



**Hochschule  
Augsburg** University of  
Applied Sciences

HSA\_ops  
Forschungsgruppe  
für optimierte  
Wertschöpfung

# Mobilitätsverhalten an der Hochschule Augsburg

HOCHSCHULE AUGSBURG  
FAKULTÄT FÜR WIRTSCHAFT

FORSCHUNGSGRUPPE FÜR  
OPTIMIERTE WERTSCHÖPFUNG  
HSA OPS

[www.hsaops.org](http://www.hsaops.org)







**Hochschule  
Augsburg** University of  
Applied Sciences

HSA\_ops  
Forschungsgruppe  
für optimierte  
Wertschöpfung

## **MOBILITÄTSVERHALTEN AN DER HOCHSCHULE AUGSBURG**

**Eine Studie der Forschungsgruppe  
für optimierte Wertschöpfung**

[www.hsaops.org](http://www.hsaops.org)

## **IMPRESSUM**

Hochschule Augsburg  
Fakultät für Wirtschaft  
An der Hochschule 1  
86161 Augsburg  
[www.hs-augsburg.de](http://www.hs-augsburg.de)

Forschungsgruppe HSA\_ops  
[www.hsaops.org](http://www.hsaops.org)

ISBN 978-3-939788-22-5

© 2022

### **AUTOR**

Tina Jahn

### **HERAUSGEBER**

Prof. Dr. Michael Krupp  
Prof. Dr. Peter Richard  
Prof. Dr. Florian Waibel

### **GESTALTUNG**

Friederike Glaubitz (B. A.)

### **DRUCK**

Bei einer zertifizierten, umweltfreundlichen  
Druckerei gedruckt – auf 100% Recycling  
Papier mit BIO-Druckfarben auf Pflanzenölbasis.

## DIE FORSCHUNGSGRUPPE HSA\_OPS STELLT SICH VOR

HSA\_ops ist die Forschungsgruppe für optimierte Wertschöpfung an der Hochschule Augsburg. Die HSA\_ops besteht aus drei hauptamtlichen Professoren und neun wissenschaftlichen Mitarbeitenden. Seit 2010 bearbeitet die HSA\_ops Fragestellungen aus der regionalen und über-regionalen Wirtschaft. Dabei greifen die Professoren auf ihre Expertise aus langjährigen praktischen Erfahrungen zurück und kombinieren diese mit hochaktuellen Kenntnissen aus der theoretischen Wissenschaft. Im Fokus der Arbeiten stehen Prozessoptimierung, Lean Management, Change Management und Optimierung von IT-Landschaften und nachhaltige Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen. Projekte werden von der Konzepterstellung bis zur erfolgreich abgeschlossenen Umsetzung begleitet.

Durch wissenschaftlich fundierte Methoden werden Prozesse der Kund:innen nachhaltig und langfristig optimiert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Anwendung der folgenden Methoden:

- Bewertung, Entwicklung und Einführung von Materialfluss- und Logistikkonzepten (SCM & Materialwirtschaft)
- Verschlinkung von Geschäftsprozessen vom Auftragseingang bis zur Auslieferung bzw. von der Entwicklung bis zur Entsorgung (Lean Management)
- Einführung von Lean Management Konzepten im Produktions- und Dienstleistungsumfeld in Kernprozessen und administrativen Abläufen (Lean Management)
- Bewertung und Bereinigung von IT-Systemlandschaften, Stammdaten und administrativen Prozessen

## VORWORT

Die Bayerische Staatsregierung hat sich 2020 mit dem Klimaschutzgesetz dazu verpflichtet, die unmittelbare Staatsverwaltung klimaneutral zu gestalten. Das übergeordnete Ziel ist es Treibhausgasemissionen so weit, wie möglich zu vermeiden, zu verringern oder falls nicht anders möglich zu kompensieren. In Art. 3 Abs. 1; Satz 1 heißt es dazu:

Die Behörden und Einrichtungen der unmittelbaren Staatsverwaltung des Freistaates Bayern nehmen Vorbildfunktion beim Klimaschutz wahr, insbesondere bei der Energieeinsparung, der effizienten Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie, der Nutzung erneuerbarer Energien und ihren Beschaffungen mit dem Ziel, bis zum Jahr 2030 eine klimaneutrale Verwaltung zu erreichen.

Eine aktuell geplante Gesetzesänderung von 2022 sieht vor, Klimaneutralität bereits im Jahr 2028 zu erreichen. Auf Nachfrage gab die Staatsregierung bekannt, dass auch Universitäten und Hochschulen, welche nach strenger Auslegung keine Behörden oder Verwaltungseinrichtungen des Freistaates sind, ebenfalls bis 2028 klimaneutral werden sollen. Der Begriff der „Klimaneutralität“ wurde im Gesetzestext jedoch nicht genauer definiert und auch der Bezugsrahmen wurde nur grob umrissen.

Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, wird die Bilanzierung der eigenen Treibhausgas-Emissionen eine grundlegende Voraussetzung sein. Eine weit verbreitete Standardreihe zur Bilanzierung ist das Greenhouse Gas Protocol (GHG-Protocol). Dieses unterscheidet drei als SCOPE bezeichnete Bereiche, die bilanziert werden:

### **SCOPE 1: Direkte Emissionen**

Emissionen, die im eigenen Geschäftsbetrieb entstehen wie z. B. beim Betrieb eines Fuhrparks.

### **SCOPE 2: Indirekte Emissionen**

Emissionen, die außerhalb des Unternehmens entstehen, aber durch den Verbrauch der gewonnenen Energie oder Wärme dem Betrieb zugeordnet werden, z. B. die Emissionen des Energielieferanten.

### **SCOPE 3: Weitere indirekte Emissionen**

Emissionen, die entlang der gesamten Wertschöpfungskette entstehen, wie z. B. durch eine vorgelagerte Produktion oder die Entsorgung der eigenen Produkte, aber beispielsweise auch durch die Mobilität der Mitarbeitenden (Anreise/Dienstreise).

Bei wörtlicher Auslegung des Gesetzes wird vor allem der Energiebereich fokussiert. In Universitäten und Hochschulen wird dies SCOPE 1 und besonders SCOPE 3 betreffen. Aktuell wird diskutiert, ob und wenn ja welche der SCOPE 3 Emissionen hier Berücksichtigung finden müssten. Von besonderer Bedeutung wird dabei das Thema der Mobilität der Mitarbeitenden sein. Insbesondere dann, wenn nicht nur die bezahlten Mitarbeitenden der Universitäten und Hochschulen, sondern auch die Studierenden als Teil der Hochschulfamilien in der Kalkulation berücksichtigt werden, hat dies maßgebliche Auswirkungen auf das Bilanzierungsergebnis der Treibhausgas-Emissionen. Verglichen mit anderen Einrichtungen des Freistaates oder auch Unternehmen ist die Anzahl der Mitarbeitenden, welche sich potenziell jeden Tag bewegen exorbitant hoch.

Unabhängig davon, ob die Mobilität der Mitarbeitenden in der Bilanzierungsrechnung berücksichtigt wird oder auf welche Art jener Wert letztendlich ermittelt wird: Universitäten und Hochschulen als Bildungseinrichtungen und damit Zielort für die Mobilität tausender junger Erwachsener sind wesentliche Akteure bei der Entwicklung und Umsetzung von Konzepten neuer Mobilität.

Die Mobilität bzw. das Mobilitätsverhalten ist jedoch eine Individualentscheidung und daher schwer zu messen und noch schwerer zu „managen“. Anreizsysteme und Angebote gelten als Schlüssel, um das individuelle Verhalten der Mobilitätsteilnehmenden zu beeinflussen. Vor diesem Hintergrund müssen sich Maßnahmen möglichst genau an Bedarfen und der Lebens(um)welt der Zielgruppen orientieren. Die vorliegende Studie zur Bestandsaufnahme, der Mobilität der Mitglieder der Hochschulfamilie der Hochschule Augsburg bietet hierfür eine Ausgangsbasis. Entstanden in den – auch methodisch – schwer zu erfassenden und einzuordnenden Semestern der COVID-19 Pandemie liefert sie erste Anhaltspunkte für weitere Messkampagnen und Maßnahmen. Im Fokus stand die Fahrradnutzung und Nutzung des ÖPNV.

Augsburg, Dezember 2022

Leitung Forschungsgruppe für optimierte Wertschöpfung (HSA\_ops)



Prof. Dr. Michael Krupp

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. EINLEITUNG: HERAUSFORDERUNGEN DER KLIMAKRISE</b>	<b>1</b>
1.1. Problemstellung: Handlungsnotwendigkeit der HSA im Bereich Mobilität	1
1.2. Zielsetzung und Forschungsfrage: Datenerhebung zum Mobilitätsverhalten von Hochschulangehörigen der HSA	1
1.3. Vorgehensweise	2
1.4. Begriffsabgrenzung: Mobilität und Verkehr	2
<b>2. VERKEHRENTWICKLUNG UND KLIMAWANDEL</b>	<b>5</b>
2.1. Hintergrund: Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen	5
2.2. Verkehrssektor als Emissionsquelle	5
2.2.1. Verkehrsmittel im Personenverkehr	6
2.2.2. Treibhausgas-Emissionen von Verkehrsmitteln im Personenverkehr	6
2.2.3. Modal Split im Personenverkehr in Deutschland	7
<b>3. KENNTNISSE ZU ALTERNATIVEN IM VERKEHRSSYSTEM</b>	<b>9</b>
3.1. Modal Shift bzw. Einflussfaktoren auf die Verkehrsverlagerung	9
3.1.1. Push-Maßnahmen	10
3.1.2. Pull-Maßnahmen	11
3.1.3. Handlungsfeld Mobilitätsmanagement	12
3.1.4. Wirksamkeit einzelner Maßnahmen	12
3.2. Erkenntnisse aus Modellregionen	12
3.2.1. Modellregion 1 – Kopenhagen	13
3.2.2. Modellregion 2 – Freiburg	13
3.3. Erfolgreiche Mobilitätskonzepte an Universitäten und Hochschulen	15
3.3.1. Mobilitätsmanagement an der Ruhr-Universität Bochum	15
3.3.2. Mobilitätskonzept Grüner Campus Westerberg in Osnabrück	16
3.3.3. Freifahrtberechtigung für den ÖPNV an der TU Darmstadt / in Hessen	17
<b>4. AKTUELLE MOBILITÄTSANGEBOTE UND FÖRDERMAßNAHMEN DER HSA</b>	<b>19</b>
4.1. Räumliche Lage und Anbindung der Hochschule	19
4.2. Fördermaßnahmen ÖPNV	19
4.2.1. Semesterticket für Studierende	20
4.2.2. DB Jobticket für Beschäftigte	20

<b>4.3.Fördermaßnahmen im Radverkehr</b>	<b>20</b>
4.3.1. Fahrradstellplätze	20
4.3.2. Lastenradverleih, Standort für swa-Leihräder und Fahrrad-Reparaturmöglichkeiten	21
4.3.3. Dusch- und Umkleidemöglichkeiten	21
<b>4.4.Infrastruktur des MIV</b>	<b>21</b>
4.4.1. Parkmöglichkeiten	21
4.4.2. Carsharing und E-Mobilität	22
<b>5. ONLINE BEFRAGUNG AN DER HOCHSCHULE AUGSBURG</b>	<b>23</b>
<b>5.1. Erstellung des Fragebogens und Methodik</b>	<b>23</b>
5.1.1. Durchführung und Datenbereinigung	23
5.1.2. Gewichtung der Rückläufer	24
<b>5.2.Auswertung der Befragung</b>	<b>25</b>
5.2.1. Allgemeines und Soziodemografische Merkmale	25
5.2.2. Mobilitätsverhalten	27
5.2.3. Mobilitätseinstellungen und Motivation	31
5.2.4. Kenntnis und Zufriedenheit von Mobilitätsangeboten der HSA	33
5.2.5. Abschließende Anregungen oder Wünsche	37
<b>6. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN</b>	<b>38</b>
<b>6.1. Handlungsempfehlung 1: Prüfung von Förderungsoptionen im ÖV         in Kombination mit Parkraummanagement</b>	<b>38</b>
<b>6.2. Handlungsempfehlung 2: Überdachte Fahrradabstellanlagen</b>	<b>39</b>
<b>6.3. Handlungsempfehlung 3: Entwicklung eines Mobilitätsmanagements</b>	<b>40</b>
<b>7. WEITERE SCHRITTE</b>	<b>41</b>
<b>8. QUELLEN</b>	<b>XI</b>
<b>9. ANHANG</b>	<b>XVII</b>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Emission der von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase (Deutschland, 1990 bis 2018)	4
Abb. 2: Mittlere Klimawirkung des Personenverkehrs in Deutschland 2017 nach Verkehrsarten, abgebildet sind CO <sub>2</sub> -eq in g je Pkm	7
Abb. 3: Modal Split des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleitung in Deutschland 2017 in %	8
Abb. 4: „Die drei Planungsfelder der integrierten Verkehrsplanung“ nach Schwedes u. a.	9
Abb. 5: Lageplan der Hochschule Augsburg	19
Abb. 6: Boxplot-Diagramm, Länge des Wegs vom Wohnort zur Hochschule, n = 759	26
Abb. 7: Modal Split (Teilnehmende der Mobilitätsbefragung an der HSA) nach Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung in %, Sommersemester	28
Abb. 8: Modal Split (Teilnehmende der Mobilitätsbefragung an der HSA) nach Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung in %, Wintersemester	28
Abb. 9: Besitz eines funktionsfähigen Fahrrads für den Weg zur Hochschule bei einer Pendeldistanz von < 10 km in % nach Funktion der Teilnehmenden	28
Abb. 10: Zufriedenheit mit der Parkplatzsituation an der HSA, PKW-Nutzende, n <sub>Gesamt</sub> = 346	31
Abb. 11: Gründe für keine / kaum Fahrrad-Nutzung, Weglänge < 10 km, n <sub>Gesamt</sub> = 284	33
Abb. 12: Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen an der HSA, Studierende ohne Erstsemesterstudierende, n <sub>Gesamt</sub> = 471	34
Abb. 13: Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen an der HSA, Beschäftigte, n <sub>Gesamt</sub> = 83	35
Abb. 14: Persönliches Interesse an vorhandenen oder potenziellen Mobilitätsangeboten der HSA, Studierende, n = 676	36
Abb. 15: Persönliches Interesse an vorhandenen oder potenziellen Mobilitätsangeboten der HSA, Beschäftigte und Lehrbeauftragte, n = 83	36

## TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1: Treibhausgas-Emissionen in Deutschland nach Sektoren mit Reduktionszielen für 2030	4
Tab. 2: Übersicht ausgewählter Strategien zu klimafreundlicher Mobilität in Kopenhagen und Freiburg	14
Tab. 3: Übersicht ausgewählter Mobilitätskonzepte an Universitäten und Hochschulen	16

Tab. 4: Beteiligung an der Mobilitätsbefragung der Hochschule Augsburg, ungewichtet, Stand 11/2020	23
Tab. 5: Häufigkeiten der Rückläufer nach Funktion an der HSA im Vergleich zur Grundgesamtheit (N = 7478), gewichtet und ungewichtet	24
Tab. 6: Häufigkeiten der Rückläufer nach Fakultätszugehörigkeit der Studierenden im Vergleich zur Grundgesamtheit (N = 6660), gewichtet und ungewichtet	25
Tab. 7: Lagemaße zu Länge und Dauer des Wegs vom Wohnort zur Hochschule, $n_{\text{Gesamt}} = 759$	27

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

$\chi^2$	Chi-Quadrat
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
ASStA	Allgemeiner Studierendenausschuss
AVG	Augsburger Verkehrsgesellschaft mbh
AVV	Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
BMBWF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
CO <sub>2</sub> -eq	CO <sub>2</sub> -Äquivalente
DB	Deutsche Bahn
EU	Europäische Union
HSA	Hochschule Augsburg
IBM	International Business Machines Corporation
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
LED	light-emitting diode
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MoU	Memorandum of Understanding
n	Anzahl der Elemente in der Stichprobe

N	Anzahl der Elemente in der Grundgesamtheit
NMIV	Nicht-motorisierter Individualverkehr
ÖPFV	Öffentlicher Personenfernverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
p	p-Wert, Signifikanzwert
P+R	Park-and-Ride
Pkm	Personenkilometer
rs	Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman
SoSe	Sommersemester
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
StPIS	Stellplatzsatzung
SUV	Sport Utility Vehicle
swa	Stadtwerke Augsburg
TTW	Tank-to-Wheel, Emissionen aus dem Betrieb eines Verkehrsmittels
TU	Technische Universität
UN	United Nations, Vereinte Nationen
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change, Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
V	Cramér's V, Maß für die Stärke eines Zusammenhangs bei nominalskalierten Merkmalen
VCD	Verkehrsclub Deutschland e.V.
w	Cohen's w, Maß für die Effektstärke bei Kreuztabellen
WiSe	Wintersemester
WTT	Well-to-Tank, Umweltwirkungen vom Rohstoffabbau bis zum Transport zum Verbraucher

# 1. EINLEITUNG: HERAUSFORDERUNGEN DER KLIMAKRISE

Der Anstieg des Meeresspiegels, Wetterextreme, Luftverschmutzung, die Zerstörung unserer Umwelt, Artensterben – die problematischen Auswirkungen unseres derzeitigen Handelns auf Klima und Umwelt sind bekannt, die Unabdingbarkeit für nachhaltigen Klimaschutz wird in einem Sonderbericht des IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, auch ‚Weltklimarat‘) deutlich.<sup>1</sup> Auch die Regierung der Bundesrepublik Deutschland hat daher das Ziel festgehalten, bis 2050 über wiegend klimaneutral zu sein.<sup>2</sup>

## 1.1. PROBLEMSTELLUNG: HANDLUNGSNOTWENDIGKEIT DER HSA IM BEREICH MOBILITÄT

Aufgrund der Herausforderungen in Bezug auf die Probleme des Klimawandels hat auch die Hochschule Augsburg (HSA), University of Applied Sciences, im Mai 2020 das ‚Memorandum of Understanding zur Zusammenarbeit von Hochschulen im Rahmen des Netzwerks Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern‘ (MoU) unterschrieben.<sup>3</sup> In dieser Vereinbarung verpflichtet sich die HSA gemeinsam mit anderen Unterzeichnenden dazu, „hochschulspezifische Nachhaltigkeitskonzepte“ zu entwickeln und umzusetzen.<sup>4</sup> Unter Nachhaltigkeit wird dabei „ein pluralistisches Leitbild verstanden, das für die dauerhafte Sicherung ökologischer Tragfähigkeit, sozialer Gerechtigkeit und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit Verantwortung trägt.“<sup>5</sup> Das MoU unterteilt sich in die Bereiche „Forschung, Lehre, Betrieb, Governance, Transfer und Studierendeninitiativen“<sup>6</sup>.

Da die Klimakrise unter anderem durch eine global zunehmende Mobilität<sup>7</sup> und einen weiterhin wachsenden, allerdings wenig nachhaltigen Verkehrssektor begünstigt wird, stellt die HSA als Bildungs- und Arbeitsort durch das Pendeln der Studierenden und Beschäftigten einen Verkehrsverursacher<sup>8</sup> und somit Verursacher von CO<sub>2</sub>-Emissionen mitunter in diesem Bereich dar. Mit dem Ziel, sich zur nachhaltigen Hochschule entwickeln zu wollen<sup>9</sup>, steht die HSA in der Verantwortung, Anreize zu schaffen, um diese Emissionen so gering wie möglich zu halten. Mobilität ist daher einer von vielen Faktoren im operativen Geschäft der Hochschule Augsburg, welcher hinsichtlich einer Verbesserung ihrer Klimafreundlichkeit betrachtet

werden sollte. Um Modifikationen im Bereich Mobilität der HSA mit einer Entwicklung eines Mobilitätskonzeptes zu erreichen und letztendlich CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken, fehlt es bisher jedoch an konkreten Daten zum Mobilitätsverhalten bzw. zur Verkehrsmittelnutzung Hochschulangehöriger.

## 1.2. ZIELSETZUNG UND FORSCHUNGS- FRAGE: DATENERHEBUNG ZUM MOBILI- TÄTSVERHALTEN VON HOCHSCHUL- ANGEHÖRIGEN DER HSA

Damit die HSA ihrer ökologischen und sozialen Verantwortung gerecht werden kann, sollten Umgestaltungen auch im Bereich Mobilität forciert werden. Als Grundlage für ein Mobilitätskonzept ist demnach eine Analyse der aktuellen Mobilitäts-situation der Hochschule erforderlich. Hierdurch soll neben Infrastruktur und aktuellen Förderangeboten untersucht werden, inwieweit Hochschulangehörige zur Nutzung klimafreundlicher Verkehrsmittelalternativen motiviert werden können.

Infolgedessen wird im Rahmen dieser Bachelorarbeit eine Online-Befragung an alle Studierenden, Beschäftigten und Lehrbeauftragten der HSA erarbeitet und durchgeführt, welche eine Bestandsaufnahme des aktuellen Mobilitätsverhaltens sowie Motivationen und Einstellungen zur Verkehrsmittelnutzung abfragt. Anhand der Daten konzentriert sich diese Arbeit dabei auf die Frage, mit welchen Maßnahmen die Hochschule Augsburg durch eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens ihre eigene CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern könnte. Aufgrund der Komplexität in der Bewertung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Bezug auf Mobilität wird dabei jedoch explizit auf die Berechnung konkreter CO<sub>2</sub>-Werte verzichtet. Vielmehr wird ein positiver Effekt durch eine mögliche Änderung des Mobilitätsverhaltens hin zur Nutzung von klimafreundlicheren Verkehrsmitteln angenommen.

### 1.3. VORGEHENSWEISE

Um die Handlungsnotwendigkeit im Bereich Verkehr in Bezug auf die aktuelle Klimakrise näher zu erläutern, wird zunächst ein Überblick über gesteckte Klimaziele (Kapitel 2.1) sowie über die aktuelle Problematik des Verkehrssektors als Emissionsquelle gegeben. Kapitel 2.2 bedient sich hierfür Zuordnungen innerhalb des Sektors und soll ein Verständnis für seine negativen Auswirkungen, insbesondere im Bereich Personenverkehr, vermitteln. Dabei wird in Ansätzen eine Möglichkeit zur Bewertung von Umweltwirkungen relevanter Verkehrsmittel im Personenverkehr herangezogen. Weiter beschreibt Kapitel 3.1, durch welche Anreize Einfluss auf die individuelle Verkehrsmittelwahl genommen werden könnte. Eine Betrachtung von Modellregionen soll ferner Erkenntnisse zur erfolgreichen Umsetzung klimafreundlicher Mobilität liefern (Kapitel 3.2). Um eine potenzielle Übertragbarkeit auf den speziellen Fall von Mobilität an Universitäten und Hochschulen zu ermöglichen, werden zwei Beispiele für erfolgreich umgesetzte Projekte aufgeführt (Kapitel 3.3).

Auf Basis dieser theoretischen Aspekte liegt der inhaltliche Fokus der vorliegenden Arbeit vor allem auf einer Analyse des aktuellen Mobilitätsverhaltens Hochschulangehöriger sowie auf bestehenden Angeboten der Hochschule Augsburg. Nach Ermittlung bereits vorhandener Infrastruktur und Mobilitätsangebote an der HSA (Kapitel 4) wurde daher ein Online-Fragebogen entwickelt und eine quantitative Befragung an allen Studierenden, Beschäftigten und Lehrbeauftragten der HSA durchgeführt und ausgewertet (Kapitel 5). Mithilfe deskriptiver Analysen und Signifikanztests zur inhaltlichen Bewertung der Ergebnisse werden mögliche Einflussfaktoren auf die Verkehrsmittelwahl Hochschulangehöriger untersucht und Handlungspotenzial seitens der Hochschule begründet. Die Auswertung der Befragung orientiert sich dabei am Aufbau des Fragebogens. Zum Abschluss der gegenwärtigen Arbeit werden in Kapitel 6 denkbare Handlungsempfehlungen zur Aufnahme in ein Mobilitätskonzept der Hochschule entwickelt, mit welchen ein positiver Beitrag zu einem klimafreundlichen Mobilitätsverhalten geleistet werden könnte.

### 1.4. BEGRIFFSABGRENZUNG: MOBILITÄT UND VERKEHR

Grundsätzlich ist bei der Thematik der klimafreundlichen Mobilität zwischen den beiden Begriffen ‚Verkehr‘ und ‚Mobilität‘ zu unterscheiden, wenngleich sie oftmals vermischt oder gleichbedeutend verwendet werden. Eine eindeutige Definition scheint es für beide Bezeichnungen jedoch noch nicht zu geben, da zwar ähnliche, aber dennoch unterschiedliche Abgrenzungen zu finden sind. Beide Begriffe weisen zunächst auf Bewegung und Ortsveränderung hin.<sup>10</sup>

Eine Definition bieten Schwedes u. a. (2018). Sie beschreiben den Begriff des Verkehrs als „[...] die zeitliche Ausprägung der realisierten Ortsveränderung. Dieser Prozess resultiert aus den zeitlichen Rahmenbedingungen der Ortsveränderungen von Personen, Gütern und Daten.“<sup>11</sup> Der Begriff der Mobilität hingegen wird als solcher erklärt: „Die Mobilität ist die subjektive Ausprägung der Ortsveränderungsmöglichkeiten. Dieser individuelle Möglichkeitsraum resultiert aus räumlichen, physischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und deren subjektiver Wahrnehmung.“<sup>12</sup> Demnach beschreibt der Begriff Verkehr also realisierte Ortsveränderungen, während es sich beim Begriff der Mobilität um Ortsveränderungsmöglichkeiten handelt. Auch Canzler und Knie unterschieden bereits 1998 zwischen Verkehr als „Bewegung in konkreten Räumen“ und Mobilität als „Bewegung in möglichen Räumen“.<sup>13</sup>

Ferner wird von Becker (2016) eine Definition verwendet, in der Mobilität nicht im Sinne von Möglichkeiten verstanden wird, sondern als „Maß für die Anzahl der verschiedenen abgedeckten Bedürfnisse, für die Ortsveränderungen erforderlich waren.“<sup>14</sup> Hierbei liegt der Mobilität also immer ein Bedürfnis zugrunde. Mobilität beantwortet dabei die Frage „Zu welchem Zweck wurde der Weg zurückgelegt?“. Verkehr wird zur Umsetzung von Mobilität verwendet und beantwortet daher die Frage „Welche Hilfsmittel und Instrumente wurden genutzt, um den Weg zurückzulegen?“.<sup>15</sup> Diese Abgrenzungsrichtung wird auch mit dem Satz beschrieben, dass Mobilität „dann groß [ist], wenn viele Aktivitäten ausgeübt und somit die Aktivitätsorte schnell und gut erreicht werden können“.<sup>16</sup>

Insgesamt kann gesagt werden, dass die Begriffe Verkehr und Mobilität zu trennen sind. Durch diese Unterscheidung ist die Aussage zu treffen, dass eine Gesellschaft sowohl mobil sein und dabei wenig Verkehr erzeugen kann als auch wenig mobil sein jedoch gleichzeitig viel Verkehr erzeugen kann.<sup>17</sup> Gleichzeitig kann dadurch das Ziel verfolgt werden, Maßnahmen zu suchen, die „Mobilität ermöglichen, aber auch Verkehr reduzieren“.<sup>18</sup>

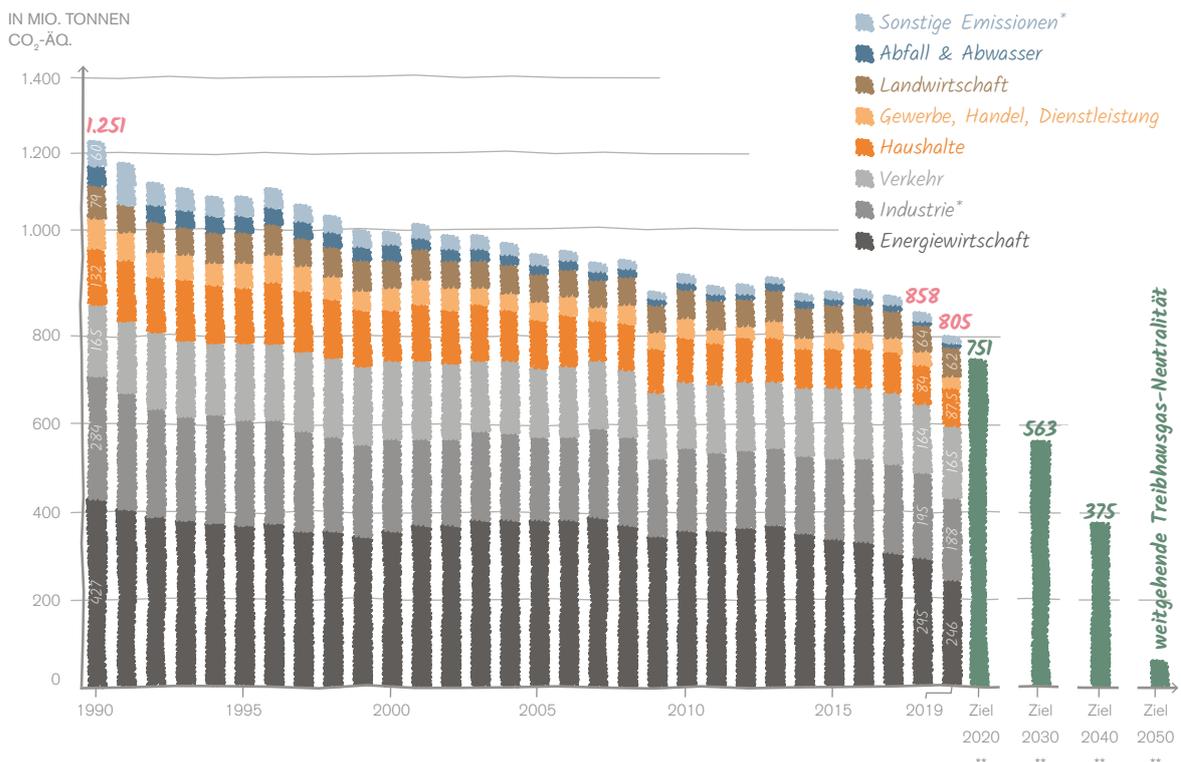
#### Quellen

- 1 Vgl. IPCC (2018).
- 2 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016, S. 7).
- 3 Vgl. Hochschule Augsburg (2020d).
- 4 Vgl. Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (2019).
- 5 Hochschule Augsburg (2020f).
- 6 Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern (2019).
- 7 Vgl. OECD/International Transport Forum (2017, S. 13); Ruhrort (2019, S. 23).
- 8 Vgl. Schwedes/Rammert (2020, S. 29).
- 9 Vgl. Hochschule Augsburg (2020f).
- 10 Becker (2016, S. 17).
- 11 Schwedes u.a. (2018, S. 5).
- 12 Schwedes u.a. (2018, S. 5) ; Hervorhebung im Original.
- 13 Canzler/Knie (1998, S. 32).
- 14 Becker (2016, S. 17) ; Hervorhebung im Original.
- 15 Becker (2016, S. 21).
- 16 Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 25).
- 17 Vgl. Becker (2016, S. 21).
- 18 Deutscher Bundestag (2000, S. 5).

