

Bachelorarbeit

Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Opernring außen

Patrick Gaida

e11805777@student.tuwien.ac.at

Matr.Nr. 11805777

Datum: 01.07.2023

Kurzfassung

Im Zuge dieser Arbeit wurde während eines Zeitraums von 29.08.2022 bis 11.09.2022 eine manuelle Zählung des Radverkehrs in Wien durchgeführt. Diese soll die Zusammensetzung des Fahrradverkehrs an der automatischen Messstelle „Wien Opernring außen“ erfassen und analysieren. Zusätzlich kann mithilfe der händischen Zählung die Genauigkeit der autonomen Messstelle überprüft werden. In einem Stundenausmaß von 60 Stunden konnten Daten von knapp 10.000 Fahrrädern erfasst werden. Durch bereits vorgefertigte Tabellen und Einteilung der Differenzierungsmerkmale konnte die Dokumentation der Fahrräder ohne Probleme durchgeführt werden. Mithilfe einer geeigneten Auswertungssoftware konnten die händisch erfassten Daten in elektronische umgewandelt, überprüft und genauer analysiert werden. Nach abgeschlossener Analyse können folgende Aussagen für die Strecke getroffen werden. Grundsätzlich sind immer noch mehr Männer als Frauen mit dem Fahrrad unterwegs. Mit geeigneter Anpassung des Radnetzes könnte man mehr Menschen und vor allem mehr Frauen für das Fahrrad begeistern. Das am häufigsten genutzte Fahrrad ist das Stadtrad und das Alter der Hauptnutzer liegt zwischen 18 und 65 Jahren.

1 Einleitung

Wie so oft erlangt das Fahrradfahren auch im Jahr 2022 immer mehr an Bedeutung. Dies ist nicht allein dem Klimawandel zuzuschreiben, sondern liegt auch daran, dass steigende Spritpreise sowie die Inflation im Jahr 2022 den motorisierten Individualverkehr „MIV“ immer mehr zum Luxusgut gehören lässt. Zusätzlich dazu wachsen städtische Gebiete weitgehend und das Stadtzentrum ist mit dem KFZ nur mehr schwer zu erreichen. Einige Menschen greifen auf die guten öffentlichen Verkehrsanbindungen in Wien zurück, jedoch ist es oftmals schneller das Fahrrad zu nutzen. Darüber hinaus besitzt das Fahrradfahren nicht nur die Eigenschaft vom schnellen Reisen, viel mehr sogar steht oftmals der gesundheitliche Aspekt im Vordergrund. Denn wie Berichte von ÖAMTC oder der Homepage „gesundheit.gv“ (siehe Quellenverzeichnis) zeigen, treibt Radfahren nicht nur den Fettstoffwechsel an, sondern ist auch gut für die Psyche, das Gehirn und den Herzmuskel. Die Kombination aus schneller Reisegeschwindigkeit und der Möglichkeit von sportlicher Aktivität im stressigen Arbeitsalltag, machen das Fahrradfahren immer beliebter. Mit steigendem Radverkehr ist es notwendig, das Radverkehrsnetz zu verbessern und auszubauen da ein Radweg,

im Gegensatz zum Fahren auf der Autofahrbahn, dem herkömmlichen Fahrradfahrer das Gefühl von Sicherheit vermittelt. Radwege allein haben nicht nur das Ziel Sicherheit zu vermitteln, viel wichtiger ist, dass ein gut ausgebautes Radverkehrsnetz eine Steigerung des Fahrradanteils mit sich bringt. Einfach gesagt, je attraktiver eine Anbindung ist, desto eher wird diese auch genutzt. In Wien ist der Ausbau des Radverkehrsnetzes ein laufender Prozess der auch im Jahr 2022, wie das „Bauprogramm für Radverkehrsanlagen 2022“ zeigt, noch nicht abgeschlossen ist. Zu sehen ist dieser Fortschritt in **Abb. 1**, welche einen kurzen Ausschnitt des Bauprogramms aufzeigt. Grundlage für die Erfassung von Fahrrädern sind Messungen von automatischen Zählstellen, welche quer durch Wien aufzufinden sind. Aus diesen Daten können jedoch nur die Anzahl an Fahrrädern und die dazugehörige Fahrtrichtung erfasst werden.

Diese Daten sind rein statistisch und belegen nur die Tatsache des wachsenden Radverkehrs. Viel wichtiger wäre es aber den Nutzer selbst zu analysieren um Rückschlüsse auf das Fahrverhalten, den Reisegrund oder ähnlichem treffen zu können. Damit könnte das Radverkehrsnetz noch besser an den Endbenutzer angepasst werden. Aus diesem Grund werden immer öfter manuelle Zählungen durchgeführt, um die bereits erhaltenen Daten aus den automatischen Zählstellen zu erweitern, da sich ein Fahrradfahrer nicht nur durch eine Zahl definieren lässt. Ziel dieser Arbeit ist es, die Zusammensetzung aus einer selbst durchgeführten manuellen Zählung an der Zählstelle „Wien, Opernring Außen“ für einen bestimmten Zeitraum aufzubereiten und zusammenzufassen. Hierbei soll vor allem bei der Datenerfassung auf das Alter, das Geschlecht und weitere Merkmale des Radnutzers geachtet werden.

Bezirk	Ort	Maßnahme / Anlageart	Status
1.	Brandstätte von Kramergasse bis Bauernmarkt	Radfahren gegen die Einbahn	fertiggestellt
1.	Franz-Josefs-Kai Kreuzung Salztorbrücke	Bestandsverbesserung: Aufstellbereiche vergrößern	fertiggestellt
1.	Max-Weiler-Platz, Schließung Zufahrt Nebenfahrbahn	Bestandsverbesserung durch Schließung kaum genutzter Zu-/Ausfahrt zur Nebenfahrbahn	fertiggestellt
1.	Milchgasse von Petersplatz bis Tuchlauben	Radfahren gegen die Einbahn	in Bau
1.	Schottenring von Schottengasse bis Heßgasse	Bestandsverbesserung: Verlegung Radweg in die Nebenfahrbahn	in Vorbereitung
1.	Schubertring/Schwarzenbergplatz	Bestandsverbesserung: Verbreiterung Haltestelle und Radweg; Sanierung Unfallhäufungsstelle	in Bau

Abb. 1. Ausschnitt Bauprogramm Radverkehrsanlagen 2022, [1]

2 Aufgabenstellung

Wie bereits erwähnt, soll eine manuelle Zählung an der Zählstelle „Wien, Opernring Außen“ in beide Fahrtrichtungen durchgeführt werden, um personenbezogene Daten, wie zum Beispiel das Geschlecht, das Alter, die Type des Fahrrads, der Wegezweck und weitere Parameter zu erfassen und verständlich aufzubereiten. Darüber hinaus bietet die manuelle Zählung die Möglichkeit sich ein Bild vor Ort zu verschaffen und die in den Boden eingelassene Zählstelle auf ihre Genauigkeit zu kontrollieren. Die durchgeführte Zählung konnte, wenn möglich, mittels Videoaufnahme dokumentiert werden. Diese Videodokumentation wurde aber im Zuge der gesamten Zählung aufgrund der herrschenden Wetterverhältnisse und verärgerter Passanten nicht durchgeführt.

3 Rechtsgrundlage

In Österreich gilt die Fahrradverordnung als Rechtsgrundlage für das Fahren mit dem Fahrrad. Die Fahrradverordnung definiert unter anderem die Ausstattung eines Fahrrades und welche

Vorkehrungen beim Fahren mit einem Anhänger oder Kindersitz getroffen werden müssen. Zusätzlich zur Fahrradverordnung ist beim Fahren mit dem Fahrrad die Straßenverkehrsordnung (StVO 1960) und das Kraftfahrgesetz (KFG 1967) einzuhalten. Diese Rechtsmittel besagen zum Beispiel, dass Kinder unter 12 Jahren, die keinen Fahrradausweis besitzen, von einer erwachsenen Person beaufsichtigt werden müssen oder, dass Personen, die ein Fahrrad nutzen, ein Alkohollimit von 0,8 Promille einhalten müssen.

4 Datenerfassung

4.1 Erhebungsmethode

Die Zählung wurde manuell mithilfe einer zuvor angefertigten Tabelle auf einem Tablet durchgeführt, wodurch die Dokumentation der vorbeifahrenden Fahrräder ohne Probleme stattfinden konnte. Die Tabelle gliedert sich in Kategorien wie das Geschlecht, das Alter, die Fahrradtype, ob das Fahrrad mit Anhänger genutzt oder ein Kind transportiert wird. Zusätzlich dazu beinhaltet die Tabelle die Kategorie E-Bikes, ob während der Fahrt ein Helm getragen wird, wie der Radnutzer gekleidet ist und zu guter Letzt die Fahrtrichtung. Zu finden ist diese in der Spalte der Notizen. Die Abkürzung „OP“ bezeichnet den Weg in Richtung Oper und „PA“ in Richtung Parlament. Ebenso wurde im 10 – Minuten Zyklus die Uhrzeit dokumentiert und im Laufe der Zählung die Wetterverhältnisse notiert.

Eine genauere Erläuterung der bereits aufgelisteten Kategorien wird nachfolgend durchgeführt. Ebenso werden die Grundlagen der Erhebung sowie die einzelnen Parameter, wie Standort und Zeitraum im weiteren Verlauf der Arbeit genauer beschrieben. Die händisch notierten Daten wurde mithilfe einer Auswertungssoftware elektronisch aufbereitet und in Form mehrerer Excel-Tabellen zusammengefasst. Mithilfe dieser elektronischen Tabellen konnten die gesammelten Daten gut miteinander verglichen werden.

Richtung:		Operrning Außen																		
Zeit	Geschw	Alter				Radtyp						A	KT	E-Bike	Helm	Kleidung			Notizen	
		w	m	<10	<18	18-65	>65	SR	RR	MB	LastR					LeihR	LiefR	ES		S
9:30	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		OP	
	x				x		x										x		PA	
	x				x		x									</				

Abb. 2. Ausschnitt aus dem Erhebungsprotokoll 29.08.2022

4.2 Erhebungszeitraum

Die Zählung wurde im Sommer 2022 im Zeitraum von Montag, 29.August bis inklusive Sonntag, 11.September durchgeführt. Dabei wurde die gesamte Woche, abgesehen von Freitag in die Dokumentation aufgenommen. Die einzelnen Zähleinheiten teilten sich in jeweils 5 Stundenabschnitte pro Tag auf und starteten in der ersten Zählwoche um 9.00 Uhr früh. In der zweiten Woche um 14.00 Uhr. Somit konnte eine Datenaufnahme mit einer Gesamtzeit von 60 Stunden und

knapp 10.000 Fahrrädern generiert werden. Da sich der genannte Zeitraum in den Sommerferien befindet, kann davon ausgegangen werden, dass das Rad in diesem Zeitraum kaum für den Schulweg genutzt wird.

Im zuvor genannten Zeitraum befindet sich auch ein Demonstrationszug, welcher am Samstag, den 10. September von 16.00 – 17.00 Uhr stattgefunden hat und dafür der gesamte Opernring inklusive der Zählstelle gesperrt wurde. Dadurch konnte eine genaue Zählung der Fahrräder aufgrund der Demonstrations-Teilnehmer und der damit auf der Nebenfahrbahn ausweichenden Fahrräder nicht durchgeführt werden.

4.3 Erhebungsstandort

Im Zuge der ersten Besprechungseinheit mit dem Betreuer wurde mithilfe der Orientierungskarte und einzelner Mengengrafiken der NAST Consulting Ziviltechniker GmbH die Zählstelle „Wien Opernring Außen“ für die manuelle Zählung ausgewählt. Einer der Auswahlgründe war die zentrale Lage der Zählstelle und der damit verbundenen Anbindungen und zum anderen die Frequenzierung der Strecke, auf der sich die Zählstelle befindet. Die Zählstelle liegt im 1. Wiener Gemeindebezirk nahe der Oper, zwischen der Operngasse und dem Robert-Stolz-Platz auf der des Zentrums abgewandten Seite des Opernrings. Sie zählt alle metallischen Fahrzeuge, welche in Richtung des Parlaments oder der Oper unterwegs sind.

Die Zählstelle liegt in einem gemischten Geh- sowie Radweg eingebettet, welcher etwa 3,50m breit ist und von der Haupt- und Nebenfahrbahn mittels Randstein und Grünstreifen getrennt ist. Somit ist für jeden Nutzer klar, dass auf andere Verkehrsteilnehmer, während der Fahrt auf dieser Strecke zu achten ist. Der Bereich der automatischen Zählstelle ist aufgrund der Belagsschlitzze und der rauten-ähnlichen Form gut zu erkennen. Der Platz der manuellen Zählung liegt ein paar Meter von der automatischen Zählstelle entfernt, um zum einen den Radverkehr während der Zählung nicht zu beeinträchtigen und zum anderen genügend Zeit zur Dokumentation der einzelnen Fahrräder zu gewährleisten.

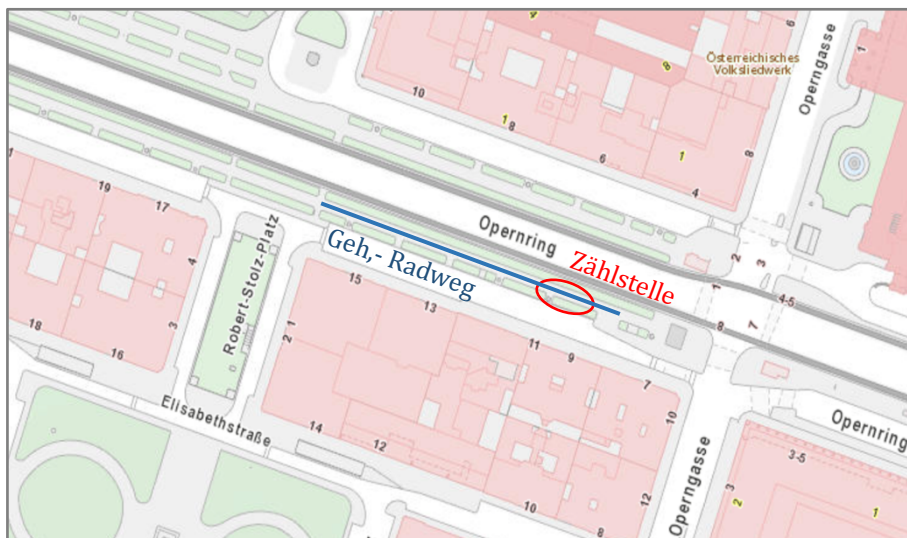


Abb. 3. Lageplan, Zählstelle Opernring außen, [2]



Abb. 4. Fotodokumentation der Zählstelle mit Fahrtrichtung Oper



Abb. 5. Aufnahme der in den Boden eingelassenen automatischen Zählstelle



Abb. 6. Fotodokumentation der Zählstelle mit Fahrtrichtung Parlament

4.4 Grundlagengliederung

Um eine Aussage bezüglich der Reisetätigkeit treffen zu können, wurde von jedem Fahrradnutzer der Kleidungsstil, die Radtype und das Alter dokumentiert. Mithilfe dieser Dokumentation lässt sich erahnen, wofür ein Fahrradfahrer sein Fahrrad nutzt. Die Gliederung des Kleidungsstils erfolgte somit in drei einzelne Sparten.

