

Leuphana Universität Lüneburg

Bachelorarbeit

***Neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten – ein  
Beitrag zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung?  
Eine Untersuchung am Fallbeispiel Lüneburg***

Eingereicht am 13. August 2024

Überarbeitet am 15. September 2024

Autor: Moritz Benedix

Gutachter: Peter Pez, Jonas Korn

Note: 1,1

*Für Lüneburg.*

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis .....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VII
1 Einleitung.....	1
2 Forschungshintergrund.....	2
2.1 Straßenbahn, Stadtbahn oder Regiotram?.....	2
2.2 Eine kurze Geschichte der Straßenbahnen .....	4
2.3 Straßenbahnen in Klein- und Mittelstädten.....	6
2.4 Das Fallbeispiel Lüneburg .....	8
2.5 Aktuelle Bestrebungen der Hansestadt und des Landkreises Lüneburg .....	10
2.6 Die Lünebahn-Initiative .....	13
3 Straßenbahnen als Instrument für die nachhaltige Stadtentwicklung.....	14
3.1 Die Straßenbahn als Katalysator für urbanen Wandel .....	14
3.2 Ökologie: Die Straßenbahn für Klima und Umwelt.....	15
3.3 Ökonomie: Die Straßenbahn ist kostengünstig und fördert die lokale Wirtschaft.....	18
3.4 Soziales: Die Straßenbahn ermöglicht komfortable und barrierearme Mobilität für alle ..	21
3.5 Ästhetik: Die Straßenbahn verschönert die Stadt.....	23
3.6 Resümee des Literaturteils .....	24
4 Methoden .....	25
4.1 Wahl des qualitativen und induktiven Forschungsansatzes .....	25
4.2 Die Interviewpartner.....	26
4.3 Durchführung und Auswertung der Interviews .....	28
5 Ergebnisse .....	29
5.1 Prämissen .....	29
5.2 Chancen.....	34
5.3 Herausforderungen .....	36

6 Diskussion .....	40
6.1 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse .....	40
6.2 Acht Aspekte für ein nachhaltiges Straßenbahnsystem in Lüneburg .....	42
6.3 Exkurs: Weiterentwicklung des Netzvorschlages für Lüneburg .....	44
6.4 Limitationen und Empfehlungen für weitere Forschungen.....	46
7 Fazit.....	47
Quellenverzeichnis .....	49
Anhang.....	57
Anhang 1: Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen um 1900 .....	57
Anhang 2: Gedächtnisprotokolle .....	60
Anhang 3: Interviewmaterial.....	63

## Abkürzungsverzeichnis

BOStrab	-	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
CO <sub>2</sub>	-	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> eq	-	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
GVFG	-	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
Kfz	-	Kraftfahrzeug
MIV	-	Motorisierter Individualverkehr
MOIN	-	Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Landkreis Lüneburg
MVG	-	Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
NKI	-	Nutzen-Kosten-Index
NUMP	-	Nachhaltiger Urbaner Mobilitätsplan
ÖPNV	-	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	-	Öffentlicher Verkehr
Pkm	-	Personenkilometer
Pkw	-	Personenkraftwagen
SPNV	-	Schienenpersonennahverkehr

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modal Split der Hansestadt Lüneburg 2021 nach Zählung und Befragung .....	9
Abbildung 2: Übersicht über bestehende mobilitätsbezogene Konzepte und Grundlagen .....	10
Abbildung 3: Netzvorschlag für eine Straßenbahn in Kombination mit Bahnstreckenreaktivierungen der Lünebahn-Initiative .....	13
Abbildung 4: Klimawirkung des Personennahverkehrs .....	15
Abbildung 5: Varianten zum Netzvorschlag der Lünebahn-Initiative .....	44

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Luftschadstoffemissionen von Pkw, Bus und Tram im Vergleich .....	16
Tabelle 2: Flächenanspruch verschiedener Verkehrsmittel im Vergleich .....	17
Tabelle 3: Umweltkosten von Nahverkehrsmitteln im Vergleich .....	19
Tabelle 4: Für die Forschungsfrage relevante Kategorien mit den jeweiligen Subkategorien .....	29
Tabelle 5: Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen um 1900 .....	59

# 1 Einleitung

Die nachhaltige Entwicklung unserer Städte und ihrem Verkehr wird in Anbetracht der Klimakrise und einer erforderlichen sozial-ökologischen Transformation unserer Gesellschaft immer dringlicher. Die autogerechte Stadtplanung der Moderne führt zu immer mehr gesellschaftlichen Problemen. Das Versprechen von individueller, schneller und uneingeschränkter Mobilität mit dem Auto geht auf Kosten von Gesundheit, sozialer Gerechtigkeit, Ökonomie sowie Ökologie und führt zu einem Verlust an urbaner Lebensqualität in vielen Städten weltweit. In Deutschland konnten verkehrsberuhigende Maßnahmen wie die Einführung von Fußgängerzonen, die intensivere Radverkehrsförderung, Investitionen in den Schienenverkehr, neue Orts- und Stadtbusnetze und jüngst die Einführung des 9- bzw. 49-€-Tickets als erste Schritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung verzeichnet werden. Dennoch steigt die Zahl zugelassener Autos in Deutschland kontinuierlich (vgl. Kraftfahrt-Bundesamt 2024) und trotz des autogerechten Umbaus der deutschen Städte stehen Autos und Busse zu den Stoßzeiten im Stau. Es drängt sich die Frage auf, mit welchen Maßnahmen die Verkehrswende noch effektiver gestaltet werden kann. In der französischen und teilweise in der US-amerikanischen Stadtentwicklung wird seit den 1970er-Jahren vermehrt auf ein totgesagtes Verkehrssystem gesetzt: die Straßenbahn. Auch in Deutschland kommt die seit Jahrzehnten von Verkehrsexpert\*innen<sup>1</sup>, Verbänden und Initiativen geforderte „Renaissance der Straßenbahnen“ allmählich ins Rollen. Während diese für Großstädte in weiten Teilen der verkehrswissenschaftlichen Diskussionen anerkannt ist, gibt es bei der Frage nach einer Renaissance der Straßenbahnen in Klein- und Mittelstädten Zweifel, zum Beispiel hinsichtlich des Fahrgastpotenzials oder der Finanzierung. Dennoch wagte vor Kurzem eine Initiative in Lüneburg die Forderung nach einer Straßenbahn für ihre Stadt und ihr Umland. Lüneburg hat knapp 80 000 Einwohnende und ist damit nach dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung eine große Mittelstadt (mindestens 50 000 und weniger als 100 000 Einwohnende) (vgl. 2024). Diese Bachelorarbeit nimmt den zivilgesellschaftlichen Vorstoß in Lüneburg zum Anlass, folgender Frage nachzugehen: *Inwiefern können neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten wie Lüneburg zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen?* Dabei sollen auf Basis einer Literaturrecherche und fünf teilstandardisierten Experteninterviews folgende drei Fragen beantwortet werden:

---

<sup>1</sup> Im Sinne einer geschlechtergerechten Sprache werden in dieser Arbeit möglichst geschlechtsneutrale Personenbezeichnungen benutzt. Aus sprachlichen Gründen wird an einigen Stellen alternativ das Gendersternchen gewählt.

1. *Wie sollte ein neues Straßenbahnsystem in einer großen Mittelstadt wie Lüneburg gestaltet sein, damit es zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung beiträgt?*
2. *Welche Chancen ergeben sich daraus für die nachhaltige Verkehrsentwicklung?*
3. *Welche Herausforderungen sind damit verbunden und was sind Ansätze zur Bewältigung dieser?*

Der auf Literatur basierende Teil beginnt mit dem Forschungshintergrund (Kapitel 2), bestehend aus Definitionen, einer historischen Betrachtung der Straßenbahnentwicklung und einem Fokus auf Klein- und Mittelstädten mit Straßenbahnen. Daran schließen eine Beschreibung des Fallbeispiels Lüneburg und der aktuellen Bestrebungen der Hansestadt und des Landkreises Lüneburg hinsichtlich einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung sowie eine kurze Vorstellung der Straßenbahn-Initiative Lünebahn an. Im darauffolgenden Kapitel 3 soll auf die Potentiale von Straßenbahnen für die nachhaltige Stadtentwicklung sowohl als eine Art Katalysator als auch ökologisch, ökonomisch, sozial und ästhetisch bzw. stadtgestalterisch eingegangen werden. Ein Resümee schließt den Literaturteil ab. Während im Literaturteil die Vorteile und Chancen eines Straßenbahnsystems im Vordergrund stehen, werden im empirischen Teil die Prämissen und Herausforderungen umfassender beleuchtet. Der empirische Teil beginnt in Kapitel 4 mit einer Erläuterung zur Wahl der Methodik, gefolgt von einer Vorstellung der Interviewpartner und einer Beschreibung der methodischen Vorgehensweise. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse präsentiert, d. h. die Aussagen der Experten zu Prämissen, Chancen und Herausforderungen anhand der jeweiligen Subkategorien aufgearbeitet. Die Diskussion (Kapitel 6) beginnt mit einer Zusammenfassung der empirischen Ergebnisse. Darauf aufbauend werden in Kombination mit den Informationen aus der Literatur acht Aspekte herausgearbeitet, die umreißen, wie ein Straßenbahnsystem zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung in Lüneburg beitragen könnte. Es folgt ein Exkurs über Varianten zum Netzvorschlag der Lünebahn-Initiative und ein kurzes Kapitel über Limitationen dieser Arbeit und Empfehlungen des Autors für weitergehende Forschungen. Ein Fazit (Kapitel 7) fasst die Ergebnisse der Bachelorarbeit zusammen und gibt einen Ausblick auf weitere Entwicklungen. Einige Materialien, die im Rahmen dieser Arbeit entstanden sind und verwendet wurden, finden sich im Anhang.

## 2 Forschungshintergrund

### 2.1 Straßenbahn, Stadtbahn oder Regiotram?

Während die Begriffe Tram und Straßenbahn im Allgemeinen als Synonyme zu verstehen sind, gibt es mit dem Begriff Stadtbahn immer wieder Definitionsschwierigkeiten. Es gibt

straßenbahnähnliche Stadtbahnen und schnellbahnähnliche Stadtbahnen (vgl. Köstlin und Bartsch 1987, S. 15). In dieser Arbeit soll sich auf eine Unterscheidung von Straßenbahn und Stadtbahn nach Heiner Monheim (auch im Folgenden, vgl. 2024, 10–16, 32) gestützt werden, in der die Stadtbahn als schnellbahnähnlich verstanden wird.

Demnach fahren Straßenbahnen bündig in der Straße und die Trasse ist in der Regel überquerbar. Die Trasse kann an der einen Stelle durch Fußgängerzonen und verkehrsberuhigte Bereiche führen und an der anderen von Kraftfahrzeugen (Kfz) mitgenutzt werden. Die Beschleunigung der Straßenbahn erfolgt vor allem über signaltechnische Priorisierung. Es gibt viele Haltestellen, welche bei neueren Bahnen aufgrund der Niederflurtechnik normalerweise auf Straßen- oder Gehwegniveau sind. Die Oberleitungen können an Masten oder Hauswänden befestigt werden. Neuerdings können Straßenbahnen auch akkubetrieben fahren. Die Fahrzeuggrößen sind begrenzt, dafür wendiger und trotzdem kuppelbar. Die Straßenbahn wird gebaut und betrieben nach der Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab).

Die Stadtbahn hingegen soll schneller fahren und hat daher überwiegend einen eigenen Gleiskörper und ist vom sonstigen Verkehr abgetrennt. Sie verkehrt daher meist nur in Hauptverkehrsstraßen und hat weniger Haltestellen. Sie hat eine starke Trennwirkung aufgrund von Hochbahnsteigen, Schottergleisen, Leitplanken und Zäunen. Die Oberleitungen sind schwerer und erfordern dickere Masten. Aufgrund größerer Fahrzeuge für höhere Kapazitäten und häufiger Tunnelführungen im Innenstadtbereich verursachen die Fahrzeuge und Trassen höhere Kosten. Die Stadtbahn wird teilweise nach der BOStrab und teilweise nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung gebaut und betrieben. Sie ähnelt im Allgemeinen mehr einer Eisenbahn und führt aufgrund größerer Eingriffe in den Straßenraum zu stärkeren Widerständen bei Anlieger\*innen.

Monheim kritisiert das Stadtbahnsystem unter anderem aufgrund der hohen Kosten, der starken Trennwirkung und der schwierigen städtebaulichen Integrierbarkeit. Die „fehlende Flexibilität und starke Stadtbahnfixierung behindert [die] Renaissance der Straßenbahn“ heißt es in der „Leipziger Erklärung zur Zukunft der Straßenbahn in Deutschland“ von Monheim et al. (vgl. 2011, S. 3). Auch Köstlin und Bartsch äußern Kritik an der schnellbahnähnlichen Stadtbahnentwicklung (1987, S. 19–23). Nach Sommer und Deutsch haben Straßenbahnen ungefähr die Hälfte der Kapazität einer Stadtbahn (vgl. 2021, S. 224–226). Für große Mittelstädte wie Lüneburg mit stark begrenzten finanziellen Ressourcen, vielen denkmalgeschützten und eher engeren Straßenzügen und einem vergleichsweise geringeren Fahrgastpotential scheint die Straßenbahn bzw. Tram das passendere System zu sein.

Eine weitere Form der Tramsysteme ist die Regiotram, auch Tram-Train oder Stadt-Umlandbahn genannt. Meist wird hierbei das regionale Schienennetz von den Straßen- oder Stadtbahnfahrzeugen mitgenutzt, was umsteigefreie Verbindungen zwischen Stadt und Land ermöglicht (vgl. Naegeli et al. 2012, S. 3–4). Vorreiter dessen war die Region Karlsruhe, weshalb dieses Mischsystem oft auch als Karlsruher Modell bezeichnet wird (vgl. ebd.). In dieser Arbeit soll es jedoch um die Betrachtung eines klassischen Straßenbahnsystems ohne die Mitnutzung vorhandener Schieneninfrastruktur gehen. Die Erschließung des Umlandes ist auch damit möglich (vgl. ebd.). Für weitere Überlegungen sollte ein Mischsystem trotzdem weiter in Erwägung gezogen werden.

Für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung könnte auch die Betrachtung von Güterstraßenbahnen relevant sein. Das österreichische Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie zeigt einige Praxisbeispiele von Güterstraßenbahnen auf (vgl. 2021). Ein genanntes Beispiel ist Zürich, wo die Cargo-Tram und die E-Tram Sperrmüll transportieren (vgl. ebd.). Weitere Ansätze gab bzw. gibt es beispielsweise in Dresden, Amsterdam, Wien und Karlsruhe (vgl. ebd.). Aufgrund ihres begrenzten Umfangs konzentriert sich diese Bachelorarbeit jedoch auf den Personenverkehr. Dennoch sollte die Möglichkeit einer Güterstraßenbahn bei weiteren Überlegungen mit einbezogen werden.

## 2.2 Eine kurze Geschichte der Straßenbahnen

Die ersten Straßenbahnen entstanden Ende des 18. Jahrhunderts und wurden von Pferden gezogen (vgl. Monheim et al. o. D., S. 3). In Lichterfelde bei Berlin nahm die erste elektrische Straßenbahn der Welt 1881 ihren Probetrieb auf (vgl. Monheim et al. o. D., S. 4). 1892 begann mit der Verabschiedung des Kleinbahngesetzes die Blütezeit der Straßenbahn in Deutschland (vgl. Straßenbahnfreunde Hemer 2024). Bald verbreitete sich die neue Technologie weltweit, was wesentlich zum Wachstum der europäischen und amerikanischen Städte im späten 19. Jahrhundert beitrug, wie der französische Geograph Yves Boquet schreibt (vgl. 2017, S. 5). Der Bau und Betrieb neuer, elektrischer Tramsysteme begann nicht nur in Großstädten, sondern auch in zahlreichen Klein- und Mittelstädten (vgl. Monheim et al. o. D., S. 4). Das Straßenbahngeschäft war häufig ein privates, insbesondere in den USA. Manche Straßenbahnen wurden aus Gründen der Immobilienspekulation gebaut, da die Bodenwerte entlang einer neuen Straßenbahnlinie in der Regel stiegen (vgl. Coffey und Kuchwalek 1992, S. 93). 1917 erreichten die städtischen Straßenbahnanlagen in den USA mit 42 000 Kilometern ihre größte Ausdehnung (vgl. Coffey und Kuchwalek 1992, S. 94). Im Deutschen Reich wurden um 1900 über 100 Straßenbahnnetze mit Personenverkehr eröffnet (vgl. Reinhardt 2015, S. 264).

