Eine Publikation von

Institut Arbeit und Wirtschaft
Universität / Arbeitnehmerkammer Bremen

Arbeitnehmerkammer
Bremen

ARBEIT UND WIRTSCHAFT IN BREMEN Ausgabe 50 / Juli 2025

Martin von Bestenbostel, Patrick Willacker
und Milena Preiter

Mobilitätswende in der Stadt Bremen

Beschäftigungseffekte durch die Zielsetzungen der Klima-Enquetekommission

Impressum

Herausgeber

iaw – Institut für Arbeit und Wirtschaft
Forum am Domshof
Domshof 26
28195 Bremen

Arbeitnehmerkammer Bremen
Bürgerstraße 1
28195 Bremen

Umschlaggestaltung
GfG / Gruppe für Gestaltung GmbH, Bremen

Titeldesign
WG-Werbeagentur

Lektorat
Johannes Reinke

Druck
Druckerei Wilhelm Wellmann, Bremen

1. Auflage 2025
ISSN: 2195-7266

Bestellung
iaw – Institut für Arbeit und Wirtschaft
Geschäftsstelle
Telefon 0421.218-617 04
iaw-info@uni-bremen.de

Die Arbeitnehmerkammer Bremen vertritt als Körperschaft des öffentlichen Rechts die Interessen der im Land Bremen beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Um diesem gesetzlichen Auftrag auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Forschungsergebnisse umfassend gerecht zu werden, kooperiert die Arbeitnehmerkammer mit der Universität Bremen. Teil dieser Kooperation ist das Institut Arbeit und Wirtschaft (iaw), das gemeinsam von beiden Häusern getragen wird. Schwerpunkte des iaw sind die Erforschung des Strukturwandels von Arbeit, Wirtschaft und Gesellschaft, insbesondere in seinen Auswirkungen auf Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Im Rahmen dieser Reihe werden die Forschungsergebnisse, die aus der Kooperation zwischen Arbeitnehmerkammer und iaw hervorgehen, veröffentlicht.

Reihe Arbeit und Wirtschaft

Martin von Bestenbostel, Patrick Willacker und Milena Preiter

Mobilitätswende in der Stadt Bremen – **Beschäftigungseffekte durch die Zielsetzungen der Klima-Enquetekommission**

Kurzfassung

Im Zuge der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“ hat sich das Land Bremen ambitionierte Ziele zur Erreichung der vollständigen Klimaneutralität bis zum Jahr 2038 gesetzt. Der Mobilitätssektor und das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung sind dort zentrale Adressaten und werden mit verschiedensten Maßnahmen und Zielsetzungen bedacht. Da der Mobilitätssektor sich jedoch nicht nur aus individuellem Mobilitätsverhalten ergibt, sondern auch einen nennenswerten regionalen Beschäftigungssektor darstellt, sind bei einer solchen Umsetzung auch umfangreiche Beschäftigungseffekte die Folge. An diesem Punkt setzt die vorgelegte Studie an, indem sie anhand eines szenariobasierten Designs betrachtet, welche qualitativen, quantitativen und folgend regionalwirtschaftlichen Effekte bei einer Erreichung der Klimaziele der Enquetekommission in zentralen Branchen des regionalen Mobilitätssektors zu erwarten sind. Die Studie stützt sich methodisch sowohl auf ein qualitatives Forschungsdesign als auch auf eine regionalwirtschaftliche Analyse.

Grundsätzlich zeigt sich, dass in jeglichen Branchen auch schon jetzt Anpassungs- und Veränderungsprozesse als Reaktionen auf eine Mobilitätswende wahrzunehmen sind. Es sind jedoch unterschiedliche Ausmaße und Betroffenheiten von quantitativen wie auch qualitativen Beschäftigungseffekten zwischen den jeweiligen Branchen zu erwarten. Besonders in technischen Berufsfeldern werden sich im Sinne der Klimaschutzstrategie Berufe und Tätigkeitsfelder auch qualitativ wandeln. Aufgrund der Elektrifizierung des Verkehrs gewinnen elektrotechnische Fähigkeiten, analysegestützte Diagnoseverfahren und digitale Vernetzung an Bedeutung. Ebenso wird deutlich, dass quantitative Verschiebungen und qualitative Veränderungen auch gemeinsam bedacht werden müssen und häufig in einem wechselseitigen Verhältnis stehen. So sind beispielsweise im ÖPNV positive quantitative Beschäftigungseffekte zu erwarten, aber durch einen zeitgleichen Personalmangel, eine angespannte demografische Situation, erforderliche neue Arbeitsorganisationen und zugleich geplante Angebotserweiterungen drohen Arbeitsverdichtungen und die Erhöhung von Arbeitsbelastungen.

Gemein ist den Veränderungsprozessen und erwarteten Beschäftigungseffekten, dass sie sich in einem derzeit noch unsicheren, dynamischen Prozess befinden und besonders Aspekte der Qualifizierung und Weiterbildung – sowohl innerbetrieblich als auch außerbetrieblich – zur Anpassung an neue strukturelle wie auch technische Rahmenbedingungen immer wichtiger werden. Auch wenn weitreichende quantitative Beschäftigungseffekte aktuell noch nicht zu vernehmen sind, werden sie sich im zeitlichen Verlauf der Mobilitätswende unterschiedlich zwischen den Branchen ergeben. Daher bedarf es frühzeitiger Konzeptionen und auch Annäherungen der Gewerke für berufliche Transition zwischen nahen Berufsfeldern. Da den betrachteten Branchen auch ein hohes Durchschnittsalter der Beschäftigten attestiert wird, wird auch eine bessere Berücksichtigung und Erfassung der demografischen Situation in den Branchen und deren Betrieben für zielgenaue Rückschlüsse und Konzeptionen notwendig. In einigen Branchen, wie etwa dem Kfz-Gewerbe, wird die demografische Beschäftigungsstruktur etwaige negative Beschäftigungseffekte abmildern können, wohingegen sie im ÖPNV den Personalbedarf bei erwarteten Beschäftigungszuwächsen durch die Mobilitätswende verstärken wird.

Abstract

The Enquete Commission ‘Climate Protection Strategy for the State of Bremen’ has set ambitious targets for achieving climate neutrality in Bremen. The mobility sector and the mobility behaviour of the population in particular are key target groups and are addressed with a wide range of measures and objectives. As the mobility sector does not only result from individual mobility behaviour, but also represents a significant regional employment sector, such an implementation would result in extensive employment effects. This is where this study comes in, using a scenario-based design to analyse the qualitative, quantitative and subsequent regional economic effects that can be expected in key sectors of the regional mobility sector if the Enquete Commission’s climate targets are achieved. The study is methodologically based on a qualitative research design and a regional economic analysis.

In general, it can be seen that adaptation and change processes are already taking place in all sectors in response to a mobility transition. Different dynamics can also be observed between the respective sectors. The extent and impact of quantitative and qualitative employment effects are expected to vary in the future. Particularly in the technical occupational fields, professions and fields of activity will also change qualitatively in the event of a mobility transition in line with the goals of the climate protection strategy. Due to the desired electrification of transport, electrotechnical skills, analysis-supported diagnostic procedures and digitalisation will become increasingly important. The objectives would also result in quantitative shifts, which may necessitate changes in occupations and activities or have a direct impact on working and employment conditions. For example, positive quantitative employment effects can be expected in public transport, but there is also a threat of work intensification and work overload due to acute staff shortages, a tense demographic situation, the need for changes of organisation of work and planned service expansions.

The change processes and expected employment effects have in common that they are currently taking place in an uncertain, dynamic environment and aspects of qualification and further training to adapt to new structural and technical conditions are becoming increasingly important. Even if far-reaching quantitative effects on employment are not yet apparent, they will vary from sector to sector over the course of the mobility transition. For this reason, there is a need for early conceptualisation and also convergence of the sectors for professional transition between related occupational fields. As the sectors under consideration are also characterised by a high average age, better consideration and recording of the demographic situation in the sectors and their companies is also necessary for targeted conclusions and concepts.

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINLEITUNG ... 1
1.1 Zielsetzung und Fragestellung ... 2
1.2 Untersuchungsdesign und Methodik ... 2
1.3 Aufbau des Berichts ... 4
2 FORSCHUNGSSTAND ... 6
2.1 Übergeordnete Beschäftigungseffekte und Auswirkungen ... 6
2.2 Branchenspezifische Beschäftigungseffekte und Entwicklungen ... 8
3 DIE ENQUETEKOMMISSION „KLIMASCHUTZSTRATEGIE FÜR DAS LAND BREMEN“ ... 13
4 BRANCHENAUSWAHL UND OPERATIONALISIERUNG ... 16
5 BRANCHENSTECKBRIEFE ... 19
5.1 ÖPNV ... 19
5.2 Kfz-Gewerbe ... 25
5.3 Fahrradgewerbe ... 32
5.4 E-Ladeinfrastruktur ... 38
5.5 Carsharing ... 44
6 REGIONALWIRTSCHAFTLICHE ANALYSE ... 49
6.1 Beschäftigung im Mobilitätssektor ... 49
6.2 Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte ... 53
6.3 Fiskalische Effekte ... 56
6.4 Zwischenfazit ... 58
7 DISKUSSION ... 59
8 GESAMTFAZIT ... 62
9 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN ... 65
9.1 ÖPNV ... 65
9.2 Handel mit und Reparatur von Pkw ... 66
9.3 Handel mit und Reparatur von Fahrrädern ... 66
9.4 Übergreifende Handlungsempfehlungen ... 67

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Formel lineare Extrapolation 4
Abbildung 2: Entwicklung der Beschäftigung im ÖPNV 20
Abbildung 3: Entwicklung der Beschäftigung im Kfz-Gewerbe 26
Abbildung 4: Entwicklung der Beschäftigung im Fahrradgewerbe 33
Abbildung 5: Entwicklung der Beschäftigung im Tankstellengewerbe 40
Abbildung 6: Entwicklung der Beschäftigung im Carsharing 45
Abbildung 7: SVB in den Branchen des Mobilitätssektors 49
Abbildung 8: Entwicklung der Anteile der SVB im Mobilitätssektor 2013–2023 50
Abbildung 9: Entwicklung der Anteile der geringfügig Beschäftigten 2013–2023 51

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Branchenzusammensetzung nach WZ-Klassifikationen 16
Tabelle 2: Beschäftigung im ÖPNV 19
Tabelle 3: Beschäftigung im Kfz-Gewerbe 26
Tabelle 4: Beschäftigung im Fahrradgewerbe 32
Tabelle 5: Beschäftigung im Tankstellengewerbe 39
Tabelle 6: Beschäftigung im Carsharing 44
Tabelle 7: SVB im Mobilitätssektor nach Geschlecht sowie Auszubildende und Ausländer:innen 51
Tabelle 8: Prognostizierte Beschäftigungswirkung 52
Tabelle 9: Prozentuale Änderung der Beschäftigung 52
Tabelle 10: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten 53
Tabelle 11: Medianentgelte nach WZ-Klassifikation 53
Tabelle 12: Direkter Bruttowertschöpfungs- und Bruttoeinkommenseffekt 54
Tabelle 13: Induzierte Wertschöpfungs- und Einkommenseffekte 54
Tabelle 14: Induzierte Beschäftigungseffekte 55
Tabelle 15: Summe der direkten, indirekten und induzierten Wertschöpfungs- und Einkommenseffekte 56
Tabelle 16: Generiertes Steueraufkommen 57
Tabelle 17: Steuereinnahmen nach Länderfinanzausgleich 57

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
B+R	Bike & Ride
BEV	Battery Electric Vehicle
BSAG	Bremer Straßenbahn AG
CO_2	Kohlenstoffdioxid
ES-35	Szenario E-Straße-2035
EU	European Union
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IT	Informationstechnik
Kfz	Kraftfahrzeug
LFA	Länderfinanzausgleich
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MM-35	Szenario Multimodalität-2035
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
SHK	Sanitär Heizung Klima
SMAPE	Shared Mobility Action Plan Exchange
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SVB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
svpfl.	sozialversicherungspflichtig
TAB	Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag
UN	United Nations
UNFCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen

1 Einleitung

Nicht erst der kürzlich veröffentlichte sechste Sachstandsbericht des IPCC (2023) stellt auf drastische Art und Weise dar, wie notwendig eine fundamentale Reduktion der globalen CO_2-Emissionen und dahingehende Transformationsprozesse sind. Mit dem Green New Deal, den Sustainable Development Goals oder dem Pariser Klimaabkommen sind sowohl europäisch als auch global eindeutige und ambitionierte politische Konzepte und Zielvorstellungen zur nachhaltigen CO_2-Reduktion formuliert worden (EU 2019, UN 2015, UNFCCC 2015). Die sich aufzeigende Diskrepanz zwischen den politischen Zielformulierungen und den tatsächlich erreichten CO_2-Reduktionen verdeutlicht jedoch auch, dass in der operativen Umsetzung spezifische Konzeptionen nötig sind (Expertenrat für Klimafragen 2024).

Eine zentrale Rolle in der politischen Ausgestaltung der Zielkonzeptionen nehmen hierbei Bundesländer und Kommunen ein, indem sie die formulierten Ziele in konkrete, an regionale Spezifika und Handlungsnotwendigkeiten angepasste Transformationsprojekte und -strategien übersetzen. Vor diesem Hintergrund hat das Land Bremen 2020 eine Enquetekommission eingesetzt und mit der Erstellung einer Klimaschutzstrategie beauftragt. In der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“ sind Zielsetzungen und politische Maßnahmen zur Einhaltung der Ziele des Pariser Klimaschutzabkommens im Land Bremen erarbeitet worden. Der Mobilitätssektor ist hierbei einer der zentral adressierten Emissionssektoren, der im Abschlussbericht der Klimaenquete ausgemacht und mit einer Vielzahl politischer Maßnahmen und Zielsetzungen bedacht worden ist (Bremische Bürgerschaft 2021). Ca. 15 % der gesamten CO_2-Emissionen im Land Bremen sind im Jahr 2019 auf den Mobilitätssektor zurückzuführen gewesen. Eindrucksvoller wird die Bedeutung des Mobilitätssektors zur Reduktion der CO_2-Emissionen unter Berücksichtigung der regionalen Besonderheit Bremens, dass ca. 47 % des gesamten CO_2-Ausstoßes im Land Bremen aus der Stahlherstellung resultiert. Ausgenommen das Stahlwerk liegt der Anteil des Mobilitätssektors an den Gesamtemissionen bei 26,5 %. Der Großteil der Verkehrsemissionen, nämlich ca. 86,4 %, wird im Straßenverkehr emittiert (Deputation für Klima, Umwelt, Landwirtschaft und Tierökologie 2020).

Die konkreten Umsetzungen kommunaler Klimaschutzstrategien gehen jedoch auch mit einer Betroffenheit unterschiedlicher Akteur:innen in ihren Lebens- und auch Arbeitsrealitäten einher und sind folglich mit (un)intendierten Effekten in verschiedenen sozialen Dimensionen verbunden. Doch gerade diese Effekte werden in den Konzepten zumeist nur angeschnitten. Zu erwartende Folgen werden daher nur selten konkret ausdifferenziert und frühzeitig mit antizipativen Maßnahmen bedacht. Da der Verkehrs- und Mobilitätssektor ein nicht zu vernachlässigender lokaler Beschäftigungs- und Wirtschaftssektor ist, sind durch die verkehrspolitischen Zielsetzungen der Enquetekommission auch beschäftigungs- und arbeitsmarktpolitische Effekte zu erwarten. Allein in der Stadt Bremen arbeiteten – ausgenommen die industrielle Produktion – im Jahr 2023 ca. 7.500 Beschäftigte im regionalen Mobilitätssektor (eigene Daten aus Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit; Bundesagentur für Arbeit 2024). An diesem Punkt setzt die vorliegende Studie an, indem anhand der Konzeptionen der Klima-Enquetekommission zu erwartende beschäftigungsspezifische Entwicklungen im bremischen Mobilitätssektor aufbereitet, quantitative wie auch qualitative Beschäftigungseffekte prognostiziert und daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Das der Studie zugrunde liegende Verständnis eines lokalen Mobilitätssektors, der zugleich der Branchenauswahl der Studie entspricht, ergibt sich aus denjenigen regionalen Arbeitsmarktsegmenten, die hinsichtlich der lokalen Nachfrage- und Beschäftigungsstrukturen stark abhängig vom lokalen Mobilitätsverhalten sind. Der regionale Mobilitätssektor stellt daher diejenigen Dienstleistungsstrukturen dar, die die regionale Mobilität gewährleisten. Branchen des produzierenden Gewerbes mit überregionalen Absatzmärkten und Nachfragestrukturen, wie etwa die Automobil- und Zulieferindustrie, werden daher nicht berücksichtigt. Eine

genaue Beschreibung und Operationalisierung der Branchen, die dem regionalen Mobilitätssektor zugeordnet werden, kann Kapitel 4 entnommen werden. Die Studie fokussiert sich daher auf die folgenden Branchen:

- ÖPNV (Kapitel 5.1)
- Kfz-Gewerbe (Kapitel 5.2)
- Fahrradgewerbe (Kapitel 5.3)
- E-Ladeinfrastruktur (Kapitel 5.4)
- Carsharing (Kapitel 5.5)

1.1 Zielsetzung und Fragestellung

Aufbauend auf einem Mixed-Methods-Ansatz, der sowohl quantitative als auch qualitative Rückschlüsse auf die Beschäftigungseffekte ermöglichen soll, lassen sich zwei unterschiedliche und sich ergänzende Forschungsinteressen ableiten. Die quantitative Betrachtung orientiert sich an der übergeordneten Frage:

- *Welche Einflüsse sind durch die Ziele der Enquetekommission auf die Beschäftigungsentwicklung in den stadtbremischen Mobilitätsbranchen zu erwarten und welche regionalwirtschaftlichen Effekte lassen sich daraus prognostizieren?*

Die qualitative Betrachtung folgt ergänzend der übergeordneten Fragestellung und Zielsetzung:

- *Wie wirken sich die Zielsetzungen der Enquetekommission und eine fortschreitende Mobilitätswende individuell auf die Beschäftigten und ihre Arbeitsrealitäten aus? Wandeln sich Berufsfelder und ihre Anforderungsprofile?*

Besonders die qualitativen Forschungsziele orientieren sich an verschiedenen Dimensionen und Untersuchungsaspekten, die wiederum differenzierte Rückschlüsse und Implikationen ermöglichen sollen. Infolgedessen soll ein spezifisches, branchensensibles Augenmerk auf Veränderungen durch die Mobilitätswende in den folgenden Bereichen gelegt werden:

- *Grad und Form der Betroffenheit durch die Mobilitätswende*
- *Qualifikations- und Kompetenzanforderungen*
- *Ausbildungs- und Weiterbildungsbedarfe*
- *Institutionelle Strukturen*
- *Betriebliche Rahmenbedingungen*

Durch die Analysen soll zudem ersichtlich werden, welche Verschiebungen sich auf dem Arbeitsmarkt abzeichnen, welcher Handlungsdruck daraus entsteht und welche regionalwirtschaftlichen Effekte dies für die Stadt Bremen nach sich zieht.

1.2 Untersuchungsdesign und Methodik

Die qualitative Untersuchung der Studie beruht auf einer Inhaltsanalyse von Expert:inneninterviews nach Kuckartz und Rädicker (2022). So können Prozesse detaillierter beschrieben und Annahmen nicht nur deduktiv überprüft, sondern auch im Prozess der Datenerhebung induktiv ergänzt werden. Besonders aufgrund der Aktualität der Studie und des szenariobasierten Ansatzes ermöglicht eine qualitative Betrachtung eine explorative Herangehensweise und kann sich so dem Thema, aufbauend auf Vorannahmen, ergebnisoffen nähern und Ergebnisse sowie Annahmen im Prozess erweitern.

Als erster Schritt der qualitativen Analyse sind die Untersuchungseinheit näher eingegrenzt und Kriterien für Expert:innen definiert worden. So folgt die Arbeit dem Verständnis, dass Expert:innen über den Forschungsfragen angemessenes Prozess- und Deutungswissen verfügen, das sich in ihrer betrieblichen oder institutionellen Rolle aus Praxis- und Erfahrungswissen generiert. Zudem sollen Expert:innen auch eine gewisse Praxiswirksamkeit besitzen und somit auch betrachtete Problem- und Akteurszusammenhänge reflektieren und strukturieren können (Bogner/Littig/Menz 2014: 13 f.). Im Anschluss ist die Untersuchungseinheit zur Suche nach möglichen Expert:innen der jeweiligen Branchen weiter eingegrenzt worden. Eine vorab nach festgelegten Kriterien definierte Samplingstrategie wurde angewandt, da sich so die quantitativen Inhalte sowie der szenariobasierte Ansatz am besten implementieren und in einem vergleichbaren Gesamtkontext betrachten lassen (Przyborski/Wohlrab-Sahr 2014: 182 ff.). Innerhalb der Branchen sind daher für ein möglichst aussagekräftiges Sample, das die unterschiedlichen rollenspezifischen Handlungsrationalitäten und prozessualen Wahrnehmungen widerspiegelt, Interviews mit Vertreter:innen der Arbeitnehmenden, der Arbeitgebenden und auch überbetrieblichen Institutionen, wie etwa Akteur:innen aus Bildungsinstitutionen, Verbänden oder Fachverwaltungen, anvisiert worden. Insgesamt sind für die qualitative Analyse 18 Interviews geführt worden.

Die Interviews wurden mittels eines semistrukturierten Leitfadens geführt, der aufbauend auf dem Forschungsstand theoriegeleitet anhand des SPSS-Verfahrens von Helfferich (2014: 567) entwickelt worden ist. Der semistrukturierte Leitfaden ermöglicht es, zentralen Anforderungen einer ergebnisoffenen, aber strukturierten und vergleichbaren Datengewinnung gerecht zu werden und orientiert sich an den Kriterien der Offenheit, Übersichtlichkeit und des Anschmiegens an den Erzählfluss. So konnten durch die Interviews spezifische Daten ermittelt werden, indem durch offene Fragestellungen und gezielte Nachfragen das Antwortverhalten zwar nicht beeinflusst, aber thematische Fokusse gesetzt und ggf. neue Aspekte tiefgehender erläutert werden konnten. Für eine bessere Verwertbarkeit und Analyse der Interviews sind die Interviews mittels eines Diktiergeräts aufgenommen worden.

Aufbauend auf den Audiodateien sind umfangreiche, thematisch strukturierte Protokolle als Fallzusammenfassungen angefertigt worden, die eine Codierung und Analyse spezifischer Argumente ermöglichen (Kuckartz/Rädiker 2022: 124). Anschließend sind in mehreren Codierschleifen zuerst deduktiv sowie induktiv Kategorien gebildet, die Interviews codiert und anschließend vergleichend analysiert worden. Das Hauptaugenmerk der Analysen lag auf Gemeinsamkeiten, Unterschieden, Widersprüchen sowie der Rekonstruktion nachvollziehbarer Deutungsmuster. Die Analysen sind zuerst branchenspezifisch durchgeführt und ausformuliert worden. Abschließend sind branchenübergreifende Rückschlüsse aus dem Material gezogen worden (Kuckartz/Rädiker 2022: 148).

Die quantitativen Teile der Studie setzen sich einerseits aus der sekundärstatistischen Aufbereitung einer Sonderauswertung der Agentur für Arbeit und andererseits aus den Berechnungen der regionalwirtschaftlichen Analyse zusammen.

Die Aufbereitung der sekundärstatistischen Kenndaten erfolgte basierend auf den von der Bundesagentur für Arbeit (2024) zur Verfügung gestellten Daten. Alle Daten zu den Beschäftigten wurden für die in Kapitel 4 beschriebenen Branchengruppen nach der Wirtschaftszweig-Klassifikation von 2008 (WZ 08) aggregiert und ausgewertet (Statistisches Bundesamt 2008). Der Datenstand ist mit Ausnahme der Medianeinkommen das Jahr 2023. Für die Entgelte ist der aktuellste vorliegende Datenstand zum Zeitpunkt der Bearbeitung 2022.

Die regionalwirtschaftliche Analyse zielt auf die zu erwartende Beschäftigungsentwicklung in den stadtbremischen Mobilitätsbranchen und die daraus resultierenden regionalwirtschaftlichen Effekte. Hierzu wurde die Beschäftigtenentwicklung in den untersuchten Branchengruppen in einem ersten Schritt mittels einer linearen Extrapolation (siehe Abbildung 1) für das Jahr 2038 geschätzt.

Abbildung 1: Formel lineare Extrapolation

$$y1 + \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} * (x_{neu} - x_1)$$

Ausgehend von Zielsetzungen der Enquetekommission (siehe Kapitel 4) als Ausgangsszenario wurden ergänzend für die Branchengruppen ÖPNV, Kfz- und Fahrradgewerbe Annahmen über eine abweichende Beschäftigtenentwicklung getroffen. Diese basieren auf einer einfachen Hochrechnung der Beschäftigten über die prozentuale Änderung der jeweiligen Modalsplitanteile. Für die E-Ladeinfrastruktur und das Carsharing liegen keine entsprechenden Zielsetzungen der Enquetekommission vor (siehe Kapitel 4). Da die Annahmen der Beschäftigtenentwicklung einen wesentlichen Baustein für die Berechnung der regionalwirtschaftlichen Analyse darstellen, wurde für die weiteren Berechnungen für das Carsharing hilfsweise auf die Ergebnisse der Extrapolation zurückgegriffen. Aufgrund der progressiven Annahmen der Klimaenquete ist davon auszugehen, dass die Extrapolation als Fortschreibung der Vergangenheit die tatsächlichen Entwicklungen unterschätzt.

Für die E-Ladeinfrastruktur ist diese Vorgehensweise weniger geeignet, da die Extrapolation eine positive Beschäftigtenentwicklung erwarten ließe (siehe Kapitel 6.1). Vor dem Hintergrund der Antriebswende würden die Empfehlungen der Klimaenquete durch die vollständige Umstellung auf BEVs (vollelektrische Fahrzeuge) eine drastische Trendumkehr erwarten lassen. Durch die veränderten Ladeanforderungen der BEVs wäre bei einer umfassenden Antriebswende davon auszugehen, dass Tankstellen in ihrer heutigen Form kaum noch existieren würden. Da ein Großteil der Beschäftigung dieser Branchengruppe im Tankstellengewerbe liegt (siehe Kapitel 5.4), wurde für die weiteren Berechnungen die äußerst konservative Annahme eines Beschäftigtenrückgangs um zwei Drittel angenommen (siehe Kapitel 6.1).

In einem zweiten Schritt erfolgt eine Berechnung der regionalwirtschaftlichen Analyse. Diese wird einschließlich der zugrunde liegenden Annahmen in Kapitel 6.2 dokumentiert.

1.3 Aufbau des Berichts

Zu Beginn strukturiert in Kapitel 2 eine umfassende Literaturrecherche schon vorhandene Forschungsbeiträge hinsichtlich der Beschäftigungseffekte einer Mobilitätswende, um Verständnis für den Untersuchungsgegenstand gewinnen, Rückschlüsse für die eigene Forschung treffen und abschließend die Ergebnisse vergleichen zu können. Dahingehend werden zum einen Forschungen mit einem übergeordneten Blick auf Veränderungen in der Beschäftigung des Mobilitätssektors betrachtet. Zum anderen wird der Forschungsstand auch branchenspezifisch aufbereitet und lässt Rückschlüsse auf Effekte innerhalb der definierten Branchen zu. Mögliche Rückschlüsse aus Studien für die Stadt Bremen ergänzen den Forschungsstand.

Im Anschluss erfolgt in Kapitel 3 eine Beschreibung des Aufbaus sowie der Arbeit der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“. Sich daraus ableitende Implikationen für den Mobilitätssektor der Stadt Bremen werden näher aufgegriffen. Die Analysen des Berichts bauen auf ebendiesen Zielen und Implikationen auf, weswegen auch der Aufbau und die Mechanismen der Enquetekommission zu einem umfassenden Verständnis des Berichts beitragen.

Kapitel 4 dient mit einer konkreten Beschreibung der Branchenauswahl und Operationalisierung als Übergang zu den empirischen Analysen der Studie. Es soll damit nachvollziehbar beschrieben werden, auf welcher Basis die zentralen Branchen identifiziert worden sind, welche Branchen letztlich als Kernbranchen von Beschäftigungseffekten durch die Implikationen der Enquetekommission zu verstehen sind und welche Operationalisierungen der Branchen den empirischen Analysen zugrunde liegen.

Die empirischen Analysen sind in zwei unterschiedliche Kapitel unterteilt. In Kapitel 5 werden zu erwartende Effekte in den identifizierten Branchen bei einer Erreichung der formulierten Zielimplikationen in Form von

Branchensteckbriefen beschrieben. Auch die Rahmenbedingungen und statistischen Kennzahlen der Branchen in der Stadt Bremen werden aufbereitet. Abschließend dienen die Ergebnisse als Grundlage für einen Vergleich zwischen den Branchen.

In Kapitel 6 wird die regionalökonomische Bedeutung des Mobilitätssektors aufgezeigt. Ausgehend von einer Aufbereitung der sekundärstatistischen Datenanalyse zu der Beschäftigung in den untersuchten Branchengruppen und dem Mobilitätssektor als Aggregat werden mögliche Entwicklungen der Beschäftigung über eine lineare Extrapolation und Annahmen basierend auf den Zielen der Klimaenquete getroffen. Aufbauend auf den Daten zur Beschäftigung werden die Ergebnisse der regionalwirtschaftlichen Analyse vorgestellt. Diese setzen sich aus den direkten Bruttowertschöpfungseffekten, den induzierten Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekten sowie der fiskalischen Wirkung zusammen.

Als Abschluss der empirischen Betrachtung werden in einer Diskussion in Kapitel 7 die ermittelten Ergebnisse der vorherigen Kapitel mit dem in Kapitel 2 erarbeiteten Forschungsstand verglichen. Neben der Erarbeitung von Unterschieden und Gemeinsamkeiten der Analysen soll besonders thematisiert werden, inwiefern der Bericht an den vorhandenen Forschungsstand anschließen und eine erweiterte Perspektive und neue Ergebnisse im Diskurs ermöglichen kann.

Das Fazit in Kapitel 8 fasst die zentralen Erkenntnisse des Berichts zusammen und bietet zudem eine übergeordnete Reflexion und Einordnung der Ergebnisse. Auch mögliche Restriktionen, ein kurzer Ausblick und weitere Forschungsbedarfe, die sich aus dem Bericht ergeben, werden thematisiert.

Abschließend werden in Kapitel 9 Handlungsempfehlungen für institutionelle Akteur:innen erarbeitet, die sich aus den zentralen Erkenntnissen des Berichts und aus identifizierten institutionellen Handlungsbedarfen ergeben.

2 Forschungsstand

Insgesamt gibt es eine Vielzahl an unterschiedlichen Studien, die sich mit Beschäftigungseffekten im Zuge einer Mobilitäts- oder Antriebswende beschäftigen. Dabei untersuchen viele Studien jedoch lediglich die Beschäftigungseffekte in der Automobilindustrie (Bauer et al. 2018, Blöcker 2021, European Climate Foundation 2017, Gröger/Müller 2021, Herrmann et al. 2020). Diese Schwerpunktsetzung erfolgt nicht zuletzt aufgrund der großen Bedeutung dieser Branche für den nationalen Arbeitsmarkt. Welche Veränderungen aber für die Gesamtwirtschaft und damit auch für den Arbeitsmarkt erwartet werden, ist bisher in deutlich geringerem Umfang untersucht worden. Kröcher et al. (2021) argumentieren, dass die Corona-Pandemie als Indikator für den Einfluss einer Mobilitätswende genutzt werden kann. Die unterschiedlichen Auswirkungen in den verschiedenen Branchen des Mobilitätssektors veranschaulichen, dass ein Rückschluss auf den Arbeitsmarkt differenziert zu erfolgen hat. Während in einigen Branchen durch den geplanten Ausbau teils deutliche Beschäftigungszuwächse zu erwarten sind, wird in anderen Wirtschaftsbereichen von sinkenden Beschäftigungsbedarfen ausgegangen. Allein die Annahme, dass eine Mobilitätswende auf die Reduktion des Verkehrs zielt, legt zunächst einen Beschäftigtenrückgang nahe. Demgegenüber stehen aber erhebliche Beschäftigungschancen durch den Bedeutungszuwachs der Verkehrsmittel des Umweltverbunds[1] (Kröcher/Lawitzke/Pippert 2021: 161 f.).

2.1 Übergeordnete Beschäftigungseffekte und Auswirkungen

Für einen ersten Gesamtüberblick sollen daher zunächst die Ergebnisse zu gesamtwirtschaftlichen und übergeordneten Beschäftigungseffekten aus Studien vorgestellt werden, die sich mit Veränderungen der Beschäftigung im Zuge einer Antriebs- oder Mobilitätswende auseinandergesetzt haben. Diese lassen sich in quantitative und qualitative Beschäftigungseffekte unterscheiden.

Quantitative Effekte

Bereits im Jahr 2012 veröffentlichte das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) einen Innovationsreport mit dem Titel „Konzept der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt“. Untersucht wurden Veränderungen innerhalb eines E-Mobilitätsszenarios, bei dessen Entwicklung sich an den Vorgaben der Bundesregierung, formuliert im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität, orientiert wurde. Die Untersuchungen zeigen im E-Mobilitätsszenario bis zum Jahr 2020 nur eine leichte Veränderung der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung im Vergleich zum Referenzszenario. Bis zum Jahr 2030 hingegen steigt die Beschäftigung im E-Mobilitätsszenario um über 200.000 Personen an (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 2012: 201 ff.).

Für die Beschäftigung im Sektor Verkehrsdienstleistungen sagt die Studie eine leichte Abnahme bis zum Jahr 2030 voraus. Diese Abnahme soll durch die erhöhten Konsumausgaben von Privatpersonen für den Verkehr im Zuge des Kaufs von Pkws mit alternativen Antrieben ausgelöst werden. Im E-Mobilitätsszenario führt dies wiederum zu sinkenden Konsumausgaben für den öffentlichen Verkehr und in Konsequenz dessen zu einer geringeren Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel. Durch die geringere Nachfrage und Nutzung kommt es zu einer leichten Abnahme der Beschäftigung (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 2012: 204 f.).

Auch in der Studie „Elektromobilität 2035 – Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs von Personenkraftwagen“ werden unter anderem gesamtwirtschaftliche Beschäftigungseffekte, die durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs entstehen können, untersucht (Mönnig et al. 2018: 7). Dabei geht das in der Studie betrachtete Elektromobilitätsszenario von einem Elektro-

[1] Als Umweltverbund ist der Zusammenschluss aller umweltfreundlichen Verkehrsmittel zu verstehen. Der Umweltverbund besteht daher aus öffentlichen Verkehrsmitteln, nicht-motorisiertem Individualverkehr und Shared Mobility.

Anteil von 23 % bis zum Jahr 2035 aus (Mönnig et al. 2018: 7). Die Analysen zeigen, dass im Elektromobilitätsszenario bis zum Jahr 2021 ein positiver gesamtwirtschaftlicher Beschäftigungseffekt stattfindet, der sich jedoch im Jahr 2022 ins Negative umkehrt (Mönnig et al. 2018: 39).

Die wohl umfangreichste Publikation zu diesem Thema stellt ein von der Hans-Böckler-Stiftung in Auftrag gegebenes und von der M-Five GmbH und dem Fraunhofer ISI durchgeführtes Projekt „Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität" dar. Eine der zentralen Veröffentlichungen des Projekts trägt den Titel „Gesamtwirtschaftliche Wirkungen durch die Transformation zu nachhaltiger Mobilität" (Schade et al. 2020b). Die Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität wurden auch in diesem Projekt anhand von zwei unterschiedlichen Zukunftsszenarien untersucht. Im Szenario Multimodalität-2035 (MM-35) wird davon ausgegangen, dass im Jahr 2035 ein Großteil der Menschen eine multimodale und intermodale Fortbewegungsweise mit der Bahn (im Regional- und Fernverkehr), dem Fahrrad und dem ÖPNV betreibt. Im Szenario E-Straße-2035 (ES-35) hingegen ist der Straßenverkehr nach wie vor das dominante Fortbewegungsmittel, wobei dieser jedoch durch die Elektrifizierung im Jahr 2035 emissionsfrei ist. Außerdem findet eine Stärkung des Umweltverbunds statt (Schade et al. 2020b: 14). In einem der Arbeitspapiere des Projekts wird im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Analyse die Veränderung der Erwerbstätigenzahl (als Vollzeitäquivalente) in beiden Szenarien in den Jahren 2019 bis 2035 im Vergleich zum Referenzjahr 2018 dargestellt. Dabei findet im ES-35-Szenario in den Jahren 2019 bis 2025 eine Abnahme der Erwerbstätigen statt. Gleichzeitig ist im MM-35-Szenario ein noch stärkerer Rückgang der Erwerbstätigenzahl zu erkennen, der jedoch nur bis zum Jahr 2023 anhält (Schade et al. 2020a: 102 f.). Ab dem Jahr 2023 (MM-35) bzw. 2025 (ES-35) steigt die Erwerbstätigenzahl in beiden Szenarien wieder an und überschreitet im Jahr 2027 das Niveau von 2018. Außerdem übersteigt die Zunahme der Erwerbstätigenzahl im Szenario ES-35 die im MM-35-Szenario ab dem Jahr 2030 deutlich. Dadurch wird im Jahr 2035 eine Zunahme der Erwerbstätigenzahl im Vergleich zum Jahr 2018 um etwa 930.000 (MM-35) bzw. fast 1,3 Millionen (ES-35) Erwerbstätige erwartet (Schade et al. 2020b: 102 f.).

Des Weiteren wird in demselben Projekt im Abschnitt der sektoralen Analyse die Veränderung der Erwerbstätigenzahl (als Vollzeitäquivalente) in den Hauptsektoren in beiden Szenarien im Vergleich zum Niveau von 2015 dargestellt (Schade et al. 2020b: 121 f.). Die Hauptsektoren wurden unter allen Sektoren ausgewählt, da diese einen direkten Verkehrsbezug aufweisen (Schade et al. 2020b: 118). Im Gegensatz zum Ergebnis der TAB-Studie, das eine leichte Abnahme im Sektor Verkehrsdienstleistung voraussagt, geht diese Studie in dem Hauptsektor „DL Verkehr" von einem leichten Anstieg der Erwerbstätigenzahl im Vergleich zum REF-2015 aus, der in beiden Szenarien über die Jahre 2020, 2025, 2030 und 2035 hinweg in etwa gleich bleibt, wodurch eine leicht erhöhte, aber relativ konstant bleibende Erwerbstätigenzahl in diesem Hauptsektor zu verzeichnen ist (Schade et al. 2020b: 121 f.). Der Hauptsektor „Landverkehr" hingegen weist eine starke Zunahme der Erwerbstätigenzahl im Vergleich zum REF-2015 auf, die im Szenario MM-35 etwas höher ausfällt. Dabei erreicht die Zunahme in beiden Szenarien ihren Höhepunkt im Jahr 2030 und nimmt zum Jahr 2035 wieder ab (Schade et al. 2020b: 121 f.).