HANDLUNGSFELD	(IN MIO. TONNEN CO <sub>2</sub> -ÄQ.)	(IN MIO. TONNEN CO <sub>2</sub> -ÄQ.)	(IN MIO. TONNEN CO <sub>2</sub> -ÄQ.)	(MINDERUNG IN % GGÜ. 1990)
ENERGIEWIRTSCHAFT	466	358	175 – 183	62 – 61 %
GEBÄUDE	209	119	70 – 72	67 – 66 %
VERKEHR	163	160	95 – 98	42 – 40 %
INDUSTRIE	283	181	140 – 143	51 – 49 %
LANDWIRTSCHAFT	88	72	58 – 61	34 – 31 %
<b>TEILSUMME</b>	<b>1.209</b>	<b>890</b>	<b>538 – 557</b>	<b>56 – 54 %</b>
SONSTIGE	39	12	5	87 %
<b>GESAMTSUMME</b>	<b>1.248</b>	<b>902</b>	<b>543 – 562</b>	<b>56 – 55 %</b>

**Tab. 1: Treibhausgas-Emissionen in Deutschland nach Sektoren mit Reduktionszielen für 2030**

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016, S. 8)



**Abb. 1: Emission der von der UN-Klimarahmenkonvention abgedeckten Treibhausgase (Deutschland, 1990 bis 2018)**

Quelle: Umweltbundesamt (2020a) nach Umweltbundesamt (2019a, S. 138).

**Emissionen nach Kategorien der UN-Berichterstattung ohne Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft**

- \* Industrie: Energie- und prozessbedingte Emissionen der Industrie (1.A.2 & 2);  
Sonstige Emissionen: Sonstige Feuerungen (CRF 1.A.4 Restposten, 1.A.5 Militär) & Diffuse Emissionen aus Brennstoffen (1.8)
- \*\* Ziele 2020 bis 2050: Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung
- 2019 Schätzung, Emissionen aus Gewerbe, Handel & Dienstleistung in Sonstige Emissionen enthalten

## 2. VERKEHRSENTWICKLUNG UND KLIMAWANDEL

Um die Problematik der aktuellen Verkehrsentwicklung in Bezug auf den Klimawandel darzustellen, werden im Folgenden einige theoretische Grundlagen aufgeführt. Dazu wird zunächst auf die Notwendigkeit der Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen zur Erreichung der gesetzten Klimaziele, sowie auf vorhandenes Wissen zum Verkehrssektor als Emissionsquelle eingegangen. Auch wird, unter Verwendung entsprechender Definitionen, ein Überblick über einzelne Bereiche des Verkehrssektors gegeben.

### 2.1. HINTERGRUND: REDUZIERUNG VON TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN

Basierend auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen zum fortschreitenden Klimawandel wurde bereits 1997 auf der Konferenz der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) in Kyoto die Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen festgehalten (Kyotoprotokoll)<sup>19</sup>, da diese den Anstieg der globalen Temperatur begünstigen. Um diesen Temperaturanstieg und daraus entstehende negative Konsequenzen zu vermeiden, wurde unter anderem das 1,5 °C-Ziel im Übereinkommen von Paris auf der UN-Klimakonferenz 2015 beschlossen.<sup>20</sup> Dieses Ziel wird auch im Sonderbericht ‚1,5 °C Globale Erwärmung‘ des IPCC mit der Erfordernis begründet, einer „globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau“ zeitnah entgegenzuwirken, um die Folgen für Natur und Menschen möglichst gering zu halten.<sup>21</sup> Die insgesamt entstehenden Treibhausgas-Emissionen werden hierbei häufig umgerechnet und als CO<sub>2</sub>-Äquivalente angegeben (CO<sub>2</sub>-eq). Damit ergibt sich eine einheitliche Skala zur Vergleichbarkeit verschiedener Treibhausgas-Emissionen in Bezug auf ihre Auswirkungen auf den Treibhauseffekt.<sup>22</sup>

Aufgrund dieser Notwendigkeit zu ausreichendem Klimaschutz, welche unter anderem eine Minderung von Treibhausgas-Emissionen impliziert, folgte auch auf Bundesebene der Beschluss zur Klimaneutralität in Deutschland für 2050.<sup>23</sup> In diesem ‚Klimaschutzplan‘ hat sich die Bundesregierung Deutschlands zum Ziel gesetzt, bis 2050 größtenteils Klimaneutralität zu erreichen. Dies bedeutet eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen um circa 80-95 % im Vergleich zu den Emissionen im Jahr 1990. Zusätzlich wurde im ‚Rahmen

für die Klima- und die Energiepolitik bis 2030‘ der Europäischen Union (EU) das Zwischenziel gesetzt, den Ausstoß der gesamten Treibhausgas-Emissionen gegenüber 1990 innerhalb der EU bis 2030 um mindestens 40 % zu reduzieren.<sup>24</sup> Hierfür wurden die in Tabelle 1 dargestellten konkreten Reduktionsziele in den Handlungsfeldern „Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft“<sup>25</sup> festgelegt:

Die in Tabelle 1 ersichtliche Entwicklung wird auch in Abbildung 1 detaillierter deutlich (Stand 2019), wengleich die Aufteilung der Sektoren in der Darstellung etwas abweicht und die Emissionen aus Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft nicht mit einbezogen wurden. Ersichtlich wird in beiden Darstellungen eine schrittweise Senkung der Treibhausgas-Emissionen Deutschlands seit 1990 in fast allen Sektoren, darunter Energiewirtschaft, Industrie oder Gebäude. Im Verkehrssektor als drittgrößter Emissionsverursacher sind die Emissionen seit 2010 jedoch sogar wieder gestiegen. Hierbei hatte der Verkehrssektor 2018 mit rund 164 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-eq einen ungefähren Anteil von 19 % an den Gesamtemissionen Deutschlands.<sup>26</sup>

Wie in Tabelle 1 abzulesen, wurde dabei für das Handlungsfeld ‚Verkehr‘ bis 2030 eine Minderung der Treibhausgas-Emissionen von 42 bis 40 % gegenüber 1990 festgelegt. Dies würde Emissionen von circa 95 bis 98 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-eq im Jahr 2030 entsprechen.

### 2.2. VERKEHRSSSEKTOR ALS EMISSIONSQUELLE

Erklärungen dafür, dass im Bereich Verkehr die Treibhausgas-Emissionen bisher nicht gesenkt werden konnten, werden vor allem im Straßenverkehr gesehen.<sup>27</sup> Die dort entstehenden Emissionen umfassen circa 96 % der Emissionen des gesamten Verkehrssektors (Stand 2018).<sup>28</sup> Problematisch hierbei ist die hauptsächliche Verwendung fossiler Brennstoffe<sup>29</sup>, welche vermieden werden müssen. Jedoch sind nicht nur die negativen Auswirkungen des Verkehrssektors durch entstehende Treibhausgas-Emissionen bedenklich. Zu beachten sind auch die Umweltfolgen, die etwa durch Luftschadstoffe, den

Verbrauch von Ressourcen, Lärm, die Flächennutzung für fließenden und ruhenden Verkehr oder für die „Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produkts“ („Naturraumbeanspruchung“<sup>30</sup>) entstehen.<sup>31</sup> Im Fokus dieser Arbeit stehen vor allem die Treibhausgas-Emissionen aus dem Verkehrssektor.

Erforderlich ist insgesamt ein nachhaltiges Mobilitätssystem, welches sowohl sozial gerecht ist als auch den notwendigen Umweltschutz inklusive des Schutzes aller ökologischen Systeme gewährt und somit Ressourcen schont und das Klima schützt.<sup>32</sup> Im Verkehrssektor ist grundsätzlich zwischen Güterverkehr und Personenverkehr zu differenzieren. Entsprechend der Definition des Begriffs Verkehr als realisierte Ortsveränderung umfasst der Güterverkehr grundsätzlich die „physische Raumüberwindung von Rohstoffen, Halb- und Fertigprodukten, Abfällen sowie von Tieren unter Verwendung spezieller Transportmittel“.<sup>33</sup> Hierbei kann eine Differenzierung nach Straßengüterverkehr, Luftgüterverkehr, Schienengüterverkehr und Schifffahrt (Binnen-, Küsten-, Seeschifffahrt) vorgenommen werden.

Dass eine Minderung der Treibhausgas-Emissionen im Verkehr bisher fehlgeschlagen ist, wird vom Umweltbundesamt neben vermehrtem Güterverkehr auch in den hohen Anteilen des motorisierten Individualverkehrs gesehen<sup>34</sup>, welcher dem Personenverkehr zuzuordnen ist. Circa 60 % der Gesamtemissionen im Verkehrssektor fallen allein auf den Pkw.<sup>35</sup> Die vorliegende Arbeit konzentriert sich daher vor allem auf dem Personenverkehr. Neben dem Individualverkehr umfasst der Personenverkehr ebenfalls den Öffentlichen Verkehr (ÖV).

### 2.2.1. VERKEHRSMITTEL IM PERSONENVERKEHR

Der Unterschied zwischen den Kategorien Individualverkehr und Öffentlicher Verkehr liegt darin, dass „der Verkehrsteilnehmer [im Individualverkehr] im Wesentlichen frei über ein Verkehrsmittel bzw. die Zeiten und Wege, die zurückgelegt werden [, verfügt]“. Der ÖV wiederum beschreibt „Mobilitäts- und Verkehrsdienstleistungen, die für jeden Nutzer durch eine Beförderungspflicht [...] zugänglich sind“. Diese werden von Verkehrsunternehmen mit rechtlich festgelegten Bedingungen und Tarifen umgesetzt.<sup>36</sup>

Dem Individualverkehr werden folgende Verkehrsmittel zugeordnet<sup>37</sup>:

- **Motorisierter Individualverkehr (MIV):**  
Der MIV umfasst z. B. die Verkehrsmittel Pkw, inklusive Mietwagen und Carsharing-Fahrzeuge, motorisierte Zweiräder sowie Motorsportboote, Hubschrauber, Privatflugzeuge und ähnliche. Bei der Zuordnung zum MIV werden sowohl selbstfahrende als auch mitfahrende Personen gezählt.
- **Nicht-motorisierter Individualverkehr (NMIV):** Hierunter fallen Fußverkehr, Fahrräder, aber auch Inline-Skates, Rollstuhl, Kanu etc. Durch neuere Fortbewegungsmittel wie Pedelecs (Fahrräder mit Motorunterstützung bis 25 km/h) oder E-Tretroller (bis 20km/h), welche zum Radverkehr gezählt werden, wird statt NMIV teilweise auch von ‚Langsamverkehr‘ gesprochen.<sup>38</sup>

Der ÖV umfasst folgende Verkehrsmittel:<sup>39</sup>

- **Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV):**  
Der ÖPNV schließt Straßenbahnen, Linienbusse, Taxis, Regionalzüge und S-Bahnen ein. Recht allgemein gesehen kann vom ÖPNV gesprochen werden, wenn eine Entfernung von 50 Kilometern (einfach) oder eine Reisezeit von 60 Minuten unterschritten ist.
- **Öffentlicher Personenfernverkehr (ÖPFV):**  
Hierzu gehören Fernzüge, Reisebusse und Flugzeuge.

### 2.2.2. TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN VON VERKEHRSMITTELN IM PERSONENVERKEHR

Die Alternativen an Verkehrsmitteln im Personenverkehr sind mehr oder weniger CO<sub>2</sub>-belastend für das Klima und daher ökologisch unterschiedlich zu evaluieren. Zu beachten ist, dass hierbei nicht nur die Treibhausgas-Emissionen aus dem Betrieb eines Verkehrsmittels betrachtet werden sollten, sondern bspw. auch Emissionen für die Herstellung zuzurechnen sind.

Das Umweltbundesamt hat in einem Bericht zur Bewertung von Verkehrsarten und Berechnung von Umweltwirkungen neben Treibhausgas-Emissionen auch die Wirkungskategorien Luftschadstoffe und Ressourcenverbrauch (inklusive Flächenbelegung) untersucht.

Einbezogen wurden in die jeweilige Bewertung der verschiedenen Verkehrsmittel deren ‚Lebenswegabschnitte‘ von der Fertigung, Instandhaltung und Entsorgung über die Nutzungsphase (Betrieb) und Energiebereitstellung bis hin zur benötigten Infrastruktur.<sup>40</sup> Dadurch soll eine bessere Vergleichbarkeit und „Minimierung von Umweltwirkungen“ ermöglicht werden.<sup>41</sup> Die Wirkungskategorie der Treibhausgas-Emissionen wurde, mit Belastungen aus dem Flugverkehr, unter dem Begriff ‚Klimawirkung‘ zusammengefasst und in der Einheit CO<sub>2</sub>eq angegeben.

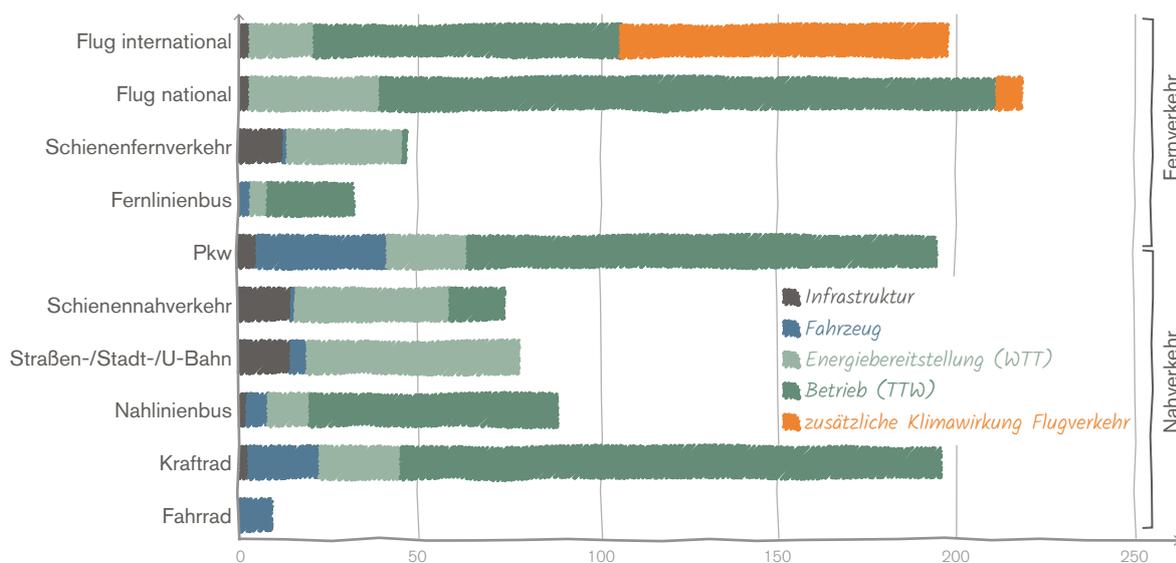
Das Ergebnis der Studie zeigt die höchste Klimawirkung bei Flügen, gefolgt von Verkehrsmitteln des motorisierten Individualverkehrs (vgl. Abbildung 2). Hierbei stellen die Emissionen aus Betrieb (TTW = „Tank-to-Wheel“<sup>42</sup>) und Energiebereitstellung (WTT = „Well-to-Tank“ (von der Quelle zum Tank) = „Umweltwirkungen vom Rohstoffabbau bis zur Umwandlung in Kraftwerk/Raffinerie bis zum Transport zum Verbraucher“<sup>43</sup>) den größten Anteil dar.

Nach dem Fahrrad mit Treibhausgas-Emissionen von 9,6 g CO<sub>2</sub>-eq pro Personenkilometer (Pkm) haben Verkehrsmittel aus dem ÖV (Flugzeug ausgenommen) die geringste Klimawirkung mit bis zu 89 g CO<sub>2</sub>eq pro Pkm. Die Klimawirkung des Pkw ist mit circa 194 g CO<sub>2</sub>-eq pro Pkm mehr als doppelt so hoch (jeweils „über die gesamte Prozesskette gerechnet“).<sup>44</sup>

Aufgrund der Komplexität dieser Evaluierungen soll dieses Kapitel lediglich als Überblick über relevante Faktoren dienen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit von allen zu beachtenden Aspekten. Wirkungskategorien wie Rohstoffaufwände, Luftschadstoffe oder der Flächenbedarf werden in vorliegender Arbeit aufgrund der Zielsetzung nicht genauer betrachtet. Insgesamt wird jedoch deutlich, dass Verkehrsmittel des ÖV sowie, wenn möglich, das Fahrrad und zu Fuß gehen aufgrund ihrer niedrigeren CO<sub>2</sub>-Belastung eindeutig den Verkehrsmitteln des MIV vorzuziehen sind. Der NMIV, vor allem Fahrrad und Fußverkehr, wird zusammen mit dem ÖV auch unter dem Begriff ‚Umweltverbund‘ zusammengefasst.<sup>45</sup>

### 2.2.3. MODAL SPLIT IM PERSONENVERKEHR IN DEUTSCHLAND

Zu betrachten ist neben grundsätzlichen Auswirkungen verschiedener Verkehrsmittel auf Klima und Umwelt auch die Verteilung der genutzten Verkehrsmittel (Modi) im Personenverkehr. Diese „prozentualen Anteile der Verkehrsmittel am Verkehrsaufkommen (zurückgelegte Wege) oder an der Verkehrsleistung (zurückgelegte Personenkilometer)“<sup>46</sup> werden über den ‚Modal Split‘ angegeben. Als Verkehrsmittel sind im Personenverkehr vor allem Fußverkehr, Fahrrad, der MIV und der ÖV relevant.

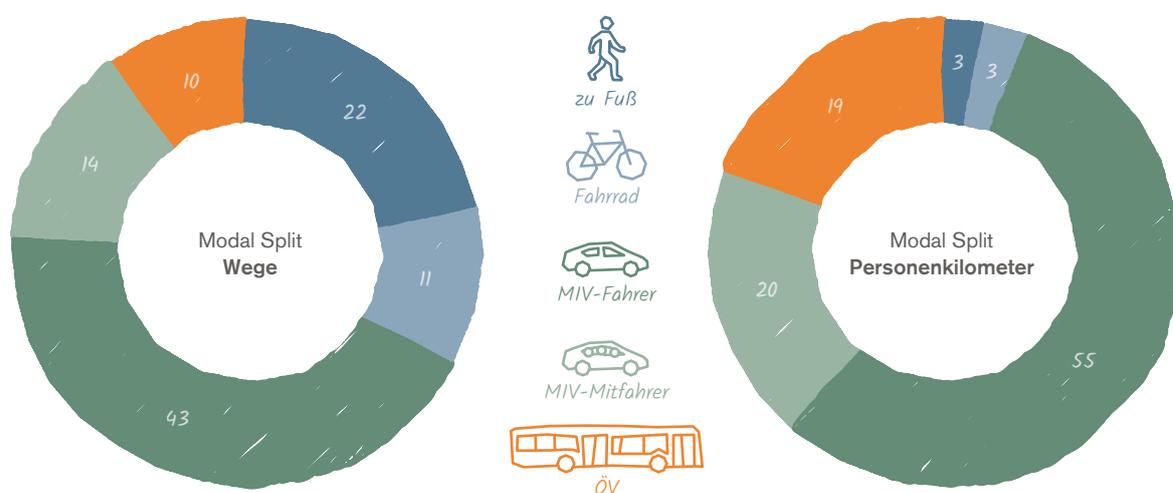


**Abb. 2: Mittlere Klimawirkung des Personenverkehrs in Deutschland 2017 nach Verkehrsarten, abgebildet sind CO<sub>2</sub>-eq in g je Pkm**

Quelle: Allekotte u. a. (2020, S. 20).

In Deutschland liegt der Anteil des MIV (selbstfahrende und mitfahrende Personen) am Verkehrsaufkommen bei 57 % (vgl. Abbildung 3). 22 % der Wege werden zu Fuß zurückgelegt, 11 % mit dem Fahrrad und 10 % mit dem ÖV. Zum ÖV zählen hierbei auch Taxis und der Fernverkehr. Beim Modal Split der Verkehrsleistung (zurückgelegte Pkm) ist ebenfalls der Anteil des MIV mit circa 75 % am größten, der Anteil des ÖV liegt bei 19 %, während das Fahrrad und der Fußverkehr nur jeweils 3 % ausmachen. Dies wird dadurch erklärt, dass mit den beiden zuletzt genannten Modi eher kurze Wege von durchschnittlich 24 km zurückgelegt werden. Die durchschnittliche Weglänge

von öffentlichen Verkehrsmitteln im Nahverkehr (13 km) bzw. Fernverkehr (23 km) und von Pkws (16–18 km) dagegen ist deutlich höher. Zu beachten ist, dass die prozentualen Anteile je nach Erfassung der Verkehrszahlen und Auswahl der Verkehrsträger (z. B. mit oder ohne Einbezug des Flugverkehrs) leicht abweichen können.<sup>47</sup> Insgesamt nimmt der MIV im Personenverkehr jedoch deutlich den größten Teil im Modal Split ein. Im Modal Split in ländlichen Regionen ist der Anteil des MIV zudem grundsätzlich höher als in Stadtregionen, während die Modi des Umweltverbands (zu Fuß, Fahrrad und ÖV) in Stadtregionen teilweise einen Anteil von über 50 % einnehmen.<sup>48</sup>



**Abb. 3: Modal Split des Verkehrsaufkommens und der Verkehrsleistung in Deutschland 2017 in %**

Quelle: Nobis/Kuhnimhof (2018, S. 45).

#### Quellen

- 19 Vgl. United Nations (1998).  
 20 Vgl. United Nations (2015).  
 21 Vgl. IPCC (2018).  
 22 Vgl. Umweltbundesamt (o. D.).  
 23 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016, S. 7).  
 24 European Commission (2014).  
 25 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016, S. 32).  
 26 Vgl. Umweltbundesamt (2020b).  
 27 Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018, S. 38).  
 28 Vgl. Umweltbundesamt (2020b).  
 29 Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2016, S. 19).  
 30 Becker (2016, S. 81).  
 31 Vgl. Becker (2016, S. 67–154); Allekotte u. a. (2020, S. 63–71).  
 32 Vgl. Meyer (2007, S. 375).  
 33 Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 27).  
 34 Vgl. Umweltbundesamt (2016); Ruhrort (2019, S. 3).  
 35 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2018, S. 39).  
 36 Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 28).  
 37 Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 28).  
 38 Vgl. Allekotte u. a. (2020, S. 85).  
 39 Vgl. Becker (2016, S. 28).  
 40 Vgl. Allekotte u. a. (2020, S. 18 f.).  
 41 Vgl. Allekotte u. a. (2020, S. 97).  
 42 Allekotte u. a. (2020, S. 22).  
 43 Allekotte u. a. (2020, S. 55).  
 44 Vgl. Allekotte u. a. (2020, S. 122).  
 45 Vgl. Becker (2016, S. 201).  
 46 Nobis/Kuhnimhof (2018, S. 45).  
 47 Vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019, S. 216–221).  
 48 Vgl. Nobis/Kuhnimhof (2018, S. 45–47).

### 3. KENNTNISSE ZU ALTERNATIVEN IM VERKEHRSSYSTEM

Aufgrund der genannten Problematiken und Klimawirkungen im Personenverkehr ist also insgesamt das Ziel zu verfolgen, möglichst „viel Mobilität mit wenig Verkehr“ zu erreichen.<sup>49</sup> Um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt in diesem Bereich zu senken, müssen Anreize geschaffen werden, um

1. Verkehr zu reduzieren bzw. zu vermeiden („avoid“),
2. vom MIV, hauptsächlich vom Pkw, auf ÖV und Fahrrad umzusteigen („shift“) und
3. „die Ökoeffizienz der vorhandenen Verkehrsträger“ (durch technische Entwicklungen<sup>50</sup>) zu verbessern („improve“).<sup>51</sup>

Dieses Kapitel soll daher ansatzweise beantworten, welche Anreize und Maßnahmen dafür sorgen können, dass die Attraktivität des MIV sinkt und die Verlagerung zu klimafreundlicheren Verkehrsmitteln erleichtert wird.

#### 3.1. MODAL SHIFT BZW. EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE VERKEHRSVERLAGERUNG

Die beschriebene „Modal-Split-Verlagerung“<sup>52</sup> bzw. Verkehrsverlagerung wird auch als ‚Modal Shift‘ bezeichnet<sup>53</sup>. Dabei spielen sowohl Einflussfaktoren zur Förderung des ÖV und des NMIV eine Rolle (Pull-Maßnahmen bzw. Anreize),

als auch restriktive Maßnahmen, welche Unerwünschtes wie den MIV weniger attraktiv machen (Push-Maßnahmen).<sup>54</sup>

In diesem Zusammenhang wird häufig der Begriff „Integrierte Planung“<sup>55</sup> aufgeführt. Hierbei sollen bei Plänen in der Verkehrspolitik alle Handlungsbereiche strategisch einbezogen werden<sup>56</sup> und „Ziele und Strategien auf normativer [maßgebender], politischer, räumlicher und fachlicher Ebene kommuniziert und koordiniert (= integriert) werden.“<sup>57</sup>

Schwedes u. a. (2016) unterscheiden bei der Forderung einer solchen Integrierten Planung zwischen den drei gleichrangigen, voneinander abhängigen Planungsfeldern „Infrastrukturmanagement, Verkehrsmanagement und Mobilitätsmanagement“<sup>58</sup>, welche für eine erfolgreiche Verkehrspolitik zusammenwirken sollten (vgl. Abbildung 4).

Zu strukturellen Maßnahmen im Infrastrukturmanagement werden nach dieser Definition unter anderem Umstrukturierungen oder Ausbaumaßnahmen (bspw. des ÖV-Netzes) gezählt, dem Verkehrsmanagement sind prozessuale Maßnahmen wie bestimmte Regelungen zuzuordnen. „Nutzerspezifische Maßnahmen“ sind Maßnahmen, welche an den Entscheidungen einzelner Personen ansetzen, da diese den „Verkehr beeinflussen, bevor er überhaupt entsteht“<sup>59</sup>. Demnach fallen sie unter den Begriff

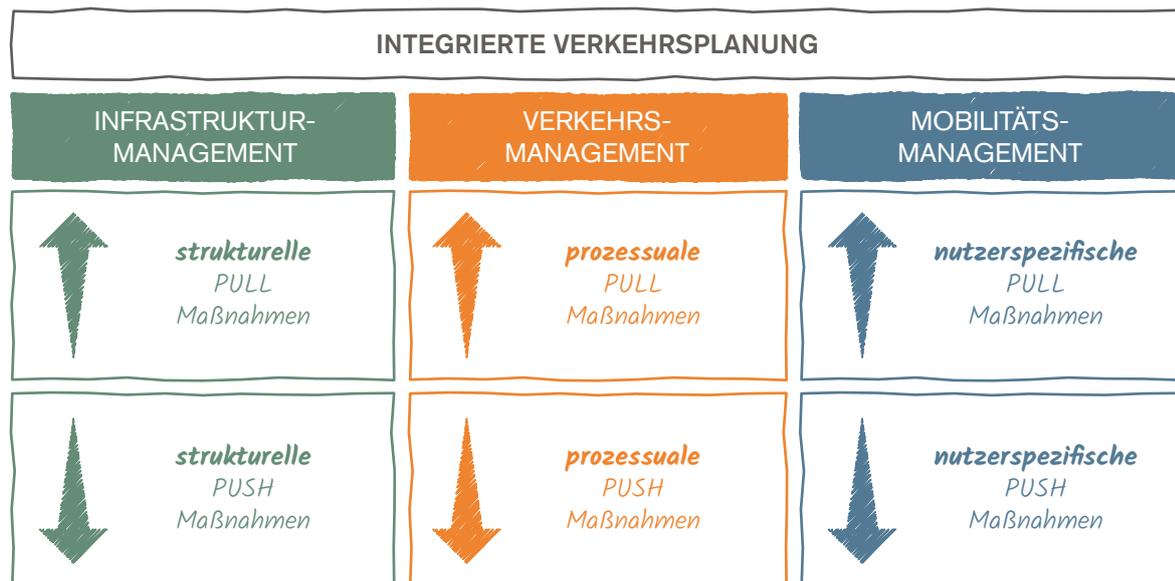


Abb. 4: „Die drei Planungsfelder der integrierten Verkehrsplanung“ nach Schwedes u. a.

Quelle: Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 30).

Mobilitätsmanagement. Letzteres kann als neue Kategorie einer modernen Verkehrsplanung betrachtet werden.<sup>60</sup> Konkrete Beispiele für Push- bzw. Pull-Maßnahmen werden (ohne genaue Unterteilung in die drei genannten Planungsfelder) in nachfolgendem Kapitel aufgeführt. Auf den Begriff des Mobilitätsmanagements wird anschließend aufgrund unterschiedlicher Definitionsansätze gesondert eingegangen.

Ebenso in der Verkehrsgestaltung zu finden ist oftmals eine Kategorisierung in Maßnahmen des Verkehrssystem-Management (oft eher „harte“ Maßnahmen) und Maßnahmen des Mobilitätsmanagement (Fokus auf „weiche“ Maßnahmen).<sup>61</sup>

Eine Abgrenzung zwischen den einzelnen Kategorien kann jedoch nicht immer eindeutig vorgenommen werden und ist deswegen kritisch zu sehen.<sup>62</sup>

Insgesamt scheint Einigkeit darüber zu bestehen, dass eine Kombination aus Push- und Pull-Maßnahmen unterschiedlicher Bereiche notwendig ist, wenn Fortschritte in Richtung eines klimafreundlicheren Verkehrssektors erreicht werden sollen.<sup>63</sup> Eine Studie in ausgewählten Städten in Deutschland und der Schweiz zeigte bspw., dass durch Pull-Maßnahmen Anteile des ÖV durchaus zunahm, der Autoverkehr jedoch durch nicht ausreichend vorhandene Push-Maßnahmen nicht gesenkt werden konnte und die Verkehrsnachfrage somit insgesamt stieg.<sup>64</sup> Im Gegenzug wird oftmals eine höhere Akzeptanz bei der Durchsetzung restriktiver Maßnahmen im MIV durch eine gleichzeitige Förderung klimafreundlicherer Verkehrsmittel erreicht.<sup>65</sup>

Ferner ist es nicht ratsam, „Verkehr für alle attraktiver machen zu wollen“<sup>66</sup>, wenn die Umweltbelastungen sinken sollen. Hierbei wird in der Literatur das Beispiel genannt, dass in Deutschland einerseits der ÖPNV ausgebaut und dadurch attraktiver wurde, gleichzeitig jedoch auch in den MIV investiert wurde. Folglich sind insgesamt kaum Verlagerungen hin zu klimafreundlichem Verkehr geschehen<sup>67</sup> („Doppelförderung“<sup>68</sup>).

