



---

# NRVP 2020 - RadSpurenLeser

---

## Abschlussbericht

---



Projektdurchführung:



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Laufzeit des Vorhabens: 01.09.2015-30.09.2016  
Projektkurztitel: RadSpurenLeser  
Projekttitel (ausführlich): NRVP 2020 - RadSpurenLeser  
Datum: 02.12.2016  
Seitenzahl: 67 Seiten

#### Abschlussbericht

#### Projektdurchführung:

Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH  
EUREF-Campus 16  
10829 Berlin  
[www.innoz.de](http://www.innoz.de)

#### Bearbeitet durch:

Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) GmbH (alphabetisch sortiert)

Lena Damrau  
Andreas Graff  
Enrico Howe (Projektleitung)  
Joscha Kükenshöner  
Robert Schönduwe

Das Projekt "NRVP 2020 - RadSpurenLeser" wurde mit Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert.

Im Folgenden wird aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung nur die männliche Form verwendet. Es sind jedoch stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

## Inhalt

<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b> .....	<b>4</b>
<b>TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>7</b>
<b>1 EINLEITUNG</b> .....	<b>8</b>
1.1 PLANUNG UND ABLAUF DES VORHABENS .....	9
1.2 ZUSAMMENARBEIT MIT ANDEREN STELLEN .....	10
<b>2 PROJEKTABLAUF</b> .....	<b>12</b>
2.1 REKRUTIERUNG & KONZEPTION.....	12
2.2 DATENERHEBUNG & -AUSWERTUNG .....	13
<b>3 ERGEBNISSE</b> .....	<b>15</b>
3.1 VERKEHRSMITTELWAHL.....	15
3.2 ANALYSE DER VERSCHIEDENEN RADNUTZUNGSTYPEN IN BERLIN.....	21
3.3 MULTI- UND INTERMODALITÄT.....	34
3.4 KOMBINATION VON RAD UND ÖV ALLGEMEIN.....	37
3.5 FAHRRADPARKEN AM BAHNHOF/HALTESTELLE .....	39
3.6 FAHRRADMITNAHME IM ÖV .....	43
3.7 BIKESHARING .....	45
<b>4 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN</b> .....	<b>47</b>
<b>5 ZUSAMMENFASSUNG UND WEITERER AUSBLICK</b> .....	<b>49</b>
5.1 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE .....	49
5.2 BEANTWORTUNG DER FORSCHUNGSFRAGEN .....	50
5.3 AUSBLICK UND WEITERER FORSCHUNGSBEDARF .....	51
<b>LITERATURVERZEICHNIS</b> .....	<b>53</b>
<b>ANHANG: BEGLEITENDER FRAGEBOGEN ZUM MOBILITÄTSTRACKING</b> .....	<b>55</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verlauf der Rekrutierung vom 01.01.-31.05.2016.....	12
Abbildung 2: Übersicht der in der Erhebung unterschiedenen Mobilitätstypen.....	13
Abbildung 3: Modal Split auf Wegebasis und Verkehrsleistung in km.....	16
Abbildung 4: Übersicht aller im Projekt analysierten Tracks in Berlin und Umland .....	17
Abbildung 5: Übersicht aller im Projekt analysierten Tracks mit Fokus Berliner Innenstadt innerhalb des S-Bahnringes.....	18
Abbildung 6: Modal Split in den Erhebungszeiträumen t1 Winter und t2 Frühling auf Wegebasis in Prozent .....	19
Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Nutzung des Fahrrads im Zeitraum Januar/Februar (t1) auf Wegebasis .....	20
Abbildung 8: Räumliche Verteilung der Nutzung des Fahrrads im Zeitraum April/Mai (t2) auf Wegebasis .....	20
Abbildung 9: Prozentualer Anteil der Mobilitätstypen aller Teilnehmer der ergänzenden Onlineumfrage .....	21
Abbildung 10: Radnutzungstypen auf Basis der Fahrraddominanz der zurückgelegten Wege nach Mobilitätstypen .....	23
Abbildung 11: Anteil der Radnutzungstypen .....	24
Abbildung 12: Modal Split der Radnutzungstypen.....	25
Abbildung 13: Aktivitätskarte der Wenignutzer.....	25
Abbildung 14: Aktivitätskarte der Teilnehmer mit mittlerer Fahrradnutzung.....	26
Abbildung 15: Aktivitätskarte der Vielnutzer .....	27
Abbildung 16: Relative Durchschnittsgeschwindigkeiten von Fahrradfahrten in Gesamtberlin im gesamten Trackingzeitraum .....	28
Abbildung 17: Relative Durchschnittsgeschwindigkeiten innerhalb kompletter Fahrradetappen in der Berliner Innenstadt im gesamten Trackingzeitraum.....	28
Abbildung 18: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Pkw-Besitz im Haushalt.....	29
Abbildung 19: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Art der primären ÖV-Ticketnutzung .....	30
Abbildung 20: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Alter der Teilnehmer ....	30

Abbildung 21: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Geschlecht der Teilnehmer .....	31
Abbildung 22: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Art des Haushalts .....	31
Abbildung 23: Durchschnittlich zurückgelegte Distanzen von allen Verkehrsmitteln sowie Radetappen nach verschiedenen Radnutzungsintensitäten .....	32
Abbildung 24: Radverkehrsaktivität der Nutzergruppe der innovativen, technikaffinen Multioptionalen	32
Abbildung 25: Radverkehrsaktivität der Nutzergruppe der Umweltbewusste ÖV- und Radaffinen .....	33
Abbildung 26: Anzahl von Teilnehmern mit multimodaler und monomodaler Verkehrsmittelnutzung nach Kombinationsarten .....	34
Abbildung 27: Anzahl der Wege, Anteil der Wege und mittlere zurückgelegte Distanz nach mono- und intermodaler Verkehrsmittelnutzung .....	35
Abbildung 28: Anteil mono- und intermodaler Wege der Teilnehmer .....	36
Abbildung 29: Anteil intermodaler Wege an allen Wegen im Erhebungszeitraum auf Personenbasis.....	36
Abbildung 30: Arten und Häufigkeit der Kombination von Fahrrad und öffentlichen Verkehrsmitteln ...	38
Abbildung 31: Anteil von Wegen mit und ohne Rad-ÖV-Kombinationen nach Uhrzeit an Werktagen und am Wochenende .....	38
Abbildung 32: „Wie können aus deiner Sicht die Möglichkeiten der Kombination von Fahrrad und öffentlichen Nahverkehr verbessert werden?“ .....	39
Abbildung 33: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad am Bahnhof/Haltestelle abstellst.“ .....	40
Abbildung 34: „Welche Abstellmöglichkeiten für Fahrräder würdest du bevorzugen? Bitte ordne die Möglichkeiten nach deiner persönlichen Präferenz.“ .....	41
Abbildung 35: „Was muss sich ändern, damit du dein Fahrrad in Zukunft häufiger am Bahnhof/Haltestelle abstellst?“ .....	41
Abbildung 36: „Würdest du das Fahrrad öfter an Bahnhöfen/Haltestellen abstellen, wenn es bessere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder gäbe?“ .....	42
Abbildung 37: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad in den öffentlichen Verkehrsmitteln mitnimmst.“ .....	43
Abbildung 38: Vergleich zwischen Häufigkeit der Fahrradmitnahme und Anteil der multimodalen Tage an der Gesamtmobilität .....	44
Abbildung 39: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad in den öffentlichen Verkehrsmitteln nicht mitnimmst.“ .....	44

Abbildung 40: Automatisiert identifizierte Bikesharing-Fahrten im Sample ..... 46

Abbildung 41: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Bikesharing mit dem Start- oder  
Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle nutzt.“ ..... 46

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einstellungsprofile der verschiedenen Mobilitätstypen..... 22

## Abkürzungsverzeichnis

BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
CAWI	Computer-assisted web interviewing (Onlinebefragung)
CO2	Kohlenstoffdioxid
DB	Deutsche Bahn
GPS	Global Positioning System
MIV	Motorisierter Individualverkehr
n	Stichprobenumfang
ÖV	öffentliche Verkehrsmittel
PKW	Personenkraftwagen
SrV	Projekt Mobilität in Städten der TU Dresden

## 1 Einleitung

In vielen deutschen Städten gibt es Hinweise auf einen bemerkenswerten Wandel: Die Menschen verzichten zunehmend auf einen privaten Personenkraftwagen (PKW). Stattdessen nutzen sie situationsangepasst öffentliche Verkehrsmittel (ÖV), das Fahrrad oder greifen auf alternative Mobilitätsdienstleistungen wie Car- oder Bikesharing zurück.

Besonders das Fahrrad als Verkehrsmittel hat aktuell in Berlin Konjunktur. Die Verkehrswende wird dort verstärkt politisch aufgegriffen und davon profitiert auch der öffentliche Verkehr rund um Bus und Bahn. Beispiele sind die Ergebnisse der durch die Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt beauftragten Machbarkeitsstudie *Klimaneutrales Berlin 2050*<sup>1</sup>, der großen Resonanz des *Volksentscheid Fahrrad* oder der Rolle des Umweltverbands im Rahmen der Abgeordnetenhauswahl im September 2016, bei der Themen der Verkehrs- und Stadtplanung zunehmend an Wichtigkeit gewannen. Mittlerweile werden mehr als 13 % der urbanen Wege in Berlin mit dem Rad zurückgelegt. Gleichzeitig kommt der Ausbau der Schnittstellen zwischen ÖV und Radverkehr langsam voran. Auch der Infrastrukturausbau kann mit der gestiegenen Bedeutung des Radverkehrs schwer mithalten – so sind die Radverkehrsgeschwindigkeiten in der Berliner Innenstadt häufig infrastrukturbedingt gering.

Bislang stehen Forschern, Planern und Politikern häufig nur lokale Verkehrsdatensets zur Verfügung, die häufig auch zeitlich begrenzt oder nur von geringer Qualität sind. Dies gilt insbesondere auch für lokale klassische Verkehrserhebungen. Hoher Aufwand, hohe Kosten oder lange Analysezeiten kennzeichnen z.B. die Erhebungen. Dennoch ist der Datenbedarf enorm und stark verkehrsmittelspezifisch.

Seit einigen Jahren wird versucht dieses Paradigma mithilfe von Smartphones aufzulösen. Verschiedene Ansätze versuchen Smartphonedaten zu erheben und für die Forschung und Beratung nutzbar zu machen<sup>2</sup> – schnell, günstig, qualitativ hochwertig und datenschutzkonform sind nur einige der angelegten Maßstäbe.

---

<sup>1</sup> Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2014): Klimaneutrales Berlin 2050.

[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/studie\\_klimaneutrales\\_berlin/download/KlimaneutralesBerlin\\_Machbarkeitsstudie.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/studie_klimaneutrales_berlin/download/KlimaneutralesBerlin_Machbarkeitsstudie.pdf)

<sup>2</sup> Vergleiche z.B. NRVP-Projekt der TU Dresden (2016): Mit Smartphones generierte Verhaltensdaten im Radverkehr - Überprüfung der Nutzbarkeit und Entwicklung eines Auswertungsleitfadens für Akteure der Radverkehrsplanung. <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/mit-smartphones-generierte-verhaltensdaten-im> oder Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.) (2010): Konzeption eines mobilfunkgestützten Erhebungssystems für Mobilitätsbefragungen. Wien.

Zur Erhebung der Mobilitätsdaten für RadSpurenLeser wurde die kostenfreie Smartphone-App „modalyzer“<sup>3</sup>, eine Eigenentwicklung des InnoZ, genutzt. modalyzer ist ein digitales Wegetagebuch, welches zurückgelegte Wege automatisiert verschiedenen Verkehrsmitteln zuordnet. Aktuell werden Fußwege, Fahrrad, Auto, Bus, Regionalzug, S-Bahn, Straßenbahn, U-Bahn und Fernzug erkannt. Fernbus, Flugzeug und Wasserfahrzeug können manuell hinzugefügt werden. Aus diesen Daten werden dem Nutzer persönliche Mobilitätstatistiken und -erkenntnisse angezeigt.

So haben 151 Menschen aus Berlin und Umgebung im Rahmen des Projektes zwischen Januar und Mai 2016 ihr alltägliches Mobilitätsverhalten automatisch und datenschutzkonform aufgezeichnet. Ergänzend wurde die Einstellung zur Mobilität der Teilnehmenden durch eine Onlineumfrage ermittelt. Insgesamt konnten Mobilitätsdaten von über 6.000 Tagen und 270.000 km erhoben werden – 3.075 Wege an 1.068 Tagen und über 37.000 km flossen in die Auswertung ein.

Hiermit wurde ein umfangreiches Datenset u.a. für Verkehrsbetriebe, Verbände, zivilgesellschaftliche Gruppen und Anschlussforschung geschaffen. RadSpurenLeser ist ein Forschungsprojekt des InnoZ und wurde mit Mitteln zur Umsetzung des Nationalen Radverkehrsplans 2020 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert. Das Projekt lief vom 01.09.2015 bis 30.09.2016. Neben diesem Bericht sind Abschlusspräsentationen und ein umfangreicher Tabellenband entstanden.<sup>4</sup>

### **1.1 Planung und Ablauf des Vorhabens**

Im Projekt RadSpurenLeser wurde untersucht, in welcher Weise ÖV und Fahrrad im Alltag kombiniert werden und wie die Kombination dieser Verkehrsmittel gefördert werden kann. Von zentraler Bedeutung war vor allem die Bewertung der zentralen Schnittstellen von ÖV und Radverkehr: Fahrradmitnahme in der Bahn, Stellplatzinfrastrukturen an Bahnhöfen/Haltestellen und die Nutzung von Bikesharing-Angeboten vor oder nach ÖV-Fahrten.

Die detaillierten **Ziele** waren:

- Intermodales Verhalten an der Schnittstelle zwischen ÖV und Radverkehr in Berlin verstehen
- Auswirkungen von Intermodalität auf die Verkehrsmittelnutzung erforschen
- Datengrundlage für Forscher schaffen (Anschlussforschung)
- Erfassung intermodaler Reiseketten mit Radverkehrsanteil

---

<sup>3</sup> Siehe [www.modalyzer.com](http://www.modalyzer.com)

<sup>4</sup> Siehe <https://www.innoz.de/de/rueckblick-abschlussveranstaltung-radspurenleser-am-innoz>

- Handlungsempfehlungen geben

Daraus ergaben sich folgende **zentralen Forschungsfragen**:

- Welche soziodemographischen und einstellungsbasierten Charakteristika zeichnen potentielle Zielgruppen für die Radnutzung allgemein und speziell die multimodale Rad- und ÖV-Nutzung in Berlin aus? (siehe Kapitel 3.2)
- Wie groß ist der inter- und multimodale Anteil an Wegen in Bezug auf die Kombination von Rad und ÖV in Berlin? (siehe Kapitel 3.3)
- Inwiefern bietet die Erhebung mittels smartphone-basiertem GPS-Tracking (Global Positioning System) Vorteile für die Beantwortung dieser Fragestellungen? (siehe Kapitel 3)
- Wie bewerten die Nutzer Möglichkeiten der Kombination von Rad und ÖV? (siehe Kapitel 3.4-3.7)
- Welche Empfehlungen für Maßnahmen zur Förderung der Rad- und ÖV-Nutzung lassen sich ableiten? (siehe Kapitel 4)

## **1.2 Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Das Projekt wurde durch eine Vielzahl von Multiplikatoren unterstützt, indem während der Rekrutierungsphase auf die Erhebung durch diese hingewiesen wurde. Diese Unterstützung fand auf verschiedenen Kanälen statt, wie Newsletterversand, Direktmailing, Facebook, Twitter, Hinweise und Aufrufe in Printmedien sowie auf Webseiten und Blogs. Die Akteure kamen aus den Bereichen Medien, Wissenschaft, Politik und Verbänden sowie Mobilitätsanbieter und Kleingewerbe:

- S-Bahn Berlin
- Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg
- Verkehrsclub Deutschland
- ADFC Berlin
- Netzwerk Fahrradfreundliches Neukölln
- German Partnership for Sustainable Mobility
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
- Umweltbundesamt
- Fahrradportal (<https://nationaler-radverkehrsplan.de>)
- Fahrradladen Mehringhof
- Radspannerei Fahrradladen
- Diverse Fahrradselbsthilfewerkstätten Berlins
- comobility.news
- Aktiv Radfahren
- Reiner Lemoine Institut

- Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
- Pegasus – Nachwuchsnetzwerk für Mobilitäts- und Verkehrsforschung
- Verschiedene politische Hochschulgruppen der Berliner und Brandenburger Universitäten
- Verkehrspolitische Netzwerke verschiedener politischer Parteien

## 2 Projektablauf

Das Projekt war in verschiedene Arbeitspakete (APs) eingeteilt. Die für diesen Bericht zentralen APs waren:

- Projekt- und Akteursmanagement
- Rekrutierung & Konzeption
- Datenerhebung
- Datenauswertung
- Berichtslegung und Transfer

Im Folgenden werden ergänzende Informationen der APs Rekrutierung & Konzeption sowie Datenerhebung & -auswertung beschrieben.

### 2.1 Rekrutierung & Konzeption

Die Rekrutierung der Teilnehmer begann mit dem Beginn der Erhebung am 01.01.2016 und wurde fortlaufend durchgeführt. Insgesamt nahmen 151 Teilnehmer an der Studie teil. Diese generierten über 6.000 Tage (siehe Abbildung 1).

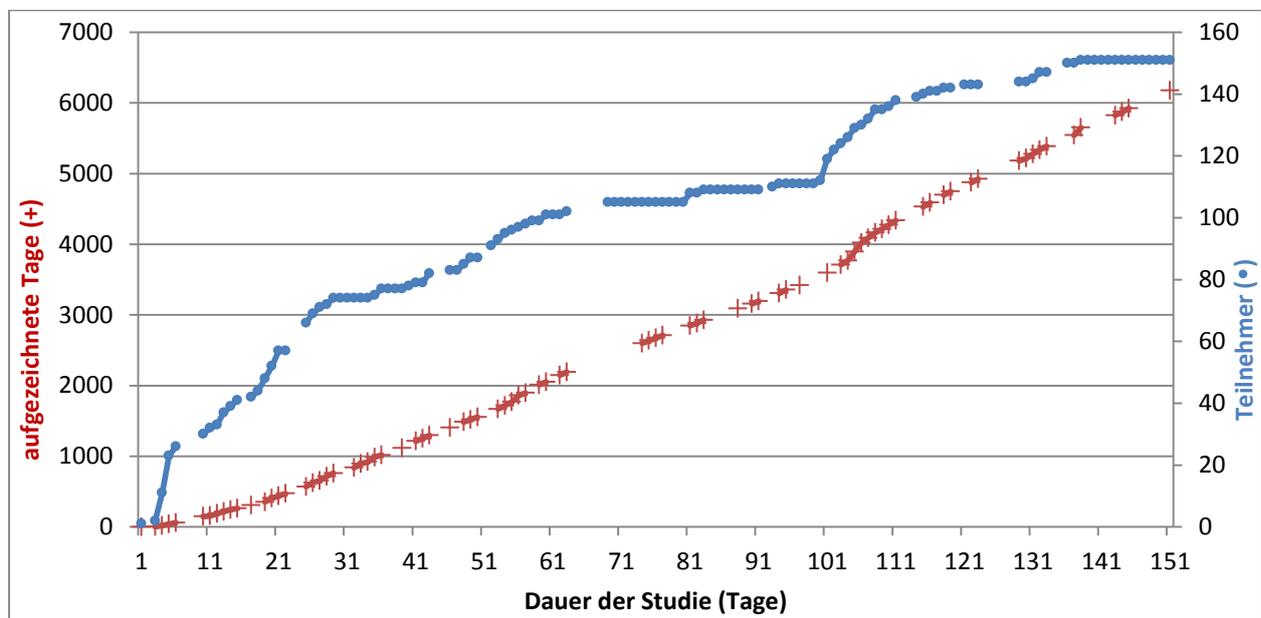


Abbildung 1: Verlauf der Rekrutierung vom 01.01.-31.05.2016, (rot: aufgezeichnete Tage, blau: Anzahl der Teilnehmer)

Im Rahmen der Studie wurde auf den Mobilitätstypen-Ansatz zurückgegriffen, der bereits in weiteren Mobilitätsstudien des InnoZ Berücksichtigung fand<sup>5</sup>. Die Mobilitätstypen wurden vom InnoZ im Rahmen des Projekts „Berlin elektroMobil 2.0“ entwickelt.<sup>6</sup> Da sich einstellungsbasierte Segmentierungen als effektiver für die Vorhersage von Verhalten gezeigt haben als soziodemographische Angaben<sup>7</sup>, wurde dieser Ansatz gewählt. Hierfür wurde im Jahr 2015 eine Zufallsstichprobe von 2.400 Personen aus den Städten Berlin, Hamburg, München (jeweils 80 % Kernstadt + 20 % Umland) telefonisch befragt. Den Fokus der Befragung bildete die Erhebung der Einstellungen gegenüber verschiedenen Verkehrsmitteln sowie Technikaffinität, mobilitätsbezogene Umwelteinstellung, Aufgeschlossenheit gegenüber Innovation und Mobilitätsdienstleistungen. Durch die Analysen wurden sechs Mobilitätstypen ermittelt (siehe Abbildung 2), die in Kapitel 3.2 näher beschrieben sind.