Qualitative Effekte

Die bereits erwähnte Studie von Mönnig et al. (2018) beschäftigt sich auch mit der Entwicklung der Nachfrage von Erwerbstätigen verschiedener Anforderungsniveaus. Dabei wird im Elektromobilitätsszenario bis einschließlich zum Jahr 2021 eine steigende Nachfrage nach Arbeitskräften aller Anforderungsniveaus im Vergleich zum Referenzszenario vorausgesagt. Während in absoluten Zahlen in erster Linie die Fachkräfte profitieren, wird bei der relativen Betrachtung deutlich, dass vor allem die Nachfrage nach Spezialist:innen und Expert:innen steigt. Ab dem Jahr 2022, in dem der Beschäftigungseffekt negativ wird, sinkt zunächst die Nachfrage nach Hilfs- und Fachkräften. Ab dem Jahr 2023 nimmt auch die Nachfrage nach höher qualifizierten Arbeitskräften (Spezialist:innen und Expert:innen) ab (Mönnig et al. 2018: 41).

Untersuchungen qualitativer Veränderungen der Beschäftigung waren auch Bestandteil im Projekt der M-Five GmbH und des Fraunhofer ISI. Wie auch bei Mönnig et al. (2018) wurde unter anderem die Entwicklung der Nachfrage nach Erwerbstätigen verschiedener Anforderungsniveaus in beiden Szenarien analysiert, wobei die Vorhersagen zwischen den beiden Studien aufgrund der unterschiedlichen Entwicklungen der quantitativen Beschäftigungseffekte teilweise stark auseinandergehen. Außerdem unterscheiden sich auch innerhalb der Studie die Vorhersagen der qualitativen Beschäftigungseffekte zwischen dem ES-35- und dem MM-35-Szenario, denn die Vorhersage der Effekte basiert auf den Berechnungen der sektoralen Analyse. Diese geht beim ES-35-Szenario von einem positiven Arbeitskräftebedarf und beim MM-35-Szenario von einem negativen Arbeitskräftebedarf aus (Schade et al. 2020a: 48). Während Mönnig et al. (2018) eine Abnahme der Nachfrage unterschiedlicher Anforderungsniveaus vorhersagen, kommt es im ES-35-Szenario zu einer verstärkten Nachfrage nach Arbeitskräften aller Anforderungsniveaus. Im Gegensatz dazu steigt im MM-35-Szenario nur die Nachfrage nach Expert:innen und Spezialist:innen, denn in diesem Szenario sind besonders Helfer:innen und Fachkräfte von dem vorhergesagten Beschäftigungsrückgang betroffen. Außerdem sinkt im Zuge des Beschäftigungsrückgangs im MM-35-Szenario die Nachfrage nach Vollzeitarbeitskräften. Konträr dazu profitieren in erster Linie Vollzeitbeschäftigte von dem positiven Beschäftigungseffekt im ES-35-Szenario (Schade et al. 2020a: 49 f.).

Des Weiteren wurden die Beschäftigungseffekte in beiden Szenarien auch in Bezug auf das Geschlecht untersucht. Im ES-35-Szenario profitieren sowohl Wirtschaftsbereiche, in denen weibliche Beschäftigte überwiegend tätig sind, als auch Wirtschaftsbereiche, in denen überwiegend männliche Beschäftigte arbeiten. Insgesamt gibt es in diesem Szenario jedoch eine etwas stärkere Nachfrage in frauendominierten Wirtschaftsbereichen. Im MM-35-Szenario profitieren ebenfalls Wirtschaftsbereiche, die einen hohen Frauenanteil aufweisen. Gleichzeitig verzeichnen jedoch Wirtschaftsbereiche, die einen hohen Anteil an männlichen Beschäftigten aufweisen, in diesem Szenario negative Beschäftigungseffekte (Schade et al. 2020a: 50).

2.2 Branchenspezifische Beschäftigungseffekte und Entwicklungen

Auch wenn sich die Effekte vor allem in den Branchen und Tätigkeiten mit einem engen Bezug zur Mobilitätswende selbst auswirken, ergeben sich aus deren Summe auch übergeordnete Veränderungen und Implikationen. Die jeweiligen Effekte innerhalb der Branchen und Tätigkeiten sind hingegen sehr heterogen und bedürfen einer differenzierten Betrachtung unter Einbezug der branchenspezifischen Gegebenheiten. Daher soll im Folgenden der Forschungsstand in den für das Forschungsvorhaben identifizierten Kernbranchen kommunaler Beschäftigungseffekte spezifisch beschrieben werden (siehe Kapitel 4).

ÖPNV

Die Studienlage prognostiziert dem deutschen ÖPNV einen deutlichen Zuwachs an Beschäftigung in den nächsten zwei Jahrzehnten (Schade et al. 2020b: 132, Kröcher/Lawitzke/Pippert 2021: 173). Die Prognosen sind zu großen Teilen auf die Erweiterung des Angebotes durch Taktverdichtungen und einen stetigen Streckenausbau als Reaktion auf ein erwartetes erhöhtes Fahrgastaufkommen und eine neue Angebotsorientierung der Verkehrsverbünde zurückzuführen. Diesbezüglich stehen besonders die quantitativen Veränderungen und der Arbeitskräftemangel im Vordergrund. Verschiebungen in den Berufsfeldern und Tätigkeiten werden nur angeschnitten (Schade et al. 2020b: 132, Beile/Schmid 2021: 5, Ball 2021: 218 f.). Die Annahmen werden jedoch durch die mögliche Automatisierung von Fahrzeugen erschwert, da diese sowohl Beschäftigung im ÖPNV ersetzen als auch neue Arbeitsfelder schaffen könnte. Der genaue Zeitpunkt einer Um- und Durchsetzung der Automatisierung im straßengebundenen ÖPNV ist derzeit aber nicht vorherzusehen. Im Falle einer umfassenden Automatisierung im ÖPNV werden jedoch besonders im Bereich der Fahrer:innen starke negative Beschäftigungseffekte erwartet (Wagner et al. 2019: 81, Schade et al. 2020b: 133 f.).

Der hohe Arbeitskräftebedarf und diesbezügliche Herausforderungen in der Branche erklären sich aus zwei gegensätzlich wirkenden Effekten: So müssen Verkehrsverbünde in den nächsten Jahren nicht nur Taktverdichtungen und ein erhöhtes Fahrgastaufkommen mit ausreichend und geeignetem Personal bewältigen, sondern sie müssen auch aufgrund der hohen Altersstruktur ihrer Mitarbeitenden den demografischen Wandel der Belegschaft kompensieren (Ball 2021: 215, Beile/Schmid 2021: 16, VDV 2023b). Aus Zahlen des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) geht hervor, dass bedingt durch Renteneintritte bis 2030 fast 50 % der Beschäftigung allein zu einer Bewahrung des derzeitigen Taktes durch neue Arbeitskräfte ersetzt werden müssen (VDV 2023a). Besonders die Beschäftigtengruppe der Fahrer:innen steht hierbei im Fokus. So wird beispielsweise für Hamburg bei einer Umsetzung des geplanten Hamburg-Taktes im ÖPNV errechnet, dass bis zum Jahr 2030 mehr als 4.250 Neueinstellungen im Fahrbereich benötigt werden, wobei tatsächlich mehr als die Hälfte dieser Neueinstellungen lediglich auf die Kompensation von Renteneintritten zurückzuführen ist (Beile/Schmid 2021: 24). Die geplanten Takt- und Angebotsverdichtungen der Verkehrsverbünde gehen nicht nur mit einem gestiegenen Fahrer:innenbedarf einher, sondern auch mit einer Erweiterung des Fuhrparks sowie dessen Management und Instandhaltung. Folglich werden besonders in den Bereichen der Technik, Infrastruktur und Werkstatt in der Übergangsphase Anstiege der Beschäftigung erwartet, die sich langfristig stabilisieren werden (Beile/Schmid 2021: 18 ff.). Diese Ergebnisse decken sich auch mit der repräsentativen Umfrage des VDV, in der eindeutig am meisten Handlungsbedarf in der Einstellung von Mitarbeiter:innen im Fahrbetrieb gesehen wird, gefolgt von gewerblich-technischen Mitarbeiter:innen (VDV 2023b). Besonders in den höchstnachgefragten Beschäftigtengruppen der Fahrer:innen und Werkstattmitarbeitenden ist jedoch auch ein verstärkter Konkurrenz- und Abwanderungsdruck in andere Branchen mit besseren Arbeitsbedingungen und Entlohnungsstrukturen zu vermerken (Ball 2021: 215).

Qualitativ werden hingegen im Bereich des ÖPNV durch die Verkehrswende nur geringe Veränderungen in den Tätigkeitsprofilen prognostiziert. Besonders im größten Beschäftigungsfeld des Fahrpersonals werden sich ohne weitreichende Fortschritte in der Automatisierung von Fahrzeugen die Berufsprofile und Anforderungen kaum wandeln. Dies wird auch durch die Einschätzung Hamburger Betriebsräte im ÖPNV gestützt, die dem Personalmangel eine weitaus größere Bedeutung beimessen als dem Qualifizierungsbedarf der Beschäftigten (Beile/Schmid 2021: 28). In den Bereichen Fuhrpark, Werkstatt und Instandhaltung sind hingegen ähnliche Entwicklungen wie in der Kfz-Mechatronik und E-Ladeinfrastruktur durch die perspektivisch vollständige Umstellung auf Elektrofahrzeuge zu erwarten, die im Forschungsstand jedoch nicht separat für den ÖPNV betrachtet werden.

Kfz-Gewerbe

Spezifische Forschungen zu den Auswirkungen der Verkehrswende auf das Kfz-Gewerbe, die in den Studien überwiegend durch die Antriebswende thematisiert werden, beschreiben quantitative wie qualitative Veränderungen. Besonders aufgrund der geringeren Reparatur- und Wartungsanfälligkeiten von BEVs und einer sinkenden Nachfrage nach Pkws bei einer fortschreitenden Verkehrswende werden umfassende Effekte auf das Kfz-Gewerbe skizziert.

Im Bereich der Instandhaltung und Wartung reduziert, neben der erwarteten geringeren Nutzung des Pkw, besonders die geringere Komponentendichte eines BEV, der ohne reparatur- und wartungsintensive Komponenten wie etwa Kupplung, Abgasanlage oder den Verbrennungsmotor auskommt, das absolute Arbeitsvolumen und den Umsatz in der Kfz-Wartung und Instandhaltung (Diez/Schrier/Haag 2014: 16, 24 f., Hermann et al. 2023: 70 ff., Dispan 2021: 73). Exemplarisch ist dies gut an den von den Endherstellern festgelegten Umfängen der großen Wartung zu erkennen. Diese fallen im Vergleich zu einem Verbrenner bei einem BEV um ca. 30 % geringer aus. Auch der Ersatzteilumsatz pro Fahrzeug bei der Inspektion ist bei BEVs erheblich geringer (ZDK 2018: 28 f.). Nicht nur die geringere Komponentenanzahl des BEV, sondern auch der vermehrte Gesamtaustausch von Komponenten bei Reparaturbedarfen, der mit einem geringeren Arbeitsaufwand im Vergleich zur Reparatur verbunden ist, reduziert das zu erwartende Arbeitsaufkommen

im Kfz-Werkstattbetrieb. Folglich wird bei fortschreitenden BEV-Anteilen ein sinkendes Arbeitsaufkommen und ein Beschäftigungsrückgang in den Werkstätten prognostiziert (Schade et al. 2020a: 47, Wagner et al. 2019: 73). Im umfangreicheren Prognoseszenario der M-Five-Studie wird ein eindeutiger Beschäftigungsrückgang in der Kfz-Instandhaltung und Reparatur errechnet (Sievers/Grimm/Doll 2020: 81 ff.).

Auch im Bereich des Kfz-Handels werden mittel- und langfristig, besonders aufgrund der angenommenen geringeren Bedeutung des Autos und eines Rückgangs der Pkw-Flotte, hohe negative Beschäftigungseffekte erwartet (Schade et al. 2020b: 121 f., Wagner et al. 2019: 73). Es werden womöglich weniger Autos im Handel umgesetzt, aber aufgrund neuer Rahmenbedingungen durch die E-Mobilität und komplexere Gesamtsysteme wird im Einzelnen von einem höheren produktspezifischen Beratungsaufwand gegenüber den Kund:innen und folglich einem Arbeitszuwachs pro verkauftem Kfz ausgegangen (Hermann et al. 2023: 71 ff., 128 f.).

Der Wandel der Antriebstechnologie besitzt jedoch nicht nur Einfluss auf das Arbeitsvolumen, sondern verändert auch Schwerpunkte, Tätigkeitsfelder und Berufe des Kfz-Gewerbes. So wird in den vorhandenen Studien vermehrt von einer Transition klassischer Mechaniker:innen hin zu Mechatroniker:innen mit elektrotechnischen Schwerpunkten gesprochen (Hermann et al. 2023: 130 f., Dispan 2021: 87). Diesen Entwicklungen liegen besonders die neuen technischen Anforderungen durch Informations- und Kommunikationssysteme, elektrische Diagnose- und Prüfverfahren, Connected Cars und die Arbeit mit und an Hochvoltsystemen zugrunde (Dispan 2021: 87). Die zwingend erforderlichen Hochvoltschulungen zur Arbeit an BEVs verdeutlichen dies (Hermann et al. 2023: 78 ff., Hecker/Hurth/Seeba 2017: 140). Es ergibt sich das widersprüchliche Bild, dass die Systeme und technischen Anforderungen zwar komplexer werden und einen erhöhten Qualifikationsbedarf aufweisen, aber aufgrund der geringeren Komponentenanzahl sowie eines vermehrten Gesamtaustauschs eine Vielzahl von Routinetätigkeiten im Kfz-Betrieb an Komplexität verlieren (Hermann et al. 2023: 130 f., Dispan 2021: 90 ff.). Infolgedessen wird auch eine Differenzierung der Mechaniker:innenklassen diskutiert, die bereits zu Teilen in Betrieben zu erkennen ist. So bedarf es einer geringeren Anzahl höchstqualifizierter Beschäftigter, die nicht nur zusätzlich elektrische Analyseverfahren und deren Diagnostik beherrschen, sondern darüber hinaus bei schwerwiegenden Fällen, in denen Diagnosegeräte und deren Diagnostik nicht greifen, eigene Diagnoseverfahren durchführen und komplexe Lösungen entwickeln können. Klassische Reparatur- und Inspektionstätigkeiten werden aufgrund einer technisch-diagnosegestützten Fehlersuche und Reparatur an Komplexität gewinnen und bedürfen weiterer analysetechnischer Qualifikationen. Eine dritte Kategorie der Mechaniker:innenklassen wird für einfache Montagetätigkeiten und den Komponentenaustausch vorgeschlagen (Dispan 2021: 90 f., Hermann et al. 2023: 130). Auch der Kfz-Handel erfährt durch den steigenden Anteil an BEVs einen Wandel in den Berufs- und Tätigkeitsprofilen, indem Kund:innen einen erhöhten technischen Beratungsbedarf hinsichtlich neuer Gegebenheiten, wie etwa der Reichweite, E-Ladeinfrastrukturen oder auch der Instandhaltung batterieelektrischer Fahrzeuge, haben. Daher benötigen Verkäufer:innen durch die Elektrifizierung ein erweitertes produktspezifisches technisches Verständnis und Qualifikationen, um den Ansprüchen und Bedarfen der Kund:innen gerecht werden und sie dahingehend auch beraten zu können. Die weitreichenderen Veränderungen der Bedarfe und Tätigkeiten innerhalb des Kfz-Gewerbes werden jedoch eindeutig im Bereich der Kfz-Mechatronik gesehen (Dispan 2021: 94 f., Hermann et al. 2023: 71 ff., 128 f.).

Fahrradgewerbe

Die aktuelle Forschungslage im Fahrradgewerbe ist bezüglich der Beschäftigungseffekte der sozial-ökologischen Transformation gering ausgeprägt. In allen Bereichen der Fahrradwirtschaft sind derzeit stetig steigende Beschäftigungszahlen zu vermerken. Die Gesamtbeschäftigung im Bereich der Fahrradwirtschaft stieg zwischen 2019 und 2022 um mehr als 30 %. Auch zukünftig werden stetige Beschäftigungszuwächse prognostiziert (Rudolph 2023: 4, Wagner et al. 2019: 112 f., Kröcher/Lawitzke/Pippert 2021: 177). Die prozentual höchsten Beschäftigungszuwächse waren in diesem Zeitraum im Bereich der Fahrraddienstleistungen zu vermerken. So hat sich die Beschäftigtenzahl allein zwischen 2019 und 2022 nahezu verdoppelt,

was überwiegend durch die hohen Dienstradleasingquoten von Pedelecs zu erklären ist. Im Bereich des Leasings hat sich folglich im selben Zeitraum die Beschäftigung sogar nahezu verdreifacht (Rudolph 2023: 16 f.). Diese Effekte verdeutlichen sich umso mehr unter Betrachtung des anhaltenden Fachkräftemangels in der Branche. So wird in allen Beschäftigungsfeldern der Fahrradwirtschaft, aber besonders in den handwerklichen Bereichen der Werkstatt, weiterhin eine nicht gesättigte Arbeitskräftenachfrage beschrieben (Rudolph 2023: 14 ff.).

Zudem resultieren aus der gestiegenen Bedeutung des Fahrradverkehrs und der hohen Verbreitung von Pedelecs auch Differenzierungen und neue Verbraucher:innenansprüche innerhalb des Sektors, welche die Entstehung neuer Produkte, Dienstleistungen und folglich neue Beschäftigungsfelder nach sich ziehen. Zum einen ist dies an den stetig steigenden Durchschnittspreisen von Fahrrädern, Pedelecs und E-Bikes, zum anderen an der Ausdifferenzierung von Angeboten und Geschäftsmodellen wie etwa Leasing, Versicherungen, Sharing- sowie Abomodellen zu erkennen. Besonders im Handel und Verleih von Lastenrädern werden sowohl für private als auch geschäftliche Nutzer:innen steigende Bedarfe im Stadtverkehr wahrgenommen und auch weiterhin prognostiziert (Rudolph et al. 2020: 13, Rudolph 2023: 16 f.).

E-Ladeinfrastruktur

Kommunal wirkende Beschäftigungsstrukturen und -potenziale werden in der E-Ladeinfrastruktur überwiegend in den Bereichen der Installation, Wartung und Inbetriebnahme sowie dem Betrieb selbst gesehen, aber auch lokale Netzbetreiber und der Stromhandel sind von Bedeutung (Waxmann/Heckmann/Pyschny 2021: 70, 76). Besonders das lokale Elektrohandwerk und die Ausgestaltung des Betriebs von E-Ladeinfrastruktur, die sowohl handwerkliche als auch administrative Tätigkeiten benötigt, sind diesbezüglich nachgefragt (Waxmann/Heckmann/Pyschny 2021: 21). Schätzungen zufolge werden ungefähr 85 % der Ladevorgänge am Wohnort oder dem Arbeitsplatz durchgeführt, weswegen besonders im Aufbau privater Wallboxen und betrieblicher Ladepunkte hohe Arbeitsbedarfe erwartet werden (Nationale Plattform Zukunft der Mobilität 2019: 83). Auch zeigt sich, dass in der räumlichen Verteilung von E-Fahrzeugen mit einem Anteil von 75 % der suburbane und ländliche Raum dominiert (Windt/Arnhold 2020: 21). Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass derzeit E-Fahrzeuge vermehrt von Besserverdienenden und als Dienstwägen genutzt werden, was sozio-ökonomisch mit geeigneteren räumlichen wie auch finanziellen Möglichkeiten der Installation privater bzw. der Nutzung betrieblicher E-Ladeinfrastruktur einhergeht (Waxmann/Heckmann/Pyschny 2021: 25).

Gestützt werden diese Annahmen zu kommunalen Beschäftigungspotenzialen der E-Ladeinfrastruktur durch eine Studie zu Beschäftigungspotenzialen der E-Ladeinfrastruktur in Baden-Württemberg. So wird szenariobasiert auch in den exportunabhängigen, überwiegend lokal wirkenden Beschäftigungsfeldern der Installation und Inbetriebnahme sowie des Betriebs von E-Ladeinfrastruktur im Zeitraum von 2020 bis 2030 nahezu eine Vervierfachung der Beschäftigten prognostiziert. Besonders im Betrieb von E-Ladeinfrastruktur wird ein exorbitanter Beschäftigtenzuwachs um mehr als das Fünfzehnfache erwartet (Waxmann/Heckmann/Pyschny 2021: 72 f.).

Carsharing

Quantitative Beschäftigungsprognosen für den Carsharing-Bereich liefert lediglich die M-Five-Studie. In jeglichen Szenarien werden im Carsharing positive Beschäftigungseffekte im Zeitverlauf erwartet. Im progressiveren Szenario werden im Bereich des Carsharings bis zum Jahr 2035 in Deutschland Beschäftigungszuwächse um 189.000 Vollzeitäquivalente errechnet (Schade et al. 2020b: 162, Sievers/Grimm/Doll 2020: 70 ff.).

Auffallend ist zudem, dass der Carsharing-Sektor im Vergleich zu anderen Bereichen des Mobilitätssektors ein überdurchschnittlich hohes Maß an Beschäftigten mit akademischem Berufsabschluss aufweist. Dahingegen sind weniger Personen mit nicht-akademischen Berufsabschluss beschäftigt. Dies wird auch anhand

der Anforderungsniveaus der jeweiligen Wirtschaftszweige sichtbar. So erfordern in den Bereichen der Autovermietung, unter welche die Klassifikation des Carsharings fällt, 10 % der Tätigkeiten Expert:innen mit einer mindestens vierjährigen Ausbildung und 12 % Spezialist:innen mit Meister, Technikerausbildung oder Bachelor-Abschluss (Hagedorn/Hartmann/Heilert 2020: 21 ff.). Zu großen Teilen ist der hohe Bedarf an Expert:innen auf die Bedeutung von Plattformen und Software für die Bereiche des Carsharings zurückzuführen. Auch Aspekte der Datenökonomie und Netzwerkeffekte spielen für das Geschäftsmodell neuer Mobilitätsdienstleister wie das Carsharing eine Rolle und bedürfen hochspezialisierter Analyst:innen (Bratzel/Böbber 2023: 72 ff., Piétron/Ruhaak/Niebler 2021: 35). Dies spiegelt sich auch in den Prognosen der M-Five-Studie wider, da die erwartete erhöhte Beschäftigungsnachfrage sich besonders im Bereich von Fachkräften ergibt. Hilfskräfte werden in den Prognosen nur zu einem sehr geringen Anteil vermehrt nachgefragt (Sievers/Grimm/Doll 2020: 81 ff.).

Darüber hinaus fallen jedoch weiterhin die klassischen Arbeitsfelder der Autovermietung wie etwa die Wartung, Reparatur, Reinigung oder Verteilung der Fahrzeuge an, die zumeist kein höchstspezialisiertes Qualifikationsniveau, aber zu großen Teilen Fachkräfte voraussetzen. Auf Basis dessen ist in den Beschäftigungsformen des Carsharings ein „Kern-Peripherie-Effekt“ wahrzunehmen. So besitzen Carsharing-Unternehmen zumeist eine hochqualifizierte Kernbelegschaft, welche die Softwareentwicklung, Datenanalyse, Kundenservice, Management und technische Infrastrukturen zur Verfügung stellt und räumlich auch dezentral des eigentlichen Angebots arbeiten kann. Die notwendigen operativen Tätigkeiten an den jeweiligen Carsharing-Standorten, beispielsweise die Reparatur, Wartung, Reinigung oder die E-Ladeinfrastruktur, werden dabei jedoch vermehrt an externe lokale Dienstleister übertragen (Piétron/Ruhaak/Niebler 2021: 35, Nachtwey/Staab 2020: 290 ff., Weber et al. 2020: 30). Im Anforderungsprofil und in der Beschäftigtenstruktur des Carsharings zeigt sich daher eine gewisse Zweiteilung. Es entstehen durch die steigende Bedeutung der Branche eine Vielzahl sicherer und höchstqualifizierter Jobs in den technischen und softwarenahen Bereichen. Die meisten Tätigkeiten vor Ort, die auch mit gewissen nachfragespezifischen Risiken verbunden sind, werden jedoch lokal an externe Dienstleister ausgelagert.

3 Die Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“

Aufbauend auf einem gemeinsamen Antrag der bremischen Bürgerschaftsfraktionen von CDU, FDP, SPD, Bündnis 90/Die Grünen und DIE LINKE ist im Januar 2020 die Einsetzung einer Enquetekommission „Klimaschutzstrategien für das Land Bremen“ beschlossen worden. Ziel und Aufgabe der Enquetekommission war es, für das Bundesland Bremen eine umfassende kommunale Klimaschutzstrategie gemäß dem Pariser Klimaschutzabkommen zu entwickeln und für deren Umsetzung Sektorenziele und Handlungsempfehlungen zu formulieren. Die Enquetekommission setzte sich aus neun Abgeordneten der Fraktionen der Bremischen Bürgerschaft und neun von den Fraktionen bestellten wissenschaftlichen Sachverständigen zusammen, die um weitere ständige Gäste aus Interessenvertretungen und den Ressorts ergänzt worden sind. In insgesamt 23 Sitzungen und sieben Arbeitsgruppen ist so eine Klimaschutzstrategie für das Land Bremen erarbeitet und ein umfangreicher Abschlussbericht veröffentlicht worden.

Als zentrales Ziel sieht der Enquetekommission die Erreichung der Klimaneutralität im Bundesland Bremen vor, die durch eine 95%ige Reduktion der CO_2-Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 erreicht werden kann. Um dies zu erreichen, werden von der Kommission separate Handlungsempfehlungen und Zielsetzungen für zentrale Sektoren einer kommunalen Klimaschutzstrategie gefasst, die schwerpunktmäßig in Arbeitsgruppen erarbeitet worden sind. Die identifizierten und ausgearbeiteten zentralen Sektoren sind:

- Energie- und Abfallwirtschaft
- Industrie und Wirtschaft
- Gebäude, Wohnen, Stadtentwicklung und Klimaanpassung
- Mobilität und Verkehr
- Klimabildung und Wissenschaft
- Konsum und Ernährung

Als Bezugspunkt und Hauptaugenmerk dieser Studie dienen die Sektorenziele Mobilität und Verkehr, die einen direkten Einfluss auf die kommunale Mobilität und mittelbar auf die Beschäftigung ausüben. Die weiteren detaillierten und umfangreichen Ziele der anderen Sektoren können dem Abschlussbericht der Enquetekommission entnommen werden (Bremische Bürgerschaft 2021: 135 ff.). Besonders im Verkehrs- und Mobilitätsbereich stellen die Ziele und Maßnahmen der Enquetekommission jedoch nicht die einzigen politischen Zukunftsbilder und -konzeptionen in Bremen dar. Gerade im Bereich Mobilität und Verkehr sind die Ziele der Enquetekommission eng mit dem Verkehrsentwicklungsplan (Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr 2014) sowie dessen Fortschreibung (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau 2021b) verzahnt.

Die folgende kurze Übersicht soll die unterschiedlichen Ebenen, die die Maßnahmen der Klima-Enquetekommission im Mobilitäts- und Mobilitätssektor anvisieren, skizzieren. Die für das Forschungsvorhaben relevanten konkreten Zielformulierungen mit zu erwartenden Effekten auf die bremische Beschäftigung werden im Zuge der Steckbriefe gesondert aufgegriffen und detaillierter aufbereitet.

Die Zielformulierungen im Mobilitätssektor beruhen auf einer Kombination aus Maßnahmen, die sowohl das Mobilitätsangebot als auch die Mobilitätsnachfrage adressieren. Infolgedessen orientieren sich die Zielsetzungen an den eigens formulierten drei Prinzipien „Vermeiden – Verlagern – Verträglicher abwickeln“ (Bremische Bürgerschaft 2021: 137). So sollen die Maßnahmen und Zielsetzungen dazu beitragen, dass Wege durch optimierte Verkehrsplanung und -steuerung vermieden, Verlagerungen der Verkehrsmittel-

wahl hin zu klimaschonenderen Fortbewegungsmitteln ermöglicht und ressourcenschonende Antriebstechnologien flächendeckend genutzt werden. Den genannten Punkten ist gemein, dass sie nur durch ausreichende kommunale Infrastruktur und Planung umgesetzt werden können. Als diesbezügliche infrastrukturelle Notwendigkeiten werden bereits von der Enquetekommission eine flächendeckende E-Ladeinfrastruktur, optimierte Verkehrsplanung und ein Ausbau des ÖPNV genannt. Die konkreten politischen Maßnahmen adressieren im Mobilitätssektor unterschiedliche Akteur:innen. So wird in den Handlungsempfehlungen und Zielsetzungen zwischen Maßnahmen für den Umweltverbund, den motorisierten Individualverkehr (MIV) und das betriebliche Mobilitätsmanagement unterschieden.

- **Umweltverbund:** Diesbezügliche Handlungsempfehlungen zielen überwiegend auf Verbesserungen der Attraktivität sowie eine erhöhte Nutzung und Dekarbonisierung des ÖPNV ab. Als zentrale Stellschrauben werden hierfür Taktverdichtungen und Angebotserweiterungen sowie die Umgestaltung und der Aufbau von Infrastrukturen gesehen. Aber auch neue Ticketlösungen, wie etwa vergünstigte Tarifmodelle oder ein ticketloser ÖPNV, und bessere Vernetzungen der Verkehrsmittel des Umweltverbundes für intermodale Nutzungen werden als Maßnahmen formuliert. Da der ÖPNV im Umweltverbund und auch in der Gesamtemissionsreduktion des Verkehrs eine zentrale Rolle einnimmt, wird auch die vollständige Dekarbonisierung des ÖPNV als Maßnahme vorgeschlagen. Hierfür muss die gesamte Busflotte elektrifiziert und auch die notwendige Betriebs- und E-Ladeinfrastruktur geschaffen werden. Im Bereich des Rad- und Fußverkehrs setzt die Klimaenquete überwiegend bei einer Attraktivitätssteigerung und Förderung von intermodaler Verkehrsvernetzung an. Daher sind diesbezüglich überwiegend Maßnahmen vorgesehen, um Infrastrukturen auszubauen und zu verbessern, wie etwa der Neubau von B+R-Anlagen[2], der Ausbau von Fahrradpremiumrouten oder eine verbesserte Instandhaltung bestehender Wege (Bremische Bürgerschaft 2021: 159 ff.).

- **Motorisierter Individualverkehr:** Die formulierten Maßnahmen können in drei Dimensionen untergliedert werden. So sollen neue Mobilitätskonzepte angestoßen und gefördert, der absolute Bestand an Pkws und dessen Nutzung reduziert und die verbleibende Pkw-Flotte vollständig elektrifiziert werden. Zur Förderung neuer Mobilitätskonzepte wird ein Maßnahmenbündel vorgeschlagen, das Car- und Bikesharing auch in nicht rentablen Lagen subventionieren und Bürger:innen zudem durch unterschiedliche Anreizstrukturen zu ökologischeren Verkehrsmittelwahlen bewegen soll. Doch nicht nur Subventionen und Anreize, sondern auch restriktive Maßnahmen gegenüber dem motorisierten Individualverkehr, die eine Reform des Stellplatzortgesetzes, Ausweitungen des Bewohnerparkens, Zufahrtsbeschränkungen oder die Erhöhung von autobezogenen Gebühren vorsehen, sollen sowohl den Anteil am Modalsplit des MIVs als auch die absolute Zahl von Fahrzeugen reduzieren. Der restliche motorisierte Individualverkehr soll zusätzlich bis zum Jahr 2038 vollständig elektrifiziert sein. Ergänzt werden die Forderungen durch Maßnahmen zur Förderung des umfassenden Aufbaus privater und öffentlicher E-Ladeinfrastruktur (Bremische Bürgerschaft 2021: 166 ff.).

- **Betriebliches Mobilitätsmanagement:** Die Maßnahmen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements setzen an den bereits genannten Aspekten an und versuchen auch im betrieblichen Kontext sowohl die Arbeitswege als auch Dienstverkehre klimaneutral zu gestalten, indem vermehrt auf den Umweltverbund zurückgegriffen wird, allgemein Wege vermieden und die Verkehrsmittel dekarbonisiert werden. Im Vergleich zu den beschriebenen Maßnahmen zielen diese daher weniger auf direkte individuelle Mobilitätsentscheidungen, sondern vielmehr auf betriebliche sowie

[2] „Bike and Ride-Anlagen (B+R) sind Fahrradabstellanlagen an Haltestellen des öffentlichen Personenverkehrs. Sie dienen der einfachen und sicheren Verknüpfung von Fahrrad und Bus oder Bahn für intermodale Reiseketten“ (vgl. https://www.mobilikon.de/massnahme/bike-and-ride-anlagen).

kommunale Konzeptionen und Infrastrukturen ab, die wiederum klimaneutralere Mobilität erleichtern sollen. Als nötige Maßnahmen werden dahingehend ein betriebliches Mobilitätsmanagement und -konzept, das die konkreten Gegebenheiten der Beschäftigten und des Betriebs berücksichtigt, betrieblich geförderte Fahrradleasingangebote oder der Aufbau betrieblicher E-Ladeinfrastruktur in Verbindung mit einem dekarbonisierten Fuhrpark genannt. Detailliertere Beschreibungen der Maßnahmen im betrieblichen Mobilitätsmanagement können dem Abschlussbericht der Enquetekommission entnommen werden (Bremische Bürgerschaft 2021: 175 ff.).

Zudem werden für den Sektor Mobilität und Verkehr noch weitere Maßnahmen hinsichtlich der Gestaltung von Güterverkehren, der Häfen und Schifffahrt formuliert. Diese werden in Bremen (Stadt) jedoch nur bedingt kommunale Effekte auf Mobilität und Beschäftigung im Mobilitätssektor nach sich ziehen und sind daher im Rahmen der Studie zu vernachlässigen bzw. sind in Bereichen des betrieblichen Mobilitätsmanagements auch zu Teilen einbezogen (Bremische Bürgerschaft 2021: 181 ff.).

Die Finanzierung der Maßnahmen soll durch zwei Säulen getragen werden: Zum einen sollen Anreize für private Investitionen geschaffen werden, zum anderen sollen öffentliche Investitionen deutlich erhöht werden, um besonders notwendige Infrastrukturmaßnahmen zügig umsetzen zu können. Der sich durch die gesamten Maßnahmen und Ziele ergebende öffentliche Investitionsaufwand wird auf 6 bis 7 Milliarden Euro geschätzt. Begleitet wird der Investitionsaufwand von konsumtiven jährlichen öffentlichen Aufwendungen von ca. 200 bis 380 Millionen. Aufgrund der sehr restriktiven bremischen Schuldenbremse sind die kalkulierten Ausgaben jedoch nicht nennenswert kreditfinanzierbar und so werden unterschiedliche – zumeist vage formulierte – Finanzierungsmöglichkeiten wie etwa öffentlich-private Partnerschaften, Fremdfinanzierungen, Förderprogramme oder die Errichtung einer öffentlichen Investitionsgesellschaft vorgeschlagen (Bremische Bürgerschaft 2021: 267 ff.). Konkretere Finanzierungsmöglichkeiten und auch -zusagen wurden in Anlehnung an ein Rechtsgutachten von Joachim Wieland (2022) vom bremischen Senat mithilfe eines kreditfinanzierten Krisenfonds als Reaktion auf eine außerordentliche Notsituation durch die Folgen des Ukrainekrieges und der Klimakrise vorgeschlagen. Aus diesen Mitteln sollten auch Ziele der Enquetekommission zur Bekämpfung der Klimakrise umgesetzt werden. Der Krisenfonds sah ein Finanzvolumen von 3 Milliarden Euro bis zum Jahr 2027 vor. Auch Maßnahmen des Verkehrs- und Mobilitätssektors sollten in dessen Rahmen mit insgesamt 600 Millionen Euro berücksichtigt werden (Bauer/Peters 2023: 317 f.). Infolge der Klage der bremischen CDU-Fraktion, die den Krisenfonds als eine Umgehung der bremischen Schuldenbremse und daher als verfassungswidrig ansieht, sowie des Urteils des Bundesverfassungsgerichts zur Verfassungswidrigkeit des Klima- und Transformationsfonds des Bundes ist der Krisenfonds und sein Investitionsvolumen jedoch eingefroren worden (Senator für Finanzen 2023). Hinsichtlich der Finanzierung der Maßnahmen und Ziele sind dadurch schwerwiegende Unsicherheiten entstanden.

4 Branchenauswahl und Operationalisierung

Das Hauptziel der durch die Enquetekommission entwickelten Klimaschutzstrategie ist die Erreichung des Zustands der Klimaneutralität bis zum Jahr 2038, indem die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 95 % reduziert werden (Bremische Bürgerschaft 2021: 21). Dabei betrachtet diese Studie ausschließlich Veränderungen im Personenverkehr des Mobilität- und Mobilitätssektors. Die Auswahl der in dieser Studie untersuchten Branchengruppen ergibt sich aus dem abgeleiteten Grad der Betroffenheit von Arbeitnehmer:innen und der Wirkrichtung der Zielsetzungen und Konzeptionen der Enquetekommission. Aufgrund des regionalen Studiendesigns sind für die Branchenanalysen nur Implikationen des Zielzustands von Bedeutung, die auch eine konkrete Veränderung der lokalen Nachfrage und Beschäftigungsstruktur vermuten lassen. Die Zusammensetzung der in dieser Studie untersuchten Branchen wurde auf Grundlage der WZ-Klassifikationen (Statistisches Bundesamt 2008) und der Datenverfügbarkeit erstellt und ist Tabelle 1 zu entnehmen. Im Anschluss werden die zugrunde liegenden Branchenzusammensetzungen und Operationalisierungen näher erläutert.

Tabelle 1: Branchenzusammensetzung nach WZ-Klassifikationen

Kfz-Gewerbe	
45.11.0	Handel mit Kraftwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t oder weniger
45.20.1	Lackieren von Kraftwagen
45.20.2	Autowaschanlagen
45.20.3	Instandhaltung und Reparatur von Kraftwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t oder weniger (ohne Lackierung und Autowäsche)
45.32.0	Einzelhandel mit Kraftwagenteilen und -zubehör
47.3	Einzelhandel mit Motorenkraftstoffen
Fahrradgewerbe	
47.64.1	Einzelhandel mit Fahrrädern, Fahrradteilen und -zubehör
Öffentlicher Personennahverkehr	
49.31.0	Personenbeförderung im Nahverkehr zu Land (ohne Taxi)
52.21.4	Betrieb von Bahnhöfen für den Personenverkehr einschließlich Omnibusbahnhöfen
81.29.1	Reinigung von Verkehrsmitteln
E-Ladeinfrastruktur	
47.3	Einzelhandel mit Motorenkraftstoffen
Carsharing	
77.11	Vermietung von Kraftwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t oder weniger

Quelle: eigene Darstellung

- **ÖPNV:** Wie der gesamte Stadtverkehr soll auch der ÖPNV emissionsfrei erfolgen und ist somit von einer Vielzahl von Unterpunkten des Zielzustands der Enquetekommission betroffen. Zudem soll der ÖPNV wie der gesamte Umweltverbund sicher, attraktiv und zuverlässig gestaltet sein und als „Rückgrat der Pendelverkehre“ agieren (Bremische Bürgerschaft 2021: 139). Die daraus resultierenden den ÖPNV betreffenden Sektorziele stellen daher vor allem die Erhöhung des Anteils der Elektromobilität, der angebotenen Platzkilometer[3] sowie des Anteils am Modalsplit dar. Vor allem das höhere Angebot und die höhere Nachfrage lassen dabei Beschäftigungseffekte in der Branche erwarten. Dies wird auch anhand der vorgeschlagenen politischen Maßnahmen deutlich, die beispielsweise eine Taktverdichtung und einen Ausbau des ÖPNV-Netzes vorsehen, was einen höheren Personalbedarf zur Folge hätte (Bremische Bürgerschaft 2021: 139 f.). Im Hinblick auf die Klassifikation der Wirtschaftszweige lassen sich der Branchengruppe des ÖPNV die drei Unterklassen „Personenbeförderungen im Nahverkehr zu Land (ohne Taxi)“ (WZ 49.31.0), „Betrieb von Bahnhöfen für den Personenverkehr einschließlich Omnibusbahnhöfen“ (WZ 52.21.4) und „Reinigung von Verkehrsmitteln“ (WZ 81.29.1) zuordnen.

