Bachelorarbeit

Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Neubaugürtel

Dominik Kriegner e11918473@student.tuwien.ac.at

Matr.Nr. 11918473 Datum: 25.10.2022

Kurzfassung

Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird die Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Neubaugürtel, in der Nähe des Wiener Westbahnhofs beobachtet und ausgewertet. Die dort vorhandene Induktionsschleife kann zwar die reine Nutzerzahlen des Fahrradweges erfassen, jedoch keine genaueren Informationen zu deren Nutzungszwecken oder deren Verhalten wiedergeben. Deswegen wird in dieser Arbeit anhand einer vor Ort durchgeführten Verkehrserhebung, für jede/n RadfahrerIn ein Profil anhand 9 unterschiedlicher Kriterien erstellt und diese anschließend auf erkennbare Verhaltensmuster analysiert. Informationen wie etwa Rad-Typ, Alter, Kleidung und dergleichen ermöglichen es somit auf das Nutzungsverhalten und die Entwicklung der aktuellen Trends im Radverkehr, zurückzuschließen.

1 Einleitung

In Zeiten in denen Nachhaltigkeit und Umweltfreundlichkeit eine immer größer werdende Rolle in unserem Leben einnimmt, gewinnt auch das Fahrrad wieder zunehmend an Bedeutung. Nachdem Straßen die vergangenen Jahrzehnte vorrangig für den motorisierten Individualverkehr konzipiert wurden, hat in den letzten Jahren ein Umdenken stattgefunden. Städte wie etwa Amsterdam & Rotterdam zeigen vor, wie der Radverkehr in gut gedachten Verkehrskonzepten funktionieren kann und von der Bevölkerung dementsprechend angenommen wird. Auch neue Entwicklungen wie etwa das E-Bike, E-Scooter oder Leihräder unterstützen diesen Wandel. In der nachfolgenden Arbeit wird eine Momentaufnahme dieser Entwicklung widergespiegelt und anhand von Tabellen, Diagrammen und Analysen grafisch aufbereitet.

1.2 Recherche

Um die aus der Verkehrserhebung gewonnen Informationen in Verbindung mit den aktuellen Plänen und Zukunftsvisionen der Stadt Wien zu bringen, wird hier eine kurze Recherche durchgeführt.

Seit nun knapp 20 Jahren beobachtet die Stadt Wien die lokalen Radnetzte und erstellt immer wieder Konzepte, um dieses weiter auszubauen. Im Jahr 2014 gab der Wiener Stadtrat bekannt, den Anteil von öffentlichem, Fuß- und Radverkehr auf 80% aller Wege anheben zu wollen, ein genauer Zeitrahmen wurde hier jedoch nicht festgelegt.¹ Stand 2022 wurde sich das Ziel gesetzt den Radverkehr weiter zu attraktiveren, um bis 2025 möglichst viele Einwohner zu einem Umstieg zu bewegen. Unter anderem durch Projekte wie etwa WienMobil Rad, bei dem ab Ende 2022 insgesamt 3.000 Leihräder verteilt auf 200 Standorten, zu günstigen Tarifen angeboten werden.² Weiters wird das Radnetz kontinuierlich erweitert und konnte bereits von 1.135 km im Jahr 2008 auf 1.661 km im Jahr 2021 erhöht werden.³ Nimmt man jedoch die hier behandelte Gegend des Wiener Neubaugürtels als Beispiel, zeigt die Abb. 1.3 eher vereinzelte, nicht zusammenhängende Radwege und Radrouten, als ein funktionierendes Rad-Netz. Die ebenso wichtigen Abstellplätze für Fahrräder konnten von 27.249 im Jahr 2010 auf 56.688 im Jahr 2021 gesteigert werden.⁴ Zur vollständigen Abdeckung des Gesamtbedarfs sind jedoch laut der Studie ARNIKA, des Instituts für Verkehrswissenschaften der TU Wien, rund doppelt so viele Abstellplätze notwendig. Wobei die Bezirke 1, 10 & 11 einen besonders hohes Angebotsdefizit vorweisen.⁵



Abb. 1.1: WienMobil Hautuniversität Wien



Abb. 1.2: WienMobil Kundratstraße

¹ https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/

² https://www.wienerlinien.at/wienmobil/rad

³ https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/pdf/fakten-1.pdf

⁴ https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/pdf/fakten-6.pdf

⁵ https://www.fvv.tuwien.ac.at/forschung/projekte/nationale-projekte/arnika/

1.3 Zählstelle

Zur Erfassung des Fahrradverkehrs nutzt die Stadt Wien über die Stadt verteilt insgesamt 18 Dauerzählstellen. Begonnen wurde damit im Jahr 2003 und die Zählstellen kontinuierlich erweitert. Zum Einsatz kommen dabei sogenannte Induktionsschleifen, welche etwa 2 cm tief in den Asphalt eingearbeitet sind und ein schwaches magnetisches Feld erzeugen. Bei der Überfahrt dieser Induktionsschleife wird das Magnetfeld verändert und somit als ein Radfahrer erfasst.

Die in dieser Arbeit behandelte Zählstelle Neubaugürtel, liegt auf einem in beide Richtungen befahrbaren Radweg im 15. Bezirk Wiens. Parallel zu diesem Radweg verlaufen die beiden Richtungsfahrbahnen des Gürtels, welche wiederum in der Mitte von einem Park und dem Radweg getrennt werden. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die genau Lage sowie die rautenförmige Induktionsschleife im Boden.

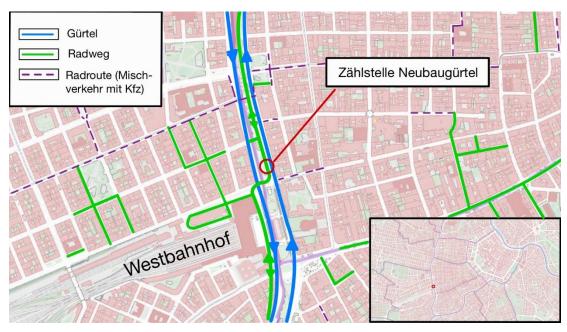


Abb. 1.3: Lageplan Zählstelle Neubaugürtel Quelle: https://www.wien.gv.at/stadtplan/



Abb. 1.4: Zählstelle Blickrichtung Süden



Abb. 1.5: Zählstelle Blickrichtung Norden

2 Datenerhebung

2.1 Methodik

Um später die unterschiedlichen Verhaltensmuster herausfiltern zu können musst für jede/n FahrradfahrerIn ein Profil laut Kapitel 2.2 Protokoll & Daten, angelegt werden. Zu Anfangs wurde versucht diese Daten vor Ort auszufüllen, aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens war dies jedoch nicht möglich, wodurch eine Videoaufzeichnung notwendig wurde. Der Verkehr wurde somit in weiterer Folge aufgezeichnet und die dabei gewonnen Aufnahmen im Nachhinein ausgewertet. Im nachfolgenden anonymisierten Bild wird ein typischer Ausschnitt dieser Aufzeichnungen (Snapshot) abgebildet.



Abb. 2.1: Snapshot aus der Videoaufzeichnung

2.2 Protokoll & Daten

Das zur Datenerfassung verwendete Protokoll weist 25 unterschiedliche Spalten und Merkmale auf. Jede Zeile stellt somit eine/n Radfahrer/in dar und kann individuell für die die nachfolgenden Diagramme herangezogen werden.