Doch schon in den 1920er-Jahren war diese „Blütezeit“ der Straßenbahnen zu Ende. Viele der US-amerikanischen „Interurbans“, die die Stadtzentren mit den Vororten verbanden, wurden schon in den 20er- und 30er-Jahren für den Personenverkehr eingestellt (vgl. Coffey und Kuchwalek 1992, S. 94). Die Auto-, Gummi- und Erdölindustrie, allen voran General Motors, kaufte zahlreiche Straßenbahnbetriebe auf und stellte sie auf Busbetrieb um (vgl. Coffey und Kuchwalek 1992, S. 95). „In der Folge sollte dann der Service so verschlechtert werden, daß die Fahrgäste ausblieben und eine gänzliche Einstellung gerechtfertigt wäre“, schreiben Coffey und Kuchwalek. Auch wenn in deutschen Städten ein derartiges Vorgehen der Autolobby verhindert wurde, sind parallele Entwicklungen durchaus erkennbar (vgl. Köstlin und Bartsch 1987, S. 14). Mit Beginn der Massenmotorisierung in den 1950er-Jahren wurden viele Straßenbahnen abgerissen, um dem Autoverkehr auf der Straße freie Fahrt zu ermöglichen (vgl. Monheim et al. o. D., S. 5). Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) sollte durch U-Bahnen ersetzt werden, was aus Kostengründen allerdings nur in begrenztem Maß und sehr langsam vonstatten ging (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 432). Ein Großteil des ehemaligen Straßenbahnverkehrs, insbesondere in Klein- und Mittelstädten wurde daraufhin durch Busse abgewickelt, welche sich dem Kfz-Verkehr unterordnen mussten (vgl. Boquet 2017, S. 6; vgl. Köstlin und Bartsch 1987, S. 9). In den 50er- und 60er-Jahren wurden 70 % aller bis dahin bestehenden bundesdeutschen Straßenbahnsysteme abgeschafft und durch Busse ersetzt (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 431). Die Folge dessen war ein starker Einbruch der Fahrgastzahlen (Monheim et al. o. D., S. 5) und der Beginn der autogerechten Stadt im Sinne der Charta von Athen (vgl. Burmeister 2012, S. 9–11). Internationale Vergleiche zeigen, dass der Rückzug des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) von der Schiene und aus der Fläche kein zwangsläufiger Begleitprozess der Motorisierung ist, sondern Ergebnis von autoorientierter Politik und Planung (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 351). Während die beschriebene deutsche und US-amerikanische Entwicklung auf viele westliche Länder wie z. B. Frankreich zutrifft (vgl. Boquet 2017, S. 6), lässt sich im ehemaligen Ostblock etwas anderes beobachten. Straßenbahnen wurden dort nicht abgerissen, sondern aufgrund der deutlich langsameren Massenmotorisierung erhalten und weiterbetrieben (vgl. Straßenbahnfreunde Hemer 2024). Deshalb finden sich in den neuen Bundesländern auch zahlreiche Klein- und Mittelstädte mit aktiven Straßenbahnbetrieben. Im Westen gibt es zwar auch einige Beispiele von Städten, die ihre Straßenbahnen erhalten haben, davon hat jedoch keine Stadt weniger als 100 000 Einwohnende. In Hamburg, wo 1978 die letzte Straßenbahn fuhr, soll der damalige Bürgermeister Hans-Ulrich Klose bei der Stilllegung gesagt haben: „Es kann sein, dass das ein Fehler gewesen ist“ (NDR 2023).

Mittlerweile hat sich in Deutschland und weltweit das Bild verändert und es ist eine regelrechte Renaissance der Straßenbahnen festzustellen (vgl. Burmeister 2012, S. 5). Bereits in den 1970er Jahren begann in den USA und Frankreich das Comeback der Straßenbahnen. Gründe hierfür waren zunehmende Verkehrsprobleme durch das Auto, ein allmählich einsetzendes Umweltbewusstsein und schließlich die Ölkrise im Jahr 1973 (vgl. Boquet 2017, S. 7; Coffey und Kuchwalek 1992, S. 97). Die Stadtplanung stellte fest, dass die autogerechte Stadt ein Irrweg ist und entwickelte Ideen zur menschengerechten Stadt, in der der Umweltverbund und damit auch der Schienenverkehr gestärkt werden sollen (vgl. Burmeister 2012, S. 12). Pez schreibt Ende der 1990er Jahre: „Insgesamt erscheint der Erhalt und Ausbau von Straßenbahnlinien und, wo möglich, deren Wiedereinführung für eine Verbesserung des ÖPNV dringend erforderlich“ (1998, S. 68). Während in Frankreich viel Wert auf die Integration der neuen Trams in den Straßenraum gelegt wurde, war in Deutschland vielerorts eine andere Entwicklung zu beobachten (vgl. Monheim 2024). Viele ehemalige Straßenbahnlinien wurden durch wenige Stadtbahnlinien ersetzt, die überwiegend auf eigenem Gleiskörper und in den Stadtzentren im Tunnel geführt wurden (vgl. ebd.). Mit längeren und größeren Zügen entstanden so zwar komprimierte und leistungsfähige Stadtbahnachsen, die flächendeckende Feinerschließung wie mit der Straßenbahn der Blütezeit wurde aber nicht wieder erreicht (vgl. ebd.). Dennoch ist festzuhalten, dass innerhalb der letzten 50 Jahre in zahlreichen Städten Straßen- und Stadtbahnen neu- und ausgebaut wurden (vgl. Burmeister 2012, S. 13–36). Dieser Trend ist weiterhin zu beobachten.

## 2.3 Straßenbahnen in Klein- und Mittelstädten

In der wissenschaftlichen und öffentlichen Diskussion herrscht Uneinigkeit über den Einsatz von Straßenbahnen in Klein- und Mittelstädten. Während der Bundesweite Umwelt- und Verkehrskongress die (Wieder-)Einführung von Straßenbahnen in Klein- und Mittelstädten fordert (vgl. BUVKO 2011, S. 7), schreibt Boquet, „The adequate size for tramways appears to be in the 200,000 to 500,000 people range“ (2017, S. 8). Boquet begründet dies mit den etwa dreimal höheren Kosten im Vergleich zu einem Bussystem mit vergleichbaren Kapazitäten (2017, S. 7). Er schreibt aber auch: „if trams are considered in terms of their overall value as tools for city redevelopment, criticisms based mainly on their efficiency as transport instruments can be overcome“ (Boquet 2017, S. 16). Auf die Werte einer Straßenbahn im Hinblick einer nachhaltigen Stadtentwicklung wird in Kapitel 3 eingegangen.

An dieser Stelle soll zunächst eine historische Perspektive auf Straßenbahnen in Klein- und Mittelstädten eingenommen werden. In der Blütezeit der Straßenbahnen gab es allein in Deutschland (heutiges Gebiet) über 100 Klein- und Mittelstädte bzw. Gemeinden mit Straßenbahnen (vgl.

Reinhardt 2015, S. 264–268). Schließlich hatten um 1900 nur wenige deutsche Städte 100 000 Einwohnende oder mehr. In Anhang 1 werden alle Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen um 1900 zusammen mit Eröffnungsjahr, damaliger Bevölkerungszahl und ggf. Stilllegungsjahr in einer Tabelle aufgeführt. Allerdings stammen viele der angegebenen Bevölkerungszahlen aus Jahren vor den flächendeckenden Eingemeindungen, weshalb sie nur bedingt mit den heutigen Bevölkerungszahlen vergleichbar sind. Die Tabelle zeigt auch, dass ein Großteil dieser Bahnen stillgelegt wurde. Danach setzte man im liniengebundenen ÖPNV von zahlreichen Klein- und Mittelstädten, insbesondere in der Bundesrepublik, jahrzehntelang nur auf den Bus.

Im Kontext der Verkehrswende gewinnen nun aber auch Straßenbahnen wieder an Bedeutung. Es gibt Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen, die nun den Ausbau ihrer Netze vorantreiben, wie beispielsweise Cottbus (vgl. Niederlausitz Aktuell 2022), und es gibt sogar welche, die eine Neueinführung planen oder sogar schon umgesetzt haben. In Deutschland plant Ludwigsburg (91 810 Einwohnende<sup>2</sup>), ausgehend von der Reaktivierung einer Eisenbahnstrecke die Einführung einer im Straßenraum verkehrenden Stadtbahn (vgl. Stadtbahn LUCIE 2024). Erste Streckenabschnitte könnten 2028 oder 2029 in Betrieb genommen werden (vgl. ebd.). In der Grenzstadt Weil am Rhein (31 476 Einwohnende) fahren seit 2014 Trams im grenzüberschreitenden Basler Straßennetz und es gibt Gespräche über Verlängerungen der Strecke (vgl. Verlagshaus Jaumann 2024). Im französischen Aubagne (47 342 Einwohnende) gibt es seit 2014 eine neue Straßenbahn mit einer Linie. Die Erweiterung durch eine außerhalb des Stadtgebiets fahrende Bahn ist bereits in Planung (vgl. Attali 2023). Auch im südportugiesischen Faro (49 360 Einwohnende) gibt es Überlegungen für eine Überlandstraßenbahn (vgl. diariOnline Região Sul 2021). Das Umland in die Straßenbahnplanung mit einzubeziehen wird häufig den realen Verkehrsbeziehungen gerecht und ist eine geeignete Option für Klein- und Mittelstädte, um ein höheres Fahrgastpotenzial zu erzielen (vgl. Naegeli et al. 2012, S. 8–9).

Die Praxis zeigt, dass nicht nur Großstädte für Straßenbahnen geeignet sind. Womit Boquet allerdings recht hat, ist, dass Straßenbahnen für Städte mit weniger als 100 000 Einwohnenden häufig zu teuer sind (vgl. Boquet 2017, S. 7). So wurde beispielsweise eine Verlängerung und damit Wiedereinführung der Basler Straßenbahn nach bzw. in die baden-württembergische Mittelstadt Lörrach aufgrund der Kosten im Lörracher Gemeinderat abgelehnt (vgl. Bergmann 2023). Trotz der bis zu 75-prozentigen Förderung von Straßenbahnen durch das Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) können sich viele Klein- und Mittelstädte bzw. die entsprechenden Landkreise die hohen Planungs-, Bau- und Betriebskosten nicht leisten (vgl. Anhang 2.a; Birk und Blee 2020;

---

<sup>2</sup>Bevölkerungszahlen in diesem Absatz von City Population 2024a.

Bundestag 2020, S. 1–2). Jedoch sollte daraus nicht geschlossen werden, dass eine Straßenbahn kein wirtschaftliches Vorhaben für Klein- und Mittelstädte sein kann, sondern vielmehr eine Kritik an den heutigen ökonomischen Verhältnissen angebracht wäre. Eine Ausführung dessen geht allerdings über den Rahmen dieser Arbeit hinaus.

## 2.4 Das Fallbeispiel Lüneburg

Lüneburg hatte noch nie eine Straßenbahn. Um 1910 gab es zwar mehrere Pläne für den Bau einer Straßenbahn in Lüneburg, von denen wurde jedoch keiner umgesetzt (vgl. Bublitz 2013, S. 6). Die Stadt signalisierte, dass ein Großteil der Kosten von Bürger\*innen und Firmen hätte aufgebracht werden müssen, was aber nicht geschah (vgl. Bublitz 2013, S. 7). „Schließlich brach der Erste Weltkrieg aus, dann kam die Inflation und Mitte der 20er Jahre begann die ‚erste Gründungswelle‘ der Linienbusse“, schreibt Bublitz (ebd.). Dann begann auch in Lüneburg das automobiler Zeitalter. Etwa 100 Jahre später ist Lüneburg stark vom Autoverkehr belastet und befindet sich zugleich in einer zukunftsweisenden Phase der Mobilitätsentwicklung. Um dies zu verdeutlichen, sollen zunächst die verkehrliche Situation Lüneburgs und in den folgenden zwei Kapiteln die Bestrebungen der Hansestadt und des Landkreises Lüneburg in Richtung nachhaltige Verkehrsentwicklung sowie die Lüneburger Straßenbahninitiative vorgestellt werden.

Die Hansestadt Lüneburg ist Wohnort von 79 561 Menschen (Stand: 31.12.2023) und hat eine Dichte von 1128,53 Personen pro km<sup>2</sup> (vgl. Hansestadt Lüneburg 2024a). Mit den umliegenden Vorortgemeinden ergibt sich eine Agglomeration mit über 127 000 Einwohnenden (vgl. City Population 2024b). Im gesamten Landkreis Lüneburg, der sich von Amelinghausen im Westen bis Amt Neuhaus im Osten erstreckt, leben 187 552 Menschen (Stand: 31.12.2022) (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2024). Die Hansestadt Lüneburg ist eine große Mittelstadt und eines von neun Oberzentren Niedersachsens und hat daher eine zentrale Funktion im gleichnamigen Landkreis.

Für die Planung des Verkehrs ist, bis auf die Haltestellengestaltung, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Hansestadt der Landkreis Lüneburg zuständig. Dieser schöpft laut einem Strukturgutachten auf Basis seiner räumlichen und siedlungsstrukturellen Ausgangslage sein Potential in Sachen Verkehr gut aus (vgl. Landkreis Lüneburg 2023a, S. 88). „Es wird ein ausgewogenes Angebot bereitgestellt“, heißt es darin (ebd.). Der Landkreis Lüneburg bietet ein vielfältiges ÖPNV-Angebot, das aus Regionalbuslinien, Stadtbuslinien, Rufbussen, bedarfsorientierten Fahrdiensten und Bürgerbussen besteht (auch im Folgenden, vgl. Landkreis Lüneburg 2023a, S. 43–47). Die Regionalbuslinien sind in Hauptlinien, Regionallinien und Nebenlinien unterteilt, die je nach

Bedarf unterschiedliche Nutzergruppen bedienen. Die Stadtbusse in Lüneburg verkehren regelmäßig und verbinden das Stadtgebiet mit umliegenden Gemeinden. Rufbusse bieten bedarfsorientierte Fahrten auf Anfrage, während das Anruf-Sammel-Mobil (ASM) als Ergänzung zu den regulären Buslinien nachts zu bestimmten Zeiten verfügbar ist. Bürgerbusse und kommunale Fahrdienste, die meist ehrenamtlich organisiert sind, bieten zusätzliche Mobilitätsmöglichkeiten für spezielle Zielgruppen wie Jugendliche und Senioren. Zudem gibt es regionale Zugverbindungen in Richtung Hamburg, Uelzen, Lübeck und Dannenberg.

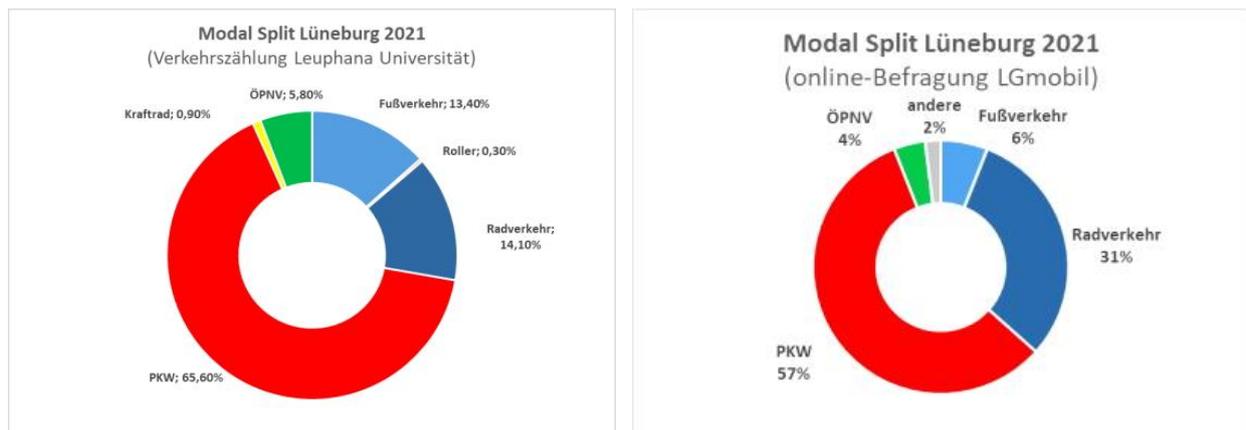


Abbildung 1: Modal Split der Hansestadt Lüneburg 2021 nach Zählung und Befragung  
(Quelle: Pez 2022 und Thinius 2022 nach Lüneburg mobil 2030 2022)

Im Jahr 2021 zeigten jedoch eine Verkehrszählung und eine Online-Befragung, dass in der Hansestadt zu über der Hälfte bzw. zwei Dritteln der Personenkraftwagen (Pkw) benutzt wird (siehe Abbildung 1). Der ÖPNV liegt bei beiden Erhebungen hingegen bei Modal-Split-Werten im einstelligen Prozentbereich. Je nach Erhebungsmethode nutzen 14,1 % bzw. 31 % das Fahrrad und 6 % bzw. 13,4 % gehen zu Fuß. Beim Rad- und Fußverkehr unterscheiden sich die Ergebnisse zwischen Verkehrszählung und Online-Befragung besonders stark.

