

# Bachelorarbeit

## Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Friedrich-Engels-Platz

Jasin Hasani

e11771211@student.tuwien.ac.at

Matr.Nr. 11771211

Datum: 23.08.2023

### Kurzfassung

Diese Arbeit präsentiert eine umfassende Untersuchung der Radverkehrszusammensetzung an der Messstelle Friedrich-Engels-Platz. Die Analyse verschiedener Aspekte des Radverkehrs liefert wertvolle Einblicke in das Mobilitätsverhalten der RadfahrInnen. Die Ergebnisse bestätigen, dass der Anteil der männlichen RadfahrInnen den der weiblichen übersteigt. Die zeitliche Analyse zeigt Spitzenzeiten während des morgendlichen Pendelverkehrs und am Nachmittag, sowie am Wochenende während des Nachmittags. Stadträder sind am häufigsten vorzufinden, wobei sie bei der Alterskategorie der 10-65-Jährigen dominieren. Verschiedene Altersgruppen zeigen unterschiedliche Präferenzen, wobei Elektrofahrräder bei der Altersgruppe 65+ beliebt sind und E-Scooter bei Jugendlichen. Die Helmtragequote verdeutlicht das Verbesserungspotenzial der Messstelle, da mit einer Tragequote von 50% diese von jeder zweiten Person subjektiv als unsicher wahrgenommen wird. Diese Arbeit bietet eine umfassende Grundlage für die Gestaltung zukünftiger Maßnahmen zur Förderung der Verkehrssicherheit und einer nachhaltigen Mobilität.

## 1 Einleitung

Die ansteigende Bedeutung von umweltfreundlichen Fortbewegungsmitteln in städtischen Gebieten ist indisputabel. Im Zuge dieses Trends gewinnt die Fortbewegung mittels Fahrrades als umweltschonende und gesundheitsfördernde Alternative zu motorisierten Fahrzeugen zunehmend an Bedeutung. So hat beispielsweise die Stadt Kopenhagen in Dänemark durch umfassende Radverkehrsinfrastruktur und Förderung von Fahrradverleihsystemen eine Vorreiterrolle beim Einbau des Radverkehrs als integralen Bestandteil des urbanen Lebens eingenommen. [1]

Auch in Wien werden ambitionierte Ziele verfolgt, um den Anteil der Radfahrer am Gesamtverkehr zu steigern. [2] Bereits im Jahr 2013 wurde das ambitionierte Ziel formuliert, den Anteil des Fahrradverkehrs von fünf Prozent im Jahr 2010 bis zum Jahr 2015 auf zehn Prozent zu verdoppeln. [3] Es ist festzustellen, dass dieser Zielwert bis zum Jahr 2022 noch nicht erreicht worden ist. [4] Die Erhebung und Bewertung von Daten über den Radverkehr sind von immenser Bedeutung, um gezielte Schritte zur Förderung des Radverkehrs zu setzen und deren Wirkungskraft zu überprüfen. In Wien kommen bereits automatisierte Zählstellen, welche von der Firma Nast Consulting ZT GmbH betrieben werden, zum Einsatz. Da diese Zählstellen nur die richtungsbezogene

## **2 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Friedrich-Engels-Platz**

---

Anzahl der Radfahrenden ermitteln und keine weiteren qualitativen Informationen ebenjener bietet, fehlen wichtige Daten für eine folgerichtige und differenzierte Verkehrsplanung.

Im Rahmen dieser Arbeit soll mit Hilfe manueller (händischer) Datenerhebungen an der Zählstelle Friedrich-Engels-Platz im Wiener Gemeindebezirk Brigittenau, die durch die automatisierte Messspule ermittelten Werte auf eine weitführende qualitative Ebene gehoben werden. Somit werden nicht nur die Anzahl, sondern auch verschiedene relevante Eigenschaften der RadfahrerInnen erfasst. Zu diesen relevanten Faktoren zählen der Rad Typ, das Tragen eines Helmes, die Altersgruppe und das Geschlecht der Radfahrer. Ein weiterer Mehrwert der Ergebnisse dieser Arbeit liegt in der Möglichkeit, die Exaktheit der automatischen Zählstelle zu überprüfen und mögliche Diskrepanzen zu identifizieren und deren Kausalitäten zu ergründen.

Dementsprechend bildet diese Erhebung nicht nur ein umfassenderes Bild vom Radverkehr am Friedrich-Engels-Platz, sondern trägt auch zu wertvollen Einblicken in die Verhaltensmuster der Radfahrer bei. Diese Resultate können als Fundament zur Maßnahmenförderung des Radverkehrs in Wien und der daraus notwendigen Optimierung der Radverkehrsinfrastruktur dienen.

Da das wissenschaftliche Fundament jeder Forschungsarbeit die empirisch erhobenen Daten bildet wird im Nachfolgenden die Methodik, die Durchführungsweise der händischen Zählungen, die Analyse der Daten sowie der Vergleich mit den automatisierten Zählstellen erläutert. Anschließend werden die Ergebnisse interpretiert und mögliche Rückschlüsse diskutiert.

Um die Lesbarkeit zu fördern, wird in dieser Bachelorarbeit auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Formulierungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

## **2 Hypothesen**

Im Rahmen dieser Arbeit werden verschiedene Hypothesen formuliert und analysiert.

Einige Studien legen nahe, dass der Anteil männlicher Radfahrer in Wien und ganz Österreich höher ist als der Anteil weiblicher Radfahrer. [5]

Die Helmtragequote in Österreich liegt zwischen 22% [5] und 35% [6], was auf eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit der Verkehrssicherheit hinweist.

Die Untersuchung des Radverkehrsaufkommens in Österreich zeigt einen generellen aufsteigenden Trend, von einem Radverkehrsanteil von 2% im Jahr 2002 auf 6% im Jahr 2011. [5] Dabei ist der größte Wegezweck die "Arbeit", gefolgt von Freizeitaktivitäten, was nahelegt, dass das Fahrrad als Verkehrsmittel für verschiedene Zwecke genutzt wird und nicht allein auf die Freizeit beschränkt ist. [5]

Bezüglich der Altersverteilung zeigt sich, dass Elektrofahrräder besonders bei der Altersgruppe 65+ Jahre beliebt sind, wohingegen das herkömmliche Fahrrad und Rennräder mit 70-80% von der Altersgruppe 15-65 Jahre dominiert werden. [5] Dies könnte auf unterschiedliche Präferenzen und Bedürfnisse der Altersgruppen hinweisen.

### 3 Datenerhebung

#### 3.1 Methodik

In der Sphäre der qualitativen Forschung unterscheidet man bei der Datenerhebung zwischen zwei unterschiedlichen Methoden: erstens durch die aktive Generierung von Daten seitens der Forschenden und zweitens durch die Inanspruchnahme von bereits existentem Material, das in einem unabhängigen Kontext abseits der gegenwärtigen Forschungsfrage besteht. [7] Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird von der aktiven Generierung der Daten durch Beobachtung Gebrauch gemacht. Dabei wurde für jeden Fahrer ein Profil gemäß der in Kapitel 3.4 genannten Kriterien erstellt. Angesichts potenzieller rechtlicher Konsequenzen im Zusammenhang mit der Erzeugung von Datensätzen mittels Videografie wurden alternativ händische Zählungen, mit der Involvierung mehrerer Individuen, durchgeführt.

#### 3.2 Zählstelle Friedrich-Engels-Platz

Seit Juni 2002 erfolgt eine fortlaufende Datenerhebung über den Radverkehr in Wien mittels Dauerzählungen, deren Resultate seit 2011 im Auftrag der Stadt Wien Magistratsabteilung 46 ausgewertet werden. [8] [9] Die Stadt Wien besitzt aktuell 20 solcher Radzählstellen unter anderem der in dieser Arbeit behandelte Friedrich-Engels-Platz. Die Messstellen funktionieren mittels Induktionsschleifen der Firma Eco Counter welche in der Abb. 3.3 erkenntlich sind. Fahrradmessstellen mit Induktionsspulen nutzen elektromagnetische Induktion: Ein durchflossener Wechselstrom erzeugt ein Magnetfeld in der Schleife. Wenn ein metallischer Gegenstand wie ein Fahrrad darüberfährt, ändert sich die Induktivität, erzeugt einen Stromstoß und signalisiert so das Vorbeifahren des Fahrrads. [10] Bei dem Fahrradweg, der an der Messstelle verläuft, handelt es sich um eine 3m breite Bahn ohne augenscheinlich ersichtliche Neigung.

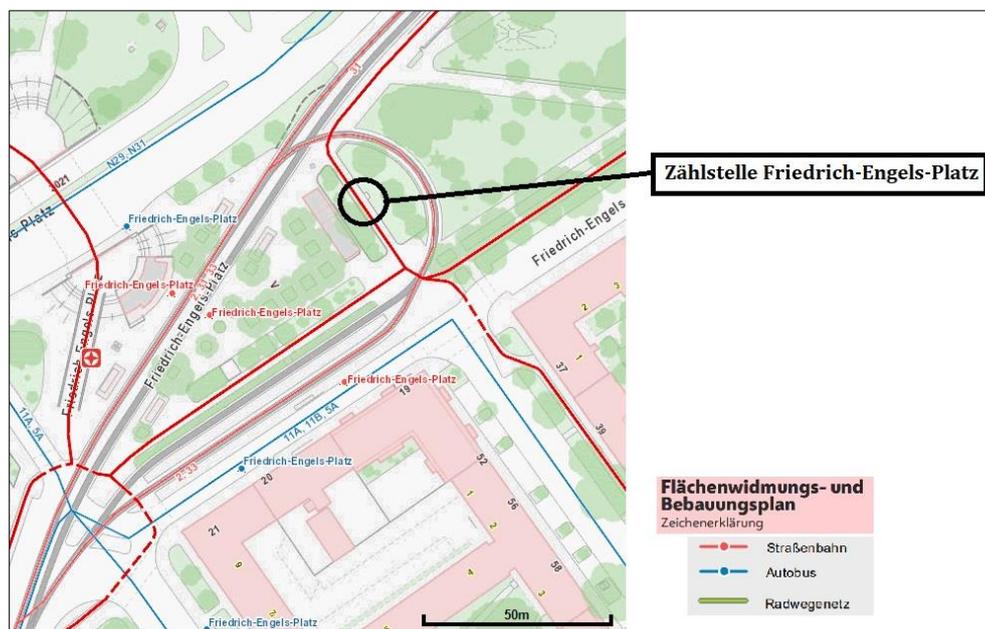


Abb. 3.1: Lageplan der Messstelle Friedrich-Engels-Platz lt. ViennaGIS

#### 4 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Friedrich-Engels-Platz



Abb. 3.2: Dreidimensionale Satelliten-Bild Darstellung der Messstelle (orange markiert) inkl. in grün markierte Radverkehrsinfrastruktur (Quelle: nast.at)

In den Abb. 3.1 und Abb. 3.2 ist die Situierung der Messstelle ersichtlich. Weiters sind in der Abb. 3.4 die Messstelle aus beiden Fahrtrichtungen zu erkennen sowie in der Abb. 3.5 der Beobachtungsort für die Datenerhebung.