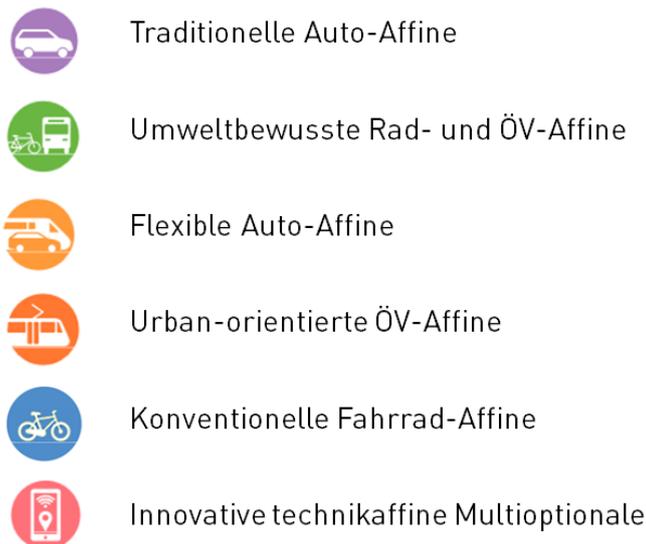


Abbildung 2: Übersicht der in der Erhebung unterschiedenen Mobilitätstypen, auf Basis der Untersuchung „Berlin elektroMobil 2.0“

## 2.2 Datenerhebung & -auswertung

Bislang stehen Forschern, Planern und Politikern häufig nur lokale Datensets zur Verfügung, die meist nur einen räumlich und zeitlich sehr begrenzten Ausschnitt des Verkehrsgeschehens abbilden. Dies gilt insbesondere für Erhebungen zum Verkehrsverhalten, die meist als schriftliche oder telefonische Befragungen durchgeführt werden. Die Anwendung dieser Erhebungsmethoden bedeutet einen hohen

---

<sup>5</sup> z.B. in WiMobil (<https://www.innoz.de/de/wimobil>) oder DIMIS (<https://www.innoz.de/de/dimis>)

<sup>6</sup> Siehe <https://www.innoz.de/de/vorstellung-der-studie-neue-mobilitaetstypen-im-urbanen-verkehr-am-219-im-wzb>

<sup>7</sup> Marcel Hunecke & Sonja Haustein (2007): Einstellungsbasierte Mobilitätstypen: Eine integrierte Anwendung von multivariaten und inhaltsanalytischen Methoden der empirischen Sozialforschung zur Identifikation von Zielgruppen für eine nachhaltige Mobilität. *Umweltpsychologie* 11(2), 38-68.

Aufwand, hohe Kosten und lange Erhebungs- und Analysezeiträume. Angesichts der sich ändernden Angebotslandschaft (von Mobilitätsoptionen) und sich ebenfalls ändernden Nachfragemustern wächst der Bedarf an kontinuierlich erhobenen Daten, mit denen spezifische Fragestellungen analysiert werden können.

Seit einigen Jahren wird versucht, Smartphones als neue Erhebungsinstrumente zu nutzen. Verschiedene Ansätze versuchen Smartphonedaten zu erheben und für die Forschung und Beratung nutzbar zu machen<sup>8</sup> – schnell, günstig, qualitativ hochwertig und datenschutzkonform sind nur einige der angelegten Maßstäbe.

Zur Erhebung der Mobilitätsdaten für RadSpurenLeser wurde die kostenfreie Smartphone-App modalyzer<sup>9</sup> genutzt. modalyzer ist ein digitales Wegetagebuch, welches zurückgelegte Wege automatisiert verschiedenen Verkehrsmitteln zuordnet. Aktuell werden acht Verkehrsmittel automatisiert erkannt. Drei weitere Verkehrsmittel können vom Nutzer manuell hinzugefügt werden. Aus diesen Daten werden dem Nutzer persönliche Mobilitätserkenntnisse wie Verkehrsanteile (Modal Split) oder der Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)-Ausstoß angezeigt. Ausgangspunkt der Analysen sind die durch Smartphones aufgezeichneten GPS- und Wireless Local Area Network-Daten. Bewegungsdaten der Smartphones und Daten externer Quellen wie z.B. Streckenverlauf von öffentlichen Verkehrsmitteln werden ebenfalls verwendet. Mit modalyzer wurden bereits seit 2013 Forschungsfragestellungen zur Umweltentlastungswirkung von E-Carsharing in urbanen Räumen (WiMobil), der Rolle von Wearable Devices (Guide2Wear), zu Trends in der Alltagsmobilität (Multimo), zur Indoor-Navigation (DIMIS) oder auch in der internationalen Kooperation (u.a. mit der Ukraine und Mexiko) beantwortet.

Es wurden die Daten aus den Erhebungsphasen t1 und t2 ausgewertet. Der Monat März 2016 zwischen den beiden Erhebungsphasen ist in der Auswertung nicht enthalten. Die Daten wurden in aggregierter Form ausgewertet, sodass keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen gezogen werden konnten.

---

<sup>8</sup> UTTRI (2016): TTS2.0 Assessment of the State of the Art in Smartphone Location Logging and Processing. <http://uttri.utoronto.ca/research/projects/tts2-smartphone-assessment/>

<sup>9</sup> Siehe [www.modalyzer.com](http://www.modalyzer.com)

## 3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die zentralen Ergebnisse der Studie dargestellt und die vorliegenden Daten interpretiert. Diese umfassen Erkenntnisse zur...

- Verkehrsmittelwahl der Teilnehmer (Kapitel 3.1),
- Charakterisierung von Radnutzungstypen in Berlin (Kapitel 3.2),
- Inter- und Multimodalität der Nutzergruppen (Kapitel 3.3),
- der Kombination von Radverkehr und ÖV im Allgemeinen (Kapitel 3.4)
- sowie den Aspekten Fahrradparken am Bahnhof/Haltestelle (Kapitel 3.5),
- Fahrradmitnahme im ÖV (Kapitel 3.6)
- und Bikesharing vor oder nach ÖV-Fahrten im Speziellen (Kapitel 3.7).

### 3.1 Verkehrsmittelwahl

Die Verkehrsmittelwahl der Teilnehmer wurde nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet. Dies waren insbesondere Modal Split, Wegeverlauf, Aktivitätsschwerpunkte in Form von Heatmaps und Modal Shift im Verlauf der Jahreszeiten (t1-t2-Vergleich).

Die Teilnehmer legten dabei 36 % der Etappen mit dem Fahrrad und 26 % mit dem ÖV zurück. Weitere 26 % waren auf Fußwege und 11 % auf PKW-Fahrten zurückzuführen. Unter „Sonstiges“ verbergen sich Flugreisen und Wasserfahrzeuge (rund 1 % der Wege). Im Rahmen der Studie wurden v.a. rad- und ÖV-affine Probanden untersucht. Das untersuchte Sample ist für Berlin nicht repräsentativ. Daher ergeben sich auch Unterschiede der Modal Split Kennwerte zur für Berlin repräsentativen Untersuchung der TU Dresden (SrV – Mobilität in Städten<sup>10</sup>). Die Werte auf Wegebasis der SrV-Untersuchung von 2013 in Abbildung 3 unterscheiden sich daher teils deutlich zu den in RadSpurenLeser erhobenen Werten (RSL-SrV-Vergleich, Fußverkehr -5 Prozentpunkte, Fahrrad +23 Prozentpunkte, ÖV -1 Prozentpunkt, Motorisierter Individualverkehr - MIV/Auto -19 Prozentpunkte, Sonstiges +1 Prozentpunkt).

---

<sup>10</sup> Siehe Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2013): Zahlen und Fakten zum Verkehr. „Mobilität in Städten – srV 2013“ – neue Mobilitätsdaten für Berlin.  
[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik\\_planung/zahlen\\_fakten/mobilitaet\\_2013/](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/mobilitaet_2013/)

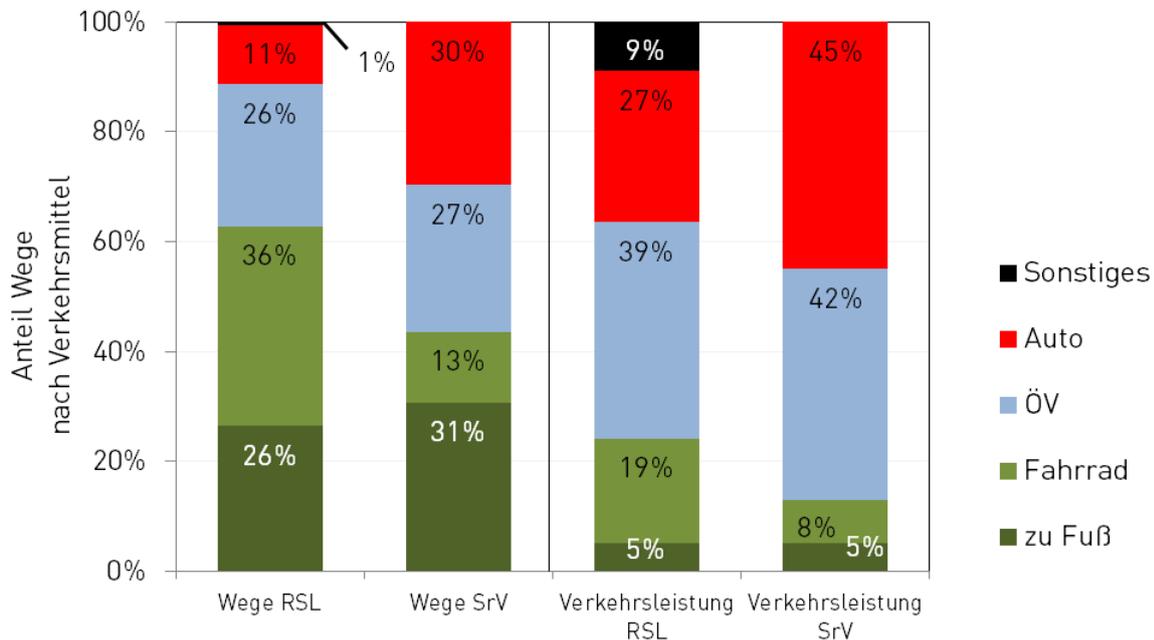


Abbildung 3: Modal Split auf Wegebasis (2x links) und Verkehrsleistung in km (2x rechts) in Prozent. RSL=RadSpurenLeser, SrV=Mobilität in Städten. n = 101 Personen (RSL), 1.068 erhobene Nutzertage (RSL)

Die erhöhten Anteile der Radfahrten schlagen sich auch durch hohe Verkehrsleistungen des Radverkehrs nieder (vgl. Abbildung 3). So wurden 19 % der durch die RadSpurenLeser-Teilnehmer zurückgelegten Kilometer mit dem Fahrrad zurückgelegt (+9 Prozentpunkte im Vergleich zur SrV) und 39 % mit öffentlichen Verkehrsmitteln (-3 Prozentpunkte im Vergleich zur SrV). Lediglich ein gutes Viertel der zurückgelegten Kilometer entfallen auf den MIV; 5 % auf Fußwege und 9 % auf sonstige Wege. Bei den sonstigen Wegen fallen v.a. Flüge auf. Diese haben natürlich für die innerstädtische Mobilität keine Bedeutung.

Die in der Studie analysierten Wege befinden sich zu großen Teilen in Berlin, teilweise auch in Brandenburg. Bei einem Blick auf die berlinweite Karte fällt auf, dass die Studienteilnehmer vorrangig in der Innenstadt mobil waren. Dies ist womöglich auf die Lage des Wohn- und/oder Arbeitsorts in der Innenstadt zurückzuführen. Die Studie besitzt daher keine Repräsentativität für Gesamt-Berlin, sondern generiert Aussagen, Thesen und Handlungsempfehlungen einer innerstädtischen Mobilität. Es zeigt sich aber deutlich, dass in der Innenstadt die Verteilung der Fahrten sehr großflächig und verhältnismäßig gleichmäßig ist. Die Karten der Verteilung der Verkehrsmittel in der Berliner Innenstadt zeigen deutlich den „Fingerabdruck“ urbaner Berliner Mobilität. Deutlich stechen der „Berliner Hundekopf“ der Ringbahn S 41/42, die Stadtautobahnen, eine flächendeckende Radverkehrsmobilität (dunkelgrün) und dezentrale, wenig vernetzte Inseln des Fußverkehrs hervor.

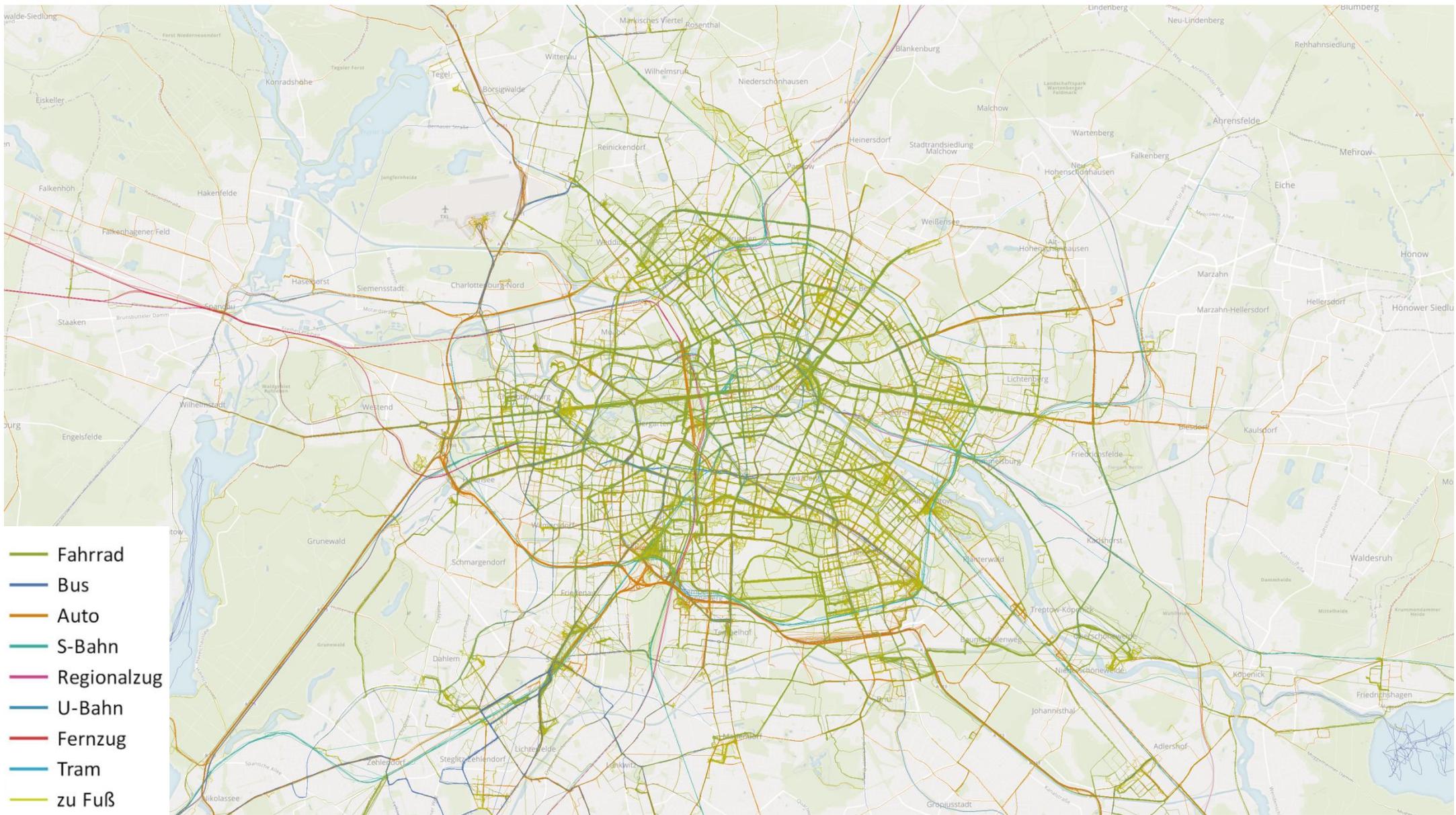


Abbildung 4: Übersicht aller im Projekt analysierten Tracks in Berlin und Umland. n = 115 Teilnehmer, 3.075 Wege, 1.068 summierte Erhebungstage auf Nutzerebene, über 37.000 getrackte Kilometer.



Abbildung 5: Übersicht aller im Projekt analysierten Tracks mit Fokus Berliner Innenstadt innerhalb des S-Bahnring. n = 115 Teilnehmer, 3.075 Wege, 1.068 summierte Erhebungstage auf Nutzerebene, über 37.000 getrackte Kilometer.

Innerhalb der Studie wurden zwei Erhebungszeiträume untersucht: Winter (t1, Jan/Feb) und Frühling (t2, Apr/Mai). Hier zeigt sich, dass der Modal Split sich im Verlauf der Jahreszeiten erwartungsgemäß zu Gunsten des Fahrrad- und Fußverkehrs ändert (Vgl. Abbildung 6, d.h. vom Winter t1 zum Frühling t2). So sind im Winter sieben Prozentpunkte weniger Radverkehr und zwei Prozentpunkte weniger Fußverkehr als im Frühling zu verzeichnen gewesen. Dies wurde in der untersuchten Nutzergruppe nahezu vollständig durch den ÖV kompensiert. Hier konnten im Vergleich zum Erhebungsphasen-übergreifenden Modal Split (Abbildung 3) lediglich 45 Teilnehmer untersucht werden, die zu beiden Zeiträumen getrackt haben. Die Nutzung des MIV blieb über beide Untersuchungszeiträume mit einem Anteil von rund 10 % konstant.

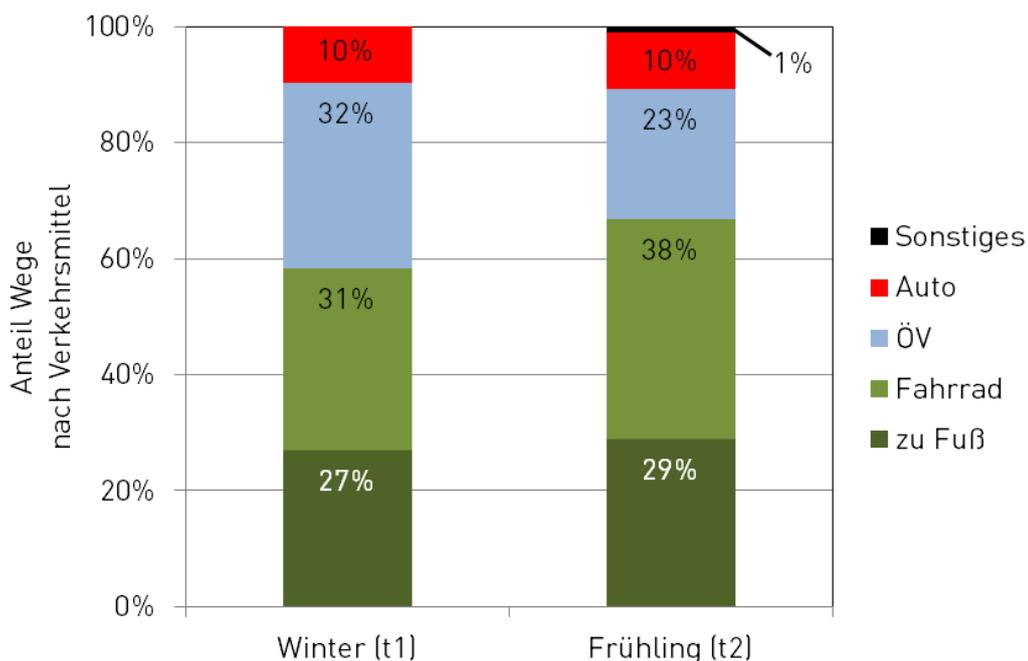


Abbildung 6: Modal Split in den Erhebungszeiträumen t1 Winter und t2 Frühling auf Wegebasis in Prozent. n = 45 Personen

Dieser Modal Shift innerhalb des Umweltverbunds vom ÖV hin zu Fuß/Rad kann auf Wetterbedingungen zurückgeführt werden (Regentage, Temperaturen, ggf. Schneefall, Glätte, Wind, Tageslicht, etc.). Unterschiede in den beiden Erhebungszeiträumen zeigen sich auch in der Häufigkeit und räumlichen Verteilung der Aktivitäten wie in den folgenden Abbildung 7 und Abbildung 8 zu erkennen ist.

