

Bachelorarbeit

Zusammensetzung des Radverkehrs in Wien

Jakob Steiner

Datum: 12. Juni 2020

Kurzfassung

In der vorliegenden Bachelorarbeit wird die Zusammensetzung des Radverkehrs am Praterstern im 2. Wiener Gemeindebezirk an der Ecke Praterstraße-Heinestraße dargestellt. Dazu wurden Videoaufnahmen erstellt und an Hand von manueller Auswertung untersucht. Besonderes Augenmerk wurde auf die Verteilung und den Unterschied des Radaufkommens an Werktagen im Vergleich zu Wochenenden gelegt. Des Weiteren wurden die Unterschiede bezüglich des Radaufkommens zwischen Sommer und Winter beleuchtet. Neben der Auswertung bezüglich der Anzahl der Räder wurden auch nach diversen anderen Kriterien ausgewertet, um den Radverkehr zu analysieren. Von ebenfalls großem Interesse war die Kontrolle der sich dort befindlichen automatischen Radzählstation. Diese konnte durch den Vergleich der erhobenen Daten mit den Daten der Zählstation überprüft werden.

1 Einleitung

Im Zuge der Bachelorarbeit für das Studium Bauingenieurwesen und Infrastrukturmanagement an der Technischen Universität Wien wurde die Zusammensetzung des Radverkehrs in Wien untersucht. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es durch qualitative Feldforschung mittels Beobachtung die Zusammensetzung des Radverkehrs am Praterstern im 2. Wiener Gemeindebezirk an der Ecke Praterstraße-Heinestraße darzustellen. Außerdem kann auf Grund der gesammelten Daten auch eine Aussage bezüglich des Sicherheitsbewusstseins der Radfahrer*innen getroffen werden. Dazu wurde untersucht, ob von den vorbeifahrenden Radfahrer*innen Helm getragen wird, oder nicht. Insgesamt wurden 80 Stunden Datenmaterial erhoben und dieses anschließend ausgewertet. Von besonderem Interesse war der Vergleich zwischen Werktag und Wochenende unter Berücksichtigung von sommerlichen und winterlichen Fahrverhältnissen. Die Zählungen der dort befindlichen Radzählstation der Firma *nast consulting ZT GmbH* wurde im Zuge der Arbeit ebenfalls dokumentiert. Dadurch wurde eine Überprüfung der Zählstation möglich.

2 Hypothesen

Im Vorfeld der gegenständlichen Arbeit wurden Hypothesen aufgestellt, welche im Zuge der Auswertung überprüft werden. Einerseits soll untersucht werden, ob die Annahme, dass im Winter auf Grund der niedrigeren Temperaturen die Anzahl der Radfahrer*innen stark zurückgeht, zutreffend ist. Andererseits soll geprüft werden, ob und wie stark die Zusammensetzung des Radverkehrs vom Wochentag abhängt. Laut Radzählstation zeigt die Zahl auf der LED Anzeige

die Anzahl der vorbeigefahrenen Räder an (*RADLERINNEN HEUTE*). Allerdings besteht die Vermutung, dass nicht ausschließlich Räder gezählt werden. Dieser Vermutung wird im Folgenden ebenfalls nachgegangen.

3 Datenerhebung

Die Basis jeder Forschung bildet das erhobene Datenmaterial. Im Folgenden wird beschrieben, in welchen Zeiträumen Daten erhoben wurden, welcher Methode dabei gefolgt wurde, wie sich die konkrete Durchführung gestaltete und von welchen Grundlagen der Auswertung ausgegangen wurde.

3.1 Erhebungszeiträume

Von besonderem Interesse war der Verlauf und Unterschied des Radaufkommens zwischen Werktag und Wochenende bzw. Feiertag. Aus diesem Grund wurde die Datenerhebung an je zwei Werktagen (Donnerstag und Freitag) und an je zwei Samstagen und Sonn- bzw. Feiertagen durchgeführt.

Der Radverkehr ist den Witterungsbedingungen ausgeliefert, wodurch sich auch das Radaufkommen stark der Witterung anpasst. Die Temperatur hat dabei einen wesentlichen Einfluss. Um diesen Einfluss zu darzustellen wurde die Datenerhebung sowohl bei sommerlichen, als auch bei winterlichen Temperaturen durchgeführt. Einen weiteren Einflussfaktor auf den Radverkehr stellt der Niederschlag dar. Auf Grund der Annahme, dass bei starkem Niederschlag (Regen- oder Schneefall) der Radverkehr rapide abnimmt und somit eine Vergleichbarkeit der Daten nicht mehr gewährleistet ist, wurde darauf geachtet, dass die Witterungsbedingungen an den Erhebungstagen annähernd vergleichbar waren. Daher wurden Daten an Tagen mit sonnigem bis leicht wolkegem Wetter erhoben. In Tab. 1 sind die Erhebungstage mit den zugehörigen Temperaturen und Witterungsbedingungen dargestellt.

Tab. 1: Datenerhebungstage und Witterungsbedingungen [3–6]

Wochentag	Datum	Temperatur [°C]	Witterung
sommerlich			
Donnerstag	29.08.2019	19,0 bis 31,0	sonnig - heiter
Freitag	16.08.2019	19,0 bis 24,0	wolkig - sonnig
Samstag	14.09.2019	15,0 bis 21,0	teilw. sonnig
Sonn-/Feiertag	15.08.2019	12,0 bis 25,0	wolkig - heiter
winterlich			
Donnerstag	27.02.2020	3,0 bis 8,0	wolkig
Freitag	13.03.2020	8,0 bis 13,0	sonnig
Samstag	07.03.2020	6,0 bis 9,0	heiter
Sonn-/Feiertag	15.03.2020	-4,0 bis 9,0	sonnig

3.2 Empirische Forschung

In der empirischen Forschung kann grundsätzlich zwischen quantitativer und qualitativer Forschung unterschieden werden. Als empirische Forschung bezeichnet man die wissenschaftliche Vorgehensweise zur Erfassung und Deutung von Daten, wodurch Rückschlüsse auf die Realität gezogen werden können. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine qualitative Forschung, im

Speziellen um eine qualitative Feldforschung mittels Beobachtung.

In der qualitativen Forschung steht das Erkennen und Analysieren von Verhaltensmustern im Vordergrund. Verallgemeinerungen oder Vorhersagen des Verhaltens sind nur bedingt möglich. Im Gegensatz dazu ist die quantitative Forschung sehr statisch und darauf ausgelegt durch standardisierte Forschungsmethoden vorab festgelegte Hypothesen zu überprüfen. Unter Feldforschung versteht man das systematische Erforschen von Kulturen oder Gruppen in ihrem natürlichen Lebensraum. Im Zuge dessen werden detaillierte Informationen gesammelt, untersucht und beschrieben. Da es bei der Methode der Beobachtung eine Vielzahl an Ausführungsmöglichkeiten gibt, muss besonderes Augenmerk auf eine präzise Definition gelegt werden. Bei der vorliegenden Beobachtung greift der/die Beobachter*in nicht in das Geschehen ein, womit es sich um eine reine Beobachtung ohne Interaktion mit dem Feld handelt. Des Weiteren existiert ein klares Ablaufschema, wodurch die Beobachtung klar strukturiert ist. Da die beobachteten Personen nicht über die Beobachtung informiert werden, spricht man hier auch von einer verdeckten Beobachtung.