- **Kfz-Gewerbe:** Dieses ist vor allem durch den Zielzustand des emissionsfreien Stadtverkehrs und einen starken Rückgang der Anzahl an Pkw betroffen. Dabei soll ein emissionsfreier Stadtverkehr durch das Sektorziel der Erhöhung des Anteils der Elektromobilität am Pkw-Bestand bei gleichzeitiger Reduktion der Verbrenner- und Plug-in-Hybrid-Pkw erreicht werden (Bremische Bürgerschaft 2021: 139 f.). Diese Veränderung hätte auch eine Veränderung des Tätigkeitsprofils vieler Berufe im Kfz-Gewerbe zur Folge. Die Reduktion der Anzahl der Pkws um zwei Drittel, die Verringerung der Anteile von Verbrenner- und Plug-in-Hybrid-Pkws sowie ein geringerer Anteil des MIV am Modalsplit lassen einen Rückgang des Bedarfs an Beschäftigten im Kfz-Gewerbe vermuten. Durch die formulierten Ziele sind im Kfz-Gewerbe also sowohl qualitative als auch quantitative Veränderung der Beschäftigung zu erwarten. In Hinblick auf die WZ-Klassifikation lässt sich das Kfz-Gewerbe den Unterklassen 45.11.0, 45.20.1, 45.20.2, 45.20.3 und 45.32.0 zuordnen.

- **Fahrradgewerbe:** Besonders für den Zielzustand in Hinblick auf den emissionsfreien Stadtverkehr spielt das Fahrradgewerbe eine große Rolle (Bremische Bürgerschaft 2021: 165). Durch die vermehrte Nutzung des Fahrrads sowie die Verbreitung des elektrischen Antriebs lassen sich somit auch im Fahrradgewerbe sowohl quantitative als auch qualitative Veränderungen der Beschäftigung vermuten. Da Betriebe zumeist sowohl Handel als auch die Reparatur von Fahrrädern betreiben und sich hierbei lediglich die Gewichtungen unterscheiden, ist die Fahrradbranche der Unterklasse „Einzelhandel mit Fahrrädern, Fahrradteilen und -zubehör“ (WZ 47.64.1) zuzuordnen.

- **E-Ladeinfrastruktur und Tankstellen:** Die erwarteten Veränderungen sind vor allem auf die geplante Elektrifizierung des Antriebsstrangs von Pkws und den damit einhergehenden geplanten Ausbau der Lade- und Tankinfrastruktur zur Gewährleistung eines emissionsfreien Stadtverkehrs zurückzuführen (Bremische Bürgerschaft 2021: 139). Denn im Zuge dessen lässt sich annehmen, dass der Bedarf an Beschäftigten im Tankstellengewerbe sinkt, während der Bedarf bei der Installation und dem Betrieb der E-Ladeinfrastruktur steigt. Während sich die Installation und der Betrieb der E-Ladeinfrastruktur nicht eindeutig innerhalb der WZ-Klassifikation verorten lassen, ist das Tankstellengewerbe der Gruppe „Einzelhandel mit Motorenkraftstoffen“ (47.3) zuzuordnen.

- **Carsharing:** Im Hinblick auf den Zielzustand des Personenverkehrs wird auch die Bedeutung des Carsharings explizit angeführt, indem es zu einer höheren Flexibilität, Attraktivität und Zuverlässigkeit der Personenmobilität beitragen soll (Bremische Bürgerschaft 2021: 139). Dabei werden zwar

[3] Platzkilometer sind eine Recheneinheit im ÖPNV, die sich aus dem Produkt der zurückgelegten Strecke (Fahrleistung) und dem möglichen Platzangebot für Fahrgäste je Fahrzeug ergibt.

keine konkreten Sektorziele für die Carsharing-Branche formuliert, einige vorgeschlagene politischen Maßnahmen zielen jedoch auf einen Ausbau des Carsharings ab, der vermutlich einen Anstieg der Beschäftigtenzahl zur Folge hätte (Bremische Bürgerschaft 2021: 167). Die Carsharing-Branche lässt sich innerhalb der Klassifikation der Wirtschaftszweige in der Unterklasse „Vermietung von Kraftwagen mit einem Gesamtgewicht von 3,5 t oder weniger“ (WZ 77.11.0) verorten. Anzumerken ist zudem, dass in diesen Daten auch das klassische Geschäftsmodell der Autovermietung geführt wird. Auch wenn in den Zielkonzeptionen der Enquetekommission das Carsharing zentral adressiert wird, stellt dies hinsichtlich der Auswertung kein Problem dar, da auch die Autovermietung eine Reduktion und gemeinsame Nutzung des Kfz-Bestands zur Folge hat und daher ebenfalls als eine Form des Carsharings verstanden werden kann.

Die Automobilindustrie als Branche im Mobilitätssektor mit herausragender Bedeutung für den Standort wird im Zuge der Studie bewusst nicht in der Branchenauswahl berücksichtigt. Dies begründet sich darin, dass aufgrund der überregionalen sowie globalen Absatzmärkte der Automobilindustrie unmittelbare Auswirkungen einer veränderten regionalen Nachfrage nicht ohne Weiteres auf den konkreten Produktionsprozess und die Beschäftigung vor Ort bezogen werden können.

Detailliertere Informationen zu den Implikationen des Zielszenarios für die einzelnen Branchengruppen sowie Kenndaten können den jeweiligen Steckbriefen entnommen werden (siehe Kapitel 5).

5 Branchensteckbriefe

Im Folgenden werden zu erwartende Beschäftigungseffekte, die sich beim Erreichen der Zielsetzungen der Enquetekommission in den verschiedenen Branchen ergeben würden, in Form von Steckbriefen aufbereitet und analysiert. Es wird daher in den Steckbriefen thematisiert, welche konkreten Zielsetzungen der Klima-Enquetekommission in die jeweiligen Branchen wirken und welche beschäftigungsspezifischen Effekte daraus resultieren. Zur Einordnung der Ergebnisse werden zu Beginn der Steckbriefe zudem regionale Charakteristiken, Spezifika und aktuelle Entwicklungen in den Branchen beschrieben, um ein besseres Verständnis des Status quo und des Umsetzungsstands der Ziele der Klima-Enquetekommission zu erlangen.

5.1 ÖPNV

Branchenbeschreibung

Der straßengebundene öffentliche Personennahverkehr in der Stadt Bremen, dessen konkrete Operationalisierung für die Studie Kapitel 4 zu entnehmen ist, wird maßgeblich von der Bremer Straßenbahn AG (BSAG) betrieben. Mit einer Flotte von insgesamt 364 Fahrzeugen, die aus Straßenbahnen und Bussen besteht, wurden 2023 täglich ca. 273.000 Menschen durch das 110,5 km lange Straßenbahn- und 480,7 km lange Busnetz der BSAG transportiert. Im Jahr 2023 waren allein bei der BSAG 2.370 Personen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Auch wenn insgesamt bei der BSAG 13 Ausbildungsberufe angeboten werden, arbeitet mit 56 % der Großteil der Belegschaft, nämlich 1.275 Personen, im Fahrdienst. Darüber hinaus stellen die Verwaltung (ca. 21 %), Werkstätten und Reparatur (ca. 13 %) sowie Auszubildende und Studierende (ca. 9 %) große Beschäftigungsbereiche dar (Bremer Straßenbahn AG 2024a; 2024b). Da die Branche jedoch auch noch den Betrieb von Bahnhöfen und die Reinigung von Verkehrsmitteln miteinbezieht, ein kleiner Teil des stadtbremischen Verkehrs durch den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) abgedeckt wird und auch in geringen Umfängen Dienstleistungsfirmen beauftragt werden, beschränkt sich die Beschäftigung im ÖPNV nicht ausschließlich auf die BSAG.

Im Jahr 2022 waren im ÖPNV in der Stadt Bremen insgesamt 2.949 Personen beschäftigt, darunter lediglich 29 geringfügig. Auffällig ist zudem, dass die Beschäftigten im ÖPNV überwiegend männlich sind und das Anforderungsniveau zu 85 % Fachkrafttätigkeiten entspricht, was weit über dem bremischen Durchschnitt von ca. 50 % liegt. In der statistischen Betrachtung der Daten ist besonders die Diskrepanz zwischen dem überwiegenden Anforderungsprofil von Fachkräften und der eher geringen Ausbildungsquote von 3,3 % in der Branche auffallend, die somit sogar unter dem bremischen Durchschnitt von ca. 3,7 % liegt. Dies ist sicherlich auch auf die umfassenden Quereinstiegsprogramme im ÖPNV zurückzuführen, welche die Beschäftigten in kurzer Zeit für voraussetzungsvollere Tätigkeiten schulen sollen. Auch wenn das Medianeinkommen im ÖPNV 2022 mit 3.316 EUR leicht über dem Medianeinkommen von 3.235 EUR des der Studie zugrunde liegenden Mobilitätssektors lag, befindet es sich klar unter dem stadtbremischen Median von 3.864 EUR (siehe Tabelle 3).

Tabelle 2: Beschäftigung im ÖPNV

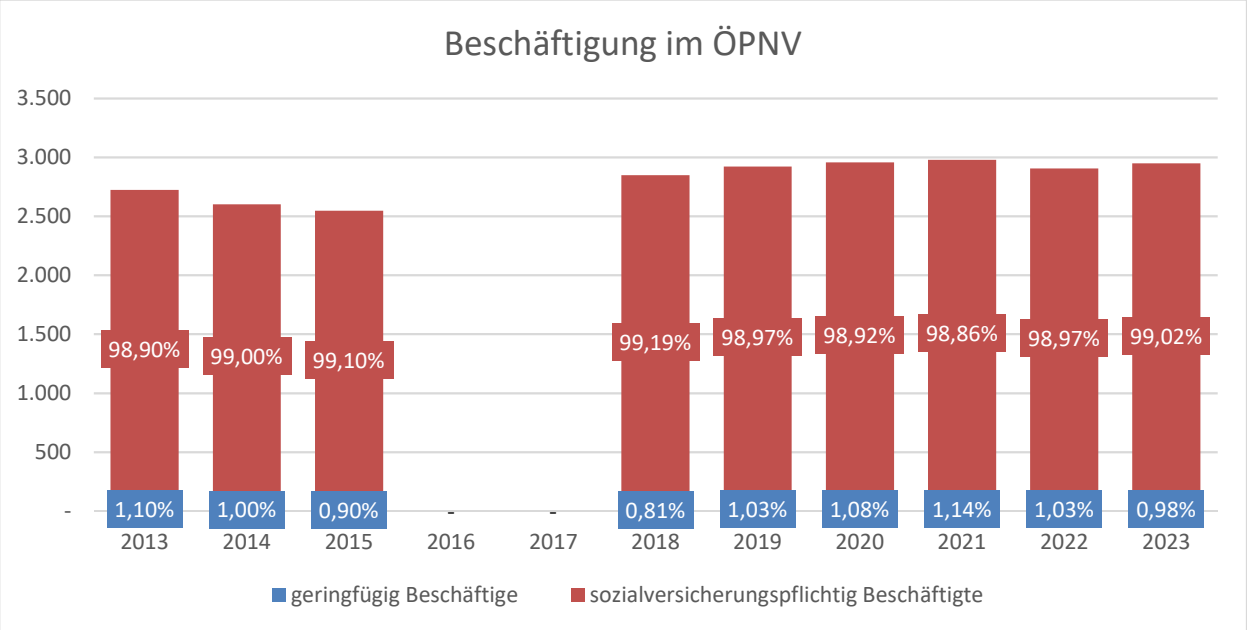
Branchengruppe: ÖPNV		
Kenndaten	**Stadt Bremen**	**Stand**
Medianeinkommen (brutto, svpfl. Vollzeitbeschäftigung)	3.316 EUR	2022
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	2.920	2023
davon Männer	72,09 %	

davon Frauen	27,91 %	
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	2.920	
darunter Helfer:innen	6,23 %	
darunter Fachkräfte	85,31 %	
darunter Spezialisten	5,45 %	
darunter Experten	3,01 %	
Auszubildende	97	

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

In der Entwicklung der Beschäftigungszahlen (siehe Abbildung 2) des ÖPNV in Bremen ist in den letzten zehn Jahren eine Zunahme ersichtlich. So stieg die Beschäftigung seit 2013 um ca. 8,3 %, wobei sie zunächst bis zum Jahr 2015 sank. Für die Jahre 2016 und 2017 konnten unserem Forschungsvorhaben leider keine Daten von der Bundesagentur für Arbeit zur Verfügung gestellt werden. Zwischen 2015 und 2018 stieg die Beschäftigung im ÖPNV erheblich um ca. 11,7 % und pendelte sich seitdem auf einem relativ konstanten Niveau ein. Die Ausbildungsquote ist im ÖPNV relativ gering und betrug im Jahr 2023 ca. 3 %. Sie bewegt sich im betrachteten Zeitraum sehr konstant zwischen 2,5 und 3,5 %. Darüber hinaus ist der sehr geringe Anteil geringfügig Beschäftigter von lediglich knapp 1 % nennenswert, da sich die Quote der geringfügigen Beschäftigung in der Stadt Bremen bei ca. 10 % befindet.

Abbildung 2: Entwicklung der Beschäftigung im ÖPNV[4]



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

Erste infrastrukturelle Großprojekte, die mit den Zielen der Klima-Enquetekommission einhergehen, sind bereits angestoßen und befinden sich in der Umsetzung. Hierbei sind zum Beispiel der Ausbau der Stra-

[4] Für die Jahre 2016 und 2017 konnte die Bundesagentur für Arbeit keine Daten zur Verfügung stellen.

ßenbahnlinie 1 und 8, der E-mobilitätsgerechte Neubau des Betriebshofs Gröpelingen sowie der E-mobilitätsgerechte Umbau des Betriebshofs Blumenthal zu nennen (Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung 2024a, Zukunft Gröpelingen 2024, Assmann 2022). Auch die bewilligte Anschaffung von 50 neuen E-Gelenkbussen durch die BSAG, welche die bereits vorhandenen 20 elektrischen Solobusse ergänzen sollen, ist eine aktuelle Investition zur Erreichung der gesteckten Ziele (BSAG 2023). All die genannten Ziele werden zu unterschiedlichen Teilen aus kommunalen und betrieblichen Mitteln der BSAG, aber auch zu großen Teilen aus Fördermitteln des Bundes oder der Europäischen Union finanziert.

Die Umsetzung der geplanten Maßnahmen der Klima-Enquetekommission ist jedoch teilweise nicht gesichert, da im bremischen ÖPNV derzeit besonders Finanzierungsaspekte in den Vordergrund rücken. So sieht sich die BSAG und folglich auch die Kommune mit einem finanziellen Defizit von 150 Millionen EUR aus dem Jahr 2023 konfrontiert, das auf unterschiedliche Gegebenheiten wie gestiegene Personal- und Energiekosten, die Einführung des Deutschlandtickets sowie zu geringe Einnahmen zurückgeführt wird. Erschwerend kommt für öffentliche Investitionen in Infrastrukturen und den Ausbau des ÖPNV hinzu, dass derzeit in der bereits bestehenden Verkehrsinfrastruktur hoher Investitionsbedarf besteht. Daher stehen öffentliche Investitionen sowohl finanziell als auch in der Bindung von Personal- und Planungskapazitäten in direkter Konkurrenz zueinander und unterliegen somit einer politischen Priorisierung (Faltermann 2024).

Implikationen des Zielszenarios

Die konkreten Implikationen der Enquetekommission mit Effekten auf die Beschäftigung können in drei unterschiedlich wirkende Maßnahmen und Ansätze untergliedert werden: die Elektrifizierung der ÖPNV-Busse, die Erhöhung der angebotenen Platzkilometer und nicht zuletzt die erhöhte Nutzung, die eine Steigerung des ÖPNV am Modalsplit zur Folge haben soll.

Die Elektrifizierung der Busflotte im ÖPNV soll bis 2030 vollständig umgesetzt werden und sieht vor, den Anteil an E-Bussen bereits kurzfristig von ursprünglich weniger als 1 % auf 30 % zu erhöhen. Zugleich soll auch das Angebot im bremischen ÖPNV stetig steigen. Die angebotenen Platzkilometer des stadtbremischen ÖPNV sollen im Vergleich zum damaligen Status quo kurzfristig um 10 %, mittelfristig bis 2030 um 30 % und im Zielzustand 2038 sogar um 50 % steigen. Logischerweise soll nicht nur das Angebot erhöht werden, sondern auch die Nutzung. Infolgedessen sehen die Ziele vor, dass der Anteil des ÖPNV am Modalsplit ebenfalls in identischen prozentualen Schritten wie die Angebotserweiterungen steigt. Der Status quo von 20 % des Modalsplits soll sich folglich kurzfristig auf 22 %, mittelfristig auf 26 % erhöhen und schlussendlich 2038 30 % betragen (Bremische Bürgerschaft 2021: 154 f., 158).

Die Auswirkungen der Zielsetzungen sind daher aufgrund der Angebotserweiterungen und erhofften Nachfragesteigerungen überwiegend quantitativer Natur. Aber besonders die Umstellung zu einer vollelektrischen Busflotte geht in spezifischen Berufsfeldern des ÖPNV mit neuen Kompetenzen, Qualifikationen und auch Infrastrukturen einher, weswegen dies auch Veränderungen der Tätigkeitsprofile nach sich ziehen wird.

Aktuelle Entwicklungen

Die Befragten im ÖPNV schildern, dass Auswirkungen und eine Vielzahl von Veränderungsprozessen als eine Antizipation einer Mobilitätswende, die auch in vielen Aspekten den Vorstellungen der Enquetekommission entsprechen würde, auch schon heute zu spüren sind. Diese Veränderungen sind überwiegend im Bereich des Ausbaus von Infrastrukturen und hohen Investitionen zu vermerken. So werden als derzeitige Prozesse gerade der Streckenausbau, die Umrüstung, Erweiterungen sowie der Neubau von Betriebshöfen und der Aufbau von Energieinfrastrukturen genannt. Die politischen Zielsetzungen und Versuche der Umsetzung werden von den Befragten als engagiert und im Ansatz als gut wahrgenommen, jedoch in der konkreten Umsetzung zu Teilen als widersprüchlich bewertet. Hierbei werden besonders die steigende

Belastung für Beschäftigte und fehlende Entlastungen, sowohl personell als auch hinsichtlich der Arbeitsbedingungen, beschrieben. Es wird vor allem kritisiert, dass Investitionen überwiegend in der Infrastruktur getätigt werden, aber die Grundfinanzierung und die Entlastung des Personals in den Prozessen nur geringfügig berücksichtigt werden. Dies ist durch die unterschiedlichen Finanzierungslogiken zu begründen. So kann im investiven Bereich des Infrastrukturausbaus vermehrt auf Fördertöpfe aus EU-, Bundes- und Landesmitteln zurückgegriffen werden. Im Folgenden werden daher die zentralen thematisierten aktuellen Entwicklungen des ÖPNV hinsichtlich einer Mobilitätswende mit relevanten sich daraus ergebenden Beschäftigungseffekten differenziert beschrieben.

- **Arbeitsbedingungen und Arbeitsverdichtungen:** Auch wenn derzeit eine gelingende Einstellungsoffensive im ÖPNV zu vernehmen ist, müssen für das Erreichen der Ziele im ÖPNV die Arbeitsbedingungen – in allen Bereichen des ÖPNV, aber besonders im Bereich des Fahrpersonals – verbessert werden. Die Erhöhung des Personals ist gerade im ÖPNV von höchster Bedeutung, da sich aufgrund der Tätigkeiten viele Arbeitsbelastungen – wie etwa die Schichtarbeit, der Umgang mit Kund:innen, unregelmäßige Schichtpläne oder auch die Einhaltung von Pausenzeiten – nur durch ausreichendes Personal auffangen oder zumindest mildern lassen. Besonders für den Busbereich fällt es schwer, ausreichend Personal zu gewinnen und zu qualifizieren. Dies wird auch durch längere Ausbildungszeiten und eine erhöhte Komplexität im Vergleich zur Straßenbahn begründet. Für Quereinsteiger:innen dauert die Ausbildung zum:zur Straßenbahnfahrer:in ca. sechs bis acht Wochen, die Ausbildung zum:zur Busfahrer:in hingegen fünf bis sechs Monate. Aufgrund dessen werden viele eigentlich als richtig empfundene Investitionen und Verbesserungen der Infrastruktur und des Streckenausbaus auch kritisch bewertet, da diese nicht mit ausreichend personellen Mitteln hinterlegt seien. Daher wird befürchtet, dies könne mit einer Arbeitsverdichtung und Verschlechterung der Arbeitsbedingungen einhergehen. Schon aktuell sind im ÖPNV hohe Krankenstände und Fluktuationen zu verzeichnen, die sich besonders in Anbetracht der Belastungen für Arbeitnehmende wechselseitig bedingen und eine kontinuierliche Verschärfung bewirken.

- **Finanzierung:** In den Interviews wird ersichtlich, dass gerade die (Grund-)Finanzierung und die Strukturen der öffentlichen Zuschüsse einer zukunftsgewandten Umsetzung der ambitionierten Ziele im ÖPNV entgegenstehen. Kritik wird auch an der Gestaltung der Regionalisierungsmittel des Bundes geäußert, da diese für den städtischen Bus- und Straßenbahnverkehr gering ausfallen. Die kurzen Bewilligungszeiträume lassen darüber hinaus keine langfristigen Planungen zu, die bei der Tragweite der anvisierten Prozesse jedoch als notwendig angesehen werden. Es zeigt sich tatsächlich sogar ein gegensätzliches Bild und der ÖPNV sieht sich einem Spardruck entgegengestellt, der aufgrund der schwierigen Spar- und geringen Prozessoptimierungspotenziale im Sektor zulasten der Beschäftigten gehen dürfte.

- **Demografische Lage:** Die formulierten aktuell spürbaren Problemstellungen werden im ÖPNV noch durch die bereits im Forschungsstand erwähnte demografische Lage der Branche erschwert (siehe Kapitel 2). In Bremen werden nach Schätzungen der BSAG in den nächsten zehn Jahren ca. 650 Beschäftigte, also ca. 29 % aller Beschäftigten des Unternehmens, aufgrund demografischer Renteneintritte zur Bewahrung des Status quo zu kompensieren sein. Hinzu kommen die Beschäftigungszuwächse für die geplanten Erhöhungen der angebotenen Platzkilometer. Der demografische Wandel befindet sich jedoch auch im bremischen ÖPNV erst am Anfang der kritischen Phase. Folglich sehen die Befragten einen doppelten Problemdruck und die Notwendigkeit der Priorisierung von Investitionen in das Personal und die Mitarbeitendenbindung. Positiv wird bewertet, dass die Ausbildungszahlen derzeit kontinuierlich steigen und auch die Quereinsteiger:innenprogramme immer besser angenommen werden. Dennoch seien die derzeitig positiven Entwicklungen in der Personaleinstellung bei Weitem nicht ausreichend, um den Bedarf an Beschäftigten

abdecken zu können. Zudem ist besonders bei Quereinsteiger:innen eine höhere Fluktuation zu verzeichnen.

- **Mitbestimmung:** Der Einbezug der Mitarbeitenden, die Mitbestimmung und auch die Austauschbeziehungen zwischen Arbeitnehmenden und Geschäftsführung bewerten die Befragten als durchaus positiv und dialogorientiert. So werden gemeinsame Zukunftsdialoge, Arbeitsgruppen und ein kontinuierlicher Austausch zwischen Geschäftsführung und Betriebsrat genannt. Es wird dennoch erwähnt, dass in der konkreten Umsetzung auch der Geschäftsführung aufgrund finanzieller Restriktionen häufig die Hände gebunden sind und sie trotz glaubhafter Bemühungen um eine Verbesserung der Arbeitssituation in ihren Handlungsoptionen limitiert ist. Positiv wird beschrieben, dass niemand im ÖPNV „fallengelassen" werde und aufgrund der vielschichtigen Tätigkeiten Umschulungs- und auch Umbesetzungsmöglichkeiten gefunden werden. Aufgrund von Rationalisierungsprozessen und antizipierten Veränderungen fallen jedoch viele alternative Arbeitsplätze und Beschäftigungsmöglichkeiten sukzessive weg. Hierbei werden beispielsweise die Betriebspost, Abfertiger:innen an Verkehrsknotenpunkten oder Arbeitsplätze im Service- und Ticketbereich, die digitalisiert oder durch neue Finanzierungswege und Ticketlösungen rationalisiert werden könnten, genannt.

- **Gesellschaftliche Bedeutung des ÖPNV:** Nicht nur das konkrete Arbeitsumfeld, sondern auch die gesellschaftliche Bedeutung des ÖPNV wandelt sich durch die Mobilitätswende. So werden vermehrt die Systemrelevanz des ÖPNV und insbesondere die Notwendigkeit eines ausgebauten und funktionierenden ÖPNV zur Erreichung politisch gesteckter Klimaziele herausgestellt. Der ÖPNV steht sowohl politisch als auch gesellschaftlich in einem neuen Fokus. Auch der Aufbau neuer politischer Bündnisse mit Akteur:innen der Klimabewegung, wie zum Beispiel die Kampagne „wir fahren zusammen"[5], verdeutlicht die neue gesellschaftliche Relevanz und auch politische Bedeutung eines sozial und ökologisch nachhaltigen ÖPNV. Diese Zusammenschlüsse sind sowohl regional als auch bundesweit koordiniert und sollen den Druck erhöhen, für ein nachhaltiges Gelingen der Mobilitätswende auch die Arbeitsbedingungen im ÖPNV in den Fokus zu nehmen. Die Befragten äußern sich durchweg positiv zu den neuen Bündnissen, die zu Beginn auch mit einer gewissen Skepsis betrachtet worden sind, da sich die beiden Akteur:innengruppen doch zumeist aus sehr unterschiedlichen Milieus zusammensetzen und zuvor keine großen gemeinsamen Schnittmengen gesehen worden sind. Doch gerade der persönliche Austausch zwischen den Gruppen konnte viele Vorurteile und Befürchtungen abbauen und die sich interessenpolitisch ergänzenden Profile unterstreichen. Insofern sind in Bremen derzeit aufgrund der systemischen Einbettung des ÖPNV ein Versuch der Bündelung von Interessen und kleine Anzeichen eines „labour-turn" der Klimabewegung und ein „climate-turn" der Arbeitnehmendenschaft wahrzunehmen (Kaiser 2022: 271 ff.).

Veränderungen der Tätigkeits- und Anforderungsprofile

Die Beschreibung konkreter Veränderungen im Tätigkeits- und Anforderungsprofil des ÖPNV gestaltet sich durchaus heterogen und schwierig, da im ÖPNV ein breites Spektrum an Berufsfeldern tätig ist und Effekte der Mobilitätswende auf diese unterschiedlich wirken. Dies verdeutlicht sich auch an den angebotenen 13 unterschiedlichen Ausbildungsberufen innerhalb des Bremer ÖPNV. So operiert die BSAG aufgrund ihres breiten Tätigkeitsspektrums im Reparatur-, Wartungs-, Fahr- und Servicebereich überwiegend autark und nur in geringem Maße mit Dienstleistern und Fremdvergaben. Daher ist hinsichtlich der Veränderungen der

[5] „Wir fahren zusammen" ist eine gemeinsame Kampagne von Fridays for Future und ver.di, die sich für einen Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und eine umfassende Mobilitätswende ausspricht. Zentraler Gegenstand ihrer Forderungen sind die Verbesserung der Arbeitsbedingungen der Beschäftigten und höhere Investitionen.

Tätigkeits- und Anforderungsprofile eine differenzierte Betrachtung nach Berufsfeldern notwendig und es ergeben sich sowohl qualitativ als auch quantitativ andere Rückschlüsse für die jeweiligen Berufsfelder. Trotz der Heterogenität der Berufsfelder im ÖPNV lassen sich sowohl gemeinsame als auch spezifische Veränderungen in den Tätigkeits- und Qualifizierungsprofilen skizzieren:

- **Beschäftigungszuwächse und drohende Arbeitsverdichtung:** Ein in alle Tätigkeitsbereiche der Branche wirkender Effekt ist durch die geplanten Erhöhungen der Platzkilometer mit einem schlicht quantitativen Zuwachs an Arbeit in nahezu allen Berufsfeldern zu erwarten. Da die Taktung erhöht werden soll, die Fahrzeuge nicht umfangreich erweitert werden können und eine Ausweitung der Arbeitszeiten oder weitere Optimierungspotenziale bei den Beschäftigten für die Befragten nicht vorstellbar sind, geht eine Erhöhung des Angebots zwangsläufig mit einer Erhöhung der Flotte und des allgemeinen Arbeitsbedarfs einher. Zur Bewirtschaftung der vergrößerten Flotte werden zudem neue Flächen und Betriebshöfe nötig, die mit E-mobilitätsgerechten Infrastrukturen ausgestattet werden müssen. Die Erschließung neuer Flächen und/oder Erweiterungsflächen für E-mobilitätsgerechte Betriebshöfe befindet sich schon in der konkreten Planung.

- **Elektrotechnische Qualifizierungsbedarfe in den Werkstätten:** Die weitreichendsten Veränderungen der Berufsfelder und sich ergebende Qualifizierungsbedarfe werden in den Werkstattbereichen gesehen, da sich aufgrund der Umstellung auf E-Busse und des Ausbaus der notwendigen Ladinfrastrukturen die Arbeitsprozesse verändern werden. Im Bereich der Straßenbahn werden keine fundamentalen qualitativen Veränderungen erwartet. Bei einer 100%igen Abdeckung mit E-Bussen müssten alle Betriebshöfe der BSAG E-mobilitätsgerecht umgebaut, mit einer funktionierenden E-Ladeinfrastruktur ausgestattet, dauerhaft gewartet und mit ausreichend Strom versorgt werden können. Die zu erwartenden beschriebenen Veränderungen in den Berufsfeldern und Tätigkeitsbereichen werden ausführlicher in den Steckbriefen des Kfz-Gewerbes (siehe Kapitel 5.2) und der E-Ladeinfrastruktur (siehe Kapitel 5.4) beschrieben und lassen sich zu großen Teilen auf die Reparatur-, Wartungs- und Werkstattbereiche des ÖPNV übertragen. Implementationsphasen von neuen Modellen und Infrastrukturen sind im Werkstattbereich überaus arbeitsintensiv, da in Einführungsphasen von neuen Modellen vermehrt Softwarefehler und kleinere Defekte auftreten. Zudem müssen die Beschäftigten noch neue Arbeitsroutinen und -strukturen entwickeln und verstetigen. Des Weiteren ist ähnlich dem Kfz-Gewerbe auch im Busbereich in der Übergangsphase von einer Dualität der Antriebsstränge auszugehen, weswegen beide Antriebsstränge bearbeitet, von der Belegschaft auch abgedeckt und von den Infrastrukturen getragen werden müssen. Die zu erwartenden Prozesse sind jedoch noch in den Anfängen und durch die erste Umstellung der E-Flotte derzeit noch gering zu spüren, da die meisten Instandhaltungstätigkeiten und Serviceleistungen an den E-Bussen noch von den Herstellern selbst geleistet werden. Dies wird sich besonders durch die rein elektrisch geplanten Betriebshöfe und Busflotten fundamental ändern, da eine autarke Instandhaltung und Reparatur durch die BSAG angedacht ist.

- **Steigende psychosoziale Arbeitsbelastungen:** Für Fahrer:innen werden bis auf kurze Sicherheitsschulungen durch die Umstellung der Busflotte zur E-Mobilität keine fundamentalen Veränderungen durch die Zielsetzungen der Enquetekommission im Tätigkeitsprofil erwartet. Indirekt werden Effekte und Auswirkungen auf die Beschäftigung dennoch skizziert. Es ist schon jetzt eine gewisse Vereinsamung der Fahrenden zu spüren, da sie aufgrund der Arbeitsverdichtung durch fehlendes Personal immer weniger Pausenzeiten in den Betriebshöfen mit Kolleg:innen verbringen können. Zudem erlauben unregelmäßige Schichtpläne sowie die Arbeit an wechselnden Betriebshöfen nur wenig gefestigte Sozialbeziehungen zu Kolleg:innen. In Anbetracht der Angebotserweiterungen, befürchteter Arbeitsverdichtungen, Flexibilisierungsansprüche und der Notwendigkeit neuer Betriebshöfe wird erwartet, dass sich dies durch die Mobilitätswende eher verschärfen wird. Auch die psychosozialen Belastungen für Fahrer:innen werden sich nach Einschätzungen der Befragten aufgrund erwarteter Arbeitsverdichtungen zuspitzen. Als Stressoren werden vor allem eine

erhöhte Aggressivität und Gewaltbereitschaft von Fahrgästen, enge zeitliche Abläufe und unregelmäßige Schichtpläne genannt.

- **Weiterbildungsmaßnahmen:** Auch wenn Weiterbildungsbedarfe aufgrund akuter drängender Beschäftigungsengpässe den Befragten eher nachgelagert sowie mittelfristig notwendig erscheinen und der Schwerpunkt besonders auf kurzfristig möglichen Personalzuwächsen liegt, ist ihnen die Notwendigkeit und Bedeutung der Weiterbildung und Qualifizierung im dynamischen Feld der Mobilitätswende bewusst. Besonders zur Mitarbeitendenbindung und zur Reduktion von Arbeitsbelastungen wird ein umfangreiches Weiterbildungsangebot notwendig, da die vielschichtigen Anforderungen an die Beschäftigten zum einen steigen und zum anderen durch den Arbeitskräftemangel auch die Passungen und persönlichen Voraussetzungen der Bewerber:innen zum Teil stark variieren. Dies lässt sich jedoch mit gezielten Maßnahmen und Weiterbildungsangeboten nachhaltig auffangen. Diese Ansicht wird zudem durch Pläne des Aufbaus neuer Weiterbildungs- und Unterstützungsstrukturen hinterlegt.

Zwischenfazit

Die Betrachtung der Beschäftigungseffekte im ÖPNV durch die Ziele der Klima-Enquetekommission zeigt ein durchaus widersprüchliches Bild. So sind aufgrund der geplanten Angebotserweiterung Zunahmen in der Beschäftigung in allen Tätigkeitsfeldern zu erwarten. Der Fahrbereich wird hiervon jedoch schwerpunktmäßig stark betroffen sein. Im Werkstattbereich wird das Arbeitsvolumen bei der Umstellung zu E-Bussen zwar pro Bus geringer, jedoch wird die Beschäftigung aufgrund der quantitativen Zunahme von Bussen, deren vermehrter Nutzung und Reparatur sowie der Instandhaltung der nötigen E-Ladeinfrastruktur dennoch steigen. Im Straßenbahnbereich ist aufgrund des notwendigen Ausbaus der Flotte von einem überwiegend linearen Wachstum des Arbeitsaufwands in den Werkstätten auszugehen, da sich die bestehenden Arbeitsstrukturen nicht fundamental verändern werden.

Qualitative Veränderungen ergeben sich im ÖPNV lediglich in wenigen Bereichen. Durch die Elektrifizierung der E-Busflotte werden bei einer vollständigen Umsetzung ähnliche Effekte wie im Kfz-Gewerbe zu bemerken sein. So werden einige Tätigkeiten elektrotechnisch weitaus komplexer und neue Qualifizierungen notwendig, andere Tätigkeiten hingegen simpler und Wartungen sowie Reparaturen seltener. Im Fahrbereich sind keine umfassenden, direkten qualitativen Veränderungen zu erwarten. Durch die erhöhte Nutzung, Taktverdichtungen, einen womöglich weiterhin bestehenden Arbeitskräftemangel und die Zuspitzung des demografischen Wandels erscheint für das Fahrpersonal – ohne umfassende Gegenmaßnahmen – sogar eine Verschlechterung der Arbeitssituation wahrscheinlich.

Neue Aus- und Weiterbildungsbedarfe werden von allen Akteur:innen erkannt und es sind auch neue Weiterbildungsangebote und -strukturen geplant. Aufgrund des hohen Drucks durch den akuten Arbeitskräftemangel stehen aktuell jedoch die kurzfristige Stellenbesetzung und somit vor allem Quereinsteiger:innenprogramme eindeutig im Vordergrund. Im Mittelpunkt des Weiterbildungsbedarfs stehen technische und digitale Qualifizierungen, psychosoziale Kompetenzen und nicht zuletzt auch die Sprachförderung der Mitarbeitenden.

5.2 Kfz-Gewerbe

Branchenbeschreibung

Das Kfz-Gewerbe kann vereinfacht in die Bereiche Handel mit Pkws und Service untergliedert werden. Zu den Servicetätigkeiten zählen daher der Handel mit Ersatzteilen sowie klassische Werkstatttätigkeiten der Reparatur und Wartung. Sowohl im Handel als auch im Servicebereich kann das Gewerbe zudem zwischen vertragsgebundenen Betrieben, die Verträge mit Automobilherstellern besitzen und folglich nur diese Marken bearbeiten, und freien, markenungebundenen Betrieben unterteilt werden (Dispan 2021: 18 ff.). Die

Kernausbildungsberufe der Branche stellen der:die Kfz-Mechatroniker:in (Service) und Automobilkaufmann/-frau (Handel) dar. Das der Studie zugrunde liegende Verständnis der Zusammensetzung des Kfz-Gewerbes wird in Kapitel 4 näher erläutert.

Im Jahr 2023 arbeiteten in der Stadt Bremen insgesamt 3.400 Beschäftigte im Kfz-Gewerbe, wovon 3.054 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte waren (siehe Tabelle 3). Die Branche ist mit einem Beschäftigungsanteil von 81,8 % stark männlich dominiert. Die Anforderungen an die Tätigkeiten entsprechen mit 82,65 % zu einer überwiegenden Mehrheit Fachkrafttätigkeiten und liegen somit weit über dem bremischen Schnitt von ca. 50 %. Das Kfz-Gewerbe weist mit 339 Auszubildenden und einer Ausbildungsquote von knapp 11 % die größten Ausbildungskapazitäten und institutionellen Infrastrukturen der in der Studie betrachteten Branchen auf. Es liegt damit auch weit über der durchschnittlichen Ausbildungsquote im Land Bremen von 4,7 % (Arbeitnehmerkammer Bremen 2024). Das Medianeinkommen des Kfz-Gewerbes betrug 2022 3.238 EUR und lag damit klar unter dem Medianeinkommen in der Stadt Bremen von 3.864 EUR.