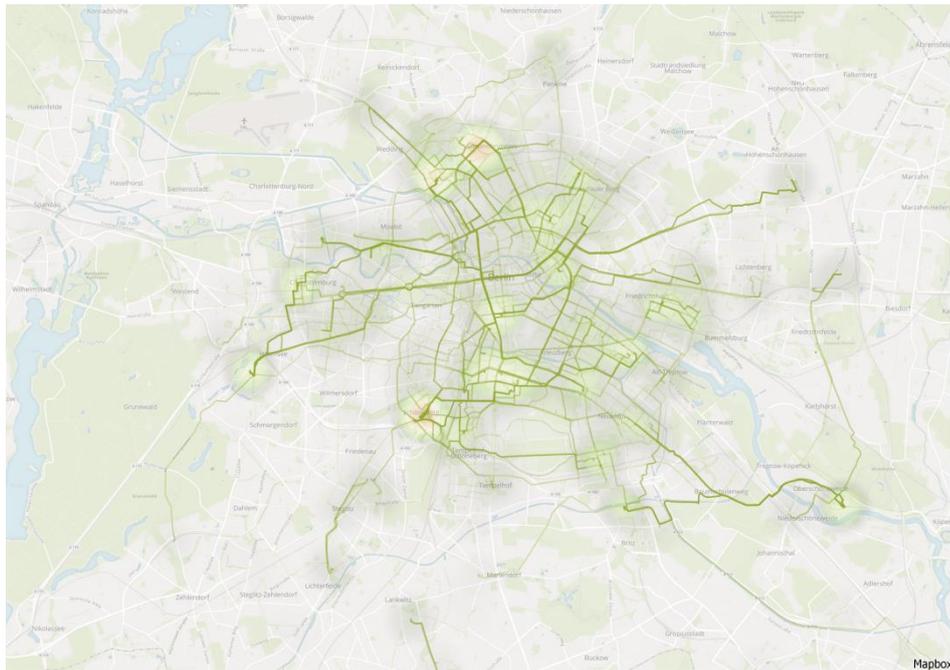


Abbildung 7: Räumliche Verteilung der Nutzung des Fahrrads im Zeitraum Januar/Februar (t1) auf Wegebasis. Im Hintergrund ist eine Heatmap hinterlegt (Kontinuum: grau-grün-gelb-orange, wobei grau für geringe Aktivität steht und orange für hohe). n = 45 Personen

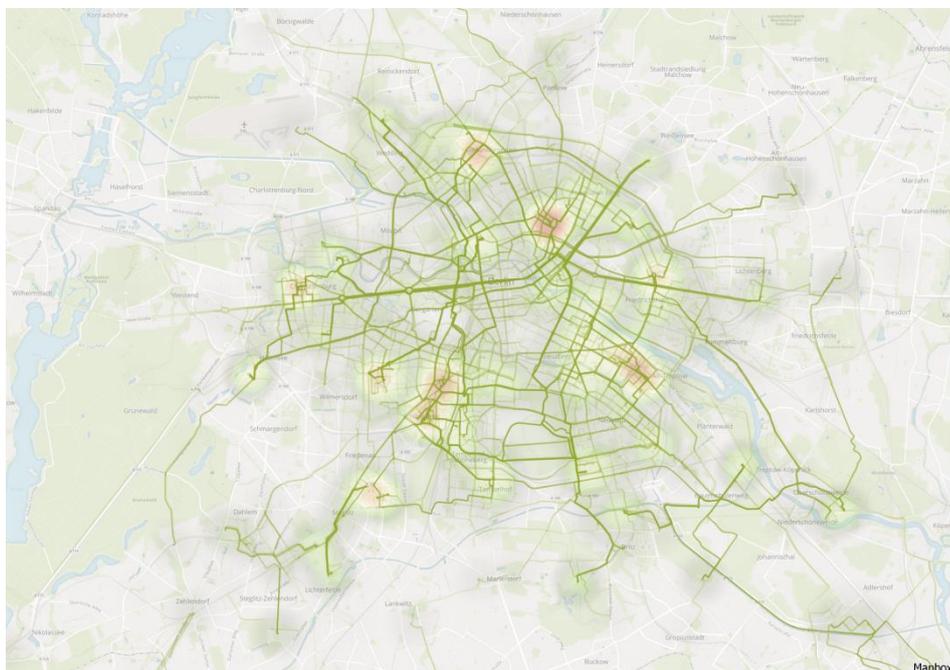


Abbildung 8: Räumliche Verteilung der Nutzung des Fahrrads im Zeitraum April/Mai (t2) auf Wegebasis. Im Hintergrund ist eine Heatmap hinterlegt (Kontinuum: grau-grün-gelb-orange, wobei grau für geringe Aktivität steht und orange für hohe). n = 45 Personen

### 3.2 Analyse der verschiedenen Radnutzungstypen in Berlin

Die Teilnehmer wurden nicht nur nach soziodemografischen Gesichtspunkten analysiert, sondern auch nach einstellungs- und mobilitätsbasierten Indikatoren. Die Theorie hinter den einstellungsbasierten Mobilitätstypen wurde in Kapitel 2.1 (Rekrutierung & Konzeption) beschrieben. In diesem Kapitel sollen das Verhalten und die Charakteristika der Teilgruppen näher beleuchtet werden.

Die Analyse der Studienteilnehmer zeigte, dass im Sample v.a. zwei urbane Mobilitätstypen stark vertreten sind (siehe Abbildung 9): umweltbewusste Rad- und ÖV-Affine (62 %) und innovative technikaffine Multioptionale (27 %). Weitere drei Mobilitätstypen beschreiben die verbleibenden 11 % der Teilnehmer, wobei die konventionellen Fahrrad-Affinen leicht hervorstechen (7 %). Traditionelle Auto-Affine nahmen nicht an der Studie teil; diese waren rekrutierungsbedingt nicht vertreten (keine Zielgruppe).

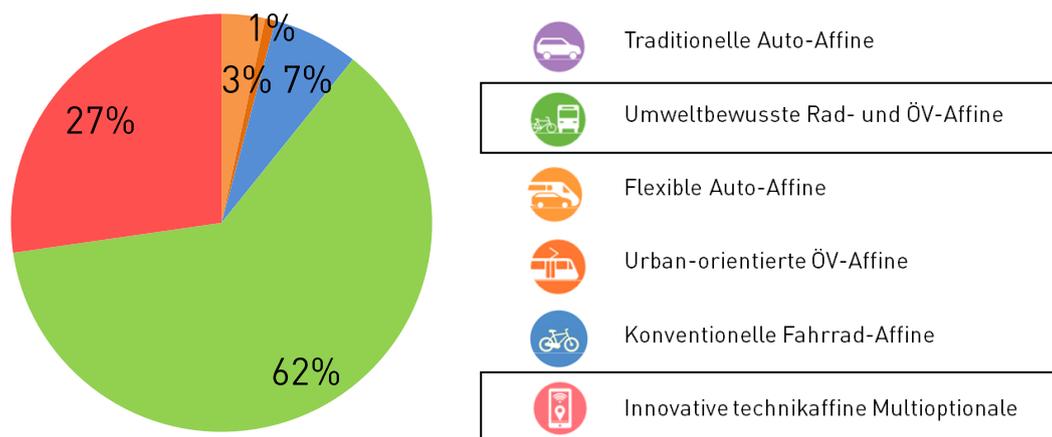


Abbildung 9: Prozentualer Anteil der Mobilitätstypen aller Teilnehmer der ergänzenden Onlineumfrage. n = 87 Personen

Die Beschreibungen dieser beiden für die vorliegende Studie relevanten Mobilitätstypen sowie der weiteren Mobilitätstypen sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Einstellungsprofile der verschiedenen Mobilitätstypen<sup>11</sup> (Prozentangaben beziehen sich auf die RadSpurenLeser-Studie)

<p><b>Umweltbewusste Rad- und ÖV-Affine (62 %)</b> </p> <p>Sie stechen besonders aufgrund Ihrer Einstellung zum Umweltschutz hervor. Die Bewertung des öffentlichen Verkehrs ist positiv, was speziell auch für Langstreckenreisen mit der Bahn gilt. Leichte Abneigung digitaler Technologien. Starke Ablehnung des PKWs als Verkehrsmittel. Diese Teilnehmer zeichnen sich durch eine starke Befürwortung des Fahrrads als (urbanes) Transportmittel aus.</p>	<p><b>Innovative technikaffine Multi-optionale (27 %)</b> </p> <p>Sie sind bereit andere Verkehrsformen als dem Auto zu testen und nutzen. Sie testen gern neue und innovative Lösungen aus. Dabei sind sie bestens über Entwicklungen im Transportsektor informiert und kennen viele Mobilitätslösungen. Sie unterstützen die Verwendung neuer Technologien und sind Umweltschutz gegenüber positiv eingestellt. Sie leben häufig in der Innenstadt und legen darauf im Vergleich zu anderen Gruppen großen Wert.</p>
<p><b>Konventionelle Fahrrad-Affine (7%)</b> </p> <p>Bei diesem Typ steht die Präferenz für das Fahrrad im Vordergrund - insbesondere dem Auto stehen sie sehr ablehnend gegenüber. Sie weisen eine überdurchschnittlich hohe Umwelteinstellung auf, gelten jedoch weder als innovativ noch als technikaffin.</p>	<p><b>Flexible Auto-Affine (3 %)</b> </p> <p>Menschen dieses Typs bevorzugen zwar die Autonutzung, lehnen die weiteren Verkehrsmittel jedoch nicht grundsätzlich ab, sondern zeigen unterschiedlich ausgeprägte positive Einstellungen gegenüber anderen Verkehrsträgern. Sie wenden sich nicht oder nur zögerlich neuen Technologien oder innovativen Mobilitätsangeboten zu.</p>
<p><b>Urban-orientierte ÖV-Affine (1 %)</b> </p> <p>Sie haben eine starke Neigung zu den Verkehrsmitteln des öffentlichen Nahverkehrs, während sie andere Verkehrsmittel (wie bspw. Auto und Fahrrad) stark ablehnen. Einstellung zur Umwelt und ggü. Innovationen sind durchschnittlich ausgeprägt. Sie präferieren das Wohnen im innerstädtischen Raum bzw. in städtischen Wohnvierteln.</p>	<p><b>Traditionelle Auto-Affine (0 %)</b> </p> <p>Autofahren ist die präferierte Fortbewegungsart Nr. 1. Es wird keine Notwendigkeit gesehen andere Mobilitäts Optionen zu nutzen oder technische Lösungen z.B. in Kombination mit dem Smartphone zu testen. Das Fahren wird als beste aller Optionen angesehen und wird explizit als Freude beschrieben. Alle anderen Optionen werden abgelehnt und implizit als unkomfortabel oder unpraktisch bewertet. Personen, die dem Mobilitätstyp zugeordnet werden, leben besonders in Vorstädten oder nicht-zentrumsnahen Kiezen, manchmal gar im ländlichen Raum. Sie sehen sich selbst nicht als Innovatoren im Bereich Reisen/Pendeln.</p>

<sup>11</sup> Siehe <https://www.innoz.de/de/vorstellung-der-studie-neue-mobilitaetstypen-im-urbanen-verkehr-am-219-im-wzb>

Unter den Teilnehmern, die den beiden prägenden Mobilitätstypen zuzuordnen sind (ÖV- und Radaffine sowie Multioptionale), weisen die ÖV- und Radaffinen eine deutlich höhere Fahrradnutzung als die Multioptionalen auf. Über 60 % der ÖV- und Radaffinen nutzen das Fahrrad für mindestens 20 % ihrer zurückgelegten Wege; knapp die Hälfte von ihnen sogar für mindestens 50 % ihrer Wege (Abbildung 10). Die zwei kaum vertretenen Nutzungstypen wurden in der Grafik leicht ausgeblast, da die Verteilung der Radnutzungstypen hier eine zu kleine Grundgesamtheit  $n < 10$  aufweisen. Der Mobilitätstyp der urban-orientierten ÖV-Affinen kann in der Grafik aus Datenschutzgründen nicht dargestellt werden, da die Daten auf dem Mobilitätsverhalten einer einzigen Person beruhen.

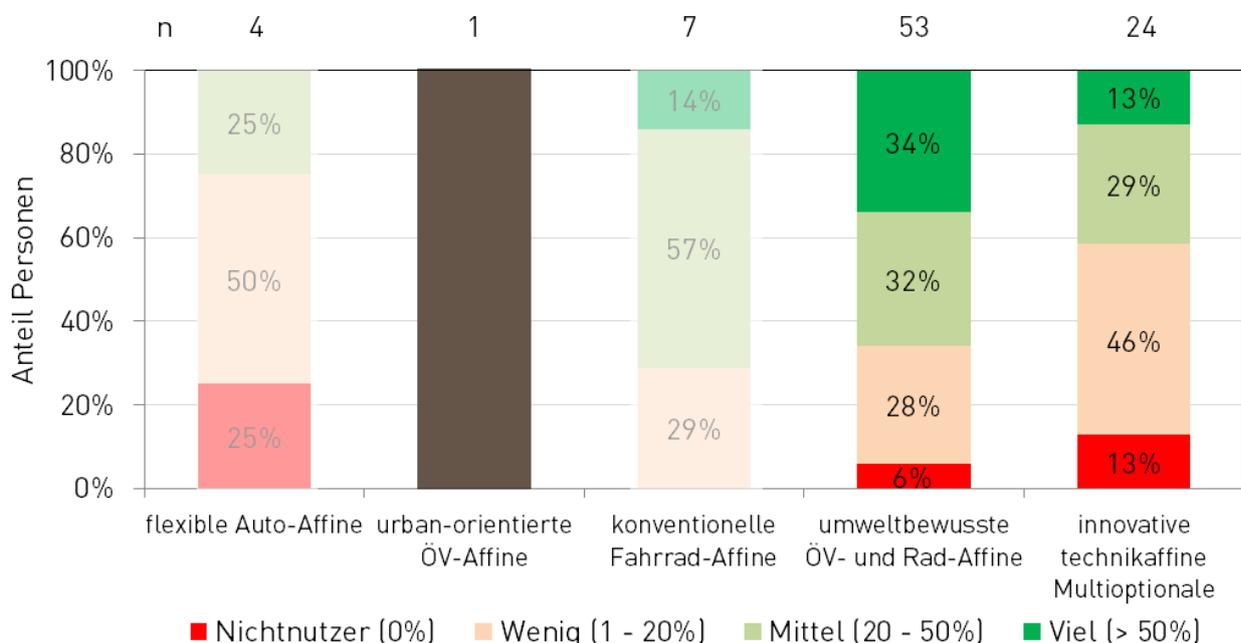


Abbildung 10: Radnutzungstypen auf Basis der Fahrraddominanz der zurückgelegten Wege nach Mobilitätstypen. n = 101 Personen, 1.068 erhobene Nutzertage

Das gesamte Sample wurde auf Basis der getrackten Wege in Radnutzungskategorien eingeordnet:

- Nichtnutzer: keiner der getrackten Wege wurde mit dem Fahrrad zurückgelegt
- Wenignutzer: 1 bis 20 % der getrackten Wege wurden mit dem Fahrrad zurückgelegt
- Mittlere Nutzungshäufigkeit: 20 bis 50 % der getrackten Wege wurden mit dem Fahrrad zurückgelegt
- Vielnutzer: mehr als 50 % der getrackten Wege wurden mit dem Fahrrad zurückgelegt

Insgesamt war fast ein Viertel der gesamten Nutzer den Vielfahrern zuzuordnen (siehe Abbildung 11); knapp ein Drittel besaß immerhin noch eine mittlere Fahrradnutzungshäufigkeit (20 bis 50 % der zurückgelegten Wege). Die größte Gruppe waren die Wenigfahrer (37 Personen), während nur knapp

jeder Zehnte keine Radwege im Untersuchungszeitraum zu verzeichnen hatte (obwohl bei der Rekrutierung angegeben wurde, dass Fahrradfahrten im Untersuchungszeitraum zu erwarten sind).

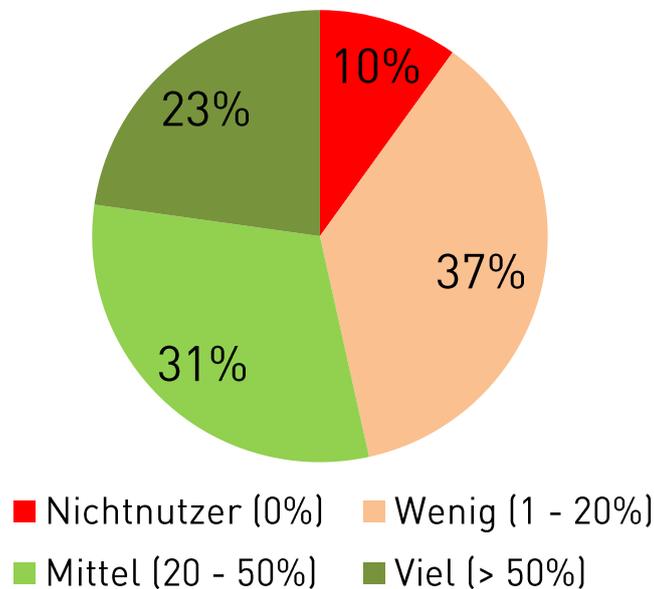


Abbildung 11: Anteil der Radnutzungstypen (Anteil der Radetappen an den gesamten Wegen) am gesamten Sample. n = 101, 1.068 erhobene Nutzertage. Einheit: Anteil der Personen in Prozent

Die Nutzungshäufigkeit des Fahrrads zeigt sich auch deutlich in den kategorisierten Modal Splits in Abbildung 12. Vielfahrer haben einen Radnutzungsanteil von fast 80 % der zurückgelegten Wege. Interessant ist besonders auch der Modal Split der der Rad-Wenignutzer – so weisen diese Radfahrenden einen hohen ÖV-Anteil von 39 % der Wege auf. Auch das Zusammenspiel zwischen PKW-Nutzung und Radverkehrsnutzung ist auffällig: Je mehr Fahrradnutzung, desto geringer die PKW-Nutzung. Insbesondere Viel-Radfahrer greifen kaum auf PKWs zurück.

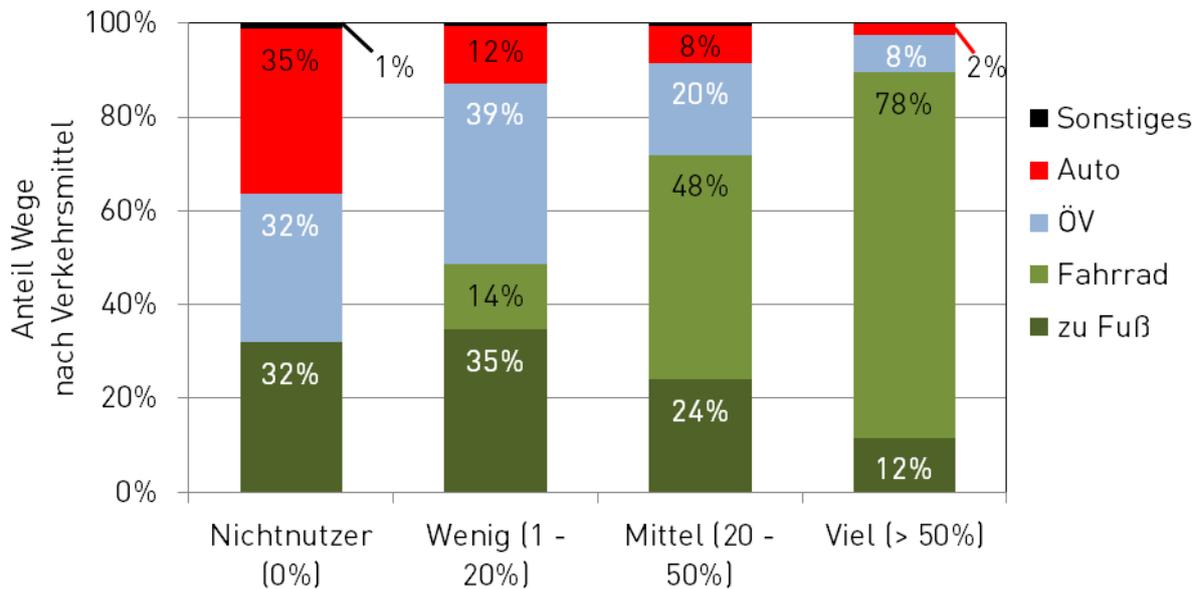


Abbildung 12: Modal Split der Radnutzungstypen (bezogen auf Etappen) in Prozent. n = 101, 1.068 erhobene Nutzertage

Die Radnutzung kann auch räumlich analysiert werden. So sind in den folgenden drei Abbildungen (Abbildung 13, Abbildung 14 und Abbildung 15) die Fahrten und schwerpunktmäßigen Aufenthaltsorte dargestellt. Die räumlichen Verteilungen unterscheiden sich mitunter stark. Wenig-, Mittel- und Vielfahrer haben ähnliche Wirkräume und neigen zur Nutzung zentraler Verkehrsachsen. Diese scheinen ein schnelles und komfortables Vorankommen zu ermöglichen.