Problematisch sind außerdem sogenannte ‚Rebound Effekte‘, welche dazu führen, dass „Einsparpotenziale durch Effizienzgewinne nicht oder nur teilweise realisiert werden“.<sup>69</sup> Dies ist z. B. der Fall,

wenn eine Effizienzsteigerung von Motoren zu einer Verringerung der persönlichen Kraftstoffkosten führt, dadurch aber letztendlich häufiger der Pkw anstelle von Verkehrsmitteln aus dem Umweltverbund genutzt wird.<sup>70</sup> Im Verkehrssektor trifft dies außerdem zu, wenn solche (prinzipiell nicht unbedeutenden) Effizienzsteigerungen nicht zu Einsparungen von Treibhausgas-Emissionen führen. Das ist etwa gegeben, wenn Fahrzeuge gleichzeitig größer und schwerer werden (wie SUVs) oder die Gesamtzahl an Autos und gefahrenen Kilometern steigt.<sup>71</sup>

Auch Straßenneubau und vermeintliche Verbesserungen, um den MIV flüssiger zu gestalten und Staus zu vermeiden, führt in vielen Fällen dazu, dass der Straßenverkehr insgesamt wieder attraktiver wird. Letztendlich wird so die Verkehrsleistung in diesem Bereich gesteigert, statt Verkehr zu vermeiden. Dies wird auch als „induzierter“ („generierter“) Verkehr bezeichnet.<sup>72</sup>

Im Folgenden werden beispielhaft Push-Maßnahmen, Pull-Maßnahmen sowie Maßnahmen aus dem Mobilitätsmanagement vorgestellt. Zu beachten ist dabei, dass eine Push-Maßnahme für ein Verkehrsmittel auch gleichzeitig eine Pull-Maßnahme für ein anderes Verkehrsmittel darstellen kann.<sup>73</sup> Daher sollte eine strenge Unterteilung kritisch betrachtet werden, die Zuordnung kann jedoch eine Richtlinie zur Übersicht bieten. Weiterführende Informationen zu Kategorisierungsmöglichkeiten von Maßnahmen bietet z. B. Becker (2016).<sup>74</sup>

### 3.1.1. PUSH-MAßNAHMEN

Push-Maßnahmen zur Minderung von Klimawirkungen sind in der Regel solche mit „deattraktivierenden, ‚negativen‘ Elementen“<sup>75</sup>. Grundsätzliches Ziel ist, durch Restriktionen die Attraktivität des MIV bzw. vor allem der Pkw-Nutzung zu mindern.<sup>76</sup>

Solche Einschränkungen können preislicher Natur sein, sodass die Kosten für die Autonutzung steigen. Hierunter fallen Methoden wie Steuererhöhungen z. B. auf Kraftstoffe oder die Erhöhung der Kfz-Steuer in Deutschland ab dem 1. Januar 2021 bei hohem Kraftstoffverbrauch.<sup>77</sup> In diesem Beispiel ist die gleichzeitige steuerliche Begünstigung von sparsameren Fahrzeugen wiederum wegen möglicher Rebound Effekte

sehr kritisch zu sehen.<sup>78</sup> Auch Nutzungsgebühren wie „Road Pricing“ oder eine „City Maut“ zählen hierunter, um den Verkehr, oftmals zu Stoßzeiten, zu beeinflussen.<sup>79</sup>

In Bezug auf den Preis kann auch die Problematik von sogenannten ‚externen Kosten‘ erwähnt werden. Dies sind „Kosten, die sich bspw. aus den Umweltwirkungen (Abgasen) der Fahrten eines Pkw ergeben [...] (Lärmkosten, Luftverschmutzungskosten, Klimakosten etc.)“.<sup>80</sup> Diese werden jedoch nicht direkt individuell durch die Nutzenden beglichen, sondern allgemein von der Gesellschaft oder zukünftigen Generationen getragen. Würden die Gesamtkosten des Verkehrs konsequent auf individuelle Preise übertragen werden, also den Verursachenden zugerechnet werden, würde sich bspw. Autofahren finanziell wohl nicht mehr lohnen, da die Kosten im Vergleich zum Nutzen zu hoch wären. Dies nennt man auch ‚Kostenwahrheit‘. Die „verursachergerechte Anlastung“ bzw. zumindest eine „Verringerung der Kostenunwahrheit“<sup>81</sup> wäre eine weitere Motivation, um Wege im MIV deutlich zu verringern und wird bereits untersucht. Weiterführende Informationen zum Thema Kostenwahrheit bietet bspw. Becker (2016).<sup>82</sup>

Darüber hinaus ist Parkraummanagement bzw. eine Parkraumbewirtschaftung, also das Priorisieren und Begrenzen von Parkplätzen oder Anheben von Parkgebühren eine weitere Push-Maßnahme.<sup>83</sup> Zusätzlich können bauliche Maßnahmen wie der Umbau von Straßen und genutzten Flächen zugunsten von Verkehrsmitteln aus dem Umweltverbund den MIV einschränken. Hierzu zählen auch Fußgängerzonen, Fahrradwege und in Teilen Fahrradstraßen.<sup>84</sup> Diese Methoden gelten gleichzeitig als Pull-Maßnahme für die begünstigten Modi.

Da Push-Maßnahmen wie beschrieben tendenziell eher unpopulär und am wirkungsvollsten in Kombination mit Pull-Maßnahmen sind<sup>85</sup>, werden letztere nachfolgend genauer betrachtet.

### 3.1.2. PULL-MAßNAHMEN

Pull-Maßnahmen (Anreize)<sup>86</sup> sollen mögliche klimafreundlichere Alternativen zum MIV attraktiver machen. Hierbei werden vor allem Verbesserungen für den ÖV (insbesondere für den ÖPNV) sowie Fahrrad- und Fußverkehr angestrebt.<sup>87</sup>

Zu nennen sind bspw. bauliche Lösungen, welche klimafreundlicheren Modi den Vorzug geben und gleichzeitig den MIV benachteiligen. Hierunter fallen Netz- und Streckenerweiterungen des ÖV, und wegen besonders geringer Treibhausgas-Emissionen insbesondere auch die des Fahrrad- und Fußverkehrs (Infrastruktur). Auch eine Erhöhung oder Anpassung der ÖV-Taktung zählt zu den Pull-Maßnahmen. Zusätzlich denkbar sind Ampelschaltungen, welche Verkehrsmitteln des Umweltverbunds den Vorzug geben, bzw. der in Kapitel 3.1.1 bereits genannte Umbau von Straßen (inkl. Neumarkierungen) für ÖV, Fahrrad oder Fußverkehr. Dazu zählt auch, dass ausreichend wettergeschützte Fahrradabstellanlagen zu Verfügung gestellt werden oder vorhandene Pkw-Parkplätze für den Ausbau verwendet werden. Weiter sollte sichergestellt sein, dass im ÖV Haltestellen schnell, ohne weite Umwege und sicher zu erreichen sind. Auch an die Ausleuchtung entsprechender Flächen sollte gedacht werden. Um eine komfortable Nutzung bzw. Kombination der Modi zu ermöglichen und eine tatsächliche Alternative zum MIV zu bieten<sup>88</sup> („Förderung intermodaler Verknüpfungen“<sup>89</sup>), sollten alle aufgeführten Maßnahmen sinnvoll miteinander vernetzt sein.

Hinsichtlich der Anbindung des ÖPNV hat das Projekt ‚Klimafreundliche Mitarbeitermobilität‘ in Ludwigshafen ergeben, dass vor allem Punkte wie „Reisedauer“, „Wenige Umstiege“, „Anbindung des Wohnorts“, „Häufigkeit der Fahrten“ und „Pünktlichkeit“ für die Nutzung des ÖV als wichtig wahrgenommen werden. Im Bereich Radverkehr scheinen vorrangig „Durchgängig vorhandene Radwege“, die „Qualität der Radwege“ sowie „(Sichere) Abstellanlagen am Arbeitsplatz“ eine Rolle zu spielen.<sup>90</sup> Derartige Ergebnisse können darauf hindeuten, dass vor allem eine Verbesserung in diesen Aspekten zu einem Umstieg von MIV Richtung Umweltverbund motivieren können.

Eine weitere Pull-Maßnahme ist inzwischen auch der Anstieg des Carsharing-Angebots und damit einhergehender Infrastruktur.<sup>91</sup> Zusätzlich zu diesen Push- und Pull-Maßnahmen können auch, wie in Kapitel 3.1 angedeutet, nutzerspezifische Push- und Pull-Maßnahmen aus dem Handlungsbereich Mobilitätsmanagement Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl von Personen haben.

### 3.1.3. HANDLUNGSFELD MOBILITÄTSMANAGEMENT

Mobilitätsmanagement ist nach der bereits genannten Definition von Schwedes u. a. (2016) ein Handlungsfeld der Integrierten Planung, auf gleicher Ebene mit den Feldern Infrastrukturmanagement und Verkehrsmanagement.<sup>92</sup>

Eine einheitliche Definition des Begriffs Mobilitätsmanagement ist derzeit jedoch nicht klar zu bestimmen, die Einordnung der Bezeichnung weicht unter Beteiligten immer wieder ab.<sup>93</sup> Mobilitätsmanagement (auch „travel demand management“<sup>94</sup>) wird bspw. auch beschrieben als „nachfrageorientierter Ansatz, [...] bei dem ein möglichst hoher Marktanteil für den öffentlichen Verkehr erzielt werden soll“<sup>95</sup> bzw. das Ziel verfolgt wird, „den Mobilitätsbedürfnissen von Nutzergruppen in umweltfreundlicher, sozial verträglicher und effizienter Form gerecht zu werden“<sup>96</sup>. Hierbei werden häufig „Informations-, Organisations-, Koordinations- und Marketinginstrumente“<sup>97</sup> genannt. Schwedes u. a. (2016) ordnen dem Mobilitätsmanagement neben „Informationsmaßnahmen“ auch „Fiskalpolitische Maßnahmen“ zu.<sup>98</sup> Einigkeit scheint insgesamt darüber zu bestehen, dass Mobilitätsmanagement ein „integriertes Vorgehen anstrebt“<sup>99</sup> und „nachhaltigerer Verkehr“<sup>100</sup> erreicht werden soll.

Maßnahmen auf Pull-Seite sind z. B. umfassende, leicht verständliche Informationen in Bezug auf Mobilitätsoptionen, wie Tarifinformationen, bestehende Verbindungen, Abfahrtszeiten (auch in Echtzeit über digitale Anzeigen) oder Mobilitäts-Apps. Dies kann den Zugang zu diesen Modi erheblich erleichtern. Auch Kampagnen zu bestimmten Angeboten bzw. Aufklärungsarbeit sind hinzuzuzählen. Ferner sind individuelle Mobilitätsberatungen (häufig auch in betrieblichem Mobilitätsmanagement) sowie Bildungsmaßnahmen oder Seminare (bspw. zum Radverkehr) denkbar. Diese Methoden dienen vor allem auch dem Zweck, eine Wahrnehmung von Fördermaßnahmen und Angeboten zu schaffen bzw. die subjektive Wahrnehmung zu einzelnen Modi zu verändern.<sup>101</sup> Eine transparente Kommunikation ist ebenfalls Teil eines guten Mobilitätsmanagements. Hierbei kann auch die Vorbildwirkung anderer Städte von Vorteil sein, bei welchen die Umsetzung gut funktioniert, um die Akzeptanz und Bereitschaft zur Durchführung bestimmter Aktionen bei

der Bevölkerung zu erhöhen.<sup>102</sup> Auch die Einrichtung von Mitfahrzentralen oder Carsharing-Apps zur vereinfachten Nutzung zählen zum Mobilitätsmanagement.<sup>103</sup> Durch die Digitalisierung könnten zudem Plattformen unterschiedlicher Mobilitätsdienste, inklusive Buchung und Zahlung, zusammengeführt werden. So wären alle Verkehrsmittel digital auf einer Plattform verfügbar und eine vollständig integrierte, nahtlose Nutzung könnte vorangetrieben werden („Mobility as a Service“).<sup>104</sup>

Zu preispolitischen Maßnahmen im Mobilitätsmanagement zählen bspw. die Bezuschussung von ÖV-Karten wie Jobtickets, Semestertickets oder Schülertickets, aber auch die Bezuschussung von (Lasten-)Fahrrädern.<sup>105</sup> Auch auf Push-Seite finden sich im Mobilitätsmanagement vor allem preispolitische Instrumente in Form von steuerlichen Maßnahmen, wie z. B. die bereits in Kapitel 3.1.1 allgemein unter Push-Maßnahmen aufgeführte Erhöhung der Kfz-Steuer.<sup>106</sup>

### 3.1.4. WIRKSAMKEIT EINZELNER MAßNAHMEN

In welchen Maßnahmen das größte Potenzial steckt, kann je nach Situation bzw. Gegebenheiten in einzelnen Regionen unterschiedlich sein. Eine Bestimmung der besten oder wirkungsvollsten Maßnahmen(-pakete) ist dabei aufgrund der Komplexität schwer möglich. Becker (2016) bietet dennoch eine Übersicht bestimmter Einzelmaßnahmen („sowohl technische als auch ordnungsrechtliche, sowohl ökonomische wie informatorische/bewusstseinsbildende Maßnahmen“) mit einer Einschätzung hinsichtlich deren Wirksamkeit auf Problemfelder wie *Umweltbelastung der Menschen, Flächeninanspruchnahme oder Luftbelastungen*. Für die Kategorie *Klimaveränderungen* wird beurteilt, dass die größte Auswirkung die allgemein gehaltenen Maßnahmen *Förderung des Fußgängerverkehrs, Förderung des Fahrradverkehrs, preisliche Maßnahmen im Verkehr* und *Vorbildwirkungen* haben.<sup>107</sup>

## 3.2. ERKENNTNISSE AUS MODELLREGIONEN

Um ferner einordnen zu können, welche Maßnahmen Erfolg versprechen könnten, werden die Städte Kopenhagen in Dänemark und Freiburg in Deutschland als Modellregionen mit bisher relativ erfolgreich umgesetzter klimafreundlicher

Mobilität genauer betrachtet. Funktionierende Maßnahmen der Städte werden nachfolgend ansatzweise dargestellt. Eine Übersicht der ausgewählten Strategien beider Städte findet sich am Ende dieses Unterkapitels (vgl. Tab. 2 auf S. 14). Aufgrund umfangreicher Konzepte erhebt dieser Abschnitt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Gesagt werden kann gleichwohl, dass beide Städte, genau wie andere Vorreiter im Bereich klimafreundlicher Mobilität, grundsätzlich auf eine Kombination aus einer Erweiterung der ÖV- und Fahrradinfrastruktur und dem Abbau von „Privilegien des privaten Pkw-Verkehrs“ setzen.<sup>108</sup>

### 3.2.1. MODELLREGION 1 – KOPENHAGEN

Wegen der sehr geringen CO<sub>2</sub>-Belastungen des Fahrrads (vgl. Kapitel 2.2.2) ist dieses als Verkehrsmittel besonders zu betrachten. Eine Stadt, welche als Modellregion für erfolgreiche Investitionen in den städtischen Radverkehr herangezogen werden kann, ist Kopenhagen in Dänemark. Der Fahrradanteil im Modal Split betrug bereits 2010 im Schnitt 36 % und soll weiter auf 50 % vergrößert werden. Personen mit einer Pendeldistanz bis zu 10 km zur Arbeit oder zu Bildungseinrichtungen verwenden für diesen Weg am häufigsten das Fahrrad. Darüber hinaus strebt Kopenhagen das Ziel an, sich zur besten Fahrradstadt weltweit zu entwickeln und bis 2025 CO<sub>2</sub>-neutral zu sein.<sup>109</sup> Auch landet Kopenhagen in einem Ranking des Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie zum Thema nachhaltiger Verkehr und Mobilität unter europäischen Großstädten insgesamt auf dem besten Platz.<sup>110</sup> Kopenhagen kann daher vor allem im Bereich des Radverkehrs als Vorreiterstadt angesehen werden.

Die dänische Hauptstadt verfolgt im Radverkehr die beiden Prinzipien „prioritising of bicycle-friendly infrastructure“ und „innovation“<sup>111</sup> im Sinne von Offenheit für neue Konzepte, auch auf Kosten des MIV. Gleichzeitig nutzt die Stadt Kopenhagen mit einem ‚Action Plan for Green Mobility‘<sup>112</sup> weitere Strategien, welche den Anteil des MIV senken und gleichzeitig den des Radverkehrs weiter erhöhen sollen. Ziel ist es, dass insgesamt 75 % aller Wege mit Verkehrsmitteln des Umweltverbunds zurückgelegt werden. 2010 lag dieser Anteil bei 66 %.<sup>113</sup> Zu diesen Maßnahmen gehören z. B. eine neue Straßenbahnlinie, ein verstärkt integriertes Verkehrssystem durch mehr Fahrradabstellanlagen an Haltestellen

und Bahnhöfen oder auch das Priorisieren bestimmter Verkehrsmittel je nach Strecke, um bspw. die Reisezeit mit dem ÖV zu verkürzen.<sup>114</sup>

Bei dieser Betrachtung werden vorrangig die Verbesserungsmaßnahmen im Radverkehr fokussiert. In Kopenhagens ‚Bicycle Strategy 2011–2025‘ wird hauptsächlich auf die drei Aspekte *Reisezeit*, *Sicherheitsgefühl* und *Komfort* gesetzt. Auch Kommunikationsmaßnahmen und persönliche Erfahrungen fließen bspw. in die Gestaltung von Radwegen mit ein.<sup>115</sup>

Um die Reisezeit mit dem Fahrrad zu verkürzen, sorgt die Stadt einerseits bereits für verkürzte Wege, z. B. durch zusätzliche Fahrradbrücken. Andererseits sollen Intelligent Traffic Systems (bspw. durch LED-Anzeigen im Asphalt) in Zukunft dafür sorgen, dass je nach Tageszeit und Notwendigkeit die Fahrspuren verbreitert oder verengt werden können. Damit sollen dem Radverkehr zu Stoßzeiten breitere Wege zukommen. Außerdem legt die Stadt großen Wert darauf, dass Fahrradfahrende in weiten Teilen des Netzes (durch 2 bis 3 Radspuren in jede Richtung) problemlos nebeneinander fahren können und dennoch die Möglichkeit zum ungefährlichen Überholen besteht.<sup>116</sup> „Ampelschaltungen zu einer ‚Grünen Welle‘“<sup>117</sup> geben dem Radverkehr zusätzlich Vorrang. Durch sehr breite Radwege und eine deutliche Trennung vom MIV werden also sowohl der Komfort als auch die Sicherheit bzw. das Sicherheitsgefühl für Fahrradnutzende erhöht. Geschwindigkeitsbegrenzungen für den MIV tragen ebenso dazu bei.<sup>118</sup> Durch die Kooperation mit Nachbargemeinden sollen die positiven Effekte auch über die Stadtgrenzen Kopenhagens hinaus verstärkt werden.<sup>119</sup>

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass in der Städteplanung Kopenhagens Fahrradfahrenden klar der Vorrang gegeben wird und sich die geplanten Maßnahmen ohne Widerspruch an diesem Ziel orientieren.

### 3.2.2. MODELLREGION 2 – FREIBURG

Auch der ÖPNV ist in Bezug auf Treibhausgas-Emissionen eine vernünftige Alternative zum MIV und kann vor allem für längere Distanzen oder bei schlechtem Wetter ein sinnvolles Verkehrsmittel darstellen. Daher wird zusätzlich versucht, Erkenntnisse zur Gesamtumsetzung

klimafreundlicher Mobilität aus der Stadt Freiburg, Baden-Württemberg, zu erlangen. Freiburg gilt als „Umwelthauptstadt“ und Vorbild für andere Städte und wurde bereits seit 1987 mehrfach im Bereich Nachhaltigkeit ausgezeichnet.<sup>120</sup> Die Stadt hebt sich bspw. durch einen vergleichsweise geringen MIV-Anteil im Modal Split ab. 29 % der Wege werden zu Fuß, 34 % mit dem Fahrrad und 16 % mit dem ÖPNV zurückgelegt (Stand 2016). Damit macht der Anteil des Umweltverbunds insgesamt 79 % aus (bezogen auf zurückgelegte Wege). Der MIV-Anteil ist von 1982 bis 2016 bei einer steigenden Einwohnerzahl gesunken.<sup>121</sup>

Der Erfolg der Stadt in der Umsetzung klimafreundlicher Mobilität wird unter anderem in wirtschaftlichen Leistungen und politischer Unterstützung für nachhaltige Lösungen gesehen.<sup>122</sup> Der Fokus in Freiburgs Verkehrsplanung liegt bereits seit 1979 auf einer durchgehenden Förderung von Verkehrsmitteln des Umweltverbunds bei gleichzeitiger Einschränkung des Autoverkehrs. Dabei konzentriert sich Freiburg auch auf die Umsetzung einer „Stadt der kurzen Wege“<sup>123</sup>, sodass grundsätzlich so wenig Verkehr wie möglich entsteht. Ein sinnvolles Angebot an Alternativen zum Autoverkehr wie bspw. das erste Monats-Umweltticket für den ÖPNV in Deutschland sorgte früh dafür, dass Push-Maßnahmen nicht unbedingt als Restriktionen wahrgenommen wurden.

Generell wurden das ÖV-Netz sowie Radwege enorm ausgeweitet.<sup>124</sup> Der Autoverkehr wurde bspw. durch Maßnahmen wie „Verkehrsberuhigung, Parkraumbewirtschaftung und Straßenrückbau“<sup>125</sup> eingeschränkt.

Im Radverkehr bietet Freiburg eine große Anzahl an Fahrradabstellanlagen, „Bike & Ride-Anlagen“ an Haltestellen des ÖV sowie eine „Mobilitätszentrale“ mit „bewachten Fahrradabstellplätzen, Fahrradverleih und Fahrradreparaturdienst“.<sup>126</sup> Die Mitnahme von Fahrrädern ist zudem zumindest in regionalen S-Bahnen außerhalb der morgendlichen Stoßzeiten kostenlos.<sup>127</sup> Mit weiteren Maßnahmen, welche den Ausbau der Infrastruktur, Lückenschließungen und Sicherheitsaspekte, aber auch Standards für Fahrradabstellanlagen einschließen, soll die Situation für Radfahrende weiter optimiert werden.<sup>128</sup> Zusätzlich ausgebaut werden sollen in Zukunft die ÖV-Verbindungen „zwischen Stadt und Umland“<sup>129</sup>. Auch der Fußverkehr soll durch Maßnahmen wie der Vermeidung von Umwegen, Mindestbreiten von Fußwegen oder verstärktem Eingreifen bei „Gehwegparken“ weiter gestärkt werden.<sup>130</sup>

Zukünftig möchte Freiburg auch weiter auf die Optimierung bestehender Maßnahmen, die optimale Verknüpfung von Mobilitätsangeboten und alternative Antriebe setzen.<sup>131</sup>

	KOPENHAGEN	FREIBURG
MABNAHMEN IM RADVERKEHR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verkürzte Wege (z. B. Fahrradbrücken)</li> <li>- Intelligent Traffic Systems (flexible Verbreiterung von bspw. Radspuren)</li> <li>- breite Radspuren</li> <li>- Trennung der Radspuren vom MIV</li> <li>- Anpassung der Ampelschaltungen („Grüne Welle“)</li> <li>- Kooperation mit Nachbargemeinden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausweitung der Radwege</li> <li>- große Anzahl an Fahrradabstellanlagen und „Bike &amp; Ride-Anlagen“</li> <li>- Mobilitätszentrale mit Fahrradabstellplätzen, Fahrradverleih und Fahrradreparaturdienst</li> <li>- Mitnahme von Fahrrädern in regionalen S-Bahnen außerhalb von Stoßzeiten</li> <li>- zukünftige Optimierung von Infrastruktur und Sicherheitsaspekten</li> </ul>
MABNAHMEN IM ÖV	<ul style="list-style-type: none"> <li>- neue Straßenbahnlinie</li> <li>- verstärkt integriertes Verkehrssystem (z. B. mehr Fahrradabstellanlagen an Haltestellen und Bahnhöfen)</li> <li>- Priorisierung bestimmter Verkehrsmittel je nach Strecke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- „Stadt der kurzen Wege“</li> <li>- Monats-Umweltticket für den ÖPNV</li> <li>- Ausweitung des ÖV-Netzes</li> <li>- zukünftiger Ausbau weiterer ÖV-Verbindungen der Stadt mit Umland</li> </ul>
RESTRIKTIONEN IM MIV		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkehrsberuhigung</li> <li>- Parkraumbewirtschaftung</li> <li>- Straßenrückbau</li> </ul>

**Tab. 2: Übersicht ausgewählter Strategien zu klimafreundlicher Mobilität in Kopenhagen und Freiburg**

Quelle: Eigene Darstellung.

### 3.3. ERFOLGREICHE MOBILITÄTS-KONZEPTE AN UNIVERSITÄTEN UND HOCHSCHULEN

Hochschulen bzw. Universitäten als Bildungseinrichtungen und Arbeitgeber nehmen bei der Umsetzung von klimafreundlicher Mobilität vor allem durch ihre Vorbildfunktion eine wichtige Rolle ein.<sup>132</sup> Da die bisher aufgeführten Maßnahmen häufig groß angelegt und auf gesamte Städte geplant sind, wird nachfolgend versucht, anhand von verschiedenen Hochschulen konkrete hochschulspezifische Maßnahmen zu ermitteln, welche auch der HSA zu klimafreundlicherer Mobilität verhelfen könnten. Unter anderem bietet hierzu eine Publikation der Vereine netzwerk n und VCD (Verkehrsklub Deutschland e. V.) mit Unterstützung der Bundesministerien BMU und BMBF eine „Sammlung zu nachhaltiger Mobilität an Hochschulen“<sup>133</sup> mit beispielhaften Projekten.

Für diese Arbeit wurden als positive Beispiele im Bereich Mobilität vor allem die Ruhr-Universität Bochum wegen ihres erfolgreichen Mobilitätsmanagements, das gemeinschaftliche Mobilitätskonzept der Universität und Hochschule Osnabrück sowie eine Freifahrtberechtigung für den ÖPNV (für Beschäftigte) mit Parkraumbewirtschaftung an der Technischen Universität Darmstadt herangezogen. Eine Übersicht dieser ausgewählten Mobilitätskonzepte findet sich in Tab. 3 auf S. 16.

#### 3.3.1. MOBILITÄTSMANAGEMENT AN DER RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

Die Ruhr-Universität Bochum in Nordrhein-Westfalen hat bereits 2012 mit dem Projekt ‚MOVE‘ ein Mobilitätsmanagement auf Basis einer Befragung der Studierenden und Beschäftigten eingeführt. Nach Einführung des Projekts konnte in den darauffolgenden Jahren ein Erfolg im Sinne eines Modal Shift hin zu einem vergrößerten Anteil des Umweltverbunds (mit Senkung des MIV-Anteils) erreicht werden.<sup>134</sup>

Teil der „Mobilitäts- und Verkehrsstrategie“ der Hochschule sind Maßnahmen aus den Bereichen Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV, MIV, Wohnen und Kommunikation/Information. Während im Fußverkehr vor allem auf Barrierefreiheit geachtet wird, wurden im Radverkehr unter anderem neue Fahrradbügel sowie witterungsgeschützte

Fahrradboxen zur Verfügung gestellt. Zusätzlich erleichtert ein Fahrradverleihsystem mit einer kostenlosen Stunde pro Fahrt für Studierende und Beschäftigte die Fortbewegung auf dem Campus und in der Stadt. Auch die Rad-Infrastruktur zur Universität wurde mit Radübergängen, Abtrennungen zur Pkw-Spur und getrennten Radausfahrten im Kreisverkehr verbessert. Geplant ist weiter eine Fahrradwerkstatt und, in Kooperation mit der Stadt, die Umwidmung einer Pkw-Spur zum Radweg bei der Auffahrt zur Hochschule.<sup>135</sup>

Verbesserungen im ÖV (kollaborativ mit Verkehrsunternehmen) verfolgen vorrangig das Ziel, die Parkplatz-Nachfrage an der Universität Bochum zu mindern. Die Anpassung von Vorlesungszeiten sowie eine größere Anzahl an Bussen war ein erster Schritt zur Entlastung des ÖPNV zu Stoßzeiten. Ferner werden für Dienstfahrten „übertragbare ÖPNV-Tickets für Beschäftigte“ angeboten<sup>136</sup>. Studierende erhalten über den Semesterbeitrag ein Semesterticket für den ÖPNV im Ruhrgebiet sowie den gesamten „Regionalverkehr der Deutschen Bahn in Nordrhein-Westfalen“.<sup>137</sup>

Um im MIV die Anzahl der Pkws weiter zu senken, unterstützt die Ruhr-Universität Bochum vor allem das Bilden von Fahrgemeinschaften durch eine Kooperation mit der Plattform ‚Pendlerportal‘.<sup>138</sup> Außerdem plädiert die Universität grundsätzlich für universitätsnahes Wohnen, um Wege zu verkürzen. Die Maßnahmen aus allen Bereichen werden gestützt durch Informationen auf der Website, Infostände zum Thema Mobilität zu jedem Semesterstart sowie durch eine Universitäts-App mit Mobilitäts- und Standortinformationen (inklusive Live-Abfahrtsplänen des ÖPNV und aktuellen Verkehrsinformationen in Campusnähe).<sup>139</sup>

Die Maßnahmen an der Universität Bochum sollen weiter optimiert werden. Das Mobilitätsmanagement wird als übertragbar eingeschätzt, wenn personelle (an der Universität Bochum bspw. zwei Vollzeitstellen) und finanzielle Ressourcen für ein solches Vorhaben bewilligt werden. Vor allem Sanierungen, Erweiterungen und Neubauten von Standorten werden als zusätzliche Möglichkeiten gesehen, um mobilitätsbezogene Maßnahmen unproblematisch umzusetzen.<sup>140</sup> Interessant wäre zu sehen, ob sich der Modal Split der Ruhr-Universität Bochum auch bis 2020

<b>RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM</b> Maßnahmen des Mobilitätsmanagements, Projekt ‚MOVE‘	<b>MOBILITÄTSKONZEPT DER UNIVERSITÄT UND HOCHSCHULE OSNABRÜCK, GRÜNER CAMPUS WESTERBERG</b>	<b>TU DARMSTADT</b> Freifahrtberechtigung der Beschäftigten für den ÖPNV
<b>Fußverkehr:</b> - Barrierefreiheit	- Fokus auf Rad- und Fußverkehr	
<b>Radverkehr:</b> - neue Fahrradbügel - witterungsgeschützte Fahrradboxen - Fahrradverleihsystem: 1 kostenlose Stunde pro Fahrt für Studierende und Beschäftigte - Infrastruktur zur Universität: Radübergänge, Abtrennungen zur Pkw-Spur, getrennte Ausfahrten im Kreisverkehr - zukünftig: Fahrradwerkstatt, Umwidmung einer Pkw-Spur zum Radweg	<b>Radverkehr:</b> - teilweise überdachte Fahrradabstellanlagen - Fahrradwerkstatt des AStA - Umgestaltung eines Parkplatzes für den ‚Campus Westerberg‘ zu überdachter Fahrradabstellanlage - Ausbau vorhandener Abstellanlagen und frei zugänglicher Fahrradpumpen	
<b>ÖPNV:</b> - Anpassung von Vorlesungszeiten - gesteigerte Anzahl an Bussen - übertragbare ÖPNV-Tickets für Dienstfahrten von Beschäftigten - Semesterticket für den Regionalverkehr der DB in Nordrhein-Westfalen	<b>ÖPNV:</b> - Semesterticket, landesweit für Studierende nutzbar in Niedersachsen und Bremen - Jobticket für Beschäftigte	<b>ÖPNV:</b> - Übernahme der Freifahrtberechtigung der Beschäftigten für den ÖPNV in Hessen („LandesTicket Hessen“) durch die TU Darmstadt - Semesterticket, nahezu landesweit für Studierende nutzbar (Süd- und Mittelhessen)
<b>MIV:</b> - Kooperation mit der Plattform ‚Pendlerportal‘ zur Unterstützung von Fahrgemeinschaften	<b>MIV:</b> - Stärkung von Carsharing und Mitfahrgelegenheiten - Allgemeine Gestaltung des ‚Campus Westerberg‘ zulasten des Pkw-Verkehrs	<b>MIV:</b> - Parkraumbewirtschaftung - Test eines Zugangssystem für Parkplätze durch ‚Parkbügelsteuerung‘ per App
<b>Kommunikation:</b> - Website - Infostände zu jedem Semesterstart - Universitäts-App mit Live-Informationen	<b>Kommunikation:</b> - öffentliche Präsentation der geplanten Maßnahmen zur Förderung der Partizipation	

**Tab. 3: Übersicht ausgewählter Mobilitätskonzepte an Universitäten und Hochschulen**

Quelle: Eigene Darstellung

weiter positiv entwickeln und der MIV-Anteil weiter gesenkt werden konnte. Ebenso von Interesse wäre z. B. eine Bewertung, inwieweit die Universitäts-App von Hochschulangehörigen als gut umgesetzt bzw. als tatsächliche Bereicherung eingestuft wird.