„der Business Kleidungsstil“ (b)

Dieser ist leicht zu erkennen. Sei es ein Anzug oder formelle Kleidung. Meist werden dazu elegante Schuhe getragen und ein E-Bike oder E-Scooter genutzt. Diese Art von Nutzung spricht hauptsächlich für den Berufsverkehr. Eine geringe Anzahl dieser Nutzer sind auch im klassischen Freizeitverkehr unterwegs. Daher ist die Betrachtung der Uhrzeit oftmals ein weiterer Indikator, um den wirklichen Wegezweck zu differenzieren.

„der casual Kleidungsstil“ (c)

Für den klassischen Freizeitverkehr wird meist der casual Kleidungsstil genutzt. Dieser wird durch eher lockere Kleidung wie zum Beispiel, Kapuzenpullover, T-Shirts und das Tragen von Sneaker oder offenem Schuhwerk definiert. Der lockere Kleidungsstil ist der am häufigste notierte Kleidungsstil. Das bedeutet, dass die meisten Nutzer das Rad für ihrer Freizeitaktivität oder den kurzen Arbeitsweg nutzen. Zudem kommen noch kürzere Wegstrecken um Erledigungen nachzugehen oder Touristen. Abgesehen vom Kleidungsstil nutzt der Fahrer für den Freizeitverkehr meist ein Stadt- oder Klapprad welche im Zuge der Zählung nicht getrennt, sondern als Stadtrad dokumentiert wurden.

Ebenso nutzen viele Menschen für den Freizeitverkehr auch sogenannte E-Scooter. Touristen sind demnach zu erkennen, da sie meist auf einem Leihrad unterwegs und in Gruppen anzutreffen sind. Da heutzutage der casual Kleidungsstil auch in der Arbeitswelt anzutreffen ist, lässt sich oftmals schwer differenzieren, ob das Fahrrad für Freizeit Zwecke oder für den Arbeitsweg genutzt wird. Ein Indikator hierfür sind bestimmte Uhrzeiten, welche auf den jeweiligen Wegezweck schließen.

„der sportliche Kleidungsstil“ (s)

Der sportliche Kleidungsstil ist leicht zu erkennen. Dafür sprechen meist ein Trainingsgewand oder eine Radhose, Sportschuhe, eine schnellere Fahrtgeschwindigkeit und das Tragen eines Radhelmes. Hierfür ist meist klar, dass das Fahrrad für eine sportliche Aktivität genutzt wird. Wie aber die Erfahrung gezeigt hat, wird der sportliche Kleidungsstil auch für eine lange Radreise zum Arbeitsplatz genutzt. Daher kann hier keine weitere Differenzierung anhand des Kleidungsstils getroffen werden. Hierfür kann die Radtype herangezogen werden. Sportliche Aktivitäten werden meist mit einem Rennrad oder Mountainbike durchgeführt. Der Arbeitsweg hingegen oftmals mithilfe eines E-Bikes.

4.5 Differenzierung des NMIV

Nun werden die einzelnen Fahrradtypen, die im Zuge der Datenerhebung dokumentiert wurden, beschrieben.

Das Klapprad wurde in die Kategorie der Stadträder miteinbezogen. Eine Differenzierung von Inlineskates und Skateboards wurde nicht durchgeführt, da diese bei der Datenaufnahme so gut wie nie anzutreffen waren. Somit folgt nun eine Beschreibung des während der Zählung angebotenen nichtmotorisierten Individualverkehrs (NMIV). Jedes Fahrrad muss laut Straßenverkehrsordnung mit einem akustischen Warnsignal, einem Beleuchtungsmittel und Reflektoren ausgestattet sein, um eine gesetzeskonforme Fahrt zu ermöglichen.

„Stadtrad“

Das Stadtrad oder auch Alltagsrad genannt ist per Definition ein Fahrrad, welches für den Stadtverkehr ausgelegt ist. Meist ist es mit einem weichen Sattel, einem Fahrradständer und einem Korb bzw. Gepäckträger ausgestattet. Die meisten Stadträder haben einen tiefen Einstieg um dem Nutzer, egal welchen Alters, das Auf und Absteigen so leicht wie möglich zu machen. Die Lenkstange ist häufig gebogen, um das aufrechte Sitzen während der Fahrt noch besser zu gewährleisten. Zweck des Stadtrades ist das gemütliche Fahren im städtischen Bereich.

„Rennrad“

Ein Rennrad liegt per Definition laut Fahrradverordnung dann vor, wenn das Eigengewicht des fahrbereiten Fahrrades weniger als 12kg beträgt. Zusätzlich dazu ist das Fahrrad mit einem Rennlenker ausgestattet und besitzt bestimmte Felgendurchmesser. Mit einem Rennfahrrad darf bei Fahrten bei Tageslicht und guter Sicht auf die vorgeschriebene Ausstattung der Fahrradverordnung verzichtet werden. Einsatzort des Rennrades sind asphaltierten Wege, da die Räder sehr schmal und mit geringem Radprofil ausgestattet sind. Oftmals werden Rennräder für Trainingseinheiten oder sportliche Aktivitäten im Alltag verwendet. Durch den ausgestatteten Rennlenker ist eine unterschiedliche Griffwahl möglich, welche auch das vorgebeugte Fahren ermöglicht. Dadurch können noch höhere Geschwindigkeiten aufgrund der aerodynamischen Körperlage erzielt werden.

„Mountainbike“

Das Mountainbike wurde speziell für „off-road“ mäßige Fahrbahnverhältnisse konzipiert. Sei es das Fahren im Wald oder im Gebirge. Durch die massive Rahmenkonstruktion, der breiten und stark profilierten Räder steht dem Mountainbiken auf schwierigem Untergrund nichts im Wege. Je nach Verwendungszweck eines Mountainbikes ist es ratsam, sich an die jeweiligen Rahmenbedingungen vor Ort anzupassen. Dadurch ist es möglich auch im städtischen Bereich und den dort geltenden Regeln ein Mountainbike ordnungsgemäß zu benutzen.

„Lastenrad“

Wie der Name bereits erahnen lässt, steht für das Lastenrad der Transport von Gütern oder Personen im Vordergrund. Ein Lastenfahrrad ist leicht an der Bauart des Fahrrades zu erkennen. Hierbei gibt es unterschiedliche Bauarten wie zum Beispiel den Frontlader oder die Longtails. Beim Frontlader liegt die Ladefläche zwischen Nutzer und Vorderrad. Bei den sogenannten Longtails ist über dem Hinterrad ein speziell angefertigter Gepäckträger, der auch für hohe Lasten vorgesehen ist. Bei sehr hohen Transportlasten ist es empfehlenswert, das Fahrrad mit einem Elektromotor auszustatten.

„Leihrad/WienMobil-Rad“

Diese Art von Fahrrad entspricht jener Bauart eines Stadtrades. Der Hauptunterschied liegt darin, dass diese Fahrräder für einen bestimmten Zeitraum geliehen werden können. Je nach Zeitraumlänge ist dafür eine unterschiedliche „Miete“ zu bezahlen. In Wien können seit Herbst 2022, 3.000 „WienMobil“ Fahrräder an mehr als 200 Stationen in allen Bezirken ausgeliehen werden. Die einzelnen Entlehnungsstandorte können direkt über die dafür vorgesehene App abgerufen werden.

„Lieferrad“

Immer mehr Unternehmen entdecken den Radverkehr als Option der Güterzustellung. Sei es Essen oder Post, mittlerweile vergeht kein einziger Tag, an dem man keine Lieferanten am Fahrrad sieht. Firmen wie Foodora, Lieferando, Flink oder UPS werben auf ihren Fahrrädern und der zugehörigen Ausstattung mit ihrem Logo. Daher sind Lieferräder leicht von anderen Fahrradtypen zu unterscheiden. Meistens sind Wärmeboxen oder Transportboxen mit einem Logo des Unternehmens Teil der Ausstattung eines Lieferanten.

„E-Scooter“

Der Elektroscooter oder auch E-Scooter genannt, ist eine besondere Bauart des herkömmlichen Trerollers. Dabei wird der Roller mit einem Elektroantrieb und einer Leistung von maximal 600 Watt ausgestattet. Dies erlaubt das automatische Fahren mit dem Roller und erzielt Geschwindigkeiten von bis zu 25km/h. Der Nutzer eines E-Scooters hat die gleichen Verhaltensregeln wie ein Fahrradfahrer einzuhalten. Ebenso muss der Elektro-Scooter mit einer mechanischen Bremsvorrichtung ausgestattet werden. In Wien ist das Befahren von Gehsteigen und Gehwegen mit dem Elektroscooter verboten. Einige Anbieter in Wien stellen privaten Nutzern das Mieten eines E-Scooters per App entgeltlich zur Verfügung.

„E-Bike“

Das E-Bike ist per Definition ein Fahrrad, welches ebenso wie E-Scooter mit einem Elektroantrieb und maximal 600 Watt ausgestattet ist und eine Bauartgeschwindigkeit von 25km/h nicht überschreitet. Durch diesen Antrieb ist es möglich, ohne körperlicher Aktivität ein Fahrrad zu nutzen. Der Nutzer eines E-Bikes muss genauso die gleichen Richtlinien wie ein Nutzer des herkömmlichen Fahrrades beachten. Durch das Fahren mit oftmals hoher Geschwindigkeit ist es empfehlenswert, einen Fahrradhelm zu tragen.

4.6 Wetterverhältnisse

Das Wetter wurde während der manuellen Zählung etappenweise dokumentiert. Demnach kann eine Auflistung des Wetters in Form einer Tabelle erfolgen und wird grob in jeweils zwei Etappen pro Tag eingeteilt.

Tab. 1: Gliederung der Wetterverhältnisse im Erhebungszeitraum

Mo, 29.08.2022	Vormittag: windig/bewölkt	21°C
	Mittag: sonnig	25°C
Di, 30.08.2022	Vormittag: sonnig	23°C
	Mittag: sonnig	26°C
Mi, 31.08.2022	Vormittag: bewölkt	20°C
	Mittag: bewölkt	22°C
Do, 01.09.2022	Vormittag: sonnig	20°C
	Mittag: sehr windig	21°C
Sa, 03.09.2022	Vormittag: sonnig/bewölkt	14°C
	Mittag: sonnig/bewölkt	17°C
So, 04.09.2022	Vormittag: bewölkt	16°C
	Mittag: sonnig	20°C
Mo, 05.09.2022	Nachmittag: sonnig/windig	24°C
	Abend: sonnig/windig	21°C
Di, 06.09.2022	Nachmittag: sonnig/windig	24°C
	Abend: sonnig/windig	22°C
Mi, 07.09.2022	Nachmittag: sonnig/windig	24°C
	Abend: sonnig/windig/leichter Regen	20°C
Do, 08.09.2022	Nachmittag: regnerisch	22°C
	Abend: wechselhaft	19°C
Sa, 10.09.2022	Nachmittag: windig/bewölkt	22°C
	Abend: regnerisch	18°C
So, 11.09.2022	Nachmittag: sonnig	18°C
	Abend: Gewitter/starker Regen	17°C

5 Datenauswertung

Im Zuge der Datenauswertung wurden einzelne Themen genauer analysiert. Diese sind in den nachfolgenden Unterpunkten beschrieben. Hierfür wurde meist eine Analyse der gesamten Daten der Woche herangezogen. Eine genauere tagesspezifische Analyse wurde durchgeführt und ist am Ende dieser Arbeit zu finden.

5.1 Mengenanalyse

Im Zuge der manuellen Zählung wurden 9909 Fahrräder dokumentiert. Diese wurden, wie bereits erwähnt, im Zeitraum von 29.08.2022 bis 11.09.2022 im Zeitfenster von 9.00 bis 19.00 Uhr gezählt. Jede Zählung für einen Wochentag wurde im Zuge der Analyse zusammengefasst, um Aussagen für eine gesamte Woche treffen zu können. In der ersten Woche haben die Vormittagszählungen stattgefunden, in der zweiten Woche die Nachmittagszählungen. Nachträglich ist nun eine Grafik zu finden, welche die Anzahl der Fahrräder bezogen auf einen Wochentag zeigt.

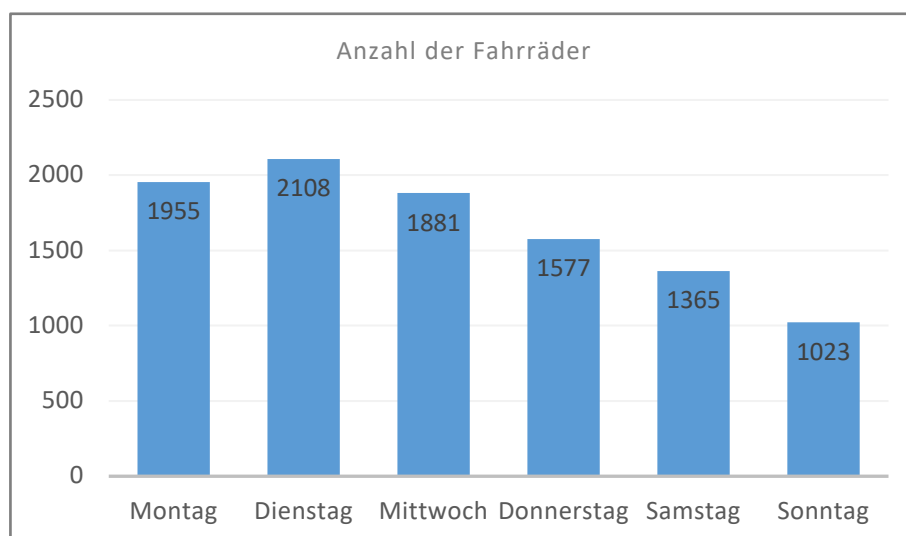


Abb. 7. Wochenübersicht der gezählten Fahrräder

In **Abb. 7** zu erkennen ist, dass mit fortschreiten der Wochentage, ein Abfallen der Fahrradnutzung eintritt. Dies ist einerseits den schlechteren Wetterbedingungen zuschulden, lässt aber auch darauf schließen, dass die Strecke vermehrt, dazu genutzt wird, um mit dem Fahrrad zur Arbeit zu fahren oder das Fahrrad als Freizeitgefahr unter der Woche zu nutzen. Zu erwähnen ist, dass an einem Regelsamstag mit einer höheren Anzahl an Fahrrädern zu rechnen ist, da aufgrund einer Demonstration der Opernring samt Radweg gesperrt wurde. Die meisten Fahrradnutzer waren mit 2108 Fahrrädern am Dienstag unterwegs. Grund dafür könnten die guten Wetterbedingungen und warmen Temperaturen sein.