Zeit	Richtung		Geschlecht		Alter			Radtyp							KT	C Dile	Helm	Kleidung		кн	Notizen				
Zeit	N	S	M	W	<10	10-17	18-65	>65	SR	RR	MB	LastR	KR	LeihR	LiefR	ES	Α	Σ.	Е-віке	Heim	S	С	В	КП	Notizen
07:00		1	1				1						1						1	1		1			
		1		1			1		1										1			1			
		1		1			1		1											1		0	1		
	1		1				1		1											1	1	0		1	
	1			1			1				1								1			0	1		
		1	1				0	1			1								1	1	1	0			
	1		1				1			1										1	1	0			
	1			1			1		1										1			1			
		1		1			1						1									1			
		1	1				1									1						1			

Abb. 2.2: Protokoll zur Datenerfassung

Die Bedeutung der einzelnen Abkürzungen wird im nachfolgenden Absatz aufgelistet. Genauere Definitionen wie etwa ab wann Kleidung als sportlich/casual/bürotauglich zu betrachten ist, ist meist subjektiv und wird in den zugehörigen Kapiteln der Auswertung genauer erklärt.

Zeit: Richtung: Geschlecht: Alter: Rad-Typ:

diese wird jeweils stündlich notiert

N...in nördliche Richtung des Gürtels

S... in südliche Richtung des Gürtels

M... männlich
W... weiblich

<10 Jahre... Kinder

10-17 Jahre... Jugendliche18-65 Jahre... Erwachsene

>65 Jahre... Senioren

SR... Stadtrad

RR... Rennrad

MB... Mountainbike

LastR... Lastenrad

KR... Klapprad

LeihR... Leihrad

LiefR... Lieferrad

ES... E-Scooter

A... Anhänger

Kleidung:

S... sportlich

C... casual

B... bürotauglich/business

Nicht kategorisierte Merkmale:

KT... Kindertransport

E-Bike

Helm

KH... Kopfhörer

2.3 Zähltage

Um eine möglichst große Bandbreite von Radfahrer/innen zu erfassen wurde an 5 unterschiedlichen Tagen jeweils 14 Stunden durchgehend gezählt. Vier Tage Werktags von Montag bis Donnerstag sowie einen Tag am Wochenende, Samstag.

Wochentag	Datum & Uhrzeit	Wetter				
Montag	01.10.2022 07:00-21:00 Uhr	12°C – 16°C – bewölkt & leichter Regen				
Dienstag	02.08.2022 07:00-21:00 Uhr	19°C – 29°C - sonnig				
Mittwoch	04.08.2022 07:00-21:00 Uhr	17°C – 34°C - sonnig				
Donnerstag	10.08.2022 07:00-21:00 Uhr	16°C – 28°C - sonnig				
Samstag	24.09.2022 07:00-21:00 Uhr	6°C − 17°C − bewölkt mit etwas Sonne				

Tab. 1 Zähltage der Verkehrserhebung

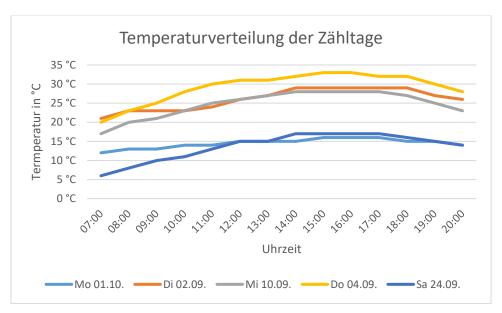


Abb. 2.3: Zeitliche Temperaturverteilung an den einzelnen Zähltage

Wie in der obigen Abbildung ersichtlich ist, waren drei der 5 Tage außerordentlich heiß mit Temperaturen von bis zu 34 Grad Celsius. An den übrigen Zähltagen kühlte es stark ab wobei eine maximale Tagestemperatur von nur 17 Grad Celsius erreicht wurde. Aufgrund dieser unterschiedlichen Gegebenheiten ist es in weiterer Folge möglich sowohl wetterbedingte als auch tagesbedingte Verhaltensmuster der RadfahrerInnen genauer zu beobachten.

3 Auswertung

Um Unklarheiten aufgrund der unterschiedlichen vorzufindenden Fortbewegungsmittel im späteren Verlauf bei der Aufzählung/Nennung zu vermeiden, wird hiermit festgelegt, dass sofern RadfahrerInnen und E-Scooter FahrerInnen nicht explizit getrennt angeführt werden, werden diese beiden Gruppen gemeinsam als RadfahrerInnen angeführt. Auch Ausdrücke wie etwa "Gesamtverkehr" beinhalten stets den hier behandelte Rad- und Scooter Verkehr (keine Autos). Elektro-Roller bzw. Mopeds, welche den Radfahrweg mitnutzen wurden in dieser Arbeit jedoch nicht gänzlich erfasst, wodurch sich auch Abweichungen zu den Zahlen der automatischen Zähleinrichtung ergeben. Diagramme mit einer Angabe der Uhrzeit auf der horizontalen Achse werden so gedeutet, dass die jeweilige Folgestunde zählt. Sprich bei einem Wert von 07:00 Uhr ist der Zeitraum von 07:00 bis 8:00 Uhr gemeint. Das Ende der gezählten Dauer (21:00) scheint somit im Diagramm nicht extra auf.

3.1 Anzahl & Richtung

Insgesamt wurden innerhalb der der fünf Zähltage 11.877 RadfahrerInnen gezählt. Wie in Abb. 3.1 ersichtlich ist das Verkehrsaufkommen dabei an einem Wochentag wesentlich höher, was sich auch durch die historischen Daten der Zählstelle bestätigt. Im Durchschnitt passieren etwa 2.500-3.500 Personen den Radweg an einem schönen Wochentag. Am Wochenende bei gleichem Wetter etwa 1/3 weniger. Lediglich im Winter sinken diese Zahlen auf etwa 500-1500 PassantenInnen pro Tag.



Abb. 3.1: Verteilung der RadfahrerInnen über die Wochentage

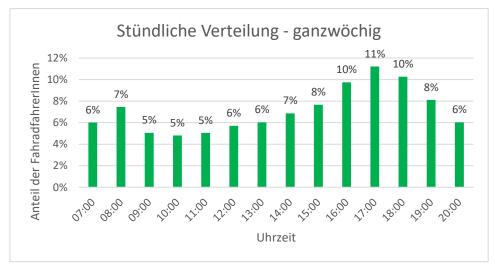


Abb. 3.2: Stündliche Verteilung der RadfahrerInnen über die gesamte Woche

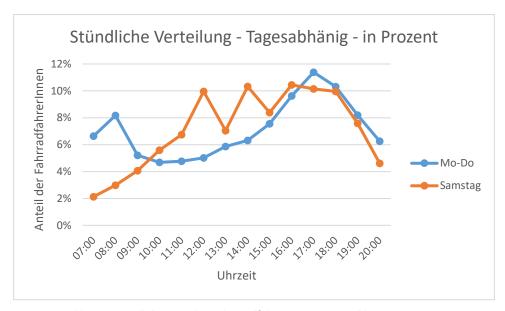


Abb. 3.3: Stündliche Verteilung der RadfahrerInnen - Tagesabhänig in Prozent

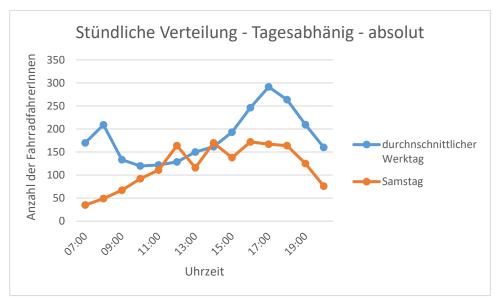


Abb. 3.4: Stündliche Verteilung der RadfahrerInnen - Tagesabhängig absolut

Zufolge der stündlichen Betrachtungen wird in Abb. 3.3 dargestellt wie sich die Verkehrsteilnehmer an den jeweiligen Tagen, prozentual über den Tag verteilen. Somit lässt sich feststellen, dass Werktags (Mo-Do) ein Trend in den Morgen- und Abendstunden vorhanden ist, welcher vor allem durch Personen entsteht, welche das Rad für ihren Arbeitsweg verwenden. An einem Samstag hingegen steigert sich das Verkehrsaufkommen allmählich über den Vormittag und erreicht gegen Mittag seinen Höhepunkt. In absoluten Zahlen (Abb. 3.4) ausgedrückt kann somit behauptet werden, dass im Rahmen der Erhebung, die Personenanzahl an einem durchschnittlichen Werktag bis zu 4-mal so hoch ist, wie an einem Samstag (07:00-8:00 Uhr).