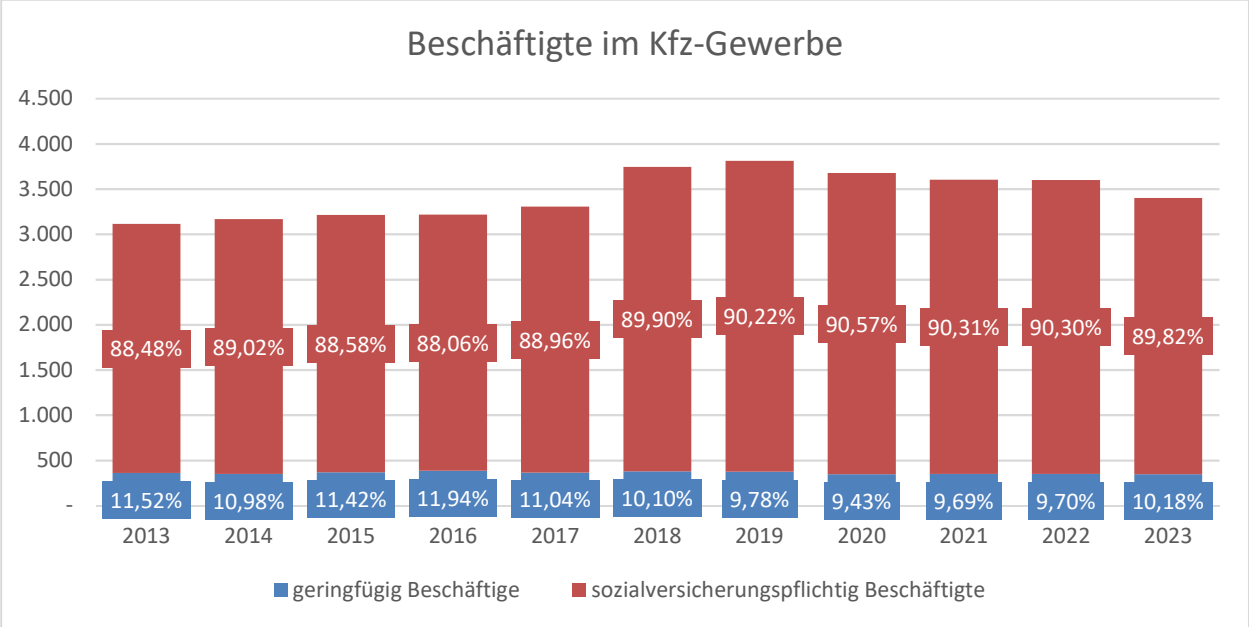
Tabelle 3: Beschäftigung im Kfz-Gewerbe

Branchengruppe: Kfz-Gewerbe		
Kenndaten	**Stadt Bremen**	**Stand**
Medianeinkommen (brutto, svpfl. Vollzeitbeschäftigung)	3.238 EUR	2022
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	3.054	2023
davon Männer	81,83 %	
davon Frauen	18,17 %	
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	3.054	
darunter Helfer:innen	4,65 %	
darunter Fachkräfte	82,65 %	
darunter Spezialisten	8,28 %	
darunter Experten	4,42 %	
Auszubildende	339	

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

Innerhalb der letzten zehn Jahre ist im stadtbremischen Kfz-Gewerbe ein Anstieg der Beschäftigung festzustellen, jedoch mit wechselnden Tendenzen (siehe Abbildung 3). So stiegen die Beschäftigungszahlen von 2013 bis 2019 stetig, wobei im Jahr 2018 ein überaus hohes jährliches Wachstum von 13 % zu verzeichnen gewesen ist. Seit 2019 sinken die Beschäftigungszahlen im Kfz-Gewerbe hingegen kontinuierlich leicht und sanken zwischen 2018 und 2023 um ca. 18,8 %. Im selben Zeitraum wuchs die Beschäftigung in der Stadt Bremen sogar um ca. 3 %. Die Ausbildungsquoten in den Betrieben liegen in den letzten zehn Jahren relativ konstant um die 10 %. Die niedrigste Ausbildungsquote betrug im Jahr 2016 9,2 %, wohingegen die höchste Ausbildungsquote in der Branche 2020 mit 11,2 % zu verzeichnen war. Auch der Anteil an geringfügiger Beschäftigung bewegte sich in der Branche im betrachteten Zeitraum überaus konstant um ca. 10 % und somit auch im bremischen Durchschnitt.

Abbildung 3: Entwicklung der Beschäftigung im Kfz-Gewerbe



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

In der Stadt Bremen sind 2024 248.315 Pkws zugelassen gewesen, von denen 6.016 – also 2,4 % – vollelektrisch sind. Die Stadt Bremen liegt somit auch im Bestand von BEVs an der Kfz-Flotte unter dem Bundesdurchschnitt von 2,9 %. Weitaus höher ist der Anteil von BEVs an den Neuzulassungen. So sind im Land Bremen 2023 16,1 % aller neu zugelassenen Pkws vollelektrisch gewesen. Im Bundesschnitt waren es 18,4 % (Kraftfahrt-Bundesamt 2024).

Der Kfz-Bestand in Bremen steigt weiterhin, auch wenn die Wachstumsraten in den letzten Jahren abflachen. Auch hinsichtlich der Reduktion des Motorisierungsgrades, der auch die Bevölkerungsentwicklung miteinbezieht, ist eine Erreichung der Zielsetzungen der Enquetekommission noch weit entfernt. So ist im Vergleich zum Status quo der Enquetekommission 2020 der Motorisierungsgrad 2022 sogar leicht angestiegen. Ursprünglich sollte sich dieser nach den Vorstellungen der Enquetekommission auch schon kurzfristig um 11,2 % reduzieren (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2024, Kraftfahrt-Bundesamt 2023).

Implikationen des Zielszenarios

Die Implikationen des Zielszenarios äußern sich im Kfz-Gewerbe durch die Erhöhung des Anteils der Elektromobilität, eine absolute Reduktion des städtischen Pkw-Bestandes und eine Verringerung des Pkw-Anteils am Modalsplit. Die Ziele zur Erhöhung des Anteils von BEVs an der Pkw-Flotte unterliegen einem Dreischritt. So sollen im Vergleich zum Status quo 2021 mit einem BEV-Anteil von weniger als 1 % kurzfristig 15 % und mittelfristig bis 2030 50 % erreicht werden. Bis zum Jahr 2038 soll das endgültige Zielszenario eines BEV-Anteils von 100 % und der Klimaneutralität im Individualverkehr erreicht werden. Auch die absoluten Anteile von Pkws sollen reduziert werden. Kurzfristig soll sich der Bestand um 11 %, mittelfristig bis 2030 um 30 % und letztlich bis 2038 um insgesamt 65 % verringern. Konkret soll die absolute Anzahl von Verbrennern oder Plug-in-Hybriden in ebendiesem Dreischritt im Vergleich zum Status quo kurzfristig um ca. 22 %, bis 2030 um ca. 67 % sinken und 2038 soll kein einziger Verbrenner oder Plug-in-Hybrid-Pkw mehr auf Bremens Straßen unterwegs sein. Daraus ergibt sich, dass sich im Zielszenario 2038 der stadtbremische Pkw-Bestand ausschließlich aus ca. 85.000 BEVs zusammensetzen soll (Bremische Bürgerschaft 2021: 154 f.).

Jedoch nicht nur die Antriebstechnologie und die absoluten Zahlen sollen sich ändern, sondern auch die Nutzung und folglich der Anteil des Pkws am Modalsplit ist nach den Vorstellungen der Klima-Enquetekommission sukzessive zu senken. Dies soll von einem Anteil am Modalsplit von 63 % kurzfristig auf 58 % und bis 2030 auf 50 % geschehen. 2038 ist ein Anteil des Pkws am Modalsplit von lediglich 37 % vorgesehen. Auch die gefahrenen Pkw-Kilometer pro Tag sollen kurzfristig um 10 %, bis 2030 um 30 % und bis 2038 um 50 % reduziert werden (Bremische Bürgerschaft 2021: 155 f.).

Aktuelle Entwicklungen

Die Entwicklungen der E-Mobilität im städtischen Individualverkehr werden von den Interviewten als eher schleppend und weniger schnell als ursprünglich angenommen angesehen, weswegen Veränderungen nach den Zielvorstellungen der Enquetekommission im Vergleich zur aktuellen Entwicklung weitreichende Effekte zur Folge hätten. Zentrale Aspekte, die einen starken Einfluss auf die Ausgestaltung der Mobilitätswende im Kfz-Gewerbe besitzen, werden von den Befragten hinsichtlich eines geringen Aufkommens von BEVs im beruflichen Alltag, der Alters- und Inhaber:innenstrukturen sowie der Zentralisierung und Digitalisierung gesehen und im Folgenden näher beschrieben:

- **Geringes Aufkommen von BEVs im Werkstattalltag:** Auch wenn die Zulassungszahlen von BEVs kontinuierlich steigen, nehmen sie im Werkstattbereich weiterhin eine sehr untergeordnete Rolle ein. Dies liegt zum einen daran, dass die meisten BEVs aufgrund der steigenden Neuzulassungen und Innovationen im Vergleich zu Verbrennern relativ jung und folglich weniger reparaturanfällig sind. Zum anderen besitzen BEVs schlicht weniger reparaturanfällige Komponenten, benötigen seltener umfassende Werkstattaufenthalte und müssen daher häufig nur gewartet werden. Auch die Reparaturen von BEVs werden zu großen Teilen als weniger zeitaufwendig beschrieben, da eine Vielzahl der Defekte schnell festzustellen sind und vermehrt ein schlichter Komponentenaustausch stattfindet. Seltenere, komplexe Reparaturen hingegen bedürfen eines sehr hohen Maßes an Qualifikation. Anders gestaltet sich dies derzeit bei Verbrennern. Diese werden laut den Einschätzungen der Interviewten immer älter und reparaturanfälliger, was sich nach deren Ansicht auch perspektivisch – aufgrund der derzeitigen sozio-ökonomischen Lage sowie fortschreitender Unsicherheiten über die Nutzung von Verbrennern – eher verschärfen sollte. Infolgedessen sind für Kfz-Betriebe die Annahme und Reparatur von Verbrennern sowohl stärker nachgefragt als auch lukrativer. Dies deckt sich auch mit Aussagen der Befragten, dass viele Betriebe hinsichtlich der E-Mobilität, der Qualifizierung der Mitarbeitenden sowie einer umfassenden Umgestaltung der Werkstätten durchaus zögerlich sind und die Mobilitätswende für viele Betriebe und die Beschäftigten in ihrer beruflichen Praxis noch weit entfernt erscheint. Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass besonders die recht hohen Erstinvestitionen für E-mobilitätsgerechte Werkstattplätze wie auch die weiterführenden Qualifizierungen der Beschäftigten aufgrund der geringeren Arbeitsstunden und Reparaturen mit einem erhöhten finanziellen Risiko einhergehen. Anders erweist sich das Bild in großen, markengebundenen Niederlassungen, die auch eigene Schulungen und Weiterbildungen für ihre Mitarbeitenden anbieten und vermehrt mit BEVs arbeiten.

- **Alters- und Inhaber:innenstrukturen:** Zudem besitzt das Gewerk eine hohe Altersstruktur mit einer Vielzahl von Mitarbeitenden, die sich im letzten Drittel ihrer Erwerbskarriere befinden. Diese haben häufig lange Zeit an keinen umfangreichen, klassischen Bildungs- und Weiterbildungsformaten teilgenommen, den Großteil ihrer Erwerbskarriere ausschließlich an Verbrennern gearbeitet und müssten daher auch gesondert für diese angesprochen werden. Auch Formate, die Beschäftigte darauf vorbereiten, wieder etwas neu zu lernen, erscheinen als Einstieg und zur Absenkung möglicher Zutrittsbarrieren sinnvoll. Nicht nur die Mitarbeitenden, sondern auch die Inhaber:innen von Werkstätten weisen vermehrt ein hohes Alter auf. Viele suchen aktuell nach Nachfolgelösungen. So steht nach der Wahrnehmung eines Befragten jeder zweite inhabergeführte Kfz-Betrieb in

absehbarer Zeit konkret vor einer Übergabe. Die Interviewten erklären, dass für diese Betriebe aufgrund der komplexen Zukunftsaussichten des Berufs und des akuten Fachkräftemangels auch die Suche nach geeigneten Nachfolger:innen immer schwieriger wird. Dies wirkt sich auch auf die Ausrichtung vieler Betriebe aus, die nicht zuletzt aufgrund des finanziellen Risikos einer scheiternden Übernahme und der derzeit weniger lukrativen Arbeit an BEVs sowohl bei umfangreichen E-mobilitätsgerechten Erstinvestitionen in der Werkstatt als auch bei der Unterstützung von Qualifizierungsmaßnahmen ihrer Mitarbeitenden zögern.

- **Zentralisierungstendenzen und Digitalisierung:** Darüber hinaus ist besonders in größeren Niederlassungen in der Branche ein massiver Wandel durch die Digitalisierung, neue Arbeitsorganisationen und Mobilitätsanforderungen zu erkennen. In der Arbeitsorganisation im Kfz-Gewerbe wird, besonders bei den markengebundenen Niederlassungen, eine hohe Zentralisierung und Digitalisierung der Arbeitsprozesse und Strukturen beschrieben. So werden häufig nur noch die nötigen operativen Leistungen von Mitarbeitenden vor Ort erbracht und administrative Prozesse zentral an wenigen Hauptstandorten ausgeführt. Im Handel ist zudem eine klare Verschiebung vom stationären Handel hin zu Online-Vertrieb und Eigenvermarktung der Hersteller zu erkennen. Daher gehen manche Befragten auch davon aus, dass in Zukunft Verträge nur noch direkt beim Hersteller mit einer einheitlichen Preispolitik geschlossen werden und der stationäre Handel sich neue Nischen suchen und möglicherweise auch eine Angebotserweiterung vollziehen muss.

Veränderungen der Tätigkeits- und Anforderungsprofile

Die Veränderungen für Beschäftigte der Branche ergeben sich jedoch nicht nur aus aktuellen Entwicklungen und strukturellen Verschiebungen, auch die Tätigkeiten der Beschäftigten selbst befinden sich in einem dynamischen Umfeld und verändern sich zu Teilen drastisch. So attestieren alle Interviewten, dass sich gerade bei einer fortschreitenden Elektrifizierung des Antriebsstrangs das Berufsbild der Kfz-Mechatronik enorm wandelt.

- **Elektrotechnische Kompetenzen und Diagnoseverfahren:** So gewinnt im Bereich der E-Autos die systemgestützte Diagnose von Fehlern und Wartungen stark an Bedeutung, wohingegen das „klassische Schrauben“ an Fahrzeugen geringer ausfällt. Aufgrund dessen wird von den Interviewten hinsichtlich der beruflichen Veränderungen die elektrotechnische Aus- und Weiterbildung in den Fokus gerückt. Die Systeme müssen verstanden und die unterschiedlichen (Diagnose-)Softwareangebote fehlerfrei erlernt und beherrscht werden, um adäquat und umfassend an BEVs arbeiten und sich kontinuierlich auf dem neuesten Stand der Technik halten zu können. Im thematisierten beruflichen Ausbildungsschwerpunkt der System- und Hochvolttechnik wird derzeit ein eher sinkendes Interesse von Auszubildenden wahrgenommen, was auch zu Teilen durch das eingangs beschriebene geringere Arbeitsvolumen und den schleppend verlaufenden Wandel zur E-Mobilität begründet wird. An sich wird der Ausbildungsschwerpunkt jedoch als gute Basis für die spätere Arbeit an BEVs gesehen. Zwar wird nach den aktuellen Ausbildungsrahmenplänen auch in den weiteren Ausbildungsschwerpunkten der Kfz-Mechatronik der grundlegende Hochvoltschulungsgrad 2S erreicht und auch den elektrotechnischen Grundlagen eine höhere Bedeutung beigemessen, doch sind die universell vermittelten Grundlagen zu gering, um die Beschäftigten umfassend für die Arbeit an BEVs vorzubereiten. Daher sprechen sich die Befragten für eine zukunftsgewandtere Ausbildung mit einer stärkeren Zentrierung der elektrotechnischen Grundlagen aus.

- **Betriebliches Lernen, Spezialisierungen und Weiterbildungen:** Da der E-Mobilität zudem, zumindest aktuell, sehr kurze Innovationszyklen und eine hohe Dynamik zugeschrieben werden, entsteht auch ein neuer Stellenwert des stetigen Lernens und der beruflichen Weiterbildung. So muss Beschäftigten von Betrieben die Möglichkeit eröffnet werden, auch dauerhaft auf dem Stand der

Technik und der aktuellen Anforderungen zu sein, um ihren Beruf auch zukunftssicher und umfänglich ausüben zu können. Besonders nach der formalen Ausbildung müssen für die Beschäftigten auch Konzepte und Möglichkeiten eröffnet werden, innerhalb des Betriebs, in externen Bildungsinstitutionen, aber auch individuell lernen zu können. Diesbezüglich werden durch das geringe Reparaturaufkommen von BEVs in den Werkstätten und den aktuellen Mix an Antriebssträngen Problemstellungen gesehen. So können laut Aussagen der Interviewten aufgrund der Unterschiedlichkeit und Komplexität der Systeme nicht alle Antriebsstränge auf einem gleichen Niveau beherrscht werden. Es wird sich bei einer Parallelität von Antriebssträngen, die gerade in der Übergangsphase zu einer vollständigen E-Mobilität zu erwarten ist, hinsichtlich der Spezialisierung und eines konstanten Weiterbildungsbedarfs eine gewisse Arbeitsteilung in den Betrieben zwischen den Beschäftigten nach Qualifikationsprofilen und Fähigkeiten ergeben.

- **Polarisierung der Tätigkeitsanforderungen:** Auch aufgrund der im Forschungsstand beschriebenen Widersprüchlichkeit von Tätigkeitsanforderungen bei der Reparatur und Instandhaltung von BEVs werden perspektivisch fundamentale Wandel im Kfz-Gewerbe diskutiert (siehe Kapitel 2). So verlieren durch die systemgestützte Analyse und den häufigen Austausch von Komponenten nach der Fehlerdiagnose eine Vielzahl von Standardprozessen an Komplexität, wohingegen schwerwiegende Fehler und deren Diagnose immer höhere Spezialisierungen und Qualifikationen erfordern. Daher thematisieren die Interviewten, dass sich aufgrund des Wandels der Anforderungsprofile auch die Berufsprofile ändern könnten. Eine stärkere Polarisierung zwischen mechanischen und elektrotechnischen Anforderungen könnte in einer Umgestaltung in unterschiedlichen Berufen resultieren. Die Perspektiven für Personen ohne gute elektrotechnische Kenntnisse werden dennoch sehr kritisch bewertet, da selbst für den reinen Komponententausch Aufbau und Funktionsweisen der Fahrzeuge verstanden werden müssen. Dennoch ist eine striktere Trennung und gewisse Reorganisation zwischen Mechanik und Elektrotechnik diskutiert worden. Dies könnte eine Polarisierung des Anforderungs- und Qualifikationsniveaus der Berufe und wahrscheinlich auch der Entlohnungsstrukturen und Arbeitsbedingungen zur Folge haben. Trotz einer möglichen Polarisierung der Ausbildungsberufe schätzen die Befragten bei einer fortschreitenden technischen Entwicklung und einem erhöhten Anteil an BEVs eine zukunftsfähige und erfolgreiche Ausbildung im Kfz-Gewerbe ohne einen guten mittleren Schulabschluss als schwer vorstellbar ein. Mit umfangreichen und langfristig begleitenden Unterstützungs- und Förderangeboten sowohl in fachlichen als auch sozialen Gesichtspunkten ließen sich nach Einschätzungen der Befragten jedoch auch Auszubildende, denen zu Beginn die genannten Zugangsvoraussetzungen fehlen, langfristig in das Kfz-Gewerbe integrieren.

- **Transitionsmöglichkeiten zwischen Gewerken:** Auch wenn von den Befragten aufgrund der aktuell schleppend verlaufenden Mobilitätswende und des demografischen Wandels der Branche ein perspektivisches Überangebot von Beschäftigten des Kfz-Gewerbes als unwahrscheinlich betrachtet wird, werden Synergien und Bedarfe von Kompetenzen sowie Qualifikationen des Kfz-Handwerks besonders im SHK-Handwerk, beispielsweise in der Installation von Wärmepumpen, Photovoltaikanlagen oder der Windenergie, erwähnt. Vereinzelt wurden auch Möglichkeiten und sogar einzelne Erfahrungen der Beschäftigung im Fahrradgewerbe genannt. Diese Quereinstiege seien gerade bei elektrotechnisch versierten Kfz-Mechatroniker:innen zwar denkbar und werden als nicht allzu aufwendig eingeschätzt, sind aber zwangsläufig mit Weiterbildungen und einer beruflichen Anerkennung verbunden. Darüber hinaus müsse auch von den Beschäftigten das Interesse an einem Wechsel bestehen, das nur durch gute Arbeitsbedingungen und Gehaltsstrukturen in den anderen Gewerken bewerkstelligt werden kann.

- **Sinkende Qualifikationsanforderungen im Handel:** Im Bereich des Handels mit Pkws werden hinsichtlich einer fortschreitenden Mobilitätswende überwiegend absatzbedingte Umsatz- und Beschäftigungseinbrüche sowie die Auswirkungen des verstärkten Online-Vertriebs und ein steigender Druck durch die Eigenvermarktung der Hersteller genannt. Gerade durch den verstärkten Online-Vertrieb und die bundesweit einheitliche Preispolitik der Hersteller ist ein Wandel im Berufsfeld zu erkennen, sodass in den Niederlassungen und Autohäusern immer weniger ausgebildete Automobilkaufleute, sondern auch vermehrt in kurzen internen Programmen ausgebildete Produktexpert:innen angestellt sind. Diese beraten Kund:innen fahrzeugspezifisch und bereiten den Verkauf vor, der im Nachgang von Verkäufer:innen oder online abgewickelt wird. Der Beruf der Produktexpert:innen ist jedoch schlechter bezahlt und geht mit einem geringeren Qualifikationsniveau einher. Demzufolge ist derzeit im Handel ein gewisser Qualifikationsabbau zu vermerken.

Zwischenfazit

Im Kfz-Gewerbe lassen sich umfassende und für Arbeitnehmende folgenreiche Prozesse identifizieren. Sowohl die Branche als auch die Berufsfelder selbst stehen vor einem massiven Wandel durch die Prozesse der Mobilitätswende. In den Betrieben zeichnet sich durch die Mobilitätswende eine Zentralisierung und Ausweitung des Niederlassungssystems ab, da Nachfolgelösungen für inhabergeführte Betriebe immer schwieriger werden. Zudem stellen sich kleine Betriebe zumeist aus finanziellen Gründen und der geringen Auftragslage nur schleppend auf die E-Mobilität ein. Auch der steigende Einfluss der Hersteller sowohl im Handel als auch im Werkstattbereich und der Anstieg von Mobilitätsdienstleistungen, wie etwa dem Leasing, verringern schon jetzt für inhabergeführte Betriebe das Arbeits- und Umsatzvolumen an zumeist jüngeren E-Autos und bewirken so eine hohe Abhängigkeit von zumeist älteren Verbrennern. Besonders die (Weiter-)Qualifizierung der Mitarbeitenden und Möglichkeiten des betrieblichen und individuellen Lernens im Bereich der E-Mobilität werden daher in kleineren Betrieben seltener angeboten. Mitarbeiter:innen werden nicht flächendeckend und in ausreichendem Maß auf den anstehenden Wandel des Gewerkes vorbereitet.

Noch weitaus fundamentaler werden die Veränderungen in der beruflichen Praxis beschrieben. So geht mit fortschreitender E-Mobilität besonders in den Werkstätten eine Verschiebung in den Tätigkeiten einher. Die Befragten gehen von einer Polarisierung oder gar Aufspaltung der Berufsfelder aus, da einige Tätigkeiten erweiterte elektrotechnische Analysefähigkeiten erfordern und somit einen höheren Qualifikationsbedarf nach sich ziehen. Andererseits werden aufgrund der geringeren Komponentendichte und des vermehrten Gesamtaustauschs von Komponenten, der geringeren Fehleranfälligkeiten und überwiegenden Wartungsaufwänden bei BEVs Routinetätigkeiten an Komplexität verlieren. Die Expert:innen beschreiben daher, dass besonders das derzeit vorherrschende Berufsfeld von klassischen Mechatroniker:innen perspektivisch massiv unter Druck geraten wird, da die Ausbildung für komplexe Tätigkeiten an E-Autos nicht ausreichend elektrotechnisches Wissen vermittelt, aber für die nun simpleren Prozesse überqualifiziert ist. Dese könnten auch als Anlerntätigkeiten ausgeführt oder zumindest in kürzeren Ausbildungsumfängen vermittelt werden. Den Ausbildungsschwerpunkt der System- und Hochvolttechnik bewerten die Befragten schon jetzt als eine gute Basis, um den elektrotechnischen und analytischen Anforderungen der E-Mobilität gerecht werden zu können.

Auch wenn sich diese zukünftigen Veränderungen sehr eindeutig sowohl nach den Einschätzungen der Expert:innen als auch durch wissenschaftliche Prognosen abzeichnen, resultiert hieraus in den Betrieben aktuell nur wenig akuter Handlungsdruck. Anpassungsprozesse scheinen eher untergeordnet oder sogar als Unsicherheits- und Kostenfaktor wahrgenommen zu werden.

5.3 Fahrradgewerbe

Branchenbeschreibung

Die Kernbeschäftigungsfelder des Fahrradgewerbes werden üblicherweise in die Bereiche Herstellung, Handel, Dienstleistungen und Fahrradtourismus untergliedert. Für den Einfluss der Verkehrswende auf die kommunale Beschäftigung und Nachfrage sind besonders die Bereiche des Handels, der auch Reparatur und den Vertrieb von Zubehör beinhaltet, sowie die Fahrraddienstleistungen, zum Beispiel Leasing- und Sharing-Konzepte, von großer Relevanz (Rudolph et al. 2020: 4, Rudolph 2023: 6). Die zentralen und dominierenden Ausbildungsberufe des Fahrradgewerbes im Bereich Handel und Reparatur sind die zweijährige Ausbildung zum:zur Fahrradmonteur:in und die dreijährige Ausbildung zum:zur Zweiradmechatroniker:in.

Im Jahr 2023 waren insgesamt 251 Personen im Fahrradgewerbe beschäftigt, wovon fast 81 % männlich waren. Das Gewerbe besitzt eine im Vergleich zum Durchschnitt im Land Bremen von 4,7 % sehr hohe Ausbildungsquote von fast 12 % (Arbeitnehmerkammer Bremen 2024). Es zeigt sich ein enorm hoher Anteil an Fachkrafttätigkeiten von mehr als 90 %, der den stadtbremischen Durchschnitt von knapp 50 % weit übersteigt (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Beschäftigung im Fahrradgewerbe

Branchengruppe: Fahrradgewerbe		
Kenndaten	**Stadt Bremen**	**Stand**
Medianeinkommen (brutto, svpfl. Beschäftigung)	X[6]	2022
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	251	2023
davon Männer	80,88 %	
davon Frauen	19,12 %	
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	251	
darunter Helfer:innen	5,18 %	
darunter Fachkräfte	90,84 %	
darunter Spezialisten	2,39 %	
darunter Experten	1,59 %	
Auszubildende	29	

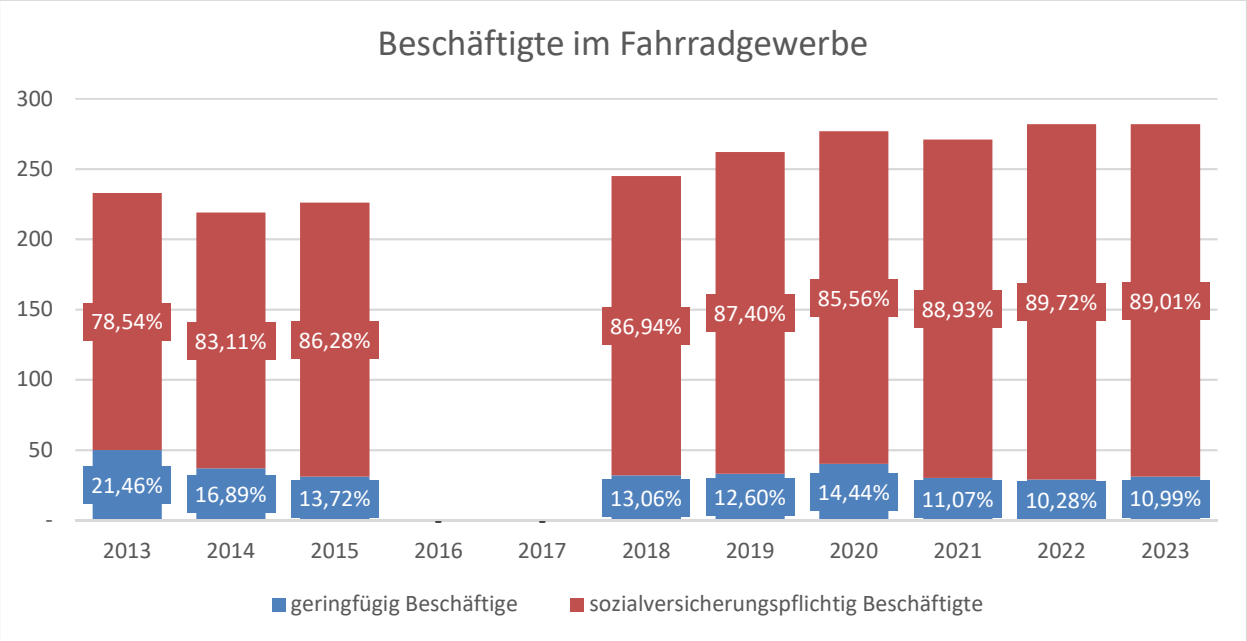
Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

In der Betrachtung der Beschäftigungsentwicklung im Fahrradgewerbe ist besonders seit dem Jahr 2015 ein beachtlicher Anstieg in der Beschäftigung zu verzeichnen (siehe Abbildung 4). So stieg die gesamte Beschäftigung im Fahrradgewerbe zwischen 2015 und 2023 um fast 25 % an, wohingegen sie in der Stadt Bremen im selben Zeitraum um knapp 10 % stieg. Seit 2020 haben sich die Beschäftigungszahlen jedoch eher stabilisiert. Auffallend ist zudem, dass sich der Anteil der geringfügigen Beschäftigung zwischen 2013

[6] Die Bundesagentur für Arbeit konnte unserem Forschungsprojekt keine Daten zum Medianeinkommen zur Verfügung stellen.

und 2023 nahezu halbiert hat und er nun bei lediglich 11 % nah am bremischen Durchschnitt von ca. 10 % liegt. Folglich ist ein weitaus höherer Anstieg des gesamten Arbeitsvolumens zu erwarten, da nicht nur die absolute Beschäftigung im betrachteten Zeitraum gestiegen ist, sondern zugleich auch die Beschäftigungsumfänge.

Abbildung 4: Entwicklung der Beschäftigung im Fahrradgewerbe[7]



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

In der Stadt Bremen gab es im Jahr 2020 ca. 1.050 Fahrräder und 76 Pedelecs/E-Bikes pro 1.000 Einwohner: innen. Demzufolge war der Bestand an Fahrrädern in Bremen 2020 mehr als 2,5-mal höher als der an Pkws. Aktuellere Zahlen sind derzeit für die Stadt Bremen nicht verfügbar. Doch besonders der Bestand an Pedelecs und E-Bikes sollte sich seit 2020 auch in Bremen stark erhöht haben, da dieser in der gesamten Bundesrepublik zwischen 2020 und 2023 um ca. 55 % stieg (Fahrradwirtschaft 2024). Das stadtbremische Fahrradwegnetz erstreckt sich im Jahr 2020 auf 1.004 km, die sich aus 573 km Hauptrouten und 431 km Ergänzungsrouten zusammensetzen (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau 2021a: 19). Im Jahr 2018 betrug der Anteil des Fahrrads am Modalsplit der zurückgelegten Wege in Bremen 25 % und 34 % der Bevölkerung nutzten täglich das Fahrrad. Gemessen an den zurückgelegten Kilometern betrug der Modalsplit des Fahrrads 2018 14 % (Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau 2021a: 12 f.). Nicht nur aus diesen Zahlen wird die Bedeutung des Fahrrads in Bremen ersichtlich, auch einige Rankings und Indizes verdeutlichen seine Stellung im städtischen Verkehr. So wurde Bremen beispielsweise 2022 im Fahrradklima-Test des ADFC Deutschlands fahrradfreundlichste Großstadt und schaffte es 2019 als beste deutsche Stadt auf Platz 11 des Copenhagenize-Index der fahrradfreundlichsten Städte der Welt (ADFC 2023, Copenhagenize Design Company 2019).

Hinsichtlich der Fahrradnutzung sind die Ansätze der Klimaenquete eng mit den Konzeptionen des Verkehrsentwicklungsplans und dessen Fortschreibung verzahnt. Die diesbezüglichen Maßnahmen und Ziele setzen überwiegend an der Attraktivitätssteigerung und Vereinfachung der Nutzung des Fahrrads an. Da-

[7] Für die Jahre 2016 und 2017 konnte die Bundesagentur für Arbeit keine Daten zur Verfügung stellen.

her stehen besonders der Ausbau und die Erneuerungen kommunaler Infrastrukturen sowie eine verbesserte Verkehrsplanung im Fokus. Projekte, die dies anvisieren, sind beispielsweise das deutschlandweit erste Fahrradmodellquartier in der alten Neustadt, das derzeit entstehende Fahrradquartier Ellener Hof oder auch der Bau der Fahrradpremiumrouten (Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung 2024b; 2024c).

Implikationen des Zielszenarios

Besonders im Vergleich zum ÖPNV und dem Kfz-Gewerbe sind die Implikationen des Zielszenarios für die Beschäftigung im Fahrradgewerbe lediglich vage formuliert. Konkrete Implikationen äußern sich in der Erhöhung des Anteils des Fahrrads am Modalsplit der zurückgelegten Personenkilometer. Dieser soll von ursprünglich 14 % kurzfristig auf 16 %, bis 2030 auf 18 % ansteigen und im Zielszenario 2038 23 % betragen. Demzufolge sollen die Nutzung des Fahrrads und sein Anteil am Modalsplit zwischen den Jahren 2021 und 2038 um nahezu 65 % steigen. Weitere formulierte Ziele der Enquetekommission mit Bezug zum Fahrrad zielen auf infrastrukturelle Maßnahmen zur Erreichung der erhöhten Nutzung des Fahrrads ab. Zur Ermittlung spezifischer Beschäftigungseffekte sind daher besonders die Steigerungen des Anteils am Modalsplit von Bedeutung.

Zu erwartende Beschäftigungseffekte sind aufgrund der einzigen Zielimplikation der Erhöhung des Anteils des Fahrrads am Modalsplit lediglich durch unmittelbare wie mittelbare Effekte des Anstiegs der Fahrradnutzung zurückzuführen.

Aktuelle Entwicklungen

Im Zuge der Interviews wird ersichtlich, dass die Fahrradbranche sich auch schon aktuell in einem fundamentalen Umbruch befindet und diesen seit mehreren Jahren aktiv versucht zu gestalten. Die zentralen Treiber werden in einer wahrgenommenen neuen Verkehrsmittelwahl mit weitaus höherer Bedeutung des Fahrrads, neuen Leasingstrukturen und nicht zuletzt den inzwischen hohen Marktanteilen von Pedelecs und E-Bikes gesehen. Den Prozessen ist gemein, dass sie sowohl in der Werkstatt als auch im Handel mit wachsenden Auftragsvolumen und neuen Kund:innensegmenten sowie -bedürfnissen einhergehen. Die Branche wird heterogener. Auch eine neue Dienstleistungs- und Serviceorientierung ist zu vernehmen. Aufbauend auf den beschriebenen Erfahrungen und Wahrnehmungen prognostizieren alle Interviewten der Fahrradbranche eine hohe Zukunftssicherheit und stetige Beschäftigungszuwächse in den nächsten Jahren. In den folgenden spezifischen Bereichen werden von den Befragten aktuelle Entwicklungen und auch aufkommende Problemstellungen im Fahrradgewerbe im Zuge einer voranschreitenden Mobilitätswende beschrieben:

- **Arbeitskräftemangel und Arbeitsbelastung:** Doch gerade die erwarteten Nachfragesteigerungen und Beschäftigungszuwächse werden auch kritisch gesehen. Schon derzeit ist ein umfassender Arbeitskräftemangel in der Branche zu spüren und Arbeitsbelastungen und besonders die Arbeitsverdichtung sind für die Beschäftigten hoch. Auch wenn neues Interesse an den Berufen im Fahrradgewerbe vorhanden ist, fällt es den Betrieben weiterhin schwer, passende Auszubildende oder Quereinsteiger:innen zu finden und langfristig integrieren zu können. Die Befragten machen die Problemstellung an unterschiedlichen Gegebenheiten fest. So sind gerade die Lohnstrukturen und zu Teilen die Arbeitsbedingungen in der Fahrradbranche – auch wenn sie sich stetig verbessern und inzwischen annähern – im Vergleich zu ähnlichen Branchen schlechter. Die Interviewten sind sich daher einig, dass die Branche weiterhin an Attraktivität und nicht zuletzt an Sichtbarkeit und öffentlicher Wahrnehmung gewinnen müsse. Als direkte Konkurrenz werden besonders das produzierende Gewerbe und zu Teilen das Kfz-Gewerbe genannt. Gegenüber dem Kfz-Gewerbe wird jedoch auch beschrieben, dass aufgrund dessen komplexer Zukunftsaussichten und Unsi-

cherheiten der unmittelbare Konkurrenzkampf abnimmt. Es werden sogar vereinzelt Annäherungen und Wechsel zwischen den Gewerken erwähnt. Auch in Betrieben werden erste Annäherungen vernommen. So beschreibt zum Beispiel ein interviewter Branchenvertreter des Fahrradgewerbes, dass inzwischen erste Kfz-Betriebe beginnen, ihr Leistungsspektrum um das Fahrrad zu erweitern und sich dahingehend zu Mobilitätsbetrieben wandeln möchten.

- **Ausgestaltung der Berufsausbildung:** Als zweite zentrale Problemstellung in der Auszubildenden- und Arbeitskräftegewinnung wird der Aufbau des dualen Ausbildungssystems gesehen. Durch den Ausbildungsaufbau zum:zur Zweiradmechatroniker:in werden nämlich nicht nur die Kompetenzen und Fertigkeiten für das Fahrrad erlernt, sondern auch zwingend die des Motorrads. Daher müssen Auszubildende, die sich gern intensiv mit dem Fahrrad beschäftigen und in dieser Branche arbeiten möchten, auch zwangsläufig mit motorradbezogenen Lerninhalten befassen. Diese sind jedoch für fahrradinteressierte Auszubildende häufig weder von großem Interesse noch für die Berufspraxis relevant. Fahrradspezifische Aspekte hingegen, die besonders hinsichtlich immer wertigerer Fahrräder, der steigenden Elektrifizierung und Digitalisierung stetig komplexer und lernintensiver werden, können in der Ausbildung häufig nicht ausreichend ausführlich behandelt werden. Durch die Zusammenlegung der beiden Berufsfelder sind die Ausbildungsqualität und auch die thematischen Schwerpunktsetzungen, besonders in der fachlichen Tiefe, im Fahrradgewerbe stark abhängig von der Ausrichtung der jeweiligen Berufsschule und den dort handelnden Personen. Auch die Suche nach nachhaltigen Lösungen und Qualifizierungen für eine langfristige Integration von Quereinsteiger:innen in den Betrieben gewinnt fundamental an Bedeutung. Nach Einschätzungen der Befragten lassen sich schon jetzt die derzeitigen Gegebenheiten nicht ohne einen umfassenden Einbezug von Quereinsteiger:innen stemmen, obwohl sich die Situation erst perspektivisch zuspitzen werde.