Eindeutig ist allerdings, dass der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) trotz des angeblich ausgewogenen ÖPNV-Angebotes im Hinblick auf eine anzustrebende Verkehrswende zu hoch ist. Ein 2022 veröffentlichtes Gutachten des Unternehmens „beks EnergieEffizienz“ empfiehlt daher der Hansestadt Lüneburg den MIV wesentlich zu reduzieren und den Umweltverbund (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) zu stärken (vgl. Strüber und Thomsen 2022, S. 49).

## 2.5 Aktuelle Bestrebungen der Hansestadt und des Landkreises Lüneburg

Die Hansestadt und der Landkreis Lüneburg haben in den letzten Jahren einige Analysen, Gutachten, Konzepte und Pläne im Bereich Verkehr erarbeitet. Abbildung 2 zeigt, wie Baier et al. diese den Verkehrsträgern Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV, MIV und Wirtschaftsverkehr sowie der Stadt und/oder dem Landkreis zugeordnet haben (2024, S. 22). Die Abbildung zeigt, es bestehen Grundlagen für verschiedene Verkehrsträger, darunter auch für den ÖPNV. Es fällt jedoch auf, dass ein besonderer Fokus auf dem Radverkehr liegt, während bisher der Fußverkehr wenig und der Wirtschaftsverkehr kaum betrachtet wurde (vgl. Baier et al. 2024, S. 21–22). Im Folgenden werden der Nahverkehrsplan und das integrierte Mobilitätskonzept näher betrachtet. Darüber hinaus soll auf einige zurzeit in Bearbeitung befindliche Projekte eingegangen werden. Diese sind die Erstellung des Nachhaltigen Urbanen Mobilitätsplans und des Mobilitätsgutachtens sowie der Prozess der Rekommunalisierung des Lüneburger ÖPNV.

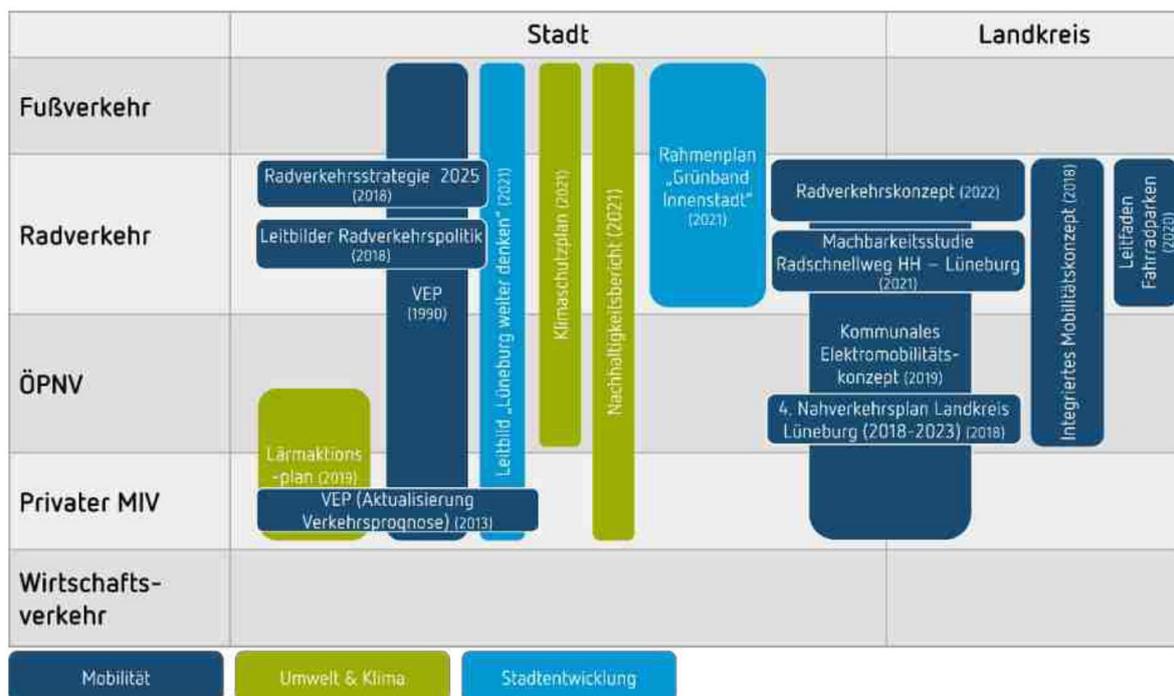


Abbildung 2: Übersicht über bestehende mobilitätsbezogene Konzepte und Grundlagen (Quelle: Baier et al. 2024, S. 22)

Der Landkreis Lüneburg hat in den letzten Jahren einige Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV-Angebotes ergriffen. In der Fortschreibung des Nahverkehrsplanes vom 03.04.2023 sind diese festgehalten und ausführlich beschrieben (auch im Folgenden, vgl. Landkreis Lüneburg 2023a, S. 92–144). Die Maßnahmen konzentrieren sich überwiegend auf eine Verbesserung der Busverkehre in den drei Raumtypen des Landkreises. Im ersten (Verflechtungsbereich der

Hansestadt Lüneburg) wird das Stadtbussystem, im zweiten (ÖPNV-Achsen des Landkreises) wird der Regionalbusverkehr und im dritten (Achsenzwischenräume) wird das Angebot mit Hilfe von Regional- und Rufbussen verbessert. Weitere Maßnahmen sind unter anderem die Verbesserung der Fahrgastauskunft und -information, der barrierefreie Ausbau von Haltestellen und die Verbesserung der Fahrzeugqualität. Obwohl die Zuständigkeit für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) beim Land Niedersachsen liegt, setzt sich der Landkreis für die Optimierung des SPNV-Angebots auf den Strecken Hamburg – Hannover und Lüneburg – Dannenberg ein. Bereits umgesetzt ist außerdem die Erstellung eines Gutachtens zu einer SPNV-Reaktivierung auf den Strecken Lüneburg – Amelinghausen – Soltau und Lüneburg – Bleckede. Die Strecke Lüneburg – Soltau wurde mit einem Nutzen-Kosten-Index (NKI) von 3,4 eindeutig positiv bewertet (vgl. Seidel et al. 2022, S. 54). Noch besser ist das Ergebnis mit einem NKI von 9,1 für die (Teil-)Strecke Lüneburg – Amelinghausen (vgl. ebd.) Die Strecke Lüneburg – Bleckede erhielt lediglich einen Wert von 0,7 (vgl. ebd.), wird aber weiterhin zur Reaktivierung in Betracht gezogen (vgl. Landkreis Lüneburg 2023b). Die Einführung einer Straßenbahn sollte im Kontext der Bahnstreckenreaktivierungen betrachtet werden, um die Option einer Kombination beider Systeme offen zu halten.

Etwas weiter gehen die Überlegungen im integrierten Mobilitätskonzept für den Landkreis Lüneburg von 2018, in dem neben den später im Nahverkehrsplan aufgegriffenen Maßnahmen weitere sogenannte „Bausteine“ angestrebt werden. Zentral ist hier die Radverkehrsförderung mit Maßnahmen wie beispielsweise der Verlängerung der innerstädtischen Fahrradstruktur mit dem Verflechtungsbereich Lüneburg. Im Ausblick des integrierten Mobilitätskonzeptes werden außerdem weitere Bausteine genannt. Dazu zählen beispielsweise Park-&-Ride-Anlagen am Stadtrand, die Elektromobilität oder ein Radschnellweg von Lüneburg nach Hamburg-Harburg (vgl. Landkreis Lüneburg 2023a, S. 134–135). Dies führte in einigen Fällen zur Erarbeitung weiterer Konzepte oder Machbarkeitsstudien (vgl. ebd.).

Aktuell wird in der Hansestadt an einem Nachhaltigen Urbanen Mobilitätsplan (NUMP) gearbeitet. Die Erstellung des NUMP orientiert sich an Leitlinien der EU und soll „[...] zukünftig als Handlungsrahmen für die nachhaltige Mobilitätsentwicklung der Stadt dienen und die Grundsätze der Verkehrsplanung für die kommenden Jahre festlegen“ (Hansestadt Lüneburg 2024b). Ein in diesem Kontext entstandener Analysebericht legt ausführlich die verkehrliche Situation Lüneburgs dar und benennt Stärken und Schwächen. Als Stärke wird beispielsweise das Stadtbusnetz mit grundsätzlich angemessener Bedienqualität bezeichnet (vgl. Baier et al. 2024, S. 57–58). Schwächen sind beispielsweise die fehlende Anbindung einzelner Siedlungsflächen sowie die fehlenden Tangentiallinien zwischen den Stadtteilen (vgl. ebd.). Im Fazit des Berichts heißt es: „Die

Kernthemen der Mobilität sind somit identifiziert – nun gilt es im nächsten Schritt Ableitungen aus den Stärken und Schwächen zu treffen und Lösungsansätze aufzuzeigen“ (Baier et al. 2024, S. 83).

Im Landkreis arbeitet man parallel an der Erstellung eines Mobilitätsgutachtens (auch im Folgenden, vgl. Landkreis Lüneburg 2022a, S. 4–7). Darin sollen heutige und zukünftige Mobilitätsbedürfnisse zusammengefasst und Ziele vorgeschlagen werden, um daraus bestehende Defizite und zukünftige Herausforderungen abzuleiten. Diese sollen mit gezielten Maßnahmen adressiert und Lösungsvorschläge entwickelt werden, welche nach ihren Auswirkungen auf das Mobilitätsgeschehen untersucht und bewertet werden. Darauf aufbauend soll schließlich ein Zielszenario bestimmt werden, welches die Grundlage für das strategische Handlungskonzept des Landkreises Lüneburg bilden soll.

Zu erwähnen sind außerdem der Prozess der Rekommunalisierung des Lüneburger ÖPNV und die damit verbundene Gründung der Mobilitätsinfrastruktur und -betriebs GmbH Landkreis Lüneburg, kurz MOIN. Mit der MOIN möchte der Landkreis mehr Spielraum in der Gestaltung des ÖPNV gewinnen. „Aufgabe der MOIN ist, den öffentlichen Nahverkehr in der Region zu stärken und neue Wege auch in Richtung Klimaneutralität zu finden“ (vgl. Landkreis Lüneburg 2022b). Zudem soll ab 2026 der ÖPNV auf eine neue Grundlage gestellt werden und neue Verträge mit den Verkehrsunternehmen verhandelt werden (vgl. ebd.). Laut <Name Guide> seien kurzfristig jedoch keine Angebotsverbesserungen durch die Rekommunalisierung zu erwarten (vgl. Anhang 2.b).

Es lässt sich festhalten, dass der Lüneburger ÖPNV, wie in allen westdeutschen Klein- oder Mittelstädten, hauptsächlich über den Bus abgewickelt wird. Dieser hat in den letzten Jahren einige Verbesserungen erfahren. Jüngere Entwicklungen um die Reaktivierung und Taktverdichtung des SPNV ermöglichen künftig einen größeren Anteil des Schienenverkehrs im Landkreis. Darüber hinaus leisten die Stadt und der Landkreis mit der Erstellung des NUMP, dem Mobilitätsgutachten und der Rekommunalisierung des ÖPNV Grundlagenarbeit mit vermutlich mittel- bis langfristiger Wirkung. Die Einrichtung einer Straßenbahn wurde von der Verkehrsplanung seit den 1910er-Jahren jedoch nicht mehr in Betracht gezogen.

## 2.6 Die Lünebahn-Initiative

2023 kam bei einer Ideenwerkstatt zur Mobilität in der Lüneburger Innenstadt wieder die Idee einer Straßenbahn in Lüneburg auf (vgl. Landeszeitung 2023). Diese fand zunächst wenig Beachtung, wird zur Zeit des Verfassens dieser Arbeit aber immer häufiger in der Öffentlichkeit diskutiert (vgl. Betz 2024; Lüne-Blog 2024; Lünepost 2024; Thomas 2024). Seit einigen Monaten arbeitet die zivilgesellschaftliche Initiative Lünebahn zur Einführung einer Straßenbahn in Lüneburg und fordert die Durchführung einer Machbarkeitsstudie (vgl. Betz 2024).

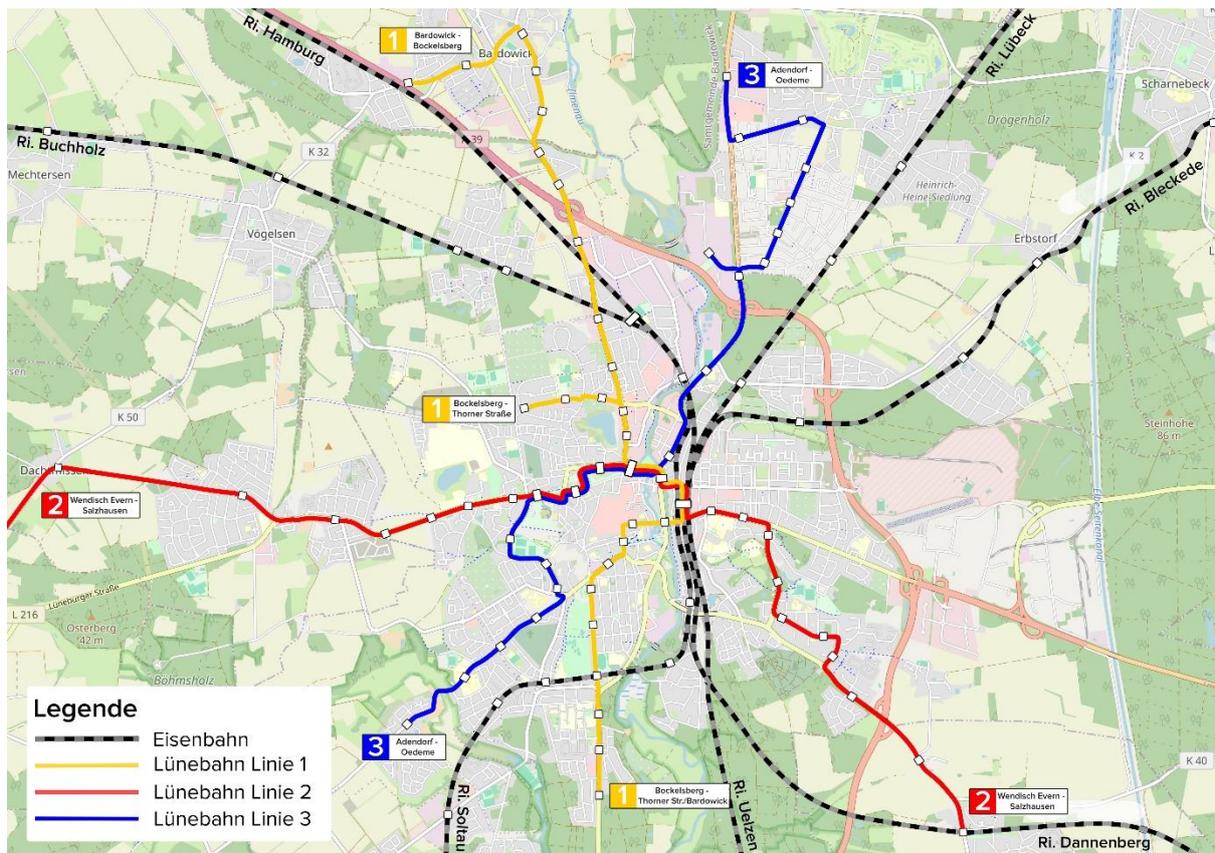


Abbildung 3: Netzvorschlag für eine Straßenbahn in Kombination mit Bahnstreckenreaktivierungen der Lünebahn-Initiative (Quelle: Lünebahn 2024)

Die Initiative präsentiert auf ihrer Internetseite einen Netzvorschlag mit drei Straßenbahnlinien (vgl. Lünebahn 2024). Abbildung 1 zeigt, wie das Netz die Nachbargemeinden Bardowick, Adendorf, Wendisch Evern und Reppenstedt sowie ein Großteil der Lüneburger Stadtteile mit dem Lüneburger Zentrum verbindet. Die rote Linie zwei soll sogar bis ins rund 16 km westlich von Lüneburg gelegene Salzhausen führen. Neben den Straßenbahnlinien sind auch Reaktivierungen von Bahnstrecken eingezeichnet. Ergänzend zu den bereits intensiv diskutierten Bahnen nach Soltau/Amelinghausen und Bleckede sowie der Wendlandbahn ist auch die Bahn nach Buchholz eingezeichnet. Bemerkenswert sind auch die zahlreichen neuen Haltepunkte entlang der

Eisenbahnlinien, wie beispielsweise im Wilschenbruch und am Ilmenaugarten entlang der Soltauer Bahn.