Bei der der Betrachtung der Richtungsverteilung kann folgendes festgestellt werden. Über den Tag verteilt gleichen sich die Richtungsfahrbahnen nahezu aus. Wie Abb. 3.6 jedoch zeigt, sind in den Morgenstunden mehr Personen Richtung Süden unterwegs wohingegen abends die Richtungsfahrbahn in den nördlichen Teil der Stadt wesentlich stärker frequentiert wird. Es lässt sich somit daraus schließen, dass mehr Menschen aus den nördlich gelegenen Bezirken in den südlichen Teil der Stadt pendeln als umgekehrt.

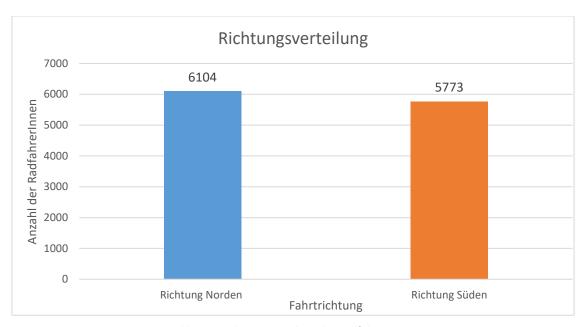


Abb. 3.5: Richtungsverteilung der RadfahrerInnen

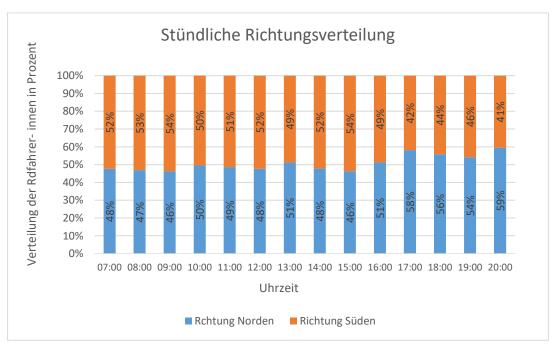


Abb. 3.6: Stündliche Richtungsverteilung der RadfahrerInnen

3.2 Geschlecht

Etwa 2/3 der RadfahrerInnen sind männlich. Dies zeigte sich auch bereits in diversen ähnlichen Umfragen und Studien zu diesem Thema. Besonders zu späteren Uhrzeiten nimmt die Frauenquote deutlich ab. Lediglich während der Vormittagsstunden konnte ein Trend zugunsten der weiblichen VerkehrsteilnehmerInnen festgestellt werden.

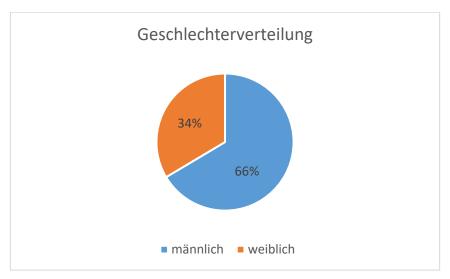


Abb. 3.7: Geschlechterverteilung der RadfahrerInnen im Gesamtverkehr

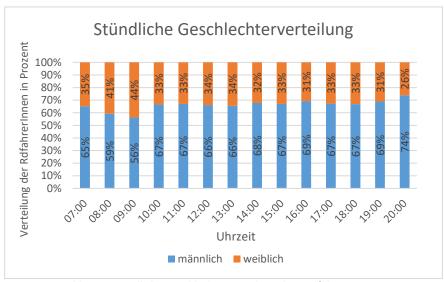


Abb. 3.8: Stündliche Geschlechterverteilung der RadfahrerInnen

3.3 Alter

Mit 90,4% der gesamten VerkehrsteilnehmerInnen ist der Großteil der erfassten Personen zwischen 18 und 65 Jahren alt. Mit 7,4% stellen Senioren den zweitgrößten Anteil. Kinder und Jugendliche sind trotz des angrenzenden Spielplatzes inklusive Skaterpark nur sehr selten anzutreffen.

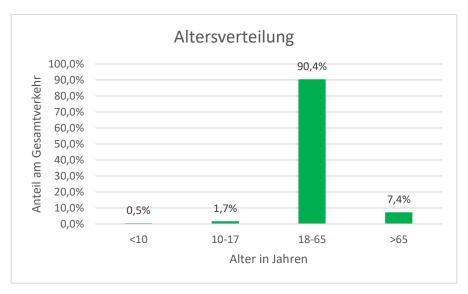


Abb. 3.9: Altersverteilung der RadfahrerInnen

Analysiert man den zeitlichen Verlauf der Altersverteilung ist dieser über den Tag verteilt recht konstant, lediglich zu den Abendstunden ab etwa 19 Uhr sind nur noch vereinzelt Senioren unterwegs. Außerdem ist am Wochenende ein leicht erhöhter Anteil älterer Personen festzustellen (9,3% am Wochenende gegenüber 7,0% unter der Woche).

Die Kategorie der 18–65-Jährigen umfasst einen sehr großen Bereich und wurde so gewählt, da eine genauere Unterscheidung der einzelnen Personen, aufgrund der subjektiven Wahrnehmung sehr schwerfallen würde. Rein augenscheinlich konnte hier jedoch kein wirklicher Trend erfasst werden. Weder vom Alter selbst noch von den zeitlichen Gegebenheiten.

3.4 Rad-Typ

Bevor eine genauere Analyse in Bezug auf die Verteilung der unterschiedlicher Rad-Typen durchgeführt werden kann, ist eine grobe Definition der einzelnen Modelle erforderlich. Denn die unzähligen Fahrräder sind oftmals nicht klar erkennbar und stellen auch oft Mischformen der angebotenen Bauarten dar. Im Anschluss an die Definition der Unterscheidungskriterien folgt dann schließlich eine genauere Analyse der gesammelten Daten.

3.4.1 Unterscheidungskriterien

Wie unter Kapitel 2.2 angeführt, wurde nach den hier aufgelisteten Fahrradtypen und Zusatzausstattungen unterschieden:

SR... Stadtrad

RR... Rennrad

MB... Mountainbike

LastR... Lastenrad

KR... Klapprad

LeihR... Leihrad

LiefR... Lieferrad

ES... E-Scooter

A... Anhänger

Zusatzausstattung:

KT... Kindertransport

E-Bike

Die nachfolgenden Beispiele werden anhand von ausgewählten Snapshots der Videoaufzeichnung dargestellt und genauer erklärt. Zur Anonymisierung der aufgenommenen Personen werden sämtliche Gesichter verpixelt abgebildet.

SR - Stadtrad/Citybike:



Abb. 3.10: Beispielbild eines Stadtrads

Das Stadtrad oder auch Citybike genannt, ist wie der Name bereits verrät, für den Stadtverkehr konzipiert. Die Aufrechte Sitzposition und der meistens geschwungene Lenker ermöglichen eine angenehme Fahrt mit dem Fahrrad. Eine starke Federung oder etwa dicke Reifen, wie bei einem Mountain Bike, sind hierfür nicht notwendig. Gepäcksträger oder Seitentaschen hingegen werden bei diesem Rad-Typ sehr häufig verwendet.

RR - Rennrad:



Abb. 3.11: Beispielbild eines Rennrads

Das Rennrad mit seinen schmalen Reifen ist für eine schnelle Fortbewegung optimiert. Durch die erhöhte Sitzposition und den gekrümmten Lenkergriffen, kann der/die FahrerIn hohe Geschwindigkeiten erreichen. Leichtbaumaterialein und das Fehlen von Anbauteilen wie etwa einem Gepäcksträger begünstigen diesen Effekt zusätzlich.

