

Bachelorarbeit

Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Opernring Innen - Richtung Parlament

Sandra Čapara

Datum: 01.09.2020

Kurzfassung

Im Rahmen dieser Arbeit wird der Fahrradverkehr in Wien an der Geh- und Radanlage Opernring Innen, von Montag, den 22.04.2019 bis Sonntag, den 28.04.2019, in seiner Zusammensetzung erfasst, ausgewertet und analysiert. Eine Woche lang wurde von 8:30 bis 13:30 der Abschnitt mit den installierten Induktionsschleifen beobachtet und die gewonnenen Informationen festgehalten. Vorgefertigte Tabellen machten es einfach, den vorbeifahrenden Verkehr in Verkehrsmitteltyp, Alter und Geschlecht aufzuteilen und anhand der Kleidung und dem Fahrverhalten, den Grund des Ortswechsels zu erraten. Das Ergebnis zeigt, dass die Strecke an Arbeitstagen hauptsächlich vom Berufs- und Schulverkehr genutzt wird und der Großteil der Radfahrer zwischen 25 und 45 Jahre alt ist. Kinder und Jugendliche gab es nur in einer sehr geringen Anzahl, die dem Freizeitverkehr zugeordnet wurden, da in dieser Woche aufgrund der Osterferien, die Schulen geschlossen hatten. Die Meistgezählte Fahrradart, war das Stadtrad.

1 Einleitung

Immer mehr Menschen entdecken für sich das Fahrrad als neues Verkehrsmittel, welches nicht mehr nur für sportliche Aktivitäten dient, sondern vermehrt im täglichen Gebrauch eingesetzt wird. Aufgrund der gewachsenen Stadtstruktur, können die Zentren nicht autogerecht gestaltet werden. Als optimalstes Verkehrsmittel bietet sich das Fahrrad, um Streckenabschnitte möglichst umwegfrei und schnell zu überwinden. Besonders attraktiv ist dabei die „Tür zu Tür“ Fortbewegung und der Entfall der lästigen Parkplatzsuche [1]. Auf kürzeren Distanzen ist das Fahrrad sogar den Öffentlichen Verkehrsmitteln überlegen. Die Stehzeiten für das Ein- und Aussteigen entfallen. Zusätzliche Zeit zu Fuß, um zu den Haltestellen bzw. von der Haltestelle zum Zielort zu gelangen, gibt es auch nicht.

Im Alltag bleibt meist wenig Zeit, um sportlichen Betätigungen nachzugehen. Mit dem Fahrrad können Bewegung und Erledigungen in einem vollbracht werden.

Radwege bieten den Menschen mehr Sicherheit, als das Fahren auf der Fahrbahn und sind meist so projektiert, dass es zu möglichst wenig Kreuzungen mit dem Autoverkehr kommt. In der Praxis ist es aber nicht immer möglich, es auch so umzusetzen.[2]

2 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Opernring Innen - Richtung Parlament

Seit geraumer Zeit erfolgen Messungen durch automatische Zählstellen in Wien, welche die steigenden Zahlen der Radler belegen. Es wird zwar die Anzahl der Radfahrer erfasst, ansonsten jedoch gibt es keine Daten darüber, wie die Aufteilung, bezogen auf die verschiedenen Personengruppen, aussieht, denn diese Informationen werden von den automatischen Radverkehrszählstellen nicht erfasst. Die Fragen, ob ein Helm getragen wird, welche Fahrradarten am meisten verwendet werden und viele weitere, bleiben offen. Deshalb werden immer mehr manuelle Studien durchgeführt, um ein weiteres Datenspektrum zu bekommen.

In einer ähnlichen Bachelorarbeit an der TuWien [Specht et. al (2019)] werden genau diese Aspekte, an der Zählstelle Wien Operngasse, untersucht. Eine weitere Studie des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie [4] zeigt eine solche Untersuchung über ganz Österreich. Der männliche Anteil der Radfahrer ist sowohl an der Operngasse Wien, als auch in ganz Österreich deutlich höher als der weibliche Anteil. Werden die Wegzwecke verglichen, ist ersichtlich, dass das Rad zum Großteil für freizeitliche Zwecke eingesetzt wird.

Mit steigender Zufriedenheit und der verbesserten Infrastruktur steigt die Zahl der Radfahrer in der Stadt. [5] Deshalb sind solche Auswertungen bezogen auf die einzelnen Aspekte, für das weitere Ausbauen der Radnetzes, wichtig.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Zusammensetzung am Opernring Innen in Richtung des Parlaments zu erforschen und graphisch darzustellen, in dem im Wochenverlauf die Geschlechteraufteilung, das Alter, Wegzweck und Fahrradarten gegenübergestellt werden. Um auch mögliche Schwachpunkte zu entdecken und den weniger Beteiligten im „Radwesen“ die Radwege attraktiver zu gestalten, bekommt eine solche Auswertung eine besondere Bedeutung. Sinn und Zweck soll sein, noch mehr Menschen zum Rad zu bewegen und das Auto nur auf Langstreckenfahrten zu reduzieren.

Während des Beobachtungszeitraumes wurde auch festgestellt, dass einige Radfahrer auch gerne die Nebenfahrbahn (siehe Abb. 1), die für den Autoverkehr ausgelegt ist, benutzen. Aus diesem Grund ist es umso wichtiger das Radnetz auf Praxistauglichkeit zu prüfen und dementsprechende Kenntnis, technisch umsetzen, um die Verkehrssicherheit der Radfahrer und auch der Autofahrer zu erhöhen.

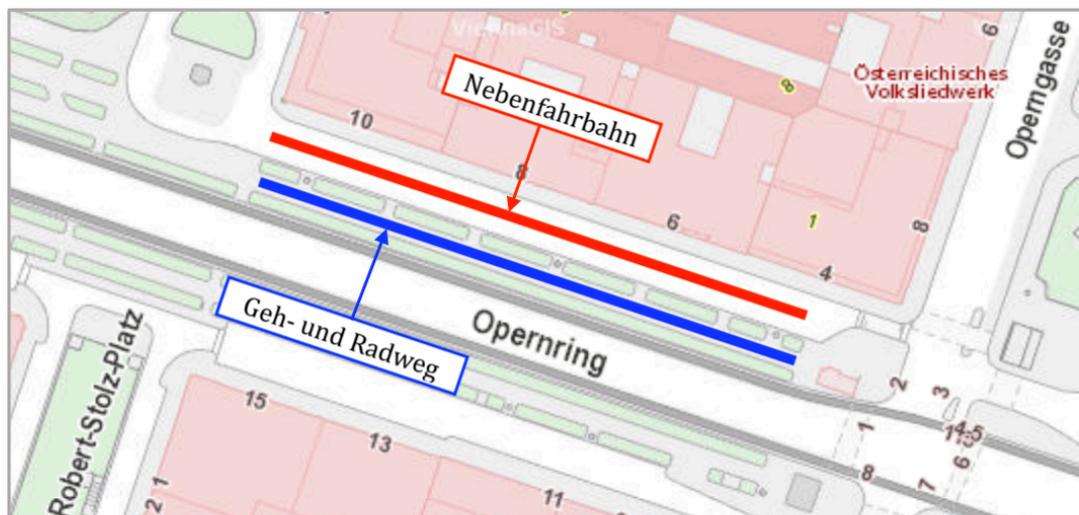


Abb. 1: Lageplan Nebenfahrbahn/Geh- und Radweg
Quelle: <https://www.wien.gv.at/Stadtplan/>

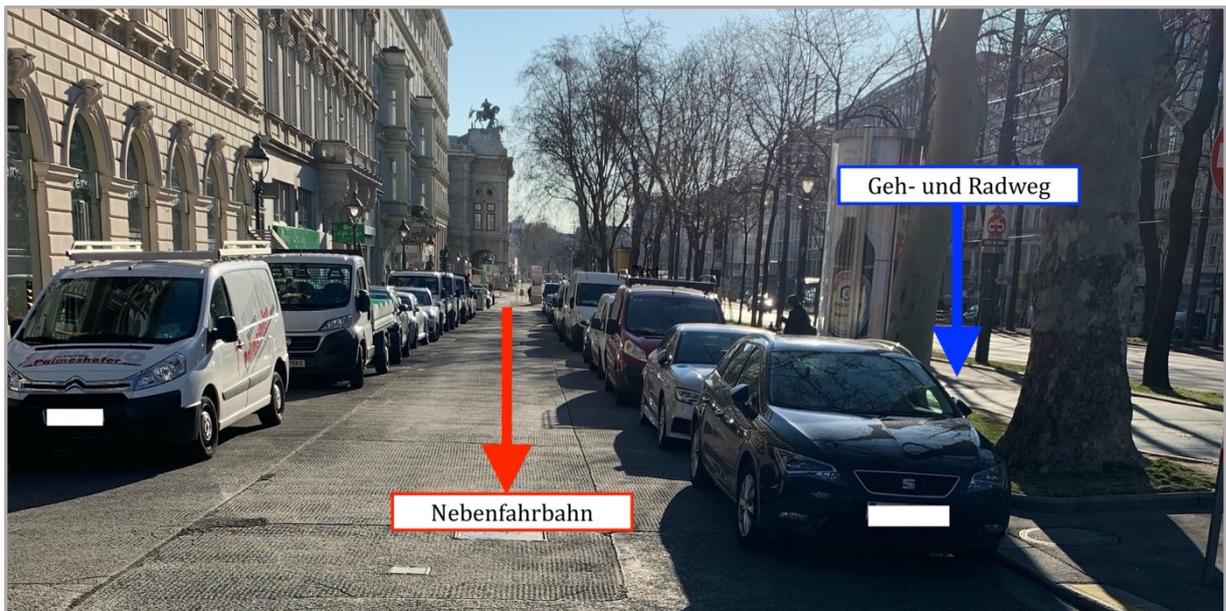


Abb. 2: Aufnahme Nebenfahrbahn vom 05.03.2020

2 Aufgabenstellung

Wie bereits erwähnt erfassen die Zählstellen nur die Anzahl der Passierenden je Fahrrichtung. Alle anderen Informationen bleiben unbekannt. Um eine grobe Struktur der Zusammensetzung zu erhalten, wurde eine Woche lang der Streckenabschnitt am Inneren Opernring in Richtung Parlament beobachtet und mit Hilfe von vorgefertigten Tabellen die Zählungen und gesichteten Tatsachen festgehalten. Die Tabelle beinhaltet Fahrradtyp, Wegzweck, Alter und Geschlecht. Zu den verschiedenen Fahrradarten zählen Mountainbikes, Citybikes, Leihräder, Scooter und Rennräder. Während der Beobachtung kamen einige weitere Radtypen dazu und werden im Folgenden mit deren Unterscheidungsmerkmalen aufgelistet.