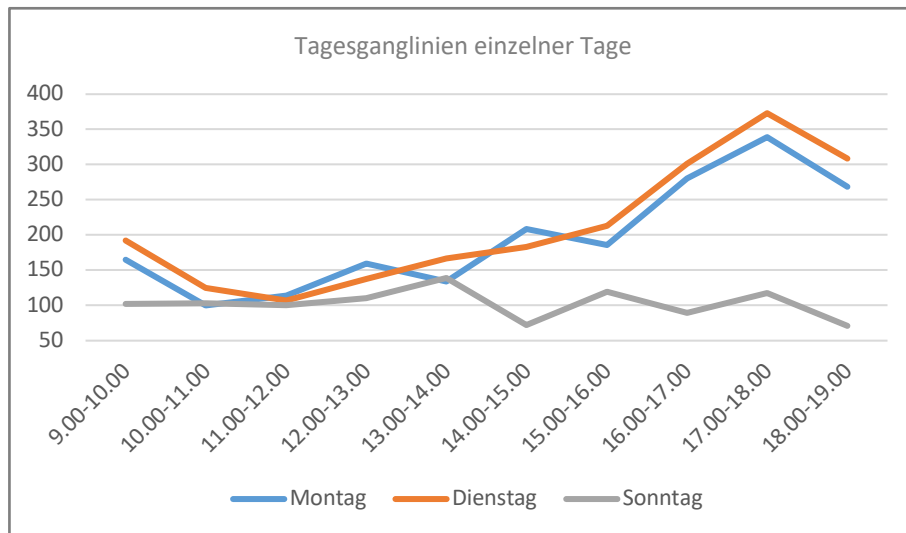


Abb. 8. Anzahl der Fahrräder je Stunde an verschiedenen Wochentagen

Im dargestellten Diagramm in **Abb. 8** ist der stündliche Verlauf der Fahrräder jeweils am Montag, Dienstag und Sonntag zu erkennen. In den Tagesganglinien unter der Woche ist erkennbar, dass im Zeitfenster von 9.00 bis 13.00 Uhr vermehrt Fahrräder in den frühen Morgenstunden anzu-treffen sind. Dies lässt darauf schließen, dass einige Nutzer ihr Fahrrad für den Arbeitsweg nutzen. Nach einer etwas ruhigeren Mittagszeit steigt der Fahrradgebrauch wieder an. Ab 16.00 Uhr ist zu erkennen, dass die Anzahl der Fahrradfahrer um das bis zu 1,5-fache steigt und bis zum Abend anhält. Dies könnte darauf schließen, dass das Fahrrad in dieser Zeit vermehrt für Freizeitaktivi-täten nach der Arbeit oder dem Heimweg genutzt wird. In der Sonntags-Tagesganglinie verteilt sich der Fahrradfluss relativ gleichmäßig über den Tag mit vereinzelten Extrema.

5.2 Radtypenanalyse

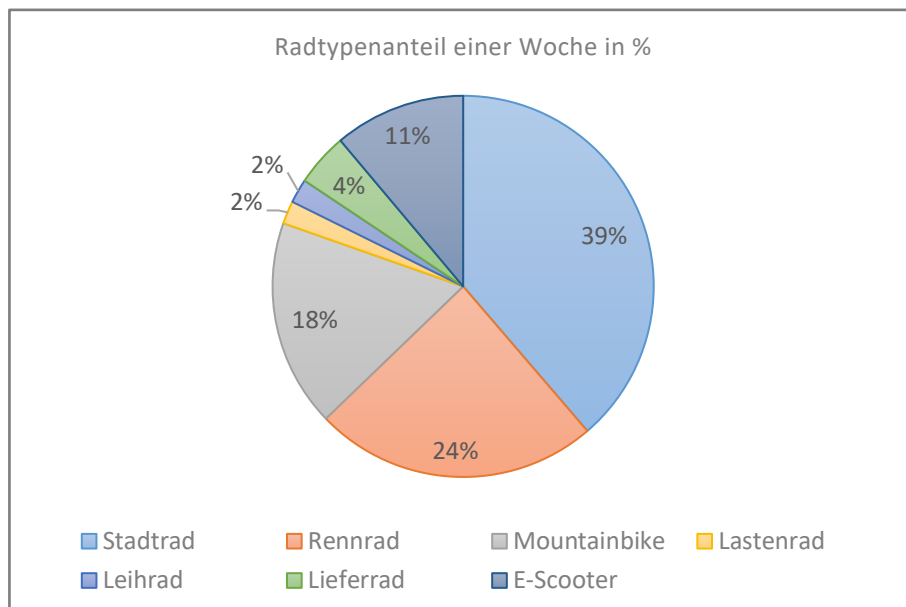


Abb. 9. Gesamtaufteilung der Fahrradtypen der Gesamtheit

Im Zuge einer Radtypenanalyse konnte festgestellt werden, dass das Stadtrad mit 39% das belieb-teste Fahrrad auf der Strecke gewesen ist. Nach dem Stadtrad sind Rennräder mit 24% und Moun-tainbikes mit 18% ebenso sehr beliebt. Nach den typischen Fahrrädern ist mit 11% der E-Scooter vertreten. Dies ist durch die vielen Anbieter von leih E-Scootern nicht anders zu erwarten. Mit 4% liegt der Anteil der Lieferräder höher als jener von Leih,- und Lastenräder welcher jeweils 2%

aller gezählten Fahrräder beträgt. Eine genaue Aussage bezüglich des Wegezwecks ist aufgrund der ähnlichen Aufteilung der einzelnen Fahrradtypen schwer zu sagen. Da das Stadtrad sehr beliebt ist, lässt sich als Hauptwegezweck der Gebrauch vom Fahrrad im Freizeit-, und Berufsverkehr schließen.

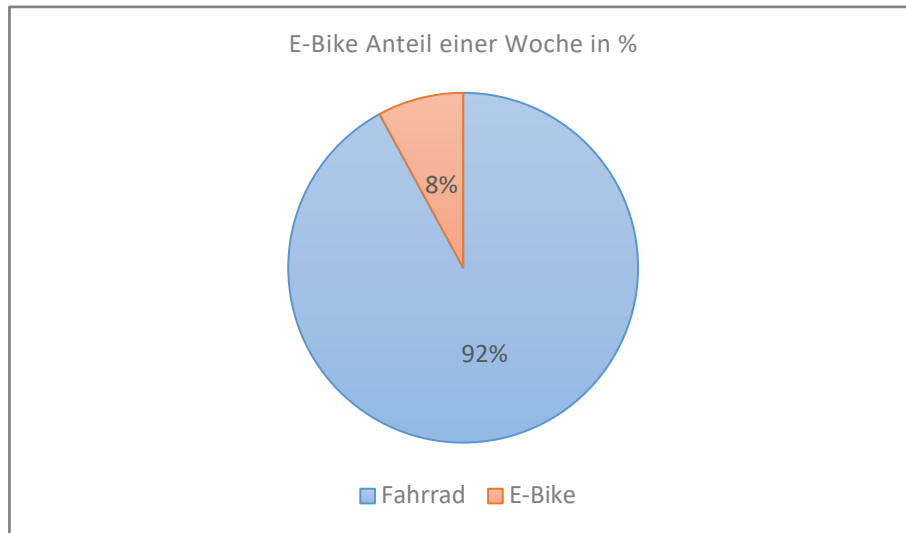


Abb. 10. Anteil an E-Bikes im genannten Erhebungszeitraum

In **Abb. 10** ist der Anteil der E-Bikes abzulesen. Dieser liegt im Durchschnitt einer Woche und 9.909 Fahrrädern bei 8%. Dies bedeutet, dass knapp 800 Nutzer mithilfe von elektrischer Energie ihr Fahrrad nutzen, Tendenz steigend. Viele dieser Nutzer legen oftmals weite Wege mit ihrem E-Bike zurück und verwenden es als Unterstützung bei sportlicher Aktivität.

5.3 Bekleidungs-, Richtungsanalyse

Während der Datenaufnahme wurde auch Bekleidung und Richtung eines Fahrradfahrers dokumentiert. Dieses Parameter können dabei helfen, Wegezwecke eines Nutzers zu verstehen. Zuerst wird auf die Kleidung und anschließend auf die Fahrtrichtung der Fahrradfahrer eingegangen.

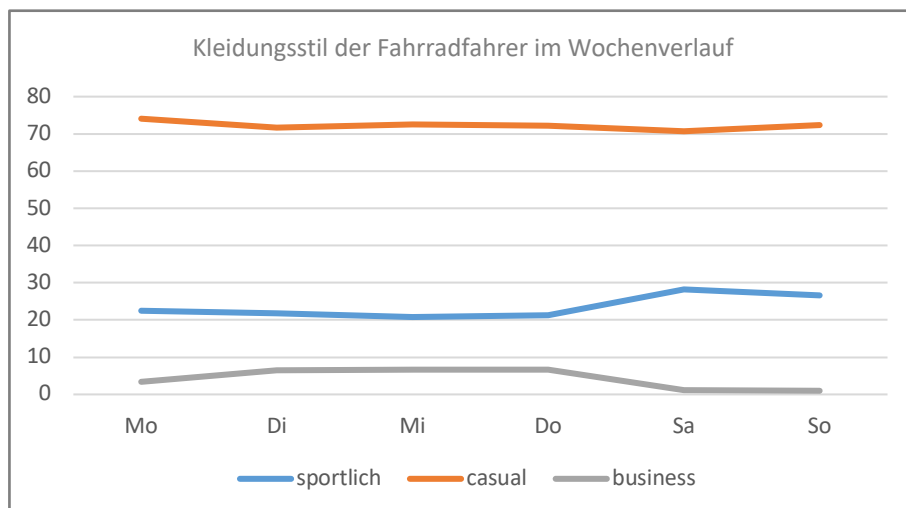


Abb. 11. Kleidungsstil der Fahrradfahrer in Prozent

Wie bereits erwähnt wurde der Kleidungsstil in drei Kategorien eingeteilt. Am häufigsten wurde der casual Kleidungsstil getragen. Mit insgesamt 72% lässt sich darauf schließen, dass die meisten ihr Fahrrad für Freizeitaktivitäten oder Berufswege nutzen. Der zweitgrößte Anteil an Bekleidung, fällt in die sportliche Sparte. Mit 23% nutzen fast ein Viertel ihr Fahrrad teilweise für

sportliche Aktivitäten. Zuletzt, mit knapp 5% liegt der Businessstil am Schlusslicht der Gliederung. Das bedeutet, dass nur ein kleiner Anteil der Fahrradfahrer ihr Fahrrad auch mit Sicherheit für Berufswege nutzen. Es ist auch ersichtlich, dass der Businessstil über das Wochenende abnimmt und dafür der Anteil an sportlich gekleideten Radfahrern ansteigt.

Nachträglich wird nun die Anzahl an Fahrten je Richtung analysiert. Zu unterscheiden ist hierbei die Richtung „Oper“ sowie die Richtung „Parlament“.

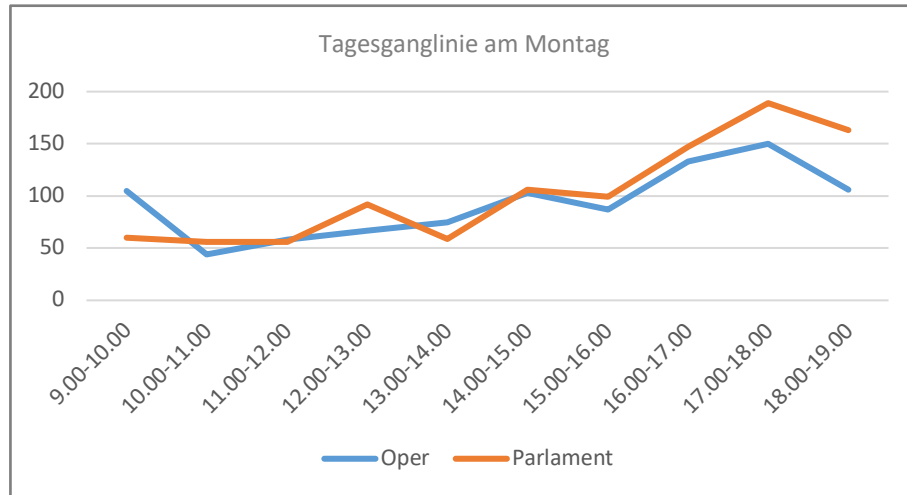


Abb. 12. Richtungsverteilung an der Zählstelle „Opernring außen“

In **Abb. 12** ist gut zu erkennen, dass die gefahrene Richtung wenig Aussagekraft besitzt. In der Früh fahren vermehrt Fahrer in Richtung Oper. Diese Differenz gleicht sich abends in Richtung Parlament aus. Daraus lässt sich vermuten, dass die meisten Nutzer, welche auf der Strecke unterwegs sind, auch den gleichen Weg zurücknehmen. Dies lässt allerdings keine weiteren Aussagen bezüglich eines genaueren Wegezwecks treffen. Aufgrund persönlicher Erfahrungen während der Zählung kann die Aussage getroffen werden, dass viele Nutzer, meist mehrmals am Tag und in der Woche dieselbe Strecke befahren.