MB - Mountainbike:



Abb. 3.12: Beispielbild eines Mountainbikes mit E-Motor

LastR - Lastenrad:



Abb. 3.13: Beispielbild eines Lastenrads

Das Mountainbike macht sich vor allem durch seine dicken profilierten Reifen und der guten Federung bemerkbar. Konstruiert für das Gelände ist es bei den ÖsterreicherInnen neben dem Rennrad ein weiteres beliebtes Sportgerät. Nicht jedes Mountainbike lässt sich sofort von einem Citybike unterscheiden, da es hier diverse zwischenformen gibt. Dementsprechend wird hierbei besonders nach den zuvor aufgezählten Merkmalen der Reifendicke, Federung sowie dem Profil beurteilt.

KR - Klapprad



Abb. 3.14: Beispielbild eines Klapprads

Das Klapprad lässt sich wie der Name verrät zusammenklappen. Dafür ist meist in der Mitte des Rahmens ein Scharnier angebracht, wodurch sich das Fahrrad zusammenklappen lässt. Besonders für Personen, welche ihr Fahrrad gerne mit dem Auto oder dem Zug ohne großen Aufwand transportieren möchten, bietet diese Bauart viele Vorteile.

LiefR - Lieferrad



Abb. 3.16: Beispielbild eines Lieferrads

Das Lastenrad, auch wenn noch nicht ganz so oft auf den Straßen anzutreffen, erfreut sich zunehmender Beliebtheit. Ob als Transportmittel für Waren und Güter, oder auch in Kombination mit Kindersitzen. Meist werden diese von einem Elektromotor unterstützt und werden sowohl von Lieferdiensten als auch von Privatpersonen genutzt. Die zwei beliebtesten Varianten sind das Lastenrad mit vergrößertem Radstand (Abb. 3.13) und das Lastenrad mit verstärktem Gepäcksträger (hier nicht abgebildet).

LeihR - Leihrad



Abb. 3.15: Beispielbild eines Leihrads

Das Leihrad ist im Grunde genommen meist ein Stadtrad, welches gegen eine Gebühr verwendet werden kann. WienMobil ist hierbei in Wien am stärksten vertreten und wird in Kapitel 1.2 genauer beleuchtet.

ES - E-Scooter



Abb. 3.17: Beispielbild von zwei E-Scootern

Lieferräder stellen im Allgemeinen keine eigene Fahrradbauart dar, sondern kennzeichnen die Funktion des jeweiligen Fahrrads oder E-Scooters als Transportmittel für das Liefergeschäft. In der Datenerhebung wurde somit immer der Fahrradtyp sowie die die Kategorie "Lieferrad" eingetragen. Die meisten dieser Lieferräder werden von den zugehörigen Unternehmen gestellt, es kommt jedoch auch vor, dass Lieferanten ihr privates Fahrrad nutzen und dafür eine Ausgleichszahlung erhalten. Besonders E-Bikes finden hier einen sehr großen Abnehmer und erleichtern den MitarbeiterInnen die zurückgelegten Distanzen. Mit großem Abstand dominiert hier entlang der behandelten Zählstelle das Unternehmen Mjam, gefolgt von Lieferando und Flink.

Elektrisch angetriebene Scooter, kurz E-Scooter bieten eine schnelle und flexible Alternative zu den gängigen Transportmitteln. Sie können via Smartphone gegen eine geringe Gebühr genutzt und am Zielort wieder abgestellt werden. Aber auch privat erworbene Modelle machen mittlerweile einen merklichen Anteil am Gesamtverkehr der FahradfahrerInnen aus.

A - Anhänger



Abb. 3.18: Beispielbild eines E-Bikes mit Anhänger

Anhänger wie in der obigen Abbildung gezeigt können wie das Lastenrad zum Waren- oder Kindertransport genutzt werden. Sie stellten eine Zusatzausstattung dar und werden zusätzlich zum Fahrrad-Typ angekreuzt.

KT - Kindertransport



Abb. 3.19: Beispielbild eines Stadtrads mit zusätzlichem

Auch die Kategorie Kindertransport beinhaltet einen Zusatzausstattung und kennzeichnet die reine mögliche Gegebenheit eines solchen Transports, durch Kindersitze, Anhänger, oder dergleichen. Die tatsächliche Anwesenheit eines Kindes spielte hierbei keine Rolle

E-Bike

Diverse Beispiele für E-Bikes wurden in den Abbildungen Abb. 3.12, Abb. 3.16 und Abb. 3.19 gezeigt. Der Elektromotor erleichtert die Fortbewegung und ermöglicht es größere Distanzen in kürzerer Zeit zurückzulegen. Grundsätzlich gibt es jeden Fahrrad-Typ mit Elektrounterstützung, die Varianten sind dabei vielfältig und besonders moderne Fahrräder bieten mittlerweile innovative Zusatzfeatures an (Tracking, Navi, usw.).

Moped



Abb. 3.20: Beispielbild eines Mopeds

Mopeds, welche den Fahrradweg mitbenutzen werden in dieser Arbeit nicht extra berücksichtigt. Eine Auswertung Einzelauswertung, für den Donnerstag, dem 04.09.2022, ergab eine Anzahl von 61 Mopeds, wovon 46 für Liefertätigkeiten und 15 für private Zwecke genutzt wurden. Bei einem Gesamtverkehrsaufkommen von 2292 FahrradfahrerInnen ergibt sich somit ein Moped Anteil von etwa 2,7% im Bereich des Neubaugürtels.

3.4.2 Analyse

Um qualifizierte Aussagen über das Nutzungsverhalten der FahrradfahrerInnen treffen zu können, wird die Verteilung des Rad-Typs anhand dieser Kriterien untersucht:

- Allgemeine Verteilung
- Verteilung zufolge des Geschlechts
- Verteilung zufolge des Alters
- Verteilung zufolge von Uhrzeit/Wochentag/Wetter

Die allgemeine Verteilung der grundlegenden Fahrrad-Typen wird in den Abbildungen Abb. 3.21 in absoluten Zahlen und in Abb. 3.22 prozentuell dargestellt. Abb. 3.23 und Abb. 3.24 zeigen die Verteilung von Zusatzausstattungen (Anhänger, Kindertransport, E-Motor) sowie der Funktion als Lieferrad.

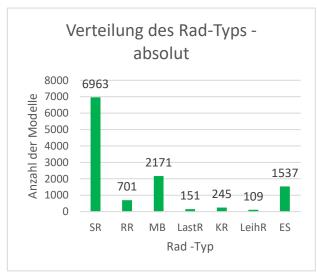


Abb. 3.21: Absolute Verteilung des Rad-Typs

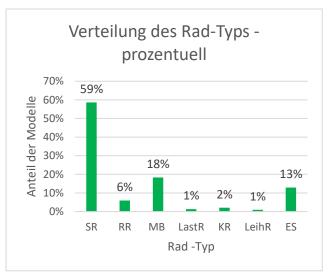
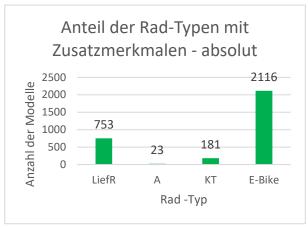


Abb. 3.22: Prozentuelle Verteilung des Rad-Typs



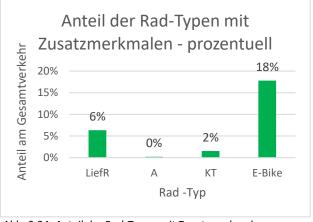


Abb. 3.23: Anteil der Rad-Typen mit Zusatzmerkmalen - absolut

Abb. 3.24: Anteil der Rad-Typen mit Zusatzmerkmalen - prozentuell

Daraus lässt sich erkennen, dass Stadträder den größten Teil der genutzten Fahrräder stellen. Der oftmals geringere Preis und die fehlende Notwendigkeit starker Dämpfer in der Stadt, sprechen für dieses Modell. Aber auch Mountain Bikes, besonders der heimischen Marke KTM, erfreuen sich großer Beliebtheit. Elektrisch betriebene bzw. unterstützte Fortbewegungsmittel wie das E-Bike und der E-Scooter können sich auch bereits deutlich von den weiteren Varianten abheben. Lieferrräder etwa werden in 86% der Fälle von einem Elektromotor unterstützt und machen rund 30% der gesamten E-Bikes aus. Nischenvarianten und Zusatzausrüstungen wie das Lastenrad, das Leihrad und der Anhänger sind noch weniger stark vertreten. Speziell das Leihrad könnte jedoch in Zukunft durch den starken Ausbau an Attraktivität gewinnen.

