Bachelorarbeit

Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Praterstern

Bernhard Bruckmoser

Datum: 16.04.2019

Kurzfassung

Diese Bachelorarbeit befasst sich mit der Zusammensetzung des Radverkehrs in Wien an der Zählstelle Praterstern. Dazu wurden Radverkehrserhebungen im Mai und Juni 2019 vor Ort mit einer Videokamera durchgeführt. Betrachtet wurden diverse Merkmale wie beispielweise Geschlecht, Alter und Tragen eines Helms. Basierend darauf wurden diese Merkmale kombiniert und gemeinsam mit den Verkehrsstärken analysiert. Die Ergebnisse waren unter anderem die Geschlechterverteilung, die Helmtragequote, die Altersverteilung und eine Unterscheidung des Kleidungsstils.

1 Einleitung

Seit 2002 wird der Radverkehr in Wien mittels automatischen Dauerzählgeräten an ausgewählten Standorten erhoben. [1] Diese erfassen kontinuierlich und richtungsgetrennt den Radverkehr.

Da diese Zählungen keinen Rückschluss auf die Zusammensetzung des Radverkehrs geben, wurden im Zuge dieser Bachelorarbeit manuelle Erhebungen durchgeführt. Mittels händischer und videounterstützter Zählungen wurde anhand diverser Merkmale eine Hochrechnung der *Zusammensetzung des Radverkehrs in Wien* erarbeitet.

1.1 Vorhandene Daten

Es wurde eine kurze Literaturrecherche durchgeführt. Die nachfolgenden Werte werden am Ende dieser Arbeit als Vergleichswerte herangezogen.

In einer vom ÖAMTC im Jahr 2019 durchgeführten Zählung trugen rund 33% der Radfahrer in Wien einen Helm. Österreichweit haben 38% einen Helm getragen, der Anteil der helmtragenden Frauen war mit 36% etwas niedriger als bei Männern mit 40%. [2]

2009 wurde im Auftrag der MA 18 eine Studie zur Fahrradnutzung in Wien durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Studie sind in **Abb. 1** und **Abb. 2** dargestellt. [3]

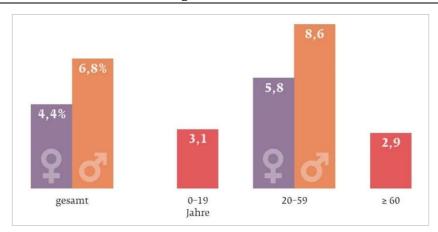


Abb. 1: Radverkehrsanteil nach Alter und Geschlecht, Wien 2009

Die in **Abb. 1** hochgerechneten Werte zeigen einen Anteil von 39% Frauen und 61% Männern. Weiters eine Altersverteilung von 15% unter 20-Jährige, rund 71% bilden zwischen 20 und 59-Jährige und über 60-Jährige sind mit 14% vertreten.

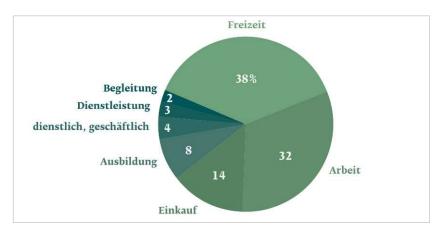


Abb. 2: Fahrradfahrten nach Wegezweck, Wien 2009

Die Radverkehrsanteile nach dem Wegezweck dargestellt in **Abb. 2** zeigen 32% Arbeit und 38% Freizeit. Die restlichen 31% teilen sich zu Einkauf, Ausbildung, dienstliche Fahrten, Dienstleistungen und Begleitung auf.

1.2 Lage der Zählstelle

Die Zählungen wurden an der Dauerzählstelle Praterstern durchgeführt. Diese wurde 2013 in Betrieb genommen und verfügt über eine digitale Messanzeige. [5] Der Praterstern gilt zudem auch als ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt in Wien, und hat ein demenentsprechend hohes Verkehrsaufkommen. [4] Viele Menschen aus dem umliegenden Einzugsgebiet passieren diesen, um in das Zentrum zu gelangen.

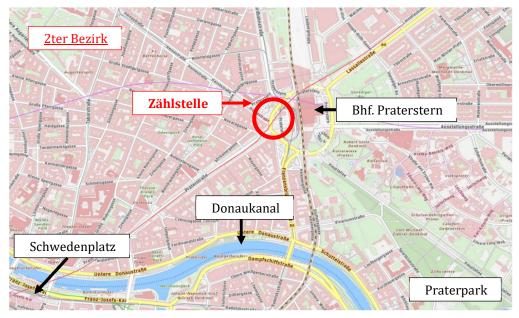


Abb. 3: Übersichtskarte zur Lage der Zählstelle Praterstern



Abb. 4: Zählstelle Blickrichtung Zentrum



Abb. 5: Zählstelle Blickrichtung Stadtauswärts

1.3 Messtechnik Dauerzählgerät Praterstern

Die Erfassung des Radverkehrs erfolgt bei der Zählstelle Praterstern mittels Induktionsschleifen. Diese sind ca. 2 – 5 cm tief in die Fahrbahn eingelassen. Es sind vier Induktionsschleifen angeordnet, dadurch ist es möglich Fahrräder nebeneinander zu registrieren und zugleich die Richtung zu bestimmen. Sobald ein Fahrrad die Messschleife quert, wird dies vom System registriert und ein Signal an den Zähler gesendet. Folgend wird am Display die Zahl erhöht.

Zusätzlich werden die Daten mittels GSM Netzwerk an die Server der Firma "nast consulting" gesendet, an welcher Stelle eine genaue Auswertung der Daten erfolgt. Hierbei werden mögliche Falschzählungen, welche z.B. durch große Fahrzeuge in der Umgebung oder Objekte, wie Scheibtruhen ausgelöst werden können, erkannt und nicht in die Datenbank aufgenommen. [5]

In **Abb. 6** wird gerade eine Wartung des Zählstellenschachtes von den Mitarbeitern der Firma "Günther Pichler GmbH" durchgeführt.



