



Forschungsergebnisse der Themenklasse
Nachhaltigkeit & Globale Gerechtigkeit 2022/2023

Am Rad der Zeit : Wege zu einer fahrradfreundlichen Fortbewegung an der Humboldt-Universität zu Berlin

Julia Bartsch, Constantin Drendel, Antonia Gipp, Pia Gleich, Cassandra Jensch,
Tobias Lechner, Monika Orlowski, Vero Pinzger, Hannah Prawitz, Lea Roland, Lea Runge,
Kristoffer Sturm, Paul Trabhardt, David Verdugo-Raab, Lysianne Wolf



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Entwürfe und Utopien zur Mobilitätswende	2
2.1	Einleitung	2
2.1.1	Methode und Forschungsprozess	2
2.1.2	Was ist Mobilität überhaupt?	3
2.2	Gegenwärtige Perspektiven der Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft	5
2.2.1	Wirtschaft	5
2.2.2	Politik	10
2.2.3	Zivilgesellschaft	14
2.2.4	Zwischenfazit	20
2.3	Gegenwärtige Utopien der Mobilitätswende	21
2.3.1	Online-Ressourcen des Futuriums	21
2.3.2	Ausstellung des Futuriums	24
2.3.3	Zusammenfassung der Futuriumsressourcen	27
2.4	Fazit & Ausblick	28
3	Das Fahrrad an der HU	30
3.1	Einleitung	30
3.2	Ist-Analyse & Möglichkeitserfassung	30
3.2.1	Methoden	30
3.2.2	Ergebnisse	31
3.3	Bedarfsumfrage	35
3.3.1	Methoden	35
3.3.2	Ergebnisse	37
3.4	Bike-Along-Interviews	47
3.4.1	Methoden	47
3.4.2	Ergebnisse	49
3.5	Agentenbasiertes Modell	52
3.5.1	Methoden	54
3.5.2	Ergebnisse	57
3.6	Diskussion	65
3.7	Handlungsempfehlungen	69
4	Fazit & Ausblick	71
5	Anhang	79

Abbildungsverzeichnis

1	Umfrageergebnisse zu baulichen Maßnahmen an der HU. Die Fragestellungen zu den Kürzeln sind in Tabelle 7 ausgeführt.	39
2	Umfrageergebnisse zu (Informations-)Angeboten an der HU unter Radfahrenden; für Erklärungen zu den Kürzeln siehe Tabelle 7	40
3	Umfrageergebnisse zu baulichen Maßnahmen in der Stadt; für Erklärungen zu den Kürzeln siehe Tabelle 7	42
4	Individuelle Hürden für Nicht-Radfahrende; für Erklärungen zu den Kürzeln siehe Tabelle 7	43
5	Glass'sche biserielle Rang-Korrelationskoeffizienten für die Antworten der Befragten unterschieden nach Gender-Gruppe. Positive Koeffizienten zeigen an, dass männliche Befragte zustimmender antworteten als nicht-männliche Personen. . .	44
6	Glass'sche biserielle Rang-Korrelationskoeffizienten für die Antworten der Befragten unterschieden nach dem Merkmal des Sorgetragens für mindestens ein Kind im Haushalt. Positive Koeffizienten zeigen an, dass Befragte ohne Kind zustimmender antworteten als Personen mit Kind.	45
7	Wortwolke eines Interviews Codes	50
8	Screenshot der Modellierungsoberfläche in NetLogo	53
9	Klassendiagramm des agentenbasierten Modells	54
10	Die Lage der drei untersuchten Campi der HU	56
11	Aktivitäten-Diagramm des agentenbasierten Modells	58
12	Basis-Lauf des ABM über den Zeitraum von einem Monat	60
13	Variationen der Variable <i>Fahrradstände</i> und Anteil der Radfahrenden	62
14	Anzahl der Radfahrenden abhängig von den <i>Straßenverhältnissen</i> und der <i>Fahrradständerranzahl</i> (Monatsmittelwert)	63
15	Anteil der Radfahrenden nach Anzahl der <i>Fahrradstände</i> , wenn diese diebstahlgesichert und überdacht sind.	64
16	Verteilung des Merkmals <i>Kind</i> in der untersuchten Stichprobe unter Berücksichtigung der Statusgruppe	82

Tabellenverzeichnis

1	Übersicht über die Zusammensetzungen der Grundgesamtheit und der untersuchten Stichprobe hinsichtlich der Statusgruppen	36
2	Übersicht über die Zusammensetzung der untersuchten Stichprobe hinsichtlich der Standorte und Statusgruppen	36
3	Übersicht der integrierten Variablen im Modell und deren Wertebereiche	59
4	Einfluss von der Variable <i>Fahrradbesitz</i> auf die Radnutzung von HU-Angehörigen	60
5	Einfluss der Variable <i>Straßenverhältnisse</i> auf die Radnutzung der HU-Angehörigen	61
6	Einfluss der Variable <i>Duschen</i> auf die Radnutzung der HU-Angehörigen	62
7	Abgefragte Faktoren, abhängig vom angegebenen Hauptverkehrsmittel (Radfahrende / Nicht-Radfahrende). Der Faktor <i>Diensträder</i> wurde nur unter Mitarbeitenden abgefragt. Die Fragestellung lautete (außer bei motivierenden Faktoren) für Radfahrende „Wo sehen Sie [...] Handlungsbedarf [...], um das Radfahren zur Uni für Sie angenehmer zu gestalten?“und für Nicht-Radfahrende „Welche der folgenden Faktoren [...] halten Sie davon ab, öfter mit dem Fahrrad zur Uni zu fahren?“	79
8	Mögliche Fragen für leitfadengestütztes Fahrradinterview	81
9	Codes für die Auswertung der Interviews und Häufigkeit der Codierung	82

Abkürzungsverzeichnis

- **ABM:** agentbasiertes Modell
- **ADAC:** Allgemeine Deutsche Automobil-Club e.V
- **ADFC:**Allgemeine Deutsche Fahrrad-Club e. V.
- **BAI:** Bike – Along - Interviews
- **BDI:** Bundesverband der deutschen Industrie
- **DIHK:** Deutsche Industrie- und Handelskammer
- **FINTA:** Frauen, intergeschlechtliche, nicht-binäre, trans und agender Personen
- **HU:** Humboldt-Universität zu Berlin
- **IRI THESys:** Integrative Research Institute on Transformation of Human-Environment Systems
- **MTSV:** Mitarbeitende in Technik, Service und Verwaltung
- **NPZM:** Nationale Plattform Zukunft der Mobilität
- **NRVP:** Nationaler Radverkehrsplan 3.0
- **ÖPNV:** Öffentlicher Personennahverkehr
- **THGE:**Treibhausgasemissionen
- **WiMi+HSL:** Wissenschaftliche Mitarbeitende und Hochschullehrende
- **VCD:** Verkehrsclub Deutschland e.V.

Über die Themenklasse

Mit dem 10-jährigen Jubiläum des Integrative Research Institute on Transformations of Human-Environment Systems (IRI THESys) feiert auch die Themenklasse „Nachhaltigkeit & Globale Gerechtigkeit“ in diesem Jahr ihr 10-jähriges Bestehen. Jedes Jahr ermöglicht das Deutschlandstipendium 12 bis 15 Studierenden die Teilnahme an der Themenklasse. Hier lernen Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen gemeinsam und interdisziplinär an einer Forschungsfrage zu arbeiten und begleiten den Forschungsprozess individuell von der Themenfindungsphase über die Datenerhebungsphase bis hin zum Schreibprozess und der Präsentation der Ergebnisse. Der Anspruch der Themenklasse ist dabei auch, einen Beitrag zum Diskurs über nachhaltige Transformation an der Humboldt-Universität zu leisten. So wurden in der Vergangenheit beispielsweise die Nachhaltigkeit in den Mensen der HU untersucht oder Daten zu wissenschaftlichen Reisen erhoben, deren Ergebnisse aktuell in das im Frühjahr vom Akademischen Senat verabschiedete Klimaschutzkonzept eingeflossen sind.

Statement der Autor:innen

Julia Bartsch Ich schließe in diesem Semester mein Studium M.Sc. Global Change Geography ab. Mich interessieren quantitative, datenbasierte Umweltanalysen. Mit einem agentenbasierten Modell konnte meine Arbeitsgruppe in der Themenklasse Interaktionen von Individuen einer Modellierungsumgebung sowie Rückkopplungseffekte auswerten.

Constantin Drendel 2023 beende ich mein Bachelor-Studium der Gartenbauwissenschaften. Die Themenklasse bot mir die Möglichkeit, mich mit Themen auseinanderzusetzen, die in meinem Studium nicht vorkommen und dabei tolle Menschen kennenzulernen und verschiedene wissenschaftliche Methoden auszuprobieren.

Antonia Gipp Ich habe in diesem Semester meinen B.Sc. in Volkswirtschaftslehre abgeschlossen. Die Themenklasse hat es mir ermöglicht, Forschungsmethoden außerhalb meiner eigenen Disziplin kennenzulernen, insbesondere qualitative Ansätze.

Pia Gleich Da ich mein Masterstudium Integrated Natural Resource Management coronabedingt vor allem von zu Hause erlebt habe, bin ich froh, durch die Themenklasse andere Studierende kennengelernt und gemeinsam an einem tollen Projekt mit spannenden Methoden gearbeitet zu haben.

Kassandra Jensch Ich studiere im Master Global Change Geography an der Humboldt-Universität und konnte durch die Themenklasse vor allem qualitative Methoden kennenlernen.

Tobias Lechner Ich studiere im M.A. Philosophie und hatte die große Ehre in diesem Projekt zu Mobilitätsutopien arbeiten zu dürfen. Wie sieht die Wunschmobilität von morgen aus, und welche normativen Annahmen motivieren diese?

Monika Orłowski Ich habe einen Bachelor in Technischem Umweltschutz und mich im Master zu den Sozialwissenschaften hingewandt. Fahrradinfrastruktur lag mir immer schon am Herzen, und mit der Erfassung der Bedarfe an der HU möchte ich zu einer Verbesserung beitragen.

Vero Pinzger Ich habe vor kurzen meinen Bachelor in Philosophie abgeschlossen und studiere nun im Masterstudienprogramm „Ethnografie: Theorie, Praxis Kritik“. Die Themenklasse stellt für mich eine Möglichkeit dar Nachhaltigkeitsfragen an der Universität wissenschaftlich zu bearbeiten und durch die Interdisziplinarität facettenreiche Forschungsergebnisse zu generieren.

Hannah Prawitz Ich schließe im kommenden Sommersemester mein M.Sc Integrated Natural Resource Management und M.Sc Stadtökologie ab. Durch die Themenklasse konnte ich mein Interesse an Mensch-Umwelt Beziehungen vertiefen und mit unterschiedlichen Methoden und interdisziplinären Ansätzen beleuchten. Die Themenklasse hat in meinem Studium die einzigartige Möglichkeit dargestellt, interdisziplinäres Arbeiten auszuprobieren.

Lea Roland Ich stehe kurz vor dem Abschluss meines M.Sc. Psychologie. Ich hoffe, dass wir mit unserer Arbeit in diesem Jahr informieren können, welche Rolle das Fahrrad schon an der Universität spielt, und dass wir zu einer fahrradfreundlichen Universitätspolitik motivieren können.

Lea Runge Ich befinde mich im dritten Semester meines Studiums M.Sc. Statistics. Durch die interdisziplinäre Arbeit in der Themenklasse konnte ich neue Methoden insbesondere qualitative Forschungsansätze kennenlernen.

Kristoffer Sturm Ich studiere im B.Sc. Psychologie und konnte mich in der Themenklasse mit Methoden und Inhalten, die außerhalb meines Fachgebiets liegen, auseinandersetzen. Besonders der qualitative Ansatz in der Arbeit zu Mobilitätsutopien war neu für mich.

Paul Trabhardt Ich studiere im M.A. Philosophie und habe dort einen sozialphilosophischen Fokus. Die Themenklasse hat mir in diesem Jahr ermöglicht, ethnographische Forschung kennenzulernen.

David Verdugo-Raab Ich studiere Geographie im Master und interessiere mich für die Transformation von sozial-ökologischen Systemen. Das Interdisziplinäre Arbeiten hat die Themenklasse besonders gemacht, da ich durch sie die Möglichkeit hatte, verschiedene Perspektiven auf Nachhaltigkeitsforschung und Mobilität kennenzulernen.

Lysianne Wolf Ich stehe aktuell am Anfang meines Masters Global Change Geography. Mich interessieren hier besonders Mensch-Umwelt-Beziehungen. An der Themenklasse schätze ich besonders die interdisziplinäre Arbeit und die Vielfalt unserer Methoden. Ich fahre außerdem leidenschaftlich gerne Fahrrad und habe mich deshalb besonders gefreut, an diesem Thema forschen zu dürfen.

1 Einleitung

In Zeiten der zunehmenden Bedrohung durch die Klimakrise und angesichts der wachsenden Bevölkerung in Städten ist Mobilität ein Schlüsselthema für die sozial-ökologische Transformation: in Deutschland sind die CO₂-Emissionen im Verkehrs- und Mobilitätssektor seit 1990 gestiegen (Umweltbundesamt, 2022). Die Zahlen des Umweltbundesamtes verdeutlichen, dass der Verkehrssektor auch im letzten Jahr mehr Emissionen als im Vorjahr ausgestoßen hat und die zulässige Jahresemissionsmenge nicht einhalten konnte. Eine umfassende Mobilitätswende ist daher dringend notwendig, um die gesetzlich festgelegten Klimaziele zu erreichen. Doch obwohl das Konzept einer Mobilitätswende längst im politischen und gesellschaftlichen Diskurs angekommen ist, existieren viele unterschiedliche und teils gegensätzliche Vorstellungen davon, was einen erfolgreichen Wandel darstellt und wie dieser zu erreichen ist. Es gibt viele konkrete Konflikte, an denen solche Vorstellungen aufeinander treffen. In Berlin zeigen sich solche Gegensätze beispielsweise bei Diskussionen um den Ausbau der A100 (Schwietering, 2023) oder in der Verkehrsberuhigung der Friedrichstraße¹. Auch die Differenz zwischen der gesetzlichen Planung durch das 2018 verabschiedete Mobilitätsgesetz in Berlin und der Realität zeigt eine solche Konfliktlinie. Alleine dadurch, dass es Fahrradfahrende, Fußgänger:innen und den ÖPNV in der Verkehrsplanung gegenüber dem Autoverkehr bevorzugt. (Prenzel, 2023)

Diese Beispiele legen nahe, dass die Debatte stark von bestehenden Pfadabhängigkeiten und Gewohnheiten geprägt ist. Doch wie können solche Hemmnisse überwunden werden? Welche Zukunftsvisionen existieren? Welche sind machbar, wünschenswert und erreichbar? Welche naheliegenden Möglichkeiten gibt es?

An den vielfältigen Antworten auf diese Fragen interessiert uns besonders die Geschichte und Entwürfe von Mobilitätsutopien und wie bereits etablierte umweltfreundliche Verkehrsmittel und -praktiken gestärkt werden können. Unser Fokus liegt daher auf dem Fahrrad, das eine kostengünstige, umweltfreundliche und gesundheitsfördernde Alternative zum etablierten, motorisierten Individualverkehr darstellt. Unser Bezugspunkt ist dabei die HU. Bedürfnisse von Studierenden und Mitarbeitenden in ihrem alltäglichen Mobilitätsverhalten mit einem Fokus auf das Fahrradfahren werden dabei in den Vordergrund gestellt um eine Übertragung der Forschungsergebnisse in reale Forderungen und Lösungsansätze existierender Konflikte zu ermöglichen.

¹<https://www.rbb24.de/politik/beitrag/2023/01/berlin-koalition-autofreie-friedrichstrasse-streit-giffey-jarasc-h.html>, abgerufen am 07.04.2023.

2 Entwürfe und Utopien zur Mobilitätswende

2.1 Einleitung

Unsere Projektgruppe hatte sich das Ziel gesetzt, uns einen Überblick über aktuelle Zukunftsentwürfe, Visionen, Narrative und Utopien zu verschaffen, die zur Mobilitätswende öffentlich kommuniziert werden. Wer äußert sich gerade wie und warum zur sogenannten Mobilitätswende? Was verstehen die einzelnen Akteur:innen und Institutionen überhaupt unter dem Begriff? Gibt es widersprüchliche Tendenzen? Welche Licht- und Schattenseiten verbergen sich hinter den verschiedenen Vorschlägen? Neben gegenwärtigen Diskussionsbeiträgen wirft dieses Kapitel gegen Ende den Blick in die Zukunft. Als Utopien verstehen wir wertegeleitete Zukunftsvorstellungen, in der gewisse normative Ideale verwirklicht sind. Es ist aus den Quellen nicht immer eindeutig zu erkennen, ob diese eine Utopie oder schlicht eine (realistische) Zukunftsvorstellung abbilden. Der Klimawandel und seine katastrophalen Auswirkungen erfordern politisches Wirken für eine radikale Mobilitätswende. Utopien können hier Denkhorizonte erweitern, sowie Sprache und Diskurs verschieben, und so gesellschaftliche Voraussetzungen für die dem Klimanotstand angemessene politische Veränderung schaffen (Sovacool et al., 2020).

2.1.1 Methode und Forschungsprozess

Wir haben bei der Recherche verschiedene Medien heran gezogen: wissenschaftliche Literatur, Texte und Diskussionsbeiträge unterschiedlicher Art in Zeitungen und auf verschiedenen Websites, Informationen aus Nachrichtenportalen, Enzyklopädien, Videokommentare und Dokumentationen, Stellungnahmen und öffentliche Äußerungen von Politikerinnen, zivilgesellschaftlichen Organisationen, Lobbyverbänden, Unternehmen, Unternehmensverbänden, Literaturübersichten sowie verschiedener weiterer Datenquellen. Diese erste Recherchephase erfolgte zu Beginn oft über Stichwortsuchen bei verschiedenen Online-Suchmaschinen und eine daran anschließende Analyse und Einordnung der gefundenen Quellen. Dabei suchten wir zu Beginn vor allem mit Stichwörtern wie „Zukunft der Mobilität“, „Mobilitätswende“, „Verkehrswende“ und ähnlichen und analysierten dann im Rahmen unserer Kapazitäten einen Teil der gefundenen Datenquellen. Ein Teil der untersuchten Quellen wird auf den folgenden Seiten dargestellt. Es handelt sich um den Versuch der Darstellung eines Überblicks beziehungsweise Gesamtbilds, es handelt sich bei diesem Text letztlich jedoch um eine exemplarische Abhandlung verschiedener Perspektiven, die keinen Anspruch darauf erhebt, das Gesamtbild wiederzugeben. Für eine umfassende, tiefgreifende Untersuchung des öffentlichen Meinungsbildes zur Zukunft der Mobilität benötigte es deutlich mehr Zeit und Kapazitäten, da es zu diesem Themenkomplex sehr viele verschiedene Akteur:innen, Gruppen und Meinungen gibt. Ständig kommen neue Äußerungen, Berichte, Datenquellen etc. hinzu. Wir erheben bei der nachfolgenden Darstellung daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die einzelnen Datenquellen wurden nach dem ersten Lesen direkt einer von fünf Kategorien zugeteilt, um die Übersichtlichkeit über die erfassten Quellen sicherzustellen. Die Kategorien, denen wir die Quellen zuordneten, waren: Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Wissenschaft, Science-Fiction. Trotz schlussendlicher Zuordnung zu einer der Kategorien, waren die jeweiligen Quellen nicht immer klar von den anderen Kategorien abzugrenzen. Zu jeder

der erfassten Datenquellen notierten wir nach dieser ersten Einordnung Informationen zu Inhalt, Form, Umfang, Argumentation, Veröffentlichung (Wo? Wann? Wie?) und verschiedener weiterer Attribute. Bei der ersten Recherche betrachteten wir hauptsächlich aktuelle Veröffentlichungen der letzten Jahre, eine Ausnahme bildete hier die Kategorie Science-Fiction. Wir entschieden uns gegen eine zu scharfe Eingrenzung des Themas, u.a. da bei der Recherche immer wieder neue spannende Fragen auftauchten. Nach der mehrmonatigen Recherche wendeten wir uns der Analyse zu. Bei der Analyse und Darstellung verwenden wir Elemente der Inhalts- und Diskursanalyse. Abschließend wendeten wir uns der Ausstellung „Zukünfte der Mobilität“ zu, die passenderweise von 2022 bis Beginn 2023 im Futurium in Berlin gezeigt wurde, einem Museum, das sich mit verschiedenen Aspekten der Zukunft befasst. Dort wurden verschiedene Fragen und Themen behandelt, die wir analysiert und abschließend mit unseren Rechercheergebnissen verglichen haben. Auch Teile dieser Ausstellung analysierten wir in ähnlicher Weise und stellen die Ergebnisse in diesem Bericht vor. Die verschiedenen Quellen wurden abschließend von uns insbesondere anhand der drei Kriterien *Art der Mobilität*, *Normative Begründung* sowie *Treibstoff* analysiert. Die normative Begründung spiegelt wider, wie die Utopie motiviert ist, und gibt Auskunft über Werte der Utopienautor:innen und der Epoche. Bei dem Kriterium Treibstoff geht es um die Frage, inwiefern Änderungen in Antriebstechnologien und Treibstoffen in den jeweiligen Zukunftsentwürfen eine Rolle spielen. Bei der Art der Mobilität geht es darum, welche verschiedenen Verkehrsmittel, Mobilitätsoptionen und deren Rollen in der Lebenswelt der Verkehrsteilnehmenden in den Zukunftsentwürfen vorkommen. Das Kapitel ist anschließend in drei Abschnitte eingeteilt. Im Ersten Abschnitt werden exemplarisch bereits verwirklichte Utopien thematisiert und Perspektiven von Vertreter:innen aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft angeführt. Im zweiten Teil werden anhand von Ressourcen des Futuriums gegenwärtige Utopien über Mobilität in naher und ferner Zukunft analysiert. Im letzten Abschnitt folgt ein Fazit für die drei vorangegangenen Abschnitte.

2.1.2 Was ist Mobilität überhaupt?

Wolfgang Bonß und Sven Kesselring beschreiben Mobilität in ihrem Beitrag „Mobilität und Moderne“ wie folgt:

„Was heißt Mobilität? Ganz allgemein verweist dieses Stichwort auf Phänomene der Beweglichkeit, Veränderbarkeit und Verflüssigung, die zumeist auf höchst unterschiedlichen Ebenen zum Thema werden. Wie breit das Spektrum ist zeigt bereits ein kurzer Blick in die einschlägigen Lexika, in denen erstaunlich viele Mobilitätsfacetten diskutiert werden. Explarisch sei auf das Lexikon der Soziologie (Fuchs et al. 1995, S. 443 f.) verwiesen, das zwar keinen allgemeinen Mobilitätsbegriff kennt, wohl aber insgesamt 16 Komposita zur Mobilität, nämlich geographische, horizontale, individuelle, intergenerationelle, intragenerationelle, kollektive, konnubiale, kulturelle, migratorische, räumliche, regionale, scheinbare, soziale, totale, unechte und vertikale Mobilitäten. Versucht man diese Vielfalt zu ordnen, so bezieht sich Mobilität auf räumliche, zeitliche, soziale, kulturelle und/oder generationelle Bewegungsprozesse, die in der einschlägigen Literatur zumeist auf zwei Perspektiven zugespitzt

und manchmal auch reduziert werden: Auf der einen Seite erscheint Mobilität als physikalische Beweglichkeit, als eine Bewegung im Raum, auf der anderen Seite wird sie als soziale Veränderung und Verschiebung sozialer Koordinatensysteme beschrieben. Das Verhältnis zwischen physikalischer und sozialer Beweglichkeit ist in diesem Zusammenhang kaum geklärt, und hieran dürfte sich solange nichts ändern, wie eine disziplinäre Arbeitsteilung vorherrscht, die eher auf Vereinseitigungen und wechselseitige nicht-Wahrnehmungen hinausläuft. So ist für die physikalische Mobilität seit jeher die Verkehrsforschung zuständig, die die Bewegung von Objekten im Raum als ein technisch-einzelwissenschaftliches und nicht unbedingt als ein gesellschaftstheoretisches Problem begreift (vgl. Steierwald/ Künne 1994, Füsser 1997). Umgekehrt gilt die soziale Mobilität als Domäne ungleichheitstheoretisch orientierter, soziologischer Analysen, die sich aus einer ebenfalls einzelwissenschaftlich spezialisierten Optik heraus mit der >>Bewegung von Personen oder Personengruppen aus einer sozialen Position in eine andere<< (Fuchs et al. 1995, S. 443) beschäftigen und vor allem Auf- und Abstiegsprozesse im Blick haben (vgl. zum Beispiel Erikson/Goldthorpe 1992). Mit ihrer Einzelwissenschaftlichen Akzentuierung sind beide Ansätze kaum in der Lage, eine übergreifende, gesellschaftstheoretisch akzentuierte Perspektive zur Mobilität zu entwickeln. Dass Mobilität, zumindest in modernen Gesellschaften, eine Art „Querschnittsphänomen“ mit erheblicher strukturbildender Bedeutung darstellt, bleibt somit unbeachtet. Dieses Defizit haben in den letzten Jahren diverse Autoren betont, wie etwa Scott Lash und John Urry, für die Mobilität [...] ein Kernelement und das zentrale Charakteristikum der Moderne bezeichne.“ (Tully, 1999)

Beim Lesen des Texts ist es wichtig, ein möglichst ganzheitliches Verständnis von Mobilität im Hinterkopf zu haben. Mobilität ist immer ein vielfältiges und vielgestaltiges Phänomen, von dem in unserem Text lediglich einige Aspekte präsentiert werden können. Bevor wir zu den verschiedenen Perspektiven aus Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft kommen, soll für ein besseres Verständnis noch der Begriff des Verkehr definiert werden. Diese Definition erweist sich jedoch als deutlich einfacher als die der Mobilität. Verkehr definieren wir wie folgt: „Verkehr (abgekürzt: Verk.) ist die Ortsveränderung von Personen und materiellen Gütern sowie von Nachrichten, Informationen, Energie und Wasser.“ Weiterhin wird Verkehr üblicherweise in folgende Verkehrszweige unterteilt: Landverkehr, Schiffsverkehr und Luftverkehr. Landverkehr wird zudem unterteilt in Straßen- und Schienenverkehr (wobei weitere Mischformen existieren. Der Transport von Gütern und Nachrichten innerhalb von Leitungen wird in dieser Definition vernachlässigt) (Höfler, 2004).

2.2 Gegenwärtige Perspektiven der Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft

Die zukünftige Gestaltung des Verkehrs und der Mobilität spielen eine tragende Rolle in der Diskussion um einen nachhaltigen und gerechten Umgang mit den Ressourcen der Erde. Um einen Überblick über den Diskurs zu erhalten und Inhalte zu analysieren, haben wir verschiedene Quellen aus den Bereichen Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft herangezogen, die sich alle mit Utopien und Zukunftsvisionen der Mobilität auseinandersetzen. Die herangezogenen Quellen haben wir ausgewählt, da sie entweder politisch, wirtschaftlich oder gesellschaftlich großen Einfluss üben oder stark sichtbar sind und einen breiten Einblick in Fragen bezüglich der Zukunft der Mobilität bieten. Die Kernaussagen der jeweiligen Quellen werden wiedergegeben und anschließend insbesondere im Hinblick auf das Verständnis von Mobilität, technische und gesellschaftliche Entwicklung sowie normative Begründung der Utopie oder Vision analysiert. Wir vermuten, dass in den Mobilitätsutopien zwischen wirtschaftlichen, politischen und zivilgesellschaftlichen Akteuren unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden und diese teilweise widersprüchliche Forderungen implizieren.

2.2.1 Wirtschaft

Im Bereich der Wirtschaft haben wir uns sowohl mit Verbänden beziehungsweise Organisationen als auch mit einzelnen Firmen näher beschäftigt. Besonders zentral sind hier der Bundesverband der deutschen Industrie (BDI) als Dachverband für Spitzenvertreter der deutschen Industrie und weltweiter Betreiber von Interessenvertretung und Lobbyarbeit sowie die Deutsche Industrie- und Handelskammer. Exemplarisch ausgewählt haben wir weiterhin Quellen von VW und BMW als Vertreter der Automobilindustrie und den Zweirad-Industrie-Verband.

Bundesverband der deutschen Industrie Der BDI ist ein Verbund aus 39 deutschen Branchenverbänden sowie einer Arbeitsgruppe aus 6 weiteren Verbänden, die auf „Grundlage der sozialen Marktwirtschaft auf Basis von Markt, Unternehmertum, Wettbewerb, Handel und Privateigentum“ daran arbeitet, dass „Deutschland ein Industrieland, Exportland und Innovationsland bleibt“ (BDI, 2023c). Der BDI sieht Deutschland als Industrieland und möchte den Wohlstand durch Industrie sichern. Dafür betreibt der BDI Gremienarbeit und gilt als wichtigste Lobbyvertretung der Branchen bei wirtschaftspolitischen Entscheidungen (LobbyControl e.V., 2023). Auf seiner Webseite gliedert der BDI das Themenfeld „Mobilität und Logistik“ in mehrere Teilbereiche, unter anderem „Zukunft der Mobilität“. Der einleitende Artikel dieses Themenfeldes „Die Mobilität der Zukunft wird digital vernetzt sein“ (BDI, 2021a) zeichnet einige zentrale Schwerpunkte sowie Handlungsempfehlungen für die Entwicklung der Mobilität und die Politik aus Perspektive des BDI ab. Der Artikel fungiert als Meinungsbeitrag und Selbstdarstellung und priorisiert die Digitalisierung des Verkehrs als zentrales Leitmotiv einer zukunftsorientierten Mobilitätsgestaltung. Digitalisierung soll „den Verkehrsfluss verbessern, den Komfort erhöhen, die Wartung vereinfachen, die Potenziale jedes Verkehrsträgers stärker nutzen, die Vernetzung optimieren, ein möglichst nahtloses [und] sicheres Reisen fördern“. Der BDI betont die Wichtigkeit des Mobilität- und Logistiksektors für die Wirtschaft in Deutschland als Standort und mit viel Potential für Innovation, Kompetenzvorsprüngen und der Erschließung neuer Märkte.

Politik und Wirtschaft seien zusammen gefordert. So empfiehlt der BDI auch Maßnahmen für die Politik: Optimierung der Zusammenarbeit zwischen Staat und Wirtschaft auf einem Open Data Ansatz, EU-weite Forschung und Standardisierung fördern, rechtliche Rahmenbedingungen für eine Digitalisierung der Mobilität schaffen sowie Entwicklung im Schienen-, See- und Luftverkehr. Im Artikel „Elektromobilität – die Zukunft ist jetzt“ (BDI, 2021b) schreibt der BDI, „Elektrofahrzeuge, batterie-elektrische und brennstoffzellen-elektrische [weisen] den Weg in eine nachhaltigere Mobilität“. Der Fokus liegt klar auf einer Entwicklung und einem Wandel durch Technologie. Deutschland biete die größte Vielfalt an E-Autos, jedoch müsse insbesondere die Ladeinfrastruktur für eine nachhaltige Mobilität schneller und flächendeckender ausgebaut werden. Mit geplanten Investitionen von rund 150 Milliarden Euro stelle der Markt der elektrischen Mobilität ein großes Potential für die deutsche Wirtschaft dar. Auch in einer vom BDI in Auftrag gegebenen Studie „Klimapfade 2.0“ (BDI, 2021c) wird besonders die Vernetzung der Mobilität und ein enormer Ausbau der elektrischen Ladestationen sowie ein Umstieg auf alternative, vor allem elektrische, Antriebe hervorgehoben. Dabei entstehe eine Mehrbelastung für Unternehmen sowie Privathaushalten, die durch finanzielle Unterstützung auszugleichen sei. Der technologische Wandel in der Dekarbonisierung der Mobilität solle größtenteils mit Anreizen hin zur Elektromobilität und Nachhaltigkeit, weniger mit Verboten oder Restriktionen erreicht werden. In einem weiteren Beitrag „Heute schon wie morgen fahren“ (BDI et al., 2022) nennt der BDI die Automatisierung des PKWs als zentral, um Verkehr „flüssiger, sicherer und sauberer zu gestalten“ und somit Nachhaltigkeit zu ermöglichen. Die Integration von autonomem Fahren und neuen Antriebstechnologien sei notwendig, um einen massiven Anstieg des Energieverbrauchs durch den sich bis 2030 nahezu verdoppelnden Pkw-Bestand zu verhindern.

Unter den Hashtags #WirMachenMobilität (BDI, 2023a) und #WirMachenNachhaltigkeit (BDI, 2023b) fordert der BDI neben den technologischen Entwicklungen generell einen höheren Stellenwert der deutschen Wirtschaft im Kontext der Mobilitätswende und der Nachhaltigkeit: das „Hinzufügen zusätzlicher unverhältnismäßiger Regelungen“ sei schädlich und es müsse umgehend „weit größeres Augenmerk auf das stetig weiter ausgreifende Umweltrecht“ gerichtet werden, da es ein „Investitionshemmnis für Unternehmen“ sei.

Insgesamt gestaltet sich die Utopie der Mobilität in den Vorstellungen des BDI als stark investorengetrieben und klar gerichtet hin zur Erfüllung der politischen Nachhaltigkeitsziele mit dem Grundgedanken der Wirtschaft als Wohlstandsgarant der Industrienation Deutschland. Mobilität wird als Markt verstanden. Deshalb müssen generell und bei der Mobilitätswende Interessen der deutschen Industrie und Wirtschaft stärker vertreten werden. Technologische Entwicklung, insbesondere der Digitalisierung, E-Mobilität oder anderer grüner Kraftstoffe, sowie ein konstanter Ausbau verschiedener Mobilitätsformen, besonders der Schienen, treiben die Mobilitätswende dabei voran. Trotz Ausbau der Schienen soll der Pkw nicht an Bedeutung verlieren. Der Wandel wird durch Anreize erzeugt; Restriktionen hingegen, insbesondere eine Verringerung des Verkehrs und der Individualmobilität im städtischen Raum zum Beispiel durch weniger Autoverkehr, sind aufgrund negativer wirtschaftlicher Konsequenzen kaum erwünscht: Die Mobilitätswende soll „ohne Mobilitätsverluste für Bevölkerung und Wirtschaft“ (BDI, 2022) durchgeführt werden.

Deutsche Industrie- und Handelskammer Die Deutsche Industrie- und Handelskammer ist die Dachorganisation der 79 Industrie- und Handelskammern. Sie agiert national und international und ist als große Körperschaft mit Interessenvertretung auf Bundes- und Europaebene ein starker Richtungsgeber in (wirtschafts-) politischen Entscheidungen der die Mobilitätswende beeinflussen kann (DIHK, 2023). Dabei stellt die Deutsche Industrie- und Handelskammer ihre Position zur Zukunft der Mobilität deutlich differenzierter als der BDI im Positionspapier Nachhaltigkeit (DIHK, 2022) dar, da laut DIHK die Bewertung verschiedener Sachverhalte innerhalb der Wirtschaft unterschiedlich erfolge. Die Förderung alternativer Antriebe solle technologieoffen stattfinden und sich nicht primär auf Elektroantriebe fokussieren, auch wenn durch den Fokus auf eine Antriebstechnologie Ineffizienzen vermieden werden können. Verbote und Limitationen würden zwar nachhaltig Mobilität fördern und Lärm- und Emissionsbelastung in Ballungsräumen vermindern, allerdings rät die DIHK zu einem sparsamen Umgang mit Verboten, welche nur erlassen werden sollten, wenn sie die „Mobilität insgesamt nachhaltiger ausrichten“. Einseitige Verbote, welche Innenstädte schwerer erreichbar machen, solle es weiterhin nicht geben. Stattdessen solle der Lieferverkehr in Städten durch Ladezonen und „City-Hubs“ verbessert werden. Generell solle im Lieferverkehr mehr auf Lang-LKWs gesetzt werden, auch wenn einige Unternehmen den Ausbau der Schiene für die Verlagerung des Güterverkehrs bevorzugen. Im Personennahverkehr sollten eigenwirtschaftliche Verkehre stärker subventioniert werden und Personennahverkehr, der „ohne öffentliche Zuschüsse auskommt [...], Vorrang bekommen“. Laut DIHK verändere sich das Mobilitätsverhalten, „weil [...] die technischen Nutzungsmöglichkeiten zunehmen“. Damit ist im Positionspapier Nachhaltigkeit die Digitalisierung gemeint. Durch Vernetzung und „Technologien zu[r] intelligenten Verkehrslenkung“ sowie digitalisierten „Smart Cities“ und „Smart Regions“ sei eine Steigerung der Energieeffizienz möglich. Das gesamte Mobilitätsangebot solle vernetzt und integrativer umgesetzt werden. Dazu sei ein einfacher Zugang zu Mobilitätsdaten und Technologien nötig. Trotz oder gerade wegen des Mobilitätswandels fordert die DIHK eine für alle bezahlbare Mobilität. Auch für die DIHK sind technologische Entwicklungen im Mobilitätssektor also Katalysator der Mobilität der Zukunft. Dabei zeichnen sich zwar Unterschiede zum BDI ab, zum Beispiel der technologieoffene Ansatz bei der Entwicklung neuer Antriebstechnologien und der Fokus auf Lang-Lkws im Güterverkehr, in den meisten Aspekten stimmen die Aussagen und Forderungen der Quellen bezüglich der Mobilität überein. Die DIHK verfolgt einen differenzierteren Ansatz und wägt Positionen ab, aber kommt bei kritischen Punkten wie der mobilitätsbezogenen Umgestaltung von Städten oder dem Einsatz von Verboten fast ausschließlich zu Schlussfolgerungen, die die Wirtschaft in den Mittelpunkt einer Mobilitätsutopie stellen. Vorteile von Restriktionen und gesellschaftlichem Wandel werden erkannt, aber zuungunsten einer menschenzentrierten Mobilität weniger stark gewichtet. Dies betrifft auch das generelle Verständnis der DIHK von Mobilität: Mobilität sei mehr als der Transport von Personen und Gütern von A nach B, sie beeinflusse auch Bereiche wie Lebensqualität und Gesundheit und solle für alle bezahlbar sein, die Perspektive der Mobilität als Markt überwiegt jedoch.