Zusammenfassend ist jedoch zu sehen, dass die Universität einen Erfolg durch die Kombination verschiedener Push- und Pull-Maßnahmen verzeichnen konnte. Dies deckt sich mit den theoretisch beschriebenen Erkenntnissen aus Kapitel 3.1.

### 3.3.2. MOBILITÄTSKONZEPT GRÜNER CAMPUS WESTERBERG IN OSNABRÜCK

Auch die Hochschule und Universität in Osnabrück, Niedersachsen, verfolgen eine möglichst nachhaltige Mobilität für Studierende und Beschäftigte.<sup>141</sup> Bereits angeboten wird z. B. ein Semesterticket für den ÖPNV, welches grundsätzlich landesweit in Niedersachsen und Bremen für alle Studierenden nutzbar ist.<sup>142</sup> Ebenso bieten beide Hochschulen Möglichkeiten für Fahrradfahrende wie (teilweise überdachte) Fahrradabstellanlagen, Unterstützung

für Carsharing bzw. die Befürwortung von Mitfahrgelegenheiten. Auch Jobtickets für Beschäftigte werden bereitgestellt, ebenso wie eine Fahrradwerkstatt über den AStA (Allgemeiner Studierendenausschuss) der Universität Osnabrück.<sup>143</sup>

Für den ‚Campus Westerberg‘, welchen beide Osnabrücker Hochschulen nutzen, wurden Maßnahmen für einen ‚Grünen Campus‘ mit Fokus auf Rad- und Fußverkehr beschlossen. Auf Basis einer Bestandsaufnahme mit Befragung und kameragestützter Verkehrszählung wird der Campus hierbei vor allem zulasten des MIV gestaltet. Diese Gestaltung erfolgt mit gleichzeitiger Förderung von alternativen Verkehrsmitteln. Damit soll das Ziel eines Campus mit möglichst keinem Pkw-Verkehr erreicht werden. Ein Parkplatz wurde bspw. für eine überdachte Fahrradabstellanlage umgestaltet und vorhandene Abstellanlagen und Angebote wie frei zugängliche Fahrradpumpen ausgebaut. Auch Aspekte wie Carsharing und die Organisation von Fahrgemeinschaften wurden weiter gestärkt. Eine öffentliche Präsentation der geplanten Gestaltungsmaßnahmen gab Studierenden und Interessensgruppen die Gelegenheit, an der Entwurfszeichnung zur partizipieren.<sup>144</sup>

Das Projekt der Hochschule und Universität Osnabrück ist noch nicht abgeschlossen, daher können konkretere Informationen zum Erfolg im Sinne eines Modal Shift noch nicht in Erfahrung gebracht werden. Auch hier bestätigt sich jedoch erneut die kombinierte Nutzung von Push- und Pull-Maßnahmen bei der Konzeptionierung und Umsetzung mobilitätsbezogener Maßnahmen.

### 3.3.3.FREIFAHRTBERECHTIGUNG FÜR DEN ÖPNV AN DER TU DARMSTADT/IN HESSEN

In Hessen wurde 2018 das sogenannte ‚LandesTicket Hessen‘ eingeführt, welches „für die Beschäftigten des Landes Hessen freie Fahrt im [...] ÖPNV“<sup>145</sup> im gesamten Bundesland ermöglicht. An der Technischen Universität (TU) Darmstadt wurde in einer ‚Dienstvereinbarung zum Mobilitätsmanagement‘ beschlossen, dass die TU die 2018 beschlossene „Freifahrtberechtigung für den ÖPNV im Land Hessen“<sup>146</sup> übernimmt. Das Ticket gilt als Ersatz für das zuvor vorhandene Jobticket und wird von der TU Darmstadt pauschal versteuert.<sup>147</sup> Damit ist das Ticket für Beschäftigte

der TU kostenfrei. Auch das Semesterticket der TU Darmstadt, welches von Studierenden über den Semesterbeitrag abgegolten wird, ist für den ÖPNV in nahezu ganz Hessen (gesamter Raum Süd- und Mittelhessen) gültig.<sup>148</sup>

Erwähnenswert im Bereich Mobilität ist außerdem die Parkraumbewirtschaftung der TU Darmstadt. Das Ziel, „das Angebot an Tagesparkmöglichkeiten weiter auszubauen“<sup>149</sup>, um auch als Arbeitgeber attraktiver zu werden, kann dabei grundsätzlich kritisch gesehen werden. Jedoch hat die TU Darmstadt auch die Intention, den Anteil des MIV und damit zusammenhängende Treibhausgas-Emissionen zu senken. Positiv zu bemerken ist, dass eine Parkraumbewirtschaftung die allgemeine Parkplatznachfrage senken soll und Gewinne aus der Bewirtschaftung wieder in das Mobilitätskonzept der TU fließen.<sup>150</sup> Bei der Zuteilung von Parkberechtigungen für Beschäftigte wird, falls erforderlich, zusätzlich nach Dringlichkeit entschieden. Hierbei werden Aspekte wie mögliche Anbindungen mit dem ÖPNV oder die Pendeldistanz einbezogen und Fahrgemeinschaften bevorzugt.<sup>151</sup>

Weiter wird ein neues Zugangssystem getestet, welches Parkplatzreservierungen durch ‚Parkbügelsteuerung‘ per App beinhaltet. Dieses wurde von Hochschulangehörigen erarbeitet und soll vor allem entstehenden Verkehr durch die Parkplatzsuche sowie Verwaltungsaufwand verringern. Das Prinzip soll ab 2021 eingesetzt werden und ist auch für Interessierte außerhalb der TU Darmstadt verfügbar.<sup>152</sup>

#### Quellen

- 49 Becker (2016, S. 31).
- 50 Becker (2016, S. 166).
- 51 Vgl. Bongardt u. a. (2013, S. 45–52); Ruhrort (2019, S. 28).
- 52 Becker (2016, S. 205).
- 53 Vgl. Bongardt u. a. (2013, S. 48); Ruhrort (2019, S. 32f.).
- 54 Vgl. Becker (2016, S. 175f.); Schwede/Sternkopf/Rammert (2016, S. 30).
- 55 Schwedes/Rammert (2020, S. 21).
- 56 Vgl. Becker (2016, S. 169–173); Schwedes/Rammert (2020, S. 21–24).
- 57 Schwedes/Rammert (2020, S. 23).
- 58 Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 27–30); Hervorh. i. O.
- 59 Schwedes/Rammert (2020, S. 31).
- 60 Vgl. Schwedes/Rammert (2020, S. 17).

- 61 Vgl. Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 214) nach Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr/Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW (2000, S. 11).
- 62 Vgl. Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 13).
- 63 Vgl. Becker (2016, S. 174–176); Schwedes/Rammert (2020, S. 40).
- 64 Vgl. Ruhrort (2019, S. 258) nach Haefeli (2008, S. 299–316).
- 65 Vgl. Umweltbundesamt (2013, S. 165); Ruhrort (2019, S. 258).
- 66 Becker (2016, S. 175).
- 67 Vgl. Becker (2016, S. 205).
- 68 Ruhrort (2019, S. 259).
- 69 Schwedes/Rammert (2020, S. 13).
- 70 Vgl. Umweltbundesamt (2019b).
- 71 Vgl. Statistisches Bundesamt (2016); Schwedes/Rammert (2020, S. 13).
- 72 Vgl. Lee/Klein/Camus (1999); Becker (2016, S. 49).
- 73 Vgl. Ruhrort (2019, S. 255).
- 74 Vgl. Becker (2016, S. 164–168).
- 75 Becker (2016, S. 165).
- 76 Vgl. Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 30).
- 77 Vgl. Kraftfahrzeugsteuergesetz 2002 (01.01.2021, §9 Abs.1 Nr.2c KraftStG).
- 78 Vgl. Kraftfahrzeugsteuergesetz 2002 (01.01.2021, § 10b KraftStG).
- 79 Vgl. Becker (2016, S. 243–246).
- 80 Becker (2016, S. 35).
- 81 Becker (2016, S. 40).
- 82 Vgl. Becker (2016, S. 35–41).
- 83 Vgl. Becker (2016, S. 225–228); Ruhrort (2019, S. 252).
- 84 Vgl. Ruhrort (2019, S. 247, 252).
- 85 Vgl. Becker (2016, S. 165).
- 86 Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 30).
- 87 Vgl. Becker (2016); Ruhrort (2019, S. 251).
- 88 Vgl. Becker (2016, S. 198–206); Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 28–31); Ruhrort (2019, S. 245–255).
- 89 Ruhrort (2019, S. 245).
- 90 Tachkov/Gregor (2019, S. 26–28).
- 91 Vgl. Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 29).
- 92 Vgl. Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 27–30).
- 93 Weiterführende Informationen hierzu finden sich im Discussion Paper Mobilitätsmanagement in Deutschland: Eine kristische Bestandsaufnahme von Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016).
- 94 Becker (2016, S. 207).
- 95 Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 225).
- 96 Louen (2013, S. 12); Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr/Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW (2000, S. 15).
- 97 Gather/Kagermeier/Lanzendorf (2008, S. 225).
- 98 Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 27–30).
- 99 Becker (2016, S. 211).
- 100 Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 7).
- 101 Vgl. Becker (2016, S. 206–209); Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 27–31); Schwedes/Rammert (2020, S. 20, 30–37).
- 102 Vgl. Becker (2016, S. 285 f.).
- 103 Vgl. Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 29).
- 104 Vgl. Ruhrort (2019, S. 41–43) nach Holmberg u. a. (2016, S. 21); Canzler/Knie (2016, S. 62–65).
- 105 Vgl. Schwedes/Rammert (2020, S. 36 f.).
- 106 Vgl. Schwedes/Sternkopf/Rammert (2016, S. 29).
- 107 Vgl. Becker (2016, S. 159–161).
- 108 Ruhrort (2019, S. 245) nach Bratzel (1999, S. 9).
- 109 Vgl. The City of Copenhagen (2012a, S. 5, S. 8).
- 110 Vgl. Kodukula u. a. (2018, S. 11 f.).
- 111 The City of Copenhagen (2012a, S. 7).
- 112 The City of Copenhagen (2013).
- 113 Vgl. The City of Copenhagen (2012b, S. 42–44).
- 114 Vgl. The City of Copenhagen (2013, S. 13, 17–19, 2012b, S. 42, 2012a, S. 31).
- 115 Vgl. The City of Copenhagen (2012a, S. 31).
- 116 The City of Copenhagen (2012a, S. 11–23).
- 117 Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) gGmbH (2012, S. 2).
- 118 Vgl. The City of Copenhagen (2012a, S. 26 f.).
- 119 Vgl. The City of Copenhagen (2012a, S. 7).
- 120 Vgl. Richter (2019, S. 269).
- 121 Vgl. Stadt Freiburg (2020b).
- 122 Vgl. Buehler/Pucher (2011, S. 51).
- 123 Vgl. Kenkmann u. a. (2019, S. 28).
- 124 Vgl. Buehler/Pucher (2011, S. 51–53).
- 125 Stadt Freiburg (2008, S. 1).
- 126 Stadt Freiburg (2008, S. 27).
- 127 Vgl. Stadt Freiburg (2020a).
- 128 Vgl. Stadt Freiburg (2008, 30–40).
- 129 Stadt Freiburg (2019).
- 130 Vgl. Stadt Freiburg (2008, S. 18–22).
- 131 Vgl. Stadt Freiburg (2019).
- 132 Vgl. Becker (2016, S. 285 f.).
- 133 netzwerk n e.V./VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020).
- 134 Vgl. Ruhr-Universität Bochum (2017b).
- 135 Vgl. Ruhr-Universität Bochum (2018).
- 136 Vgl. Ruhr-Universität Bochum (2017c).
- 137 Ruhr-Universität Bochum (o. D.).
- 138 Vgl. Ruhr-Universität Bochum (2017d).
- 139 Vgl. Ruhr-Universität Bochum (2017a).
- 140 Vgl. netzwerk n e.V./VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020, S. 35–37).
- 141 Vgl. Universität Osnabrück (2020); Hochschule Osnabrück (o. D.).
- 142 Vgl. AStA der Universität Osnabrück (o. D.).
- 143 Vgl. Universität Osnabrück (2020); Hochschule Osnabrück (o. D., 2021).
- 144 Vgl. netzwerk n e.V./VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020, S. 42–45).
- 145 Hessisches Ministerium des Innern und für Sport (o. D.).
- 146 Präsident und Personalrat der TU Darmstadt (2017, S. 1).
- 147 Stascheck (2017).
- 148 Vgl. AStA TU Darmstadt (o. D.).
- 149 Präsident und Personalrat der TU Darmstadt (2017, S. 1).
- 150 Vgl. Präsident und Personalrat der TU Darmstadt (2017, S. 1); netzwerk n e.V./VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020, S. 40).
- 151 Vgl. Präsident und Personalrat der TU Darmstadt (2017, §3).
- 152 Vgl. netzwerk n e.V./VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020, S. 38–41).

## 4. AKTUELLE MOBILITÄTSANGEBOTE UND FÖRDERMAßNAHMEN DER HSA

Insgesamt kann aus den in Kapitel 3.3 vorgestellten Konzepten festgehalten werden, dass die Grundlage für umgesetzte Hochschulprojekte häufig aus einer umfangreichen Bestandsanalyse zur Mobilität durch Beratungsunternehmen besteht, bei der zudem Problemfelder ermittelt und Mobilitätskonzepte mit Maßnahmenpaketen entwickelt werden.<sup>153</sup>

Auch an der Hochschule Augsburg sollen als Grundlage für ein Mobilitätskonzept die aktuellen Mobilitätsangebote, inklusive Infrastruktur, analysiert werden. An der HSA sind Informationen zu aktuellen Mobilitätsangeboten bisher nicht gesammelt zu finden. Ausnahme bildet hierbei eine Landingpage zum Thema „Fahrradfreundliche Hochschule“<sup>154</sup> auf der Hochschul-Website. Festgelegte Ansprechpersonen, welche sich konkret mit dem Thema Mobilität, Mobilitätsberatung oder Mobilitätsangeboten an der Hochschule beschäftigen, gibt es bisher, abgesehen von einer Fahrradbeauftragten der Hochschule Augsburg, ebenfalls nicht. Dieses Kapitel beschreibt daher kurz die Erreichbarkeit und aktuelle Angebote im Bereich Mobilität der HSA. Dabei liegt der Fokus auf den beiden Hauptstandorten ‚Campus am Brunnenlech‘ und ‚Campus am Roten Tor‘ (vgl. Abbildung 5).

### 4.1. RÄUMLICHE LAGE UND ANBINDUNG DER HOCHSCHULE

Die Hochschule Augsburg, University of Applied Sciences, weist durch die Zugehörigkeit der beiden Campus zum Stadtbezirk ‚Bahnhofs-, Bismarckviertel‘ und somit zum Planungsraum ‚Innenstadt‘ eine sehr zentrale Lage innerhalb Augsburgs auf.<sup>155</sup> Sie ist daher grundsätzlich gut mit verschiedenen Verkehrsmitteln erreichbar. Die beiden Campus der Hochschule liegen nah beieinander, der Weg ist zu Fuß in ungefähr zehn Minuten zurückzulegen. Durch nur eingeschränkt vorhandene Parkplätze und eine gute Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel<sup>156</sup> ist für die Anfahrt an die Hochschule die Nutzung des Umweltverbunds gegenüber der Nutzung eines Pkws vorzuziehen.

### 4.2. FÖRDERMAßNAHMEN ÖPNV

Mit dem ÖPNV ist die HSA per Bus, Straßenbahn oder Bahn zu erreichen<sup>157</sup>. Zum Campus am Roten Tor, Haltestelle ‚Rotes Tor‘ fahren tagsüber an Wochentagen die Tramlinien 2, 3 und 6 jeweils ungefähr im 6–8-Minuten-Takt, sowie die Buslinie 35 alle 15 Minuten in beide Richtungen. Die Haltestelle ‚Hochschule Augsburg‘ am Campus am Roten Tor



**Abb. 5: Lageplan der Hochschule Augsburg**

Quelle: Hochschule Augsburg (2020c, S. 2)

wird von der Tramlinie 6 ebenfalls tagsüber an Wochentagen im 6–8-Minuten-Takt sowie von den Buslinien 32 und 35 im 15-Minuten-Takt angefahren.

Der Campus am Brunnenlech, Haltestelle ‚Haunstetter Straße Bf‘, ist über die Tramlinien 2 und 3 (Taktung ebenfalls ungefähr alle 6–8-Minuten in beide Richtungen) erreichbar<sup>158</sup>. Auch ist die HSA durch den Bahnhof ‚Haunstetter Straße‘ am Campus am Brunnenlech an Regionalzüge angeschlossen.

#### 4.2.1. SEMESTERTICKET FÜR STUDIERENDE

Das Studentenwerk Augsburg fördert die Nutzung des ÖPNV für Studierende der Hochschule und Universität Augsburg mit dem Semesterticket. Dieses gilt als Fahrausweis für den Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund (AVV) und die Augsburger Verkehrsgesellschaft mbh (AVG).<sup>159</sup> Das Semesterticket kostet aktuell (Stand Wintersemester 2020/2021) 65,50 € pro Semester<sup>160</sup> und berechtigt mit Immatrikulation der Studierenden zur Nutzung des ÖPNV innerhalb der Tarifzonen 10 und 20 in Augsburg<sup>161</sup> (Nachtbusse ausgenommen).

#### 4.2.2. DB JOBTICKET FÜR BESCHÄFTIGTE

Zusätzlich zum Semesterticket für Studierende besteht an der HSA für Beschäftigte die Möglichkeit zum Erwerb des Jobtickets der Deutschen Bahn (DB). Dieses gewährt zusätzlich 13 % Rabatt auf DB Monats- bzw. Jahreskarten im Abonnement und gilt ein Jahr. Nutzbar sind damit grundsätzlich alle Züge des Nah- und Fernverkehrs. Voraussetzung ist ein „aktives Beschäftigungsverhältnis beim Freistaat Bayern oder einer dem Vertrag beigetretenen Institution“<sup>162</sup>. Das DB Jobticket kann laut Vertragsbedingungen zwischen Freistaat Bayern und DB Vertrieb GmbH allerdings nicht für Strecken genutzt werden, welche vollständig innerhalb eines Verkehrsverbundes liegen, da dort die Tarifbestimmungen des jeweiligen Verkehrsverbundes Gültigkeit haben.<sup>163</sup> Der Rabatt gilt in diesem Fall nur auf Züge der DB.

Konkret für Beschäftigte der HSA bedeutet dies, dass sie den Rabatt nicht erhalten, sofern sie eine Pendelstrecke zurücklegen, welche die Grenzen des Gesamttraums AVV nicht überschreitet. Bei einer Pendelstrecke vollständig innerhalb des AVV gilt der Rabatt also ausschließlich auf genannte Tickets für Fernverkehrszüge der DB. Eine Bezuschussung auf Tickets des AVV gibt es für Beschäftigte der HSA bisher nicht.

### 4.3. FÖRDERMAßNAHMEN IM RADVERKEHR

Im Bereich des Radverkehrs verfolgt die HSA das Ziel, eine fahrradfreundliche Hochschule zu werden. Hierfür wurde eigens die Stelle einer Fahrradbeauftragten geschaffen. Die Landingpage „Fahrradfreundliche Hochschule“ informiert auf der Website der HSA zudem über umgesetzte Maßnahmen wie das Lastenrad (vgl. Kapitel 4.3.2) und mögliche Ideen zugunsten des Radverkehrs.<sup>164</sup>

#### 4.3.1. FAHRRADSTELLPLÄTZE

An der HSA wurden zum Abstellen von Fahrrädern größtenteils Anlehnbügel aufgestellt. An jedem Bügel ist mit Platz für 2 Fahrräder zu rechnen. Teilweise können auch noch einige Vorderradhalter gefunden werden. Zum Zeitpunkt Oktober 2020 ist folgende Anzahl an Fahrradbügeln bzw. Fahrradstellplätzen vorhanden:<sup>165</sup>

##### Campus am Brunnenlech:

- 28 Bügel = 56 Stellplätze am Gebäude H (überdacht)
- 26 Bügel = 52 Stellplätze zwischen den Gebäuden A und E
- 40 Bügel = 80 Stellplätze zwischen den Gebäuden B, C und F
- 15 Bügel = 30 Stellplätze am Eingang von Gebäude A/B
- 6 Bügel = 12 Stellplätze zwischen den Gebäuden B und C
- 16 Bügel = 32 Stellplätze am Gebäude C (Richtung Brunnenlechgäßchen)
- 10 Stellplätze am Eingang von Gebäude C (Vorderradhalter)

##### Campus am Roten Tor:

- 9 Bügel = 18 Stellplätze am Eingang von Gebäude J (überdacht)
- 23 Stellplätze am Eingang von Gebäude J (Vorderradhalter)
- 35 Bügel = 70 Stellplätze zwischen den Gebäuden J und M
- 26 Bügel = 52 Stellplätze zwischen den Gebäuden W und M
- 15 Bügel = 30 Stellplätze östlich von Gebäude W
- 4 Bügel = 8 Stellplätze in der Tiefgarage (überdacht)

Dementsprechend sind auf dem Campus am Brunnenlech grundsätzlich 272 Stellplätze verfügbar. Am Campus am Roten Tor sind 193 frei zugängliche Stellplätze vorhanden, zuzüglich 8 überdachte Stellplätze in der Tiefgarage für Beschäftigte. Dies ergibt eine Anzahl von insgesamt 473 Fahrradstellplätzen an der HSA. Witterungsgeschützt sind hiervon aktuell insgesamt 82 Stellplätze (56 Stellplätze am H-Bau + 18 Stellplätze am J-Bau + 8 Stellplätze in der Tiefgarage). Bei einer notwendigen Anzahl von „1 [Abstellplatz] je 5 Studierende“<sup>166</sup> (je nach Verkehr) würden bei rund 6500 Studierenden an der HSA allerdings circa 1300 Fahrradstellplätze benötigt werden (vgl. hierfür Kapitel 6.2).

#### 4.3.2. LASTENRADVERLEIH, STANDORT FÜR SWA-LEIHRÄDER UND FAHRRAD-REPARATURMÖGLICHKEITEN

Die HSA verfügt über ein Lastenrad, welches von allen Hochschulangehörigen gebührenfrei ausgeliehen werden kann. Die Ausleihe erfolgt über Terminabsprache und Abholung bei der Fahrradbeauftragten der Hochschule.<sup>167</sup>

Am Campus am Brunnenlech befindet sich ein öffentlicher Standort für den Fahrradverleih des Anbieters nextbike in Kooperation mit den Stadtwerken Augsburg (swa). An dieser Station ‚Fachhochschule‘ mit Stationsnummer 86108 befinden sich bis zu 12 Räder. Ein Standort direkt am Campus am Roten Tor ist bisher nicht vorhanden.<sup>168</sup>

Zusätzlich ist die HSA am Campus am Brunnenlech mit einer sogenannten Servicestation und einem Automaten für Fahrradschläuche ausgestattet. Diese können für eigenständige, kleine Arbeiten an Fahrrädern genutzt werden und sind öffentlich zugänglich „zwischen H-Bau und Haunstetter Straße, Richtung Bahn“ zu finden.<sup>169</sup>

Die Servicestation beinhaltet laut Hochschul-Website folgendes Werkzeug:<sup>170</sup>

- „Kreuzschlitzschraubenzieher
- Schraubenzieher
- T25 Torx-Schraubenzieher
- Einmaulschlüssel verstellbar
- Skateboard-Tools
- Doppelmaulschlüssel 8×10 mm
- Doppelmaulschlüssel 13×15 mm
- Imbusschlüssel [sic!] Set

- Reifenheber (Kunststoff mit Stahlkern)
- Pumpe (10 BAR) mit Stahlschlauch und Adapter für alle Ventile“

#### 4.3.3. DUSCH- UND UMKLEIDEMÖGLICHKEITEN

Die einzigen regulär zugänglichen Duschen liegen jeweils im J-Gebäude (Räume J4.09, WC Damen, und J4.12, WC Herren; beides nur als WC ausgewiesen) der HSA. Sonstige in Einzelfällen vorhandene Duschen bzw. Umkleiden liegen in schwer oder nur mit Genehmigung zugänglichen Bereichen im Untergeschoss einiger Gebäude.<sup>171</sup> Daher könnte angenommen werden, dass für Radfahrende im Pendelverkehr (so gut wie) keine Möglichkeiten bestehen, um zu duschen. Das Umziehen wäre demnach nur in WC-Kabinen oder vorhandenen Büros möglich.

#### 4.4. INFRASTRUKTUR DES MIV

An der HSA stehen sowohl am Campus am Brunnenlech als auch am Campus am Roten Tor Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Auch besteht die Möglichkeit zur Nutzung von Park-and-Ride (P+R) und von Carsharing-Fahrzeugen.

##### 4.4.1. PARKMÖGLICHKEITEN

Am Campus am Brunnenlech gibt es insgesamt 217 Pkw-Stellplätze. Hiervon sind 112 Stellplätze, inklusive 2 Sonderparkplätze, für Studierende verfügbar.<sup>172</sup> Der Parkplatz für Studierende befindet sich hinter Gebäude D und G, Zufahrt über Baumgartnerstraße bei Schranke Nr. 6<sup>173</sup>, wie in Abbildung 5 ersichtlich. Zudem gibt es in der Umgebung der Hochschule öffentliche Parkplätze, welche ausgehend von der Hochschul-Bibliothek fußläufig in ungefähr 15 Minuten zu erreichen sind. Parkplätze für Beschäftigte befinden sich rund um die Gebäude des Campus am Brunnenlech. Die Zufahrten erfolgen über die Schranken 1 bis 5.<sup>174</sup>

Am Campus am Roten Tor ist sowohl ein Parkdeck hinter Gebäude W als auch eine „Mitarbeiter-Tiefgarage beim KLM/J-Bau“<sup>175</sup> mit Pkw-Stellplätzen vorhanden (vgl. Abbildung 5). Für Studierende sind 52 Parkplätze auf dem oberen Parkdeck nutzbar, Beschäftigten stehen 51 Parkplätze auf dem unteren Parkdeck und 47 Tiefgaragenstellplätze zur Verfügung. Zusätzlich sind 3 Parkplätze vor Gebäude J zugänglich, von welchen 2 Parkplätze als

Behindertenparkplätze ausgewiesen sind.<sup>176</sup> Die Zufahrt zum Parkdeck erfolgt über die Schranken 9 und 10, die Zufahrt zur Tiefgarage entsprechend Abbildung 5 über Schranke 7.<sup>177</sup>

Ebenso besteht die Möglichkeit zur Nutzung von P+R. Hierfür sind bspw. die Parkplätze P+R Plär-  
rer, P+R Friedberg-West oder Bahnhof Augsburg-Hochzoll verfügbar.<sup>178</sup>

#### 4.4.2. CARSHARING UND E-MOBILITÄT

Neben Bus und Straßenbahn bieten die swa in ihrem Mobilitätsangebot unter anderem die Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen an. Auch an der HSA gibt es am Campus am Brunnenlech einen Standort für 3 stationsbasierte Fahrzeuge des swa Carsharings. Gelistet sind aktuell in der Standort- und Fahrzeugübersicht des swa Carsharings (Stand Mai 2020)<sup>179</sup> die Fahrzeugtypen Mini, Mittelklasse und Bus (9-Sitzer).

Die Fahrzeuge an der Hochschule sind für alle swa Kunden nutzbar. Die Zufahrt zu den Stellplätzen erfolgt über Schranke 2 (vgl. Abbildung 5). Eine Chipkarte zur Öffnung der Schranke befindet sich am jeweiligen Bordcomputer des Fahrzeugs.<sup>180</sup> Zusätzlich können Beschäftigte der HSA die swa Fahrzeuge für Dienstfahrten über eine swa Carsharing-Benutzerkarte der Hochschule nutzen.<sup>181</sup> Für Studierende der HSA wird die allgemeine Nutzung des swa Carsharing vorzugsweise angeboten.<sup>182</sup>

Im Bereich Elektromobilität existiert an der HSA lediglich eine Ladestation für Elektrofahrzeuge am Campus am Brunnenlech. Diese befindet sich an den swa Carsharing-Stellplätzen. Am Campus am Roten Tor sind aktuell keine E-Zapfsäulen vorhanden.

#### Quellen

- 153 Vgl. netzwerk n e.V./VCD Verkehrsclub Deutschland e.V. (2020).
- 154 Hochschule Augsburg (2020e).
- 155 Stadt Augsburg, Amt für Statistik und Stadtforschung (2020, S. 17–26).
- 156 Hochschule Augsburg (2020a).
- 157 Hochschule Augsburg (2020a).
- 158 Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (2020a).
- 159 Vgl. Hochschule Augsburg (19.12.2017, § 6 (4)).
- 160 Vgl. Verwaltungsrat des Studentenwerks Augsburg (15.07.2020); Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG) (23.05.2006, Art.95 (4) BayHSchG).
- 161 Vgl. Gemeinschaftstarif der im Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund AVV zusammenwirkenden Verkehrsunternehmen (2018, Art. 7.8.3 (4)).
- 162 DB Vertrieb GmbH/Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat (2018, Ziff. 2) ; Hervorh. im Original.
- 163 Vgl. DB Vertrieb GmbH/Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat (2018, Ziff. 4.2).
- 164 Vgl. Hochschule Augsburg (2020e).
- 165 Vgl. Kiefel (2020); eigene Zählung.
- 166 Stadtrat der Stadt Augsburg (18.04.2016a, Nr. 8.3).
- 167 Vgl. Hochschule Augsburg (2020e).
- 168 Vgl. nextbike GmbH (2021); eigene Zählung.
- 169 Vgl. Hochschule Augsburg (2020e).
- 170 Hochschule Augsburg (2020e).
- 171 Vgl. Kiefel (2020); eigene Beobachtung.
- 172 Vgl. Kiefel (2020).
- 173 Vgl. Hochschule Augsburg (2020b).
- 174 Vgl. Hochschule Augsburg (2019).
- 175 Hochschule Augsburg (2019).
- 176 Vgl. Kiefel (2020).
- 177 Vgl. Hochschule Augsburg (2019).
- 178 Hochschule Augsburg (2020b).
- 179 Vgl. Stadtwerke Augsburg Carsharing-GmbH (2020b).
- 180 Stadtwerke Augsburg Carsharing-GmbH (2020a).
- 181 Vgl. Hochschule Augsburg, Abteilung I – Personal und Recht (2020).
- 182 Vgl. Hochschule Augsburg (o.D.).