Abb. 3.3: Induktionsschleife

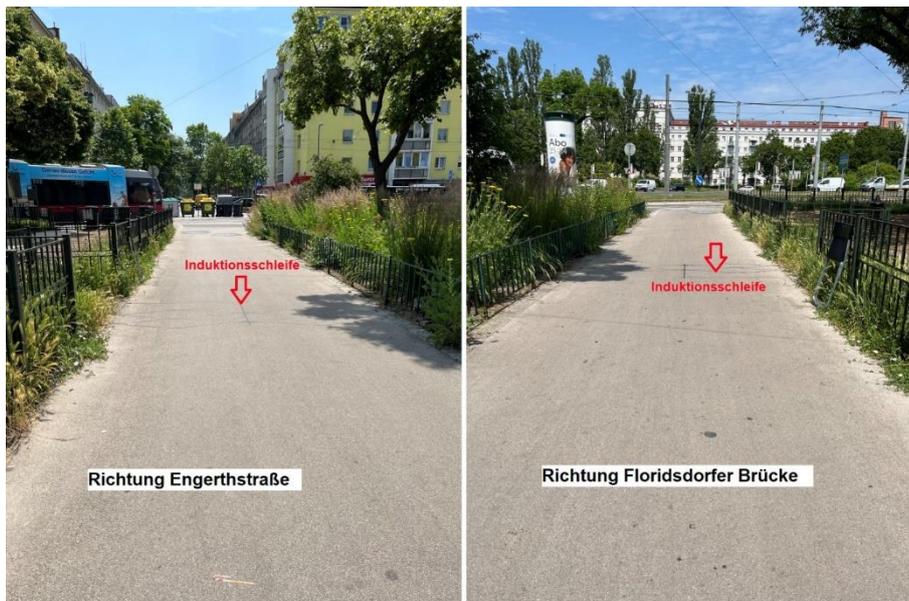


Abb. 3.4: Zählstelle aus beiden Blickrichtungen



**Tab. 2:** Im Protokoll verwendete Abkürzungen

<b>Zeit:</b> wird stündlich erfasst	<b>Richtung:</b> pro Richtung ein eigenes Protokoll und Beobachter
<b>Alter:</b> <10 Jahre ... Kinder <18 Jahre entspricht 10-17 Jahre ... Jugendliche 18-65 Jahre ... Erwachsene > 65 Jahre ... Senioren	<b>Rad-Typ:</b> SR - Stadtrad RR - Rennrad MB - Mountrainbike LastR - Lastenrad LeihR – Leihrad (WienMobil-Rad) LiefR – Lieferrad (z.B. Foodora, etc.) ES – E-Scooter A – Anhänger KT – Kindertransport E-Bike – Fahrrad mit E-Motor
Bei der Erhebung wird die Kategorie <b>Kleidung</b> im Rahmen dieser Arbeit vernachlässigt.	<b>Helm</b> ... das Tragen eines Helmes wird mittels folgendem Häkchen Symbol eingetragen ✓

Für jeden Radfahrenden wird eine Zeile aufgewendet und dabei die in Tab. 2 genannten zutreffenden Merkmale angekreuzt (siehe auch: Abb. 3.6). Weiters wurde falls es sich um einen privaten E-Scooter handelte ein Punkt neben dem Kreuz gesetzt.

**3.4.1 Rad-Typ Unterscheidungskriterien**

Für eine möglichst genaue Zählung und Analyse der erhobenen Daten werden nachfolgend die unterschiedlichen Rad Typen definiert und mittels Bilder illustriert.

**Tab. 3:** Definition der Rad Typen

Rad Typ	Definition
Stadtrad	Das Stadtrad ist für kurze Distanzen mit aufrechter Sitzposition und leichtem Einstieg geeignet und hat ein Raddurchmesser von 20 bis 28 Zoll. [5]
Rennrad	Rennräder sind für schnelle Fahrten auf asphaltierten Straßen konzipiert und zeichnen sich durch schmale 28-Zoll-Reifen, geringes Gewicht und sportliche Sitzposition aus. [5]
Mountainbike	Ein Mountainbike (MTB) ist ein Geländefahrrad. Es zeichnet sich durch eine optimale Radgröße von 26 Zoll aus und hat sich weiterentwickelt, einschließlich eines Trends zu 29 Zoll Laufrädern. [5]
Lastenrad	Ein Lastenrad ist dafür entwickelt worden, um größere Mengen an Fracht zu transportieren und sind besonders nützlich für den innerstädtischen Transport von Einkäufen, Kindern oder anderen Frachten und können in einem gewissen Maße ein Auto ersetzen. [11]

Leihrad	Ein Leihrad/WienMobil-Rad ist ein Stadtrad, welches über eine GPS-Ortung verfügt und an fixen physischen und virtuellen Stationen ausgeliehen/zurückgegeben werden kann. [12]
Lieferrad	Lieferräder sind Radlieferdienstleister, welche den Zweck der Essenzulieferung erfüllen. Bekannte Dienstleister hierbei sind z.B.: Foodora. [13]
E-Scooter	E-Scooter ist ein Tretroller mit elektrischen Hilfsantrieb und mit einer Maximalgeschwindigkeit von weniger als 25 km/h. Jene haben die für Radfahrende geltenden Verkehrsvorschriften einzuhalten. [14]
Fahrradanhänger	Fahrradanhänger werden vor allem für den Transport von Kindern oder Lasten verwendet und werden in ein- oder zweispurige Modelle mit verschiedenen Kupplungen für Hinterradachse, Hinterbau oder Sattelstütze unterteilt. [5]
E-Bike	Bei einem E-Bike handelt es sich um ein Fahrrad, welches vom Prinzip des elektrischen Hilfsantrieb Gebrauch macht. Wobei hier die Motorleistung analog zu einem Mofa über ein manuelles Bedienelement (z.B.: Drehgriff oder Knopf) aktiviert wird, d.h.: ein Treten ist nicht notwendig. [5]

---

Im Anschluss sind in den Abb. 3.7 bis Abb. 3.16 Beispielbilder für die vorhin genannten Rad Typen abgebildet zu finden.



Abb. 3.7: Beispielbild Stadtrad [11]



Abb. 3.8: Beispielbild Mountainbike [11]



Abb. 3.9: Beispielbild Rennrad [11]



Abb. 3.10: Beispielbild Lastenrad - Vordere und hintere Beladung [11]



Abb. 3.11: Beispielbild WienMobil Leihrad (Quelle: <https://www.wienerlinien.at/news/wienmobilrad-feiert-ersten-geburtstag> , Zugriff am 26. August 2023)



Abb. 3.12: Beispielbild Lieferrad – hier vom Anbieter Foodora (Quelle: <https://www.w24.at/News/2019/2/Essenzulieferer-Foodora-wird-zu-Mjam> , Zugriff am 26. August 2023)



Abb. 3.13: Beispielbild E-Scooter (Quelle: <https://mi-austria.at/mi-electric-scooter-3> , Zugriff am 26. August 2023)



Abb. 3.14: Beispielbild Fahrradanhänger (Quelle: <https://www.maiporther.de/> , Zugriff am 26. August 2023)



Abb. 3.15: Beispielbild E-Bike [11]



Abb. 3.16: Beispielbild Kindertransport – hier in Form eines Anhängers (Quelle: <https://www.oemtc.at/tests/fahrradtest/kinderbefoerderung-am-fahrrad-2021/> , Zugriff am 26. August 2023)

### 3.5 Determinanten von Messabweichungen und Toleranzgrenzen

In diesem Abschnitt werden Toleranzgrenzen und die Faktoren erörtert, die zu Abweichungen bei den Messungen führen können. Die Klassifizierung der verschiedenen Altersgruppen stellt eine Herausforderung dar, da die Übergänge zwischen den Gruppen fließend sind und daher subjektiv interpretiert werden müssen. Infolgedessen wird die Altersspanne "18-65" Jahre voraussichtlich den größten Anteil ausmachen.

Es ist kritisch zu hinterfragen, ob das äußere Erscheinungsbild einer Person ausreicht, um deren Geschlecht zuzuordnen.

Eine Zuordnung des Zwecks der Fahrt, sei es Freizeit oder berufliche Tätigkeit, kann lediglich auf Grundlage des Fahrradtyps erfolgen.

Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass Abweichungen zwischen den erfassten Tageswerten und den veröffentlichten Statistiken von nastConsulting auftreten können. Dies ist auf stark frequentierte Phasen des Radverkehrs zu bestimmten Uhrzeiten zurückzuführen, ebenso wie auf vorbeifahrende Fahrräder, die nicht in die bestehende Kategorisierung fallen (vergleiche Kap. 3.4.1, z. B. nicht erfasste Mopeds). Ein weiterer Faktor, der zu einer Messabweichung führen kann, ist, dass die Messstelle ohne Unterbrechung misst und die Erhebungen zu gewissen Zeitintervallen durchgeführt wurden.