Der Zweck der Radtour wird dreifach unterteilt in Freizeit, Berufs- und Schulverkehr und Training.

Das Resultat bringt eine Struktur über eine ganze Woche mit der prozentuellen Aufteilung des jeweiligen Beobachtungskriteriums.

Zusätzlich wird die Anzahl der Radfahrer, die händisch erfasst wurden, mit den Daten der Zählanlage verglichen.

3 Erhebung

3.1 Standortauswahl

Auf der Homepage www.nast.at sind alle Zählstellen der NAST Consulting Ziviltechniker GmbH aufgelistet. Der OPERNRING INNEN, in Richtung des Parlaments, wurde als Beobachtungsstandort gewählt. Nach Durchsicht auf der Website war das Ausschlaggebende, die hohe Radverkehrsmenge, zum damaligen Zeitpunkt, am Inneren Opernring. Außerdem war gute Sicht zum heranahenden Radverkehr.

Laut Angabe der MA46 liegt die Induktionsschleife für diesen Messabschnitt in der Höhe der Orientierungsnummer 6. In Abb.4 sind die eingefrästen Schleifenpaare, in Diamantform, ROT umrandet. In diesem Bereich wurde auch die händische Zählung durchgeführt.

4 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Opernring Innen - Richtung Parlament

Dieser Weg ist ein gemischter Geh- und Radweg mit einer Breite von ca. 3m mit einem ebenen Verlauf und ohne sichtbare Steigung. Die zwei unten dargestellten Verkehrszeichen sind auf der Radfahrfläche als Bodenmarkierung sichtbar.

Während der Beobachtung wurde festgestellt, dass zwar die Breite des Geh- und Radwegs für den gemischten Verkehr ausreicht, jedoch die Radfahrer oft den Fußgängern ausweichen müssen, da diese teilweise in Gruppen unterwegs waren.



Abb. 3: Lage der Zählstelle Opernring INNEN
Quelle: <https://www.wien.gv.at/Stadtplan/>



Abb. 4: Lage der Induktionsschleifen am Opernring Innen
Quelle: Aufnahme übersendet von Günther Pichler GmbH-Verkehrstechnik am 24.06.2020;
Zum Erstellungszeitpunkt war dies noch ein getrennter Geh- und Radweg-Foto aus Archiv



Abb. 5: Gehweg Verkehrszeichen

Abb. 6: Radweg Verkehrszeichen

Quelle: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011336>



Abb. 7: Blick Richtung Oper



Abb. 8: Messstelle



Abb. 9: Blick Richtung Parlament

Aufnahmen vom 05.03.2020

3.2 Erhebungsmethode

Anfangs wurde parallel zur händischen Dokumentation auch eine Videoaufzeichnung geführt, welche aufgrund einiger verärgerter Passanten beendet wurde. Die Fahrfrequenz jedoch ermöglichte auch eine manuelle Zählung, ohne Radfahrer zu versäumen.

Der Erhebungszeitraum war von Montag, 22.04.2019 bis Sonntag, 28.04.2019. Die Messungen starteten jeden Tag um 8:30 Uhr und endeten um 13:30 Uhr und lieferte als Ergebnis eine Übersicht über den Verlauf und Zusammensetzung einer ganzen Woche, jeweils über diesen Zeitraum. Von 9:00 Uhr bis 13:00 Uhr wurde im Stundentakt gezählt.

Dadurch, dass sehr wenige Helme trugen, und dies auch zum Großteil nur Männer im Sportverkehr waren, war das Geschlecht nicht schwer zu erkennen.

Das Alter wurde grob unterteilt in Kind, bis ca. 14 Jahre, Jugendliche oder „junge Erwachsene“, 14 bis 25, 25-45-Jährige und über 50-Jährige. Die Sortierung erfolgte nach eigener Einschätzung.

Außerdem waren in dieser Woche Osterferien, sodass schulpflichtige Kinder dem Freizeitverkehr zugeordnet wurden.

Temperaturstände wurden der Handy-App Iphone Wetter entnommen, deren Richtigkeit wurde nicht geprüft. Das aktuelle Wetterverhältnis wurde vor Ort vermerkt.

Wie nach den weiteren Kriterien sortiert wurde, ist in der folgenden Beschreibung erläutert.

3.3 Differenzierungsgrundlagen

Da es nicht offensichtlich zu erkennen ist, wohin die Wege der Fahrenden führen, wird deren Wegzweck anhand der Kleidung, dem Fahrradtyp und dem Fahrstil errahnt.

Sportliche Aktivität:

Hinweise sportlicher Aktivität sind üblicherweise Trainingsgewand, Sportschuhe, ein Rennrad oder Mountainbike und eventuell ein Fahrradhelm. Die Geschwindigkeit ist dabei im höheren Bereich des Möglichen. Das heißt, soweit es das Umfeld erlaubt, waren die Sportler, mit augenscheinlich beurteilter Geschwindigkeit, am schnellsten unterwegs.

Freizeitverkehr:

Der Freizeitverkehr wurde anhand folgender Attribute selektiert: Personen mit lockerer, informeller Kleidung, leichtem Schuhwerk oder Sneakers. Als Fortbewegungsmittel sind Stadträder, Leihräder, Scooter, Mountainbikes und auch Rennräder zu sehen, sowie auch weniger übliche Fahrgeräte wie Inlineskates, Skateboard etc.

6 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Opernring Innen - Richtung Parlament

Auch Touristen, die auf ihrer Erkundungstour, mit dem Rad, unterwegs sind, gehören zum Freizeitverkehr. Das typische für Touristen ist, dass sie in Gruppen erscheinen und manchmal auch ein Gruppenführer dabei ist, der während der Fahrt, über Sehenswürdigkeiten in Wien, erzählt. Hauptsächlich sind sie auf Leihräder oder Scooter zu sehen, die in Wien auch an mehreren Stellen, zum Ausleihen zur Verfügung stehen.

Die Geschwindigkeit ist eher langsam, beim Nebeneinanderfahren wird miteinander gesprochen und die Umgebung wird besonders genau betrachtet.

Berufs - und Schulverkehr:

Laut dieser Erhebung ist die Mehrheit der Fahrenden über 25. Das lässt vermuten, dass es kaum Schüler aus Pflichtschulen oder auch höheren Schulen, auf dieser Strecke gibt. Eine genauere Separation zwischen den beiden Gruppen, Beruf und Bildung, war nicht möglich, da anhand der Kleidung nicht zu unterscheiden ist, ob es sich um beruflichen oder schulischen Verkehr, handelt. Aktentaschen, Rucksäcke und sonstige Taschen waren Merkmale für den Berufs- und Schulverkehr. Beobachtet wurde formelle so wie auch schlichte Kleidung.

Lieferservice:

Der Paketdienst „UPS“ und die Essenslieferanten „Lieferando“ und „Mjam“, stellen ihre Pakete bzw. Mahlzeiten auch mit dem Rad zu. Erkennlich waren diese aufgrund der Uniform und Aufschrift auf dem Rad. Um die Lieferware zu verstauen, haben diese, entweder einen Anhänger am Rad oder einen Rucksack siehe Foto.



Abb. 10: Lieferservice mit Rad

Quelle: <https://www.heute.at/s/lieferservice-bringt-jetzt-das-essen-mit-e-bikes-56864809>

3.4 Erklärung Merkmale Stadtrad, Citybike, Scooter, Skateboard, Rennrad, Leihrad, E-Bike, Inlineskates, Liegerad

Im Folgenden werden, als Unterstützung, die verschiedenen Fahrradarten und deren Merkmale, oberflächlich beschrieben, nach denen die Sortierung erfolgte. In dieser Auflistung, sind nur jene Fahrmittel vorhanden, die auch bei der Erhebung mindestens einmal vorgekommen sind.

Alltagsrad bzw. Stadtrad:

Diese Räder sind für den Stadtverkehr ausgelegt und sind meist Tiefeinsteigerräder. Es ist also ein ideales Verkehrsmittel für ältere Personen aufgrund seines Komforts und Bequemlichkeit. Ein Gepäckträger, Schutzbleche oder auch ein Korb an der vorderen Lenkstange gehören meist zur Standardausrüstung eines solchen Rades dazu. Die Lenkstangen sind entweder gerade oder in gebogener Form, welche die Haltung angenehmer machen. Während der Fahrt ist der Körper aufrecht und somit sind die Füße schnell am Boden, falls eine rote Ampel aufleuchtet. Beleuchtung und Klingeln gehören lt. StVO zu einem sicheren Rad dazu.



Abb. 11: Stadtrad

Quelle: <https://www.pinterest.de/pin/741405157386761190/>

Leihrad oder Citybike:

Diese stehen an mehreren Stellen in Wien zum Ausleihen zur Verfügung.



Abb. 12: Citybike Wien

Quelle : www.citybikewien.at



Abb. 13: Leihstelle bei Wiener Staatsoper

Aufnahme vom 05.03.2020

Scooter:

Zwei Formen dieser Fortbewegungsmittel-Sorte waren auf der Beobachtungstrecke zu sehen. Einerseits die ganz normalen Tretroller, die mit Muskelkraft angetrieben werden, und andererseits, elektrisch angetriebene Scooter. Der Roller besteht aus einem Brett in Bodennähe, zwei Reifen und einer Lenkstange. Der Vorantrieb basiert auf demselben Prinzip, wie bei einem Skateboard, jedoch mit einer zusätzlichen Lenkstange in Hüfthöhe.

Laut Straßenverkehrsordnung, ist das Fahren mit elektrisch betriebenen Klein- und Minirollern mit einer höchsten zulässigen Leistung von nicht mehr als 600 Watt und einer Bauartgeschwindigkeit von nicht mehr als 25km/h auf Fahrbahnen, auf denen das Radfahren erlaubt ist, zulässig bzw. verpflichtend. Das Fahren auf Gehwegen, Gehsteigen und Schutzwegen ist verboten. Siehe Straßenverkehrsordnung §88b Abs. 1 [6].

Die notwendige Ausstattung ist der Straßenverkehrsordnung zu entnehmen.

In Wien werden E-Scooter von verschiedenen Anbietern entgeltlich zur Verfügung gestellt. Via App werden die Standorte angezeigt, wo sich momentan freie Scooter befinden.

Da es vermehrt zu Beschwerden kam, aufgrund der unsachgemäßen Nutzung der Scooter, wurde seit April 2020 eine neue Maßnahme gesetzt, die besagt, dass das zu zweit Fahren auf einem Scooter, verboten ist. [7]. Da die Erhebung noch vor diesem Zeitpunkt erfolgte, gab es tatsächlich immer wieder Eltern und Kind gemeinsam auf einem Roller.