Somit lässt sich zusammenfassend von einer qualitativen empirischen Feldforschung mittels strukturierter, verdeckter Beobachtung an der der/die Beobachter*in nicht teilnimmt, sprechen (vgl. [1]).

3.3 Durchführung

Am Praterstern im 2. Wiener Gemeindebezirk befindet sich an der Ecke Praterstraße-Heinestraße eine automatische Radzählstation der Firma *nast consulting ZT GmbH*.

Der Radweg an der Radzählstation führt dort einerseits in Richtung Donaukanal und andererseits in Richtung Donau. Für die gegenständliche Arbeit war auf Grund des hohen Radaufkommens eine händische Zählung und gleichzeitige Kategorisierung vor Ort nicht möglich. Daher wurde die Radzählstation pro Erhebungstag 10 Stunden (07:00 - 17:00) gefilmt und wurden anschließend die Filmaufnahmen ausgewertet. In Abb. 1 ist die Situation schematisch dargestellt.

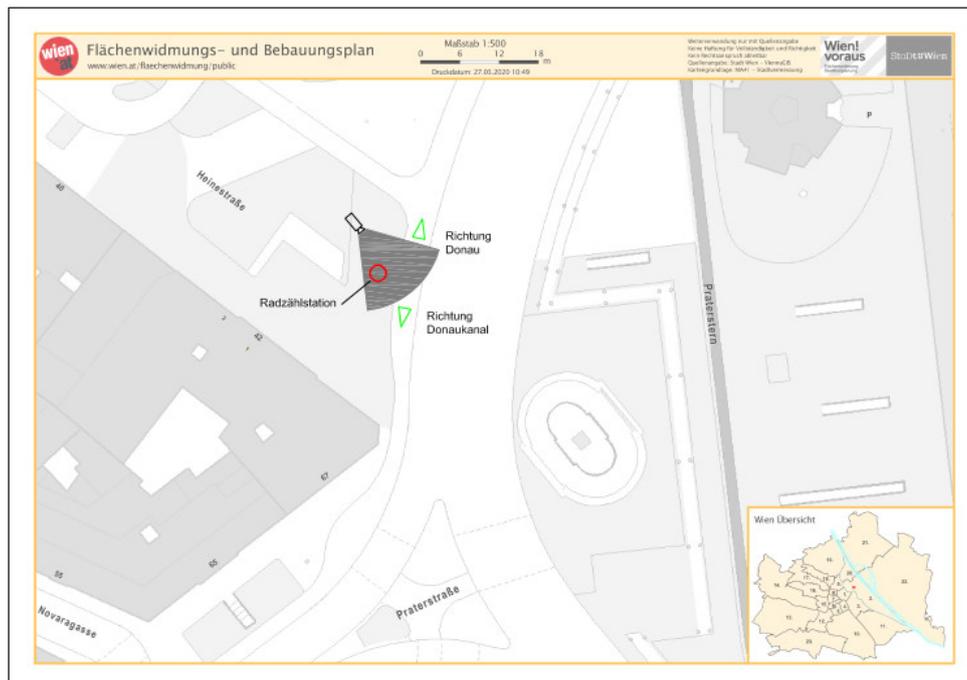


Abb. 1: Lageplan [7]

Die Filmaufnahmen wurden mit einem Camcorder der Firma Canon erstellt. Dabei handelt es sich um den Canon Legria HF R17, dessen maximale Auflösung bei 1920x1080 Pixel liegt. Bezüglich der Bildrate bietet der Camcorder die Möglichkeit mit Teilbildern (50i) oder Vollbildern (PF25) aufzunehmen. Zur Gewährleistung einer guten Auswertbarkeit wurden die Aufnahmen in Full-HD erstellt, also mit der maximalen Auflösung von 1920x1080 Pixel. Bei der Vorbereitung auf den ersten Aufnahmetag hat sich gezeigt, dass im Bezug auf die Bildrate die Verwendung von 50i (50 interlaced) nicht sinnvoll ist. Hierbei werden zwar 50 Bilder pro Sekunde erstellt, allerdings nur Teilbilder die anschließend zusammengefügt werden. Dadurch ist bei der Bild-für-Bild Durchsicht des Videos eine Auswertung nicht möglich. Aus diesem Grund wurde die Bildrate PF25 (progressive frame 25) gewählt, wodurch 25 mal pro Sekunde ein Vollbild erstellt wird. Auf Grund der hohen Auflösung der Aufnahmen und der Verwendung von Vollbildern, wurden pro Aufnahmetag Datenmengen in Höhe von 70GB erstellt. Dies ergibt eine Gesamtdatenmenge von über 700GB. Außerdem stellte sich heraus, dass die Kapazität des Akkus bei weitem nicht ausreicht und die Anschaffung von mehreren Tauschakkus nicht vertretbar wäre. Um eine kontinuierliche Aufnahme zu gewährleisten, wurde der Camcorder mittels eines Wechselrichters und einer Motorradatterie (12V, 12Ah) permanent geladen. Über dem Camcorder wurde ein Regenschirm montiert um ihn vor Nässe zu schützen. Der Wechselrichter inklusive der Motorradatterie wurden mittels eines Hartschalenkoffers vor der Witterung geschützt. Durch diesen Aufbau (siehe Abb. 2) konnte eine durchgehende Aufnahme von zehn Stunden gewährleistet werden.



Abb. 2: Aufbau der Beobachtungsstation

3.4 Auswertungsgrundlagen

Im Vorfeld der Aufnahmen wurde ein Auswertungsprotokoll erstellt, welches den Radverkehr in die unten angeführten Kategorien unterteilt.

Radtyp

Stadtrad, Mountainbike, Rennrad, Elektrofahrrad, Faltrad, Kinderrad, Lastenrad, Leihrad (Citybike, ofo, obike, donkey rep.), Lieferdienste (Lieferservice, Mjam, Foodora)

Leih E-Scooter

Lime, Bird, Tier, Wind, Circ, Hive

Diverses

z.B.: Skateboard, Inlineskates

Kleidung

sportlich, casual, business

Helm

ja/nein

Geschlecht

männlich, weiblich, nicht erkennbar

Fahrtrichtung

Richtung Donau, Richtung Donaukanal

Bezüglich des Radtyps wurde auf Grund folgender Kriterien unterschieden:

- Räder mit Federgabeln und Mänteln mit grobem Profil, die eindeutig für das Fahren im Gelände geeignet sind als **Mountainbikes** klassifiziert.
- Räder mit typischen Rennradlenker, schmalen Reifen, die für schnelles Fahren respektive für Rennen geeignet sind wurden zu den **Rennrädern** gezählt.
- **Elektroräder** definierten sich durch den meist sehr auffälligen großen Akku am Rad.
- Als **Faltrad** galten Räder die im mittleren Bereich des Rahmens ein Gelenk besitzen, wodurch das Rad zusammengefaltet werden kann.
- Räder die in irgendeiner Art und Weise auf Grund von dafür vorgesehenen Transportflächen am Rad dafür geeignet sind große Gegenstände zu transportieren wurden als **Lastenräder** eingestuft.
- Alle Räder auf die keiner dieser Beschreibungen zutreffend war und keinem **Lieferdienst** bzw. keiner **Leihradfirma** zugeordnet werden konnten fielen in die Kategorie der **Stadträder**.