VW und BMW Auch der Konzern VW macht Aussagen zur nachhaltigen Mobilitätswende im Abschnitt Nachhaltigkeit auf seiner Webseite (VW Group, 2023). Die Verantwortung des Konzerns, „ökonomische, soziale und ökologische Ziele gleichrangig und gleichzeitig anzustreben“, wird betont. Diese soll mit dem Ziel einer Elektrifizierung der gesamten Modellflotte sowie einer neutralen CO₂-Bilanz bis 2050 umgesetzt werden. Der Strom soll dabei aus erneuerbaren Ressourcen gewonnen werden. Neben dem elektrischen Antrieb sollte laut VW an innovativen Nutzungskonzepten des motorisierten Verkehrs gearbeitet werden. Ein solches Konzept ist der On-Demand Ridepooling-Service MOIA, der aktuell in Hamburg getestet wird. Der elektrische Rufbus soll durch intelligentes Zusammenlegen gebuchter Fahrten und Routen eine ergänzende Mobilitätsform zum ÖPNV und individuellen PKW-Verkehr darstellen. Der Güterverkehr mit dem LKW sollte gestärkt und durch eine elektronische Vernetzung effektiver gestaltet werden: Beim Platooning fahren mehrere vernetzte LKW in sehr kurzen Abständen hintereinander. Mit der Verkehrsinfrastruktur vernetzte Assistenzsysteme für Autos sollen Geschwindigkeiten so angepasst werden, dass möglichst selten angehalten werden muss, um auf diese Weise die Energieeffizienz zu steigern. Wie zu erwarten, setzt VW vollkommen auf das Auto für die Zukunft der Mobilität. Der Pkw- und Lkw-Verkehr soll nicht reduziert, sondern durch Umfunktionierung und -gestaltung, angetrieben von Technologie und Entwicklung des elektrischen Antriebs sowie der Digitalisierung und Vernetzung CO₂-neutral und effizienter werden. Das Auto nimmt nicht ab in der Bedeutung für die Mobilität, sondern zu. Angetrieben wird die Mobilitätswende in der Zukunft aus der Perspektive von VW durch wirtschaftliche Bestrebungen im Einklang mit politisch festgesetzten Mindestzielen der Nachhaltigkeit, um „die Reputation und den Wert des Unternehmens langfristig zu steigern“. Auch der Autohersteller BMW „bekennt sich klar zum Pariser Klimaabkommen“ im Abschnitt Nachhaltigkeit auf der Webseite des Unternehmens (BMW Group, 2023). Der Fokus wird auf Elektromobilität gesetzt. Unter „5 Trends der urbanen Mobilität“ beschäftigen sich vier der fünf Trends mit motorisiertem Verkehr: neben Elektroantrieben auch Carsharing, autonomes Fahren und „Car-to-X Kommunikation“, das vernetzte Auto. Der letzte Punkt benennt kurz das Fahrrad sowie Busse und Bahnen. Letztere stießen laut BMW jedoch auf ihre Grenzen im städtischen Raum und müssten deswegen durch weitere Mobilitätsangebote unterstützt werden. Auch beim Autohersteller BMW liegt der Fokus einer zukunftsorientierten Mobilität auf dem E-Auto und der Digitalisierung des motorisierten Verkehrs. Für beide Autohersteller scheint klar, dass das Auto in der Utopie der Mobilität eines der wichtigsten Kernelemente der Mobilität bleibt. Im Gegensatz zu anderen Mobilitätsformen ermöglicht das Auto eine lückenlose, vollkommen selbstbestimmte Mobilität, wie sie zum Beispiel in der Stadt vom ÖPNV nicht erfüllt werden kann. Sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr wird auf Digitalisierung gesetzt, der Antrieb der Zukunft wird elektrisch. Aussagen, dass ökologische und soziale Ziele gleichwertig zu wirtschaftlichen betrachtet werden, lassen sich als positive Selbstdarstellung und Vermarktung werten, die kaum bis nicht durch konkrete Aussagen gestützt werden. Für VW und BMW sind wirtschaftliche Bestrebungen das Narrativ der Mobilitätswende.

Zweirad-Industrie-Verband Um einen Einblick in den wirtschaftlichen Standpunkt explizit außerhalb des motorisierten Verkehrs zu erhalten, haben wir die Internetseite des Zweirad-Industrie-Verbands (Zweirad-Industrie-Verband, 2023) näher betrachtet. Auf dieser konnten wir kaum Analysegegenstände finden. Lediglich einige Pressemitteilungen und knappe Artikel beschäftigen sich teilweise mit dem Thema Mobilität der Zukunft. Innovationen im Bereich Fahrrad „bieten ideale Lösungen für die Mobilität der Zukunft“, beispielsweise E-Bikes und Lastenräder als Alternativen für motorisierten Verkehr. Das Fahrrad als Mobilitätsform bietet dabei auch Lösungen für gesellschaftliche Probleme und trägt zur Verbesserung der Lebensqualität in Kommunen bei. Es ist kosteneffizient und das „ideale Alltagsverkehrsmittel für kurze und mittlere Entfernungen“. Das Fahrrad wird als zentraler Baustein der Mobilitätswende verstanden und solle den motorisierten Personen- sowie Güterverkehr dort, wo möglich, ersetzen und nicht als zusätzliche Mobilitätsform zum Einsatz kommen. Die Vorteile für die Gesellschaft und das Klima werden hervorgehoben und als Antriebe für die Zweiradindustrie dargestellt: Die Zweiradindustrie schaffe Innovationen und wachse, da Umwelt und Gesellschaft dies für eine erfolgreiche Mobilitätswende fordern und benötigen, nicht andersherum oder durch politische Regelungen.

Fazit Wirtschaft Die analysierten Quellen aus der Perspektive wirtschaftlicher Verbände und Unternehmen setzen einen Fokus auf technologische Entwicklungen als Voraussetzungen und Katalysator einer Mobilitätsutopie. Bezüglich alternativer Antriebstechnologien stehen der elektrische Antrieb und die dazugehörige Ladeinfrastruktur im Mittelpunkt. Während auch für technologieoffene Ansätze plädiert wird, entwickelt sich die Automobilität klar Richtung Elektromobilität. Der Gewinn des benötigten Stroms für elektrische Mobilität wird nicht spezifiziert. Außerdem spielt die Digitalisierung eine tragende Rolle. Zum einen, um vorhandene Mobilität effizienter zu gestalten, zum anderen, um die Mobilitätsentwicklung voranzutreiben. Auch autonomes Fahren wird als realistischer Aspekt zukünftiger Alltagsmobilität im Individualverkehr gesehen. Nur der Zweirad-Industrie-Verband benennt explizit das Fahrrad als Alternative zum Auto, das auch wirtschaftliches Potenzial bietet. Klima- und Naturschutz sowie Nachhaltigkeit sind begrenzt auf einen Teilbereich und die politisch gesetzten Mindestansprüche. Nachhaltigkeit wird nicht aktiv betrieben, sondern ist ein Nebenprodukt wirtschaftlicher Bestrebungen. Tragende Säule dieser Annahme ist das Mobilitätsverständnis, das die meisten der analysierten Quellen teilen: Mobilität als Grundlage für Deutschland als Industriestandort, also für die positive Entwicklung der deutschen Wirtschaft, die als tragender Faktor des Wohlstands und somit der Lebensqualität der Bürger:innen fungiert. Die Betrachtung der Mobilität erfolgt eher auf ihre gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen durch die Wirtschaft als auf das Individuum und soziale Interessen hin. Deshalb sollte sich die Mobilitätswende an wirtschaftlichen Interessen orientieren und so der Gemeinschaft nutzen. Verbote werden dementsprechend abgelehnt. Für alle Quellen der wirtschaftlichen Perspektive gilt, dass es sich nicht unbedingt um umfassende Utopien handelt, sondern vor allem Aspekte angesprochen werden, die den industriellen und wirtschaftlichem Wachstum im Sinne der Profitmaximierung betreffen. Dadurch versuchen wirtschaftliche Akteure, egal ob Verbände oder einzelne Unternehmen, zugunsten ihrer Unternehmensinteressen

Einfluss auf den politischen Diskurs und Entscheidungen zu nehmen.

2.2.2 Politik

Koalitionsvertrag Deutschland Für die politischen Entwicklungen und Ziele in Deutschland setzt der 2021 verfasste Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung (Bündnis 90/Die Grünen et al., 2021) die Rahmenbedingungen. Der Koalitionsvertrag befasst sich auch mit verschiedenen Aspekten der Mobilität und Mobilitätswende. Mobilitätspolitik solle eine „nachhaltige, effiziente, barrierefreie, intelligente, innovative und für alle bezahlbare Mobilität“ ermöglichen, die dekarbonisiert ist und das Erreichen der Klimaschutzziele für 2030 und 2045 unterstützt. Die Bundesregierung stellt den hohen Stellenwert der Mobilität fest: „Mobilität ist für uns ein zentraler Baustein der Daseinsvorsorge, Voraussetzung für gleichwertige Lebensverhältnisse und die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschafts- und Logistikstandorts Deutschland mit zukunftsfesten Arbeitsplätzen“. In der Infrastruktur sollen Schienen sowohl für den Personen- und Güterverkehr ausgebaut werden, während Autobahnen nur instand gehalten werden sollen. Der Lärmschutz soll ebenfalls gestärkt werden. Im Kontext des ÖPNV sollen „Attraktivität und Kapazitäten“ verbessert, Echtzeitdaten für eine nahtlose Mobilität bereitgestellt, Digitalisierung und Vernetzung der Mobilitätsangebote sowie Carsharing unterstützt werden. Autonomes Fahren soll auch im ÖPNV zum Einsatz kommen.

Im Bereich Autoverkehr werden ab 2035 nur noch CO₂-neutrale Fahrzeuge zugelassen. Elektromobilität und Ladeinfrastruktur müssen dafür gestärkt werden, um Deutschland zum „Leitmarkt für Elektromobilität“ zu machen. Dabei setzt die Regierung auf private Investitionen und nur, wenn nicht anders möglich, auf ein Eingreifen der Politik. Auch juristisch sollen Regelungen hin zu mehr Flüssigkeit, Sicherheit und Umweltschutz in der Mobilität angepasst werden. Dabei wird die „Vision Zero“ verfolgt, also das Verhindern von Unfällen, Tod und Verletzungen im und durch Verkehr. Der Abschnitt, der sich mit Rad- und Fußverkehr auseinandersetzt, ist mit insgesamt fünf Zeilen sehr kurz gehalten. Beides solle strukturell gestärkt werden. Beim Radverkehr verweist der Koalitionsvertrag auf den nationalen Radverkehrsplan (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2022a). Der „Nationale Radverkehrsplan 3.0“ ist ein „Bürgerplan“, der im Dialog und unter Beteiligung mit und von Bürger:innen, Ländern, Kommunen und Verbänden wie dem ADAC, ADFC und Changing Cities entstand. Die Leitziele des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) sind unter anderem ein Lückenloser Radverkehr in Deutschland, die Vision Zero im Radverkehr, das Fahrrad als „Verkehrsmittel der Wahl im Berufsverkehr“, ein „politischer und gesellschaftlicher Paradigmenwechsel“ und Stärkung des Radverkehrs im Stadt und auf dem Land sowie im Lasten- und Wirtschaftsverkehr. Für die Umsetzung der Ziele müsse beispielsweise der öffentliche Raum neu gedacht, Infrastruktur ausgebaut, der Rechtsrahmen angepasst, Radverkehr stärker in Städte und Kommunen verankert, Sicherheit sowie Förderung verstärkt und die Mobilitätsbildung ausgeweitet werden. Dabei muss „Kommunikation auf vielen Ebenen“ stattfinden, „Fahrradkultur ganzheitlich“ gefördert und wirtschaftlich die „internationale Position des Fahrradstandorts Deutschland“ gestärkt werden. Das Rad bietet zudem Potential für den Tourismus.

Im Gegensatz zu Quellen im vorherigen Abschnitt werden im Koalitionsvertrag neben der wirt-

schaftlichen Wichtigkeit auch die Relevanz für die individuelle Lebensqualität und soziale Bedeutung der Mobilität betont. Die Bedeutung des Autos gegenüber dem ÖPNV und des Radverkehrs relativiert sich. Mobilität wird menschenzentrierter gedacht. Wie sich dies in der Umsetzung äußert, ist jedoch nicht konkretisiert. E-Antriebe bleiben die Antriebstechnologien der Zukunft, Digitalisierung ein wichtiger Aspekt.

Berliner Mobilitätsgesetz Auf Landesebene konkretisiert das Berliner Mobilitätsgesetz (Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz, 2023) die Mobilitätswende für das Bundesland Berlin. Die Grundlage der Mobilität in Berlin sollen ÖPNV, Fahrrad und Verkehr zu Fuß sein. Auch im Berliner Mobilitätsgesetz wird der ÖPNV als „Daseinsvorsorge“ bezeichnet. Bezüglich des ÖPNV wird im Nahverkehrsplan Berlin (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2020) detaillierter auf die praktische Umsetzung eingegangen. Neben dem generellen Ausbau des ÖPNV soll dieser inklusiver und barrierefrei werden. Außerdem sollte der ÖPNV im Verkehrsnetz mehr Vorrang erhalten, sofern möglich, und das Angebot größtenteils auf ein „10-Minuten-Netz“ ausgeweitet werden. Verknüpfungen zwischen Fern- und Regionalverkehr sowie Randgebieten und ÖPNV sollen durch Bus und Bahn verstärkt werden. Auf den Radverkehr wird im Berliner Mobilitätsgesetz auch separat eingegangen: Das Ziel ist die „Förderung eines attraktiven, leistungsfähigen und sicheren Radverkehrs“. Im Zusammenhang mit dem Aspekt der Sicherheit ist auch das Leitbild der Vision Zero zu nennen, die das Mobilitätsgesetz anstrebt. Zum Ausbau des Radverkehrsnetzes gehören erhöhte Sicherheit an Knotenpunkten, der Definition eines Vorrangnetzes, indem das Fahrrad vorrangig gegenüber dem motorisierten Verkehr zu behandeln ist, breiten, gut ausgebauten Radwegen an oder auf Hauptstraßen, und dem Schaffen von Fahrradstraßen und 100 km langen Radschnellverbindungen auf eigenständigen Sonderwegen.

Bezüglich des Fußverkehrs sagt das Mobilitätsgesetz: „Jeder Mensch soll in ganz Berlin auf direkten und zusammenhängenden Fußwegen seine Ziele erreichen können.“ Auch der Fußverkehr hat als Teil des Umweltverbundes Vorrang gegenüber dem motorisierten Verkehr. Temporäre Spielstraßen sollen geschaffen und der Ausbau direkterer, kürzerer Wege für den Fuß-, aber auch den Radverkehr, vorgebracht werden. Gehwege sollen eine ausreichende Breite haben und „ein Begegnen von Personen [...] entsprechend dem gültigen technischen Regelwerk“ ermöglichen. Im Fokus des Berliner Mobilitätsgesetzes steht also eine „Mobilität für alle“, bei der spezifische Stärken verschiedener Mobilitätsformen genutzt werden, um das Gesamtsystem zu optimieren. Mobilität soll flächendeckend gleichwertige Lebensbedingungen fördern, Verkehr möglichst wenig Raum in Anspruch nehmen. Eine wirkliche Umverteilung des öffentlichen Raums ist jedoch nicht geplant; es soll lediglich bei Möglichkeit geprüft werden, ob und inwieweit Straßen und Plätze zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität nutzbar gemacht werden können. Bezüglich des Umweltschutzes wird eine „ressourcenschonend[e] und stadtökologisch nachhaltig[e]“ Gestaltung festgelegt.

Als Großstadt spielt das Auto in Berlin sicher eine geringere Rolle als in ländlichen Regionen; dennoch fällt auf, dass das Berliner Mobilitätsgesetz keinen separaten Abschnitt zur Automobilität aufführt. Der ÖPNV, das Fahrrad und der Fußverkehr werden formal in den Mittelpunkt

gerückt. Das Prinzip der Multimodalität, also die effiziente ergänzende Nutzung verschiedener Mobilitätsformen, soll die Mobilität steigern, den Verkehr verringern und so für die Menschen zu besseren Lebensbedingungen führen. Eine wirkliche Wende legt das Gesetz jedoch nicht fest, da es sich in vielen Punkten auf Grundlegendes reduziert und nur implizit eine Verringerung des Autoverkehrs anstrebt.

Nationale Plattform Zukunft der Mobilität Die Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (NPZM, 2023) ist eine Plattform im Auftrag der Koalition des 19. Bundestags, die sich in 6 Arbeitsgruppen mit der Zukunft der Mobilität auseinandersetzt, die Perspektiven integrieren und beratend mit Empfehlungen an Politik, Wirtschaft und Gesellschaft agieren sollen. 2021 veröffentlichte die NPZM ihren Abschluss- und Ergebnisbericht. Die Kernziele einer Mobilitätswende sind laut NPZM: (1) Die Entwicklung von verkehrsträgerübergreifenden und -verknüpfenden Lösungen für ein weitgehend treibhausgasneutrales und umweltfreundliches Verkehrssystem, (2) die Sicherstellung einer wettbewerbsfähigen Automobilindustrie, (3) die Förderung des Beschäftigungsstandorts Deutschland sowie (4) die Ermöglichung effizienter, hochwertiger, flexibler, sicherer und bezahlbarer Mobilität. Die Mobilitätswende wird als Gemeinschaftsaufgabe der Politik, Wirtschaft und Gesellschaft betrachtet, bei der sowohl technologische als auch soziale Innovationen gefragt sind. Soziale Innovationen beziehen sich auf Konzepte wie Carsharing (Teilen statt Besitzen), technologische Innovationen werden im Bericht der NPZM zusätzlich weitaus differenzierter beschrieben. Einerseits beziehen sich technologische Neuerungen auf Antriebstechnologien. Hierbei setzt die NPZM auf einen Technologiemix, der auf Elektrizität fokussiert ist, jedoch auch alternative Kraftstoffe für Verbrennermotoren einbezieht. Die Elektrizität soll aus erneuerbaren Energien umgewandelt werden. Andererseits meint die NPZM mit technologischen Innovationen auch die Digitalisierung des Verkehrs und das autonome Fahren. Beides sei nötig, um die CO₂-Emissionen durch den Straßenverkehr zu reduzieren. Im urbanen Raum solle vor allem auf das Fahrrad, den ÖPNV sowie Multimodalität gesetzt werden. Insgesamt soll die Zukunft der Mobilität die Nutzer:innen in den Mittelpunkt stellen. Laut NPZM wird die Mobilität der Zukunft hochgradig vernetzt, datengetrieben sowie klima- und umweltfreundlich sein. Der Wandel muss dabei schnell geschehen. Ein wirtschaftlich selbsttragendes Angebot der alternativen Antriebe und Infrastruktur, die Ausweitung des gesellschaftlichen Dialogs und die übergreifende Stärkung der Resilienz der Mobilität stellen enorm wichtige Kernpunkte der Mobilitätswende dar. Interessant ist die Bezeichnung der NPZM von Klimaschutz und Digitalisierung als „gegenwärtige Megatrends“ sowie der Anspruch, unabhängig und neutral zu beobachten und zu handeln, jedoch hauptsächlich aus Mitgliedern der Politik und Wirtschaft zu bestehen und „relevante Stakeholder“ mit einzubeziehen.

Drei der vier Kernziele der NPZM beziehen sich auf technologische und wirtschaftliche Entwicklungen. Somit werden zwar soziale Aspekte genannt, jedoch beschäftigt sich der Bericht der NPZM im Wesentlichen mit wirtschaftlich-technologischen Fragen. Partizipation und Nutzer:innen als Mittelpunkt der Mobilitätswende werden genannt, eine Umsetzung dieser Partizipation und Ausrichtung auf Nutzer:innen aber nicht konkretisiert. Die dominierende Antriebstechnologie der Zukunft ist auch laut NPZM elektrisch. Allerdings sollten auch andere

Antriebstechnologien weiterhin beachtet werden und der Strom für Elektromobilität aus erneuerbaren Energien kommen.

Internationaler Vergleich: Städtepolitik Barcelona Die Zukunft der Mobilität stellt Länder, Städte und Kommunen auch politisch vor Herausforderungen. Ein gelungenes Beispiel für die Gestaltung großstädtischer Kieze mit kurzen Wegen, wie auch Berlin laut Mobilitätsgesetz sie anstrebt, ist Barcelona. Dort wurde politisch trotz anfänglicher Gegenstimmen das 2016 durch den Stadtrat geplante Konzept der Superblocks ein Jahr später, 2017, umgesetzt. Das Ziel: Barcelona grüner, autofreier, lebenswerter, nachhaltiger und leiser zu machen sowie Raum, der momentan von Autos genutzt wird, anderweitig nutzbar zu machen, zum Beispiel als Grünflächen oder Gemeinschaftsraum. Das Konzept, das anfangs vorerst getestet werden sollte, wurde nun zum Transformationsmodell für die gesamte Stadt ausgeweitet, um sozialgesellschaftliche Räume zu stärken, die lokale Wirtschaft zu fördern und betrifft insgesamt 60% der Straßen Barcelonas (Barcelona City Council, 2023).

Für einen Superblock werden mehrere Wohnblöcke zusammengefasst, in denen der Fuß- und Radverkehr Vorrang hat, mehrspurige Straßen zu einspurigen verringert werden, der Verkehr umgelenkt wird und innerhalb der Superblocks ein Tempolimit von 10 bis 20 km/h gilt. Die freigegebenen Flächen werden bepflanzt, auch beispielsweise an Wänden. Es soll ein „verlängertes Wohnzimmer“ entstehen, das Raum zum Begegnen, Leben, Arbeiten und Spielen schafft. Dazu ist der ÖPNV mit 40€ pro Monat relativ günstig und flächendeckend gut ausgebaut: es sollen von jedem beliebigen Punkt höchstens 250 Meter zur nächstgelegenen Bushaltestellen sein. Ergänzend soll die Länge des Fahrradnetzes verdoppelt werden. Trotz anfänglicher Gegenstimmen erhält das Konzept inzwischen viel Akzeptanz und Unterstützung (Umweltbundesamt, 2021).

Dieses Konzept der Zukunft urbaner Mobilität setzt keinerlei technologische Entwicklungen voraus, sondern stützt sich auf die Nutzung und den Ausbau vorhandener Ressourcen. Durch Ausschreibungen, Wettbewerbe und Bürger:innen-Dialoge setzt das Konzept das Prinzip der Partizipation um und hält sich an das Leitbild der Bewohner:innen der Stadt als Drehpunkt des neuen Mobilitätskonzepts. Die im Diskurs mit der Stadtgesellschaft politisch durchgesetzte Mobilitätswende orientiert sich also nicht primär an wirtschaftlichen Interessen, sondern schafft eher als Nebenprodukt einen wirtschaftlichen Wandel und, im Fall Barcelonas, sogar Aufschwung. Das Narrativ einer menschenzentrierten Zukunft der Mobilität, die Gesundheit, Lebenszufriedenheit und Qualität des städtischen Daseins, welches in den vorherigen Quellen lediglich umschrieben oder erwähnt wird, in den Mittelpunkt stellt, findet hier erfolgreich Anwendung. Das Konzept macht von Verboten sowie Anreizen Gebrauch. Langfristige Auswirkungen und Entwicklungen bleiben abzuwarten.

Internationaler Vergleich: Das Fahrrad in den Niederlanden Als Beispiel für die Umsetzung eines zukunftsorientierten Mobilitätskonzeptes im historischen Kontext kann die Entwicklung der Fahrradkultur in den Niederlanden herangezogen werden. Oftmals gelten die Niederlande als Beispiel für eine besonders starke Stellung des Fahrrads im Kontext der Mobilität. Diese äußert sich unter anderem im Ausbau des Radverkehrsnetzes, der Stellung des Fahrrades

als alltägliche Mobilitätsform und der fahrradfreundlichen Straßengestaltung, beispielsweise in Kreuzungsbereichen (ADFC, 2020). Die Entwicklung zum heutigen Mobilitätskonzept war jedoch nicht selbstverständlich oder rein politisch motiviert. Bis in die 1970er Jahre war das Auto die dominierende Form der Mobilität, nach der die Stadtplanung ausgerichtet wurde. Verschiedene Umstände, zu denen insbesondere die steigende Zahl von Verkehrstoten gehörte, führten zu massiven Protesten und Straßenblockaden, die unter dem Namen Stop de Kindermoord bekannt wurden. Die zivilgesellschaftliche Initiative führte zu einem Umdenken der Politik und einem massiven Ausbau der Fahrradmobilität, die heute das Mobilitätskonzept primär prägt. Die Etablierung des Fahrrads als zentraler Bestandteil der alltäglichen Mobilität lässt sich in Konzepten wie Kreuzungsgdesign, Fahrrad(schnell)straßen, einem separaten Ampelsystem für Fahrradfahrende und der stark ausgebauten Abstell- und Parkinfrastruktur erkennen, so sind beispielsweise Fahrradabstellmöglichkeiten neben Geschäften gesetzlich verpflichtend.

Die Mobilitätsentwicklung liegt zwar in der Vergangenheit, zeigt aber, dass für eine Mobilitätswende nicht zwingend neue Antriebstechnologien benötigt oder wirtschaftliche Interessen verfolgt werden müssen. Der Aufstieg des Fahrrads in den Niederlanden ist klar die Folge einer zivilgesellschaftlichen Bewegung, die die Politik zum Handeln führte.

Fazit Politik Zusammenfassend sind politische Konzepte auf Bundesebene für Deutschland weit gefasst und oft unkonkret in Fragen bezüglich der Umsetzung. Rahmenbedingungen werden gesetzt, aber selbst im Berliner Mobilitätsgesetz scheinen diese eher locker und geben nicht wirklich eine Richtung vor, in die sich die Zukunft der Mobilität entwickeln soll, bis auf das Erreichen einer starken CO₂-Reduktion bis 2035. Wie aus wirtschaftlicher Perspektive wird auch in der Politik der Fokus auf elektrische Antriebe gelegt und der Digitalisierung eine zentrale Rolle zugeschrieben. Die Vorstellungen überlappen sich insgesamt eher mit Utopien der Wirtschaft als mit denen der Zivilgesellschaft im nächsten Abschnitt. Dass die Zivilgesellschaft trotzdem politischen Wandel motivieren kann, zeigt das Beispiel aus den Niederlanden. Auch, dass die politische Umsetzung der Mobilitätswende im urbanen Raum nicht auf technische Errungenschaften angewiesen ist, sondern mit vorhandenen Ressourcen, Umstrukturierung, einem echten Willen und Partizipation kurz- und mittelfristige tiefgreifende Lösungen finden und anwenden kann, wird am Beispiel Barcelona deutlich.

2.2.3 Zivilgesellschaft

Manifest der freien Straße Das Manifest der freien Straße wurde verfasst von der „Allianz der freien Straße“, bestehend aus der Denkfabrik paper planes e.V., Mobilitätsforschenden am Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung und Expertinnen der TU Berlin. Der Auftrag des Manifests ist es, „das Potenzial des öffentlichen Raums als urbanes Gemeingut [zu verbreiten]“ und „die über die Jahre zu einem Gesamtkonzept verdichteten Gedanken [zu veröffentlichen]“ (Allianz der freien Straße, 2023b).

Das Manifest der freien Straße ist unterteilt in sieben Thesen: Nachbarschaftsthese, Mobilitätsthese, Wirtschaftsthese, Gesundheitsthese, Klimathese, Politikthese und Beteiligungsthese (Allianz der freien Straße, 2023a). Dabei verfolgt es einen stark normativ angetriebenen Ansatz:

„Wir nennen uns ‚Straßen befreien‘ – In Wirklichkeit möchten wir jedoch euch befreien“. Die Initiatoren bezeichnen das Manifest selbst als „Angebot, Denkblockaden zu überwinden und den Raum vor eurer Haustüre neu zu begreifen“. Dieser Aufruf an alle, öffentlichen Raum radikal neu zu denken, soll zu einer neuen Realität führen, in dem Autos in den Hintergrund treten und nur noch dort, wo Menschen unbedingt darauf angewiesen sind, auf sie zurückgegriffen wird. Stattdessen sollen ökologisch-nachhaltige Verkehrsmittel (Fahrräder und geteilte Mobilitätsangebote) dominieren, da sie für einen enormen Gewinn für Nachbarschaft, Gesundheit, den Kampf gegen den Klimawandel sowie für die Volkswirtschaft seien. Dafür äußert das Manifest der freien Straße konkrete Vorstellungen und Handlungsempfehlungen in ihren Thesen. Ein zentraler Bestandteil ist eine aktive Bürgerpartizipation, die sich in einem stark „bottom-up“ geprägten Ansatz, zum Beispiel Straßenparlamenten, zeigt. Gesellschaftliche Initiative müsse ergriffen werden, wenn die Politik untätig bleibt. Das Mobilitätskonzept richtet sich nach dem Prinzip der 15-Minuten-Stadt aus, das aktuell beispielsweise schon in Barcelona verfolgt wird. Technologisch werden einige Innovationen für das Manifest der freien Straße vorausgesetzt, besonders im Bereich der „Smart Cities“, also Digitalisierung, Vernetzung und Datenmanagement. Laut Wirtschaftsthese haben diese Entwicklungen auch enorme Vorteile für die Wirtschaft. Diese wird jedoch nicht als primärer Grund oder Treiber der Veränderungen angesehen, sondern als positives Nebenprodukt einer umwelt- und menschenzentrierten Mobilitäts- und Stadtraumwende. Die freie Straße bildet dann eine Grundlage für Innovation und wirtschaftliche Unabhängigkeit. Insgesamt werden die Forderungen des Manifests der freien Straße als notwendige Reaktion auf die Entwicklung der letzten Jahrzehnte und den aktuellen Stand in urbanen Räumen gesehen, um die Stadt wieder lebenswert zu machen. Mobilität wird eingebunden in ein gesamtstädtisches Konzept, das angetrieben wird von gesellschaftlichem Druck.

Das Manifest der freien Straße sieht damit gesellschaftliche Forderungen und Initiativen als Katalysator der Mobilitätswende, Politik und Wirtschaft folgen beziehungsweise bringen sich dann ein. Eine faire, grüne, inklusive Mobilität für alle ist das Ziel. Dafür wird ein Schwerpunkt auf neue Partizipationsformate gesetzt und Verbote aktiv angewandt. Als technische Aspekte der Mobilitätswende wird die Digitalisierung des städtischen Verkehrs angeführt. Antriebstechnologien werden hingegen nicht erwähnt. Aus Perspektive des Manifests lässt sich Mobilität also als essenzieller Bestandteil eines sozial-gesellschaftlichen Lebens sehen, der Menschen in aller Hinsicht größtmögliche Steigerung der Lebensqualität bringen soll, und mehr in die Stadtgestaltung integriert werden soll.

Agora Verkehrswende Die Agora Verkehrswende ist ein „Thinktank für klimaneutrale Mobilität“, die überparteilich und gemeinnützig im Dialog mit Politik, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft steht. Initiiert wurde sie von der Stiftung Mercator und der European Climate Foundation und hat das Ziel, die Treibhausgasemissionen (THGE) im Verkehrssektor auf null zu senken. Dabei orientiert sie sich an den energie- und klimapolitischen Zielen der EU und Deutschlands, neben der Emissionsreduktion auch soziale Gerechtigkeit, Freiheit, ökonomische Effizienz, Umweltschutz, Gesundheit und Lebensqualität zu fördern (Agora Verkehrswende, 2023b). Die Agora Verkehrswende stellt 12 Thesen auf (Agora Verkehrswende, 2023a):

1. Die Verkehrswende gelingt mit der Mobilitätswende und der Energiewende im Verkehr.
2. Effizienz ist das Leitprinzip der Verkehrswende.
3. Die Mobilitätswende hat in den Städten bereits begonnen.
4. Auch das Land wird von der Mobilitätswende profitieren.
5. Autonome Fahrzeuge werden gemeinschaftlich genutzt.
6. Elektromobilität ist der Schlüssel der Energiewende im Verkehr.
7. Klimaneutrale Kraftstoffe ergänzen Strom aus Wind und Sonne.
8. Beim Güterverkehr gilt: Schiene stärken, Straße dekarbonisieren.
9. Stromversorgung und Verkehr profitieren von der Sektorenkopplung.
10. Verkehrsinfrastruktur wird neu gedacht, geplant und finanziert.
11. Die Verkehrswende sichert den Industriestandort Deutschland.
12. Der gesellschaftliche Nutzen der Verkehrswende wird zu ihrem Treiber.

Die Thesen fokussieren sich auf motorisierten Verkehr und betrachten Mobilität sowohl in der Stadt und auf dem Land, als auch im Personen- und Güterverkehr. Das Prinzip der Effizienz bezieht sich auf alle knappen Ressourcen wie Geld und Energie, aber auch gesellschaftliche Akzeptanz. Agora schlussfolgert daraus, dass die Verkehrswende „vor allem [...] eine gesellschaftspolitische Herausforderung“ ist. Insgesamt soll es darum gehen, Verkehr und somit Emissionen zu reduzieren, ohne jedoch Mobilität oder mit Mobilität in Verbindung stehende Bedürfnisse einzuschränken. In Bezug auf Antriebstechnologie wird Elektrizität, ergänzt durch klimaneutrale Kraftstoffe, in den Vordergrund gerückt. Die Schienen sollen ausgebaut und autonomes Fahren nicht privat, sondern multimodal in gemeinschaftlicher Nutzung umgesetzt werden. Die Verkehrsinfrastruktur der Zukunft besteht jedoch nicht nur aus Straßen, Schienen und Wegen: die Lade-, Tankstellen- und digitale Infrastruktur sowie flächendeckendes, schnelles Internet gehören dazu. Dem Wandel in Infrastruktur, Antriebstechnologie, Digitalisierung und Gesellschaft kann und muss sich die Wirtschaft anpassen, anstatt sich von ihm treiben zu lassen. So kann die Wirtschaft das Potenzial neuer Märkte ausschöpfen und sich langfristig neu ausrichten. Die Mobilitätswende sichert damit den Industriestandort Deutschland. Insgesamt wird laut Agora jedoch der individuelle und gesamtgesellschaftliche Nutzen der Mobilitätswende zu ihrem Treiber: Sie leistet einen Beitrag zur Gesundheitspolitik, sorgt für mehr Verkehrssicherheit, mehr Aufenthaltsqualität in öffentlichen Räumen und wirkt sich positiv auf die Teilhabe der Zivilgesellschaft am städtischen Leben aus.

Die Agora Verkehrswende stellt Effizienz, also eine schnelle, nachhaltige, auf den besten Lösungen basierende Mobilitätswende, in den Mittelpunkt. Die Mobilitätswende wird von der Gesellschaft angetrieben, nicht von der Wirtschaft. Diese muss sich neu ausrichten an den geschaffenen Umständen und sichert durch die daraus folgenden Innovationen und Markterschließungen den

nach vorne gerichteten Industriestandort Deutschland. Die Industrie sollte sich also eher auf nachhaltige Technologien, Digitalisierung und einen Wandel im Automobilsektor einstellen, als an alten Konzepten und Strukturen festzuhalten. Denn: Die Nachhaltigkeitsziele müssen erreicht werden; alles andere richtet sich danach aus.

Changing Cities Als Beispiel für eine zivilgesellschaftliche Bewegung, die sich insbesondere für Fahrradmobilität einsetzt, wird im Rahmen der Analyse der eingetragene Verein „Changing Cities“ näher betrachtet. Changing Cities ist eine „unabhängige Bewegung für die bessere Stadt [...] für lebenswerte Städte, sichereres Radfahren und gute Mobilität“ (Changing Cities e.V., 2023a). Auf der Webseite des Vereins (Changing Cities e.V., 2023a) finden sich Informationen über Projekte, aktuelle Beiträge und deutschlandweite sogenannte Radentscheide, also Volksentscheide zum Ausbau und zur Stärkung des Radverkehrs. Laut Changing Cities soll Mobilität allen in gleicher Weise zu Verfügung stehen, weder Gesundheit noch Leben gefährden und komfortabel, barrierefrei sowie klimafreundlich sein - das sei machbar und notwendig durch eine „klare Stimme der Zivilgesellschaft“. Im Kernpunkt steht die Forderung nach der Förderung des Radverkehrs unter Beachtung der Vision Zero, aber auch übergreifende Aspekte der urbanen Mobilität und Stadtentwicklung in Berlin. Im Bereich Fahrradmobilität stellen Changing Cities im Rahmen des Projekts „Das ist doch kein Radnetz“ (Changing Cities e.V., 2023b) Forderungen nach einem Ausbau des Radnetzes wie im Berliner Mobilitätsgesetz festgeschrieben und damit einhergehend einer effizienten Planung und Aufstockung von Geld- und Personalmitteln. Changing Cities spricht sich klar für eine deutliche Reduktion des Autoverkehrs aus. So setzt das Projekt „#Kiezblocks“ (Changing Cities e.V., 2020) schrittweise Quartiere in Berlin durch, die vom Kfz-Durchgangsverkehr befreit werden sollen, um andere Mobilitätsformen zu fördern und die Lebensqualität in den Quartieren zu verbessern. Die Idee orientiert sich am Konzept der Superblocks in Barcelona. Eine weitere Idee ist die „Freie-Straßen-Prämie“ aus dem Projekt „#FSP“ (Changing Cities, 2020): Die Prämie soll einen Anreiz setzen zu einem „verkehrswendeverträgliche[n] Verhalten“, ist also eine Pull-Maßnahme, die Nicht-Autonutzenden zugute käme. Die Vorstellung der Mobilitätswende von Changing Cities stützt sich auf einen starken Antrieb durch die Gesellschaft, bei der sowohl Restriktionen durchgesetzt als auch Anreize geschaffen werden. Es liege nicht an realitätsfernen Forderungen für eine Mobilität der Zukunft, sondern an einer Ineffizienz, Inkonsistenz und Trägheit der Regierung - zivilgesellschaftlicher Druck und Initiative sind somit zwingend notwendig. Changing Cities setzt auf muskelbetriebene Individual-Mobilität. Alternative Antriebe für motorisierten Verkehr werden nicht diskutiert. Statt technologischer Innovation werden vorhandene Ressourcen ausgeschöpft. Mobilität in der Stadt wird weniger als reines „Zum-Ziel-Kommen“, sondern als wichtiger Aspekt städtischer Lebensqualität auch in angrenzenden Bereichen wie Wohnen und Freizeit betrachtet.

Klimaallianz Deutschland Changing Cities gehört auch der Klimaallianz Deutschland an. Die Klimaallianz Deutschland ist ein breites gesellschaftliches Bündnis für den Klimaschutz, welches sich im Abschnitt „Mobilitätswende“ auf der Webseite des Vereins (Klima Allianz Deutschland, 2023) mit dieser auseinandersetzt. „Bessere Mobilität mit weniger Verkehr“ ist der Leitsatz

der Klimaallianz für die Verkehrs- und Mobilitätswende. Diese sei zwar eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, allerdings müsse sie durch politische Rahmenbedingungen angestoßen und gefördert werden, nicht durch den „Einzelnen oder neue Antriebstechnologien“ (Klima Allianz Deutschland, 2023). Eine der Kernforderungen ist es, mehr soziale Gerechtigkeit durch die Verkehrswende zu schaffen. Mobilität müsse für alle verfügbar, barrierefrei und bezahlbar sein, insbesondere für Kinder, Menschen mit eingeschränkter Mobilität, ältere Menschen und Frauen. Des Weiteren solle der Pkw-Verkehr reduziert und öffentlicher Raum zugunsten des Bus-, Bahn- und Radverkehrs umverteilt werden. Das schließt zum Beispiel neue Tempolimits auf Autobahnen (120 km/h) und in der Stadt (30 km/h), eine Reduktion des Parkraums und klimafreundliche Antriebstechnologien mit ein. Gleichzeitig müssen der Umweltverbund (Bus, Bahn, Fahrrad, Fußverkehr) sowie der Schienenverkehr gestärkt werden; besonders auf dem Land, da dort für 70 % der Wege der Pkw genutzt wird.

