



Analyse der zweiten Nutzendenbefragung zum Fahrradvermietsystem VRNnextbike - Quartalsbericht Q4/2022

Christian Wirtgen

Christina Rutka

Sebastian Grüner

Matthias Kowald

Volker Bleeß

Arbeitsberichte der Fachgruppe Mobilitätsmanagement

Nr. 22

Januar 2023

Impressum

Fachgruppe Mobilitätsmanagement
Hochschule RheinMain
Kurt-Schumacher-Ring 18
D-65197 Wiesbaden
Telefon: +49 611 9495 1394
<https://www.hs-rm.de/de/>

Christian Wirtgen (christian.wirtgen@hs-rm.de)
Christina Rutka (christina.rutka@hs-rm.de)
Sebastian Grüner (sebastian.gruener@hs-rm.de)
Matthias Kowald (matthias.kowald@hs-rm.de)
Volker Bleeß (volker.blees@hs-rm.de)
März 2023

Copyright

Titelbild: © VRN

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	5
2	Ziele, Inhalte und Form der Befragung.....	6
2.1	Stichprobenumfang und Rekrutierung.....	6
2.2	Durchführung und Rücklauf der Befragung.....	9
3	Soziodemographie.....	11
3.1	Heterogenität der Stichprobe	11
3.2	Geschlecht	11
3.3	Alter	12
3.4	Bildungsgrad.....	14
3.5	Berufliche Situation.....	15
3.6	Wohnsituation und Haushaltsgröße.....	16
3.7	Einkommen.....	17
4	Wegetagebuch: Mietradnutzung	19
4.1	Allgemeine Nutzungsfrequenz	20
4.2	Fahrdistanzen.....	22
4.3	Fahrtdauern.....	23
4.4	Verkehrsmittelkombinationen	24
4.5	Wegezwecke.....	25
5	Genauere Analysen zur Verkehrsmittelsubstitution.....	29
5.1	Substituierte Verkehrsmittel.....	29
5.2	Verkehrsmittelsubstitution in Abhängigkeit von der Mietradfahrdistanz.....	30
5.3	Verkehrsmittelsubstitution in Abhängigkeit von der ÖPNV-Auslastung	31
6	Auswertung ausgewählter sozialpsychologischer Items	33
7	Fazit und Ausblick	38
8	Literatur.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufschlüsselung der Rekrutierungsressourcen (in Stunden) nach Städten bzw. Stadtgrößen und Rekrutierungstagen (wochentags vs. wochenends/ feiertags).....	9
Abbildung 2: Geschlecht der Befragten	12
Abbildung 3: Alter der Befragten.....	13
Abbildung 4: Geschlecht nach Altersgruppen der Befragten.....	14
Abbildung 5: Bildungsgrad der Befragten	15
Abbildung 6: Berufliche Situation der Befragten	16
Abbildung 7: Haushaltsgröße.....	17
Abbildung 8: Nettoeinkommen der Befragten	18
Abbildung 9: Wegetagebuch - Verteilung der erhobenen Wochentage.....	20
Abbildung 10: Allgemeine Nutzungsfrequenz.....	21
Abbildung 11: Verteilung der Nutzungshäufigkeiten im Jahr dargestellt, in blau die angenäherte Dichtefunktion. Hochgerechnet aus den Daten von Abbildung 10	22
Abbildung 12: Verteilung der Fahrdistanzen mit dem Mietrad (blau: Dichtefunktion)	23
Abbildung 13: Verteilung der Fahrdauern (blau: Dichtefunktion)	24
Abbildung 14: Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zur/nach der Mietradstation (ohne Fuß-Etappen)	25
Abbildung 15: Wegezwecke nach Mietradnutzung	26
Abbildung 16: Allgemeine Wegezwecke aller Wege	27
Abbildung 17: Häufigkeit der Mietradnutzung für den besprochenen Weg	28
Abbildung 18: Häufigkeit, mit der der untersuchte Weg allgemein (also auch ohne Mietrad) zurückgelegt wird.....	28
Abbildung 19: Häufigkeit der Verkehrsmittel, die durch Mietradfahrt ersetzt wurden.....	29
Abbildung 20: Die Verteilungen der Mietradfahrdistanzen für verschiedene substituierte Verkehrsmittel.....	30
Abbildung 21: Substitutionshäufigkeit in Abhängigkeit von der Tageszeit nach Modi	32

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aktionszeiträume Vor-Ort-Rekrutierung im Untersuchungsjahr 2022.....	7
Tabelle 2: Auswahl der Standorte und Zeiten für die Vor-Ort-Rekrutierung.....	8
Tabelle 3: Mittelwerte und Mediane der Mietradfahrdistanzen für die verschiedenen substituierten Verkehrsmittel	31

Tabelle 4: Deskriptive Maßzahlen ausgewählter sozialpsychologischer Items	34
Tabelle 5: Deskriptive Maßzahlen ausgewählter sozialpsychologischer Items	35
Tabelle 6: Deskriptive Maßzahlen ausgewählter sozialpsychologischer Items	37

1. Einleitung

In den Jahren 2020-2024 begleitet die Fachgruppe Mobilitätsmanagement der Hochschule RheinMain (HSRM) das Fahrradvermietsystems VRNnextbike im Rahmen einer Wirksamkeits- und Nutzungsuntersuchung zur zielgerichteten Verbesserung des Angebots.

Hierbei handelt es sich um das seit 2015 bestehende Fahrradvermietsystem im Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN), der sich über Teile von Rheinland-Pfalz, Hessen und Baden-Württemberg erstreckt. In Kooperation mit dem ÖFVS-Anbieter nextbike ist das Angebot zur Radmiete in diesem Gebiet seit 2015 in über 20 Groß-, Mittel- und Kleinstädten aktiv und wächst seitdem kontinuierlich. Die Vorgehensweise und Ergebnisse dieser Untersuchung werden quartalsweise in Arbeitsberichten dokumentiert und auf der Homepage der Fachgruppe veröffentlicht.

Um das Fahrradvermietsystem VRNnextbike zielgerichtet zu verbessern, liegt der Fokus des Projekts in der Erstellung einer langzeitlichen Wirksamkeits- und Nutzungsuntersuchung. Dabei wird auf eine Kombination verschiedener Erhebungs- und Analysemethoden zurückgegriffen: (1) ein jährliches, kontinuierliches Monitoring, (2) eine quantitative Nutzungs- und Wirksamkeitsbefragungen in drei Befragungswellen und (3) eine qualitative Befragung zu Nutzungshemmnissen. Der vorliegende vierte Quartalsbericht für das Untersuchungsjahr 2022 befasst sich mit der zweiten Nutzendenbefragung, die von April bis August durchgeführt wurde. Der Bericht informiert über die Ziele der Befragung, die Stichprobenziehung, das Befragungsdesign, die Befragungsinhalte und über erste Analyseresultate. Zum Schluss des Berichts werden mögliche Implikationen für die dritte und letzte Befragungswelle im Jahr 2024 abgeleitet.

2 Ziele, Inhalte und Form der Befragung

In den Monitoringberichten Q1/2021 und Q2/2022 wurde detailliert auf die räumliche und insbesondere zeitliche Entwicklung der Ausleihzahlen eingegangen (siehe Pautzke et al. 2021; Rutka et al. 2022). Dabei wurden Daten verwendet, die automatisch im Rahmen von Mietradnutzungen erfasst werden. Nicht erfasst sind Informationen zu den Nutzungsmotiven, zu möglichen Verhaltensalternativen in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl und zur Bewertung des Mietradsystems VRNnextbike durch die Nutzenden. Diese zu sammeln, ist das Ziel der Nutzendenbefragungen. Die erste Nutzendenbefragung aus dem Jahr 2022 fokussierte insbesondere auf die Motive zur Wahl eines Mietrades und auf die verkehrlichen Alternativen zu dieser Wahl. Die Befragungsinhalte und Analysen sind beschrieben in den Berichten Q4/2021 und Q1/2022 (siehe Röth, Gutjar und Kowald 2022; Röth et al. 2022).

Im Folgenden wird die zweite Nutzendenbefragung geschildert und analysiert, welche Informationen zum allgemeinen Mobilitätswerkzeugbesitz, zur Verkehrsmittelverfügbarkeit, zu Wegezwecken und zu kognitiven Wahrnehmungen erfasst. Im Zentrum der Befragung steht ein Ein-Tages-Wegetagebuch, das die mittelfristigen verkehrlichen Auswirkungen der Mietradfahrt analysierbar machen soll. Damit verbundene Fragen sind etwa: Bewegen sich Mietradnutzende stärker inter- und multimodal als andere Personen und wie stark trägt eine Mietradnutzung zur Vermeidung des PKW am Stichtag bei. Der dabei verwendete Fragebogen ist in Anhang A dokumentiert.

Um die Bandbreite an Themen effektiv abfragen zu können, ist ein etwa 30-minütiges Interview notwendig. Da zu befürchten ist, dass potenzielle Teilnehmende bei einer spontanen Ansprache auf der Straße kein derart langes Zeitfenster für die Befragung zur Verfügung haben und da bei Papier- oder Onlinefragebögen die Gefahr besteht, dass Teilnehmende relativ schnell die Motivation verlieren und aus Zeitersparnis beliebige Antworten ankreuzen oder die Befragung nach kurzer Zeit abbrechen, wurde bereits für die erste Befragungswelle in 2021 entschieden, die Befragung in Form von computergestützte Telefoninterviews (CATI) umzusetzen. Diese bieten den Vorteil eines persönlich-mündlichen Gespräches und können zu einem Zeitpunkt durchgeführt werden, der für die Befragten günstig liegt. Auf diese Methodik wurde auch im Rahmen der zweiten Befragungswelle zurückgegriffen.

2.1 Stichprobenumfang und Rekrutierung

Um statistisch gesicherte Ergebnisse zu ermöglichen, wurde eine Stichprobengröße von 500 gültigen Interviews angestrebt. Die Feldphase der Untersuchung wurde im Zeitraum vom

17.05.2022 - 28.09.2022 durch Vor-Ort-Rekrutierungsmaßnahmen unterstützt. Mitarbeitende einer beauftragten Agentur sprachen an repräsentativen Nextbike-Stationen im VRN-Gebiet direkt Nutzende an mit dem Ziel, persönlich auf die Umfrage hinzuweisen und damit die Rücklaufquote zu erhöhen. Dabei wurde die Terminvereinbarung für das CATI entweder direkt gemeinsam mit VRNnextbike-Nutzenden durchgeführt oder den Nutzenden wurde ein Flyer mit einem QR-Code zur eigenständigen Terminbuchung überreicht. Innerhalb der dreieinhalb-monatigen Vor-Ort-Rekrutierung wurden Ferien, Feier- und Brückentage berücksichtigt und als Zeitraum für die Rekrutierung in reduziertem Umfang genutzt oder gänzlich ausgeschlossen. Reduzierte Rekrutierungsaktivitäten fanden während der Pfingstferien in Baden-Württemberg (BaWü) statt. In den Sommerferien in BaWü und Rheinland-Pfalz (Rlp) wurden die Rekrutierungsaktivitäten ausgesetzt, was letztlich zu einer bewussten Fragmentierung des Rekrutierungszeitraumes führte (siehe Tabelle 1). Diese diente dem vorrangigen Erfassen alltäglicher Mietvorgänge, der Erhöhung der Rücklaufquote sowie dem Ausgleichen/ Nachholen witterungsbedingter Ausfalltage.

Tabelle 1: Aktionszeiträume Vor-Ort-Rekrutierung im Untersuchungsjahr 2022

Zeitraum	17.05. – 05.06.	06.06. – 19.06.	20.06 – 24.07.	25.07 – 10.09.	11.09 – 28.09.
Rekrutierungsintensität	Volle Rekrutierung	Reduzierte Rekrutierung	Volle Rekrutierung	Aussetzen der Rekrutierung	Volle Rekrutierung, Nachholtermine
Anlass		Pfingstferien BaWü		Sommerferien BaWü, Rlp	

Die Auswahl der Rekrutierungsorte und -zeiten erfolgte auf Grundlage der Monitoringdaten von VRNnextbike. Berücksichtigt wurden dabei Ausleihfrequenzen¹, Stadtkategorien², und Tageszeitfenster an Wochentagen³. Dies geschah mit dem Ziel, eine repräsentative Auswahl an Nutzenden zu erreichen und zeitgleich eine effiziente Stichprobenziehung zu ermöglichen. Angelehnt an den Monitoringbericht Q1/2021 (*Pautzke u. a., 2021*) zielte die Ressourcenverteilung der Vor-Ort-Rekrutierungsmaßnahmen auf eine analoge Verteilung der Mietvorgänge in Klein-, Mittel- und Großstädten (~1%, ~10%, 89%) ab. Aufgrund zu geringer Ausleihhäufigkeiten wurden Kleinstädte für die Vor-Ort-Rekrutierung vernachlässigt, wodurch die Auswahl letztlich auf Mannheim und Heidelberg als repräsentative Großstädte sowie Kaiserslau-

¹ Mehr als drei Ausleihen in bestimmten Tageszeitfenstern (siehe Fn. 3)

² Großstadt: über 100.000 Einwohner:innen, Mittelstadt: 50.000 – 100.000 Einwohner:innen, Kleinstadt: weniger als 50.000 Einwohner:innen

³ Tageszeitfenster: Mo-Fr: 7-11 Uhr/ 12-16 Uhr/ 16-20 Uhr, Sa/So/ Feiertag: 12-18 Uhr

tern als repräsentative Mittelstadt fiel. Innerhalb der Städte wurden Ausleihstationen gewählt, die neben einer bestimmten Ausleihhäufigkeit auch eine möglichst heterogene Nutzendenstruktur aufweisen. Als Indikator für diese potenzielle Heterogenität wurde die bauliche Umgebung der Stationen genutzt. Es wurden bestimmte Ausleihstationen von der Rekrutierung ausgeschlossen, um nicht ausschließlich Zielgruppen zu erreichen, die das Mietradsystem überproportional stark nachfragen (bspw. Studierende oder Pendler:innen), sondern stattdessen auch andere Zielgruppen wie Tourist:innen, Alltags- oder Spontanutzende. Eine zusammenfassende Übersicht zu den ausgewählten Städten, Stationen und Zeiten findet sich in Tabelle 2. Um ferner Verzerrungen durch bestimmte Wochentage vorzubeugen, wurden die Rekrutierungszeiten an den jeweiligen Stationen über den Rekrutierungszeitraum randomisiert und gleichmäßig verteilt (bspw.: 1. Woche: Montag, 2. Woche: Dienstag usw.).