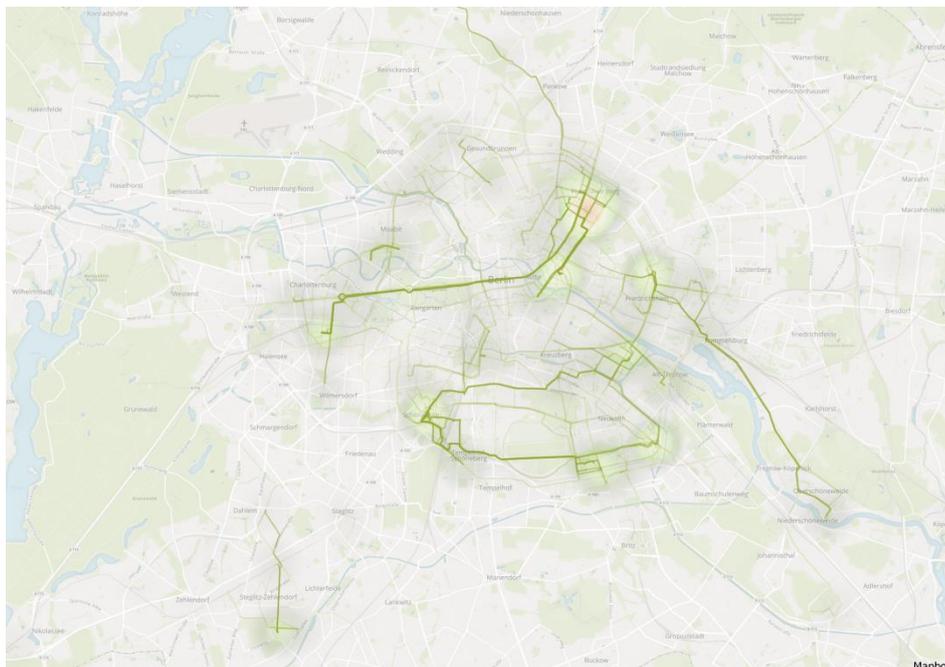


Abbildung 13: Aktivitätskarte der Wenignutzer (Anteil der Radetappen an den gesamten Wegen zwischen 1-20 %). n = 37 Personen

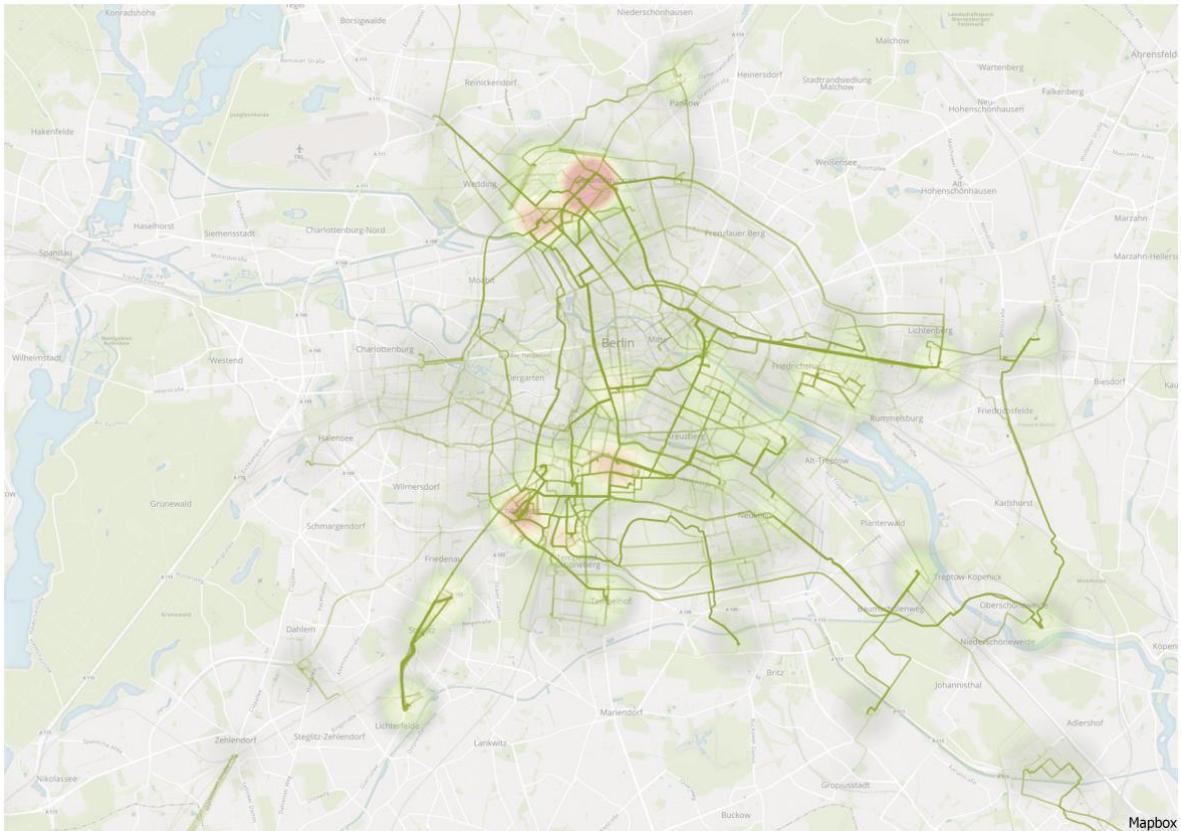


Abbildung 14: Aktivitätskarte der Teilnehmer mit mittlerer Fahrradnutzung (Anteil der Radetappen an den gesamten Wegen 20 und 50 %). n = 31 Personen

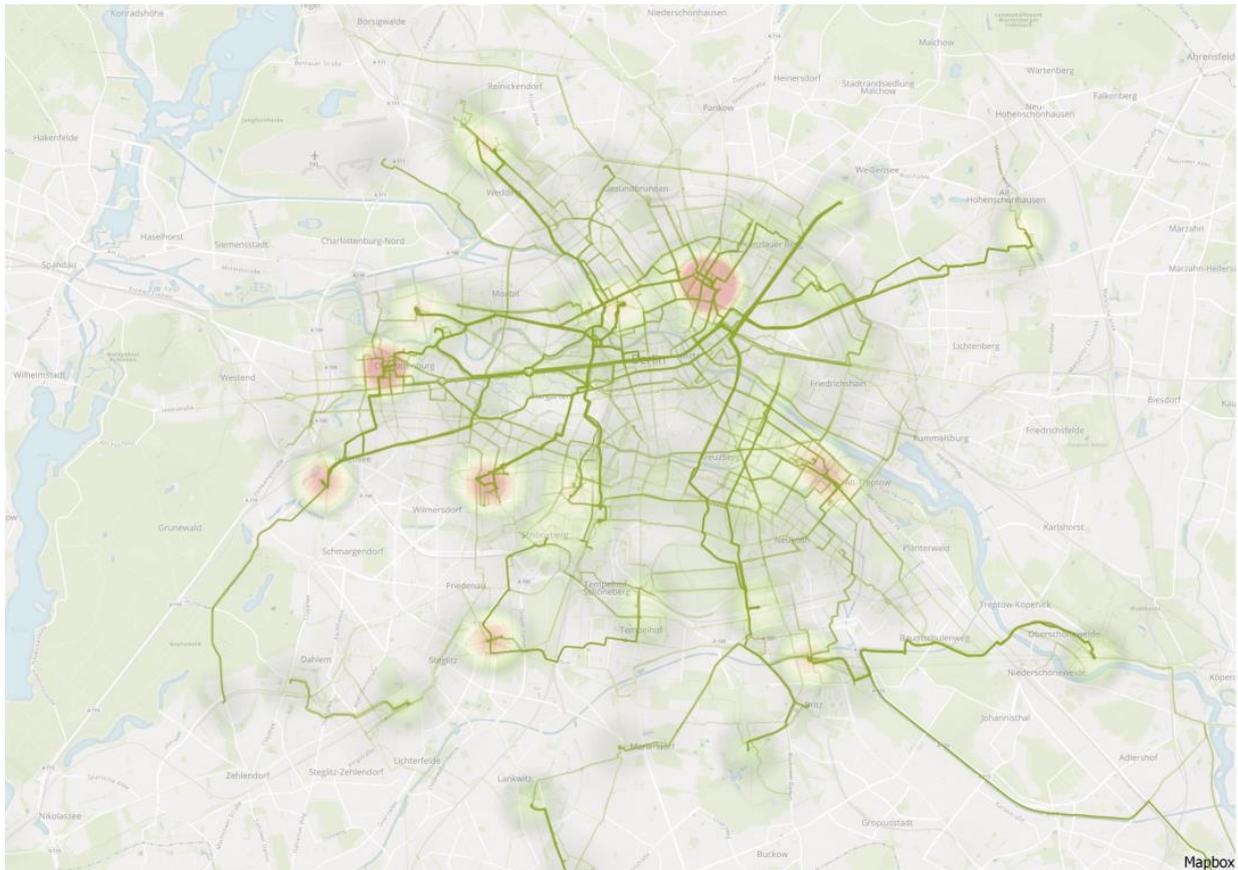


Abbildung 15: Aktivitätskarte der Vielnutzer (Anteil der Radetappen an den gesamten Wegen größer 50 %). n = 24 Personen

Die Geschwindigkeiten der Radverkehrsnutzung sind auch auf den zentralen Verkehrsachsen, wie z.B. der Straße des 17. Juni, dem Radweg Berlin–Leipzig durch den neugestalteten Park am Gleisdreieck, dem Kurfürstendamm oder kreuzungsfreien Langstreckenwegen wie der Avus-begleitenden Verbindung zwischen City-West und Potsdam, besonders hoch (siehe Abbildung 16 für die Gesamtstadt sowie Abbildung 17 für die Innenstadt). Auffällig sind hier auch die geringen Durchschnittsgeschwindigkeiten in den verdichteten urbanen Kiezen. Hohe Dichtungen an Kreuzungen, enge Verkehrsführung oder Bodenbeschaffenheit (Kopfsteinpflaster, etc.) wirken sich sichtbar auf die Geschwindigkeiten aus. Kieze wie Prenzlauer Berg oder Teile Kreuzbergs (rund um den Görlitzer Park) oder Nordneukölln weisen im Schnitt deutlich geringere Radverkehrsgeschwindigkeiten auf.

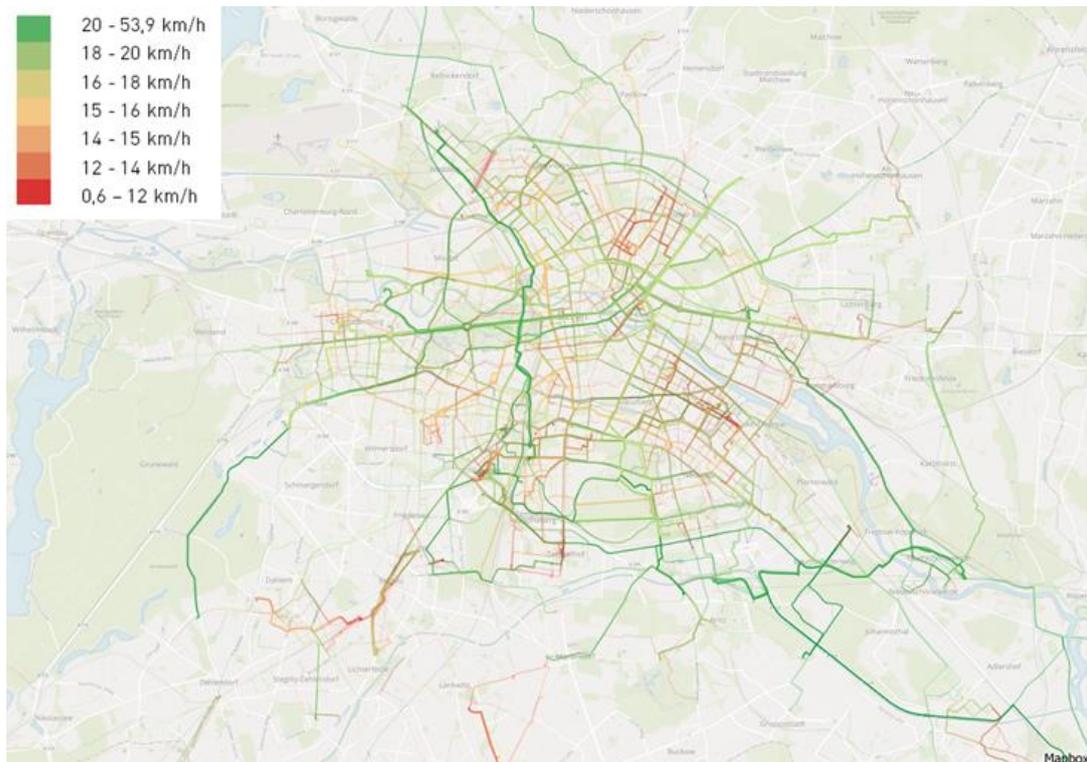


Abbildung 16: Relative Durchschnittsgeschwindigkeiten von Fahrradfahrten in Gesamtberlin im gesamten Trackingzeitraum, aggregiert, n = 101 Personen und 3.075 Wege

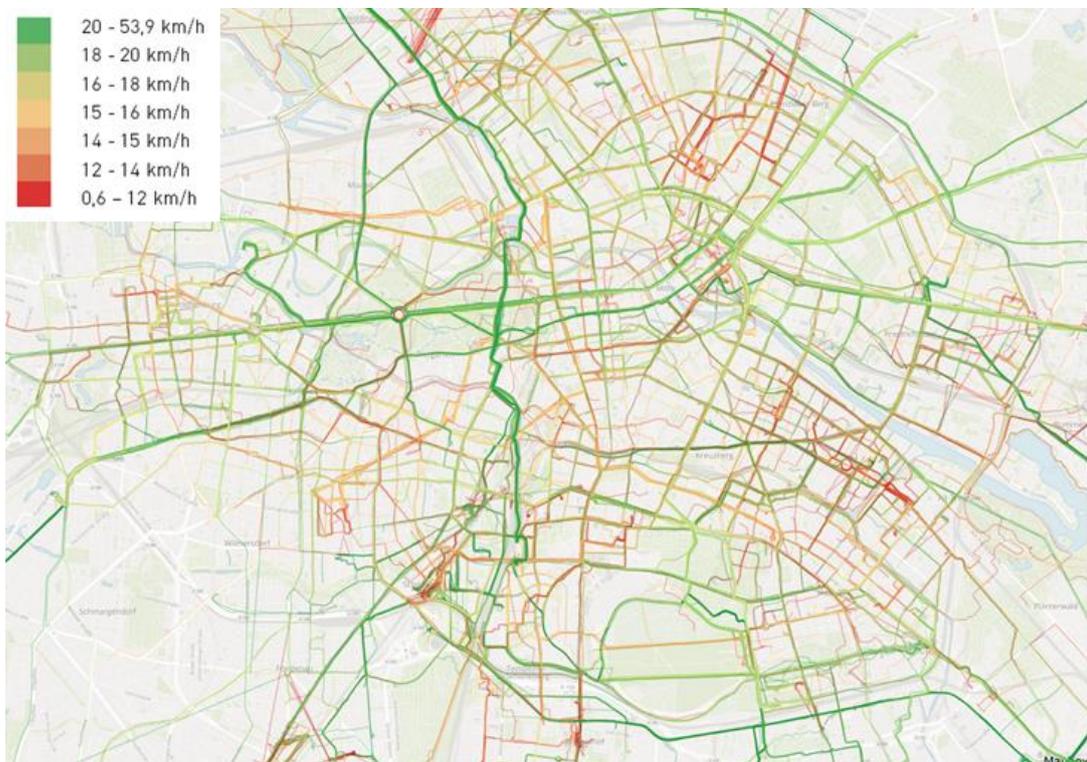


Abbildung 17: Relative Durchschnittsgeschwindigkeiten innerhalb kompletter Fahrradetappen in der Berliner Innenstadt im gesamten Trackingzeitraum, aggregiert, n = 101 Personen und 3.075 Wege

Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmer (54 %) besitzen einen PKW im Haushalt. Die These, dass intensive Fahrradnutzer tendenziell keinen PKW im Haushalt besitzen, kann durch die vorliegenden Daten nicht unterstützt werden (siehe Abbildung 18). Die Intensität der Fahrradnutzung ist also unabhängig vom PKW-Besitz.

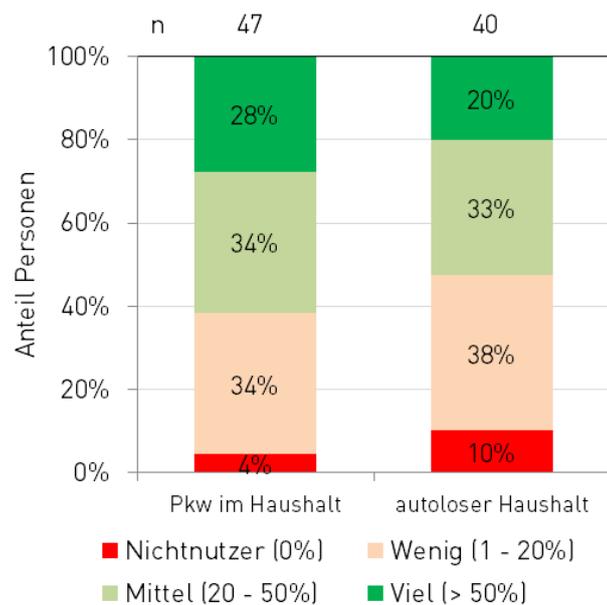


Abbildung 18: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach PKW-Besitz im Haushalt, n = 87 Personen, 1.068 Tage (Tracking); Berechnungsbasis der Radnutzungstypen: Anzahl der Etappen

Im Gegensatz scheint es, dass der Besitz eines ÖV-Abonnements hingegen ein Indikator für geringere Radnutzung sein kann. So zeigt Abbildung 19 recht deutlich, dass die Besitzer einer Monatskarte (im Abo) oder Jahreskarte zu fast 50 % Wenigfahrer sind. Auch die kleine Gruppe der Einzelkäufer von Monats- oder Wochenkarten besteht zu 80 % aus Wenigfahrern. Gründe für dieses ÖV-Kartenkaufverhalten können z.B. ökonomische Aspekte (Einzelkartenkauf günstiger im Vergleich zum Zeitticket) oder ein Bedürfnis nach Flexibilität sein.

Ein weiterer Eindruck ist, dass die Intensität der Radnutzung mit zunehmendem Alter in der Stichprobe zunimmt: Je älter der Radfahrer, desto häufiger nutzt er das Rad (siehe Abbildung 20).

Die Teilnehmer der Studie sind überwiegend männlich (75 %). Männliche Teilnehmer zeigen auch eine intensivere Radnutzung. So sind 63 % der Männer Mittel- oder Vielfahrer von Fahrrädern, während nur 41 % der Frauen diesen Kategorien zuzuordnen sind (siehe Abbildung 21).

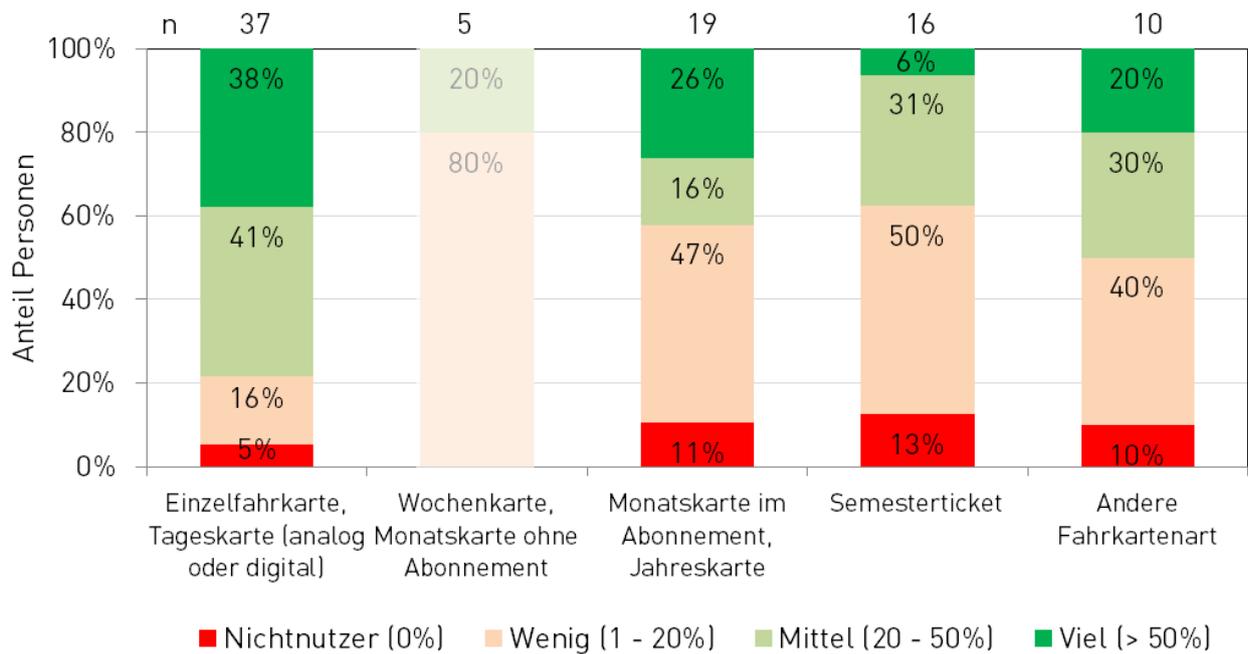


Abbildung 19: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Art der primären ÖV-Ticketnutzung, n = 101 Personen, 1.068 Tage (Tracking); Berechnungsbasis der Radnutzungstypen: Anzahl der Etappen

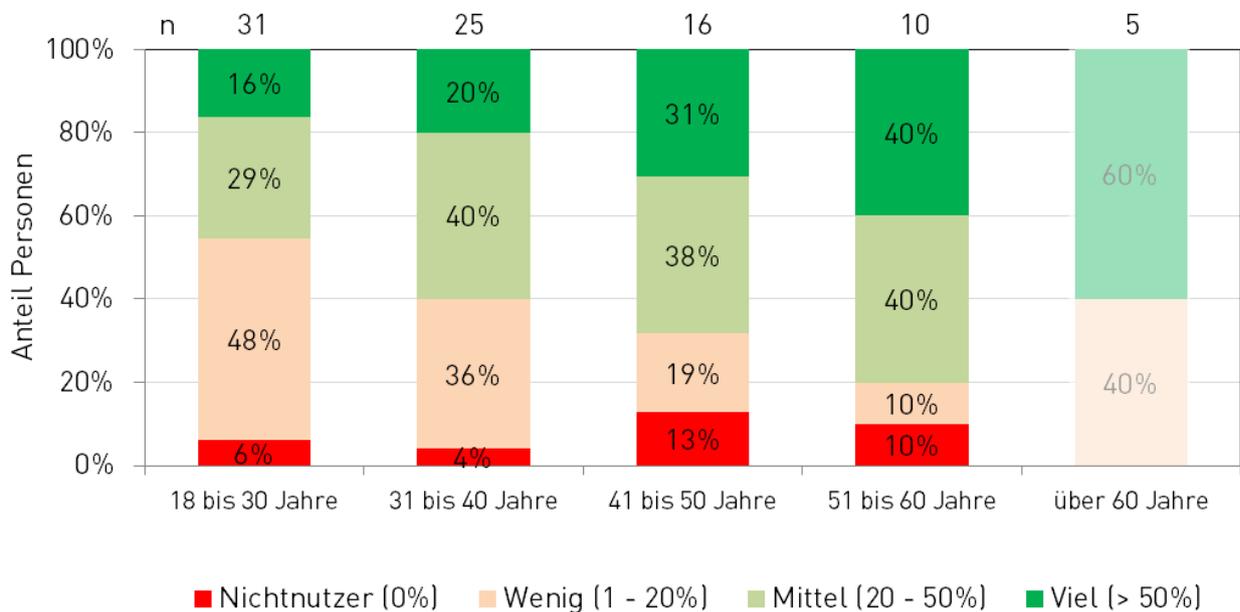


Abbildung 20: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Alter der Teilnehmer, n = 101 Personen, 1.068 Tage (Tracking); Berechnungsbasis der Radnutzungstypen: Anzahl der Etappen

