/sommer/muerzzuschlag/bike/1658/>, Zugriff: Mai 2013-05-22
- [7] Wikipedia
<http://de.wikipedia.org/wiki/Donauinsel>, Zugriff: Mai 2013-05-22