Tabelle 2: Auswahl der Standorte und Zeiten für die Vor-Ort-Rekrutierung

Klassifikation	Stadt	Leihstation	Mo-Fr (7-11 Uhr)	Mo-Fr (12-16 Uhr)	Mo-Fr (16-20 Uhr)	Sa/So/ Feiertag (12-18 Uhr)
Mittelstadt	Kaiserslautern	Trippstadter Straße / Institute	-	+	+	+
Mittelstadt	Kaiserslautern	Hauptbahnhof / Zollamtstraße	-	-	+	+
Großstadt	Mannheim	Hauptbahnhof Mannheim	+	(+)	(+)	(+)
Großstadt	Mannheim	A5 - Universität West	-	(+)	(+)	(+)
Großstadt	Mannheim	E1 - Paradeplatz	-	+	+	+
Großstadt	Mannheim	L1 - Schloss	-	+	+	-
Großstadt	Mannheim	Universitätsklinik Mannheim - CampusRad	-	+	+	-
Großstadt	Heidelberg	Hauptbahnhof Nord	+	(+)	(+)	(+)
Großstadt	Heidelberg	Altstadt – Bismarckplatz	-	-	+	+
Großstadt	Heidelberg	Neuenheimer Feld – Zentralmensa	-	+	+	-

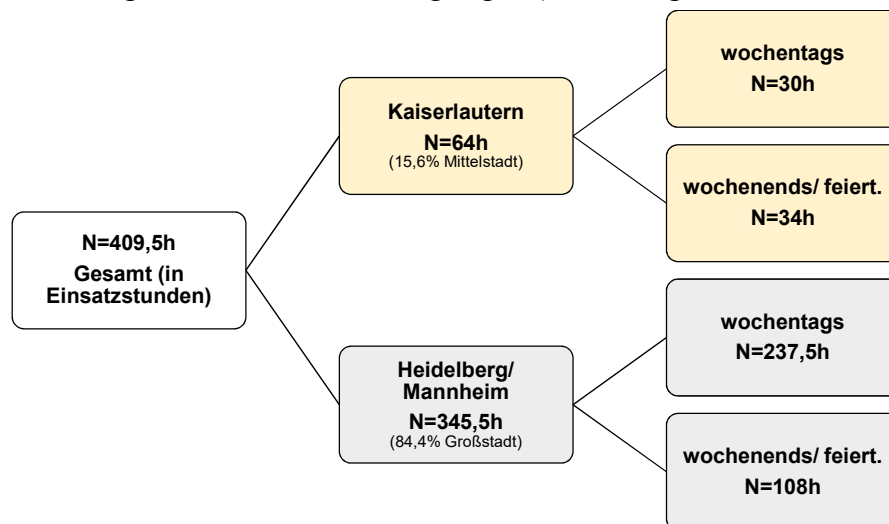
Legende:

- + Vor-Ort-Rekrutierung
- (+) Optionale Berücksichtigung, wenn Rücklauf zu gering → letztlich nicht erfolgt
- keine Vor-Ort-Rekrutierung aufgrund absolut oder relativ zu geringer Ausleihhäufigkeit

Letztlich erfolgte die initiale Aufteilung der Rekrutierungsressourcen (in Form von Stunden) in einem Verhältnis von 20% für Mittelstädte und 80% für Großstädte. Grund für die Planung

des überproportionalen Ressourceneinsatz in Mittelstädten war, dass aufgrund geringerer absoluter Ausleihhäufigkeiten das Erreichen der Quote als herausfordernder erwartet wurde. Im Ergebnis entstanden insgesamt 409,5 Rekrutierungsstunden, von denen 345,5 Rekrutierungsstunden auf die Großstädte Mannheim und Heidelberg (237,5 h wochentags, 108 h wochenends/ feiertags) und 64 Rekrutierungsstunden auf Kaiserslautern (34 h wochentags, 30 h wochenends/ feiertags) entfielen. Die Einsatzstunden lassen sich nochmals aus **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entnehmen. Ihre prozentuale Verteilung spiegelt gut das Verhältnis der Ausleihzahlen zwischen Mittel- und Großstadt (~5-10% vs. 90-95%) wider, da 15,6% der Rekrutierungsstunden in Mittelstädten und 84,4% der Rekrutierungsstunden in Großstädten eingesetzt wurden.

Abbildung 1: Aufschlüsselung der Rekrutierungsressourcen (in Stunden) nach Städten bzw. Stadtgrößen und Rekrutierungstagen (wochentags vs. wochenends/ feiertags)



2.2 Durchführung und Rücklauf der Befragung

Insgesamt wurden 577 Interviews begonnen. Einige Teilnehmende wurden jedoch aus der Analyse ausgeschlossen. Die Gründe für diese Datenbereinigung beinhalten das Löschen von Beobachtungen, in denen

- auf die Frage „Sind Sie mit den Angaben zustimmen und möchten freiwillig an der Befragung teilnehmen?“ mit „Nein“ geantwortet wurde oder in denen eine Antwort fehlt;
- fehlende Antworten in 99 % der Variablen vorliegen (in der Regel sind dann nur der Umfragetag und die Zustimmung zur Teilnahme am Interview ausgefüllt);
- keine Wege im Wegetagebuch berichtet wurden;

- im Wegetagebuch kein Mietradfahrt berichtet wurde;
- die Dauer einer berichteten Mietfahrradfahrt 0 Minuten oder mehr als 5 Stunden betrug;
- die berichtete Mietradfahrt eine Entfernung von 0 km betrug oder eine Angabe zur Distanz fehlte;
- die Dauer der Mietradfahrt länger ist als der gesamte Weg andauerte.

Die endgültige Anzahl der Antworten in der Analyse beträgt 414 Personen, was 71,8 % des ursprünglichen Umfragedatensatzes entspricht.

3 Soziodemographie

Um die Nutzenden des Fahrradvermietsystems beschreiben zu können, werden Fragen zum soziodemographischen Hintergrund gestellt. Dazu zählen Geschlecht, Alter, höchster Bildungsabschluss, Erwerbstätigkeit sowie Anzahl und Alter der Haushaltsmitglieder. Daneben interessieren sozioökonomische Merkmale wie das Haushaltseinkommen und die Art des Wohngebäudes (Einfamilienhaus, Reihenhaus/Doppelhaushälfte, Mehrfamilienhaus mit mehr oder weniger als vier Wohnungen). Da diese Fragen die Teilnehmenden oft langweilen, wird empfohlen, sie an das Ende der Befragung zu setzen (Diekmann, 2017). In diesem Abschnitt wird die Verteilung von Geschlecht, Alter, Bildung, Beruf und Art des Wohngebäudes deskriptiv beschrieben und, wo möglich, mit anderen Untersuchungen zu ÖFVS verglichen.

3.1 Heterogenität der Stichprobe

Die rekrutierte Stichprobe soll die unbekanntere Merkmalsverteilung aller VRNnextbike-Nutzenden möglichst widerspiegeln. Auch sollen nicht nur Nutzende in Großstädten, sondern auch in Mittel- und Kleinstädten erreicht werden. In der wissenschaftlichen Literatur wird regelmäßig festgestellt, dass Nutzende von Mietradsystemen tendenziell eher männlich, jung und vollbeschäftigt sind sowie einen überdurchschnittlich hohen Bildungsgrad und – abgesehen von Studierenden – ein überdurchschnittlich hohes Einkommen aufweisen (Reck und Axhausen 2021). Für das VRNnextbike-Angebotsgebiet ist bekannt, dass der dominante Teil des Ausleihgeschehens in den vier Großstädten Mannheim, Heidelberg, Ludwigshafen und Kaiserslautern stattfindet. Zudem sind die Ausleihzahlen durch die Vorlesungszeiten der Hochschulen und Universitäten getrieben (vgl. Pautzke et al. 2021).

Um Verzerrungen zwischen der Grundgesamtheit der Systemnutzenden und der Stichprobe möglichst gering zu halten, wird darauf geachtet, dass Rekrutierungsmaßnahmen bestimmte Subpopulationen nicht besonders stark ansprechen. Dazu werden beispielsweise Flyer an vorgegebenen Mietradstationen verteilt. Außerdem wird permanent ein Monitoring der Stichprobenszusammensetzung bezüglich Gebietseinheit, Geschlecht und Alter der jeweils aktuellen Stichprobe durchgeführt.

3.2 Geschlecht

65% der Befragten sind männlich (weiblich: 35%, divers: 0%) - eine ähnliche Überrepräsentation der männlichen Teilnehmer bei der Mietradnutzung wurde auch in anderen Städten festgestellt: Im Evaluationsbericht der Universität Stuttgart und des Wuppertal Instituts für Kli-

ma, Umwelt und Energie zu Mietradsystemen wurde für Kassel, Mainz, Nürnberg und das Ruhrgebiet berichtet, dass zwischen 61% und 71% der Nutzenden männlich sind (Friedrich et al., 2015); für Zürich wurden 71% berichtet (Reck & Axhausen, 2021)⁴.

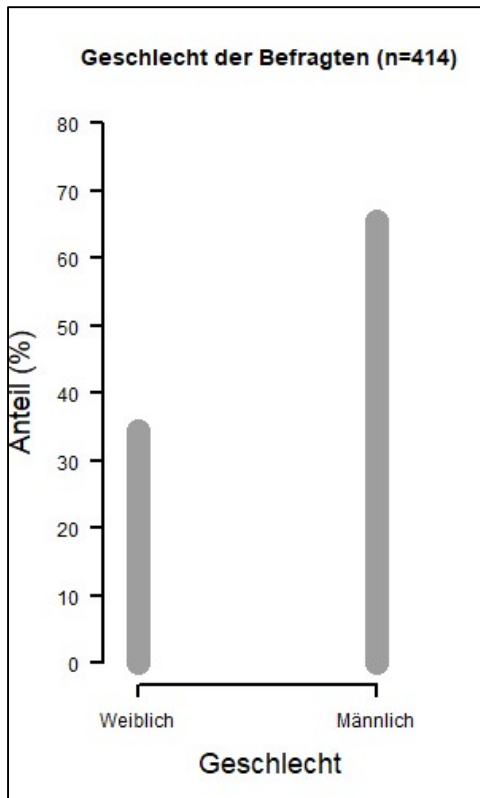


Abbildung 2: Geschlecht der Befragten

3.3 Alter

Die Altersverteilung in der Stichprobe ist in Abbildung 3 dargestellt. Der Altersdurchschnitt liegt bei 29 Jahren (Standardabweichung 10,5 Jahre, Median 24 Jahre). Zum Vergleich: auch in der ersten Befragungswelle im Jahr 2021 betrug das Durchschnittsalter 29 Jahre (vgl. Röth et al 2022). Die Gruppe der 18- bis 24-Jährigen ist stark vertreten (48%). Auch die 25- bis 29-Jährigen sind stark vertreten (20%), während anderen Altersgruppen jeweils bei 10 bis 4% (30-55 Jahre) oder deutlich darunter liegen. Somit sind jüngeren Altersgruppen unter den Mietradnutzenden dominant.

⁴ In dieser Studie wurden sowohl stationsgebunden Räder als auch stationslose und stationsgebundene E-Räder untersucht. Die Ergebnisse in diesem Bericht beziehen sich immer nur auf die stationsgebundenen Räder ohne Elektro-Unterstützung.

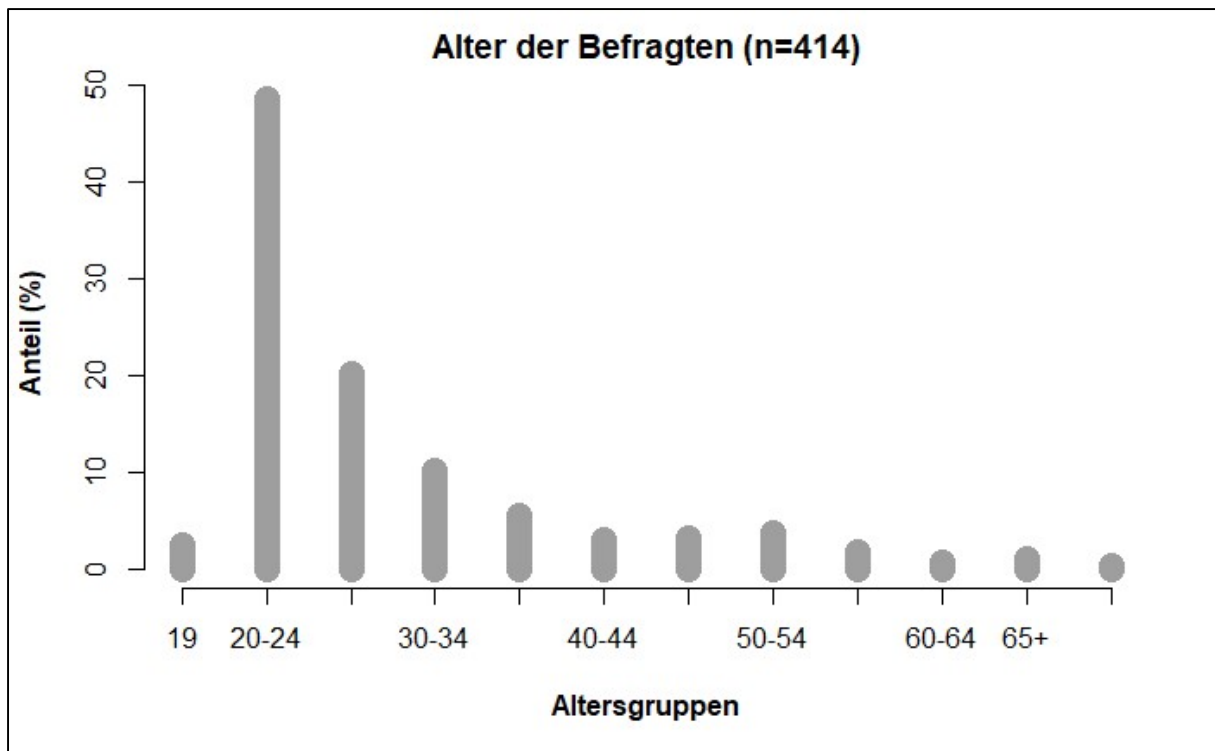


Abbildung 3: Alter der Befragten

Im Vergleich zur Wohnbevölkerung der Bundesrepublik Deutschland sind die Befragten der vorliegenden Untersuchung deutlich jünger als die Population vergleichbarer Befragungen zum Verkehrsgeschehen in Deutschland (Nobis & Kuhnimhof, 2018). Ein Grund dafür liegt im hohen Anteil an Studierenden (s. Abschnitt 3.5). Andere Untersuchungen zu Mietradsystemen zeigen ähnliche Resultate, dass die Mietradnutzenden jünger sind als die Gesamtbevölkerung (vgl. Reck & Axhausen 2021). Der Trend gilt für beide Geschlechter.