5.4 Geschlechterverteilung

Im Zuge der Datenaufnahme und anschließender Analyse stellte sich heraus, dass etwa 2/3 der Fahrradfahrer männlich sind. Dies könnte bedeuten, dass sich Frauen unwohler fühlen, ihr Fahrrad in Kombination mit dem Straßenverkehr und das damit verbundene Fahren auf der Straße zu benutzen. Um den Frauenanteil langfristig steigern zu können, ist es notwendig, das Radverkehrsnetz zu erweitern und attraktiver zu gestalten.

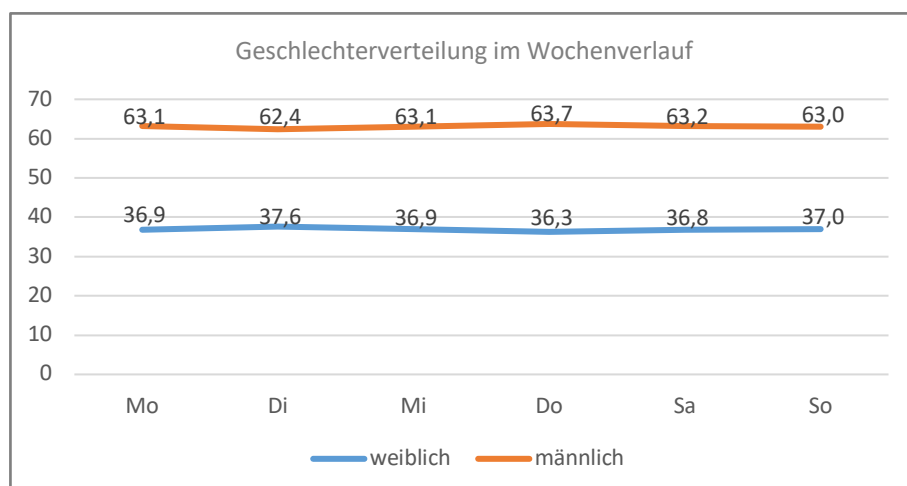


Abb. 13. Geschlechterverteilung wöchentlich

Der folgenden Abbildung zu entnehmen ist, dass 54% der Stadträder von Frauen gefahren werden. Den geringsten Anteil machen hierbei die Lieferräder aus. Diesen Fakt unterstützt unter anderem auch die Analyse in Unterpunkt 5.6.

Bei den Lieferrädern überwiegt der Männeranteil eindeutig. Genauso wie bei den Lasten-, Mountain- und Rennrädern kommt hervor, dass diese bevorzugt von Männern gefahren werden.

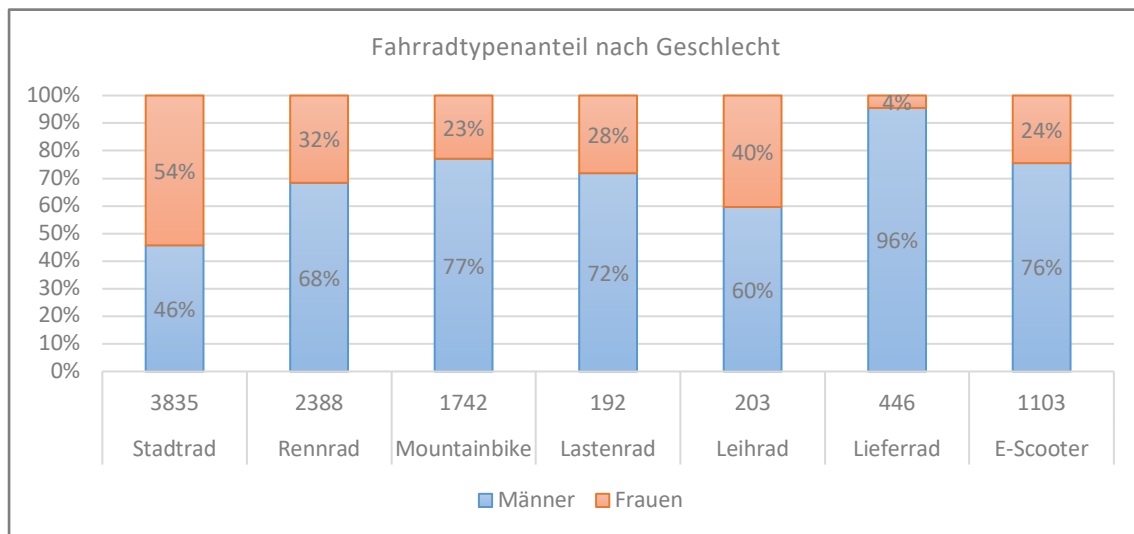


Abb. 14. Fahrradtypenverteilung bezüglich des Geschlechts

Zusammenfassend ist anzumerken, dass die geschlechtergetrennte Fahrradtypenanteile den Erfahrungswerten des Alltags entsprechen.

5.5 Fahrradhelmverteilung

Mithilfe der Daten konnte ebenfalls differenziert werden, wieviel Prozent der Männer und Frauen einen Fahrradhelm beim Fahren mit dem Fahrrad tragen. Tatsächlich tragen fast genauso viele Männer wie auch Frauen bezogen auf die Gesamtanzahl des Geschlechts einen Fahrradhelm. Somit sind sich 35% der Fahrer, egal ob Mann oder Frau bewusst, dass eine ausreichende Schutzausrüstung für das Fahrradfahren notwendig ist. Dies ist in der nachfolgenden Grafik ersichtlich.

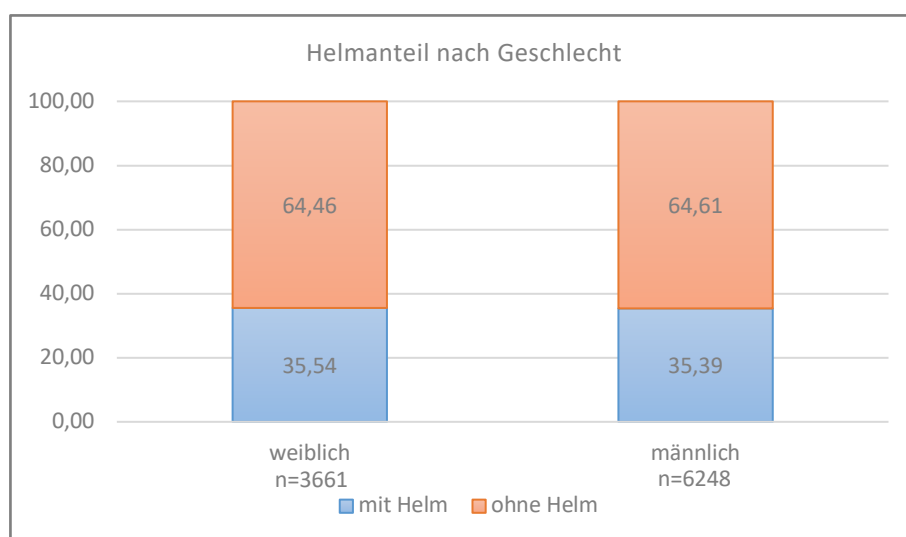


Abb. 15. Helmanteil nach Geschlechtertrennung

In **Abb. 16** ist die Helmverteilung zufolge der Fahrradtype dargestellt. Hierbei ist schön zu sehen, wie bei den herkömmlichen Fahrradtypen ein Verhältnis von grob 60/40 eingehalten wird.

Ebenso sieht man sofort, dass bei Leihrädern sowie E-Scooter der Helmanteil sehr gering ausfällt. Dafür spricht, dass Leihräder meist von Touristen genutzt werden und diese keinen Helm besitzen. E-Scooter werden in Wien ebenso zum Großteil von externen Anbietern verliehen. 94% der Nutzer eines E-Scooters tragen während der Fahrt keinen Schutzhelm. Im direkten Vergleich ist schön zu sehen, dass Lieferanten fast immer einen Helm während der Fahrt tragen. Das könnte damit zusammenhängen, dass ihnen ein Fahrradhelm zur Verfügung gestellt wird.

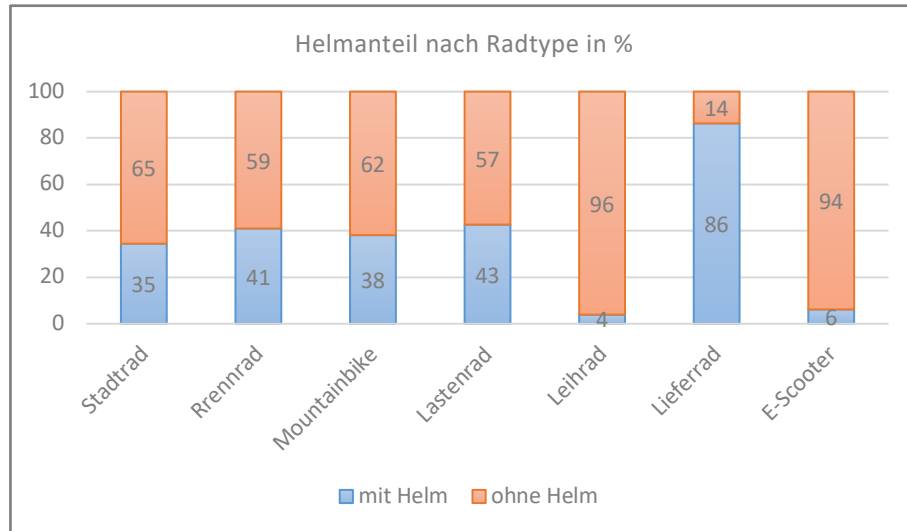


Abb. 16. Helmverteilung zufolge Fahrradtype

Weiters wurde der Helmanteil zufolge des gewählten Kleidungsstils untersucht. Gut erkennbar ist, dass Personen, welche den sportlichen Kleidungsstil wählen auch mehrheitlich einen Helm tragen. Mit 57% der sportlich gekleideten Fahrradnutzer tragen doppelt so viele Personen im prozentualen Vergleich einen Helm wie jene der casual gekleideten Fahrradfahrer. Im Mittelfeld anzutreffen sind sich 38% der businessmäßig gekleideten Fahrradfahrer bewusst, einen Fahrradhelm zu tragen.

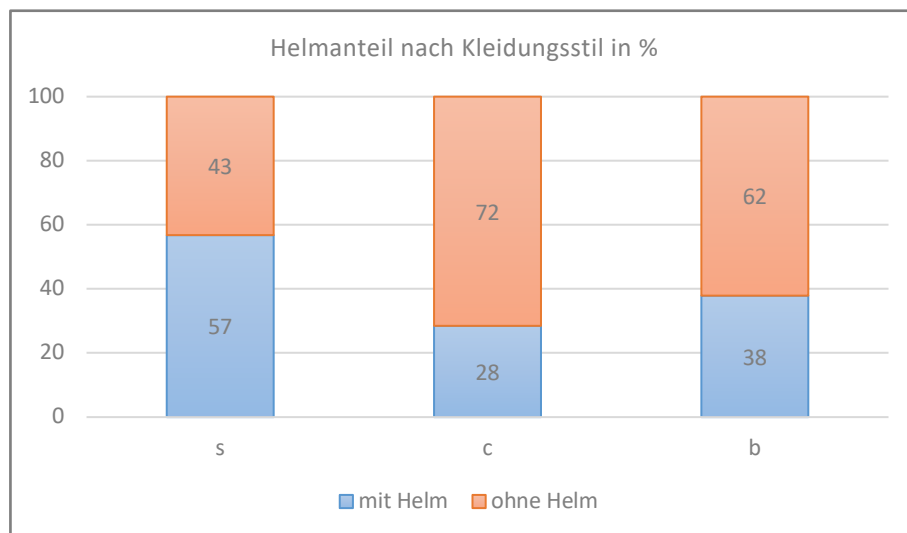


Abb. 17. Helmanteil bezogen auf den Kleidungsstil

Zu guter Letzt wurde in **Abb. 18** untersucht, wieviel Prozent der Fahrradfahrer mit elektronischer Tretunterstützung einen Fahrradhelm tragen. Wie sich zeigt tragen etwa 2/3 der elektrisch unterstützten Fahrradfahrer auch einen Fahrradhelm. Dies könnte daran liegen, dass durch die elektronisch unterstützte Radtour, oftmals hohe Geschwindigkeiten erreicht werden können und die Nutzer sich dem erhöhten Risiko eines Sturzes bewusst sind.

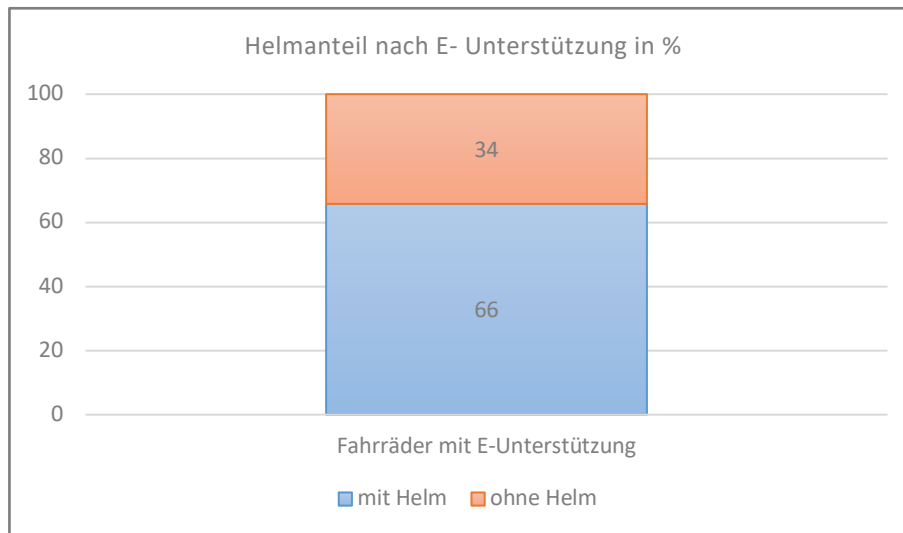


Abb. 18. Helmanteil zufolge elektrischer Tretunterstützung

5.6 Lieferradanalyse

Aufgrund der Tatsache, dass das Bestellen von Essen und anderen Gütern auch im Jahr 2022 immer beliebter wurde, ist mit einem Anstieg von Lieferrädern im Straßenverkehr zu rechnen. Aufgrund dessen wurde bei der Datenanalyse zusätzlich eine genauere Analyse der Lieferräder durchgeführt. Zuerst wird die Geschlechterverteilung im Lieferbereich analysiert, anschließend wird auf die Ausstattung des Lieferdienstes geachtet. Dabei stellt sich die Frage, ob das Lieferrad ein E-Bike ist, der Lieferant während der Fahrt einen Helm trägt und welche Kleidung getragen wird.