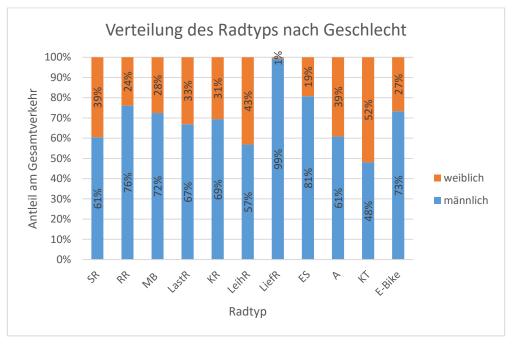


Abb. 3.25: Verteilung des Rad-Typs nach Geschlecht am Gesamtverkehr

Bei der Auswertung anhand des Geschlechts wurden zwei unterschiedliche Grafiken erstellt. Das erste Diagramm (Abb. 3.25) zeigt die Verteilung des Rad-Typs in Bezug auf den Gesamtverkehr. Wobei berücksichtig werden muss, dass rund 66% der Verkehrsteilnehmer männlich sind (Abb. 3.7). Ein Wert über bzw. unter diesem, bedeutet also dementsprechend ebenso eine Über- bzw. Untergewichtung des jeweiligen Geschlechts. Das zweite bzw. dritte Diagramm (Abb. 3.26, Abb. 3.27) berücksichtigt diesen Faktor der erhöhten männlichen Verkehrsteilnehmer und zeigt die Verteilung des Rad-Typs innerhalb des jeweiligen Geschlechtes.

Es kann also daraus geschlussfolgert werden, dass rund 61% der vorzufindenden Stadträder von Männern genutzt werden, Frauen jedoch an sich mit 69% einen höheren Stadtrad Anteil vorweisen und dafür bei E-Scootern und Sporträdern (Rennrad, Mountainbikes) weniger stark vertreten sind. Besonders auffällig ist das Geschlechterverhältnis bei den Lieferanten, 99% der hier beobachteten RadfahrerInnen sind männlich.

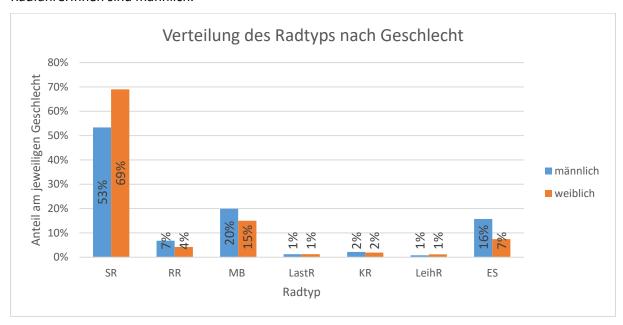


Abb. 3.26: Verteilung des Rad-Typs nach Geschlecht individuell

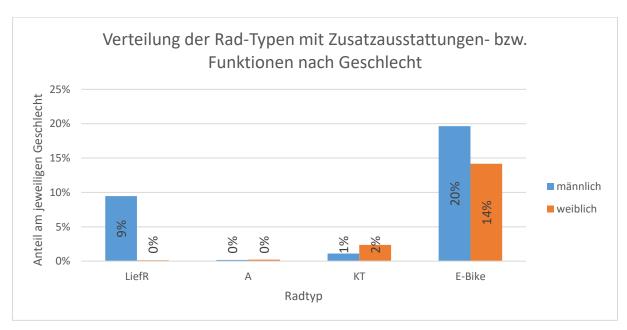


Abb. 3.27: Verteilung der Rad-Typen mit Zusatzausstattungen- bzw. Funktionen nach Geschlecht

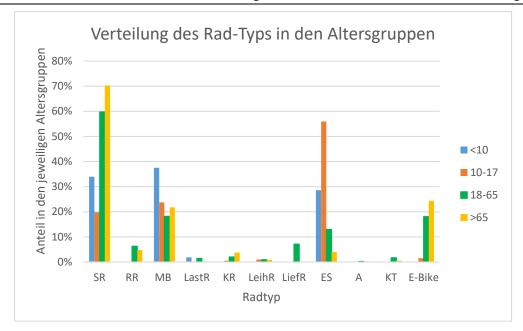


Abb. 3.28: Verteilung des Rad-Typs in den Altersgruppen

Abb. 3.28 beschreibt die Verteilung der unterschiedlichen Rad-Typen in den jeweiligen Altersgruppen. Daraus kann abgeleitet werden, dass alternative Fortbewegungsmittel zum Rad wie der E-Scooter bei Kindern und Jugendlichen besonders beliebt sind. Bedenkt man die hohe Anzahl an Lieferanten mit E-Bikes, welche in der Altersgruppe 18-65 enthalten sind, zeigt sich hier ein besonders starker Trend von Senioren, welche diese Zusatzunterstützung nutzen.

Um die Angewohnheiten der VerkehrsteilnehmerInnen in Abhängigkeit vom jeweiligen Wochentag und dem vorherrschenden Wetter beurteilen zu können, wurden die nachfolgenden 5 Diagramme abgebildet.

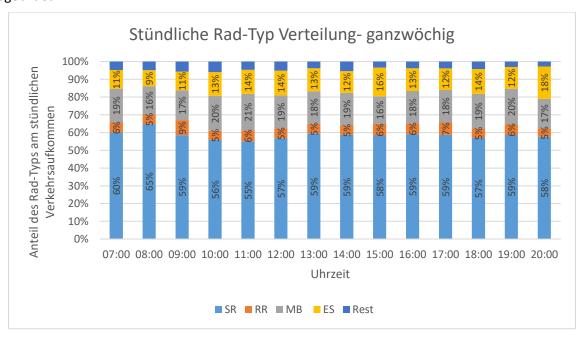


Abb. 3.29: Stündliche Verteilung des Rad-Typs über eine ganze Woche

In der ganzwöchigen Übersicht erscheint die Verteilung der Rad-Typen relativ konstant. Deswegen werden im nächsten Schritt, die vier wichtigsten Modelle (SR, RR, MB & ES) genauer betrachtet. Die Abbildungen Abb. 3.30 bis Abb. 3.33 zeigen jeweils ein Verkehrsmittel und die entsprechende Nutzung an unterschiedlichen Tagen mit unterschiedlicher Temperatur. Dabei gilt folgendes:

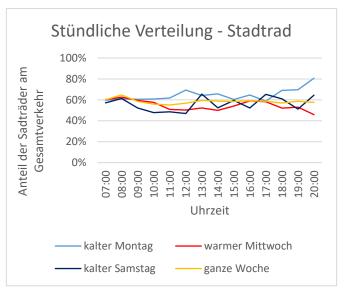
- Hellblaue Line: Montag - max. Temp. 16°C

- Rote Linie: Mittwoch – max. Temp. 34°C

Dunkelblaue Linie: Samstag – max. Temp. 17°C

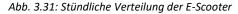
Gelbe Linie: Wochendurchschnitt

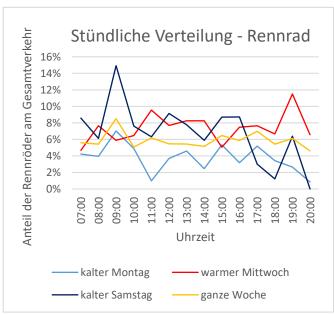
Die gelbe Linie gilt also als Referenzwert einer Woche mit gemischten Temperaturen. Die hellblaue Linie repräsentiert einen kalten Wochentag und kann somit sowohl mit der roten Linie (warmer Mittwoch) zur Feststellung von temperaturbedingten Unterschieden, als auch mit der dunkelblauen Linie (kalter Samstag) zur Feststellung tagesbedingter Unterschiede herangezogen werden.