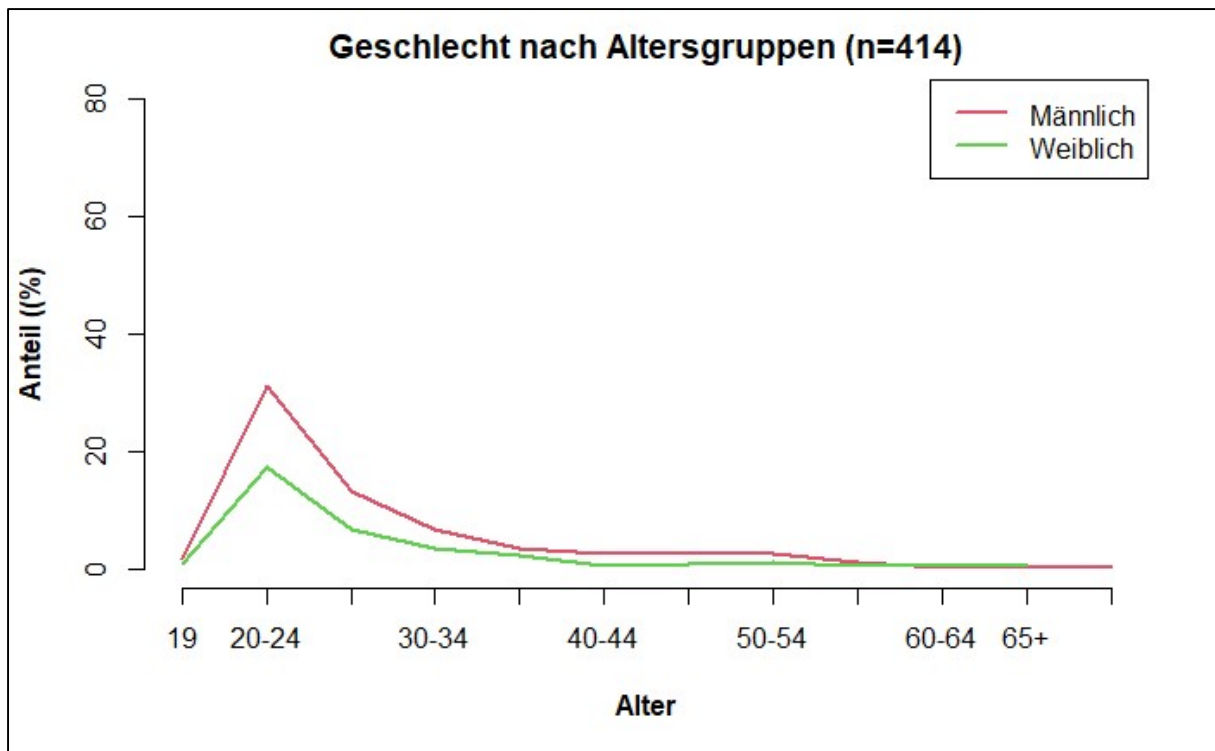


Abbildung 4: Geschlecht nach Altersgruppen der Befragten

Abbildung 4 zeigt das Geschlecht nach Altersgruppen. Unterschiede zeigt die Untersuchung besonders in der Altersgruppe 20-24 Jahre. In dieser Gruppe sind 64% der Befragten männlichen Geschlechts und 36% weiblichen Geschlechts. Die männlichen Nutzenden im Alter von 20-24 machen damit die größte Benutzergruppe im Gesamten aus (31%), während die weiblichen 20–24-Jährigen mit einem Anteil von 17% vertreten sind.

3.4 Bildungsgrad

Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung der Bundesrepublik weisen die Befragten einen höheren Bildungsgrad auf (s. Abbildung 5). So geben 53% der Befragten das Abitur und 42% einen Hochschulabschluss als höchsten Abschluss an. Mittlere Reife wurde dagegen von nur 2% und ein Hauptschulabschluss absolut nur einmal angegeben. Auch hier liegt ein Grund möglicherweise im hohen Anteil an Studierenden (s. Abschnitt 3.5). Der überdurchschnittlich hohe Bildungsgrad deckt sich aber auch mit Untersuchungen aus anderen Ländern (Fishman, 2016; Fishman et al., 2013; Reck & Axhausen, 2021). So hatten beispielsweise in Zürich 81% der Nutzenden einen Hochschulabschluss.

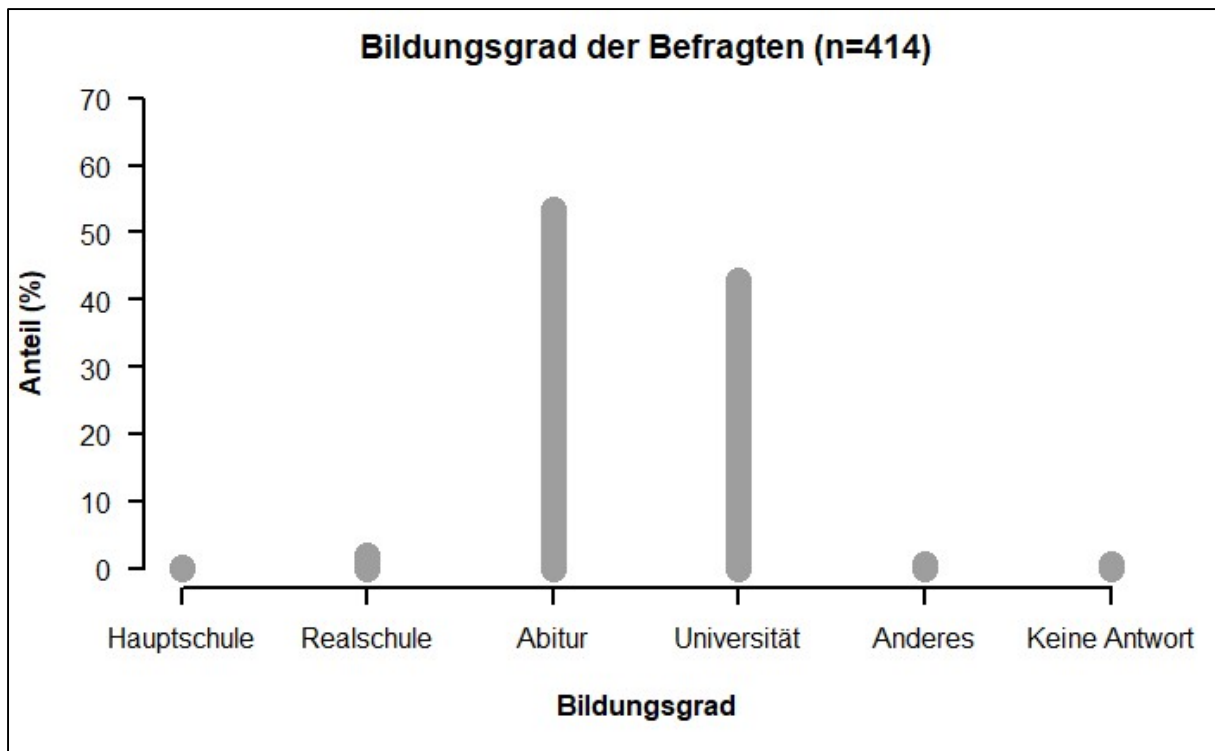


Abbildung 5: Bildungsgrad der Befragten

3.5 Berufliche Situation

Die Befragten gaben größtenteils an, Studierende (62%) oder in Vollzeit berufstätig (28%) zu sein (Abbildung 6). Des Weiteren sind 2,5% Selbstständige und 4,6 % gaben an, in Teilzeit berufstätig sein. Die Gruppe der Schüler:innen oder Auszubildenden ist mit 1% vertreten. Bei anderen Mietradsystemen schwanken die Verteilungen sehr stark, beispielsweise zwischen 8% Studierende in Nürnberg und 47% Studierende in Kassel (Friedrich et al., 2015). Die Ursache hierfür dürften zum Teil in den unterschiedlichen Nutzungskonditionen wie z.B. der Inkludierung der Kosten der Mietradnutzung im Semesterticket begründet sein.

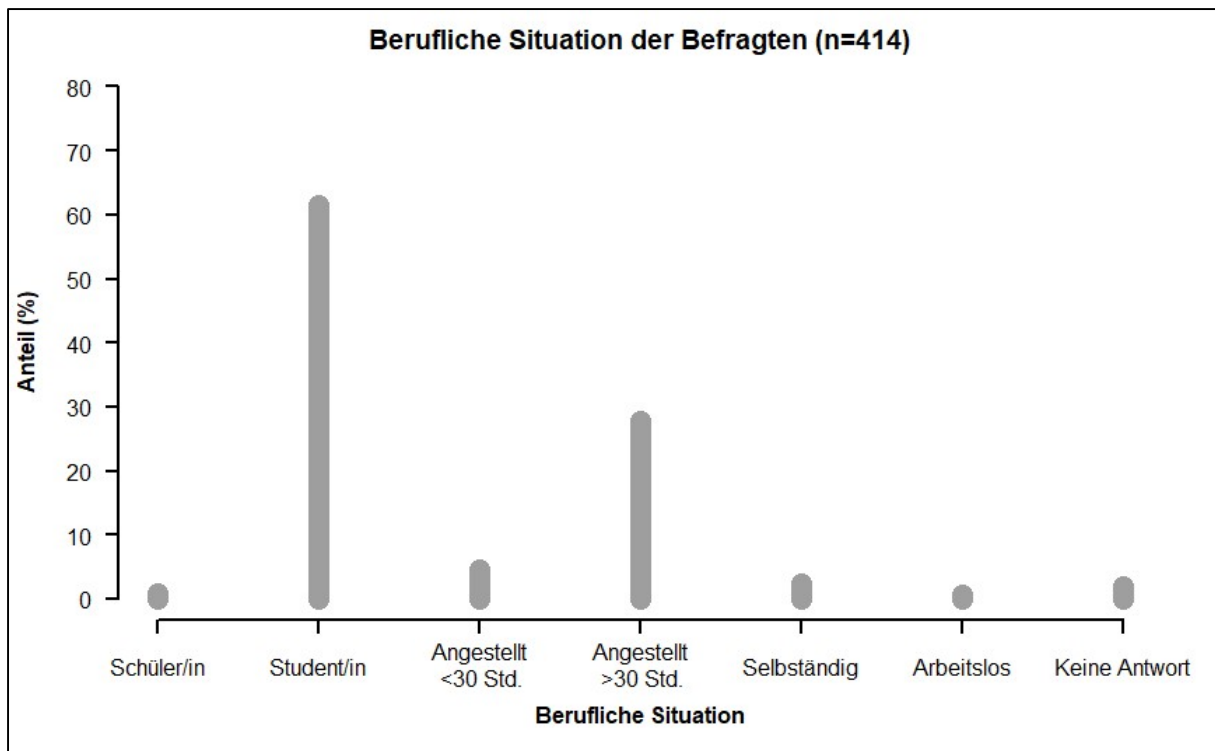


Abbildung 6: Berufliche Situation der Befragten

3.6 Wohnsituation und Haushaltsgröße

Bei der Frage nach der Haushaltsgröße wohnen knapp 24% der Befragten allein in einem Haushalt (siehe Abbildung 7: Haushaltsgröße). Die meistgenannte Antwort ist zwei Personen pro Haushalt (35,5%). Dies inkludiert die befragte Person. Der Mittelwert der Haushaltsgröße beträgt 2,5 Personen. Rund 6,2% der Befragten wohnen in einem Haushalt mit einer Personenanzahl größer fünf.

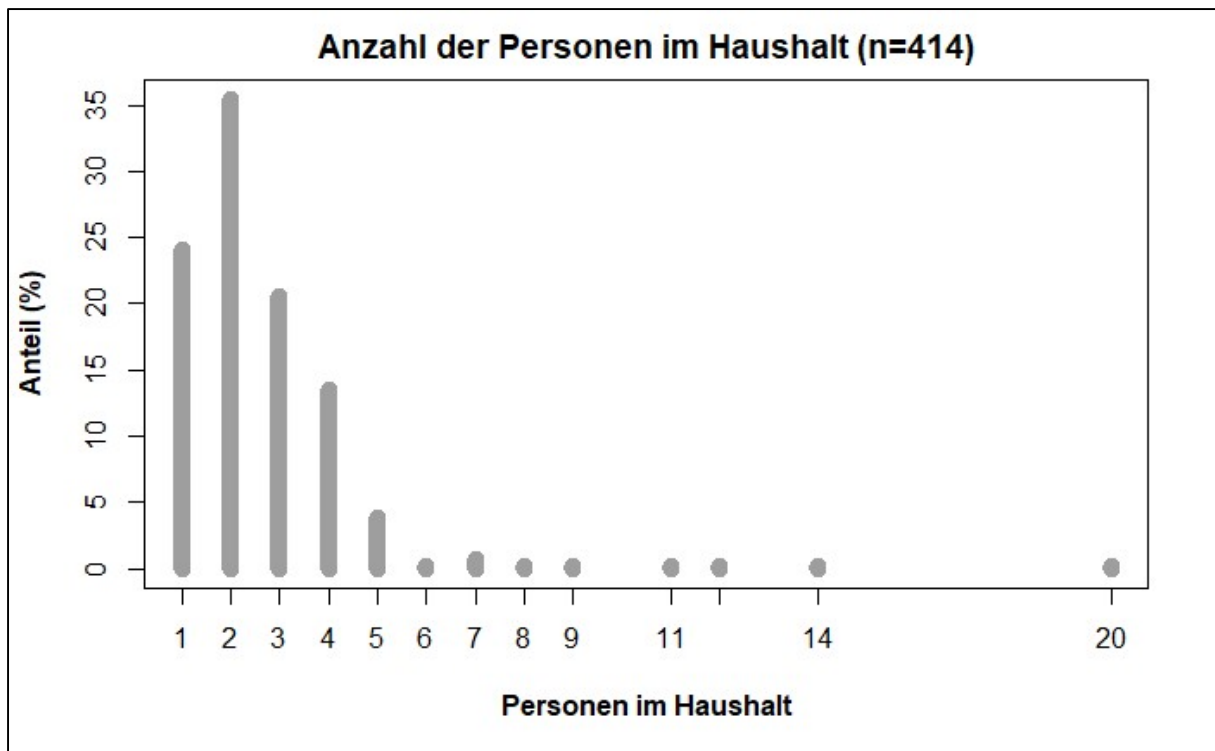


Abbildung 7: Haushaltsgröße

3.7 Einkommen

Der höchste Prozentsatz der Befragten hatte ein Nettoeinkommen zwischen 900 und 1500 Euro (insgesamt 49 Antworten, 18 %; vgl. Abbildung 8). Allerdings haben 145 Personen diese Frage nicht beantwortet (35 %). Die Tendenz, als sensibel wahrgenommene Informationen nicht zu berichten, ist aus anderen Studien bekannt (Diekmann, 2017; Schnell et al., 2005).