Abb. 14: E-Scooter
Quelle: Fotoaufnahme vom 5.03.2020 vor TuWien

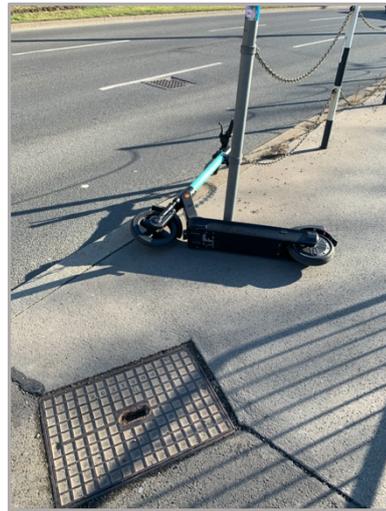


Abb. 15: Abgestellter E-Scooter
Quelle: Fotoaufnahme vom 5.03.2020
Nähe TuWien

Skateboard:

Ein Skateboard ist ein schmales Brett mit 4 Rädern. Die Fortbewegung erfolgt, indem ein Fuß laufend vom Boden wegstößt. Obwohl es eigentlich als Sportgerät dienen sollte, wird es heutzutage auch oft im Alltag eingesetzt, um kurze Strecken, schnell zu überwinden.



Abb. 16: Skateboard
https://www.skatepro.de/84-10395.htm#show_image

Rennrad:

Beim Fahren ist der Körper nach vorne geneigt. Der Bügel oder Hornlenker erlaubt verschiedene Griffpositionen. Die Reifen sind schmaler und wenig profiliert. Im Gegensatz zum Mountainbike ist diese Art von Fahrrad für asphaltiertes Terrain gedacht. Um maximale Geschwindigkeit zu erlangen sind die Bauteile aus leichten Materialien hergestellt und Zusätze wie zB.: Gepäckträger und Schutzblech sind nicht vorhanden. Aufgrund des besseren aerodynamischen Verhaltens wird die Breite des Rades auf ein Minimum gehalten. Die Ausstattung dieses Fahrrades, wird nur auf das Nötigste reduziert. Zur Grundausstattung eines Rennrades gehören Klingel und Licht nicht dazu, jedoch ist das Fahren bei Tageslicht und guter Sicht auch ohne diese Ausrüstung erlaubt. Technische Informationen aus [8].



Abb. 17: Rennrad
Quelle: <https://de.wikipedia.org/wiki/Rennrad>

E-Bike:

E-Bikes sind motorisierte Fahrräder, welche auch ohne Einwirkung auf die Pedale, sich vorwärts bewegen. Ein Fahrrad ist grundsätzlich ein Fahrzeug, welches mit Muskelkraft angetrieben wird. E-Bikes sowie auch Pedelecs sind auch Fahrräder im Sinne der StVO, solange die Bauartgeschwindigkeit nicht 25km/h übersteigt. Bei höheren Geschwindigkeiten ist die Rede von einem Moped. Es besteht dann eine Ausweis- und Helmpflicht.[9]. Auf die Verordnungen für den Straßenverkehr wird nicht näher eingegangen.



Abb. 18: E-Bike

Quelle: <https://at.cowboy.com/>

Rollschuhe / Rollerblades / Inlineskates:

Inlineskates sind Schuhe mit einer Schiene an der Sohle, die jeweils 4 Räder, in einer Linie, trägt. Um voran zu kommen, stößt abwechselnd ein Fuß vom Boden weg. Gebremst wird mit einer Neigung des rechten Fußes nach hinten.



Abb. 19: Inlineskates

Quelle: <https://www.wien.info/de/wien-fuer/sport/inline-skaten>

Mountainbike:

Das Mountainbike ist genauso wie das Rennrad ein Sportgerät, welches aber für Touren durch das Gelände entwickelt wurde. Typischer Aufbau sind ein robustes Rahmengestell, Federgabeln im vorderen Bereich und stark profilierte Reifen. Zur Standardausrüstung dieses Fortbewegungsmittels gehören allerdings keine Lampen und Glocken und deshalb sind sie nicht für eine stadtaugliche Fahrt genügend ausgestattet.



Abb. 20: Mountainbike

Quelle: https://www.decathlon.at/mountainbike-st-120-275zoll-id_8602020.html

Liegerad:

Durch die liegende Körperhaltung, kommt es zu weniger Luftwiderstand und ermöglicht höhere Geschwindigkeiten, als mit einem normalen Rennrad. [10].

Dieser Radtyp wird auch oft als REHA- Fahrrad bezeichnet, da es vielen Radfahrern ermöglichte, ihren Hobbies nachzugehen, obwohl sie einen Unfall hatten und dadurch körperlich Eingeschränkt sind. Es gibt sie in Sessellage, Tieflage und Kurzlage.



Abb. 21: Liegerad

Quelle: https://www.weser-kurier.de/bremen/bremen-stadt_artikel,-aufgeben-nach-fahrradunfall-ist-keine-option-_arid,1857004.html

Klapprad-faltbares Rad:

Dieses Rad lässt sich kompakt zusammenfalten und als Gepäckstück mitnehmen.



Abb. 22: Klapprad

Quelle: <https://www.decathlon.at/faltrad-tilt-900-aluminium-id-8517446.html>

4 Auswertung

4.1 Wetterverhältnisse:

Tab. 1: Wetterverhältnisse im Beobachtungszeitraum

Montag 22.04.2019	sonnig, warm	13°C-15°C
Dienstag 23.04.2019	windig, kalt – Mittag Regen	10°C
Mittwoch 24.04.2019	wolkig, sonnig, windig	12°C-15°C, gefühlte 9°C
Donnerstag 25.04.2019	warm, sonnig	16°C-22°C
Freitag 26.04.2019	warm, sonnig	17°C-22°C
Samstag 27.04.2019	leicht sonnig, bewölkt	12°C-14°C
Sonntag 28.04.2019	sonnig	11°C-12°C

4.2 Anzahl der Radfahrer

4.2.1 Händische Messung

Im Zeitraum von 22.04.2019 bis 28.04.2019 zwischen 9:30 Uhr und 13:30 Uhr wurden insgesamt 3483 Radfahrer gezählt.

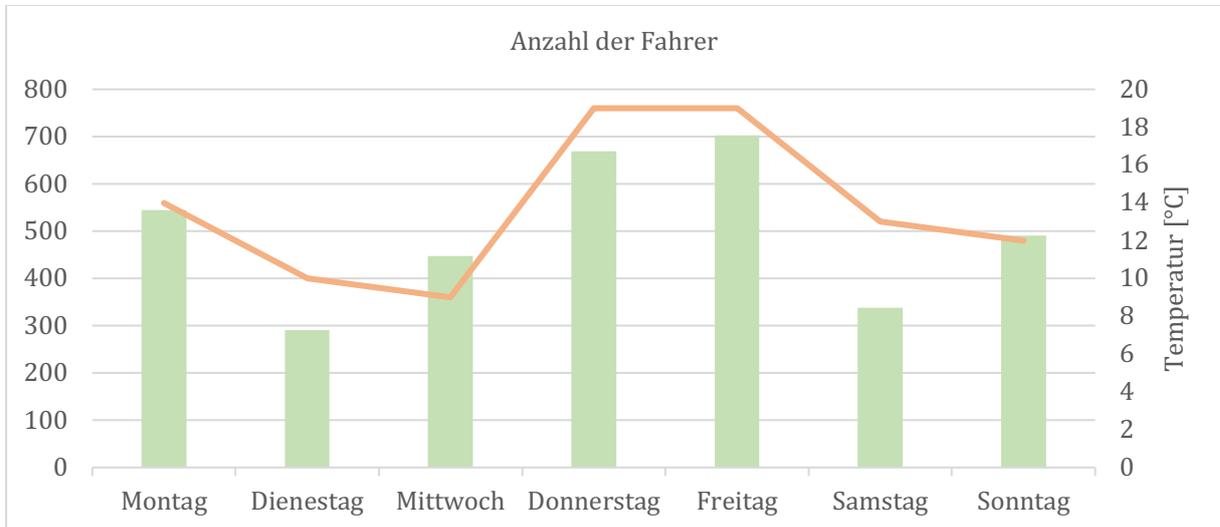


Abb. 23: Wochenanalyse Anzahl der Radfahrer

Da am Montag, Ostermontag war, sind die gezählten Werte nicht einem typischen Wochentag entsprechend.

Das Diagramm zeigt gegen Ende der Woche (Donnerstag, Freitag) einen Anstieg an Radfahrer.

Die Spitze wird am Freitag, mit 703 gezählten Rädern im Messungszeitraum, erreicht. Am Wochenende sind wieder weniger Menschen mit dem Rad unterwegs und dasselbe ist am Feiertag zu beobachten.

Verglichen mit den gewesenen Wetterverhältnissen, sind an den zwei wärmsten Tagen, die meisten Radfahrer gezählt worden. Im Gegensatz dazu sind am Dienstag und Mittwoch die wenigsten Radfahrer unterwegs gewesen. Am Mittwoch war die Temperatur zwar höher als am Dienstag, jedoch war es bewölkt und windig, sodass die gefühlte Temperatur niedriger war.

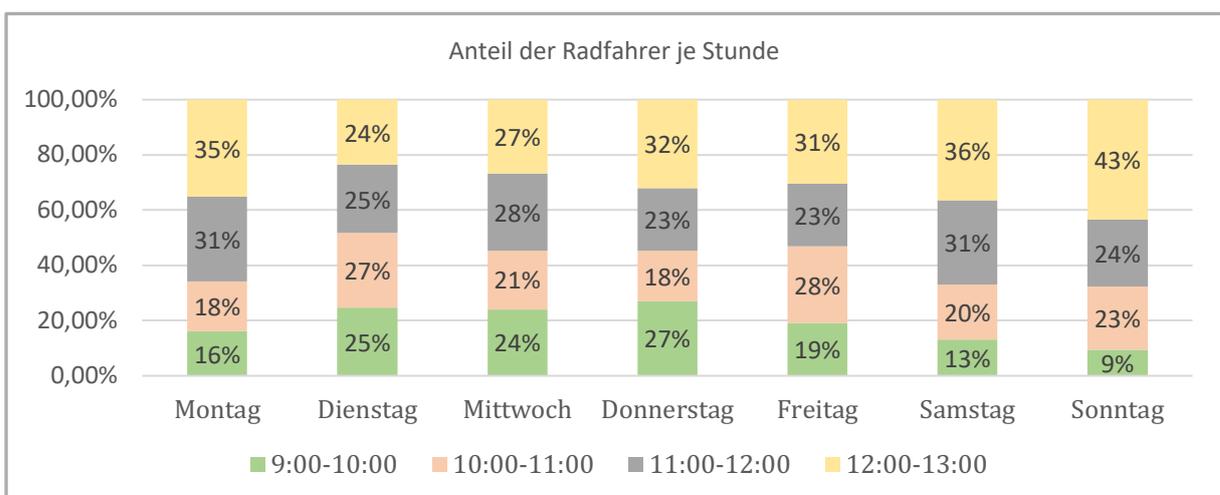


Abb. 24: Anteil der Radfahrer je Stunde - Tagesverlauf

12 Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Opernring Innen - Richtung Parlament

In diesem Diagramm ist der Prozentuelle Anteil der Radfahrer je Messungsstunde festgehalten. Dieser Anteil ist bezogen auf die Anzahl der Radfahrer des jeweiligen Tages, im Beobachtungszeitraum.