Abb. 6: Geöffneter Zählstellenschacht während der Wartung

Abb. 7 zeigt den Zählercomputer im Messschacht. Rechts führen die Verbindungen mit den Induktionsschleifen, dem Display und der Stromanschluss in das Gehäuse. Im Computer Gehäuse selbst befindet sich eine Sicherungsreihe (rechts), die mit einem Netzteil verbunden ist. Die Berechnungseinheit ist die große weiße Box links, diese übernimmt die Analyse der von den Induktionsschleifen empfangenen Daten. Die Berechnungseinheit ist über eine Schnittstelle mit dem Display verbunden und zeigt dadurch die aktuellen Daten live am Display an. Weiters ist sie über LAN mit einer GSM Funkschnittstelle verbunden und sendet über diese die Daten an das Server-Zentrum.



Abb. 7: Zählercomputer der Messstation

1.4 Radwegverhältnisse in der Umgebung

Die Radwege auf der Praterstraße sind als Einrichtungsradwege beidseitig der Straße geführt. Wie in **Abb. 8** dargestellt, ergeben sich für RadfahrerInnen, welche auf der Praterstraße vom Zentrum kommend und weiter Richtung Lassallestraße fahren, mehrere Möglichkeiten. Aus diesem Grund fahren einige RadfahrerInnen somit nicht durch den Zählquerschnitt, was zu einer ungleichen Aufteilung der Richtungsanteile führt.

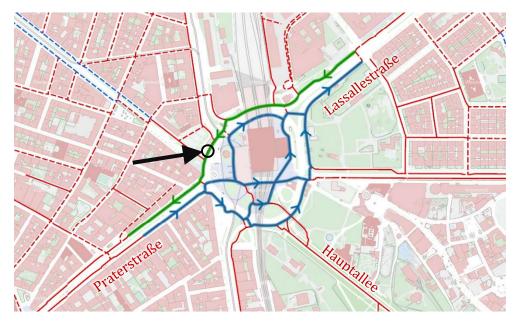


Abb. 8: Mögliche Routen zwischen Praterstraße und Lassallestraße, Zählstelle beim Pfeil

2 Radverkehrszählungen

2.1 Methodik

Die Erhebung erfolgte kameragestützt. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wurde die Qualität der Aufnahmen so niedrig eingestellt, dass Gesichter nicht eindeutig erkennbar sind.

Zum Teil war es möglich, RadfahrerInnen vor Ort in eine Liste kategorisiert einzutragen (siehe **Abb. 9**). Aufgrund des hohen Radverkehrsaufkommen war dies jedoch zur meisten Zeit nicht oder nur eingeschränkt möglich. In diesen Fällen wurde die Erhebung vor Ort komplett unterlassen oder auf den auswärtsfahrenden Strom beschränkt.

Die Schlussauswertung der Videos erfolgte in Heimarbeit. Um dies zu erleichtern, wurde die in einzelne Videoparts aufgeteilten Tagesaufnahmen zusammengefügt und mit einem Zeitstempel versehen (siehe **Abb. 10**).

									Zä	hlp	rot	oko	oll				
				Ва	che	orar	beit	: Zus	sami	men	setzi	ing o	des F	Radv	erke	hrs Wier	Ì
Stunde:	1	1.	Standort: PRATERSTERN											Bernhard Bruckmoser			
stunde: 14			Datum: 23.05, 18										TU Wien				
		-2000				Kl	eidu	ng		Al	ter			Тур			
Minute	Sich+ung	alci itali ig	männlich	weiblich	Helm	Bürotaugl.	Freizeit	Sportlich	Kind	Jung	Erwachs.	Senior	Normal	mit Kind	E-Scooter	Counter	1072 Kommentar
26	E	×	M	X	H	Bü	DX.	Sp	∠ Ki	_ = Ju	W/	Se	N.	+K	ES.	0	Kommentar
	E	X	M	×	X	Bü	(X	Sp	Ki	Ju	XV	Se	N.	+K	ES	···	
V. (1980)	E	X	Ø4	W	X	D X	Fr	Sp	Ki	×	Ew	Se	N.	+K	ES		
	×	A	×	W	Н	Bü	DK	Sp	Ki	Ju	Ew	9×	N.	+K	ES		
	E	×	M	W	Н	Вü	Fr	SK	Ki	Ju	DKV	Se	N.	+K	ES	1077	***************************************
	×	A	W	W	H	X	Fr	Sp	Ki	X	Ew	Se	N.	+K	ES		
	X	A	M	/ *	×	Bü	X	Sp	Ki	Ju	X	Se	N.	+K	ES		A construction of the cons
	άX	A	X	W	Н	X	Fr	Sp	Ki	×	Ew	Se	N.	+K	X	1080	
30	E,	×	×	W	H	×	Fr	Sp	Ki	Ju	X	Se	N.	+K	ES	Acres 10 - 10 April 20 - 10 Ap	
	X	A	UNL	W	H	Bü	1	Sp	Ki	X	Ew	5e	N.	+K	ES		
	2	A	×	W	H	X Bü	Fr Fr	Sp	Ki Ki	Ju Ju	EW	Se 🛠	N.	+K +K	ES	1086	
THE STATE OF THE S	E	×	000	W	Н	Bü	×	₩ Sp	Ki	Ju	EW.	Se	N.	+K	ES	MARINE MATERIAL PROPERTY OF THE PROPERTY OF TH	K
	OX.	A	OX.	W	H	Bü	30	Sp	Ki	JU	×	Se	N.	+K		1089	
	F	×	M	W	H	Bei	Fr	Sn	Ki	×	Fin	Se	NI.	+K	ES		

Abb. 9: Beispiel Zählprotokoll



Abb. 10: Beispiel Snapshot aus einem Erhebungsvideo

2.2 Aufgenommene Daten

Zur Auswertung wurden folgende Merkmale aufgenommen:

• Richtung

- * Stadteinwärts
- * Stadtauswärts

Geschlecht

- * Männlich
- * Weiblich

Helm

* Ob ein Helm getragen wurde oder nicht

• Kleidung

- * Bürotauglich
- * Freizeit
- * Sportlich

• Alter

* Kind: bis 15 Jahre

* Jugendlich: 16 - 23 Jahre

* Erwachsen: 24 - 59 Jahre

* Senior: ab 60 Jahre

Typ

- * Normal
- * mit Kind
- * E-Scooter
- * Kurier

In die Zählung wurden Personen mit Fahrrädern, E-Scooter, Scooter und Segways mit aufgenommen. Es wurden nur Personen gezählt, die am Fahrradweg gefahren sind. Personen, die auf der Straße oder hinter der Messanzeige fuhren, wurden nicht gezählt. In dieser Bachelorarbeit

wurden alle Personen als RadfahrerInnen bezeichnet, auch wenn diese beispielsweise mit einem E-Scooter unterwegs waren. Skateboards, Longboards und Inlineskates wurden nicht mitgezählt. Aufgrund der sehr geringen Anzahl an normalen Scootern und Segways, wurden diese in die Kategorie E-Scooter eingeordnet.

Der Typ "mit Kind" beschreibt Personen, welche zusätzlich ein Kind auf dem Fahrrad oder in einem zusätzlichen Fahrradanhänger hatten.

Kuriere wie Essenslieferanten, Botendienste und Transporteure, wurden anhand offensichtlicher Details wie den Warmhalteboxen verschiedener Essenlieferanten, Lastenräder und Firmenlogos etc. als solche erkannt.

2.3 Zähltage

Um eine repräsentative Stichprobe zu erhalten, wurde wie in **Tab. 1** aufgelistet, an sechs Tagen gezählt. Drei Zählungen fanden am Vormittag statt und drei Zählungen am Nachmittag. Die Zählungen wurden auf Werkstage beschränkt, um den "Berufsverkehr" sinnvoll erfassen zu können. Die gesamte Erhebungsdauer beträgt 26 Stunden.

Datum	Wochentag	Erhebungszeit
21.05.2019	Dienstag	7:30 – 12:00
23.05.2019	Donnerstag	14:00 - 18:00
03.06.2019	Montag	7:30 - 12:00
05.06.2019	Mittwoch	14:00 - 18:00
24.06.2019	Montag	7:30 - 12:00
26.06.2019	Mittwoch	14:00 - 18:00

Tab. 1: Erhebungstage

2.4 Wetterverhältnisse

Tab. 2: Wetter

Datum	Tageszeit	Temperatur	Wetter
21.05.2019	Vormittag	12 – 17 °C	Bewölkt, Regen ab 10:40 Uhr
23.05.2019	Nachmittag	14 – 15 °C	Teilweise sonnig, windig
03.06.2019	Vormittag	18 – 24 °C	Sonnig, gegen Mittag leicht bewölkt
05.06.2019	Nachmittag	26 – 28 °C	Sonnig
24.06.2019	Vormittag	19 – 25 °C	Sonnig, gegen Mittag leicht bewölkt
26.06.2019	Nachmittag	33 – 34 °C	Sonnig

Die in **Tab. 2** angeführten Temperatur- und Wetterverhältnisse wurden vor Ort und unter Zuhilfenahme einer beim Praterstern befindlichen Temperaturanzeige aufgezeichnet. Die Tage an denen eine Erhebung stattfand, wurden mitunter auch von der Wettervorhersage abhängig gemacht. An Schlechtwettertagen wurde nicht gezählt.

3 Auswertung

3.1 Gezählte Radfahrer

Insgesamt wurden im Erhebungszeitraum 8418 RadfahrerInnen gezählt. In **Tab. 3** sind die gezählten RadfahrerInnen je Tag aufgelistet.

Die geringere Anzahl an RadfahrerInnen am 21. und 23.5. sind auf den Start der Radsaison und das etwas schlechtere Wetter im Vergleich zu den anderen Zähltagen zurückzuführen.

Datum	Vormittag	Nachmittag
	(7:30-12:00)	(14:00-18:00)
21.05.2019	948	
23.05.2019		730
03.06.2019	1503	
05.06.2019		1813
24.06.2019	1439	
26.06.2019		1985

Tab. 3: Erhebungsmengen

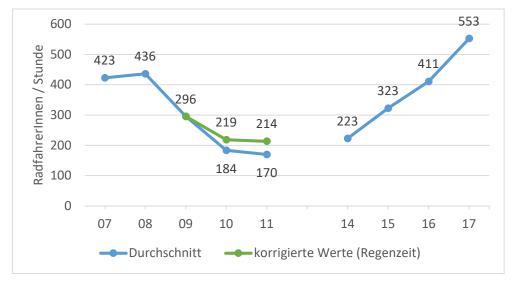


Abb. 11: Durchschnittliche Mengen je Stunde

Die in **Abb. 11** dargestellten Werte, sind die Stundendurchschnittswerte über den gesamten Zählzeitraum. Die korrigierten Werte berücksichtigen das geringere Aufkommen bei Regen, dazu wurden die Stunden während des Regens am 21.5.2019 nicht in die Berechnung mit aufgenommen.

Das Diagramm soll einen Überblich über die Radverkehrsstärken während der Zählungen geben und hat keine allgemeine Gültigkeit, da die Jahresschwankungen nicht ausreichend berücksichtigt werden können.

3.2 Richtung

Die Richtung der RadfahrerInnen wurde mit "Stadteinwärts" und "Stadtauswärts" bezeichnet. Es ergibt sich für die stadteinwärts fahrenden RadfahrerInnen auch die Möglichkeit, die Praterstraße zu queren und weiter Richtung Hauptallee/Praterpark zu fahren (siehe **Abb. 8**). Dies wurde jedoch in der Bachelorarbeit nicht weiter behandelt.