## 5. ONLINE BEFRAGUNG AN DER HOCHSCHULE AUGSBURG

Die HSA ist als Bildungs- und Arbeitsort und somit als Verkehrs- und Emissionsverursacher<sup>183</sup> in der Verantwortung, Anreize zu schaffen, um entstehende Emissionen möglichst gering zu halten und das Mobilitätsverhalten von Hochschulangehörigen positiv zu beeinflussen. Neben teilweise bereits bestehenden Mobilitätsangeboten und Fördermaßnahmen gilt es, Potenziale für ebendiese Anreize aufzudecken. Dafür ist eine Bestandsaufnahme erforderlich, die Hinweise auf die Gründe und Motivation der Hochschulangehörigen für oder gegen bestehende Verkehrsmitteloptionen gibt. Im Rahmen dieser Arbeit wurde daher eine Online-Umfrage erarbeitet und durchgeführt. Neben dem aktuellen Mobilitätsverhalten und der Nutzung verschiedener Verkehrsmittel wurde der Fokus vor allem auf Einstellungen der Befragten zum Thema Mobilität sowie Wissen und persönliches Interesse an Mobilitätsangeboten der HSA gelegt. Die Befragung zur Mobilität bezog sich ausschließlich auf das Pendeln zwischen Hochschule und Wohnort. Es wurden daher nur die Wege zur Hochschule und zurück betrachtet. Dienstreisen und Mobilität ins Ausland (z. B. Auslandsaufenthalte im Rahmen des Studiums) wurden ausgeschlossen.

### 5.1. ERSTELLUNG DES FRAGEBOGENS UND METHODIK

Die quantitative Befragung der Studierenden, Beschäftigten und Lehrbeauftragten der HSA wurde als Onlineumfrage mit Hilfe des Onlineumfrage-Tools ‚LimeSurvey‘ durchgeführt. Der Fragebogen umfasste insgesamt 32 Fragen, welche in Abhängigkeit gegebener Antworten gestellt wurden. Die vollständige Umfrage ist in Anhang 1 nachzulesen. Unterteilt wurde der Fragebogen in sechs Abschnitte:

- Teil 1 – Allgemeines
- Teil 2 – Mobilitätsverhalten
- Teil 3 – Mobilitätseinstellungen & Motivation
- Teil 4 – Kenntnis und Zufriedenheit von Mobilitätsangeboten der HSA
- Teil 5 – Soziodemografische Merkmale
- Teil 6 – Abschließende Anregungen oder Wünsche

Die Studierenden, Beschäftigten und Lehrbeauftragten wurden per E-Mail durch das Referat Kommunikation der HSA kontaktiert, versendet wurde die Information zur Durchführung der Befragung über die E-Mail-Adresse des Hochschulprojekts ‚HSA\_transfer‘. Zwei weitere Aufrufe zur Teilnahme an der Umfrage fanden über die wöchentliche ‚Montagsmail‘ der Studentischen Vertretung der Hochschule statt. Durchgeführt wurde die Umfrage vom 02.11.2020 bis einschließlich 16.11.2020 als anonyme Umfrage ohne Zugangsschlüssel. Die Teilnehmenden wurden auf die vertrauliche Behandlung und anonymisierte Auswertung der angegebenen Daten hingewiesen.

#### 5.1.1. DURCHFÜHRUNG UND DATENBEREINIGUNG

Bei der Online-Umfrage wurden die 6660 Studierenden<sup>184</sup> sowie die 486 Beschäftigten und 332 Lehrbeauftragten<sup>185</sup> der HSA kontaktiert. Hierbei ergibt sich eine Grundgesamtheit von N = 7478 Personen (vgl. Tabelle 4). Unterteilt wurden die Beschäftigten in Mitarbeitende mit und ohne Zeiterfassung. Zu den Beschäftigten mit Zeiterfassung zählt das nicht wissenschaftliche Personal. Zu den Beschäftigten ohne Zeiterfassung zählen Professor:innen, das wissenschaftliche Personal (inklusive Lehrkräfte für besondere Aufgaben und Promovierende) sowie wissenschaftliche Hilfskräfte.<sup>186</sup>

	RÜCKLÄUFER	PROZENTE RÜCKLÄUFER	GRUNDGESAMTHEIT
STUDIERENDE	620	9,31 %	6600
BESCHÄFTIGTE OHNE ZEITERFASSUNG / LEHRBEAUFTRAGTE	73	11,99 %	609
DAVON BESCHÄFTIGTE OHNE ZEITERFASSUNG			277
DAVON LEHRBEAUFTRAGTE			332
BESCHÄFTIGTE MIT ZEITERFASSUNG	69	33,01 %	209
<b>GESÄMT</b>	<b>762</b>	<b>10,19 %</b>	<b>7478</b>

**Tab. 4: Beteiligung an der Mobilitätsbefragung der Hochschule Augsburg, ungewichtet, Stand 11/2020**

Quelle: Eigene Darstellung

Nach einer umfangreichen Datenbereinigung wurden ausschließlich Teilnehmende berücksichtigt, welche die Online-Befragung vollständig durchgeführt und abgesendet haben. Abbrecher wurden ausgeschlossen. Die durchschnittliche Beantwortungszeit der übrigen Befragten betrug 9,74 Minuten, der Median liegt bei 8,11 Minuten. Bei der Durchsicht offener Fragen wurde in erforderlichen Fällen die Formatierung von Angaben angepasst, Antworten aus umfangreicheren Textfeldern wurden weitestgehend auf Rechtschreibfehler geprüft und, soweit realisierbar, nach eigenem Verständnis nach ähnlichen Aussagen zusammengefasst. Insgesamt resultieren daraus final n = 762 Personen, welche an der Umfrage teilnahmen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 10,19 %. Unter diesen Personen waren 620 Studierende, 73 Beschäftigte ohne Zeiterfassung und Lehrbeauftragte sowie 69 Beschäftigte mit Zeiterfassung (vgl. Tabelle 4).

In der Theorie ist die Befragung eine Vollerhebung, da alle Personen der Grundgesamtheit angeschrieben wurden und keine Zufallsstichprobe gezogen wurde. Dennoch liegen, z. B. aufgrund von Nicht-Erreichbarkeit oder Verweigerung der Teilnahme, nur von einem Teil der angeschriebenen Personen Antworten vor (Rückläufer). Bei den Ergebnissen der Befragung darf daher nicht von Repräsentativität gesprochen werden, von den Rückläufern kann nicht zwangsweise auf alle Hochschulangehörigen (Grundgesamtheit) geschlossen werden. Trotzdem können die Ergebnisse Tendenzen aufzeigen und Hinweise auf mögliche bestehende Probleme geben.<sup>187</sup>

### 5.1.2. GEWICHTUNG DER RÜCKLÄUFER

Um sich einer Verteilung analog zur Grundgesamtheit möglichst anzunähern, wurde eine Ergebnsgewichtung vorgenommen.<sup>188</sup> Die dargestellten Ergebnisse der Befragung (vgl. auch Anhang 2) sind jene nach Gewichtung. Die Gewichtungsfaktoren wurden nach den Variablen Funktion (an der HSA) und Fakultätszugehörigkeit (in der Gruppe der Studierenden) berechnet. Der jeweilige Gewichtungsfaktor ergibt sich aus der Formel:<sup>189</sup>

$$\text{Gewichtungsfaktor} = \frac{\text{SOLL [\%]}}{\text{IST [\%]}} = \frac{\text{Anteil Grundgesamtheit [\%]}}{\text{Anteil Rückläufer (ungewichtet) [\%]}}$$

Hierbei ergibt sich nach Gewichtung eine Gesamtzahl von n = 759 Fällen, davon 676 Studierende (89 %), 62 Beschäftigte ohne Zeiterfassung bzw. Lehrbeauftragte (8,2 %) und 21 Beschäftigte mit Zeiterfassung (2,8 %), vgl. Tabelle 5.

Die Verteilung der Fakultätszugehörigkeiten unter den Studierenden nach Gewichtung ist in Tabelle 6 dargestellt. Den größten Anteil machen die Studierenden der Fakultäten Architektur und Bauwesen (19 %), Informatik (18,7 %) und Wirtschaft (18,6 %) aus.

Da es sich um eine Erhebung ohne Ziehung einer Zufallsstichprobe handelt, kann trotz der Ergebnsgewichtung eine Selbstselektion der Teilnehmenden nicht ausgeschlossen werden. Infolgedessen können bestimmte Teilgruppen, etwa durch Meinungen oder Einstellungen zum Thema Mobilität, im Vergleich zur Grundgesamtheit über- bzw. unterrepräsentiert sein. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass die

### Welche Funktion haben Sie an der Hochschule Augsburg?

	HÄUFIGKEIT RÜCKLÄUFER	ANTEIL RÜCKLÄUFER [%]	HÄUFIGKEIT GRUNDGESAMTHEIT	GRUNDGESAMTHEIT [%]	ANTEIL RÜCKLÄUFER ungewichtet
STUDIERENDE	676	89 %	6660	89,06 %	81,36 %
BESCHÄFTIGTE OHNE ZEITERFASSUNG / LEHRBEAUFTRAGTE	62	8,2 %	609	8,14 %	9,58 %
BESCHÄFTIGTE MIT ZEITERFASSUNG	21	2,8 %	209	2,79 %	9,06 %
<b>GESAMT</b>	<b>759</b>	<b>100 %</b>	<b>7478</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

**Tab. 5: Häufigkeiten der Rückläufer nach Funktion an der HSA im Vergleich zur Grundgesamtheit (N = 7478), gewichtet und ungewichtet**

Quelle: Eigene Darstellung

## Welcher Fakultät/Institution würden Sie sich am ehesten zuordnen?

	HÄUFIGKEIT RÜCKLÄUFER	ANTEIL RÜCKLÄUFER [%]	HÄUFIGKEIT GRUND- GESAMTHEIT	GRUND- GESAMTHEIT [%]	ANTEIL RÜCKLÄUFER ungewichtet
ANGEWANDTE GEISTES- UND NATURWISSENSCHAFTEN	28	4,2 %	281	4,22 %	4,52 %
ARCHITEKTUR UND BAUWESEN	129	19,0 %	1266	19,01 %	19,03 %
ELEKTROTECHNIK	87	12,9 %	858	12,88 %	14,03 %
GESTALTUNG	68	10,1 %	675	10,14 %	9,03 %
INFORMATIK	126	18,7 %	1241	18,63 %	11,45 %
MASCHINENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK	111	16,5 %	1101	16,53 %	16,13 %
WIRTSCHAFT	126	18,6 %	1238	18,59 %	25,81 %
<b>GESAMT</b>	<b>676</b>	<b>100 %</b>	<b>6660</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

**Tab. 6: Häufigkeiten der Rückläufer nach Fakultätszugehörigkeit der Studierenden im Vergleich zur Grundgesamtheit (N = 6660), gewichtet und ungewichtet**

Quelle: Eigene Darstellung

Befragung im Zeitraum der COVID-19-Pandemie stattgefunden hat. Die HSA war nur zeitweise für einen eingeschränkten Präsenzbetrieb geöffnet, viele Lehrveranstaltungen liefen digital ab. Die Teilnehmenden wurden darauf hingewiesen, sich im Zweifel auf ihr Verhalten im Sommersemester 2019 bzw. im Wintersemester 2019/2020 zu beziehen. Dennoch können auch hierdurch die erhobenen Daten verzerrt sein.

### 5.2. AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

Die Auswertung der Befragung erfolgte mit Hilfe der Statistik- und Analyse-Software IBM SPSS Statistics, Version 25. Eine Unterteilung in offene und geschlossene Fragen wurde nicht vorgenommen, vielmehr gliedert sich die Auswertung thematisch entsprechend des Fragebogen-Aufbaus. Neben deskriptiven Analysen wurden an entsprechender Stelle unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe zusätzlich Signifikanztests wie bspw. der Chi-Quadrat ( $\chi^2$ )-Test durchgeführt. Im Falle von zu schwach besetzten Zellen in Kreuztabellen wurde, falls berechenbar, auf den exakten Fisher-Test zurückgegriffen. Obwohl signifikante Ergebnisse aus genannten Gründen nicht auf die Grundgesamtheit übertragen werden dürfen, können so zumindest inhaltlich mögliche Hinweise auf Zusammenhänge bzw. Unterschiede überprüft werden. Aus Gründen

der Übersichtlichkeit und bedingt durch umfassende Tabellen bzw. Vergleiche wird wiederholt auf Darstellungen im Anhang verwiesen.

#### 5.2.1. ALLGEMEINES UND SOZIODEMOGRAPHISCHE MERKMALE

Der allgemeine Teil des Fragebogens und die Fragen zur Soziodemografie zielten vor allem darauf ab, die Befragten verschiedenen Teilgruppen zuzuordnen zu können. In Bezug auf die Geschlechterverteilung fielen 50,7 % der Angaben auf männlich, 48,4 % auf weiblich und knapp 1 % auf divers (vgl. Anhang\_Tabelle 39). Die am häufigsten vertretene Altersgruppe unter den Befragten ist 20-29 Jahre (74,0 %), gefolgt von Befragten < 20 Jahre (10,1 %, vgl. Anhang\_Tabelle 38). Da Studierende die größte Gruppe unter den Teilnehmenden einnehmen, ist diese Verteilung plausibel.

Von den Studierenden befindet sich ein Großteil im Bachelorstudium (85,1 %), den übrigen Anteil machen Masterstudierende (12,3 %) und Weiterbildungsstudierende (2,6 %) aus (vgl. Anhang\_Tabelle 2). Die wichtigsten Standorte der HSA sind nach der Befragung erwartungsgemäß die beiden Campus: 51,2 % der Teilnehmenden haben angegeben, am häufigsten am Campus am Brunnenlech, 44,2 % am Campus am Roten Tor zu arbeiten oder zu studieren (vgl. Anhang\_Tabelle 3).

Die höchste Beteiligung hinsichtlich der angegebenen Semesterzahl fand bei den Bachelorstudierenden in den „ungeraden“ Semestern statt (Semester 1, 3, 7 und 5, vgl. Anhang\_Tabelle 8). Dies ist plausibel, da ein Großteil der Bachelorstudiengänge im Wintersemester startet und der Befragungszeitraum auf das Wintersemester 2020/2021 gefallen ist. Vor allem bei den Antworten der Erstsemesterstudierenden ist zu beachten, dass diese durch die stattfindende digitale Lehre nur teilweise auf Erfahrungen, teilweise jedoch auch auf persönlichen Einschätzungen beruhen können. In der Gruppe der Masterstudierenden und bei den Weiterbildungsstudierenden fand die höchste Beteiligung in den Semestern 1 und 3 statt (vgl. Anhang\_Tabelle 9 und Anhang\_Tabelle 10).

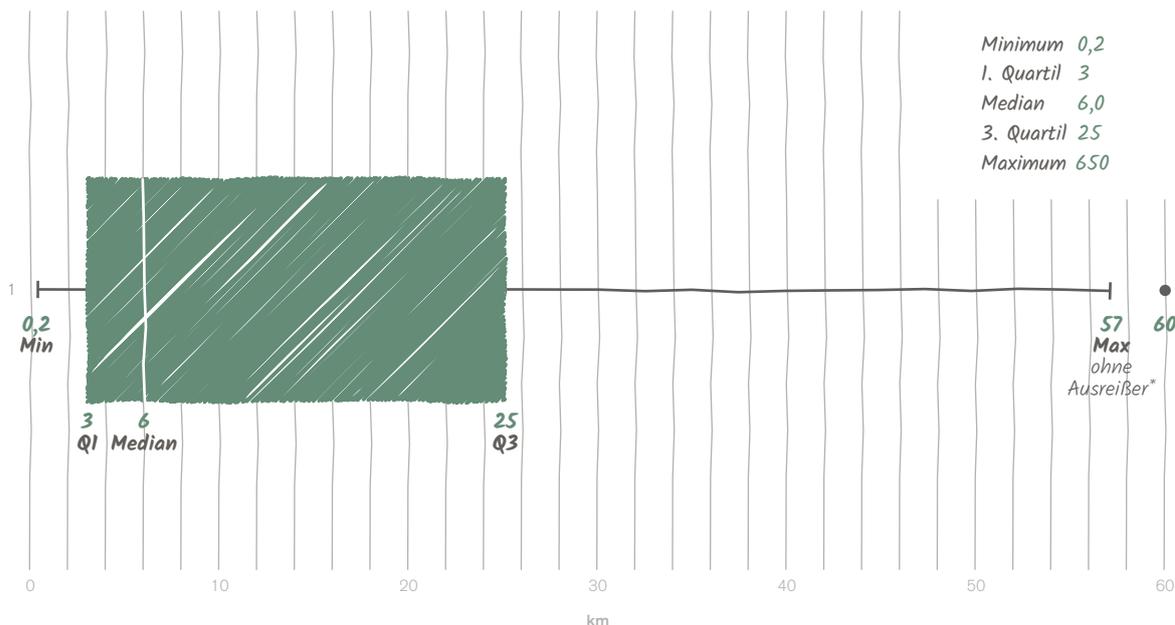
In Hinblick auf die Wege zur Hochschule wurde in der Befragung zunächst allgemein abgefragt, wie oft die Teilnehmenden durchschnittlich den Weg zur Hochschule zurücklegen. Am häufigsten wurden hier die Optionen *3–4-mal pro Woche* (45 %) und *an 5 oder mehr Tagen pro Woche* (24,2 %) angegeben. Hierbei haben Studierende und Beschäftigte ohne Zeiterfassung/Lehrbeauftragte am häufigsten angegeben, den Weg 3–4-mal

wöchentlich zurückzulegen (45,2 % bzw. 45,8 %) und 61,9 % der Mitarbeitenden mit Zeiterfassung an 5 oder mehr Tagen wöchentlich zur HSA zu kommen (vgl. Anhang\_Tabelle 11).

Im Durchschnitt legen die Teilnehmenden einen Weg von circa 21 km einfach von ihrem Wohnort zur Hochschule zurück. Aufgrund von einigen Ausreißern (z. B. Maximum von 650 km) ist es sinnvoll, hierbei zusätzlich den Median als Lagemaß zu betrachten. Dieser beträgt 6 km und zeigt, dass die Hälfte der Teilnehmenden einen Weg von 6 km oder weniger zur Hochschule zurücklegt, die andere Hälfte mehr als 6 km (vgl. Abbildung 6 und Tabelle 7). Unter der Annahme, dass eine Distanz von 6 km (ggf. bis zu 10 km<sup>190</sup>) als gut mit dem Fahrrad zurücklegbar gilt, besteht für die Hälfte bzw. bis zu rund 57 % der Teilnehmenden das Potenzial, den Rad- oder Fußverkehr zu nutzen.

Das Arithmetische Mittel der Dauer eines einfachen Wegs vom jeweiligen Wohnort der Teilnehmenden zur Hochschule liegt bei 30,74 Minuten, der Median bei 25 (vgl. Tabelle 7). Eine Aussage, auf welches Verkehrsmittel diese Zeit bezogen ist, kann hierbei noch nicht getroffen werden.

### Weg [km] vom Wohnort zur Hochschule (einfacher Weg, Straßendistanz)



**Abb. 6: Boxplot-Diagramm, Länge des Wegs vom Wohnort zur Hochschule, n = 759**

Quelle: Eigene Darstellung

\* Ausreißer > 60 werden aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt

## Statistiken zum Weg zwischen Wohnort der Teilnehmenden und Hochschule

		WEG (km) VOM WOHNORT ZUR HOCHSCHULE (einfacher Weg, Straßendistanz)	ZEIT (min) VOM WOHNORT ZUR HOCHSCHULE (einfacher Weg)
n	GÜLTIG	752	757
	FEHLEND	7	2
MITTELWERT		21,207	30,74
MEDIAN		6,000	25,00
MINIMUM		,2	1
MAXIMUM		650,0	360

**Tab. 7: Lagemaße zu Länge und Dauer des Wegs vom Wohnort zur Hochschule,  $n_{\text{Gesamt}} = 759$**

Quelle: Eigene Darstellung

### 5.2.2. MOBILITÄTSVERHALTEN

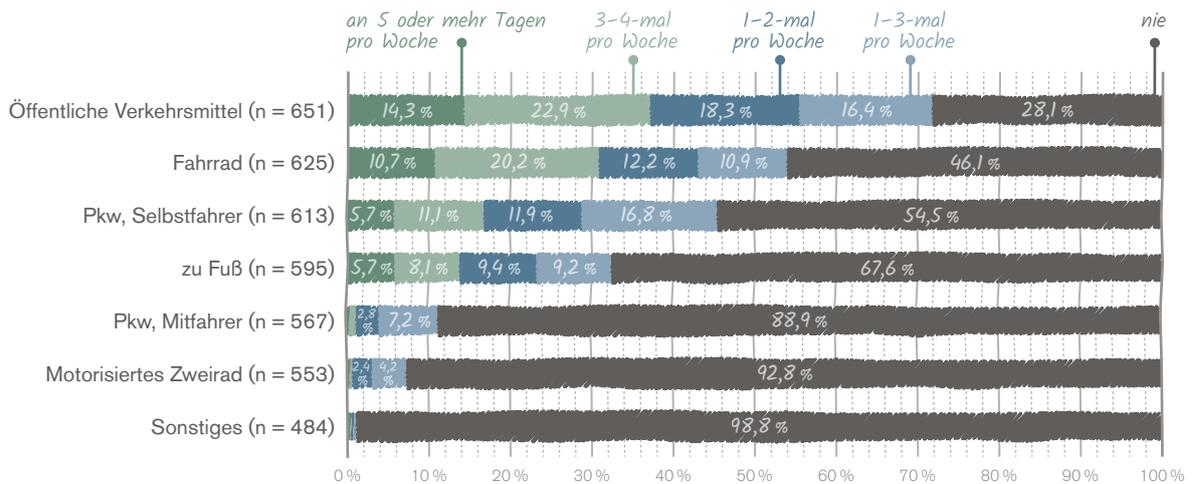
Die Fragen zum Mobilitätsverhalten sollen einen Eindruck vermitteln, mit welchen Verkehrsmitteln Studierende, Beschäftigte und Lehrbeauftragte den Weg zur Hochschule zurücklegen und welche Modi hierbei grundsätzlich zur Verfügung stehen. Zu prüfen ist außerdem eine mögliche Abhängigkeit der Verkehrsmittelwahl von Aspekten wie Pendeldistanz oder Gruppenzugehörigkeit (Funktion der Personen). Die Angaben zur Verkehrsmittelnutzung basieren auf einer subjektiven Einschätzung der Teilnehmenden.

#### 5.2.2.1. Verkehrsmittelnutzung

Um den Modal Split an der HSA zu ermitteln, wurden die Teilnehmenden gefragt, wie häufig bestimmte Verkehrsmittel im Normalfall für den Weg zur Hochschule genutzt werden. Für eine anschaulichere Beschreibung des Modal Splits wird angenommen, dass eine Nutzung von mindestens einmal pro Woche als regelmäßig gilt. Im Auswertungstext wird daher die Summe der einzelnen Prozentanteile ab einer Nutzung von einmal wöchentlich aufgeführt. Zu beachten ist, dass dennoch rund 10 % der Befragten angegeben haben, grundsätzlich nur 1–3-mal pro Monat den Weg zur HSA zurückzulegen. Insbesondere öffentliche

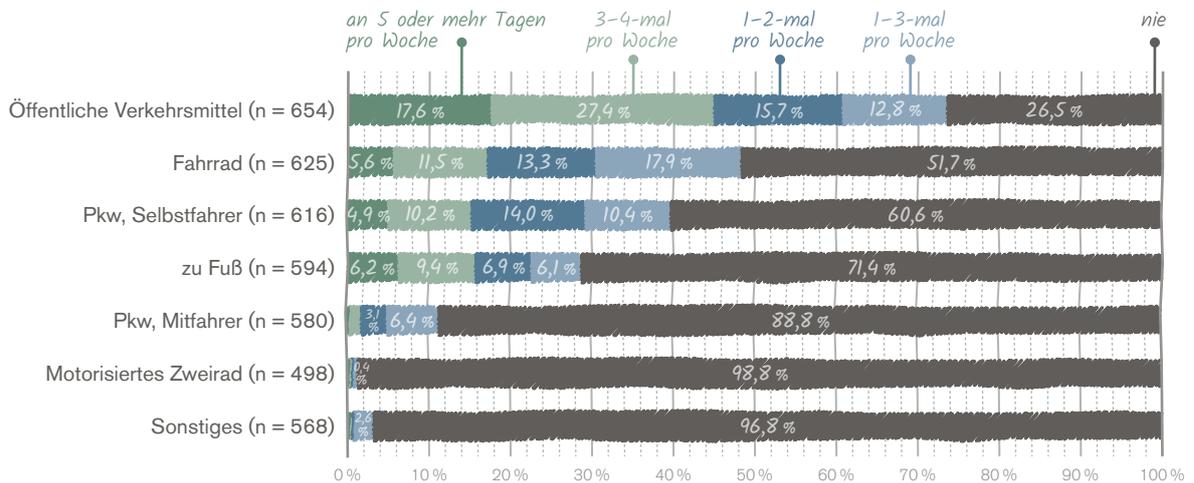
Verkehrsmittel spielen für den Weg zur HSA eine Rolle. 55,5 % der Befragten haben angegeben, diese zu Zeiten des Sommersemesters (SoSe) mindestens einmal pro Woche für den Weg zur HSA zu nutzen, im Zeitraum des Wintersemesters (WiSe) beträgt dieser Anteil 60,7 % (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8 auf S. 28). Die Zeitkarte für den ÖPNV, welche dabei am häufigsten genannt wurde, ist erwartungsgemäß das Semesterticket (70,7 %). 20,9 % haben außerdem die BahnCard als Zeitkarte aufgeführt, weitere Nennungen waren unter anderem verschiedene Abo-Varianten beim AVV. Ein Jobticket besitzen von den Befragten gerade einmal 7 Personen (vgl. Anhang\_Tabelle 17 und 18).

Am zweithäufigsten wurde die Nutzung des Fahrrads aufgeführt. Im Sommersemester nutzen 43,1 % der Teilnehmenden dieses Verkehrsmittel regelmäßig, im Wintersemester sinkt diese Angabe deutlich auf 29,1 %. Ein funktionsfähiges Fahrrad, welches prinzipiell für den Weg insgesamt 82 % der Teilnehmenden zur Verfügung (Anhang\_Tabelle 16). Relevant sind hierbei vor allem diejenigen Personen, welche eine Pendeldistanz von bis zu 10 km zurücklegen. Auch in dieser Personengruppe liegen die Anteile bei über 80 % (vgl. Abbildung 9).



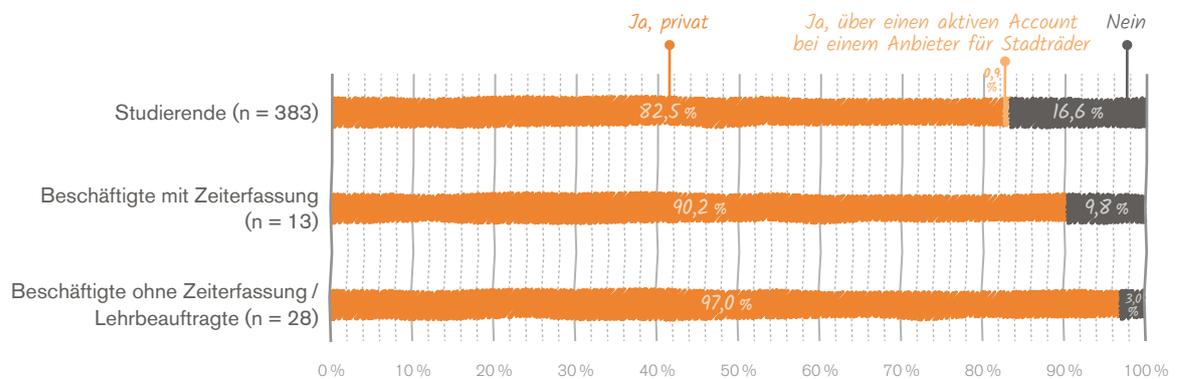
**Abb. 7: Modal Split (Teilnehmende der Mobilitätsbefragung an der HSA) nach Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung in %, Sommersemester**

Quelle: Eigene Darstellung



**Abb. 8: Modal Split (Teilnehmende der Mobilitätsbefragung an der HSA) nach Häufigkeit der Verkehrsmittelnutzung in %, Wintersemester**

Quelle: Eigene Darstellung



**Abb. 9: Besitz eines funktionsfähigen Fahrrads für den Weg zur Hochschule bei einer Pendeldistanz von < 10 km, in % nach Funktion der Teilnehmenden**

Quelle: Eigene Darstellung

28,7 % der Teilnehmenden gaben an, den Pkw im Sommersemester mindestens einmal wöchentlich zu nutzen (Selbstfahrende), im Wintersemester steigt dieser Anteil leicht auf 30,4 % (vgl. Abbildung 7 und Abbildung 8). Dabei haben insgesamt 64,1 % der Teilnehmenden angegeben, dass ihnen privat ein Pkw zur Verfügung steht, 3,1 % haben einen aktiven Account bei einem Carsharing-Anbieter (vgl. Anhang\_Tabelle 19). Beim Fußverkehr betragen die Angaben 23,2 % (SoSe) bzw. 22,5 % (WiSe).

Auffällig ist ferner ein sehr geringer Einsatz von Fahrgemeinschaften (vgl. Nutzung des Pkws als Mitfahrende, Abbildung 7 und Abbildung 8). Im weiteren Verlauf des Fragebogens wurde ermittelt, ob eine Fahrgemeinschaft für Teilnehmende persönlich in Frage kommen würde. Da vor allem die Aussagen der Pkw-Nutzenden von Relevanz sind, wurden für die Auswertung alle Fälle betrachtet, welche als Selbstfahrende oder Mitfahrende mindestens 1–3-mal im Monat (jeweils SoSe oder WiSe) einen Pkw für den Weg zur Hochschule verwenden. Insgesamt würde fast die Hälfte dieser Gruppe (47,3 %), teils unter der Bedingung einer Mobilitätsgarantie oder bei Garantie fester Stellplätze, eine Fahrgemeinschaft nutzen (vgl. Anhang\_Tabelle 24). Obgleich das Ziel grundsätzlich ein Umstieg zu den Modi des Umweltverbunds ist, dies in der Praxis in Einzelfällen jedoch noch keine sinnvolle Option zu sein scheint, stellen Fahrgemeinschaften ein hohes Potenzial für Verbesserungen im MIV dar. Die tatsächliche Machbarkeit sollte daher seitens der HSA weiter geprüft werden.

Sonstige Modi scheinen erwartungsgemäß eine untergeordnete Rolle einzunehmen und werden in der Analyse der gegenwärtigen Arbeit nicht genauer betrachtet.

Jahreszeitbezogene Schwankungen scheint es vorrangig beim ÖV und Radverkehr zu geben. Bei Überprüfung dieser Beobachtung auf Unterschiede anhand des Vorzeichen-Tests für verbundene Stichproben ergibt sich (unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe) ein signifikanter Unterschied bei der Verkehrsmittelnutzung zwischen Sommer- und Wintersemester für *Pkw* (Selbstfahrende), *Fahrrad*, *ÖV* sowie *Motorisiertes Zweirad* ( $p$  jeweils  $< 0,01$ , vgl. Anhang\_Tabelle 45).