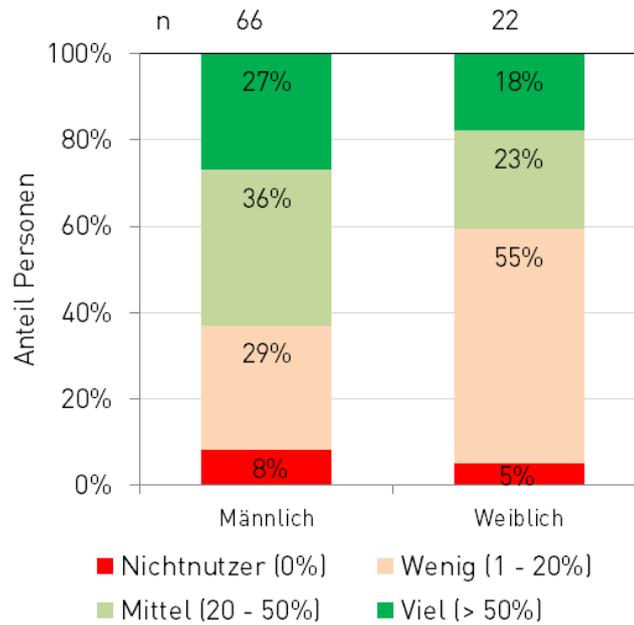


Abbildung 21: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Geschlecht der Teilnehmer, n = 88 Personen, 1.068 Tage (Tracking); Berechnungsbasis der Radnutzungstypen: Anzahl der Etappen

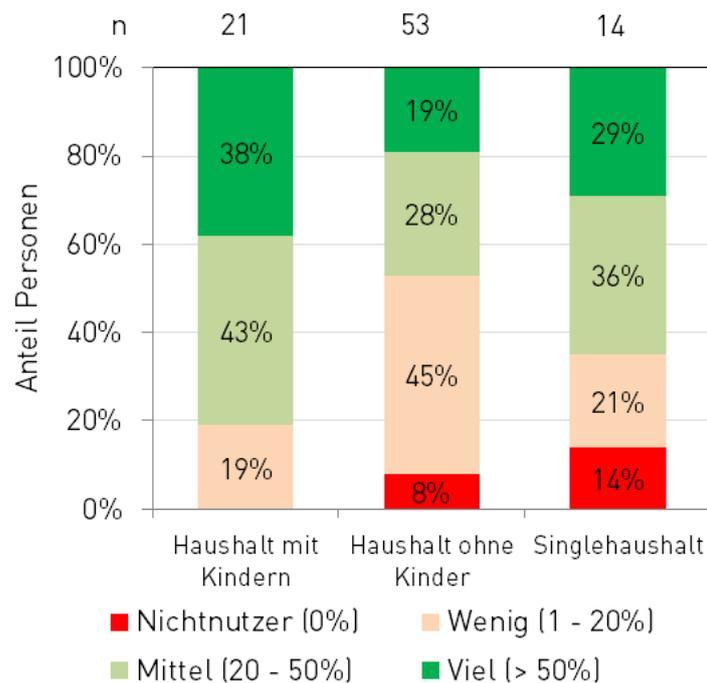
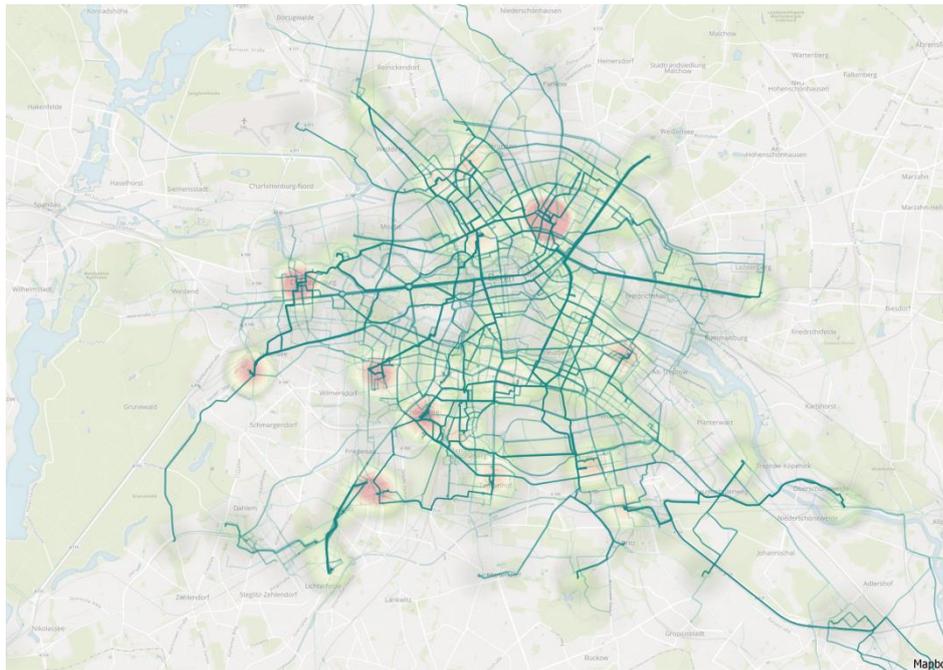


Abbildung 22: Intensität der Radnutzung anhand von Radnutzungstypen nach Art des Haushalts, n = 88 Personen, 1.068 Tage (Tracking); Berechnungsbasis der Radnutzungstypen: Anzahl der Etappen

Auch mit Kindern im Haushalt sind die Befragten mit dem Rad mobil. Im untersuchten Sample waren die Haushalte mit Kindern sogar am häufigsten mit dem Fahrrad unterwegs. Singlehaushalte und Haushalte





**Abbildung 25: Radverkehrsaktivität der Nutzergruppe der Umweltbewusste ÖV- und Radaffinen. n = 53 Personen, je dunkler, desto größer die Nutzungsaktivität**

Die durchschnittliche Etappenlänge der Gesamtmobilität (also aller Verkehrsmittel) liegt bei rund 12 km. Personen, die keine Radverkehrsaktivität aufweisen, haben mit rund 16 km durchschnittlicher Etappenlänge die längsten Etappen vorzuweisen. Dies ist insbesondere durch ÖV- und MIV-Nutzung zu begründen. Radfahrer sind demnach auch Personen, die in einer Stadt der kurzen Wege unterwegs sind. Wenignutzer radeln rund 3 km je Strecke, Vielnutzer hingegen 5,4 km (Abbildung 23). Je kürzer also die individuelle Streckenlänge in der Alltagsmobilität (z.B. Weg zur Arbeit), desto wahrscheinlicher ist ein geringer Radverkehrsanteil an der eigenen Mobilität. Die durchschnittliche Gesamtdistanz über alle Verkehrsmittel beträgt hingegen 13,3 km bei Wenignutzern und 8,0 km bei Vielnutzern. Zugespielt formuliert: Wer v.a. im eigenen oder den benachbarten Kiezen unterwegs ist, tendiert auch zur Fahrradnutzung. Denkbar ist jedoch auch, dass Fahrradfahrer mehr auf die verkehrsgünstige Lage der Wohn- und Arbeitsorte achten. Die durchschnittliche Fahrtdauer einer Radetappe lag gruppenübergreifend um die 30 Minuten.

Die Abbildung 24 und Abbildung 25 zeigen, dass die Fahrradnutzung der umweltbewussten ÖV- und Radaffinen auch räumlich diversifizierter ist. Allerdings ist zu beachten, dass die Gruppe der umweltbewussten ÖV- und Radaffinen auch mehr als doppelt so groß wie die der innovativen, technikaffinen Multioptionalen ist. Dementsprechend ist ein vielfältigerer Aktionsraum zu erwarten (insbesondere bei der vorliegenden Teilnehmerzahl).

### 3.3 Multi- und Intermodalität

Multi- und Intermodalität waren weitere Kernuntersuchungsgegenstände der Studie. So lautet eine der Forschungsfragen: „Wie groß ist der inter- und multimodale Anteil an Wegen in Bezug auf die Kombination von Rad und ÖV in Berlin?“

Mit dem in dieser Studie gewählten Ansatz konnte diese Fragestellung erstmals anhand von digitalen Realdaten für den Berliner Raum beantwortet werden.

Der Begriff *Multimodalität* wird in dieser Studie für die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel innerhalb eines Zeitraums (meist eine Woche) verwendet. Dies können zum Beispiel die Nutzung des Fahrrads bei schönem Wetter am Montag und die Nutzung des ÖVs bei Regen am Dienstag sein. Eine Person, die ein solches Verkehrsverhalten aufweist, ist multimodal unterwegs.

*Intermodalität* hingegen beschreibt die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel auf einem Weg. Beispielsweise der Nutzung des Fahrrads für die erste Etappe von Zuhause bis zum Bahnhof, gefolgt von einer Fahrt mit der S-Bahn zur Arbeit.

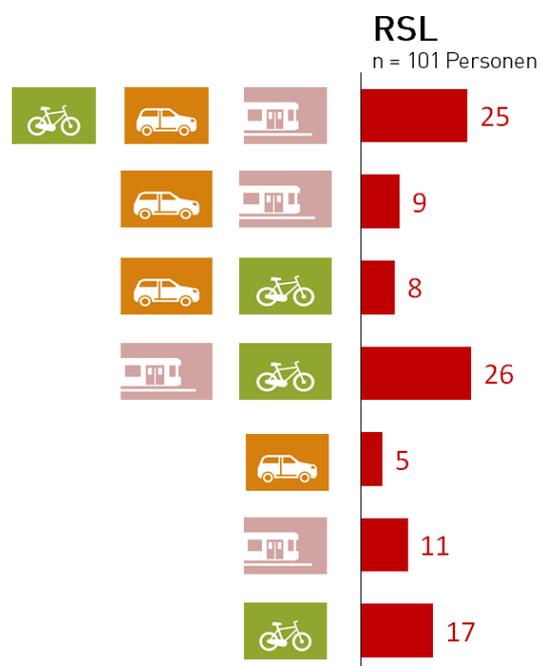


Abbildung 26: Anzahl von Teilnehmern mit multimodaler und monomodaler Verkehrsmittelnutzung nach Kombinationsarten, n = 101 Personen, Einheit: Anzahl der Personen

Multimodalität ist ein weit verbreitetes Phänomen (siehe Abbildung 26). 67 % der gesamten Studienteilnehmer sind multimodal unterwegs. Fahrradfahrer sind sogar überdurchschnittlich multimodal unterwegs – so waren 78 % der Radfahrer multimodal unterwegs. Die gängigsten Kombinationen sind hierbei Rad-ÖV (26 Nutzer), Rad-ÖV-PKW (25 Nutzer) und Rad-PKW (acht Nutzer). Darüber hinaus gab es 17 monomodale Radfahrer, elf monomodale ÖV-Nutzer und fünf monomodale PKW-Fahrer.

Intermodalität konnte für jeden 13. Weg identifiziert werden (siehe Abbildung 28). Methodisch wurde dabei der ÖV aggregiert, d.h. Umstiege innerhalb des ÖVs führten nicht zur Identifikation eines intermodalen Weges. Dabei wies das untersuchte Sample jedoch ein sehr unterschiedliches Verhalten auf. So waren knapp 40 % der Nutzer nie intermodal unterwegs. Knapp 9 % der Teilnehmer wiesen sehr hohe Intermodalitätsanteile unter all ihren Wegen auf (Anteil intermodaler Wege zwischen 26 % und 50 %), wie Abbildung 29 aufzeigt.



Abbildung 27: Anzahl der Wege, Anteil der Wege und mittlere zurückgelegte Distanz nach mono- und intermodaler Verkehrsmittelnutzung, n = 101 Personen

12 % der zurückgelegten Fahrradstrecken werden vorab oder im Anschluss mit ÖV-Angeboten kombiniert (siehe Abbildung 27). Solche Kombinationen können durch Fahrradmitnahme im ÖV, Fahrradparken am Bahnhof/Haltestelle oder der Nutzung von Bikesharing-Angeboten vor oder nach ÖV-Fahrten geprägt sein. Im Schnitt werden im Rahmen solcher Verkehrsmittelkombinationen 32-35 km

zurückgelegt (je nachdem ob Fußverkehr ein Teil der Kombination ist). Monomodale Radverkehrsetappen sind dagegen nur gut 6 km lang; ÖV-Fußverkehr-Etappen im Schnitt 15,4 km.

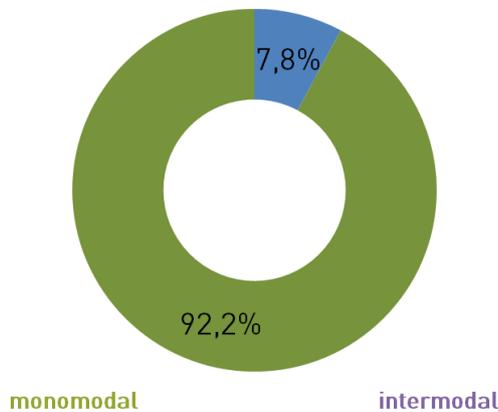


Abbildung 28: Anteil mono- und intermodaler Wege der Teilnehmer – ÖV aggregiert, d.h. Umstiege innerhalb des ÖVs führen nicht zu einem intermodalen Weg, n = 3.075 Wege, Angaben in Prozent

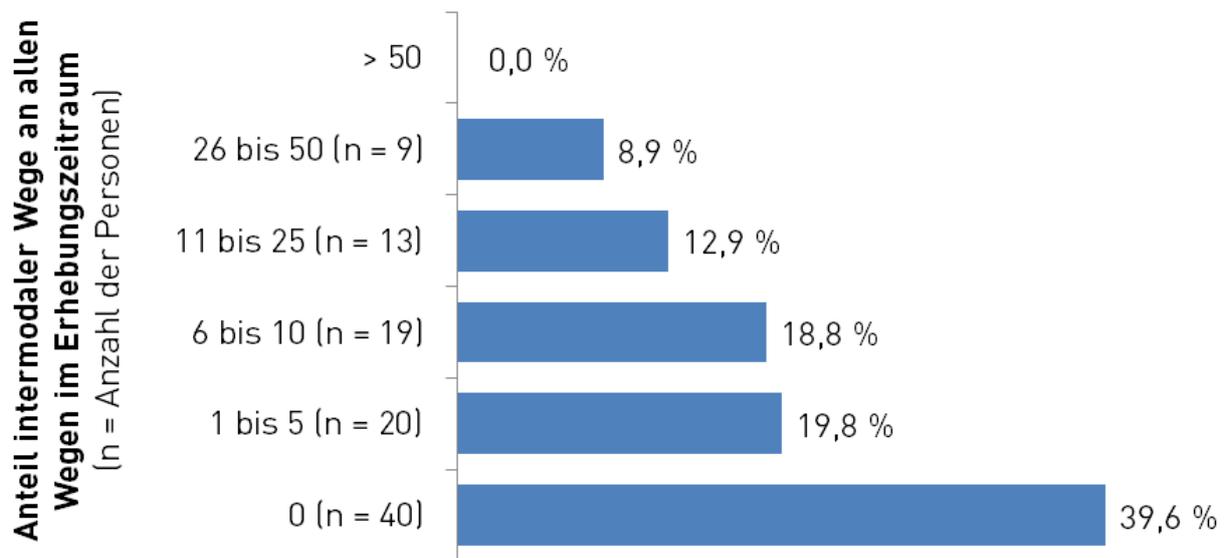


Abbildung 29: Anteil intermodaler Wege an allen Wegen im Erhebungszeitraum auf Personenbasis, n = 101 Personen, Angaben in Prozent

### 3.4 Kombination von Rad und ÖV Allgemein

Die Kombination von Radverkehr und ÖV basiert auf drei zentralen Säulen:

- Fahrradparken am Bahnhof/Haltestelle (siehe Kapitel 3.5)
- Fahrradmitnahme im ÖV (siehe Kapitel 3.6)
- Bikesharing mit Start- oder Zielort Bahnhof/Haltestelle (siehe Kapitel 3.7)

Der ÖV besteht in Berlin aus zahlreichen Angeboten: S-Bahn, U-Bahn, Fernbahnhöfe der Deutschen Bahn (DB) sowie Bus und Straßenbahn sorgen für eine Vielzahl an Schnittstellen im Gesamtsystem Rad-ÖV. Insgesamt gibt es in Berlin 166 S-Bahnhöfe, die von 15 Linien bedient werden<sup>12</sup>. Hinzu kommen zehn U-Bahnlinien, 22 Straßenbahnlinien und 151 Buslinien mit zahlreichen Haltestellen<sup>13</sup>. Allein an den Bahnhöfen gibt es aktuell rund 30.000 Fahrradabstellanlagen; jedes Jahr werden es im Schnitt 1.000 mehr.<sup>14</sup>

Die Teilnehmer der Studie wurden vorrangig nach oben genannten Vernetzungspotenzialen der beiden Verkehrsarten Rad und ÖV rekrutiert. Das heißt, dass v.a. Radfahrer und ÖV-Kunden angesprochen und zur Teilnahme eingeladen wurden. Die untersuchten Daten geben genau dieses Bild auch wieder. Rund jeder dritte Teilnehmer nutzt laut Online-Umfrage zur Untersuchung mindestens 1-3x monatlich Fahrradabstellanlagen in Haltestellennähe und genauso viele Teilnehmer nahmen Angebote der Fahrradmitnahme in Anspruch (Abbildung 30). Im Gegensatz dazu spielt die Säule Bikesharing in der Vernetzung mit dem ÖV bislang eine untergeordnete Rolle: Lediglich 5 % nutzte Bikesharing mit Start- oder Zielort Haltestelle min. 1-3x monatlich; vier von fünf Teilnehmern sogar (fast) nie.

Grundsätzlich ist das Nutzungsverhalten in der Kombination von ÖV- und Radwegen über den Wochenverlauf schwankend (siehe Abbildung 31). Dabei lassen sich zwei Muster erkennen. Werktags gibt es Peaks im Anteil von Wegen mit und ohne Rad-ÖV-Kombinationen morgens, mittags und abends, die ähnlich stark ausgeprägt sind. Die ÖV-Rad-Kombinierer verlagern ihre Fahrten leicht abseits der Standard-ÖV-Peaks. Am Wochenende zeigt sich ein leicht unterschiedliches Verhalten in der vornehmlichen Freizeitmobilität. Hier gibt es einen Schwerpunkt der Verkehrsmittelkombination Rad-ÖV zwischen 16 und 18 Uhr. Es bleibt auch insbesondere im Vergleich zwischen Rad-ÖV-Kombinationen und allen restlichen Wegen festzuhalten, dass Rad-ÖV-Wege häufig leicht zeitversetzt zu reinen ÖV-Wegen

---

<sup>12</sup> Siehe <http://www.s-bahn-berlin.de/unternehmen/firmenprofil/kurzfassung.htm>

<sup>13</sup> Siehe <http://unternehmen.bvg.de/de/Unternehmen/Profil/Kurzportrait>

<sup>14</sup> Siehe <https://www.innoz.de/de/innoz-report-fahrradparken-am-bahnhof-berlin>

stattfinden. So sind zum Beispiel bei der Fahrradmitnahme im ÖV vermutlich Effekte der Vermeidung von Rushhour-Fahrten zu erkennen.

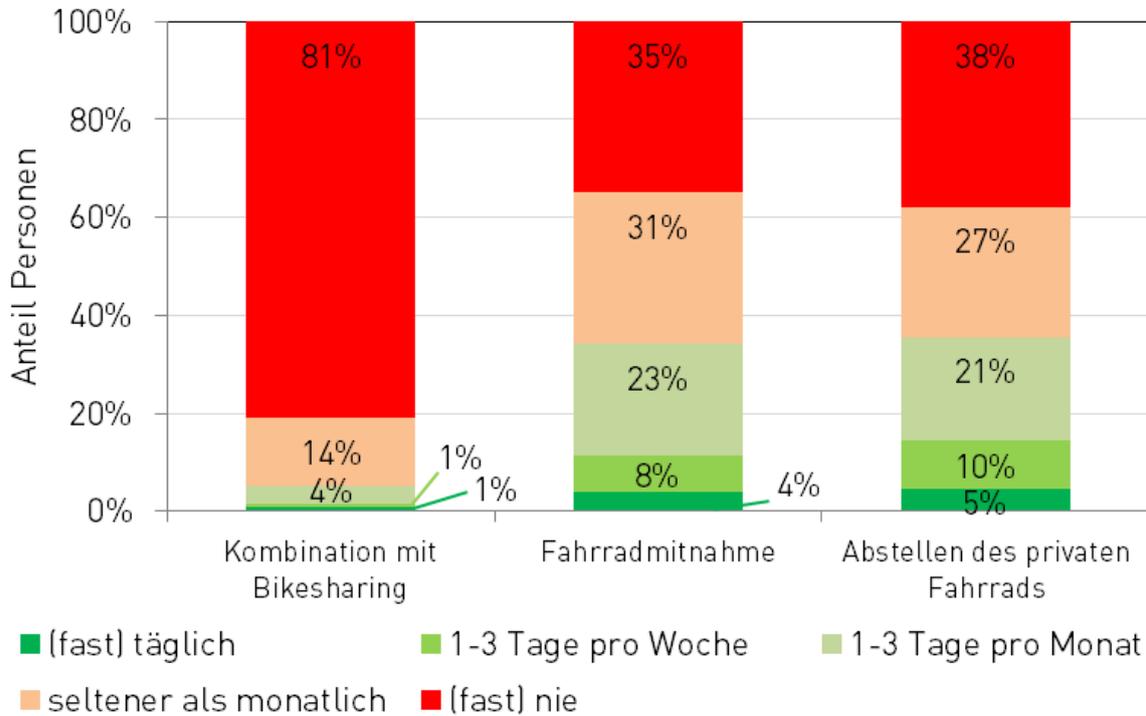


Abbildung 30: Arten und Häufigkeit der Kombination von Fahrrad und öffentlichen Verkehrsmitteln (n = 94 Personen), Angaben in Prozent

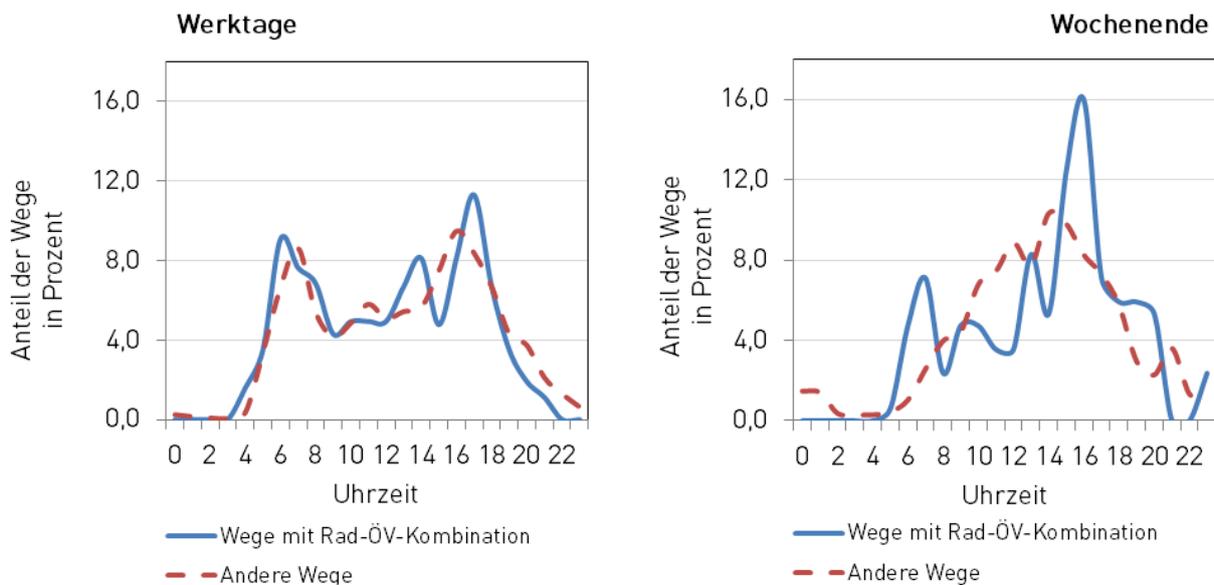


Abbildung 31: Anteil von Wegen mit und ohne Rad-ÖV-Kombinationen nach Uhrzeit an Werktagen und am Wochenende, x-Achse Uhrzeit, n = 3.075 Wege

### 3.5 Fahrradparken am Bahnhof/Haltestelle

Im Folgenden Kapitel wird gesondert auf die Datenlage zum Fahrradparken am Bahnhof/Haltestelle eingegangen. Die im Sample untersuchten Teilnehmer hatten unterschiedliche Ansichten zu den Verbesserungsmöglichkeiten in diesem Themenfeld: So wurden insbesondere mehr Platz für Fahrräder im ÖV (32 %) und bessere Stellplätze an den Bahnhöfen für Fahrräder (25 %) als Verbesserungspotential genannt (siehe Abbildung 32).