In **Abb. 12** ist die prozentuelle Aufteilung der Fahrtrichtungen aller RadfahrerInnen dargestellt. Wie bereits in Abschnitt **1.4** beschrieben, kommt es aufgrund der Lage der Zählstelle und der Anordnung der Radwege in der Umgebung zu einer ungleichen Aufteilung zwischen Richtung Zentrum fahrenden und auswärts fahrenden RadfahrerInnen. Ungefähr 60% aller RadfahrerInnen fahren stadteinwärts.

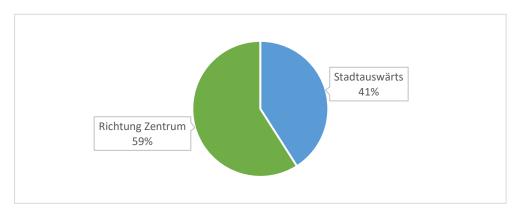


Abb. 12: Richtungsanteile gesamt

Die in **Abb. 13** dargestellten Stundendurchschnittswerte wurden als Durchschnitt über alle gezählten Tage berechnet, die orange dargestellte Linie zeigt den Durchschnitt aller Vormittage bzw. Nachmittage.

Es zeigt sich, dass der Richtung Zentrum fahrende Anteil am Vormittag leicht erhöht ist. Dies ist einfach aufgrund der Pendlerströme zu erklären.

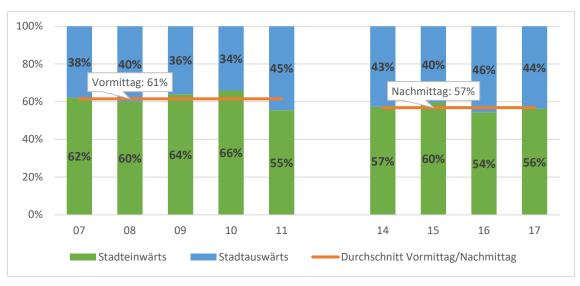


Abb. 13: Richtungsanteile zur Tagesstunde am Vormittag / Nachmittag

3.3 Geschlechterverteilung

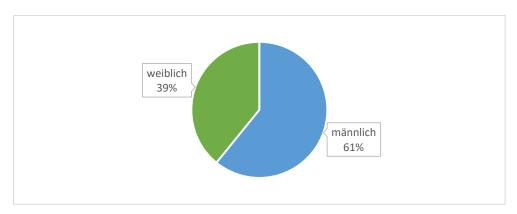


Abb. 14: Geschlechterverteilung gesamt

In **Abb. 14** zeichnet sich klar ab, dass bei der gesamten Erhebung der Männeranteil mit 61% um einiges höher liegt als der Frauenanteil mit 39%.

Für eine genauere Betrachtung, zu welchen Zeiten Frauen und Männer unterwegs sind, wurde in **Abb. 15** die prozentuale Verteilung der Geschlechter je Stunde und weiters je Zähltag dargestellt. Die orangen Werte bilden den Durchschnitt über alle Zähltage zu der jeweiligen Stunde.

In den frühen Stunden zeigen sich gleiche Geschlechteranteile an den unterschiedlichen Zähltagen, was vermutlich an den zeitgebundenen Pendlerverkehr liegt.

Besonders am Morgen ist der Anteil der Frauen und Männer in etwa gleich. Gegen Mittag sinkt der Frauenanteil und steigt zum Abend hin wieder an.

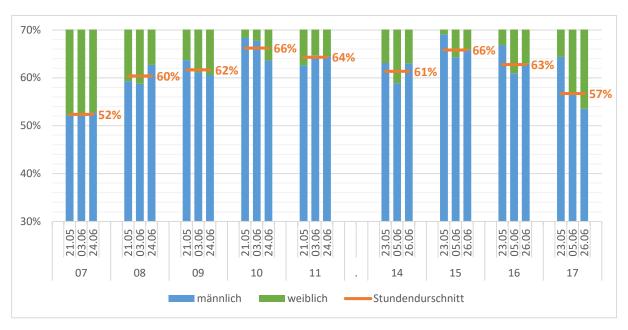


Abb. 15: Geschlechterverteilung nach Tageszeit (vergrößert auf 30-70%)

3.4 Helmanteile

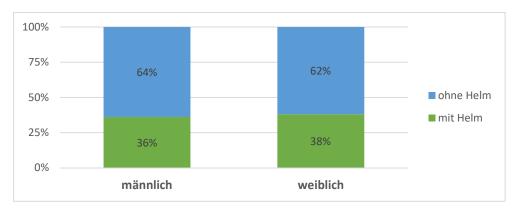


Abb. 16: Helmanteile der Geschlechter

Im gesamten Erhebungszeitraum betrug der Anteil der helmtragenden Personen gerade einmal 37%.

Die Anzahl der helmtragenden weiblichen und männlichen Personen in **Abb. 16**, ergibt keinen nennenswerten Unterschied. Die persönliche Empfindung während der Erfassung vor Ort, dass mehr Männer als Frauen einen Helm tragen, hat sich bei der Auswertung widerlegt. Vermutlich lag dies allgemein am höheren Männeranteil.

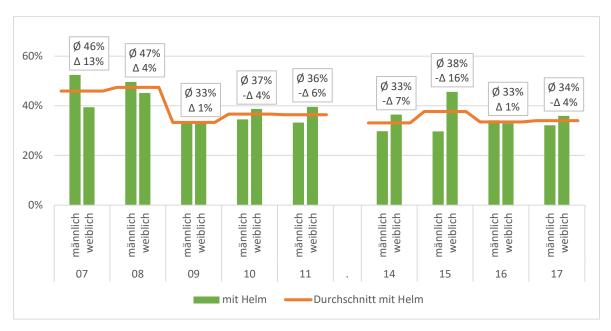


Abb. 17: Helmanteil nach Geschlecht und Tageszeit

In **Abb. 17** erkennt man, dass in den frühen Stunden im Schnitt die Hälfte aller Personen einen Helm tragen. Ab 9 Uhr sinkt der Helmanteil auf etwa ein Drittel ab und hält sich auf diesem Niveau. Der Anteil der helmtragenden, männlichen Personen ist am Morgen deutlich höher. Besonders bei Personen mit Bürokleidung wurde von männlichen Radfahrern häufiger ein Helm getragen. Ein möglicher Grund für den Helmverzicht bei weiblichen Radfahrerinnen am Morgen ist vermutlich das Erscheinungsbild und dass der Helm die Frisur zerstört. Am Nachmittag tragen jedoch wieder deutlich mehr weibliche Personen einen Helm.