Während der Erstellung der Aufnahmen und vor allem im Zuge der Durchsicht zu Auswertung wurde ersichtlich, dass einige der zuvor eingeführten Kategorien nicht sinnvoll erscheinen.

Es stellte sich heraus, dass es in den meisten Fällen nicht möglich ist, die Kleidung der Radfahrer*innen eindeutig zu kategorisieren, da die Grenzen zwischen *casual* und *business* fließend sind. Daher wurde während der Auswertung nur noch zwischen *casual* und *sportlich* unterschieden. Da es sich bei dieser Forschung um eine reine Beobachtung handelt, ist anzumerken, dass es nicht möglich ist, herauszufinden, ob eine Fahrt tatsächlich einen sportlichen Hintergrund hat, oder die Person lediglich für die Fahrt in die Arbeit sportlich bekleidet ist. Durch die Abb. 6, welche

den Tagesverlauf der unterschiedlichen Bekleidungen an einem sommerlichen Wochentag zeigt, kann dies veranschaulicht werden.

Die Forschungsarbeit behandelt primär das Radaufkommen, daher wurde im Nachhinein von einer Kategorisierung bezüglich des Geschlechtes abgesehen. Einerseits lässt in manchen Fällen die Qualität der Aufnahme und die Bekleidung der vorbeifahrenden Personen keine detaillierte Aussagen über das Geschlecht zu. Andererseits wird davon Abstand genommen, Personen nur auf Grund des äußeren Erscheinungsbildes in einer Momentaufnahme einem Geschlecht zuzuordnen. Alle anderen Kategorien wurden wie eingangs festgelegt berücksichtigt.

4 Radzählstation

Die automatischen Radzählstationen in Wien werden von der Firma *nast consulting ZT GmbH* betrieben und gewartet. *nast consulting ZT GmbH* besteht seit Juni 2002 und hat ihren Hauptsitz in Wien.

Die Kernbereiche des Unternehmens liegen in Planungsleistungen und Dienstleistungen im Bereich Verkehr. Besonders die Verkehrsanalyse und -prognose mit Dauerzählstationen und händischer Zählung gehören zu den Schwerpunkten des Unternehmens. Die Dauerzählstation mit Echtzeitanzeige der vorbeifahrenden Fahrräder (lt. Anzeige: *RADLERINNEN HEUTE*) besteht seit 2013 am Praterstern (siehe Abb. 3). Die vorbeifahrenden Fahrräder werden mittels einer in der Fahrbahn verlegten Induktionsschleifen gezählt.



Abb. 3: Zählstation [2]

Grundsätzlich wird bei der elektromagnetischen Induktion durch Änderung eines magnetischen Flusses ein elektrisches Feld erzeugt. Dieses elektrische Feld lässt sich durch Messung der elektrischen Spannung nachweisen. Ein typisches Beispiel ist ein Magnet in einer Spule, welcher durch Bewegung elektrische Spannung induziert. Bei Induktionsschleifen, welche im Straßenverkehr eingesetzt werden, wird sich dieses Prinzip zu Nutze gemacht. Dazu werden Kabelschleifen in die Fahrbahn eingelassen und dienen als Spule. Diese Spule wird nun von einem konstanten Gleichstrom durchflossen. Dadurch entsteht ein Magnetfeld. Bewegt sich nun ein ferromagnetischer Stoff, z.B. ein Fahrrad, über diesen Bereich der Fahrbahn ändert sich dieses Magnetfeld. Die damit einhergehende Änderung der Spulenspannung kann gemessen werden. Diese Änderungen der Spulenspannungen werden ausgewertet, wodurch eine Zählung möglich ist.

5 Auswertung

Die Daten, die durch die Erhebung vorliegen, können auf unterschiedlichste Arten ausgewertet werden. Da in dieser Arbeit einerseits die Zusammensetzung des Radverkehrs, andererseits auch die Gegenüberstellung von sommerlichen und winterlichen Fahrverhältnissen im Vordergrund steht, wurde in der nachfolgenden Auswertung insbesondere darauf eingegangen.

5.1 Tagesverlauf Sommer vs. Winter

In Tab. 2 sind die Absolutzahlen der Auszählung gegliedert nach Beobachtungstagen dargestellt. Wie anzunehmen war, ist das absolute Radaufkommen im Winter geringer als im Sommer. Dies kann auf die niedrigeren Temperaturen im Winter zurückgeführt werden. Der Ausreißer am winterlichen Freitag wird im Folgenden noch behandelt.

Tab. 2: Radaufkommen (07:00 - 17:00)

Wochentag	Sommer	Winter
Donnerstag	3061	1408
Freitag	1775	1921
Samstag	1790	790
Sonn-/Feiertag	2262	1669

In Abb. 4, 5, 7, 8 wurde das gesamte Radaufkommen im Sommer und im Winter an den einzelnen Beobachtungstagen gegenübergestellt.

An den Werktagen, insbesondere am Donnerstag (siehe Abb. 4) ist ein deutlich erhöhtes Aufkommen in den Morgen- und Abendstunden erkennbar. Diese Verteilung wird auf den Berufsverkehr zurückgeführt. Das Radaufkommen im Vergleich zwischen Sommer und Winter verzeichnet zwar den selben Verlauf, jedoch nimmt das Radaufkommen im Winter im Durchschnitt 54% ab.

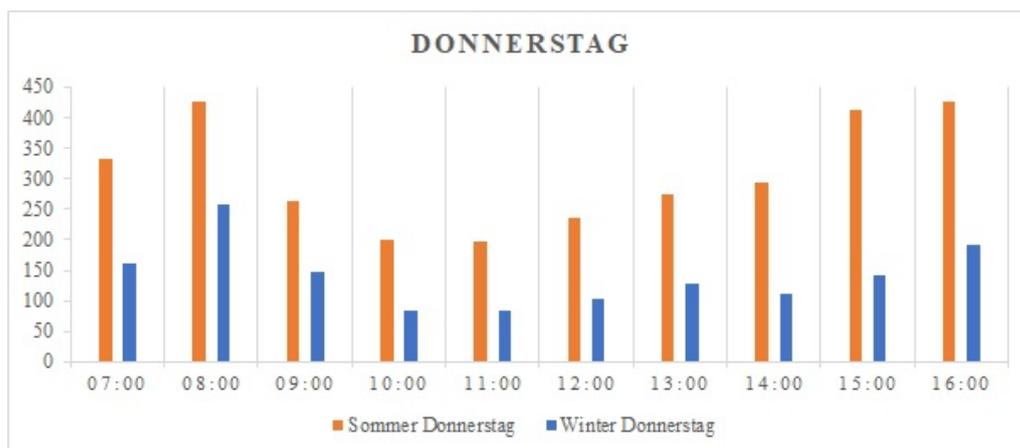


Abb. 4: Radaufkommen Donnerstag

Am Freitag steigt das Radaufkommen in den Morgenstunden nicht ganz so deutlich an wie am Donnerstag und bleibt anschließend auch annähernd konstant. Die deutlich sichtbare Differenz zwischen einem Donnerstag und einem Freitag im Sommer könnte einerseits damit zusammen hängen, dass einige berufstätige Radfahrer*innen nur bis Donnerstag arbeiten. Andererseits war das Wetter an dem besagten Freitag im Sommer deutlich schlechter als am Donnerstag, weswegen vermutlich viele auf das Rad verzichtet haben. Der Umstand, dass die Differenz zwischen einem