## 4 Auswertung

Diagramme mit zeitlichen Angaben, werden gemäß folgender festgesetzter Konvention interpretiert: die angegebene Stunde gibt den Beginn eines Intervalls an. Zum Beispiel impliziert der Wert 10:00 Uhr den Zeitraum 10:00 Uhr bis 11:00 Uhr. Dementsprechend wird das Ende der Erhebung (22:00 Uhr) nicht separat in den Diagrammen visualisiert.

### 4.1 Anzahl & Richtung

Insgesamt wurden 7669 Radfahrer gezählt. Wie in Abb. 4.2 zu erkennen ist die Messstelle am Wochenende (hier spezifisch Sonntage) stärker als an Werktagen befahren. Diesen Zusammenhang kann man auch in historischen Daten erkennen (siehe Abb. 4.1). Gemäß Datenerhebung ergibt sich bei sommerlichen Witterungsbedingungen ein durchschnittlicher Werktagesperverkehr von 1281 Radfahrenden – am Sonntag bei gleichen Wetter ¼ mehr.

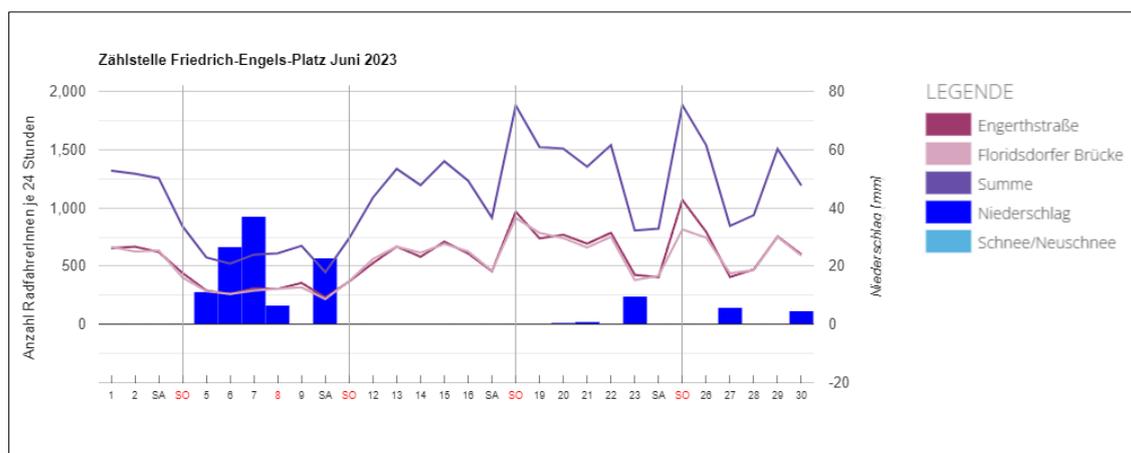


Abb. 4.1: Monatsverteilung des Radverkehrs im Monat Juni (Quelle: nast.at) inkl. Niederschlag

## 10 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Friedrich-Engels-Platz

Des Weiteren erhärtet sich bei einem Vergleich der Daten des Monats Juni 2023 mit jenen des Jahres 2022 die in „Kap. 2 Hypothesen“ formulierte Hypothese, dass eine Zunahme des Radverkehrs über die Jahre hinweg stattfindet. Dabei verzeichnen die Wochentage Montag bis Freitag einen Anstieg von 93,9%, wohingegen der Sonntag eine Steigerung von 89,2% aufweist. Die Samstage im Monat Juni verzeichnen im Vergleich zum Vorjahr den geringsten Anstieg von 53,6%. (siehe: nast.at)

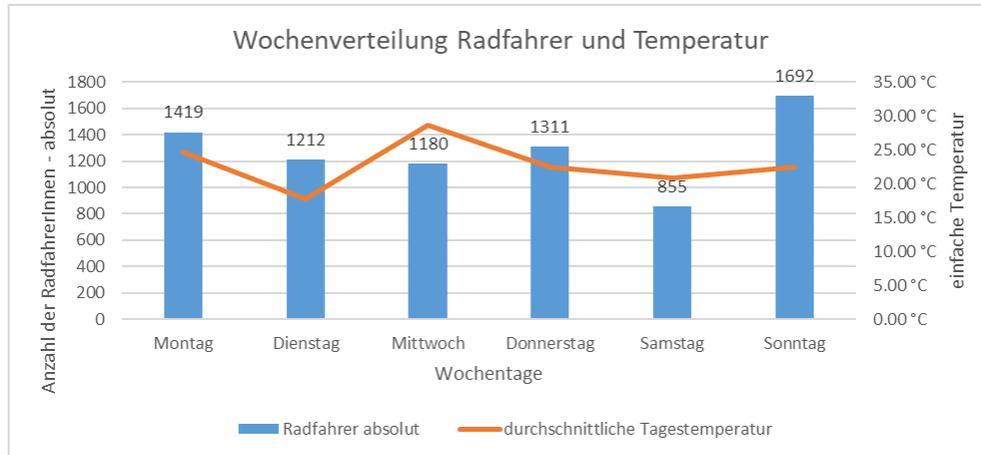


Abb. 4.2: Wochenverteilung der Radfahrer und Temperatur

Bei genauerer Betrachtung der Erhebungsergebnisse der Abb. 4.2 sowie der Tab. 4 ergibt sich eine durchschnittliche Messabweichung von 9,8% zu den Messdaten der Induktionsspule. Dieser ist unter Betracht von den in Kap. 3.5 erwähnten Einflussfaktoren tolerabel und bestätigt die Messgenauigkeit der Zählstelle.

Tab. 4: Vergleich der gemessenen Werte zu denen der Messstelle

Wochentag	Messstelle [RF/24h]	Gemessene RF im Zeitraum 7 <sup>00</sup> -22 <sup>00</sup>	Abweichung
Montag, 19. Juni 2023	1523	1419	6.83%
Dienstag, 13. Juni 2023	1335	1212	9.21%
Mittwoch, 21. Juni 2023	1353	1180	12.79%
Donnerstag, 29. Juni 2023	1506	1311	12.95%
Samstag, 17. Juni 2023	916	855	6.66%
Sonntag, 25. Juni 2023	1882	1692	10.10%

In den Abb. 4.3 - Abb. 4.4 lassen sich deutliche Trends bezüglich des Radverkehrsaufkommens erkennen. Die Daten offenbaren signifikante Unterschiede zwischen Werktagen und Wochenenden sowie innerhalb verschiedener Tagesabschnitte.

Während der Werkwoche zeigt sich ein bemerkenswertes Muster im Radverkehrsaufkommen. In den frühen Morgenstunden zwischen 07:00 und 09:00 Uhr sowie am späten Nachmittag zwischen 15:00 und 18:00 Uhr ist eine deutliche Zunahme festzustellen. Dieses Muster lässt auf den möglichen Zusammenhang mit dem Arbeitsverkehr schließen. Die höhere Aktivität während dieser Zeiträume legt nahe, dass viele Pendler das Fahrrad als Transportmittel für ihren Weg zur Arbeit nutzen.

Hinsichtlich der Wochenendtage zeigen sich interessanterweise abweichende Verkehrsmuster. Während der Vormittagsstunden ist lediglich eine geringe Radverkehrsaufkommen zu beobachten. Im Verlauf des Vormittags nimmt die Anzahl der Radfahrer jedoch kontinuierlich zu, bis sie am Nachmittag ihr Maximum erreicht. Diese sukzessive Steigerung deutet darauf hin, dass die Menschen das Fahrrad vermehrt für Freizeitaktivitäten oder Erledigungen im Tagesverlauf nutzen.

Es ist bemerkenswert, dass sowohl an Werktagen als auch an Wochenenden ein vergleichbarer Trend hin zu reduziertem Radverkehrsaufkommen in den späten Abendstunden zu beobachten ist. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Aktivitäten der Radfahrer im Einklang mit dem allgemeinen Tagesrhythmus abnehmen.

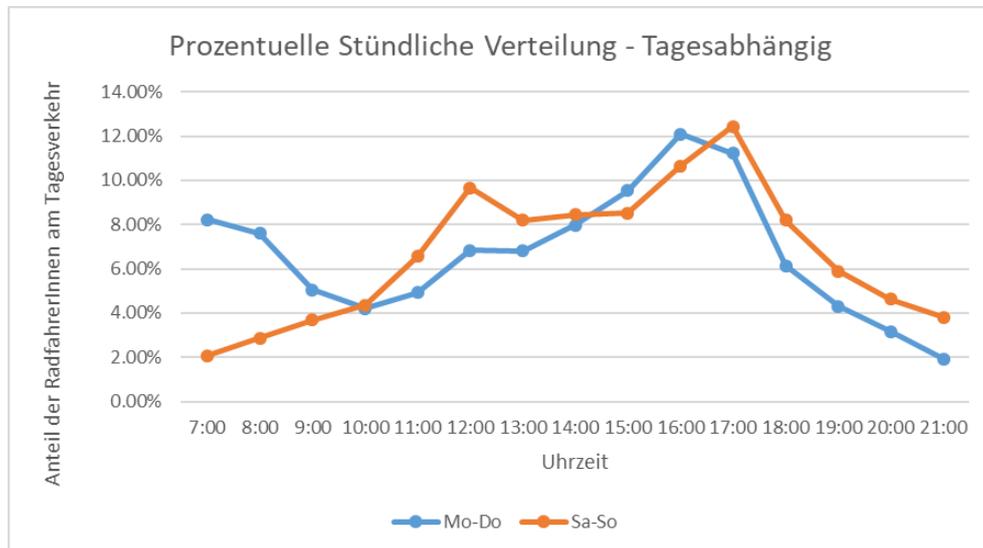


Abb. 4.3: Stündliche Verteilung des Radverkehrs (prozentueller Anteil am Tagesverkehr) – Tagesabhängig