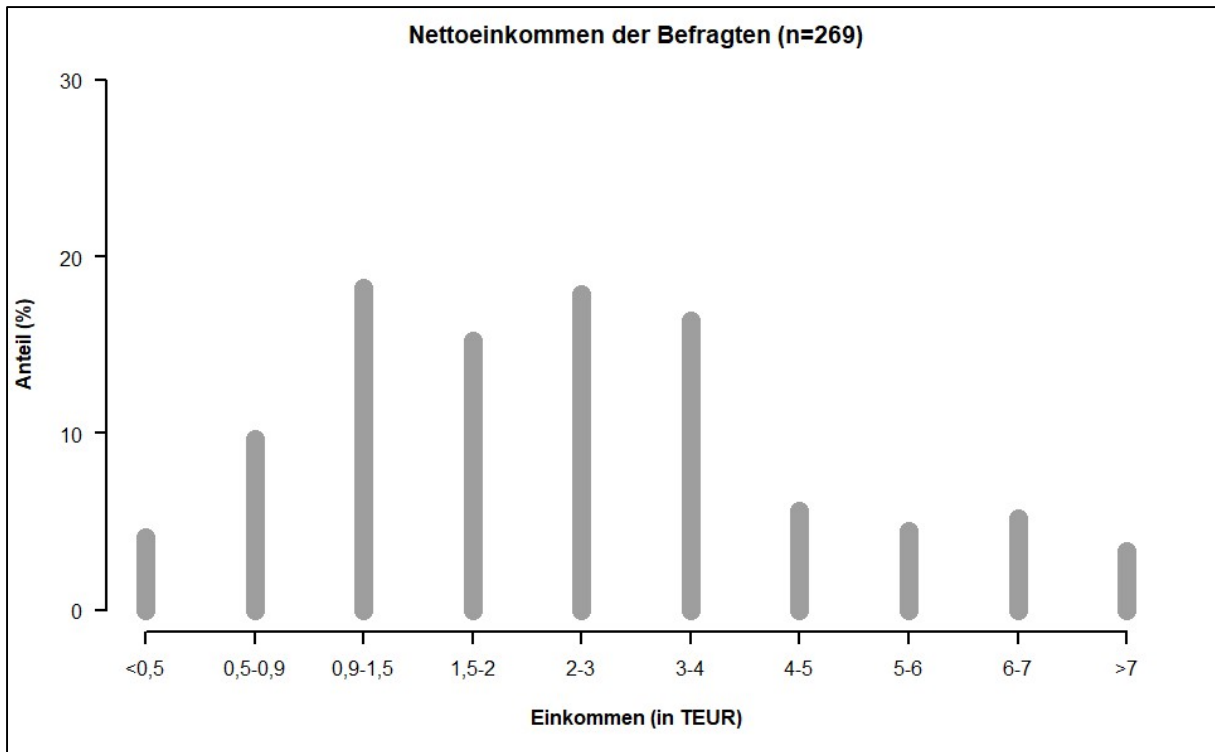


Abbildung 8: Nettoeinkommen der Befragten

4 Wegetagebuch: Mietradnutzung

In diesem Abschnitt wird zunächst auf die allgemeine Nutzungshäufigkeit der Mieträder durch VRNnextbike-Nutzende eingegangen. Anschließend werden ausgewählte statistische Kenngrößen der berichteten Mietradfahrten vorgestellt. Dazu wird auf die Wegezwecke, Fahrdistanzen und -dauern sowie auf die genutzten Verkehrsmittelkombinationen eingegangen.

Während der Umfrage wurden die Befragten gebeten, alle Fahrten zu beschreiben, die sie am Stichtag unternommen haben. Dieser Stichtag lag dabei in der Regel einen Tag vor dem Telefoninterview. Die Rekrutierung der meisten Teilnehmenden im Rahmen der Ausleihe oder Rückgabe eines Mietrades sollte sicherstellen, dass der Stichtag eine Mietradfahrt enthält. Wenige Beobachtungen von Teilnehmenden ohne Mietradfahrt am Stichtag wurden im Rahmen der Datenbereinigung aussortiert.

Für die Wege am Stichtag wurden alle, z. B. auch sehr kurze Wege und Fußwege notiert. Als Weg gilt dabei jede Strecke, die zu Fuß oder mit anderen Verkehrsmitteln zu einem bestimmten Ziel oder zu einem bestimmten Zweck zurückgelegt wurden. Jeder neue Weg muss an der Stelle beginnen, an der der vorhergehende Weg geendet hat. Auf einem Weg können auch mehrere Verkehrsmittel genutzt werden (z. B. Umsteigen vom Bus in die U-Bahn oder vom Auto in die S-Bahn).

Das im Rahmen der Befragung erhobene Wegetagebuch beschreibt bis zu sechs Wege am Stichtag. Im Durchschnitt machten die Befragten am Berichtstag 2,4 Wege, von denen auf 1,4 Wegen ein Mietrad genutzt wurde. Die maximale Anzahl der mit dem Mietrad unternommenen Etappen am Stichtag betrug vier Fahrten. Rund 80 % der Befragten beschrieben ihre Fahrten an Werktagen und 20 % der Befragten beschrieben ihre Fahrten an Wochenenden (Abbildung 9).

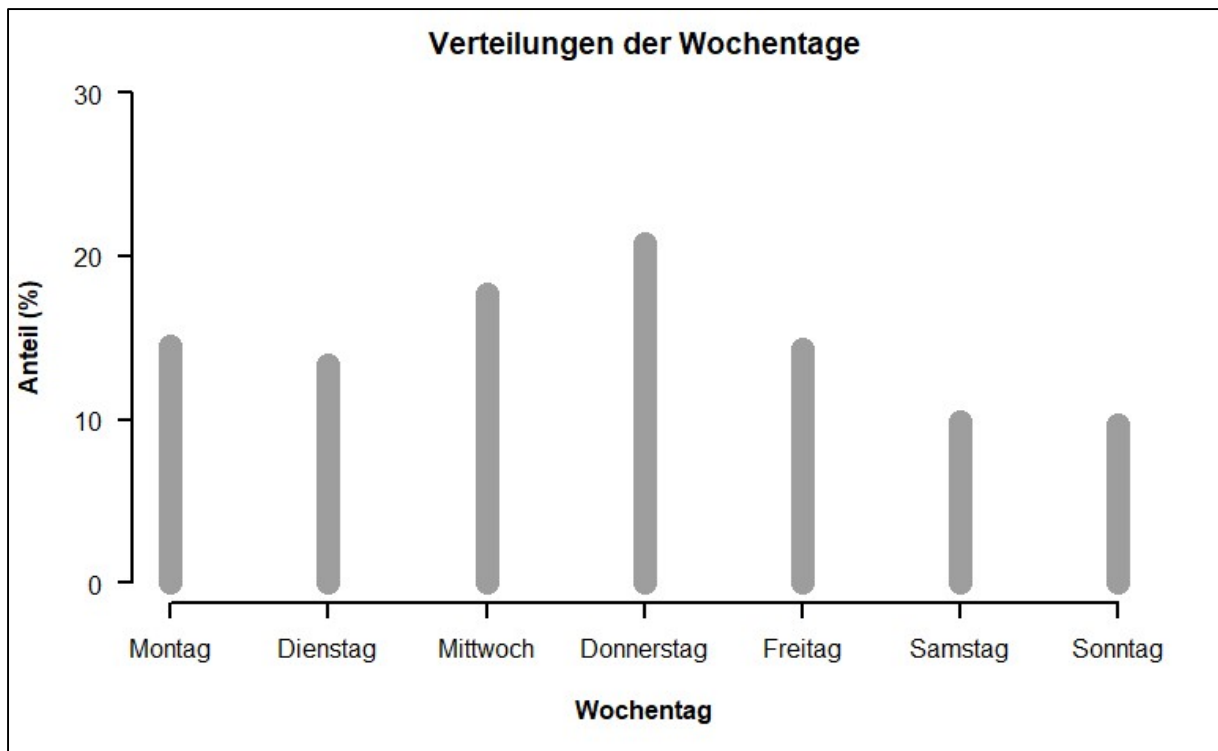


Abbildung 9: Wegetagebuch - Verteilung der erhobenen Wochentage

4.1 Allgemeine Nutzungsfrequenz

Bei der Frage nach der Nutzungsfrequenz („Wie häufig nutzen Sie das Mietradsystem allgemein?“) wurde es den Befragten überlassen, ob sie die Häufigkeit pro Tag, Woche, Monat oder Jahr angeben. Die Antworten sind in Abbildung 10 dargestellt. Wurde Häufigkeit pro Tag als Antwortreferenz gewählt, lagen die Nutzungsfrequenzen zwischen einer und acht Fahrten. Die meistgenannte Antwort war einmal Mal am Tag ($n=32$), gefolgt von zweimal am Tag ($n=26$). Bei der Angabe in Häufigkeiten pro Woche lag die Spanne der Nutzungsfrequenz zwischen einer und zwanzig Fahrten, die meistgenannte Antwort war eine und drei Nutzungen pro Woche (jeweils $n=50$). Bei der Angabe pro Monat lag die Antwortspanne zwischen einer und 80 Fahrten, mit zwei als meistgenannter Antwort ($n=21$). Bei der Angabe pro Jahr lag die Spanne zwischen einer und 900 Fahrten mit 10 als meistgenannter Antwort ($n=7$).

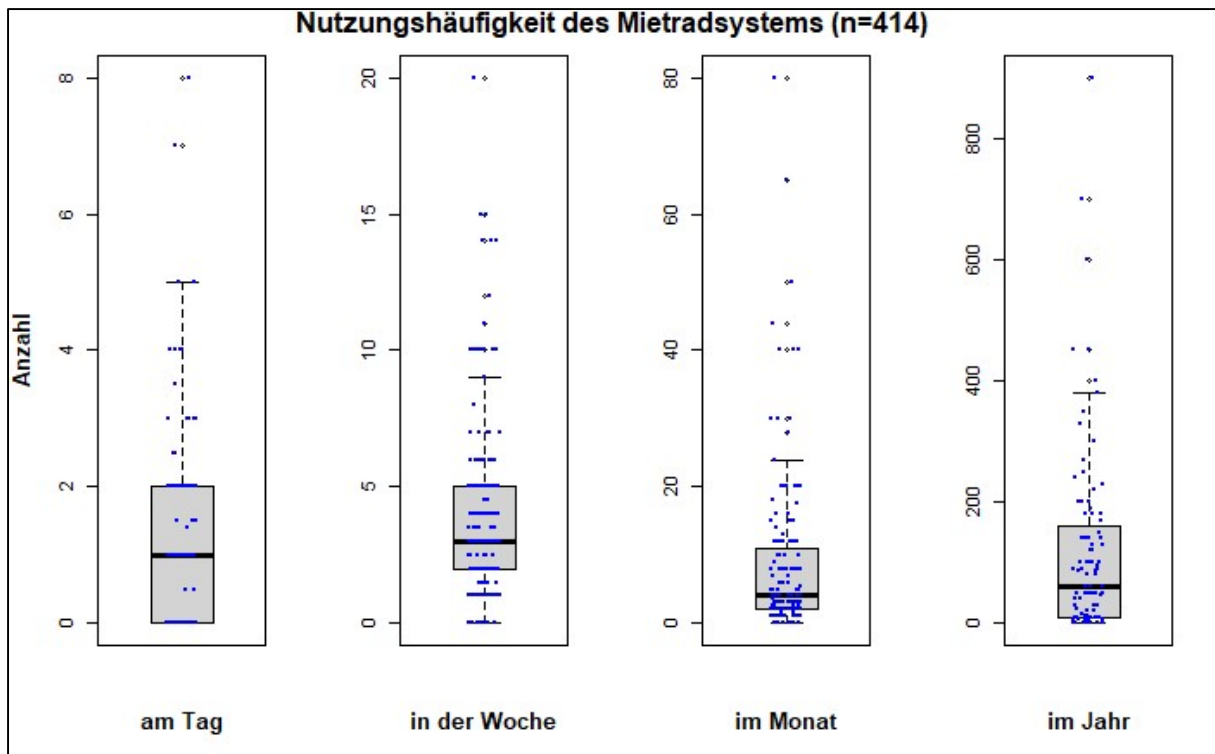


Abbildung 10: Allgemeine Nutzungsfrequenz

Werden alle genannten Häufigkeiten auf das Jahr hochgerechnet, ergibt sich eine Verteilung wie in Abbildung 11 dargestellt. Um auch den kleineren Wertebereich noch gut auflösen zu können, wurden die Daten logarithmiert, wodurch sich im kleineren Wertebereich mehr Klassen ergeben als im größeren Wertebereich. In der Konsequenz verändern sich die Klassenbreiten mit dem Wertebereich. Es wird ersichtlich, dass es eine große Spanne zwischen hochfrequenten und gelegentlich Nutzenden gibt. Der Mittelwert lag bei 246 Nutzungen pro Jahr (Standardabweichung: 336 Nutzungen, erstes Quartil: 52, Median: 156, drittes Quartil: 312 Nutzungen).

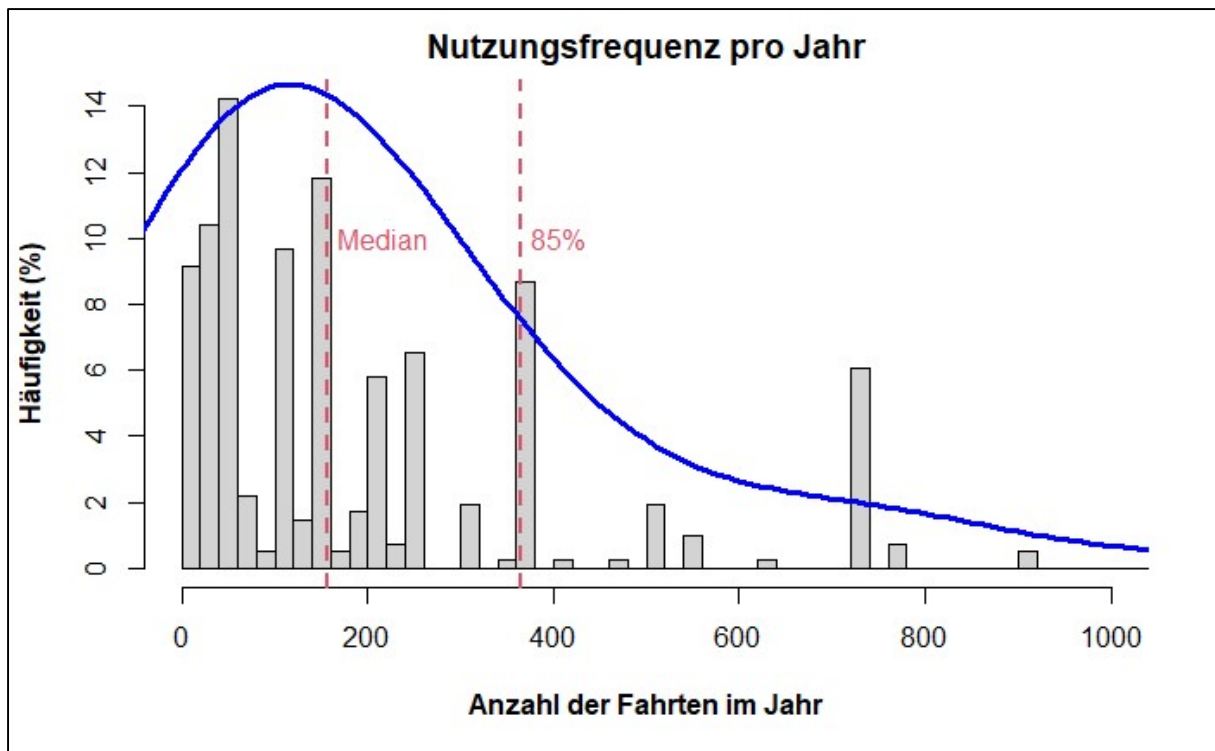


Abbildung 11: Verteilung der Nutzungshäufigkeiten im Jahr dargestellt, in blau die angenäherte Dichtefunktion. Hochgerechnet aus den Daten von Abbildung 10

4.2 Fahrdistanzen

Um zu untersuchen, in welcher Dauer das Mietrad konkret genutzt wird, wurden in jedem Interview die entsprechenden Details, wie beispielsweise die gefahrene Distanz, erfragt. Deren Verteilung ist in Abbildung 12 dargestellt. Um trotz der wenigen sehr langen Wege (länger als 10 km) auch die Verteilung der kurzen Wege aufzulösen, wurde erneut eine logarithmische Skalierung gewählt. 70% der Fahrten haben eine Distanz zwischen 1,0 und 4 km, wobei der Durchschnitt bei 2,8 km und der Median bei 2,1 km liegt.