Freitag im Sommer und einem Freitag im Winter klein ist, im Vergleich zum Donnerstag, kann ebenfalls auf das radfahr*innenfreundliche Wetter am winterlichen Freitag zurückgeführt werden.

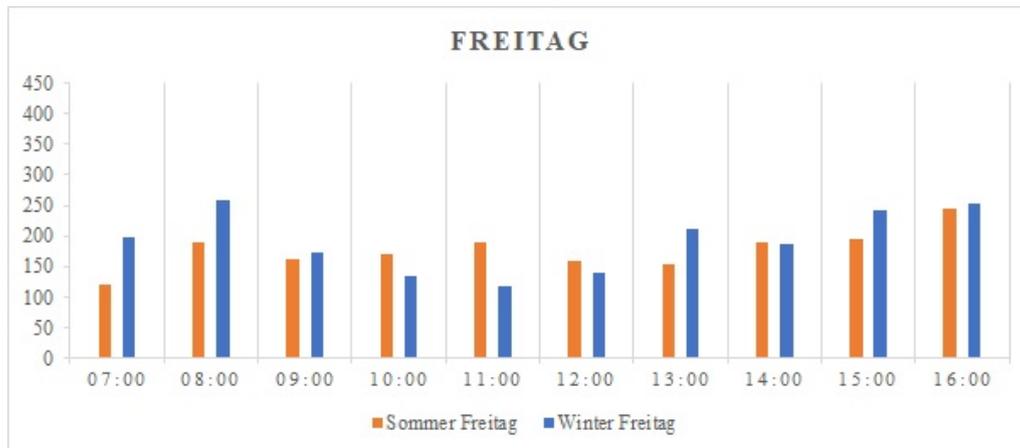


Abb. 5: Radaufkommen Freitag

Wie eingangs angeführt, zeigt die Abb. 6 den Tagesverlauf der unterschiedlichen Bekleidungen der Radfahrer*innen an einem sommerlichen Wochentag. Es zeigt sich eine vermehrt sportliche Bekleidung in den Morgen- und Abendstunden. Dies lässt darauf schließen, dass diese Fahrten per se nicht sportlich motiviert sind, sondern nur der Arbeitsweg in sportlicher Bekleidung zurückgelegt wird. Da es sich bei der gegenständlichen Arbeit, wie oben ausgeführt, um eine reine Beobachtung handelt kann nicht genau analysiert werden, welche Fahrten tatsächlich sportlich motiviert sind. Aus diesem Grund ist eine Auswertung der Bekleidung an Wochentagen nicht aussagekräftig. Die Auswertung an Wochenenden wird unten angeführt.

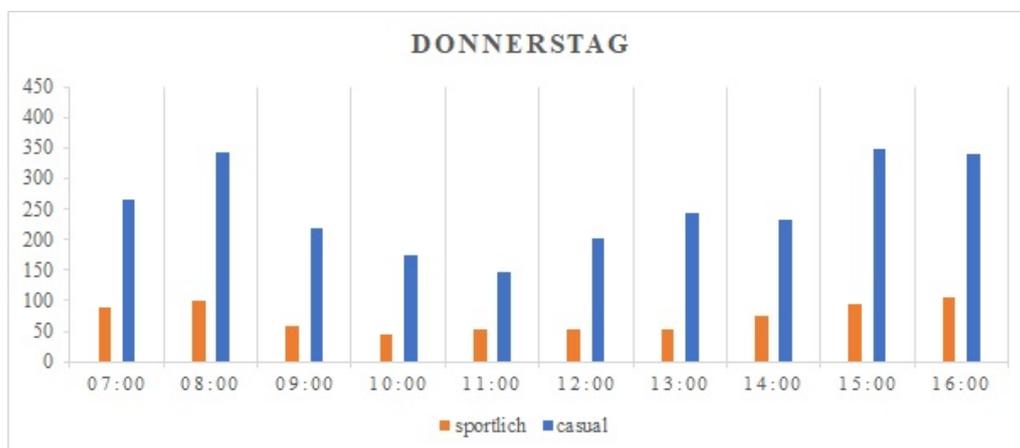


Abb. 6: Bekleidung sommerlicher Donnerstag

An Samstagen und Sonn- bzw. Feiertagen zeigt sich ein wesentlich anderes Bild. Im Sommer ist sowohl am Samstag als auch am Sonn- bzw Feiertag ein klarer Anstieg des Radaufkommens im Laufe des Tages ersichtlich.

Am Samstag war das Radaufkommen in den Morgenstunden zwischen Sommer und Winter beinahe ident, was vermutlich wiederum auf den Berufsverkehr zurückzuführen ist. Durch den Wegfall der arbeitswegbedingten Aufkommensspitzen in den Morgen- und Abendstunden wird die Annahme getroffen, dass die Fahrten mit sportlicher Bekleidung tatsächlich sportlich motiviert sind. Die Annahme, dass am Samstag im Winter Nachmittags weniger Radfahrer*innen unterwegs

sind, weil viele Menschen auf Grund der niedrigeren Temperaturen das Rad nicht für sportliche Zwecke nutzen, bestätigt die Grafik in Abb. 9 sehr deutlich. Im Sommer sind mehr als ein Viertel der Radfahrten sportlich motiviert wo hingegen im Winter nur ca 10% der Fahrten unternommen werden um Sport zu treiben.