Die Klimaallianz Deutschland betont also noch einmal den sozialen Aspekt, den die Zukunft der Mobilität mit sich trägt. Ähnlich wie Changing Cities sind auch für die Klimaallianz Deutschland Einschränkungen im Verkehr für eine gelingende Mobilitätswende notwendig. Hervorzuheben ist, dass die Klimaallianz die Mobilitätswende zwar als gesamtgesellschaftliche Aufgabe bezeichnet, aber die Verantwortung der Umsetzung explizit nicht beim Einzelnen sieht.

Verkehrsclub Deutschland e.V. Der Verkehrsclub Deutschland e.V. (VCD) ist ein gemeinnütziger Verein, der sich für eine sozial gerechte Mobilität der Menschen in der Zukunft einsetzt und deutschlandweit agiert. Auf seiner Webseite (VCD, 2023a) hat der VCD unter verschiedenen Themenabschnitten seine Forderungen und Ziele gelistet: Zu den Zielen gehören eine barriere- und angstfreie Mobilität für alle, Eigenverantwortlichkeit bei der Mobilitätswende, Reduktion der Belastung für Mensch und Umwelt, die maximale Vermeidung von Verkehr sowie der dafür aufgebrauchten Ressourcen und Flächen, die Nutzung ausschließlich erneuerbaren Energien in der Mobilität und eine aktive Beteiligungen der Bürger:innen. Bei der Gestaltung der Mobilität und des öffentlichen Raums sollte der Mensch im Mittelpunkt stehen.

Dafür stellt VCD folgende Kernforderungen (VCD, 2023b) an die Mobilität der Zukunft: Es muss einen deutlichen Ausbau der Fuß- und Radwege auf dem Land und in der Stadt geben sowie eine Verdopplung der Bus- und Bahnnutzer bis 2030 durch ein entsprechendes Angebot. Es muss eine Mobilitätsgarantie auch im ländlichen Raum geben, um die Autoabhängigkeit zu beenden. Denn bis 2050 soll die Zahl der Pkw um zwei Drittel verringert werden. Die Autos, die noch im Betrieb sind, sollten batterieelektrisch angetrieben werden. Teil der Mobilitätswende müssen auch neue Tempolimits auf Autobahnen (120 km/h), Landstraßen (80 km/h) und der Stadt (30 km/h) sein. Ein Kernelement der Mobilitätswende ist laut VCD die soziale Gerechtigkeit. Deshalb sind Chancengleichheit, Teilhabe, eine faire Neuverteilung des öffentlichen Raums, Kostengerechtigkeit im Verkehr sowie der Einbezug benachteiligter Gruppen und Gegenden essentiell für eine gute und gelingende Mobilitätswende. Rechtlich muss ein neuer Rahmen gesetzt werden: Im Bundesmobilitätsgesetz soll die Ausrichtung von Verkehrsprojekten an gesellschaftlichen Zielen verankert werden. Dazu gehört unter anderem die Abschaffung klimaschädlicher Subventionen. Weiteres Kernelement ist die Einführung einer neuen Mobilitätsbildung, die zum

Beispiel eine Fahrradausbildung für Grundschüler:innen, fahrradfreundliche Schulen, aber auch Verankerung in Hochschulen sowie Angebote für Erwachsene und ältere Menschen. Zudem soll die Mobilität der Zukunft vernetzt sein. Insgesamt scheint der VCD jedoch gesellschaftliche und soziale Themen für die Mobilitätswende stärker zu gewichten als technologische Innovationen, abgesehen von Antriebstechnologien.

Wie Changing Cities und der Klimaallianz Deutschland betont der VCD neben Klimaschutz und Nachhaltigkeit die soziale Gerechtigkeit der Mobilität. Der Mensch soll im Mittelpunkt der Mobilitätswende stehen. Wirtschaftliche Interessen sind nicht relevant; so sollen Autos nicht nur batterieelektrisch betrieben werden, sondern sich in den nächsten 30 Jahren in ihrer Anzahl verringern, im Gegensatz zum BDI, der eine Verdopplung der Anzahl der Pkw bis 2030 prognostiziert. Hervorzuheben ist die Forderung einer neuen Mobilitätsbildung. Der VCD strebt daher für eine erfolgreiche Mobilitätswende gesellschaftlichen Wandel von Grund auf, schon durch die Vermittlung eines bestimmten Mobilitätsverständnisses in der Schule, an.

Fazit Zivilgesellschaft In den meisten analysierten Quellen aus dem Bereich der Zivilgesellschaft tritt das Auto in den Hintergrund. Fest steht: Die Anzahl, Größe und der Verkehr durch Autos muss drastisch verringert werden. Als Antriebstechnologie wird, bis auf in der Agora Verkehrswende, ausschließlich der elektrische Antrieb vorgeschlagen. Generell tritt der Stellenwert technologischer Entwicklung verglichen mit den Quellen aus Politik und Wirtschaft in den Hintergrund. Der ÖPNV und das Fahrrad spielen eine wichtigere Rolle. Natur- und Klimaschutz und der Mensch als Mittelpunkt einer Mobilitätsutopie sind die essentiellen Kernpunkte, bei denen keine Kompromisse gemacht werden dürfen. Es wird sich klar für Restriktionen ausgesprochen, um eine Verkehrswende voranzutreiben.

Insgesamt ist das Verständnis von Mobilität ein anderes als im Abschnitt Wirtschaft und geht zudem noch weiter, als es die Quellen aus dem Bereich Politik tun: Mobilität ist mehr als Bewegung. Sie ist Teil der Gesellschaft, ermöglicht gesellschaftliche Teilhabe, beeinflusst Lebensqualität und Gesundheit. Mobilität ist die Voraussetzung für soziale Gerechtigkeit. Deshalb, und weil der Politik gravierende Mängel in der Umsetzung der Mobilitätswende vorgeworfen werden, ist laut untersuchten Quellen der Treiber der Mobilitätsentwicklung die Gesellschaft. Diese muss daher auf die Politik einwirken, da die Umsetzung der Mobilitätswende eben vor allem in politischer Verantwortung liegt. Nur so kann eine Realutopie ermöglicht werden. Die Wirtschaft orientiert sich dann an den Entwicklungen und passt sich an. Dieses Leitbild spiegeln auch die geforderten Maßnahmen der zivilgesellschaftlichen Quellen wieder: Es wird an grundlegenden Bausteinen der Gesellschaft angesetzt, um einen Wandel zu erzeugen, zum Beispiel mit der Forderung nach neuer Mobilitätsbildung oder der Umgestaltung städtischer Kieze. Der Vorteil dieser Maßnahmen ist, dass sie ohne technische Innovation oder viele Ressourcen auskommen, relativ kurzfristig umgesetzt werden können und sowohl Menschen, als auch die Umwelt sofort entlasten können.

2.2.4 Zwischenfazit

Auch wenn die Utopien und Visionen einer Mobilitätswende innerhalb der jeweiligen Gruppen Wirtschaft, Politik und Zivilgesellschaft nicht immer komplett homogen sind, so weisen die Gruppen größtenteils intraindivuelle Gemeinsamkeiten und starke Unterschiede gegenüber den jeweiligen anderen Gruppen auf. Klimaschutz und Nachhaltigkeit werden in allen Quellen gefordert, jedoch mit unterschiedlichen Graden an Dringlichkeit, Umfang und Authentizität. Bezüglich des Treibstoffs der zukünftigen Mobilität konzentrieren sich Akteure aus Wirtschaft und Politik auf Elektromobilität, möchten sich jedoch andere Technologien offen halten. Die Akteure sehen in der Entwicklung der elektrischen Mobilität einen der Wichtigsten Treiber der Mobilitätswenden. Wie der Strom für Elektromobilität gewonnen werden soll wird nicht konkretisiert. Auch Quellen aus dem Bereich Zivilgesellschaft sprechen sich für die Elektromobilität aus, jedoch wird der technologischen Entwicklung generell eine geringere akute Antriebskraft in der Mobilitätsentwicklung zugeschrieben. Das spiegelt sich auch im allgemeinen Verständnis von Mobilität wieder: In der Wirtschaft wird Mobilität als Markt verstanden, der im Sinne der Unternehmensinteressen bestmöglich genutzt werden sollte. Die Politik wird angehalten, dafür einen geeigneten Rahmen zu setzen. Zivilgesellschaftliche Bewegungen hingegen sehen Mobilität als Bestandteil gesellschaftlicher Gerechtigkeit und die Mobilitätswende als zentral für dem Umweltschutz. Für die Gestaltung der Mobilität spielt dabei Inklusion eine große Rolle: Mobilität muss inklusiv sein, damit sie auch wirklich alle mobil macht. Nur so kann sie der gesamten Gesellschaft nutzen und Teilhabe ermöglichen. Die Politik bewegt sich zwischen diesen beiden Perspektiven, jedoch werden beispielsweise Fuß- und Fahrradverkehr im Koalitionsvertrag kaum behandelt. Der Faktor Inklusion kommt meist noch zu kurz. So unterschiedlich wie das Mobilitätsverständnis sind auch die Narrative, die den jeweiligen Utopien zugrunde liegen. Die wirtschaftliche Perspektive stützt sich auf die Idee des freien Markts, der ohne Verbote und motiviert durch technologische Errungenschaften die Mobilität der Zukunft gestaltet. Im Kern steckt dahinter der Grundgedanke der Maximierung des Gewinns der einzelnen Unternehmen beziehungsweise Profiteure. Die florierende Wirtschaft wird dargestellt als Wohlstandsgarant, der Lebensqualität mit sich bringt. Die Mobilität sollte also ein Mittel der Wirtschaft sein, beziehungsweise so genutzt werden, dass sie dem Wirtschaftswachstum nutzt, um über diesen Weg das Leben der Menschen zu verbessern. Aus zivilgesellschaftlicher Perspektive jedoch soll die Mobilität selbst zur Lebensqualität beitragen, in dem sie sich in Zukunft an Nutzer:innen ausrichtet, inklusiv ist und für alle verfügbar. Verbote und Anreize sollten so wie nötig eingesetzt werden, um die Mobilität klimafreundlich, nachhaltig und gesund zu machen. Die Nutzung vorhandener Ressourcen ermöglicht dabei einen schnellen Wandel. Die Politik geht vor allem von der wirtschaftlichen Perspektive aus und nennt das Narrativ zivilgesellschaftlicher Organisationen meist nur nebensächlich oder an zweiter Stelle. Im Hinblick auf zeitliche Wirksamkeit der praktischen Umsetzung geforderter Maßnahmen lässt sich erkennen, dass zivilgesellschaftliche Forderung einen schnellen, einfach umsetzbaren Wandel fordern, während technologische Entwicklung offensichtlich mehr Zeit benötigen. Von der Politik werden momentan vor allem wirtschaftliche, also langfristiger und langsamer wirkende Maßnahmen, unterstützt. Eine Kombination aus beidem - gesellschaftlichem Wandel und wirtschaftlicher sowie technologischer

Innovation könnte sich hierbei ergänzen. Auch die Rolle des Fahrrads könnte wirtschaftlich neu gedacht werden, da das Fahrrad bis jetzt im wirtschaftlichen Kontext kaum genannt wird.

2.3 Gegenwärtige Utopien der Mobilitätszukunft

In diesem Teil werden die gegenwärtigen räumlichen Mobilitätsutopien des Futuriums analysiert. Das Futurium beschreibt sich selbst als ein Ort, an welchem die Frage verhandelt wird, wie wir in Zukunft leben wollen (vgl. <https://futurium.de/>). Hierbei bietet das Futurium sowohl Online-Ressourcen als auch eine Ausstellung. Unsere Forschungsgruppe hat sowohl die Ausstellung untersucht als sich auch mit den Online-Ressourcen auseinandergesetzt. Die Online-Ressourcen bieten eine Vielzahl an verschiedenen Perspektiven und normativen Leitmotiven für Mobilitätsutopien. Hierbei werden verschiedene Möglichkeiten, wie Mobilität in Zukunft aussehen wird, aufgezeigt und kritisch durchleuchtet. Die Ausstellung hingegen bietet weniger die Breite an Perspektiven als konkrete Möglichkeiten, wie sich bestimmte Verkehrstechniken realistisch weiterentwickeln könnten. Im ersten Teil werden zunächst die Online-Ressourcen und im zweiten die Ausstellung vorgestellt. Im dritten Teil werden diese hinsichtlich der Kriterien „Normative Begründung“, „Art der Mobilität“ und „Treibstoff“ untersucht.

2.3.1 Online-Ressourcen des Futuriums

Zwei Online-Ressourcen „Blickwinkel auf Mobilität“ und „Trendkarten“ werden im Folgenden untersucht. Diese befinden sich auf der Website des Futuriums in Form von anschaulichen Präsentations-Folien. Die Ressource „Blickwinkel auf Mobilität“ zeichnet verschiedene Perspektiven und Verständnisse von Mobilität nach (Futurium, 2023a). „Trendkarten“ spiegelt zum einen verschiedene normative Leitmotive von Mobilitätszukünften wieder und zum anderen konkrete Möglichkeiten wie verschiedene Aspekte der Mobilitätszukunft aussehen könnten (Futurium, 2023b).

Blickwinkel auf Mobilität (Futurium, 2023a) In der Online-Ressource „Blickwinkel auf Mobilität“ werden anhand von Personen und deren Tätigkeiten verschiedene Blickwinkel auf Mobilität beschrieben. In zwei Blickwinkeln geht es um soziale Teilhabe an Mobilität. Hier geht es um Grenzen (Blickwinkel „Politik“) und Inklusion („Mensch“). Mobilsein wird hier verstanden als Bewegungsfreiheit. Ein Hochgeschwindigkeitszug, der keine Einstiegsrampe hat, macht die Lebenswelt nur für diejenigen mobiler, die nicht auf einen Rollstuhl angewiesen sind. Wenn Flugstrecken erschlossen werden, die prinzipiell Reisen zu allen Orten der Welt erlauben, dann ist das nur für diejenigen wirklich ein Zugewinn an Bewegungsfreiheit, die es sich leisten können, und mit politischen Rechten ausgestattet sind, in ferne Länder zu reisen. In einem anderen Blickwinkel geht es um die Mobilität von Waren („Wirtschaft“). Hier stehen Möglichkeiten zur nachhaltigen Gestaltung von Globalisierung im Zentrum. In dieser soll umweltschädlicher Transport reduziert werden. Im Blickwinkel auf technische Errungenschaften liegt der Fokus auch auf grüner Energie. Allerdings geht es hierbei auch viel um das Fortschreiten zu schnellen, effizienten und durch Künstliche Intelligenz unterstützten, smarten Bewegungsmitteln. Auch die Überwindung von Distanzen ist hierbei wichtig. Es wird die rhetorische Frage gestellt: wieso

nicht zum Mond fliegen? Beim letzten Blickwinkel „Natur“ geht es um Natur, respektive um die zerstörerischen Beeinträchtigungen und Schädigungen, die Mobilität auf Natur haben kann. Straßen versiegeln Böden, schädliche Abgase verletzen Pflanzen. Naturrechte werden diskutiert. Es geht in diesem Blickwinkel allein um *Konsequenzen* von Mobilitätssystemen auf die Natur. Wie den Beispielen zu entnehmen ist, wird „Natur“ hier als das, was der Mensch nicht selbst erschafft, verstanden. Zusammenfassend wird in der Online-Ressource „Blickwinkel der Mobilität“ deutlich, dass im Mobilitätsverständnis des Futuriums Gerechtigkeit eine große Rolle spielt. Dies zeigt sich durch das Betonen von Mobilität für Alle, unabhängig der körperlichen Verfassung, des Einkommens oder des Alters. Auch Nachhaltigkeit spielt eine große Rolle.

Trendkarten - verschiedene Mobilitätsutopien (Futurium, 2023b) In der Online-Ressource „Trendkarten“ werden fünf verschiedenen Kategorien einer Mobilitätsutopie unterteilt. Diese sind: Lebensweise, Leitmotiv, Verbindungen, Organisationsform und Treibstoff. Diese werden im Folgenden dargestellt. Da die Kriterien normative Begründung und Treibstoff besonders in unserer Analyse berücksichtigt werden, fallen die Unterkapitel „Kategorie ‚Leitmotiv‘“ und „Kategorie ‚Treibstoff‘“ ausführlicher aus, während die Kategorie „Lebensweise“ außen vorgelassen wird, da sie sich nicht direkt auf Mobilität bezieht.

Kategorie: „Leitmotiv“ Im Leitmotiv geht es darum, welche Werte die Utopie begründen und vorantreiben. Geht es eher darum, dass die Mobilität zukünftig Natur und Klima schützen soll, dass Mobilität für alle verfügbar ist oder darum, möglichst schnelle Raketen zu bauen? Im Leitmotiv „Fair und Inklusiv“ liegt der Fokus darauf, dass alle Menschen die gleichen räumlichen Mobilitätschancen haben. Barrierefreiheit sollte kein Luxus sein, auch ärmere Gebiete sollen an Verkehrsnetze angeschlossen sein. Dies sollte gegebenenfalls durch eine Mobilitätsabgabe von reicheren Bürger:innen geschehen. Das Leitmotiv steht für faire soziale Teilhabe, das Zusammenkommen von Kulturen und eine soziale Gesellschaft. Es bedeutet auch, dass extreme Luxusreisen nicht mehr möglich sind und könnte zudem teuer in der Umsetzung sein. Der Blickwinkel „Mensch“ kommt hier besonders zum Tragen.

Im Leitmotiv „Schneller, Höher, Weiter“ stehen technische Mobilitätsrevolutionen im Vordergrund. Wir befinden uns in einem Leben, das von einem Rausch an Geschwindigkeit begleitet ist und in welchem Wachstum, Erfolg, Leistung und Effizienz zentrale Werte sind. High-Tech ermöglicht es uns, schnell und weit bis ins Weltall zu reisen. Die Verkehrsmittel sind hierbei autonom. Das Leitmotiv hat soziale wie auch klimapolitische Probleme. Zum einen werden hochtechnischen Reisen nur für eine bestimmte Gesellschaftsschicht verfügbar sein, zum anderen zehrt der große Ressourcenverbrauch an der Natur. Hier kommt der Blickwinkel „Technik“ zum Tragen.

Im Leitmotiv „Reisen verbindet die Welt“ steht der Mensch als Weltenbummler im Vordergrund. Reisen wird fortan als Recht angesehen, und ist sogar verpflichtend. Nationale Grenzen gibt es nicht mehr. Das Ziel ist also eine Weltgemeinschaft, in der wir uns über Grenzen hinweg frei bewegen können. Der Blickwinkel „Politik“ kommt hier zum Tragen. Es wird darauf hingewiesen, dass nicht alle sich das Reisen leisten können und es zudem große Umweltschäden verursacht.

Trotzdem entsteht ein Weltbürger:innentum, das Grenzen zwischen verschiedenen Nationalitäten verschwimmen lässt.

Im Leitmotiv „Grün und sauber“ steht Nachhaltigkeit im Vordergrund. Klima-, Arten- und Naturschutz sind das Ziel der Utopie. Antriebe, die dem Klima zu sehr schaden, werden verboten. Verkehrssysteme werden so gebaut, dass die außermenschliche Natur einen geringen Schaden davon trägt. Grüne Innovationen werden gefördert. Bei der Umsetzung nach diesem Motiv würde es der Natur möglich gemacht werden, sich zu erholen. Es könnte allerdings ein Verzicht auf Luxusemissionen bedeuten.

Kategorie „Verbindungen“ Zu den Arten des Verkehrs bieten sich die Kategorien „Verbindungen“ und „Organisationsform“ an. Die Kategorie „Verbindungen“ beschäftigt sich mit den Arten von Verkehrswegen. Die Kategorie „Verbindungen“ unterscheidet zwischen „Wasserstraßen“, „Luftraum und Brücken“, „Tunnelsysteme“ und „Virtueller Raum“.

Wasserstraßen durch künstliche Kanäle bedeuten, dass unsere Bewegung umweltfreundlich durch Wasserfahrzeuge durchgeführt werden kann. Für den Kanalbau werden allerdings viele Ressourcen verbraucht, und ein starker Eingriff in die Natur ist nötig. Dies ist auch der Nachteil von Tunnelsystemen. Durch die Tunnel, in denen extrem schnelle Mobilität möglich ist, werden allerdings die Oberflächen entlastet. Dies ist ebenfalls der Fall, wenn unsere Mobilität zukünftig in der Luft stattfindet. Der Boden bleibt für die Natur oder zum Wohnen. Staus sind selten. Es wird angemerkt, dass es allerdings fragwürdig ist, ob dies nicht zu energieintensiv und exklusiv wird. Wenn wir uns alle nur noch im virtuellen Raum bewegen, so die Ressource, dann braucht es hierfür kaum Energie. Diese umweltfreundliche Alternative geht jedoch einher mit Verlust des Sozialen und Geselligen am Menschsein.

Kategorie „Organisationsform“ Die Kategorie „Organisationsform“ beschäftigt sich mit Verantwortlichkeiten der Verkehrsorganisation. Sie unterscheidet zwischen „Private Unternehmen“, „Eigene Verantwortung“, „Staatliche Steuerung“ und „Künstliche Intelligenz“.

Wer soll unsere Mobilität organisieren? Private Unternehmen könnten für technische Errungenschaften sorgen, die es denen, die es sich leisten können, ermöglicht, schnell und effizient zu reisen. Es ist allerdings unklar, ob dies die vom Individualverkehr verursachten Effizienzprobleme löst. Wenn es vordergründig um Profit geht, ist ebenfalls fragwürdig, ob das Ziel der Nachhaltigkeit erreicht werden kann. Eine rein staatliche Steuerung könnte letztere Probleme besser ansprechen. Alles läuft über ÖPNV, alle haben Anspruch auf Mobilität. Staatliche Steuerung hat sich allerdings als unflexibel erwiesen, zudem würden durch die Einschränkung des Individualverkehrs Freiheiten eingeschränkt werden. Solche Effizienzprobleme könnte eine künstliche Intelligenz möglicherweise besser lösen. Wir geben dadurch allerdings unsere Kontrolle an ein womöglich intransparentes System ab. Sollen wir den Verkehr dann komplett auf Eigenverantwortung basieren? Diese Verkehrsanarchie könnte unsere persönliche Kontrolle maximieren. Es ist allerdings unklar, ob dies langfristige gemeinschaftliche Ziele wirklich fördert.

Kategorie „Treibstoff“ Die Kategorie „Treibstoff“ unterscheidet zwischen „Muskelkraft“, „Ökostrom“, „Wasserstoff“ und „Biotreibstoff aus Eigenproduktion“. Besonders für Nachhaltig-

keitsziele ist diese Kategorie sehr relevant.

Am umweltfreundlichsten sei zweifelsohne Antrieb durch Muskelkraft. Zu Fuß oder mit dem Rad, effizient gestaltet durch Prothesen, Treetbote, Gleitschirme, Batterien, die wir selbst im Sportstudio aufladen. Gesundheitliche Verbesserungen durch sportliche Tätigkeiten seien ein guter Nebeneffekt. Auf der anderen Seite muss für diejenigen, die körperlich eingeschränkt sind, kommunitarisch vorgesorgt werden. Mobilität über weite Distanzen und hohe Geschwindigkeiten würden ebenfalls eingeübt werden.

Womöglich benötigen wir also weiterhin außermenschlichen Treibstoff. Dieser könnte allerdings Zuhause hergestellt werden. Biokraftwerke könnten zu Hause und auf Bauernhöfen Pflicht werden. Hierfür wäre viel Investition nötig. Es ist außerdem fragwürdig, ob die Menschen dazu fähig werden, diese Kraftwerke sicher bedienen zu können. Sicherheitsbedenken gibt es ebenfalls bei Wasserstoff als Antrieb. Dieser ist leicht explosiv, benötigt zudem auch viel Strom um hergestellt zu werden. Durch die hohe Energiedichte können Fahrzeuge aber über längere Distanzen angetrieben werden. Ökostrom, der elektrischen Antrieb fördert, ist weniger energiedicht, dafür aber einfacher und sicherer in der Herstellung und könnte daher massentauglicher sein. Leiser Antrieb ohne Abgase sei außerdem gesundheitlich förderlich. Allerdings ist nicht klar, ob der Energiebedarf der Gesellschaft so gedeckt werden kann.

Zwischenfazit Online-Ressourcen In den untersuchten Online-Ressourcen des Futuriums vermischen sich Utopie als Vorstellung einer wünschenswerten Zukunft mit realistischen Zukunftsprognosen. Jede dargestellte Antriebsform ist klimafreundlich. Auch Organisationsformen und Verbindungen werden dahingehend bewertet, inwiefern sie zu einer nachhaltigen Zukunft der Mobilität beitragen können. Auch wenn in der Kategorie „Leitmotiv“ verschiedene Werte, die die Mobilität Zukunft prägen können, an sich gleichwertig nebeneinander dargestellt werden, so scheint sich doch das Leitmotiv „Grün & Sauber“ in der Bewertung und Auswahl innerhalb der anderen Kategorien durchgesetzt zu haben. Ähnliches gilt für den Blickwinkel „Natur“. Es ist nicht ganz klar, ob das darauf zurückzuführen ist, dass das Futurium davon ausgeht, dass dieses Leitmotiv sich tatsächlich durchsetzen wird, oder ob hier die normative Annahme gemacht wird, dieses Leitmotiv sei das normativ angebrachte.

2.3.2 Ausstellung des Futuriums

Die Ausstellung des Futuriums befindet sich am Alexanderufer 2, 10117 Berlin. Auf vier Etagen werden Zukünfte aus vielen Lebensbereichen dargestellt. Für unsere Forschungsgruppe waren beim Besuch der Ausstellung am 17. Dezember 2022 besonders die Informationen zur Zukunft der Mobilität interessant. In diesem Unterkapitel werden diejenigen vier Ausstellungsinhalte einzeln beschrieben, in denen verschiedene Mobilität Zukunft dargestellt werden. Es handelt sich hierbei mit Ausnahme eines interaktiven Tools um mit Exponaten und Modellen begleitete Texte zur Zukunftsmobilität, die an Wänden dargestellt wurden.

Designs eines eigenen Fahrzeugs In der unteren Etage befindet sich ein interaktives Tool, in welchem sich Besucher:innen digital aus verschiedenen Teilen - von Flügeln und Oberleitung

bis hin zu Einrädern und Antriebsdüsen - ein eigenes Fahrzeug bauen können. Dieses Fahrzeug kann dann in den Verkehr entlassen werden und ist gemeinsam mit den Fahrzeugen anderer Besucher:innen auf dem Bildschirm sichtbar. Das Interessante an dem Tool ist weniger die teils witzigen Möglichkeiten zum Zusammenstellen seines Fahrzeuges der Zukunft, sondern vielmehr was hierzu geschrieben steht.

Auf dem Bildschirm steht: „Die Stadt der Zukunft erlaubt 100 Fahrzeuge!“. Darunter wird das Fahrzeug anhand von fünf Kriterien bewertet. Diese sind: Platzersparnis, Luftverschmutzung, Nachhaltigkeit, Lärmverschmutzung und Kapazität. Zum einen ist die Annahme interessant, dass die Zukunft lediglich 100 Fahrzeuge in einem Verkehrssystem zulässt. Es wird davon ausgegangen, dass die Zukunft der Mobilität einen Verzicht mit sich bringt. Die Kriterien anhand derer die Fahrzeuge bewertet sind, geben zudem Aufschluss darüber, welche Ziele eine gelungene Mobilitätswende verfolgen sollte. Zum einen geht es um Effizienz (Platzersparnis, Kapazität) sowie um die Verminderung von Schaden für die Umwelt (Lärm- und Luftverschmutzung sowie Nachhaltigkeit). Nicht vorkommend sind hierbei Kriterien für Geschwindigkeit und Distanz, sowie für sozialen und inklusiven Zugang. Der Fokus scheint hier auf Klimafreundlichkeit zu liegen. Das Leitmotiv Grün & Sauber scheint sich hier durchgesetzt zu haben.

Konkrete technische Mobilitätsszukünfte In der oberen Etage der Ausstellung befinden sich zwei Wände, die sich weniger verschiedenen Leitmotiven und normativen Kriterien für eine gelungene Mobilitätswende widmen als konkreten Verbesserungsmöglichkeiten für bestimmte Fortbewegungsmittel und -weisen.

Zum einen wird Fernverkehr thematisiert. Züge sollen in Zukunft weite Distanzen zurücklegen und viele Passagiere auch nachts transportieren und somit Flugzeuge ersetzen können. Die Fantasie reicht hier bis zu Fitnessstudios und Büros in den Abteilen. Auch Fernbusse kommen in der Zukunftsutopie vor. Diese seien bereits jetzt günstig und umweltfreundlicher als Züge, was in der Zukunft durch hybride Antriebe und Batterieelektrizität verbessert werden könne. Auch eine Zukunft, in welcher das Fliegen klimaneutral ist, da es durch Batteriebetrieb und Unterstützung von Wasserstofftechnologie funktioniert, wird dargestellt.

Auch im Nahverkehr sollen Züge und Busse eine Rolle spielen. Mehr Züge sollen es ermöglichen, dass viele Arbeitswege auch regional auf der Schiene zurückgelegt werden können. Zum anderen sollen smarte Datensysteme den Verkehr flexibel gestalten können, durch das sich beispielsweise spontan Busspuren bilden. Hinzu kommen elektrische klimaneutrale Seilbahnen, die besonders in hügeligen und dicht besiedelten Gebieten nützlich seien.

Der Individualverkehr wird vielseitig dargestellt. Das Fahrradfahren soll weiter erleichtert werden durch großangelegte Fahrradparkhäuser und breite Fahrradautobahnen. Auch das Zufußgehen soll durch breite, schattige Gehwege und Tempolimits insbesondere dort erleichtert werden, wo High-Tech noch selten ist. Flugtaxi könnten den Boden entlasten und zudem batteriebetrieben und klimaneutral funktionieren. Individuelle Automobile sind in dieser Utopie abwesend.

Ebenfalls wird Mobilität von Waren thematisiert. Das Container-Terminal in Hamburg könnte bald klimaneutral und voll automatisch werden. Die Zukunft des Güterverkehrs auf der Straße könnte ebenfalls elektrisch sein. LKWs können an Oberleitungen mit Strom versorgt werden

und beim Bremsen selbst Elektrizität erzeugen.

Das All Unter dem Titel „Allträume“ wird an einer Wand dargestellt, inwiefern Weltallflüge in der Zukunft eine Rolle spielen. Es geht hierbei um technische und wirtschaftliche Möglichkeiten, es wird aber auch auf Widersprüche hingewiesen. Suborbitale Flüge erlauben es reichen Menschen zu Tourismuszwecken bis zu einer Höhe der eintreffenden Schwerelosigkeit zu fliegen und sich kurz schwerelos zu fühlen. Zudem sind touristische Unterkünfte auf der ISS und gar Weltallhotels möglich. Nach einiger Zeit wird es dann wohl auch möglich sein, touristische Flüge zum Mond und Mars zu unternehmen. Letzterer soll allerdings nicht nur für touristische Zwecke interessant sein, sondern auch, um das Fortbestehen der Menschheit zu gewährleisten.

Die Wand weist zudem auf Widersprüche in der touristischen Weltraumfahrt hin. Während sich nur die Wenigsten diese leisten können, verbrauchen sie eine große Menge an Energie. Das steht im Widerspruch zur Versorgung von Geringverdienenden, die bereits versuchen, ihre verhältnismäßig kleinen Emissionsausstöße zu verringern. Die Ausstellung zeigt hier also die Spannung zwischen vermeintlichen technischen Fortschritt und sozialer und ökologischer Gerechtigkeit. Dies ist die Spannung zwischen dem Leitmotiv „Höher, Schneller, Weiter“ und „Fair & Inklusiv“ und „Grün & Sauber“. Dass Marsflüge auch Menschen vor dem Klimawandel retten könnten, stellt eine interessante Erweiterung der Spannung dar.

Alle umsteigen Zusätzlich zu den Tafeln zu konkreten technischen Möglichkeiten für Mobilitätsutopien gibt es ebenfalls drei Tafeln, auf denen thematisiert wird, was die Utopie für uns bedeute sowie wie sie erreicht werden kann. Hierbei ist auffällig, dass sich viel auf eine Änderung unserer Lebensweise bezogen wird. So heißt es unter der Überschrift „Alle Umsteigen“: „Wenn wir allen die Mobilität, die sie brauchen, ermöglichen und gleichzeitig die globalen Klimaziele erreichen wollen, müssen wir umsteigen.“ Unter der Überschrift „In weiter Ferne“ heißt es: „[s]oll der Reise- und Güterverkehr nachhaltiger werden ist nicht nur die Technik gefragt, sondern jede:r von uns.“. Auf einer weiteren Tafel steht „[t]atsächlich aber werden gesellschaftliche Veränderungen sogar häufig von ‚unten‘ angestoßen“.

Zwischenfazit Ausstellung Auch in der Ausstellung des Futuriums vermischen sich Utopie als Vorstellung einer wünschenswerten Zukunft mit realistischen Zukunftsprognosen. So werden auch hier hauptsächlich Zukünfte dargestellt die durch Werte des Leitmotivs „Grün & Sauber“ geprägt sind.

Die Perspektive in „Alle umsteigen“ ist dahingehend interessant, als dass sie einen Blickwinkel annimmt, in der wir als „normale“ Bürger:innen diesen Wandel hervorbringen, und dass es (auch) an uns ist, diese Änderungen zu bewirken. In der Ausstellung wird allerdings im Gegensatz dazu wenig auf globale Machtstrukturen hinsichtlich der Möglichkeit, Veränderung hervorzu bringen, eingegangen. Für Besucher:innen entsteht der Eindruck, wir als Menschen seien gefragt, die Mobilitätswende von der Straße in die Parlamente zu bringen. Da das Futurium besonders Bürger:innen anspricht, ist dies auch nachvollziehbar. Nichtsdestotrotz scheint dies teilweise unterkomplex dargestellt, da Perspektiven bezüglich den Interdependenzen der Interessen, Rollen und Gestaltungsmöglichkeiten von Politik, Medien und mächtigen wirtschaftlichen Akteur:innen

nicht berücksichtigt werden, und es scheint als sei die Menschheit als Ganze am Hebel politischer Veränderung. Es wirkt, als sei die Ausstellung hierbei naiv und damit selbst zur Utopie einer Utopie wird. Es wird zudem die Rechtfertigung des derzeitigen Mobilitätsbedürfnisses untergraben. Dies wird vor allem auch aus der Perspektive sozialer Gleichheit beleuchtet. So wird die Absurdität angesprochen, die darin bestünde, dass reiche Tourist:innen mehrmals im Jahr günstig in die Welt fliegen, also die Hauptverursacher:innen von Klimawandel sind, es allerdings die Ärmsten der Welt sind, die vom Klimawandel betroffen sind.

2.3.3 Zusammenfassung der Futuriumsressourcen

Im folgenden Unterkapitel werden die Futuriumsressourcen zusammengefasst. Dies geschieht hinsichtlich der drei Kriterien „Normative Begründung“, „Art der Mobilität“ sowie „Treibstoff“, so dass im Gesamtfazit dieses Kapitels eine Vergleichbarkeit zu den vorherigen Unterkapiteln hergestellt werden kann.

Normative Begründung In den Online-Ressourcen des Futuriums werden verschiedene normative Begründungen durch verschiedene Leitmotive in den Trendkarten, sowie Blickwinkel in den Blickwinkelkarten dargestellt. Es werden auf verschiedene Leitmotive und Blickwinkel betrachtet. Die Analyse derer gleicht ihrer inhaltlichen Wiedergabe. Die Perspektive auf die Ausstellung ist eine andere. Hier werden nicht verschiedene normative Begründungen dargestellt, sondern es werden verschiedene Zukünfte dargestellt, ohne dass auf die normativen Annahmen explizit eingegangen wird. Die Frage ist nicht, wie in den Online-Ressourcen, welche Leitmotive explizit dargestellt werden, sondern welche in den Zukunftsvorstellungen im Hintergrund mitschwingen. Die Leitmotive aus den Online-Ressourcen sind für die Analyse dennoch als vorgefertigte Einteilungen sinnvoll.

Im Zwischenfazit zu den Online-Ressourcen wurde bereit vermerkt, dass sich das Leitmotiv „Grün & Sauber“ durchgesetzt hat. Dies scheint auch für die Ausstellung zutreffend zu sein. Für jegliche Verkehrstechnologien wird dargestellt, wie sie in Zukunft nachhaltig und ohne Schadstoffausstoß funktionieren könnten. Auch beim interaktiven Fahrzeugbau wird das Fahrzeug hauptsächlich nach umwelttechnischen Kriterien bewertet. Dagegen unterscheiden sich lediglich die Texte um das All. Hier werden technische Möglichkeiten zum Weltraumtourismus dargelegt. Doch selbst diese sind mit einer CO₂-Bilanz dargestellt. Zudem wird auf die ökologischen und sozialen Folgen hingewiesen. Auch das Leitmotiv „Fair & Inklusiv“ sticht immer wieder heraus, wenn auf große soziale Ungleichheiten hingewiesen wird. Die meisten dargestellten technischen Errungenschaften sind aber primär nachhaltig. In den Online-Ressourcen, wie in der Ausstellung, ist zudem auffällig, dass eine starke Fokussierung auf urbanen Verkehr gelegt wird. Es ist nicht klar, ob dies daher rührt, dass der urbane Verkehr besonders dicht und auf intelligente Lösungen angewiesen ist, dass in Zukunft Menschen ausschließlich in Städten wohnen oder dass die indirekt gemachte normative Annahme mitschwingt, dass Städte relevanter sind. Es scheint zudem davon ausgegangen zu werden, dass verschiedene Zukünfte Verzicht von uns fordern. Vielfach schwingt die Aufforderung mit, dass wir unsere Lebensweise für eine grüne und faire Mobilitätswende ändern müssen.

Art der Mobilität Das Futurium geht hauptsächlich auf Gemeinschaftsfahrzeuge ein. Diese beinhalten Züge, Busse sowie Seilbahnen, Flugzeuge und Raketen. Der Individualverkehr spielt generell eine untergeordnete Rolle. Insbesondere Individualautomobile scheinen in der Zukunft nicht mehr vorzukommen. Primär geht es im Individualverkehr um Fuß- und Radverkehr. Neue Rad- und Fußwege, sowie smarte Fahrradparkhäuser sind eher die Zukunft als dass jeder ein Automobil besitzt. Dies wird als ein notwendiger Verzicht dargestellt, auch wenn nicht klar ist, ob dies mit sozial oder ökologisch begründet wird. Es scheint allerdings das Fortbestehen eines Automobils in Form von an Stromtrassen angebundene LKWs zu geben, die für den Warentransport genutzt werden.