- **Wandel des Dienstleistungs- und Produktangebots:** Abseits des Arbeitskräftemangels befindet sich die Branche auch in ihrer Organisation in einem Umbruch. Im Vergleich zum Kfz-Gewerbe befinden sich die Fahrradbetriebe schon mitten in einer Mobilitäts- und tatsächlich auch Antriebswende. Besonders durch neue Leasingangebote hat sich in den letzten Jahren im Fachhandel viel getan und Pedelecs, E-Bikes sowie allgemein wertigere Fahrräder haben kontinuierlich an Bedeutung gewonnen. Ein Betriebsinhaber spricht davon, dass sich sein Betrieb stark umorientiert hat und inzwischen ungefähr 60 % der Aufträge Pedelecs und E-Bikes sind. Das Leasing birgt für die Betriebe und deren Beschäftigten auch den Vorteil, dass sie während des Leasingvertrags stetig Reparaturen und auch Wartungen durchführen und mit diesen kalkulieren können. Es wird zudem deutlich, dass gerade im Fachhandel die Verzahnung zwischen Handel und Service immer wichtiger wird und neue Kundenansprüche bestehen. Besonders der Service und Aftersale sowie die Beratungsintensitäten wandeln sich daher. Folglich führe dies in der Branche zu einer Polarisierung und Spezialisierung. Manche Bedarfe und Segmente können so dauerhaft nicht mehr durch den stationären Fachhandel abgedeckt werden und neue Beschäftigungsfelder entstehen. Als Beispiele werden hierbei günstige Fahrräder genannt, die perspektivisch wohl vermehrt direkt oder mit geringer Beratung in Warenhäusern vertrieben werden. Auch reine Reparatur- und Werkstattbetriebe werden vermehrt entstehen. Gerade bei reinen Werkstattbetrieben werden jedoch die Arbeitsbedingungen und besonders die Gehaltsstrukturen kritisch beurteilt, da die derzeitigen Stundenverrechnungssätze im Vergleich zu anderen Gewerken geringer ausfallen und sich dies auch auf die Gehalts- und Arbeitsstrukturen auswirkt. Ohne eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen und Gehaltsstrukturen für reine Werkstätten wäre eine Differenzierung in der Branche nach Produktsegmenten nicht oder nur zulasten der Beschäftigten umsetzbar. Eine solche Differenzierung wird aber besonders zur Instandhaltung des Bestands von günstigen, alten und privat erworbenen Fahrrädern als notwendig erachtet.

- **Veränderungen in den Betriebsstrukturen:** In den Inhaber- und Betriebsstrukturen sind derzeit aufbauend auf den beschriebenen zentralen Treibern der Branche auch Veränderungen zu vermerken. Als Inhaber:innen treten vermehrt – zumindest aktuell – branchenferne Quereinsteiger:innen mit hohen Renditeerwartungen in den Markt ein und es sind Anzeichen einer Filialisierung der Branche erkennen. Dies übt wiederum verstärkt Druck auf inhabergeführte Händler:innen und Werkstätten aus. „Klassischen" inhabergeführten Betrieben fällt es zudem zunehmend schwer, Nachfolgelösungen zu finden. Dieses Problem verschärft sich zusätzlich, da gerade den Inhaber:innen eine vergleichsweise hohe Altersstruktur attestiert wird. Die Interviewten stellen daher in den Raum und nennen vereinzelte Beispiele, dass Betriebe schließlich von Filialisten oder neuen Playern in der Branche übernommen werden und so die gesamte Branche umstrukturiert werden könnte.

Veränderungen der Tätigkeits- und Anforderungsprofile

Nicht nur die Branche, sondern auch die Tätigkeiten und Anforderungen im Fahrradgewerbe selbst haben sich bereits gewandelt und werden sich bei einer fortschreitenden Mobilitätswende nach den Vorstellungen der Enquetekommission weiter verändern. Es werden besonders die dynamischen Innovationszyklen von Pedelecs, der Trend zu immer wertigeren Fahrrädern mit ausdifferenzierteren technischen Systemen sowie Ausstattungen und neue Dienstleistungsansprüche als Treiber der Veränderungen beschrieben. Hieraus lassen sich folgende Effekte und Bedarfe auf die Tätigkeiten und auch Ausbildungsansprüche der Beschäftigten ableiten:

- **Steigende Komplexität und Qualifizierungsbedarfe:** Die Befragten beschreiben, dass sich die technischen Anforderungen an die Berufe im Fahrradgewerbe erheblich erhöhen. In der Folge brauchen die Beschäftigten ein Verständnis für technische Zusammenhänge und eine weitaus systematischere Arbeitsweise. Diese müssten daher sowohl in der beruflichen als auch bereits in der schulischen Bildung umfangreicher behandelt und zielgruppengerecht vermittelt werden. Auch Intensivierungs- und Förderprogramme werden vermehrt benötigt, um Auszubildende und auch Ausbildungsinteressierte frühzeitig einzubeziehen und vorzubereiten. Unter Fortschreiten der Entwicklungen sehen die Befragten besonders die zweijährige Ausbildung zum:zur Fahrradmonteur:in unter Druck und sprechen sich für eine Umstrukturierung oder gezielte modulare Aus- und Weiterbildungskonzepte aus. Auch eine weitere Zersplitterung der Berufsfelder ist thematisiert worden. Dies würde im Werkstattbetrieb zwischen weniger komplexen Tätigkeiten, die von Zweiradmonteur:innen oder als Anlerntätigkeiten auszuüben sind, und komplexeren Prozessen, für die eine Ausweitung der Qualifikations-, Kompetenz- und Spezialisierungsanforderungen für die Zweiradmechatronikausbildung vorgeschlagen wird, unterscheiden. Diese Aufsplitterung würde aber womöglich auch eine Polarisierung der Arbeitsbedingungen und Lohnstrukturen zur Folge haben, weswegen diese Entwicklung auch kritisch bewertet wird. Hier wird ebenfalls eine Etablierung von modularen Qualifizierungssystemen als Chance gesehen, mit zielgerichteten – an individuellen Kompetenz- und Förderbedarfen orientierten – Angeboten Beschäftigte in den Veränderungsprozessen unterstützen, Auszubildende gewinnen und Quereinsteiger:innen langfristig integrieren zu können.

- **Beratungs- und Dienstleistungsfunktionen:** Die neuen Anforderungen und Konsument:innenbedürfnisse gehen jedoch nicht nur mit einem neuen technischen Bedarf in den Berufen einher, sondern Beratungs- und Servicetätigkeiten gewinnen ebenfalls an Bedeutung. Gewissermaßen verschmelzen so soziale und fachliche Anforderungen. Es werden umfangreichere Beratungen erwartet und neue Serviceleistungen in Anspruch genommen. Dies inkludiert auch die Bedeutung von regelmäßigen Wartungen, Instandhaltungen und detaillierten Fragen zu den Produkten selbst. Um ebendiesen Bedarfen auch systematisch entgegentreten zu können, schlägt ein Interviewter, ähnlich zum Kfz-Gewerbe, die Gestaltung des Berufsfelds des Servicemechanikers im Fahrradge-

werbe vor. Diese sollten beratenden und fachlichen Anforderungen vereinen und servicenahe Prozesse in den Betrieben steuern. Diese Ausrichtung wäre mit einem Qualifikationszuwachs einhergehend und weitreichender als die Ausbildung zur Zweiradmechatroniker:in anzusehen.

- **Nachhaltige Integration immer heterogenerer Quereinsteiger:innen:** Weiterer Handlungsbedarf in den Berufs- und Tätigkeitsfeldern wird in der nachhaltigen Arbeitsmarktintegration von Quereinsteiger:innen gesehen. Die Interviewten sind sich einig, dass dies notwendig sein wird, um die quantitativen Aufgabenzuwächse zu bewerkstelligen. Dafür ist es jedoch auch nötig, diese qualitativ bearbeiten zu können. Bereits derzeit wird das Bewerber:innenfeld möglicher Quereinsteiger:innen heterogener und die vorhandenen Vorerfahrungen und Kenntnisse variieren stärker. Diese besitzen daher vermehrt – auch elementaren – Unterstützungsbedarf, der sich zumeist im verdichteten Tagesgeschäft in den Betrieben schwer bewerkstelligen lässt. Auch hier wird ein modulares Ausbildungssystem, das sich nach individuellen und episodischen Qualifikationsanforderungen belegen lässt und dann idealerweise arbeitsbegleitend einen Berufsabschluss ermöglichen kann, als ein möglicher Lösungsansatz diskutiert.

- **Stetige und strukturierte Weiterbildungsbedarfe:** Durch die Entwicklungsdynamik in der Branche werden ein stetiges Lernen, Weiterbildungen und besonders die betriebliche Bildung immer wichtiger. Da das Weiterbildungsangebot nahezu ausschließlich über Verbandsstrukturen und Hersteller organisiert wird, ist eine zukunftsgerichtete Personalplanung stark abhängig vom Handeln und Engagement der Inhaber:innen und daher wenig systematisch. Erschwerend kommt hinzu, dass die fehlenden strukturierten Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen für Beschäftigte auch mit einer geringeren Nachweisbarkeit und Qualitätssicherung der Angebote einhergehen. Besonders Quereinsteiger:innen ohne formalen beruflichen Bildungsabschluss stellt dies hinsichtlich ihrer Kompetenz- und Qualifizierungsnachweise vor Probleme.

- **Annäherungen zwischen den Mobilitätsgewerken:** Aufgrund des anhaltenden Arbeitskräftemangels und der positiven Zukunftserwartungen der Befragten, die auch die Zielimplikationen der Enquetekommission als durchaus realistisch ansehen und mit ähnlichen Effekten kalkulieren, drehen sich die Debatten über mögliche Synergien zwischen Gewerken in der Fahrradbranche ausschließlich um Zuwächse aus anderen Branchen. Besonders das Kfz-Gewerbe wird diesbezüglich ins Spiel gebracht. Dies wird auch mit persönlichen positiven Erfahrungen untermauert. Derzeit werden Umstiege besonders aufgrund des schlechteren Gehaltsniveaus in der Fahrradbranche und des weiterhin hohen Arbeitsaufkommens in der Kfz-Branche noch skeptisch gesehen. Die Möglichkeiten der Integration werden jedoch als recht unproblematisch bewertet, da Fahrräder im Vergleich weniger komplex und das nötige handwerkliche Geschick, aber auch das technische Verständnis im Kfz-Gewerbe eindeutig vorhanden seien. Besonders aufgrund der angenommenen gegensätzlichen Zukunftsprognosen der beiden Branchen wünschen sich die Interviewten auch eine Annäherung der Gewerke und gemeinsame (Zukunfts-)Konzeptionen.

Zwischenfazit

Hinsichtlich des Fahrradgewerbes zeigt sich, dass eine Mobilitätswende und tatsächlich auch eine fortschreitende Elektrifizierung schon eindeutig wahrzunehmen ist und in die Branche wirkt. Die Beschäftigten befinden sich daher schon seit einer gewissen Zeit mitten in einem Umbruch durch ein neues Mobilitätsverhalten. Besonders der hohe Zulauf im Pedelec- sowie E-Bike-Segment und neue Leasingkonzepte verändern die Strukturen und Beschäftigung. So ist nicht nur eine steigende Elektrifizierung wahrzunehmen, sondern auch eine Tendenz zu immer wertigeren Fahrrädern wird beschrieben. Komplexitätssteigerungen, neue elektrotechnische Anforderungsprofile und damit einhergehend ein neuer Beratungsaufwand sind die Folge. Auch eine schlichte Zunahme an Aufträgen wird beschrieben und sogar zu Teilen kritisch gesehen,

da das Arbeitsaufkommen und die Belastungen für die Mitarbeitenden schon derzeit hoch sind und sich die Suche sowohl nach Arbeitskräften als auch nach Auszubildenden weiterhin schwierig gestaltet.

Durch die beschriebenen Entwicklungen werden auch innerhalb der Branche neue Segmentierungen erwartet. So zeichnet sich ab, dass zum einen die Verknüpfung aus Handel und Service mit kontinuierlicher Instandhaltung durch wertigere Fahrräder und Leasing auch zu betrieblichen Spezialisierungen führt. Besonders im niedrigeren Preissegment wird von den Befragten ein Anstieg des Direktvertriebs, beratungsarmer Vertrieb in Warenhäusern oder auch ein wachsender Privatverkauf erwartet. Für diesen Bestand entsteht daher perspektivisch auch der Bedarf an reinen Reparaturwerkstätten, die derzeit gerade aufgrund zu geringer Stundenverrechnungssätze nur selten rentabel wären und daher auch nur schwer vorstellbar gute Arbeitsplätze bieten könnten.

Auch die Gestaltung der Ausbildung zum:zur Zweiradmechatroniker:in mit ihrer „Doppelausbildung“ in den Bereichen Fahrrad und Motorrad wird gerade in einer fortschreitenden Mobilitätswende kritisch gesehen. So stößt sie zum einen in den fachspezifischen Umfängen und Spezialisierungen durch steigende Anforderungsbedarfe an ihre Grenzen, zum anderen senkt sie auch die Attraktivität der Ausbildung, da zu nicht unerheblichen Teilen Ausbildungsinhalte vermittelt werden, die für die gewünschte Berufspraxis nicht zwingend nötig sind. Auch eine Vergleichbarkeit der Ausbildungsqualitäten ist so erschwert, da die Ausbildungsschwerpunkte und thematische Tiefe zwischen den Berufsschulen – und besonders den ausbildenden Personen – stark variieren können.

Auch Veränderungen in den Weiterbildungsnotwendigkeiten und der Bedeutung des kontinuierlichen Lernens werden ersichtlich. So ergeben sich aus der steigenden Nachfrage nach wertigeren Fahrrädern und Pedelecs kürzere Innovationszyklen und somit eine gewisse Dynamik der Anforderungen an Beschäftigte. Die meisten Weiterbildungen werden jedoch durch Verbands- und Herstellerstrukturen organisiert und unterscheiden sich somit sowohl in der Qualität als auch im Zugang. Für eine gewisse Qualitäts- und Kompetenzsicherung und auch deren Nachweisbarkeit würde hier ein modulares Aus- und Weiterbildungssystem Perspektiven schaffen können. Gerade in der Integration von Quereinsteiger:innen, die von allen Befragten als eine Notwendigkeit zur Bewerkstelligung der Mobilitätswende im Bereich des Fahrrads gesehen wird, würde es zudem die Möglichkeiten eröffnen, Kompetenzen nachzuweisen und perspektivisch einen berufsqualifizierenden Abschluss erreichen zu können.

5.4 E-Ladeinfrastruktur

Branchenbeschreibung

Die E-Ladeinfrastruktur lässt sich in private, betriebliche und öffentliche E-Ladeinfrastruktur unterteilen. Für private E-Ladeinfrastrukturen wird derzeit überwiegend auf die Installation von Wallboxen zurückgegriffen, wohingegen im betrieblichen und öffentlichen Raum zumeist Ladesäulen installiert werden (Waxmann/Heckmann/Pyschny 2021: 70). Ein neues Ladeverhalten und neue Ladelösungen wirken sich natürlich auf die vorherigen, dazu in Konkurrenz stehenden oder „abgelösten“ Technologien aus, weswegen nicht nur Veränderungen in der Beschäftigung durch den Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und den Betrieb von Ladepunkten, sondern auch Auswirkungen auf das Tankstellengewerbe zu analysieren sind. Daher setzt sich die Branche im Folgenden durchaus ungewöhnlich aus der E-Ladeinfrastruktur und dem Tankstellengewerbe zusammen.

Im Bereich der E-Ladeinfrastruktur ist in der Stadt Bremen eine Dynamik und ein rapider Anstieg an öffentlich zugänglichen Ladepunkten zu verzeichnen. So gab es im Oktober 2023 669 Ladepunkte, wohingegen es 2020 lediglich 232 waren. Folglich kommen in Bremen derzeit ca. neun vollelektrische E-Autos auf einen Ladepunkt. Unter Hinzunahme der 5.165 Plug-in-Hybride gibt es ca. 14 Pkws pro öffentlichen Ladepunkt (Bundesnetzagentur 2024a). Zumindest im Verhältnis und ohne Berücksichtigung der räumlichen Verteilung ist bereits eine nennenswerte öffentliche E-Ladeinfrastruktur vorhanden. In Bremen zeigt sich ein sehr

heterogener Markt, sodass 49 unterschiedliche Anbieter von Ladepunkten gelistet sind. Diese sind jedoch sehr divers und unterscheiden sich in ihrem Angebot. Es sind auch Anbieter wie etwa Hotelketten, Unternehmen oder Autohäuser gelistet, deren Geschäftsmodell nicht primär die E-Ladeinfrastruktur darstellt. Der Großteil wird jedoch dennoch von Unternehmen gestellt, die sich auch mit ihrem Geschäftsmodell auf den Ausbau und Betrieb der E-Ladeinfrastruktur spezialisiert haben. Auffallend ist in Bremen, dass auch nennenswerte Anteile an Ladepunkten von einem lokalen Start-up betrieben werden und die E-Ladeinfrastruktur nicht ausschließlich von zumeist ausgegliederten Gesellschaften großer Energiekonzerne betrieben wird (Bundesnetzagentur 2024b). Im Gegensatz zu anderen Branchen der Studie ist eine Quantifizierung und statistische Aufbereitung der Beschäftigung im Bereich der E-Ladeinfrastruktur nicht möglich, da sie weder einen eigenen Wirtschaftszweig noch eigenständige Berufsfelder aufweist. Zudem arbeiten die meisten Ladepunktbetreiber:innen in einer Vielzahl von Bereichen mit Dienstleistern.

Anders erweist sich das Bild im Tankstellengewerbe (siehe Tabelle 5). So ist die Beschäftigung in der Branche statistisch gut erfasst und es liegen aussagekräftige Daten vor. Im Jahr 2023 arbeiteten insgesamt 538 Beschäftigte in Bremen im Tankstellengewerbe, wovon 352 Beschäftigte auch sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren. Damit besitzt das Tankstellengewerbe mit einer Quote von lediglich 65,42 % sozialversicherungspflichtig Beschäftigten die geringste Quote der betrachteten Mobilitätsbranchen und folglich die höchste Quote an geringfügiger Beschäftigung. Mit fast 35 % liegt sie auch weit über dem Durchschnitt der Stadt Bremen von ca. 10 %. Auch die Geschlechterzusammensetzung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten unterscheidet sich gegenüber den restlichen Branchen und sie ist mit einem Anteil weiblicher Beschäftigung von 54,83 % die einzige nicht stark männlich dominierte Branche.

Tabelle 5: Beschäftigung im Tankstellengewerbe

Branchengruppe: Tankstellengewerbe		
Kenndaten	**Stadt Bremen**	**Stand**
Medianeinkommen (brutto, svpfl. Vollzeitbeschäftigung)	X[8]	2022
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	352	2023
davon Männer	45,17 %	
davon Frauen	54,83 %	
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	352	
darunter Helfer:innen	26,70 %	
darunter Fachkräfte	69,03 %	
darunter Spezialisten	1,99 %	
darunter Experten	2,27 %	
Auszubildende	10	

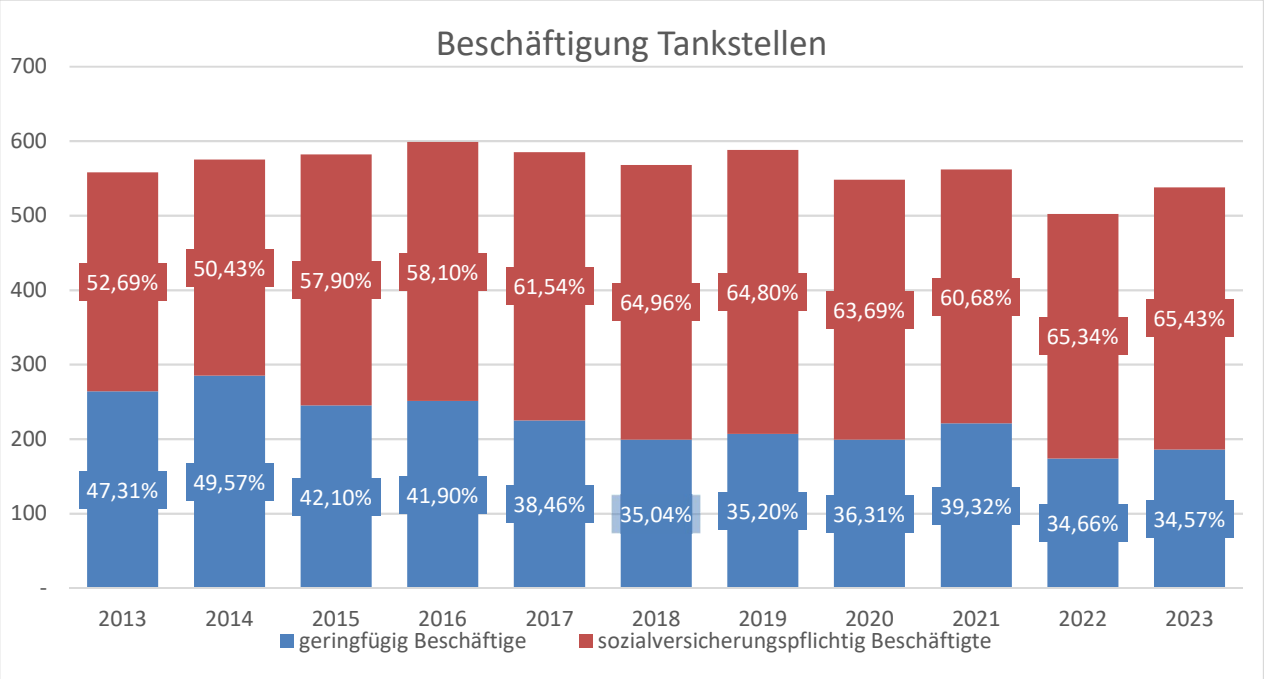
Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

In der Zeitreihenbetrachtung der Beschäftigung zeigt sich, dass sich die Beschäftigung in den letzten Jahren auf einem relativ konstanten Niveau bewegt, aber Beschäftigungsrückgänge zu verzeichnen sind (siehe

[8] Die Bundesagentur für Arbeit konnte unserem Forschungsprojekt keine Daten zum Medianeinkommen zur Verfügung stellen.

Abbildung 5). So sank die absolute Beschäftigung im Tankstellengewerbe in der Stadt Bremen seit ihrem Höchststand 2016 bis 2023 um ca. 10 %. Dagegen ist die weiterhin überaus hohe Quote der geringfügig Beschäftigten, die 2014 noch nahezu 50 % betrug, in den letzten Jahren deutlich gesunken. Ein großer Anteil des Beschäftigungsrückgangs ist sicherlich auf eine Erhöhung des Arbeitsvolumens der Beschäftigten zurückzuführen, da im selben Zeitraum die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung um knapp 1 % angestiegen ist.

Abbildung 5: Entwicklung der Beschäftigung im Tankstellengewerbe



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

Implikationen des Zielszenarios

Im Bereich der E-Ladeinfrastruktur wird in der Enquetekommission die Notwendigkeit einer eigens zu konzipierenden und spezifischen „Landesstrategie Ladeinfrastruktur“ beschrieben, die ursprünglich bis 2022 veröffentlicht werden sollte. Dies ist jedoch bisher noch nicht geschehen (Stand 08/2024).

Die Implikationen für die E-Ladeinfrastruktur sind eng mit den Zielsetzungen hinsichtlich des BEV-Bestands verbunden und lassen sich schwerpunktmäßig hieraus ableiten. Im Vergleich zu den weiteren Branchen zielen die Implikationen für die E-Ladeinfrastruktur bereits auf ein Endszenario im Jahr 2030 ab. Dies ist darin zu begründen, dass die BEV-Anteile bereits bis 2030 auf einen Anteil von 50 % am gesamten Kfz-Bestand erhöht werden sollen. Zeitgleich soll der allgemeine Pkw-Bestand reduziert werden. Da dies auch noch in großen Schritten zwischen den Jahren 2030 und 2038 geschehen soll, ist bereits im Jahr 2030 der Zielzustand an BEVs im Land Bremen erreicht. So sind nach den Zielvorstellungen der Enquetekommission im Land Bremen bereits 2030 ca. 100.000 BEVs Teil der Fahrzeugflotte. Genau diese 100.000 BEVs sind aufgrund der Reduktion des absoluten Bestands auch zeitgleich das Zielszenario im Jahr 2038. Für die Stadt Bremen ergibt sich hieraus ein Ziel von ca. 85.000 BEVs, die mit einer ausreichenden E-Ladeinfrastruktur versorgt werden müssen (Bremische Bürgerschaft 2021: 154 f.).

Die Errichtung der E-Ladeinfrastruktur wird in den Konzeptionen der Enquetekommission schwerpunktmäßig als eine Aufgabe der Wirtschaft beschrieben und soll lediglich von politischen Akteur:innen unterstützt werden. Besonders die intermodale Vernetzung von Ladepunkten an öffentlichen Gebäuden, Parkplätzen

oder auch durch betriebliche Mobilitätskonzepte wird hervorgehoben. Auch ein gut abgestimmtes Ineinandergreifen privater, betrieblicher und öffentlicher E-Ladeinfrastrukturen wird als Zielzustand und Notwendigkeit für die Mobilitätsziele beschrieben. So wird beispielsweise erwartet, dass 80 % der Ladevorgänge im privaten Bereich vollzogen werden. Auch eine enge Koppelung der E-Ladeinfrastruktur an betriebliche Mobilitätskonzepte wird forciert. Doch gerade Ladepunkte im privaten und halb-öffentlichen Raum sind nur schwer zu erfassen und von vielen Gegebenheiten abhängig, weswegen lediglich ein Richtwert von einem öffentlichen Ladepunkt je zehn BEVs formuliert wird (Bremische Bürgerschaft 2021: 52).

Aktuelle Entwicklungen

Die Befragten beschreiben, dass im Ausbau der E-Ladeinfrastruktur in Bremen derzeit viel Bewegung erkennbar ist. Auch die Prozesse zwischen den Akteur:innen für den Aufbau der E-Ladeinfrastruktur gewinnen an Routine. Trotz der noch schleppenden Absatzzahlen und der geringen Anteile von BEVs an der stadtbremischen Bestandsflotte wird eine starke Zunahme an Ladepunkten wahrgenommen. Dies deckt sich auch empirisch mit den beschriebenen Anstiegen an neuen Ladepunkten. Infolgedessen ist anzunehmen, dass der derzeitige Ausbau weniger einer akuten Profitabilitätslogik folgt als dem Versuch einer frühzeitigen Marktpositionierung und -penetration. Besonders die Energieversorger treiben mit ausgegliederten Gesellschaften den Aufbau umfassender E-Ladeinfrastruktur voran. Neben den Energieversorgern treten inzwischen aber zudem vermehrt große Mineralölkonzerne, aber auch kleinere Start-ups in den Markt ein. Daher ist der derzeitige Ausbau der E-Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum stark auf wettbewerbliche Gegebenheiten zurückzuführen. Komplexer ist für die Befragten die Einschätzung des Ausbaus privater und halb-öffentlicher E-Ladeinfrastruktur. Zwar gibt es für das Aufkommen der privaten E-Ladeinfrastruktur keine konkreten Daten, aber die Expert:innen gehen davon aus, dass der Ausbau privater E-Ladeinfrastruktur gerade aufgrund der höheren Wirtschaftlichkeit lediglich eine Frage der räumlichen Umsetzbarkeit sei. Auch im halb-öffentlichen Raum – zum Beispiel in Betrieben, auf Parkplätzen oder bei Behörden – sehen die Beschäftigten viel Bewegung und Möglichkeiten des Aufbaus einer umfassenden E-Ladeinfrastruktur. Grundsätzlich wird dem E-Ladeinfrastrukturausbau daher eine sehr positive Entwicklung attestiert. Des Weiteren werden im Bereich der E-Ladeinfrastruktur spezifische Veränderungen und Problemstellungen in folgenden Aspekten beschrieben:

- **Flächennutzung und Infrastrukturen:** Aktuell werden Probleme in der Ausgestaltung der E-Ladeinfrastruktur vor allem hinsichtlich weiterer Flächennutzung im öffentlichen Raum für den Individualverkehr und perspektivisch erforderliche Netzverstärkungen und -erweiterungen gesehen. Daher wird von den Befragten auch angemerkt, dass eine funktionierende E-Ladeinfrastruktur im urbanen Raum nur durch eine zeitgleiche Reduktion des Kfz-Bestands, einen gut abgestimmten Mix der Ladelösungen im privaten, halb-öffentlichen und öffentlichen Raum sowie ein intelligentes Stromlastmanagement gelingen kann.

- **Kurze Innovationszyklen und konzeptionelle Unsicherheiten:** Ähnlich den E-Autos selbst wird die E-Ladeinfrastruktur als ein sehr dynamisches Feld mit derzeit kurzen Innovationszyklen beschrieben, weswegen von den Befragten – gerade hinsichtlich zukünftiger Prozesse – klare Zielzahlen kritisch gesehen werden, da man im Detail noch viel zu wenig prognostizieren könne. Zum einen könnten neue technologische Durchbrüche auch neue Gegebenheiten, Notwendigkeiten und Konzeptionen im Ladeverhalten nach sich ziehen, zum anderen ist die E-Ladeinfrastruktur auch erheblich vom individuellen Nutzungsverhalten der Verbraucher:innen abhängig.

- **Sinkendes Tankstellenaufkommen und ungewisse neue Geschäftsmodelle:** Doch nicht nur in der elektrischen E-Ladeinfrastruktur selbst werden Veränderungen beobachtet, sondern auch im Tankstellengewerbe ergeben sich logischerweise Verschiebungen durch neue Ladestrukturen und

-vorgänge. Dabei sind besonders in städtischen Bereichen auch schon jetzt Rückgänge im Tankstellenaufkommen zu vermerken, obwohl die Anzahl an Verbrennerautos weiterhin stabil ist. Zu großen Teilen wird das auf die hohen Grundstückspreise, Platzmangel und dadurch eine geringere Rentabilität in innerstädtischen Lagen zurückgeführt. Der Aufbau von E-Ladeinfrastrukturen im bestehenden Tankstellengewerbe erschwert sich zudem, da an vielen Orten, an denen Tankstellen derzeit stehen, Ladepunkte mit erhöhten Standzeiten nicht unbedingt passend sind. Durch den zusätzlichen Aufbau betrieblicher und privater E-Ladeinfrastruktur wird davon ausgegangen, dass klassische Tankstellen mit einem sukzessiven Anstieg der E-Mobilität und integrierten Lademöglichkeiten erheblich seltener werden. Entweder werden daher Arbeitsplätze abgebaut oder das Geschäftsmodell, das auch derzeit schon stark abhängig von weiteren Einnahmequellen abseits des Mineralölhandels ist, wird sich massiv wandeln.

- **Geringes lokales Reparatur- und Wartungsaufkommen:** Der Wartungs- und Reparaturbedarf von Ladesäulen und auch Wallboxen wird von den Befragten als ziemlich gering beschrieben. So müssen gewerblich genutzte Ladesäulen zwar mindestens jährlich gewartet werden, doch sie weisen selten umfangreichere mechanische Problemstellungen und Hardwaredefekte auf. Folglich sind Wartungen und Reparaturen bestehender Systeme nur selten arbeitsintensiv. Häufiger treten jedoch Softwareprobleme in der Datenübertragung auf. Diese sind aber zumeist dezentral per Fernwartung zu beheben und erfordern nur wenig Arbeitskapazitäten vor Ort. Dementsprechend entsteht im Bereich der E-Ladeinfrastruktur nach der arbeitsintensiven Errichtung lediglich ein geringer kontinuierlicher Arbeitsaufwand. Im administrativen Bereich bei den Netzbetreibern und Ladepunktanbietern entstehen hingegen stetige Stellen. Diese Jobs können jedoch zu großen Teilen dezentral organisiert sein und sind nicht zwangsläufig an Beschäftigung vor Ort gebunden.

- **Umkämpftes Anforderungsprofil:** Auch wenn derzeit nur bedingt ein Fachkräftemangel zu bemerken ist, antizipieren die Befragten besonders hinsichtlich des kurz- und mittelfristigen Hochlaufs im Aufbau von Lademöglichkeiten eine Verschärfung des Fachkräftemangels. Die E-Ladeinfrastruktur konkurriert zugleich mit weiteren zukunftsfähigen elektrotechnischen Anlagen und Installationen, aber auch weiteren Gewerken um ähnliche Anforderungsprofile von Beschäftigten. Besonders gegenüber der Klimatechnik oder Informatik werden neue Konkurrenzsituationen aufgrund ähnlicher Anforderungsprofile erwartet. Fraglich erscheint den Interviewten auch, inwiefern Verlagerungseffekte aus anderen Gewerken mit eher negativen Zukunftsaussichten zu erwarten sind, da diese häufig entweder entferntere Qualifikationsprofile besitzen und umfassende Umschulungen notwendig wären oder sie aufgrund ihrer elektrotechnischen Voraussetzungen auch in ihren eigenen Gewerken über zukunftssichere Beschäftigungsaussichten verfügen.

Veränderungen der Tätigkeits- und Anforderungsprofile

In den Veränderungen der Tätigkeits- und Anforderungsprofile im Bereich der Lade- und Tankinfrastrukturen ist ebenfalls eine differenzierte Betrachtung zwischen den beiden Branchen notwendig. Es zeigt sich in den Gesprächen, dass besonders in der E-Ladeinfrastruktur eine Vielzahl an unterschiedlichen Anforderungs- und Beschäftigungsprofilen tätig und daher auch unterschiedliche Veränderungen zu bemerken sind. Im Tankstellengewerbe hingegen agieren nur wenig unterschiedliche Tätigkeitsprofile und es zeigt sich ein durchaus homogenes Anforderungs- und Tätigkeitsprofil, das jedoch durch ein unsicheres Geschäftsmodell um den Wandel des Ladevorgangs unter Druck gerät. Aufgrund dessen lassen sich die beiden folgenden unterschiedlichen Entwicklungen in den Tätigkeits- und Anforderungsprofilen herausarbeiten:

- **Wenig beruflicher Wandel und unklare Zukunftsaussichten:** Im Tankstellengewerbe sind durch eine fortschreitende Elektrifizierung keine fundamentalen qualitativen Veränderungen der Tätigkeiten und Beschäftigung durch einen Auf- und Ausbau der E-Ladeinfrastruktur zu erwarten. Auch

Ladesäulen sind reine Selbstbedienungseinheiten für die Kund:innen und die Arbeitsprozesse der Beschäftigten, die überwiegend im Service und Verkauf liegen, sind daher durch Ladesäulen nicht beeinflusst. Auch bei etwaigen Komplikationen und Defekten der Ladesäulen entstehen keine neuen Tätigkeitsfelder für die Beschäftigten, da diese nur von elektrotechnischen Dienstleistern oder den Herstellern selbst bearbeitet werden. Infolgedessen sind im Tankstellengewerbe nur quantitative Verschiebungen zu erwarten. Lediglich durch die Erschließung von Geschäftsfeldern und den Aufbau neuer Geschäftsmodelle, die sich jedoch in ihrer konkreten Ausprägung derzeit nicht klar skizzieren lassen, würden sich Anforderung- und Tätigkeitsprofile möglicherweise wandeln. Aufgrund eines neuen Ladeverhaltens mit längeren Standzeiten und zugleich neuen Ladelösungen ist ein umfangreicher Wandel im Geschäftsmodell jedoch durchaus denkbar.

- **Zwischen Routinetätigkeit und Planungskompetenz:** Der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur geht hingegen mit einer Vielzahl von Implikationen für die Beschäftigungsfelder einher. So werden beispielsweise bereits in den Genehmigungs- und Meldeverfahren administrative Arbeitsplätze bei den Behörden sowie den Netz- und Ladepunktbetreibern benötigt. Zur Errichtung der Ladesäulen und Wallboxen sind überwiegend Beschäftigte im Tiefbau (ausschließlich für Ladesäulen), der Elektrotechnik und perspektivisch auch für die Planung eines dynamisches Energielastmanagements nötig. Betrieben und instandgesetzt wird die E-Ladeinfrastruktur von Elektroniker:innen, Informatiker:innen und besonders administrativen Beschäftigten bei den Anbieter:innen. Die meisten Anforderungen durch den Aufbau der E-Ladeinfrastruktur lassen sich mit den gewohnten Berufsfeldern nach kurzen Einarbeitungen gut bewerkstelligen und stellen Routinetätigkeiten dar. Größere Veränderungen werden jedoch im Bereich der Steuerung der Stromlasten gesehen, da eine intelligente Steuerung des Strombedarfs und der Netzauslastung nicht nur durch die E-Mobilität, sondern auch beispielsweise durch einen Anstieg an Wärmepumpen perspektivisch immer wichtiger wird. Dahingehend werden Stellen für eine integrative Planung der Infrastrukturen benötigt, aber auch die intelligente Programmierung und Steuerung in der Inbetriebnahme werden an Bedeutung gewinnen. Sonst schätzen die Befragten die Ausbildungsstandards in den elektrotechnischen Ausbildungen und auch die Anpassungsfähigkeit der Betriebe als ausreichend an, um den Aufbau der Infrastrukturen und auch des Betriebs ohne weitreichende Veränderungen in den Qualifizierungs- und Ausbildungssystemen zu bewerkstelligen. Daher werden auch in der E-Ladeinfrastruktur überwiegend quantitative und vereinzelt qualitative Beschäftigungseffekte zu erwarten sein.

Zwischenfazit

Wie bereits in der Branchenbeschreibung erörtert, sind die Prozesse im Bereich der E-Ladeinfrastruktur für Beschäftigte sehr heterogen. Dies ist überwiegend auf die Diversität der Berufsfelder, die in der Planung, Errichtung, Instandhaltung und dem Betrieb von E-Ladeinfrastrukturen tätig sind, zurückzuführen. Durch Veränderungen in den qualitativen Anforderungen an die Beschäftigten sehen die Befragten keine weitreichenden Problemstellungen oder Handlungsbedarfe. So verändern sich gerade in den administrativen Bereichen die Tätigkeiten lediglich marginal. Die Veränderungen in den elektrotechnischen Anforderungsprofilen stellen überwiegend Routinetätigkeiten mit kurzen Einarbeitungsphasen dar. Zudem wird den handelnden Akteur:innen und Beschäftigten in der Elektrotechnik eine hohe Anpassungsfähigkeit und Innovationsoffenheit attestiert.

Weitaus fraglicher als qualitative Effekte durch die Mobilitätswende stellen sich die quantitativen dar. So erwarten die Befragten gerade in den nächsten Jahren einen hohen Bedarf an privaten, halb-öffentlichen und öffentlichen Ladestrukturen. Nach einem umfassenden Aufbau der E-Ladeinfrastruktur, der aufgrund der Vorstellung der Enquetekommission einer zeitgleichen Reduktion des Gesamtfahrzeugbestandes bereits 2030 erreicht sein soll, wird der kontinuierliche Arbeitsaufwand durch die E-Ladeinfrastruktur als recht gering eingeschätzt. So haben Ladepunkte relativ selten Hardwaredefekte und auch die jährliche Wartung

ist routinemäßig und mit geringem Arbeitsaufwand verbunden. Häufiger auftretende Software- und Datenübertragungsprobleme sind hingegen oft per Fernwartung zu beheben, erfordern keine lokale Gebundenheit und lassen sich zumeist von hochspezialisiertem Personal in kurzer Zeit beheben. Daher ergeben sich im Betrieb überwiegend administrative Tätigkeiten, die zu einem geringen Maß um technisches Personal ergänzt werden. Doch auch die administrative Beschäftigung ist weitestgehend räumlich flexibel und benötigt keine Beschäftigung an den Orten der Ladepunkte. Demzufolge sind eine Zentralisierung der Prozesse und eine Beschäftigungskonzentration an wenigen Hauptstandorten zu erwarten. Die vor Ort auszuführenden technischen Wartungs-, Reparatur- und Instandhaltungstätigkeiten werden von den Anbietern zumeist an Dienstleister übertragen.