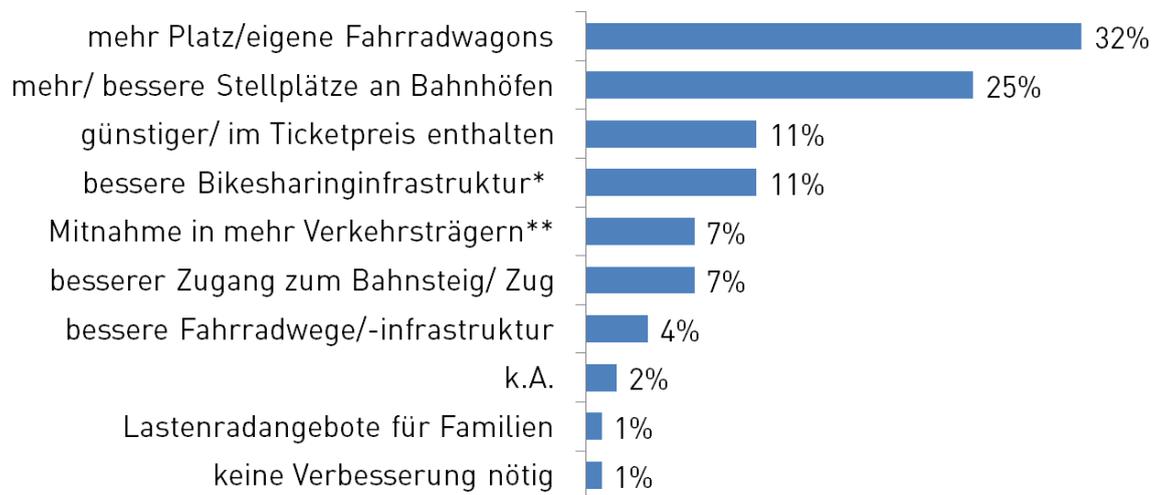


Abbildung 32: „Wie können aus deiner Sicht die Möglichkeiten der Kombination von Fahrrad und öffentlichen Nahverkehr verbessert werden?“ \* mehr Stationen/ verschiedene Fahrradmodelle, \*\* Busse/ Tram/ Fernverkehr, n = 105 Personen (CAWI), Angaben in Prozent, kategorisierte offene Antworten

Im folgenden Kapitel wird daher zuerst der Aspekt Fahrradparken am Bahnhof beleuchtet. In der InnoZ-Publikation zum Fahrradparken am Bahnhof in Berlin<sup>15</sup> wurde bereits der Status Quo der Fahrradparkplätze an Berliner Bahnhöfen analysiert. Dabei zeigte sich, dass viele Bahnhöfe die Nachfrage zum Fahrradparken kaum bedienen können. Die vorhandenen Abstellanlagen sind für hochwertige Räder und Sonderformate (z.B. Lastenräder) kaum geeignet. Die durchschnittliche Auslastung des Standorts (inkl. Wildparker) betrug im Winter (!) knapp 70 %. Jeder dritte Standort war zu mehr als 100 % ausgelastet (mehr Räder als Stellplätze). In Berlin parkt jeder dritte Radfahrer an nicht dafür vorgesehenen Stellplätzen. An jedem fünften Standort wurden mehr Räder an nicht dafür vorgesehenen Objekten angeschlossen, als an regulären Stellplätzen. Mindestens jedes 20. Rad ist ein Schrottrrad. Durch diese wurden ca. 2 % der Stellplätze blockiert. Der Rest blockiert „lediglich“ Behelfsstellplätze. Hochgerechnet auf alle Bahnhöfe der S+U-Bahn (auch Brandenburg) ergibt das über

<sup>15</sup> Siehe InnoZ (2016): <https://www.innoz.de/de/innoz-report-fahrradparken-am-bahnhof-berlin>

1.200 Schrotträder. Die Dunkelziffer war jedoch deutlich höher, da mit der Methode keine Dauerparker oder intakte, aber aufgegebene Räder identifiziert werden konnten.

Basierend auf dieser ergänzenden Analyse sind die Gründe für das Abstellen von privaten Fahrrädern an Bahnhöfen/Haltestellen in RadSpurenLeser vielfältig (siehe Abbildung 33) beschrieben worden. Für 40 % der Probanden stellte das Fahrrad die beste Anbindung zum ÖV dar. 15 % der Teilnehmer nahmen das Fahrrad als Zubringer für längere ÖV-Reisen. In manchen Fällen wird auch die Fahrradmitnahme in Betracht gezogen, allerdings aufgrund unattraktiver Rahmenbedingungen (z.B. ÖV zu voll, Mitnahme zu kompliziert oder zu teuer) verworfen. In diesen Fällen weichen viele Nutzer auf das Fahrradparken aus.

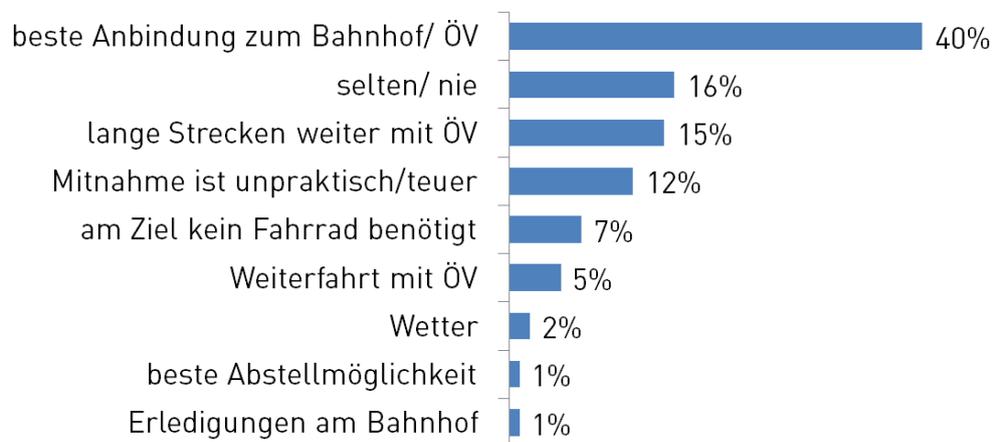


Abbildung 33: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad am Bahnhof/Haltestelle abstellst.“, n = 74 Personen (CAWI), Angaben in Prozent

Die Nutzer wurden gebeten, verschiedene infrastrukturelle Lösungen für das Fahrradparken zu bewerten. Alle vorgeschlagenen Kategorien werden in Berlin entweder angewendet und diskutiert und sind auch in anderen Regionen Deutschlands erprobt (Fahrradparkhaus z.B. in Potsdam oder Freiburg; Sammelschließanlagen z.B. in Hamburg). Die drei Angebote Fahrradparkhaus, Sammelschließanlage und der Berliner Standard „Kreuzberger Bügel“ waren dabei ähnlich beliebt (leichte Präferenz für das Parkhaus), wie Abbildung 34 aufzeigt. Besonders bemerkenswert ist dabei die Tatsache, dass Fahrradparkhäuser und Sammelschließanlagen v.a. von Personen bevorzugt wurden, die aktuell selten bis nie Fahrräder an Bahnhöfen abstellen, während der Standard „Kreuzberger Bügel“ von aktuellen Bahnhofsparkern präferiert wird. Dies zeigt deutlich auf, dass mit einer Differenzierung des Angebots weitere Zielgruppen für die Kombination von ÖV und Radverkehr gewonnen werden könnten.

Gefragt, was sich ändern muss, damit das eigene Fahrrad in Zukunft häufiger am Bahnhof/Haltestelle abgestellt wird, antwortete fast die Hälfte der Befragten, dass kein häufigeres Abstellen gewünscht ist (Abbildung 35) – entweder aus Zufriedenheit oder mangelndem Bedarf. Ein Drittel der Befragten

wünschte sich mehr (Quantität) und bessere (Qualität) Stellplätze. Immerhin noch 16,2 % der Befragten sah Sicherheitsaspekte als wichtig an (Diebstahl, Vandalismus, Beleuchtung, Angstzonen).

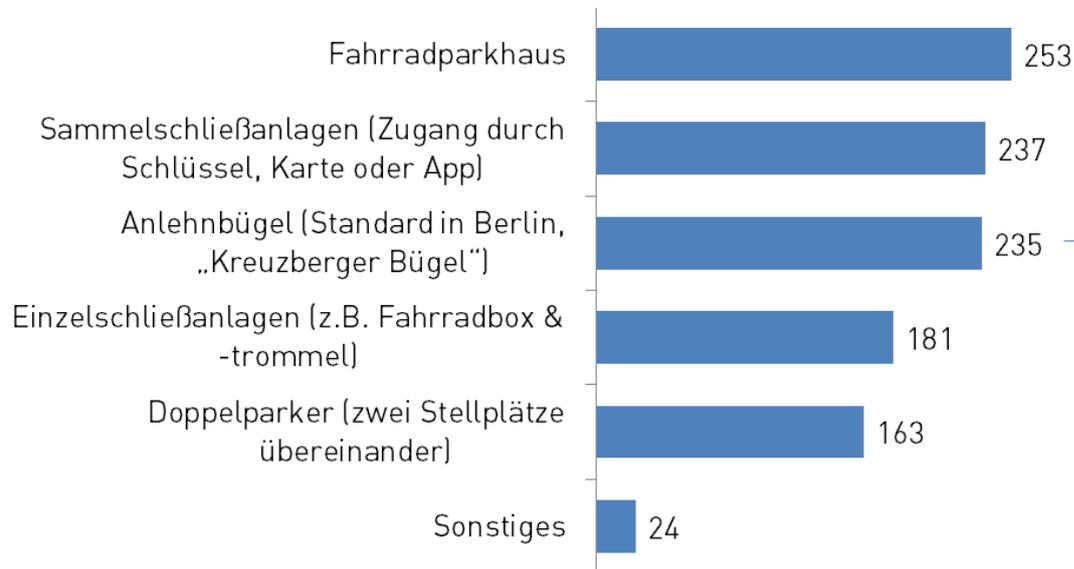


Abbildung 34: „Welche Abstellmöglichkeiten für Fahrräder würdest du bevorzugen? Bitte ordne die Möglichkeiten nach deiner persönlichen Präferenz.“, n = 55 Personen (CAWI); summierter Index (höchste Priorität = 6 Punkte, niedrigste = 1 Punkt)

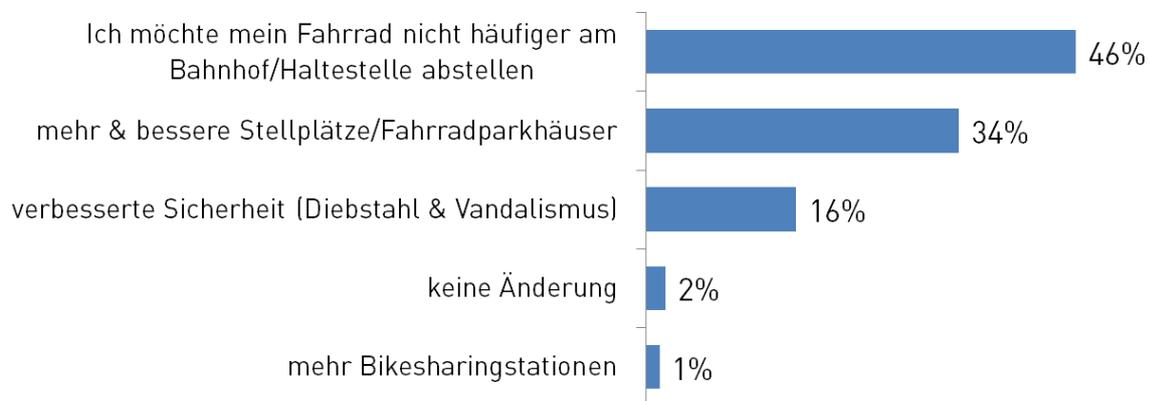


Abbildung 35: „Was muss sich ändern, damit du dein Fahrrad in Zukunft häufiger am Bahnhof/Haltestelle abstellst?“, n = 125 Personen (CAWI), Angaben in Prozent, kategorisierte offene Antworten

Die Teilnehmer der Studie wurden ebenfalls nach der Bereitschaft ein eigenes Fahrrad am Bahnhof abzustellen gefragt, falls das Abstellanlagenangebot verbessert wird. 46 % der Befragten würden demnach häufiger als bisher ihr Rad an solchen Stationen abstellen. Interessanterweise ist jeder zweite davon bereit für diesen Service zu bezahlen (Abbildung 36). Die Höhe der Zahlungsbereitschaft wurde im Rahmen der Studie nicht erhoben.

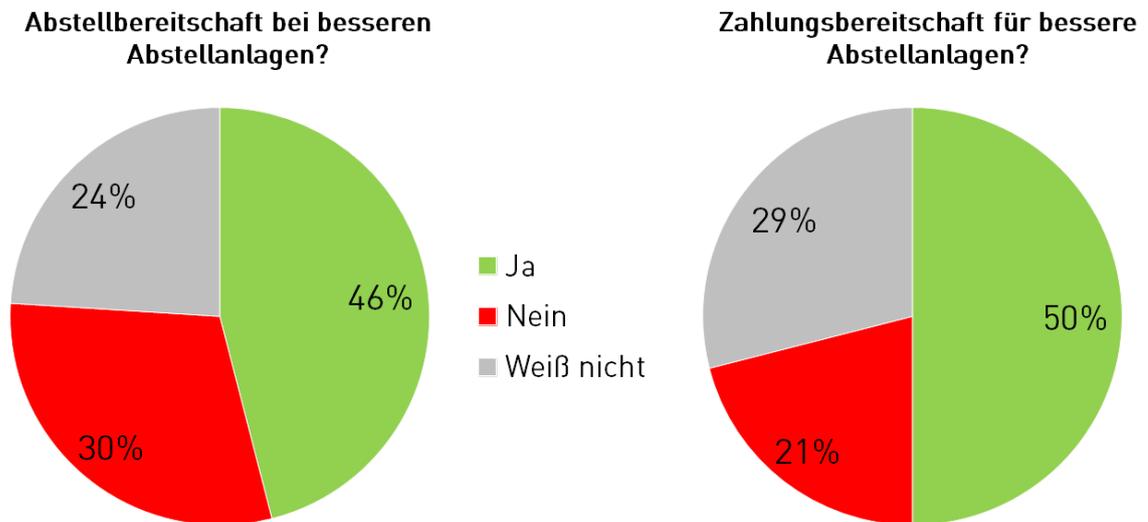


Abbildung 36: Frage zur Abstellbereitschaft bei besseren Abstellanlagen (links): „Würdest du das Fahrrad öfter an Bahnhöfen/Haltestellen abstellen, wenn es bessere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder gäbe?“, n = 128 Personen, Angaben in Prozent

Frage zu Zahlungsbereitschaft für bessere Abstellanlagen (rechts): „Bist du generell bereit für verfügbare, sichere und deinen Bedürfnissen entsprechende Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an Bahnhöfen/Haltestellen etwas zu bezahlen.“, n = 56 Personen, Angaben in Prozent – Frage wurde nur gestellt wenn vorherige Frage mit Ja beantwortet wurde.

### 3.6 Fahrradmitnahme im ÖV

Die Fahrradmitnahme im ÖV wurde noch häufiger als der Aspekt Fahrradparken als Verbesserungspotential benannt (Abbildung 32): Die Teilnehmer wünschten sich in den Waggons v.a. mehr Platz für Fahrräder oder sogar eigene Fahrradwaggons. Einige nannten auch die Preissenkung für Fahrradmitnahme, die Mitnahme in mehr Verkehrsträgern (Bus, Tram, Fernverkehr) und einen besseren Zugang zum Bahnsteig/Zug. Das Thema wurde von den Teilnehmern der Studie als besonders verbesserungswürdig benannt. Zum Vergleich: Im letzten Sinus Fahrrad-Monitor hielten 72 % der Radfahrer die Kombination mit der S-Bahn für mindestens wichtig (Nahverkehr 80 %, U-Bahn 63 %, Straßenbahn 59 %, Bus 57 %) <sup>16</sup>.

Die drei häufigsten Gründe für die Fahrradmitnahme im ÖV sind schlechtes Wetter (Regen, Schnee, Wind, Temperatur), zu lange Gesamtstreckenlänge oder Fahrten der Freizeitmobilität (Fahrradtouren) – siehe Abbildung 37. Seltener Gründe sind Defekte am Fahrrad, Erschöpfung des Fahrers oder die Begleitung anderer Personen ohne Fahrrad.

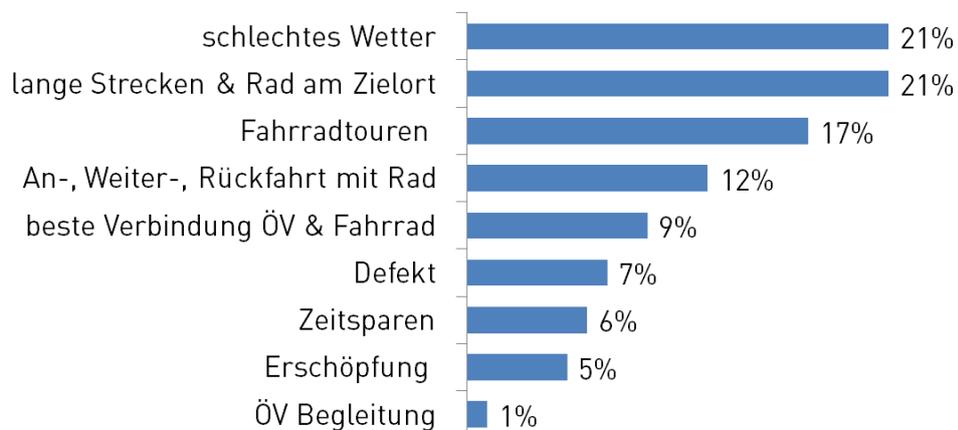


Abbildung 37: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad in den öffentlichen Verkehrsmitteln mitnimmst.“, n = 124 Personen (CAWI) Angaben in Prozent, kategorisierte offene Antworten

Die Fahrradmitnahme war einer der treibenden Faktoren für einen hohen Anteil an multimodalen Tagen (vgl. Abbildung 38). Über die Hälfte der Teilnehmer mit einem Anteil multimodaler Tage von mehr als 30 % praktizierten die Fahrradmitnahme an mindesten 1-3 Tagen im Monat, verglichen mit nur 22 % der Teilnehmer mit einem Anteil der multimodalen Tage von < 30 %. 12 % der Teilnehmer mit hohem Multimodalitätsanteil nahmen das Fahrrad fast täglich im ÖV mit, während bei niedrigen

<sup>16</sup> Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Fahrrad-Monitor Deutschland 2015. <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2016/017-barthle-fahrradmonitor-2015.html>

Multimodalitätsanteilen kein Teilnehmer häufiger als 1-3 Tage pro Woche das Fahrrad im ÖV mitnahm. Dementsprechend kann man schlussfolgern, dass die Fahrradmitnahme ein Treiber für besonders hohe Multimodalitätsanteile ist.