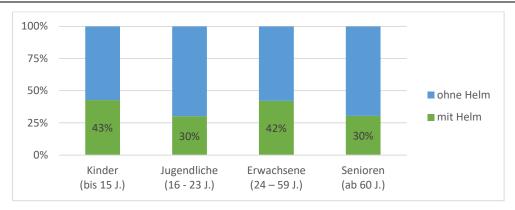


Abb. 18: Helmanteile nach Alter

Bei der Analyse der Helmanteile nach dem Alter, zeigen sich die höchsten Helmtragquoten bei Kindern und Erwachsenen. Die geringsten Tragquoten mit nur 30% weisen Jugendliche und Senioren auf.

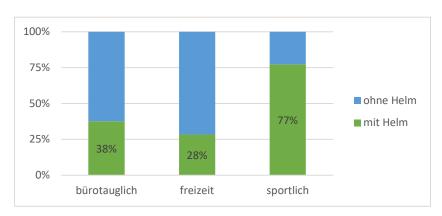


Abb. 19: Helmanteile nach Kleidung

Weiters interessant ist auch die Aufteilung nach der Kleidung. Den höchsten Anteil der helmtragenden RadfahrerInnen bilden Personen mit sportlicher Kleidung, diese tragen zu 77% einen Helm. Dies zeigt deutlich die höhere Bereitschaft einen Helm beim Sport zu tragen. Personen mit bürotauglicher Kleidung liegen im Schnitt und tragen zu 38% einen Helm. Den geringsten Helmanteil haben Personen mit Freizeitkleidung.

3.5 Kleidung

Die Einteilung der Kleidung der RadfahrerInnen erfolgte in die Kategorien "Freizeit", "Bürotauglich" und "Sportlich" und hängt natürlich stark von subjektiven Wahrnehmungen ab. Die Unterscheidung zwischen Freizeit- und bürotauglicher Kleidung wurde unter anderem auch von der Temperatur und der Tageszeit abhängig gemacht, da eine rein optische Unterscheidung zwischen schicker Freizeitkleidung und Bürokleidung oft nicht möglich war. Als Beispiel wurden Personen mit langen Hosen bei hohen Temperaturen oder RadfahrerInnen in den frühen Morgenstunden eher in die Kategorie "Bürotauglich" eingeordnet.

Eine Unterscheidung zwischen "Freizeit" und "Sport"-Kleidung stellte sich meist einfacher dar, wobei auch hier die Grenze zwischen sportlicher Freizeitkleidung und einfacherer Sportkleidung fließend ist.

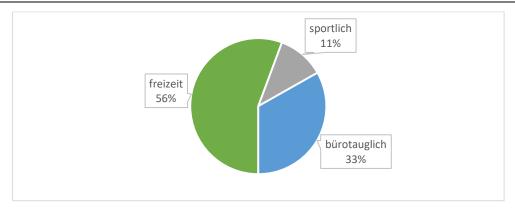


Abb. 20: Kleidungsanteile gesamt

Insgesamt wurde bei 56% aller RadfahrerInnen die Kleidung in die Kategorie "Freizeit" und bei 33% als "bürotauglich" eingestuft. Dies hat keine tatsächliche Aussagekraft über die Fahrtzwecke zeigt aber gut, wie auch in **Abb. 21**, einen ungefähren Trend. Der Anteil der sportlichen Kleidung mit 11% wird eher den Fahrtzweck widerspiegeln, da diese auch eindeutiger zuordenbar ist.

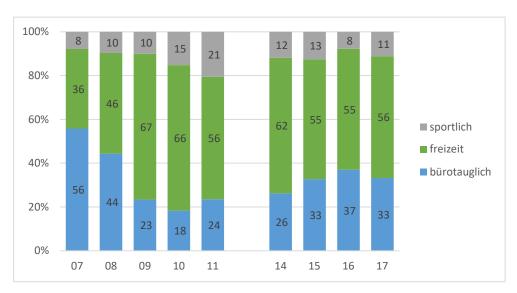


Abb. 21: Kleidungsanteile nach Tageszeit

Der Vergleich der Kleidung nach der Tageszeit (**Abb. 21**) zeigt eindeutig einen hohen Anteil an bürotauglicher Kleidung von 44 bis 56% in den Morgenstunden und gleichzeitig einen geringeren Anteil an Freizeit Kleidung. Im restlichen Tagesverlauf nähert sich die Aufteilung wieder den Gesamtdurchschnitt wie in **Abb. 20** gezeigt. Der Anteil der sportlichen Kleidung steigt gegen Mittag bis auf 21% an und bleibt am Nachmittag zwischen 8 und 12%.



Abb. 22: Beispiele: Mann mit bürotauglicher Kleidung, Frau mit Freizeit Kleidung

3.6 Altersverteilung

Wie bereits im Abschnitt **2.2** beschrieben, erfolgte die Einteilung der Altersgruppen in Kinder bis 15 Jahren, Jugendliche von 16 bis 23 Jahren, Erwachsene von 24 bis 59 Jahren und Senioren ab 60 Jahren.

Eine genaue Alterseinteilung der Personen vorzunehmen stellte sich oft schwierig dar. Besonders die nachträgliche Schätzung des Alters, war aufgrund der Qualitätseinstellung der Videoaufnahmen oft nicht einfach (siehe **2.1**).

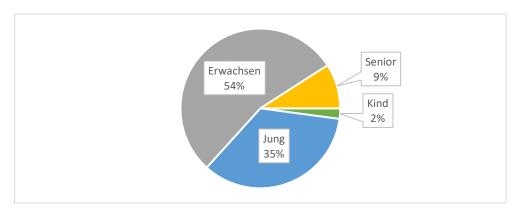


Abb. 23: Altersverteilung gesamt

Die **Abb. 23** zeigt, dass mehr als die Hälfte erwachsene Personen sind und Jugendliche die zweitstärkste Altersgruppe darstellen. Knapp jede zehnte Person ist ein Senior.