Auffällig ist ebenfalls die Varietät der Mobilitätsformen. Dies wird besonders in der Kategorie „Verbindungen“ in der Online-Ressource „Trendkarten“ offensichtlich. Die Vorstellungskraft und technischen Möglichkeiten reichen von Wasserstraßen bis hin zu unterirdischen Tunneln und digitalen Räumen. Auch das interaktive Tool der Ausstellung zum Zusammenbauen eines Fahrzeuges regt die Phantasie an, welche große Anzahl an Möglichkeiten zukünftiger Fahrzeugen es geben kann.

Treibstoff Der Treibstoff ist in der Ausstellung wie in den Online-Ressourcen auf nachhaltigen Treibstoff beschränkt. Dieser beinhaltet Wasserstoff, elektrische Batterien, Biotreibstoff aus eigenem Anbau, Stromtrassen sowie Muskelkraft im Rad- und Fußverkehr.

2.4 Fazit & Ausblick

Mobilität hat sich in der Menschheitsgeschichte stetig verändert. Dies betrifft die Art der Mobilität sowie den Treibstoff. Letzterer hat in den vergangenen Jahrhunderten einen Klimanotstand herbeigeführt, dessen Bekämpfung sich viele gesellschaftliche Akteur:innen als Aufgabe zugeschrieben haben. Dies führt zu einer radikalen Veränderung in der normativen Begründung respektive der Motivation und der Vorstellungen der Mobilitätszukunft. Von jeglicher Zukunftsvorstellung wird erwartet, dass sie nachhaltig ist. In diesem Sinne hat sich das Verständnis guter Mobilitätsentwicklung in den vergangenen Jahren radikal geändert. Verschiedene Akteur:innen legen allerdings verschieden starken Wert auf Nachhaltigkeit. So zeigen insbesondere wirtschaftliche und politische Akteur:innen deutlich weniger Eifer in dem Hervorbringen einer grünen Mobilitätszukunft als beispielsweise zivilgesellschaftliche Akteur:innen und das Futurium. Zivilgesellschaftliche Akteur:innen zeigen auch eine gesamtgesellschaftliche Änderungsmöglichkeit auf, welche Inklusivität und Gleichheit als wichtige normative Pfeiler von Mobilitätszukünften betonen. Der Individualverkehr, der individuelle Privatbesitz von Automobilen - selbst wenn elektrisch - wird nicht mehr als notwendig betrachtet, wie dies Mitte des 20. Jahrhunderts der Fall war.

Welche Utopie sich durchsetzen wird, wird nicht nur dadurch entschieden werden, welche Utopie von der Zivilgesellschaft oder Wissenschaftler:innen als besser bewertet wird, sondern auch von dem was von einer Minderheit aus mächtigeren Entscheidungsträger:innen aus Wirtschaft und Politik zwecks kapitalistischer Rationalität für geeignet bewertet wird.

Umso wichtiger sind diejenigen Wege zur nachhaltigen Mobilität, welche denjenigen mächtigen

Akteur:innen der Gesellschaft zur Verfügung stehen, die trotzdem zum Teil abgekoppelt von kapitalistischer Rationalität agieren können. Dies betrifft beispielsweise Universitäten. Universitäten stehen oft für die Erweiterung des Denkbaren und einen Pool an neuen Ideen. Für viele zivilgesellschaftlichen Akteur:innen ist die Weiterentwicklung der Fahrradinfrastruktur elementar für eine nachhaltige Mobilitätswende. Im folgenden Kapitel wird die Fahrradinfrastruktur an der Humboldt-Universität und in Berlin untersucht. Wie empfinden die Studierenden und Mitarbeitenden die gestellte Fahrradinfrastruktur, und wie kann die HU und die Stadt die Fahrradinfrastruktur gezielt fördern, um der Utopie einer nachhaltigen Stadtmobilität näher zu kommen?

3 Das Fahrrad an der HU

3.1 Einleitung

Die Betrachtung der zivilgesellschaftlichen Utopien in Kapitel 2.2.3 zeigt, dass viele dieser Organisationen eine Mobilitätswende fordern, bei der das Auto in den Hintergrund rückt. Auch im Berliner Mobilitätsgesetz (siehe Kapitel 2.2.2) ist festgeschrieben, dass in Zukunft der ÖPNV, das Fahrrad und der Fußverkehr die Grundlage für die Mobilität in Berlin bilden sollen. Viele Gründe sprechen dafür, die zur Zeit vorherrschende Dominanz des Autos im Verkehr zurückzudrängen: andere Verkehrsmittel sind klima- und ressourcenschonender, brauchen weniger Platz, stellen eine geringere Gefahr dar und verursachen weniger Lärm und Abgase (Frey et al., 2020). Eines der alternativen Verkehrsmittel ist das Fahrrad. Laut einer Umfrage des Bundesverkehrsministeriums aus dem Jahr 2021 fahren bereits 77 % der Menschen in Deutschland Fahrrad (Pedelets eingeschlossen), und 41 % der Menschen zwischen 14 und 69 Jahren möchten es in Zukunft mehr nutzen (Jurczok, 2021). Im Vergleich zum deutschen ÖPNV bietet das Fahrradfahren zusätzlich die Vorteile, dass es kostengünstiger ist und gesundheitsförderliche Effekte haben kann. Das Fahrrad kann eine Möglichkeit sein, flexible Mobilität und Teilhabe weniger einkommensabhängig zu gestalten. Zudem verursacht das Fahrrad als Verkehrsmittel noch geringere Treibhausgasemissionen als der ÖPNV (Frey et al., 2020).

Die HU hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden (Hampel et al., 2023). Um das zu erreichen, muss auch der Pendelverkehr der HU-Angehörigen von und zu der Universität klimaneutral werden. Das Fahrrad wird dabei wegen der geringen Treibhausgasemissionen eine wichtige Rolle spielen, und ist auch aus den anderen oben genannten Gründen vorteilhaft. Die HU kann durch bessere materielle sowie immaterielle Angebote die Fahrradnutzung ihrer Angehörigen fördern. Zusätzlich ist sie ein großer und wichtiger Akteur in der Stadt und kann ihre Position nutzen, um Einfluss auf die Landespolitik auszuüben. Um die Universität dabei zu unterstützen, untersuchen wir mit einer Online-Befragung, welche Faktoren die Fahrradnutzung der Angehörigen der HU beeinflussen, und simulieren die Ergebnisse in einem agentenbasierten Modell. Die Auswahl möglicher Faktoren haben wir auf Grundlage einer Recherche zu den Angeboten anderer Universitäten getroffen. Da die Umfrage quantitativ war und deshalb für die qualitative Schilderung individueller Bedürfnisse und Barrieren wenig Raum gab, haben wir sie durch mehrere bike-along Interviews ergänzt. Auch wenn wir uns spezifisch mit der HU Berlin beschäftigt haben, können unsere Ergebnisse und das Modell auch für andere Hochschulen interessant sein.

3.2 Ist-Analyse & Möglichkeitserfassung

3.2.1 Methoden

Um einen ersten Zugang zu dem Feld zu erhalten haben wir eine Internetrecherche auf der offiziellen Website der HU durchgeführt. Dort haben wir mittels Schlagwortsuche unsere Ergebnisse eingegrenzt und anschließend jedes Ergebnis auf den Begriff *Fahrrad* hin untersucht. Diese haben

wir in Gruppenbesprechungen diskutiert und bei offenen Fragen nach weiteren Informationen gesucht. Diesbezüglich habe wir Dokumente gesichtet, beispielsweise die *Dienstreiseverordnung* (Vizepräsident für Haushalt, Personal und Technik, 2018) und das *Klimaschutzkonzept* (Hampel et al., 2023). Daran anschließend haben wir in persönlichen Gesprächen oder mittels Mails, weitere Informationen zu erhalten versucht und diese per Feldnotiz festgehalten. Gleichzeitig haben wir im Internet nach Beispielen von fahrradfreundlichen Universitäten gesucht. Diese Recherche hatte nicht den Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sollte Perspektiven und Angeboten zeigen, welche in die Reihe der Handlungsempfehlungen eingeflossen sind. Im Vergleich zu anderen Universitäten kamen zudem weitere Fragen auf uns zu, die wir an die HU richteten. So kommt beispielsweise die Frage zu Forschungsgeldern im Bereich Fahrradmobilität auf, wodurch die Ergebnisse der letzten Themenklasse zu Forschungsgeldern an der HU interessant wurde. Wir haben Julia Bartsch und Cassandra Jensch, welche im letzten Jahr eine Analyse der Drittmittelstatistik im Zuge der letzten Themenklasse Nachhaltigkeit und Globale Gerechtigkeit an der HU durchgeführt haben, zu dem Thema befragt (Bartsch et al., 2022). Diese haben in ihren Datensätzen, nach Begriffen der Fahrradforschung gesucht und auch deren Stichwortsuche haben wir in den Ergebnissen festgehalten.

3.2.2 Ergebnisse

Fahrradbezug der Humboldt-Universität

Einen ersten Eindruck, welchen Bezug die HU zum Fahrrad hat, liefert die Schlagwortsuche der Website. Das Wort *Fahrrad* wird 613 mal auf der Website der HU genannt. Dabei handelt es sich um ganz unterschiedliche Kontexte: So berichten Studierende beispielsweise von der Fahrradnutzung während ihrer Auslandsaufenthalte und ein Aufruf zu einer Institutswahl empfiehlt die Anreise per Fahrrad. Die für unsere Forschung relevanteren Beiträge fassen wir hier nun kurz zusammen.

Unter „Lage und Anfahrt“ werden die Möglichkeiten der Anreise beschrieben, die in PKW, Bahn, Nahverkehr und Fahrrad unterteilt sind und in dieser Reihenfolge pro Campus aufgelistet werden. Die Informationen zu der Anreise zu den drei Campi ist dieselbe: Es wird der Routenplaner BBBike und als Alternative Google Maps empfohlen.

Die Dienstreiseverordnung der HU (Vizepräsident für Haushalt, Personal und Technik, 2018) bietet Mitarbeitenden Möglichkeiten, Geld für die Fahrradnutzung erstattet zu bekommen. Wer das Fahrrad für mindestens vier Dienstreisen, darunter fallen jegliche Reisen zur Erledigung von Dienstgeschäften außerhalb der Dienststätte, innerhalb eines Kalendermonats nutzt, bekommt 5€ erstattet. Laut der Abteilung Haushalt und Personal wurde dies in den letzten fünf Jahren jedoch nicht in Anspruch genommen (K. Schumann, persönliche Kommunikation, 25.01.23). Wenn auf einer Dienstreise die Fahrradnutzung notwendig ist und dies auf dem Dienstreiseantrag begründet wird, können sowohl die Anmietung eines Fahrrads als auch die Kosten der Fahrradmitnahme erstattet werden. In den letzten fünf Jahren wurden zwei Fahrradmitnahmen

zur Erledigung von Dienstgeschäften am Ort einer Dienstreise vergütet (K. Schumann, Abteilung Haushalt und Personal, persönliche Kommunikation, 25.01.23).

Unter *HU international* (HU International, n. d.) wird das Fahrrad als eine „sehr gute Alternative“ zum ÖPNV beschrieben und die kostenlose Fahrradmitnahme in S- und U-Bahn genannt. Man könne sich ein gebrauchtes Fahrrad über ebay Kleinanzeigen kaufen oder aber bei den „Versteigerungen der Deutschen Bahn AG“. Als Möglichkeit, sich ein Fahrrad auszuleihen, wird allein das Geschäft „fahrradstation“ genannt.

Die HU hat zwei Selbsthilfe-Fahrradwerkstätten, die „hubSchrauber“ in Mitte und „RADlershof“ in Adlershof. Das sind studentische Initiativen, deren ehrenamtliche Arbeit allen Interessierten das Reparieren des eigenen Rads ermöglicht.

Insgesamt werden wenig Informationen zur Fahrradnutzung zur Verfügung gestellt. Das Hochschulische Gesundheitsmanagement, das sich „für die Gesundheit der Beschäftigten und Studierenden der HU“ (Hochschulische Gesundheitsmanagement, 2023) einsetzt, erwähnt das Fahrrad nicht. Das Gleiche gilt für das Familienbüro der HU.

Die Klimaschutzvereinbarung zwischen Universität und Land Berlin (Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2021) nennt den Fuhrpark neben Betrieb der Gebäude als einen der zwei Hauptverursacher des Energieverbrauchs der Uni. Daher ist die Umstellung des Universitätsfuhrparks auf emissionsfreie Fahrzeuge zwar eine der aufgeführten Maßnahmen, um den CO₂-Verbrauch der Uni zu senken, aber das Fahrrad wird hier nicht direkt als eine der Optionen genannt.

Was auf der Website der HU nicht genannt wird, es aber dennoch an einigen Instituten gibt, ist die Aktion Stadtradeln. Das ist ein Wettbewerb, bei dem es darum geht, als Gruppe möglichst viele Kilometer innerhalb von 21 Tagen mit dem Fahrrad zurückzulegen. Dadurch sollen Teilnehmende motiviert werden, im Alltag mehr Rad zu fahren.

Das Studierendenwerk Berlin hatte 2022 eine Praxisveranstaltung zum Thema „Sicher Rad fahren in Berlin“ angeboten, die aber aufgrund zu geringer Anmeldungen abgesagt werden musste (J. Judisch, Leitung Unternehmenskommunikation des StudierendenWERK BERLIN, persönliche Kommunikation, 25.07.22).

An der Charité Berlin finden regelmäßig Aktionstage zum Fahrrad statt. Dabei kann man das Fahrrad durch die Berliner Polizei kennzeichnen und durch das Charité Facility Management checken beziehungsweise reparieren lassen. Außerdem gibt es Beratungen rund um das Fahrrad, zum Beispiel zu ergonomischer Sitzposition und Diebstahlschutz (Umweltschutz Informationen Charité, 2023).

Zudem wurde aus der Recherche in dem Katalog zu Drittmittelstatistik nach Begriffen zu Fahrradforschung untersucht und auch dort wiesen wenige bis gar keine Anzeichen auf Forschung zu und um Fahrrad hin.

In Bezug auf Fahrradinfrastrukturen haben wir zudem eine Mailanfrage an die technische Abteilung versandt und mehrmals einen Kontakt per Telefon gesucht. Leider haben wir darüber keine Informationen über die Anzahl der überdachten und/oder diebstahlgesicherten Stellplätze sowie die Anzahl an Duschen bekommen können. Wie Beispiele anderer Universitäten zeigen, scheinen diese infrastrukturellen Maßnahmen Einfluss in die Fahrradfreundlichkeit von Universitäten zu haben.

Fahrradbezug anderer Universitäten

Die Website der HU weist wenig Bezug zum Fahrrad auf, stellt damit aber keine Besonderheit im Vergleich mit anderen Universitäts-Webseiten dar. Auf vielen ist die Selbsthilfe-Fahrradwerkstatt der prominenteste Bezug zum Fahrrad. Daneben finden sich oft einzelne Hinweise, dass man das Fahrrad zur Anfahrt nutzen kann und manche haben wie die Charité Fahrrad-Aktionstage. Hier haben wir nun (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) einzelne Hinweise dargestellt, die wir als inspirierend ansehen.

Die Leuphana Universität Lüneburg hat eine „Schöne-Radrouten“-Karte entwickelt, die alternative Strecken zur Uni enthält, die viel befahrene Straßen meiden. Die Karte kann sowohl offline als auch online und über verschiedene Programme genutzt werden und enthält neben den Routen auch Fotos. Die Strecken sind so ausgelegt, dass sie auch für Studierende und Mitarbeitende, die bis zu 15 km entfernt wohnen, nützlich sind (Leuphana Universität Lüneburg, 2023).

Auf der Website der Universität Bremen findet man eine Karte des Campus, auf dem die Fahrradstellplätze eingezeichnet sind. In der Karte sind sowohl die Kapazität als auch die Auslastung der Stellplätze notiert. (Uni Bremen, 2020)

An der Universität Leipzig gibt es seit über 10 Jahren zwei Fahrradtiefgaragen, in denen es insgesamt über 1000 Parkplätze für Fahrräder gibt. In die größere der beiden kann man dabei über eine Rampe direkt reinfahren und von dort gelangt man u.A. mit Aufzügen direkt zu Lehr- und Büroräumen. (Dr. Manuela Rutsatz, 2012).

An der Universität Leeds in England gibt es die Möglichkeit, vergleichsweise kostengünstig für £22 drei Monate lang ein Fahrrad auszuleihen. Dazu muss man eine Pfandgebühr von £100 hinterlegen, die man beim Zurückbringen des Fahrrads wiedererhält. (University of Leeds, 2023) Außerdem darf man vormittags kostenlos im universitätseigenen Fitnessstudio duschen. (Kiryuk, 2022)

Die TU Berlin nimmt am Projekt fLotte Berlin, welches vom ADFC Berlin initiiert worden ist,

teil. fLotte Berlin ermöglicht es, sich ein Lastenrad kostenlos auszuleihen, ob für den Großeinkauf oder den Umzug. Die TU Berlin stellt ein ROMA BASIC Work Tricycle für schwere und große Lasten zur Verfügung, für das man sich online anmelden kann und man auf dem Campus in Charlottenburg abholt und zurückgibt. (fLotte Berlin, 2023)

An vielen Universitäten wie der Uni Hamburg (Uni Hamburg, 2021) oder der Leuphana Universität Lüneburg (Leuphana Universität Lüneburg, 2023) gibt es die Möglichkeit, sich ein Dienstrad auszuleihen. Das kann man beispielsweise nutzen, um zwischen zwei Standorten der jeweiligen Universität zu pendeln.

Die Universität Hohenheim ist eine der ersten Universitäten, die als fahrradfreundlicher Arbeitgeber zertifiziert ist (Fahrradfreundlicher Arbeitgeber, 2023). Die Zertifizierung ist durch den ADFC initiiert und es haben sich bisher über 200 Arbeitgeber zertifizieren lassen. Es gibt drei Stufen der Zertifizierung (Gold, Silber, Bronze), die sich nach dem Umfang der fahrradfreundlichen Maßnahmen richten. Die Zertifizierung ist drei Jahre lang gültig und kann anschließend online für weitere 3 Jahre verlängert werden. Nach 6 Jahren müsste ein Vor-Ort-Audit erfolgen. Der Preis für Firmen und Universitäten mit mehr als 1000 Mitarbeiter:innen oder mehr als einem Standort ist nicht öffentlich, es müsste ein gesondertes Angebot eingeholt werden. Es ist davon auszugehen, dass der Preis über dem für 1000 Mitarbeitern liegen würde (2500€ pro Standort bei Erstzertifizierung, 1700€ pro Standort bei Rezertifizierung).

Außerdem hat die Uni Hohenheim eine ehrenamtliche, fahrradbeauftragte Person ernannt, die sich für die Belange der Fahrradfahrenden der Uni einsetzt und den Zertifizierungsprozess begleitet. Auf der Homepage der Universität wird festgehalten: „Der Fahrradbeauftragte begleitet den Zertifizierungsprozess und die notwendigen Maßnahmen, wie zum Beispiel zugängliche Duschen, ausreichend qualitative Stellplätze und dem Aufbau einer Fahrrad-Homepage.“ (Hohenheim, 2018). Im Zuge einer Umfrage zu Verbesserungsmöglichkeiten der Fahrradnutzung an der Universität Hohenheim wurden mehr Duschen und Umkleieräume zur Verfügung gestellt, was viel positives Feedback erhalten hat (persönliche Korrespondenz). Zudem wird das Leihrad- beziehungsweise Bike-Sharing-Angebot „RegioRadStuttgart“ als gutes Angebot wahrgenommen.

An sieben deutschen Universitäten gibt es seit 2021 beziehungsweise 2022 BMDV-Stiftungsprofessuren zum Thema Radverkehr, welche mit einem Volumen von 11,6 Millionen Euro durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr gefördert werden. Es gehe darum zu Radverkehr „von der Infrastrukturplanung über Mobilitätsmanagement bis zur fahrradfreundlichen Gesetzgebung“ (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2022a) zu forschen und zu lehren. Zu den Professuren wurden Masterstudiengänge wie zum Beispiel „Radverkehr in intermodalen Verkehrsnetzen“ an der Universität Kassel initiiert, aber auch fahrradbezogene Schwerpunkte für mobilitätsnahe Studiengänge erstellt (Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2022b).

3.3 Bedarfsumfrage

3.3.1 Methoden

Studienbeschreibung Um das aktuelle Mobilitätsverhalten und die Bedürfnisse von HU-Angehörigen bezüglich der Radnutzung zu erfassen, haben wir eine quantitative Befragung mittels eines kurzen, online administrierten Selbstberichts gewählt. Diese Methode wird dem Erkenntnisinteresse insofern gerecht, als dass möglichst viele einzelne Angehörige der HU sich innerhalb kurzer Zeit mitteilen können. Die Testökonomie und digitale Durchführung erleichtern die Verbreitung unter verschiedenen Statusgruppen an den verschiedenen Campi, sodass das Abbild im Rahmen der Möglichkeiten möglichst breit gefächert ist. Die Online-Befragung wurde mittels dem Tool LimeSurvey realisiert.

Potentielle Teilnehmende waren alle HU-Angehörigen, die an den verschiedenen Campi vor den Lehrgebäuden, Bibliotheken, und in Veranstaltungen durch direkte Ansprache von der Forscher:innengruppe akquiriert wurden. Zudem wurden mehrere universitätsinterne E-Mail-Verteiler zur Verbreitung der Umfrage genutzt.

Der Fragebogen wurde in Anlehnung an die Bedarfsanalyse des Projekts „Fahrradfreundliche Uni, fahrradfreundliches Bayreuth“ (Kurth & Tittlbach, 2018) konstruiert. Es folgten eine Anpassung der Items an die Universität und Ergänzungen durch vorausgehende Literaturrecherche im Konsentierverfahren der Gruppe. Zunächst konnten Teilnehmende ihre Statusgruppe an der HU angeben (Studierende, Mitarbeiter:innen für Technik und Verwaltung oder Hochschullehrende und akademische Mitarbeitende), den von ihnen am häufigsten besuchten Campus (Nord, Mitte/Süd oder Adlershof) sowie ihre Fakultät und ggf. ihr Institut. Teilnehmende wurden gebeten, ihr Hauptverkehrsmittel auf dem Weg zur Universität anzugeben (Fahrrad, ÖPNV, PKW oder zu Fuß). Im Zentrum des Fragebogens standen Faktoren, die eine häufigere Nutzung des Fahrrades aktuell hindern; motivierende Faktoren, die aktuell die eigene Fahrradnutzung begünstigen oder die die Fahrradnutzung begünstigen würden; und Wünsche für eine fahrradfreundlichere Gestaltung der Stadt und der Universität, wobei neben baulichen auch immaterielle Angebote, wie die Bereitstellung von Informationen, berücksichtigt wurden. Eine Auflistung der abgefragten Faktoren ist in Tabelle 7 zu finden. Zum Abschluss wurden Teilnehmende gefragt, welche Angebote zur Unterstützung der Fahrradnutzung sie an der HU bereits kennen, sowie um eine Angabe des Geschlechts und die Angabe, ob ein Kind im Haushalt lebt, gebeten. Letztlich blieb in freies Antwortfeld für Anmerkungen oder Kommentare zur Umfrage und zum Thema.

Der Fragebogen enthält zwei bedingte Verzweigungen. Die erste erfolgte zwischen Mitarbeitenden und Studierenden, um nur ersteren den Vorschlag zu Diensträdern anzuzeigen. Die zweite Verzweigung erfolgte zwischen Personen, die den zeitlich größten Teil ihres Weges zur HU mit dem Rad oder einer Kombination aus Fahrrad und ÖPNV zurücklegen (im Folgenden „Radfahrende“), und Personen, die bevorzugt andere Verkehrsmittel wählen (im Folgenden „Nicht-Radfahrende“). Die Fragestellung war jeweils an das Verkehrsverhalten angepasst. Während für Radfahrende die Fragestellung jeweils lautete „Wo sehen Sie [...] Handlungsbedarf [...], um das Radfahren zur Uni für Sie angenehmer zu gestalten?“ haben wir Nicht-Radfahrende gefragt „Welche der folgenden Faktoren [...] halten Sie davon ab, öfter mit dem Fahrrad zur Uni zu

fahren?“. Der Unterschied zwischen der positiven und negativen Fragestellung ist bei der Auswertung entsprechend zu berücksichtigen. Um zu beurteilen, wie wirksam eine Verbesserung der Rahmenbedingungen sein kann, enthielt der Fragebogen für die Gruppe der Nicht-Radfahrenden auch die Fragen nach persönlichen Hürden. Um den Fragebogen dennoch möglichst kurz zu halten, haben wir uns dazu entschieden, immaterielle Angebote der HU nur unter Radfahrenden abzufragen. Auch in anderen Themengebieten gab es kleinere Anpassungen an die jeweilige Gruppe.

Tabelle 1: Übersicht über die Zusammensetzungen der Grundgesamtheit und der untersuchten Stichprobe hinsichtlich der Statusgruppen

Gruppe	Anzahl (Anteil an Grundgesamtheit) ²	Rückläufe (Anteil an Stichprobe)
Studierende	37 000 (90,48 %)	252 (53,31 %)
WiMi+HSL	2349 (5,74 %)	151 (32,54 %)
MTSV	1540 (3,77 %)	49 (10,56 %)
gesamt	40889	464

Tabelle 2: Übersicht über die Zusammensetzung der untersuchten Stichprobe hinsichtlich der Standorte und Statusgruppen

Standort/ Gruppe	Nord	Mitte/Süd	Adlershof
Studierende	53 (11,42 %)	78 (16,81%)	117 (25,22 %)
WiMi+HSL	40 (8,62 %)	72 (15,52%)	38 (8,19 %)
MTSV	13 (2,80 %)	21 (4,53 %)	13 (2,8 %)
gesamt	115 (24,78 %)	173 (37,28 %)	168 (36,21 %)

Zusammensetzung der Stichprobe In den Tabellen 1 und 2 sind die Zusammensetzungen der Grundgesamtheit und der Stichprobe hinsichtlich der Verteilungen der drei untersuchten Statusgruppen (Studierende, Hochschullehrende und akademische Mitarbeiter:innen inkl. Promovierende (*WiMi+HSL*), Mitarbeiter:innen für Technik, Service und Verwaltung (*MTSV*)) und der drei Hauptstandorte der HU (Campus Nord, Mitte/Süd und Adlershof) abgebildet. Dass sich die Zahlen der einzelnen Variablen in der Umfrage nicht auf die genannte Gesamtzahl summieren, liegt in der Auswahlmöglichkeit *keine Angabe* begründet.

Studierende waren in unserer Stichprobe im Verhältnis zu den Mitarbeitenden stark unterrepräsentiert. Der Standort Adlershof war stark überrepräsentiert. Wir konnten aufgrund der Unterschiede in den Zusammensetzungen von Grundgesamtheit und Stichprobe, die vermutlich auf die Erhebungsmethoden zurückzuführen sind, nicht von einer Zufallsstichprobe ausgehen. Aufgrund der teilweisen großen Unterschiede war auch eine Annahme dieser nicht zulässig. Auf

²Zahlen aus Hampel et al., 2023 übernommen

Methoden, die Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zulassen und die Signifikanz der Ergebnisse bewerten, ist daher zu verzichten.

Der Anteil der Personen, die den Weg oder einen Teil des Weges zur HU meistens mit dem Rad zurücklegen, war in der Umfrage mit 53 % deutlich höher als der Anteil von 13 % im Jahr 2016 der Beschäftigten in Berlin, die ihren Arbeitsweg mit dem Rad fuhren (Feilbach, 2018). Auch im Vergleich zu der 2020 durchgeführten Mobilitätsumfrage an Berliner Hochschulen lag der Anteil der Radfahrerenden in unserer Umfrage deutlich höher. Dies war unter anderem darin begründet, dass wir diese Gruppe gezielt ansprechen wollten, da für eine Bewertung der vorhandenen Fahrradinfrastruktur an der Universität besonders die Erfahrungen bereits radfahrender Personen interessant sind. Der Rücklauf und das Feedback dieser Personengruppe lässt darauf schließen, dass Radfahrer:innen auch in ihrem eigenen Interesse und/oder mit dem Ziel ihren verkehrspolitischen Forderungen Ausdruck zu verschaffen, verstärkt an unserer Umfrage teilnahmen.

3.3.2 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Umfrage vorgestellt und diskutiert. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf den Hebeln, mit der die HU ihre Attraktivität für die Fahrradnutzung erhöhen könnte. Dies sind zum einen bauliche Maßnahmen auf den Campi der HU und zum anderen Informations- und Unterstützungsangebote. Als bedeutender Akteur in der Stadt Berlin kann die HU sich auch für eine bessere Infrastruktur außerhalb ihrer Campi einsetzen, weshalb wir diesbezüglich ebenfalls die Meinungen der Umfrageteilnehmenden ausgewertet haben.

Bauliche Maßnahmen an der HU Die Ergebnisse der Fragen zu baulichen Maßnahmen an der HU sind in den Abbildungen 1a und 1b dargestellt. Die Antworten wurden in die Gruppen der Nicht-Radfahrenden und der Radfahrenden unterteilt, wobei all diejenigen zu den Radfahrenden gezählt wurden, deren Hauptverkehrsmittel auf dem Weg zu ihrem Hauptcampus das Fahrrad oder eine Kombination aus Fahrrad und ÖPNV ist. Als Hauptverkehrsmittel war in der Umfrage wiederum das Verkehrsmittel definiert, das die Teilnehmenden für mindestens die Hälfte der Zeit auf ihrem Weg zur Uni nutzen.

Innerhalb der Gruppe der Nicht-Radfahrenden gab es verschiedene Motive für die Verkehrsmittelwahl, die zum Teil die Fahrradnutzung auch unter optimalen äußeren Gegebenheiten verhindern würden. Die Meinung dieser Personengruppen ist für die Frage nicht relevant, welche baulichen Maßnahmen der HU mehr Menschen zur Fahrradnutzung motivieren könnten. Welche Motive das sind, ist jedoch eine Ermessensfrage, weil sich einige Faktoren wie der mangelnde Besitz eines Fahrrades oder fehlende Lust durch eine höhere Attraktivität durchaus ändern könnten. Wir haben entschieden, nur die Antworten der Nicht-Radfahrenden zu betrachten, für die körperliche Einschränkungen und die Entfernung keine wichtigen Faktoren sind, die sie vom Radfahren abhalten.

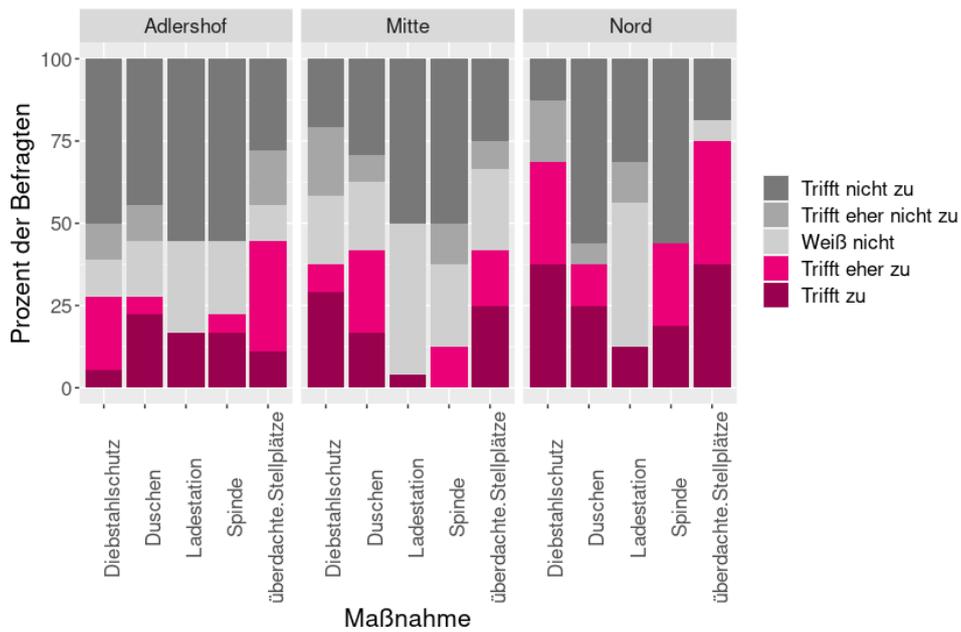
Unter Radfahrerenden ist eindeutig auf allen Campi die Gestaltung der Fahrradständer der wichtigste Faktor. In Adlershof sind überdachte Fahrradständer dabei etwas mehr gefragt als

Diebstahlschutz, auf den anderen Campi werden beide etwa gleich hoch bewertet. Unterstrichen wird dieses Ergebnis durch die zusätzliche Forderung von mehr überdachten, abschließbaren Stellplätzen im freien Kommentarfeld. Auch eine größere Anzahl von Duschen wird auf den Campi Adlershof und Nord von mehr als der Hälfte der Teilnehmenden befürwortet; in Mitte waren es etwas weniger. Ein Grund hierfür könnte sein, dass die Entfernungen der Teilnehmenden zum Campus Mitte am kürzesten waren, sodass sie möglicherweise weniger schwitzen. Es ist auch möglich, dass es in Mitte bereits mehr zugängliche Duschen gibt. Der Bedarf an Duschmöglichkeiten, insbesondere im Sommer, spiegelt sich ebenfalls im freien Kommentarfeld wieder. Hier werden die Vorschläge angebracht, dass der Zugang zu den Duschen der Universitäts-Turnhallen, zu Umkleiden mit Waschbecken und/oder Garderoben bereits helfen könnte. Etwas weniger als die Hälfte der Teilnehmenden befürwortet auch eine höhere Anzahl von Spinden, vor allem in Adlershof und auf dem Campus Nord. Im Kommentarfeld wird der Wunsch nach eigenen, dauerhaften Schließfächern für Radfahrende geäußert. Ein Ausbau von Ladestationen für E-Räder hat insgesamt am wenigsten Zustimmung erhalten.

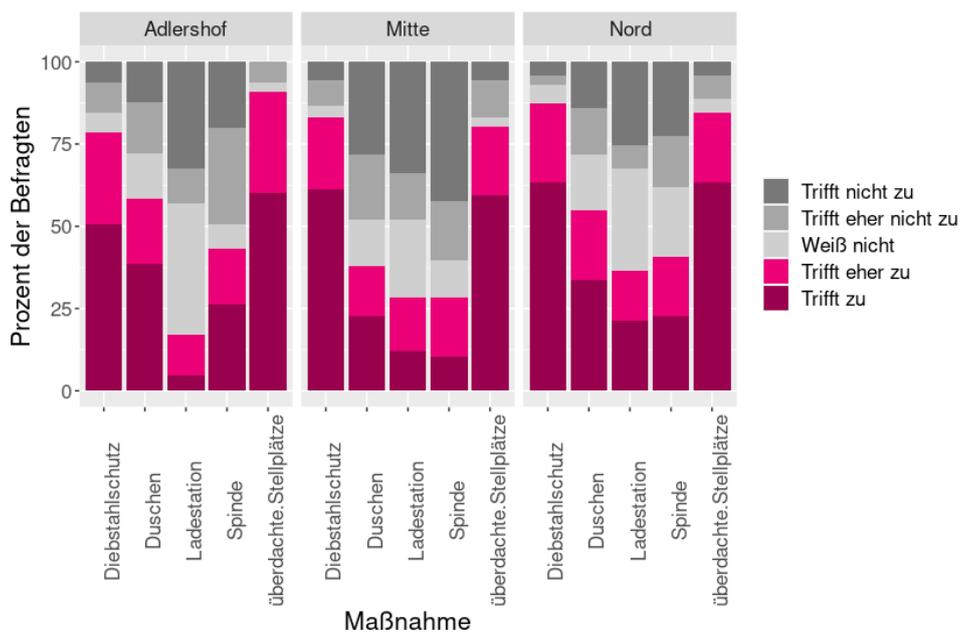
Unter den Nicht-Radfahrenden sind die Antworten auf den verschiedenen Campi ungleich und die Zustimmung bei allen Faktoren geringer. Allerdings ist hier die Frage auch negativ gestellt: anstatt zu fragen, was das Radfahren für die Personen angenehmer gestalten würde, ist hier die Frage, welche Faktoren sie vom Fahrradfahren abhalten. Es kann also sein, dass Maßnahmen mit geringer Zustimmung zwar nicht entscheidend sind, die Attraktivität aber dennoch erhöhen würden.

Tendenziell spielen auch in der Gruppe der Nicht-Radfahrenden die Überdachung und der Diebstahlschutz der Stellplätze die größte Rolle, hier vor allem auf dem Campus Nord. Die Umfrage deutet also darauf hin, dass die Bereitstellung von sicheren und überdachten Stellplätzen auf allen Campi die Fahrradfreundlichkeit erhöhen und insbesondere auf dem Campus Nord die Fahrradnutzung erhöhen könnte.

(Informations-)Angebote der HU Den Bedarf an immateriellen Angeboten wie Workshops und Informationen haben wir nur unter Radfahrenden abgefragt. Die Ergebnisse sind in Abbildung 2 zu sehen. Von den Auswahlmöglichkeiten erhalten die Informationsangebote zu Fahrradreparaturmöglichkeiten und Selbsthilfewerkstätten an der HU am meisten Zustimmung, sogar 19 % mehr als der eigentliche Zugang zu einer Fahrrad-Selbsthilfewerkstatt mit professioneller Unterstützung. Anhand der freien Kommentare lässt sich erkennen, dass frei und dauerhaft zugängliches Werkzeug, speziell Pumpen, Imbus-Schlüssel, Schraubenzieher und Flickmaterial gebraucht werden. Die Nachfrage nach Informationen zu Selbsthilfeangeboten ist am Campus Mitte 16 % geringer als an den anderen Standorten, aber trotzdem ziemlich hoch (69 % positive Antworten). Das lässt darauf schließen, dass die Selbsthilfewerkstätten in Mitte und noch mehr die in Adlershof den meisten Radfahrenden nicht bekannt sind. Prozentual am zweithäufigsten nachgefragt sind Diensträder (nur abgefragt unter Mitarbeitenden). Hier gibt es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Standorten. Aber auch Informationen über Neuerungen im Fahrradnetz, über Routen und Kampagnen und Umgebungspläne treffen auf viel Zustimmung. Eine Person äußert die Idee, vonseiten des Hochschulsports Angebote zum Radsport zu ma-



(a) Nicht-Radfahrende, für die aber weder die Entfernung noch körperliche Einschränkungen wichtige Kriterien zur Verkehrsmittelwahl darstellen



(b) Radfahrende

Abbildung 1: Umfrageergebnisse zu baulichen Maßnahmen an der HU. Die Fragestellungen zu den Kürzeln sind in Tabelle 7 ausgeführt.

chen. Wenig Bedarf gibt es an einem Sicherheitstraining, auch wenn angemerkt wurde, dass ein Sicherheitstraining im Winter möglicherweise sinnvoll sein könnte. Bemerkenswerterweise gab mehr als ein Viertel der befragten Radfahrenden an, dass ein Kurs, in dem das Radfahren erlernt oder verbessert werden kann, das Radfahren für sie angenehmer gestalten würde. Dies könnte

ein Indiz dafür sein, dass die Teilnehmenden die Fragen nicht nur auf sich persönlich bezogen haben. Zusätzlichen Bedarf gibt es an kostenlosen Fahrradleihmöglichkeiten für Teilwege und einer inkludierten Fahrradmitnahme auf dem Jobticket der Berliner Verkehrsbetriebe bei Mitarbeitenden. Gewünscht werden auch ein Verleih von Lastenrädern und das Leasing von E-Bikes im Rahmen des BGM. Eine Person sieht Potential in der universitätsinternen Ernennung einer zuständigen Person für Fahrradfreundlichkeit am Campus.