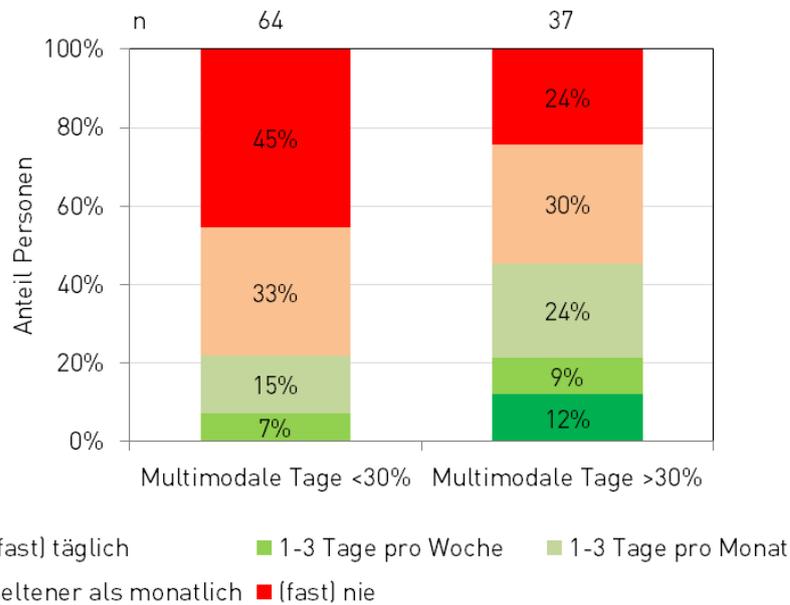


Abbildung 38: Vergleich zwischen Häufigkeit der Fahrradmitnahme und Anteil der multimodalen Tage an der Gesamtmobilität. n = 87 Personen (auf Basis von Tracking und CAWI), Angaben in Prozent

Die Hauptgründe für nicht vorhandene Nutzung der Fahrradmitnahme-Angebote sind ÖV-Kapazitäten (zu voll) oder subjektiv als zu hoch wahrgenommene Preise für die Mitnahme. Auch benannten 14 % der Teilnehmer die Mitnahme als zu umständlich (Abbildung 39).

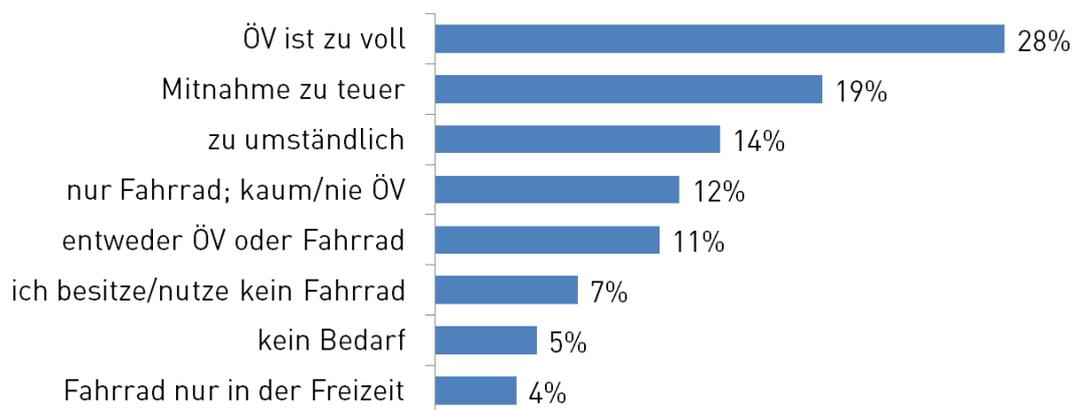


Abbildung 39: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad in den öffentlichen Verkehrsmitteln nicht mitnimmst.“, n = 57 Personen (CAWI), Angaben in %, kategorisierte offene Antworten

### **3.7 Bikesharing**

Die Nutzung von Bikesharing-Angeboten in Berlin war im untersuchten Sample sehr gering. Nur 4 % der Befragten nutzten Bikesharing-Angebote an Haltestellen des ÖVs an mindestens 1-3 Tagen im Monat (siehe Abbildung 30). Weitere 14 % der Teilnehmer nutzten es zumindest gelegentlich („seltener als monatlich“). Die überwiegende Mehrheit nutzte Bikesharing (fast) nie (81 %). Die Studie kann daher keine validen Aussagen zur Nutzung des Bikesharing in der Kombination mit dem ÖV treffen.

Denkbar ist einerseits, dass Bikesharing (noch) eine untergeordnete Rolle in der Stadt spielt. Allerdings waren 2015 bereits über 100.000 Nutzer bei Call a Bike in Berlin registriert. Hinzu kommen die Nutzer des bislang kleineren Verleihsystems Nextbike. Nextbike ist ab der Saison 2017 der städtisch geförderte Bikesharing-Anbieter und erhält in der 5-jährigen Vertragslaufzeit insgesamt 7,5 Millionen Euro von der Stadt als Unterstützung für den Betrieb eines berlinweiten Bikesharings. Nextbike startet im Frühjahr 2017 mit zunächst rund 500 Stationen und knapp 2.000 Fahrrädern. Ende 2018 sollen es 5.000 Räder an 700 Stationen sein. Die DB will allerdings auch weiterhin in Berlin ein Angebot aufrechterhalten (Lidl-Bike). Unterm Strich expandiert Bikesharing in Berlin weiter und wird voraussichtlich weitere Nutzergruppen ansprechen und einen größeren Anteil am Verkehrsaufkommen ausmachen.

Wahrscheinlicher ist, dass die bislang Bikesharing-affinen Bürger Berlins im Rahmen der Studie nicht ausreichend angesprochen wurden. Somit bleibt die Frage der Charakteristiken der Vernetzung zwischen Bikesharing und ÖV im Rahmen der Studie unbeantwortet. Nichtsdestotrotz konnte praktisch nachgewiesen werden, dass im Rahmen des Ansatzes automatisiert Bikesharing-Fahrten identifiziert werden können (siehe Abbildung 40). Fahrradfahrten mit Start- und Zielort Bikesharing-Station sind zu hoher Wahrscheinlichkeit Bikesharing-Fahrten. Diese können räumlich analysiert und auch in der Vernetzung mit dem ÖV evaluiert werden. Aufgrund der kleinen Anzahl an Bikesharing-Fahrten wurde im Rahmen der Studie darauf verzichtet diese Frage zu analysieren. Die Aussagen wären nicht valide. In der Abbildung wurden jedoch experimentell die potentiellen Bikesharing-Fahrten mit dem System Call a Bike analysiert (Start und Ziel einer Fahrradfahrt in der Nähe der Bikesharing-Station). Für zukünftige Analysen kann auf diese Methode zurückgegriffen werden.

Die Nutzer, die jedoch Bikesharing mit dem Start- oder Zielort Bahnhof/Haltestelle angaben, nutzten die Angebote v.a. als spontanen Fahrradersatz (28 %), zur Anschlussmobilität (21 %) oder als spontanen ÖV-Ersatz (21 %) – siehe Abbildung 41.

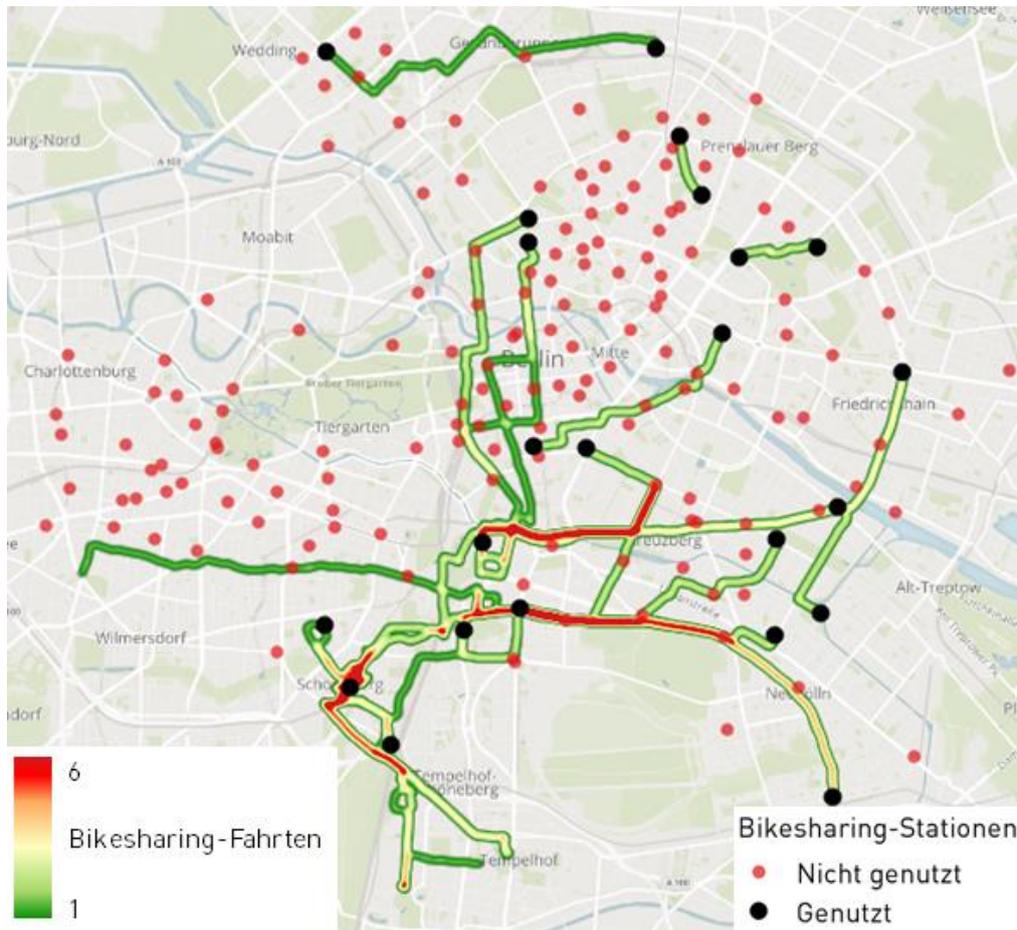


Abbildung 40: Automatisiert identifizierte Bikesharing-Fahrten im Sample (n = 33 Wege).

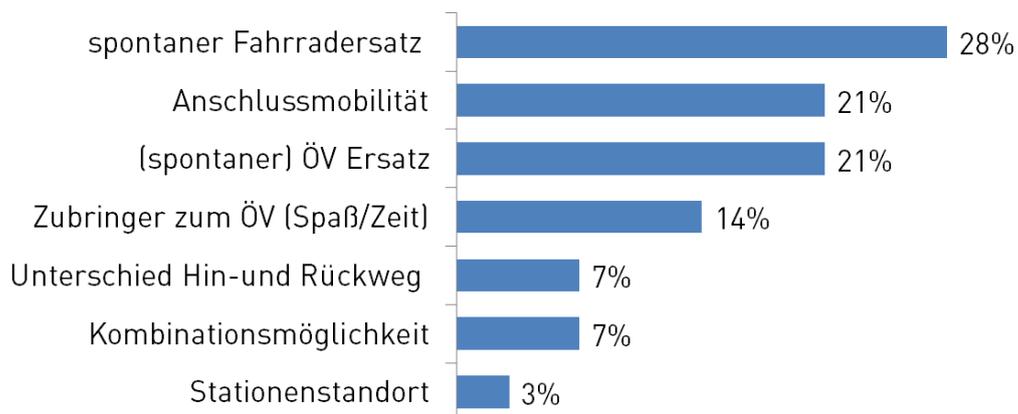


Abbildung 41: „Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Bikesharing mit dem Start- oder Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle nutzt.“ n = 24 Personen (CAWI), Angaben in Prozent (gerundet), kategorisierte offene Antworten

## 4 Handlungsempfehlungen

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse werden im Folgenden Handlungsempfehlungen für verschiedene Akteure formuliert. Die Handlungsempfehlungen sind hier verschiedenen Akteursgruppen zugeordnet. Auch wenn sie einer spezifischen Akteursgruppe zugeordnet sind, so können die Empfehlungen auch für weitere Gruppen Relevanz besitzen.

### ***Politik und Verwaltung: Ministerien, Parteien, sowie Bezirks- und Kommunalverwaltungen***

- Die Kombination von Radverkehr und ÖV wird nutzerseitig noch nicht als barrierefrei wahrgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Vernetzung von ÖV und Radverkehr nutzerfreundlicher werden muss.
- Die Vereinfachung von Fahrradmitnahmeoptionen im Nah- und Regionalverkehr wird von vielen Teilnehmern explizit gewünscht. Gleichzeitig gibt es einen Zielkonflikt in der Nutzung von begrenzten Flächenverfügbarkeiten im ÖV zu Peakzeiten zwischen Fahrgästen mit und ohne Fahrrad. Mobilitätsdienstleister sollten sich aus Sicht Berliner Fahrradfahrer weiterhin für die Vereinfachung von Fahrradmitnahmeoptionen einsetzen.
- Eine Differenzierung des Angebots an Fahrradabstellanlagen ist eindeutig gewünscht. Abstellanlagen sollten nicht nur dem Standard „Kreuzberger Bügel“ entsprechen. So könnten z.B. vermehrt Fahrradboxen und Sammelschließanlagen gefördert werden. Bislang gibt es hier lediglich Pilotprojekte. Privat betriebene Fahrradabstellanlagen im Rahmen neuer Geschäftsmodelle könnten hier Nutzerbedürfnisse Einzelner befriedigen (z. B. digitale Schließanlagen).
- Die Geschwindigkeit des Ausbaus von Abstellanlagen sollte erhöht werden. Die aktuelle Ausbaugeschwindigkeit kann die Anzahl der Abstellanlagen zeitnah nicht signifikant erhöhen. Dies gilt insbesondere bei der erwarteten und politisch gewollten weiteren Zunahme des Radverkehrs in Berlin.
- Für zentrale Knotenpunkten ist zu empfehlen, die Einrichtung von Fahrradparkhäusern zu prüfen.

***Wirtschaft: Verkehrs- und Mobilitätsanbieter (insbesondere ÖV)***

- Explizite Angebote für multimodale Kunden sind aufgrund der vorliegenden multimodalen Verkehrsmittelwahl sinnvoll. Es wird empfohlen derartige Angebote auszubauen und mit weiteren Mobilitätspartnern zusammenzuarbeiten.
- Identifizierung weiterer Standorte, um das Angebot an Fahrradabstellanlagen zu vergrößern. Insbesondere in der Innenstadt sind infrastrukturell mit den bisherigen Lösungen kaum weitere umfangreiche Bestandserweiterungen möglich. Der Einsatz für Lösungen wie z.B. die Schaffung von Fahrradparkhäusern oder der Umwidmung von vereinzelt PKW-Parkplätzen ist zu prüfen.
- Die Fahrradmitnahme im ÖV sollte erleichtert werden, wenn die weitere Vernetzung von ÖV und Radverkehr gewünscht ist.
- Bikesharing-Stationen an ÖV-Haltestellen sollten an zentralen, gut einsehbaren Standorten platziert sein.
- Die Nutzergruppen im Radverkehr unterscheiden sich mitunter sehr stark. Die Studie unterstützt die These, dass Faktoren wie Alter und Geschlecht in der Vernetzung mit dem ÖV relevant sind. Daher ist zu empfehlen, zu prüfen, ob und wie das Marketing und die Angebote zielgruppenspezifischer ausgerichtet sein können.

***Interessenverbände***

- Fahrradparken stößt an manchen Standorten an seine Grenzen. Akteure aus Politik und Wirtschaft sollten weiterhin konzeptionell bei neuen Ideen zur Bestanderweiterung unterstützt werden.
- Die Vernetzung von ÖV und Radverkehr stößt mitunter an aktuelle Systemgrenzen (z.B. Zielkonflikt zwischen Fahrradmitnahme und Kapazität zu Spitzenzeiten). Es gilt mit neuen Lösungen und Konzepten zu einer Lösung dieser Herausforderung beizutragen.

## 5 Zusammenfassung und weiterer Ausblick

### 5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Studie RadSpurenLeser analysierte das Vernetzungspotential von Radverkehr und ÖV in Berlin. Dabei ist ein umfangreiches Set an Daten entstanden: Über 150 Teilnehmer aus Berlin und Umgebung haben ihr alltägliches Mobilitätsverhalten automatisch und datenschutzkonform mit der App modalyzer aufgezeichnet. Insgesamt konnten Mobilitätsdaten von über 6.000 Tagen und 270.000 km erhoben werden - 3.075 Wege an 1.068 Tagen und über 37.000 km flossen in die Auswertung ein.

Die Teilnehmer legten 36 % der Etappen mit dem Fahrrad und 26 % mit dem ÖV zurück. Weitere 26 % waren auf Fußwege und 11 % auf Pkw-Nutzung zurückzuführen. Der Radverkehrsanteil war im Rahmen der Studie im Winter erwartungsgemäß geringer. Personen, die im Frühling/Sommer Rad fahren, aber im Winter seltener auf das Fahrrad zurückgreifen, nutzten im Winter v.a. den ÖV.

Weiter zeigt die Analyse, dass v.a. zwei urbane Mobilitätstypen stark vertreten waren: umweltbewusste Rad- und ÖV-Affine und innovative technikaffine Multioptionale. Etwas mehr als die Hälfte der Teilnehmer besaßen einen PKW im Haushalt. Die These, dass intensive Fahrradnutzer tendenziell keinen PKW im Haushalt besitzen, kann durch die vorliegenden Daten nicht unterstützt werden. Die Intensität der Fahrradnutzung war also unabhängig vom PKW-Besitz. Im Gegensatz dazu scheint der Besitz eines ÖV-Abonnements hingegen ein Indikator für geringere Radnutzung zu sein.

Multimodalität ist ein weit verbreitetes Verhalten. 67 % der gesamten Studienteilnehmer sind multimodal unterwegs. Fahrradfahrer sind sogar überdurchschnittlich multimodal. Intermodalität konnte für jeden 13. Weg identifiziert werden. Dabei wies das untersuchte Sample jedoch ein sehr heterogenes Verhalten auf. So waren knapp 40 % der Nutzer nie intermodal unterwegs.

Darüber hinaus wurden in einer zusätzlichen Online-Befragung die Einstellungen der Teilnehmenden zu den Themen Fahrradparken, Fahrradmitnahme und Bikesharing analysiert. Die Teilnehmer wünschten sich v.a. mehr Platz für Fahrräder im ÖV und bessere/mehr Stellplätze an den Bahnhöfen. Die drei Angebote Fahrradparkhaus, Sammelschließanlage und der Berliner Standard „Kreuzberger Bügel“ waren dabei am beliebtesten. Besonders bemerkenswert ist dabei die Tatsache, dass Fahrradparkhaus und Sammelschließanlagen v.a. von Personen bevorzugt wurden, die aktuell selten bis nie Fahrräder an Bahnhöfen abstellen, während der Standard „Kreuzberger Bügel“ von aktuellen Bahnhofsparkern präferiert wird. Dies zeigt deutlich, dass mit einer Differenzierung des Angebots weitere Zielgruppen für

die Kombination von ÖV und Radverkehr gewonnen werden könnten. Die Fahrradmitnahme erwies sich als einer der treibenden Faktoren für einen hohen Anteil an multimodalen Tagen. Die Nutzung von kombinierenden Bikesharing-Fahrten (Rad-ÖV) war im Sample äußerst gering ausgeprägt, die Aussagekraft zu Sharing-bezogenen Fragestellungen daher gering.

Die Methode der smartphone-gestützten Mobilitätserhebung hat sich im Rahmen der Studie als äußerst performant und effizient erwiesen. Die Studie konnte mit geringen Mitteln ein sehr breites Set an Fragestellungen beantworten (siehe Kapitel 5.3). Ein breiterer Einsatz in Forschungs- und Beratungsprojekten ist daher empfohlen.

## **5.2 Beantwortung der Forschungsfragen**

Die Beantwortung der zentralen Forschungsfragen erfolgte im Rahmen der in Kapitel 3 dargestellten Ergebnisse. Zusammenfassend werden hier in Kürze die zentralen Erkenntnisse zu den eingangs vorgestellten Forschungsfragen nochmals zusammengefasst:

*Welche soziodemographischen und einstellungsbasierten Charakteristika zeichnen potentielle Zielgruppen für die Radnutzung allgemein und speziell die multimodale Rad- und ÖV-Nutzung in Berlin aus?*

- Die Untersuchungsgruppe wurde aus dem Kreis der Fahrradfahrer rekrutiert.
- Zwei maßgebliche einstellungsbasierte Typen prägten die Untersuchung.
  - Umweltbewusste Rad- und ÖV-Affine
  - Innovative technikaffine Multioptionale

*Wie groß ist der inter- und multimodale Anteil an Wegen in Bezug auf die Kombination von Rad und ÖV in Berlin?*

- Multimodalität ist weit verbreitet: 78 % der Radfahrer sind multimodal unterwegs, nur 22 % monomodal.
- Intermodalität ist seltener anzutreffen: mehr als die Hälfte der Teilnehmer ist nicht oder nur selten intermodal.
- Jedoch wird jeder 8. Weg mit dem Fahrrad mit dem ÖV kombiniert (12 % der mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege).

Die Erhebung mittels smartphonebasiertem GPS-Tracking bot dabei deutliche Vorteile für die Beantwortung dieser Fragestellungen.

*Wie bewerten die Nutzer Möglichkeiten der Kombination von Rad und ÖV?*

- Radfahrer wünschen sich vor allem mehr Platz in der Bahn für Fahrräder sowie mehr und vielfältigere Stellplätze.

*Welche Empfehlungen für Maßnahmen zur Förderung der Rad- und ÖV-Nutzung lassen sich ableiten?*

- Siehe Kapitel 4.