#### 5.2.2.2. Verkehrsmittelnutzung nach Pendeldistanz/nach Regionen

Bei Abfrage der Soziografischen Merkmale der Teilnehmenden wurde auch die Postleitzahl des Wohnorts (während der Vorlesungszeit) abgefragt. Hierbei hat sich ergeben, dass über die Hälfte der Befragten während der Vorlesungszeit in Augsburg wohnt (55,4 %), gefolgt von Friedberg (3,6 %) und Stadtbergen / Leitershofen (2,2 %, vgl. Anhang\_Tabelle 43).

Um ein mögliches Potenzial für mehr Radverkehr bzw. eine erhöhte Nutzung des ÖV zu ermitteln, wurde der Modal Split differenziert nach Pendeldistanz analysiert, die Grenze wurde hier bei 10 km gesetzt. Positiv ist bei einer Pendeldistanz von  $< 10$  km im Vergleich zum gesamten Modal Split der erwartungsgemäß größere Anteil an Teilnehmenden, welche nie den Pkw für den Weg zur Hochschule nutzen (z. B. im SoSe 78,7 %, dies entspricht +24,2 % im Vergleich zum gesamten Modal Split), während vor allem das Fahrrad, jedoch auch der Fußverkehr öfter genutzt werden. Die Anteile öffentlicher Verkehrsmittel verändern sich kaum im Vergleich zum gesamten Modal Split, wobei im Wintersemester die ÖV-Nutzung grundsätzlich etwas höher zu sein scheint, die Fahrradnutzung dagegen deutlich niedriger (vgl. hierfür Anhang\_Abb. 6 und 7).

Bei einer Pendeldistanz von  $\geq 10$  km ist der Anteil von Pkw-Fahrenden im Vergleich zum gesamten Modal Split deutlich größer (im SoSe 52,3 %, dies entspricht +23,6 %). Das Fahrrad wird als Verkehrsmittel von 72,5 % nie genutzt (SoSe), ebenso ist der Anteil des Fußverkehrs geringer. Die Anteile der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ändern sich eher geringfügig (vgl. Anhang\_Abb. 8 und 9).

Diese Beobachtungen können (unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe) mithilfe eines  $\chi^2$ -Tests auf signifikante Zusammenhänge überprüft werden, jeweils zwischen *Verkehrsmittelnutzung* und der erstellten Variable *Weglänge\_dichotom*, welche die Pendeldistanz der Teilnehmenden in  $< 10$  km und  $\geq 10$  km unterteilt. In Einzelfällen machen zu schwach besetzte Zellen der Kreuztabellen einen  $\chi^2$ -Test unzulässig. Im Fall von mehr als 20 % erwarteter Häufigkeiten  $\leq 5$  wird daher auf

den exakten Test nach Fisher zurückgegriffen.<sup>191</sup> Zur Interpretation wird das statistische Zusammenhangsmaß Cramér's V herangezogen.

Für die Verkehrsmittel *Pkw*, *Fahrrad* und *zu Fuß* im Sommer- und Wintersemester ergeben sich signifikante Zusammenhänge mit der Weglänge ( $p$  jeweils  $< 0,01$ ). Nach Cohen<sup>192</sup> handelt es sich hierbei um geringe bis hohe Effektstärken (z. B. Pkw Mitfahrende WiSe, Cramér's  $V = 0,167$  bzw. Pkw Selbstfahrende SoSe,  $V = 0,656$ ). Im Wintersemester ist zusätzlich ein Zusammenhang zwischen *ÖV* und Weglänge ( $p < 0,05$ ) mit einer geringen Effektstärke ( $V = 0,135$ ) festzustellen (vgl. Anhang\_Tabelle 46).

Insgesamt gibt dies Hinweise, dass vor allem weitere Distanzen mit dem Pkw, jedoch auch mit dem *ÖV* zurückgelegt werden. Für kürzere Distanzen scheinen bereits vorwiegend Fahrrad, *ÖV* und Fußverkehr genutzt zu werden. Potenzial zum Umstieg von Pkw auf *ÖV* besteht vor allem für Personen mit einer Pendeldistanz von mehr als 10 km zur Hochschule. Allgemeine Gründe, warum der *ÖV* nicht oder nur kaum genutzt wird, liegen in dieser Befragung vor allem in einer *langen Fahrtdauer*, *nicht genug Flexibilität*, jedoch auch in der *Bevorzugung des Rads* (vgl. Kapitel 5.2.3).

Zusätzlich zu erwähnen ist an dieser Stelle der Gültigkeitsbereich des Semestertickets in Augsburg, welcher auf den Innenraum (Tarifzonen 10 und 20) des AVV in Augsburg<sup>193</sup> begrenzt ist. Ausgehend von der Haltestelle ‚Haunstetter Straße Bf‘ an der HSA, betragen die direkten Straßendistanzen zu Grenzhaltstellen des Innenraums<sup>194</sup> in allen vier Himmelsrichtungen circa zwischen 5,2 km (Haltestelle ‚Haunstetten Süd‘ in Haunstetten) und 12 km (Haltestellen ‚Stifter-Siedlung‘/ ‚Industriepark‘ in Gersthofen). Unter der Annahme, dass eine Strecke von bis zu 10 km noch gut mit dem Fahrrad zurückzulegen ist, deckt das Semesterticket überwiegend diese Distanzen ab. Weitere Pendeldistanzen können bereits nicht mehr mit dem Semesterticket gefahren werden, was den *ÖV* als Alternative zum Pkw nicht fördert. Dies sollte überdacht werden. Da diese Problematik jedoch nicht unmittelbar seitens der Hochschule gelöst werden kann, bedarf es in diesem Fall einer genaueren Prüfung.

### 5.2.2.3. Verkehrsmittelnutzung nach weiteren Merkmalen

Unter Differenzierung der Teilnehmenden nach *Funktion* wird mithilfe des exakten Fisher-Tests deutlich, dass es unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe scheinbar einen signifikanten Zusammenhang jeweils zwischen *Funktion* der Personen und der Nutzung der Verkehrsmittel *Pkw* (Selbstfahrende, SoSe), *ÖV* (WiSe) und *Fahrrad* (WiSe) gibt ( $p$  jeweils  $< 0,05$ , vgl. Anhang\_Tabelle 47). Nach der Interpretation von Cohen wird bei Kreuztabellen größer  $2 \times 2$  zur Beurteilung der Effektstärke Phi (= Cohen's  $w$ ) verwendet.<sup>195</sup> In diesem Fall handelt es sich also nur um geringe Effektstärken ( $w = 0,174 - 0,222$ ). Für die Verkehrsmittel *Pkw* (Selbstfahrende, WiSe) und *ÖV* (SoSe) war keine Berechnung möglich. Bei Betrachtung der Kreuztabellen (vgl. Anhang\_Tabelle 48 und 49) könnte vermutet werden, dass Beschäftigte mit Zeiterfassung (im Sommersemester) häufiger mit dem Pkw zur HSA fahren (63,7 % mindestens einmal pro Woche) als Beschäftigte ohne Zeiterfassung/Lehrbeauftragte (40,5 %) oder Studierende (27 %). Dies ist im Wintersemester ähnlich. In Bezug auf den *ÖV* im Winter nehmen Studierende die größte Gruppe ein (62,9 %), gefolgt von Beschäftigten mit Zeiterfassung (41,7 %) und Beschäftigten ohne Zeiterfassung/Lehrbeauftragten (35 %). Das Fahrrad wird im Wintersemester am häufigsten von Beschäftigten mit Zeiterfassung genutzt (54,6 %), Studierende bilden die kleinste Gruppe (27,8 %). Im Sommer sind diese Anteile erwartungsgemäß größer. Da die Zellen jedoch häufig sehr schwach besetzt sind, ist eine verwendbare Interpretation kritisch.

Bei einer weiteren Prüfung von Zusammenhängen zwischen *Studienjahr* und *Verkehrsmittelnutzung* ergibt sich bei Anwendung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman ( $r_s$ )<sup>196</sup> unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe ausschließlich ein signifikanter Zusammenhang zwischen *Studienjahr* und *Pkw-Nutzung* (Selbstfahrende, SoSe,  $p = 0,028$ ). Hierbei handelt es sich jedoch um einen sehr schwachen Effekt ( $r_s = 0,092$ ). Für alle anderen Verkehrsmittel ist kein signifikanter Zusammenhang mit dem Studienjahr der Teilnehmenden festzustellen, daher könnte davon ausgegangen werden, dass dieser Aspekt eher wenig relevant ist.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen *Studienjahr* und *Pkw-Verfügbarkeit* für den Weg zur Hochschule ist dennoch über einen  $\chi^2$ -Test festzustellen ( $p = 0,008$ ). In diesem Fall handelt es sich jedoch nur um eine geringe Effektstärke ( $w = 0,162$ ). Am häufigsten gaben in dieser Befragung Studierende aus dem 2. Studienjahr an, dass ihnen privat ein Pkw für den Weg zur Hochschule prinzipiell zur Verfügung steht (68,5 %), gefolgt von Studierenden aus dem 1. Jahr (64,4 %) und dem 4. Jahr (56,8 %). Die letzte Gruppe bilden Studierende aus dem 3. Jahr (53,3 %, vgl. Anhang\_Tabelle 50). Aus dieser Verteilung lässt sich kein klares Muster zur Pkw-Verfügbarkeit ableiten. Es kann also angenommen werden, dass die Studienjahre nicht zwangsweise mit der Verfügbarkeit motorisierter Verkehrsmittel zusammenhängen.

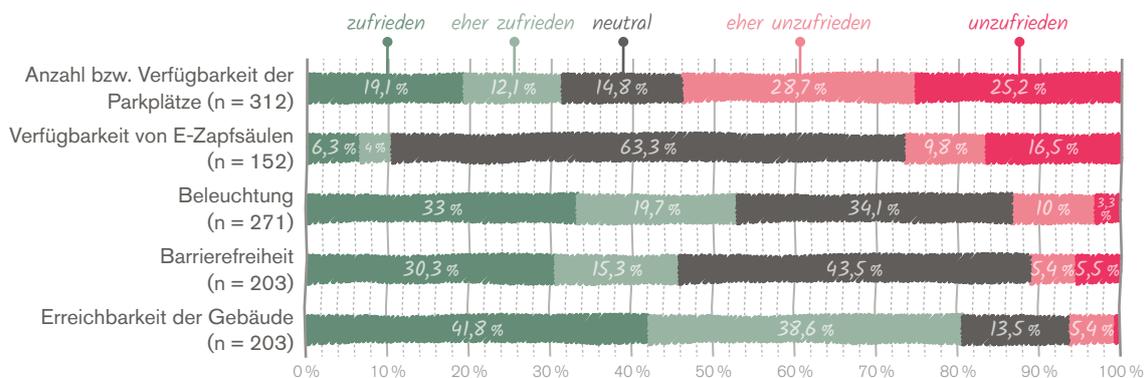
### 5.2.3. MOBILITÄTSEINSTELLUNGEN UND MOTIVATION

Dieser Fragebogenteil soll eine Tendenz identifizieren, aus welchen Beweggründen bestimmte Verkehrsmittel genutzt oder nicht genutzt werden und welche Haltungen Studierende, Beschäftigte und Lehrbeauftragte zu diesen haben. In der Online-Befragung wurden hierfür Filter gesetzt, in Abhängigkeit der Angaben zur Verkehrsmittelnutzung. So erhielten nur Personen, welche zuvor etwa angegeben hatten, als Selbstfahrende oder Mitfahrende mindestens 1–3-mal im Monat (jeweils SoSe oder WiSe) einen Pkw für den Weg zur Hochschule zu nutzen, auch die Frage nach möglichen Gründen. Für ÖV und Fahrrad gilt dies entsprechend. Bei Fragen nach Gründen, weshalb ÖV oder Fahrrad kaum oder gar nicht benutzt werden, musste zuvor angegeben worden sein,

dass diese 1–3-mal im Monat oder seltener genutzt werden (jeweils SoSe oder WiSe). Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird im Folgenden jeweils auf die am häufigsten und seltensten genannten Gründe für Nutzung bzw. keine /kaum Nutzung der Verkehrsmittel eingegangen. Genauere Daten, inklusive zusammengefasste sonstige Gründe, welche in Freitextfeldern gegeben wurden, können in Anhang 2.3 nachgelesen werden.

Die Ergebnisse sprechen dafür, dass für die Pkw-Nutzung vor allem die Aspekte *Flexibilität* (91,5 % haben eher oder voll und ganz zugestimmt), *Zeiterparnis* (79,9 %) und *Bequemlichkeit* (76,7 %) eine Rolle spielen (vgl. Anhang\_Abb. 1). Untergeordnet zu sein scheinen dagegen die Faktoren *Barrierefreiheit* (trifft für insgesamt 95,1 % eher oder gar nicht zu, darf dennoch nicht außer Acht gelassen werden), *Kinder müssen gefahren werden* (94,5 %) sowie *Status / Image* (92,8 %), aber auch *Fabrgemeinschaften* (82,1 %). Eine Auswertung, inwieweit diese Gründe für bestimmte Untergruppen eher zutreffen könnten, war nicht möglich.

In Bezug auf die Parkplatzsituation ergab die Befragung, dass für Pkw-Nutzende vor allem Unzufriedenheit bei der *Anzahl bzw. Verfügbarkeit der Parkplätze* besteht. Über die Hälfte der Befragten (54,2 %) hat hier angegeben, (eher) unzufrieden zu sein (vgl. Abbildung 10). Dies entspricht auch den Ergebnissen einer früheren Befragung eines Projektteams der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der HSA zum Thema Mobilität. Hier hatten in Bezug auf die allgemeine Parkplatzsituation ebenfalls etwas über die Hälfte der Befragten angegeben, (eher) unzufrieden zu sein.<sup>197</sup>



**Abb. 10: Zufriedenheit mit der Parkplatzsituation an der HSA, PKW-Nutzende,  $n_{\text{Gesamt}} = 346$**

Quelle: Eigene Darstellung

Bei einer Aufteilung nach den beiden Campus (als Hauptarbeits- bzw. Studienort) fällt auf, dass der Anteil der Personen, welche mit der Verfügbarkeit der Parkplätze (eher) unzufrieden waren, am Campus am Brunnenlech bei 45 % lag, bei Campus am Roten Tor sogar bei rund 67 %. Ein Unterschied hinsichtlich der Zufriedenheit der *Anzahl bzw. Verfügbarkeit der Parkplätze* zwischen diesen beiden Gruppen ist nach dem Mann-Whitney U-Test für 2 unverbundene Stichproben<sup>198</sup> auch (unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe) signifikant festzustellen ( $p = 0,001$ ). Andere Standorte der HSA wurden an dieser Stelle ausgenommen. Aufgrund des Unterschieds wird zusätzlich der Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit der *Anzahl bzw. Verfügbarkeit der Parkplätze* und der Häufigkeit der *Verkehrsmittelnutzung (Pkw, Selbstfahrende)* getestet. Bei Anwendung des Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman ist diesbezüglich tatsächlich ein signifikanter Zusammenhang festzustellen ( $p = 0,000$  bei Pkw (Selbstfahrende, SoSe);  $p = 0,025$  bei Pkw (Selbstfahrende, WiSe)). Hierbei handelt es sich um negative Zusammenhänge mit einem schwachen Effekt<sup>199</sup> ( $r_s = -0,218$  bzw.  $-0,115$ ). Dies würde hier entsprechend der Variablenränge bedeuten, dass eine häufigere Pkw-Nutzung mit einer größeren Unzufriedenheit der Parkplatzverfügbarkeit einhergeht.

Weiter ist die *Verfügbarkeit von E-Zapfsäulen* für ungefähr ein Viertel der Pkw-Nutzenden nicht ausreichend (26,3 % (eher) unzufrieden). Dies könnte unter anderem auf fehlende E-Zapfsäulen am Campus am Roten Tor zurückzuführen sein (vgl. Kapitel 4.4.2). Bei einer erneuten Aufteilung nach Campuszugehörigkeit wird deutlich, dass die Unzufriedenheit diesbezüglich am Campus am Roten Tor größer zu sein scheint (34,2 % (eher) unzufrieden, gegenüber 21,9 % am Campus am Brunnenlech). Dass beim Punkt *Barrierefreiheit* etwas über 10 % der Befragten angegeben haben, (eher) unzufrieden zu sein (vgl. Abbildung 10), deutet daraufhin, dass diese ausbaufähig ist, da eine vollständige Integration von mobilitätseingeschränkten Personen außer Frage steht.

Von Personen, welche den ÖV nutzen, wurde am häufigsten (mit *trifft voll und ganz* bzw. *trifft eher zu*) angegeben, dass sie dies wegen Aspekten wie *Umwelt* (68,5 %), *Wetter* (63,5 %) bzw.

*Bequemlichkeit* (62,9 %) tun. Auch *Kosten* scheinen durchaus eine Rolle zu spielen (58,7 %). Eher weniger Grund für eine ÖV-Nutzung scheinen Kriterien wie *Flexibilität* (73,5 % Angaben mit *trifft eher nicht* bzw. *gar nicht zu*), *Ruhe* (72,8 %) und *Sicherheit* (64,9 %) zu sein (vgl. Anhang\_Abb. 2).

Bei der Angabe von Gründen für keine bzw. kaum ÖV-Nutzung waren Mehrfachantworten möglich. Im Schnitt wurden circa 3 Antworten gegeben. 62,1 % derjenigen, welche die Frage beantwortet haben, haben eine *lange Fahrtdauer* als Grund angegeben. Ferner sind offenbar *nicht genug Flexibilität* (für 51,6 %), jedoch auch die *Bevorzugung des Rads* (für 44,3 %) Grund einer Entscheidung gegen die Nutzung des ÖV (vgl. Anhang\_Abb. 3). Nicht zu vergessen sind hierbei auch die Aspekte *kurzer Weg zur Hochschule* bzw. eine *Bevorzugung des Fußverkehrs*. Diese Aspekte wurden vergleichsweise häufig als sonstige Gründe genannt und daher hier aufgeführt (vgl. Anhang\_Tabelle 28). Vor allem der Punkt *Reise- bzw. Fahrtdauer* deckt sich demzufolge mit den Ergebnissen des in Kapitel 3.1.2 vorgestellten Projekts ‚Klimafreundliche Mitarbeitermobilität‘ in Ludwigshafen und kann für den ÖV als sehr wichtig angenommen werden.<sup>200</sup>

Ferner geben die Ergebnisse Hinweise darauf, dass für die Nutzung eines Fahrrads vor allem die Faktoren *Flexibilität* (trifft für 93,3 % voll und ganz bzw. eher zu), *Gesundheit / Sport* (90 %), *Umwelt* (85,9 %) und *Spaß* (81,3 %) ausschlaggebend sind (vgl. Anhang\_Abb. 4). *Sicherheit* trifft für 81,8 % eher oder gar nicht als Grund für eine Fahrrad-Nutzung zu, auch scheint der Grund *kein anderes Verkehrsmittel verfügbar* für 83,1 % nicht zuzutreffen, was auf eine aktive Wahl des Fahrrads schließen lassen könnte.

Ein Hauptgrund für keine bzw. kaum Fahrrad-Nutzung zur Hochschule (Mehrfachantworten) scheint vor allem der Aspekt *Der Weg ist / dauert mir mit dem Fahrrad zu lange* zu sein. Dies hat etwas über die Hälfte der Teilnehmenden angegeben (56,5 %). Zusätzlich wurde eine *zu große Distanz* unter sonstigen Gründen vermehrt angegeben. Weiter ausschlaggebend ist unter Teilnehmenden die *Abhängigkeit vom Wetter* (54,9 %) sowie die Problematik, dass betreffende Personen *nicht verschwitzt im Büro / an der Hochschule ankommen möchten* (45 %).

Nur 4,4 % haben angegeben, dass *kein sicherer Abstellplatz* ein Grund bei einer Entscheidung gegen die Nutzung des Fahrrads sei. Grundsätzlich weniger relevant sind demnach auch die Faktoren, dass das *Fahrrad nicht einsatzfähig oder ungeeignet* ist (7,5 %), sowie *ungeeignete Kleidung fürs Fahrradfahren* (9,6 %), vgl. Anhang, Abb. 5.

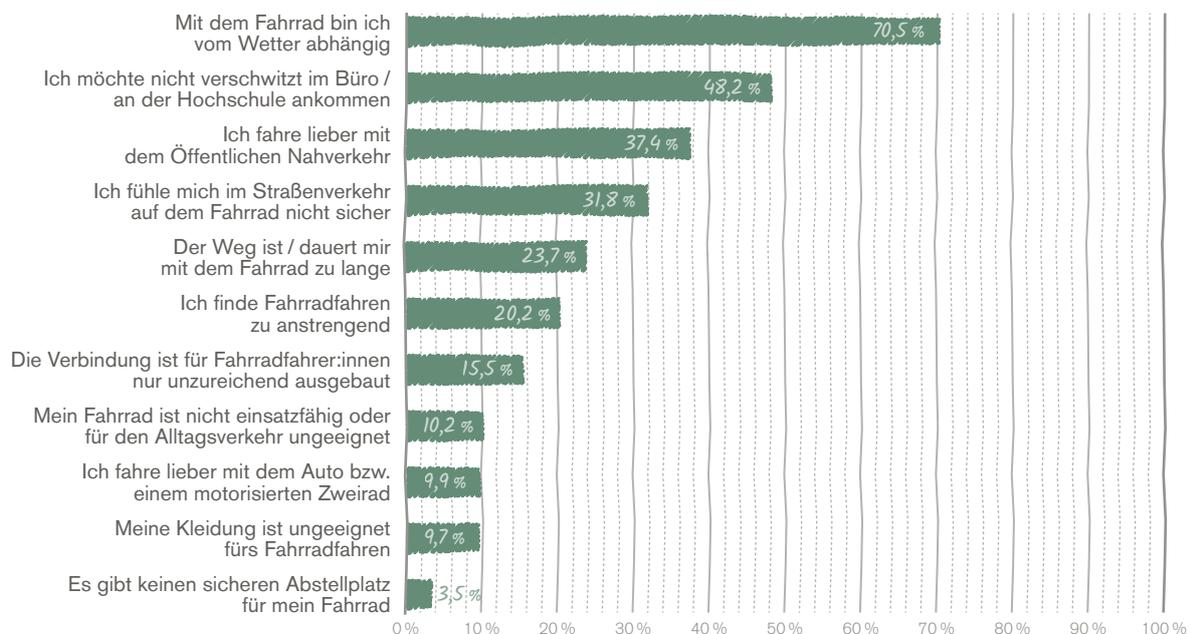
Um im Radverkehr zusätzlich zu prüfen, welche Gründe bei einer Pendeldistanz von < 10 km gegen eine Nutzung des Fahrrads sprechen, wurde diese Gruppe genauer betrachtet. Ein Hauptgrund für keine bzw. kaum Fahrrad-Nutzung zur Hochschule (Mehrfachantworten) scheint in diesem Fall die *Abhängigkeit vom Wetter* zu sein (70,5 %). Zusätzlich scheint die Problematik, dass die Personen *nicht verschwitzt im Büro / an der Hochschule ankommen möchten* (48,2 %) ausschlaggebend zu sein. Auch die Aspekte *Ich fahre lieber mit dem Öffentlichen Verkehr* (37,4 %), sowie die *Sicherheit* (31,8 %) im Straßenverkehr scheinen für die Betroffenen eine Rolle zu spielen (vgl. Abbildung 11).

Gründe, warum Teilnehmende mit einer Pendeldistanz von  $\geq 10$  km möglicherweise keinen Pkw nutzen, wurden nicht explizit erhoben. Stattdessen kann zumindest betrachtet werden, aus welchen Gründen der ÖV und das Fahrrad bei einer

Pendeldistanz von  $\geq 10$  km tendenziell genutzt werden. Für Personen, welche den ÖV nutzen und eine Pendeldistanz von  $\geq 10$  km zur HSA zurücklegen, scheinen hierbei vor allem die Aspekte *Umwelt* (80,4 % Angaben mit *trifft voll und ganz bzw. trifft eher zu*), *Kosten* (53,3 %), *Gewohnheit* (49,4 %) und *Bequemlichkeit* (48,1 %) eine Rolle zu spielen (vgl. Anhang\_Abb. 10). Personen, welche bei einer Pendeldistanz von  $\geq 10$  km zur HSA das Fahrrad nutzen, scheinen dies vorrangig aus den Gründen *Gesundheit / Sport* (93,4 % Angaben mit *trifft voll und ganz bzw. trifft eher zu*), *Umwelt* (91,7 %), *Spaß* (82,2 %) und *Flexibilität* (81,1 %) zu tun (vgl. Anhang\_Abb. 11). Die zuletzt beschriebene Gruppe umfasst allerdings nur 68 Teilnehmende. Inwieweit die HSA auf diese Aspekte Einfluss nehmen kann, bleibt fraglich.

#### 5.2.4. KENNTNIS UND ZUFRIEDENHEIT VON MOBILITÄTSANGEBOTEN DER HSA

Zusätzlich zur Motivation der Befragten, verschiedene Modi zu nutzen, soll ein Eindruck ermittelt werden, welche Mobilitätsangebote der HSA bekannt sind und welche vorhandenen und ferner potenziellen Angebote wahrgenommen werden könnten. Im Vergleich zu den übrigen Teilnehmenden haben Studierende hier eine leicht abweichende Auswahl an Angeboten erhalten.



**Abb. 11: Gründe für keine / kaum Fahrrad-Nutzung, Weglänge < 10 km, n<sub>Gesamt</sub> = 284**

Mehrfachantworten; Frage gesehen: n<sub>Gesamt</sub> = 284; Frage beantwortet: n<sub>Gültig</sub> = 207; Prozent der Fälle Gesamt: 280,6%

Quelle: Eigene Darstellung

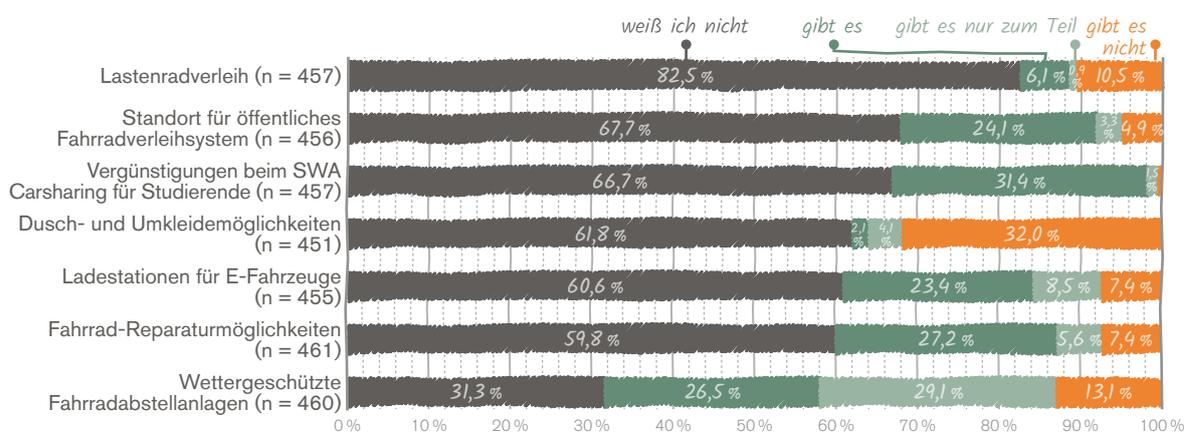
Auffällig ist sowohl bei Beschäftigten und Lehrbeauftragten als auch bei Studierenden, dass in nahezu allen abgefragten Kategorien zum Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen die Option *weiß ich nicht* als häufigste angegeben wurde (vgl. Anhang\_Tabelle 33 und 34). Hier besteht folglich Verbesserungspotenzial für die Hochschule. Für eine spezifischere Analyse können unter Unterstellung einer Zufallsstichprobe mithilfe eines  $\chi^2$ -Tests bzw. dem exakten Fisher-Test (falls berechenbar) unter anderem Zusammenhänge zwischen *Fakultätszugehörigkeit* und *Wissen*, bei Studierenden zwischen *Studienjahr* und *Wissen* sowie bei Beschäftigten und Lehrbeauftragten der Einfluss der Zeiterfassung überprüft werden.

Für Studierende wären grundsätzlich signifikante Zusammenhänge zwischen *Fakultätszugehörigkeit* und *Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen* festzustellen ( $\chi^2$ -Werte vgl. Anhang\_Tabelle 51, p jeweils < 0,05). Da jedoch nur für die Aspekte *Wissen über wettergeschützte Fahrradabstellanlagen* und *Ladestationen für E-Fahrzeuge* ein  $\chi^2$ -Test zulässig und der exakte Test nach Fisher in den restlichen Kategorien nicht berechenbar ist, können nur die 2 genannten Aspekte beurteilt werden. Nach der Interpretation von Cohen<sup>201</sup> handelt es sich bei den betrachteten Fällen um geringe bzw. mittlere Effektstärken ( $w = 0,291$  und  $w = 0,313$ ; vgl. Anhang\_Tabelle 51).

Darüber hinaus wurde bei Studierenden der Zusammenhang zwischen *Studienjahr* und *Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen* betrachtet. Für Kombinationen, für welche ein  $\chi^2$ -Tests oder Fisher-Test

möglich war, resultieren signifikante Zusammenhänge zwischen *Studienjahr* und *Wissen* der abgefragten Angebote (Testergebnisse vgl. Anhang\_Tabelle 52, p jeweils < 0,05) mit geringen bis mittleren Effektstärken (Phi jeweils zwischen  $w = 0,174$  und  $w = 0,333$ ). Eine Untersuchung der zugehörigen Kreuztabellen (vgl. Anhang\_Tabelle 53) verdeutlicht, dass in dieser Befragung Studierende im ersten Studienjahr deutlich häufiger die Option *weiß ich nicht* angegeben haben. In dieser Gruppe herrscht somit mehr Unkenntnis hinsichtlich Mobilitätsangeboten an der HSA. Dies ist grundsätzlich plausibel, jedoch haben Studierende in höheren Semestern nicht zwangsweise ein größeres Wissen hinsichtlich Mobilitätsangeboten. Insgesamt wurde von Studierenden am häufigsten die Option *weiß ich nicht* beim Angebot *Lastenradverleih* gewählt (86 % zuzüglich 8,5 %, welche vermutet haben, dass es dies nicht gibt). Interessant ist auch hinsichtlich des Aspekts *Wettergeschützte Fahrradabstellanlagen*, dass fast ein Viertel der Studierenden (23,4 %) diese nur als zum Teil vorhanden, 10 % als nicht vorhanden empfindet.

Unter der Annahme, dass es gegebenenfalls ein Semester dauern könnte, bis Informationen über vorhandene Mobilitätsangebote von Studierenden zur Kenntnis genommen werden, wird das Wissen über die Angebote der HSA noch einmal ohne die Erstsemesterstudierenden betrachtet. Dennoch bleibt der Anteil derjenigen Teilnehmenden aus der Gruppe der Studierenden, welche bestimmte Angebote der HSA nicht kennen, tendenziell hoch (zwischen 31,3 % und 82,5 % mit Angabe *weiß ich nicht*, vgl. Abbildung 12).