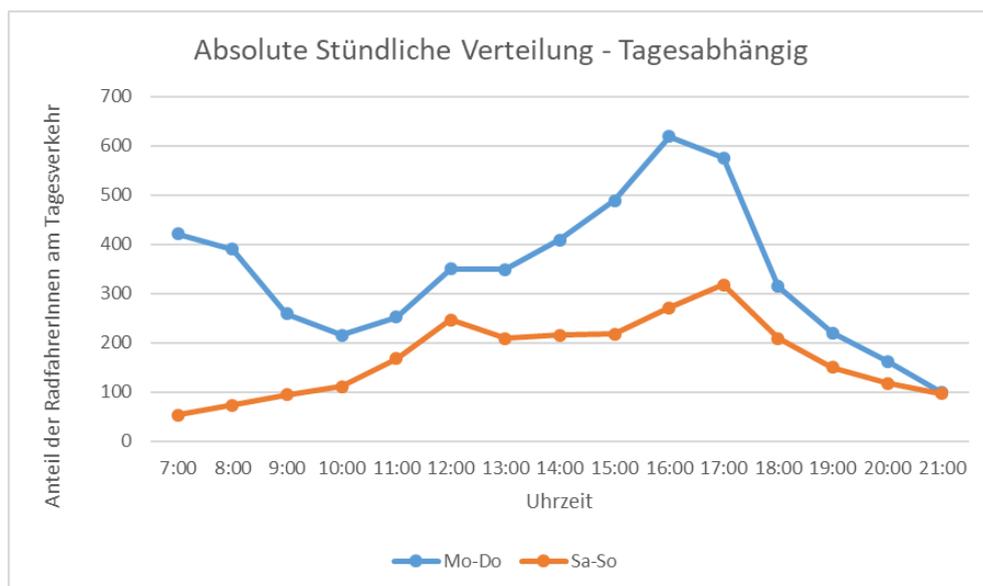


Abb. 4.4: Stündliche Verteilung des Radverkehrs (absolut) – Tagesabhängig

In der Abb. 4.5 wird deutlich, dass der Radverkehr an der betrachteten Messstelle eine räumliche Tendenz in Richtung der Engerthstraße aufweist. Wie aus Abb. 4.7 ersichtlich wird, manifestiert sich im Hinblick auf den Wochenendverkehr eine konstante Präsenz über unterschiedliche Zeitabschnitte hinweg, die in Richtung der Engerthstraße tendiert. Im Gegensatz dazu offenbaren die Daten in Abb. 4.6 an Werktagen zwei signifikante Verkehrsverläufe. Während die Morgenstunden eine höhere Ausrichtung des Radverkehrs in Richtung der Engerthstraße zeigen, verlagert sich das Verkehrsaufkommen am Nachmittag stärker in Richtung der Floridsdorfer Brücke.

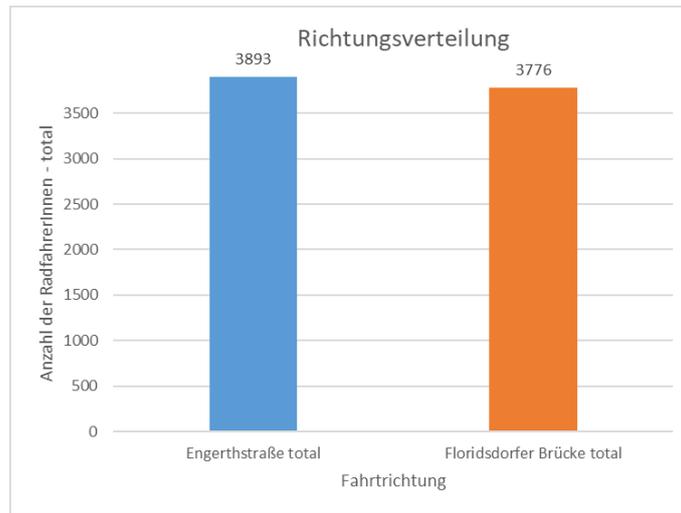


Abb. 4.5: Richtungsverteilung des Radverkehrs - Total

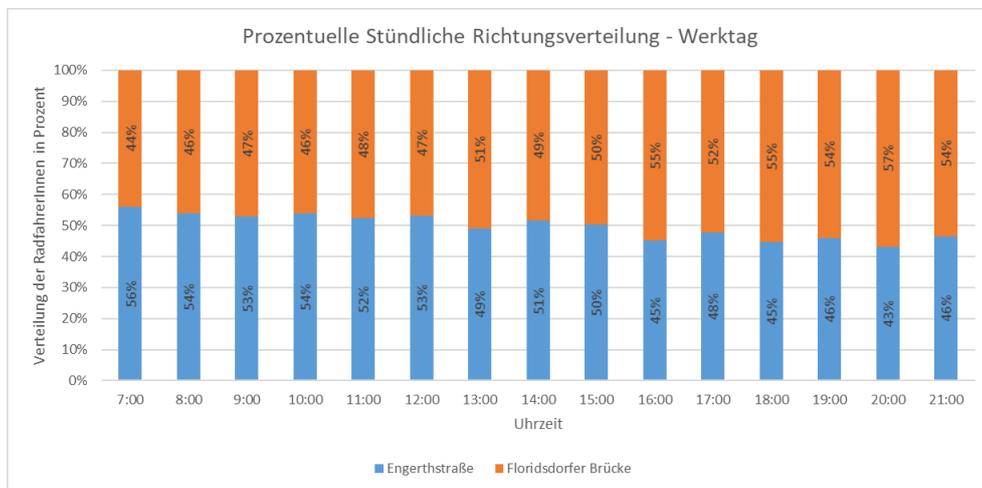


Abb. 4.6: Stündliche Richtungsverteilung (prozentueller Anteil an der Stunde) eines durchschnittlichen Werktages

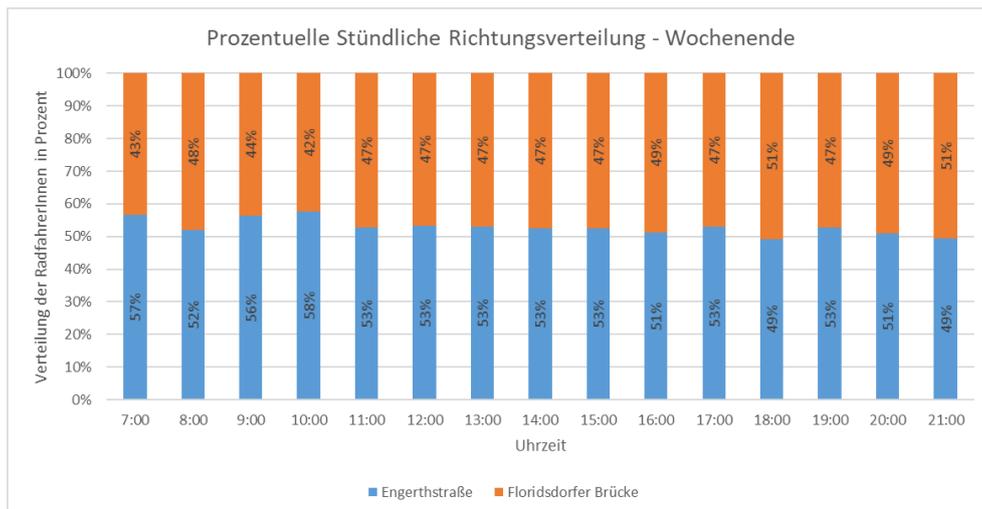


Abb. 4.7: Stündliche Richtungsverteilung (prozentueller Anteil an der Stunde) eines durchschnittlichen Wochendtages

### 4.2 Geschlecht

In Abb. 4.8 wird ersichtlich, dass etwa drei Fünftel der erfassten Radfahrer dem männlichen Geschlecht zuzuordnen sind. Dies korreliert mit der in Kap. 2 formulierten Hypothese, welche postuliert, dass in Wien und in ganz Österreich mehr Männer als Frauen das Radfahren als Fortbewegungsmittel nutzen.

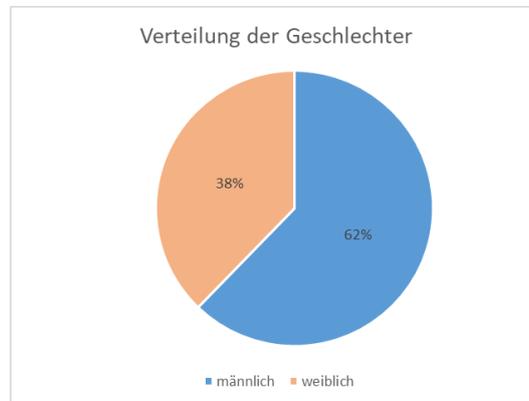


Abb. 4.8: Geschlechterverteilung der Radfahrenden am Gesamtverkehr

Über die zeitliche Progression hinweg zeigt Abb. 4.9, dass der Anteil der weiblichen Radfahrer lediglich während der Vormittagsstunden erhöht ist und im Verlauf des Nachmittags abnimmt, wobei nach 20 Uhr eine deutliche Abnahme zu verzeichnen ist.