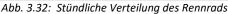


Stündliche Verteilung - E-Scooter Anteil der E-Scooter am Geamtverkehr 25% 20% 15% 10% 5% 0% 12:00 13:00 14:00 Uhrzeit kalter Montag warmer Mittwoch kalter Samstag ganze Woche

Abb. 3.30: Stündliche Verteilung des Stadtrads







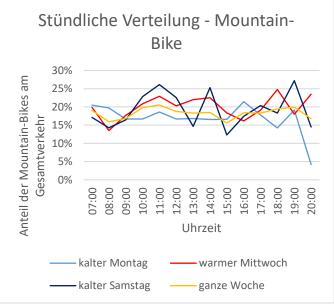


Abb. 3.33: Stündliche Verteilung des Mountain-Bikes

Aus diesen vier Grafiken lassen sich nun folgende Schlussfolgerungen ziehen. Bei kälterem Wetter erhöht sich der Anteil an Stadträdern um etwa 5-10 Prozentpunkte, während der Gebrauch von Sporträdern (Rennrad, MB) zurückgeht. Die Nutzung dieser Sportmodelle ist bei warmem Wetter höher und auch über den Tag verteilt konstanter. Besonders beliebt bei Rennradfahrern ist der Samstagvormittag (Abb. 3.33). In allen vier Fällen nimmt die Nutzung von E-Scootern zu später Stunde zu (Abb. 3.31).

3.5 Kleidung

Ähnlich wie bei Rad-Typen müssen auch für die drei unterschiedlichen Kleidungsstile zuvor gewisse Unterscheidungsmerkmale definiert werden, denn die Art der Kleidung ist sehr subjektiv und hängt sowohl vom Empfinden des Betrachters als auch von verschiedenen Umgebungsfaktoren, wie etwa dem Wetter oder der Temperatur ab.

3.5.1 Definition

S – Sportlich



Abb. 3.34: Beispielbild einer sportlich gekleideten Person

Als sportlich wird jeder Kleidungsstil erfasst, welcher auf eine sportliche Aktivität rückschließen lässt. Neben Funktsions-Shirts und Hosen sind hier vor allem Schuhe ein wichtiges Erkennungsmerkmal, besonders bei kälteren Wetterbedingungen.

C – Casual



Abb. 3.35: Beispielbild einer casual gekleideten Person

Casual bezeichnet gewöhnliche Alltagskleidung. T-Shirt, kurze Hose, Jogginghose, Sneakers, usw.. Ein klarer Wegzweck dieser Personen ist nicht eindeutig und könnte jeglicher Natur sein.

B - Business/Bürotauglich





Abb. 3.36: Beispielbild bürotauglich gekleideter Mann

Abb. 3.37: Beispielbild bürotauglich gekleidete Frau

Business bzw. Bürotauglich werden jene Kleidungsstile bezeichnet welche auf eine Tätigkeit als Angestellte/r in einem Büro vermuten lässt und somit einen bestimmten Weg Zweck indiziert. Lange Hosen; Hemden, Polos, Blusen, sowie mitgeführte Laptoptaschen sind hierbei ausschlaggebend.

3.5.2 Analyse

Bei der Analyse wird analog zur Analyse aus Kapitel 3.4.2 vorgegangen und anhand folgender Kriterien unterschieden:

- Allgemeine Verteilung
- Verteilung zufolge des Geschlechts
- Verteilung zufolge von Uhrzeit/Wochentag/Wetter



Abb. 3.38: Verteilung der Kleidungsstile allgemein

Im Allgemeinen ist ein Großteil der Personen casual gekleidet. Sportlich und business angezogene Personen Stellen lediglich 16% bzw. 12% der gesamten Verkehrsteilnehmer.

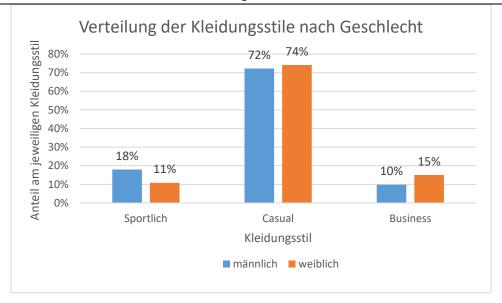


Abb. 3.39: Verteilung der Kleidungsstile nach Geschlecht

Betrachtet man nun eine Aufteilung nach dem Geschlecht wird deutlich, dass mehr Männer als Frauen sportlich gekleidet sind, was sich mit den Ergebnissen aus Kapitel 3.4.2 deckt (Männer nutzen Sporträder häufiger). In der Kategorie Business/Bürotauglich hingegen führen eindeutig Frauen.

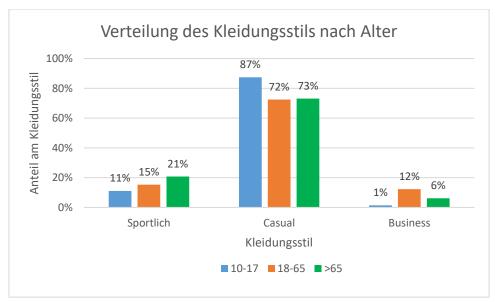


Abb. 3.40: Verteilung der Kleidungsstile nach Alter

Bei der Auswertung nach dem Alter wird auf die jüngste Kategorie (unter 10 Jahren) verzichtet. Aus den übrig gebliebenen Altersgruppen kann entnommen werden, dass Senioren in der Kategorie "Sportlich" besser als die anderen beiden Gruppen abschneiden. Jugendliche dafür bei den Casual gekleideten Personen und Erwachsene, im Alter von 18-65, in der Kategorie Business vorne liegen.

Analog zur letzten Analyse von Kapitel 3.4.2 werden auch die Kleidungsstile in Abhängigkeit von drei unterschiedlichen Tagen jeweils nach der Uhrzeit ausgewertet. Erneut gilt:

Hellblaue Line: Montag - max. Temp. 16°C
 Rote Linie: Mittwoch – max. Temp. 34°C
 Dunkelblau Linie: Samstag – max. Temp. 17°C

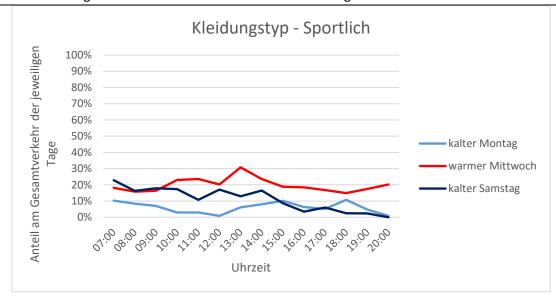


Abb. 3.41:Zeitliche Verteilung des Kleidungsstils "Sportlich"