Am Montag, Samstag und Sonntag steigt die Anzahl Stundenweise an und wird gegen Mittag, je Stunde, am höchsten gezählt. Unter der Woche ist die Aufteilung gleichmäßiger je Stunde. An Regentagen, wie es am Dienstag war, verringerte sich die Anzahl der Radfahrer, je stärker der Regen kam. Von der Früh bis Mittag nahm der Niederschlag zu.

Da am Morgen der Berufs- und Schulverkehr ausfällt, sind die Zahlen im Zeitraum zwischen 9:00 und 10:00 Uhr deutlich geringer.

Die Anzahl je Stunde an den Wochentagen ist gleichmäßig Verteilt und es sind keine deutlichen Steigungen sichtbar.

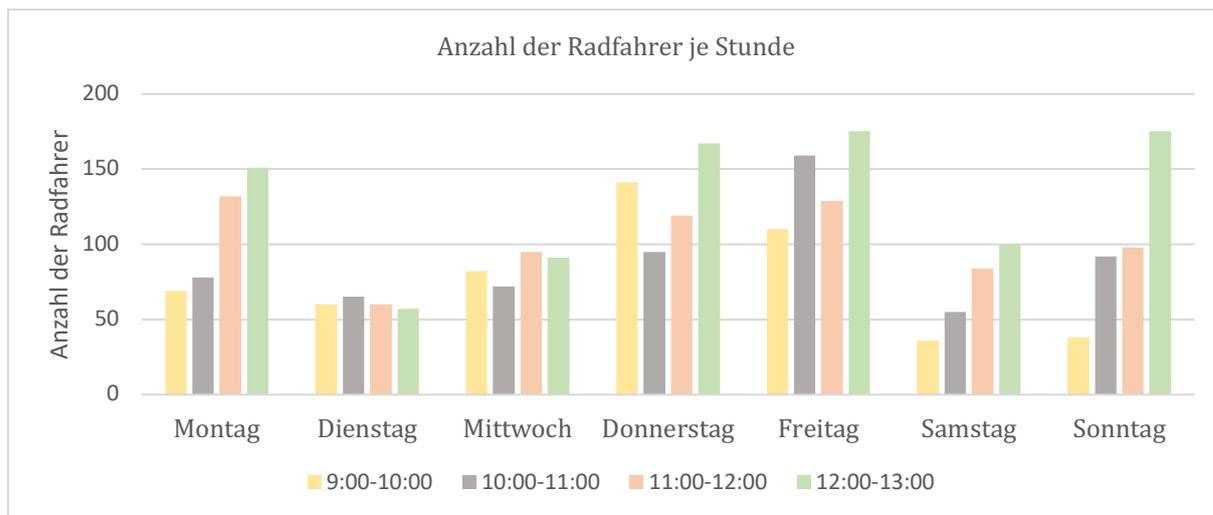


Abb. 25: Anzahl der Radfahrer je Stunde

4.2.2 Vergleich der Zählwerte mit Daten der MA46

An der Zählstelle wurde ein Vergleich mit den elektrisch aufgenommenen Daten durchgeführt. Datenquelle ist die MA46, mit den Stundenwerten, die von der Induktionsschleife erfasst wurde, innerhalb des Erfassungszeitraumes. Nach deren Angabe handelt es sich nur um unplausibilisierte Rohdaten, die noch durch die Firma NAST CONSULTING, einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden müssen. Anschließend würden diese als Tageswerte auf der Homepage von Open Data Österreich bzw. auf der Homepage der Firma NAST CONSULTING veröffentlicht werden.

Tab. 2: Vergleich Anzahl mit Daten der MA46

Montag	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ
9:00-10:00	69	65	4
10:00-11:00	78	76	2
11:00-12:00	132	132	0
12:00-13:00	151	152	-1
Dienstag	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ
9:00-10:00	60	65	-5
10:00-11:00	65	67	-2
11:00-12:00	69	64	5
12:00-13:00	57	54	3

Differenz im Beobachtungszeit-

+5

+1

<i>Mittwoch</i>	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ	
9:00-10:00	82	92	-10	
10:00-11:00	72	81	-9	
11:00-12:00	95	105	-10	-43
12:00-13:00	91	105	-14	
<i>Donnerstag</i>	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ	
9:00-10:00	141	164	-23	
10:00-11:00	95	98	-3	
11:00-12:00	119	143	-24	-45
12:00-13:00	167	162	5	
<i>Freitag</i>	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ	
9:00-10:00	110	143	-33	
10:00-11:00	159	121	38	
11:00-12:00	129	150	-21	-44
12:00-13:00	175	203	-28	
<i>Samstag</i>	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ	
9:00-10:00	36	45	-9	
10:00-11:00	55	50	5	
11:00-12:00	84	93	-9	-6
12:00-13:00	100	93	7	
<i>Sonntag</i>	GEZÄHLT	MA46	DIFFERENZ	
9:00-10:00	38	38	0	
10:00-11:00	92	75	17	
11:00-12:00	98	105	-7	
12:00-13:00	175	121	54	+64

Zu sehen ist, dass es teilweise große Differenzen gibt, sowohl positive als auch negative Fehlzählungen. Nach erneuter Anfrage bei der MA46 auf mögliche Fehlerquellen, kam es zu einer Kontaktaufnahme mit der Lieferfirma der Induktionsschleifen, Günther Pichler GmbH. Im Folgenden ist die Funktionsweise und Anordnung lt. den Informationen der Firma Günther Pichler GmbH beschrieben.

Am Opernring Innen ist ein Zählgerät im Einsatz, welches über 10 Jahre alt ist und heute als Solches nicht mehr zur Verwendung kommt. Mit dem Stand der damaligen Technik konnten die Induktionsschleifen aufgrund von gegenseitiger Beeinflussung nicht nebeneinander, sondern in einem Abstand von ca. 4 m zueinander gelegt werden, welches ein Problem im Zusammenhang mit Fußgängern verursacht. Radfahrer weichen den Fußgängern immer wieder aus.

In Abb.4 ist die Anordnung der Induktionsschleifen zu sehen. Fährt ein Radfahrer nicht geradeaus, sondern im Bogen, fährt er entweder über keine dieser Schleifen, oder er fährt über zwei oder drei und wird zweifach bzw. dreifach gezählt. Dadurch, dass auf diesem Abschnitt ein gemischter Geh- und Radverkehr besteht ist diesbezüglich die Möglichkeit einer Fehlzählung, groß. Radfahrer fahren automatisch einen Bogen um den Fußgängerverkehr, auch wenn dieser nur am Rand stehen würde.

Schleifen neuerer Zählgeräte sind nebeneinander installiert und die Gefahr von Fehlzählungen, in Folge „geschlängelter“ Fahrlinie, besteht nicht.

Ein weiteres Problem bezüglich des Vergleichens der Zählzeiten, liegt darin, dass die Zählgeräte die Daten in ¼ Stunden- oder Stundenintervallen aggregieren. Die Zeitsynchronisation wird alle Jahre korrigiert, kann sich aber trotzdem um einige wenige Minuten verschieben. Somit kann auch die Taktverschiebung von manueller Zählung und Zählgerät zu einer Divergenz führen.

4.3 Zusammensetzung nach Geschlecht

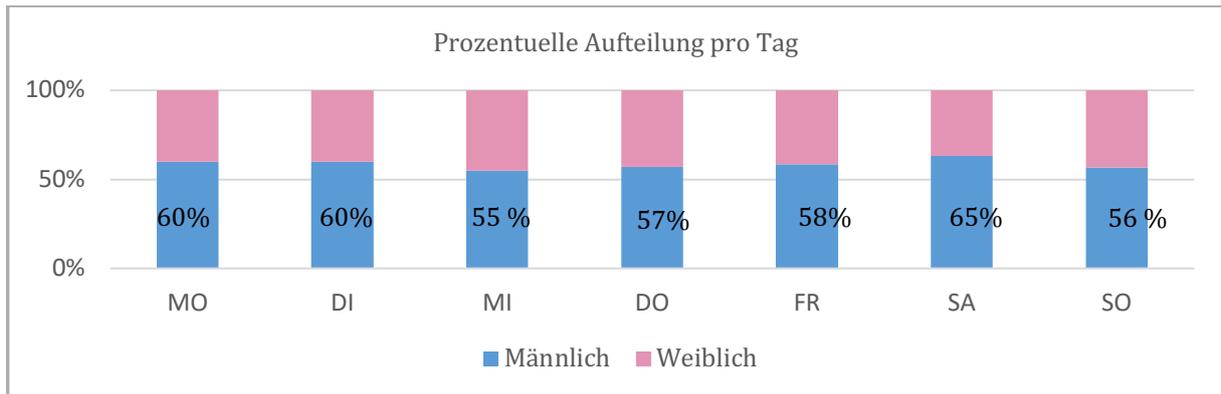


Abb. 26: Zusammensetzung nach Geschlecht

In diesem Diagramm ist der tägliche Anteil der männlichen und weiblichen Verkehrsteilnehmer im Messungszeitraum abgebildet. Im Durchschnitt waren 59% männliche Radfahrer unter den Gezählten. Beobachtet wurde auch, dass unter den über 50-jährigen, hauptsächlich Männer gezählt wurden. Die Rennradfahrer, im sportlichen Sinne unterwegs, waren zu 100% männlich. Weibliche Radfahrer über 50, deren Wegzweck die sportliche Aktivität ist, waren keine bei der Zählung dabei und auch im Berufsverkehr waren Frauen dieser Altersgruppe, sehr gering beteiligt.