**Abb. 12: Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen an der HSA, Studierende ohne Erstsemesterstudierende, n<sub>Gesamt</sub> = 471**

Quelle: Eigene Darstellung

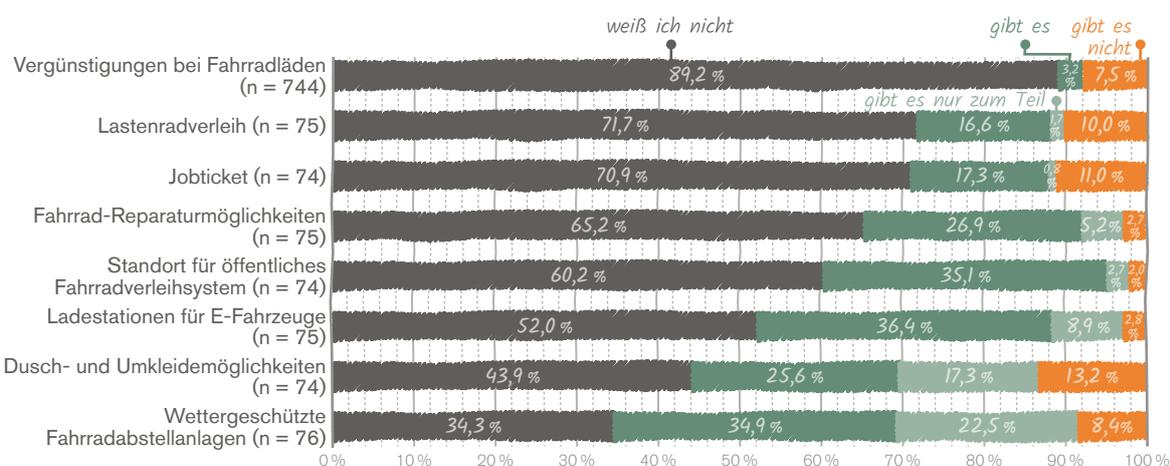
Hinsichtlich der Aspekte Zeiterfassung bzw. keine Zeiterfassung bei Beschäftigten und Lehrbeauftragten (*Variable Funktion*) und *Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen* ergibt sich ausschließlich für den Aspekt *Fahrrad-Reparaturmöglichkeiten* ein signifikanter Zusammenhang ( $\chi^2 = 11,560$ ,  $p < 0,01$ ) mit einer mittleren Effektstärke (hier Phi = Cramér's  $V = 0,393$ , vgl. Anhang\_Tabelle 54). Bei allen weiteren Maßnahmen ist kein signifikanter Zusammenhang zwischen *Funktion* und *Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen* festzustellen. Daher könnte vermutet werden, dass grundsätzlich kein Hinweis auf einen Zusammenhang besteht, was plausibel wäre.

Insgesamt waren jedoch auch bei den Teilnehmenden aus der Gruppe der Beschäftigten die Anteile derjenigen, die die Mobilitätsangebote der HSA nicht kennen, relativ hoch (zwischen 34,3 % und 89,2 % mit Angabe *weiß ich nicht*, vgl. Abbildung 13).

Das Potenzial einer möglichen Nutzung von Mobilitätsangeboten wurde deskriptiv untersucht. Unter Studierenden (vgl. Abbildung 14 auf S. 36) scheint das größte Interesse bei *Vergünstigungen bei Fahrradläden* zu liegen (insgesamt 61,4 % haben angegeben, *sehr* oder *ziemlich interessiert* daran zu sein), gefolgt von Interesse an *wettergeschützten Fahrradabstellanlagen* (56,1 % mit *sehr* oder *ziemlich*) sowie *Vergünstigungen beim SWA Carsharing* (39 %) und *Fahrrad-Reparaturmöglichkeiten* (37,5 %). Wahrscheinlich weniger genutzt werden demnach vor allem die Angebote *Ladestationen für E-Bikes bzw. E-Fahrzeuge* (78,4 % bzw. 71,3 % Angaben mit *gar nicht* oder *wenig interessiert*) sowie *Lastenradverleih* (76,6 %). Interessant wäre an

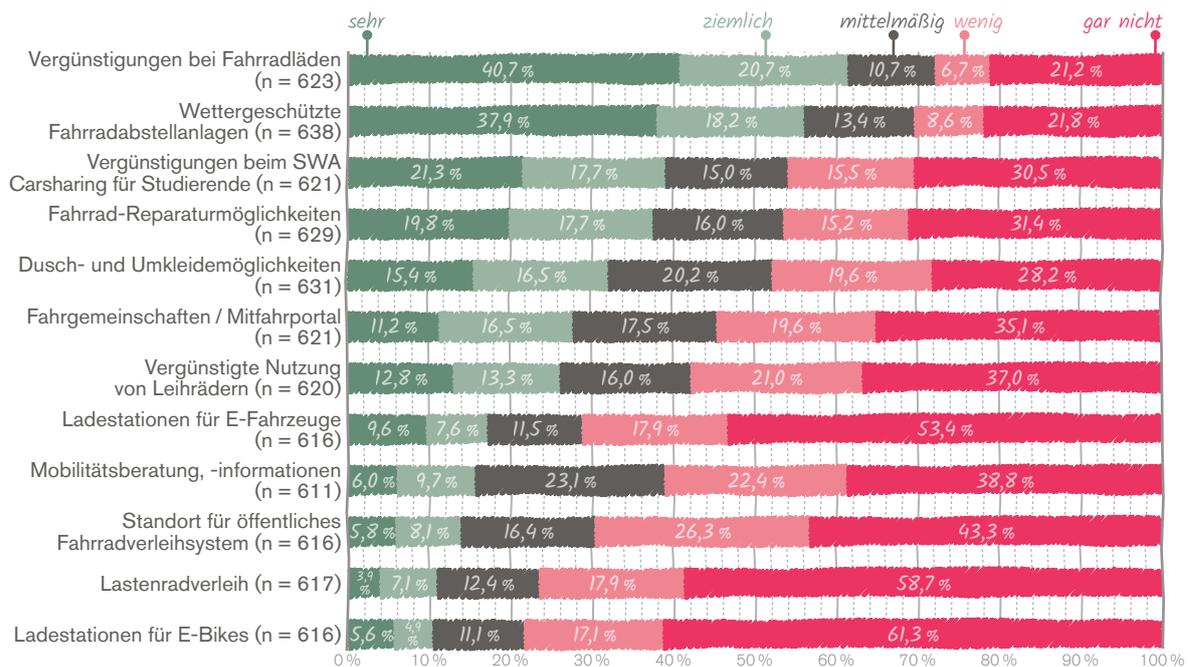
dieser Stelle gewesen, zusätzlich z. B. das Interesse an einer Ausweitung des Semestertickets abzufragen bzw. eine konkrete Frage für Pkw-Nutzende einzubinden, wie wahrscheinlich sie unter dieser Bedingung auf den ÖV umsteigen würden. So wäre vereinfachter festzustellen, wie hoch das Potenzial eines Umstiegs wäre.

Bei Beschäftigten und Lehrbeauftragten (vgl. Abbildung 15 auf S. 36) kann angenommen werden, dass das größte Interesse an *wettergeschützten Fahrradabstellanlagen* besteht (insgesamt 56,3 % *sehr* oder *ziemlich interessiert*), gefolgt von *Vergünstigungen bei Fahrradläden* (50,9 %) und einem *Bonussystem bei Rad-/Bus-/Bahnfahrten* (48,8 %). 38,4 % der Beschäftigten und Lehrbeauftragten der Umfrage sind zudem (*ziemlich* oder *sehr*) interessiert an *Vergünstigungen bei einem Carsharing-Anbieter*, auch für *Dusch- und Umkleidemöglichkeiten* (37,9 %) und *Fahrrad-Reparaturmöglichkeiten* (32,5 %) ist grundsätzlich Interesse vorhanden. Am wenigsten Interesse scheint es an den Möglichkeiten *vergünstigte Nutzung von Leibrädern* (77,6 % mit Angabe *wenig* oder *gar nicht*), *Standort für öffentliches Fahrradverleihsystem* (76,3 %) sowie *Mobilitätsberatung, -informationen* (73,6 %) und *Bereitstellung von Dienstwagen* (73,5 %) zu geben. Immerhin 34,9 % der Beschäftigten und Lehrbeauftragten haben angegeben, an einem *Jobticket* (*ziemlich* oder *sehr*) interessiert zu sein, nur 7 Personen hatten in der Befragung tatsächlich angegeben, dieses zu besitzen (vgl. Kapitel 5.2.2.1). Weitere Mobilitätsmaßnahmen, welche von Befragten als wichtig empfunden wurden und im offenen Fragefeld angegeben wurden, können im Anhang, Tabelle 37 nachgelesen werden.



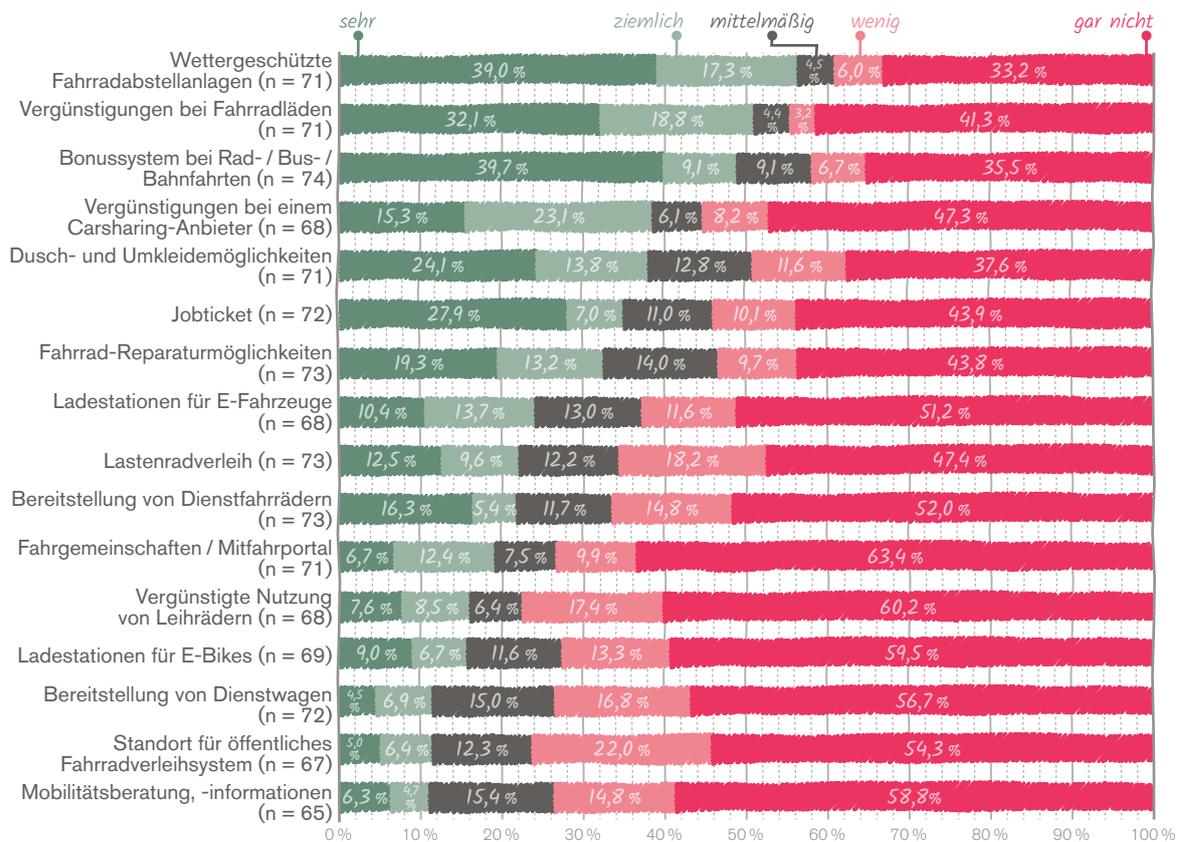
**Abb. 13: Wissen über mobilitätsbezogene Maßnahmen an der HSA, Beschäftigte, n<sub>Gesamt</sub> = 83**

Quelle: Eigene Darstellung



**Abb. 14: Persönliches Interesse an vorhandenen oder potenziellen Mobilitätsangeboten der HSA, Studierende, n = 676**

Quelle: Eigene Darstellung



**Abb. 15: Persönliches Interesse an vorhandenen oder potenziellen Mobilitätsangeboten der HSA, Beschäftigte und Lehrbeauftragte, n = 83**

Quelle: Eigene Darstellung

Aus diesem Fragebogenabschnitt wird insgesamt ersichtlich, dass zunächst deutliches Verbesserungspotenzial beim Wissen über vorhandene Mobilitätsangebote besteht, obwohl das angegebene Interesse an einer Mobilitätsberatung bzw. -informationen eher geringer ausfällt. Ferner begutachtet werden sollte vor allem die Option eines Ausbaus von überdachten bzw. wettergeschützten Fahrradabstellanlagen. Gegebenenfalls können Bonussysteme, also Belohnungen bspw. über Prämien, Gutscheine oder Vergünstigungen, zusätzliche Anreize für den Radverkehr bzw. die Nutzung des Umweltverbunds bieten. Ebenso würden weitere Fahrrad-Reparaturmöglichkeiten sehr wahrscheinlich genutzt werden.

#### 5.2.5.ABSCHLIEßENDE ANREGUNGEN ODER WÜNSCHE

Dieser letzte Teil des Fragebogens ließ Teilnehmenden die Möglichkeit, abschließende Anregungen zu geben, falls sie hierfür vorher keine Möglichkeit sahen. Da es sich bei den Antworten in der Regel um individuelle, schwer verallgemeinerbare Aussagen handelt, wird in der gegenwärtigen Arbeit auf eine detaillierte Analyse verzichtet. Mehrfach genannt wurden bspw. die Forderung nach einem Ausbau der Radwege in Augsburg bzw. Richtung Hochschule (5-mal), mehr Anregungen für Studierende zum Fahrradfahren oder der Wunsch nach einer Möglichkeit, um den Weg von Campus zu Campus zügig zurückzulegen. Die Äußerungen sind im Anhang, Tabelle 44 nachzulesen.

#### Quellen

- 183 Vgl. Schwedes/Rammert (2020, S. 29).  
 184 Vgl. Jolig (2020).  
 185 Vgl. Adrianowyttsch (2020b).  
 186 Adrianowyttsch (2020a).  
 187 Vgl. Braunecker (2016, S. 39–44).  
 188 Vgl. Braunecker (2016, S. 53–55).  
 189 Vgl. Janssen/Laatz (2013, S. 49).  
 190 Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr (2017, S. 7).  
 191 Backhaus u. a. (2018, S. 361 f.).  
 192 Cohen (1988, S. 224 f.).  
 193 Vgl. Gemeinschaftstarif der im Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund AVV zusammenwirkenden Verkehrsunternehmen (2018, Art. 7.8.3 (4)).  
 194 Vgl. Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (2020c).  
 195 Cohen (1988, S. 224 f.).  
 196 Janssen/Laatz (2013, S. 274 f.).  
 197 Feldmann u. a. (2020).  
 198 Vgl. Janssen/Laatz (2013, S. 622–626).  
 199 Cohen (1988, S. 224 f.).  
 200 Tachkov/Gregor (2019, S. 26–28).  
 201 Cohen (1988, S. 224 f.).

## 6. HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Abschließend sollen in der vorliegenden Arbeit auf Basis der analysierten Ergebnisse Handlungsempfehlungen vorgestellt werden, welche zu einer optimierten Mobilitätssituation an der HSA führen könnten. Grundsätzlich ist die Hebelwirkung der Hochschule, um tatsächlich eine Verbesserung der eigenen CO<sub>2</sub>-Bilanz über die Veränderung des Mobilitätsverhaltens zu erreichen, eher gering und die Möglichkeiten für klimafreundlichere Mobilität, welche die HSA selbst direkt umsetzen kann, beschränkt. Dennoch sollte sich die HSA aufgrund ihrer Vorbildfunktion auch im Bereich Verkehr und Mobilität klimafreundlich ausrichten. Auch sollte die HSA eine starke Informationsfunktion zum Bereich klimafreundliche Mobilität einnehmen. In einigen Bereichen scheint Optimierungspotenzial zu bestehen, um mit Hilfe von Push- und Pull-Maßnahmen ein nachhaltigeres Mobilitätsverhalten von Hochschulangehörigen positiv zu beeinflussen. Es wird daher versucht, Attraktivitätsanreize vorzustellen. Der Fokus sollte auf einer Förderung von öffentlichen Verkehrsmitteln, vor allem auch für Personen mit längeren Pendeldistanzen, und dem Radverkehr liegen. Barrierefreiheit sollte bei der Umsetzung von Mobilitätsmaßnahmen selbstverständlich sein, eine vollständige Integration von mobilitätseingeschränkten Personen steht außer Frage.

### 6.1. HANDLUNGSEMPFEHLUNG 1: PRÜFUNG VON FÖRDERUNGSOPTIONEN IM ÖV IN KOMBINATION MIT PARKRAUM- MANAGEMENT

Insgesamt positiv in Bezug auf die Ergebnisse der durchgeführten Befragung anzumerken ist, dass das Hauptverkehrsmittel für den Weg zur HSA wie beschrieben der ÖV zu sein scheint, gefolgt vom Radverkehr. Jedoch nutzen insgesamt immer noch rund 30 % der Teilnehmenden den Pkw mindestens einmal pro Woche für den Weg zur Hochschule. Aufgrund einer möglichen Selbstselektion bei der Beantwortung der Umfrage könnte der reale Anteil der Pkw-Nutzenden in der Grundgesamtheit sogar größer sein. Vor allem Beschäftigte mit Zeiterfassung scheinen häufig den Pkw für den Weg zur HSA zu verwenden, während Studierende bereits häufig den ÖV nutzen.

Da das aktuelle Semesterticket jedoch nur die Tarifzonen 10 und 20 abdeckt, welche vor allem einen Umkreis von 10 km zur Hochschule umfassen (vgl. Kapitel 5.2.2.2), könnte eine Ausweitung des Semestertickets und eine sinnvolle Unterstützung für Beschäftigte zugunsten des ÖV dennoch eine Lösung sein. Vor allem das Jobticket wird aktuell (zumindest unter den Befragten) trotz des grundsätzlich vorhandenen Interesses kaum genutzt (vgl. Kapitel 5.2.4). Genauer zu untersuchen ist dabei die Frage, wie groß der Anteil jener (vor allem Personen mit einer Pendeldistanz von über 10 km) zu erwarten ist, die tatsächlich geneigt wären, unter konkreten Bedingungen auf den ÖV umzusteigen. Ein Lösungsansatz im Bereich Studierende wäre bspw. die Ausweitung des Semestertickets auf den Gesamtraum des AVV<sup>202</sup> sowie eine mögliche Vergünstigung von ÖV-Tickets für Beschäftigte innerhalb des AVV. Bei einer Prüfung solcher konkreter Alternativen in Absprache mit der Stadt Augsburg, dem Freistaat Bayern und zuständigen Verkehrsunternehmen bedarf es wohl einer Wirkungsabschätzung, ob derartige Subventionierungen des ÖV für Beschäftigte und Studierende tatsächlich zu weniger MIV führen würden.

Ein größerer Erfolg zur weiteren Reduzierung des Pkw-Verkehrs könnte zusätzlich durch die Kombination mit einem Parkraummanagement bzw. einer Parkraumbewirtschaftung erzielt werden. Vorstellbar wäre bspw., den Zugang zu Hochschulparkplätzen nicht automatisch über die ‚Campus Card‘ der HSA zu erhalten, sondern diesen extra beantragen zu müssen, sodass eine größere Hemmschwelle zur Pkw-Nutzung entsteht. Dies könnte mit finanziell tragbaren Gebühren (bei tatsächlichem Parken) verbunden werden. Die Ein- und Ausfahrt könnte per Campus Card über die Schranken registriert werden, sodass vor Ausfahrt die geparkte Zeit bezahlt werden muss. Ob es sinnvoll ist, Parkberechtigungen nach Bedarf zu vergeben, bleibt wegen des entsprechenden Verwaltungsaufwandes fraglich. Zusätzlich wurde auf Basis einer früheren Umfrage eines Projektteams der Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik der HSA zur Parkplatzsituation bereits der Vorschlag einer „hochschulinternen Mobilitäts-App“ unterbreitet. Eine solche App könnte Pkw-Nutzende informieren, wie voll die Parkplätze bereits sind,

sodass entsprechende Wege und Parksuchverkehr vermieden werden können.<sup>203</sup> Fahrgemeinschaften sollten grundsätzlich mehr unterstützt werden, da auch hierüber Potenzial bestehen könnte, die Pkw-Anzahl zu senken (vgl. Kapitel 5.2.2.1).

Die in Kapitel 3 dargestellten Erkenntnisse weisen unter anderem auf eine höhere Akzeptanz restriktiver Maßnahmen bei gleichzeitiger Umsetzung von Pull-Maßnahmen für Verkehrsmittel des Umweltverbands hin. Zudem bestehen bereits Problematiken hinsichtlich der Belegung der Studierendenparkplätze. Daher sollten Einschränkungen im Parkraum nach persönlicher Einschätzung erst eingeleitet werden, wenn tatsächliche Alternativen, vor allem im ÖV, umgesetzt werden können. Ebenso ist eine ausreichende Kommunikation wichtig für die Akzeptanz solcher Maßnahmen. Von einer Ausweitung der Pkw-Stellplätze sollte jedoch auf jeden Fall abgesehen werden. Gründe hierfür werden in Kapitel 3.1 diskutiert (vgl. Begriff des „induzierten Verkehrs“).

Die Beurteilung genannter Handlungsempfehlungen sollte durch entsprechende Instanzen noch einmal überprüft werden. Da in der Umfrage genannte Gründe gegen eine Nutzung des ÖV vor allem auch mit der vorhandenen Infrastruktur bzw. räumlichen Voraussetzungen in Verbindung stehen (*lange Fahrtdauer* und *nicht genug Flexibilität*, vgl. Kapitel 5.2.3), bleibt fraglich, inwieweit hier ein vermehrter Verzicht auf den Individualverkehr zu erreichen ist. Insgesamt liegt eine Steigerung von flexiblen Anbindungen bei längeren Pendeldistanzen jedoch nicht im direkten Einflussbereich der HSA. Dadurch wären hier Gespräche seitens der HSA als öffentliche Institution mit der Stadt Augsburg und zuständigen Verkehrsanbietern gefragt, um die Voraussetzungen für eine klimafreundliche Mobilität zu verbessern. Vor allem würde wohl ein solches ganzheitlich geplantes Mobilitätskonzept in Zusammenarbeit mit der Stadt eine Wirkung hin zu klimafreundlicherer Mobilität erzielen, wie die Städte Kopenhagen und Freiburg zeigen (vgl. Kapitel 3.2). Da die Mobilität der Stadt Augsburg mit einem „Masterplan“<sup>204</sup> umweltfreundlich und öffentlich gestaltet werden soll, besteht Potenzial zur Kooperation.

## 6.2. HANDLUNGSEMPFEHLUNG 2: ÜBERDACHTE FAHRRADABSTELLANLAGEN

Aufgrund des Ziels der Hochschule Augsburg, sich zur fahrradfreundlichen Hochschule entwickeln zu wollen, sollte die HSA weitere Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs anstreben. Eine Handlungsempfehlung wäre demnach die quantitative Erhöhung von überdachten bzw. wettergeschützten Fahrradabstellanlagen. Gerade hier besteht unter den Teilnehmenden der Umfrage großes Interesse (vgl. Kapitel 5.2.4). Auch das bisher kaum vorhandene Angebot von Duschen und Umkleiden sollte betrachtet werden, da *nicht verschwitzt im Büro / an der Hochschule ankommen* zu wollen unter Befragten durchaus ein Grund ist, das Fahrrad nicht für den Weg zur Hochschule zu nutzen (vgl. Kapitel 5.2.3).

Grundsätzliche Regelungen zur Feststellung von benötigten Fahrradabstellplätzen sind in der Stellplatzsatzung (StPIS) vom 18.04.2016 der Stadt Augsburg festgehalten.<sup>205</sup> Hierbei gibt die dort aufgeführte ‚Tabelle zur Berechnung der Anzahl der notwendigen Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Abstellplätze für Fahrräder‘ Aufschluss über die Anzahl an notwendigen Fahrrad-Stellplätzen je nach Verkehrsquelle. Für die Verkehrsquelle ‚Hochschulen‘ ist im Bereich Fahrrad-Stellplätze grundsätzlich „1 [Abstellplatz] je 5 Studierende“ angegeben.<sup>206</sup> Bezogen auf die rund 6500 Studierenden der HSA würde dies demnach eine Anzahl von ca. 1300 Fahrradstellplätzen bedeuten. Zu beachten ist eine entsprechende mögliche Anpassung je nach „Zu- und Abfahrtsverkehr“.<sup>207</sup> Wie in Kapitel 4.3.1 beschrieben, sind aktuell 473 Fahrradstellplätze an der HSA vorhanden. Diese Anzahl sollte nochmals diskutiert werden, der Ausbau von hochwertigen Fahrradstellplätzen ist allerdings grundsätzlich empfehlenswert. Eine Überdachung und Beleuchtung von Abstellanlagen nach den Hinweisen des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) Bayern sollte dabei die Norm sein<sup>208</sup>. Auch innenliegende Abstellplätze und Container könnten hierbei in Erwägung gezogen werden.

Da Duschen und Umkleiden mit aufwändigeren baulichen Maßnahmen in Verbindung stehen, bedarf es hierfür weiterer Beurteilungen, inwieweit ein solches Angebot umsetzbar ist.

Zusätzlich interessant könnten laut Umfrage Fördermöglichkeiten wie Vergünstigungen bei Fahrradläden durch Kooperationen (auch für Studierende) oder ein Bonussystem für die Nutzung des Umweltverbunds (für Beschäftigte) sein. Auch ein erweitertes Angebot an Fahrrad-Reparaturmöglichkeiten würde laut dieser Befragung sehr wahrscheinlich genutzt werden (vgl. Kapitel 5.2.4).

### **6.3. HANDLUNGSEMPFEHLUNG 3: ENTWICKLUNG EINES MOBILITÄTSMANAGEMENTS**

Um darüber hinaus das Bewusstsein und die Akzeptanz klimafreundlicher Mobilitätsalternativen zu erweitern und Informationen möglichst ohne Aufwand zugänglich zu machen, ist die Einführung eines Mobilitätsmanagements an der HSA empfehlenswert. Hierbei ist auch eine Gesamtübersicht auf der Hochschul-Website zum Thema Mobilität mit Verlinkungen zu bestehenden Angeboten und zuständigen Kontaktpersonen ratsam. Eine regelmäßige Kommunikation und Information für Hochschulangehörige zu diesem Themenbereich ist ebenso zu befürworten, vor allem zum Semesterstart. Informationsaktionen könnten zusätzlich in Kooperation mit den Stadtwerken angestrebt werden, um weitere Informationskanäle zu nutzen.

Dadurch könnte dem aus dieser Umfrage hervorgehenden Informationsdefizit zu Mobilitätsangeboten entgegengewirkt werden, denn Angebote können nur genutzt werden, wenn sie auch bekannt sind. Im Rahmen des Mobilitätsmanagements sollte das Personal zudem um mindestens eine Stelle für eine:n Mobilitätsbeauftragte:n ergänzt werden (wie im Zusammenhang mit der Ruhr-Universität Bochum beschrieben, vgl. Kapitel 3.3.1). Dadurch könnte sichergestellt werden, dass der Bereich Mobilität sinnvoll koordiniert und organisiert werden kann und eine Ansprechperson für auftretende Herausforderungen beratend zur Verfügung steht. Vor allem kann so jedoch auch garantiert werden, dass alle Interessensgruppen in die Umsetzung von Maßnahmen eingebunden werden.<sup>209</sup>

#### **Quellen**

**202** Vgl. Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH (2020b).

**203** Feldmann u. a. (2020).

**204** Vgl. Stadt Augsburg, Referat für Umwelt, Nachhaltigkeit und Migration (2018).

**205** Vgl. Stadtrat der Stadt Augsburg (18.04.2016b).

**206** Vgl. Stadtrat der Stadt Augsburg (18.04.2016a, Nr. 8.3).

**207** Vgl. Stadtrat der Stadt Augsburg (18.04.2016b, § 4 (3)).

**208** Vgl. Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club, Landesverband Bayern e.V. (2018, S. 2).

**209** Becker (2016, S. 208–211).

## 7. WEITERE SCHRITTE

Die hier genannten Handlungsempfehlungen, welche zu einer Verbesserung der CO<sub>2</sub>Bilanz der Hochschule Augsburg führen könnten, vor allem aber das Wissen und die Akzeptanz zur Nutzung klimafreundlicher Mobilitätsoptionen erhöhen sollen, dienen zunächst der Ideenfindung und bieten unterschiedliche Lösungsansätze an.

Auf Basis dieser Bestandsanalyse gilt es nun, mögliche Maßnahmen zu prüfen, auszuwählen und vor allem Einzelmaßnahmen nach deren Wirkung, Kosten und Umsetzungszeitraum zu bewerten. Vor allem für Maßnahmen, welche mit größerem Aufwand verbunden sein könnten, wie eine mögliche Ausweitung der ÖV-Förderung in Kombination mit einer Parkraumbewirtschaftung, bedarf es weiterer Analysen. Gegebenenfalls kann eine Prüfung durch ein Beratungsunternehmen sinnvoll sein, um möglichst zeitnah ein konkretes Mobilitätskonzept und einen Maßnahmenkatalog für die HSA zu erarbeiten. Auch muss ermittelt werden, welche finanziellen Mittel für die Finanzierung der Maßnahmenumsetzung zur Verfügung gestellt werden, dabei sollten Förderungsmöglichkeiten (bspw. des Freistaates Bayern) geprüft werden.

Bei der Umsetzung der Maßnahmen ist eine regelmäßige Evaluierung der Prozesse bzw. Ergebnisse von wesentlicher Bedeutung. Eine weitere empirische Untersuchung zum Mobilitätsverhalten der Hochschulangehörigen nach einem festgelegten Zeitraum kann helfen, mögliche Änderungen im Modal Split festzustellen. Ziel sollte sein, diesbezüglich weitere Erkenntnisse über die Wirkung der eingesetzten Mittel zu erhalten.

In vorliegender Arbeit wurde auf eine Berechnung konkreter CO<sub>2</sub>-Werte verzichtet. Dennoch kann angenommen werden, dass sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Hochschule bei einer Reduzierung des MIV zugunsten des ÖV und des Fahrrads verbessern würde. Die Frage, ob und wie ein solcher positiver Effekt in realen CO<sub>2</sub>-Werten verdeutlicht werden kann, bedarf dabei weiterer Untersuchungen.

Um über die Veränderung des Mobilitätsverhaltens Hochschulangehöriger eine Verbesserung der eigenen CO<sub>2</sub>-Bilanz zu erreichen, ist seitens der HSA zusammenfassend ein ganzheitlich geplantes Mobilitätskonzept notwendig. Die Zusammenarbeit mit der Stadt Augsburg kann helfen, um somit insgesamt das Ziel der Bundesregierung zu unterstützen, bis 2050 weitgehend Klimaneutralität zu erreichen.