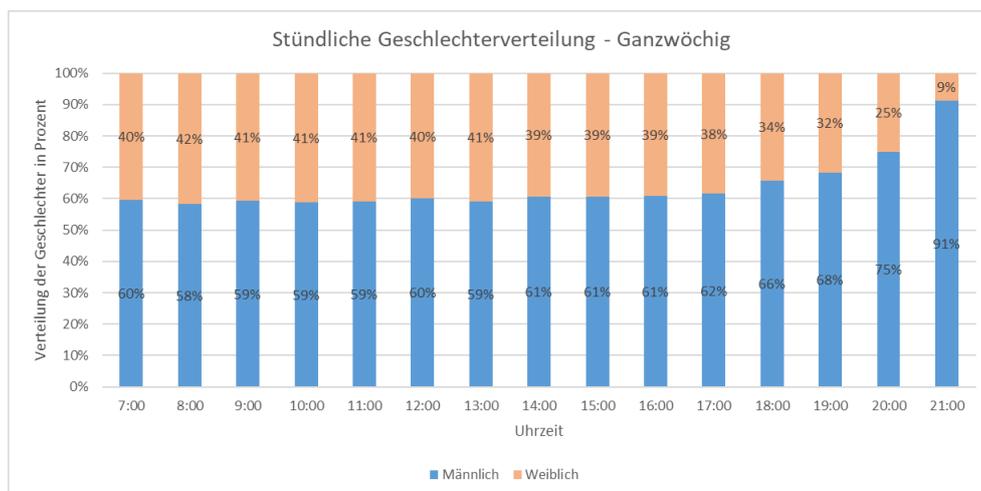


Abb. 4.9: Stündliche Geschlechterverteilung (prozentueller Anteil an der Stunde) über die gesamte Woche

### 4.3 Alter

Die Abb. 4.10 veranschaulicht die Altersverteilung des Gesamtverkehrs an der betrachteten Messstelle: Hierbei entfallen 90,52% auf die Altersgruppe von 18 bis 65 Jahren, 5,89% auf die Altersgruppe unter 18 Jahren, 3,16% auf die Altersgruppe über 65 Jahre und 0,43% auf die Altersgruppe unter 10 Jahren. Diese Erkenntnis harmoniert mit der Aussage, die zuvor in Kap. 3.5 aufgestellt wurde und besagt, dass die Übergänge zwischen den Altersgruppen eine genaue Klassifizierung erschweren und somit die Altersspanne „18-65“ Jahre überwiegend repräsentiert wird.

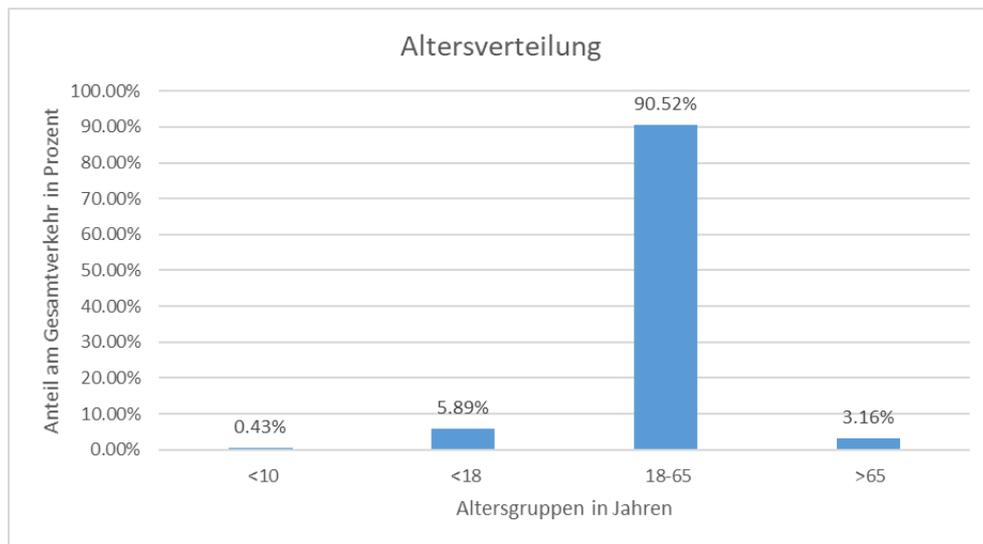


Abb. 4.10: Verteilung der Radfahrer gemäß Altersgruppen – Anteil am gesamten Verkehr

#### 4.4 Rad Typ

Wie aus den Abb. 4.11 bis Abb. 4.14 hervorgeht, nutzen mehr als die Hälfte der Radfahrer Stadträder, was auf den urbanen Charakter der untersuchten Messstelle hinweist. Die deutliche Prävalenz von Stadträdern könnte auf eine vielseitige Anwendung schließen lassen, die sowohl den Weg zur Arbeit als auch Freizeitaktivitäten einschließt. Etwa 36% des gesamten Radverkehrs entfallen auf Rennräder, Mountainbikes und E-Scooter, was wiederum auf eine freizeithliche Nutzung hinweisen könnte. Der Anteil von E-Scootern und E-Bikes an der Gesamtnutzung weist auf die zunehmende Akzeptanz elektrisch unterstützter Fortbewegungsmittel hin, wahrscheinlich aufgrund ihrer Emissionsfreiheit und Effizienz.

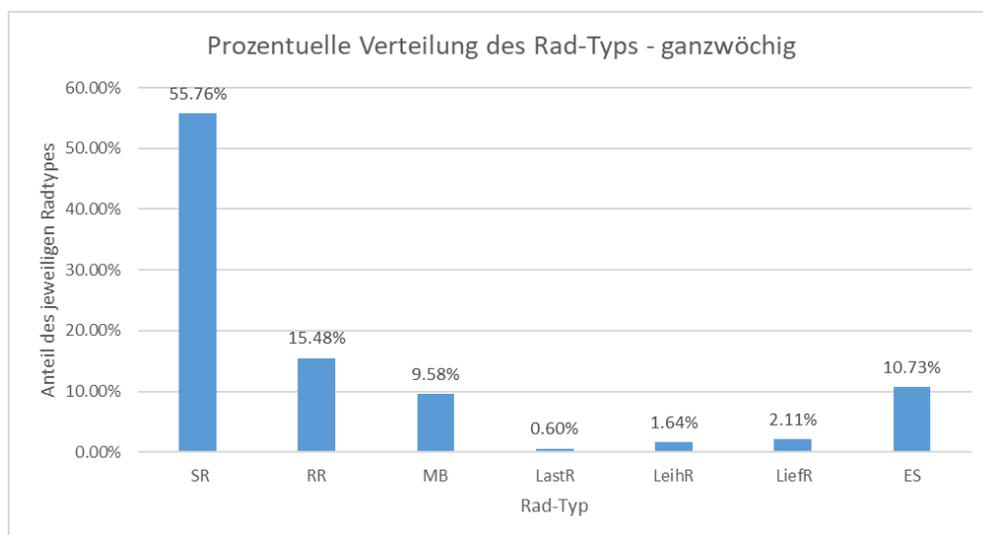


Abb. 4.11: Prozentuelle Verteilung der Rad-Typen am Gesamtverkehr

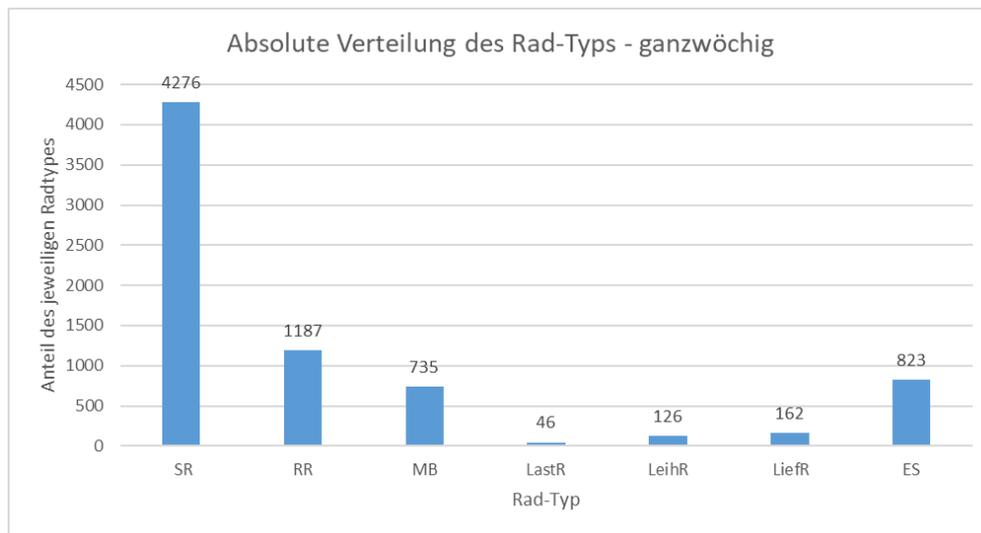


Abb. 4.12: Absolute Verteilung der Rad-Typen am Gesamtverkehr

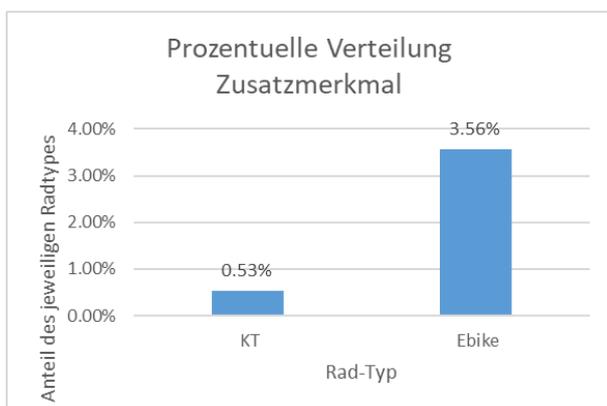


Abb. 4.13: Prozentuelle Verteilung Zusatzmerkmal

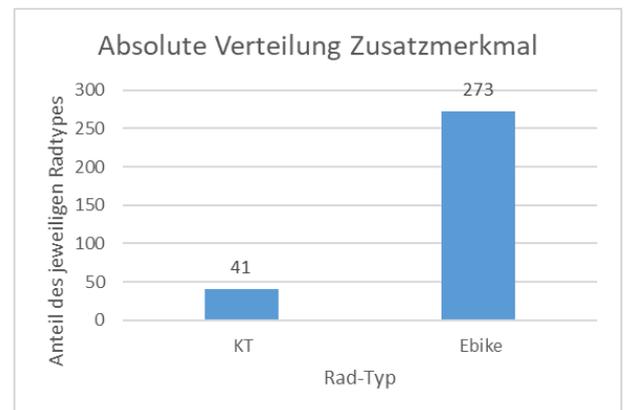


Abb. 4.14: Absolute Verteilung Zusatzmerkmal

In den Abb. 4.15 und Abb. 4.16 sind die Verteilung der Rad-Typen nach Geschlechtern in zwei Varianten dargestellt. In Abb. 4.15 ist die Aufteilung der jeweiligen Rad-Typen nach Geschlecht am Gesamtverkehr zu sehen. In Abb. 4.16 hingegen werden die Rad-Typen anteilig an das jeweilige Geschlecht aufgeteilt. Die Daten zeigen, dass bei Stadträdern zwar mit 52% mehr als die Hälfte der Nutzer männlich sind. Interessanterweise fahren jedoch 70% der weiblichen Radfahrer Stadträder, wohingegen diese in den restlichen Kategorien weniger repräsentiert sind. Zudem wird anhand der Abb. 4.15 deutlich, dass Lieferräder nahezu ausschließlich von männlichen Nutzern verwendet werden, während Kindertransporte größtenteils von Frauen durchgeführt werden. Dies lässt auf eine geschlechtsspezifische Aufgabenteilung im Kontext der Nutzung von Radfahrzeugen schließen. Weiters ist eine deutliche Unterrepräsentierung des weiblichen Geschlechts bei den Rad-Typ-Kategorien Rennräder und Mountainbikes zu erkennen.