Durchaus gegensätzlich zeigt sich das Bild im städtischen Tankstellengewerbe, das besonders Beschäftigung vor Ort generiert. Bei einer vollständigen Elektrifizierung des Verkehrs erwarten die Interviewten starke Beschäftigungsrückgänge, da durch das neue Ladeverhalten klassische Tankstellen mit kurzen Verweildauern nicht praktikabel erscheinen und integrierte Ladelösungen an Orten mit kalkulierbaren Standzeiten als sinnvoller eingestuft werden. Lediglich durch einen fundamentalen Wandel der Geschäftsmodelle im Tankstellengewerbe – wobei sich hierbei noch keine klaren Tendenzen skizzieren lassen – erscheint es im städtischen Bereich denkbar, dass sich um den Ladevorgang selbst, der weiterhin einen Selbstbedienungsvorgang darstellt, Beschäftigung formiert.

5.5 Carsharing

Branchenbeschreibung

Im Bremer Stadtgebiet sind insgesamt drei kommerzielle Carsharing-Anbieter tätig. Dabei handelt es sich um die Anbieter „cambio Carsharing“, „Personal Mobility Center“ (PMC) und „Flinkster“ (Deutsche Bahn), wobei Cambio mit über 500 Autos mit Abstand den größten stationsbasierten Anbieter in Bremen darstellt. Zudem betreibt Cambio im Gegensatz zu den beiden anderen Anbietern auch stationsunabhängiges Carsharing mit 120 Autos (cambio CarSharing 2024).

Statistisch sind Formen des Carsharings jedoch nicht separat, sondern zusammen mit den Bereichen der „klassischen“ Autovermietung als „Vermietung von Kraftwagen“ gefasst. Da das Carsharing in der Stadt Bremen einen großen Anteil an der Vermietung von Kraftwagen ausmacht, können die Kenndaten dieser Branche auch im Hinblick auf die Zusammensetzung der Carsharing-Branche interpretiert werden. Zugleich kann, wie in Kapitel 4 beschrieben, auch die klassische Vermietung von Kraftwagen als eine Form des Carsharings betrachtet werden, da sie eine gemeinsame Nutzung von Kfz ermöglicht und somit den Bestand reduziert. Im Jahr 2023 waren insgesamt 351 Personen in der Branche beschäftigt, wovon 283 auch sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren. 70,3 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind Männer (siehe Tabelle 6). Des Weiteren ist zu erkennen, dass mit Abstand den größten Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten Fachkräfte ausmachen (69,96 %). Mit jeweils etwa 13 % weist die Carsharing-Branche außerdem im Vergleich zu den anderen betrachteten Branchen des Mobilitätssektors den höchsten Anteil an Spezialist:innen und Expert:innen auf. Zugleich ist die Ausbildungsquote mit lediglich 2,5 % überaus gering und weit unter dem Durchschnitt im Land Bremen von 4,7 % (Arbeitnehmerkammer Bremen 2024).

Tabelle 6: Beschäftigung im Carsharing

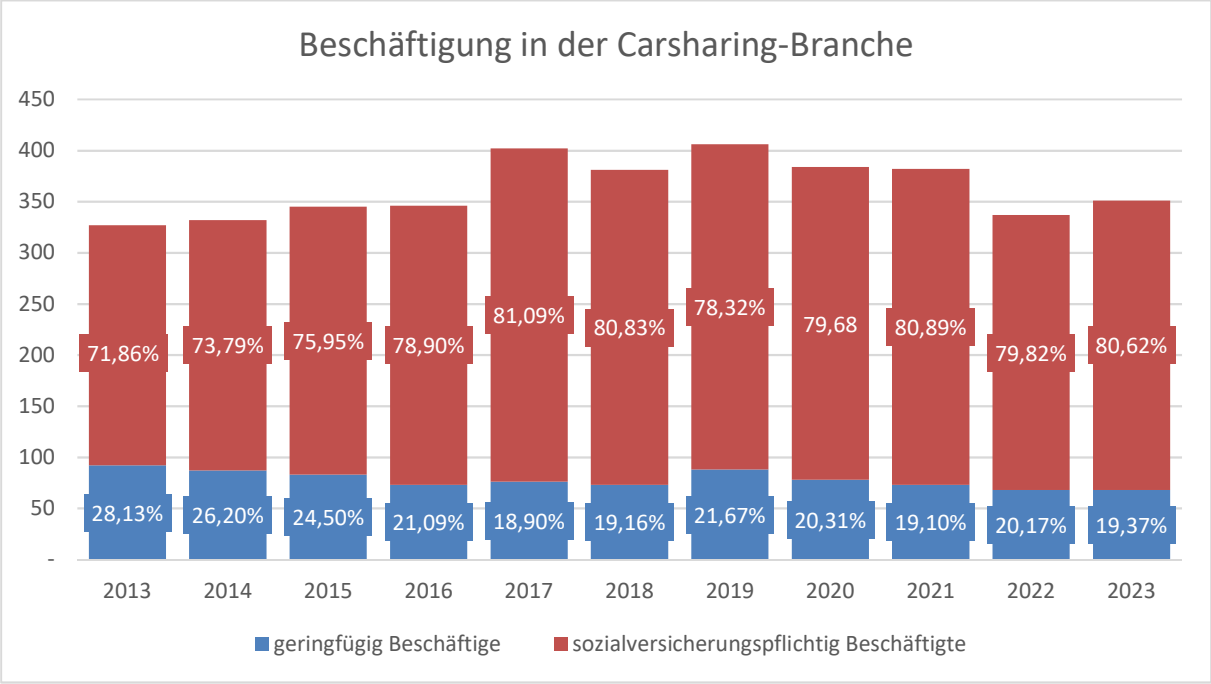
Branchengruppe: Carsharing		
Kenndaten	**Stadt Bremen**	**Stand**

Medianeinkommen (brutto, svpfl. Vollzeitbeschäftigung)	X[9]	2022
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	283	
davon Männer	70,32 %	
davon Frauen	29,68 %	
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	283	
darunter Helfer:innen:innen	3,53 %	2023
darunter Fachkräfte	69,96 %	
darunter Spezialisten	13,43 %	
darunter Expert:innen	13,07 %	
Auszubildende	7	

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

Wie in Abbildung 6 zu erkennen ist, ist im Zeitraum von 2013 bis 2023 die Anzahl der Beschäftigten insgesamt angestiegen, wobei mit 406 Beschäftigten ein Höhepunkt im Jahr 2019 zu verzeichnen war. Dabei ist gleichzeitig der Anteil der geringfügig Beschäftigten um etwa zehn Prozentpunkte gesunken. Der Rückgang des Anteils ist auf eine Abnahme der absoluten Anzahl der geringfügig Beschäftigten bei gleichzeitiger Zunahme der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten zurückzuführen. Trotzdem zeigt sich seit 2019 auch ein Sinken der Beschäftigungszahlen um mehr als 15 %.

Abbildung 6: Entwicklung der Beschäftigung im Carsharing



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024)

[9] Die Bundesagentur für Arbeit konnte unserem Forschungsprojekt keine Daten zum Medianeinkommen zur Verfügung stellen.

Implikationen des Zielszenarios

Teil des in der Klimaschutzstrategie formulierten Zielzustandes der Klimaneutralität ist ein durch moderne und gut kombinierbare Mobilitätslösungen geprägter Personenverkehr, bei dem unter anderem auch eine Integration von Carsharing stattfindet (Bremische Bürgerschaft 2021: 139). Carsharing ist somit zwar von Bedeutung im Hinblick auf die Erreichung des Zielzustands der Klimaneutralität, es werden in Bezug auf die Entwicklung des Carsharings jedoch keine konkreten Zielvorgaben formuliert, sondern nur Vorschläge zu politischen Maßnahmen. Als Teil des Personenverkehrs werden für das Carsharing in Bremen politische Maßnahmen in den Bereichen des Umweltverbunds, der Gestaltung und Steuerung des MIVs und des betrieblichen Mobilitätsmanagements vorgeschlagen. Dabei bestehen die Maßnahmen vor allem darin, den Ausbau des Carsharings voranzutreiben, unter anderem an Bahnhöfen, zentralen Haltestellen sowie P+R- und B+R-Anlagen (Bremische Bürgerschaft 2021: 161 f.). Ein Ausbau soll außerdem auch in Gewerbegebieten und wirtschaftlich weniger attraktiven Standorten stattfinden, wobei dies subventioniert werden soll (Bremische Bürgerschaft 2021: 162 ff., 177). Des Weiteren soll das Angebot in Bremen um stationsunabhängiges Carsharing erweitert werden, was jedoch bereits im Jahr 2020 durch das Cambio-Angebot „smumo“ geschehen ist (Bremische Bürgerschaft 2021: 167, Schwiegershausen 2020). Es wird auch vorgeschlagen, durch finanzielle Anreize wie Einsteigerangebote, Umsteigeprämien oder Erleichterungen bei Parkgebühren das Carsharing zu fördern (Bremische Bürgerschaft 2021: 167 ff.).

Darüber hinaus ist die Carsharing-Branche vom Zielzustand der Klimaneutralität des Personenverkehrs/Stadtverkehrs und der damit einhergehenden Elektrifizierung des Antriebsstrangs betroffen. Wie im Steckbrief zum Kfz-Gewerbe bereits beschrieben, sollen im Jahr 2030 bzw. 2038 alle Pkw elektrisch betrieben sein (Bremische Bürgerschaft 2021: 139, 154). Dies hat zur Folge, dass Carsharing perspektivisch nur mit Elektrofahrzeugen stattfinden kann und dementsprechend auch eine entsprechende E-Ladeinfrastruktur errichtet werden muss. Folgen im Hinblick auf die Beschäftigung entstehen im Zuge der Elektrifizierung daher eher bei externen Dienstleistern der Carsharing-Branche, die zumeist den Mobilitätsbranchen „Handel mit und Reparatur von Pkw“ (Kapitel 5.2) und „E-Ladeinfrastruktur“ (Kapitel 5.4) zuzuordnen sind. Das grundlegende Geschäftsmodell und die Arbeitsorganisation des Carsharings bleiben hiervon unverändert. Da der angestrebte Ausbau und die Nachfragesteigerung den größten Einfluss auf die Carsharing-Branche haben wird, sind aufgrund dessen eher quantitative Beschäftigungseffekte in der Branche zu erwarten.

Aktuelle Entwicklungen

- **Überdurchschnittliches Wachstum und ambitionierte Zielsetzungen:** Im Vergleich zu Städten, die eine ähnliche Anbieterstruktur aufweisen, lässt sich das Wachstum des Carsharings in Bremen als überdurchschnittlich beschreiben. Nach Angaben der Befragten war in den letzten zehn Jahren ein stetiges Wachstum von 10 bis 20 % zu verzeichnen. Dabei fand sowohl beim stationsbasierten als auch beim free-floating Carsharing ein Wachstum statt. Insgesamt verfügt allein Cambio zurzeit über mehr als 600 Autos in Bremen und visiert weiterhin ein relatives Wachstum von ca. 15 % pro Jahr an. Aufgrund des von der EU beschlossenen Verbrenner-Aus im Jahr 2035 strebt Cambio an, den Einkauf vollelektrischer Pkws jedes Jahr um zehn Prozentpunkte zu erhöhen. Dabei sollen im Jahr 2024 insgesamt 20 bis 30 % der Pkws vollelektrisch eingekauft werden. Vonseiten der städtischen Verwaltung und Politik werden die Standorte im öffentlichen Raum zwar elektrifiziert, aber es wird keine konkrete Quote im Hinblick auf die Elektrifizierung erwartet und das Tempo der Elektrifizierung wird den Anbietern überlassen. Im Rahmen des EU-Projekts „Shared Mobility Action Plan Exchange“ (SMAPE) findet in den nächsten zwei Jahren die Entwicklung eines neuen Shared-Mobility-Aktionsplans statt, der die Nachfolge des im Jahr 2009 beschlossenen Carsharing-Aktionsplans darstellt. Dieser beinhaltete unter anderem die Zielvorstellung von 20.000 Carsharing-Nutzenden bis zum Jahr 2020 (Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung 2021). Die Zielvorstellungen des neuen Shared-Mobility-Aktionsplans setzen beispielsweise bei der (verstärk-

ten) Integration von Carsharing in die Flotte Bremer Institutionen und in Neubauvorhaben an. Außerdem soll ein Mobilpunktausbau[10] stattfinden, der die Öffentlichkeitsarbeit sowie die Verzahnung mit anderen Sharing-Modellen vertieft bzw. verbessert. Genaue Zielzahlen können dabei noch nicht genannt werden.

- **Räumliche Gegebenheiten und Unterschiede:** Im Hinblick auf die derzeitigen Potenziale und Herausforderungen des Carsharings in der Stadt Bremen werden von den befragten Vertreter:innen der Carsharing-Anbieter und der Verwaltung ähnliche Aspekte beschrieben, wobei zwischen innenstadtnahen und gleichzeitig dicht besiedelten sowie innenstadtfernen Quartierten unterschieden werden kann. In innenstadtnahen Bereichen liegt das Potenzial zum Wachstum von Carsharing vor allem bei Gelegenheitsfahrer:innen, denn Untersuchungen des Bundesverbands Carsharing haben ergeben, dass bis zu einer Fahrleistung von 14.000 Kilometern im Jahr Carsharing deutlich kostengünstiger ist (Bundesverband CarSharing e. V. 2024). Bei Gelegenheitsfahrer:innen handelt es sich dementsprechend um potenzielle Carsharing-Kund:innen. Die Herausforderung wird jedoch darin gesehen, die Menschen zur Abschaffung des eigenen Autos zu bewegen. Gleichzeitig sind Carsharing-Anbieter in Bremen in innenstadtnahen Bereichen mit der Herausforderung konfrontiert, neue Stellplätze zu erschließen. Denn in diesen Bereichen ist der Privatgrund meist bereits weitgehend ausgeschöpft. Die Stadt plant zwar Stellplätze im öffentlichen Straßenraum zu erschließen, der gegenwärtige Ausbau deckt die wachsende Nachfrage jedoch nicht ausreichend. In innenstadtfernen Bereichen hingegen gestaltet sich die Stellplatzsuche sehr viel leichter. Deswegen ist in diesen Gebieten viel räumliches Potenzial für den Ausbau von Carsharing-Standorten vorhanden. Des Weiteren liegt das Potenzial des Carsharings in der Abschaffung des zweiten Autos eines Haushalts. Dieses Potenzial ist zugleich jedoch eng verbunden mit der Herausforderung des ÖPNV-Ausbaus. Denn das Konzept Carsharing funktioniert am besten dort, wo der ÖPNV sehr gut ausgebaut ist und somit nicht für jede Fahrt ein Auto benötigt wird. Ohne einen sehr gut ausgebauten ÖPNV ist es daher schwer, eine höhere Nachfrage nach Carsharing zu generieren und den Zielen der Enquetekommission gerecht zu werden. Des Weiteren gestaltet es sich schwierig, in diesen Gebieten Carsharing in kurzer Zeit wirtschaftlich anzubieten, da es aufgrund der niedrigeren Anzahl an Personen im Wohnumfeld einer Carsharing-Station länger dauert, bis sich eine Station wirtschaftlich trägt. Gleichzeitig braucht es jedoch in flächenmäßig großen, aber dünn besiedelten Gebieten mehr Stationen, um Carsharing für alle Personen wohnortnah garantieren zu können.

Veränderungen der Tätigkeits- und Anforderungsprofile

Insgesamt ist eine relativ große Vielfalt von Tätigkeitsprofilen in den Bremer Unternehmen der Carsharing-Branche zu verzeichnen. Dabei handelt es sich um IT-Berufe, kaufmännische Berufe im Einkauf des Fuhrparks sowie im Kundenservice, Berufe in der Buchhaltungs- sowie Marketingabteilung und Mitarbeitende, die für die Koordination und Pflege des Fuhrparks verantwortlich sind. Außerhalb der Unternehmen sind in der Behörde Personen beschäftigt, die den Ausbau durch administrative Prozesse, wie Genehmigungsprozesse oder Beteiligungsverfahren, ermöglichen und koordinieren. Die Carsharing-Branche ist dementsprechend, wie auch bereits in der Branchenbeschreibung anhand der Anteile der Anforderungsniveaus deutlich wurde, sowohl durch hochqualifizierte Berufe und Lehrberufe als auch Berufe ohne notwendige Fachausbildung geprägt, wobei sich die jeweiligen Anteile zwischen den einzelnen Unternehmen unterscheiden. Hinsichtlich der Zielsetzungen der Enquetekommission lassen sich potenzielle Effekte mit Einflüssen auf Tätigkeits- und Anforderungsprofile aus einer erwarteten steigenden Digitalisierung und E-Mobilität sowie einer wachsenden Fahrzeugflotte ableiten:

[10]Mobil.punkt ist ein Projekt in Bremen, das zentrale sowie auch kleine dezentrale Mobilstationen koordiniert und somit gemeinsam mit Carsharing-Anbietern ein intuitives Carsharing-System in Quartieren ermöglichen soll.

- **Zwischen Digitalisierung und steigender Fahrzeugflotte:** Eine Abnahme von bestimmten Berufen in der Carsharing-Branche im Zuge eines Ausbaus wird von den Expert:innen nicht beschrieben. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass durch die Digitalisierung der Bedarf an Beschäftigten pro Fahrzeug abnehmen wird. Das Wachstum der Branche wird den Annahmen der Befragten zufolge diese Entwicklung jedoch überkompensieren und insgesamt zu einem höheren Bedarf an Beschäftigten aller Berufe führen. Dabei wird von den Expert:innen im Zuge des Wachstums der Branche vor allem ein höherer Bedarf an kaufmännischen und IT-Berufen prognostiziert. Zudem wird ein Spezialisierungsbedarf der IT-Berufe durch die Digitalisierung und Elektrifizierung entsehen, da im Zuge dessen die Anforderungen an die Software, beispielsweise durch die Optimierung der Ladevorgänge, komplexer werden. Gleichzeitig wird von den Befragten darauf hingewiesen, dass bereits jetzt ein Mangel an Informationstechniker:innen in Deutschland in verschiedensten Branchen besteht. Des Weiteren wird bei einem Ausbau des Carsharings und der damit einhergehenden Zunahme an bereitgestellten Autos der Bedarf an Beschäftigten, die den Fuhrpark pflegen, deutlich steigen. Außerhalb der Carsharing-Unternehmen braucht es außerdem bei der Behörde deutlich mehr administrative Arbeitsplätze, um den Ausbau gewährleisten und kompetent begleiten zu können.

- **Outgesourcte Arbeitszuwächse und Weiterbildungsbedarfe:** Auch die Zusammenarbeit mit Subunternehmen fällt bei den einzelnen Carsharing-Unternehmen unterschiedlich aus und findet in verschiedenen Bereichen statt. Eine Zusammenarbeit mit Dienstleistungsfirmen und Subunternehmen erfolgt dabei beispielsweise mit Kfz-Werkstätten bei der Reparatur und Wartung der Carsharing-Flotte. Außerdem werden die Autos häufig von einer externen Firma mit dem Firmenlogo beklebt und die Carsharing-Stationen von einem Dienstleister gereinigt. Während die Ladepunkte oft selbst betrieben werden, erfolgt die Installation meist durch externe Dienstleister. Dabei ist bereits jetzt im Zuge der Elektrifizierung ein Weiterbildungsbedarf im Hinblick auf die Elektrik der E-Ladeinfrastruktur bei den Carsharing-Anbietern spürbar. Ähnlich verhält es sich bei der Elektrifizierung der Carsharing-Flotte im Wartungs- und Reparaturbereich der Kfz-Werkstätten. Der dort entstehende Weiterbildungsbedarf betrifft die Carsharing-Branche nur indirekt, da Wartung und Reparatur der Fahrzeuge, wie bereits beschrieben, normalerweise in externen Werkstätten erfolgen (siehe Kapitel 5.2).

Zwischenfazit

Insgesamt sind, wie bereits die Implikationen des Zielszenarios vermuten ließen, vor allem quantitative Effekte zu erwarten, denn im Zuge des Wachstums der Branche wird ein höherer Bedarf an Beschäftigten in allen Bereichen prognostiziert, wobei innerhalb der Unternehmen besonders die Nachfrage nach IT-Berufen, kaufmännischen Berufen und Beschäftigten im Bereich Fuhrparkpflege steigt. Der Zunahme des Bedarfs werden Entwicklungen im Zuge der Digitalisierung leicht entgegenwirken, es wird aber dennoch eine höhere Nachfrage zu verzeichnen sein. Wichtig ist gleichzeitig aber auch die Schaffung von Kapazitäten und Kompetenzen im Bereich Carsharing bei der Behörde.

Des Weiteren sind keine fundamentalen Veränderungen der Berufs- und Tätigkeitsprofile zu erwarten. Von den Expert:innen wird lediglich auf einen Spezialisierungsbedarf von IT-Berufen sowie auf einen Weiterbildungsbedarf im Hinblick auf die E-Ladeinfrastruktur hingewiesen.

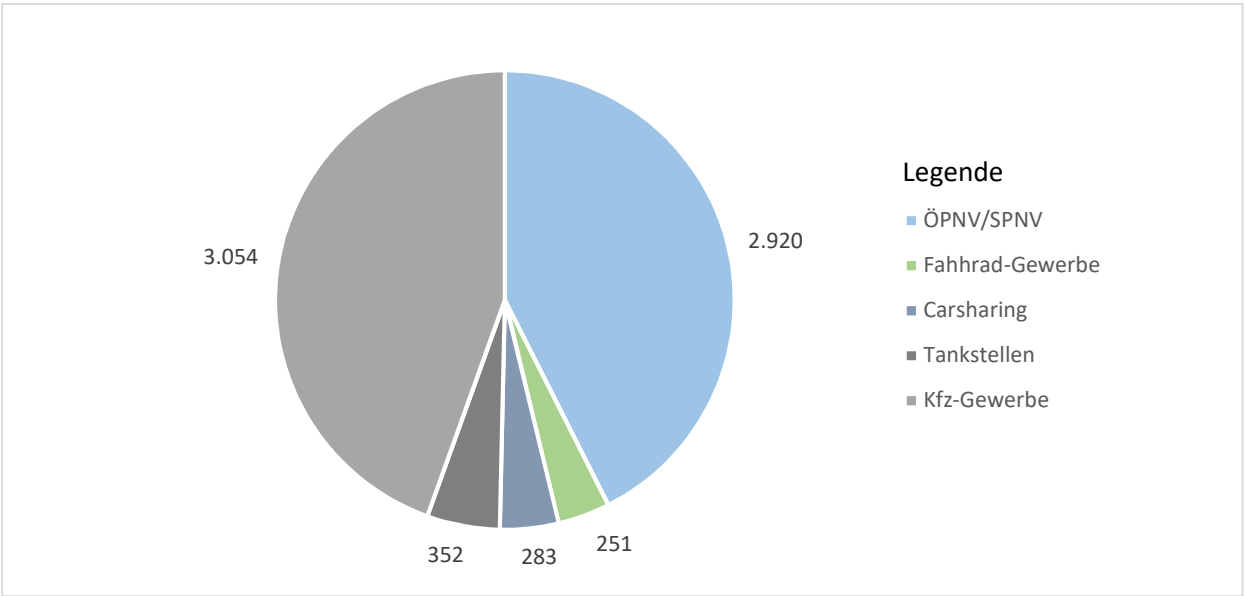
6 Regionalwirtschaftliche Analyse

Mit einer regionalwirtschaftlichen Analyse wurden die möglichen wirtschaftlichen Auswirkungen der Beschäftigungswirkung infolge einer vollständigen Zielerreichung der Klimaenquetevorschläge im Mobilitätssektor berechnet. Ziel der Analyse war es, eine Größenordnung zu bestimmen, in der die veränderten Beschäftigtenzahlen sich auf die Wertschöpfung, das Einkommen und den kommunalen Haushalt auswirken würden. In einem ersten Schritt wurden zentrale Kennzahlen der Beschäftigung im Mobilitätssektor ausgewertet und aufbereitet, einschließlich einer Schätzung der Beschäftigtenentwicklung unter der Annahme einer Zielerreichung der Vorschläge der Klimaenquete. In einem zweiten Schritt wurden die hieraus resultierenden Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte berechnet. Diese Ergebnisse wurden wiederum für die im letzten Schritt durchgeführte Ermittlung der fiskalischen Effekte verwendet. In die Berechnung der regionalwirtschaftlichen Analyse sind ausschließlich die in dieser Studie untersuchten Branchengruppen der Personenbeförderung eingeflossen (siehe Kapitel 4). Die Automobilindustrie wurde nicht in der Branchenauswahl berücksichtigt. Dies begründet sich darin, dass aufgrund der überregionalen sowie globalen Absatzmärkte der Automobilindustrie unmittelbare Auswirkungen einer veränderten regionalen Nachfrage nicht ohne Weiteres auf den konkreten Produktionsprozess und die Beschäftigung vor Ort bezogen werden können.

6.1 Beschäftigung im Mobilitätssektor

Die für diese Studie maßgeblichen Branchengruppen (siehe Kapitel 4) bilden die unmittelbare Beschäftigung in der Personenbeförderung ab. Insgesamt arbeiteten 2023 6.860 Beschäftigte in diesem Mobilitätssektor, was einem Anteil von 2,3 % der Gesamtbeschäftigung in der Stadt Bremen entspricht. Die beschäftigungsintensivsten Branchengruppen sind das Kfz-Gewerbe mit 3.054 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVB) und der ÖPNV mit 2.920 SVB (siehe Abbildung 7).

Abbildung 7: SVB in den Branchen des Mobilitätssektors

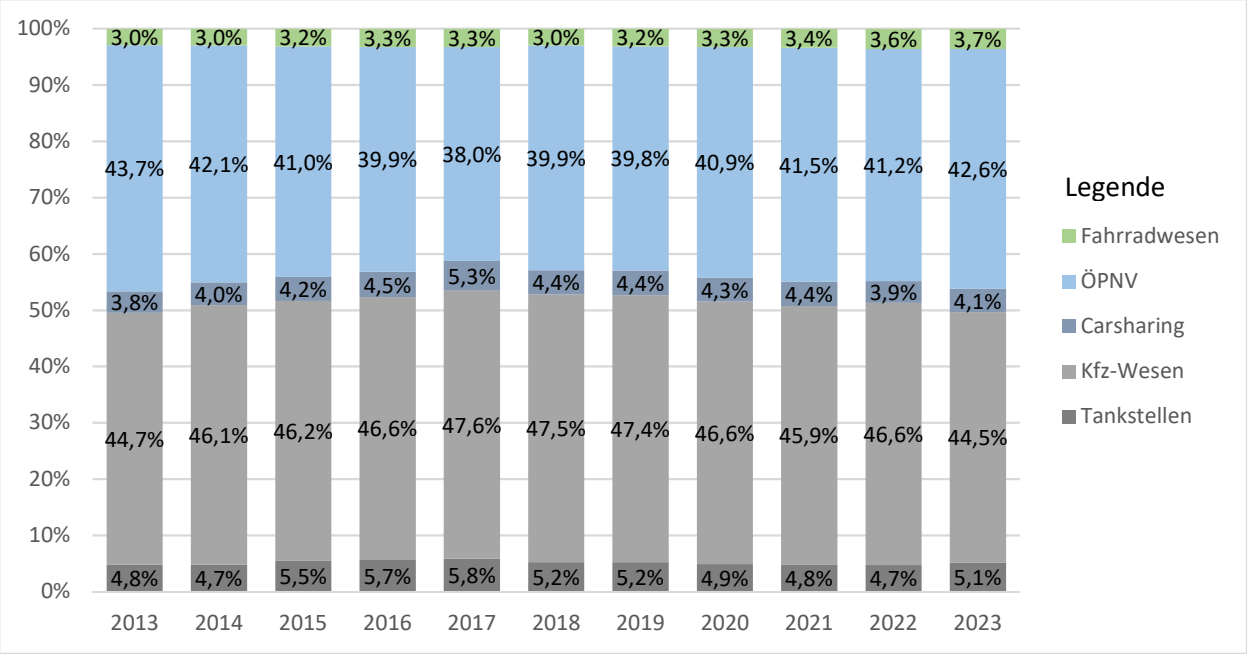


Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Das Kfz-Gewerbe stellt mit 44,5 % die meisten SVB innerhalb des Mobilitätssektors, gefolgt vom ÖPNV mit 42,6 %. Das Fahrradgewerbe (3,7 %), das Carsharing (4,1 %) und das Tankstellengewerbe (5,1 %) ergeben zusammengenommen knapp 13 %. In der zeitlichen Entwicklung seit 2013 ist nach einem Anstieg

der Beschäftigungsanteile im Kfz-Gewerbe und einem Rückgang im ÖPNV bis 2017 eine leichte Trendumkehr zu verzeichnen. Seit 2018 ist eine leichte Zunahme der Beschäftigtenanteile im Mobilitätssektor zugunsten des Umweltverbundes ersichtlich (siehe Abbildung 8). Eine dem öffentlichen Diskurs zur Mobilitätswende entsprechende Verschiebung der Beschäftigtenanteile ist im betrachteten Zeitraum jedoch nicht zu erkennen.

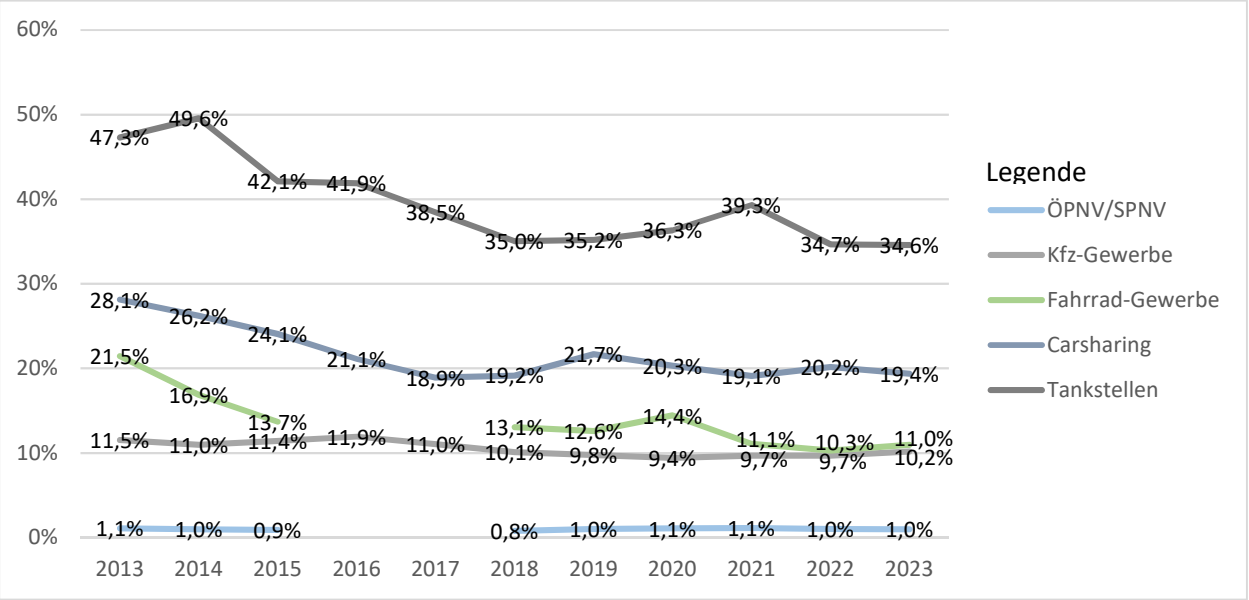
Abbildung 8: Entwicklung der Anteile der SVB im Mobilitätssektor 2013–2023



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die untersuchten Branchen unterscheiden sich hinsichtlich der Anteile der geringfügig Beschäftigten deutlich. Mit 34,6 % an der Gesamtbeschäftigung liegt dieser Anteil im Tankstellengewerbe am höchsten, gefolgt vom Carsharing mit 19,4 %. In beiden Branchen ist der Anteil der geringfügigen Beschäftigung in den letzten zehn Jahren jedoch stark rückläufig (siehe Abbildung 9). Im Fahrrad- und Kfz-Gewerbe ist der Anteil mit 11,0 und 10,2 % auf niedrigerem Niveau vergleichbar. Im ÖPNV kommt der geringfügigen Beschäftigung mit 1,0 % keine Bedeutung zu.

Abbildung 9: Entwicklung der Anteile der geringfügig Beschäftigten 2013–2023[11]



Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die höheren Anteile an geringfügig Beschäftigten in den Tankstellen und dem Carsharing spiegeln sich auch in den niedrigeren Anteilen an Auszubildenden (2,8 % und 2,5 %) wider (siehe Tabelle 7). Ebenfalls gering ist der Anteil der Auszubildenden im ÖPNV mit 3,3 %. Das Fahrrad- und Kfz-Gewerbe weist mit 11,1 und 11,6 % auch hier ähnliche Anteile auf. Die Ausländer:innenanteile liegen zwischen 9,0 und 12,9 %, mit Ausnahme des Fahrradgewerbes mit einem deutlich niedrigeren Anteil von 3,2 %. Auffällig ist das starke Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern. Über den gesamten Mobilitätssektor hinweg sind 75,3 % der SVB männlich und entsprechend 24,7 % weiblich. Das größte Ungleichgewicht besteht im Kfz- und Fahrradgewerbe mit einem Frauenanteil von 18,2 und 19,1 %. Am ausgeglichensten ist das Tankstellengewerbe mit einem Frauenanteil von 54,8 %.

Tabelle 7: SVB im Mobilitätssektor nach Geschlecht sowie Auszubildende und Ausländer:innen

	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte				
	Insgesamt	davon		darunter	darunter
		Männer	Frauen	Auszubildende	Ausländer
Mobilitätssektor	6.860	75,3 %	24,7 %	7,0 %	10,6 %
ÖPNV/SPNV	2.920	72,1 %	27,9 %	3,3 %	9,0 %
Reparatur und Handel Pkw	3.054	81,8 %	18,2 %	11,1 %	12,9 %
Einzelhandel mit Fahrrädern, Fahrradteilen und -zubehör	251	80,9 %	19,1 %	11,6 %	3,2 %
Einzelhandel mit Motorenkraft-stoffen (Tankstellen)	352	45,2 %	54,8 %	2,8 %	12,8 %
Vermietung von Kraftwagen (3,5 t oder weniger)	283	70,3 %	29,7 %	2,5 %	7,1 %

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

[11] Für das Fahrradgewerbe und den ÖPNV konnte die Bundesagentur für Arbeit für 2016 und 2017 keine Daten zur Verfügung stellen.

Um im nachfolgenden Kapitel die regionalwirtschaftliche Analyse berechnen zu können, bedarf es zugrunde liegender Annahmen über die Beschäftigtenentwicklung. Hierzu wurden zunächst zwei Ausgangswerte ausgewählt, die weitere Verwendung finden: einerseits die SVB von 2021 als Referenzwert, auf den sich die Zielvorgaben der Klimaenquete beziehen, und anderseits 2023 als aktuellster Datenstand. Die lineare Extrapolation der Beschäftigtenentwicklung entspricht einer Fortschreibung der Entwicklung von 2022 auf 2023 (siehe Kapitel 1.2). Davon abweichend gibt die Schätzung für 2038 die angenommene Anzahl an SVB an, sollte es zur Zielerreichung der Vorschläge der Klimaenquete kommen (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Prognostizierte Beschäftigungswirkung

	2021*	2023	Lineare Extrapolation 2038	Schätzung 2038	Differenz Extrapolation – Schätzung	Beschäftigungswirkung (Ausgangswert – Schätzung)
ÖPNV	2.946	2.920	3.564	4.419	855	1.499
Kfz-Gewerbe	3.254	3.054	310	1.911	1.601	−1.143
Fahrradgewerbe	241	251	223	396	173	145
Carsharing	309	283	479	523	44	240
Tankstellen	341	352	688	114	-574	-238
Mobilitätssektor	**7.091**	**6.860**	**5.264**	**7.363**	**2.099**	**503**

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung, * Referenzwert Enquetekommission

Die Schätzung basiert für den ÖPNV, das Kfz- und Fahrradgewerbe auf der einfachen Annahme der prozentualen Änderungen der Modalsplitanteile im Zielszenario der Klimaenquete (siehe Tabelle 9). Weitere Einflussfaktoren wie Veränderungen der Arbeitsproduktivität, die sich zum Beispiel aus dem Einsatz autonomen Fahrens im ÖPNV ergeben könnten, bleiben aufgrund des szenariobasierten Ansatzes bei den getroffenen Schätzungen außen vor. Für das Carsharing und das Tankstellengewerbe war diese Vorgehensweise entsprechend nicht möglich. Daher wurde für das Carsharing auf die prozentuale Änderung zurückgegriffen, die sich aus der linearen Extrapolation ergibt. Für die Tankstellen hingegen wird von einem massiven Rückgang der Beschäftigung ausgegangen (siehe Kapitel 5.4). Aufgrund der vergleichsweise hohen Unsicherheit in den Auswirkungen aufgrund von noch nicht abschließend zu beurteilenden Marktveränderungen wurde für das Tankstellengewerbe mangels Alternativen ein konservativer Wert angenommen, der einem Rückgang der Beschäftigung um zwei Drittel entspricht.

Tabelle 9: Prozentuale Änderung der Beschäftigung

	2021	2038	prozentuale Änderung
ÖPNV	20	30	50,00 %
Kfz-Gewerbe	63	37	−41,27 %
Fahrradgewerbe	14	23	64,29 %
Carsharing	X	X	69,26 %
Tankstellen	X	X	−66,67 %

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Zwischen der linearen Extrapolation und der auf den getroffenen Annahmen basierten Schätzung ergeben sich deutliche Unterschiede (siehe Tabelle 8). Die lineare Extrapolation würde das Kfz-Gewerbe mit einem

Rückgang auf 310 SVB gegenüber 1.911 Beschäftigten deutlich unterschätzen, anders als im Tankstellengewerbe, in dem es nach der Extrapolation zu einer deutlichen Beschäftigtenzunahme kommen würde. Die angenommene Beschäftigungswirkung der Mobilitätswende in Bremen ergibt sich aus der Differenz der aktuellen Beschäftigungszahlen von 2023 und den geschätzten Werte. Die stärkste Zunahme an Beschäftigten würde der ÖPNV mit 1.499 SVB verzeichnen, gefolgt vom Carsharing mit 240 und dem Fahrradgewerbe mit 145 SVB. Demgegenüber steht ein zu erwartender Rückgang im Kfz-Gewerbe von 1.143 SVB und im Tankstellengewerbe von 238 SVB. In der Bilanz für den gesamten Mobilitätssektor würde ein positiver Beschäftigungseffekt von 503 SVB entstehen.