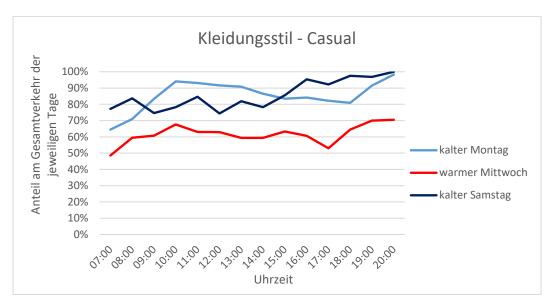


Abb. 3.42: Zeitliche Verteilung des Kleidungsstils "Casual"

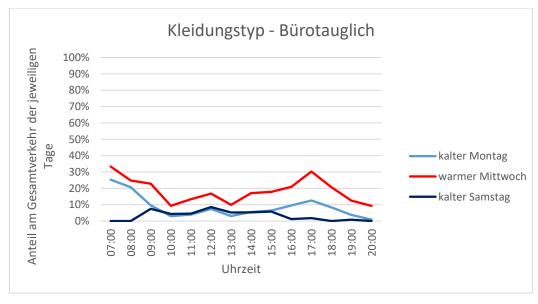


Abb. 3.43: Zeitliche Verteilung des Kleidungsstils "Bürotauglich"

Die Resultate aus diesen Diagrammen sind sehr deutlich und ergänzen die Ergebnisse aus der Analyse der Fahrrad-Typen. An warmen Tagen betreiben mehr Menschen Sport auf dem Fahrrad und das Wochenende wird hierfür vor allem vormittags genutzt. Bei kälteren Temperaturen steigt hingegen der Anteil an casual gekleideten Personen. Die Kategorie "Bürotauglich" ist hierbei weniger leicht zu beurteilen, da bei kälteren Temperaturen aufgrund von Jacken schwer ersichtlich ist, ob eine Person etwa ein Hemd trägt oder ein Freizeit Shirt. Trotzdem sind die Spitzenzeiten morgens bis 9 Uhr und abends ab etwa 16 Uhr sehr klar erkennbar.

3.6 Sicherheit

Zum Thema Sicherheit zählt vor Allem die Nutzung eines Helms, welche hier genauer betrachtet wird, aber auch das Tragen von Kopfhörern ist bei der Beobachtung der RadfahrerInnen derart stark aufgefallen, dass dieser Aspekt hier näher beleuchtet wird.



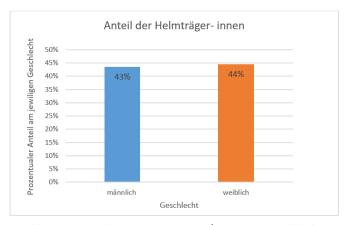


Abb. 3.44: Anteil der Helmträger-/innen am Gesamtverkehr

Abb. 3.45: Anteil der Personen mit Kopfhörern am Gesamtverkehr

Grundsätzlich kann hier eine generelle Helmquote von rund 44% angeführt werden, wie in Abb. 3.44 ersichtlich ist. Dieser Wert gilt sowohl für Männer als auch für Frauen.

Kopfhörer ob große Over Ear Modelle oder kleine In Ear Varianten, werden von beinahe jeder achten Person genutzt und stellen ein hohes Risiko im Stadtverkehr dar. Zwar befindet sich die hier behandelte Zählsstelle auf einem, von der Hauptfahrbahn getrenntem Radweg, jedoch wurden während der Datenerhebung vor Ort, mehrere beinahe-Zusammenstöße zwischen FahradfahrerInnen im Kreuzungsbereich registriert. Kopfhörer vermindern die Wahrnehmung von Umgebungslärm und fördern somit ein solch risikohaftes Verhalten.



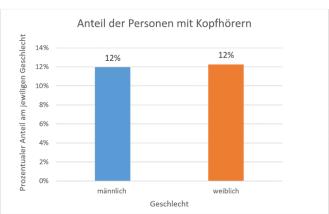
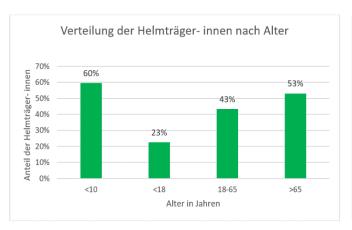


Abb. 3.46: Verteilung der Helmträger-/innen nach Geschlecht

Abb. 3.47: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Geschlecht

Geschlechter spielen augenscheinlich weder bei der Nutzung eines Helms noch beim Tragen von Kopfhörern eine entscheidende Rolle. Beide Grafiken zeigen hier eine gleichmäßige Verteilung



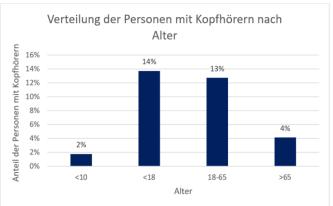
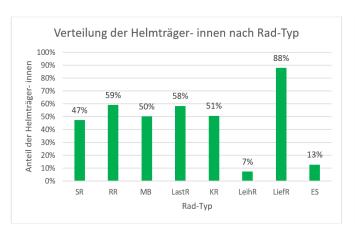


Abb. 3.48: Verteilung der Helmträger-/innen nach Alter

Abb. 3.49: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Alter

Die Betrachtung des Alters ist bereits ein wesentlich informativeres Kriterium. Die Helmquote steigt bei älteren Personen auf rund 53% an. Gleichzeitig sinkt in dieser Altersgruppe die Anzahl an Personen welche mit Kophörern unterwegs sind. Besonders jungen Menschen muss demnach das mögliche Risiko durch fehlende Sicherheitsmaßnahmen aufgezeigt werden.



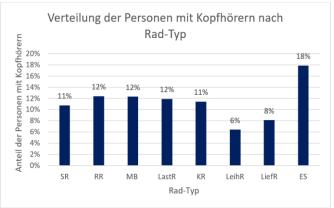


Abb. 3.50: Verteilung der Helmträger-/innen nach Rad-Typ

Abb. 3.51: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Rad-Typ

Mit deutlichem Abstand schneiden Leihräder und E-Scooter bei der Helmquote am schlechtesten ab. Die spontan mietbaren Transportmittel steigern zwar die Flexibilität der Kunden, einen passenden Helm haben jedoch nur die wenigsten dabei. Bei den Kopfhörer TrägerInnen liegen E-Scooter sogar 50% über dem Durchschnitt. Vorbildlich hingegen Verhalten sich Lieferanten mit einem Helm Anteil von 88%.

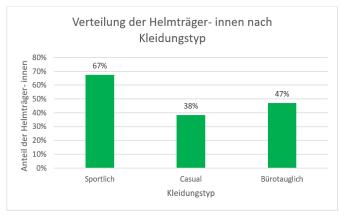


Abb. 3.52: Verteilung der Helmträger-/innen nach Kleidungstyp

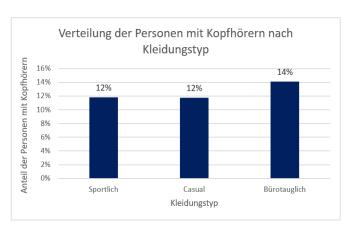
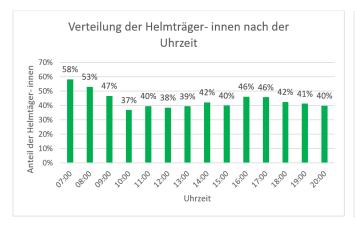


Abb. 3.53:Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Kleidungstyp

Sportlich gekleidete RadfahrerInnen tragen laut Abb. 3.52 eher einen Helm als casual und bürotauglich gekleidete. Mit 14% ist der Kopfhörer Anteil in der Gruppe bürotauglich am höchsten.