Der Autor dieser Arbeit ist Mitinitiator der Lünebahn-Initiative und war für mehrere Monate aktiv involviert. So wurde beispielsweise die Entwicklung der blauen Linie drei durch ein im Rahmen dieser Arbeit durchgeführtes Interview angestoßen. Zudem werden in Kapitel 6.3 mögliche Varianten des Netzvorschlages vorgestellt, die in Zusammenarbeit mit der Initiative entwickelt und visualisiert wurden.

## 3 Straßenbahnen als Instrument für die nachhaltige Stadtentwicklung

### 3.1 Die Straßenbahn als Katalysator für urbanen Wandel

Eine Straßenbahn ist mehr als ein Verkehrssystem. Straßenbahnen werden häufig als „Rückgrat“, „Werkzeug“, „Instrument“, „Motor“ oder auch „Katalysator“ einer nachhaltigen Stadtentwicklung bezeichnet (vgl. Boquet 2017, S. 14; Peter in Burmeister 2012, S. 57; Schaper 2023, S. 33). Die Begriffe sind verschieden, meinen aber alle eine Reihe von Möglichkeiten, die sich im Rahmen von Straßenbahnprojekten ergeben. Boquet beschreibt diese wie folgt: „A new tram line is not just a new element in the transport supply of an urban area, but it brings the possibility of powerful effects on the three environments of the city: economic, social and natural“ (2017, S. 14). Durch Straßenbahnen kann auf Ressourcen zugegriffen werden, die sonst nicht zur Verfügung stehen. Ein Beispiel hierfür sind die Fördergelder des GVFG, welche beispielsweise für Investitionen in den Busverkehr nicht abgerufen werden können (vgl. Bundestag 2020, S. 1). Außerdem erfordern sie die Betrachtung der Stadtplanung aus neuen Perspektiven und erlauben das Verlassen gewohnter Denk- und Handlungsmuster. Straßenbahnen veranlassen zum Beispiel die Stadtplanung dazu, den Verkehrsraum neu zu verteilen und ganze Straßenzüge umzugestalten. Boquet schreibt dazu treffend:

„Trams have the virtue of concentrating resources and stakeholders around a shared project that can be a powerful catalyst for the transformation of the urban fabric, an instrument of urban requalification. Trams are a tool to regulate the role of the automobile in the city, by reducing the road space assigned to it in urban centres, and to encourage the reconstruction of public spaces, giving more room for pedestrians and bicycles.“ (2017, S. 14)

Dies macht deutlich, dass Straßenbahnen nicht nur unter verkehrlichen Aspekten, sondern im Kontext einer nachhaltigen Stadtentwicklung geplant werden sollten. Zur Beantwortung der

Forschungsfrage bietet es sich an, zunächst die Chancen einer Straßenbahn für die nachhaltige Stadtentwicklung zu erläutern. Nachhaltigkeit soll dabei im Sinne von Goehler (vgl. 2012) neben ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten auch die ästhetischen, im Falle der Straßenbahn vor allem stadtgestalterischen Facetten berücksichtigen. Im Folgenden werden die Chancen anhand dieser vier Sphären erörtert. Sie sind dabei vor allem als Gliederungshilfen zu verstehen. Dem Autor ist bewusst, dass die jeweiligen Sphären deutlich mehr Aspekte beinhalten, als sie in dieser Arbeit abgedeckt werden können. So reduziert sich beispielsweise das Kapitel zur Ökonomie überwiegend auf finanzielle Aspekte hinsichtlich Kosten und Nutzen. Zu einem kritischen Verständnis von Ökonomie zählt jedoch die allgemeine Befriedigung von Bedürfnissen, wozu auch Aspekte gehören, die sich nicht in Geld ausdrücken lassen.

### 3.2 Ökologie: Die Straßenbahn für Klima und Umwelt

Straßenbahnen sind als Teil des Umweltverbunds, bestehend aus Fußverkehr, Radverkehr und ÖPNV, deutlich klima- und umweltfreundlicher als der in Lüneburg und in anderen deutschen Klein- und Mittelstädten dominierende MIV. Abbildung 4 veranschaulicht dies im Hinblick auf die klimaschädlichen CO<sub>2</sub>eq-Emissionen pro Personenkilometer (Pkm).

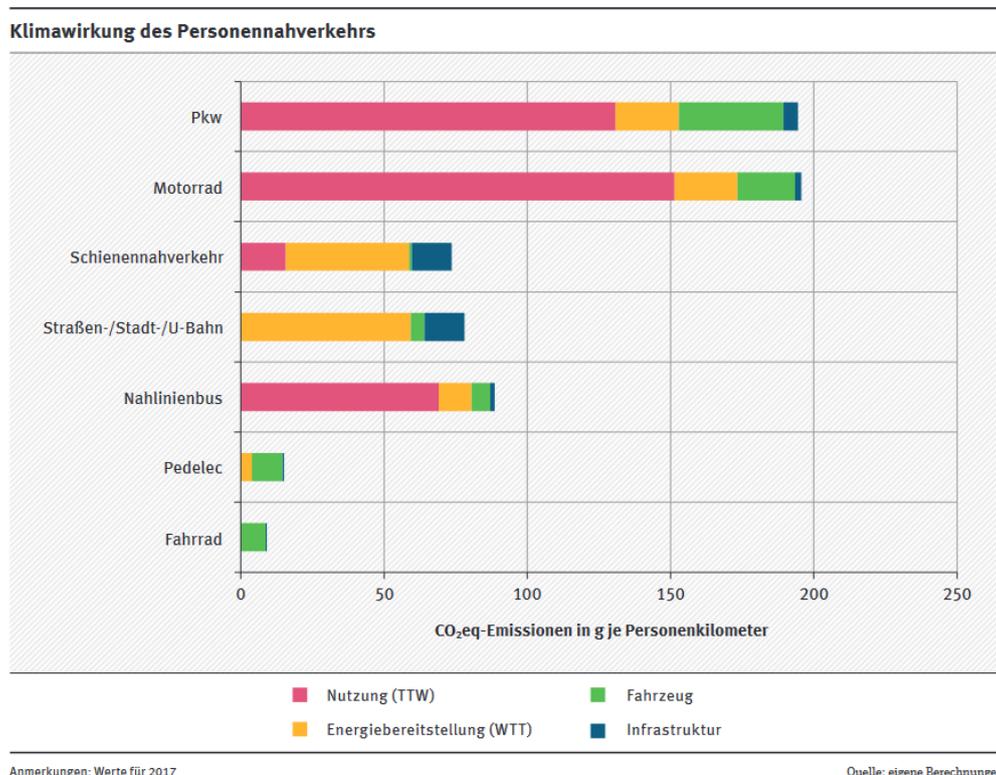


Abbildung 4: Klimawirkung des Personennahverkehrs (Quelle: Allekotte et al. 2021, S. 16)

Die Abbildung berücksichtigt neben den lokalen Emissionen auch jene, die in der Bereitstellung der Energie, des Fahrzeugs und der Infrastruktur entstehen. Sie zeigt, dass die

schienegebundenen Verkehrsmittel deutlich höhere Emissionen durch die Infrastruktur und die Energiebereitstellung verursachen als alle anderen Nahverkehrsmittel. Dies wird aber dadurch ausgeglichen, dass in der Nutzung vergleichsweise wenige bis keine Emissionen zu verzeichnen sind. Stattdessen wird deutlich, dass sowohl der Pkw als auch das Motorrad ungefähr zweieinhalbmal so hohe Klimawirkungen haben wie der ÖPNV (Schiennahverkehr, Straßen-/Stadt-/U-Bahn und Nahlinienbus) und mehr als die zwölffachen von Pedelec und Fahrrad.

Die unterschiedlichen Umweltauswirkungen hinsichtlich der Luftschadstoffemissionen (Stickoxide und Partikel) veranschaulicht Tabelle 1. Verbrennungsmotoren von Diesel- und Benzin-Pkw sowie von Dieselnbussen stoßen deutlich mehr Luftschadstoffe aus als ihre elektrischen Pendanten (Elektro-Pkw und Elektrobus). Für Straßenbahnen sind die Werte ähnlich wie die von Elektrobusen. Auf Basis dieser Daten erscheint die Elektrifizierung des Verkehrs als der entscheidende Hebel zur Verringerung der Luftschadstoffemissionen und der damit verbundenen gesundheitlichen Schäden.

Verkehrsmittel	Stickoxide (g/Pkm)	Partikel* (g/Pkm)	Auslastung
Diesel-Pkw	0,52	0,015	1,4 Pers./Pkw
Benzin-Pkw	0,17	0,012	1,4 Pers./Pkw
Elektro-Pkw	0,08	0,004	1,4 Pers./Pkw
Dieselbus (Nahverkehr)	0,27	0,008	16 %
Elektrobus (Nahverkehr)	0,07	0,003	16 %
Straßenbahn	0,06	0,003	15 %

\*Ohne Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen und Oberleitungen.

*Tabelle 1: Luftschadstoffemissionen von Pkw, Bus und Tram im Vergleich.*

*Eigene Darstellung. (Quelle: Umweltbundesamt 2024)*

Allerdings fehlen in der Tabelle Informationen über die Emissionen durch Abrieb von Reifen, Straßenbelag, Bremsen und Oberleitungen. Zwar sind die meisten Partikel aus z. B. dem Reifenabrieb aufgrund ihrer Größe nicht direkt gesundheitsschädlich, dafür gelangen sie in Verbindung mit Material der Fahrbahnoberfläche und weiteren Partikeln „[...] von der Straße weiter in Luft, Wasser und Boden [...]. Einmal dort angekommen, ist der Reifen- und Fahrbahnabrieb nur schwer wieder zu entfernen und verbleibt in der Regel über lange Zeit – mit noch weitestgehend unbekanntem Folgen für die Umwelt“ (Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik 2024). Gesundheitliche Schäden für Menschen und Tiere sind durch die Aufnahme von Mikroplastik nicht auszuschließen (vgl. BUND 2018). Unter Berücksichtigung dieses Aspektes verbessert sich die Umweltbilanz der Straßenbahn im Vergleich zu den auf Reifen fahrenden Fahrzeugen.

Ein weiterer Aspekt ist der geringe Flächenverbrauch der Straßenbahn. In Tabelle 2 zeigen Hagmaier und Pez (vgl. 2024, S. 48), basierend auf Berechnungen von Randelhoff (vgl. 2014), dass ein Pkw stehend 13,5 m<sup>2</sup>, ein Fahrrad 1,2 m<sup>2</sup> und eine Straßenbahn 1,9 m<sup>2</sup> in Anspruch nehmen (auch im Folgenden, Werte pro Person). Bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h nimmt ein Pkw 42,6 m<sup>2</sup>, ein Fahrrad 24,4 m<sup>2</sup> und eine Straßenbahn nur 2,8 m<sup>2</sup> in Anspruch. Dies ermöglicht langfristig dem Umweltverbund mehr Verkehrsfläche zu geben. Theoretisch müsste somit auch weniger städtische Fläche für den Verkehr reserviert werden und kann in Anbetracht der Klimaanpassung unter Umständen entsiegelt werden.

	km/h	0	4	20	30	50
<b>Fußgänger*innen</b>		0,95	3,0	–	–	–
<b>Radfahrer*innen</b>		1,2	4,8	24,4	41,0	–
<b>Bus, zu 30 % besetzt</b>		1,6	2,2	4,9	6,0	10,8
<b>Straßenbahn, zu 30 % besetzt</b>		1,9	2,0	2,8	3,6	6,0
<b>PKW mit 1,4 Personen</b>		13,5	15,3	42,6	65,2	143,8

*Tabelle 2: Flächenanspruch verschiedener Verkehrsmittel im Vergleich  
(Quelle: Hagmaier und Pez 2024, S. 48; Randelhoff 2014)*

Dies führt zu einem weiteren Vorteil der Straßenbahn. Straßenbahnen können auf Rasengleis fahren, welches sich bei Sonneneinstrahlung im Vergleich zum Asphalt deutlich langsamer aufheizt und somit zu einer Abkühlung des Stadtklimas beiträgt (vgl. Anhang 2.c). Als entsiegelte Fläche kann Rasengleis jedoch eher nicht bezeichnet werden, da darunter in der Regel eine Betonschicht liegt und Regenwasser wie von der Straße in das Abwassersystem geleitet wird (vgl. ebd.). Es hat jedoch den zusätzlichen Vorteil, die Geräuschemissionen der Straßenbahn zu reduzieren, schreibt die Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) (vgl. 2007, S. 10). Rasengleis kommt vor allem dort zum Einsatz, wo die Straßenbahn eine eigene Trasse hat oder durch Parkanlagen fährt. Bei geteilten Abschnitten können die wassergebundene Oberfläche oder Pflastersteine eine ebenfalls stadtklimatisch bessere Alternative zum Asphalt darstellen.

Des Weiteren ist auch auf die Problematik in der Lieferkette von Lithium-Ionen-Akkus einzugehen, die vor allem in Elektroautos und Elektrobussen, aber zunehmend auch im Schienenverkehr eingesetzt werden. Lithium und andere für die Produktion von Lithiumbatterien benötigte Metalle sind auf der Liste der kritischen Rohstoffe der EU (vgl. Europäische Kommission 2020, S. 20–24). 2020 war Europa zu 100 % auf den Import von Lithium angewiesen (vgl. ebd.). 78 % davon kamen aus Chile (vgl. ebd.), wo die Förderung von Lithium in der Regel mit Menschenrechtsverletzungen

und ökologischen Schäden einhergeht (vgl. Alywin et al. 2023). Die europäischen Bestrebungen zur Förderung von Lithium in Europa reichen bislang nicht aus, um den steigenden Bedarf zu decken (vgl. Barrera 2021). Eine Verlagerung der Verkehre vom MIV auf den ÖPNV ist daher auch in dieser Hinsicht anzustreben. Außerdem ist der Einsatz von oberleitungsbetriebenen Verkehrsmitteln auch im ÖV dem von akkubetriebenen grundsätzlich vorzuziehen. Aus städtebaulichen Gründen kann ein abschnittsweiser Akkubetrieb aber dennoch bei der Straßenbahn in Betracht gezogen werden.

Schließlich muss betont werden, dass eine Straßenbahn immer mit anderen Maßnahmen gedacht werden muss. „A tram line alone, or even an elaborate tram network, cannot solve all traffic problems“, schreibt Boquet (2017, S. 16). Führt der Bau einer Straßenbahn beispielsweise überwiegend zu einer Verkehrsverlagerung innerhalb des Umweltverbunds von Fuß- und Radverkehr auf den ÖPNV, kann er auch negative Klima- und Umweltfolgen haben. Die Einführung einer Straßenbahn führt zwar meist zu erheblichen Fahrgastzuwächsen im ÖPNV (vgl. Burmeister 2012, 15, 60, 66; Monheim et al. o. D., 21, 32; MVG 2007, S. 10), garantiert jedoch noch keine Reduzierung des Autoanteils am Modal Split (vgl. Boquet 2017, S. 16). Aus ökologischer Sicht ist es daher essenziell, dass die Straßenbahnplanung mit einer Attraktivierung des Fuß- und Radverkehrs und einer gleichzeitigen Minderung der Attraktivität des MIV (im Folgenden als MIV-Deattraktivierung bezeichnet) einhergeht. Gelingt dies, kann eine Verlagerung des MIV auf den Umweltverbund erzielt werden, wodurch eine Straßenbahn zu einer sinnvollen Maßnahme für Klimaschutz und Klimaanpassung wird, die flächeneffizient ohne Reifenabrieb und Einsatz problembehafteter Akkus zur Verbesserung der städtischen Luftqualität sorgt.