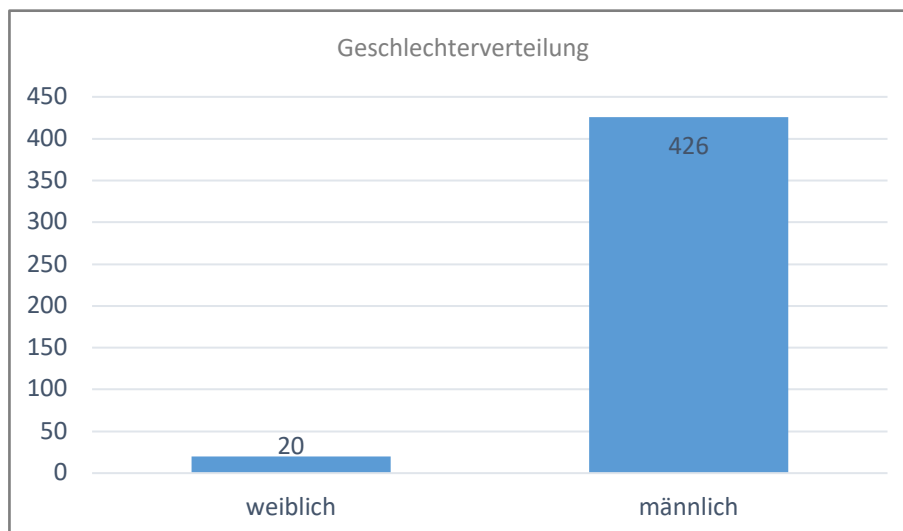


Abb. 19. Geschlechterverteilung von Lieferfahrten bezogen auf eine Woche

In **Abb. 19** ist die Verteilung nach dem Geschlecht während Lieferfahrten im Wochenschnitt zu erkennen. Man sieht, dass der Frauenanteil in der Lieferszene sehr klein ausfällt und mit 20 weiblichen Lieferantinnen nur ein zwanzigstel des Anteils der Männer beträgt.

Nun wird näher auf die Ausstattung während Lieferfahrten eingegangen. In nachfolgender Grafik ist zu erkennen, dass im Laufe der manuellen Zählung, 446 Lieferfahrten durchgeführt wurden. Von den insgesamt 446 Fahrrädern, waren 245 Räder mit einer elektronischen Tretunterstützung unterwegs, das entspricht etwa 55% aller Lieferräder. Grund hierfür könnten meist die langen Lieferwege und die damit verbundene Fahrtzeit und körperliche Aktivität sein. Das Tragen von Fahrradhelmen wird von 385 Lieferanten genutzt, das entspricht etwa 86% aller Lieferräder und liegt somit viel höher als jener Anteil der anderen Fahrradnutzer. Zu guter Letzt wurde der

Kleidungsstil untersucht. Dabei wurde festgestellt, dass 305 der 446 Fahrer den sportlichen Kleidungsstil bevorzugen. Die restlichen Fahrten werden im casual Kleidungsstil durchgeführt. Somit kann davon ausgegangen werden, dass zumindest 68% der Arbeiter länger mit dem Fahrrad unterwegs sind und nicht nur einzelne Lieferfahrten durchführen.

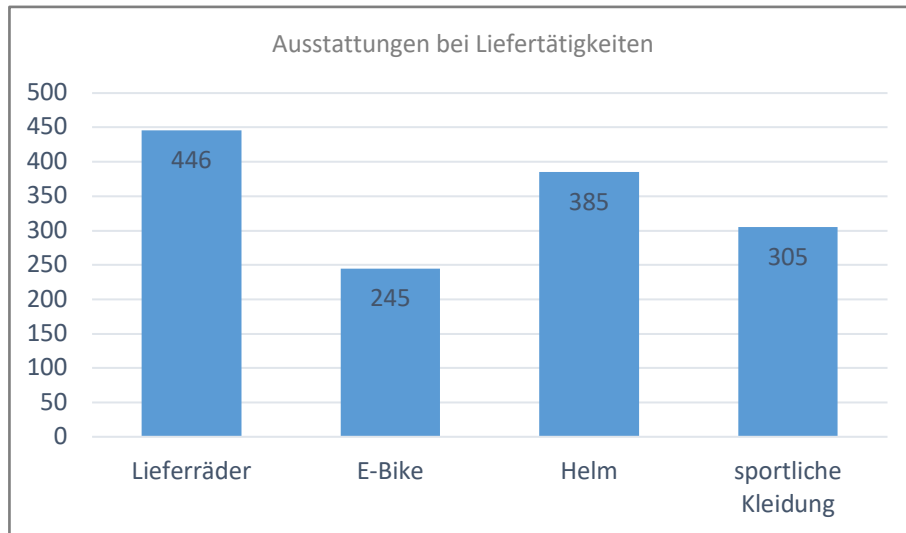


Abb. 20. Ausstattungskriterien bei Lieferrädern im Wochenverlauf

Zu guter Letzt werden die Fahrtzeiten von Lieferfahrten analysiert. Dabei stellte sich heraus, dass Lieferfahrten ständig über den Tag verteilt durchgeführt werden. Am Vormittag im Zeitfenster von 9.00 bis 11.00 Uhr werden die wenigsten Fahrten durchgeführt. Ab 11.00 Uhr nehmen Lieferfahrten deutlich zu. Grund hierfür sind Essensbestellungen im angrenzenden Gebiet zur Mittagszeit. Die meisten Lieferfahrten konnten im Zeitfenster von 13.00 bis 15.00 beobachtet werden. Nach dem Höchstwert von 66 Fahrten pro Stunde bleibt das Niveau an Lieferfahrten den restlichen Tag weiterhin hoch.

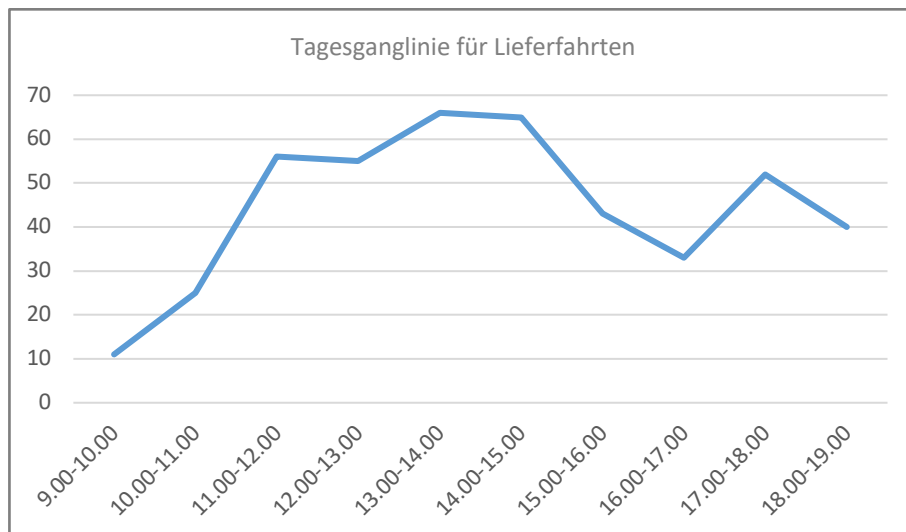


Abb. 21. Gesamtheit an Lieferfahrten einer Woche

5.7 Altersanalyse

Das Alter wurde grob in vier Gruppen eingeteilt. Eine dieser Gruppen sind Kleinkinder, welche jünger als 10 Jahre sind. Diese Gruppe wurde besonders selten auf der Strecke gesichtet. Ihr Anteil beträgt weniger als 1% was dafürspricht, dass im ersten Teil des Beobachtungszeitraums keine Schule stattfand und Kleinkinder, vorallem in diesem Gebiet, meist nicht allein mit dem Fahrrad unterwegs sind.

Die zweite Gruppe ist jene, der Kinder und Jugendlichen bis zum Alter von 18 Jahren. Diese Gruppe war mit etwa 2% bereits öfter vertreten. Dieser geringe Anteil spricht aber zusätzlich für die schulfreie Zeit im Beobachtungszeitraum und dass die Strecke selten für den Schulwegzweck genutzt wird. Als dritte Gruppe, wurden Erwachsene im Alter von 18-65 eingeteilt. Hierbei wäre es sinnvoller gewesen, diese Gruppe vor der Erhebung in eine weitere Untergruppe zu gliedern, um noch besser Analysen treffen zu können. Mit 94% ist die Gruppe der Erwachsenen die am häufigsten vertretene Altersgruppe auf der Strecke. Dies spricht dafür, dass aufgrund der innerstädtischen Lage der Zählstelle, viele Fahrer ihr Fahrrad für Berufswege und freizeittechnische Aktivitäten verwenden. Die letzte und am zweithäufigsten vertretene Gruppe ist die Gruppe der über 65-Jährigen. Mit 3% liegt ihr Anteil aber ebenso gering wie jener der Gruppe der Kinder und Jugendlichen. Dies kann bedeuten, dass Nutzer mit fortgeschrittenen Alter ihr Fahrrad für Freizeitaktivitäten nutzen und daher nur selten auf dieser Strecke unterwegs sind.

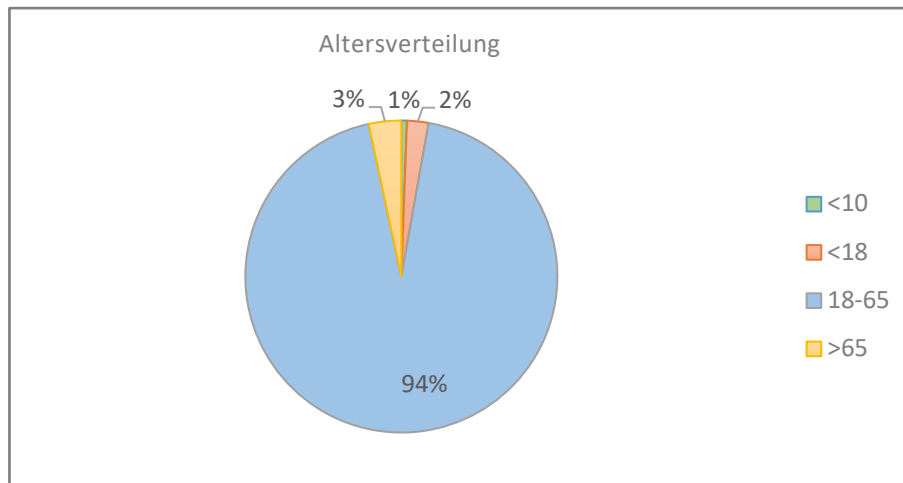


Abb. 22. Altersverteilung der Fahrradnutzer

6 Datenabgleich und Kontrolle

Nach Erhalt der automatisch gezählten Daten durch die Magistratsabteilung 46 und der NAST Consulting Ziviltechniker GmbH konnte eine Überprüfung der Genauigkeit der Zählstelle durchgeführt werden. Hierfür werden die händisch und automatisch generierten Daten in Form von Stundenwerten für Montag und Dienstag des Erhebungszeitraums als Stichprobe untersucht.

Insgesamt wurden an den zwei aufgelisteten Tagen 4063 Fahrräder händisch erfasst. 928 Fahrräder waren am Montag in Richtung Oper und 1027 Räder in Richtung Parlament unterwegs. Am Dienstag konnten 1022 Fahrräder in Richtung Oper und 1086 in Richtung Parlament dokumentiert werden. Aufgrund der Tatsache, dass die im Boden eingelassenen Induktionsschleifen nebeneinander auf der Fahrbahn eingebaut sind können Fehler, welche die automatische Zählstelle verursacht, nahezu ausgeschlossen werden.

Die Anzahl an automatisch gezählten Fahrrädern für Montag liegt bei 912 Rädern in Richtung Oper. Somit entsteht ein Summenfehler von 16 Rädern und beträgt +1,72 %. In die entgegen gesetzte Richtung konnte ein Fehler von +2,33% dokumentiert werden. Am Dienstag wurde für die Fahrtrichtung Oper eine Anzahl von 1024 Fahrräder automatisch ermittelt. In Richtung Parlament wurden 1107 Räder gezählt. Somit ergeben sich Gesamtdifferenzen von -0,19% in Richtung Oper und eine Differenz von -1,93% in Fahrtrichtung Parlament. Somit wurden teilweise zu viele als auch zu wenige Fahrräder während der Zählung händisch dokumentiert. Diese Differenzen sind höchstwahrscheinlich auf den meist schwallartig antreffenden Radverkehr zurückzuführen. Da aber die selbst durchgeführten Fehler aufgrund ihrer geringen Größe nicht zu großen Abweichungen der gesamten Statistik führen, kann davon ausgegangen werden, dass die durchgeführten Analysen in dieser Arbeit auch nahezu der Realität entsprechen.

Tab. 2: Aufstellung stündlicher Fahrradströme einzelner Tage der gesammelten Daten

	händische Datenaufnahme		Daten der Ma 46/NAST		Differenz	
	Richtung		Richtung		Richtung	
	Oper	Parlament	Oper	Parlament	Oper	Parlament
Mo, 29.08						
9.00-10.00	105	60	113	60	-8	0
10.00-11.00	44	56	37	56	7	0
11.00-12.00	58	56	52	53	6	3
12.00-13.00	67	92	63	87	4	5
13.00-14.00	75	59	72	58	3	1
Mo, 05.09						
14.00-15.00	103	106	109	101	-6	5
15.00-16.00	87	99	88	85	-1	14
16.00-17.00	133	147	123	155	10	-8
17.00-18.00	150	189	150	183	0	6
18.00-19.00	106	163	105	165	1	-2
Di, 30.08						
9.00-10.00	124	68	136	77	-12	-9
10.00-11.00	57	68	56	66	1	2
11.00-12.00	56	52	46	50	10	2
12.00-13.00	71	66	62	68	9	-2
13.00-14.00	82	85	78	84	4	1
Di, 06.09						
14.00-15.00	90	93	94	94	-4	-1
15.00-16.00	103	110	103	108	0	2
16.00-17.00	139	162	132	155	7	7
17.00-18.00	150	223	154	212	-4	11
18.00-19.00	150	159	163	193	-13	-34

7 Resümee

Nach 60 Stunden selbstständiger Datenaufnahme und anschließender Datenanalyse ist es möglich Aussagen bezüglich des Radverkehrs an der Zählstelle zu treffen. Im weiteren Sinne können diese Aussagen teilweise auf den gesamten Radverkehr in Wien ausgeweitet werden. Der Hauptanteil der Nutzer eines Fahrrades auf der Strecke sind Männer. Kinder sind selten auf der Strecke anzutreffen was darauf zurückzuführen ist, dass im Erhebungszeitraum Sommerferien waren. Zusätzlich für den geringen Kinderanteil spricht auch die Tatsache, dass trotz des Radwegenetzes oftmals Kreuzung in Kombination mit Auto,- oder Schienenverkehr zu überwinden sind. Das beliebteste Fahrrad mit 39% ist das Stadtrad. Als Allrounder schafft es das Stadtrad sowohl berufliche,- Freizeit,- und kleine Transportwege zu kombinieren.