### **5.3 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf**

Die Ergebnisse des Projekts haben einige der obenstehenden Forschungsfragen beantwortet. Aufgrund des gewählten Untersuchungsgegenstands und der lokalen Begrenzung können weitere Forschungsfragen einerseits für Berlin und andererseits für weitere Regionen in Deutschland aufgeworfen werden:

#### **Berlin**

- Analyse mit repräsentativer Auswahl an Personen
  - Die Studie RadSpurenLeser war eine erste explorative Analyse für den vorliegenden Sachverhalt. Die Auswahl der Probanden ist aus verschiedenen Gründen (Methodentest, Budget) nicht repräsentativ vollzogen worden. Daher ist für eine Folge- oder Vergleichsstudie aufgrund des erfolgreichen Methodentests im vorliegenden Fall den erhöhten budgetären und methodischen Aufwand einer repräsentativen Studie zu empfehlen. Die Erhöhung der Fallzahl und die Erweiterung der Zielgruppe sind dabei anzustreben.
- Randgebiete Berlins stärker betrachten (inkl. Ein- und Auspendler)
  - Der Fokus der Studie lag auf den urbanen Verdichtungsräumen – in diesem Fall auf der Berliner Innenstadt und dem Tarifgebiet AB. Da das Vernetzungspotential von ÖV und Fahrrad nicht an dieser Grenze endet, könnte eine besondere Betrachtung der Ein- und Auspendler Hinweise auf die Qualität und Quantität der Angebote und möglichen Verbesserungen liefern.
- Fokus Bikesharing: Wie wird Bikesharing mit dem ÖV kombiniert?
  - Das in der Studie gesetzte Ziel der Generierung eines Datensets zum besseren Verständnis der Kombination von Bikesharing und ÖV konnte nur teilweise erreicht werden. Eine tiefere Analyse dieses für die Zukunft voraussichtlich insbesondere in

Berlin noch wichtiger werdenden Aspekts erscheint den Studienautoren sinnvoll. Hierbei bietet sich insbesondere die Zusammenarbeit mit Bikesharing-Anbietern an.

### **Deutschlandweit**

- Aussagekraft für weitere Metropolregionen: Was ist Berlin-spezifisch – was übertragbar?
  - Der Infrastrukturausbau und die Angebotsoptimierung von Rad-ÖV-Kombinationen sind stark standortabhängig. Während einige Erkenntnisse z.B. zur Quantifizierung von Inter- und Multimodalität auch zumindest im Ansatz auf andere deutsche Metropolen übertragbar sind, können die Empfehlungen nicht pauschal übertragen werden. Eine Vergleichsstudie unter deutschen Großstädten oder eine Tiefenanalyse für andere Städte sind hier denkbar.
- Kombination ÖV-Rad im ländlichen Raum
  - Die Studie hat erstmals Primärdaten auf Smartphone-Basis für den untersuchten Fall erhoben. Damit wurde im Forschungsfeld Pionierarbeit geleistet. Die Validität des Ansatzes hört jedoch an den Grenzen urbaner Räume nicht auf. Auch im ländlichen Raum kann die Methode angewandt werden. Z.B. die Fragestellung inwiefern das Fahrrad als Zubringer zum ÖV zielgruppenspezifisch gefördert werden kann, könnte hiermit untersucht werden.

## Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (Hrsg.) (2010): Konzeption eines mobilfunkgestützten Erhebungssystems für Mobilitätsbefragungen. Wien.

Marcel Hunecke & Sonja Haustein (2007): Einstellungsbasierte Mobilitätstypen: Eine integrierte Anwendung von multivariaten und inhaltsanalytischen Methoden der empirischen Sozialforschung zur Identifikation von Zielgruppen für eine nachhaltige Mobilität. *Umweltpsychologie* 11(2), 38-68.

### Internetquellen:

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2016): Fahrrad-Monitor Deutschland 2015. <http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2016/017-barthle-fahrradmonitor-2015.html> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) - AöR (2016): Berliner Verkehrsbetriebe. Kurzportrait. <http://unternehmen.bvg.de/de/Unternehmen/Profil/Kurzportrait> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

Hoffmann, Christian (2015): Vorstellung der Studie "Neue Mobilitätstypen im urbanen Verkehr" am 21.9. im WZB. <https://www.innoz.de/de/vorstellung-der-studie-neue-mobilitaetstypen-im-urbanen-verkehr-am-219-im-wzb> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

Howe, Enrico (2016a): InnoZ-Report: Fahrradparken am Bahnhof in Berlin. <https://www.innoz.de/de/innoz-report-fahrradparken-am-bahnhof-berlin> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

Howe, Enrico (2016b): Rückblick: Abschlussveranstaltung RadSpurenLeser am InnoZ. <https://www.innoz.de/de/rueckblick-abschlussveranstaltung-radspurenleser-am-innoz> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

InnoZ GmbH (2016): modalyzer. Das Logbuch für dein Smartphone. <https://www.modalyzer.com> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

InnoZ GmbH (2016): DIMIS. <https://www.innoz.de/de/dimis> (letzter Zugriff am 30.11.2016).

InnoZ GmbH (2016): WiMobil. <https://www.innoz.de/de/wimobil> (letzter Zugriff am 30.11.2016).

NRVP-Projekt der TU Dresden (2016): Mit Smartphones generierte Verhaltensdaten im Radverkehr - Überprüfung der Nutzbarkeit und Entwicklung eines Auswertungsleitfadens für Akteure der Radverkehrsplanung. <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/mit-smartphones-generierte-verhaltensdaten-im> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

S-Bahn Berlin (2016): Die S-Bahn Berlin. <http://www.s-bahn-berlin.de/unternehmen/firmenprofil/kurzfassung.htm> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (2013): Zahlen und Fakten zum Verkehr. „Mobilität in Städten – srV 2013“ – neue Mobilitätsdaten für Berlin.

[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik\\_planung/zahlen\\_fakten/mobilitaet\\_2013/](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/mobilitaet_2013/) (letzter Zugriff: 30.11.2016).

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (2014): Klimaneutrales Berlin 2050.

[http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/studie\\_klimaneutrales\\_berlin/download/KlimaneutralesBerlin\\_Machbarkeitsstudie.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/klimaschutz/studie_klimaneutrales_berlin/download/KlimaneutralesBerlin_Machbarkeitsstudie.pdf) (letzter Zugriff: 30.11.2016).

UTTRI (2016): TTS2.0 Assessment of the State of the Art in Smartphone Location Logging and Processing.

<http://uttri.utoronto.ca/research/projects/tts2-smartphone-assessment/> (letzter Zugriff: 30.11.2016).

## Anhang: Begleitender Fragebogen zum Mobilitätstracking

### Einleitung

Herzlich willkommen zur Online-Befragung im Rahmen des Projekts „RadSpurenLeser“. Wir freuen uns sehr, dass du dich zur Teilnahme entschlossen hast.

Für die Befragung benötigst du 10 bis 15 Minuten und wirst erst zu deiner Mobilität mit Fahrrad bzw. öffentlichen Verkehrsmitteln und danach zu deinen Mobilitätseinstellungen befragt. Am Ende folgen noch einige noch einige Angaben zu deiner Personen.

Im Folgenden ist es wichtig, dass du spontan deine persönliche Meinung nennst und den Fragebogen bis zum Ende ausfüllst. So trägst du dazu bei, verlässliche Ergebnisse zu generieren.

### Mobilität

Die ersten Fragen betreffen deinen Zugang zu Verkehrsmitteln. Zusammen mit den Wegen, die du tracken lässt, gewährt uns das einen ersten Eindruck deiner Mobilität.

**Welche Fahrkartenart nutzt du überwiegend, wenn du im öffentlichen Nahverkehr (z.B. Busse und Bahnen) in Berlin und Umgebung fährst?**

*Bitte nenne auch dann eine Fahrkartenart, wenn du nur sehr selten mit Bus und/ oder Bahn unterwegs bist.*

<input type="radio"/>	Einzelfahrkarte, Tageskarte (analog oder digital)
<input type="radio"/>	Wochenkarte, Monatskarte ohne Abonnement
<input type="radio"/>	Monatskarte im Abonnement, Jahreskarte
<input type="radio"/>	Schülerticket
<input type="radio"/>	Semesterticket
<input type="radio"/>	Mobilitätskarte (z.B. BahnCard 25 mobil plus)
<input type="radio"/>	Andere Fahrkartenart: _____
<input type="radio"/>	Ich benutze den öffentlichen Nahverkehr nie.

**Für welche Aktivitäten nutzt du das Fahrrad?**

<input type="radio"/>	vor allem auf alltäglichen Wegen
-----------------------	----------------------------------

<input type="radio"/>	eher als Freizeitradler/-in
<input type="radio"/>	auf alltäglichen Wegen und in der Freizeit gleichermaßen
<input type="radio"/>	ganz unterschiedlich

Wie häufig nutzt du Bikesharing-Angebote (Call-a-Bike oder Nextbike) in Berlin und Umgebung?	
<input type="radio"/>	(fast) täglich
<input type="radio"/>	1-3 Tage pro Woche
<input type="radio"/>	1-3 Tage pro Monat
<input type="radio"/>	seltener als monatlich
<input type="radio"/>	(fast) nie

Wenn Fahrkartennutzung ungleich "Ich benutze den öffentlichen Nahverkehr nie." Pflichtfrage					
Wie oft nutzt du die Kombination aus Fahrrad und öffentlichen Verkehrsmitteln?	(fast) täglich	1-3 Tage pro Woche	1-3 Tage pro Monat	seltener als monatlich	(fast) nie
Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abstellen des privaten Fahrrads am Bahnhof/Haltestelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bikesharing mit dem Start- oder Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wenn Fahrradmitnahme != (fast nie)
Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad in den öffentlichen Verkehrsmitteln mitnimmst.
<i>[offen]</i>

Wenn Fahrradmitnahme = (fast) nie
Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad <u>nicht</u> in den öffentlichen Verkehrsmitteln mitnimmst.
<i>[offen]</i>

**Wenn Fahrradmitnahme =(fast) nie**

Was muss sich ändern, damit du dein Fahrrad in Zukunft häufiger in den öffentlichen Verkehrsmitteln mitnimmst.

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| <input type="radio"/> | [offen]   |
| <input type="radio"/> | Ich möchte mein Fahrrad nicht häufiger in den öffentlichen Verkehrsmitteln mitnehmen. |

**Wenn Fahrradabstellen != (fast) täglich**

Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad am Bahnhof/Haltestelle abstellst.

[offen]

**Wenn Fahrradabstellen = (fast) nie**

Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Fahrrad nicht am Bahnhof/Haltestelle abstellst.

[offen]

**Wenn Fahrradabstellen != (fast) täglich**

Was muss sich ändern, damit du dein Fahrrad in Zukunft häufiger am Bahnhof/Haltestelle abstellst.

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | [offen]  |
| <input type="radio"/> | Ich möchte mein Fahrrad nicht häufiger am Bahnhof/Haltestelle abstellen. |

**Würdest du das Fahrrad öfter an Bahnhöfen/Haltestellen abstellen, wenn es bessere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder gäbe?**

- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| <input type="radio"/> | Ja         |
| <input type="radio"/> | Nein       |
| <input type="radio"/> | Weiß nicht |

**Wenn Abstellen\_mehr = "ja"**

Welche Abstellmöglichkeiten für Fahrräder würdest du bevorzugen?

Bitte ordne die Möglichkeiten nach deiner persönlichen Präferenz.

**Jeweils Bilder einblenden und ranken lassen**

<input type="radio"/>	Anlehnbügel (Standard in Berlin, „Kreuzberger Bügel“, mit oder ohne Vorderradschleife)
<input type="radio"/>	Einzelschließanlagen (z.B. Fahrradbox & -trommel)
<input type="radio"/>	Sammelschließanlagen (Zugang durch Schlüssel, Karte oder App)
<input type="radio"/>	Doppelparker (zwei Stellplätze übereinander)
<input type="radio"/>	Fahrradparkhaus
<input type="radio"/>	Sonstiges, und zwar: _____

**Wenn Abstellen\_mehr = "ja"**

Bist du generell bereit für verfügbare, sichere und deinen Bedürfnissen entsprechende Abstellmöglichkeiten für Fahrräder an Bahnhöfen/Haltestellen etwas zu bezahlen.

<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein
<input type="radio"/>	Weiß nicht

**Wenn Bikesharing != (fast nie)**

Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Bikesharing mit dem Start- oder Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle nutzt.

[offen]

**Wenn Bikesharing =(fast nie)**

Bitte erläutere kurz aus welchen Gründen du das Bikesharing mit dem Start- oder Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle nicht nutzt.

[offen]

**Wenn Bikesharing != (fast) täglich**

Was muss sich ändern, damit du in Zukunft häufiger Bikesharing mit dem Start- oder Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle nutzt.

<input type="radio"/>	[offen]
<input type="radio"/>	Ich möchte nicht häufiger Bikesharing mit dem Start- oder Zielpunkt Bahnhof/Haltestelle nutzen.

**Wie können aus deiner Sicht die Möglichkeiten der Kombination von Fahrrad und öffentlichen Nahverkehr verbessert werden?**

[offen]

## Mobilitätstypen

### Alles Pflichtfragen

Es folgen nun einige Aussagen zu verschiedenen Verkehrsmitteln und zu anderen Bereichen aus dem Themenfeld Mobilität. Auch wenn du gegebenenfalls einzelne Verkehrsmittel nicht selbst nutzt, hast du sicher eine Meinung dazu.

Zunächst einige Aussagen zum Thema Autofahren.	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Autofahren ist für mich eine unkomplizierte Art der Fortbewegung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Autofahren ist für mich vor allem Spaß.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich brauche das Auto, um flexibel zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit dem Auto kann ich mir wichtige Ziele gut erreichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche Meinung hast du zu folgenden Aspekten des Fahrradfahrens?	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Fahrradfahren ist für mich eine unkomplizierte Art der Fortbewegung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fahrradfahren ermöglicht mir mehr Flexibilität.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit dem Fahrrad kann ich mir wichtige Ziele gut erreichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Die folgenden Aussagen beziehen sich auf Busse und Bahnen im öffentlichen Nahverkehr.</b>	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Mit öffentlichen Verkehrsmitteln kann ich meinen Alltag flexibel gestalten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mit den öffentlichen Verkehrsmitteln kann ich mir wichtige Ziele gut erreichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel ist für mich unkompliziert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mir wichtige Menschen finden es gut, wenn ich mit öffentlichen Verkehrsmitteln fahre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Nun einige Aussagen zu den Bahnen im Fernverkehr.</b>	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Die Nutzung der Bahn ermöglicht mir ausreichend Flexibilität.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bahnfahren ist für mich eine unkomplizierte Art der Fortbewegung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich komme mit der Bahn ohne Stress ans Ziel.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Die nächsten Aussagen befassen sich mit sogenannten Mobilitätsdiensten. Darunter verstehen wir Angebote wie z.B. Autovermietung, Carsharing, Leihfahrräder, Mobilitätskarten, Onlinetickets usw. Die Nutzung von Mobilitätsdiensten...</b>	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu

... ermöglicht mir, alle mir wichtigen Ziele zu erreichen.	<input type="radio"/>					
... ermöglicht mir mehr Flexibilität.	<input type="radio"/>					
... ist für mich einfach.	<input type="radio"/>					

<b>Jetzt geht es weiter mit dem Thema Umweltschutz.</b>	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Umweltschutz spielt für mich bei der Verkehrsmittelwahl eine entscheidende Rolle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch wenn es aufwendiger ist, wähle ich gerne die ökologischere Art der Fortbewegung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Nun noch einige Aussagen zum Thema Mobilität allgemein.</b>	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Andere Menschen sind durch mich schon öfter auf neue Ideen für ihre Fortbewegung gestoßen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Fragen zu Reisen oder zur Mobilität ziehen meine Bekannten mich gerne zu Rate.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich gebe anderen häufig Informationen, wie sie am besten ihre Mobilität gestalten können.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>Jetzt kommen noch zwei Aussagen zum Thema Technik.</b>	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft überwiegend nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft überwiegend zu	Trifft voll und ganz zu
Wenn Freunde oder Bekannte ein technisches Problem haben, fragen sie häufig mich um Rat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde mich bei unbekanntem elektronischen Geräten schnell zurecht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Soziodemografie

Und ganz zum Schluss noch ein wenig Statistik zu deiner Person.

<b>Geschlecht:</b>	
<input type="radio"/>	Männlich
<input type="radio"/>	Weiblich
<input type="radio"/>	Anderes

<b>In welchem Jahr bist du geboren?</b>	_____
---	-------

<b>Welchen höchsten allgemeinen Schulabschluss hast du?</b>	
<input type="radio"/>	Bin noch Schüler/Schülerin
<input type="radio"/>	Schule beendet ohne Abschluss
<input type="radio"/>	Volks- oder Hauptschulabschluss bzw. Polytechnische Oberschule (POS) 8. Klasse
<input type="radio"/>	Mittlere Reife, Realschulabschluss bzw. Polytechnische Oberschule (POS) 10. Klasse
<input type="radio"/>	Fachhochschulreife bzw. Abschluss einer Fachoberschule
<input type="radio"/>	Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/Abitur (Gymnasium bzw. EOS)
<input type="radio"/>	Einen anderen Abschluss

**Filter: wenn Fachhochschulreife/Hochschulreife**

**Welchen höchsten akademischen Abschluss hast du?**

<input type="radio"/>	Ich studiere derzeit.
<input type="radio"/>	Bachelor
<input type="radio"/>	Diplom, Magister, Staatsexamen, Master
<input type="radio"/>	Promotion
<input type="radio"/>	Keine Hochschule besucht/Hochschule ohne Abschluss beendet.

**Welche Erwerbssituation trifft auf dich zu?**

<input type="radio"/>	Vollzeit erwerbstätig (ab 35 Stunden)
<input type="radio"/>	Teilzeit erwerbstätig (11 bis 35 Stunden)
<input type="radio"/>	Geringfügig erwerbstätig (unter 11 Stunden, z.B. 400-Euro-Job, Minijob, studentische Nebentätigkeit)
<input type="radio"/>	Nicht erwerbstätig

**Es werden nun verschiedene Fahrzeuge aufgeführt. Gib bitte jeweils an, wie viele davon in deinem Haushalt vorhanden sind.**

*Gezählt werden jeweils nur solche Fahrzeuge, die funktionstüchtig sind!*

—	Anzahl Fahrräder (inkl. Elektrofahrräder)
—	Anzahl Motorräder, Mopeds, Mofas
—	Anzahl Autos (auch Kombis, Vans, Kleinbusse, Wohnmobile etc.)

**Wie viele Personen leben außer dir ständig in deinem Haushalt?**

<input type="radio"/>	Keine, ich lebe allein.
<input type="radio"/>	Ich lebe nicht in einem Privathaushalt (Wohnheim etc).
<input type="radio"/>	Ich lebe in einem Privathaushalt mit:
—	Kind(er)n unter 14 Jahren
—	Jugendliche 14 bis einschließlich 17 Jahre

_____	Personen ab 18 Jahre, mit denen ich gemeinsam wirtschaftete (gemeinsame Haushaltskasse oder gemeinsames Konto)
_____	Personen ab 18 Jahre, die getrennt von mir wirtschafteten (getrennte Haushaltskasse)

**Wie hoch ist das monatliche Nettoeinkommen deines Haushalts ungefähr?**

*Erläuterung: Gemeint ist damit das gesamte Einkommen aller Personen, die zum Haushaltseinkommen beitragen - also die monatliche Summe aus Lohn, Gehalt, Einkommen aus selbständiger Tätigkeit, Rente oder Pension, jeweils nach Abzug von Steuern und Sozialversicherungsbeiträgen. Dazu gehören auch Leistungen wie Kindergeld, Arbeitslosengeld, Wohngeld oder Sozialhilfe oder sonstige Einkünfte.*

*Deine Angabe wird – wie auch alle anderen Angaben in diesem Interview – selbstverständlich vollständig pseudonymisiert gehalten, so dass keine Rückschlüsse auf deine Person selbst möglich sind. Die Ergebnisse der Befragung sollen u.a. nach dem Einkommen ausgewertet werden. Sämtliche Angaben werden von uns nach dem Ablauf von fünf Jahren gelöscht.*

<input type="radio"/>	bis unter 1000 Euro pro Monat
<input type="radio"/>	1.001 bis 2.000 Euro pro Monat
<input type="radio"/>	2.001 bis 3.000 Euro pro Monat
<input type="radio"/>	3.001 bis 4.000 Euro pro Monat
<input type="radio"/>	4.001 bis 5.000 Euro pro Monat
<input type="radio"/>	5.001 bis 6.000 Euro pro Monat
<input type="radio"/>	mehr als 6.000 Euro pro Monat

**Outro**

Vielen Dank, dass du an der Befragung teilgenommen hast.

Wir würden uns sehr freuen, wenn du uns für zukünftige Studien weiter zur Verfügung stehst. Ziel ist es, mit deiner Hilfe praxistaugliche Angebote für die Mobilität von morgen zu gestalten!

Hinweis: Deine Zustimmung und Deine Kontaktdaten werden wir nach zwei Jahren automatisch löschen!

<b>Dürfen wir dich zukünftig erneut kontaktieren?</b>	
<input type="radio"/>	Ja
<input type="radio"/>	Nein

**Wie dürfen wir dich kontaktieren?**

*Deine Daten werden genutzt, um dich zu Forschungszwecken (Befragungen, Workshops, Probefahrten u. a.) zu kontaktieren bzw. einzuladen. Das InnoZ speichert und verarbeitet deine Daten, die wir im Rahmen der Befragung erfasst haben, für zwei Jahre. Deine Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Du kannst der Verwendung deiner Daten jederzeit widersprechen. Wenn du von Ihrem Widerspruchsrecht Gebrauch machen möchtest, schreib einfach eine formlose E-Mail an [info@innoz.de](mailto:info@innoz.de) oder einen Brief an InnoZ GmbH, Torgauer Str. 12 – 15, 10829 Berlin.*

Mail	
Telefonnummer	