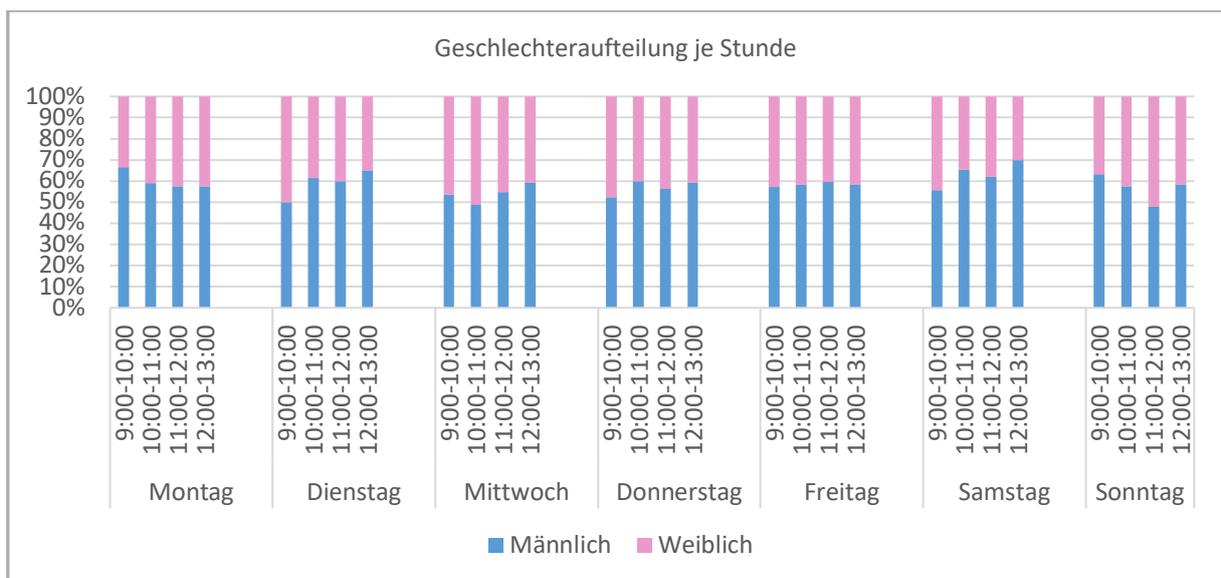


Abb. 27: Stündliche Aufteilung des Geschlechts

4.4 Zusammensetzung nach Fahrradtyp

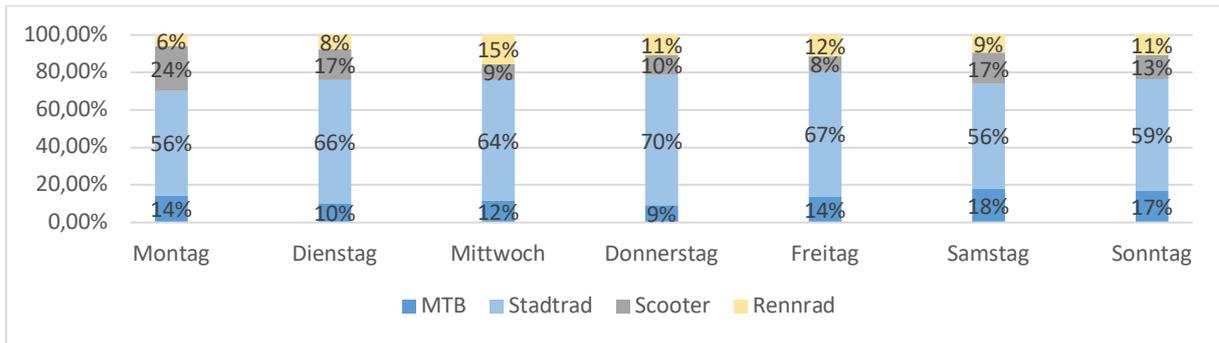


Abb. 28: Anteile der Fahrradtypen

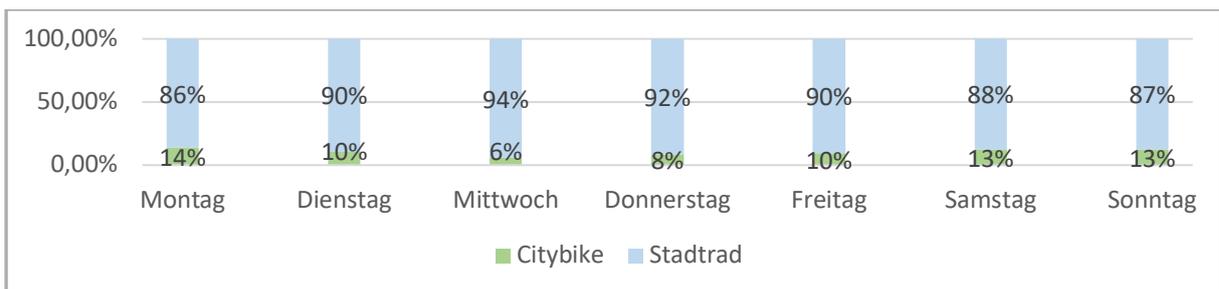


Abb. 29: Anteil Citybike In Stadtradanteil

Den größten Anteil hat das Stadtrad, welches täglich bei mehr als der Hälfte aller Radfahrer gesichtet und von beiden Geschlechtern gleichermaßen im Besitz war. Das Rennrad und Mountainbike hingegen hatten eher die männlichen Fahrer genutzt, welches nicht nur für sportliche Aktivitäten, sondern auch für andere Wegzwecke, diente.

4.5 Wegzweck

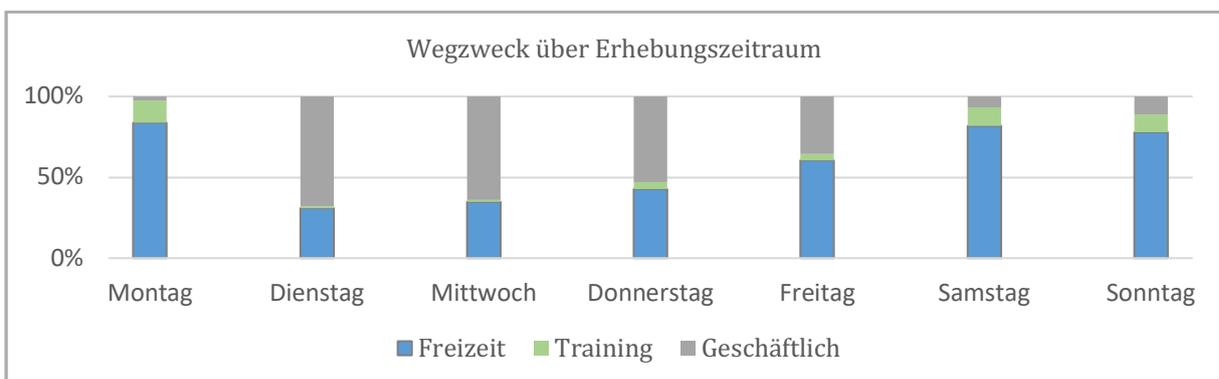


Abb. 30: Wegzweck

An den Arbeitstagen kommen die Menschen wenig zum Sport, was diesem Diagramm entnommen werden kann. Die Zahlen steigen am Wochenende und an den Feiertagen deutlich an. Der Berufs- und Schulverkehr nimmt im Laufe der Woche ab und im Gegensatz dazu steigt der Freizeitverkehr.