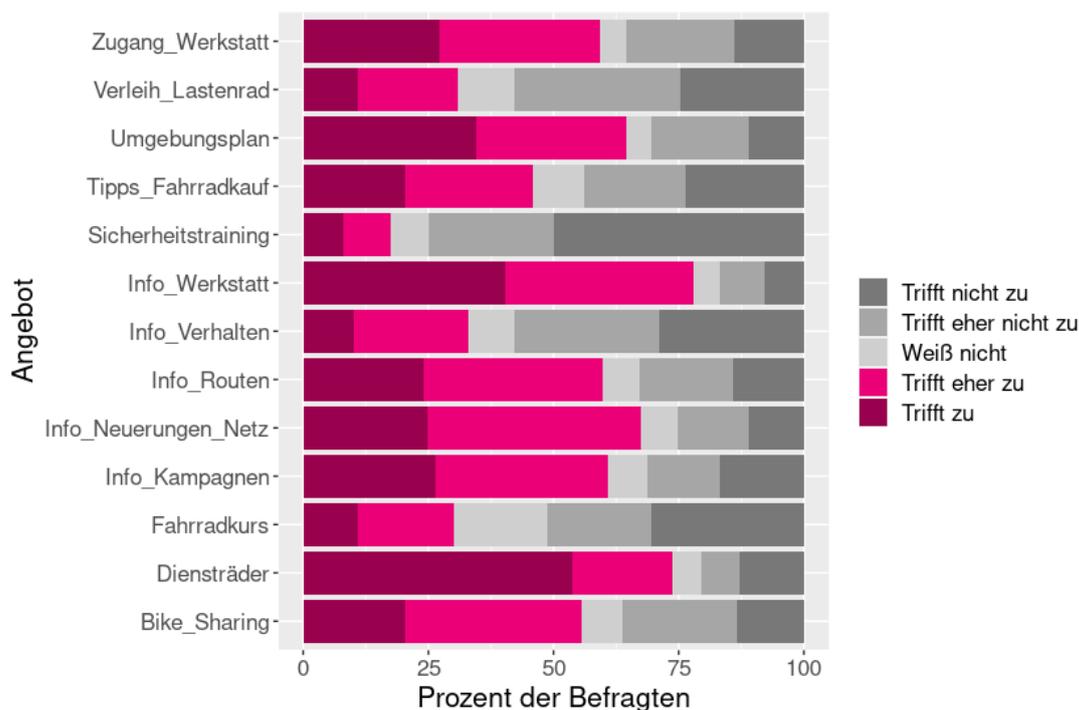


Abbildung 2: Umfrageergebnisse zu (Informations-)Angeboten an der HU unter Radfahrenden; für Erklärungen zu den Kürzeln siehe Tabelle 7

Bauliche Maßnahmen in der Stadt Die Ergebnisse der Fragen bezüglich der baulichen Maßnahmen in der Stadt sind in den Abbildungen 3a und 3b dargestellt. Auch hier werden die Antworten gruppiert nach Nicht-Radfahrenden und Radfahrenden aufgezeigt. Insgesamt zeigt sich, dass die Teilnehmenden mehr Bedarf für bauliche Maßnahmen in der Stadt als auf dem HU-Campus äußern. Dies deutet darauf hin, dass eine verbesserte Infrastruktur in der Stadt im Vergleich zum HU-Campus von größerer Bedeutung ist. Mit Weitblick betrachtet erfordere die Fahrradfreundlichkeit am Campus auch eine verbesserte Kommunikation mit der Stadt Berlin, so eine Stimme. Die Universität könne sich für bessere Radmobilitätsbedingungen in der gesamten Stadt einsetzen.

Innerhalb der Gruppe der Radfahrenden treffen fast alle baulichen Maßnahmen auf hohe Zustimmung. Eine geringere Behinderung durch Autos und diebstahlsichere Abstellmöglichkeiten werden dabei als die wichtigsten Faktoren identifiziert, mit über 80 % positiven Antworten. Separate, geräumigere und mehr Radwege sowie ihre verbesserte Räumung im Winter und bei schlechten Wetterverhältnissen sind dieser Gruppe fast ebenso wichtig. Der Bedarf nach besserer Beleuchtung der Radwege, weniger Unterbrechungen durch verkehrsreiche Straßenabschnitte

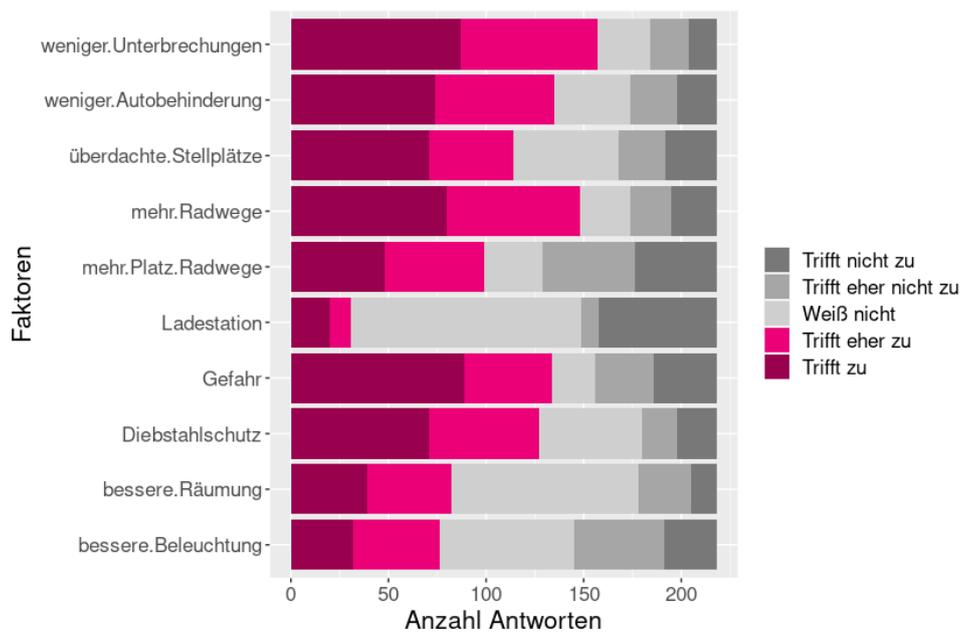
und Ampeln und überdachten Abstellmöglichkeiten wird von über 60 % der Radfahrenden als positiv eingeordnet. Ladestationen für E-Bike Akkus hingegen scheinen von geringerer Bedeutung zu sein.

Unter Nicht-Radfahrenden gibt es insgesamt weniger Zustimmung bei allen Faktoren und häufig wird auf die Angabe *Weiß nicht* ausgewichen. Am wenigsten positive Antworten und am meisten Unentschlossenheit gab es bei den Faktoren Ladestationen, Räumung und Beleuchtung. Weniger Unterbrechungen und Behinderungen durch den Straßenverkehr, mehr und sicherere Radwege sowie diebstahlgeschützte Abstellmöglichkeiten wiederum treffen bei über der Hälfte der Nicht-Radfahrenden auf Zustimmung.

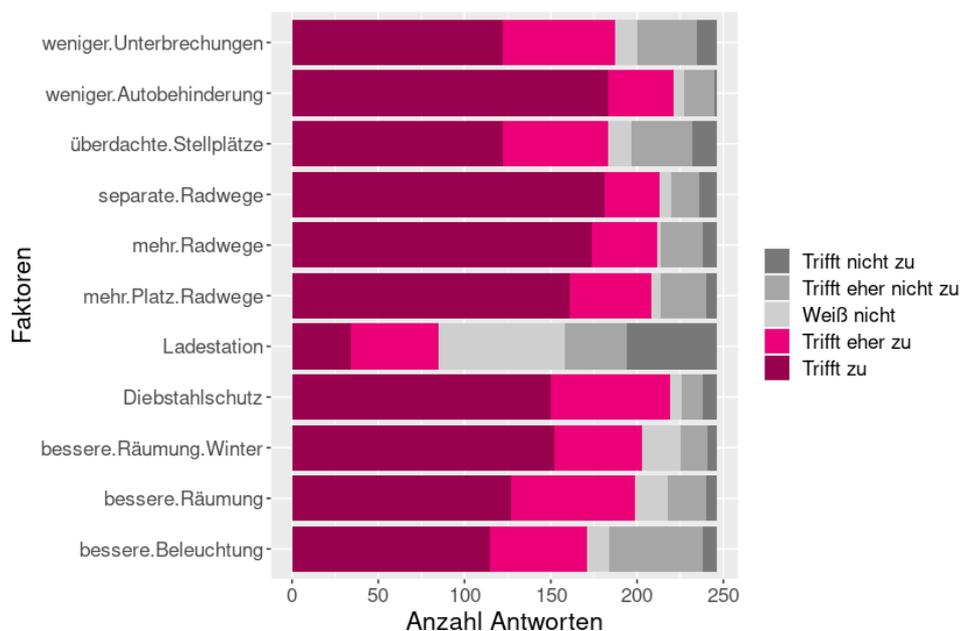
Es wird deutlich, dass Sicherheitsbedenken für Radfahrende und Nicht-Radfahrende eine große Bedeutung haben. Dies spiegelt sich ebenfalls im freien Kommentarfeld wieder. Von Nicht-Radfahrenden werden diese mehrfach als hauptsächliches Hindernis identifiziert, welches nicht mit unterstützenden Angeboten der Universität oder besserer persönlicher Ausstattung zu eliminieren wäre und auch auf kurzen Teilstrecken wirkt. Die Gefahrenquellen sind vielfältig: zentral ist die Behinderung durch Autos, die zu nah an Radwegen fahren oder darauf parken und das Risiko für Unfälle stark erhöhen. Statt einem Sicherheitstraining für Radfahrende wird ein solches für Autofahrende gefordert. Auch die Exposition gegenüber Luftverschmutzung durch PKWs wird auf dem Fahrrad als störend empfunden. Kritisiert werden die Beschädigung und der plötzliche Abbruch von Radwegen und die Unfallgefahr beim Passieren von Tramschienen. Vor Abschluss der Umfrage formulieren einige Teilnehmende ihre Wünsche für infrastrukturelle Veränderungen. Gefordert werden der Bau von seit langer Zeit diskutierten Fahrradschnellwegen und die Konstruktion von Radwegen entlang von Grün- und Wasserflächen, die verkehrsberuhigt, durchgängig und miteinander verbunden sind. Hiermit wäre eine bauliche Sicherung beziehungsweise Trennung von PKWs gegeben. Auf solchen Strecken wären Fahrradampeln denkbar.

Individuelle Hürden Individuelle Hürden für Nicht-Radfahrende sind in Abbildung 4 dargestellt. Es ist klar ersichtlich, dass die Entfernung und das Wetter die wichtigsten Faktoren sind. Die Entfernung ist vor allem in Adlershof ein Problem: Hier stellte sie für mehr als 80 % der Teilnehmende eine Hürde dar, während es auf den anderen Campi jeweils etwa 60 % waren. Dazu kommt, dass in Adlershof der Anteil der Radfahrenden insgesamt mehr als 20 % niedriger war als auf den anderen Campi. Auch ein Mangel an Zeit wurde in Adlershof deutlich öfter als hinderlicher Faktor angegeben, was vermutlich in einem kausalen Zusammenhang mit der Entfernung steht. Da anzunehmen ist, dass sowohl für die Standortwahl für den Campus als auch für die Wohnortwahl der dort Beschäftigten und Studierenden andere Kriterien ausschlaggebend waren, kann die Entfernung nicht ohne Weiteres reduziert werden. Die benötigte Zeit kann aber durch bessere Infrastruktur in der Stadt oder sicherere Abstellmöglichkeiten, die die Nutzung eines besseren Fahrrades erlauben, durchaus reduziert werden.

Fast genauso häufig wie die Entfernung wurde das Wetter als Hürde angegeben. Am Wetter selbst kann die HU zwar nichts ändern, aber Duschen, Umkleiden und (persönliche) Spinde können das Radfahren auch bei schlechtem Wetter attraktiver machen.



(a) Nicht-Radfahrende



(b) Radfahrende

Abbildung 3: Umfrageergebnisse zu baulichen Maßnahmen in der Stadt; für Erklärungen zu den Kürzeln siehe Tabelle 7

Fast 50 % der Nicht-Radfahrenden gaben an, dass ihnen zum Radfahren die Lust fehle. Lust wird aber stark durch die konkreten Umstände bedingt und kann sich entsprechend leicht ändern. Bemerkenswert ist eher, dass wiederum fast 50 % der Nicht-Radfahrenden Lust zum Fahrradfahren hätten, es aber trotzdem nicht tun. Hier würde ein Abbau von Hemmnissen also genügen, um die Menschen zum Radfahren zu bewegen.

Das eigene Können hat dagegen kaum eine Rolle gespielt, was darauf schließen lässt, dass ein Fahrradkurs nur von wenigen benötigt wird.

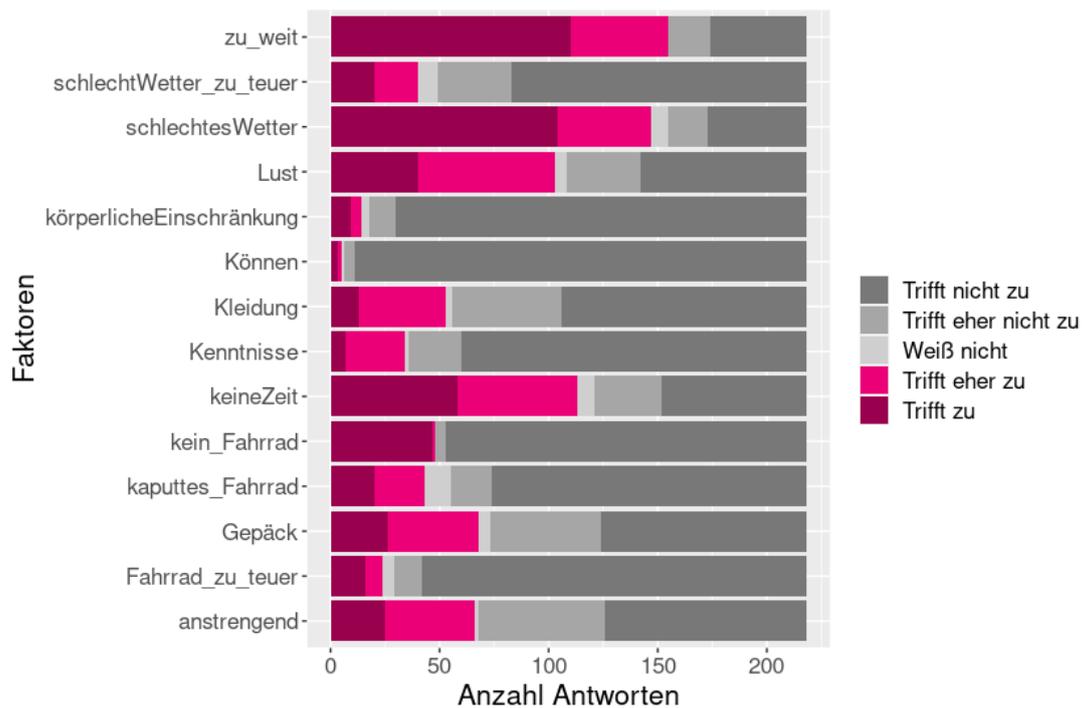


Abbildung 4: Individuelle Hürden für Nicht-Radfahrende; für Erklärungen zu den Kürzeln siehe Tabelle 7

Geschlechtsspezifische Unterschiede Die Ergebnisse aus feministischer Verkehrsforschung weisen wiederholt darauf hin, dass geschlechtsspezifische Unterschiede im Mobilitätsverhalten nicht nur existieren (Flade, 2010), sondern Geschlecht als demographische Variable ein ausschlaggebender Faktor für die Verkehrsmittelwahl ist (Ng & Acker, 2018). Auch beim Radfahren werden diese Verschiedenheiten deutlich. So zeigt beispielsweise eine Studie der Ramboll Group in Zusammenarbeit mit dem VBB, dass Frauen andere Faktoren als Männer als ausschlaggebend für die Wahl für oder gegen das Fahrrad betrachten (Ramboll, 2021). Da diese Aspekte bei der Identifizierung von Maßnahmen für eine nachhaltige und inklusive Mobilitätswende berücksichtigt werden sollten, betrachten wir sie auch in unserer Forschung genauer.

Da sich für die Geschlechterzusammensetzung unserer Stichprobe ergibt, dass Männer (46,34%) und Frauen (48,06%) ungefähr gleich häufig antworteten und sich 1,08% beziehungsweise 0,65% der Befragten als non-binär oder mit einem sonstigen Geschlecht identifizierten, haben wir für eine Auswertung von Unterschieden in den Antworten nach Geschlecht, eine Einteilung in die beiden Gruppen *male* und *non-male* vorgenommen. Mit dieser wollen wir nicht eine angebliche Binarität im Geschlechtersystem untermauern, sondern viel mehr versuchen, Bedürfnisse marginalisierter Gruppen gebündelt zu betrachten. Dieses Vorgehen ist durch die Annahme begründet, dass männliche Personen beim Fahrrad fahren andere Bedürfnisse haben als weibliche und nicht-binäre Personen und Personen, die sich keinem dieser Geschlechtergruppen zuordnen. Frauen, trans und nicht-binäre Personen bilden eine Gruppe, deren Perspektive bei der Konzeption struktureller Mobilitätsgrundlagen häufig nicht mitgedacht wird, da die städtische und institutionelle Infrastruktur sich an den Mobilitätsbedürfnissen von männlichen Erwerbstätigen

3 Das Fahrrad an der HU

orientiert, die hauptsächlich das Auto nutzen (Spitzner et al., 2020). Zur Untersuchung der Unterschiede zwischen den beiden Gruppen haben wir neben einer graphischen Auswertung mittels Mosaikplots, den Glass'schen biserialen Rang-Korrelationskoeffizienten verwendet, mit dem wir Rangunterschiede ordinaler Daten zwischen zwei dichotomen Gruppen vergleichen können Glass, 1966. Dieser hat einen Wertebereich von $[-1, 1]$, wobei positive Werte die Stärke der Tendenz der einen Gruppe zu höheren Werten und negative Werte die Stärke der Tendenz der anderen Gruppe zu höheren Werten angibt. Ein Wert von Null zeigt, dass es keine Rangunterschiede zwischen den Gruppen gibt. In Abbildung 5 sind die für unsere Daten ermittelten Koeffizienten abgebildet.

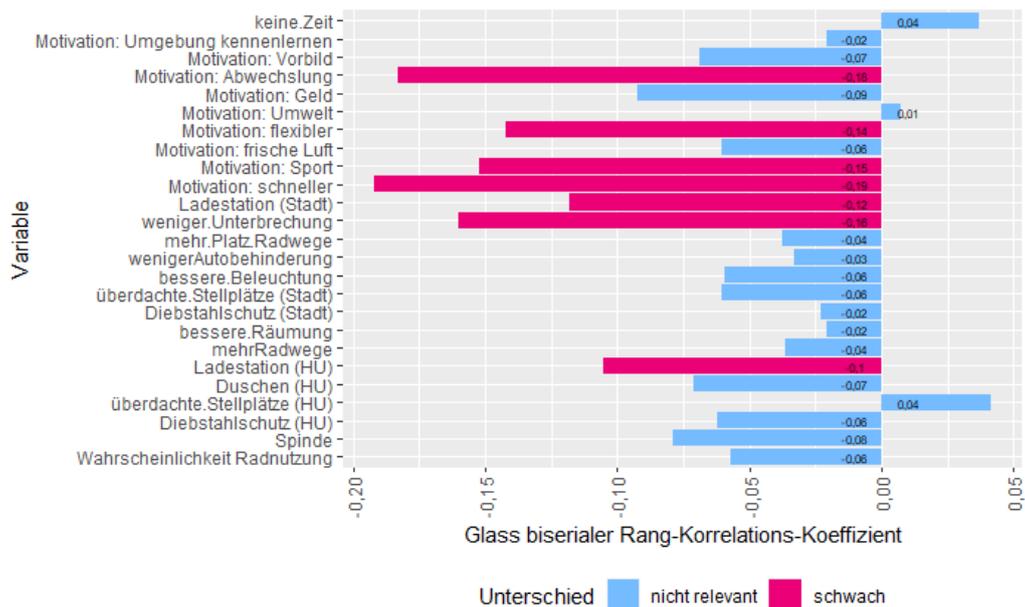


Abbildung 5: Glass'sche biserielle Rang-Korrelationskoeffizienten für die Antworten der Befragten unterschieden nach Gender-Gruppe. Positive Koeffizienten zeigen an, dass männliche Befragte zustimmender antworteten als nicht-männliche Personen.

In der Abbildung der biserialen Rang-Korrelationskoeffizienten sind die Werte farblich (pink) hervorgehoben, die einen schwachen Unterschied zwischen den Antworten von männlichen und nicht-männlichen Personen beschreiben. Werte, mit einem Betrag kleiner als 0,1 werden als nicht relevant für eine solche Beschreibung von Unterschieden in der Literatur genannt (Cohen, 1988) und sind entsprechend farblich (blau) gekennzeichnet. Negative Werte zeigen in unserer Analyse eine Tendenz der nicht-männlichen Gruppe an, eher mit Zustimmung zu antworten im Vergleich zu männlichen Personen. Alle relevanten Unterschiede zeigen in unserer Untersuchung in die gleiche Richtung. Nicht-männliche Personen stimmen demnach eher Aussagen zu, antworten also eher mit *stimme voll zu* oder *stimme eher zu*. Dabei ergibt sich, dass diese Gruppe sich eher durch die Abwechslung, die das Radfahren im Alltag darstellt, die Möglichkeit Wege flexibler und/oder schneller zurückzulegen, sowie Sport durch das Fahrradfahren zu machen, motivieren lässt. Als Bedürfnisse, die diese Gruppe verstärkt äußert, sind Aufladestationen in der Stadt und an der HU sowie Radwege mit weniger Unterbrechungen durch Kreuzungen und Ampeln zu

identifizieren. Darüber hinaus finden wir keine relevanten Unterschiede in den Antworttendenzen zwischen den beiden Gruppen in den untersuchten Fragestellungen.

In der Gruppe der Personen, die das Fahrrad auf dem Weg zur Universität nicht benutzen, wurde zudem die Frage gestellt, ob die Einschätzung von Wegabschnitten als gefährlich davon abhalte, das Fahrrad zu benutzen. Auch hier gab es mit einem Korrelationskoeffizienten von $\rho = 0,037$ keine Hinweise darauf, dass nicht-männliche Befragte ein höheres Sicherheitsbedürfnis oder eine gesteigerte Gefahrenwahrnehmung haben, als die befragten Männer.

Einfluss von Kinder-Betreuungsaufgaben Mit dem Blick auf Gruppen an der HU, die möglicherweise besondere Bedürfnisse und Herausforderungen in ihrem alltäglichen Mobilitätverhalten haben, haben wir auch untersucht, inwiefern das Sorgetragen für mindestens ein Kind im Haushalt einen Einfluss auf die gegebenen Antworten hat. Insgesamt gaben 100 Personen an, dass Sie für ein Kind in Ihrem Haushalt Sorge tragen, während 364 der Befragten diese Frage mit *Nein* beantworteten. Dabei gehören die meisten Menschen mit Kind der Statusgruppe der Mitarbeitenden an, während die meisten Menschen ohne Kind Studierende sind. Die genaue Verteilung des Merkmals mit Angabe der Statusgruppe ist in Abbildung 16 im Anhang einsehbar. In der Analyse der Unterschiede zwischen den hier betrachteten Gruppen wurde dies dementsprechend berücksichtigt, da uns primär interessiert, wie das Sorgetragen für ein Kind unabhängig vom Status die Mobilitätsbedürfnisse beeinflusst.

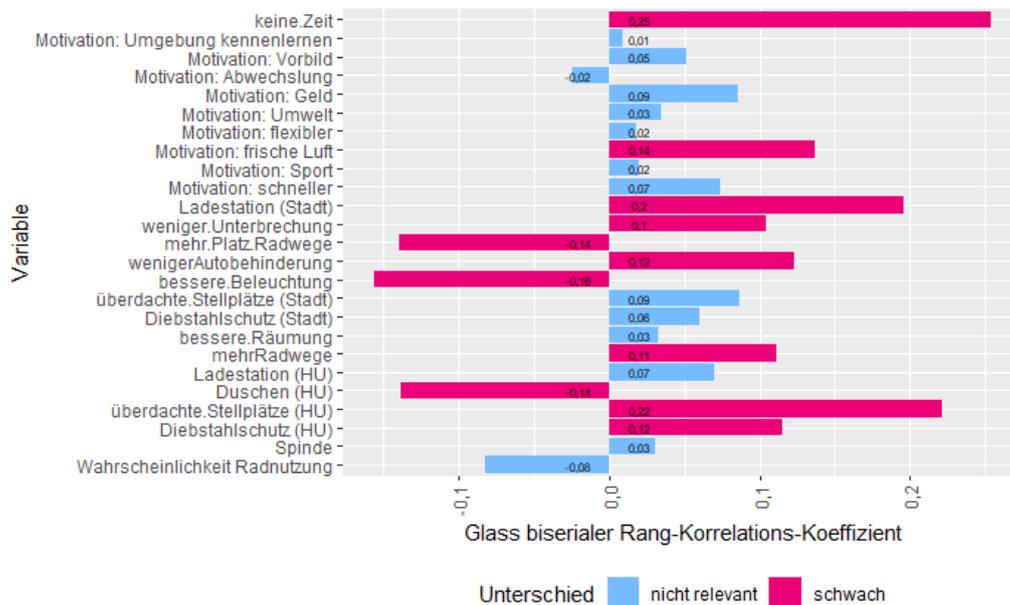


Abbildung 6: Glass'sche biserielle Rang-Korrelationskoeffizienten für die Antworten der Befragten unterschieden nach dem Merkmal des Sorgetragens für mindestens ein Kind im Haushalt. Positive Koeffizienten zeigen an, dass Befragte ohne Kind zustimmender antworteten als Personen mit Kind.

Wie schon in der Analyse des Einflusses des Geschlechts auf die Mobilitätsbedürfnisse haben wir auch für das Merkmal Kind die Glass'schen biseriellen Rang-Korrelationskoeffizienten berechnet. Die Ergebnisse werden in Abbildung 6 dargestellt. Erneut sind die Werte farblich markiert, die

einen Unterschied zwischen den beiden Gruppen in ihren Antworttendenzen anzeigen. Negative Werte des Koeffizienten geben hierbei an, dass Personen, die angaben Sorge für ein Kind zu tragen, eher in den entsprechenden Fragen Zustimmung zeigten, als Personen, die keine Kinderbetreuungsaufgaben haben. Um identifizieren zu können welcher Korrelationskoeffizient primär durch den stark mit der Variablen *Kind* assoziierten Mitarbeitendenstatus zu Stande kommt, haben wir die Koeffizienten der beiden Gruppenaufteilungen miteinander verglichen. Dabei ergab sich, dass sich das Sorgetragen für ein Kind allein, unabhängig vom Mitarbeitendenstatus, lediglich auf die Antworttendenzen hinsichtlich einer Fragestellungen auswirkte. Demnach stimmten Menschen, die ein Kind zu versorgen haben, eher weniger zu, dass sie mehr Zeit im Alltag benötigen würden, um mehr oder überhaupt Fahrrad zu fahren.

Unsere Analyse zeigt somit keine besonderen Mobilitätsbedürfnisse von Menschen, die für ein Kind Verantwortung tragen. Viel mehr ergeben sich unterschiedliche Antworttendenzen durch die Zugehörigkeit zur Gruppe der Mitarbeitenden und der Studierenden. Mitarbeitende wünschen sich eher als Studierende geräumigere Radwege, bessere Beleuchtung und Duschen an der HU. Studierende stimmen stärker als Mitarbeitende zu, dass sie den Aspekt „Bewegung an der frischen Luft“ als motivierend erleben und mehr Aufladestationen in der Stadt, weniger Unterbrechungen der Radwege, mehr Radwege sowie mehr überdachte und diebstahlgeschützte Radabstellplätze an der HU benötigen.

Zusammenfassung Am Campus werden bauliche Maßnahmen stark begehrt. Die Gruppe, die aktuell hauptsächlich das Rad als Verkehrsmittel zum Campus nutzt, gibt einen Bedarf an überdachten Fahrradständern an, insbesondere in Adlershof sowie an einem verbesserten Diebstahlschutz an allen Campi. Ebenfalls nachgefragt, wenn auch etwas weniger, sind Duschen und Spinde, insbesondere in Adlershof und am Campus Nord. Auch bedarf es laut mehr als der Hälfte der befragten Radfahrenden einiger Unterstützungsangebote: Selbsthilfewerkstätten, Reparaturmöglichkeiten, Diensträder sowie Informationen über das Fahrradnetz, Routen und Kampagnen, und die Umgebung der Campi. Hier ist anzumerken, dass es bereits Selbsthilfe- und Reparaturangebote an den Campi Mitte und Adlershof gibt, diese allerdings nicht allen Teilnehmenden bekannt zu sein scheinen. Zudem wären diese ehrenamtlich organisierten Angebote bei höherer Nachfrage schnell ausgelastet.

Für die Stadt Berlin relevante Forderungen von Nicht-Radfahrenden und Radfahrenden beinhalten: weniger Behinderung durch Autos und Unterbrechungen auf Radwegen, separate Radwege mit mehr Platz, diebstahlsichere und überdachte Stellplätze, eine bessere Räumung der Radwege und bessere Beleuchtung. Menschen, die noch nicht habituell Rad zum Campus fahren, wünschen sich vor allem mehr Radwege mit weniger Unterbrechungen und Behinderung durch Autos. Sie nehmen Rad fahren in der Stadt als zu gefährlich für ihre eigene Sicherheit wahr sowie für ihr Rad (Wunsch nach diebstahlgesicherten und überdachten Stellplätzen).

Das Fahrrad ist nicht für alle Stadtbewohner:innen eine Alternative (Stichwort: Inklusivität bei ÖPNV!). Es scheint allerdings eine Subgruppe der nicht hauptsächlich Radfahrenden zu geben, für die weder Entfernung noch körperliche Einschränkungen das Radfahren unmöglich beziehungsweise unattraktiv machen. Diese Gruppe könnte mit fahrradfreundlicher Universitäts-

und Stadtpolitik erreicht werden. Hier kann auch ein gesundheitspolitischer Zusammenhang vermutet werden, da ein gewisses Level an Fitness und Spaß an Bewegung gegeben sein müssen, um ein Können und Wollen zu ermöglichen. Einmal mehr wird anhand der Ergebnisse der Umfrage klar, dass Sicherheitsbedürfnisse beim Radfahren im Vordergrund stehen und bei vielen Stadtbewohner:innen nicht erfüllt werden können. Ein struktureller Umstieg auf die Priorisierung von Radstraßen und -wegen, die gefahrenfrei und positiv erlebbar sind, ist unvermeidbar. Berlin als Großstadt sollte daher als Ort verstanden werden, an dem die Praktikabilität eines schnellen, funktionierenden ÖPNV nicht immer zu ersetzen ist. In jedem Fall und in Koexistenz mit einem guten Radwegenetz ist dieser notwendig. Der Campus Adlershof der HU gilt als besonders schlecht zu erreichen. Hier ist zunächst ein Ausbau des ÖPNV angebracht, da der Weg für die meisten HU-Angehörigen mit dem Rad alleine zu weit wäre: je nach Wohnort sind Campuswege von 10 bis 30 km möglich. Solche Distanzen bedeuten einen großen energetischen Aufwand im Alltag. Zudem fällt der für viele attraktive Vorteil der Zeitersparnis somit weg. Interessant ist auch der Befund, dass der ÖPNV für viele Befragte mehrere Funktionen erfüllt. Wege für Arbeit und Studium werden genutzt, um Aufgaben zu erledigen oder zu entspannen. Dies sei auf dem Fahrrad unmöglich beziehungsweise schwieriger durch die körperliche Anstrengung, Witterung, und die kognitiven Erfordernisse des aktiven Monitoring der Umgebung. Der ÖPNV wird von einem Teil der Befragten als komfortablere und stressreduzierte Lösung empfunden. Insbesondere für Studierende gilt, dass finanzielle Aspekte eine große Rolle spielen können. Das Semesterticket ist mit der Rückmeldung bezahlt und der ÖPNV somit allen zugänglich. Ein gut funktionierendes Rad, Reparaturen oder witterungsangepasste Ausrüstung sind hingegen teuer.

3.4 Bike-Along-Interviews

3.4.1 Methoden

Begründung für qualitative Forschung Nach Sichtung unterschiedlicher Fahrradforschungen, die an Universitäten durchgeführt wurden, ist zu erkennen, dass qualitative Forschungsmethoden dort keine Anwendung finden. Zudem wurde der Gruppe bewusst, dass in dem bisherigen Forschungsprozess weniger die subjektive und empirische Ebene bezüglich der Bedürfnisse und Barrieren in Bezug auf Fahrradnutzung erfasst werden können. Daher fragen wir uns, ob es eine mögliche Methode gibt, um qualitative Daten zum Fahrverhalten und den Anreizen fürs Fahrradfahren von Studierenden und Mitarbeitenden der HU zu erlangen.

Dafür eignen sich in der qualitativen Forschung semistrukturierte Interviews und teilnehmende Beobachtung sehr gut, diese sind jedoch oft sehr zeit- und arbeitsintensiv (Adlakha et al., 2022). Dennoch kann durch qualitative Interviews eine „emischen Perspektive“ eröffnet werden, die die „Konstruktion von Realität“ aus Akteur:innen Sicht einnimmt und Zugang zu einer „subjektiven Sinnggebung“ ermöglicht (Judith Schlehe, 2020, S.94). Jedoch stellt die Auswahl der Forschungsteilnehmenden, das Sampling, eine Herausforderung dar. Bei über 50.000 Personen, die sich an der HU bewegen, ist eine randomisierte Auswahl unmöglich mittels qualitativen Interviews einzufangen. Daher haben wir für eine qualitative Methode unsere Forschungsfrage zugeschnitten (Judith Schlehe, 2020, S.103) und unsere Auswahl der Teilnehmende auf Frauen,

intergeschlechtliche, nicht-binäre, trans und agender Personen (FINTA) reduziert.

Wir wollen dabei nicht untersuchen, warum FINTA nicht fahrradfahren, sondern Personen in den Fokus rücken, deren Perspektive aufgrund ihrer Geschlechterzuschreibung nur selten untersucht wird. Dieser Marginalisierungseffekten gegenüber FINTA Personen wollen wir entgegenwirken. Gezielt haben wir FINTA Fahrradfahrer:innen befragt, welche Gründe dazu führen, dass sie Fahrrad fahren und welche Barrieren sie während des Fahrens wahrnehmen.

Um zusätzlich die gegenwärtig (unsichtbaren) Barrieren aufzudecken und die Bedürfnisse der Befragten herauszustellen, haben wir uns dafür entschieden explorativ eine Interviewmethode weiterzuentwickeln und auf ihre Tauglichkeit hin zu prüfen. Es handelt sich dabei um Bike – Along - Interviews (BAI) oder Fahrradinterviews. Im Konkreten haben wir drei FINTA Studierende mit dem Fahrrad begleitet und während des Fahrens ihre Eindrücke und Erfahrungen aufgezeichnet.

Methodenbeschreibung Bike-Along Interview Für die BAI orientieren wir uns an qualitativen, nicht-standardisierten Interviews (Judith Schlehe, 2020, S.97). Diese Interviewführung charakterisiert sich dadurch, dass sich Themen und Fragen aus dem Gesprächsverlauf heraus entwickeln und durch den Gesprächsfluss weitergeführt werden können (Judith Schlehe, 2020, S. 98). Die Rolle des:r Interviewenden ist bei dieser Methode besonders wichtig: Einerseits kann sich diese:r in Form einiger Leitfragen auf das Interviewsetting vorbereiten (siehe Tabelle 8 im Anhang). Ein Gesprächscharakter bleibt dabei erhalten, wenn die Fragen „nicht zu dicht, direkt und keinesfalls bedrängend“ (Judith Schlehe, 2020, S. 105) formuliert werden. Andererseits ist es notwendig, dass auf eine „bilanzierende Zurückspiegelung, Verständnisfragen und Konfrontation mit widersprüchlichen Aussage“ geschickt reagiert wird (Judith Schlehe, 2020, S. 98).

Die BAIs wurden von einem klassischen Interviewsetting losgelöst. In Anlehnung an „walk- und go-along-Interviews“ (Judith Schlehe, 2020, S.97) wird das Interviewsetting auf das Fahrrad verlagert. Walk- und go-along Interviews sind zwar leitfadengestützt, aber unterscheiden sich von klassischen Interviewsettings dadurch, dass sie während einer Tätigkeit zu dieser Tätigkeit befragen. Das sogenannte BAI (Adlakha et al., 2022; Ghekiere et al., 2014) charakterisiert sich dadurch, dass ein Weg oder eine Strecke mit dem Fahrrad zurückgelegt wird und dabei ein Interview geführt wird. Zu dieser Interviewform lassen sich lediglich zwei Studien finden: In den beiden zitierten Studien von Ghekiere et al. (2014) und Adlakha et al. (2022) wird das BAI als explorative und innovative Methode beschrieben, welche sich dadurch auszeichnet, dass sie den Interviewten eine Routen vorgeben und diese gemeinsam mit den Interviewenden abfahren.