Weiters wurde im Rahmen der Erhebung ermittelt, dass mit 79% Räder mit der Zusatzausstattung „Anhänger“ hauptsächlich von Männern benutzt werden.

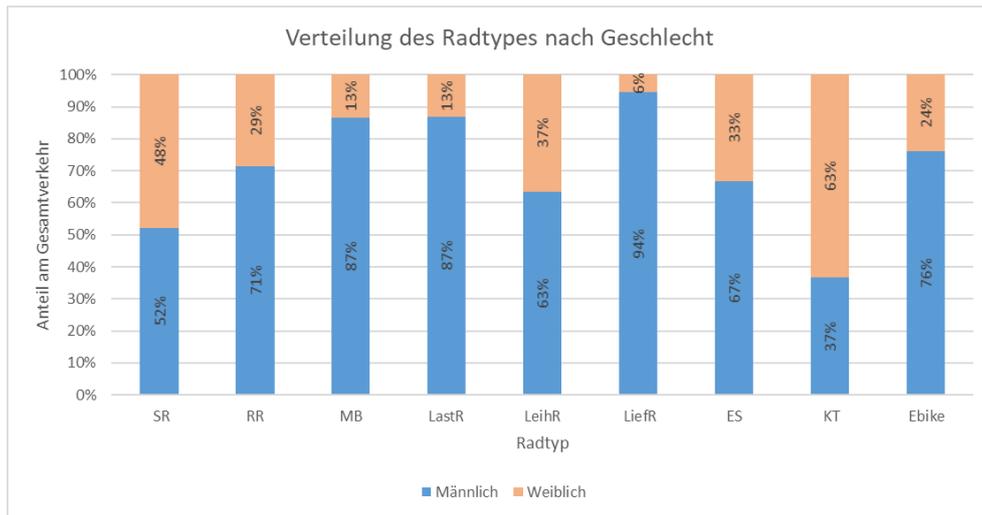


Abb. 4.15: Verteilung der Rad-Typen nach dem Geschlecht am Gesamtverkehr

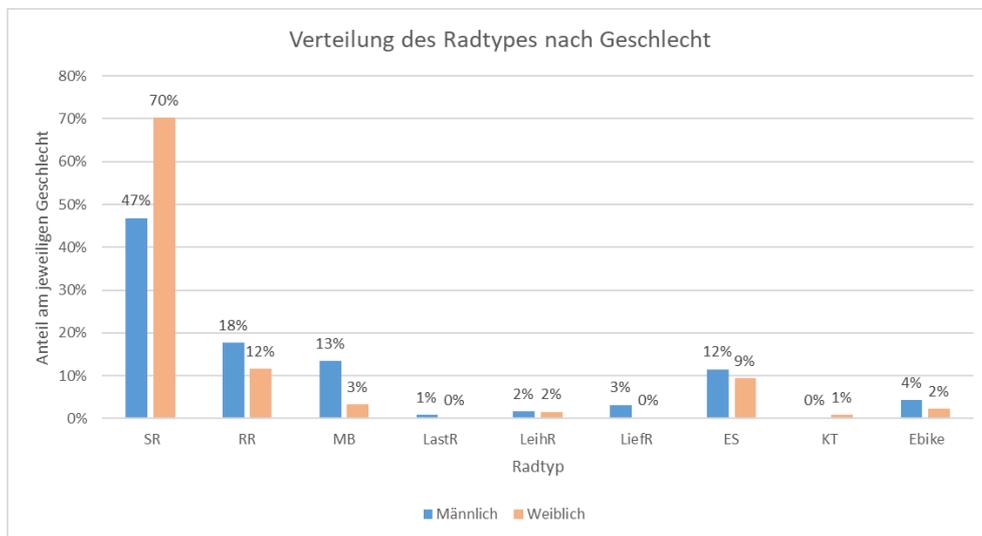


Abb. 4.16: Verteilung der Rad-Typen nach dem Geschlecht individuell

Die Abb. 4.17 gibt Aufschluss über die anteilige Verteilung der Rad-Typen innerhalb der jeweiligen Alterskategorien. Die Abbildung verdeutlicht, dass insbesondere Senioren der Altersgruppe über 65 Jahre vermehrt das E-Bike nutzen. Die Nutzung des herkömmlichen Fahrrads sowie von Rennrädern ist vorrangig den Altersgruppen der Jugendlichen und Erwachsenen (10-65 Jahre) zuzuordnen. Diese beiden Erkenntnisse stehen in Übereinstimmung mit den zuvor in Kap. 2 formulierten Hypothesen. Ebenfalls erkennbar ist, dass E-Scooter anteilig an ihrer Altersgruppe hauptsächlich von Jugendlichen genutzt werden.

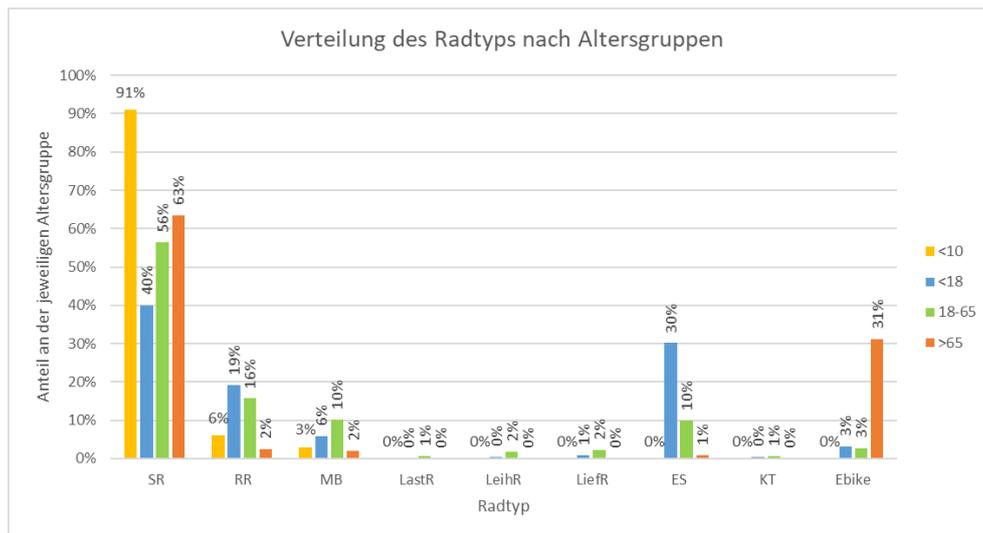


Abb. 4.17: Verteilung der Rad-Typen nach Altersgruppen – individuell

In Abb. 4.18 wird die Verteilung der Rad-Typen pro Stunde im Verhältnis zur jeweiligen Uhrzeit dargestellt. Hierbei lässt sich beobachten, dass in den frühen Morgenstunden und späten Abendstunden der Anteil der Stadträder erhöht ist, während am Nachmittag der Anteil von Rennrädern, Mountainbikes und E-Scootern am größten ist.

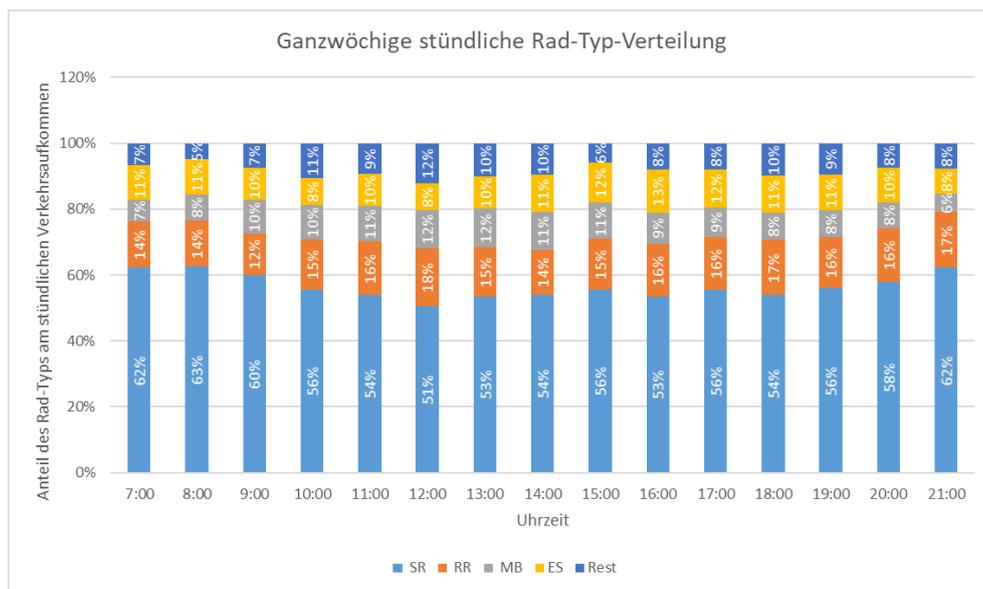


Abb. 4.18: Stündliche Verteilung der Rad Typen – ganzwöchig

Während der Erhebungsphase wurde, wie in der Abb. 4.19 dargestellt, festgestellt, dass 3/4 aller E-Scooter im Verleih genutzt werden. Diese Erkenntnis legt nahe, dass der Verleih von E-Scootern eine wichtige Rolle bei der Benutzung dieses Fortbewegungsmittels spielt.