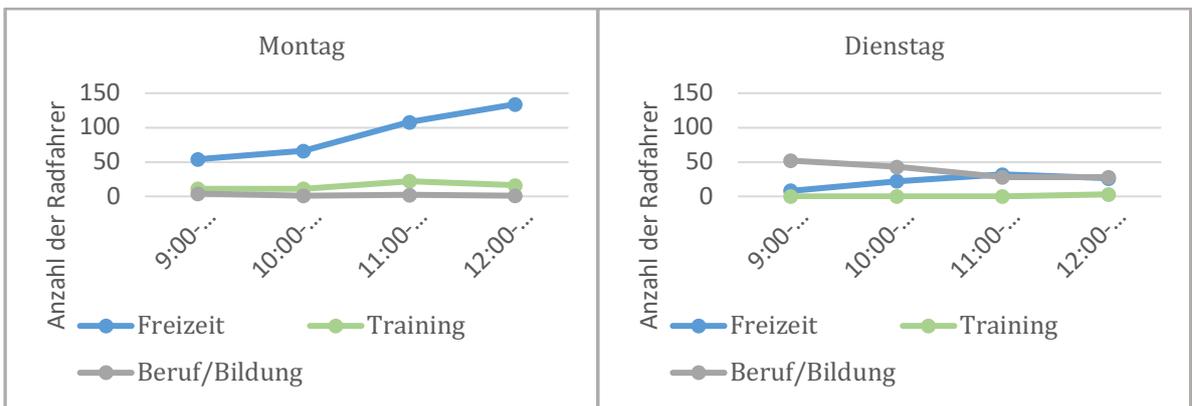


Abb. 31: Wegzweck Montag

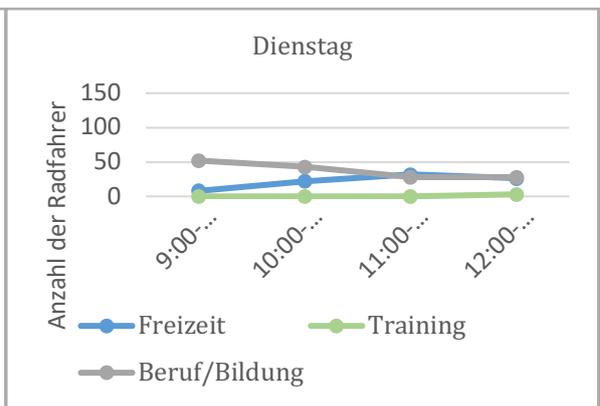


Abb. 32: Wegzweck Dienstag

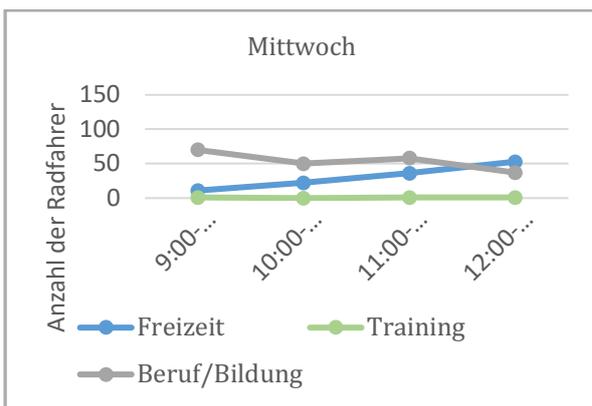


Abb. 33: Wegzweck Mittwoch

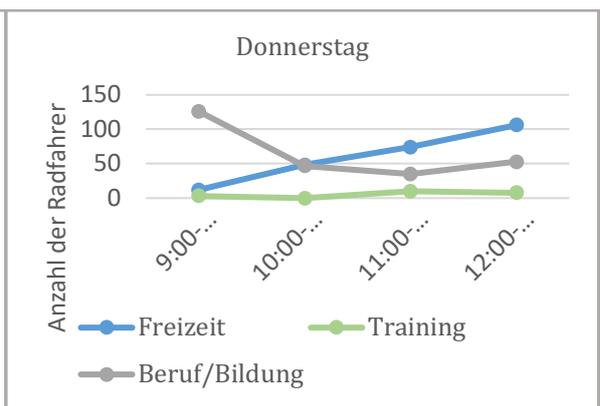


Abb. 34: Wegzweck Donnerstag

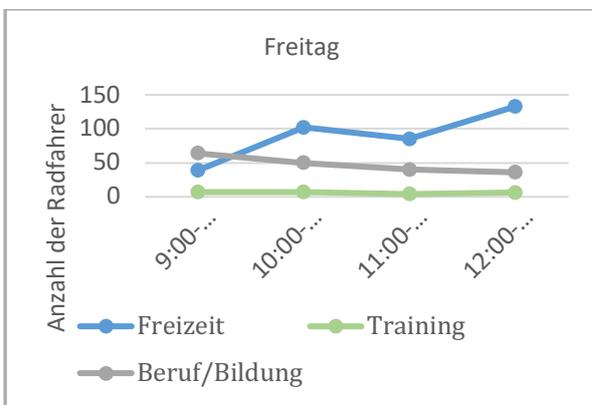


Abb. 35: Wegzweck Freitag

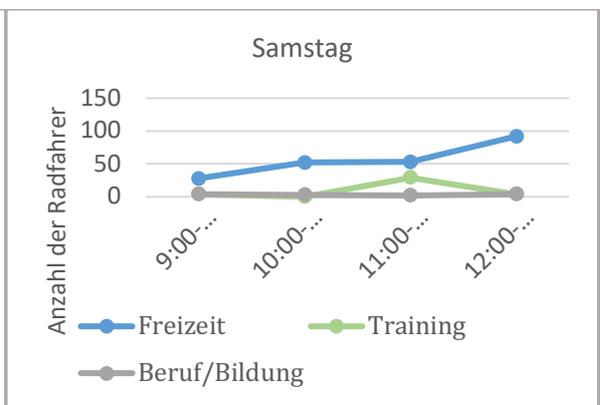


Abb. 36: Wegzweck Samstag

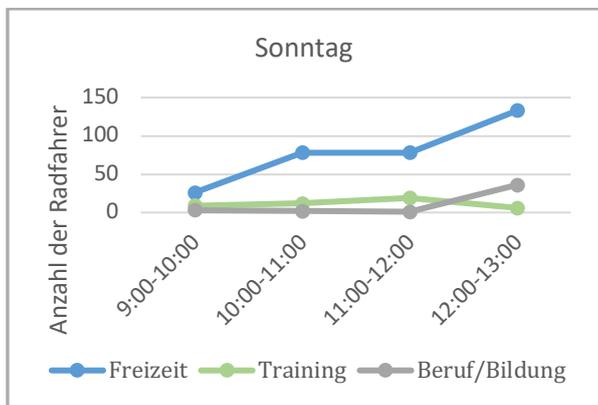


Abb. 37: Wegzweck Sonntag

Anhand dieser Diagramme werden die stündlichen Verläufe der Wegzweckgruppen sichtbar. Beim Freizeitverkehr steigt die Anzahl der Passanten an jedem Tag stündlich an. In den Morgenstunden an den Arbeitstagen sind die Zahlen der Berufsverkehrenden dominierend. Je nach Wetterlage, kommt es dann an den Wochentagen zu einem Schnittpunkt ab ca. 10:00 Uhr, ab dem der Berufs- und Schulverkehr sinkt und der Freizeitverkehr zunimmt. Zwar sinkt die Anzahl der Radfahrer an Regentagen, jedoch ist die Radfahranlage trotz Schlechtwetters stetig befahren.

4.6 Altersverteilung

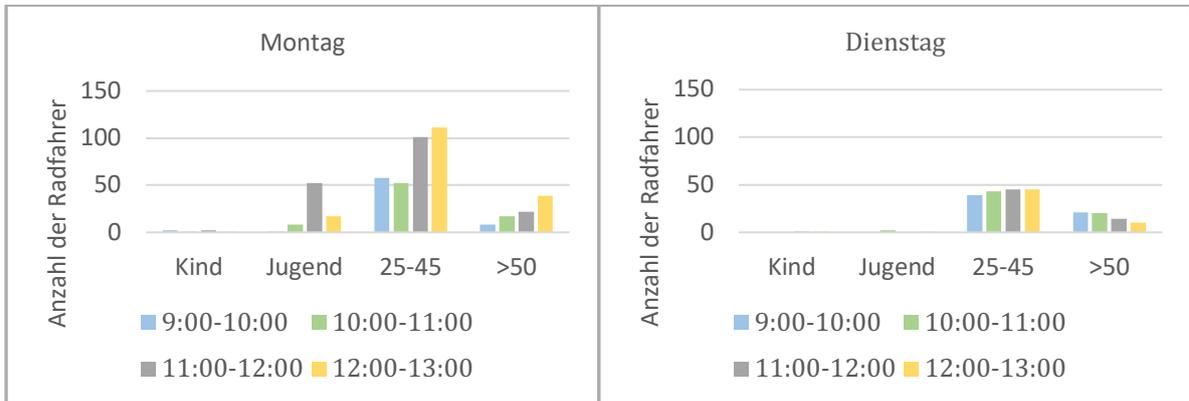


Abb. 38: Montag Altersverteilung

Abb. 39: Dienstag Altersverteilung

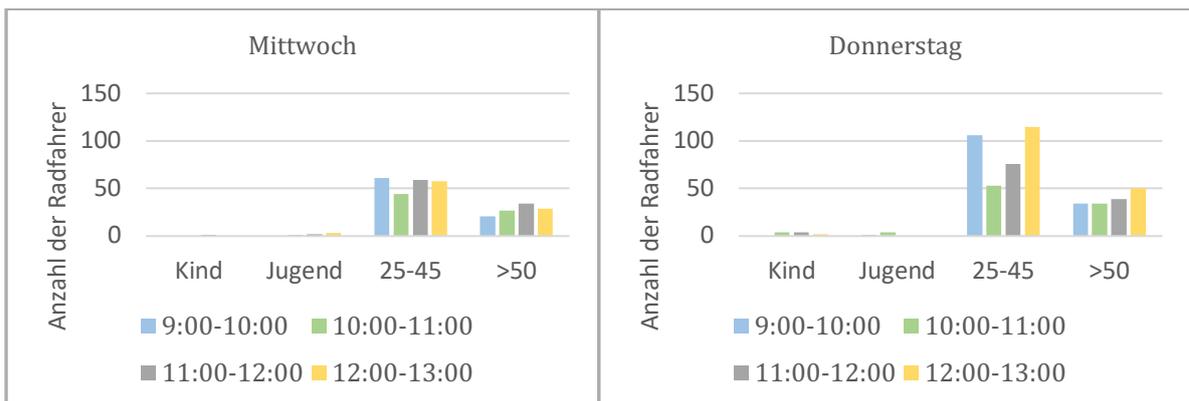


Abb. 40: Mittwoch Altersverteilung

Abb. 41: Donnerstag Altersverteilung

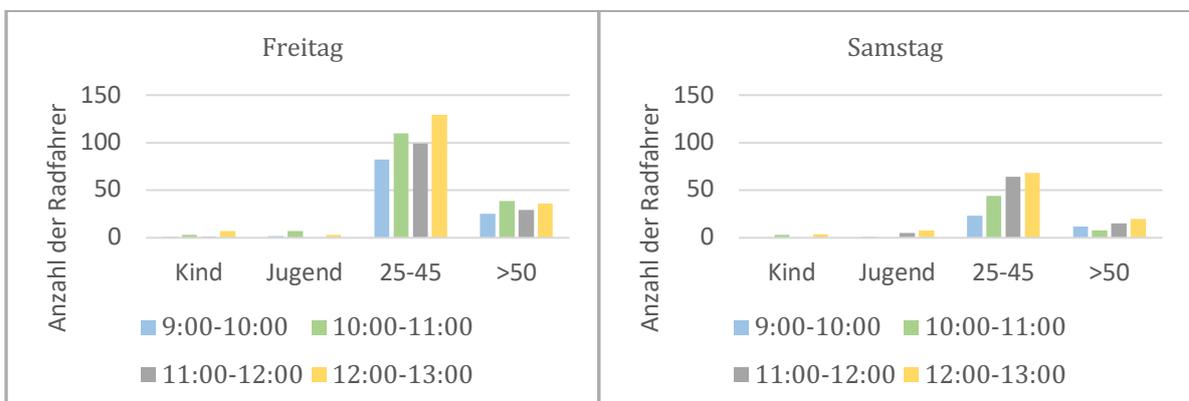


Abb. 42: Freitag Altersverteilung

Abb. 43: Samstag Altersverteilung

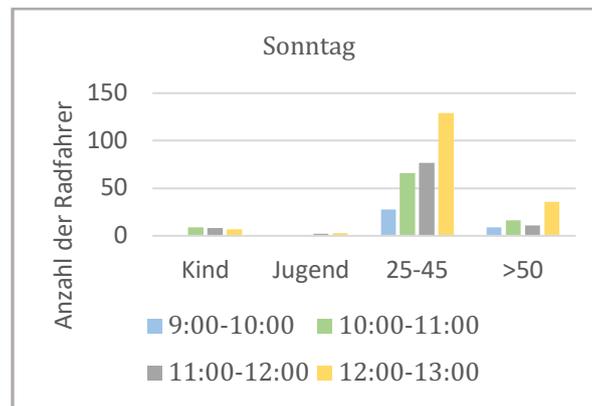


Abb. 44: Sonntag Altersverteilung

Auf diesem Beobachtungsabschnitt waren kaum Kinder oder Jugendliche unterwegs. Nicht nur unter der Woche, sondern auch die Anzahl, an den arbeits- und schulfreien Tagen, ist ebenso gering.

Die gezählten Kinder waren zur Gänze der Kategorie Freizeit bzw. Tourismus zuzuordnen, da im Zeitraum der Erhebung, die schulpflichtigen Kinder Osterferien hatten.

Am meisten gezählt wurden die 25-45-Jährigen. In dieser Altersgruppe ist die Mehrzahl davon beruflich oder womöglich zur Bildungseinrichtung unterwegs gewesen. Beobachtet wurde, dass ca. ab dem Alter von 50 Jahren die Anzahl der weiblichen Fahrer sinkt. Beruflich sind diese kaum mit dem Rad unterwegs, jedoch wurden wenige in den Freizeitverkehr eingeordnet.