Anwendung der Methode In unserem Fall gaben die Interviewten eine Strecke vor und die Interviewenden wurden angehalten Ersteren zu folgen. Zunächst wurde vor dem Start das Vorhaben und die Einbettung der Methode innerhalb der Themenklasse erläutert und auch in Bezug auf Datenschutzerklärung für die Aufzeichnung ausgefüllt. Gleichzeitig wurden die Interviewten darüber aufgeklärt, dass ihre Daten vollständig anonymisiert werden und zu jeder Zeit der Abbruch des Interviews gewünscht werden kann. Die Interviewpartner:innen wurden darum gebeten eine Strecke ihrer Wahl zu fahren oder ein Stück auf ihrem Weg nach Hause begleitet

zu werden. Auch hier wurden die Informationen bezüglich konkreter Straßen- und Ortsnamen in der Transkription neutralisiert. Entgegen der beiden angeführten Studien, haben wir nicht mit einem Videoaufnahmegerät gearbeitet, sondern lediglich anhand eines Audio-Aufnahmegerätes. Hierfür haben wir uns von dem Computer- und Medienservice der Universität mit einem Drahtlosen Zweikanal-Mikrofonsystem von RODE™, den sogenannten „Wireless GO II“, ausstatten lassen. Technisch gesprochen hatten wir somit zwei unabhängige Transmitter, welche an dem Interviewpartner und dem Interviewenden angebracht wurden. Diese zeichnen beide Tonspuren über einen Receiver synchron auf. Durch einen Windschutz, sogenannte „Furry’s“, konnte eine optimale Tonqualität garantiert werden. Beide Teilnehmenden konnten somit unabhängig voneinander sprechen und dennoch war es möglich deren jeweilige Erfahrung aufzuzeichnen. Dies hat eine besondere Nuance dafür geboten, dass auch Anstrengung, Unerwartetes und akustisch schwer Verständliches sehr gut aufgenommen werden konnte.

Dabei wird die Fahrt von Anfangsfragen und Fragen zum Abschluss umrahmt. Die interviewende Person hat jederzeit die Möglichkeit die/den Interviewten anzuhalten und nach Impressionen oder Eindrücken zu befragen. Genauso werden die Interviewten darüber aufgeklärt, dass die Interviewsituation jederzeit abgebrochen werden kann und damit das Material nicht veröffentlicht wird. Danach wird losgefahren und anhand von einem Interviewleitfaden ein Gesprächsfluss versucht aufrechtzuerhalten.

Nach der Aufzeichnung sollte der Interviewende ein Gedächtnisprotokoll vornehmen (Judith Schlehe, 2020, S.106). Da während des Gesprächs keine Notizen genommen werden können, kann der Interviewende zu notierende Dinge einfach so leise aussprechen, dass die Interviewten dies nicht wahrnehmen. Dies stellt eine Möglichkeit dar Audio-Memos aufzunehmen, welche im Nachgang in die Transkription einfließen. Diese Notizen dienen dazu „Kontextbeschreibungen, visuelle Impressionen, Stimmungen, Gefühle, spontane Eindrücke sowohl emotionaler Art als auch erste Ideen, vorläufige Interpretationen“ und Selbstreflexionen festzuhalten (Judith Schlehe, 2020, S.106). Für die Auswertung müssen die beiden Tonspuren lediglich mittels eines Tonschneideprogramm zusammengelegt werden und können anschließend in einer Aufnahme transkribiert werden. Bei Gleichzeitigkeit von Gesagtem, kann wiederum auf die einzelnen Aufnahmen zurückgegriffen werden.

3.4.2 Ergebnisse

Zu den Interviews Die drei Interviews wurden unabhängig voneinander an unterschiedlichen Orten und mit unterschiedlichen Personen durchgeführt. Zunächst war das Ziel eine Gruppe anzusprechen, welche häufiger von Barrieren gehemmt sein könnte, als andere. Somit haben wir unser Vorhaben der bike-along Interviews bei der FINTA Vollversammlung der HU vorgestellt und dort nachgefragt, ob sich Interessierte finden, die an der Bedarfsumfrage und an den Interviews teilnehmen. Im Anschluss haben wir die 10 potentiellen Interviewpartner per Mail kontaktiert und versucht einen Interviewtermin zu vereinbaren.

Der Zeitraum für die Interviews war sehr knapp, da die Technik lediglich für einen Zeitraum von 3 Wochen zur Verfügung gestellt werden konnte (31.10. – 21.11.2022). Somit konnten wir leider aus dieser Interviewakquise lediglich eine Person für ein Interview gewinnen. Die anderen beiden

Personen wurden willkürlich von den Forschenden ausgewählt, in einem Fall durch die Ansprache vor der Bibliothek. Sowohl die Witterungsverhältnisse als auch der Zeitpunkt der Interviews hat variiert, obwohl bei allen 3 Interviews eine spätherbstliche, kalt – feuchte Interviewsituation gegeben war, hat sich die Tageszeit bei gewissen Faktoren eine ausschlaggebende Rolle gespielt, beispielsweise bei dem Weg nach Hause als es bereits dunkel war.

Da die Tonaufnahme von Beginn an lief, wurden unwillkürliche Bemerkungen über den Verkehr oder Beschreibung während der Fahrt aufgezeichnet. Die Interviewenden haben sich während des Fahrens entweder hinter die Interviewten eingeordnet oder sind daneben gefahren. Dadurch haben die Interviewten durchgehend sprechen können und so konnten entweder während des Fahrens oder bei kurzweiligen Ampelpausen die Interviewfragen gestellt werden.

Im Anschluss an die Interviews haben wir je nach individuellem Bedürfnis Interviewnotizen festgehalten und in diesen das Erfahren reflektiert. Im Nachgang an die Interviews wurden die Aufzeichnungen transkribiert und mit Hilfe der Codiersoftware MAXQDA ausgewertet. Dabei haben wir uns auf Codes beschränkt, in welchen die Interviewpartner:innen von Barrieren sprechen, die sie wahrgenommen haben (siehe Anhang Tabelle 9 im Anhang). Da wir uns auf die Ausführung der Methode konzentriert haben, haben wir keine weitere Analyse der Codes vorgenommen und lediglich dargestellt, welche Möglichkeiten der Darstellung geboten werden könnten. Dafür haben wir die Codes beispielhaft grafisch in Wortwolken dargestellt, um die Häufigkeit der jeweiligen Codes darzustellen. Besonders erkennen wir dies am Beispiel der Abbildung 7. Hier wurden die Codes in ihrer Häufigkeit in einem Interview dargestellt und es ist klar zu erkennen, dass die Barriere „Angst“ das Interview dominiert hat.



Abbildung 7: Wortwolke eines Interviews Codes

Limitationen/Diskussion der Methode Diese Methode der Interviewführung ist nicht nur explorativ, sondern auch innovativ, weil sie sich sowohl in der Methodik von den bereits bestehenden BAI unterscheidet, als für diese Art der Fragestellung noch keine Anwendung gefunden hat. In Bezug auf die beiden existierenden Studien kann festgehalten werden, dass beide von einem interdisziplinären Team durchgeführt wurden, dabei jedoch stark auf Felder wie Medizin, Landschaftsarchitektur und Psychologie begrenzt waren. Es ging in beiden Fällen darum, die Barrieren und Hindernisse im Fahrverhalten zu untersuchen einmal Anhand von Kindern (Ghekiere et al., 2014) und im anderen Falle dafür die Methode als solche zu zeigen (Adlakha et al., 2022). Was beide Studien methodisch von unserer Durchführung unterscheidet ist, dass sie technisch mit einer GoPro™ Kamera gearbeitet haben und somit sowohl den Ton als auch das Bild der zurückgelegten Wege aufgezeichnet und ausgewertet haben. In beiden Fällen wurde zudem die Aufzeichnung gemeinsam mit den Proband:innen ausgewertet: Dabei wurden in Bezug auf Ghekiere et al., 2014 die Kinder von ihren Eltern zunächst getrennt und haben gemeinsam mit den Forschenden das Videomaterial ausgewertet. Die Auswertung wurde im Anschluss mit den Kindern, ihren Eltern und dem Forschenden in einer Gruppendiskussion besprochen. Diese Nachbesprechung wurde unter der Annahme durchgeführt, dass sich die Aussagen der Kinder von jenen ihrer Eltern unterscheiden und damit begründet (Ghekiere et al., 2014). Die andere Studie hat die Proband:innen auch in den Prozess der Auswertung eingebunden. Die Interviewten wurden nach der Fahrradtour aufgefordert sich die Aufzeichnung anzusehen und die Videoaufnahme zu kommentieren. Auch diese Kommentaraufnahmen wurden aufgezeichnet, transkribiert und ausgewertet. Diese kollaborative Auswertung der Daten haben wir für unserer Methode ausgelassen, da sie einerseits sehr viel Zeitaufwand erfordert, aber zudem den Interviewpartner eine andere Rolle zukommen lässt. Denn die Rollenverteilung, welche die Forschenden und die Interviewten zu den Daten haben, können einen großen Einfluss auf die Daten selbst haben (Judith Schlehe, 2020, S. 108). Somit haben wir uns dafür entschieden die Auswertung der Daten bei den Forschenden zu lassen.

Die Anwendung des BAIs schien in den anderen beiden Studien einen großen Teil der Forschung einzunehmen. Dies stellt einen große Unterschied zu unserer Anwendung dar: wir sahen das BAI als eine ergänzende Methode innerhalb eines größeren Forschungsprozesses. Eine Methode, um das zu zeigen, was wir mit anderen Methoden nicht einfangen können, und zwar eine subjektive Beschreibung von Barrieren und Hindernissen beim Radfahren. Dies könnte eine Erklärung dafür sein, warum die Auswertung unserer Interviews einen sehr faktischen Charakter eingenommen hatte und weniger stark die Forschung von Vornherein ausgemacht hat. Die Transkription der Interviews hat ausreichend gezeigt, dass mit der Bedarfsumfrage nicht alle Barrieren und Hindernisse erfasst werden können und auch, dass für eine Umfrage, die das Mobilitätsverhalten von unterschiedlichen Akteuren einfangen möchte, davon profitiert, wenn stichprobenartig Interviews geführt werden, welche die Akteure während ihrer Tätigkeit begleiten. Außerdem ist die Methode technisch sehr leicht umzusetzen und auch an den Interviewten war zu erkennen, dass sie sehr motiviert waren, an den Interviews teilzunehmen.

3.5 Agentenbasiertes Modell

Das Mobilitätsverhalten in Städten ist sehr komplex. Veränderungen im Mobilitätsverhalten aufgrund von Maßnahmen stellen emergente Phänomene dar, da sie aus der Interaktion von Maßnahmen und den jeweiligen Personen und ihrem Umfeld entstehen. Radfahrende tragen signifikant zu nachhaltigerer Mobilität in Städten bei (Meschik, 2012), sind jedoch eine sehr heterogene Gruppe, was ihr Verhalten, ihre Vorlieben und Motivation angeht (Loidl et al., 2019). Das trifft auch auf die verschiedenen Statusgruppen an der HU zu, die mit unterschiedlichen Bedürfnissen aufeinander treffen. Um geeignete Maßnahmen zu finden bedarf es einer Analyse, die diese Individualität spiegelt. Mit einem agentenbasierten Modell (ABM) analysierten wir, welche Kombinationen von Radfahrbedingungen am wichtigsten für die HU-Angehörigen sind. Mit dem ABM konnten diese Parameterkombinationen, -abhängigkeiten und -interaktionen optimal untersucht und dargestellt werden.

ABMs sind dazu geeignet die Heterogenität einer Gruppe abzubilden und komplexe Prozesse zu modellieren. In einem ABM trifft jede Person unabhängige Entscheidungen. Diese beeinflussen andere Personen und sie interagieren miteinander. Das Verhalten der Personen bleibt nicht gleich, sondern verändert sich ständig und kann damit auch die Unsicherheiten von individuellem Verhalten abbilden (Ma & Shen, 2022). Durch die Vernetzung der individuellen Entscheidungen treten übergeordnete Muster auf. Diese Hochskalierung ermöglicht so eine systematische und explorative Untersuchung von maßnahmeninduzierten Veränderungen im Mobilitätsverhalten (Conte & Paolucci, 2014; Leao & Pettit, 2017; Smaldino et al., 2015). Ein großer Vorteil von ABMs ist außerdem das Abbilden verschiedener Parameterwerte und deren Veränderungen in Kombination (Railsback & Grimm, 2019). Vorhergegangene Anwendungen von AMBs konnten zeigen, dass isolierte Maßnahmen kaum eine Wirkung haben, aber die Kombination von bestimmten Maßnahmen die Wahl des Fahrrads als Verkehrsmittel signifikant erhöht hat (Zhou et al., 2023).

ABMs werden bisher nur selten in Analysen zum Verkehrsverhalten eingesetzt und noch seltener in Analysen, in denen das Fahrrad im Fokus steht (Aziz et al., 2018; Leao & Pettit, 2017). Stattdessen werden Faktoren meist mithilfe von Regressionsanalysen identifiziert. Oft sind Zusammenhänge aber nicht linear und statistische Modelle können die individuellen Entscheidungen, Eigenschaften und Vorlieben von verschiedenen Verkehrsteilnehmenden nicht angemessen darstellen (Kaziyeva et al., 2021). Mit ABMs können Lernverhalten von Personen und Rückkopplungseffekte integriert werden. Wenige Studien analysieren räumliche Bewegungsmuster von Verkehrsteilnehmenden und deren Einflussfaktoren (Kaziyeva et al., 2021; Wallentin & Loidl, 2015; Ziemke et al., 2017). So zeigten Aziz et al., 2018 beispielsweise, dass breitere Fahrradwege die Wahrscheinlichkeit, das Fahrrad als Verkehrsmittel zu nehmen, erhöht haben.

Um herauszufinden, welche Faktoren die Wahl zum Fahrrad als Verkehrsmittel zur Universität begünstigen können, eignet sich ein ABM nicht nur, weil es das heterogene Verhalten von Individuen gut abbilden kann, sondern ABMs sind auch besonders dafür geeignet Entscheidungs-

träger:innen zu informieren (Ma & Shen, 2022). Die Visualisierung macht die Folgen möglicher Maßnahmen greifbar und mögliche Auswirkungen können fast in Echtzeit abgelesen werden. Das entwickelte ABM basiert auf den voranstehenden Analysen wie der Bedarfsumfrage (Kapitel 3.3) und ermittelte die Effekte verschiedener Maßnahmen auf die Fahrradnutzung. Das ABM testete die Bedeutung von Umgebungsvariablen auf das Radverkehrsvolumen. Dieser Ansatz ist durch Basis auf Individuen und integrierte Rückkopplungseffekte wie lernende Personen und daraus resultierende Verhaltensänderungen eine interessante Alternative zu Regressionsanalysen. Dies wird durch eine intuitive Parametrisierung und explorative Systemanalyse ergänzt.

Bei einem ABM werden Interaktionen von Akteuren und deren Einflüsse auf die Modellumgebung analysiert (Wallentin & Loidl, 2015). Individuelles Verhalten der Akteure kann abstrahiert werden, um allgemeine Annahmen für Verhalten zu machen. Deshalb sind agentenbasierte Transportmodelle geeignet, um Hypothesen in Bezug auf individuelles Verhalten zu testen. Das Verhalten von Akteuren wird so spezifiziert, dass es einerseits von einem internen Zustand und andererseits von externen Ereignissen und Aktionen anderer Akteure abhängig ist. Aus der Summe der individuellen agentenbasierten Handlungen, kann eine zusammenfassende Aussage für die Modellumgebung getroffen werden (emergente Muster). Als Implementierungssoftware nutzten wir das skriptbasierte Simulationssystem Netlogo (Uri Wilensky, 1999) Einen Screenshot des NetLogo Modells zeigt Abbildung 8.

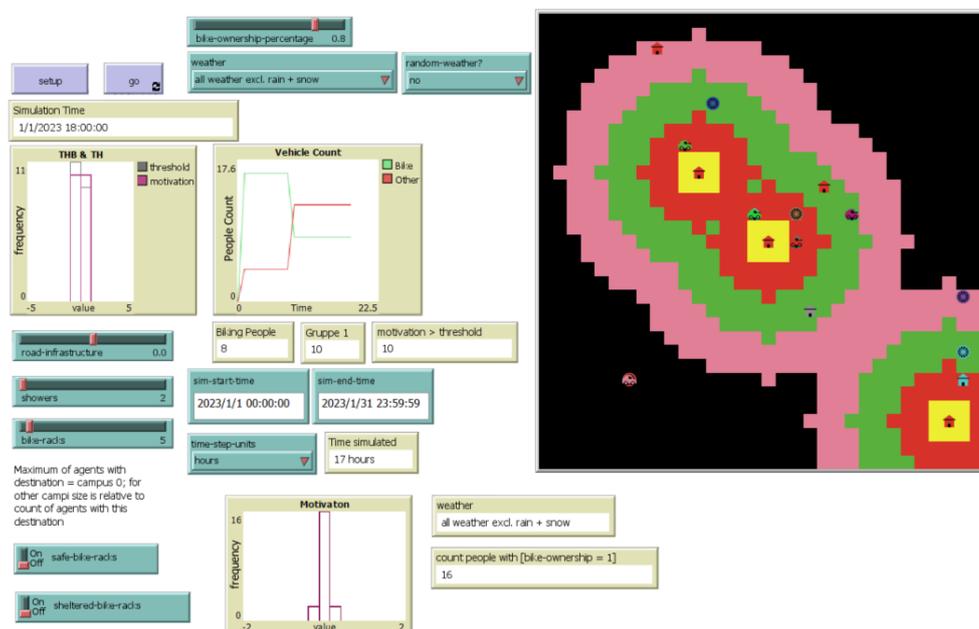


Abbildung 8: Screenshot der Modellierungsoberfläche in NetLogo

Während es schon einige ABMs gibt, die sich mit der räumlichen Auflösung von Transportwegen und -mitteln beschäftigen (Agarwal et al., 2015; Kaziyeva et al., 2021; Wallentin & Loidl, 2015), gibt es kein Modell, das die Fahrradfreundlichkeit von Organisationen wie einer Universität untersucht. Mit unserem Modell wollen wir dazu beitragen, diese Forschungslücke zu schließen und

Motivationsgründe für die Radnutzung von HU-Angehörigen herausfinden.

Ziel des Modells ist die Simulation der Transportmittelwahl und des Mobilitätsverhaltens der HU-Angehörigen zu und von den drei HU Campi Nord, Mitte und Adlershof. Die Modellparameter basierten auf den vorangegangenen Umfrageergebnissen und Literaturwerten. Die Modellumgebung bestand aus verschiedenen Agentenklassen mit individuellen Eigenschaften und Interaktionen untereinander (Abbildung 9). Die räumliche Auflösung deckt ungefähr Berlin ab ohne Anspruch auf geometrische Verortung und Skalierbarkeit.

3.5.1 Methoden

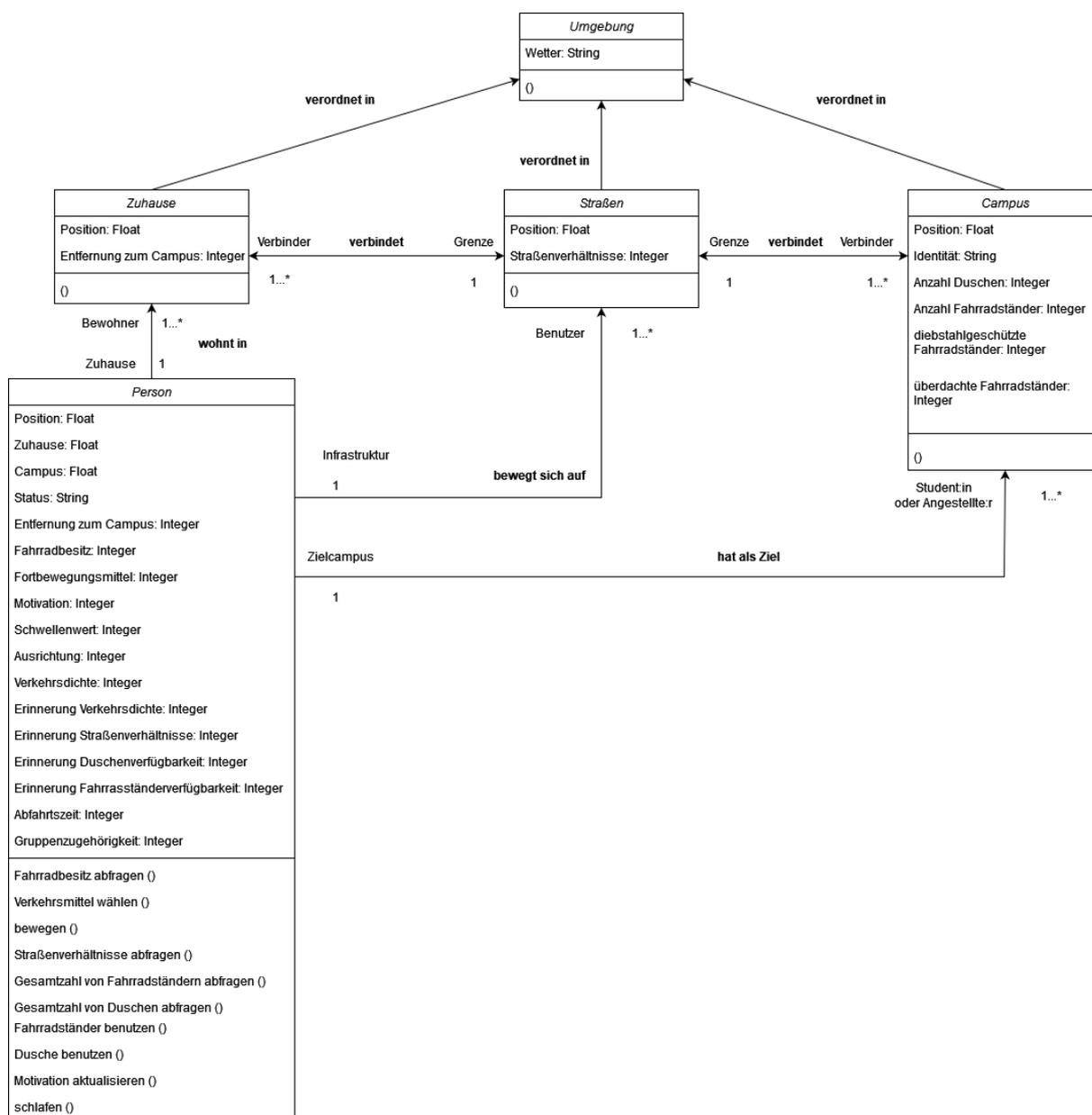


Abbildung 9: Klassendiagramm des agentenbasierten Modells

Agentenklassen

Die Variable *Umgebung* (“environment“)³ bestimmte die Variablen, die für alle anderen Agentenklassen gleichermaßen galten. Dort wurden die Eigenschaften des Wetters festgelegt. Die Variable *Wetter* (“weather“) hat verschiedene Merkmalsausprägungen. Die Kombinationen sind: Alle möglichen Wettersituationen, jede Wettersituation ohne Niederschlag (Regen oder Schnee), milde Temperaturen ohne Niederschlag, milde Temperaturen mit Niederschlag und zufälliges Wetter. Die Wahrscheinlichkeiten, dass Personen bei einem bestimmten Wetter Fahrrad fahren, haben wir aus einer Studie übernommen (Jurczok, 2021).

Die Variablen *Zuhause* (“home“), *Infrastruktur* (“infrastructure“), *Campus* (“campus“) und *Person* (“person“) wurden bei der Initialisierung des Modells erstellt und bilden die Agentenklassen des Modells.

Die Variable *Zuhause* definiert den Wohnort der Personen, wobei die Lage sich aus den ermittelten Distanzen zum Campus aus der Bedarfsumfrage ergibt. Die Personen wurden verhältnismäßig auf die Wohnorte verteilt. Die Variable *Campus* bildet die drei Campi der HU Berlin. Die Lage der Campi ist in Abbildung 10 dargestellt und abstrahiert in NetLogo übernommen. Die Anzahl der zugeordneten Personen je Campus basieren auf den Proportionen der HU Statistiken. Die Klasse *Campus* besitzt diverse Eigenschaften der lokalen Fahrradinfrastruktur: *Anzahl Duschen* (“ showers“) und *Anzahl Fahrradständer* (“ bike racks“). Außerdem kann ausgewählt werden ob die Fahrradständer diebstahlgeschützt oder überdacht sind. Die Variable *Straßen* (“ roads“) entspricht den Wegen auf dem Weg zu den HU Campi. Die Variable *Straßenverhältnisse* (“ infrastructure“) kombiniert Eigenschaften wie Sicherheit, Straßenqualität und Fahrradinfrastruktur in der Stadt.

Ein Agent (Variable *Person*) im Modell steht für eine individuelle Person der HU. Die Anzahl der Personen im Modell kann durch die Benutzer:innen individuell festgelegt werden. So kann der Einfluss von Tagen mit vielen HU-Angehörigen an der Universität im Vergleich zu weniger frequentierten Tagen untersucht werden. Jede Person im Modell besitzt Eigenschaften, die Einfluss auf das Radfahrverhalten haben können und relevant für unsere Auswertung sind. Die zugeordneten Werte der Eigenschaften berufen sich auf die Ergebnisse der Bedarfsumfrage. Der *Status* (“status“) gibt die Statusgruppe an (Studierende, wissenschaftliche Beschäftigte, Verwaltungspersonal). Für jede Person ist gespeichert, ob sie ein Fahrrad besitzt (“bike-ownership“). Der Anteil an Personen, die ein Fahrrad besitzen, wurde mit Hilfe der Bedarfsumfrage ermittelt. Der Wert stellt eine Prozentangabe dar und kann als stufenloser Schieberegler im Modell verändert werden.

Jede Person ist einem *Campus* (“campus“) zugeordnet entsprechend der tatsächlichen Verteilung an der HU. Hier wurde zusätzlich die *Entfernung zum Campus* (“distance to campus“) berechnet und als Variable gespeichert. Anhand dieser Entfernung werden die Personen einer von drei Gruppen zugeordnet *Gruppenzugehörigkeit* (“group“). Zusätzlich hat jede Person eine bestimmte *Abfahrtszeit* (“schedule“) Damit simulieren wir Stoßzeiten, zu denen viele Personen

³Da der code des Modells englische Begriffe nutzt, der Fließtext hier aber auf Deutsch verfasst wurde haben wir uns dazu entschieden die englischen Begriffe nachzustellen.

zur Universität fahren und wieder zurück.

Jeder Person ist ein individueller *Schwellenwert* (“threshold“) zugeordnet. Die *Motivation* (“motivation“) muss über diesem Schwellenwert liegen, damit die Verkehrsmittelwahl aufs Fahrrad fallen kann. Die Motivation wird durch Erfahrungen über den Modelltag über angepasst. Diese Erfahrungen werden in verschiedenen Erinnerungsvariablen abgespeichert: *Erinnerung Verkehrsdichte* (“memory traffic density“), *Erinnerung Straßenverhältnisse* (“memory infrastructure“), *Erinnerung Duschenverfügbarkeit* (“memory shower availability“), *Erinnerung Fahrradständerverfügbarkeit* (“memory bike rack availability“). Außerdem ist bei jeder Person die aktuelle *Position* (“location“), die *räumliche Ausrichtung* (“facing“), das *gewählte Verkehrsmittel* (“vehicle“) des Tages und die aktuelle *Verkehrsdichte* (“traffic density“) hinterlegt.

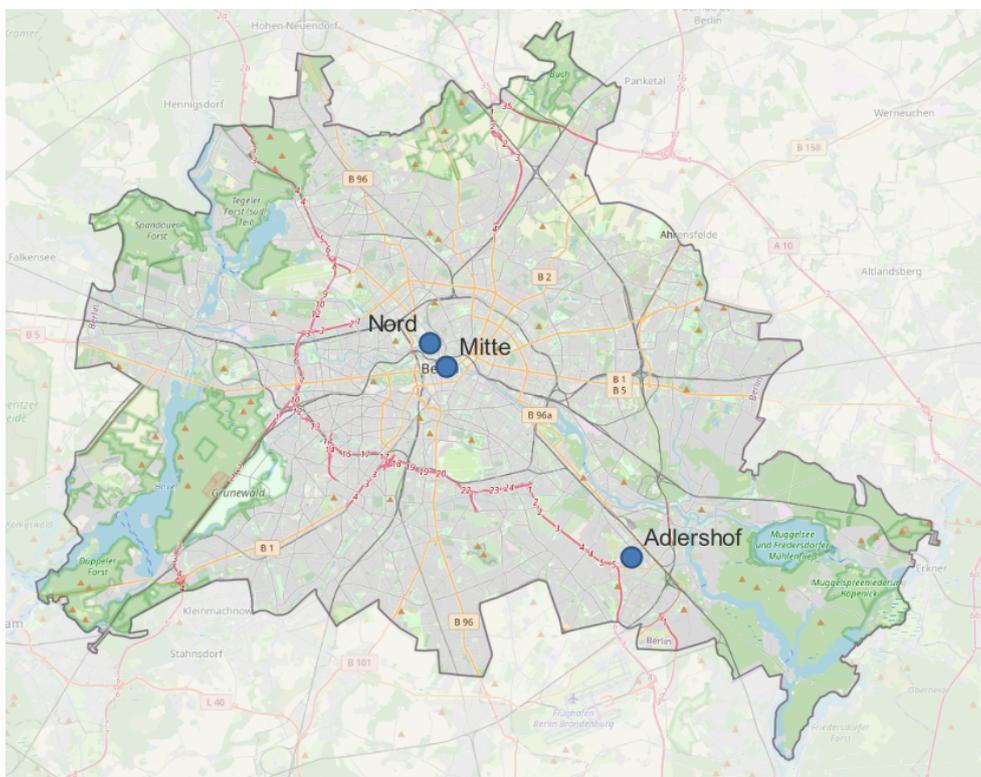


Abbildung 10: Die Lage der drei untersuchten Campi der HU

Modellschritte

Die zeitliche Auflösung des Modells beträgt eine Stunde. In einem Modellauf wurde der Zeitraum von einem zufälligen Monat simuliert. In jedem Zeitschritt treffen alle Personen im Modell Entscheidungen und bewegen sich in der Modellumgebung. Die Entscheidungsschritte der Personen im Modell sind in Abbildung 11 dargestellt. Jede Person besitzt eine Grundwahrscheinlichkeit das Fahrrad auf dem Weg zur HU zu benutzen. Diese ist zu Beginn innerhalb der Gruppe modellierter Personen normalverteilt. Erfahrungen, die die Personen auf dem Weg zur Universität machen sowie Umgebungsvariablen, beeinflussen diese individuelle Motivation und die Wahl des Transportmittels. Um weitere Faktoren abzubilden, die nicht direkt im Modell vorkommen, aber Einfluss auf die Radnutzung haben, wurde ein normalverteilter Zufallswert eingefügt. Im ersten Modellschritt wurde die Radverfügbarkeit aller Personen abgefragt. Nur, wenn sie ein Rad

besitzen, können sie es für spätere Bewegungen nutzen. Die Variable *Fahrradbesitz* ist ein Anteil der gesamten Personenanzahl (0-100 %). Basierend auf dem aktuellen Wetter wird die Zahl der radfahrenden Personen angepasst. Die *Wetterverhältnisse* können voreingestellt oder von Tag zu Tag zufällig gewählt werden. Im nächsten Modellschritt, wird ausgewertet, ob die Motivation der Personen einen individuellen (normalverteilten) Schwellenwert übersteigt. Ist dies der Fall, wählen sie das Transportmittel Fahrrad. Anschließend wählen alle Personen ein Verkehrsmittel und fahren zur Universität. Auf dem Weg zur Universität nehmen die modellierten Personen, die Umgebung und die *Straßenverhältnisse* wahr. Diese normierte Skala entspricht einer Zusammenfassung relevanter Parameter für Radfahrende im Straßenverkehr (Sicherheit, Verkehrsmenge, Radwegenetz). Sind die Straßenverhältnisse sehr schlecht, bekommt die Variable den niedrigsten Wert -1 im Modell. Sind die Straßenverhältnisse perfekt, wird der Variable ein Wert 1 zugewiesen. Die Personen gehören zu unterschiedlichen Gruppen, die zu unterschiedlichen Zeiten zur Universität fahren. Am Campus angekommen, nehmen sie die lokalen Eigenschaften der Infrastruktur wahr. Je nach Fortbewegungsmittel nutzen sie Duschen und Fahrradständer, was Einfluss auf weitere Personen hat, die später am Campus ankommen. Sind keine Duschen oder Fahrradständer für die Personen, die am Campus ankommen, frei, wirkt sich das negativ auf ihre Motivation mit dem Rad zu fahren aus. Sind genügend Fahrradständer und Duschen vorhanden, nutzen sie diese und die Erfahrung trägt positiv zur Motivation zu radeln bei. Die Anzahl verfügbarer Fahrradständer variiert je nach Campus Standort. Die Fahrradständeranzahl ist verhältnismäßig an die Größe der Universitätsstandorte (Anzahl Studierender) angepasst. Je mehr HU-Angehörige den Campus nutzen, desto mehr Fahrradständer sind im Modell in der Grundeinstellung verfügbar. Nach einer gewissen Zeit am Campus (diese variiert zwischen den Personen) kehren die Personen wieder zu ihrem Wohnort zurück. Zuhause angekommen, ergeben die Umgebungsvariablen inklusive ihrer Gewichtung eine neue Grundwahrscheinlichkeit (Motivation) für alle Personen am nächsten Modelltag das Rad zu benutzen.

Lokale und globale Sensitivitätsanalyse

Wir führten eine lokale und eine globale Sensitivitätsanalyse durch, um durch Modifikation der Modellparameter besonders einflussreiche Variablen bezüglich der Fahrradmobilität zu identifizieren. Die Analyse wurde mit Hilfe des *Behaviour Space* in NetLogo sowie der Statistiksoftware *R* durchgeführt. Mit der lokalen Sensitivitätsanalyse untersuchten wir, wie stark Änderungen an den Eingangsvariablen zu Änderungen der Ausgangsvariablen führen. Dabei wurde jeweils eine Variable in einem gewissen Wertebereich variiert während alle anderen konstant gehalten wurden (Tabelle 3). Zusätzlich untersuchten wir die Interaktionen von Variablen mit einer globalen Sensitivitätsanalyse, bei der die Interaktion mehrerer Variablen auf die Zielvariable (Anteil Radfahrende) untersucht wurde.

3.5.2 Ergebnisse

Um den Einfluss von diversen Faktoren auf die Radnutzung von HU-Angehörigen zu analysieren, wurden verschiedene Modellläufe mit veränderten Parameterkombinationen ausgewertet. Dadurch weist die Modellierung, zusätzlich zur Bedarfsumfrage, auf wichtige Stellschrauben für die

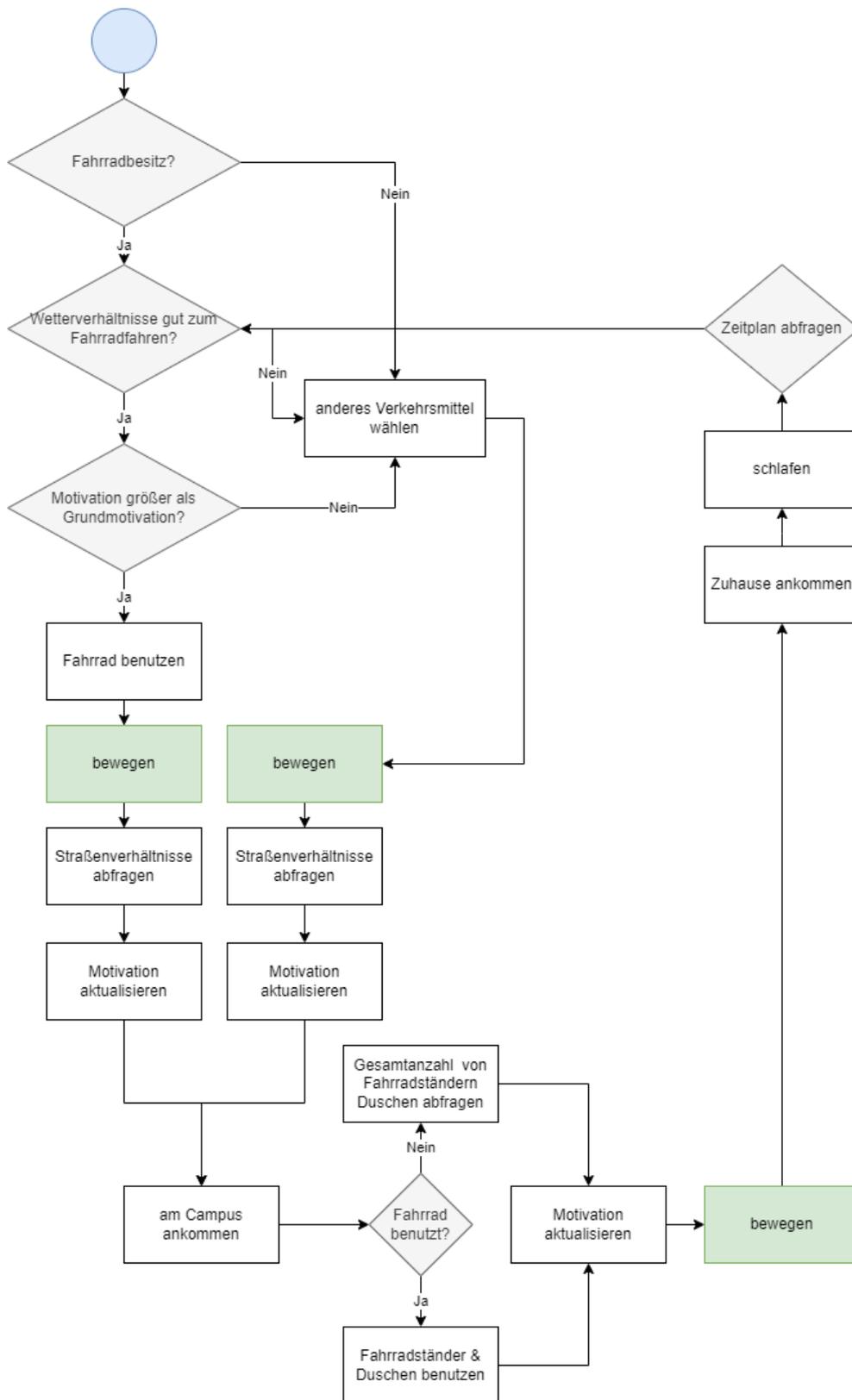


Abbildung 11: Aktivitäten-Diagramm des agentenbasierten Modells

vermehrte Radnutzung an der HU hin. Verschiedene Szenarien zu Fahrradmobilitätssituationen an der Universität und in der Stadt können modelliert werden. Das agentenbasierte Modell kann unter diesem Link (Fahrrad-Model) heruntergeladen werden. Der Modellcode ist durch die Im-

Tabelle 3: Übersicht der integrierten Variablen im Modell und deren Wertebereiche

Variable	Basis-Wert	Werte-Bereich
Fahrradbesitz	0.8	0 ; 1
Straßenverhältnisse	0	-1 ; 1
Duschenanzahl	Personenanzahl * 0.1	0 ; Personenanzahl
Fahrradständeranzahl	Personenanzahl * 0.25	0 ; Personenanzahl
diebstahlgesicherter Fahrradständer	Nein	Ja/Nein
überdachter Fahrradständer	Nein	Ja/Nein
Wetter	alle Wetterverhältnisse außer Regen und Schnee	alle Wetterverhältnisse, alle Wetterverhältnisse außer Regen und Schnee, milde Temperaturen (mit oder ohne Regen), milde Temperaturen (ohne Regen)

plementierung in der frei zugänglichen Software NetLogo jederzeit von allen Personen abrufbar und kann erneut ausgewertet werden. So können alle Interessierten die Analyse reproduzieren, die Variablen in der Modellumgebung verändern und die Auswirkungen auf die Radnutzung der Personen visualisieren. Das Modell kann außerdem auf andere Standorte übertragen und um weitere Einflussfaktoren erweitert werden. Dies ermöglicht Analysen zur Fahrradmobilität über den HU spezifischen Kontext hinaus.