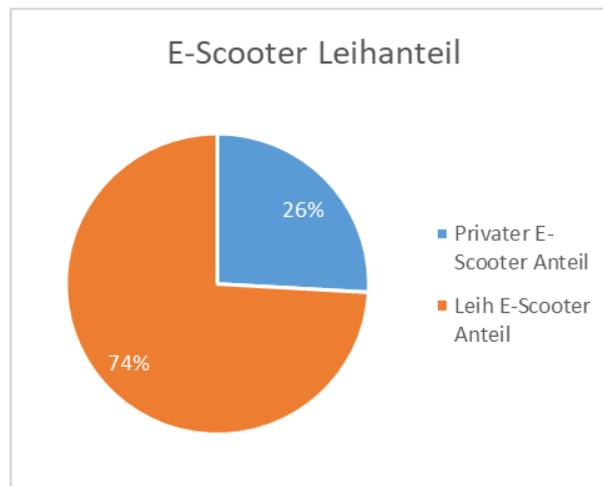


Abb. 4.19: Anteil an geliehenen E-Scootern

#### 4.5 Sicherheit

Merkmale, die eine Bewertung der Sicherheit im Radverkehr ermöglichen, umfassen diverse Faktoren. Hierzu gehören die Analyse der Unfallhäufigkeit, die Qualität der Verkehrsanlagen wie Radwege und Fahrradspuren, die Verfügbarkeit angemessener Infrastruktur für Radfahrer wie Beleuchtung und Verkehrsschilder und die Verbreitung von Schutzausrüstung wie Helmen. In diesem Kapitel wird der Anteil an helmtragenden Radfahrenden als Merkmal für das subjektive Sicherheitsgefühl des Radverkehrs analysiert.

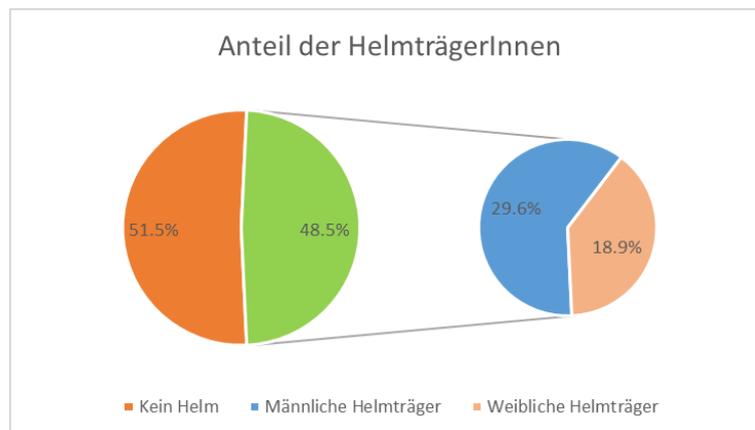


Abb. 4.20: Helmträgerverteilung am Gesamtverkehr

In der Abb. 4.20 und Abb. 4.21 wird der Anteil an Helmträger bezogen auf den gesamten Radverkehr dargestellt. Es ist ersichtlich, dass der Anteil der helmtragenden Radfahrer höher ist als der österreichische Durchschnittswert (siehe Kap. 2), dennoch trägt jeder zweite keinen Helm. Diese Erkenntnis deutet darauf hin, dass die Radverkehrsinfrastruktur an der Messtelle von der Hälfte der Radfahrenden als nicht sicher empfunden wird. In den Abb. 4.21 und Abb. 4.22 wird die Verteilung der Helmträger nach Geschlecht in zwei Varianten dargestellt. Dabei illustriert die letztere den Anteil der helmtragenden Nutzer am jeweiligen Geschlecht. Es wird aus beiden Abbildungen ersichtlich, dass innerhalb der Gruppe der Helmträger mehr männliche Nutzer zu finden sind. Hingegen zeigt sich in Bezug auf die individuellen Geschlechter, dass der Unterschied mit 2% marginal wird.

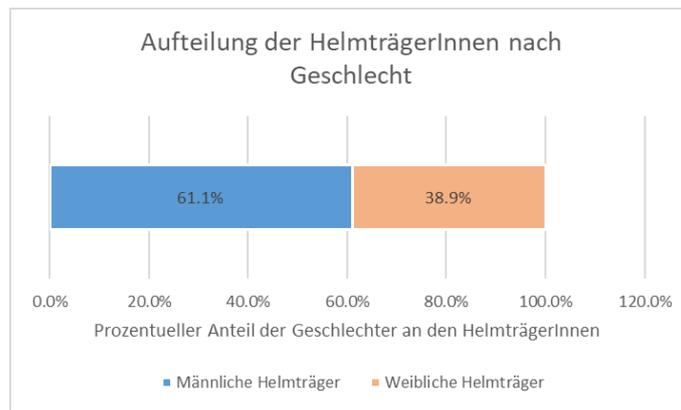


Abb. 4.21: Aufteilung der Helmträger nach Geschlecht

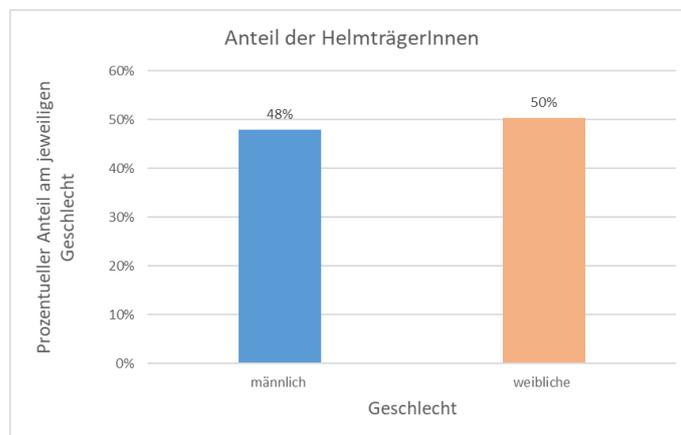


Abb. 4.22: Anteil der Helmträger am jeweiligen Geschlecht

In Abb. 4.23 und die Abb. 4.24 wird die Verteilung der Helmträger nach Altersgruppen und nach Rad-Typ dargestellt. Es wird ersichtlich, dass Senioren und Kinder bezogen auf ihre Alterskategorien höhere Anteile an Helmträgern haben als die Alterskategorie der Jugendlichen und Erwachsenen. Dies induziert eine wichtige Erkenntnis hinsichtlich der Wahrnehmung von Risiken in verschiedenen Altersgruppen. Es deutet darauf hin, dass Senioren und Kinder offenbar eine höhere (subjektive) Sensibilität für die potenziellen Gefahren im Straßenverkehr haben und deshalb eher dazu neigen, einen Helm zu tragen. Diese Unterschiede könnten möglicherweise durch gezielte Aufklärungskampagnen oder geänderte Sicherheitsvorschriften weiter angegangen werden, um die Sicherheit aller Altersgruppen zu verbessern.

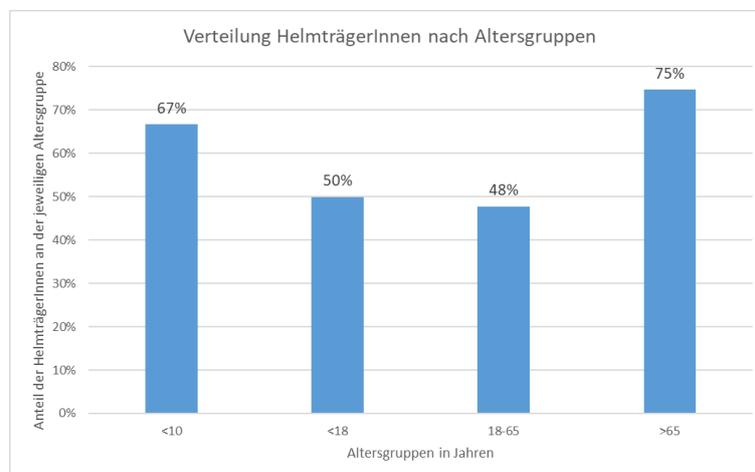


Abb. 4.23: Verteilung der Helmträger an der jeweiligen Altersgruppe

## 20 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Friedrich-Engels-Platz

Die Daten in Abb. 4.24 zeigen deutliche Unterschiede in der Helmtragepraxis je nach Rad-Typ. Auffällig ist, dass bei Lieferrädern fast ausschließlich alle Fahrer Helme tragen, während bei E-Scootern und Leihrädern die Helmtragequote vergleichsweise niedrig ist.