## 8. QUELLEN

**Adrianowytch, Christian** (2020a): Beschäftigtenzahlen der Hochschule Augsburg, Telefonat am 15.10.2020 17:03 Uhr

– (2020b): Beschäftigtenzahlen der HSA // Infos für Bachelorarbeit; Daten der Personalabteilung der Hochschule Augsburg, auf Grundlage des Personal- und Stellenverwaltungssystems VIVA, E-Mail an Jahn, Tina, 04.11.2020, 14:57 Uhr, <https://www.lff.bayern.de/produkte/viva/index.aspx>

**Allekotte, Michel u. a.** (2020): Ökologische Bewertung von Verkehrsarten, Dessau-Roßlau. Texte 156/2020, [www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekologische-bewertung-von-verkehrsarten](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/oekologische-bewertung-von-verkehrsarten) (Zugriff 2020-11-08)

**Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club, Landesverband Bayern e. V.** (Hrsg.) (2018): Hinweise für die Planung von Fahrrad-Abstellanlagen, [www.adfc-bayern.de/fileadmin/user\\_upload/images/01\\_Menue\\_links/Service\\_Dienstleistungen/Abstellanlagen/ADFC\\_BY\\_Hinweise\\_Planung\\_Abstellanlagen\\_2018\\_12\\_web.pdf](http://www.adfc-bayern.de/fileadmin/user_upload/images/01_Menue_links/Service_Dienstleistungen/Abstellanlagen/ADFC_BY_Hinweise_Planung_Abstellanlagen_2018_12_web.pdf) (Zugriff 2021-01-23)

**AStA der Universität Osnabrück** (Hrsg.) (o. D.): Semesterticket, [www.asta.uni-osnabrueck.de/service/semesterticket](http://www.asta.uni-osnabrueck.de/service/semesterticket) (Zugriff 2021-01-16)

**AStA TU Darmstadt** (Hrsg.) (o. D.): RMV-AStA-Semesterticket, [www.asta.tu-darmstadt.de/asta/de/angebote/semesterticket](http://www.asta.tu-darmstadt.de/asta/de/angebote/semesterticket) (Zugriff 2021-01-17)

**Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund GmbH** (Hrsg.) (2020a): Linien im AVV, [www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/fahrgastinfo/linien](http://www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/fahrgastinfo/linien) (Zugriff 2020-10-09)

– (Hrsg.) (2020b): Das Liniennetz im AVV, [www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/fahrgastinfo/liniennetzplaene](http://www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/fahrgastinfo/liniennetzplaene) (Zugriff 2021-01-20)

– (Hrsg.) (2020c): Die Tarifzonen im AVV, [www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/fahrgastinfo/tarifzonen](http://www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/fahrgastinfo/tarifzonen) (Zugriff 2021-01-20)

**Backhaus, Klaus u. a.** (2018): Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 15. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2018

**Bayerisches Hochschulgesetz (BayHSchG)** (23.05.2006), [www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayHSchG-95](http://www.gesetze-bayern.de/Content/Document/BayHSchG-95) (Zugriff 2020-10-10)

**Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr** (Hrsg.) (2017): Radverkehrsprogramm Bayern 2025, München: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV), 2017

**Becker, Udo J.** (2016): Grundwissen Verkehrsökologie: Grundlagen, Handlungsfelder und Maßnahmen für die Verkehrswende, München: oekom Verlag, 2016

**Bongardt, Daniel u. a.** (2013): Low-carbon land transport: Policy handbook, New York: Routledge, 2013

**Bratzel, Stefan** (1999): Umweltorientierter Verkehrspolitikwandel in Städten: Eine vergleichende Analyse der Innovationsbedingungen von „relativen Erfolgsfällen“ : FS II 99-103, Veröffentlichung der Abteilung „Organisation und Technikgenese“ des Forschungsschwerpunktes Technik-Arbeit-Umwelt am WZB, Berlin: Projektgruppe Mobilität, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB), 1999

**Braunecker, Claus** (2016): How to do Empirie, how to do SPSS: Eine Gebrauchsanleitung, Stuttgart: UTB GmbH; facultas, 2016

**Breyer-Mayländer, Thomas/Zerres, Christopher** (Hrsg.) (2019): Stadtmarketing: Grundlagen, Analysen, Praxis, Wiesbaden: Springer Gabler, 2019

**Buehler, Ralph/Pucher, John** (2011): Sustainable Transport in Freiburg: Lessons from Germany's Environmental Capital, in: International Journal of Sustainable Transportation 5, Nr. 1 (2011), S. 43–70, [doi.org/10.1080/15568311003650531](https://doi.org/10.1080/15568311003650531)

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit** (Hrsg.) (2016): Klimaschutzplan 2050: Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, [www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan\\_2050\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf) (Zugriff 2020-10-25)

– (Hrsg.) (2018): Klimaschutz in Zahlen – Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik, [www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Downloads/Broschueren/klimaschutz\\_in\\_zahlen\\_2018\\_bf.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Downloads/Broschueren/klimaschutz_in_zahlen_2018_bf.pdf) (Zugriff 2020-11-10)

**Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur** (Hrsg.) (2019): Verkehr in Zahlen 2019/2020, 48. Aufl., Flensburg, [www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-2019-pdf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Publikationen/G/verkehr-in-zahlen-2019-pdf.pdf?__blob=publicationFile) (Zugriff 2020-11-10)

**Canzler, Weert/Knie, Andreas** (1998): Möglichkeitsräume: Grundrisse einer modernen Mobilitäts- und Verkehrspolitik, Wien/Köln/Weimar: Böhlau, 1998

– (2016): Mobility in the age of digital modernity: why the private car is losing its significance, intermodal transport is winning and why digitalisation is the key, in: Applied mobilities Vol. 1, Nr. 1 (2016), S. 56–67, doi.org/10.1080/23800127.2016.1147781

**The City of Copenhagen** (Hrsg.) (2012a): Bicycle Strategy 2011–2025, [kk.sites.itera.dk/apps/kk\\_pub2/index.asp?mode=detalje&id=823](http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=823) (Zugriff 2021-01-14)

– (Hrsg.) (2012b): CPH 2025 Climate Plan, [https://kk.sites.itera.dk/apps/kk\\_pub2/index.asp?mode=detalje&id=983](https://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=983) (Zugriff 2021-01-18)

– (Hrsg.) (2013): Action Plan for Green Mobility: Short version, [kk.sites.itera.dk/apps/kk\\_pub2/index.asp?mode=detalje&id=1123](http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/index.asp?mode=detalje&id=1123) (Zugriff 2021-01-18)

**Cohen, Jacob** (1988): Statistical power analysis for the behavioral sciences, 2. Aufl., Hove/London: Lawrence Erlbaum Associates, 1988

**DB Vertrieb GmbH/Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat** (Hrsg.) (2018): Vertragsbedingungen und Hinweise zum DB Job-Ticket, [www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary\\_26283/Vertragsbedingungen-und-Hinweise-zum-DB-Job-Ticket.pdf](http://www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary_26283/Vertragsbedingungen-und-Hinweise-zum-DB-Job-Ticket.pdf) (Zugriff 2021-01-21)

**Deutscher Bundestag** (Hrsg.) (2000): Verkehrsbericht 2000. Integrierte Verkehrspolitik: Unser Konzept für eine mobile Zukunft. Unterrichtung durch die Bundesregierung, [dipbt.bundestag.de/doc/btd/14/046/1404688.pdf](http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/14/046/1404688.pdf) (Zugriff 2021-01-08)

**Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) gGmbH** (Hrsg.) (2012): Fahrradhauptstädte. Forschung Radverkehr Organisation 3/2012, [nationaler-radverkehrsplan.de/sites/default/files/forschung\\_radverkehr/for-o-03.pdf](http://nationaler-radverkehrsplan.de/sites/default/files/forschung_radverkehr/for-o-03.pdf) (Zugriff 2021-01-18)

**European Commission** (Hrsg.) (2014): Klima- und energiepolitischer Rahmen bis 2030, [ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_de](http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de) (Zugriff 2021-01-14)

**Feldmann, Hannah** u. a. (2020): Beschaffung und Mobilität (-skonzept): Umweltaspekte unserer Hochschule, [www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary41241/20200629-Beschaffung-und-Mobilitaet-Poster.pdf](http://www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary41241/20200629-Beschaffung-und-Mobilitaet-Poster.pdf) (Zugriff 2020-10-02)

**Gather, Matthias/Kagermeier, Andreas/Lanzendorf, Martin** (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Berlin: Gebr. Borntraeger, 2008

**Gemeinschaftstarif der im Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund AVV zusammenwirkenden Verkehrsunternehmen** (2018), [www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/ticketstarife/tarifbestimmungen/](http://www.avv-augsburg.de/fahrtauskunft/ticketstarife/tarifbestimmungen/) (Zugriff 2020-10-10)

**Haefeli, Ueli** (2008): Verkehrspolitik und urbane Mobilität: Deutsche und Schweizer Städte im Vergleich 1950–1990, Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2008

**Hessisches Ministerium des Innern und für Sport** (Hrsg.) (o. D.): Landesticket – Für Hessen unterwegs, [innen.hessen.de/buerger-staat/personalwesen/landesticket-fuer-hessen-unterwegs](http://innen.hessen.de/buerger-staat/personalwesen/landesticket-fuer-hessen-unterwegs) (Zugriff 2021-01-16)

**Hochschule Augsburg** (Hrsg.) (o. D.): SWA Carsharing für Studierende, [www.hs-augsburg.de/Intranet/SWA-Carsharing-fuer-Studierende.page](http://www.hs-augsburg.de/Intranet/SWA-Carsharing-fuer-Studierende.page) (Zugriff 2021-01-21)

– (Hrsg.) (19.12.2017): Satzung über das Verfahren zur Voranmeldung, Immatrikulation, Rückmeldung, Beurlaubung und Exmatrikulation an der Hochschule für angewandte Wissenschaften Augsburg, [www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary9503/Imma-Satzung-Okt-2020.pdf](http://www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary9503/Imma-Satzung-Okt-2020.pdf) (Zugriff 2020-11-10)

– (Hrsg.) (2019): Zutrittskontrolle: Informationen zur Zutrittskontrolle für Gebäude und Räume, [www.hs-augsburg.de/Rechenzentrum/Zutrittskontrolle.html](http://www.hs-augsburg.de/Rechenzentrum/Zutrittskontrolle.html) (Zugriff 2020-10-16)

– (Hrsg.) (2020a): Anfahrt und Lageplan, [www.hs-augsburg.de/Service/Anfahrt-und-Lageplan.html](http://www.hs-augsburg.de/Service/Anfahrt-und-Lageplan.html) (Zugriff 2020-10-02)

– (Hrsg.) (2020b): Anreise mit dem Auto, [www.hs-augsburg.de/Bibliothek/Anreise-mit-dem-Auto.html](http://www.hs-augsburg.de/Bibliothek/Anreise-mit-dem-Auto.html) (Zugriff 2020-09-18)

– (Hrsg.) (2020c): Arbeitssicherheit und Notfallmanagement. Präsentationen: Allgemeine Sicherheitsunterweisung, [www.hs-augsburg.de/Arbeitssicherheit-und-Notfallmanagement.page](http://www.hs-augsburg.de/Arbeitssicherheit-und-Notfallmanagement.page) (Zugriff 2020-10-19)

– (Hrsg.) (2020d): Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit, [www.hs-augsburg.de/HSA-transfer/Auf-dem-Weg-zur-Nachhaltigkeit.html](http://www.hs-augsburg.de/HSA-transfer/Auf-dem-Weg-zur-Nachhaltigkeit.html) (Zugriff 2020-09-22)

– (Hrsg.) (2020e): Fahrradfreundliche Hochschule, [www.hs-augsburg.de/Fahradfreundliche-Hochschule.html](http://www.hs-augsburg.de/Fahradfreundliche-Hochschule.html) (Zugriff 2020-10-02)

– (Hrsg.) (2020f): Das Transferprojekt NAHSA: Schritt für Schritt zur nachhaltigen (NA) Hochschule Augsburg (HSA), [www.hs-augsburg.de/HSA-transfer/Experten-fuer-eine-nachhaltige-Entwicklung-Augsburgs/Das-Transferprojekt-NAHSA.html](http://www.hs-augsburg.de/HSA-transfer/Experten-fuer-eine-nachhaltige-Entwicklung-Augsburgs/Das-Transferprojekt-NAHSA.html) (Zugriff 2020-10-02)

**Hochschule Augsburg, Abteilung I – Personal und Recht** (Hrsg.) (2020): Infoblatt SWA Carsharing, [www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary\\_41003/Infoblatt-SWA-Carsharing.pdf](http://www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary_41003/Infoblatt-SWA-Carsharing.pdf) (Zugriff 2020-10-19)

**Hochschule Osnabrück** (Hrsg.) (o. D.): Mobilitätsmanagement, [www.hs-osnabrueck.de/wir/wir-stellen-uns-vor/wir-in-der-gesellschaft/themen/mobilitaetsmanagement](http://www.hs-osnabrueck.de/wir/wir-stellen-uns-vor/wir-in-der-gesellschaft/themen/mobilitaetsmanagement) (Zugriff 2021-01-16)

– (Hrsg.) (2021): Mobilität, [www.hs-osnabrueck.de/studium/studentenleben/mobilitaet](http://www.hs-osnabrueck.de/studium/studentenleben/mobilitaet) (Zugriff 2021-01-16)

**Holmberg, Per-Erik u. a.** (2016): MOBILITY AS A SERVICE – MAAS: Describing the framework, [www.transport20.no/wp-content/uploads/2016/06/maas.pdf](http://www.transport20.no/wp-content/uploads/2016/06/maas.pdf) (Zugriff 2021-01-23)

**Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr/ Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes NRW** (Hrsg.) (2000): Mobilitätsmanagement Handbuch, erarbeitet im Rahmen der Forschungsprojekte MOSAIC und MOMENTUM, Dortmund/Aachen, 2000

**IPCC** (2018): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger, in: 1,5 °C globale Erwärmung. Ein IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau und die damit verbundenen globalen Treibhausgasemissionspfade im Zusammenhang mit einer Stärkung der weltweiten Reaktion auf die Bedrohung durch den Klimawandel, nachhaltiger Entwicklung und Anstrengungen zur Beseitigung von Armut. World Meteorological Organization, Genf, Schweiz. Deutsche Übersetzung auf Basis der Version vom 14.11.2018. Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle, ProClim/SCNAT, Österreichisches Umweltbundesamt, Bonn/Bern/Wien (2018), [www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-SPM\\_de\\_barrierefrei.pdf](http://www.de-ipcc.de/media/content/SR1.5-SPM_de_barrierefrei.pdf) (Zugriff 2020-11-04)

**Janssen, Jürgen/Laatz, Wilfried** (2013): Statistische Datenanalyse mit SPSS, 8. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Gabler, 2013

**Jolig, Petra** (2020): Aktuelle Studierendenzahlen // Infos für Bachelorarbeit; Immatrikulationen WS 2020/21, E-Mail an Jahn, Tina, 01.12.2020 15:50 Uhr

**Kenkmann, Tanja u. a.** (2019): Fortschreibung Klimaschutzkonzept Freiburg – 2019, [www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Fortschreibung-Klimaschutzkonzept-Freiburg-2019.pdf](http://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Fortschreibung-Klimaschutzkonzept-Freiburg-2019.pdf) (Zugriff 2021-01-17)

**Kiefel, Georg** (2020): Re: Anzahl Parkplätze & Fahrradstellplätze an der HSA // Infos für Bachelorarbeit, E-Mail an Jahn, Tina, 16.10.2020 12:03 Uhr

**Kodukula, Santhosh u. a.** (2018): Living. Moving. Breathing: Ranking of European Cities in Sustainable Transport, Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment, Energy, [www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/living.moving.breathing.20180604.pdf](http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/living.moving.breathing.20180604.pdf) (Zugriff 2021-01-17)

**Kraftfahrzeugsteuergesetz 2002** (01.01.2021), [www.gesetze-im-internet.de/kraftstg/\\_\\_\\_9.html](http://www.gesetze-im-internet.de/kraftstg/___9.html) (Zugriff 2021-01-13)

**Lee, Douglass B./Klein, Lisa A./Camus, Gregorio** (1999): Induced Traffic and Induced Demand, in: Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 1659, 1 (1999), S. 68–75, [doi.org/10.3141/1659-09](https://doi.org/10.3141/1659-09)

**Louen, Conny** (2013): Wirkungsabschätzung von Mobilitätsmanagement: Ansatzpunkte zur Modellierung & Ableitung von Potentialen und Wirkungen am Beispiel des betrieblichen Mobilitätsmanagements, Dissertation, Aachen: Institut für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, 2013

**Meyer, Ina** (2007): Nachhaltige Mobilität und Klimaökonomie (Sustainable Mobility and Climate Economics), in: WIFO Monatsberichte Vol. 80, Nr. 4 (2007), S. 375–388, [www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person\\_dokument/person\\_dokument.jart?publikationsid=28826&mime\\_type=application/pdf](http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=28826&mime_type=application/pdf) (Zugriff 2020-09-10)

**Netzwerk Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern** (Hrsg.) (2019): Memorandum of Understanding zur Zusammenarbeit von Hochschulen im Rahmen des Netzwerks Hochschule und Nachhaltigkeit Bayern, München, 2019, [www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary40535/20190329-Netzwerk-HS-u.-Nachhaltigkeit-MoU-final.pdf](http://www.hs-augsburg.de/Binaries/Binary40535/20190329-Netzwerk-HS-u.-Nachhaltigkeit-MoU-final.pdf) (Zugriff 2020-09-02)

**netzwerk n e. V./VCD Verkehrsclub Deutschland e. V.** (Hrsg.) (2020): Nachhaltige Mobilität an Hochschulen, [www.netzwerk-n.org/angebote/good-practice-sammlung/nachhaltige-mobilitaet](http://www.netzwerk-n.org/angebote/good-practice-sammlung/nachhaltige-mobilitaet) (Zugriff 2021-01-15)

**nextbike GmbH** (Hrsg.) (2021): Fahrradverleih in Augsburg: Standorte, [www.swa-rad.de/de/augsburg/standorte/](http://www.swa-rad.de/de/augsburg/standorte/) (Zugriff 2021-01-21)

**Nobis, Claudia/Kuhnimhof, Tobias** (2018): Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn / Berlin, [www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017\\_Ergebnisbericht.pdf](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf) (Zugriff 2020-11-09)

**OECD/International Transport Forum** (2017): ITF Transport Outlook 2017, OECD Publishing, Paris, [www.oecd.org/about/publishing/itf-transport-outlook-2017-9789282108000-en.htm](http://www.oecd.org/about/publishing/itf-transport-outlook-2017-9789282108000-en.htm) (Zugriff 2021-01-08)

**Präsident und Personalrat der Technischen Universität Darmstadt** (2017): Dienstvereinbarung zum Mobilitätsmanagement der TU Darmstadt, [www.intern.tu-darmstadt.de/media/dezernat\\_vii/dienstvereinbarungen/Dienstvereinbarung\\_Mobilitaetsmanagement\\_12\\_2017.pdf](http://www.intern.tu-darmstadt.de/media/dezernat_vii/dienstvereinbarungen/Dienstvereinbarung_Mobilitaetsmanagement_12_2017.pdf) (Zugriff 2020-09-30)

**Richter, Michael** (2019): Zehn Jahre Green City Freiburg, in: Thomas Breyer-Mayländer/Christopher Zerres (Hrsg.), Stadtmarketing: Grundlagen, Analysen, Praxis, 2019, S. 269–290

**Ruhrort, Lisa** (2019): Transformation im Verkehr: Erfolgsbedingungen für verkehrspolitische Schlüsselmaßnahmen, Wiesbaden: Springer VS, 2019

**Ruhr-Universität Bochum** (Hrsg.) (o. D.): Semesterticket, [studium.ruhr-uni-bochum.de/de/semesterticket](http://studium.ruhr-uni-bochum.de/de/semesterticket) (Zugriff 2021-01-18)

– (2017a): MOVE 2020 - MOBILITÄT AN DER RUB: Kommunikation und Information, [www.ruhr-uni-bochum.de/move/marketing.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/move/marketing.html) (Zugriff 2021-01-16)

– (2017b): MOVE 2020 – MOBILITÄT AN DER RUB: Mobilitäts- und Verkehrsstrategie, [www.ruhr-uni-bochum.de/move/move-die-strategie/index.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/move/move-die-strategie/index.html) (Zugriff 2021-01-15)

– (2017c): MOVE 2020 – MOBILITÄT AN DER RUB: Öffentlicher Nahverkehr (ÖPNV), [www.ruhr-uni-bochum.de/move/oepnv/index.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/move/oepnv/index.html) (Zugriff 2021-01-15)

– (2017d): MOVE 2020 – MOBILITÄT AN DER RUB: PKW und Motorrad, [www.ruhr-uni-bochum.de/move/pkw-motorrad/index.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/move/pkw-motorrad/index.html) (Zugriff 2021-01-16)

– (2018): MOVE 2020 – MOBILITÄT AN DER RUB: Fahrrad, [www.ruhr-uni-bochum.de/move/fahrrad/index.html](http://www.ruhr-uni-bochum.de/move/fahrrad/index.html) (Zugriff 2021-01-15)

**Schwedes, Oliver u. a.** (2018): Kleiner Begriffskanon der Mobilitätsforschung, IVP-Discussion Paper, 1/2018, 2. Aufl., Berlin: TU Berlin, 2018

**Schwedes, Oliver/Rammert, Alexander** (2020): Mobilitätsmanagement: Ein neues Handlungsfeld Integrierter Verkehrsplanung, Wiesbaden: Springer VS, 2020

**Schwedes, Oliver/Sternkopf, Benjamin/Rammert, Alexander** (2016): Mobilitätsmanagement in Deutschland: Eine kritische Bestandsaufnahme, IVP-Discussion Paper, 3/2016, Berlin, 2016

**Stadt Augsburg, Amt für Statistik und Stadtforschung** (Hrsg.) (2020): Straßenverzeichnis mit Gebietseinteilungen der Stadt Augsburg 2020, Augsburg, [www.augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/buergerservice\\_rathaus/rathaus/veroeffentlichungen/download/STRV\\_Gebiete\\_aktuell.pdf](http://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/buergerservice_rathaus/rathaus/veroeffentlichungen/download/STRV_Gebiete_aktuell.pdf) (Zugriff 2020-10-09)

**Stadt Augsburg, Referat für Umwelt, Nachhaltigkeit und Migration** (Hrsg.) (2018): Masterplan nachhaltige und emissionsfreie Mobilität Augsburg, [www.augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/umwelt\\_soziales/umwelt/Masterplan/Masterplan\\_nachhaltige\\_und\\_emissionsfreie\\_Mobilitaet.pdf](http://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/umwelt_soziales/umwelt/Masterplan/Masterplan_nachhaltige_und_emissionsfreie_Mobilitaet.pdf) (Zugriff 2021-02-05)

**Stadt Freiburg** (Hrsg.) (2008): Verkehrsentwicklungsplan VEP 2020 Stadt Freiburg im Breisgau. Endbericht Mai 2008, [www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/documents\\_E1105209077/freiburg/daten/verkehr/vep/Endbericht.pdf](http://www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/documents_E1105209077/freiburg/daten/verkehr/vep/Endbericht.pdf) (Zugriff 2021-01-17)

– (Hrsg.) (2019): Klimaschutzkonzept 2019, [www.freiburg.de/pb/1193584.html](http://www.freiburg.de/pb/1193584.html) (Zugriff 2021-01-17)

– (Hrsg.) (2020a): Fahrradmitnahme im ÖPNV, [www.freiburg.de/pb/1259010.html](http://www.freiburg.de/pb/1259010.html) (Zugriff 2021-01-17)

– (Hrsg.) (2020b): Die Freiburger Verkehrskonzeption, [www.freiburg.de/pb/231648.html](http://www.freiburg.de/pb/231648.html) (Zugriff 2021-01-17)

**Stadtrat der Stadt Augsburg** (Hrsg.) (18.04.2016a): Stellplatzsatzung (StPIS) – Anlage 1: Tabelle zur Berechnung der Anzahl der notwendigen Stellplätze für Kraftfahrzeuge und Abstellplätze für Fahrräder, Stadt Augsburg, [www.augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/verwaltungswegweiser/bauordnungsrecht/stellplatzsatzung\\_stpls\\_anlage1\\_Tabelle.pdf](http://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/verwaltungswegweiser/bauordnungsrecht/stellplatzsatzung_stpls_anlage1_Tabelle.pdf) (Zugriff 2020-10-21)

– (Hrsg.) (18.04.2016b): Stellplatzsatzung (StPIS) – schriftlicher Teil: Satzung der Stadt Augsburg über die Ermittlung und den Nachweis von notwendigen Stellplätzen für Kraftfahrzeuge und Abstellplätzen für Fahrräder, [www.augsburg.de/fileadmin/user\\_upload/verwaltungswegweiser/bauordnungsrecht/stellplatzsatzung\\_stpls.pdf](http://www.augsburg.de/fileadmin/user_upload/verwaltungswegweiser/bauordnungsrecht/stellplatzsatzung_stpls.pdf) (Zugriff 2020-10-21)

**Stadtwerke Augsburg Carsharing-GmbH** (Hrsg.) (2020a): swa Carsharing – Fahrzeug buchen: Standort Hochschule Augsburg, [ewi3-stadtwerke-augsburg.cantamen.de](http://ewi3-stadtwerke-augsburg.cantamen.de) (Zugriff 2020-10-19)

– (Hrsg.) (2020b): Tarif- und Gebührenübersicht, Standortübersicht swa Carsharing, [www.sw-augsburg.de/fileadmin/content/6\\_pdf\\_Downloadcenter/3\\_Mobilitaet/Carsharing/Tarife\\_Gebuehren\\_ab\\_Nov\\_2018.pdf](http://www.sw-augsburg.de/fileadmin/content/6_pdf_Downloadcenter/3_Mobilitaet/Carsharing/Tarife_Gebuehren_ab_Nov_2018.pdf) (Zugriff 2020-10-19)

**Stascheck, Andreas** (2017): Das neue Freifahrt-Ticket für Beschäftigte – wie funktioniert's?, [www.intern.tu-darmstadt.de/informationsportal/nachrichten\\_2/news\\_details\\_de\\_en\\_191168.de.jsp](http://www.intern.tu-darmstadt.de/informationsportal/nachrichten_2/news_details_de_en_191168.de.jsp) (Zugriff 2021-01-16)

**Statistisches Bundesamt** (2016): Weiter steigende Motorleistung der Pkw verhindert Rückgang der CO<sub>2</sub>-Emissionen: Pressemitteilung Nr. 451 vom 14. Dezember 2016, [www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2016/12/PD16\\_451\\_85.html](http://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2016/12/PD16_451_85.html) (Zugriff 2021-01-13)

**Tachkov, Philipp/Gregor, Arabella** (2019): Klimafreundliche Mitarbeitermobilität: Mobilitätsbedürfnisse im Fokus – die Praxis im Blick, [www.ludwigshafen.de/fileadmin/Websites/Stadt\\_Ludwigshafen/Nachhaltig/Umwelt/Klimaschutz/Klimafreundliche\\_Mitarbeitermobilitaet\\_Projektbericht\\_final.pdf](http://www.ludwigshafen.de/fileadmin/Websites/Stadt_Ludwigshafen/Nachhaltig/Umwelt/Klimaschutz/Klimafreundliche_Mitarbeitermobilitaet_Projektbericht_final.pdf) (Zugriff 2020-09-21)

**Umweltbundesamt** (Hrsg.) (o. D.): Glossar, [www.umweltbundesamt.de/service/glossar/k?tag=Kohlendioxid-äquivalente](http://www.umweltbundesamt.de/service/glossar/k?tag=Kohlendioxid-äquivalente) (Zugriff 2021-01-23)

– (Hrsg.) (2013): Wirtschaftliche Aspekte nichttechnischer Maßnahmen zur Emissionsminderung im Verkehr, Dessau-Roßlau, [www.umweltbundesamt.de/publikationen/wirtschaftliche-aspekte-nichttechnischer-massnahmen](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wirtschaftliche-aspekte-nichttechnischer-massnahmen) (Zugriff 2021-01-11)

– (2016): Klimagase in Deutschland 2014 deutlich gesunken: Hendricks: Handlungsbedarf bei Verkehr und Landwirtschaft. Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 03.02.2016, [www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimagase-in-deutschland-2014-deutlich-gesunken](http://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimagase-in-deutschland-2014-deutlich-gesunken) (Zugriff 2021-01-14)

– (Hrsg.) (2019a): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2020: Nationaler Inventarbericht zum Deutschen Treibhausgasinventar 1990–2018, Dessau-Roßlau. Climate Change 22/2020, [www.umweltbundesamt.de/publikationen/berichterstattung-unter-der-klimarahmenkonvention-5](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/berichterstattung-unter-der-klimarahmenkonvention-5) (Zugriff 2020-09-10)

– (2019b): Rebound-Effekte, [www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/oekonomische-rechtliche-aspekte-der-rebound-effekte](http://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/oekonomische-rechtliche-aspekte-der-rebound-effekte) (Zugriff 2021-01-11)

– (Hrsg.) (2020a): Indikator: Emission von Treibhausgasen, [www.umweltbundesamt.de/indikator-emission-von-treibhausgasen](http://www.umweltbundesamt.de/indikator-emission-von-treibhausgasen) (Zugriff 2020-11-07)

– (Hrsg.) (2020b): Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2018: Stand EU-Submission: 15.01.2020, [www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen](http://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/treibhausgas-emissionen) (Zugriff 2020-11-07)

**United Nations** (Hrsg.) (1998): Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, [unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf](http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf) (Zugriff 2020-09-27)

– (Hrsg.) (2015): Paris Agreement, [unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/english\\_paris\\_agreement.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf) (Zugriff 2020-11-04)

**Universität Osnabrück** (Hrsg.) (2020): Mobilität, [www.uni-osnabrueck.de/universitaet/profil/nachhaltigkeit/umweltschutz/mobilitaet](http://www.uni-osnabrueck.de/universitaet/profil/nachhaltigkeit/umweltschutz/mobilitaet) (Zugriff 2021-01-16)

**Verwaltungsrat des Studentenwerks Augsburg** (Hrsg.) (15.07.2020): Satzung des Studentenwerks Augsburg über einen zusätzlichen Beitrag für die Beförderung der Studierenden der Universität Augsburg und der Hochschule für angewandte Wissenschaften im öffentlichen Nahverkehr (Semesterticket), [studentenwerk-augsburg.de/wp-content/uploads/Semesterticket\\_Augsburg\\_Satzung.pdf](http://studentenwerk-augsburg.de/wp-content/uploads/Semesterticket_Augsburg_Satzung.pdf) (Zugriff 2020-10-10)

## 9. ANHANG

Den umfangreichen Anhang dieser Publikation lassen Ihnen die Herausgeber gerne per Email zukommen. Senden Sie dafür bitte eine Anfrage an [info@hsaops.org](mailto:info@hsaops.org).





**»‘Mobilität‘ wird im Scope 3\* des Greenhouse Gas Protocol berücksichtigt. Gerade an Hochschulen mit vielen Mitgliedern und entsprechend viel und heterogener Mobilität gilt sie als schwierig zu erfassen und damit auch als schwierig zu bewerten. Abgesehen von der Schwierigkeit bei der Messung birgt Mobilität einen der bedeutendsten Hebel zur Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen. Auch in diesem Bereich sollten Institutionen ihrer Verantwortung nachkommen und emissionsarme Mobilität unterstützen.«**

\* Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette eines Unternehmens

Prof. Dr. Nadine Warkotsch,  
Vizepräsidentin für Forschung und Nachhaltigkeit an der Hochschule Augsburg