6.2 Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte

Die im vorangegangenen Kapitel vorgestellten Annahmen und die daraus resultierende geschätzte Beschäftigungswirkung beziehen sich auf die Anzahl der SVB unabhängig des Beschäftigungsumfangs. Teilzeitstellen oberhalb der Geringfügigkeitsgrenze fließen genauso mit ein wie Vollzeitstellen. Um die Bruttowertschöpfungseffekte zu ermitteln, muss zunächst eine Umrechnung auf Vollzeitäquivalente vorgenommen werden. Aufgrund der eingeschränkten Datenverfügbarkeit wurde hierzu hilfsweise auf bundes- und landesweite statistische Durchschnittwerte zurückgegriffen. Die Berechnung erfolgt über die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden je Vollzeitstelle in Deutschland dividiert durch die geleisteten Arbeitsstunden je SVB in Bremen.

Daraus ergibt sich, dass durchschnittlich jede SVB-Stelle 83,9 % eines Vollzeitäquivalents ausmacht. Werden die Beschäftigungszahlen in Vollzeitäquivalente umgerechnet, ergibt das für den Mobilitätssektor insgesamt 5.755 Vollzeitstellen im Jahr 2023 und eine geschätzte Zunahme von 422 (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten

	Referenzwert (2021)	2023	Schätzung 2038	Beschäftigungswirkung (Ausgangswert – Schätzung)
ÖPNV	2.447	2.450	3.707	1.258
Kfz-Gewerbe	2.703	2.562	1.603	-959
Fahrradgewerbe	200	211	332	122
Carsharing	257	237	439	201
Tankstellen	283	295	95	-200
Mobilitätssektor	5.891	5.755	6.177	422

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Um in einem nächsten Schritt die Bruttowertschöpfungs- und Bruttoeinkommenseffekte ermitteln zu können, wird das Arbeitnehmenden- und Arbeitgebendenbrutto benötigt. In der Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit (2024) sind auch die Medianentgelte enthalten. Nach der WZ-Klassifikation wurden für das Fahrradgewerbe, das Carsharing und die Tankstellen aufgrund der geringen Anzahl an SVB allerdings keine Entgelte ausgewiesen (siehe Tabelle 11). Das Arbeitgebendenbrutto wurde aus dem Arbeitnehmendenbrutto berechnet. Angenommen wurde ein Anteil von 21 % für die Lohnnebenkosten.

Tabelle 11: Medianentgelte nach WZ-Klassifikation

WZ08 2022

	Arbeitnehmendenbrutto	Arbeitgebendenbrutto
ÖPNV	3.316	4.013
Kfz-Gewerbe	3.238	3.918
Fahrradgewerbe	X	X
Carsharing	X	X
Tankstellen	X	X
Mobilitätssektor	3.235	3.914

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Aufgrund der fehlenden Angaben für insgesamt drei der untersuchten Branchen wurde für diese mit dem durchschnittlichen Werten für den Mobilitätssektor in der Stadt Bremen weitergerechnet.

Der direkte Bruttowertschöpfungseffekt der Mobilitätswende entspricht 19,8 Mio. EUR und ergibt sich aus dem rechnerischen Arbeitgebendenbrutto für die prognostizierte Beschäftigtenentwicklung. Der Bruttoeinkommenseffekt ergibt sich entsprechend aus dem Bruttoeinkommen und beläuft sich auf 16,4 Mio. EUR (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Direkter Bruttowertschöpfungs- und Bruttoeinkommenseffekt

	Direkter Brutto-wertschöpfungseffekt in EUR	Direkter Brutto-einkommenseffekt in EUR
ÖPNV	60.551.254	50.042.359
Kfz-Gewerbe	−45.079.129	−37.255.478
Fahrradgewerbe	5.710.941	4.719.786
Carsharing	9.457.529	7.816.139
Tankstellen	−9.391.575	−7.761.632
Mobilitätssektor	19.808.276	16.370.476

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Das im Mobilitätssektor geschaffene Einkommen fließen als Konsumausgaben der Beschäftigten teilweise wieder in den Wirtschaftskreislauf zurück und ergeben weitere induzierte Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte, die wiederum reduzierte Effekte auslösen. Um diese multiplikativen Effekte zu berücksichtigen, wird in der vorliegenden Studie analog zur üblichen Vorgehensweise in verschiedenen Gutachten zu regionalökonomischen Effekten unterschiedlicher Förderprogramme in Bremen von einem Regionalisierungsmultiplikator von 1,2 bis 1,4 ausgegangen (Heinemann et al. 2024).

Basierend auf den direkten Brutowertschöpfungseffekten ergeben sich je nachdem, ob die konservative Annahme von 0,2 oder die progressive von 0,4 zugrunde gelegt wird, induzierte Bruttowertschöpfungseffekte im Mobilitätssektor von 4,0 Mio. EUR bis 7,9 Mio. EUR pro Jahr. Dies entspricht einem induzierten Einkommenseffekt von 3,3 Mio. EUR bis 6,5 Mio. EUR pro Jahr (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Induzierte Wertschöpfungs- und Einkommenseffekte

Bruttowertschöpfungseffekt		Bruttoeinkommenseffekt	
direkt	induziert	direkt	induziert

	in EUR	0,2	0,4	in EUR	0,2	0,4
ÖPNV	60.551.254	12.110.251	24.220.502	50.042.359	10.008.472	20.016.944
Kfz-Gewerbe	−45.079.129	−9.015.826	−18.031.651	−37.255.478	−7.451.096	−14.902.191
Fahrradgewerbe	5.710.941	1.142.188	2.284.376	4.719.786	943.957	1.887.914
Carsharing	9.457.529	1.891.506	3.783.011	7.816.139	1.563.228	3.126.456
Tankstellen	−9.391.575	−1.878.315	−3.756.630	−7.761.632	−1.552.326	−3.104.653
Mobilitätssektor	19.808.276	3.961.655	7.923.310	16.370.476	3.274.095	6.548.190

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Durch die induzierten Wertschöpfungseffekte lässt sich über die durchschnittliche Arbeitsproduktivität (80.597 EUR; Statistische Ämter der Länder 2022) ein Beschäftigungseffekt von 49 bis 98 Vollzeitäquivalenten prognostizieren (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Induzierte Beschäftigungseffekte

	induzierter Beschäftigungseffekt	
	0,2	0,4
ÖPNV	150	301
Kfz-Gewerbe	-112	-224
Fahrradgewerbe	14	28
Carsharing	23	47
Tankstellen	-23	-47
Mobilitätssektor	49	98

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die gesamten regionalwirtschaftlichen Effekte als Summe der direkten und induzierten Effekte werden in Tabelle 15 dargestellt. Insgesamt würde durch die Umsetzung der Zielvorgaben der Klimaenquete für den Mobilitätssektor eine zusätzliche Bruttowertschöpfung zwischen 23,8 Mio. EUR und 27,7 Mio. EUR pro Jahr geschaffen. Das generierte Bruttoeinkommen würde zwischen 19,6 Mio. EUR und 23,0 Mio. EUR pro Jahr liegen.

Tabelle 15: Summe der direkten, indirekten und induzierten Wertschöpfungs- und Einkommenseffekte

	Gesamter Bruttowertschöpfungseffekt		Gesamter Bruttoeinkommenseffekt	
	(in EUR)	(in EUR)	(in EUR)	(in EUR)
	0,2	0,4	0,2	0,4
ÖPNV	72.661.505	84.771.756	60.050.831	70.059.302
Kfz-Gewerbe	−54.094.954	−63.110.780	−44.706.574	−52.157.669
Fahrradgewerbe	6.853.129	7.995.317	5.663.743	6.607.700
Carsharing	11.349.034	13.240.540	9.379.367	10.942.595
Tankstellen	−11.269.890	−13.148.205	−9.313.958	−10.866.285
Mobilitätssektor	23.769.931	27.731.586	19.644.571	22.918.667

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die Beschäftigungswirkung würde insgesamt zwischen 471 und 520 Vollzeitäquivalenten liegen. Diese umfasst sowohl die geschätzte Beschäftigtenentwicklung für den Mobilitätssektor als auch die in der regionalen Gesamtwirtschaft induzierte Beschäftigung, die über den Regionalisierungsmultiplikator berechnet wurde.

6.3 Fiskalische Effekte

Die sozial-ökologische Transformation stellt den öffentlichen Haushalt vor die Herausforderung vielfältiger Finanzierungsbedarfe von der Bereitstellung von Fördermitteln bis zur Finanzierung konkreter Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen. Vor diesem Hintergrund ist neben dem Einkommens- und Beschäftigungseffekt, der sich aus der generierten Wertschöpfung ergibt, vor allem die fiskalische Wirkung der Veränderungen von Interesse. Im nachfolgenden Kapitel werden daher die fiskalischen Effekte untersucht. Die generierten Einkommen in der Region werden durch steuerliche Abgaben belastet. Diese verbleiben jedoch nicht am Ort der Erhebung, sondern werden auf Bund, Länder und Kommunen aufgeteilt (Pavel 2014).

Das ursprünglich erhobene Steueraufkommen steht folglich nicht direkt dem Land Bremen zur Verfügung. Die Länder können auf ca. 42,5 % der Lohnsteuer, 50 % der Körperschaftssteuer und 45,19 % der Umsatzsteuer zurückgreifen (Bundesministerium für Finanzen 2023). Allerdings muss zunächst die Umverteilung im Zuge des Länderfinanzausgleichs (LFA) berücksichtigt werden.

Tabelle 16 zeigt die originären Steuereinnahmen, die durch die Beschäftigungswirkung der Mobilitätswende in Bremen zu erwarten sind. Diese wurden über das Bruttoinlandsprodukt von 2023 (88.202 EUR; Statistische Ämter der Länder 2024) und die durchschnittliche Steuerquote Deutschlands (23,1 %; Statista 2024) ermittelt. Die Bremer Steuerquote wurde im Zuge dieses Vorhabens als 18,1 % berechnet. Je nachdem, ob ein konservativer oder progressiver Regionalisierungsmultiplikator angesetzt wurde und ob die bundesweite oder die Bremer Steuerquote berücksichtigt wird, liegt das zu erwartende zusätzlich generierte Steueraufkommen zwischen 7,5 Mio. EUR und 10,6 Mio. EUR (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Generiertes Steueraufkommen

	vor LFA	
	0,2	0,4
Beschäftigungseffekt (in PJ)	471	520
Generiertes BIP (in EUR)	41.530.719	45.866.189
Steuerquote Deutschland (23,1)	9.593.596	10.595.090
Steuerquote Bremen (18,1)	7.500.195	8.283.155

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die Steuereinnahmen des Landes Bremen sind nach dem LFA nicht ausschließlich von den Arbeitsplätzen, sondern auch von der Anzahl der Einwohner:innen abhängig. Eine Zuordnung der Bremer Steuereinnahmen erfolgt durch die vom Senator für Finanzen (2024) zur Verfügung gestellten *Angaben über die steuerlichen Effekte von Arbeitsplätzen und Einwohnern* für 2023. Je Einwohner:in generierte das Land Bremen einen steuerlichen Gewinn von 6.785 EUR und je Arbeitsplatz von 1.066 EUR. Um die steuerlichen Effekte der prognostizierten Beschäftigungswirkung berechnen zu können, bedarf es einer Abschätzung des Pendelverhaltens und der Haushaltsgröße. Da hierzu keine konkreten Angaben vorliegen, wird für die weitere Berechnung auf statistische Durchschnittswerte zurückgegriffen. Daher wird im Folgenden von einer Pendler:innenquote von 43,9 % (Bundesagentur für Arbeit 2023) und einem unterstellten Mantelfaktor von zwei – was der Annahme von zwei Einwohner:innen pro Arbeitsplatz entspricht – ausgegangen. Basierend auf diesen Annahmen ist von einem jährlichen fiskalischen Gesamteffekt zwischen 3,7 Mio. EUR und 4,1 Mio. EUR auszugehen (siehe Tabelle 17).

Tabelle 17: Steuereinnahmen nach Länderfinanzausgleich

	nach LFA	
	0,2	0,4
Beschäftigungseffekt (in PJ)	471	520
Einwohnereffekt	528	583
Fiskalische Effekte nach LFA pro Arbeitsplatz (in EUR)	501.936	554.334
Fiskalische Effekte nach LFA pro Einwohner (in EUR)	3.194.779	3.528.288
Fiskalischer Gesamteffekt (in EUR)	3.696.715	4.082.622

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

6.4 Zwischenfazit

In der durchgeführten regionalwirtschaftlichen Analyse wurde ausgehend von den aktuellen Beschäftigungskennzahlen und der prognostizierten Beschäftigungswirkung untersucht, welche Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte mit einer vollständigen Zielerreichung der Klimaenquetevorschläge im Mobilitätssektor einhergehen würden.

2023 arbeiteten insgesamt 6.860 und damit 2,3 % aller stadtbremischen SVB im untersuchten Mobilitätssektor. Ein Großteil der Beschäftigten entfällt dabei auf das Kfz-Gewerbe mit 3.054 SVB und den ÖPNV mit 2.920 SVB. Seit 2018 ist eine leichte Zunahme der Beschäftigtenanteile im Mobilitätssektor zugunsten des Umweltverbunds ersichtlich, eine Verschiebung im Sinne einer Mobilitätswende ist im betrachteten Zeitraum jedoch nicht zu erkennen.

Durch die Umsetzung der Maßnahmenvorschläge der Klimaenquete wäre eine Beschäftigungswirkung von insgesamt 503 zusätzlichen SVB zu erwarten. Umgerechnet in Vollzeitäquivalente entspräche dies einer prognostizierten Zunahme von 422 Vollzeitstellen.

Durch die Zunahme an Arbeitsstellen würde ein positiver Bruttowertschöpfungseffekt von 19,8 Mio. EUR ausgelöst. Dies entspräche einem Bruttoeinkommenseffekt von 16,4 Mio. EUR. Hinzu kämen induzierte Effekte, die je nachdem, ob von einem Regionalisierungsmultiplikator von 0,2 oder 0,4 ausgegangen wird, eine zusätzliche Bruttowertschöpfung von 4,0 Mio. EUR bis 7,9 Mio. EUR pro Jahr ergäben. Dies entspräche einem induzierten Einkommenseffekt von 3,3 Mio. EUR bis 6,5 Mio. EUR pro Jahr durch 49 bis 98 induzierte Vollzeitstellen.

In Summe ergäbe sich eine zusätzliche Bruttowertschöpfung zwischen 23,8 Mio. EUR und 27,7 Mio. EUR und einem zusätzlichen Bruttoeinkommen zwischen 19,6 Mio. EUR und 23,0 Mio. EUR pro Jahr. Die Beschäftigungswirkung würde insgesamt zwischen 471 und 520 Vollzeitäquivalenten liegen.

Je nachdem, ob ein konservativer oder progressiver Regionalisierungsmultiplikator angesetzt wird, ergäbe sich aus der Beschäftigungswirkung einschließlich der induzierten Effekte ein jährlicher fiskalischer Gesamteffekt nach LFA zwischen 3,7 Mio. EUR und 4,1 Mio. EUR. Diese Mittel stünden dem Landeshaushalt zusätzlich zur Verfügung und könnten unter anderem zur Bewältigung der finanziellen Herausforderungen der sozial-ökologischen Transformation eingesetzt werden.

7 Diskussion

Die Ergebnisse der Studie schließen an den vorhandenen Forschungsstand über Beschäftigungseffekte der Mobilitätswende an und können diesen aus einer arbeitnehmendenorientierten und regionalwirtschaftlichen Perspektive erweitern. Da zudem unterschiedliche Branchen in die Studie einbezogen sind, eröffnet sie eine vielseitige Perspektive auf kommunale Effekte einer fortschreitenden Mobilitätswende, die Mobilität auch als wichtiges Beschäftigungsfeld und Beschäftigte als zentrale Akteur:innen fasst. Es lassen sich daher auch Effekte vergleichen, Verflechtungen zwischen den Branchen nachvollziehen und zugleich regionale Rahmenbedingungen und Spezifika reflektieren. Ein weiterführendes Verständnis liegt zudem darin, dass auch explizit ein qualitativer Wandel von Tätigkeitsprofilen und Berufen in den Branchen thematisiert wird, da sich Beschäftigung durch die Mobilitätswende nicht nur verschieben wird, sondern sich Tätigkeiten auch verändern werden. Daher ermöglicht die Studie eine Vielzahl von Anhaltspunkten, die Handlungsbedarfe sowie -möglichkeiten aufgrund der prognostizierten regionalwirtschaftlichen und qualitativen Effekte ergeben.

In der Betrachtung des ÖPNV decken sich die Ergebnisse zu großen Teilen mit dem bestehenden Forschungsstand. So wird der größte Handlungsbedarf bei einer voranschreitenden Mobilitätswende in der Personalgewinnung im Bereich der Fahrer:innen gesehen und es werden nur wenige weitreichende Veränderungen in den Tätigkeitsfeldern selbst erwartet. Lediglich im Werkstattbereich werden sich umfangreichere Veränderungen ergeben, die Weiterbildungs- und Qualifizierungsbedarfe nach sich ziehen werden. Bisher werden die neuen Fahrzeuge und Infrastrukturen zumeist noch von den Herstellern gewartet und repariert, weswegen sich dies erst perspektivisch bei einer auch autarken Bearbeitung des eigenen Fuhrparks einstellen wird. Trotz einer bestehenden Ausbildungsoffensive und großer Bemühungen in Quereinstiegsprogrammen erschwert auch in Bremen der demografische Wandel die Personalplanung und erhöht Unsicherheiten eines Personalmangels beim zeitgleichen Versuch der Angebotserweiterung. Im Vergleich zum Forschungsstand wird besonders deutlich, dass gerade indirekte Effekte, die zwar nicht das Tätigkeitsprofil selbst, aber die Arbeitsumgebung verändern, Einfluss auf die Beschäftigten nehmen werden. So erwarten die Befragten aufgrund von Taktverdichtungen, der Arbeit an neuen sowie mehr Betriebshöfen und eines höheren Fahrgastaufkommens, bei einem befürchteten sich zuspitzenden Personalmangel, eine Erhöhung der psychosozialen Belastung und Verschlechterung der Arbeitsbedingungen. Auch eine neue Bedeutung von gezielten Qualifizierungs- und Unterstützungsangeboten im ÖPNV wird aufgrund des hohen Bedarfs an Personal – insbesondere von Quereinsteiger:innen – und einem damit einhergehenden heterogener werdenden Bewerber:innenfeld herausgestellt.

Im Kfz-Gewerbe bestätigen sich im Zuge der Studie die grundlegenden Veränderungsprozesse und der Wandel der Tätigkeiten von den Befragten ebenfalls. So gewinnen durch den Wandel des Antriebsstrangs besonders elektrotechnische und analytische Fähigkeiten an Bedeutung, wohingegen mechanische Tätigkeiten durch einen vermehrten Komponententausch an Komplexität verlieren. Eine Aufspaltung der Ausbildungsklassen wird dennoch kritisch bewertet, da selbst für Routinetätigkeiten ein elektrotechnisches Grundverständnis – auch aus Sicherheitsgründen – erlernt und vorhanden sein muss. Daher werden besonders Veränderungen im Ausbildungssystem befürwortet, die einen stärkeren Fokus gerade auf elektrotechnische Grundlagen legen. Aus einer Arbeitnehmendenperspektive wird im Vergleich zum Forschungsstand ein verstärkter systematischer Bedarf an Weiterbildungs- und Qualifizierungsmöglichkeiten deutlich, um den kurzen Innovationszyklen gerecht werden zu können und eine umfängliche Berufsfähigkeit der Beschäftigten zukunftsfest zu sichern. Daher ist es besonders notwendig, Beschäftigten sowohl im Erwerbsverlauf strukturierte Weiterbildungen und Spezialisierungen als auch individuell am eigenen Arbeitsplatz Möglichkeiten des Lernens zu ermöglichen und sie dahingehend auch zu unterstützen. Es wird deutlich, dass systematische Weiterbildungsmöglichkeiten und Unterstützungsangebote in der Branche stark variieren und besonders von den Betriebsstrukturen sowie deren handelnden Personen abhängig sind.

Gerade kleinen, inhabergeführten Betrieben fallen sowohl eine E-mobilitätsgerechte Ausstattung der Werkstätten als auch Möglichkeiten sowie Angebote von berufsbegleitenden Weiterqualifizierungen der Beschäftigten schwerer. Dies wird auf finanzielle Risiken bzw. geringe Renditeerwartungen durch ein aktuell zu geringes Arbeitsaufkommen an BEVs und fehlende Personalkapazitäten in den Betrieben zurückgeführt.

Hinsichtlich der Entwicklungen im Fahrradgewerbe kann die Studie besonders durch ihren arbeitnehmendenorientierten Fokus einen neuen Blickwinkel auf Veränderungen bzw. auch Veränderungsbedarfe für eine gelingende Mobilitätswende liefern. So werden von den Interviewten besonders Handlungsbedarfe in den Aus- und Weiterbildungsstrukturen und Möglichkeiten der Qualifikationsanerkennungen für Quereinsteiger:innen herausgestellt. Dies wird dadurch begründet, dass schon jetzt ein akuter Personalmangel zu spüren ist und sich dieser konsequenterweise bei einer höheren Nutzung und Bedeutung des Radverkehrs verschärfen wird. Daher werden besonders ein Anstieg von Quereinsteiger:innen, die auch mit heterogeneren Vorerfahrungen in das Gewerk stoßen werden, und eine Erhöhung der Ausbildungskapazitäten mit verbesserten Ausbildungsbedingungen notwendig. Mit einem erhöhten Anteil der Nutzung des Fahrrads wird auch eine erhöhte Nutzung von Pedelecs und wertigeren Fahrrädern erwartet. Dies zieht einen höheren Qualifikationsbedarf und stetige Weiterbildungen in der Elektro- und Informationstechnik nach sich. Im Vergleich zum Kfz-Gewerbe bleiben jedoch die mechanischen Anforderungen gleich und es ist daher ein Qualifikationszuwachs in der Branche zu erwarten. Schon derzeit beschreiben die Befragten eine starke Erhöhung der Tätigkeitsanforderung im Gewerk durch die Elektrifizierung des Antriebs und immer wertigere, komplexere Fahrräder. Perspektivisch wird daher die Doppelausbildung Zweiradmechatroniker:in mit verpflichtenden Ausbildungsinhalten für Motorräder und fehlenden einheitlichen sowie zertifizierten Weiterbildungsstrukturen kritisch betrachtet, da sie die Auszubildenden und Beschäftigten zum einen inhaltlich häufig zu kurz auf die neuen Anforderungen vorbereiten und zum anderen Beschäftigten nur eine bedingte Nachweisbarkeit von Qualifikationen ermöglichen.

Beschäftigungseffekte der E-Ladeinfrastruktur stellen eine Querschnittsfunktion dar, da sie nicht explizit in den Konzeptionen der Enquetekommission bedacht sind, die Ziele ohne sie jedoch nicht umsetzbar sind. Während die geringe vorhandene Forschung sich überwiegend mit den Effekten des Aufbaus der E-Ladeinfrastruktur befasst, wird im szenariobasierten Ansatz auch die Phase einer vorhandenen Infrastruktur bedacht und steht sogar im Fokus. In den direkten Tätigkeitsfeldern werden nur wenige Veränderungen beschrieben, da Ladepunkte für das Gewerk nicht außerordentlich komplex sind und das Elektrohandwerk zudem sehr anpassungsfähig ist. Durch eine robuste Hardware der Ladepunkte wird auch von einem geringen stetigen Arbeitsaufwand vor Ort ausgegangen, wohingegen häufiger auftretende Softwarefehler dezentral per Fernwartung behoben werden können. Daher sind bei einer bestehenden E-Ladeinfrastruktur nur geringe zusätzliche Arbeitsaufwände zu erwarten, die dann überwiegend aus Routinetätigkeiten, wie Wartung und Instandhaltung, bestehen. Die Ergebnisse decken sich wenig mit dem vorhandenen Forschungsstand, der einen hohen Beschäftigungszuwachs durch die E-Ladeinfrastruktur erwartet. Positive Beschäftigungseffekte sind zwar eindeutig in der Aufbauphase der E-Ladeinfrastruktur zu erwarten, aber die Beschäftigungszuwächse einer bestehenden E-Ladeinfrastruktur werden nur gering ausfallen und können zu großen Teilen dezentral organisiert sein. Zudem sehen die Zielsetzungen der Enquetekommission auch eine drastische Reduktion des Pkw-Bestands vor, weswegen auch der absolute Bedarf im Aufbau von E-Ladeinfrastrukturen weitaus geringer ausfallen würde. Da jedoch durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs im Bereich der Tankstellen von schwerwiegenden Umbrüchen auszugehen ist, die auch mit Beschäftigungsrückgängen einhergehen werden, zeichnet sich durch den Betrieb von Ladepunkten eine negative Beschäftigungsentwicklung ab. Umfangreiche Veränderungen in den Tätigkeitsfeldern sind daher nicht anzunehmen, auch wenn weiterhin offenbleibt, ob sich um E-Ladeinfrastrukturen neue Geschäftsmodelle formieren werden, die wiederum neue Beschäftigungseffekte nach sich ziehen werden.

Im Bereich des Carsharings fällt ein Vergleich mit dem vorhandenen Forschungsstand schwer, da dieser zum einen gering ist und die Branche zum anderen diverse Berufsbilder vereint und zugleich auf externe

Dienstleister zurückgreift. Es zeigt sich jedoch, dass im Carsharing überwiegend quantitative Beschäftigungseffekte zu erwarten sind, die sich eher in den Branchensektoren der Dienstleisterfirmen widerspiegeln werden. Im Carsharing selbst wird besonders ein steigender Bedarf an IT-Berufen und im Ausbau der zugrunde liegenden Software sowie den administrativen Bereichen ersichtlich. Da nach den Zielsetzungen der Enquetekommission aber auch die Nutzung von Fahrzeugen sinken soll, zeichnen sich im Rahmen der Studie eher moderate quantitative Beschäftigungseffekte ab, die zudem durch die Möglichkeit dezentraler Beschäftigung in den administrativen und IT-Berufen eine regionale Prognose erschweren.

8 Gesamtfazit

In einer übergeordneten Perspektive und Analyse der Prozesse innerhalb der Branchen zeigt sich, dass auch schon jetzt die Mobilitätswende in die betrachteten Branchen wirkt, aber die Dynamik und der Grad des Anpassungsdrucks stark variieren. So befinden sich Teile des Mobilitätssektors schon mitten in fundamentalen Umstrukturierungen. Besonders im Fahrradgewerbe, der E-Ladeinfrastruktur, dem Carsharing und dem ÖPNV sind schon weitreichende Prozesse wahrzunehmen. Im Kfz-Gewerbe verläuft die Mobilitätswende hingegen sehr schleppend und zieht aktuell widersprüchliche Folgen nach sich. Der Hochlauf der E-Mobilität erfolgt nicht nur erheblich langsamer als erwartet, sondern E-Autos erweisen sich für die Betriebe aufgrund geringerer Reparaturanfälligkeiten und eines vermehrten Komponententauschs auch als weniger lukrativ. Auch E-mobilitätsgerechte Erstinvestitionen in die Werkstätten und die Weiterbildung des Personals verlaufen schleppend, da dies kurz- und mittelfristig zu Teilen sogar als finanzielles Risiko wahrgenommen wird. Zusätzlich erschwert werden Investitionen durch die Inhaberstrukturen und eine beschriebene schwierige Nachfolger:innensuche. So stehen viele inhabergeführte Betriebe vor altersbedingten Betriebsübergaben, weswegen Zukunftsinvestitionen unter der Sorge einer scheiternden Betriebsübergabe und dem damit einhergehenden finanziellen Risiko noch kritischer gesehen und häufig gemieden werden. In der Fahrradbranche werden zwar auch Schwierigkeiten bei KMUs in der Betriebsübergabe beschrieben, doch sind sowohl die Investitionsvolumen geringer als auch die Nachfrage nach den Dienstleistungen höher, sodass sich die Investitionen früher amortisieren und auch als notwendiger eingeschätzt werden.

Hinsichtlich der Tätigkeits- und Anforderungsprofile sind vor allem die technischen Bereiche und Berufe vor Veränderungen gestellt. Zwar besitzen die Ziele der Enquetekommission auch Implikationen auf weniger technische Berufe, wie etwa Fahrer:innen im ÖPNV oder auch administrative Beschäftigungen, doch äußert sich dies weniger in fundamentalen Veränderungen in den Tätigkeitsprofilen selbst als überwiegend in einer Erhöhung der Arbeitsbelastung und/oder Verschiebungen innerhalb tradierter Aufgabentätigkeiten. Auch in den technischen Berufen wirken die Veränderungen und Anpassungsprozesse unterschiedlich. So wird dem Elektrohandwerk zum einen eine fundierte und breite Grundausbildung attestiert, die es Beschäftigten ermöglicht, sich in kurzen Weiterbildungen an neue technische Voraussetzungen anzupassen. Zum anderen sind aufgrund der Vielfalt der angebotenen Leistungen auch die Betriebe selbst kontinuierlichen Wandel gewohnt und werden daher in ihrer Organisation als wandlungsfähiger angesehen. Zudem treten im Bereich der Ladepunkte in der regionalen Beschäftigung auch überwiegend repetitive Routinetätigkeiten auf, die nach kurzen Einarbeitungs- und Weiterbildungsphasen bewerkstelligt werden können. Komplexe Fehler werden weniger im Hardwarebereich erwartet, sondern eher in der Software und Datenübertragung, die dann überwiegend dezentral durch hochspezialisierte Informatiker:innen per Fernwartung behoben werden können.

Anders erweisen sich die Veränderungen im Kfz- und Fahrradgewerbe. Hier sind weitreichende Veränderungen durch die Mobilitätswende auch im Tagesgeschäft zu erwarten. Besonders im Fahrradgewerbe sind diese auch schon eindeutig wahrzunehmen. Weder die Betriebe noch die Beschäftigten befanden sich bisher kontinuierlich in Anpassungsprozessen, weswegen hier ein höherer Handlungsbedarf zur Anpassung gesehen wird als im Elektrohandwerk. Durch den Wandel der Antriebstechnologie werden die Tätigkeiten in beiden Bereichen überwiegend anspruchsvoller, da besonders elektrotechnische Analysen und Fähigkeiten in den Vordergrund rücken und klassische mechanische Tätigkeiten seltener werden. Im Kfz-Bereich werden aufgrund der geringeren Komponentendichte und eines häufigeren Komponententauschs einige – überwiegend mechanische – Tätigkeitsbereiche jedoch auch weniger komplex.

Um diese Veränderungen auch flächendeckend bewältigen und ihnen antizipativ begegnen zu können, ist ein besonderer Fokus auf die Qualifizierung der Beschäftigten nötig. Hierbei ist es wichtig, alle Qualifizierungsformen in den Blick zu nehmen, um so Auszubildende adäquat auf zukünftige Notwendigkeiten in den Berufsfeldern vorbereiten zu können und Fachkräften sowohl umfangreiche Weiterbildungsangebote als auch Möglichkeiten der innerbetrieblichen und individuellen Bildung zu ermöglichen. Nicht zuletzt ist es

sinnvoll – besonders im Fahrradgewerbe –, durch akkreditierte, strukturierte Weiterbildungen und ggf. Teilqualifizierung auch Quereinsteiger:innen einen stetigen Kompetenz- und Qualifikationszuwachs zu gewährleisten, um der Dynamik der Transformation spezifisch begegnen zu können. Zudem ließen sich so individuelle Qualifikationen besser nachweisen und könnten zugleich ein Fundament für einen beruflichen Abschluss darstellen und erste Zugangsbarrieren abbauen. Hierfür ist jedoch zum einen eine enge Verflechtung zwischen den unterschiedlichen Bildungsinstitutionen und Betrieben nötig, zum anderen muss auch den Beschäftigten in den Betrieben eine strukturierte Möglichkeit der Weiterbildung eröffnet werden. In den Interviews ist deutlich geworden, dass in den Mobilitätsbranchen die Weiterbildungsmöglichkeiten und auch die betriebliche Unterstützung stark variieren und abhängig von den Unternehmensstrukturen und dort handelnden Akteur:innen sind.

Besonders im Vergleich zwischen den Branchen wird jedoch auch ersichtlich, dass der Grad der Betroffenheit von der Mobilitätswende, die Rahmenbedingungen und nicht zuletzt auch der Umgang und Erfahrungen mit weitreichenden Veränderungen in den Branchen stark divergieren. So sind zum Beispiel im Bereich des ÖPNV der Großteil der Beschäftigten – nämlich die Fahrer:innen – durch die Mobilitätswende in ihrer Arbeit nur indirekt betroffen und geraten eher durch quantitative Effekte unter Druck. Im Bereich der E-Ladeinfrastrukturen zeichnen sich im städtischen Bereich zwar ein Wandel und eine Abkehr vom klassischen Tankstellenkonzept ab, aber es lässt sich nicht eindeutig prognostizieren, inwiefern neue Geschäftsmodelle mit neuen E-Ladeinfrastrukturen gekoppelt werden. Im Bereich der E-Ladepunkte sind vor allem temporär bis zur Erreichung einer adäquaten Anzahl an Ladepunkten besonders quantitative Entwicklungen zu erwarten, die mit vorhandenen Spezialisierungen und kurzen Einarbeitungsphasen gut zu stemmen sein werden. Nach der Inbetriebnahme werden jedoch in der Wartung und Instandhaltung für das lokale Elektrohandwerk nur geringe Arbeitsvolumen erwartet, da Ladepunkte als robust beschrieben werden. Dies wird jedoch nicht als problematisch angesehen, da dem Elektrohandwerk eine hohe Anpassungs- und Innovationsfähigkeit attestiert wird und in der Folge neue elektrotechnische Felder, die beispielsweise im Rahmen der sozial-ökologischen Transformation an Bedeutung gewinnen werden, bedient werden können. Größere qualitative wie quantitative Veränderungen werden in der Kfz- und Fahrradbranche erwartet. Anders als im Elektrohandwerk war hier ein stetiger Wandel der elektrotechnischen Anforderungen und Anpassungen an neue Produkte nicht zwangsläufig die Regel und neue Qualifizierungen sowie stetige Weiterbildungsbedarfe müssen in den Branchen erst flächendeckend implementiert werden. Besonders die Betriebe nehmen hier eine entscheidende Rolle ein, indem sie ihren Beschäftigten stetige Weiterbildungen ermöglichen, aber auch in den Betrieben selbst Räume des Lernens und der Entwicklung von zukunftsgewandten Qualifikationen schaffen müssen. Gerade im Kfz-Gewerbe ist dies aufgrund des schleppenden Hochlaufs von BEVs und ihrer zudem geringeren Reparaturanfälligkeiten aus einer Betriebslogik alles andere als selbstverständlich, da die Betriebe sich zumeist durch Verbrennerautos finanzieren und durch anstehende Betriebsübergaben häufig auch Investitionen in E-mobilitätsgerechte Werkstätten scheuen. Anders erweist sich dies im Fahrradgewerbe, da hier auch schon ein Hochlauf der Antriebswende wahrzunehmen ist und die Betriebe auch aus kurzfristiger Sicht ein finanzielles Interesse an der Weiterqualifizierung ihrer Beschäftigten und Umrüstungen der Werkstätten haben.

Aufgrund der Vielschichtigkeit der Prozesse werden von den Interviewten auch übergeordnete Planungen und engere Verschränkungen der unterschiedlichen Gewerke als ein neuer Bedarf in den Fokus gerückt. Unterstützt wird dies von der Beobachtung, dass sich die Veränderungen in den Anforderungsprofilen sehr ähnlich verhalten und im Zuge der Mobilitätswende bzw. besonders durch eine Antriebswende ähnliche Tätigkeitsprofile gesucht werden. Bei einer Erreichung der Ziele der Klima-Enquetekommission ergäbe sich in den technischen Bereichen der Branchen ein erheblich stärkerer Fokus auf die elektrotechnischen Fähigkeiten. Branchenübergreifende Ansätze sowie eine Annäherung der Gewerke, um umfangreichere (Unterstützungs-)Strukturen aufzubauen, Ressourcen zu bündeln und so dynamisch auf Veränderungen reagieren zu können, werden aber dennoch nur vereinzelt erwähnt. Prinzipiell werden Annäherungen und auch mögliche Verschiebungen zwischen den Branchen jedoch als gut möglich beschrieben, da – abseits

der Fahrer:innen im ÖPNV – zumeist ähnliche Anforderungs- und Interessenprofile gesucht werden. Diesbezüglich rücken Weiterbildungen, Anerkennung sowie Nachweisbarkeit von Qualifikationen und folglich ein dynamischeres Ausbildungssystem, das sich auch Berufsübergängen und der Sicherung vorhandener Qualifikationen und Kompetenzen widmet, in den Vordergrund.

Neben den qualitativen Veränderungen der Tätigkeiten und den daraus resultierenden beschäftigungsspezifischen Folgen sind auch quantitative Beschäftigungseffekte zu erwarten. Diese wurden für den gesamten untersuchten Mobilitätssektor auf eine Zunahme von 503 SVB geschätzt. Ausgehend von dieser Beschäftigungswirkung würde sich eine zusätzliche Bruttowertschöpfung im Bereich von 23,8 Millionen EUR bis 27,7 Millionen EUR sowie ein zusätzlich generiertes Bruttoeinkommen zwischen 19,6 Millionen EUR und 23,0 Millionen EUR pro Jahr ergeben. Die Beschäftigungswirkung würde insgesamt zwischen 471 und 520 Vollzeitäquivalenten liegen. Abhängig davon, ob ein konservativer oder progressiver Regionalisierungsmultiplikator angewendet wird, würde der jährliche fiskalische Gesamteffekt nach LFA zwischen 3,7 Millionen EUR und 4,1 Millionen EUR liegen. Diese Mittel stünden dem Landeshaushalt zusätzlich zur Verfügung und könnten unter anderem zur Unterstützung der finanziellen Anforderungen der sozial-ökologischen Transformation genutzt werden.

9 Handlungsempfehlungen

Die Handlungsempfehlungen sind unterteilt in branchenspezifische Aspekte und übergeordnete Handlungsbedarfe und -ansätze. Die Handlungsempfehlungen fokussieren sich auf die Bereiche ÖPNV, Handel mit und Reparatur von Pkw sowie Handel mit und Reparatur von Fahrrädern. Im Bereich der Ladepunkte und des Carsharings erweisen sich die Effekte als zu heterogen und lassen sich zudem nur sehr schwer prognostizieren. Daher wird in diesen Bereichen von konkreten Handlungsempfehlungen abgesehen.