Kinder stellen lediglich 2% dar, wobei Kleinkinder kaum selbst mit Rad unterwegs waren, sondern eher am Fahrrad mit einem Erwachsenen mitfuhren. Mitunter ein Grund dafür ist das Sicherheitsrisiko, welches Erwachsene in der Stadt empfinden, wenn sie ihr Kind selbst mit dem Rad fahren lassen und deswegen das Kind lieber am Fahrrad mitnehmen.

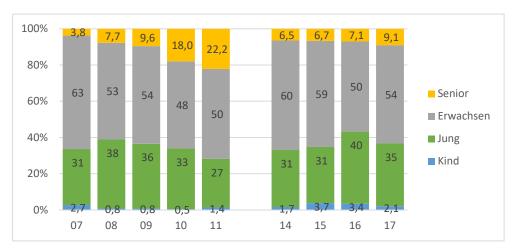


Abb. 24: Altersverteilung nach Tageszeit

In **Abb. 24** sticht vor allem der Pendlerverkehr heraus, besonders in der Früh ist der Anteil der Erwachsenen höher als am restlichen Tag.

Kinder zeigen einen hohen Anteil am Morgen und am Nachmittag, was sich vermutlich durch den Schulweg und der Freizeitgestaltung am Nachtmittag erklären lässt.

Die meisten Jugendlichen sind am frühen Vormittag und gegen 16 Uhr anzutreffen. Ein Grund hierfür könnten Vorlesungszeiten an der Uni und allgemeiner Freizeitverkehr sein.

Bei Senioren fällt speziell auf, dass sie vermehrt am späten Vormittag unterwegs sind. Ältere Personen gehen den Tag oft gemütlicher an und nutzen die Ruhe am Vormittag, um Besorgungen zu erledigen oder andere Freizeit- und Sportaktivitäten zu unternehmen.

3.7 Kindertransport am Rad

Einige Eltern nutzen die Möglichkeit, ein Kind am eigenen Fahrrad zu transportieren. Im Erhebungszeitraum waren das 138 RadfahrerInnen, was einem Anteil von 1,6% entspricht. Die am häufigsten beobachtete Transportmöglichkeit hierfür ist der Kindersitz hinter dem Fahrer. Andere RadfahrerInnen benutzten auch Radanhänger oder Transportfahrräder, um ein Kind mitzunehmen. (siehe **Abb. 26**) Alle Kinder, die von einem Erwachsenen befördert wurden, trugen einen Helm. Bis auf wenige Ausnahmen nutzten die FahrerInnen der beförderten Kinder ihre Vorbildfunktion und hatten ebenfalls einen Helm auf.

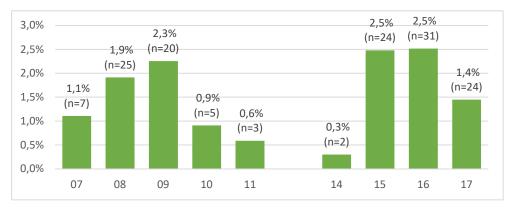


Abb. 25: Anteil und Anzahl(n) der beförderten Kinder nach Tageszeit

In **Abb. 25** ist der Anteil der Personen, welche ein Kind mit am Fahrrad transportieren, zur Gesamtanzahl der Radfahrer dargestellt. Besonders am Morgen und am Abend wurden die meisten Kinder am Rad mitgenommen. Viele der Erwachsenen fuhren die Kinder offensichtlich auch vor der Arbeit in den Kindergarten und holten diese nach der Arbeit wieder ab. Weiters wurden einige Erwachsene beobachtet, die etwas später mit leeren Kindersitz und Bürokleidung vermutlich in die Arbeit fuhren.



Abb. 26: Beispiele: Mann mit Kindersitz, Frau mit Lastenrad

3.8 E-Scooter

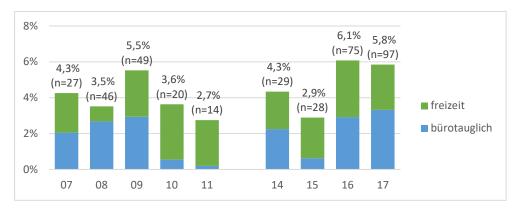


Abb. 27: E-Scooter Anteil und Anzahl(n) nach Kleidung und Tageszeit

Abb. 27 zeigt den stündlichen Anteil an E-Scootern, aufgeteilt in Freizeit und bürotaugliche Kleidung. Im Schnitt waren knapp unter 5% aller Personen mit einem E-Scooter unterwegs.

Besonders in der Früh und am späten Nachmittag sind vermehrt Personen mit bürotauglicher Kleidung auf E-Scootern unterwegs. Da viele Angestellte keine Möglichkeit haben sich im Büro zu duschen und umzuziehen hat der E-Scooter gerade bei warmen Temperaturen den Vorteil, dass es körperlich nicht so anstrengend ist wie mit dem Rad zu fahren.

Lediglich 15% aller E-Scooter Fahrer trugen einen Helm. Bei Leih-E-Scootern trugen am wenigsten Personen einen Helm, etwas höher war die Helmtragequote bei nicht ausgeliehenen E-Scootern.

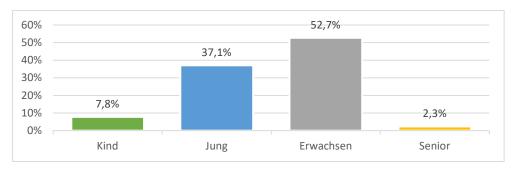


Abb. 28: Altersverteilung bei E-Scootern

Bei der Altersverteilung von Benutzer der E-Scooter in **Abb. 28**, zeigt sich im Vergleich zur gesamten Altersverteilung in **Abb. 23** ein viermal so hoher Anteil an Kindern und viermal niedrigerer Anteil an Senioren. Der Anteil an Jugendlichen und Erwachsenen ist in etwa gleich. Dies erklärt sich vor allem am Spaßfaktor, den ein E-Scooter bringt, und am niedrigeren Sicherheitsgefühl für ältere Personen. Weiters sind vermutlich auch die technischen Hürden, um einen E-Scooter auszuleihen, bei Senioren auch nicht zu vernachlässigen.