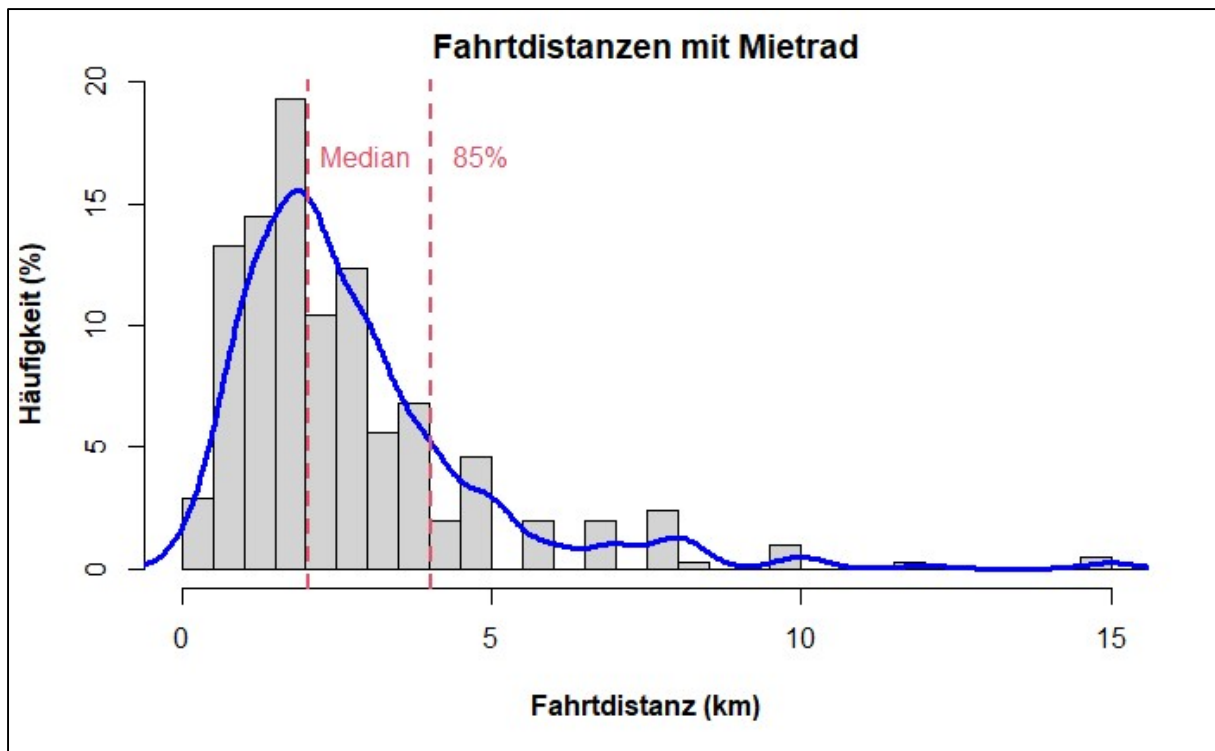


Abbildung 12: Verteilung der Fahrtdistanzen mit dem Mietrad (blau: Dichtefunktion)

4.3 Fahrdauern

Die Mietdauer wurde als Differenz aus dem Rückgabe- und Ausleihzeitpunkt bestimmt und ist in Abbildung 13 dargestellt. Auch hier wurde aufgrund einer asymmetrischen und rechtsschiefen Verteilung mit vielen kleinen und einzelnen sehr großen Werten eine logarithmische Darstellung gewählt. 68% der Fahrten dauerten zwischen 4 und 14 min, mit einem Durchschnitt von 20 min und einem Median von 12 min. Der große Unterschied zwischen Durchschnitt und Median spiegelt die stark asymmetrische Verteilung wieder.

Die Mietdauern sind etwas kürzer als in den Monitoringberichten zu den automatisch erfassten Ausleihvorgängen, wo ein Median von 15 Minuten angegeben wurde (Rutka et al., 2022). Der Unterschied liegt vermutlich darin begründet, dass in der Nutzendenbefragung die Ausleihe- und Rückgabezeitpunkte von den Nutzenden angegeben wurden und damit Schätzungs- und Erinnerungsfehlern unterliegen und oft auf 5er oder 10er Werte gerundet werden, während sie im Monitoringbericht auf exakten Daten beruhen. Im Evaluationsbericht von Friedrich et al. (2015) liegen die Mediane der Mietdauern je nach Stadt zwischen 11 Minuten (Mainz) und 34 Minuten (Essen). Der städteübergreifende mittlere Wert von 20 Minuten passt dabei gut zum Mittelwert der vorliegenden Nutzendenbefragung.

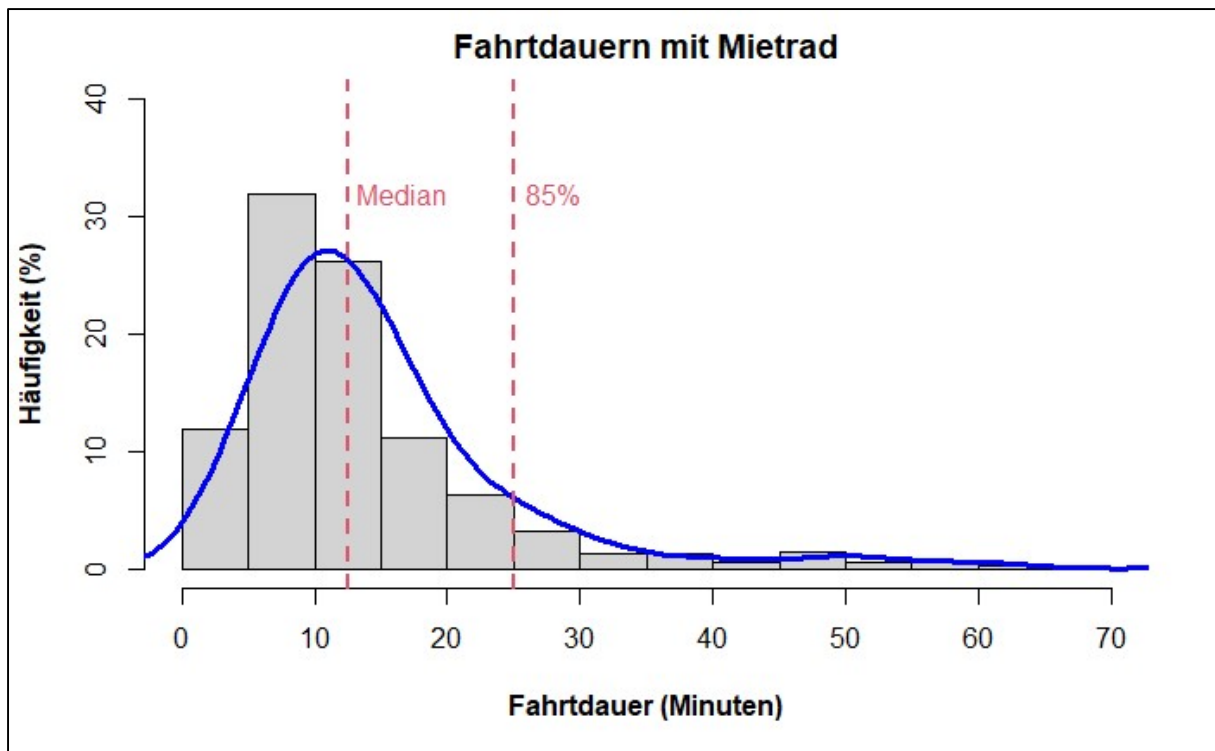


Abbildung 13: Verteilung der Fahrtdauern (blau: Dichtefunktion)

4.4 Verkehrsmittelkombinationen

Die im Zusammenhang mit dem Wegetagebuch gestellten Fragen sollten Aufschluss über die Verkehrsmittelnutzungen und –kombinationen an einem Tag geben. Dazu wurden alle Wege an diesem Tag abgefragt und für einen Weg, auf dem ein Mietradbenutzt wurde, zudem die zugehörigen Etappen. Hatte die befragte Person mehrere Wege mit Mietradnutzung berichtet, wurde einer dieser Wege zufällig ausgewählt. Diese Einschränkung war notwendig, um die Befragungslast unter Kontrolle zu halten.

In Bezug auf den Zu- und Abgang zu Mietradstationen war das Zufußgehen, das mit Abstand am häufigsten berichtete Verkehrsmittel (86% im Zugang, 85% im Abgang). Die Häufigkeit der anderen Verkehrsmittel sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt. Es fällt auf, dass nur der Zugverkehr nennenswerte Anteile hat: Im Bereich der S-Bahnen und Regionalzüge sind es etwa 7,5% (Zugang) bzw. 8,7% (Abgang) der Zu- und Abgangsetappen, während es im Bereich der Fernzüge etwa 0,7% (Zugang) bis 1% (Abgang) sind. Diese Ergebnisse stimmen mit Studien überein, die vor allem die Bahn als optimales und viel genutztes Verkehrsmittel in Verbindung mit einem Mietfahrrad sehen (Jonkeren et al., 2021; Kager et al., 2016; Oeschger et al., 2020). Im Evaluationsbericht von Friedrich et al., (2015) wurde knapp ein Drittel der Mietradfahrten mit dem öffentlichen Verkehr kombiniert.

Das Mietradsystem der VRN weist eine ähnliche Tendenz auf, liegt mit 22,7% jedoch etwas darunter.

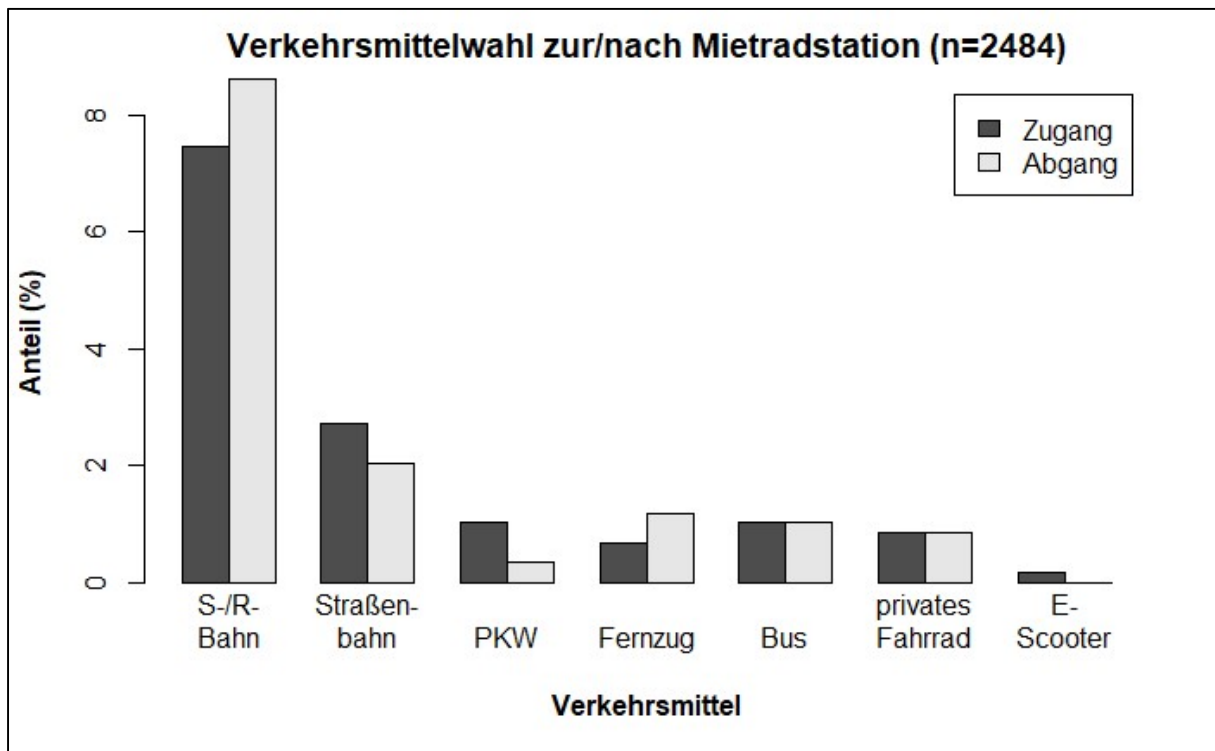


Abbildung 14: Verkehrsmittelwahl auf dem Weg zur/nach der Mietradstation (ohne Fuß-Etappen)

4.5 Wegezwecke

In Bezug auf den Wegezweck, dessen Bestandteil die erfasste Mietradfahrt ist, wurde erfragt, welche Aktivitäten im Anschluss an die berichtete Mietradfahrt durchgeführt wurde (Abbildung 15). Die Aktivität „Wohnen“ wurde dabei am häufigsten genannt (43%), gefolgt von Wegen zu Aktivitäten, die unter den Kategorien „Freizeit“ (18%) oder zum Erreichen der Ausbildungsstätte (14%) bzw. des „Arbeitsplatz“ (10%) genannt wurden. Auch „Einkaufen“ und „private Erledigungen“ (jeweils 6%) wurden vereinzelt als Wegezwecke genannt, während „dienstliche Erledigungen“ sowie das Bringen und Holen von „Personen“ kaum bzw. gar nicht vorkamen. Diese Zahlen decken sich mit (Friedrich et al., 2015), in der auch „Wohnen“, „Freizeit“ und „Arbeiten“ als die häufigsten Aktivitäten genannt wurden (Werte jeweils nach Stadt: 32-50%, 13-29% bzw. 10-28%). Abbildung 16 zeigt die verschiedenen Häufigkeiten der Wegezwecke aller Wege, dies inkludiert auch Wege ohne Mietradnutzung. Vergleicht man die Wegezwecke aller Wege mit denen mit Mietradnutzung, so fällt auf, dass die häufigsten genannten Wegezwecke wie „Wohnen“, „Freizeit“ oder „Ausbildung“ sich in den re-

lativen Häufigkeiten nur minimal ändern (Änderungen zwischen 2-3%). Im direkten Vergleich werden Wege mit Mietradnutzung für privat Zwecke leicht mehr genannt (alle Wege: 6%, Mietradnutzung: 7%), während die Häufigkeit der Aktivität „Einkaufen“ von 6% (alle Wege) auf 3% bei Mietradnutzung fällt. Dies könnte an der Art der Aktivität liegen, da hier, besonders bei größeren oder schwereren Einkäufen, andere bzw. praktikablere Verkehrsmittel zur Auswahl stehen.