Basis-Lauf

Im Basis-Lauf wurden die Bedingungen, die derzeit an der HU herrschen, nachgestellt (Tabelle 3). Es wurde ein Zeitraum von einem Monat simuliert. Dabei zeigt sich, dass die Anzahl der Personen, die pro Tag mit dem Fahrrad zur Uni fahren zwischen 20 und 50 % im Verlauf des simulierten Monats schwankt (Abbildung 12). Der Mittelwert über den simulierten Monat liegt dabei bei 36,85 % (Das Maximum bei dem gewählten Wetter liegt bei 65 %). Dieser Wert liegt unter den Werten, die mit der Bedarfsumfrage (Kapitel 3.3) ermittelt wurden, wobei diese aus den obengeannaten Gründen die Anzahl der fahrradfahrenden Personen wahrscheinlich überschätzt. Die Schwankungen zwischen den Tagen ergeben sich dabei aus den positiven/negativen Erfahrungen die von den Personen gemacht wurden.

Lokale Sensitivitätsanalyse

Um den Einfluss der verschiedenen Faktoren auf die Anzahl der Radfahrende zu untersuchen, wurde relativ zu dem oben genannten Basis-Lauf jeweils eine Variable (*Fahrradbesitz*, *Straßenverhältnisse*, *Fahrradständeranzahl*, *Duschenanzahl*, *Anzahl diebstahlgesicherter Fahrradständer*, *Anzahl überdachter Fahrradständer*) variiert, während alle anderen Parameter gleich gehalten wurden. Die Parameter des Basis-Laufes sowie die Bereiche innerhalb welcher die Variablen in

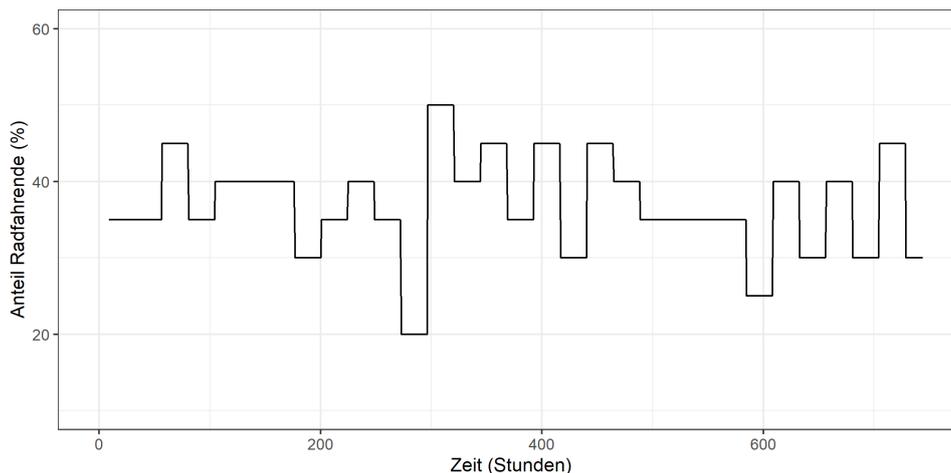


Abbildung 12: Basis-Lauf des ABM über den Zeitraum von einem Monat

der Analyse variiert wurden, sind in Tabelle 3 aufgelistet.

Die Variable *Fahrradbesitz* hat einen starken Einfluss auf die Anzahl der Radfahrenden (Tabelle 4). Wird der Anteil der Personen die ein Fahrrad besitzt von 80 % auf 100 % erhöht fahren im Monatsdurchschnitt circa 5 % mehr Menschen mit dem Fahrrad zur Universität. Wird der Wert auf 60 % gesenkt, fahren im Monatsdurchschnitt nur noch etwa 33 % Fahrrad (circa 4 % weniger als bei 80%).

Tabelle 4: Einfluss von der Variable *Fahrradbesitz* auf die Radnutzung von HU-Angehörigen

Anteil Personen mit Rad (%)	Radfahrende Mittelwert	Radfahrende Standardabweichung
0	0	0
0.2	14.58	2.04
0.4	27.44	4.4
0.6	33.1	5.72
0.8	36.56	8.66
1	41.96	14.56

Die Straßenverhältnisse als Skala von -1 bis 1 setzen sich aus Faktoren wie der Sicherheit auf dem Weg zur Universität, Verkehrsaufkommen und Radwegzustand zusammen. Die *Straßenverhältnisse* zeigen ebenfalls einen starken Einfluss auf die Anzahl der radfahrenden Personen (Abbildung 5). Während im Basis-Lauf circa 37 % der Personen Fahrrad fahren, sind es bei dem geringsten Straßenverhältnswert (Wert = -1) circa 12 % und bei dem höchsten Straßenverhältnswert (Wert = 1) circa 40 %. Dabei ergibt sich ein nicht-linearer Zusammenhang: Zwischen Werten von -1 bis 0 der *Straßenverhältnisse* steigt der Monatsdurchschnittswert der Radfahrenden noch annähernd linear an, danach bleibt die Zahl bei um die 40 % gleich und scheint keinen Einfluss mehr zu nehmen.

Tabelle 5: Einfluss der Variable *Straßenverhältnisse* auf die Radnutzung der HU-Angehörigen

Straßenverhältnisse	Radfahrende Mittelwert	Radfahrende Standardabweichung
-1	12.13	9.24
-0.8	12.46	8.42
-0.6	24.54	11.78
-0.4	32	8.19
-0.2	34.95	8.23
0	39.68	10.12
0.2	39.25	8.56
0.4	38.98	8.86
0.6	38.87	9
0.8	38.34	8.39
1	39.25	9.88

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Analyse der Anzahl der *Fahrradständer* (vgl. Abbildung 13). Gibt es gar keine *Fahrradständer* fahren im Monatsmittel nur circa 5 % mit dem Fahrrad zur Uni. Entspricht die Zahl der Fahrradständer einem Viertel der *Personen* steigt die Zahl der Fahrradfahrenden auf circa 37 % (Basis-Lauf). Sobald die Anzahl der Fahrradständer 50 % der Anzahl der Personen beträgt (hier 10) scheint der Bau von weiteren Fahrradständern keinen Einfluss auf die Zahl der radfahrenden Personen mehr zu haben. Ab diesem Schwellenwert von 50 % der Personen fahren im Monatsdurchschnitt immer circa 50 % der Personen mit dem Fahrrad zur Uni. Dies ergibt sich wahrscheinlich daraus, dass nicht immer alle Personen gleichzeitig am Campus sind und daher nicht alle einen “eigenen“ Fahrradständer benötigen.

Verglichen mit dem Basis-Lauf wurde zudem der Einfluss von diebstahlgesicherten und überdachten Fahrradständern untersucht. Hier ergibt sich allerdings kein erkennbarer Unterschied in der Anzahl der radfahrenden Personen bei vorhandenen Fahrradständern mit Diebstahlschutz und Überdachung. Eine isolierte Veränderung dieses Parameters hat keinen Einfluss auf die Radnutzung der modellierten Personen.

Anders als die Anzahl der Personen, die Fahrräder besitzen, die Straßenverhältnisse und die Anzahl der Fahrradständer, scheint die Zahl der Duschen am Campus nur einen geringen Einfluss zu haben (Tabelle 6). Zwischen den Monatsdurchschnittswerten von Radfahrenden, bei keinen Duschen und einer Anzahl von Duschen, die der Anzahl der Personen entspricht, steigen nur circa 2 %.

Globale Sensitivitätsanalyse

Die lokale Sensitivitätsanalyse hat gezeigt, dass einzelne Variablen einen starken Einfluss auf

3 Das Fahrrad an der HU

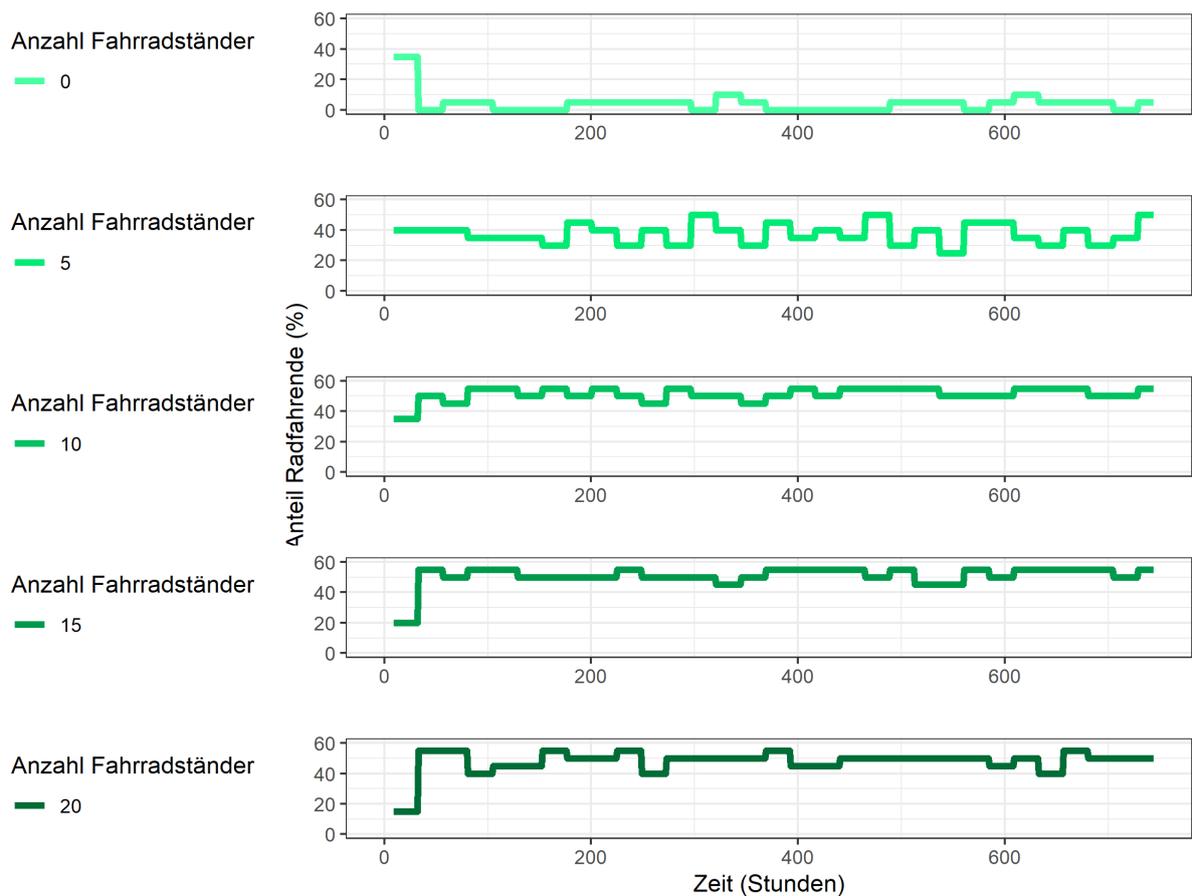


Abbildung 13: Variationen der Variable *Fahrradständer* und Anteil der Radfahrenden

Tabelle 6: Einfluss der Variable *Duschen* auf die Radnutzung der HU-Angehörigen

Duschenanzahl	Radfahrende Mittelwert	Radfahrende Standardabweichung
0	38.01	7.92
2	38.12	8.53
5	38.5	9.62
7	39.57	8.4
10	40.11	7.81
12	40.32	7.87
15	40.48	9.66
17	39.89	7.71
20	40.27	7.54

die Anzahl der fahrradfahrenden Personen haben können. Allerdings reicht keine Variation der einzelnen untersuchten Variablen, um einen Ideallauf (bei gegebenen Wetter fahren 65 % der Personen Fahrrad) herzustellen. Ein Ideallauf würde eine Fahrradfahrenanzahl von 100% erreichen. In einigen kombinierten Läufen soll nun untersucht werden, welche Kombinationen von Einfluss-Variablen eine höchstmögliche Radnutzung erreichen kann.

Zunächst wurde untersucht, wie die *Fahrradständeranzahl* und die *Straßenverhältnisse* zusammenspielen. In Abbildung 14 ist dies in Form einer sogenannten Heat-Map abgebildet. Diese zeigt wieder (wie auch schon die lokalen Analysen oben), dass sich die Anzahl der Menschen, die das Fahrrad nutzen ab 10 *Fahrradständern* und einer *Straßenverhältnisse* von über 0 nicht mehr stark erhöht. Allerdings führt auch die ideale Kombination der beiden Faktoren (20 *Fahrradständer* und eine *Straßenverhältnisse* von 1) nicht dazu, dass die mögliche Maximalzahl von Radfahrenden bei gegebenem Wetter (65 %) erreicht werden kann. Durch diese Parameterkombination kann ein Anteil von circa 55 % Radfahrenden erreicht werden.

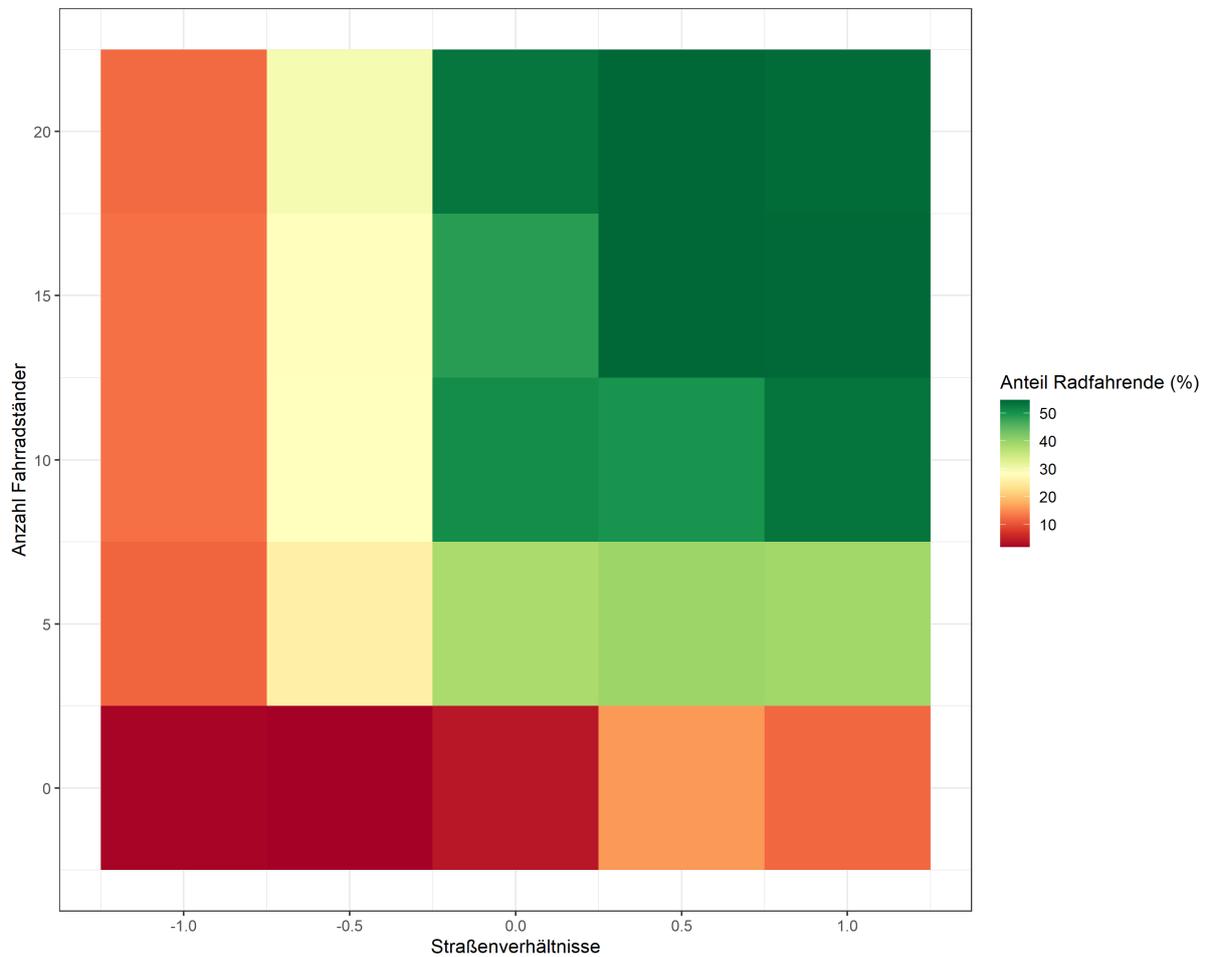


Abbildung 14: Anzahl der Radfahrenden abhängig von den *Straßenverhältnissen* und der *Fahrradständeranzahl* (Monatsmittelwert)

Eine weitere Modellvariation ist die Art von Fahrradständern. Die Fahrradständer am Campus können diebstahlgesichert oder überdacht sein. Die Personen im Modell nehmen die Ausstattung an der Universität wahr und passen ihre Verkehrsmittelwahl an (Abbildung 15). Im Vergleich zur Analyse von allen Fahrradständern (ohne Diebstahlschutz und Überdachung) schwankt der Anteil der Radfahrenden im Monatsverlauf weniger. Allerdings wird auch hier nicht der Maximalwert von 65 % erreicht.

3 Das Fahrrad an der HU

Die Auswertung der globalen Sensitivitätsanalyse zeigt, dass die Veränderung eines oder zweier Variablen den Anteil der radfahrenden Personen erhöhen kann, allerdings müssen alle Faktoren ideal sein, um die Maximalzahl von Radfahrenden bei gegebenen Wetter zu erreichen.

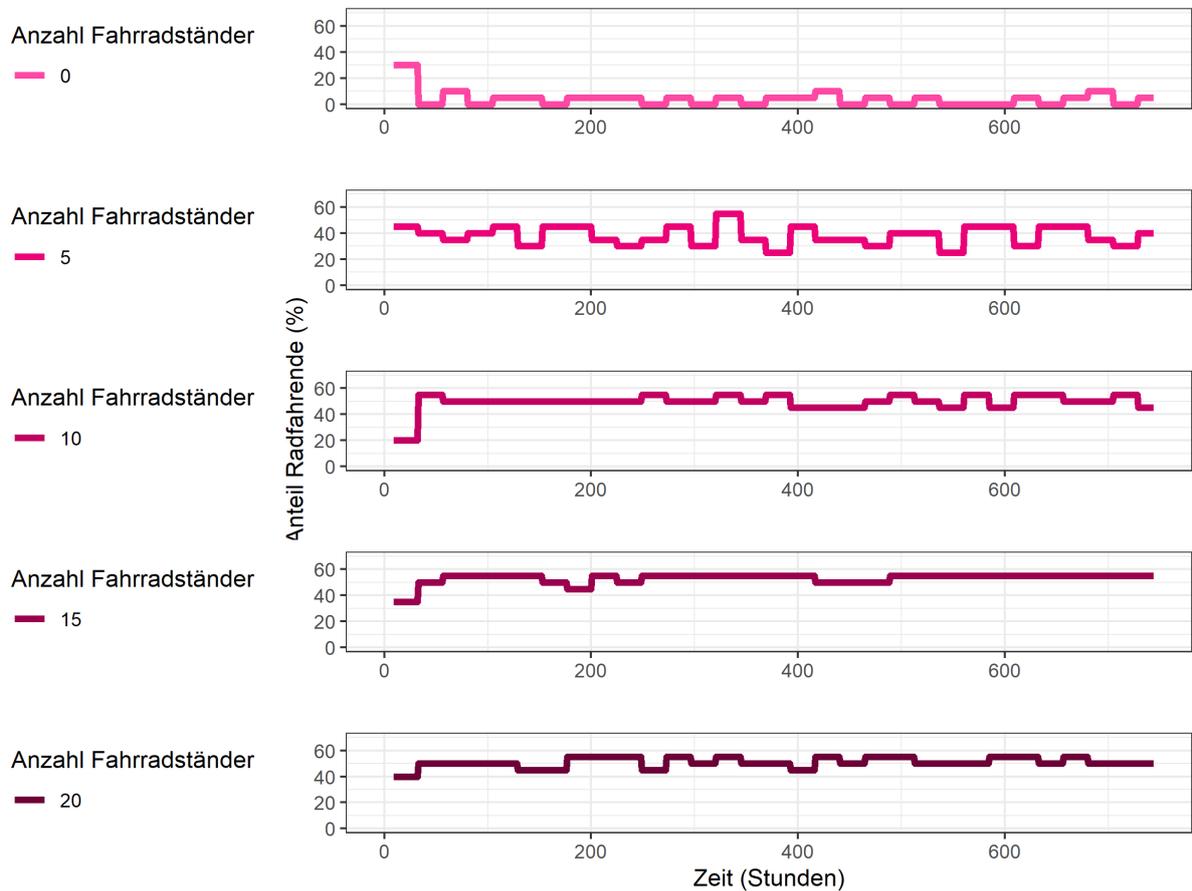


Abbildung 15: Anteil der Radfahrenden nach Anzahl der *Fahrradständer*, wenn diese diebstahl-gesichert und überdacht sind.

3.6 Diskussion

Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse unserer Studien zeigen mögliche Stellschrauben zur Erhöhung des Fahrradverkehrs an der HU auf. Laut der Bedarfsumfrage fahren aktuell 53 % der HU-Angehörigen mit dem Fahrrad zur Universität. Der Anteil wurde wahrscheinlich überschätzt, da in Deutschland etwa 45 % der Bevölkerung regelmäßig mit dem Fahrrad zu ihrer Ausbildungsstätte und 34 % zur ihrer Arbeitsstätte fahren (SINUS, 2019). Es ist davon auszugehen, dass Personen, die häufig das Fahrrad nutzen, eher an einer Umfrage zum Thema Fahrrad teilnehmen, als Personen, in deren Leben Fahrradfahren keine große Rolle spielt. Die Stichprobe stellt die Mitglieder der HU also nicht repräsentativ dar. Die Studienergebnisse zeigen nichtsdestotrotz, dass ein Teil der Angehörigen der Universität das Fahrrad aktuell nicht nutzt, dies aber möglicherweise in Erwägung ziehen würde: weder die Entfernung zum Campus noch körperliche Einschränkungen hindern diese Gruppe. Sie könnte mit fahrradfreundlicherer Universitäts- und Stadtpolitik erreicht werden.

In der Bedarfsumfrage wünschen sich Personen, die aktuell nicht das Fahrrad als Verkehrsmittel zur HU wählen, überdachte und diebstahlgeschützte Fahrradständer. Im ABM hat die Anzahl der Fahrradständer einen großen Einfluss auf die Anzahl an Radfahrenden. Allerdings hat die Art der Fahrradständer (normal, diebstahlgeschützt, überdacht) kaum einen Einfluss auf die Anzahl der Radfahrenden. Dieses Ergebnis des Modells lässt sich wie folgt deuten. Die Anzahl der Fahrradständer ist der limitierende Faktor für Radfahrende, die Ausgestaltung der Fahrradständer ist lediglich ein Verstärker dieses Effekts. Diese Diskrepanz zur Umfrage kann auf die Implementierung des Modells zurückzuführen sein. Auch im deutschen Fahrradmonitor geben nur 10-14 % der Menschen fehlende sichere Abstellmöglichkeiten als Grund an, nicht Fahrrad zu fahren (SINUS, 2019).

Auch der Wunsch nach mehr Duschen und Spinden kann in der Bedarfsumfrage herausgelesen werden. In der Modellierung haben Duschen allerdings kaum einen Einfluss auf die Anzahl der Radfahrenden. Auch diese Diskrepanz lässt sich auf die unterschiedlichen Methoden der Datenanalyse zurückführen. Der Einfluss von Spinden wird nicht modelliert. Eine verbesserte Fahrradinfrastruktur, die über die Anzahl der Fahrradständer hinaus geht, scheint in der hier gewählten Stichprobe kein limitierender Faktor bei der Entscheidung für oder gegen das Fahrrad als Verkehrsmittel zu sein. Nichtsdestotrotz würde eine verbesserte Infrastruktur die Situation für viele Radfahrende verbessern und könnten zu einer erhöhten Fahrradpräsenz und folglich auch zu einer Art Fahrradkultur an der Universität beitragen. Eine Fahrradkultur könnte dann als Rückkopplungseffekt die Anzahl der Radfahrenden weiter erhöhen. Die Ist-Analyse zeigt, dass es aktuell kaum Angebote von Seiten der HU gibt, die das Radfahren fördern. Viele Informationen sind veraltet oder nicht bekannt, wie die Pauschale für Dienstrad-Reisen, und werden dementsprechend nicht in Anspruch genommen. Dass ein Bedarf an der Priorisierung des Fahrrads durch vermehrte Angebote im universitären Kontext da ist, zeigen die Ergebnisse der Bedarfsumfrage. Mehr als die Hälfte der Teilnehmenden wünscht sich mehr Unterstützungsangebote, wie Selbsthilfwerkstätten, Reparaturmöglichkeiten, Diensträder, Informationen über das Fahrradnetz und Routenempfehlungen.

Neben den Faktoren an der Universität spielt insbesondere die städtische Infrastruktur eine große Rolle. Die Bedarfsumfrage zeigt, dass die Personen, die aktuell nicht mit dem Fahrrad zum Campus fahren, sich mehr Radwege mit weniger Unterbrechungen und Behinderungen durch Autos wünschen und insgesamt die Verkehrssituation aktuell als zu gefährlich einschätzen. Ähnliches hat sich auch im ABM gezeigt. Dort sind die Straßenverhältnisse ein wichtiger Faktor in der Entscheidung für oder gegen das Fahrrad. Während im Basis-Lauf ca. 37 % der Teilnehmenden Fahrrad fahren, sind es bei dem geringsten Straßenverhältniswert (Wert = -1) ca. 12 % und bei dem höchsten Straßenverhältniswert (Wert = 1) ca. 40 %.

Das ABM zeigt, dass die Anzahl der Fahrradständer und die Straßenverhältnisse großen Einfluss auf die Anzahl der Radfahrenden haben. Allerdings ergibt sich eine Art Deckeneffekt, bei dem eine Erhöhung der Anzahl der Fahrradständer beziehungsweise eine Verbesserung der Straßenverhältnisse ab einem Punkt keine weitere Erhöhung der Zahl der Radfahrenden bewirkt. So ergibt die Sensitivitätsanalyse, dass auch bei einer hohen Anzahl von Fahrradständern maximal 50 % der Personen mit dem Rad fahren. Weitere Einflussfaktoren, wie beispielsweise die Wetterverhältnisse in Berlin und die Saison, sind wahrscheinlich bedeutsamer für die Wahl für oder gegen das Fahrrad als die Zahl der Fahrradständer und könnten in zukünftigen Analysen genauer untersucht werden. Da nur eine limitierte Zahl an Einflussfaktoren in dem Model berücksichtigt werden, sollte der Schwellenwert von 50 % nur als Richtwert verstanden werden.

Die Ergebnisse der Modellierung zeigen ferner, dass der Besitz eines Fahrrads einen großen Einfluss auf die Anzahl an Radfahrenden hat. Auch andere persönliche Gegebenheiten sind wichtige Voraussetzungen bei der Verkehrsmittelwahl. Beispielsweise geben Personen mit Kindern in der Umfrage an, dass Zeit für sie kein limitierender Faktor ist, wegen dem sie weniger Fahrrad fahren. Wahrscheinlich ist für Eltern die Wahl des Fahrrads auch von weiteren Faktoren abhängig, beispielsweise welche Wege mit Kindern zurückgelegt werden müssen und ob es generell als sicher genug empfunden wird, die eigenen Kinder mit dem Rad zu transportieren. Für andere Menschen sind körperliche Einschränkungen außerdem ein Grund, selten oder nie das Fahrrad wählen zu können. Der ÖPNV hingegen ist ein inklusiveres Verkehrsmittel. Eine Förderung von fahrradfreundlichen Maßnahmen sollte nicht mit solchen zum Ausbau eines schnellen, funktionierenden ÖPNV-Netzes konkurrieren. Einige Stimmen der von uns befragten Personen lassen verlauten, dass der Weg zur Universität für sie mehr bedeutet als den Zweck, von einem Ort zum anderen zu kommen. Personen, die in erster Linie den ÖPNV nutzen, geben teilweise an, dass sie die Wegzeit für Arbeits- oder Uni-Aufgaben nutzen. Einige kommentieren, dass sie die Wege zur Entspannung nutzen, und beim Radfahren für sie keine Entspannung möglich ist. Von einigen Radfahrer:innen wird genau diese Entspannung beim aktiven Radfahren geschätzt und auch teilweise im städtischen Kontext empfunden. Dass persönliche Empfindungen und Bewertungen, beispielsweise das Sicherheitsgefühl auf der Straße, eine große Rolle für die Befragten zu spielen scheint, zeigt sich auch anhand der Bike-Along Interviews. Diese Faktoren sind generell schwierig abzufragen und sollten in zukünftigen Analysen stärker in Betracht gezogen werden, insbesondere durch qualitative Ansätze wie das Bike-Along Interview.

Unsere Analyse stellt insgesamt ein hilfreiches Werkzeug dar, auf Basis dessen der Campus attraktiver für die Fahrradnutzung gestaltet werden könnte, so dass die Universität proaktiv zur

Verkehrswende beitragen kann.

Limitationen der Methodik

Eine Limitation der Ergebnisse der Internetrecherche stellt die explizit Eingrenzung auf die Website der HU dar. Keine weitere Browser-Suche zu "HU" und "Fahrrad" wurde durchgeführt. Manche Fragen, wie zu dem Bestand der Fahrradstellplätze oder zu dem öffentlichen Zugang zu Duschen an der Universität, wurden an die Technische Abteilung gerichtet. Da diese Anfragen nicht beantwortet wurden, können wir leider keine aktuellen Zahlen darstellen und die Antworten auf diese Fragen beruhen auf Schätzungen. Die persönlichen Gespräche, die mittels Stichpunkten festgehalten wurden, wurden oftmals durch bereits bestehende Kontakte ermöglicht. Dadurch waren diese Personen leichter zu erreichen, beispielsweise die Klimaschutzmanager:in. Die Auswahl der Beispiele von fahrradfreundlichen Universitäten ist zufällig. Unsere Internetrecherche hat die Aufmerksamkeit auf Vorzeigeuniversitäten gerichtet, und so haben wir für die Ergebnisse besonders inspirierende Beispiele gewählt. Die Auswahl ist somit nicht vollständig, sondern lediglich auf eine Auswahl an Beispielen reduziert, die für das Forschungsvorhaben als nennenswert gelten.

Die Bedarfsumfrage weist Limitationen auf, die die Interpretierbarkeit und insbesondere die Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränken. Bedingt durch die Art der Teilnehmendenakquise war der Anteil der Radfahrenden in der Stichprobe von HU-Angehörigen deutlich höher als der Anteil der Radfahrenden an der gesamten Universität. Radfahrende sind in der Stichprobe überrepräsentiert, und die Bedürfnisse von Nicht-Radfahrenden werden möglicherweise nicht adäquat abgebildet. Da keine Teilnahmeanreize geboten wurden, ist davon auszugehen, dass verstärkt Personen teilgenommen haben, die sich für die Themen Radfahren, Mobilitätswende und Nachhaltigkeit im Allgemeinen interessieren. Durch die Verbreitung der Umfrage in der Ringvorlesung "Der Grüne Faden", welche sich ausschließlich mit Themen der Nachhaltigkeitsforschung befasst, wurde dieser Selektionsbias verstärkt. Insgesamt bildet die Stichprobe kein repräsentatives Bild aller HU-Angehörigen ab. Hinsichtlich des Antwortverhaltens scheint es so, als hätten die Teilnehmenden die Fragen nicht nur auf sich bezogen, sondern auch über die Wahrnehmung und die Bedürfnisse anderer HU-Angehöriger spekuliert. Beispielsweise haben sich viele Radfahrende einen Kurs zum Erlernen des Radfahrens gewünscht. Zudem war es möglicherweise bei manchen Items nicht eindeutig, ob die Faktoren selbst bewertet werden sollten oder in Kombination mit der übergeordneten Frage. Ein Beispiel hierfür ist, ob eingeschätzt werden sollte, ob die Radwege als schlecht beleuchtet empfunden werden, oder ob eingeschätzt werden sollte, ob dieser Faktor die Person vom Radfahren abhält. Wegen dieser Mehrschichtigkeit durch die Itemgestaltung ist die Interpretierbarkeit teilweise etwas eingeschränkt. Dennoch sind deutliche Tendenzen in den Antwortmustern auszumachen.

Limitationen des BAI sind primär dadurch gegeben, dass es sich um eine qualitative Forschungsmethode handelt, die einen integrativen und keinen repräsentativen Teil innerhalb einer interdisziplinären Forschungsarbeit darstellt. Dennoch stellt das BAI eine wertvolle Methode dar, um interdisziplinäre Forschungsprozesse zu ergänzen. Es handelt sich um eine experimentelle Form der Forschung, da sich kaum Literatur zu Arbeiten findet, die diese Methode bisher anwenden.

Die Interviewmethode eignet sich besonders gut, um eine Untersuchung möglichst organisch in den Alltag der Interviewten einfließen zu lassen, ohne ein wissenschaftliches Setting aufzubauen. Die Teilnehmenden können ihren alltäglichen Tätigkeiten nachgehen und werden dabei von Wissenschaftler:innen begleitet. In der Analyse von Alltagspraxis könnte diese methodische Herangehensweise auch in der Mobilitätsforschung künftig an Attraktivität gewinnen. Darüber hinaus ist zu erwähnen, dass das BAI auch in den Genderstudies Anwendung finden kann. So hat beispielsweise eine Studentin in ihrer Bachelorarbeit das Interviewsetting auf das Fahrrad verschoben, damit sich der:die Interviewpartner:in im öffentlichen Raum geschützter fühlt (Walter, 2022). Besonders Personen, welche einer marginalisierten Gruppe angehören, können sich im öffentlichen Raum als vulnerabel erleben. Ein alternatives Setting kann dieses Gefühl der Unsicherheit abmildern. Das Fahrradinterview stellt damit eine Methode dar, die in Zukunft für unterschiedliche qualitative Forschungsarbeiten genutzt werden kann.

Das vorgestellte ABM kann als eine erste Version verstanden werden, die mit weiterer Arbeit und einer eindeutigeren und detaillierteren Datengrundlage weiterentwickelt werden kann. Da die Bedarfsumfrage noch während der Erstellung des Modells lief, war an einigen Stellen nicht klar, wie die Daten für das Modell vorliegen müssten. Dadurch stimmen die durch die Umfrage gegebenen und die für das Modell benötigten Daten nicht vollständig überein. Zudem ist unsere Umfrage nicht repräsentativ. Daher musste für die Parametrisierung zum Teil auf andere Datenquellen zurückgegriffen werden. Dies könnte durch eine breiter angelegte Datenerhebung ausgebessert werden. Darüber hinaus hat das Modell derzeit eine hohe Rechenzeit, was eine detailliertere und komplexere Ausgestaltung des Modells und insbesondere der Personen schwierig macht. Um das vorgestellte Modell zu optimieren könnten Rückkopplungseffekte im Code verbessert, weitere Parameter ergänzt, die Personenanzahl erhöht und weitere emergente Effekte eingebunden werden. Einige Variablen, wie der Einfluss des Wetters, sind im Modell implementiert, aber wurden in der Analyse nicht berücksichtigt. Da der Modellcode⁴ öffentlich zugänglich ist, können weitere Variablenkombinationen getestet werden, die in dieser Analyse nicht berücksichtigt wurden, und zusätzliche Variablen hinzugefügt werden. Die Analyse kann nicht-lineare Effekte zwischen fahrradfördernden und -limitierenden Variablen auf die Anzahl der Radfahrenden abbilden. Allerdings bedarf es einer erweiterten Datengrundlage, um solche Zusammenhänge noch besser zu integrieren. So könnten Unsicherheiten erheblich reduziert werden, da in der aktuellen Version viele Vorannahmen getroffen werden mussten. Insbesondere sollte in einer neuen Stichprobe die Relevanz verschiedener Kriterien bei der Entscheidung für oder gegen das Fahrrad abgefragt werden, um entsprechende Faktoren in der Modellgleichung besser bestimmen zu können.

⁴<https://box.hu-berlin.de/f/98e17ff0a640499ebb53/?dl=1>

3.7 Handlungsempfehlungen

Die folgenden Handlungsempfehlungen ergeben sich aus den zuvor präsentierten Ergebnissen. Die Quellen der Empfehlungen finden sich in Klammern nach jedem Punkt.