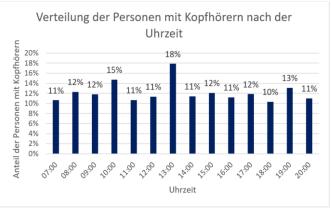


Abb. 3.54: Verteilung der Helmträger-/innen nach der Uhrzeit

Abb. 3.55: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach der Uhrzeit

In der zeitlichen Betrachtung der Helmverteilung fallen besonders stark die höheren Prozentraten zu den Spitzenstunden morgens bis 9 Uhr und abends ab etwa 16 Uhr auf. In dieser Zeit fahren viele Menschen zur Arbeit, oder von dieser nach Hause. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Personen welche regelmäßig mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, auch öfter einen Helm aufsetzen gegenüber anderen.

4 Zusammenfassung

Aus all den vorangegangenen Analysen werden nun unter diesem Punkt, die gewonnen Erkenntnisse kombiniert und die daraus resultierenden Ergebnisse zum Nutzungsverhalten der RadfahrerInnen zusammengefasst.

Zuallererst kann gesagt werden, dass der hier behandelte Radweg zum größten Teil als Transitroute und weniger für sportliche Aktivitäten genutzt wird. Bei kälteren Temperaturen nimmt die Anzahl sportlich motivierter Personen stark ab, trotzdem bleibt das Verkehrsaufkommen im Allgemeinen bei Temperaturen von 10 Grad Celsius und weniger überraschend hoch und nimmt erst im Winter deutlich ab. Besonders klar zeigen sich die Verkehrsspitzen in den Morgenstunden und abends, was auf einen hohen Anteil an ArbeitnehmerInnen rückschließen lässt und den Anteil von bürotauglich gekleideten Personen auf bis zu 40% steigen lässt. Kinder und Jugendliche sind in den Altersgruppen äußerst unterdurchschnittlich vertreten, diese nutzen jedoch immer häufiger moderne Alternativen zum Fahrrad wie etwa den E-Scooter.

Das gängigste Fahrradmodell ist das Stadtrad mit rund 59% Anteil am Gesamtverkehr, gefolgt vom Mountain-Bike mit 18% und dem E-Scooter mit 12%. Nischenmodelle wie das Lastenrad und das Klapprad kommen nur selten zum Einsatz. In naher Zukunft ist speziell die Entwicklung der Leihräder zufolge des gesteigerten Angebots interessant. Hier müssten jedoch zusätzliche Lösungen zum Thema Sicherheit gefunden werden, denn nur die wenigsten Personen auf einem Leihrad tragen auch einen Helm. Die Anzahl an FahrradfahrerInnen mit Kopfhörern hingegen ist mit 12% sehr hoch. Auch wenn dies grundsätzlich erlaubt ist, stellen z.B. stark geräuschabschirmende Over-Ear Modelle ein deutliches Risiko dar.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1: WienMobil Hautuniversität Wien	2
Abb. 1.2: WienMobil Kundratstraße	2
Abb. 1.3: Lageplan Zählstelle Neubaugürtel Quelle: https://www.wien.gv.at/stadtplan/	3
Abb. 1.4: Zählstelle Blickrichtung Süden	3
Abb. 1.5: Zählstelle Blickrichtung Norden	3
Abb. 2.1: Snapshot aus der Videoaufzeichnung	4
Abb. 2.2: Protokoll zur Datenerfassung	4
Abb. 2.3: Zeitliche Temperaturverteilung an den einzelnen Zähltage	6
Abb. 3.1: Verteilung der RadfahrerInnen über die Wochentage	7
Abb. 3.2: Stündliche Verteilung der RadfahrerInnen über die gesamte Woche	7
Abb. 3.3: Stündliche Verteilung der RadfahrerInnen - Tagesabhänig in Prozent	8
Abb. 3.4: Stündliche Verteilung der RadfahrerInnen - Tagesabhängig absolut	8
Abb. 3.5: Richtungsverteilung der RadfahrerInnen	9
Abb. 3.6: Stündliche Richtungsverteilung der RadfahrerInnen	9
Abb. 3.7: Geschlechterverteilung der Radfahrerlinnen im Gesamtverkehr	10
Abb. 3.8: Stündliche Geschlechterverteilung der RadfahrerInnen	10
Abb. 3.9: Altersverteilung der Radfahrerlinnen	11
Abb. 3.10: Beispielbild eines Stadtrads	12
Abb. 3.11: Beispielbild eines Rennrads	12
Abb. 3.12: Beispielbild eines Mountainbiks mit E-Motor	12
Abb. 3.13: Beispielbild eines Lastenrads	12
Abb. 3.14: Beispielbild eines Klapprads	13
Abb. 3.15: Beispielbild eines Leihrads	13
Abb. 3.16: Beispielbild eines Lieferrads	13
Abb. 3.17: Beispielbild von zei E-Scootern	13
Abb. 3.18: Beispielbild eines E-Bikes mit Anhänger	14
Abb. 3.19: Beispielbild eines Stadtrads mit zusätzlichem Kindersitz	14
Abb. 3.20: Beispielbild eines Mopeds	15
Abb. 3.21: Absolute Verteilung des Rad-Typs	15
Abb. 3.22: Prozentuelle Verteilung des Rad-Typs	15
Abb. 3.23: Anteil der Rad-Typen mit Zusatzmerkmalen - absolut	16
Abb. 3.24: Anteil der Rad-Typen mit Zusatzmerkmalen - prozentuell	16
Abb. 3.25: Verteilung des Rad-Typs nach Geschlecht am Gesamtverkehr	16
Abb. 3.26: Verteilung des Rad-Typs nach Geschlecht individuell	17
Abb. 3.27: Verteilung der Rad-Typen mit Zusatzausstattungen- bzw. Funktionen nach Geschlecht	17
Abb. 3.28: Verteilung des Rad-Typs in den Altersgruppen	18

Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Neubaugürtel
ng des Rad-Typs über eine ganze Woche

Abb. 3.29: Stündliche Verteilung des Rad-Typs über eine ganze Woche	18
Abb. 3.30: Stündliche Verteilung des Stadtrads	19
Abb. 3.31: Stündliche Verteilung der E-Scooter	19
Abb. 3.32: Stündliche Verteilung des Rennrads	19
Abb. 3.33: Stündliche Verteilung des Mountain-Bikes	19
Abb. 3.34: Beispielbild einer sportlich gekleideten Person	20
Abb. 3.35: Beispielbild einer casual gekleideten Person	20
Abb. 3.36: Beispielbild bürotauglich gekleideter Mann	21
Abb. 3.37: Beispielbild bürotauglich gekleidete Frau	21
Abb. 3.38: Verteilung der Kleidungsstile allgemein	21
Abb. 3.39: Verteilung der Kleidungsstile nach Geschlecht	22
Abb. 3.40: Verteilung der Kleidungsstile nach Alter	22
Abb. 3.41:Zeitliche Verteilung des Kleidungsstils "Sportlich"	23
Abb. 3.42: Zeitliche Verteilung des Kleidungsstils "Casual"	23
Abb. 3.43: Zeitliche Verteilung des Kleidungsstils "Bürotauglich"	23
Abb. 3.44: Anteil der Helmträger-/innen am Gesamtverkehr	24
Abb. 3.45: Anteil der Personen mit Kopfhörern am Gesamtverkehr	24
Abb. 3.46: Verteilung der Helmträger-/innen nach Geschlecht	24
Abb. 3.47: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Geschlecht	24
Abb. 3.48: Verteilung der Helmträger-/innen nach Alter	25
Abb. 3.49: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Alter	25
Abb. 3.50: Verteilung der Helmträger-/innen nach Rad-Typ	25
Abb. 3.51: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Rad-Typ	25
Abb. 3.52: Verteilung der Helmträger-/innen nach Kleidungstyp	25
Abb. 3.53:Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach Kleidungstyp	25
Abb. 3.54: Verteilung der Helmträger-/innen nach der Uhrzeit	26
Abb. 3.55: Verteilung der Personen mit Kopfhörern nach der Uhrzeit	26

Tabellenverzeichnis

28

Tab. 1 Zähltage der Verkehrserhebung