9.1 ÖPNV

Im ÖPNV zeigt sich, dass gerade quantitative Verschiebungen durch Angebotserweiterungen, höheres Fahrgastaufkommen und der demografische Wandel die Arbeitsbedingungen gefährden und Einfluss auf die Beschäftigten nehmen. Es stehen daher besonders die Arbeitsbedingungen, Personalbindung und -gewinnung im Fokus der Handlungsempfehlungen, da den meisten Stressoren erst mit ausreichend personellen Kapazitäten nachhaltig entgegengetreten werden kann. Ohne ausreichend personelle Strukturen ergibt sich im ÖPNV eine Negativspirale aus hohen Fluktuationsraten, steigenden Arbeitsbelastungen und noch größerem Personalbedarf. Folgende Ansatzpunkte sind aus der Studie abzuleiten:

- Der Ausbau des ÖPNV darf nicht lediglich Finanzmittel für investive Maßnahmen beinhalten, sondern es müssen zugleich verbindliche Finanzierungspläne konzipiert und auch Investitionsvolumen für konsumtive Ausgaben bereitgestellt werden. Nur so können mit einer vorausschauenden Personalpolitik frühzeitig Mehrbelastungen und Arbeitszuwächse aufgefangen werden. Andernfalls verschlechtern sich durch den Ausbau des ÖPNV und neue Infrastrukturen die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten, da das neue Angebot nicht mit ausreichenden personellen Strukturen hinterlegt ist.
- Im Bundesland Bremen als Zweistädtestaat nimmt besonders der ÖPNV die zentrale Rolle für den Personennahverkehr in den Konzeptionen der Enquetekommission ein. Daher sollten auch die Regionalisierungsmittel den ÖPNV stärker berücksichtigen und so langfristige Planungshorizonte, die umfassende Personalplanungen und den Betrieb der Infrastrukturen sichern, ermöglicht werden. Die Befragten sprechen sich bei größeren Infrastrukturprojekten für notwendige Planungshorizonte von ca. zehn Jahren aus.
- Da Quereinstiegsprogramme durch den steigenden Arbeitskräftebedarf weiter an Bedeutung gewinnen werden, ist es nötig, die höheren Fluktuationsraten von Quereinsteiger:innen zu senken. Daher ist es wichtig, den Beschäftigten in den Phasen nach dem Quereinstieg eine Betreuung zu ermöglichen, systematisch die Gründe der hohen Fluktuationsraten zu ermitteln und gezielte Unterstützungsformate und Weiterbildungsangebote für den Berufseinstieg zu konzipieren. Diese sollen natürlich nicht nur Quereinsteiger:innen, sondern allen Berufsanfänger:innen und auch langjährig Beschäftigten zur Verfügung stehen. So können sie hinsichtlich klassischer Belastungen des „Alltagsgeschäfts“ und auch spezifischen Belastungen des Berufseinstiegs anfänglich unterstützt werden. Zudem können so nähere Erkenntnisse über stetige Belastungen des Berufs und spezifische Belastungen des Berufseinstiegs gesammelt und ggf. auch konzeptionell bearbeitet werden.
- Ähnlich wie in anderen Dienstleistungsberufen wird auch ein Anstieg der psychosozialen Belastungen beschrieben, der sich durch ein erhöhtes Fahrgastaufkommen und höhere Arbeitsbelastungen perspektivisch womöglich verschärfen wird. Folglich müssen zum einen grundlegende Konzepte geschaffen werden, um die psychosozialen Belastungen des Berufes zu minimieren, zum anderen benötigen Beschäftigte umfangreiche Weiterbildungsmöglichkeiten und eine Kompetenzentwicklung im Umgang mit psychosozialen Belastungen und Ausnahmesituationen.

9.2 Handel mit und Reparatur von Pkw

Im Handel mit und der Reparatur von Pkw ergeben sich sowohl aufgrund qualitativer als auch quantitativer Verschiebungen Implikationen für Handlungsempfehlungen, die wie folgt ausfallen:

- Durch den Wechsel des Antriebsstrangs gewinnen im Kfz-Gewerbe besonders die elektrotechnischen und analytischen Fähigkeiten an Bedeutung, wohingegen die „klassischen“ mechanischen Tätigkeiten seltener werden. Aufgrund derzeitig sehr kurzer Innovationszyklen in der E-Mobilität steigt der Bedarf an stetiger Weiterbildung für die Mitarbeitenden. Diese sollte sowohl außer- als auch innerbetrieblich organisiert sein und Mitarbeitenden ermöglichen, stets auf dem neuesten technischen Stand zu sein. Da in vielen Betrieben die E-Mobilität eher als eine finanzielle Belastung beschrieben wird und aktuell Weiterbildungen für die Betriebsabläufe häufig nicht zwingend notwendig sind, muss Beschäftigten ein Recht auf Freistellung zur Weiterbildung eingeräumt werden. Zugleich müssen klare und verbindliche Rahmenbedingungen der Finanzierung der Weiterbildungsansprüche geschaffen werden, die allen Beschäftigten daher nicht nur ein Recht auf Freistellung, sondern auch eine tatsächliche Teilnahme an Weiterbildung garantieren.
- Aufgrund des Anstiegs elektrotechnischer Erfordernisse steigen auch die Anforderungen an die Beschäftigten. Da die Beschäftigten die elektrotechnischen Grundlagen häufig entweder vor langer Zeit oder nicht in umfänglichem Maße erlernt haben, müssen auch Bildungskonzepte für bereits Berufstätige geschaffen werden, um naturwissenschaftliche Grundlagen auffrischen oder neu erlernen zu können. Auch betrieblich sollte dies durch Unterstützungsformate begleitet werden.
- Trotz der politischen Zielvision eines reinelektrischen MIV in 2038 werden in Werkstätten vermutlich auch noch länger beide Antriebsstränge bearbeitet werden. Zudem werden bei älteren Arbeitnehmer:innen, die häufig lange an keinen formalen Qualifizierungsformaten teilgenommen haben und ihr bisheriges Erwerbsleben an Verbrennermotoren arbeiteten, auch verstärkt Vorbehalte hinsichtlich einer Weiterqualifizierung beschrieben. Daher erscheint eine demografiesensible Arbeitsorganisation und Weiterbildungsplanung der Betriebe wichtig. Besonders Beschäftigten, die den Beruf auch nach 2038 ausüben werden, muss frühzeitig ermöglicht werden, sich in den Handlungsfeldern der E-Mobilität weiterzubilden und kontinuierlich an E-Autos zu arbeiten. Aber auch für ältere Arbeitnehmer:innen sollten Möglichkeiten und Formate geschaffen werden, die die Vorbehalte oder Ängste gegenüber einer Weiterqualifizierung ernst nehmen. Hierbei ist besonders die Problemstellung vieler Arbeitnehmer:innen, lange nicht mehr formal gelernt zu haben, in den Konzeptionen zu berücksichtigen.
- Doch nicht nur aus qualitativen Gesichtspunkten ergeben sich durch die Zielsetzungen der Enquetekommission Rückschlüsse für Handlungsempfehlungen, sondern auch aus quantitativen Verschiebungen resultiert Handlungsbedarf. Durch die Reduktion des Kfz-Bestands und das geringere Arbeitsvolumen an Elektroautos ist von einem sinkenden Arbeitsvolumen im Gewerk auszugehen. Daher ergeben sich zwei unterschiedliche, aber miteinander verknüpfte Handlungsbedarfe: Zum einen sollte betrachtet werden, inwiefern sich durch den demografischen Wandel Beschäftigungsrückgänge natürlich auffangen lassen. Zum anderen sollten bei sich tatsächlich abzeichnenden Beschäftigungsrückgängen Transitionspfade in andere Gewerke, die positive Beschäftigungsprognosen und ähnliche Qualifikationsanforderungen aufweisen, entwickelt und die Beschäftigten frühzeitig in Konzeptionen einbezogen werden.

9.3 Handel mit und Reparatur von Fahrrädern

Im Fahrradgewerbe zeichnen sich besonders Effekte durch einen höheren Arbeitskräftebedarf und eine Elektrifizierung ab. Daher berufen sich die Handlungsempfehlungen für das Zweiradwesen überwiegend

auf Aspekte der Verbesserung der Arbeitsbedingungen, der Qualifizierung und einer nachhaltigen Integration von Quereinsteiger:innen.

- Durch immer wertigere Fahrräder, eine höhere Vernetzung und nicht zuletzt einen steigenden Anteil an Pedelecs steigen die Anforderungen an Beschäftigte. Kontinuierliche Weiterbildungen werden daher immer wichtiger. Doch gerade im Zweiradwesen sind die Weiterbildungsangebote sehr heterogen und werden zumeist von privaten Anbietern, Verbänden oder den Herstellern angeboten. Für eine verbesserte Vergleichbarkeit der Weiterbildungsangebote wären hierbei systematischere und einheitlich akkreditierte Weiterbildungsstrukturen wünschenswert. Zudem sind auch im Zweiradwesen die Weiterbildungsmöglichkeiten der Beschäftigten stark abhängig von den Inhaber:innen. Auch hier würde ein Recht auf Weiterbildung Beschäftigten ermöglichen, sich proaktiv auf Veränderungen in der Branche vorzubereiten. Anders als im Kfz-Gewerbe sind hierbei jedoch geringere Widerstände zu erwarten, da im Fahrradgewerbe eine weitreichende Elektrifizierung schon wahrzunehmen ist und sich Weiterbildungen daher auch finanziell für die Betriebe rechnen.
- Aufgrund des erhöhten Arbeitskräftebedarfes gewinnt auch im Fahrradgewerbe eine nachhaltige Integration von Quereinsteiger:innen an Bedeutung. Nach Einschätzung der Interviewten werden die zu erwartenden Zuwächse nur so zu bearbeiten sein. Doch bedarf es daher Möglichkeiten von periodischen und modularen Weiterbildungsstrukturen, um auch berufsbegleitend Qualifikationen und Kompetenzen erlernen und nachweisen zu können. Perspektivisch sollte dies auch als Grundlage dienen, einen berufsbildenden Abschluss erlangen zu können. Hierfür wäre eine enge Abstimmung zwischen Weiterbildungsangeboten und den Ausbildungsordnungen sinnvoll.
- Auch die Gestaltung der Ausbildung Zweiradmechatroniker:in mit der „Doppelausbildung“ in den Bereichen Fahrrad und Motorrad wird gerade in einer fortschreitenden Mobilitätswende kritisch gesehen. Sowohl die Vergleichbarkeit von Ausbildungsschwerpunkten als auch die Anpassung der Ausbildungsinhalte an Komplexitätssteigerungen im Gewerk werden erschwert. Daher sollte besonders aufgrund der Komplexitätssteigerung, des höheren Bedarfs an Beschäftigten und für eine attraktivere Gestaltung der Ausbildung die Ausgestaltung der Doppelausbildung diskutiert und möglicherweise auch eine fahrradspezifische Ausbildungsordnung konzipiert werden.
- Da Arbeitsbedingungen und Entgeltstrukturen im Fahrradhandwerk schlechter ausfallen als in anderen nahen Branchen, müssen diese zur Senkung von Arbeitsbelastungen und besseren beruflichen Transitionen in das Fahrradgewerk verbessert werden. Aufgrund der spezifischen Branchenstruktur mit kleinen Betriebsgrößen sind jedoch weder nennenswerte Mitbestimmungsstrukturen noch tarifliche Abdeckungen vorhanden. Besonders aufgrund der Veränderungen im Gewerk müssen auch die Mitbestimmungsmöglichkeiten und Arbeitsbedingungen der Beschäftigten noch stärker in den Fokus gerückt werden, damit der Wandel gemeinsam und kollektiv mit den Beschäftigten gestaltet wird.

9.4 Übergreifende Handlungsempfehlungen

Da sich zeigt, dass die betrachteten Branchen von Fachkrafttätigkeiten dominiert sind und selten Anlerntätigkeiten oder ein Studium erfordern, ergeben sich besonders Empfehlungen für die berufliche Bildung und Weiterqualifizierung. Doch auch hinsichtlich der innerbetrieblichen Organisation und der Mitbestimmung von Arbeitnehmer:innen lassen sich branchenübergreifende Handlungsbedarfe ableiten.

- **Modulare Teilqualifikationen**

Aufgrund einer neuen Bedeutung der elektrotechnischen und analytischen Fähigkeiten ergeben sich überwiegend steigende Qualifikationserfordernisse für die Beschäftigten. Es bedarf daher systematischer Weiterbildungsangebote und modularer Teilqualifikationen, die die neuen Herausforderungen durch die Mobilitätswende abdecken und berufsbegleitend von Beschäftigten belegt werden können. Zudem würde dies

auch Quereinsteiger:innen, die durch erwartete vermehrte Wechsel in und zwischen den Gewerken wohl an Bedeutung gewinnen werden, die Möglichkeit eröffnen, berufsbegleitend und periodisch Qualifizierungen zu erlangen und diese auch nachweisen zu können. Dies sollte jedoch auch mit der Möglichkeit verbunden werden, Teilqualifizierungen als Module für einen berufsbildenden Abschluss zu verwenden. Daher sollte dies nicht als Konkurrenz zu Berufsabschlüssen, sondern als Grundlage für diese verstanden werden. Dies erscheint auch wichtig, da Quereinsteiger:innen lebensphasenbedingt die finanziellen Einbußen und Risiken einer klassischen Ausbildung verstärkt vor Probleme stellen. So könnten sie begleitend einen formalen und akkreditierten Abschluss im Gewerk erlangen, der mit geringeren finanziellen Risiken einhergeht.

- **Weiterbildungsansprüche**

Für eine zukunftsfähige Qualifizierung werden stetige Weiterbildungen immer wichtiger, weswegen Beschäftigten das Recht eröffnet werden muss, Weiterbildung in Anspruch zu nehmen. In der Studie zeigt sich, dass Weiterbildungsintensitäten stark von den handelnden betrieblichen Akteur:innen abhängen und aus einer Betriebslogik nicht immer erwünscht sind. Daher ist es aufgrund der Veränderungen innerhalb der Berufe und auch möglichen Berufswechseln umso wichtiger, dass Beschäftigte sich weiterbilden können und ihnen dies auch verpflichtend gewährt werden muss. Denkbar wäre auch im Kontext der Transformation, einen Anspruch auf Weiterbildungszeiten zu schaffen, wie etwa eine eigene Transformationsbildungszeit, die sich berufsspezifisch mit Veränderungen in den Berufen auseinandersetzt und Weiterbildungsangebote schafft. Dies sollte jedoch nicht das Konzept der Bildungszeit ersetzen, sondern zusätzlich berufsspezifisch ergänzen. Für weitreichende Weiterbildungs- oder Umschulungsprozesse bieten auch Ansätze wie das österreichische Modell der Bildungskarenz oder Bildungsteilzeit Möglichkeiten, berufsbegleitend und mit geringeren finanziellen Einbußen Weiterbildungen oder ineinander übergehende berufliche Transitionen zu ermöglichen.

- **Harmonisierung der Ausbildungsordnungen**

Da sich in Bereichen wie dem Kfz-Handwerk perspektivisch Beschäftigungsrückgänge abzeichnen, aber viele der Kompetenzen auch in weiteren Gewerken, wie etwa dem SHK-Handwerk, der Anlagemechanik oder dem Zweiradhandwerk, mit positiven Beschäftigungsprognosen benötigt werden, wäre eine formale Annäherung zwischen den Gewerken wünschenswert. Diese sollte in den betrieblichen Ausbildungsteilen bedacht, aber besonders in der schulischen Ausbildung auch verbindlich verankert sein. So könnten durch die Vermittlung vergleichbarer oder sogar gemeinsamer Grundlagen, die sich im späteren Ausbildungsverlauf gewerkspezifisch ausdifferenzieren, die Anerkennungen von Qualifikationen und Transitionen zwischen den Gewerken auch perspektivisch erleichtert werden.

- **Strukturen für Transitionen schaffen**

Doch auch abseits einer besseren Vergleichbarkeit der Ausbildungsstrukturen sollten die notwendigen Kompetenzen, Unterschiede und Synergien zwischen unterschiedlichen Gewerken besser beobachtet und ermittelt werden. Sowohl die Dynamik innerhalb der Gewerke als auch die Einstellung von Beschäftigten zu möglichen beruflichen Wechseln erscheint noch durchaus ungewiss. Gerade deswegen sollten breite Möglichkeiten geschaffen werden, sich besser mit den Veränderungen im Beruf und individuellen beruflichen Perspektiven zu befassen. Es müssen hierfür auch gebündelte Kompetenzen und niedrigschwellige Anlaufstellen geschaffen werden, die sich beratend mit Möglichkeiten der Weiterbildung, beruflichen Übergängen und Quereinstiegen, institutionellen Unterstützungsangeboten und auch einer politischen Koordinierung dieser Aspekte beschäftigen.

- **Demografie-Sensibilität**

Hinsichtlich der tatsächlichen Effekte und Handlungsbedarfe für den bremischen Arbeitsmarkt und in den Betrieben ist auch ein besseres und vor allem systematisches Verständnis der demografischen Situation

der Gewerke und deren Betriebe notwendig. So wird in den betrachteten Branchen zumeist ein eher hohes Altersniveau beschrieben. Daher müsste für eine strategische Personal- und Weiterbildungsplanung, aber auch für institutionelle Angebote ein systematisches und besseres Verständnis und Wissen über die demografische Situation ermittelt werden. Während sich beispielsweise im ÖPNV der Personalmangel und Handlungsbedarfe durch demografische Aspekte verschärfen werden, könnte sich im Kfz-Handwerk durch altersbedingte Renteneintritte mögliche Arbeitslosigkeit abmildern.

- **Mitbestimmungsstrukturen**

Eine Handlungsempfehlung, die sich weniger ausschließlich durch die Mobilitätswende ergibt, sondern durch die Veränderungsprozesse schlicht noch mehr an Bedeutung gewinnt, ist die Verbesserung der Mitbestimmungsstrukturen. Hierbei rücken besonders die handwerklichen Branchen in den Vordergrund, da die Beschäftigten im ÖPNV sowohl betrieblich als auch tariflich auf gute Mitbestimmungsstrukturen zurückgreifen können. Doch besonders im Fahrrad- wie auch im Kfz-Handwerk sind keine ausgeprägten Mitbestimmungsstrukturen vorzufinden. Da sich aber gerade dort weitreichende Veränderungen in der Branche und den Berufen abzeichnen, sollten – auch wenn die Branchen bekanntlich schwer zu erschließen sind – die Bemühungen intensiviert werden, eine bessere kollektive Vertretung der Beschäftigten gegenüber den Betrieben, aber auch im politischen Raum zu erlangen. In Konzeptionen und Ansätzen zur Gestaltung der Mobilitätswende und den berufsspezifischen Veränderungsprozessen sollte ein enger Einbezug der Beschäftigten erfolgen. Zudem könnte sich besonders durch Wechsel in den Inhaber:innenstrukturen und sich abzeichnende Zentralisierungs- und Filialisierungstendenzen, die mit größeren Betriebsgrößen einhergehen würden, auch ein Gelegenheitsfenster zur Stärkung der betrieblichen und tariflichen Mitbestimmung eröffnen.

- **Vernetzung und Anschluss an bestehende institutionelle Strukturen**

Zentral erscheint hinsichtlich der Handlungsempfehlungen jedoch auch, dass es einer guten Vernetzung und Bündelungen schon vorhandener Strukturen bedarf und keine Parallelstrukturen entstehen dürfen. So böten beispielsweise ein Ausbau und Angebotserweiterungen der bereits bestehenden Nachqualifizierung zur Externenprüfung mit einer engeren Verzahnung modularer Teilqualifizierungen Möglichkeiten, die Nachweisbarkeit von Qualifikationen, arbeitsbegleitende Berufsabschlüsse und perspektivisch auch transformationsbedingte Arbeitsplatzwechsel zu erleichtern. Auch der geplante Klimacampus schafft Möglichkeiten, klimarelevante Gewerke besser zu vernetzen und möglicherweise auch in den Grundlagen eine gewisse Vergleichbarkeit oder gar gemeinsame Konzeptionen zu ermöglichen. Auch für erweiterten Unterstützungsbedarf in schulischen Grundlagen könnten dort allen Gewerken eine verbesserte Ausbildungsbetreuung und gewerksübergreifende Intensivierungsangebote geschaffen werden. Hierfür bedürfte es jedoch auch eines frühzeitigen Dialogs zwischen den Gewerken und anschließend auch abgestimmter Änderungen der Ausbildungsordnungen. Hinsichtlich des Weiterbildungsangebots kann der Klimacampus eine zentrale Rolle einnehmen, um transformationsbezogene Weiterbildungen anzubieten. Diese sollen jedoch auch allen Beschäftigten zugänglich und nicht abhängig vom Handeln der Inhaber:innen und den betrieblichen Strukturen sein. Auch mögliche Beratungsstellen zur Schaffung einer Sensibilisierung für Entwicklungen in den Branchen und zur Koordinierung institutioneller Unterstützungsangebote könnten dort angesiedelt werden. Hinsichtlich der Beratung und Ausgestaltung von Weiterbildung und Berufstransitionen erscheint eine enge Kooperation mit der Landesagentur für berufliche Weiterbildung und Transformation und der Bundesagentur für Arbeit notwendig, da dort bereits viele Unterstützungs- und Beratungsangebote vorhanden sind und die Handlungsempfehlungen mit bestehenden Strukturen abgeglichen und bestenfalls in diesen aufgegriffen werden können.

Literaturverzeichnis

ADFC (2023): ADFC-Fahrradklima-Test 2022: Die Ergebnisse. https://www.adfc.de/artikel/adfc-fahrrad-klima-test-2022-die-ergebnisse (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Arbeitnehmerkammer Bremen (2024): Ausbildung (Portal) | Arbeitnehmerkammer Bremen. https://www.arbeitnehmerkammer.de/statistik/ausbildung.html (letzter Zugriff am 08.01.2025).

Assmann, Julia (2022): BSAG-Betriebshof in Blumenthal: Umbau für Elektrobusse. In: WESER-KURIER vom 5.7.2022. https://www.weser-kurier.de/bremen/stadtteil-blumenthal/bsag-betriebshof-in-blumenthal-umbau-fuer-elektrobusse-doc7lqdlcowhrlpbwglfa8 (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Ball, Mira (2021): Eine systemrelevante Branche attraktiv machen – Arbeitsbedingungen und Fachkräftemangel im öffentlichen Nahverkehr. In: Manfred Flore/Uwe Kröcher/Claudia Czycholl (Hg.), Unterwegs zur neuen Mobilität. Perspektiven für Verkehr, Umwelt und Arbeit. oekom verlag, 207–224.

Bauer, Patricia/Peters, Tobias (2023): Investitionen trotz Schuldenbremse: Bremen und das Saarland setzen Impulse. In: Wirtschaftsdienst 103/5, 314–321.

Bauer, Wilhelm/Riedel, Oliver/Herrmann, Florian/Borrmann, Daniel/Sachs, Carolina (2018): ELAB 2.0. Wirkungen der Fahrzeugelektrifizierung auf die Beschäftigung am Standort Deutschland. Stuttgart.

Beile, Judith/Schmid, Katrin (2021): Gute Arbeit im 5-Minuten-Takt? Auswirkungen der Hamburger Verkehrswende auf die Beschäftiten und Kosten im ÖPNV. Hamburg.

Blöcker, Antje (2021): Konversionsdebatten in der Automobilindustrie. In: Manfred Flore/Uwe Kröcher/Claudia Czycholl (Hg.), Unterwegs zur neuen Mobilität. Perspektiven für Verkehr, Umwelt und Arbeit. oekom verlag, 139–160.

Bogner, Alexander/Littig, Beate/Menz, Wolfgang (2014): Interviews mit Experten. Eine praxisorientierte Einführung. Wiesbaden: Springer VS.

Bratzel, Stefan/Böbber, Felix (2023): Studie: Digitalisierung in der Mobilitätswirtschaft. Erfolgsfaktoren der Daten- und Plattformökonomie. Stuttgart.

Bremer Straßenbahn AG (2024a): BSAG in Zahlen 2023.

Bremer Straßenbahn AG (2024b): BSAG-Kurzportrait | BSAG. https://www.bsag.de/unternehmen/ueber-uns/bsag-kurzportrait.html (letzter Zugriff am 05.08.2024).

Bremische Bürgerschaft (2021): Abschlussbericht der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“.

BSAG (2023): 50 batteriebetriebene Gelenkbusse wurden bestellt. https://www.bsag.de/aktuelles/aktuelles/news/die-bsag-elektrisiert-bremen-50-batteriebetriebene-gelenkbusse-bestellt.html?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=c33e07db04eb777da623268053a9d300 (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Bundesagentur für Arbeit (2023): Pendleratlas. https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Statistiken/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html (letzter Zugriff am 24.01.2025).

Bundesagentur für Arbeit (2024): Sonderauswertung der Beschäftigtenstatistik (unveröffentlicht).

Bundesministerium für Finanzen (2023): Datensammlung zur Steuerpolitik. Ausgabe 2023. Berlin.

Bundesnetzagentur (2024a): Ladeinfrastruktur (LIS) in Zahlen. Bonn.

Bundesnetzagentur (2024b): Ladesäulenregister Bundesnetzagentur.

Bundesverband CarSharing e. V. (2024): Carsharing wird im Vergleich zum eigenen Auto immer günstiger. https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/carsharing-wird-im-vergleich-zum-eigenen-auto-immer-guenstiger (letzter Zugriff am 06.08.2024).

Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Berlin.

cambio CarSharing (2024): cambio Bremen erweitert smumo-Gebiet in alle Himmelsrichtungen. https://www.cambio-carsharing.de/presse/cambio-bremen-erweitert-smumo-gebiet (letzter Zugriff am 06.08.2024).

Copenhagenize Design Company (2019): The 2019 Copenhagenize index of bicycle-friendly cities. https://copenhagenizeindex.eu/ (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Deputation für Klima, Umwelt, Landwirtschaft und Tierökologie (2020): Entwicklung der CO2-Emissionen im Land Bremen. Bericht nach § 5 des Bremischen Klimaschutz- und Energiegesetzes (BremKEG).

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (2014): Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025. Bremen.

Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (2021): 20.000 Menschen in Bremen nutzen Carsharing: über 6.000 Autos ersetzt – Pressestelle des Senats. https://www.senatspressestelle.bremen.de/pressemitteilungen/20-000-menschen-in-bremen-nutzen-carsharing-ueber-6-000-autos-ersetzt-358632?asl=bremen02.c.732.de#google_vignette (letzter Zugriff am 05.08.2024).

Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (2024a): Verlängerung Linien 1 und 8. https://bau.bremen.de/mobilitaet/aktuelle-projekte/verlaengerung-linien-1-und-8-5631 (letzter Zugriff am 22.7.2024).

Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (2024b): Fahrradmodellquartiere Alte Neustadt und Ellener Hof. https://bau.bremen.de/mobilitaet/radverkehr/fahrradmodellquartiere-alte-neustadt-und-ellener-hof-73736 (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Die Senatorin für Bau, Mobilität und Stadtentwicklung (2024c): Fahrrad-Premiumrouten. https://bau.bremen.de/mobilitaet/radverkehr/fahrrad-premiumrouten-343973 (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (2021a): Radverkehrsbericht Bremen. 2015–2020.

Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau (2021b): Teilfortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans Bremen 2025. Bremen.

Diez, Willi/Schrier, Norbert/Haag, Alexander (2014): Entwicklung der Beschäftigung im after sales. Effekte aus der Elektromobilität.

Dispan, Jürgen (2021): Branchenanalyse Kraftfahrzeuggewerbe. Digitale Transformation, Technologiewandel und Beschäftigungstrends in Autohäusern und Kfz-Werkstätten.

EU (2019): MITTEILUNG DER KOMMISSION – Der europäische Grüne Deal. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN (letzter Zugriff am 13.07.2022).

European Climate Foundation (2017): Klimafreundliche Autos in Deutschland. Ein Überblick der sozioökonomischen Auswirkungen.

Expertenrat für Klimafragen (2024): Prüfbericht zur Berechnung der deutschen Treibhausgasemissionen für das Jahr 2023. Prüfung und Bewertung der Emissionsdaten gemäß § 12 Abs. 1 Bundes-Klimaschutzgesetz. Berlin.

Fahrradwirtschaft (2024): Fahrradbestand und -nutzung – Fahrradwirtschaft. https://fahrradwirtschaft.de/fahrradbestand-und-nutzung/ (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Faltermann, Pascal (2024): Bremen hat keine Lösung für das 150-Millionen-Euro-Loch bei der BSAG. https://www.butenunbinnen.de/nachrichten/verkehr-bremen-haushalt-bsag-finanzloch-100.html (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Gröger, Thorsten/Müller, Thomas (2021): Man kann nur transformieren was noch da ist. beschäftigungspolitische Wege in der Transformation der Automobilindustrie. In: Manfred Flore/Uwe Kröcher/Claudia Czycholl (Hg.), Unterwegs zur neuen Mobilität. Perspektiven für Verkehr, Umwelt und Arbeit. oekom verlag, 127–138.

Hagedorn, Marcus/Hartmann, Sandra/Heilert, Daniela (2020): Automobile Wertschöpfung 2030/2050. Zusatzauftrag zu Beschäftigunsentwicklung aufgrund neuer Mobilitätsdienstleistungen.

Hecker, Falk/Hurth, Joachim/Seeba, Hans-Gerhard (2017): Aftersales in der Automobilwirtschaft. Konzepte für Ihren Erfolg. München: Springer Automotive Media.

Heinemann, André W./Böhme, René/Bestenbostel, Martin von/Nischwitz, Guido (2024): Evaluation des Programms zur „Förderung von Projekten der Angewandten Umweltforschung (AUF)“. Zeitraum: 2016–2021. Bremen: Institut Arbeit und Wirtschaft (unveröffentlicht).

Helfferich, Cornelia (2014): Leitfaden- und Experteninterviews. In: Nina Baur/Jörg Blasius (Hg.), Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 559–574.

Hermann, Florian/Stegmüller, Sebastian/Block, Lukas/Potinecke/Thomas/Beinhauer, Wolfgang/Schnabel, Ulrich/Borrmann, Daniel/Maier, Benedikt/Sosto Archimio, David (2023): Beschäftigungseffekte im Kfz-Gewerbe 2030/2040.

Herrmann, Florian/Beinhauer, Wolfgang/Borrmann, Daniel/Hertwig, Michael/Mack, Jessica/Potinecke, Thomas/Praeg, Claus-Peter/Rally, Peter (2020): Beschäftigung 2030. Auswirkungen von Elektromobilität auf die Qualität und Quantität der Beschäftigung bei Volkswagen. Stuttgart.

IPCC (2023): Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland.

Kaiser, Julia (2022): #Wir fahren zusammen. Die Allianz von Fridays for Future und verdi im Nahverkehr als Exempel ökologischer Klassenpolitik. In: Klaus Dörre/Johanna Sittel/Madeleine Holzschuh/Jakob Köster (Hg.), Abschied von Kohle und Auto? Sozial-ökologische Transformationskonflikte um Energie und Mobilität. Frankfurt u. a.: Campus Frankfurt/New York, S. 269–286.

Kraftfahrt-Bundesamt (2023): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken, 1. Januar 2023. Flensburg.

Kraftfahrt-Bundesamt (2024): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken, 1. Januar 2024. Flensburg.

Kröcher, Uwe/Lawitzke, Hans/Pippert, Matthias (2021): Verkehrswende als Jobmotor oder Jobkiller? Beschäftigungsperspektiven im Mobilitätssektor. In: Manfred Flore / Uwe Kröcher / Claudia Czycholl (Hg.), Unterwegs zur neuen Mobilität. Perspektiven für Verkehr, Umwelt und Arbeit. oekom verlag, 161–183.

Kuckartz, Udo/Rädiker, Stefan (2022): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim/Basel: Beltz Juventa.

Mönnig, Anke/Schneemann, Christian/Weber, Enzo/Zika, Gerd/Helmrich, Robert (2018): Elektromobilität 2035. Effekte auf Wirtschaft und Erwerbstätigkeit durch die Elektrifizierung des Antriebsstrangs von Personenkraftwagen. Nürnberg.

Nachtwey, Oliver/Staab, Philipp (2020): Das Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus. In: Sabine Maasen/Jan-Hendrik Passoth (Hg.), Soziologie des Digitalen – Digitale Soziologie? Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 285–304.

Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (2019): Fortschrittsbericht 2019 der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI).

Pavel, Ferdinand (2014): Wirtschaftsfaktor Wissenschaft in Bremen – Die wirtschaftliche Bedeutung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstitutionen.

Piétron, Dominik/Ruhaak, Anouk/Niebler, Valentin (2021): Öffentliche Mobilitätsplattformen. Digitalpolitische Strategien für eine sozial-ökologische Mobilitätswende. Berlin.

Przyborski, Aglaja/Wohlrab-Sahr, Monika (2014): Qualitative Sozialforschung. Ein Arbeitsbuch. München: Oldenbourg Verlag.

Rudolph, Frederic (2023): Branchenstudie zur Fahrradwirtschaft in Deutschland 2019–2022. Beschäftigung und Unternehmensumsätze. Berlin.

Rudolph, Frederic/Giustolisi, Alessio/Butzin, Anna/Amon, Eva (2020): Branchenstudie Fahrradwirtschaft in Deutschland: Unternehmen, Erwerbstätige, Umsatz. Wuppertal.

Schade, Wolfgang/Berthold, Daniel/Doll, Claus/Grimm, Anna/Mader, Simone/Scherf, Christian/Sievers, Luisa/Wagner, Udo (2020a): Synthese und Handlungsempfehlungen zu Beschäftigungseffekten nachhaltiger Mobilität. Arbeitspapier aus AP6 und AP7 des Projektes: Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität: Eine systemische Analyse der Perspektiven in Deutschland bis 2035.

Schade, Wolfgang/Berthold, Daniel/Mader, Simon/Scherf, Christian/Stich, Meike/Wagner, Udo (2020b): Gesamtwirtschaftliche Wirkungen durch die Transformation zu nachhaltiger Mobilität. Arbeitspapier aus AP5 des Projektes: Beschäftigungseffekte nachhaltiger Mobilität: Eine systemische Analyse der Perspektiven in Deutschland bis 2035. Karlsruhe.

Schwiegershausen, Florian (2020): Cambios neues Freefloating: Abstellen bald auch in Anwohnerparkzonen. In: WESER-KURIER vom 21.08.2020 (letzter Zugriff am 05.08.2024).

Senator für Finanzen (2023): „Normenkontrollantrag der CDU-Fraktion Bremen wegen des Nachtragshaushalts 2023 (StGH Bremen – St 6/23)“. Bremen.

Sievers, Luisa/Grimm, Anna/Doll, Claus (2020): Transformation der Mobilität. Bestimmung der Beschäftigungseffekte in 2035 mit einem Input-Output-Modell.

Statista (2024): Steuerquote in Deutschland von 1991 bis 2023. https://de.statista.com/statistik/daten/studie/18522/umfrage/deutschland-anteil-steuereinnahmen-am-bruttoinlandsprodukt/ (letzter Zugriff am 15.12.2024).

Statistische Ämter der Länder (2022): Reihe 1, Länderergebnisse Band 1. Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2022. Berechnungsstand: August 2022/Februar 2023. Tabelle 4. Bruttowertschöpfung in jeweiligen Preisen je erwerbstätige Person (Inlandskonzept).

Statistische Ämter der Länder (2024): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2023, Berechnungsstand: August 2023/Februar 2024.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2024): Regionaldatenbank Deutschland: Ergebnis Bremen, kreisfreie Stadt. https://www.regionalstatistik.de/genesis/online?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=1&levelid=1721663120941&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=12411-01-01-4&auswahltext=&werteabruf=Werteabruf#abreadcrumb (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Statistisches Bundesamt (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 (WZ 2008) mit Erläuterungen. Wiesbaden.

UN (2015): Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution adopted by the General Assembly. New York.

UNFCCC (2015): Paris Agreement.

VDV (2023a): Maßnahmen gegen den Personalmangel im Fahrbetrieb. Für einen qualitativ hochwertigen ÖPNV.

VDV (2023b): VDV-Personalumfrage im ÖV | VDV - Die Verkehrsunternehmen. https://www.vdv.de/vdv-personalumfrage-im-oev.aspx (letzter Zugriff am 16.05.2024).

Wagner, Udo/Schade, Wolfgang/Berthold, Daniel/Mader, Simon/Schäfer, Stefanie/Scherf, Christian (2019): Transformation der Mobilität aus regionaler Sicht. Fortschreibung des Status quo von Wertschöpfung und Beschäftigung in der Mobilität auf Kreisebene. Karlsruhe.

Waxmann, Nico/Heckmann, Johanna/Pyschny, Hermann (2021): Wirtschaftsfaktor Ladeinfrastruktur. Potenzial für Wertschöpfung in Baden-Württemberg.

Weber, Manuela/Gsell, Martin/Fanderl, Nora/Krauß, Jennifer/Kern, Mira (2020): Mobilität 4.0 – Digitale Plattformen als Beitrag zur nachhaltigen Verkehrswende in Stadt und Land? Kurzpapier zur Analyse mobilitätsspezifischer digitaler Plattformsysteme.

Wieland, Joachim (2022): Rechtliche Rahmenbedingungen zur Deckung des Finanzbedarfs für die nötigen Investitionen in Klimaneutralität im Land Bremen.

Windt, Alexander/Arnhold, Oliver (2020): Ladeinfrastruktur nach 2025/2030. Szenarien für den Markthochlauf.

ZDK (2018): ZDK-Studie: Elektromobilität 2025. Auswirkungen der Elektromobilität auf den After Sales-Umsatz im Kfz-Gewerbe.

Zukunft Gröpelingen (2024): Zukunft Gröpelingen | Straßenbahndepot wird Mobilitätsdrehscheibe. https://www.zukunft-groepelingen.de/ (letzter Zugriff am 22.07.2024).

Arbeitnehmerkammer Bremen
Bürgerstraße 1
28195 Bremen
Telefon 0421.3 63 01-0
Telefax 0421.3 63 01-89
info@arbeitnehmerkammer.de
www.arbeitnehmerkammer.de

iaw – Institut Arbeit und Wirtschaft
Forum am Domshof
Domshof 26
28195 Bremen
Telefon 0421.2 18-6 17 04
Telefax 0421.2 18-6 17 07
iaw-info@uni-bremen.de
www.iaw.uni-bremen.de

Mobilitätswende in der Stadt Bremen

Im Zuge der Enquetekommission „Klimaschutzstrategie für das Land Bremen“ hat sich der Zwei-Städte-Staat ambitionierte Ziele zur Erreichung der vollständigen Klimaneutralität bis zum Jahr 2038 gesetzt. Der Mobilitätssektor und das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung werden dabei adressiert und mit verschiedensten Maßnahmen bedacht. Mit der Maßnahmenumsetzung gehen auch umfangreiche Beschäftigungseffekte einher. An diesem Punkt setzt die Studie an, indem sie anhand eines szenariobasierten Designs betrachtet, welche qualitativen, quantitativen und regionalwirtschaftlichen Effekte bei einer Erreichung der formulierten Klimaziele in zentralen Branchen des regionalen Mobilitätssektors zu erwarten sind.

Branchenübergreifend können bereits aktuell spürbare Anpassungs- und Veränderungsprozesse beobachtet werden, die sich im Verlauf einer erfolgreichen Umsetzung verstärken werden. Während sich die technischen Berufsfelder durch einen steigenden Bedarf an elektrotechnischen Fähigkeiten, analysegestützten Diagnoseverfahren und eine neue Bedeutung digitaler Vernetzung qualitativ wandeln, wirken sich die Effekte im Bereich der Fahrer:innen und administrativen Tätigkeiten verstärkt auf potenzielle Belastungen und die grundlegenden Arbeitsbedingungen aus. Gemein ist den Veränderungsprozessen und erwarteten Beschäftigungseffekten, dass sie sich in einem derzeit noch unsicheren, dynamischen Prozess befinden. Daher werden Aspekte der Qualifizierung und Kompetenzentwicklung – sowohl innerbetrieblich als auch außerbetrieblich – für eine stetige Anpassung an neue strukturelle wie auch technische Rahmenbedingungen immer wichtiger.