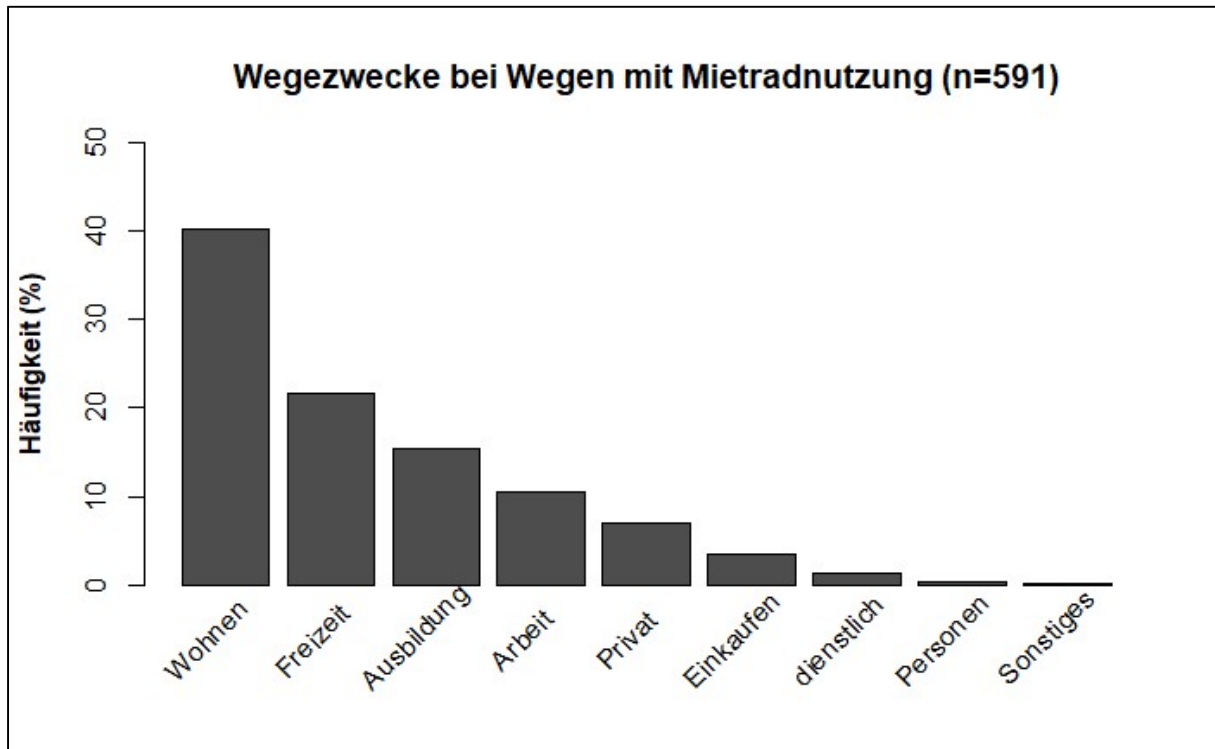


Abbildung 15: Wegezwecke nach Mietradnutzung

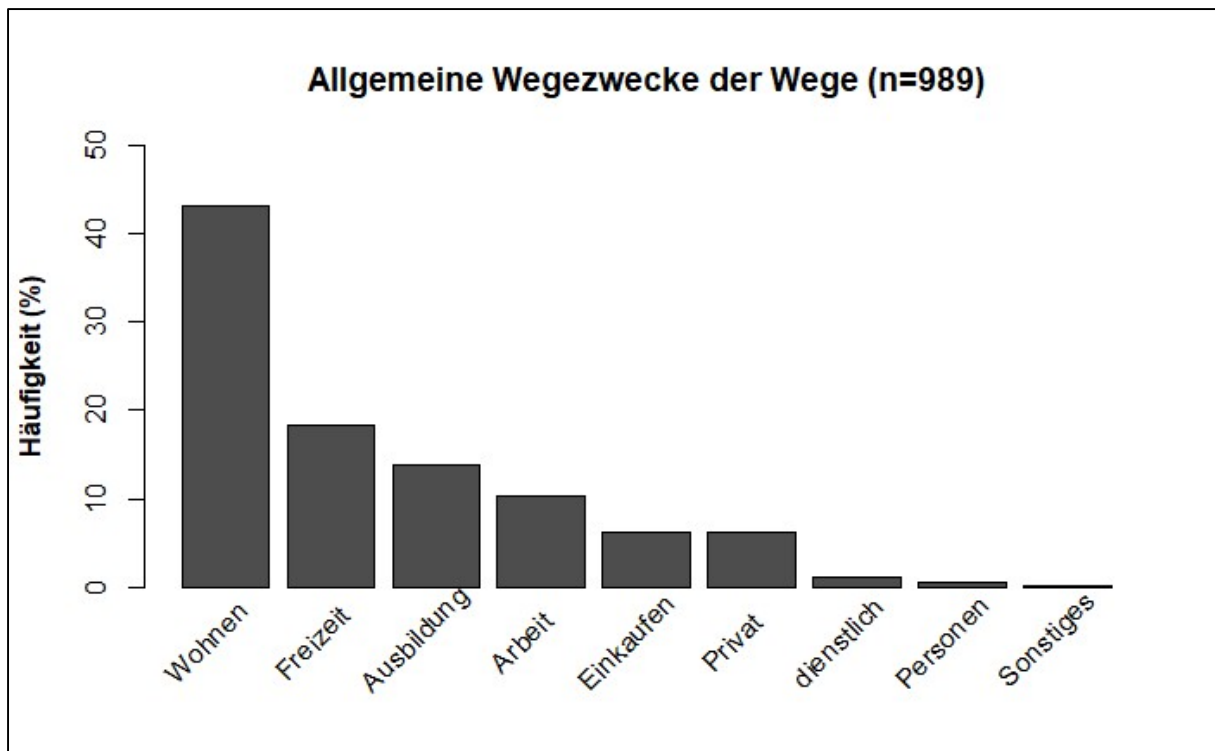


Abbildung 16: Allgemeine Wegezwecke aller Wege

Interessanterweise gaben nur 32,2% der Befragten an, dass sie (fast) jedes Mal ein Mietrad auf dem besprochenen Weg nutzen (Abbildung 17), obwohl 69,2% angaben, diesen Weg mindestens einmal pro Woche zurückzulegen (Abbildung 18). Das weist darauf hin, dass selbst auf regelmäßig durchgeführten Wegen zwar flexibel, aber nur zeitweise auf das Mietrad zurückgegriffen wird.

Es ist ersichtlich, der Mietradnutzung relativ unabhängig davon ist, wie häufig der Weg allgemein zurückgelegt wird: Die Mehrheit (32,2%) gibt an, für bestimmte Wege, (fast) jedes Mal das Mietrad zu nutzen. Gleichzeitig ist Angabe, das Mietrad bei weniger als einem von vier Mal auf dem gleichen Weg zu nutzen die zweithäufigste Angabe (18,8%). Die Angabe, dass das Mietrad bei der Hälfte der Wege genutzt wird, wurde gleichviel genannt (18,8%). Wird der Weg allgemein häufiger als monatlich zurückgelegt, ergibt sich mit Ausnahme der ausschließlich Mietradnutzenden sogar eine fast gleichmäßige Verteilung der Mietradhäufigkeiten.

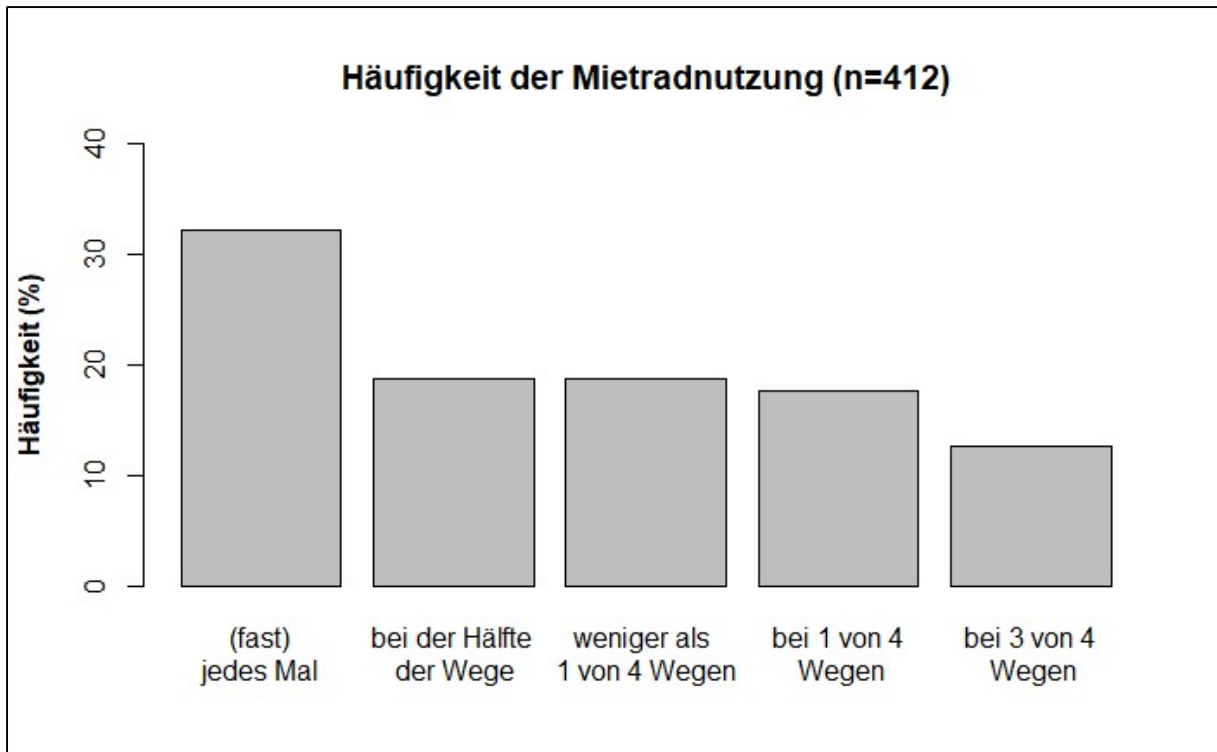


Abbildung 17: Häufigkeit der Mietradnutzung für den besprochenen Weg

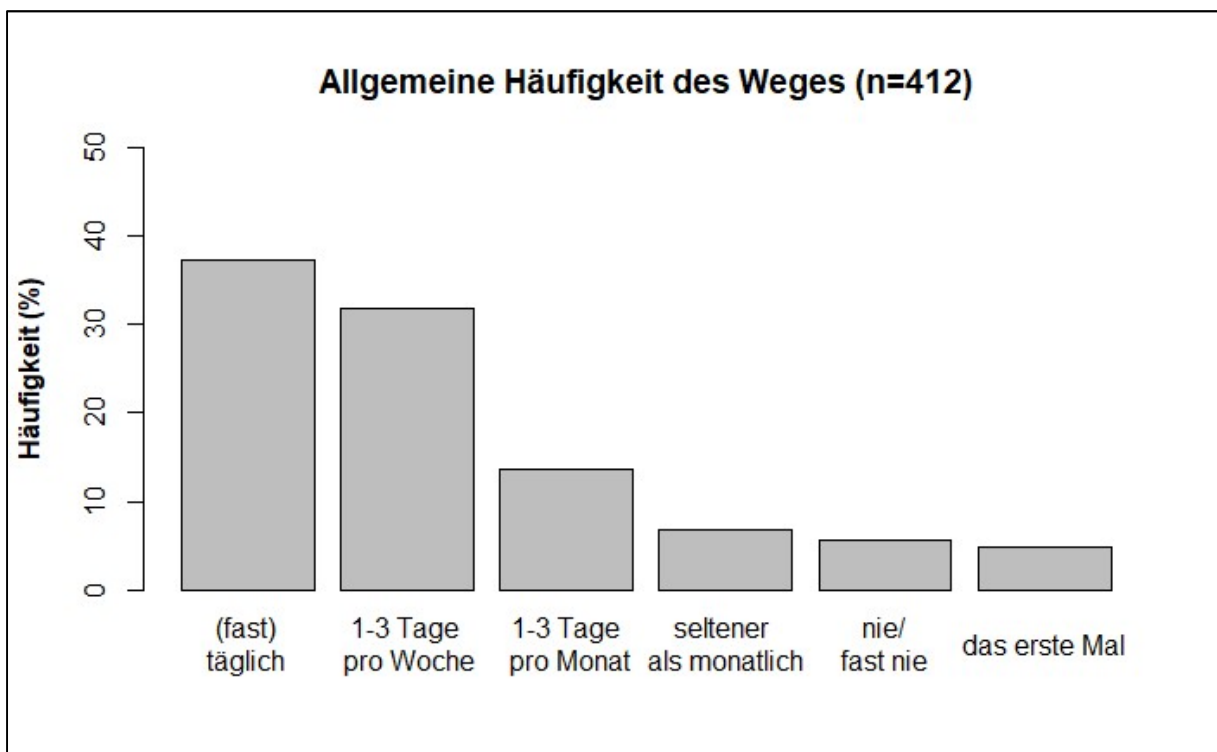


Abbildung 18: Häufigkeit, mit der der untersuchte Weg allgemein (also auch ohne Mietrad) zurückgelegt wird.

5 Genauere Analysen zur Verkehrsmittelsubstitution

In diesem Kapitel sollen die Muster der Verkehrsmittelsubstitution genauer dargestellt und diskutiert werden. Dazu werden Zusammenhänge zwischen der Verkehrsmittelsubstitution und dem Zeitkartenbesitz für den ÖPNV, der mietradbezogenen Fahrdistanz, der Auslastung des ÖPNV und der Form des Semestertickets untersucht.

5.1 Substituierte Verkehrsmittel

Die Teilnehmenden der Untersuchung wurden im Anschluss an das Nachrouting ihrer Mietradfahrt gefragt, wie sie den Weg, bzw. die Etappe mit der Mietradfahrt zurückgelegt hätten, wenn es das Mietradsystem nicht geben würde. Hier antworteten 97,1%, dass sie ein anderes Verkehrsmittel genutzt hätten, während 1,5% bzw. 1,0% antworteten, dass sie ihren Tagesablauf anders geplant bzw. den Weg nicht durchgeführt hätten. Die rund 97% der Teilnehmenden mit einer veränderten Verkehrsmittelwahl wurden anschließend gefragt, welche verkehrliche Alternative sie statt des Mietrades für die Etappe gewählt hätten (Abbildung 19). Es zeigt sich, dass die meisten Personen statt eines Mietrades zu Fuß gehen (29,6%) oder Straßenbahn/Tram (26,6%), Bus (17,1%), ein privates Fahrrad (11,7%) nutzen würden. Zusammengerechnet substituieren 47,3% der Mietradfahrten damit ÖPNV-Etappen. Nur 5% der Befragten gaben an alternativ einen E-Scooter (E-Tretroller) nutzen zu wollen. Die ersetzten Pkw-Fahrten (als Fahrer oder Beifahrer) spielen mit 4,7% nur eine untergeordnete Bedeutung.