### 3.3 Ökonomie: Die Straßenbahn ist kostengünstig und fördert die lokale Wirtschaft

Eine Straßenbahn ist eine große Investition, die, wenn die Finanzierung gelingt, mittel- und langfristig zahlreiche Vorteile mit sich bringt. Üblicherweise werden diese in der Kosten-Nutzen-Untersuchung einer Machbarkeitsstudie ermittelt, die eine Voraussetzung für die Förderung über das GVFG ist. Wird hierbei ein positiver Wert ermittelt, sind Bundesgelder von bis zu 75 % in Aussicht (Bundestag 2020, S. 1–2). Die restlichen 25 % werden üblicherweise über das Land, den Landkreis, die Stadt oder von privaten Unternehmen finanziert. Dies kann für Städte oder Landkreise mit knappen Haushalten eine große Herausforderung sein. Zudem werden vorbereitende Planungen bis zum Förderantrag bisher nicht über das GVFG gefördert (vgl. Tönjes 2020, S. 2). Auf

diese und weitere Herausforderungen wird in Kapitel 5.3 weiter eingegangen. Zunächst sollen aber die positiven ökonomischen Effekte einer Straßenbahn betont werden.

Als erstes ist hervorzuheben, dass die Straßenbahn sowohl im Bau als auch im Betrieb ein vergleichsweise effizientes Verkehrsmittel ist. Im Vergleich zur Stadt- und U-Bahn sind bei einer Straßenbahn normalerweise sowohl im Bau als auch im Betrieb keine kostenintensiven Haltestellen oder Tunnelbauwerke notwendig. „Eine Daumenregel besagt, dass 10 km Straßenbahn so teuer sind wie 1 km U-Bahn. Außerdem sprechen auch die niedrigen Unterhaltskosten eher für die Straßenbahn“, so Dziekan (2011, S. 319). Nun ergibt sich hierdurch noch kein konkreter Vorteil für Klein- und Mittelstädte, da Stadt- oder U-Bahnen aufgrund der geringeren Fahrgastpotenziale eher keine ernstzunehmenden Optionen sind. Der Vergleich mit dem Auto- und Busverkehr ist daher relevanter. Pro Person verbraucht eine Straßenbahnfahrt nur ein Fünftel der Energie einer Autofahrt auf gleicher Strecke (vgl. MVG 2007, S. 10). Gründe hierfür sind der geringe Rollwiderstand, der hohe Energieausnutzungsgrad, die Bremsenenergie rückgewinnung und der elektrische Antrieb generell (vgl. ebd.). Dies ist nicht nur im Sinne eines klima- und umweltfreundlichen Umgangs mit Ressourcen, sondern auch attraktiv in Zeiten von Energiekrise und Sparpolitik sowie daraus resultierenden knappen Haushalten.

In Kostenaufstellungen häufig vernachlässigt sind die externen Umweltkosten des Verkehrs, da für diese aktuell weder die einzelnen Nutzenden, noch die Verkehrsunternehmen direkt aufkommen müssen. Stattdessen trägt die Gesellschaft die Kosten für „[...] beispielsweise Gesundheitskosten durch schädliche Emissionen des Verkehrs oder Kosten für Anpassung an den Klimawandel, an dem der Verkehr einen erheblichen Anteil hat“ (Allekotte et al. 2021, S. 22). Die Kosten unterscheiden sich je nach Verkehrsmittel erheblich, wie Zahlen des Umweltbundesamtes (siehe Tabelle 3) veranschaulichen. Der MIV verursacht ungefähr 6 Eurocent Umweltkosten pro Pkm, das ist ungefähr das dreifache von Straßen-, Stadt- und U-Bahnen, das zehnfache von Pedelecs und mehr als 16-mal so viel wie beim Fahrrad. Folglich zahlen sich in dieser Hinsicht Investitionen in die Förderung des Umweltverbundes langfristig für die Gesellschaft aus.

	Fahrrad	Pedelec	Nahlinienbus	Straßen-/Stadt-/U-Bahn	SPNV	Motorrad	Pkw
€-ct/Pkm	0,36	0,58	2,75	2,03	2,46	6,22	5,66

Tabelle 3: Umweltkosten von Nahverkehrsmitteln im Vergleich. Eigene Darstellung (Quelle: Allekotte et al. 2021, S. 40)

Im Vergleich mit dem Bus ist das Fahrgastpotential entscheidend. Größere Verkehrsströme ab 5 000 Personen pro Tag lassen sich wirtschaftlicher mit der Straßenbahn als mit dem Bus abwickeln (vgl. Dorsch 2019, S. 57; Dziekan 2011, S. 319). Dies ergibt sich unter anderem aus der größeren Kapazität einer Straßenbahn. Um 218 Personen zu transportieren, benötigt man

durchschnittlich 145 Pkws, zwei Gelenkbusse oder eine Straßenbahn (MVG 2007, S. 11). Bei hohen Fahrgastzahlen lassen sich so durch den Einsatz von Straßenbahnen z. B. Personalkosten sparen. Bezieht man die Kosten für den Straßenunterhalt oder die leicht höheren externen Umweltkosten des Busverkehrs in eine Kalkulation mit ein, könnte es sich auch bei Verkehrsströmen unter 5 000 Personen pro Tag rechnen, eine Straßenbahn zu bauen, dann jedoch mit entsprechend kleineren Fahrzeugen. Des Weiteren könnte sich durch autonomes Fahren auch im Schienenverkehr zukünftig Fahrpersonal einsparen lassen. Da das Anwerben von Fahrzeugführenden immer schwieriger wird, wird dieser Aspekt laut dem Verband deutscher Verkehrsunternehmen womöglich an Bedeutung gewinnen (vgl. 2019, S. 7). Zudem sind Straßenbahnneubauprojekte besonders geeignet für die Implementierung eines autonomen Betriebs (vgl. ebd. S. 8). Da sich die Technik jedoch noch in einer frühen Phase der Entwicklung befindet, ist der autonome Straßenbahnbetrieb mit einer langfristigen Perspektive zu betrachten (vgl. ebd. S. 5).

Über die Einsparungspotentiale von Straßenbahnen hinaus gibt es auch einige wirtschaftsfördernde Effekte. Diese entstehen zunächst aus den unmittelbaren Investitionen in die Planung, den Bau und den Betrieb, wovon beispielsweise lokale Straßenbauunternehmen profitieren können. Des Weiteren profitiert auch der Tourismus von einer Straßenbahn und einem attraktiven ÖV generell. Hall et al. schreiben: „From a tourist perspective light rail can be an important means to visit attractions outside of the immediate city centre while it can also make a very important contribution to multimodality, especially in combination with cycling and walking activities“ (2017, S. 74–75). Schließlich können sogar ganze Straßenzüge entlang einer Straßenbahnlinie wirtschaftlich aufblühen. Dies zeigen wissenschaftliche Studien (vgl. Crampton et al. 2005) genauso wie Erfahrungen aus der Praxis. Die MVG schreibt in Bezug auf den Handel: „Beispiele aus Frankreich zeigen einen Zuwachs des Kundenaufkommens um bis zu 20 Prozent“ (2007, S. 19). In Nantes kam es rund um die Tramlinie zu einem „[...] deutlichen Zuwachs an Büros, Läden, Kleingewerbe und Wohnungen“ (ebd. S. 18). Besser laufende Geschäfte, verbesserte Erreichbarkeiten und Wohnlichkeiten führen zu Wertsteigerungen der Immobilien und Grundstücke (vgl. ebd. S. 18, Boquet 2017, S. 13). Monheim und Monheim-Dandorfer zitieren eine Studie, aus der deutlich wird, dass die höchsten Umsätze des Handels an den Standorten angetroffen werden, die am besten mit Bussen und Bahnen erreichbar sind (vgl. 1990, S. 126). Wird die Herausforderung der Finanzierung überwunden, so kann eine neue Straßenbahn also ein effizientes öffentliches Verkehrsmittel mit hohen Kapazitäten und deutlich geringeren externen Kosten als der MIV sein, welches gleichzeitig den Tourismus und die lokale Wirtschaft fördert.

### 3.4 Soziales: Die Straßenbahn ermöglicht komfortable und barrierearme Mobilität für alle

Straßenbahnen können als Teil des ÖPNV grundsätzlich dem Wohl der Allgemeinheit und insbesondere sozial benachteiligten Personen dienen. „Busse und Bahnen sind ein soziales Verkehrsmittel“, schreiben Heiner Monheim und Rita Monheim-Dandorfer in „Straßen für Alle“ (1990, S. 386). Inwiefern sie sozial sind und welche Bedingungen es dabei gibt, soll in diesem Kapitel erläutert werden.

Zunächst ist festzuhalten, dass Straßenbahnen grundsätzlich von allen benutzt werden können und die Benutzung, abgesehen vom Fahrschein, an keine Vorbedingungen geknüpft ist. Monheim und Monheim-Dandorfer drücken es so aus: „Ob Kind oder Jugendlicher, ob vital oder gebrechlich und behindert, ob betucht oder arm, ob ortsfremd oder ansässig, ob allein oder in Gruppen, jeder kann Busse und Bahnen nutzen“ (ebd.). Allerdings können zu hohe Fahrscheinpreise oder verwirrende Tarifsysteme diesen Vorteil wieder einschränken (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 374–378). Damit Straßenbahnen von allen genutzt werden können, müssen Fahrschein also erschwinglich und Tarifsysteme transparent sein. Das Autoverkehrssystem ist hingegen an mehr Vorbedingungen gebunden. Um selbst ein Auto zu steuern, muss man einen Führerschein und ein Auto zur Verfügung haben. 2021 hatten in Deutschland jedoch knapp 13 Millionen der über 14-Jährigen keinen Führerschein (vgl. VuMA 2021) und mehr als die Hälfte der Haushalte mit sehr niedrigem ökonomischem Status verfügt nicht über einen Pkw (Nobis et al. 2018, S. 35). Dadurch wird systematisch ein Großteil der Bevölkerung vom aktuell dominierenden Autoverkehr ausgeschlossen oder als Mitfahrende von Fahrer\*innen abhängig gemacht.

Straßenbahnen und der ÖPNV fördern dabei nicht nur die Unabhängigkeit von sozial Benachteiligten, sondern von allen. Wenn Kinder unabhängiger von ihren Eltern mobil sind, sind Eltern auch unabhängiger von ihren Kindern, wenn das Auto in der Werkstatt ist, kommt man trotzdem zur Arbeit und wer Besuch hat, kann mit diesem problemlos die Stadt erkunden. Mit Bussen und Bahnen „fährt man ein Stück, steigt aus, schließt einen Fußweg durch ein paar Geschäftsstraßen an, steigt an einer anderen Haltestelle wieder ein und fährt zum nächsten Ziel. Dieser Wechsel von Fahren und Gehen bietet ein intensives Stadterlebnis, läßt Freiheit zur spontanen Aktivitätenkopplung ohne Parkplatzsorgen“ (Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 387–388).

Gegenüber dem Bus kann die Straßenbahn zudem neben einer höheren Reisegeschwindigkeit mit wichtigen Komfortelementen punkten (vgl. Pez 1998, S. 67). Neben der Geräumigkeit und der größeren Laufruhe (vgl. ebd.) zählt dazu immer häufiger auch der höhengleiche Einstieg. Durch

erstere können viele Menschen einen Sitzplatz finden und gleichzeitig ist genug Platz für z. B. Kinderwagen oder Gepäck. Der höhengleiche Ein- und Ausstieg wird durch die immer verbreiteteren Niederflurfahrzeuge und entsprechende Bahnsteige gewährleistet und ermöglicht das Reisen, ohne auf die Hilfe anderer angewiesen zu sein. Anders als der Bus fährt die Straßenbahn ohne zu schwanken, bremst und beschleunigt in der Regel sanfter und fährt weitestgehend ruckelfrei, wodurch Stehplätze attraktiver und der Fahrkomfort für alle Fahrgäste erhöht wird. „Man versuche im Bus, eine Zeitung zu lesen!“ schreiben Köstlin und Bartsch, als sie schon 1987 den Fahrkomfort der Straßenbahn betonen (1987, S. 16). Seitdem hat sich die Technik weiterentwickelt und der Komfort von neuen Straßenbahnen ist weiter gestiegen.

Ein weiterer Faktor hinsichtlich der sozialen Perspektive ist die Verkehrssicherheit. „Busse und Bahnen sind auch mit Abstand die sichersten Verkehrsmittel“ schreiben Monheim und Monheim-Dandorfer (1990, S. 391–392). Zwar verursachen Straßenbahnen bezogen auf die gefahrenen Kilometer vergleichsweise viele und schwere Unfälle mit Personenschäden (vgl. Griebach und Seiler 2016, S. 61), berücksichtigt man jedoch die hohe Kapazität, respektive die hohe Fahrleistung der Straßenbahn, ergibt sich ein anderes Bild: „Bezogen auf die beförderten Personen ist die Straßenbahn ein vergleichsweise sicheres Fahrzeug. Es ist zu erkennen, dass das Unfallkostenrisiko bei Straßenbahnen 20 % von dem der PKW ist (6 €/1000 P.-km bei Straßenbahnen; 28 €/1000 P.-km bei PKW)“ (ebd.).

Auf der anderen Seite bietet eine neue Straßenbahn auch gewisse soziale Risiken. Zunächst wäre dabei auf die Gefahr der Gentrifizierung entlang der neuen Linien einzugehen. Die infrastrukturelle Aufwertung durch die Straßenbahn kann zu den bereits in Kapitel 3.3 erwähnten Wertsteigerungen von Immobilien führen, was zwar Investor\*innen und Grundstücks- bzw. Immobilienbesitzende erfreut, aber auch zu Lasten der ansässigen Mietbevölkerung gehen kann. Diese Wertsteigerungen können in der Marktwirtschaft bei hoher Nachfrage zu steigenden Mieten führen, was wiederum zur Verdrängung der ansässigen Bevölkerung durch den Zuzug ökonomisch stärkerer Haushalte führen kann (vgl. Müther und Waltersbacher 2014a, S. II). Betroffen sind dabei überwiegend innenstadtnahe Altbauquartiere (vgl. Adam und Sturm 2014, S. 267). Um dem vorzubeugen, sollte die Einführung einer Straßenbahn möglichst sozial verträglich geplant werden. So können bereits in einer Machbarkeitsstudie mögliche sozioökonomische Auswirkungen einer neuen Straßenbahn untersucht werden, wie beispielsweise bei Foljanty et al. (vgl. 2009, S. 176–183). Zudem können Gentrifizierungsdynamiken mit Hilfe von wohnungspolitischen Ansätzen (vgl. Müther und Waltersbacher 2014b, S. 344–347) und der Art der Netzplanung abgeschwächt werden. Köstlin und Bartsch schreiben zum Beispiel: „Durch die Beschränkung auf wenige

Hauptachsen schafft eine Schnellbahn schmale Korridore mit einem hohen Erschließungsgrad und entsprechend hohen Bodenwerten. Ein Straßenbahnsystem streut die Lagegunst etwas weiter und fördert die Bildung von geschäftlichen Subzentren“ (1987, S. 25). Durch ein feinmaschiges und flächendeckendes Straßenbahnnetz kann die Aufwertung also gleichmäßiger in der Stadt verteilt werden.

Feinmaschigkeit und Flächendeckung sind aus sozialer Perspektive ohnehin anzustreben, da dadurch die Zugänglichkeit zum attraktiven Verkehrsmittel Straßenbahn erhöht wird. „Je dichter Liniennetz und Haltestellenbesatz sind, desto besser wird die Tür-zu-Tür-Erreichbarkeit. Die An- und Abmarschwege zu Bussen und Bahnen werden kürzer, die Verfügbarkeit des öffentlichen Verkehrs wird besser“ (Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 386). Besonders wichtig ist dies für mobilitätseingeschränkte Personen. Es lässt sich festhalten, dass Straßenbahnen, insofern sie sozial verträglich geplant werden, ein geeignetes Mittel zur Förderung der barrierearmen, unabhängigen Mobilität von allen und insbesondere von sozial benachteiligten Personen sind.

### 3.5 Ästhetik: Die Straßenbahn verschönert die Stadt

Eine Straßenbahn ist mehr als nur ein umweltfreundliches, leistungsfähiges und soziales Verkehrsmittel, sie hat darüber hinaus auch eine ästhetisch-kulturelle und vor allem stadtgestalterische Dimension. So schreibt die MVG: „Wenn Straßenbahnlinien gebaut oder saniert werden, dann geht es um mehr als die rein technische Verkehrserschließung. Ein solches Bauprojekt kann helfen, stadtplanerische und städtebauliche Ziele umzusetzen“ (2007, S. 14). In der französischen Renaissance der Straßenbahnen wurde beispielsweise viel Wert auf Stadtgestaltung und Ästhetik gelegt (vgl. Monheim et al. o. D., S. 21–22).