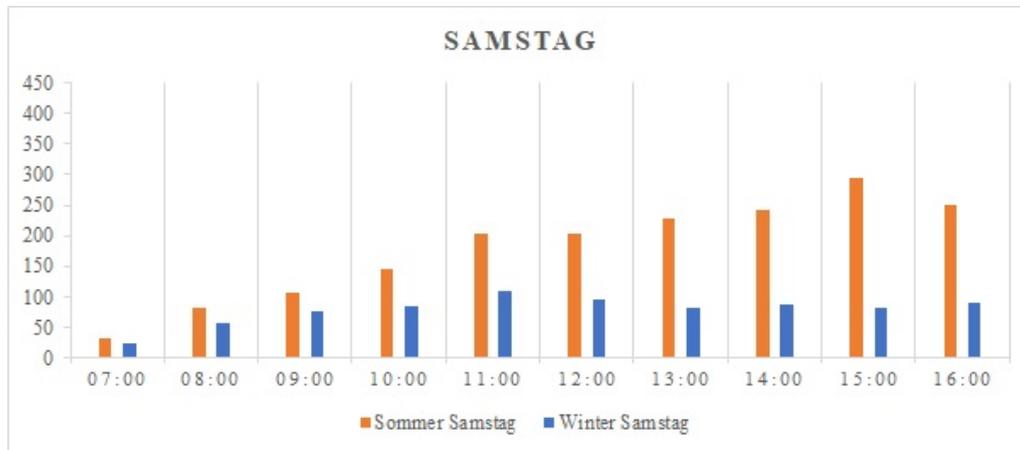


Abb. 7: Radaufkommen Samstag

An Sonn- bzw. Feiertagen zeigt sich ein sehr ähnliches Bild wie am Samstag. Allerdings ist zu erkennen, dass im Winter durchschnittlich ca. 35% weniger Radfahrer*innen unterwegs sind als im Sommer. Bezüglich der Bekleidung können ähnliche Rückschlüsse wie an den Samstagen gezogen werden. Abb. 10 zeigt einen, im Vergleich zu Samstag, nur leicht erhöhten Anstieg der sportlichen Ausfahrten im Sommer. Der deutliche Anstieg im Winter um fast 50% ist wiederum auf das sonnige Wetter am winterlichen Sonntag zurückzuführen.

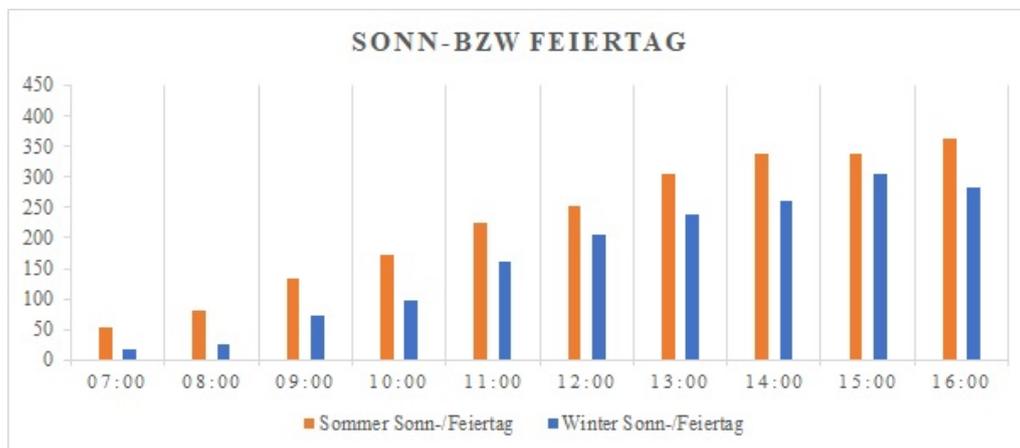


Abb. 8: Radaufkommen Sonn- und Feiertage

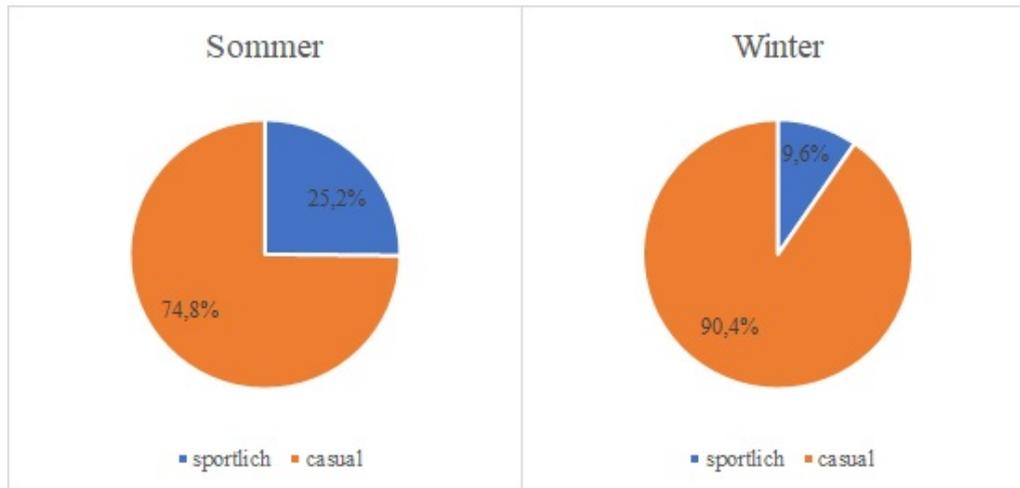


Abb. 9: Bekleidung Samstag

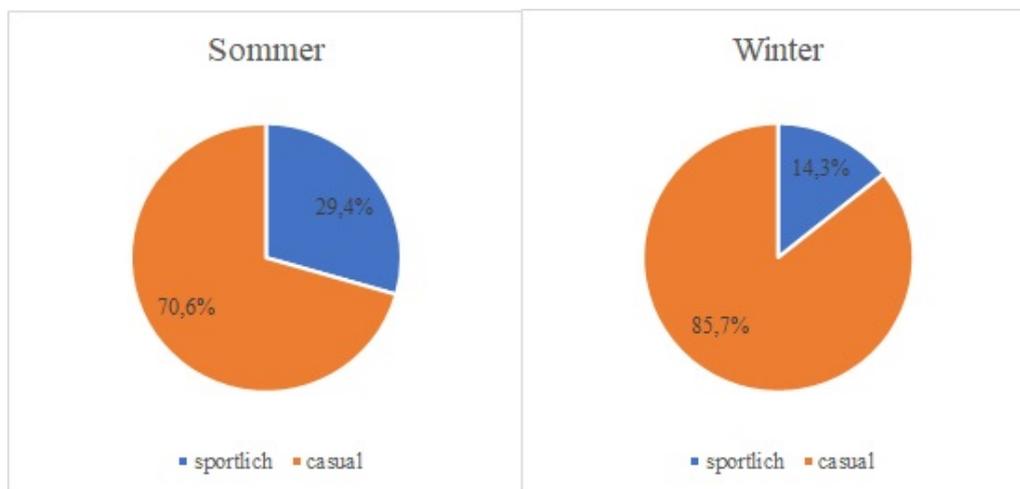


Abb. 10: Bekleidung Sonn- bzw. Feiertag

5.2 Zusammensetzung des Radverkehrs

Bei der Auswertung der Daten bezüglich der Zusammensetzung des Radverkehrs lässt sich eindeutig erkennen, dass deutlich mehr als die Hälfte, an manchen Tagen sogar über 80%, des Radverkehrs Stadträder (siehe Abb. 11) sind. Als Stadträder wurden klassische Citybikes, Trekkingbikes und Crossbikes definiert. Neben den Stadträdern bilden Mountainbikes und Rennräder zwei weitere große Gruppen. Alle anderen Räder werden in einer Gruppe zusammengefasst und weiter unten behandelt.