Mit Fortschreiten der Woche fällt der Anteil des Radverkehrs bis zum Wochenende. Samstag sind mehr Radnutzer als Sonntag unterwegs. Diese Tagesaufteilung kann aufgrund wechselnder Wetterverhältnissen stark variieren. Dies bedeutet wiederum, dass der Radverkehr generell stark von äußeren Rahmenbedingungen abhängig ist. Nach dem Stadtrad zählt das Rennrad mit 24% und das Mountainbike mit 18% zu den am häufigsten verwendeten Fahrrädern. Leih,- Lasten,- und Lieferräder liegen in Summe mit 8% Gesamtanteil hinter den E-Scootern mit 11%.

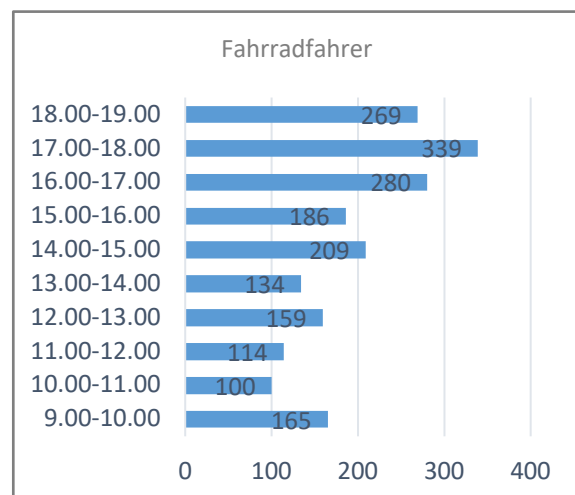
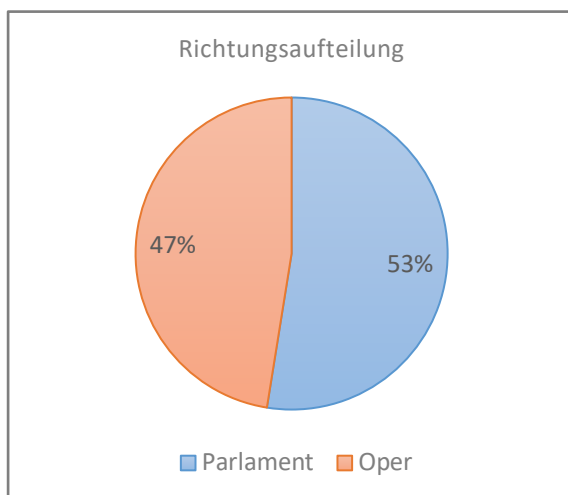
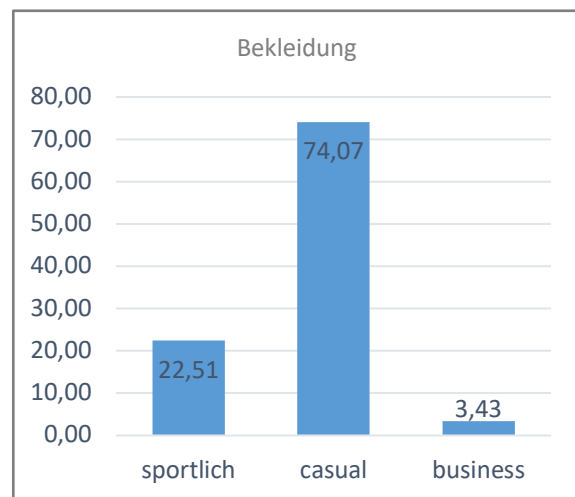
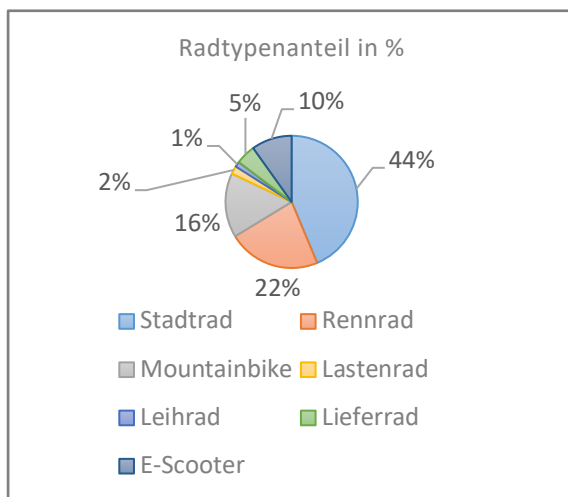
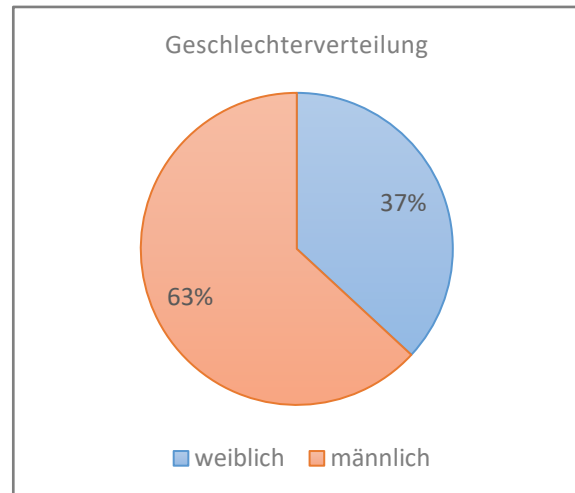
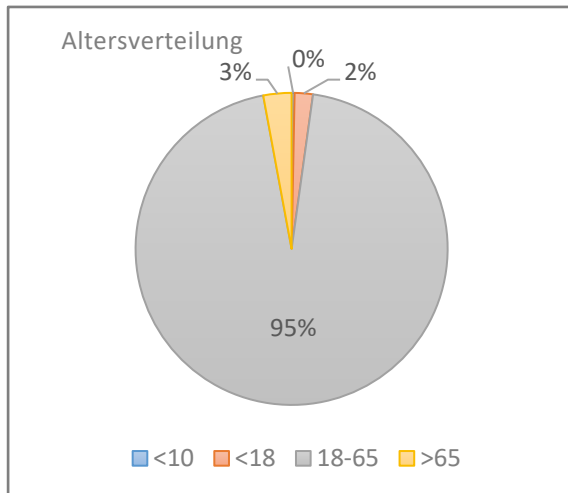
Kindertransporte oder Fahrten mit Anhängern werden so gut wie kaum durchgeführt. Im Zuge des Fahrradfahrens wird am häufigsten auf den casual Kleidungsstil mit einem Anteil von 72% zurückgegriffen. Dies bedeutet, dass die häufigsten Wegezecke beruflich oder freizeitlicher Natur sind. Gefolgt wird dieser vom sportlichen Kleidungsstil mit einem Anteil von 23% und dem business Kleidungsstil mit 5%. Beim Befahren der Strecke, dürfte die Richtung keine besondere Rolle spielen. 51% der Räder fahren in Richtung Parlament, die restlichen 49% in Richtung Oper. Daher teilt sich der Fahrstrom in etwa gleich auf.

Literaturverzeichnis

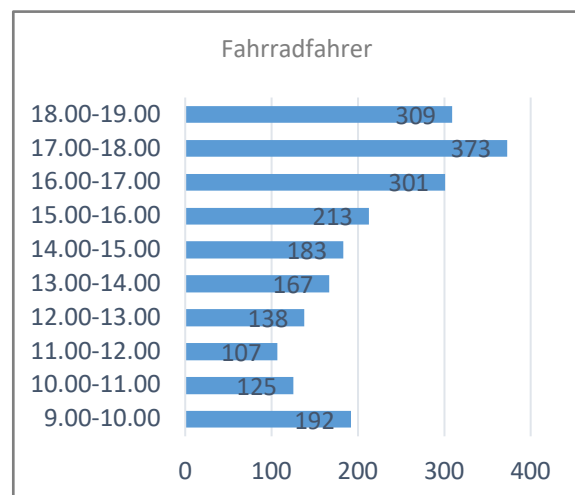
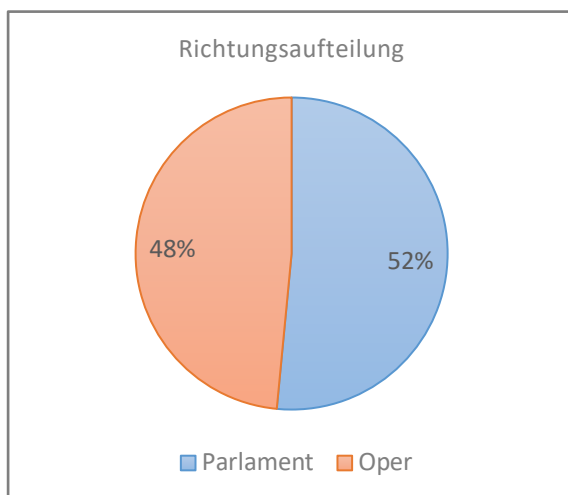
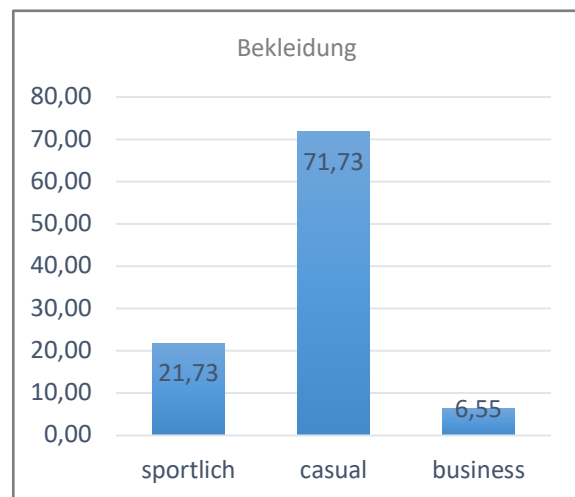
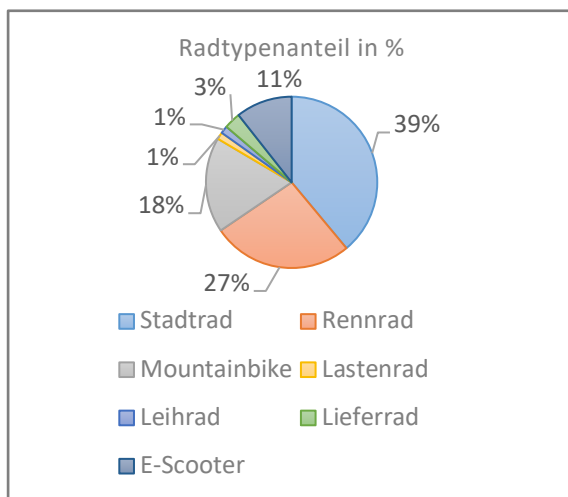
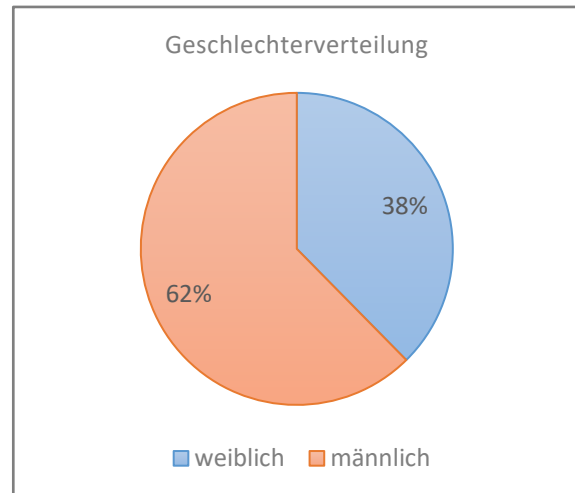
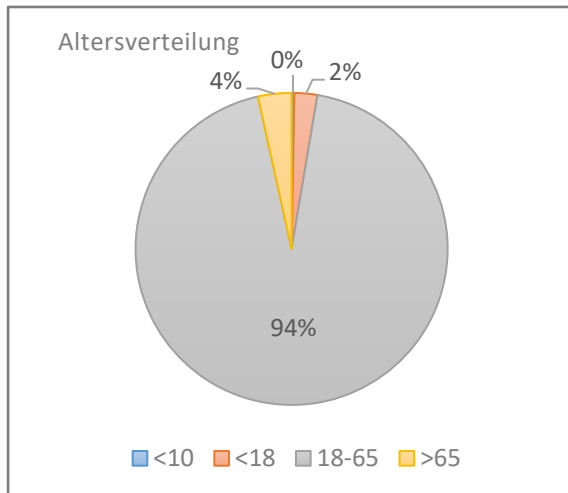
- [1] <https://www.wien.gv.at/verkehr/radfahren/bauen/programm/>, 01/2023
- [2] <https://www.wien.gv.at/stadtplan/>, 01/2023
- [3] <https://www.oeamtc.at/thema/fahrrad/fahrradausstattung-definition-sicherheit-und-ausstattung-17153166>, 01/2023
- [4] https://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit_und_strassenverkehr/rad_fahren/Seite.610100.html, 01/2023
- [5] <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20001272>, 01/2023
- [6] <https://www.gesundheit.gv.at/leben/bewegung/sportarten/ganzjaehrige-sportarten/mountainbiken.html>, 01/2023
- [7] <https://www.gesundheit.gv.at/leben/bewegung/sportarten/ganzjaehrige-sportarten/radfahren.html>, 01/2023
- [8] <https://www.oeamtc.at/autotouring/reportage/so-gesund-ist-radfahren-22682295>, 01/2023
- [9] <https://www.oeamtc.at/thema/fahrrad/lastenfahrraeder-verkehrsmittel-fuer-den-alltag-und-guetertransport-27177346>, 01/2023
- [10] <https://www.oeamtc.at/thema/fahrrad/rechtsgrundlage-fuer-e-bikes-pedelecs-16180796>, 01/2023
- [11] https://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit_und_strassenverkehr/Elektro-Scooter,-Quads-und-Co/Seite.610110.html, 01/2023
- [12] <https://vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-erstmals-mehr-als-eine-million-elektro-fahrraeder-in-oesterreich>, 01/2023
- [13] <https://www.wien.info/de/lifestyle-szene/sport/radfahren/wienmobil-radverleih-424122>, 01/2023
- [14] <https://www.wien.gv.at/verkehr-stadtentwicklung/wienmobil-raeder.html>, 01/2023