5 Zusammenfassung

Nach der Beobachtung und der anschließenden Auswertung ist folgendes festgestellt worden: Jugendliche und Kinder waren kaum zu sehen, und die Wenigen, die bei der Zählung dabei waren, gehörten zum Freizeitverkehr, aufgrund der Ferien. Kinder im Volksschulalter würden womöglich nicht alleine mit dem Fahrrad auf solchen Strecken unterwegs sein, da trotzdem einige Kreuzungen mit den Autos vorhanden sind und Kinder noch sehr unerfahren sind im Verkehr. 25-45-Jährige sind die hauptsächlichen Nutzer dieser Strecke. Die über 50-Jährigen waren hauptsächlich männlich, die entweder sportlich oder beruflich unterwegs waren. Wenige waren dem Freizeitverkehr zuzuordnen. Frauen über 50 waren dagegen keine bei den sportlichen Aktivitäten zu sehen.

An den arbeitsfreien Tagen ist der Freizeitverkehr dominierend und die Anzahl steigt im Laufe des Vormittags. Im Gegensatz dazu ist an den Arbeitstagen der Berufs- und Schulverkehr ausschlaggebend. Hier sinkt die Anzahl von der Früh bis am frühen Nachmittag.

Bezüglich des Geschlechts waren jeden Tag mehr männliche Fahrradfahrer als weibliche zu sehen.

Natürlich spielt das Wetter auch eine große Rolle, und dementsprechend sind die Zahlen an regnerischen Tagen, geringer.

Das Stadtrad ist laut dieser Beobachtung, das meistgenutzte Fahrrad und bis zu ca.15% davon, waren Citybikes der Stadt Wien, die hauptsächlich dem Tourismus zugeordnet wurde.

Mountainbikes und Scooter sind die Nächsten im Rang und weisen sehr ähnliche Zahlen auf. Die Scooter waren, bis auf sehr wenige, Leihgeräte von verschiedensten Anbietern. E-Scooter waren anhand der Logos der Anbieterfirmen leicht zu erkennen und die Personen standen darauf, ohne eigenen Muskelkraft anzuwenden.

Das Rennrad war mit bis zu ca. 15% unter den Fahrradarten, welches sowohl zu sportlichen Zwecken eingesetzt, als auch in der Freizeit bzw. Beruf und Bildung genutzt wurde.

Zum Vergleich wurden die Stundenwerde noch mit den Daten der MA46 gegenübergestellt. Eine deutliche Streuung ist sichtbar, die auf die Versetzte Anordnung der Induktionsschleife zurückzuführen ist. Diese Zählstelle war einer der ersten, weshalb die Technik veraltet ist.

Literturverzeichnis

- [1] Stadt Wien: Warum Radfahren? Generelle Verkehrsplanung
<https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/projekte/verkehrsplanung/radwege/warumradfahren.html>
Stand: April 2020
- [2] Radlobby: Voraussetzungen für funktionierenden Radverkehr
<https://www.radlobby.at/voraussetzungen>
Stand: April 2020
- [3] Bachelorarbeit TuWien
Specht Christof: Zusammensetzung des Radverkehrs an der Zählstelle Wien Opernring, 2019
- [4] Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Österreich unterwegs mit dem Fahrrad
https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:f489c61f-1bbb-4d2b-9a60-ac9b821d7736/ou_fahrrad_web.pdf
Stand: April 2020
- [5] Mobilitätsreport Wien
https://www.mobilitaetsagentur.at/wp-content/uploads/2020/02/Mobilitaetsreport_2019_screen-1.pdf
Stand: April 2020
- [6] Rechtsinformationssystem des Bundes
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10011336>
Stand: April 2020
- [7] AutoRevue: E-Scooter in Österreich: Die gesetzlichen Regelungen
<http://www.autorevue.at/ratgeber/e-scooter-gesetz-regeln-recht>
Stand: April 2020
- [8] Oesterreich.gv.at: Fahrradverordnung
http://www.oesterreich.gv.at/themen/freizeit_und_strassenverkehr/rad_fahren/Seite.610200.html
Stand: April 2020
- [9] ÖAMTC: E-Bikes und Pedelecs
<https://www.oeamtc.at/thema/fahrrad/e-bikes-pedelecs/>
Stand: April 2020
- [10] Wikipedia Liegerad
<https://de.m.wikipedia.org/wiki/Liegerad>
Stand: August 2020

Anhang

Im Anhang sind die Auswertungen tagesweise dargestellt, um einen groben Überblick zu verschaffen. An den Feiertagen und am Wochenende ist der prozentuelle Anteil der Citybikes am höchsten. Ebenso sind Essenslieferungen mit dem Rad, an den Arbeitstagen, aktiver.

Alle Prozentangaben im Anhang sind gerundete Werte.

Unter der Kategorie Scooter sind auch E-Scooter, Tretroller, Inlineskates und Skateboards.

5.1 Tagesanalyse Montag 22.04.2019

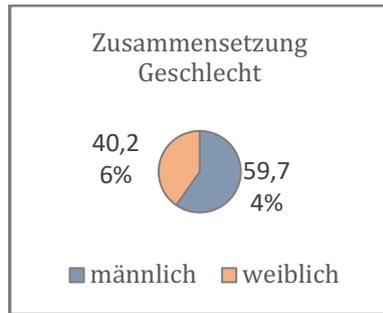


Abb. 45: Montag Geschlecht

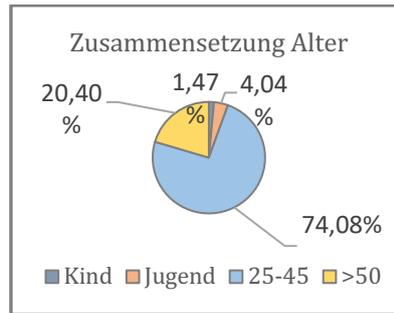


Abb. 46: Montag Alter

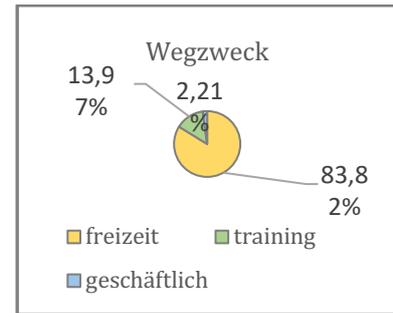


Abb. 47: Montag Wegzweck

Wetter: Sonnig, warm, 13°C-15°C

16,50% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

Unter den Scootern, waren alle E-Scooter der Leihfirmen.

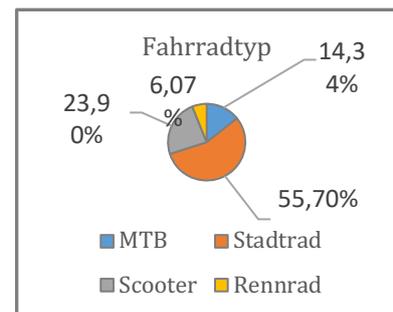


Abb. 48: Montag Fahrradtyp

5.2 Tagesanalyse Dienstag 23.04.2019

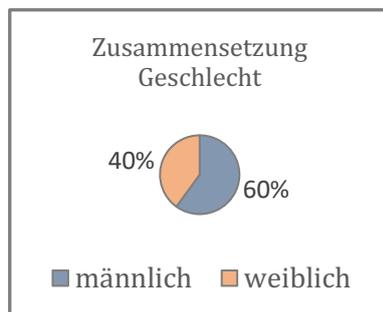


Abb. 49: Dienstag Geschlecht

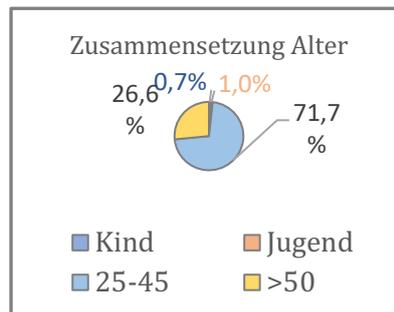


Abb. 50: Dienstag Alter

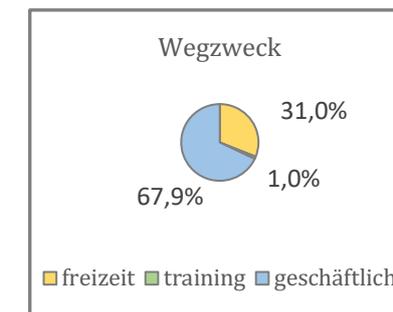


Abb. 51: Dienstag Wegzweck

Wetter: windig, kalt, 10°C, gegen Mittag Regen

Von den gezählten Stadträdern, waren 4% vom Lieferservice, 2% faltbar und 2% E-Bikes.

Bei den gesichteten Scootern, war nur eines ein Tretroller, der Rest waren E-Leihscooter.

12% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

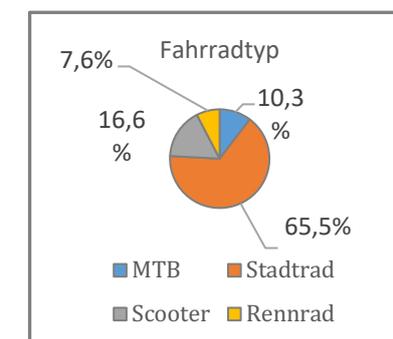


Abb. 52: Dienstag Fahrradtyp

5.3 Tagesanalyse Mittwoch 24.04.2019

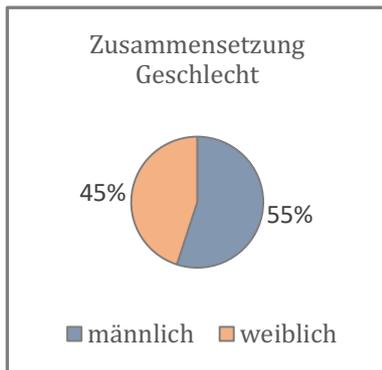


Abb.53: Mittwoch Geschlecht

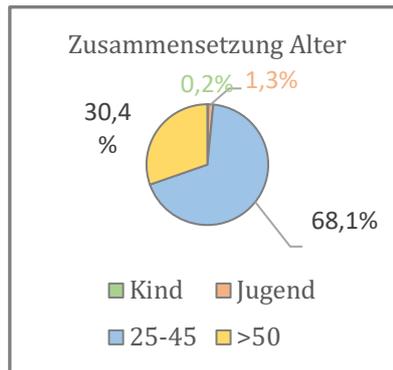


Abb.54: Mittwoch Alter

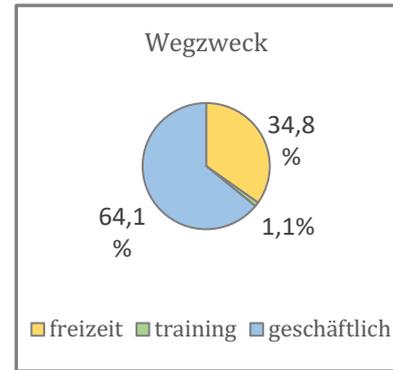


Abb.55: Mittwoch Wegzweck

Wetter: wolkig/sonnig, 12°C -15°C

Von den gezählten Stadträdern, waren 3% vom Lieferservice und 3% faltbar, die ein Hinweis auf Touristen, sein könnte.
1,5% E-Bikes waren bei der Zählung dabei.