Abb. 11 zeigt, dass im Sommer, wenn ein höherer Prozentsatz der Radfahrer*innen sportlich gekleidet ist, auch der Anteil an Mountainbikes und Rennrädern höher ist. Es ist auch deutlich zu erkennen, dass der Anteil an Mountainbikes und Rennrädern an den Wochenenden stark zunimmt. Dies ist ebenfalls auf die vermehrten sportlichen Fahrten am Wochenende zurückzuführen.

Im Winter ist zu erkennen, dass der Anteil an Mountainbikes stark abnimmt. Der Anteil der Rennräder bleibt über alle Beobachtungstage annähernd konstant.



Abb. 11: Zusammensetzung des Radverkehrs

Generell ist zu erkennen, dass das Aufkommen an Mountainbikes stärker vom Wochentag abhängig ist, als das der Rennräder. Dieser Umstand wird darauf zurückgeführt, dass vor allem in der Stadt Rennräder gerne für den Weg in die Arbeit genutzt werden. Eine Ausfahrt mit einem Mountainbike hingegen, hat meist sportliche Beweggründe. Diese Überlegung unterstreicht auch das geringe Aufkommen an Mountainbikes im Winter.

In Abb. 12 ist die Häufigkeit der Räder dargestellt, die nicht in die Kategorie Stadtrad, Mountainbike oder Rennrad fallen.

Diese Grafik lässt vermuten, dass die Bevölkerung im Winter dazu neigt, vermehrt bei Lieferdiensten zu bestellen. Bei der Betrachtung der Absolutwerte wird allerdings ersichtlich, dass sich die Anzahl der Lieferdienstfahrten zwischen Sommer und Winter nur minimal ändert (siehe Tab. 3). Bezüglich der Leihräder lässt sich klar erkennen, dass im Sommer anteilmäßig mehr Leihräder unterwegs sind. Dies lässt darauf schließen, dass die Bereitschaft Wege mit dem Rad zurückzulegen im Sommer generell größer ist als im Winter. Das Fahren mit einem Elektrorad wird gemeinhin oft noch als "erleichtertes" Radfahren verstanden. Dadurch könnte das niedrige Aufkommen an Elektrorädern im Winter erklären werden, da zu dieser Zeit eher radfahrunfreundliche Bedingungen vorherrschen. Die Kategorie der Faltradfahrer*innen scheint im Gegensatz dazu eine sehr stabile Gruppe zu sein, da sich der prozentuale Anteil kaum verändert. Mit Lastenrädern werden meist einzelne Fahrten unternommen um Dinge zu transportieren und sind selten das Standardrad der betreffenden Person. Dies könnte die stark schwankenden Zahlen erklären.

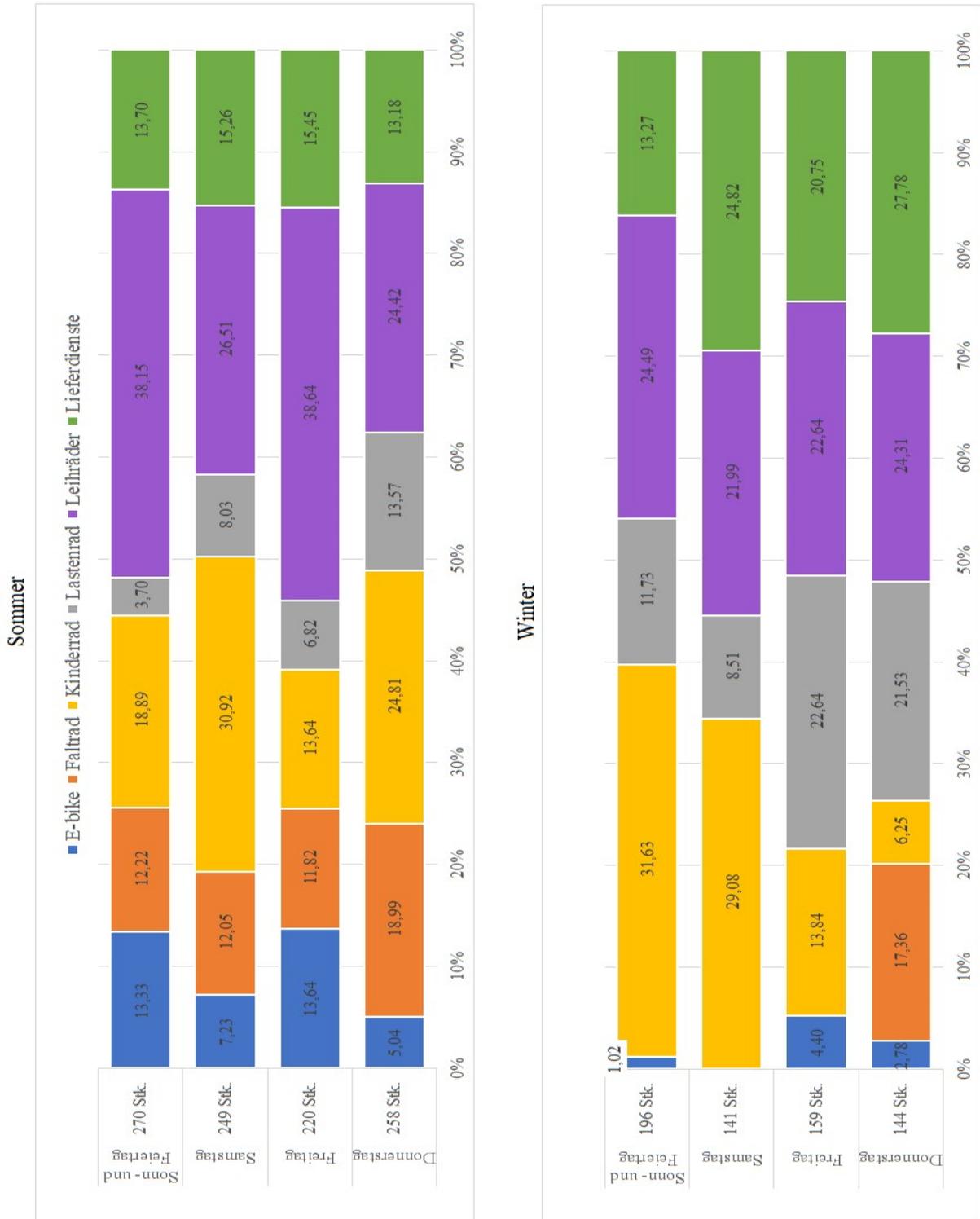


Abb. 12: Zusammensetzung des Radverkehrs (Andere)

Tab. 3: Anzahl der Lieferdienstfahrten

Wochentag	Sommer	Winter
Donnerstag	34	40
Freitag	34	33
Samstag	38	35
Sonn-/Feiertag	37	26

5.3 Auszählung vs. Radzählstation

Während der Auswertung wurde ebenfalls kontinuierlich die Anzeige der Radzählstation dokumentiert um eventuelle Differenzen zu erkennen. Dazu wurde an den Erhebungstagen darauf geachtet, dass auch immer die Anzeige der Radzählstation gut auf den Aufnahmen zu erkennen ist. Somit konnte mit der angezeigten Anzahl zu Beginn und am Ende der Aufnahmen eine Differenz gebildet werden.