Tagesaufstellung

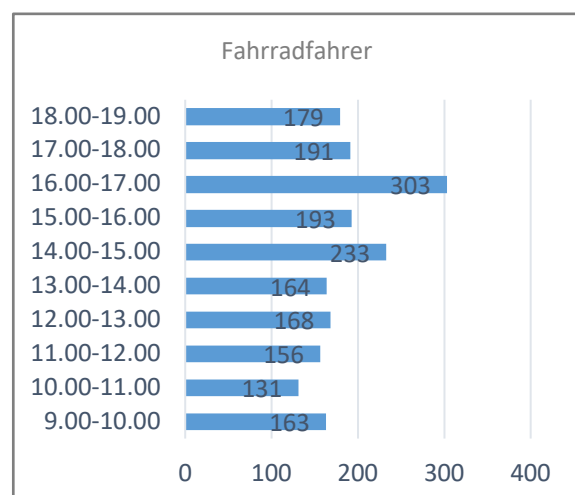
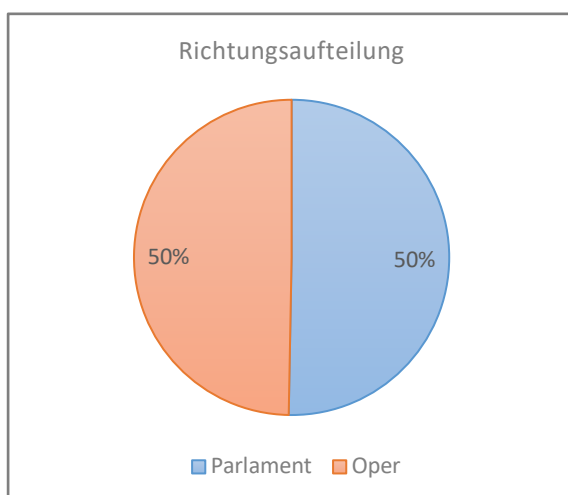
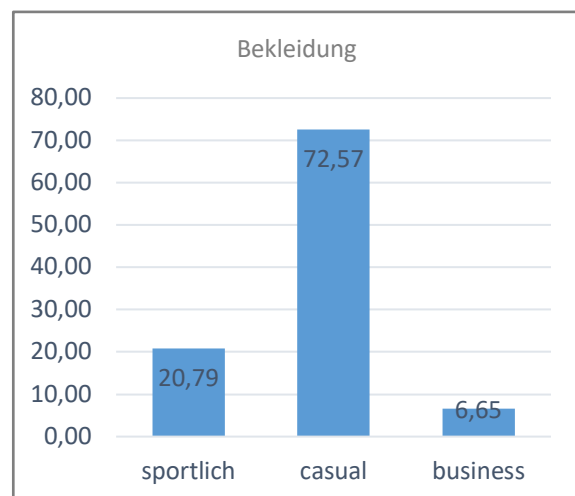
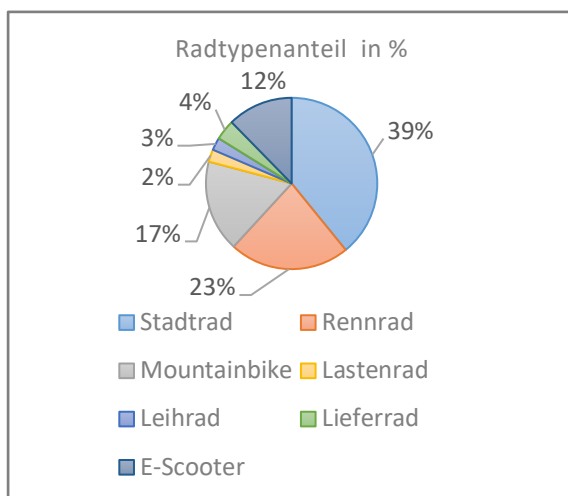
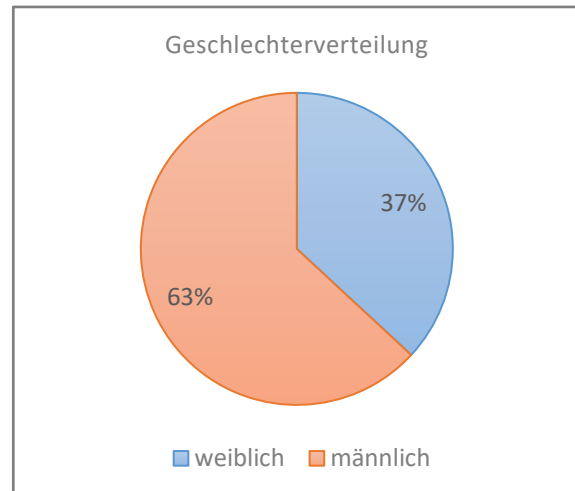
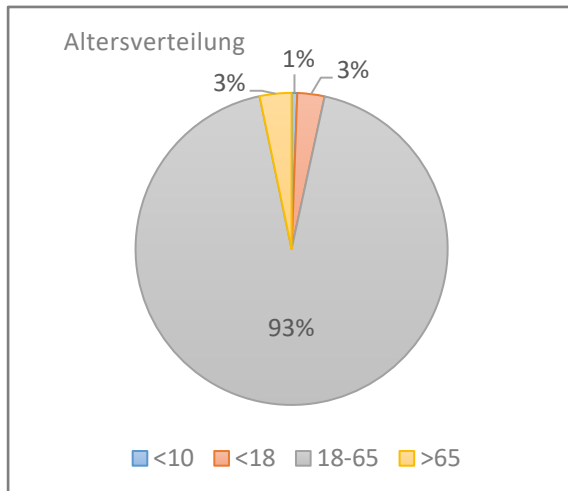
In der Tagesaufstellung sind einzelne Grafiken für bestimmte Beurteilungsparameter für jeden einzelnen Tag der Datenerhebung zu finden. Diese Grafiken sollen einen genaueren Einblick auf die gesammelten Daten ermöglichen. Eine Analyse der Daten wird in Bezug auf den Vortag als Referenztag durchgeführt. Diese Aufstellung ist auf den letzten Seiten dieser Arbeit zu finden.

Montag

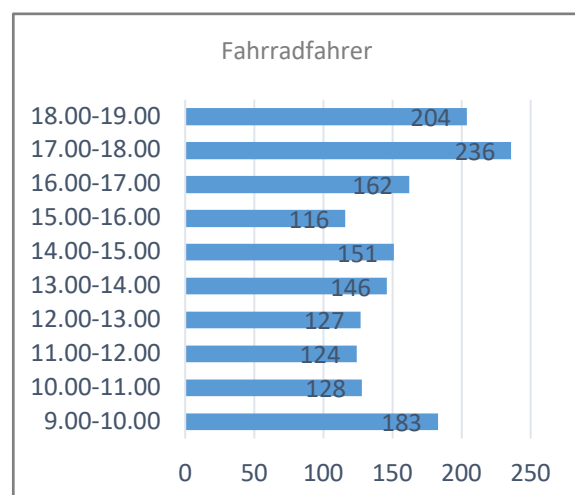
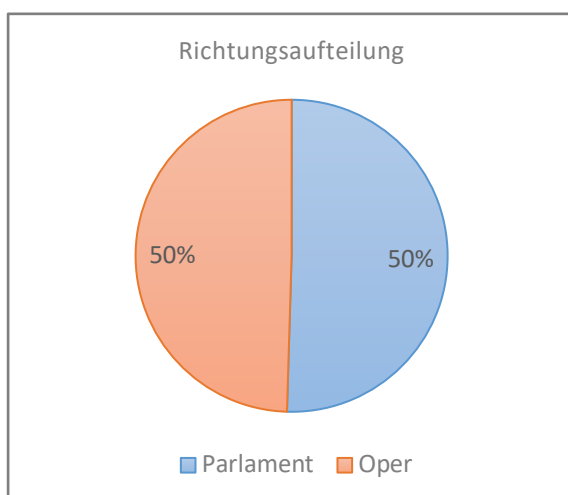
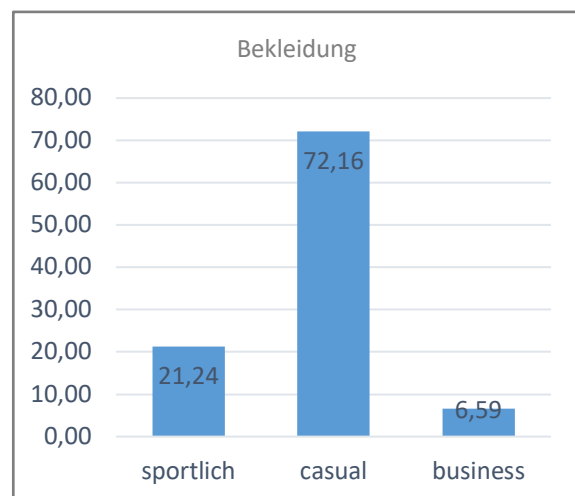
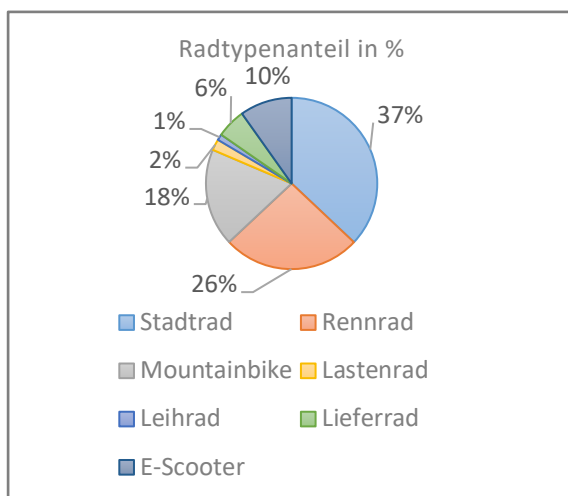
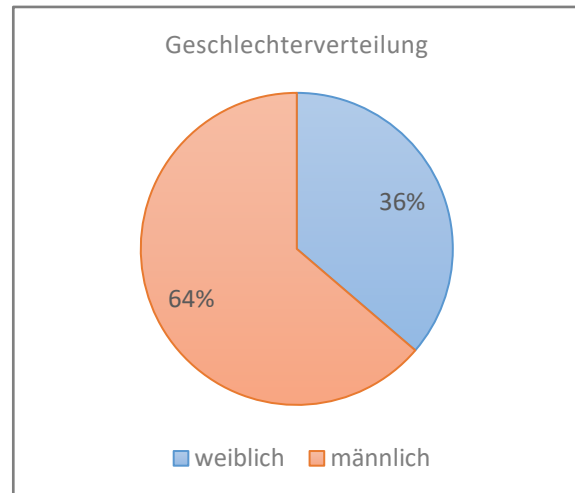
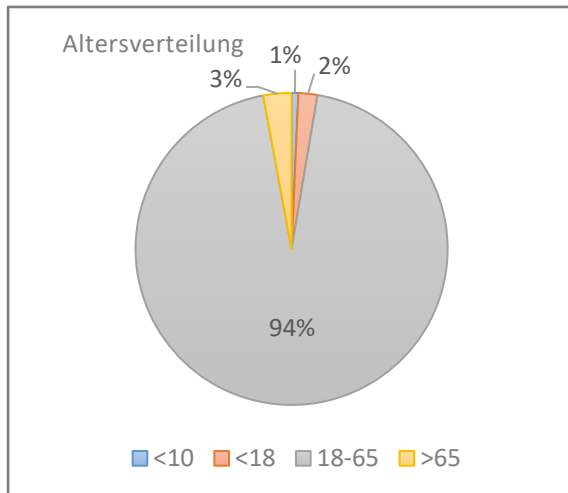
Am Montag sind 63% der Fahrradfahrer männlich. 95% der auf der Strecke angetroffen Fahrradfahrer waren zwischen 18 und 65 Jahre alt. In Fahrtrichtung Oper konnten 47% und in Fahrtrichtung Parlament 53% der Fahrradnutzer dokumentiert werden. Mit 44% der Fahrradfahrer nutzten am Montag Personen das Stadtrad am häufigsten. Nach dem Stadtrad wurde das Rennrad am Montag am zweitmeisten verwendet. Der am häufigsten verwendete Kleidungsstil war der casual Kleidungsstil mit 74%. Der Fahrtenstrom am Montag startete mit einer Anzahl von 165 Fahrrädern. Nach einer etwas geringeren Fahrradfrequenz über die Mittagszeit, folgt ab 14 Uhr ein Anstieg der gezählten Fahrräder.