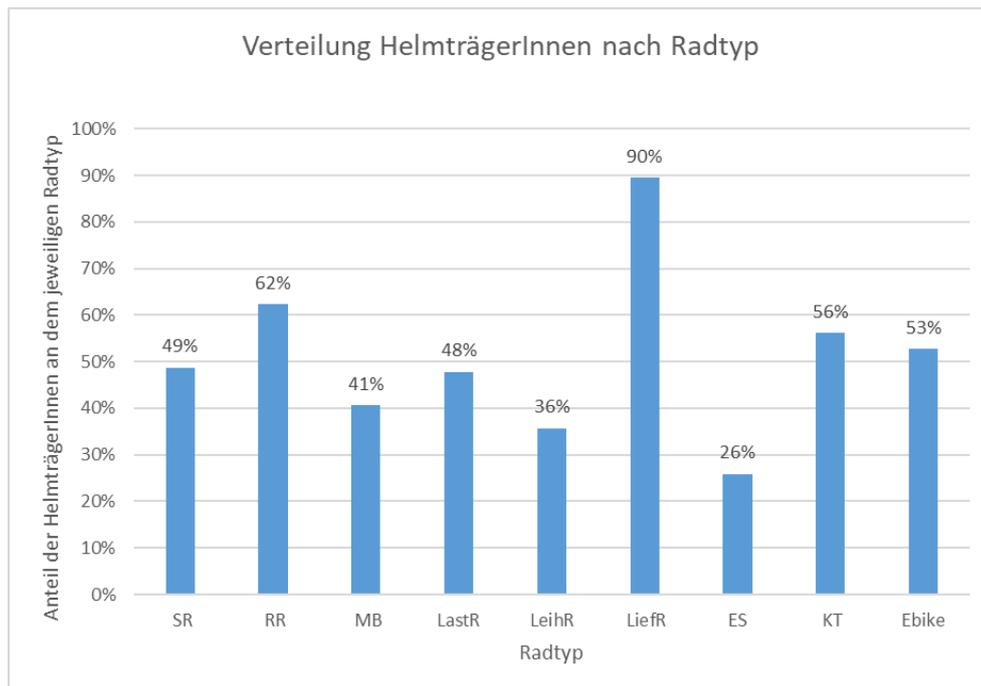


Abb. 4.24: Verteilung der Helmträger nach dem Rad-Typ

In der Abb. 4.25 wird die Verteilung der Helmträger nach der Uhrzeit dargestellt. Es ist erkennbar, dass vor allem in den frühen Morgenstunden sowie am späten Nachmittag eine höhere Quote von Helmträgern verzeichnet wird. Dies legt einen Zusammenhang der Helmträgerquote mit dem beruflichen Verkehr nahe.

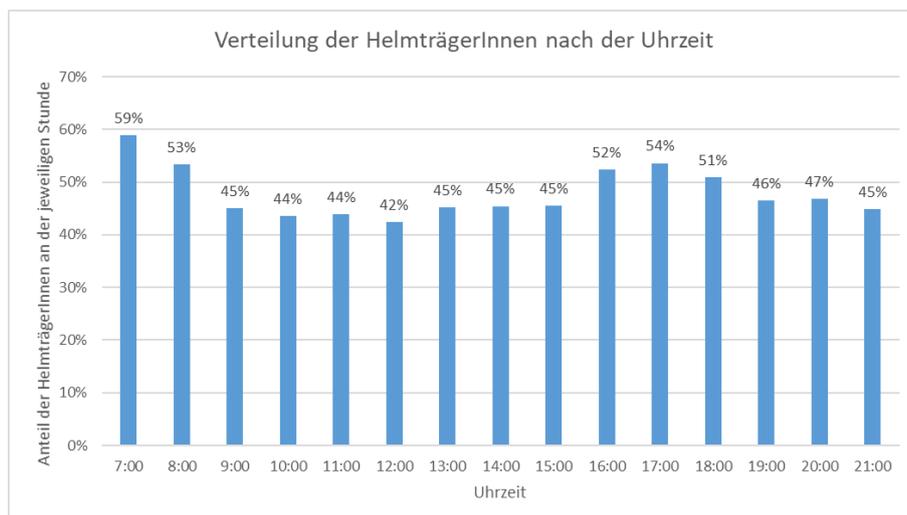


Abb. 4.25: Verteilung der Helmträger über die Uhrzeit

## 5 Fazit

Die vorliegende Bachelorarbeit stellt eine umfassende Analyse der Radverkehrszusammensetzung an der Messstelle Friedrich-Engels-Platz dar, die wertvolle Einblicke in das Mobilitätsverhalten der Radfahrer liefert. Die durchgeführten Analysen bieten eine fundierte Grundlage für das Verständnis verschiedener Aspekte des Radverkehrs an diesem Standort.

Eine der formulierten Hypothesen betraf das Geschlechterverhältnis im Radverkehr. Die Resultate bestätigen diese Annahme, indem sie zeigen, dass männliche Radfahrer mit 62% den größten Anteil ausmachen, während der Anteil weiblicher Radfahrer bei 38% liegt. Diese Ergebnisse entsprechen einem allgemeinen Trend, der für Wien und Österreich beobachtet wurde.

Die zeitliche Analyse des Radverkehrsaufkommens zeigt gewisse Trends auf. Während der Werkwoche zeigen sich Spitzenzeiten während des morgendlichen Pendelverkehrs sowie am späten Nachmittag. An Wochenenden hingegen steigt das Radverkehrsaufkommen während des Vormittags an und erreicht am Nachmittag seinen Höhepunkt, was auf verstärkte Nutzung für Freizeitaktivitäten hinweist.

Die Verteilung der Rad-Typen verdeutlicht, dass Stadträder die vorherrschende Wahl der Radfahrer sind, was auf den städtischen Charakter der Messstelle hinweist. Allerdings gewinnen E-Scooter und E-Bikes an Popularität, was auf eine wachsende Akzeptanz elektrisch unterstützter Fortbewegungsmittel hinweist.

Die Analyse der Altersverteilung im Radverkehr zeigt, dass Elektrofahrräder insbesondere bei der Altersgruppe 65+ beliebt sind. Hingegen dominieren herkömmliche Fahrräder und Rennräder die Altersgruppe 10-65. Diese Erkenntnisse legen nahe, dass unterschiedliche Altersgruppen verschiedene Präferenzen und Bedürfnisse in Bezug auf den Radverkehr haben.

Die Untersuchungen zur Helmtragequote unterstreichen die Wichtigkeit eventueller infrastruktureller Verbesserungsmaßnahmen an der Messstelle, um das subjektive Sicherheitsgefühl zu erhöhen. Da etwa die Hälfte der Radfahrer Helme trägt, insbesondere in der Altersgruppe der Kinder und Senioren sowie bei den Nutzern von Lieferrädern und Rennrädern, wird die Messstelle subjektiv als nicht sicher empfunden. Daher besteht Handlungsbedarf in Bezug auf mögliche Verbesserungsmaßnahmen.

Insgesamt liefert diese Arbeit ein umfassendes Verständnis für die Radverkehrszusammensetzung an der untersuchten Messstelle. Die gewonnenen Erkenntnisse bieten Grundlagen für zukünftige Maßnahmen zur Förderung einer sicheren und nachhaltigen Mobilität.

**6 Verweise**

- [1] M. Weinreich, „Heinrich Böll Stiftung,“ 3 Februar 2021. [Online]. Available: <https://eu.boell.org/en/cycling-copenhagen-the-making-of-a-bike-friendly-city>.
- [2] wien.gv.at-Redaktion, „Stadt Wien,“ 2023. [Online]. Available: <https://www.wien.gv.at/verkehr-stadtentwicklung/radweg-offensive-2023.html>. [Zugriff am 26 08 2023].
- [3] M. W. GmbH, „Grundsatzbeschluss Radfahren in Wien,“ 22 Mai 2013. [Online]. Available: [https://www.mobilitaetsagentur.at/wp-content/uploads/2016/07/Grundsatzbeschluss\\_Radfahren\\_in-Wien.pdf](https://www.mobilitaetsagentur.at/wp-content/uploads/2016/07/Grundsatzbeschluss_Radfahren_in-Wien.pdf). [Zugriff am 25 09 2023].
- [4] M. Wien, „Wiener:innen sind klimafreundlich unterwegs,“ 24 März 2023. [Online]. Available: <https://www.fahrradwien.at/2023/03/24/klimafreundlich-unterwegs/>. [Zugriff am 25 09 2023].
- [5] BMVIT, August 2013. [Online]. Available: [https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/fuss\\_radverkehr/publikationen/riz.html](https://www.bmk.gv.at/themen/mobilitaet/fuss_radverkehr/publikationen/riz.html).
- [6] ÖAMTC, 2021. [Online]. Available: <https://www.oeamtc.at/thema/fahrrad/erhebung-nur-35-prozent-der-beobachteten-radfahrenden-trugen-einen-schutzhelm-44865675>. [Zugriff am 26 August 2023].
- [7] W. Hussy, M. Schreier und G. Echterhoff, Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften, Heidelberg : Springer-Verlag Berlin, 2010.
- [8] nastConsulting, „Radverkehr, Fußgängerverkehr, Öffentlicher Verkehr,“ [Online]. Available: <https://www.nast.at/leistungsspektrum/verkehrstechnik-und-verkehrssicherheit/nicht-motorisierter-verkehr/>. [Zugriff am 26 August 2023].
- [9] Magistratsabteilung18, „Radverkehrserhebung Wien - Entwicklungen, Merkmale und Potenziale,“ Wien, 2010.
- [10] K. Küpfmüller und G. Kohn, „Theoretische Elektrotechnik und Elektronik. 15 Auflage,“ Heidelberg, Springer Berlin, 1993, p. 255–381.
- [11] J. N., „BikeLVR.com,“ 23 August 2021. [Online]. Available: <https://bikelvr.com/beginners/types-of-bicycles/>. [Zugriff am 26 August 2023].
- [12] „Stadt Wien,“ 2022. [Online]. Available: <https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/mobil/wienmobil-rad.html>. [Zugriff am 26 08 2023].
- [13] „Foodora,“ [Online]. Available: <https://www.foodora.at/>.
- [14] „oesterreich.gv.at,“ [Online]. Available: [https://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit\\_und\\_strassenverkehr/Elektro-Scooter,-Quads-und-Co/Seite.610110.html](https://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit_und_strassenverkehr/Elektro-Scooter,-Quads-und-Co/Seite.610110.html). [Zugriff am 26 August 2023].