Die Straßenbahn hat das Potential die Straßenzüge und Quartiere aufzuwerten, entlang derer sie geplant wird. Foljanty et al. schreiben: „Durch das grüne Rasengleis, den Rückbau der MIV-Spuren und die Einrichtung von Radspuren wird der gesamte Straßenraum im Gebiet positiv verändert. Der umgewandelte Straßenraum bietet somit viel Potenzial für die Aufwertung der angrenzenden Quartiere“ (2009, S. 178). Die Straßenbahn selbst ist dabei nicht die einzige Aufwertung, sondern darüber hinaus der Auslöser für Maßnahmen zur zusätzlichen Begrünung und Verkehrsberuhigung. Straßenräume lassen sich damit von Verkehrsräumen zu Lebensräumen entwickeln (vgl. MVG 2007, S. 24) und somit die städtische Lebensqualität steigern.

Auch in Gebiete, die bereits einen hohen städtebaulichen Wert haben, lässt sich die Straßenbahn gut integrieren. „Die Straßenbahn kann sich je nach Umgebung entweder harmonisch und unauffällig in das Stadtbild integrieren oder bei vorher stark belasteten Straßen mit sorgfältig

gestalteter Infrastruktur das Stadtbild erheblich verbessern“ (ebd. S. 20). Zu nennen sind hierbei die vielfältigen Möglichkeiten hinsichtlich der Trassen- und Oberleitungsgestaltung und in Innenstadtbereichen sogar der oberleitungsfreie Akkubetrieb (vgl. ebd. S. 23, 30–31). Die Straßenbahn kann auf Asphalt, Rasen, Pflaster, Holz und wassergebundener Decke fahren und sich damit jeglicher urbanen Umgebung anpassen (vgl. ebd. S. 30–31). Sie ist daher auch gut in Fußgängerzonen, verkehrsberuhigte Bereiche und Tempo-30-Zonen integrierbar (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 433). Zu betonen ist hier der Unterschied zwischen Stadtbahn und Straßenbahn. Stadtbahnen benötigen aufgrund ihrer Größe und Geschwindigkeit größerer Sicherheitsvorkehrungen wie z. B. Leitplanken und Absperrgitter und haben daher eine deutlich stärkere Trennwirkung als die städtebaulich gut integrierbaren Straßenbahnen (vgl. ebd. S. 360-361).

Ein weiterer Aspekt ist die Gestaltung und das Design der Haltestellen und Fahrzeuge. Werden diese nicht nur in ihrer Funktionalität, sondern auch mit einem kulturell-künstlerischen Anspruch gestaltet, können sie zur Akzeptanz und Attraktivität beitragen und darüber hinaus eine wichtige Rolle in der lokalen Identifikation mit der Straßenbahn spielen (vgl. Groneck 2007, S. 70). Dazu gehören grundlegende Maßnahmen, wie beispielsweise Haltestellen, die einfach und sicher zugänglich sind und an denen man sich gerne aufhält (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 366–367). Des Weiteren sind aber auch ausgefallene Designs wie in vielen Städten Frankreichs möglich. Dort wurden insbesondere die Fahrzeugköpfe nach dem Vorbild lokal bedeutsamer Kulturgüter entworfen (vgl. Groneck 2007, S. 70). In Reims ähneln die Fahrzeugköpfe daher Champagnergläsern und in Lyon erinnern sie an die für die Geschichte der Stadt bedeutsamen Seidenraupen (vgl. ebd.). Eine attraktive Gestaltung erhöht die Wertschätzung des ÖV (vgl. MVG 2007, S. 24) und trägt zur Entwicklung eines Lokalkolorits, also zur besonderen Atmosphäre einer Stadt oder Landschaft bei (vgl. Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 388). Straßenbahnen haben also das Potential als Impulsgeber Quartiere aufzuwerten, sie können sich aber auch dezent in vorhandene Stadtstrukturen integrieren und tragen bei attraktivem Design zur Akzeptanz und Attraktivität des ÖV sowie zu einer positiven lokalen Atmosphäre bei.

### 3.6 Resümee des Literaturteils

Nachdem der Begriff Straßenbahn definiert und von der Stadtbahn abgegrenzt wurde, wurde ein kleiner historischer Überblick gegeben, aus dem deutlich wurde, dass die Straßenbahn um 1900 in Deutschland auch in zahlreichen Städten mit weniger als 100 000 Einwohnenden verbreitet war. Die Massenmotorisierung bereitete dieser „Blütezeit“ aber zur Mitte des 20. Jahrhunderts ein Ende. Jedoch lässt sich seit den 1970er Jahren überwiegend in Großstädten und vereinzelt auch in Mittelstädten eine Renaissance der Straßenbahnen beobachten.

Die große Mittelstadt Lüneburg hatte noch nie eine Straßenbahn, trotzdem fordert seit kurzem die dortige Lünebahn-Initiative eine für ihre Stadt. Trotz eines ausgewogenen ÖPNV-Angebotes zeigen Erhebungen einen hohen MIV-Anteil am Lüneburger Modal Split. Es ist also ein Handlungsbedarf in Sachen Verkehrswende erkennbar. Der wird auch in Politik und Verwaltung wahrgenommen, weshalb sich in den vergangenen Jahren immer intensiver mit nachhaltiger Stadt- und Verkehrsentwicklung beschäftigt wurde. Die Einführung einer Straßenbahn wurde bisher aber nicht in Erwägung gezogen.

Dabei könnte die Einführung einer neuen Straßenbahn großes Potential für Lüneburg haben. Als Katalysator einer nachhaltigen Stadtentwicklung kann sie ökologisch, ökonomisch, sozial und ästhetisch ein Mehrwert für die Stadt sein. Bei gleichzeitiger Umweltverbundförderung und MIV-Deattraktivierung kann eine Straßenbahn zu einer Verkehrsverlagerung und damit zu Klimaschutz, Klimaanpassung, einer effizienteren Flächennutzung, der Reduzierung von Reifenabrieb und dem Bedarf an kritischen Rohstoffen wie Lithium sowie einer Verbesserung der städtischen Luftqualität beitragen. Eine neue Straßenbahn kann zwar eine finanzielle Herausforderung sein, verursacht dafür aber erheblich weniger externe Kosten als der MIV und kann den Tourismus und die lokale Wirtschaft fördern. Zudem sind neue Straßenbahnsysteme für einen potenziellen autonomen Betrieb besonders geeignet. Wenn Straßenbahnen unter Berücksichtigung sozioökonomischer Auswirkungen sozial verträglich geplant werden, können sie nicht nur die barrierearme und unabhängige Mobilität von wenigen, sondern von allen fördern. Bei einer hochwertigen und rücksichtsvollen städtebaulichen Integration und einem attraktiven Design von Haltestellen und Fahrzeugen kann eine Straßenbahn Quartiere aufwerten und zur Attraktivität und Akzeptanz des ÖV beitragen. Alfred Peter, Landschaftsarchitekt und Planer der Tram in Straßburg, drückt es wie folgt aus: „Der Umfang der notwendigen Maßnahmen, um eine Straßenbahn zu bauen, ist eine einmalige Gelegenheit, eine Stadt zu gestalten, von der wir alle träumen: eine weniger hektische, ruhigere Stadt mit Plätzen, die offen für alle sind, wo jeder stehen und schauen kann.“ (MVG 2007, S. 21). Auch eine große Mittelstadt wie Lüneburg könnte davon nachhaltig profitieren.

## 4 Methoden

### 4.1 Wahl des qualitativen und induktiven Forschungsansatzes

Die Herangehensweise dieser Arbeit ähnelt der einer qualitativen Potenzialanalyse und verfolgt einen überwiegend induktiven Forschungsansatz. „Qualitative Verfahren eignen sich vor allem dort, wo ein Themenfeld noch wenig strukturiert und bearbeitet worden ist, man spricht nicht zu Unrecht von einem explorativen (erkundenden, ein Feld sondierenden) Vorgehen“, schreibt Pez

(2023, S. 8). Straßenbahnen sind zwar ein viel erprobtes und beforschtes Verkehrsmittel, jedoch weniger in Ihrer spezifischen Anwendung in großen Mittelstädten. Im Kontext von Lüneburg ist es ein Thema, was seit über 100 Jahren nicht mehr ernsthaft diskutiert wurde, weshalb man in Bezug auf diese Arbeit durchaus von einem explorativen Vorgehen sprechen kann.

Neben der Literaturrecherche besteht die zentrale Methode dieser Arbeit aus fünf teilstandardisierten Interviews mit Experten im Bereich Straßenbahn und/oder mit Expertise im Lüneburger Verkehr. Hauptziel der Interviews war es, auf Basis qualitativer Informationen von Experten mögliche Prämissen für ein Straßenbahnsystem in Lüneburg festzuhalten sowie damit verbundene Chancen und Herausforderungen zu identifizieren. In den Interviews wurden die Interviewpartner auch nach Informationen zu ihren beruflichen Positionen und ihren Projekten sowie nach Einschätzungen zum Lüneburger ÖPNV und bisherigen Ansätzen zu dessen Verbesserung gefragt. Diese Informationen werden im Ergebnisteil dieser Arbeit nicht explizit dargelegt, da sie nicht unmittelbar zur Beantwortung der Forschungsfrage dienen. Ergänzt wurden die durch die Interviews gewonnenen Erkenntnisse durch Informationen aus der Teilnahme an der Jahrestagung des Bundesnetzwerks der Straßenbahninitiativen, einer Betriebsführung bei der Kraftverkehr GmbH (KVG) Lüneburg und einem Telefonat mit einem Verkehrsingenieur für Straßenbahnen bei den Berliner Verkehrsbetrieben (vgl. Anhang 2) sowie der Zusammenarbeit mit der Lüneburger Straßenbahn-Initiative Lünebahn.

## 4.2 Die Interviewpartner

Die Auswahl der Interviewpartner\*innen sollte so getroffen werden, dass sowohl Expert\*innen mit Wissen über neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten als auch Personen, die die verkehrlichen Gegebenheiten in Lüneburg kennen, befragt werden. Damit ein\*e Expert\*in als Interviewpartner\*in infrage kam, musste er\*sie also eine besondere Expertise in der Einführung von neuen Straßenbahnen in großen Mittelstädten und/oder vertieftes Wissen über die Lüneburger Verkehrsplanung haben. Aus einer daraus entstehenden Auswahl wurden in Absprache mit den Betreuenden fünf Experten zur Befragung ausgewählt. Diese sollen jeweils kurz vorgestellt werden.

### 1. Sebastian Heilmann

Sebastian Heilmann ist Projektkoordinator der Stadtbahn im Tiefbauamt der Landeshauptstadt Kiel und ehemaliger Mitarbeiter der Hansestadt Lüneburg und des Landkreises Lüneburg. Heilmann war nach seinem Studium der Umweltwissenschaften als Wissenschaftler an der Leuphana Universität Lüneburg in Forschung und Lehre am Institut für Nachhaltigkeitssteuerung

tätig. Im Anschluss arbeitete er als Projektmanager der Zukunftsstadt Lüneburg und Mobilitätsbeauftragter für die Hansestadt Lüneburg. Danach baute er den Fachdienst Mobilität beim Landkreis Lüneburg mit den Themen Kommunalisierung und Modernisierung des ÖPNV, Weiterentwicklung der Schülerbeförderung und Aufbau des Bereichs Radverkehr auf. Seit Herbst 2023 arbeitet Heilmann in Kiel. Dort wirkt er in der Koordination des Projektes Stadtbahn mit und hat im Jahr 2024 die Leitung der Steuerungsgruppe des Tiefbauamtes sowie der Arbeitsgruppe Strategische Entwicklung und Projektsteuerung übernommen.

## 2. Heiner Monheim

Heiner Monheim ist Geograph, Stadtplaner, Verkehrsexperte und bezeichnet sich als „Grenzgänger zwischen Wissenschaft und Praxis“. Er war von 1995 bis 2011 Professor für angewandte Geografie, Raumentwicklung und Landesplanung an der Universität Trier. Er beschäftigt sich seit über 50 Jahren mit dem Thema Straßenbahnen und Verkehr in Klein- und Mittelstädten, hat nach eigener Aussage die französische Renaissance der Straßenbahnen mit angestoßen und zehn Jahre im Verkehrsministerium in Nordrhein-Westfalen gearbeitet. Er ist außerdem Autor des in dieser Arbeit häufig zitierten Buches „Straßen für Alle“ und Verfasser der „Leipziger Erklärung zur Zukunft der Straßenbahn in Deutschland“. Am 13. Juni 2024 hielt Monheim einen Vortrag in Lüneburg mit dem Titel „Zukunft des kommunalen Schienenverkehrs im Zeichen der Verkehrswende am Beispiel der Lünebahn“.

## 3. Frank von Meißner

Frank von Meißner ist Geschäftsführer des Zweckverbands Stadtbahn im Landkreis Ludwigsburg und beschäftigt sich mit dem Neu- und Ausbau von Eisenbahninfrastruktur. Er war von 2001 bis 2021 in leitenden Positionen diverser Eisenbahnprojekte, darunter auch bei den Stuttgarter Straßenbahnen. Sein Ziel als Geschäftsführer des Zweckverbands Stadtbahn im Landkreis Ludwigsburg ist, mit der Reaktivierung der Nebenbahn Markgröningen – Ludwigsburg und dem Neubau von innerstädtischen Stadtbahnen in und rund um Ludwigsburg ein überregionales Stadtbahn-System aufzubauen. In Lüneburg kennt sich von Meißner nicht aus. Dafür hat er konkrete Erfahrungen mit der aktuellen Planung einer neuen Stadtbahn in der großen Mittelstadt Ludwigsburg mit 91.810 Einwohnenden (vgl. City Population 2024c).

## 4. Ludger Jürgens

Ludger Jürgens leitet den Fachbereich Analysen und Konzepte beim Team innovative Verkehrskonzepte bei der DB Regio Straße. Er ist interner und externer Berater, das heißt er erstellt Verkehrs- und Mobilitätskonzepte für Landkreise, Kommunen und Betriebe. Jürgens arbeitet für DB Regio Straße zusammen mit der Planersozietät und ioki am NUMP und am Mobilitätsgutachten

für die Hansestadt bzw. den Landkreis Lüneburg. Dabei bringt er vor allem Expertise im Straßen-ÖPNV ein und hat seinen Schwerpunkt beim Mobilitätsgutachten. Jürgens ist Experte im Bereich Bus und kann zu Straßenbahnen nur bedingt Aussagen treffen.

#### 5. Timo Kniestädt

Timo Kniestädt ist Mobilitätsberater der KVG Stade, der Betreiberin des Lüneburger Stadt- und Überlandbusverkehrs sowie der bedarfsorientierten Angebote Rufbus und Anruf-Sammel-Mobil. Er ist zuständig für die Landkreise Lüneburg, Harburg und Stade. Seine Aufgabe ist, Probleme jeglicher Art zu erkennen und durch direkte Kommunikation schnell zu lösen, um damit die Betriebsleiter zu entlasten. Kniestädt ist beratendes Mitglied im Mobilitätsausschuss der Hansestadt Lüneburg für die Gewerkschaft ver.di, engagiert sich nebenbei politisch im Landkreis Lüneburg für den ÖPNV und bezeichnet sich als Bindeglied zwischen Betrieb, Politik und Verwaltung. Mit Straßenbahnen hat er jedoch beruflich bisher noch keine Erfahrungen gemacht.

### 4.3 Durchführung und Auswertung der Interviews

Die Leitfäden für die Interviews wurden mit Hilfe des SPSS-Prinzips (Sammeln, Prüfen, Sortieren, Subsumieren) erstellt (vgl. Pez 2023, S. 8). Die Interviewleitfäden finden sich in den Anhängen 3.a bis 3.e Die Interviews dauerten jeweils ungefähr eine Stunde und sie wurden aufgezeichnet (siehe Anhang 3.f). Es wurden keine Transkripte angefertigt. Die Zitation der Interviews erfolgt daher mit Zeitstempeln in Stunden, Minuten und Sekunden (HH:MM:SS). Interview 1 (Heilmann) stellt eine Besonderheit dar. Das Interview wurde im Rahmen einer Seminararbeit bereits im Dezember 2023, etwa fünf Monate vor den anderen Interviews, mit einer anderen Forschungsfrage durchgeführt und unterscheidet sich daher inhaltlich deutlich von den anderen. Teile davon eignen sich dennoch zur Auswertung im Rahmen dieser Forschung.