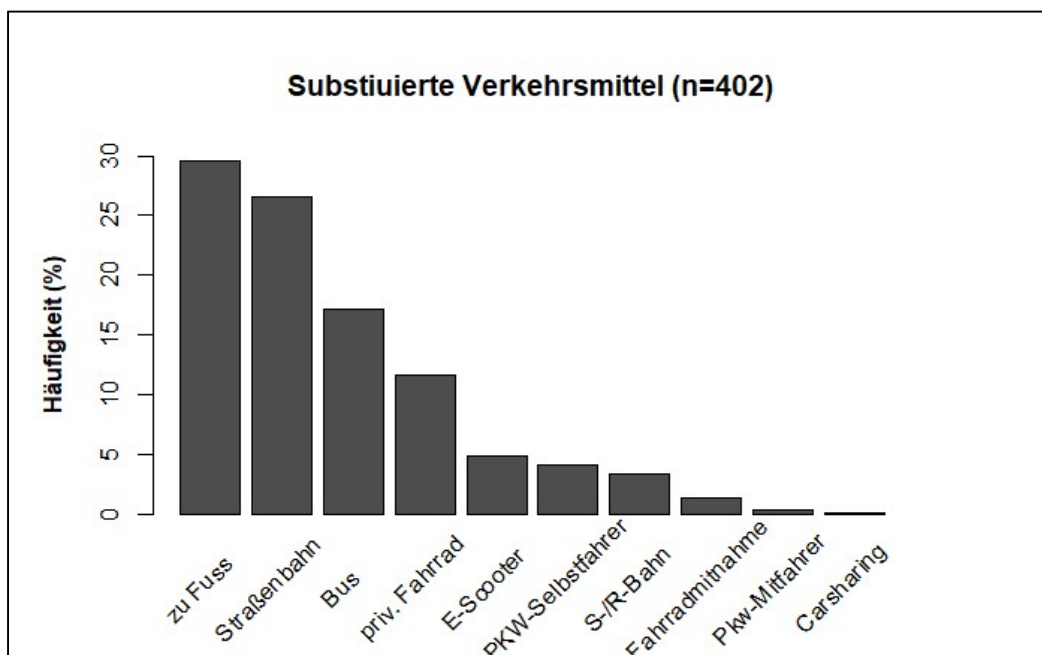


Abbildung 19: Häufigkeit der Verkehrsmittel, die durch Mietradfahrt ersetzt wurden.

5.2 Verkehrsmittelsubstitution in Abhängigkeit von der Mietradfahrtdistanz

Wie in Abschnitt 5.1 dargestellt, substituieren die meisten Mietradfahrten das Zufußgehen und den ÖPNV. Es wurde die Hypothese formuliert, dass Mietradfahren mit großer Distanz eher den ÖPNV und Fahrten mit kleiner Distanz eher das Zufußgehen substituieren. In Abbildung 20 ist die Verteilung der Fahrtdistanzen für jedes substituierte Verkehrsmittel dargestellt. Die Mittelwerte und Mediane sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Es zeigt sich, dass das Zufußgehen primär bei kurzen Mietradfahrtdistanzen als alternatives Verkehrsmittel in Betracht kommt. Abgesehen davon unterscheiden sich die substituierten Verkehrsmittel in Hinblick auf die Mietradfahrtdistanz wenig. Damit hängen die Wahl der alternativen Verkehrsmittel nur im Falle des zu Fußgehens von der Distanz der Mietradfahrt ab.

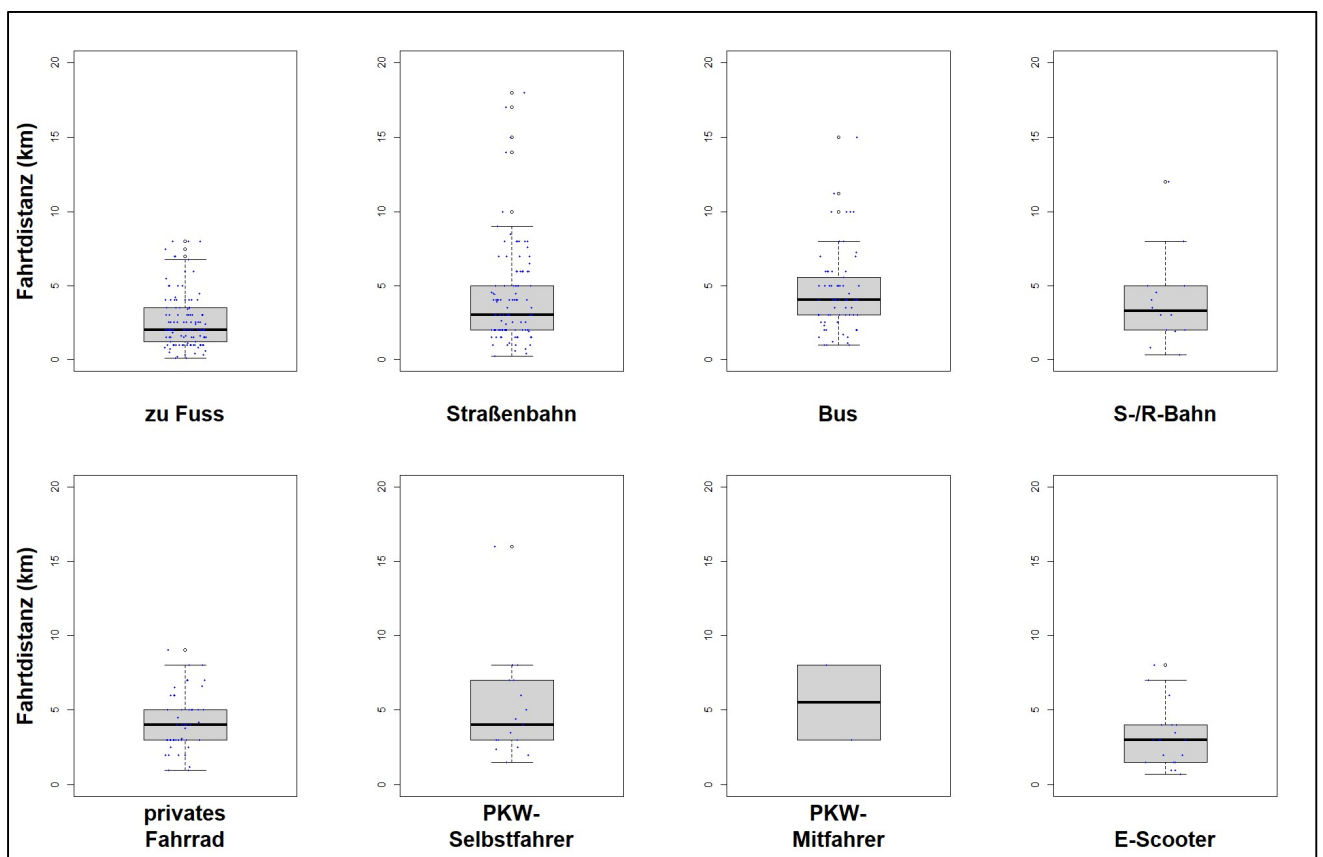


Abbildung 20: Die Verteilungen der Mietradfahrtdistanzen für verschiedene substituierte Verkehrsmittel.

Tabelle 3: Mittelwerte und Mediane der Mietradfahrtdistanzen für die verschiedenen substituierten Verkehrsmittel

Substituiertes Verkehrsmittel	Anzahl Nennungen	Mittelwert (km)	Median (km)
Zu Fuß	119	2.5	2.0
Straßenbahn	107	4.1	3.0
Bus	69	4.5	4.0
S-/R-Bahn	14	3.9	3.25
Privates Fahrrad	47	4.2	4.0
PKW-Selbstfahrer	17	5.0	4.0
PKW-Mitfahrer	2	5.5	5.5
E-Scooter	20	3.1	3.0

5.3 Verkehrsmittelsubstitution in Abhängigkeit von der ÖPNV-Auslastung

Es kann vermutet werden, dass Mietradfahrten insbesondere dann den ÖPNV ersetzen, wenn dieser in den Spitzenstunden (7-9 Uhr sowie 16-19 Uhr) stark ausgelastet oder überlastet ist. In diesem Fall würde dem Mietradsystem als Entlastung des ÖPNV eine besondere Bedeutung zukommen. Des Weiteren kann vermutet werden, dass in den vom ÖPNV schlecht bzw. gar nicht bedienten Rand- und Nachtzeiten (21-5 Uhr) das Mietradsystem weniger den ÖPNV als andere Verkehrsmittel substituiert.

Dazu wurden die Verteilungen der substituierten Verkehrsmittel über den Tag dargestellt (Abbildung 21). Um die Verkehrsmittel trotz der insgesamt unterschiedlich oft genannten Häufigkeiten direkt miteinander vergleichen zu können, wurden die Verteilungen für jedes Verkehrsmittel normiert. Der Übersichtlichkeit halber werden die verschiedenen Verkehrsmittel in die Gruppen MIV (PKW-Selbstfahrer/Mitfahrer), NMIV (zu Fuß, privates Fahrrad), Bus/Straßenbahn und E-Scooter gegliedert.

Zunächst wird bzgl. der Spitzenstunden ersichtlich, dass zwischen 7 und 9 Uhr der ÖPNV (Bus/Straßenbahn) ebenso häufig durch das Mietrad substituiert wird wie Verkehrsmittel des NMIV und MIV. Zwischen 16 und 19 Uhr ist feststellbar, dass der NMIV durch das Mietrad weniger oder gleich häufig substituiert wird wie der ÖPNV. Damit ist eine primäre Substitution des ÖPNV in den Spitzenstunden nicht eindeutig feststellbar. Bemerkenswert ist zudem, dass zwischen 11 und 13 Uhr der NMIV überdurchschnittlich häufig substituiert wird. Interessant ist auch, dass in den frühen Morgenstunden von 2 bis 5 Uhr E-Scooter und der MIV

überdurchschnittlich häufig substituiert werden. Dies könnte daran liegen, dass der ÖPNV in der Regel in den frühen Morgenstunden noch keinen attraktiven Takt bietet.

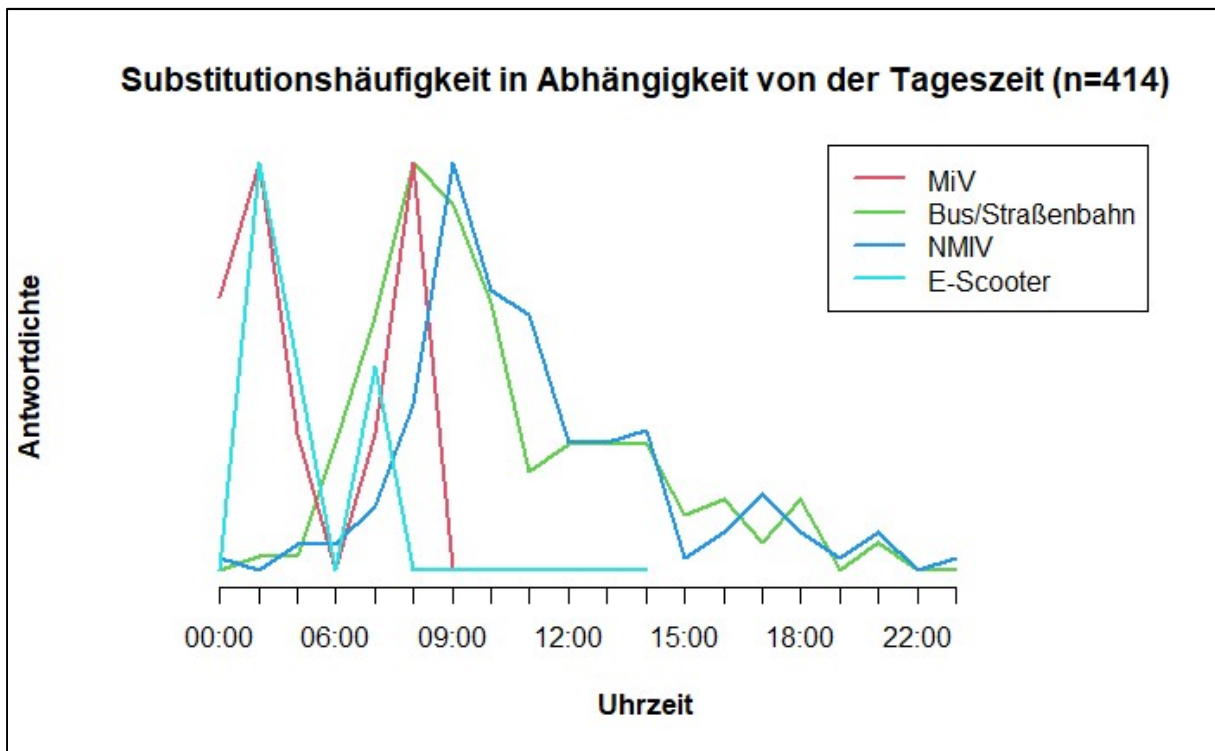


Abbildung 21: Substitutionshäufigkeit in Abhängigkeit von der Tageszeit nach Modi

6 Auswertung ausgewählter sozialpsychologischer Items

Ein vorläufiger Blick auf die sozialpsychologischen Items gibt Hinweise zu abstrakten und spezifischen Nutzungsmotiven, der wahrgenommenen Einfachheit der Nutzung des VRN-nextbikeSystems und zur empfundenen Wirkung sozialer Erwartungen und Normen auf die Mietradnutzenden. Der vorliegende Berichtsteil beschränkt sich auf die Betrachtung ausgewählter Items und bereitet eine spätere Analyse in Form eines Strukturgleichungsmodells vor (für einen Eindruck der zu testenden Struktur siehe Röth et al. (2022)). Bei allen Interpretationen ist zu berücksichtigen, dass ausschließlich Nutzende des Mietradsystems befragt wurden.

Ein Überblick zu den betrachteten Items und zugehörigen deskriptiven Maßzahlen finden sich in Tabelle 4. Allgemeine Verwendungsmotive des VRNnextbike-Systems, die von Nutzenden als besonders hoch⁵ bewertet wurden, sind die Wahrnehmung der Mieträder als nützliche Fortbewegungsmittel und die Verbesserung der Auswahl an Fortbewegungsmittel. Beide Items unterlagen einer hohen eindeutigen Zustimmung (Mediane: 7, Mittelwerte: 6,5 bzw. 6,4 bei einer Standardabweichung von 0,9).

Hohe Zustimmungswerte erhielten ebenfalls Items, welche den konkreten Nutzen des Mietradsystems zum Gegenstand hatten. Die Befragten stimmten darin überein, dass das Angebot von VRNnextbike-Mieträdern ihre Reisezeit und Fahrkosten reduziert (Mediane: 6, Mittelwerte: 5,5/5,3). Es ist jedoch festzuhalten, dass diese Einschätzung unter den Befragten heterogen ausfällt (Standardabweichung von 1,5 bzw. 2,0). Dies gilt ebenfalls für den Einfluss des Mietradsystems auf die Attraktivität in der Wohnumgebung (Median 6, Mittelwert: 5,3, Standardabweichung 1,8).