In Tab. 4 ist ersichtlich, dass die Ergebnisse der Auszählung und die Anzeige der Radzählstation in keinem einzigen Fall übereinstimmen. Im Zuge der Beobachtung konnten dafür diverse Gründe ausgemacht werden.

Tab. 4: Auszählung vs. Radzählstation

Wochentag	Datum	Auszählung	Station	Abweichung in %
Donnerstag	29.08.2019	3061	3199	4,3
Freitag	16.08.2019	1775	1902	6,7
Samstag	14.09.2019	1790	1888	5,2
Sonn-/Feiertag	15.08.2019	2262	2287	1,1
Donnerstag	27.02.2020	1408	1450	2,9
Freitag	13.03.2020	1921	1999	3,9
Samstag	07.03.2020	790	835	5,4
Sonn-/Feiertag	15.03.2020	1669	1704	2,1

Diverse Fortbewegungsmittel

In den vergangenen Jahren erfreuen sich die E-Scooter immer größerer Beliebtheit. Eben diese E-Scooter haben den größten Anteil an dieser Differenz. Zusätzlich zu der großen Anzahl an E-Scootern kommen noch diverse andere Fortbewegungsmittel wie Skateboards oder Inlineskater dazu. Da, wie oben ausgeführt, die Radzählstation mit Induktionsschleifen arbeitet, werden alle ferromagnetischen Stoffe registriert, die die Spulen passieren. Dazu zählen auch die E-Scooter und diverse andere Fortbewegungsmittel. Die Zahlen der manuellen Auszählung beschränken sich hingegen lediglich auf die Fahrräder, die die Zählstation passieren.

In Tab. 5 ist zu erkennen, dass der Anteil an Fortbewegungsmittel, die kein Fahrrad sind, nicht zu vernachlässigen ist und im Schnitt 5,6% der Auszählung der Radzählstation ausmacht.

Obwohl augenscheinlich alle Fortbewegungsmittel gezählt werden, die die Radzählstation passieren suggeriert die Beschriftung *RADLERINNEN HEUTE* allerdings, dass ausschließlich Räder gezählt werden. Dieser Umstand führt dazu, dass die Anzeige an der Zählstation zu viele vermeintliche Räder zählt.

Tab. 5: E-Scooter und Diverses

Wochentag	Datum	Station	E-Scooter	Diverses	Gesamtanteil in %
Donnerstag	29.08.2019	3199	148	27	5,5
Freitag	16.08.2019	1902	131	14	7,6
Samstag	14.09.2019	1888	122	22	7,6
Sonn-/Feiertag	15.08.2019	2287	111	23	5,9
Donnerstag	27.02.2020	1450	36	13	3,4
Freitag	13.03.2020	1999	65	16	4,1
Samstag	07.03.2020	835	48	4	6,2
Sonn-/Feiertag	15.03.2020	1704	58	15	4,3

Beobachtungsbereich

Ein zweiter Einflussfaktor für die unterschiedlichen Zahlen der händischen Zählung und der automatischen Radzählstation ist der unterschiedliche Beobachtungsbereich. Die Radzählstation kann lediglich die Fahrräder zählen, die am Radweg direkt über die Induktionsschleife fahren. In der Praxis hat sich allerdings gezeigt, dass einige Radfahrer*innen nicht den Radweg nehmen, sondern auf dem Gehweg fahren. Dies hat zur Folge, dass diese Räder von der Zählstation nicht erfasst werden, von der händischen Zählung jedoch schon. Im Gegensatz zu der Problematik mit den diversen anderen Fortbewegungsmitteln führt dies dazu, dass die Radzählstation zu wenig Räder registriert.

Inkorrekte Zählung

Während der Durchführung der Filmaufnahmen konnte zwei weiterer Einflussfaktor erkannt werden.

Erstens registriert die Zählstation in manchen Fällen zwei Räder statt einem. Während der Beobachtung konnte kein schlüssiger Grund dafür erkannt werden, somit kann dieser Fehler vermutlich auf technische Schwierigkeiten bei der Erfassung mancher Räder zurückgeführt werden.

Zweitens hat die Radzählstation offensichtlich Probleme große Gruppe an Rädern korrekt zu zählen. Vor allem wenn mehrere Räder unterschiedlichster Bauart im Gegenverkehr an der Zählstation vorbeifahren. Durch stichprobenartige Überprüfung während der Durchführung der Filmaufnahmen konnte festgestellt werden, dass in diesen Fällen nicht alle Räder von der Zählstation registriert werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Zählung der Radzählstation auf Grund der Komplexität der Aufgabenstellung nicht im Stande ist, mit den zur Verfügung stehenden Mittel eine absolut korrekte Zählung zu erzielen. Auf Grund der oben genannten diversen Faktoren, die die Zählung der Radzählstation teilweise erhöhen bzw. verringern, weichen die Daten der Zählstation im Schnitt 4,0% von der Realität ab.

5.4 Sicherheit am Rad

Neben den oben genannten Auswertungskriterien wurde außerdem beobachtet, ob ein Helm getragen wird oder nicht.

In Abb. 13 ist ersichtlich, dass über den gesamten Beobachtungszeitraum ca. ein Drittel der beobachteten Personen einen Helm trug.

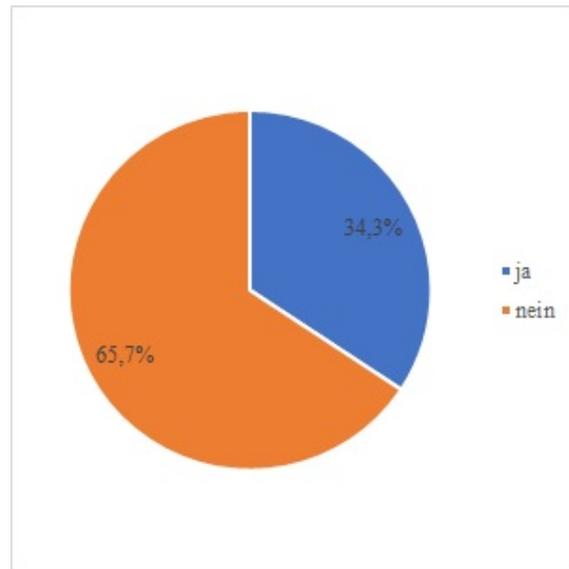


Abb. 13: Anteil an Helmträger*innen

Während der Beobachtung wurde außerdem ersichtlich, dass der Wille einen Helm zu tragen stark vom Wochentag und vermutlich auch vom Grund der Fahrt abhängt. In Abb. 14 wurde das Tragen eines Helmes an einem Wochentag mit dem Wochenende verglichen. Hierbei fällt auf, dass an Wochentagen vor allem zu Zeiten in denen der Berufsverkehr unterwegs ist, vermehrt Helm getragen wird. Am Wochenende hingegen nimmt das Tragen eines Helmes mit der Anzahl der Räder über Tagesverlauf zu, wodurch auch der prozentuale Anteil an Helmträger*innen annähernd konstant bleibt. Dies lässt darauf schließen, dass vermutlich besonders berufstätige Personen gewillt sind einen Helm während des Radfahrens zu tragen.