Die Audiodateien (im Falle von Interview 1 ein Protokoll des Interviews) wurden mit einer Software zur qualitativen Datenanalyse (MAXQDA) kodiert. Hierfür wurde auf Basis der Recherche und der Durchführung der Interviews ein mehrstufiges Kategoriensystem entwickelt. Relevante Aussagen der Interviewpartner wurden den jeweiligen Kategorien zugeordnet, irrelevante Aussagen wurden ausgelassen. Das Kategoriensystem wurde bei Bedarf während der Kodierung an die Erfordernisse angepasst. Schließlich entstand ein Kategoriensystem aus acht Hauptkategorien mit jeweils mehreren Subkategorien. Die drei zentralen Kategorien „Prämissen“, „Chancen“ und „Herausforderungen“ sind in Tabelle 4 mit ihren jeweiligen Subkategorien dargestellt und werden im Ergebnisteil weiter behandelt. Da die Chancen eines Straßenbahnsystems mit Hilfe der Literatur bereits umfassend herausgearbeitet werden konnten, wurden diese in den Interviews weniger

intensiv abgefragt. Außerdem gab es in der Auswertungsphase folgende fünf weitere Kategorien: „Selbstbeschreibungen“, „Andere Städte“, „Verkehr und ÖPNV in Lüneburg“, „Bisherige Ansätze zur Verbesserung des ÖPNV“ und „Sonstiges“. Da es sich bei den dort zugeordneten Aussagen überwiegend um Hintergrundinformationen handelt, die für die Beantwortung der Forschungsfrage nicht unmittelbar relevant sind, werden sie im Ergebnisteil nicht dargelegt.

Kategorie	Subkategorien
Prämissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschwindigkeit unter Berücksichtigung der Gesamtreisezeit</li> <li>- Städtebauliche Integration</li> <li>- Ganzheitliche Routenführung</li> <li>- Spurweite und technische Innovationen</li> <li>- Soziale Aspekte</li> <li>- Kommunikation und Beteiligung</li> <li>- Dichter Takt, kleine Fahrzeuge und geringe Haltestellenabstände</li> <li>- Einfache Bauweise und Abkehr von der Stadtbahnentwicklung</li> <li>- Intermodale Planung</li> <li>- Begleitende MIV-Deattraktivierung</li> </ul>
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Straßenbahn als „Konjunkturprogramm“ und Standortfaktor</li> <li>- Rückgrat der ÖPNV-Planung und hohe Kapazitäten</li> <li>- Autonomes Fahren</li> <li>- Verkehrsverlagerung</li> </ul>
Herausforderungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzierung</li> <li>- Personalaufwand und Fachkräftemangel</li> <li>- Aufteilung des begrenzten Straßenraumes</li> <li>- Technische Herausforderungen</li> <li>- Widerstand in der Bevölkerung</li> </ul>

*Tabelle 4: Für die Forschungsfrage relevante Kategorien mit den jeweiligen Subkategorien. Eigene Darstellung.*

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Prämissen

Unter die Kategorie „Prämissen“ fallen Aussagen der Interviewpartner, die wichtige Prämissen oder Empfehlungen, teilweise Bedingungen enthalten, die einem erfolgreichen Straßenbahnprojekt in einer großen Mittelstadt wie Lüneburg zugrunde liegen sollten. Die Aussagen wurden in der Kodierung Subkategorien zugeordnet, anhand dieser sie nun zusammengefasst dargelegt werden.

#### *Geschwindigkeit unter Berücksichtigung der Gesamtreisezeit*

Darüber, wie wichtig die Geschwindigkeit des ÖPNV ist, herrscht Uneinigkeit zwischen den Experten. Heilmann und Kniestädt betonen, dass ein attraktiver ÖPNV schnell sein müsse (1\_0:35:29-0:35:40; 2\_0:02:57-0:03:00). Laut Heilmann soll die Stadtbahn Kiel daher zu mindestens 70 % auf einer eigenen Trasse fahren (1\_0:46:53-0:47:04). Jürgens unterstützt die Prämisse

des separaten Gleiskörpers (4\_0:31:58-0:32:03). Monheim widerspricht hier den anderen Experten und sagt „die Frage der Geschwindigkeit wird völlig überbetont“ (2\_0:21:51-0:21:55). Laut Monheim führe der separate Gleiskörper zu Flächenkonflikten (2\_0:09:36-0:09:43). Auch Heilmann spricht dieses Problem an (1\_0:47:05-0:47:26). Laut Monheim könne man auch mit einem Ampelsystem dafür sorgen, dass eine Straßenbahn schnell ist und nicht im Stau steht (2\_0:21:29-0:21:51). Außerdem sei nach Monheim die Betrachtung der Reisezeit relevanter als die der Fahrzeit. Da „Fahrgäste in der Regel maximal die Hälfte ihrer Tür-zu-Tür-Reisezeit im Fahrzeug“ verbringen, habe die Geschwindigkeit des Fahrzeugs „auf ihre Gesamtreisezeit weniger Einfluss als wie lange Sie zur Haltestelle laufen müssen und von der Haltestelle laufen müssen“ (2\_0:21:55-0:22:18).

### *Städtebauliche Integration*

Aus dem Interview mit Monheim wird deutlich, dass die städtebauliche Integration für den Erfolg eines Straßenbahnprojektes entscheidend ist. Monheim betont, „in der Akzeptanz in der Bevölkerung ist am Ende ganz zentral, wie brutal der Schienenverkehr geplant wird und wie stark er stadträumlich zu einer wirklichen Verbesserung führt, sodass eben die Qualität nachher auch Anlieger überzeugen kann“ (2\_0:04:56-0:05:14). In Aachen oder Bielefeld seien Projekte aufgrund der Ignoranz stadtbaulicher Belange gescheitert (2\_0:05:15-0:05:28). Um Vorurteile zu entkräften, empfiehlt Monheim die Visualisierung von der Gestaltung ausgewählter Straßenabschnitte zu Beginn einer Diskussion um eine Straßenbahn (2\_0:52:41-0:53:35).

### *Ganzheitliche Routenführung*

Hinsichtlich der Routenführung gibt es einige Aspekte zu berücksichtigen. Zunächst sollten neben den Pendlerverkehren auch die Einkaufs- und Freizeitverkehre berücksichtigt werden, so Monheim (2\_0:49:09-0:49:52). Außerdem gelte es, ein Konzept für ein ganzes Straßenbahnnetz und nicht nur eine Linie zu entwerfen (2\_0:34:13-0:34:29). Die Linien sollten laut Jürgens die bevölkerungsstarken Stadtteile bedienen, damit die Auslastung der Straßenbahn im ganzen Tagesverlauf hoch ist (4\_0:37:55-0:38:14). Darüber hinaus sei es wichtig, mitten durch die Innenstadt und die Wohngebiete zu fahren (2\_0:38:57-0:39:00; 4\_0:43:46-0:43:56) und den Bahnhof mit möglichst allen Linien direkt anzubinden (4\_44:40-0:48:11). Jürgens empfiehlt außerdem die Anbindung der unmittelbaren Vorortgemeinden, im Fall von Lüneburg insbesondere Bardowick und Adendorf (4\_0:34:39-0:35:31). Wenn (ehemalige) Eisenbahnstrecken und entsprechende Verkehrsbeziehungen vorhanden sind, liege es laut Monheim und von Meißner nahe, die Straßenbahn als Regiotram auch weiter ins Umland zu führen (2\_0:13:30-0:13:44; 3\_0:57:48-0:58:15). Laut Kniestädt sei jedoch darauf zu achten, dass die Straßenbahn kein Gegenangebot und keine

politische Konkurrenz zur Bahnstreckenreaktivierung darstellt (5\_0:20:43-0:21:16, 5\_0:23:42-0:23:50). Im Falle von Lüneburg müsse der ÖPNV in der Stadt und im Landkreis zusammen gedacht und geplant werden, so Kniestädt (5\_0:11:43-0:11:58). In Bezug auf mögliche Verlagerungseffekte auf den ÖPNV sagt er: „Das Problem ist der ländliche Raum. [...] Ich müsste da Minimum jede Stunde fahren, zuverlässig aus den Dörfern und das muss einfach sein. Dann kriege ich die Leute weg vom Auto“ (5\_0:29:24-0:29:52).

### *Spurweite und technische Innovationen*

Auch wenn Monheim im Interview betont hat, dass technische Fragen am Anfang eines ÖV-Projektes zu vernachlässigen seien (2\_0:57:29-0:57:42), gibt es einige wenige grundsätzliche technische Aspekte zu berücksichtigen, wie beispielsweise die Wahl der Spurweite. Monheim sagt: „Die Spurfrage ist natürlich zentral für die Frage, ob sie eventuell bestehende Schienennetze der DB oder stillgelegte Schienen für das System nutzen können. Da werden Sie normalerweise heutzutage mit der Normalspur antreten“ (2\_0:14:09-0:14:28). Für ein rein kommunales Straßenbahnnetz schließt er eine Meterspur aber nicht aus (2\_0:14:35-0:14:50). Außerdem stellt sich die Frage, in welchem Umfang man die Straßenbahn nicht klassisch über die Oberleitung, sondern (abschnittsweise) über einen Akku mit Strom versorgt. Zumindest abschnittsweise, z. B. im Bereich der Alt- und Innenstadt solle ein oberleitungsfreier Betrieb in Erwägung gezogen werden, um das Stadtbild zu erhalten, so drei der Experten (2\_0:41:11-0:41:30; 3\_0:30:11-0:30:32; 5\_0:35:30-0:36:20). Da Lärmemissionen ein häufiger Kritikpunkt an Straßen- oder Stadtbahnen seien (3\_0:14:32-0:14:34), empfiehlt Monheim gummigepufferte Schienen und Fahrzeuge mit lärmreduzierenden Eigenschaften, sogenannte „Flüstergleise“ und „Flüsterfahrzeuge“ (2\_0:39:30-0:40:07).

### *Soziale Aspekte*

In den Interviews wurde auch die Berücksichtigung sozialer Aspekte betont. Während hochflurige Fahrzeuge ohne Hochbahnsteige eine Barriere für mobilitätseingeschränkte Personen darstellen können, können laut Monheim Hochbahnsteige eine Barriere im Straßenraum darstellen (2\_0:11:25-0:11:35). Niederflurige Bahnen erlauben dagegen barrierefreie und niedrige Haltestellen, die laut Monheim kostengünstiger seien und sich besser in den Straßenraum integrieren lassen (2\_0:11:25-0:11:50). Kniestädt betont, wie wichtig gute Arbeitsbedingungen im ÖPNV seien (5\_0:40:50-0:45:28). Beispielsweise seien die Regelung von Ruhezeiten und eine gute Bezahlung wichtig, damit die Berufe für die im ÖPNV Beschäftigten attraktiv sind (ebd.). Im Straßenbahnbetrieb gebe es aber weniger strenge gesetzliche Vorgaben, was Lenk- und Ruhezeiten angeht

(5\_0:41:00-0:41:30). Kniestädt fordert daher Änderungen in der Gesetzgebung (5\_0:42:12-0:42:22). Zurzeit sei eine „Work-Life-Balance im ÖPNV halt nicht gegeben“ (5\_0:45:20-0:45:25).

### *Kommunikation und Beteiligung*

Mehrere Interviewpartner betonten die Relevanz einer guten Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung. Gleich zu Beginn der Planungen solle laut Monheim ein Beteiligungsprozess für Bürger\*innen angestoßen werden (2\_0:54:09-0:54:29). Ein solcher solle nicht nur informativ sein, sondern auch einen interaktiven Dialog ermöglichen (3\_0:14:37-0:14:59) und in einem iterativen Prozess nach jeder Planungsstufe wiederholt werden, so von Meißner (3\_0:17:29-0:17:43). Die Beteiligung könne sowohl online als auch in Präsenz, z. B. bei Trassenbegehungen ermöglicht werden (3\_0:15:00-16:18). Laut von Meißner meldeten sich in den Beteiligungsformaten „meistens die zu Wort, die negativ davon betroffen sind“ (3\_0:18:20-0:18:35). Da dies zu Fehlwahrnehmungen hinsichtlich der Akzeptanz des Projektes in der Bevölkerung und der Politik führe, empfiehlt er Aktionen zur „Aktivierung der stillen Befürworter“, wie beispielsweise einem Namenswettbewerb für die geplante Bahn (3\_0:18:08-0:20:27). Das Beispiel aus Kiel zeigt jedoch, dass es trotz einer großen Kommunikations- und Beteiligungskampagne zu Streit um insbesondere die Flächennutzung kommen kann (1\_1:02:59-1:03:34).

### *Dichter Takt, kleine Fahrzeuge und geringe Haltestellenabstände*

Unter Berücksichtigung der Gesamtreisezeit sei es nach Monheim wichtig, die Straßenbahn in einem dichten Takt fahren zu lassen: „Das ist viel entscheidender, als ob Sie unterwegs Tempo 50, Tempo 30 oder Tempo 20 fahren“ (2\_0:22:56-0:23:04). Dies benötigt zwar mehr Fahrzeuge und Fahrer\*innen, ermöglicht aber auch den Einsatz von kleineren Fahrzeugen, deren Haltestellen weitaus besser städtebaulich integrierbar seien als die großer Fahrzeuge (3\_0:54:33-0:55:35). Kleinere Fahrzeuge erlauben auch geringere Haltestellenabstände, was nach Monheim zentral für die Akzeptanz in der Bevölkerung sei (2\_0:45:33-0:45:38). In Ludwigsburg werden beispielsweise 80 Meter lange und mindestens 38 Zentimeter hohe Bahnsteige für 40-60 Meter (in Doppeltraktion 80 Meter) lange Züge geplant (3\_0:53:32-0:55:35). Die schlechte straßenräumliche Integrierbarkeit erzwingt laut von Meißner innerstädtische Haltestellenabstände von 500 bis 700 Metern, was bereits zu Kritik aus der Bevölkerung geführt habe (3\_0:52:20-0:53:18).

### *Einfache Bauweise und Abkehr von der Stadtbahnentwicklung*

Um trotz vieler Haltestellen und Fahrzeuge Kosten zu sparen, sei laut Monheim die Vermeidung aufwendiger und kostspieliger Bauwerke wie beispielsweise Tunnel oder Hochbahnsteige zu empfehlen (2\_0:11:09-0:12:30). Dies ist auch hinsichtlich zeitplanerischer Aspekte relevant: In Ludwigsburg bringe eine technisch und juristisch hochkomplizierte Unterquerung einer DB-

Gleisanlage das Stadtbahnprojekt auf einen zeitkritischen Pfad, so von Meißner (3\_0:30:33-0:32:24). Man solle auf kleine Fahrzeuge setzen, öfter auf eine eigene Trasse verzichten und „bescheiden aber gut“ bauen, so Monheim (2\_0:48:03-0:48:16). Kurz gesagt bedeutet das: Straßenbahn statt Stadtbahn. Laut Monheim habe die Stadtbahntwicklung zur Beschädigung des Images der Straßenbahn in Deutschland geführt, „weil dann viele Projekte wegen der hohen Standards gekippt worden sind wegen der straßenräumlichen Brutalität, mit der das dann üblicherweise von den Ingenieuren geplant wurde“ (2\_0:01:14-0:01:32). Mit einer Straßenbahn könne man abseits von Hauptverkehrsstraßen fahren und somit einen höheren Erschließungsgrad erreichen (2\_0:19:11-0:19:47).

### *Intermodale Planung*

Die Interviews machen deutlich, dass eine Straßenbahn immer unter Berücksichtigung aller Verkehrsmittel geplant werden sollte. Dies gelte sowohl für andere Elemente des ÖV (2\_0:43:54-0:45:50) als auch für Wechselwirkungen mit Fuß-, Rad- und Kfz-Verkehr. An „neuralgischen Stellen“ empfiehlt von Meißner die Durchführung von Verkehrssimulationen für den Autoverkehr, um zu überprüfen, ob dieser trotz der Eingriffe durch die Straßenbahnplanung weiterhin funktioniert (3\_0:07:54-0:08:46). „Weil wenn am Ende Ihnen der Autoverkehr um die Ohren fliegt, werden Sie keinen Blumentopf gewinnen und dann wirds auch politisch relativ schnell unsympathisch“, so Meißner (ebd.). Gleichzeitig sei es im Sinne einer Verkehrswende, neben einem Ausbau des ÖPNV auch den Radverkehr zu fördern (3\_0:45:09-0:46:18). Hierzu zählt auch eine Trennung des Radverkehrs vom Straßenbahnverkehr. In Kiel werde der Fuß- und Stadtbahnverkehr grundsätzlich separiert (1\_0:46:20-0:46:36). Auch von Meißner empfiehlt diese Trennung (3\_0:47:12-0:47:18).