Abb. 29: Beispiel: Mann mit bürotauglicher Kleidung auf einem E-Scooter

3.9 Kuriere

Besonders in Städten sind Fahrradkuriere eine schnelle Möglichkeit Kleintransporte durchzuführen. In die Zählung wurden Essenlieferanten und andere offensichtliche Kurierdienste aufgenommen.

Insgesamt wurden 142 Kuriere gezählt, dies entspricht einem Anteil von 1,7% aller Radfahrer-Innen. Da jedoch viele Kuriere nicht einfach als solche zuordenbar sind, ist davon auszugehen, dass die Zahl in Wirklichkeit etwas höher ist.

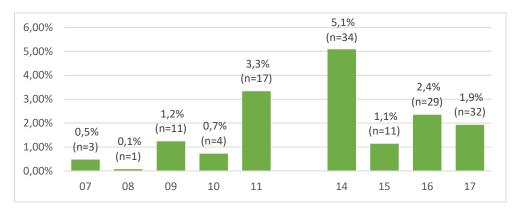


Abb. 30: Kurierdienste nach Tageszeit

Die **Abb. 30** zeigt, dass besonders gegen Mittag die meisten Boten unterwegs sind. Das liegt hauptsächlich daran, dass viele Essenbestellungen gegen Mittag ausgeliefert werden. Weiters werden vermutlich auch viele Botenaufträge am Vormittag erteilt und zur Mittagszeit ausgeführt.



Abb. 31: Beispiel: Essenslieferant links, Lastenrad rechts

3.10 Abweichung der Messanzeige

Für die Dokumentation der Messanzeige wurde alle zehn Minuten der angezeigte Wert notiert. Die Abweichung wurde alle zehn Minuten als Differenz zwischen tatsächlich gezählten RadfahrerInnen und digitaler Zählstelle berechnet.

In **Abb. 32** sind die stündlichen Summen der zu viel gezählten RadfahrerInnen (positive Abweichung) und nicht gezählten RadfahrerInnen (negative Abweichung) als Balken dargestellt. Die orange Linie bildet die Summe beider Abweichungen.

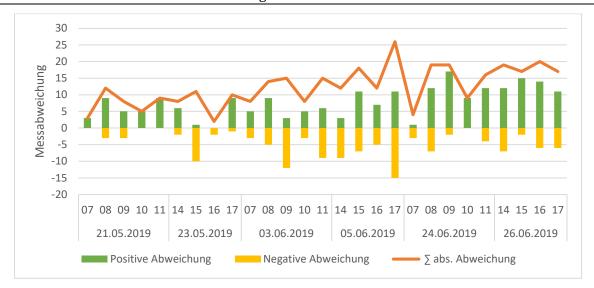


Abb. 32: Abweichungen von der Messanzeige nach Stunden

Interessanter ist die Messabweichung in Relation zum gesamten Radverkehr. In **Abb. 33** ist die prozentuale Messabweichung als orange Linie dargestellt. Besonders sticht der 21.05.2019 um 11:00 heraus. Zu dieser Zeit hat es geregnet und es kam zu einer erhöhten Zahl an Doppel- oder Leerzählungen.

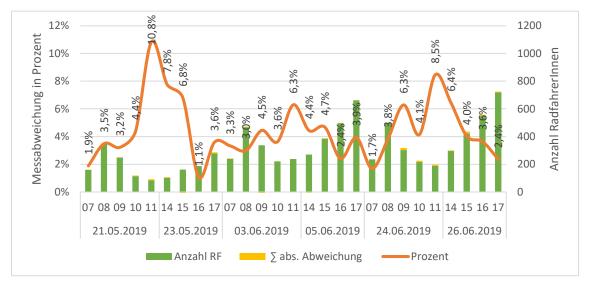


Abb. 33: Prozentuelle Abweichung

Im Allgemeinen funktionierte die Erkennung über die Induktionsschleife sehr gut, beispielhaft wurden große Fahrzeuge wie Kehrmaschinen nicht mitgezählt. Bei den Zählungen vor Ort fiel mitunter auf, dass die hauptsächliche Ursache für Erkennungsfehler Personen waren, die neben der Induktionsschleife vorbeifuhren. Auch E-Scooter wurden nur teilweise erkannt.

Ebenso kam es zu Fehlzählungen, wenn große Fahrzeuge, wie zum Beispiel Busse auf der Straße vorbeifuhren.

Bei der Summe aller positiven und negativen Abweichungen, ergibt sich eine gesamte Messabweichung von 84 zu viel gezählten RadfahrerInnen. Das entspricht einer Abweichung von lediglich einem Prozent. Obwohl diese Zahl sehr gering erscheint, spricht das nicht für die Genauigkeit der Messungen.

Auf Anfrage beim Magistrat, wurden leider keine genaueren Daten als die Gesamttagesmengen zur Verfügung gestellt. Da wie im Abschnitt **1.3** beschrieben, die genaue Auswertung später dezentral erfolgt, kann keine endgültige Aussage über die Zählgenauigkeit getroffen werden.

4 Resümee

Ziel dieser Bachelorarbeit war es, einen groben Überblick über die Zusammensetzung des Radverkehrs in Wien zu geben.

Hierbei kamen einige interessante Zahlen auf, wie zum Beispiel der geringere Frauenanteil, welcher in der Früh bei etwa der Hälfte lag, zur Tagesmitte hin auf unter 35% fiel. Im Schnitt lag der Frauenanteil bei 40% und der Männeranteil bei 60%.

Dies deckt sich auch mit den in **Abb. 1** dargestellten Ergebnisse der Studie von 2009, welche einen Frauenanteil von 39% ergab.