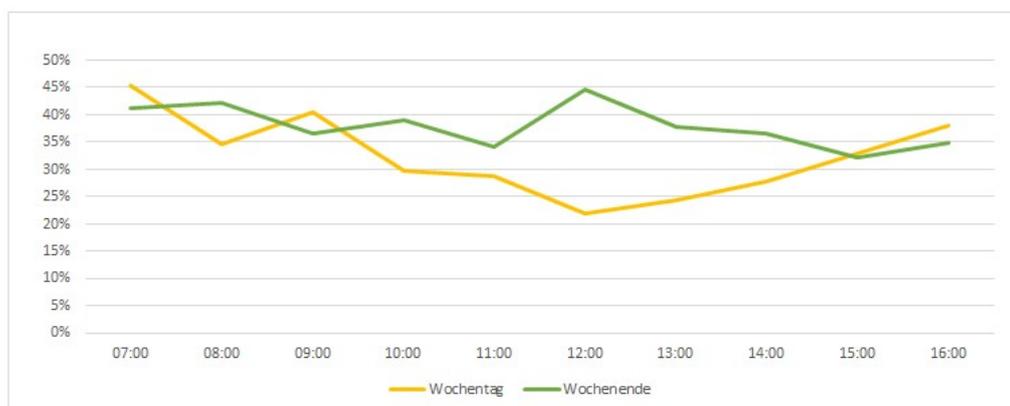


Abb. 14: Wochentag vs. Wochenende

6 Zusammenfassung

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die zuvor angestellten Überlegungen, betreffend der Verringerung der Radfahrer*innen im Winter und der Abhängigkeit der Zusammensetzung des Radverkehrs vom betrachteten Wochentag, durch Daten belegt werden konnten.

Eine Erkenntnis ist außerdem, dass an manchen Tagen der Stadtradanteil bei knapp über 80% liegt. Neben den Stadträdern bilden Mountainbikes und Rennräder zwei weitere große Gruppen. Da Mountainbikes meist ausschließlich für sportliche Fahrten benützt werden und die Bedingungen dafür im Winter nicht gegeben sind, nimmt auch die Anzahl der Mountainbikes

im Winter deutlich ab. Der Anteil der Rennräder bleibt hingegen im Winter und im Sommer annähernd konstant. Bezüglich der Unterschiede der Zusammensetzung zwischen Sommer und Winter wurde ersichtlich, dass diese nicht derart deutlich ausfallen, wie anfangs gedacht. Generell lässt sich erkennen, dass, wie erwartet, die Bereitschaft Rad zu fahren im Sommer höher ist als im Winter. Außerdem führen schlechte Witterungsbedingungen und eine niedrige Lufttemperatur zu einer Dezimierung des Radaufkommens. Jedoch steigt bei guten Witterungsbedingungen und angenehmen Temperaturen der Radverkehr, sowohl im Winter als auch im Sommer, deutlich an. Der Vergleich der Auszählung mit der automatischen Radzählstation hat sich als besonders interessant herausgestellt. Durch den direkten Vergleich war es möglich, das Fehlerpotential und die Schwachstellen der Zählstationen aufzuzeigen. Es zeigte sich, dass die Daten der Zählstation im Schnitt 4,0% von der manuellen Zählung abweichen. Besonders die E-Scooter bereiten der Zählstation Probleme und verfälschen dadurch das Ergebnis. Falls das Problem technisch nicht lösbar ist, muss die Aussagekraft der Zählstation überdacht werden. Besteht die primäre Aufgabe der Station ausschließlich darin, Räder zu zählen, oder aufzuzeigen, wie viele Menschen sich gegen den Individualverkehr mit einem Auto entscheiden und stattdessen auf ein "umweltfreundlicheres" Verkehrsmittel umsteigen? Soll die Zählstation die zweite Aufgabe erfüllen, wäre es durchaus gerechtfertigt E-Scooter in der Zählung zu berücksichtigen. Allerdings müsste man in diesem Fall die Umweltverträglichkeit von E-Scootern, vor allem von Leih-E-Scootern, berücksichtigen. Die Ausführung dieser Problematik ist allerdings bei dieser Arbeit nicht Teil der Aufgabenstellung und würde den Rahmen sprengen.

Um zu überprüfen, wie stark das Thema Sicherheit im Radverkehr bei den Radfahrer*innen berücksichtigt wird, wurde untersucht, ob Helm getragen wird oder nicht. Diesbezüglich stellte sich heraus, dass mehr als ein Drittel der Personen mit Helm unterwegs waren. Außerdem konnte gezeigt werden, dass besonders im Berufsverkehr darauf geachtet wird Helm zu tragen.

Abschließend lässt sich zusammenfassen, dass der Radverkehr von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst wird und besonders die Zusammensetzung stark schwanken kann. Diese Diversität des Radverkehrs zeigt, dass diesbezüglich die unterschiedlichsten Bedürfnisse berücksichtigt werden müssen.

Literatur

- [1] F. Kolland. *Empirische Sozialforschung*. Wien: FH Campus Wien, 2016.
- [2] K. Puffer. *Leopoldstadt: Luftpumpe für Radfahrer*. 2015. URL: https://www.meinbezirk.at/leopoldstadt/c-lokales/leopoldstadt-luftpumpe-fuer-radfahrer_a1480256#gallery=default&pid=1070529 (Zugriff am 05.04.2020).
- [3] Time und D. AS. *Wetter-Rückblick für Wien, Wien, Österreich-August 2019*. 2019. URL: <https://www.timeanddate.de/wetter/oesterreich/wien/rueckblick?month=8&year=2019> (Zugriff am 27.03.2020).
- [4] Time und D. AS. *Wetter-Rückblick für Wien, Wien, Österreich-Februar 2020*. 2020. URL: <https://www.timeanddate.de/wetter/oesterreich/wien/rueckblick?month=2&year=2020> (Zugriff am 27.03.2020).
- [5] Time und D. AS. *Wetter-Rückblick für Wien, Wien, Österreich-März 2020*. 2020. URL: <https://www.timeanddate.de/wetter/oesterreich/wien/rueckblick?month=3&year=2020> (Zugriff am 27.03.2020).
- [6] Time und D. AS. *Wetter-Rückblick für Wien, Wien, Österreich-September 2019*. 2019. URL: <https://www.timeanddate.de/wetter/oesterreich/wien/rueckblick?month=9&year=2019> (Zugriff am 27.03.2020).
- [7] ViennaGIS. *Flächenwidmungs- und Bebauungsplan*. 2020. URL: <https://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/> (Zugriff am 27.03.2020).