Dienstag

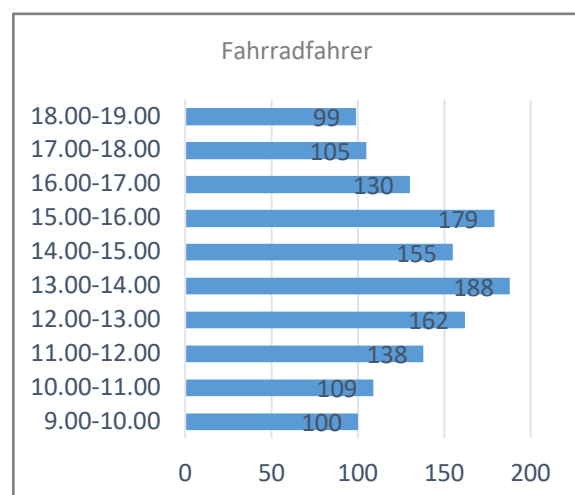
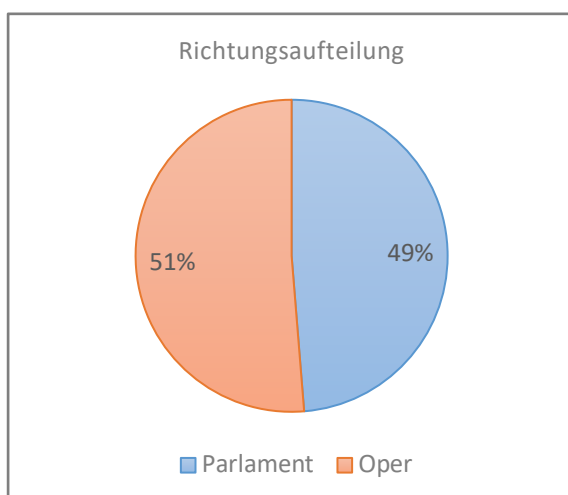
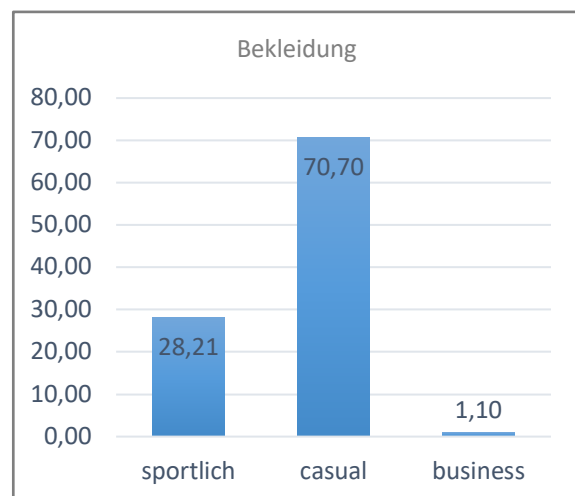
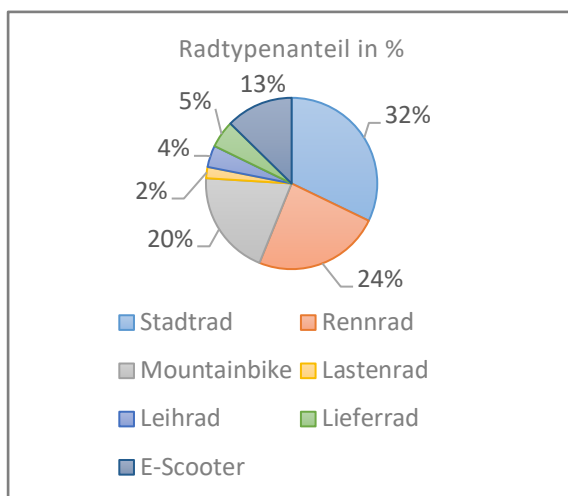
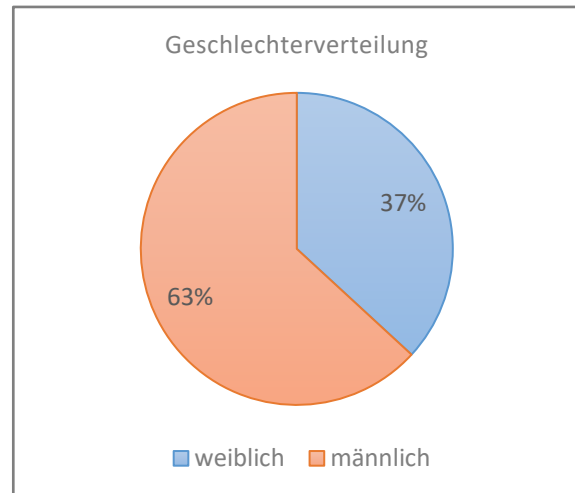
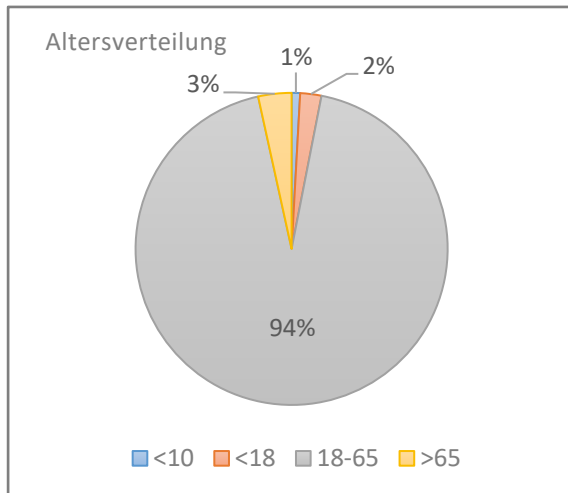
Im Vergleich zu Montag lassen sich keine Veränderungen bezüglich der Alters,- und Geschlechterverteilung erkennen. Ebenso findet keine erheblich Veränderung bezüglich der gewählten Fahrtrichtung statt. Zu erkennen ist, dass am Dienstag vermehrt Rennräder und weniger Stadträder dokumentiert wurden. Zusätzlich konnte eine Veränderung von 3% des Kleidungsstiles analysiert werden. Demnach sind am Dienstag viel öfter Fahrradfahrer im Business Kleidungsstil gesichtet worden. Diese sind auf eine Verringerung von sportlicher und casualler Kleidung zurückzuführen. Bezüglich des Fahrtenstroms konnte nur eine erhöhte Anzahl aber keine erhebliche Veränderung der Fahrtzeiten festgestellt werden.

Mittwoch

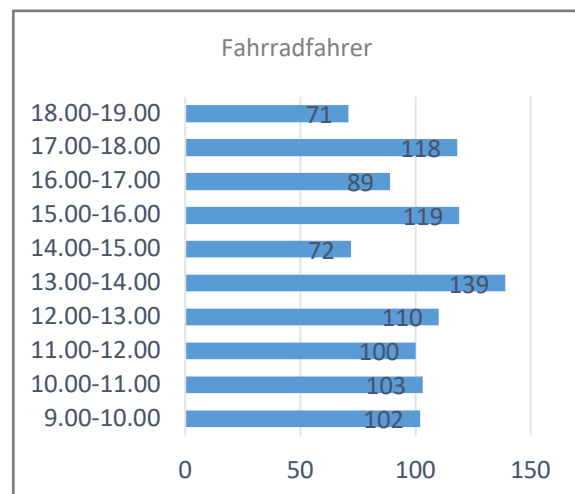
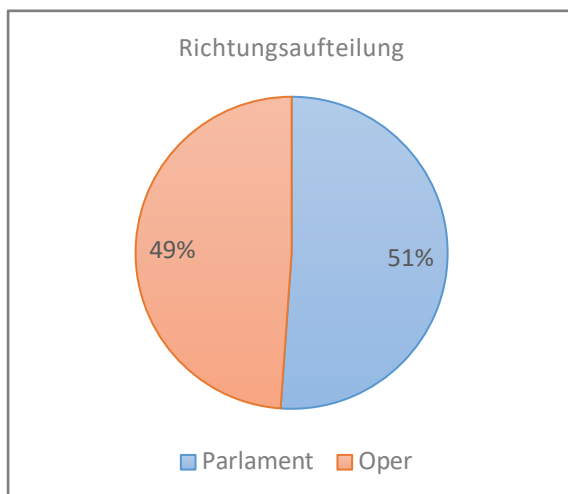
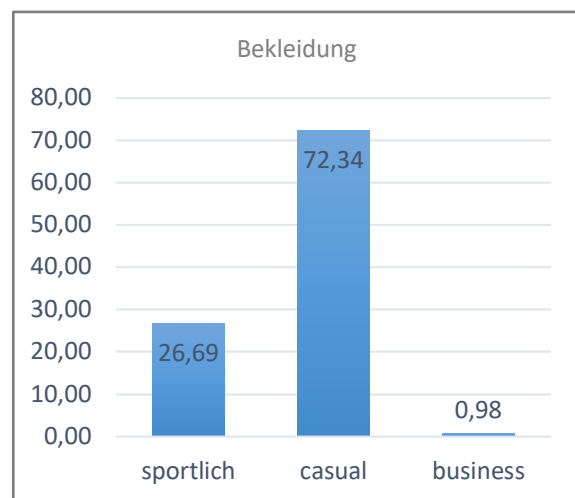
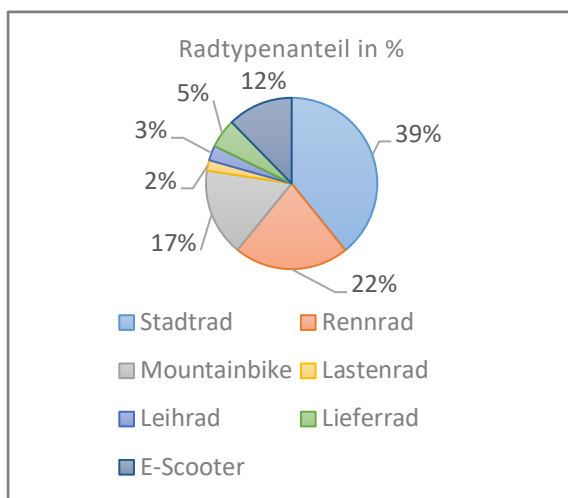
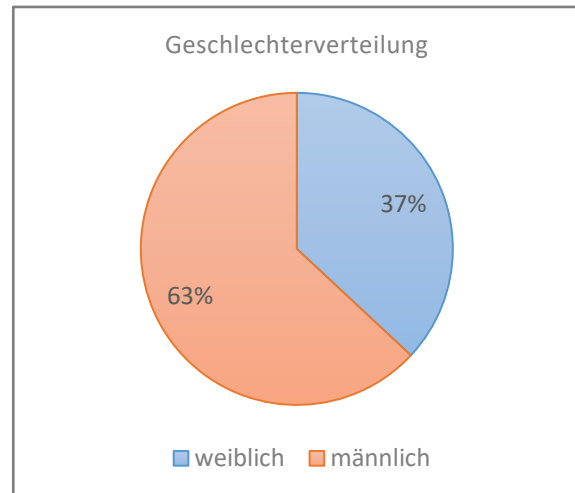
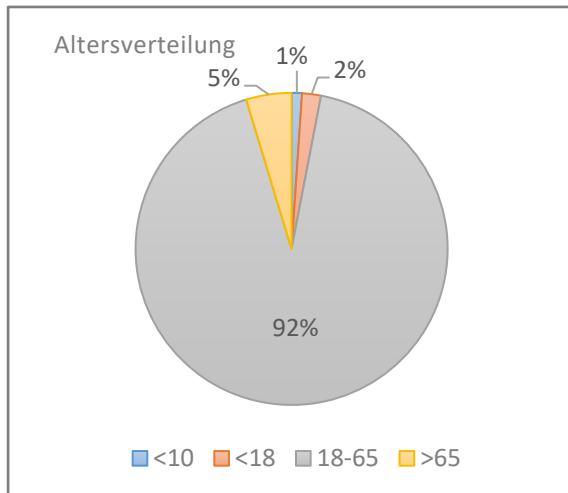
Wie bereits am Dienstag findet auch am Mittwoch keine Veränderungen der Alters-, und Geschlechterverteilung statt. Am Mittwoch konnten vermehrt Leihräder gezählt werden. Dadurch lässt sich vermuten, dass mehr Touristen mit dem Fahrrad unterwegs waren. Durch die erhöhte Anzahl an Leihrädern, die meist von Touristen genutzt werden, ist auch zusehen, wie sich ein Teil des sportliche Kleidungsstils dem casual Kleidungsstil widmet. Zusätzlich dazu sieht man schön wie Mittwoch der Fahrtenstrom über den Tag verteilt konstant, aber geringer ausfällt. Dafür könnten die etwas schlechteren Wetterbedingungen im Gegensatz zu Dienstag verantwortlich sein.

Donnerstag

Auch am Donnerstag ist wie bereits an den Vortagen keine Veränderungen der Alters,- und Geschlechterverteilung zu erkennen. Daher lässt sich darauf schließen, dass das Publikum, welches den Radweg unter der Woche nutzt, eher gleichbleibt und womöglich die gleichen Personen mehrmals in der Woche diese Route nutzen. Zu sehen ist, dass der Anteil an Lieferrädern wieder ansteigt. Grund dafür könnten die schlechten Wetterverhältnisse am Donnerstag sein. Möglicherweise bestellen vermehrt Personen ihr Essen an Schlechtwettertagen lieber als es selbst zu Fuß oder mit dem Rad abzuholen. Abgesehen von der Anzahl an Fahrrädern lassen sich keine weiteren Veränderungen im Vergleich zum Vortag erkennen.

Samstag

Am Samstag zu erkennen ist, eine Verringerung des Stadtradanteils und die damit verbundene Steigerung von Mountainbikes und Leihrädern. Dies spricht vor allem am Wochenende dafür, dass vermehrte Freizeitaktivitäten durchgeführt werden und weniger Berufsverkehr stattfindet. Daher ist damit zu rechnen, dass unter der Woche viel beruflicher Wegezweck mit dem Stadtrad durchgeführt wird. Ebenso erkennt man, dass kaum Businesskleidung getragen wird und dadurch ein enormer Anstieg von sportlicher Kleidung zu sehen ist. Fahrten am Samstag werden gerne über die Mittagszeit bis hin zum Nachmittag durchgeführt. Anzumerken hierbei sind die geringe Räderanzahl ab 17 Uhr. Diese sind auf die schlechten Wetterverhältnisse und zusätzlich auf die Demonstration zurückzuführen.

Sonntag

Sonntag ist ein Anstieg der Altersgruppe der über 65-Jährigen zu sehen. Das könnte bedeuten, dass ältere Personen den meist ruhigen Straßenverkehr am Sonntag zum Radfahren nutzen. Ebenso ist ein Anstieg an Stadträdern zu erkennen. Beim Kleidungsstil sieht man, dass noch weniger Fahrradnutzer den Businesskleidungsstil nutzen. Grund hierfür könnten die geschlossenen Geschäftshäuser nahe der Zählstelle und dem damit verbunden geringen Berufsverkehr sein. Zu guter Letzt ist am Sonntag im Vergleich zu den anderen Tagen nur eine Verringerung der Fahrradnutzer zu erkennen. Grund hierfür können die schlechten Wetterbedingungen am Abend aber auch die ruhigeren Tagesgestaltungen der Gesellschaft am Sonntag sein.