Bei den gezählten Scootern, waren 3 davon, Skateboards, der Rest waren E-Leihscooter der Stadt Wien.
6% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

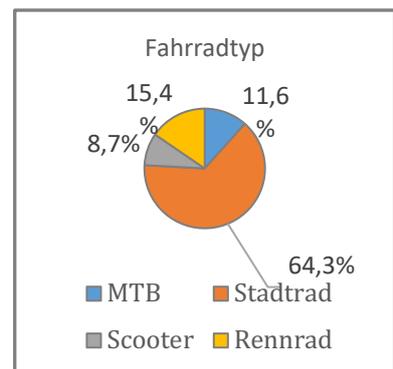


Abb.56: Mittwoch Fahrradtyp

5.4 Tagesanalyse Donnerstag 25.04.2019

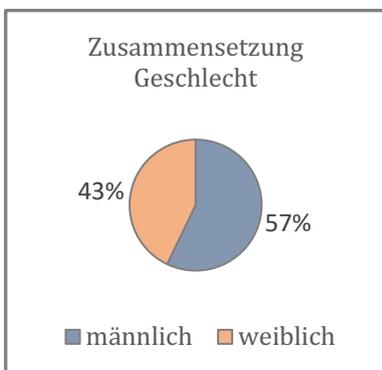


Abb.57: Donnerstag Geschlecht

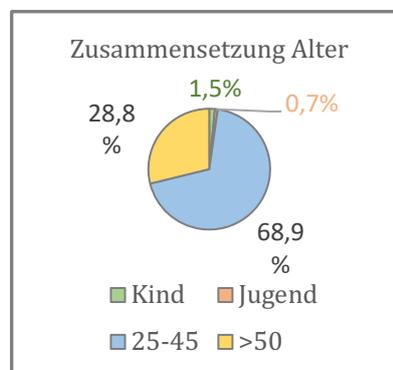


Abb.58: Donnerstag Alter

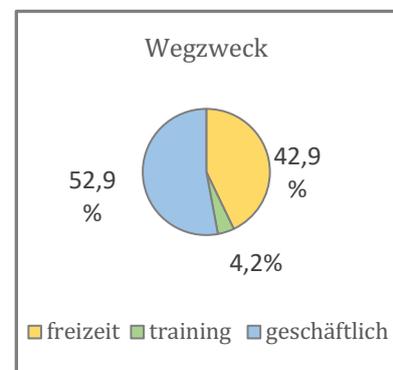


Abb.59: Donnerstag Wegzweck

Wetter: warm/sonnig, 16°C -22°C

Stadträder: 3% vom Lieferservice
3% faltbar
2,5% E-Bikes
1 BMX-Rad

Bei den gesichteten Scootern, waren 3 davon Skateboards, der Rest waren E-Leihscooter der Stadt Wien.
9% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

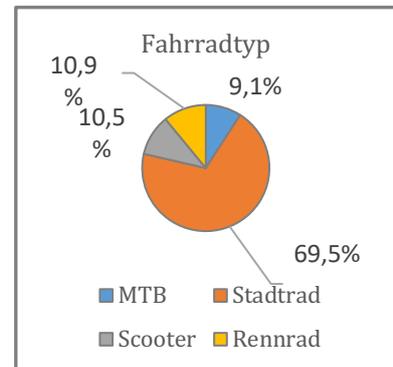


Abb.60: Donnerstag Fahrradtyp

5.5 Tagesanalyse Freitag

26.04.2019

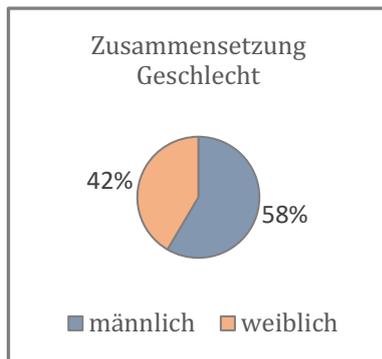


Abb. 61: Freitag Geschlecht

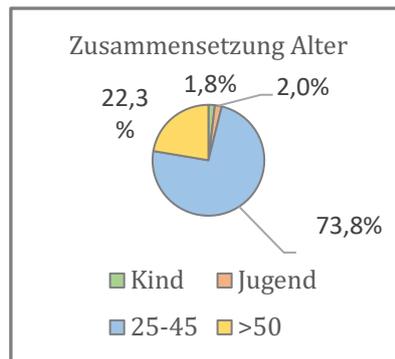


Abb.62: Freitag Alter

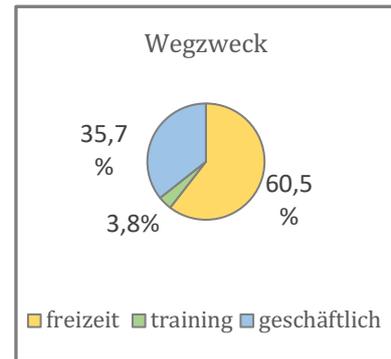


Abb.63: Freitag Wegzweck

Wetter: warm/sonnig, 17°C -22°C

Stadträder: 2% vom Lieferservice
3% faltbar
2% E-Bikes
1 BMX-Rad

Unter der Kategorie Scooter wurde eine Person mit Rollerblades gezählt, der Rest waren E-Leihscooter.

11% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

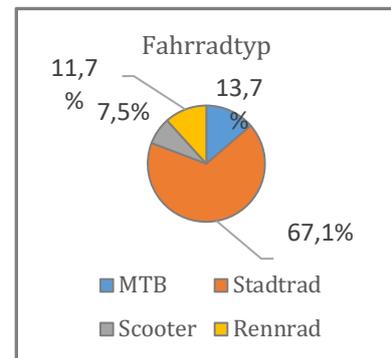


Abb.64: Freitag Fahrradtyp

5.6 Tagesanalyse Samstag

27.04.2019

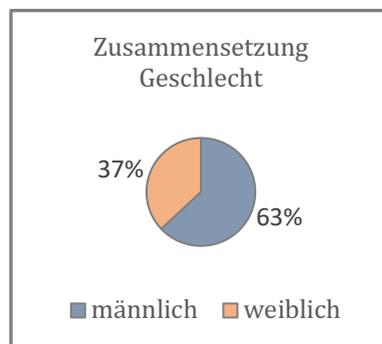


Abb.65: Samstag Geschlecht

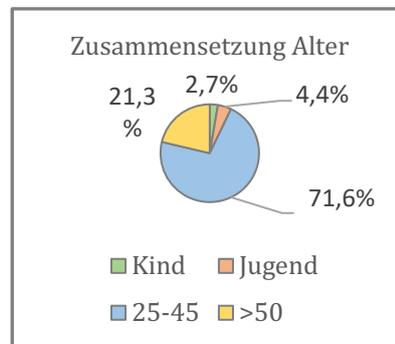


Abb.66: Samstag Alter

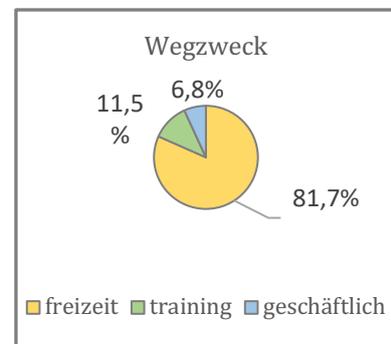


Abb.67: Samstag Wegzweck

Wetter: leicht sonnig - bewölkt, 12°C -14°C

Stadträder: 1% vom Lieferservice
2% faltbar
1% E-Bikes

Kategorie Scooter: 3 Skateboards; Rest E-Leihscooter

14% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

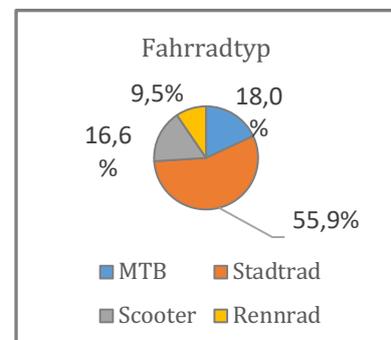


Abb.68: Samstag Fahrradtyp

5.7 Tagesanalyse Sonntag

28.04.2019

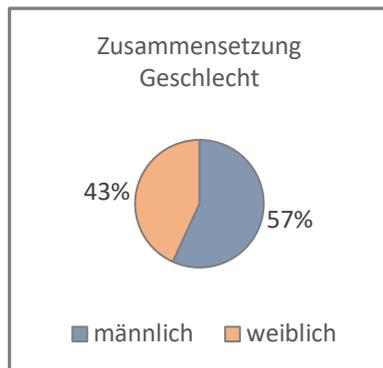


Abb.69: Sonntag Geschlecht

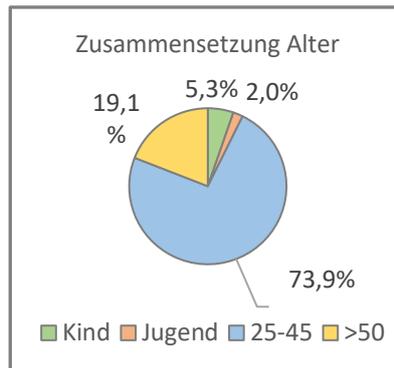


Abb.70: Sonntag Alter

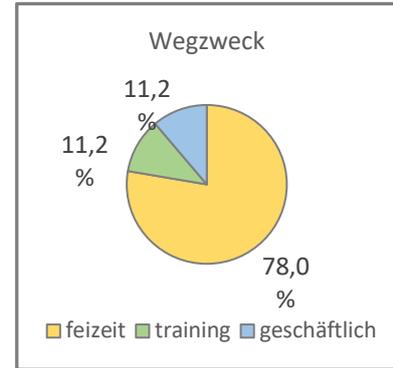


Abb.71: Sonntag Wegzweck

Wetter: sonnig 11°C -12°C

Stadträder: 1% vom Lieferservice
1% faltbar
2,4% E-Bikes

Kategorie Scooter: 2 Skateboards, 1 Liegerad,
1Rollschuhe; Rest E-Leihscoter

14% der Stadträder waren Citybikes der Stadt Wien.

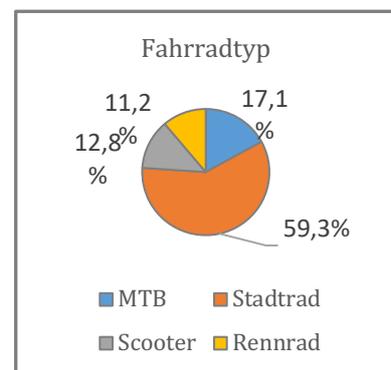


Abb.72: Sonntag Fahrradtyp