Auch die sehr geringe Helmtragequote von nur 37% sollte zu denken geben. Besonders Personen mit freizeitlicher Kleidung waren sehr nachlässig, hier trugen nur 28% einen Helm. Mehr Helmträger waren in der Früh und besonders mit bürotauglicher Kleidung anzutreffen. Nur bei RadfahrerInnen mit sportlicher Kleidung hatten mehr als Dreiviertel einen Helm auf.

Verglichen mit den Werten vom ÖAMTC im Jahr 2019 in Wien (1.1), sind diese mit 33% um 4% niedriger als die hier gezählten 37%. Österreichweit lagen die Werte des ÖAMTCs bei 38%.

Die Bewertung der Kleidung ergab, dass geschätzt ein Drittel bürotauglich unterwegs war, während 56% freizeitlich eingeschätzt wurden. 11% waren mit Sportkleidung anzutreffen.

Die Summe der Kategorien Arbeit, Dienstlich und Dienstleistungen aus **Abb. 2** ergeben 39%. Dies spiegelt auch den Anteil der hier gezählten bürotauglichen Kleidung wider.

Bei der Altersverteilung stach der geringe Kinderanteil von 2% heraus, Jugendliche machten ungefähr ein Drittel aus. Der Seniorenanteil lag knapp unter 10%. Etwas mehr als die Hälfte waren somit erwachsene Personen.

Im Vergleich mit diesen Werten, zeigt **Abb. 1** etwas niedrigere Anteile bei Jugendlichen und Senioren, dafür höhere Werte bei Erwachsenen. Ein Grund dafür ist neben den unterschiedlichen Alterskategorien sicherlich auch die Ungenauigkeit, die aus der Schätzung des Alters resultiert.

Weiters erwähnenswert sind die gezählten E-Scooter Fahrer, welche 5% aller Personen ausmachten.

Literaturverzeichnis

[1] Stadt Wien: Dauerzählstellen zur Radverkehrserhebung - Standorte und Messtechnik https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/erhebungen/dauerzaehlung/zaehlstellen.html

Stand: 26.03.2020

- [2] ÖAMTC: ÖAMTC-Erhebung: 38 Prozent der Radfahrer tragen einen Helm https://www.oeamtc.at/presse/oeamtc-erhebung-38-prozent-der-radfahrer-tragen-einen-helm-31666352
 Stand: 07.06.2020
- [3] Bundesministerium für Verkehr, Innovationen und Technologie: *Radverkehr in Zahlen* https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:ccd494fe-a186-4441-9c53-5ae4e203636c/riz201503.pdf Stand: 07.06.2020
- [4] nast consulting ZT-GmbH: *Radverkehrszählungen Jahresbericht 2019*http://www.nast.at/charts/theme/upload/static-file/jahresbericht-2019.pdf
 Stand: 26.03.2020
- [5] nast consulting ZT-GmbH: *Messtechnik und Funktionsweise der Dauerzählstellen*http://www.nast.at/charts/weitere_informationen
 Stand: 26.03.2020

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Erhebungstage	7
Tab. 2: Wetter	7
Tab. 3: Erhebungsmengen	8
Abbildungsverzeichnis	
Abbilduligsverzeichnis	
Abb. 1: Radverkehrsanteil nach Alter und Geschlecht, Wien 2009	2
Abb. 2: Fahrradfahrten nach Wegezweck, Wien 2009	
Abb. 3: Übersichtskarte zur Lage der Zählstelle Praterstern	3
Abb. 4: Zählstelle Blickrichtung Zentrum	3
Abb. 5: Zählstelle Blickrichtung Stadtauswärts	3
Abb. 6: Geöffneter Zählstellenschacht während der Wartung	4
Abb. 7: Zählercomputer der Messstation	4
Abb. 8: Mögliche Routen zwischen Praterstraße und Lassallestraße, Zählstelle beim Pfe	eil5
Abb. 9: Beispiel Zählprotokoll	
Abb. 10: Beispiel Snapshot aus einem Erhebungsvideo	
Abb. 11: Durchschnittliche Mengen je Stunde	
Abb. 12: Richtungsanteile gesamt	9
Abb. 13: Richtungsanteile zur Tagesstunde am Vormittag / Nachmittag	
Abb. 14: Geschlechterverteilung gesamt	
Abb. 15: Geschlechterverteilung nach Tageszeit (vergrößert auf 30-70%)	
Abb. 16: Helmanteile der Geschlechter	
Abb. 17: Helmanteil nach Geschlecht und Tageszeit	11
Abb. 18: Helmanteile nach Alter	
Abb. 19: Helmanteile nach Kleidung	12
Abb. 20: Kleidungsanteile gesamt	
Abb. 21: Kleidungsanteile nach Tageszeit	13
Abb. 22: Beispiele: Mann mit bürotauglicher Kleidung, Frau mit Freizeit Kleidung	13
Abb. 23: Altersverteilung gesamt	
Abb. 24: Altersverteilung nach Tageszeit	14

Zusammensetzung de	. D. J J. J	.1	TA7' D 1 1
Tileammanearziing da	r Rantiarianne an	Mar /anictalia	Widh Prafarctarn
Zusammensetzung ut	nauveikeiis aii	uci zamstene	vvicii i iatei stei ii

ısammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Praterstern	21
Abb. 25: Anteil und Anzahl(n) der beförderten Kinder nach Tageszeit	15
Abb. 26: Beispiele: Mann mit Kindersitz, Frau mit Lastenrad	
Abb. 27: E-Scooter Anteil und Anzahl(n) nach Kleidung und Tageszeit	
Abb. 28: Altersverteilung bei E-Scootern	
Abb. 29: Beispiel: Mann mit bürotauglicher Kleidung auf einem E-Scooter	16
Abb. 30: Kurierdienste nach Tageszeit	17
Abb. 31: Beispiel: Essenslieferant links, Lastenrad rechts	
Abb. 32: Abweichungen von der Messanzeige nach Stunden	18