- Um über die Grenzen der Universität hinaus zur Fahrradnutzung zu motivieren, könnte die Universität einen jährlichen Aktionstag zum Thema Fahrrad initiieren. Zu diesem Anlass könnten auch die universitären Angebote präsentiert werden (Ist-Analyse). Als Kooperationspartner bieten sich NGOs mit thematisch passenden Kompetenzen und Zielsetzungen wie der ADFC an. Das Engagement der HubSchrauber-Selbsthilfwerkstätten sollte anerkannt und zur Verfügung stehende Ressourcen für den weiteren Betrieb ausgebaut werden.
- Die Website der HU sollte so überarbeitet werden, dass Informationen zur Fahrradnutzung, wie zum Beispiel zur Platzierung der Fahrradständer oder zu Leihradmöglichkeiten, für Studium, Job und Freizeit einfach zu finden sind. Des Weiteren sollte der Inhalt auch in englischer Sprache und somit für Erasmus-Studierende und andere nicht-deutschsprachige HU-Angehörige zugänglich sein (Ist-Analyse). Dieser Teil der Website könnte eine interaktive Karte eines jeden Campus integrieren, auf welcher die Werkstätten und vorhandene Stellplätze sowie weitere Infrastruktur (Duschen, Spinde) verzeichnet sind (Umfrage). Die Karte sollte um vorhandene Routen zu den und zwischen den Campi ergänzt werden (Ist-Analyse, Umfrage). An der gleichen Stelle könnten auch Informationen zu Bike-Sharing-Angeboten und Kampagnen (zum Beispiel zum Stadtradeln) geboten werden (Umfrage).
- Um die Fahrradnutzung unter Mitarbeitenden zu erhöhen, sollte die HU die Zertifizierung „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“ anstreben. Diese Zertifizierung würde spezialisierte Beratung in Sachen Fahrradmobilität mit sich bringen und könnte gleichzeitig auch als eine Art Aushängeschild dienen, dienlich zum Beispiel für die Anwerbung von neuen Mitarbeitenden. Außerdem könnten Diensträder angeschafft werden, um die Fahrradmobilität bei den Beschäftigten zu fördern (Ist-Analyse, Umfrage).
- Um die Fahrradnutzung unter Studierenden zu erhöhen könnte die Universität zusammen mit den anderen Mitgliedern der Berlin University Alliance sowie dem Studierendenwerk einen Fahrradkurs „Fahrradfahren in Berlin (auf Englisch)“, inklusive einem Erste-Hilfe-Kurs, anbieten (Ist-Analyse).
- Infrastrukturell sollte die Universität die Anzahl der Fahrradstellplätze ausbauen, da schon eine leichte Erhöhung der Anzahl von Stellplätzen die Anzahl der Radfahrenden stark erhöhen kann (ABM). Auch mehr überdachte und diebstahlgeschützte Stellplätze sollten im Zuge des Ausbaus in Erwägung gezogen werden (Umfrage). Außerdem wäre es wünschenswert, Spinde und Duschen bereitzustellen (Umfrage).
- Im Kontext der Stadt Berlin sollte sich die HU zu aktiver Mobilität bekennen und die Stadt in ihren Bestrebungen für Fahrradschnellstraßen und dem Ausbau des Radwegenetzes unterstützen (Umfrage), da schon kleine Veränderungen die Anzahl an Radfahrenden stark erhöhen können (ABM).

- Auf wissenschaftlicher Ebene könnte die Universität Forschung zum Thema Fahrrad fördern. Dabei sollte sie eine interdisziplinäre Methodik bevorzugen, zu der auch die im Rahmen dieses Berichts durchgeführte Methode der BAI gehören kann (Ist-Analyse).

4 Fazit & Ausblick

Wie wollen wir in Zukunft mobil sein und wie können unsere Institutionen diesen Wandel mittragen? Mit dieser Frage haben wir uns im Jahr 2022/2023 der Themenklasse Nachhaltigkeit und Globale Gerechtigkeit auseinandergesetzt. Da unsere Arbeit in mehreren, zeitweise sehr selbstständig organisierten Teilgruppen stattfindet, fließen in den Gesamtbericht verschiedene Fragestellungen, Ziele und Methoden ein. Der erste Teil vermittelt einen allgemeinen Überblick über das Thema Mobilität und Mobilität im Kontext der in den letzten Jahren von vielen gesellschaftlichen Akteuren geforderten Verkehrs- und Mobilitätswende. Im zweiten Teil wird der Radverkehr an der HU analysiert, es werden Stellschrauben zur Erhöhung und Verbesserung des Radverkehrs identifiziert, und es wird die Zukunftsvision eines fahrradfreundlicheren Campus an der HU in Grundzügen entwickelt. Die Analysen verschiedener Datenquellen im ersten Teil erfolgte vor allem qualitativ.

Bei der Sichtung der Quellen hat sich ein besonderer Fokus auf die Kategorien Treibstoff, Art beziehungsweise Verständnis der Mobilität sowie die normative Begründung der Utopie herauskristallisiert. Die Analyse ist insofern limitiert, als dass sie nur einen Auszug an Utopien und Mobilitätsvorstellungen abdecken kann. Die Ergebnisse zeigen, dass der Wunsch nach Nachhaltigkeit aktuell der vordergründige Antrieb der Mobilitätswende ist. In der Vergangenheit spielte dieses Thema keine oder eine sehr untergeordnete Rolle. Desweiteren zeichnete sich in der Vergangenheit Fortschritt in der Mobilität vor allem durch einen Zuwachs an Mobilitätsmöglichkeiten und eine Verbesserung dieser aus (“höher, schneller, weiter“). Zu diesem Zweck wurden neue Verkehrsmittel entwickelt, und mit ihnen entstanden auch neue Arten der Mobilität. In der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts war es vor allem der motorisierte Individualverkehr, der von Unternehmen gefordert und von Staaten gefördert wurde. Gegenwärtige Zukunftsvisionen aus Wirtschaft und Politik wollen häufig nicht grundsätzlich etwas an dieser Art des Verkehrs ändern, sondern durch technologische Entwicklungen (alternative Treibstoffe, Künstliche Intelligenz, E-Motoren) bisherige Formen von Verkehr und Mobilität nachhaltiger gestalten. Aus der Sicht dieser Akteure liegt der Schlüssel zur Mobilitätswende in der Elektromobilität. Zivilgesellschaftliche Verbände hingegen vertreten oft die Ansicht, eine Mobilität der Zukunft sollte mit einer Reduktion von motorisiertem Individualverkehr einhergehen. In diesen Utopien und Zukunftsentwürfen liegt der Fokus stärker auf der gesellschaftlichen Bedeutung der Mobilität, wie zum Beispiel Inklusion. In den Utopien des Futuriums ist die Mobilität von Morgen vor allem nachhaltig und gerecht. Einerseits stellen die Utopien ebenfalls Verzicht und weniger Individualverkehr in den Mittelpunkt, andererseits beschäftigen sie sich auch mit utopischen Konzepten wie Weltraumtourismus.

In der Analyse zeichnet sich ein zentraler Konflikt zwischen einerseits den Vorstellungen der Wirtschaft und Politik, und andererseits den Vorstellungen der Zivilgesellschaft und der im Futurium präsentierten Utopien ab. Essenziell sind dabei die unterschiedlichen Narrative der Utopien und das unterschiedliche Verständnis von Mobilität. Eine gemeinschaftliche, nachhaltige Mobilität steht dem Interesse nach Wirtschaftlichkeit und dem Weiterbestehen bereits existie-

render Geschäftsmodelle gegenüber. Obwohl sich Perspektiven und Forderungen teilweise als ergänzend betrachten lassen, scheint es momentan wenige gemeinsame Nenner zu geben, außer der oft nicht klar definierten Zielvorstellung der “nachhaltigen Mobilität“.

So ist beispielsweise das Fahrrad gegenwärtig hauptsächlich Bestandteil von Utopien zivilgesellschaftlicher Organisationen. Im kleineren Rahmen spielt es auch bei stadtpolitischen Überlegungen eine Rolle, auf der großen politischen Bühne kommt es jedoch nicht wirklich zur Sprache, dabei bietet es durchaus Potenzial, in vielen Fällen das Auto zu ergänzen oder in Kombination mit anderen Verkehrsmitteln zu ersetzen.

Demnach setzen wir im zweiten Teil unseres Berichts den Fokus auf das Fahrrad als Transportmittel. Um konkrete Handlungsempfehlungen für eine erleichterte Fahrradnutzung zu definieren, haben wir das Radfahrverhalten an der HU analysiert. Ziel unserer Auswertung war es, die effektivsten Hebel zur vermehrten Fahrradnutzung von HU-Angehörigen herauszufinden. Die Bedarfsumfrage unter Mitarbeitenden und Studierenden der HU zeigt, dass die Teilnehmenden sich hauptsächlich mehr diebstahlgeschützte und überdachte Fahrradständer, aber auch mehr Duschen und Spinde wünschen. Weiterhin werden mehr Unterstützungsangebote durch die HU gewünscht. Konkret sind das in erster Linie Informationen über Werkstätten und Werkzeuge und die vorhandene Fahrradinfrastruktur. Weiterhin weist die Ist-Analyse insbesondere auf mangelhafte (Informations-)Angebote seitens der HU hin.

In einer weiteren Auswertung wird die Fahrradinfrastruktur am Campus modelliert. Diese Analyse ergibt, dass die Anzahl der Fahrradständer die Anzahl der Radfahrenden maßgeblich beeinflusst. Diebstahlgeschützte Fahrradständer und Duschkmöglichkeiten hingegen haben hier keinen Einfluss. Eine verbesserte Radinfrastruktur in der Stadt, zum Beispiel die Straßenverhältnisse, wird als wichtige Stellschraube im Modell identifiziert. Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Bedarfsumfrage. Sowohl das Modell als auch die Umfrage und die Bike-Along Interviews zeigen außerdem, dass persönliches Empfinden eine große Rolle bei der Wahl des Verkehrsmittels spielt. Qualitative Ansätze wie das Bike-Along Interview sind eine Möglichkeit, solche Aspekte in einer Forschungsarbeit stärker in den Fokus zu rücken.

Die Analyse an der HU bildet nur einen Ausschnitt der Fahrradmobilität ab, dennoch können die Ergebnisse für andere Universitäten und Städte nützlich sein. Die Veröffentlichung des Abschlussberichts der Themenklasse auf der IRI Thesys Website und die Modellverfügbarkeit (Fahrrad-Model) machen diese Studie öffentlich zugänglich. So können auch andere Universitäten und Einrichtungen das vorgestellte Modell anpassen und nutzen. Die Analyse im universitären Kontext zeigt, dass die Fahrradmobilität ein verankertes Thema in Planungsdokumenten sowie im Hochschulkontext ist, jedoch noch viele Schritte unternommen werden können, um die Fahrradnutzung und eine nachhaltige Mobilitätswende Deutschlands voranzubringen. Die aus dieser Analyse abgeleiteten Handlungsempfehlungen liefern Anstöße, um das Ziel einer verbesserten Fahrradfreundlichkeit an der HU zu erreichen.

Literatur

- ADFC. (2020). Kreuzungsdesign aus den Niederlanden. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://www.adfc.de/artikel/kreuzungsdesign-aus-den-niederlanden>
- Adlakha, D., Tully, M. A. & Mansour, P. (2022). Assessing the Impact of a New Urban Greenway Using Mobile, Wearable Technology-Elicited Walk- and Bike-Along Interviews. *Sustainability*, 14(3), 1873. <https://doi.org/10.3390/su14031873>
- Agarwal, A., Zilske, M., Rao, K. R. & Nagel, K. (2015). An Elegant and Computationally Efficient Approach for Heterogeneous Traffic Modelling Using Agent Based Simulation. *Procedia Computer Science*, 52, 962–967. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.05.173>
- Agora Verkehrswende. (2023a). 12 Thesen - Agora Verkehrswende. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://www.agora-verkehrswende.de/12-thesen/>
- Agora Verkehrswende. (2023b). Über uns - Agora Verkehrswende. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://www.agora-verkehrswende.de/ueber-uns/agora-verkehrswende/>
- Allianz der freien Straße. (2023a). Das Manifest der Freien Straße. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://www.strassen-befreien.de>
- Allianz der freien Straße. (2023b). Über uns - Das Manifest der Freien Straße. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://www.strassen-befreien.de/uber-uns>
- Aziz, H. M. A., Park, B., Morton, A., Stewart, R., Hilliard, M. & Maness, M. (2018). A high resolution agent-based model to support walk-bicycle infrastructure investment decisions: A case study with New York City. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 86, 280–299. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2017.11.008>
- Barcelona City Council. (2023). Superilles. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://ajuntament.barcelona.cat/superilles/en>
- Bartsch, J., Dwerlkotte, N., Gipp, A., Jensch, K., Lechner, T., Prawitz, H., Roland, L., Rudolf, A. & Stahl, J. (2022). Wissenschaft in der Gesellschaft. Wissen und Handeln an Hochschulen zwischen Aktivismus, Pragmatismus und Neutralität am Beispiel der Humboldt-Universität zu Berlin. Forschungsergebnisse der Humboldt-Themenklasse Nachhaltigkeit & Globale Gerechtigkeit 2021/2022.
- BDI. (2021a). Die Mobilität der Zukunft wird digital vernetzt sein. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/artikel/news/die-mobilitaet-der-zukunft-wird-digital-vernetzt-sein/>
- BDI. (2021b). Elektromobilität – die Zukunft ist jetzt. Verfügbar 10. April 2023 unter <https://bdi.eu/publikation/news/elektromobilitaet-die-zukunft-ist-jetzt/>
- BDI. (2021c). Klimapfade 2.0 – Ein Wirtschaftsprogramm für Klima und Zukunft. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/publikation/news/klimapfade-2-0-ein-wirtschaftsprogramm-fuer-klima-und-zukunft/>
- BDI. (2022). Klima 2030: Wie können wir die nationalen Klimaschutzziele im Verkehr erreichen? Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/artikel/news/klima-2030-wie-koennen-wir-die-nationalen-klimaschutzziele-im-verkehr-erreichen/>

- BDI. (2023a). #WirMachen Mobilität — Die Industrie macht Mobilität nachhaltig: BDI Empfehlungen für die 20. Legislaturperiode. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/spezial/wir-machen/mobilitaet/>
- BDI. (2023b). #WirMachen Nachhaltigkeit — Die Industrie macht Mobilität nachhaltig: BDI Empfehlungen für die 20. Legislaturperiode. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/spezial/wir-machen/nachhaltigkeit/>
- BDI. (2023c). Über uns - BDI. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/der-bdi/ueber-uns/>
- BDI, Akorli, L. & Koch, S. (2022). Heute schon wie morgen fahren. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://bdi.eu/artikel/news/heute-schon-wie-morgen-fahren/>
- BMW Group. (2023). Nachhaltigkeit. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.bmwgroup.com/de/nachhaltigkeit.html>
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2022a). Fahrradland Deutschland 2030 - Nationaler Radverkehrsplan 3.0. Verfügbar 15. März 2023 unter https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StV/nationaler-radverkehrsplan-3-0.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr. (2022b, 11. Mai). Radverkehr ist Uni-Fach! Verfügbar 22. März 2023 unter <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StV/Radverkehr/radverkehr-wird-unifach.html>
- Bündnis 90/Die Grünen, FDP & SPD. (2021). Mehr Fortschritt wagen - Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit: Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1>
- Changing Cities. (2020). #FSP. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://changing-cities.org/kampagnen/freiestrassenpraemie/>
- Changing Cities e.V. (2020). #Kiezblocks. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://changing-cities.org/kampagnen/kiezblocks/>
- Changing Cities e.V. (2023a). Changing Cities. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://changing-cities.org/>
- Changing Cities e.V. (2023b). Das ist doch kein Radnetz. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://changing-cities.org/kampagnen/das-ist-kein/>
- Cohen, J. (1988). Statistical power analysis for the behavioral sciences (2. ed.).
- Conte, R. & Paolucci, M. (2014). On agent-based modeling and computational social science. *Frontiers in psychology*, 5, 668. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00668>
- DIHK. (2022). Die UN-Nachhaltigkeitsziele erreichen – Perspektive der Wirtschaft: DIHK-Positionspapier 2022. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.dihk.de/resource/blob/78544/94e956d1c5deac20e776dfd5bd28efaf/positionspapier-nachhaltigkeit-data.pdf>
- DIHK. (2023). Über uns. <https://www.dihk.de/de/ueber-uns>
- Dr. Manuela Rutsatz. (2012, 10. August). Eröffnung der Fahrradgarage im Tiefgeschoss des Paulinum. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://www.uni-leipzig.de/newsdetail/artikel/eroeffnung-der-fahrradgarage-im-tiefgeschoss-des-paulinum-2012-08-10>

- Fahrradfreundlicher Arbeitgeber. (2023, 22. März). Zertifizierte Arbeitgeber (Fahrradfreundlicher Arbeitgeber eine Initiative der EU und des ADFC, Hrsg.). Verfügbar 22. März 2023 unter <https://www.fahrradfreundlicher-arbeitgeber.de/zertifizierte-arbeitgeber/>
- Feilbach, J. (2018). Der Weg zur Arbeit: Verkehrsmittelnutzung in Berlin im Kontext soziostruktueller Merkmale. *Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin Brandenburg, Berlin*.
- Flade, A. (2010). Wohnen, Mobilität und Geschlecht. In D. Reuschke (Hrsg.), *Wohnen und Gender: Theoretische, politische, soziale und räumliche Aspekte* (S. 283–299). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92110-5_15
- fLotte Berlin. (2023, 22. März). Arnold. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://flotte-berlin.de/cb-items/arnold/>
- Frey, Burger, Dziekan, Christiane Bunge & Benjamin Lünenbürger. (2020, August). Verkehrswende für ALLE So erreichen wir eine sozial gerechtere und umweltverträglichere Mobilität.
- Futurium. (2023a, 20. März). Blickwinkelkarten Mobilität. <https://cloud.futurium.de/owncloud/index.php/s/9DHYwPw846GOFk2>
- Futurium. (2023b, 20. März). Trendkarten. <https://cloud.futurium.de/owncloud/index.php/s/9DHYwPw846GOFk2>
- Ghekiere, A., van Cauwenberg, J., de Geus, B., Clarys, P., Cardon, G., Salmon, J., de Bourdeaudhuij, I. & Deforche, B. (2014). Critical environmental factors for transportation cycling in children: a qualitative study using bike-along interviews. *PloS one*, 9(9), e106696. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106696>
- Glass, G. V. (1966). Note on Rank Biserial Correlation. *Educational and Psychological Measurement*, 26(3), 623–631. <https://doi.org/10.1177/001316446602600307>
- Hampel, W., van Bergen, K., Thiel, C., Mathur, S., Giglmaier, S., Hartmann, P., Dietz, J., Haas, M., Luisa Rau & Sebastian Heinrichs. (2023, Februar). Klimaschutzkonzept Der Humboldt-Universität Zu Berlin. Verfügbar 18. März 2023 unter https://humboldts17.de/media/pages/nachhaltigkeit-an-der-humboldt-universitaet/akteure/klimaschutzmanagement/f549d375cc-1677581010/klimaschutzkonzept_hu.2023.pdf
- Hochschulische Gesundheitsmanagement. (2023, 9. Februar). <https://www.hgm.hu-berlin.de/>
- Höfler, F. (2004). *Verkehrswesen-Praxis* (Bd. 1). Bauwerk Verlag.
- Hohenheim, U. (2018, 17. Oktober). Fahrradbeauftragter & Zertifizierung als radfreundlicher Arbeitgeber: Universität Hohenheim. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://www.uni-hohenheim.de/mobilitaet-fahrradbeauftragter>
- HU International. (n. d.). Mit dem Fahrrad durch die City (HU International, Hrsg.). Verfügbar 22. März 2023 unter https://www.international.hu-berlin.de/de/studierende/aus-dem-ausland/wegweiser/9_rund_ums_studium/9_2_2
- Judith Schlehe. (2020). 5 Qualitative ethnographische Interviews. In B. Beer & A. König (Hrsg.), *Methoden ethnologischer Feldforschung* (S. 91–112). Reimer. <https://doi.org/10.5771/9783496030355-91>
- Jurczok, F. (2021). Fahrrad-Monitor Deutschland 2021.

- Kaziyeva, D., Loidl, M. & Wallentin, G. (2021). Simulating Spatio-Temporal Patterns of Bicycle Flows with an Agent-Based Model. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(2), 88. <https://doi.org/10.3390/ijgi10020088>
- Kirylyuk, G. (2022, 2. August). Everything you need to know about cycling to campus - Sustainability. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://sustainability.leeds.ac.uk/cycling-to-campus/>
- Klima Allianz Deutschland. (2023). Bessere Mobilität mit weniger Verkehr: Mobilitätswende. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.klima-allianz.de/themen/mobilitaetswende>
- Kurth, S. & Tittlbach, S. (2018). Projekt „Fahrradfreundliche Uni, Fahrradfreundliches Bayreuth“ Ergebnisse Der Bedarfsanalyse. Verfügbar 17. Februar 2023 unter https://www.bgm.uni-bayreuth.de/pool/dokumente/Ergebniszusammenstellung_Fahrradmobilitaet.pdf
- Leao, S. Z. & Pettit, C. (2017). Mapping Bicycling Patterns with an Agent-Based Model, Census and Crowdsourced Data. In M.-R. Namazi-Rad, L. Padgham, P. Perez, K. Nagel & A. Bazzan (Hrsg.), *Agent Based Modelling of Urban Systems* (S. 112–128). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51957-9_7
- Leuphana Universität Lüneburg. (2023, 22. März). Mobilität. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://www.leuphana.de/universitaet/entwicklung/nachhaltig/mobilitaet.html>
- LobbyControl e.V. (2023). Bundesverband der Deutschen Industrie – Lobbypedia. Verfügbar 15. März 2023 unter https://lobbypedia.de/wiki/Bundesverband_der_deutschen_Industrie
- Loidl, M., Werner, C., Heym, L., Kofler, P. & Innerebner, G. (2019). Lifestyles and Cycling Behavior—Data from a Cross-Sectional Study [Number: 4 Publisher: Multidisciplinary Digital Publishing Institute]. *Data*, 4(4), 140. <https://doi.org/10.3390/data4040140>
- Ma, Y. & Shen, Z. (2022). Introduction to Agent-Based Modeling and Its Application to Policy Decision-Making. In Y. Ma & Z. Shen (Hrsg.), *Strategic Spatial Planning Support System for Sustainable Development: Agent-Based Modelling and Simulation* (S. 1–19). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-07543-8_1
- Meschik, M. (2012). Reshaping City Traffic Towards Sustainability Why Transport Policy should Favor the Bicycle Instead of Car Traffic. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 48, 495–504. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.1028>
- Ng, W.-S. & Acker, A. (2018). Understanding urban travel behaviour by gender for efficient and equitable transport policies.
- NPZM. (2023). Nationale Plattform Zukunft der Mobilität: Für eine bezahlbare, nachhaltige und klimafreundliche Mobilität. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/>
- Prenzel, H. (2023). Und das soll die Verkehrswende sein? <https://www.zeit.de/mobilitaet/2023-01/berlin-verkehrsplanung-wende-oepnv-mobilitaetsgesetz>
- Railsback, S. F. & Grimm, V. (2019). *Agent-based and individual-based modeling: A practical introduction* (Second edition). Princeton University Press.
- Ramboll. (2021). Gender and (Smart) Mobility. *Green Paper*. Accessed June, 1, 2021.

- Schwietering, C. (2023). Umstrittene Verlängerung der A100 in Berlin: Der Bund wird das Projekt kaum stoppen. <https://www.tagesspiegel.de/berlin/umstrittene-verlangerung-der-a100-in-berlin-der-bund-wird-das-projekt-kaum-stoppen-9612941.html>
- Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz. (2023). Berliner Mobilitätsgesetz. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/verkehrspolitik/mobilitaetsgesetz/>
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. (2020). Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023. Verfügbar 15. März 2023 unter https://datenbox.stadt-berlin.de/ssf/s/readFile/share/4826/-8007172482696866025/publicLink/Brosch%C3%BCre_NVP_2019_201109_internet.pdf
- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz. (2021). Klimaschutzvereinbarung zwischen dem Land Berlin Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz vertreten durch die Senatorin für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Frau Regine Günther und Humboldt-Universität zu Berlin vertreten durch die Präsidentin Prof. Dr.-Ing. Dr. Sabine Kunst. Verfügbar 22. März 2023 unter <file:///C:/Users/Veronica/Downloads/ksv-humboldt-universitaet-zu-berlin-2021-2030.pdf>
- SINUS. (2019). *Fahrrad-Monitor Deutschland 2019* (Techn. Ber.). SINUS-Institut - Markt- und Sozial- Forschung. Heidelberg.
- Smaldino, P. E., Calanchini, J. & Pickett, C. L. (2015). Theory development with agent-based models. *Organizational Psychology Review*, 5(4), 300–317. <https://doi.org/10.1177/2041386614546944>
- Sovacool, B., Bergman, N., Hopkins, D., Jenkins, K., Hielscher, S., Goldthau, A. & Brossmann, B. (2020). Imagining sustainable energy and mobility transitions: Valence, temporality, and radicalism in 38 visions of a low-carbon future. *Social Studies of Science*, 50. <https://doi.org/10.1177/0306312720915283>
- Spitzner, M., Hummel, D., Stieß, I., Alber, G. & Röhr, U. (2020). Interdependente Genderspekte der Klimapolitik: Gendergerechtigkeit als Beitrag zu einer erfolgreichen Klimapolitik; Wirkungsanalyse, Interdependenzen mit anderen sozialen Kategorien, methodische Aspekte und Gestaltungsoptionen; Abschlussbericht.
- Tully, C. (1999). *Erziehung Zur Mobilität : Jugendliche in Der Automobilen Gesellschaft*. Campus.
- Umweltbundesamt. (2021). Umgestaltungen in Barcelona - Pionier der Superblocks. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/dokumente/factsheet_best_practice_muv_barcelona.pdf
- Umweltbundesamt. (2022). Klimaschutz im Verkehr.
- Umweltschutz Informationen Charité. (2023). Fahrrad fahren. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://umweltschutz.charite.de/umweltschutz.informationen/mobilitaet/fahrrad/>
- Uni Bremen. (2020). Fahrradstellplätze Campus Bremen. Verfügbar 22. März 2023 unter https://www.uni-bremen.de/fileadmin/user_upload/sites/umweltmanagementsystem/Dokumente/Fahrradstellplaetze_Campus_Bremen_7-2020.pdf

- Uni Hamburg. (2021, 26. April). Dienstfahrrad ausleihen : KUS-Portal : Universität Hamburg. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://www.kus.uni-hamburg.de/themen/gesundheit-familie-soziales-gleichstellung/gesundheit/dienstfahrrad/dienstfahrrad-ausleihen.html>
- University of Leeds. (2023, 10. März). Bike hub, Sustainability Service, University of Leeds. Verfügbar 22. März 2023 unter <https://sustainability.leeds.ac.uk/get-involved/reduce-your-environmental-impact/sustainable-travel/active-travel/bike-hub/>
- Uri Wilensky. (1999). NetLogo.
- VCD. (2023a). VCD - Mobilität für Menschen. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.vcd.org/startseite>
- VCD. (2023b). VCD-Kernforderungen für die Verkehrswende. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.vcd.org/themen/vcd-kernforderungen-fuer-die-verkehrswende>
- Vizepräsident für Haushalt, Personal und Technik. (2018, 31. Mai). DRO-HU: Dienstreiseordnung (Humboldt-Universität zu Berlin, Hrsg.). Verfügbar 22. März 2023 unter https://gremien.hu-berlin.de/de/amb/2018/35/35_2018_hu_dr-ordnung_-2018_druck.pdf
- VW Group. (2023). Nachhaltigkeit — Volkswagen Konzern. Verfügbar 15. März 2023 unter <https://www.volkswagenag.com/nachhaltigkeit#>
- Wallentin, G. & Loidl, M. (2015). Agent-based Bicycle Traffic Model for Salzburg City. *GI-Forum*, 1, 558–566. <https://doi.org/10.1553/giscience2015s558>
- Walter, L. (2022). *Überall nur alte, weiße, tote Männer. Queerfeministische Stadtperspektiven auf Weimar*. Bauhaus-Universität.
- Zhou, H., Dorsman, J. L., Mandjes, M. & Snelder, M. (2023). Sustainable mobility strategies and their impact: a case study using a multimodal activity based model. *Case Studies on Transport Policy*, 11, 100945. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2022.100945>
- Ziemke, D., Metzler, S. & Nagel, K. (2017). Modeling bicycle traffic in an agent-based transport simulation. *Procedia Computer Science*, 109, 923–928. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.05.424>
- Zweirad-Industrie-Verband. (2023). ZIV - Zweirad-Industrie-Verband. Verfügbar 17. April 2023 unter <https://www.ziv-zweirad.de/>

5 Anhang

Tabelle 7: Abgefragte Faktoren, abhängig vom angegebenen Hauptverkehrsmittel (Radfahrende / Nicht-Radfahrende). Der Faktor *Diensträder* wurde nur unter Mitarbeitenden abgefragt. Die Fragestellung lautete (außer bei motivierenden Faktoren) für Radfahrende „Wo sehen Sie [...] Handlungsbedarf [...], um das Radfahren zur Uni für Sie angenehmer zu gestalten?“ und für Nicht-Radfahrende „Welche der folgenden Faktoren [...] halten Sie davon ab, öfter mit dem Fahrrad zur Uni zu fahren?“

Kürzel	Faktor Radfahrende / Faktor Nicht-Radfahrende
Bauliche Maßnahmen an der HU	
überdachte.Stellplätze	Es sollte mehr überdachte Radstellplätze an der Uni geben. / Es gibt nicht genügend überdachte Radabstellplätze an der Uni.
Diebstahlschutz	Es sollte mehr diebstahlgeschützte Radabstellplätze an der Uni geben. / Es gibt nicht genügend diebstahlgeschützte Radabstellplätze an der Uni.
Duschen	Es sollte mehr Duschkmöglichkeiten in der Uni geben. / Mir fehlen Duschkmöglichkeiten an der Uni.
Ladestation	Es sollte Aufladestationen für eigene E-Bike-Akkus an der Uni geben. / Es gibt keine Aufladestationen für eigene E-Bike Akkus an der Uni.
Spinde	Es sollte mehr Spinde in allen Gebäuden geben, da ich häufig Gepäck mitnehme, das unpraktisch oder zu schwer zu transportieren ist. / Es gibt nicht genügend Spinde in der Uni, um mein Gepäck zu verstauen.
(Informations-)Angebote der HU (abgefragt nur unter Radfahrenden)	
Zugang_Werkstatt	Ich brauche Zugang zu einer Fahrrad-Selbsthilfewerkstatt mit professioneller Unterstützung.
Verleih_Lastenrad	Es sollte einen Verleih von Lastenrädern geben, da ich häufig Gepäck mitnehme, das unpraktisch oder zu schwer zu transportieren ist.
Umgebungsplan	Es sollte einen Umgebungsplan mit Informationen zu Fahrradstellplätzen auf dem Campus geben.
Tipps_Fahrradkauf	Es sollten Tipps zum Fahrradkauf in Berlin bereitgestellt werden.
Sicherheitstraining	Ich würde gerne an einem Sicherheitstraining für Fahrradfahrer:innen teilnehmen.
Info_Werkstatt	Es sollte Informationsangebote zu Fahrradreparaturmöglichkeiten und Selbsthilfewerkstätten an der HU geben.
Info_Verhalten	Es sollte Informationsangebote zum richtigen Verhalten im Straßenverkehr geben.
Info_Routen	Es sollte Informationsangebote für fahrradfreundliche Routen rund um den Campus und in Berlin geben.
Info_Neuerungen_Netz	Es sollte Informationsangebote zu Neuerungen im Radverkehrsnetz in Berlin und auf dem Campus geben.

Info_Kampagnen	Es sollten Informationen zu Fahrradkampagnen und -aktionen in Berlin (zum Beispiel Stadtradeln) bereitgestellt werden.
Fahrradkurs	Es sollte Kurse geben, in denen man das Fahrradfahren erlernen und verbessern kann.
Diensträder	Es sollte Angebote für Dienstfahräder geben.
Bike_Sharing	Es sollte Angebote für Bike-Sharing / Leih-Fahräder geben.
Maßnahmen in der Stadt	
weniger.Unterbrechungen	Die Strecke von Zuhause zur Uni sollte weniger Unterbrechungen (zum Beispiel Ampeln, Überqueren verkehrsreicher Straßen) haben. / Die Strecke von Zuhause zur Uni beinhaltet zu viele Unterbrechungen (zum Beispiel Ampeln, Überqueren verkehrsreicher Straßen).
weniger.Autobehinderung	Die Radwege sollten weniger durch Autos behindert sein. / Autos behindern meinen Weg (zum Beispiel parken auf dem Radweg).
mehr.Radwege	Es sollte mehr Radwege auf der Strecke zur Uni geben. / Es gibt zu wenige Radwege.
mehr.Platz.Radwege	Es sollte mehr Platz auf den Radwegen sein, damit sich Radfahrer:innen nicht gegenseitig behindern. / Die Radwege sind mir zu eng, und ich fühle mich durch andere Radfahrer:innen behindert.
Ladestation	Es sollte genug Aufladestationen für eigene E-Bike-Akkus in der Stadt geben. / Es gibt nicht genügend Aufladestationen für eigene E-Bike Akkus in der Stadt.
Gefahr	- / Die Strecke zur Uni beinhaltet Stellen, die ich als zu gefährlich einstufe.
Diebstahlschutz	Es sollte mehr diebstahlgeschützte Radabstellplätze in der Stadt geben. / Es gibt nicht genügend diebstahlgeschützte Radabstellplätze in der Stadt.
bessere.Räumung	Es sollte Räum- und Streudienste ab dem frühen Morgen überall geben, wo Radfahrer:innen fahren, insbesondere bei schlechten Wetterverhältnissen. / Im Winter sind die vorhandenen Radwege nicht geräumt.
bessere.Beleuchtung	Die Radwege sollten besser beleuchtet sein. / Die Radwege sind schlecht beleuchtet.
überdachte.Stellplätze	Es sollte mehr überdachte Radabstellplätze in der Stadt geben. / Es gibt nicht genügend überdachte Radabstellplätze in der Stadt.
separate.Radwege	Es sollte mehr von der Straße getrennte Radwege geben. / -
bessere.Räumung.Winter	Im Winter sollten die Radwege besser geräumt sein. / -
Individuelle Hürden (abgefragt nur unter Nicht-Radfahrenden)	
zu_weit	Die Strecke zur Uni ist mir zu weit.
schlechtWetter_zu_teuer	Ich kann mir die Ausstattung zum Fahrradfahren bei kalten oder nassen Wetterverhältnissen nicht leisten.
schlechtesWetter	Ich fahre bei schlechtem Wetter nicht Fahrrad.
Lust	Mir fehlen das Interesse und die Lust.
körperlicheEinschränkung	Ich habe körperliche Einschränkungen, die es mir nicht erlauben, mit dem Fahrrad zur HU zu fahren.
Können	Ich kann nicht Fahrrad fahren.
Kleidung	Meine Kleidung eignet sich nicht zu Fahrradfahren.

Kenntnisse	Ich traue es mir aufgrund meiner Fähigkeiten und/oder Kenntnisse (zum Beispiel von Verkehrsregeln) nicht zu.
keineZeit	Ich finde keine Zeit, mit dem Fahrrad zur Uni zu fahren.
kein_Fahrrad	Ich habe kein Fahrrad.
kaputtes_Fahrrad	Mein Fahrrad ist nicht funktionstüchtig.
Gepäck	Ich muss Gepäck mitnehmen, das unpraktisch oder zu schwer zu transportieren ist.
Fahrrad_zu_teuer	Ich kann mir kein Fahrrad leisten.
anstrengend	Mit dem Fahrrad zur Uni zu fahren ist für mich körperlich zu anstrengend.
Faktoren, die zum Radfahren motivieren/motivieren würden	
Motivation: Umgebung kennlernen	So lerne ich meine Umgebung besser kennen./ Wenn ich so meine Umgebung besser kennenlernen kann.
Motivation: Vorbild	So kann ich ein Vorbild sein. /Wenn ich so ein Vorbild sein kann.
Motivation: Abwechslung	So habe ich mehr Spaß oder eine Abwechslung vom Alltag während ich mich fortbewege./ Wenn ich so mehr Spaß oder eine Abwechslung vom Alltag habe während ich mich fortbewege.
Motivation: Geld	So spare ich Geld./ Wenn ich so mehr Geld spare.
Motivation: Umwelt	So tue ich etwas um die Umwelt zu schützen./ Wenn ich so etwas für die Umwelt tun kann.
Motivation: flexibler	So bin ich flexibler und unabhängiger unterwegs./ Wenn ich so flexibler und unabhängiger unterwegs wäre.
Motivation: frische Luft	So verbringe ich mehr Zeit an der frischen Luft. / Wenn ich so mehr Zeit an der frischen Luft verbringen würde.
Motivation: Sport	So treibe ich mehr Sport im Alltag./ Wenn ich so mehr Sport im Alltag treiben würde.
Motivation: schneller	So komme ich schneller zur Uni./ So komme ich schneller zur Uni./ Wenn ich so schneller zur Uni käme.
WahrscheinlichkeitRadnutzung	Wie wahrscheinlich wäre es auf einer Skala von 0 bis 10 dass Sie bei perfektem Wetter z B regen und windfreier Frühlingstag mit dem Fahrrad zu Ihrem Campus fahren?

Tabelle 8: Mögliche Fragen für leitfadengestütztes Fahrradinterview

Warum fährst du Fahrrad? Welche Hürden und Barrieren nimmst du alltäglich wahr?

Beschreibe dein Fahrrad. Was macht es zu deinem Fahrrad und was nicht?

Was gehört für dich zum Fahrradfahren dazu?

Welche speziellen Gadgets, wie Fahrradhelm oder Fahrradschloss, gehören für dich zum Fahrrad?

Welche Emotionen, wie Furcht, Freiheit, Angespanntheit oder Entspannung, verbindest du mit Fahrradfahren?

Worüber hättest du sonst gerne gesprochen?

Tabelle 9: Codes für die Auswertung der Interviews und Häufigkeit der Codierung

Liste der Codes	Häufigkeit
Codesystem	152
Gender	2
Nebeneffekte	4
Sicherheit	10
Equipment	6
Wetter	5
Soziales Umfeld	6
Freude/Wohlfühlen/Entspannung	8
Verärgerung	13
StVO	10
Gefahrensituation	10
Zeit	14
Fähigkeiten	2
Unentschlossene Kategorie	8
Finanzielles	3
Barriere/Hürde	15
Motivation	15
Angst	8
HU-Bezug	13

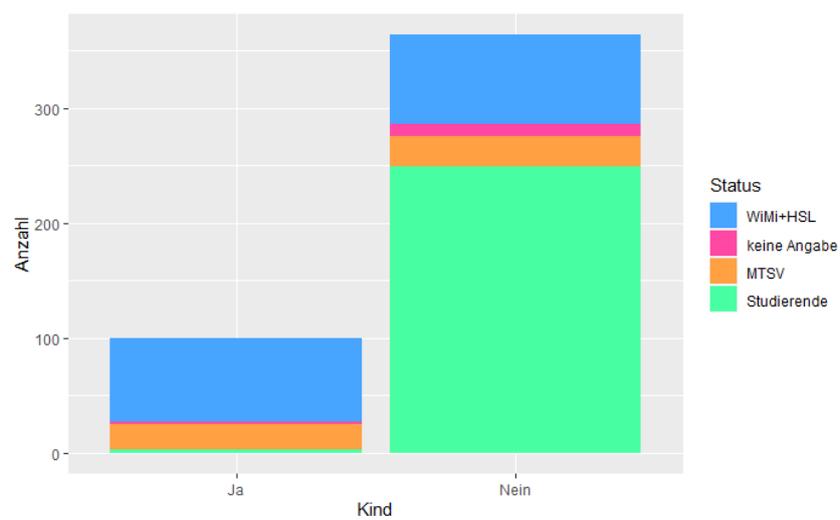


Abbildung 16: Verteilung des Merkmals *Kind* in der untersuchten Stichprobe unter Berücksichtigung der Statusgruppe