Ein hohes Niveau erhielten auch Items bezüglich der Einfachheit der Nutzung des VRNnextbike-Mietradsystems. Die Befragten bewerteten das „Mitgliedwerden“ im VRNnextbike-Mietradsystem sowie die Durchführung bei der Ausleihe der Mieträder übereinstimmend als einfach und leicht zu handhaben (Mediane: 6, Mittelwerte: 6,0 bzw. 6,1 bei einer Standardabweichung von 0,9 bzw. 1,1). Auch die Rückgabe und Ausleihe der VRN-Mieträder wurde als einfach empfunden (Median: 6, Mittelwert: 6,1/6,0, Standardabweichung 1,1 bzw. 1,2). Ebenfalls empfanden die Nutzer das VRN-Mietradsystem als ein sicheres Fortbewegungsmittel (Median: 6, Mittelwert: 5,7, Standardabweichung: 1,1). Das Fahrgefühl der VRN-Mieträder wurde mit einem Median von 5 (Mittelwert: 5,3, Standardabweichung: 1,2) leicht schlechter bewertet.

⁵ Zum Einsatz kam eine Likert-Skala mit den Ausprägungen 1 (Stimme überhaupt nicht zu) bis 7 (Stimme voll und ganz zu).

Tabelle 4: Deskriptive Maßzahlen ausgewählter sozialpsychologischer Items

Variable	Fragetext	Median	Mittelwert	Standardabweichung	N
PU1	Das Angebot von VRNnextbike Mieträdern macht meine Wohnumgebung attraktiver.	6	5,3	1,8	412
PU2	Die Nutzung von VRNnextbike Mieträdern reduziert meine Reisezeit.	6	5,5	1,5	412
PU3	Die Nutzung von VRNnextbike Mieträdern reduziert meine Fahrtkosten.	6	5,3	2,0	405
PU4	VRNnextbike Mieträder sind für mich ein nützliches Fortbewegungsmittel.	7	6,5	0,9	414
PU5	Das Angebot von VRNnextbike Mieträdern verbessert meine Auswahl an Fortbewegungsmitteln.	7	6,4	0,9	414
PEU1	Die Rückgabe eines VRN Mietrades ist einfach.	6	6,0	1,2	414
PEU2	Die Ausleihe eines VRN Mietrades an der Station ist einfach durchführbar.	6	6,1	1,1	413
PEU3	Es ist einfach Mitglied des VRNnextbike Mietrad-systems zu werden.	6	6,0	1,1	409
PEU4	Insgesamt betrachtet ist die Handhabung der VRNnextbike Mieträder einfach.	6	6,1	0,9	414
AU1	Alles in allem bin ich in den letzten drei Monaten mit dem Angebot des VRNnextbike zufrieden.	6	5,9	1,0	414
AU2	Das Fahrgefühl mit einem VRNnextbike Mietrad ist gut.	5	5,3	1,2	414
AU3	Das VRNnextbike Mietradsystem ermöglicht mir eine bequeme Art der Fortbewegung.	6	6,0	1,0	414
AU4	Bei der Nutzung von VRNnextbike Mieträdern fühle ich mich in meiner Fortbewegung unabhängig.	6	5,7	1,2	414
AU5	Das VRNnextbike Mietrad ist ein sicheres Fortbewegungsmittel.	6	5,7	1,1	414

Tabelle 5 beinhaltet sozialpsychologische Items bezüglich der Nutzung, Weiterempfehlung und Befürwortung des VRN-Mietradsystems. Die Nutzenden gaben explizit an, dass VRN-Mietradsystem in den kommenden drei Monaten für verschiedene Zwecke nutzen zu wollen (Median 7, Mittelwert: 6,0, Standardabweichung: 1,5). Eine sehr hohe Zustimmung erlangte

auch die Tragbarkeit des Preises für die Nutzung des Mietradsystems (Median: 7, Mittelwert: 6,5, Standardabweichung: 0,9).

Gestützt von der hohen und meist übereinstimmenden Wahrnehmung allgemeiner und konkreter Nutzelemente durch das VRNnextbike-Mietradsystem sowie der wahrgenommenen Einfachheit der Nutzung, erscheint auch die positive Motivation zur Weiterempfehlung des Systems plausibel. Die Befragten stellten ins Aussicht, das Mietradsystem sowohl ihrer Familie und ihren Freunden als auch ihren Kolleg:innen weiterzuempfehlen (Mediane: je 6, Mittelwerte: 5,9 bzw. 6,0 bei einer Standardabweichung von 1,2).

Die Häufigkeit der Nutzung von Mieträdern im Umfeld der Befragten wird als mittelmäßig und uneinheitlich bewertet. Die Nutzung des Mietradsystems in der Umgebung der Befragten oder von Familienangehörigen und Freunden wurde eher mittelmäßig eingeschätzt (Mediane: je 5, Mittelwerte: je 4,8, Standardabweichungen von 1,7 und 2,0). Eine leicht höhere Zustimmung erreichte die Frage, ob die Menschen, die den Befragten wichtig sind, die Mietradnutzung befürworten (Median: 6, Mittelwert: 6,0, Standardabweichung: 1,2). Mittlere Zustimmungswerte erhielten Items zur allgemeinen Nutzung des VRNnextbike-Mietradsystems. Die Befragten bewerteten die Verfügbarkeit von freien Rädern im arithmetischen Mittel mit lediglich 4,7 (Median: 5, Standardabweichung: 1,3). Ähnlich verhielt sich mit der Zustimmung über eine einfache Rückgabe der Mieträdern. Dieses Ergebnis kann auf vereinzelte Schwierigkeiten bei der Ausleihe und Rückgabe der Mieträder verweisen. Es sollte daher näher untersucht werden, ob der Auslöser einzelne Stationen sind (z.B. technische Probleme) oder die Gesamtverfügbarkeit verbessert werden muss. Verbesserungspotenzial zeigt sich auch bei der Frage, ob es ausreichende Anzahl an Ausleihstationen für die Nutzung der VRN-Mieträder vorhanden ist (Median:5, Mittelwert: 5,0, Standardabweichung: 1,4).

Tabelle 5: Deskriptive Maßzahlen ausgewählter sozialpsychologischer Items

Variable	Fragetext	Median	Mittelwert	Standardabweichung	N
IU1	Ich beabsichtige in den kommen 3 Monaten ein VRNnextbike für verschiedene Zwecke zu nutzen.	7	6,0	1,5	412
IU2	Ich werde die Nutzung des Radvermietsystems meinen Freunden und meiner Familie weiterempfehlen.	6	5,9	1,2	412
IU4	Ich werde die Nutzung des VRN-Radvermietsystems meinen Kollegen weiterempfehlen.	6	6,0	1,2	412

Variable	Fragetext	Median	Mittelwert	Standardabweichung	N
SU1	Menschen, dir mir wichtig sind, befürworten meine Mietradnutzung.	6	6,0	1,2	396
SU2	In meiner Umgebung nutzen viele Personen ein Mietrad.	5	4,8	1,7	408
SU4	Einige meiner Familienangehörigen und Freunde nutzen ein Mietradsystem.	5	4,8	2,0	408
SU5	Menschen, dir mir ähnlich sind, nutzen ein Mietradsystem.	6	5,3	1,5	393
PBU1	Wenn ich ein VRNnextbike Mietrad nutzen möchte, steht mir immer ein freies Rad zur Verfügung.	5	4,7	1,3	414
PBU2	Wenn ich ein VRNnextbike Mietrad zurückgeben möchte, finde ich einfach einen Rückgabeort.	5	5,3	1,3	414
PBU4	Der Preis für die Nutzung der VRNnextbike Mieträder ist für mich tragbar.	7	6,5	0,9	410
PBU5	Es gibt ausreichend Ausleihstationen, sodass ich die VRNnextbike Mieträder häufig nutzen kann.	5	5,0	1,4	414

Die untersuchten sozialpsychologischer Items bezüglich Umweltschutzes und Gesundheit befinden sich in Tabelle 6. Die höchste Zustimmung erreichte die Frage, ob die Nutzenden sich bei der alltäglichen Wahl des Verkehrsmittels sich für den Erhalt der Umwelt verantwortlich fühlen, sowie die Verpflichtung aus Umweltschutzgründen für Fahrten in Innenstädte das Fahrrad oder den öffentlichen Verkehr zu benutzen (Mediane: je 6, Mittelwert: je 5,8, Standardabweichung: 1,5 bzw. 1,4). Aus Umweltschutzgründen in der Freizeit möglichst selten mit dem Auto unterwegs zu sein, erhielt minimal weniger Zustimmung (Median 6, Mittelwert: 5,5, Standardabweichung: 1,6). Ähnliche bewertet wurde auch die Pflicht, Initiativen zu unterstützen, welche sich für einen umweltschonenden Verkehr einsetzen. Das Item zur Thematik die Gesundheit andere Menschen nicht durch die Abgasen der eigenen Autofahrten zu gefährden, erhielt keine eindeutige Zustimmung (Median 5, Mittelwert: 5,0, Standardabweichung: 1,7).

Tabelle 6: Deskriptive Maßzahlen ausgewählter sozialpsychologischer Items

Variable	Fragetext	Median	Mittelwert	Standardabweichung	N
UV1	Ich fühle mich aus Umweltschutzgründen verpflichtet, in meiner Freizeit möglichst selten mit dem Auto unterwegs zu sein.	6	5,5	1,6	408
UV2	Ich halte es für meine Pflicht, Initiativen zu unterstützen, die sich für einen umweltschonenden Verkehr einsetzen.	6	5,4	1,6	413
UV3	Ich fühle mich aus Umweltschutzgründen verpflichtet, für Fahrten in die Innenstadt das Fahrrad oder den öffentlichen Verkehr zu benutzen.	6	5,8	1,5	413
UV4	Ich fühle mich verantwortlich dafür, dass andere Menschen in ihrer Gesundheit nicht durch die Abgase meiner Autofahrten gefährdet werden.	5	5,0	1,7	410
UV5	Ich fühle mich bei der alltäglichen Wahl meines Verkehrsmittels für den Erhalt der Umwelt verantwortlich.	6	5,8	1,4	413

7 Fazit und Ausblick

Im vorliegenden Bericht wurde die Umsetzung der zweiten Nutzendenbefragung unter der Verwendung von computergestützten Telefoninterviews (CATI) beschrieben. Dabei wurden 577 Nutzende befragt, womit der Rücklauf über den Erwartungen von 500 Teilnehmenden liegt. Insbesondere die Bewerbung der Befragung über die VRNnextbike-App (Popup-Banner) sowie die Vor-Ort-Rekrutierung (Kapitel 2.2) stellte gute Rekrutierungskanäle dar.

Die während der Befragung gesammelten Daten wurden hinsichtlich der folgenden Analyseinteressen ausgewertet:

- der Soziodemographie (Geschlecht, Alter, Bildungsgrad etc.),
- das Wegetagebuch (exemplarischer Tag inkl. aller Wegeketten und genutzter Verkehrsmittel)
- der genaueren Analyse zur Verkehrsmittelsubstitution.
- Auswertung der sozialpsychologischen Items

Die wichtigsten Erkenntnisse lauten in zusammengefasster Form:

- die Mehrheit der Befragten ist männlich (65%). Die weiblichen Teilnehmer haben einen Anteil von 35%.
- die Mehrheit der Befragten war zwischen 20 und 24 Jahre alt. Die meisten Befragten sind Studenten.
- die Teilnehmer weisen einen hohen Bildungsgrad auf (Abitur 53%, Hochschulabschluss 42%).
- 70% der Fahrten haben eine Distanz zwischen 1,0 und 4,0 km (Median 2,1, Mittelwert: 2,8).
- im Durchschnitt nutzen die Befragten Leihfahrräder fast 156-mal im Jahr (jeden zweiten Tag).
- im Durchschnitt unternahmen die Befragten 2,4 Fahrten pro Tag (am gemeldeten Tag).
- 68% der Fahrten haben eine Dauer zwischen 4 und 14 Minuten. Die durchschnittliche Fahrtauern einer Mietfahrt beträgt 20 Minuten (Median 12 min).
- die Mehrheit der Befragten (32,2%) gibt an, für bestimmte Wege, (fast) jedes Mal das Mietrad zu nutzen.

- als substituiertes Verkehrsmittel wurden am häufigsten das Zufußgehen (29,6%), die Straßenbahn (26,6%) und der Bus (17,1%) genannt. Die ersetzen PKW-Fahrten (als Fahrer oder Beifahrer) spielen nur eine untergeordnete Rolle mit 4,7%.
- eine primäre Substitution des ÖPNV in den Spitzenstunden (7-9 bzw. 16-19 Uhr) ist nicht feststellbar.
- in den frühen Morgenstunden (2-5 Uhr) werden E-Scooter und MIV überdurchschnittlich häufig substituiert.
- die Nutzenden nehmen das VRN-Mietradsystem als ein nützliches Fortbewegungsmittel wahr, welches den Befragten einen konkreten Nutzen in Bezug auf Reisezeit und Fahrkosten bietet.
- die Befragten gaben explizit an, dass VRN-Mietradsystem in den kommenden drei Monaten für verschiedene Zwecke nutzen zu wollen.
- die Befragten stellten in Aussicht, das Mietradsystem ihrer Familie, Freunden oder Kolleg:innen weiterzuempfehlen.
- Verbesserungspotenzial sehen die Befragten bei der Anzahl an verfügbaren Stationen (Median:5, Mittelwert: 5,0, Standardabweichung: 1,4).

Eine weitere Befragungswelle der Nutzendenbefragung wird im Sommer 2023 ins Feld gehen.

8 Literatur

Diekmann, A. (2017). Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen (11th ed.). Rowohlt.

Pautzke C., Kowald M., Dannewald T. und V. Blees (2021) Die Entwicklung des Fahrradvermietsystems VRNnextbike 2015-2021, Monitoringbericht Q1/2021, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

Reck, D.J. und K. W. Axhausen, K.W. (2021): Who uses shared micro-mobility services? Empirical evidence from Zurich, Switzerland. Transportation research. Part D, Transport and environment.

Röth K., Gutjar M. und M. Kowald (2022): Die Nutzendenbefragung zum Fahrradvermietsystem VRNnextbike, Monitoringbericht Q4/2021, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

Röth K., Grüner S.L., Kowald M. und V. Blees (2022): Die Ergebnisse der Nutzendenbefragung zum Fahrradvermietsystem VRNnextbike 2021 Monitoringbericht Q1/2022, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

Rutka C., Bondarenko I., Kowald M., Dannewald T. und V. Blees (2022): Die Entwicklung des Fahrradvermietsystems VRNnextbike 2015-2022 Monitoringbericht Q2/2022, Arbeitsbericht Fachgruppe Mobilitätsmanagement, 018, Hochschule RheinMain, Wiesbaden.

Schnell, R., Hill, P. B., & Esser, E. (2005). Methoden der empirischen Sozialforschung (7th ed.). Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.