### *Begleitende MIV-Deattraktivierung*

Um Menschen zu einem Umstieg vom MIV auf den ÖPNV zu bewegen, empfehlen sich nach Aussage der Experten sowohl Push- als auch Pullfaktoren. Es brauche laut Jürgens und Kniestädt ein regelmäßiges und attraktives Angebot im ÖPNV (4\_0:18:37-0:18:43; 5\_0:17:49-0:18:51), wozu eine Straßenbahn beitragen kann. Andererseits betonen auch alle fünf Experten, dass man den Mut haben müsse, die Logik einer autogerechten Stadt loszulassen und dementsprechend den MIV zu deattraktivieren (1\_1:04:12-1:04:32; 2\_0:29:29-0:30:02; 3\_0:34:54-0:35:02; 4\_0:18:28-0:19:29; 5\_0:18:25-0:18:35). Jürgens erzählt vom Beispiel der bayerischen Mittelstadt Pfaffenhofen, wo durch die Einführung eines kostenlosen Stadtbusverkehrs die Fahrgastzahlen zwar verdoppelt worden seien, die Kfz-Anmeldungen nach der Einführung aber leicht gestiegen seien (4\_0:18:48-0:19:29). „Das heißt, man hat tatsächlich nicht die Autofahrer in die Busse

bekommen, sondern die Fußgänger und Radfahrer“, so Jürgens (ebd.). In Pfaffenhofen überlege man nun, den Parkraum teurer zu machen und Wege für den Autoverkehr komplizierter zu machen (ebd.). Weitere Maßnahmen zur MIV-Deattraktivierung seien laut von Meißner die Wegnahme von Fahrspuren und Parkflächen (3\_0:29:29-0:30:02).

## 5.2 Chancen

In die Kategorie „Chancen“ wurden Aussagen sortiert, die positive Möglichkeiten einer Straßenbahn für Lüneburg, aber auch für andere Städte beschreiben. Auch hier wurden die Aussagen in Subkategorien gegliedert. Da bereits in Kapitel 3 in großem Umfang auf Chancen einer Straßenbahn eingegangen wurde, wurden diese in den Interviews weniger intensiv besprochen. Dennoch gibt es einige relevante Aspekte, welche nun dargelegt werden sollen.

### *Straßenbahn als „Konjunkturprogramm“ und Standortfaktor*

Aus den Interviews lässt sich schließen, dass Straßenbahnen einige wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen können. Bei lokaler Auftragsvergabe könnten Straßenbahnen laut von Meißner bereits in der Planungs- und Bauphase Wertschöpfung in der Region erzeugen (3\_0:39:51-0:39:56). Aufgrund der Fördermittel von Bund und Land beschreibt er das Stadtbahnprojekt in Ludwigsburg als „gigantisches Konjunkturprogramm [...] für die Region“ (3\_0:39:40-0:39:51). Der spätere Betrieb der Straßenbahn schaffe Arbeitsplätze (3\_0:40:07-0:40:09) und „rund um die Haltestellen blühe der Einzelhandel immer heftig auf“, so Monheim (2\_0:35:25-0:35:30). Nach Kniestädt könne man eine Straßenbahn in Lüneburg auch „touristisch verkaufen“ (5\_0:36:08-0:36:13). Des Weiteren betont von Meißner, „dass ein starker und gut ausgebauter ÖPNV mittlerweile ein Standortfaktor und damit auch ein Wirtschaftsfaktor sei“ (3\_0:38:46-0:39:59). Dies liege vor allem an gerade jüngeren Arbeitnehmer\*innen, die eine attraktive ÖPNV-Anbindung zu ihrem Arbeitsplatz erwarteten (3\_0:39:00-0:39:10). Ähnlich verhalte es sich mit den Wohnstandorten. In Regionen oder Städten mit einem Schienenanschluss stiegen die Grundstücks- und Immobilienpreise mehr als in Regionen ohne guten ÖV-Anschluss (3\_0:40:29-0:40:56).

### *Rückgrat der ÖPNV-Planung und hohe Kapazitäten*

Im Interview mit Jürgens wurde deutlich, dass die Straßenbahn eine Art Rückgrat für die Planung des ÖPNV darstellen kann. Jürgens beschreibt die potenziellen Linien als „Pulsadern“ durch die Stadt, an die die Busverkehre als Zubringer anknüpfen könnten (4\_0:32:51-0:33:52). Man müsse dann nicht mehr jeden Bus in die Innenstadt oder den Bahnhof leiten, sondern könne „mehr Stadtteilbusse oder Flächenverkehre im Außenbereich planen“ (ebd.). Er sagt, „das, was ich [...] an Buseinsatz einspare, kann ich für diese Spannen zwischen den Stadtteilen dann auch stärker

nutzen“ (4\_0:33:52-0:34:06). Allerdings könne dieses Rückgrat auch ein hochgetakteter Schnellbus sein, so Jürgens (4:0:34:06-0:34:19). Von Meißner sieht das anders und betont die hohen Kapazitäten einer Straßenbahn: „Also, wenn wir es ernst meinen mit signifikant mehr Fahrgästen im ÖPNV, dann kommen wir um ein Schienenverkehrssystem einfach nicht herum, weil einfach eine Straßenbahn viel, viel leistungsfähiger ist, was Fahrgastzahlen angeht, als ein Bus“ (3\_0:33:55-0:34:10). Eine Straßenbahn könne bis zu drei Busse ersetzen (3\_0:34:10-0:34:14).

### *Autonomes Fahren*

Die befragten Experten erwarten mittelfristig bei Straßenbahnen einen autonomen bzw. teilautonomen Betrieb. Monheim schätzt, dass es in 10 Jahren weltweit eine Reihe von Beispielen mit autonom fahrenden Straßenbahnen geben werde (2\_0:25:53-0:26:01). Er betont, „der Schienenverkehr ist prädestiniert für autonomes Fahren im Vergleich zum normalen Straßenverkehr“ (2\_0:24:23-0:24:30). Der autonome Verkehr könne helfen, dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, meinen von Meißner und Jürgens (3\_0:36:46-0:36:55; 4\_0:58:04-0:58:16). Dies sei laut Jürgens und Kniestädt allerdings mit einigen Einschränkungen zu betrachten. Erstens dauerten die Entwicklungen für autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr länger als geplant (4\_0:57:04-0:57:44), zweitens würden in den nächsten Jahren weiterhin Fahrer\*innen gebraucht und drittens werde selbst für autonom fahrende Fahrzeuge Servicepersonal benötigt (5\_0:46:57-0:48:11). Für Bereitstellungsprozesse könne ein teilautonomer Betrieb aber schon bald zu einer höheren Personalproduktivität beitragen, so von Meißner (3\_0:36:29-0:36:44).

### *Verkehrsverlagerung*

Eine Straßenbahn kann laut der befragten Experten zu einer Attraktivierung des ÖPNV beitragen und somit Verlagerungseffekte anstoßen. Straßenbahnen hätten einen sogenannten Schienenbonus, da Menschen lieber in Züge als in Busse steigen (3\_0:34:24-0:34:35; 5\_0:35:46-0:36:01) und sie seien „im Kopf viel visueller“ (2\_0:17:29-0:17:34) und außerdem schneller als Busse (5\_0:36:22-0:36:32). Von Meißner erwartet für Ludwigsburg dadurch eine leichte Verkehrsverlagerung (3\_0:38:07-0:38:11) und hofft auf eine Abnahme des Autoverkehrs um 10 % (3\_0:44:14-0:44:18). Für den Umweltverbund insgesamt könnten laut Monheim aber auch größere Verlagerungseffekte erzielt werden, wenn der Straßenraum völlig neu gestaltet und auch Rad- und Fußverkehr angemessen gefördert würden (2\_0:05:36-0:05:49). Monheim räumt aber auch ein: „In all den Systemen, wo Straßenbahnen tatsächlich in dem Sinne im Gesamtplanungskonzept integriert sind, sind die Modal Split-Effekte nicht so dramatisch positiv, weil eben gleichzeitig auch der Fuß- und der Radverkehr zunimmt“ (2\_0:28:49-0:29:09). Dies sei jedoch im Sinne der Verkehrsentwicklung (2\_0:29:09-0:29:12). Solche Verlagerungseffekte könnten dafür sorgen, dass

sich die Fahrbahnoberfläche einer Straße langsamer abnutze (2\_0:58:58-0:59:11) und der Straßenverkehr wieder flüssiger laufe (3\_0:42:02-0:42:08). Gleichzeitig könnten sie zu einer Reduzierung der Stickoxid- und CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie einer Steigerung der Lebensqualität in der Stadt führen, so von Meißner (3\_0:38:04-0:38:38).

### 5.3 Herausforderungen

In der Kategorie „Herausforderungen“ wurden Aussagen gesammelt, in denen mögliche Herausforderungen für ein Straßenbahnsystem in Lüneburg, aber auch in anderen Städten und Landkreisen angesprochen werden. Diese wurden in Subkategorien aufgeteilt, anhand derer sie nun zusammengefasst dargelegt werden. Jeweils anschließend an die Herausforderungen werden die in den Interviews angesprochenen Ansätze zur Bewältigung dieser aufgegriffen.

#### *Finanzierung*

Eine der zentralen Herausforderungen bei dem Bau einer neuen Straßenbahn in einer großen Mittelstadt wie Lüneburg kann die Finanzierung sein, wie die Interviews gezeigt haben. „Straßenbahn ist per se, weil das Fahrzeug teurer ist und der Fahrweg eben etwas kostet, erstmal ein teureres System, verglichen mit dem Bus“, so Monheim (2\_031:26-0:31:39). Kniestädt sieht die Finanzierung als ein „Riesenproblem“, weil „überall grad die Kassen knapp sind“ (5\_0:36:52-0:36:56; 5\_0:39:48-0:39:51). Auch Heilmann ist kritisch und geht davon aus, dass die Kosten einer Straßenbahn bzw. Regiotram für Lüneburg den Nutzen überwiegen (1\_0:41:19-0:42:31). Ähnlich Jürgens: „Was heißt es dann technisch, finanziell und drumherum, dass das ja auch schon ein sehr, sehr großer Aufwand tatsächlich ja mit sich bringt, so ein System dann wieder neu mit einzuführen und man auch gucken muss, welchen Nutzen habe ich dann daraus auch“ (4\_0:31:11-0:31:26).

Andererseits zeigt das Beispiel von Ludwigsburg, dass diese Herausforderung überwunden werden kann. „Ludwigsburg hat ein massives Defizitproblem“, so von Meißner (3\_0:12:52-0:12:57), dennoch sei die Finanzierung dort gesichert (3\_0:37:18-0:37:23). Ermöglicht werde dies überwiegend durch die Fördergelder von 75 bzw. 90 % über das GVFG und Zuschüsse vom Verkehrsministerium Baden-Württemberg (3\_0:21:40-0:22:21). Es verbleibe ein zweistelliger Millionenbetrag, der über den Realisierungszeitraum von 10-15 Jahren vom Landkreis Ludwigsburg und den betreffenden Kommunen bestritten werde (3\_0:22:35-0:23:34). Allerdings ist das GVFG zunächst bis zum Jahr 2030 befristet und es seien laut Heilmann nicht alle Kosten eines Straßenbahnprojektes, wie beispielsweise Planungskosten oder der Bau eines Betriebshofes, darüber abgedeckt (1\_0:39:54-0:40:20). Um diese Kosten dennoch bezahlen zu können, biete es sich an, einen

Zweckverband zu gründen, der in der Aufnahme eigener Kredite weniger begrenzt sei als die Landkreise und Kommunen, so von Meißner (3\_0:00:57-0:01:25).

### *Personalaufwand und Fachkräftemangel*

Insbesondere das Interview mit von Meißner machte deutlich, dass das Finden von Fachpersonal für die Planung und den Betrieb eines Straßenbahnsystems zu einer großen Herausforderung werden kann. Die Planungsanforderungen an beispielsweise den Umwelt- und Artenschutz stiegen (3\_0:32:24-0:32:57), aber es sei immer weniger Personal auf dem Arbeitsmarkt verfügbar, welches diese Anforderungen bewältigen könne (3\_0:26:56-0:27:20). „Das ist wirklich ein existenzielles und existenzbedrohendes Problem, Fachpersonal zu finden“, so von Meißner (3\_0:23:56-0:24:05). Die Planung und Realisierung von Schienenverkehrsprojekten werde sich daher verzögern (3\_0:27:21-0:27:36). Auch im späteren Betrieb könne der Fachkräftemangel wie vor Kurzem auch noch bei der Lüneburger KVG zum Problem werden (5\_0:18:55-0:19:13).

Eine Straßenbahn könne aufgrund ihrer hohen Kapazitäten zwar zur Einsparung von Fahrpersonal führen, erfordere an anderer Stelle, z. B. im Betriebshof, wiederum mehr Personal, da sie die Einführung und Wartung eines zweiten Systems erfordere, so Jürgens (4\_0:58:39-0:59:17). Eine neue Straßenbahn wäre laut Kniestadt daher im Moment keine Lösung für den Fachkräftemangel im ÖV (5\_0:38:09-0:38:14). Stattdessen könnten laut Monheim bessere Arbeitsbedingungen und familienfreundliche Arbeitsplätze, z. B. mit Teilzeitstellen, den aktuellen und auch bei der Einführung einer neuen Straßenbahn zu erwartenden Fachkräftemangel verringern (2\_0:24:03-0:24:18). Ergänzend könne autonomes Fahren dazu beitragen, zumindest weniger Fahrpersonal zu benötigen, so Jürgens (4\_0:58:04-0:85:16).

### *Aufteilung des begrenzten Straßenraumes*

Aus den Interviews wurde deutlich, dass insbesondere bei Städten mit schmalen Straßenquerschnitten die Straßenraumaufteilung eine planerische und politische Herausforderung sein kann. Bei der Verkehrsplanung im städtischen Raum gehe es häufig um die Frage, wie man den begrenzten Verkehrsraum möglichst sinnvoll nutze und unter den Verkehrsteilnehmenden gerecht aufteile (3\_0:07:23-0:07:37; 4\_0:07:38-0:07:56). Die Einführung eines weiteren Verkehrssystems mache diese Frage schwieriger, vor allem dann, wenn die Straßen im Allgemeinen eng sind wie in Lüneburg (4\_0:08:00-0:08:17; 5\_0:22:54-0:23:01). Kritisch seien dann z. B. Überschneidungen mit dem Radverkehr: „Jeder, der schon mal mit einem Fahrrad in eine Straßenbahntrassenschiene reingerutscht ist, weiß wie doof das ist“, sagt von Meißner (3\_0:46:39-0:46:46). Man sollte Straßenbahnverkehr und Radverkehr daher möglichst separieren (3\_0:46:33-0:46:39), was bei begrenztem Raum aber nicht immer möglich ist. Ähnlich problematisch kann der

Umgang mit Bäumen besonders in Alleen sein: In Ludwigsburg werde man eine dreistellige Zahl an Bäumen fällen müssen, was „[...] natürlich in heutigen Zeiten, wo auch das Stadtklima von Überhitzung gekennzeichnet ist und wo natürlich jeder Schatten guttut, echt ein schwieriges Thema“ sei (3\_0:14:08-0:14:29). In Kiel beginne wegen der Flächenkonflikte ein regelrechter „Kampf um den öffentlichen Raum“, was Heilmann vor allem im Gespräch mit Einzelhändler\*innen merke (1\_1:01:36-1:02:04).

Laut Heilmann gehe man nun bei der Stadtbahn Kiel in der Straßenraumplanung „niederländisch“ vor und verteile den Verkehrsraum nach folgender Priorisierung: Eine Straße brauche zuerst einen Gehweg, dann einen Radweg und wenn genug Platz ist, habe die Stadtbahn Priorität vor dem Kfz-Verkehr (1\_1:02:14-1:1:02:58). Somit wird der Umweltverbund gestärkt. Es bedeute allerdings auch, dass es nur noch selten Platz für eine Linksabbiegerspur, Parkplätze und teilweise auch Bäume gebe (ebd.). Aufgrund der Flächenkonflikte äußert Monheim Kritik am eigenen Gleiskörper und plädiert für geteilte Verkehrsflächen, städtebauliche Integration und einen schonenden Umgang mit den vorhandenen Strukturen wie z. B. den Bäumen (2\_0:09:36-0:10:16). Monheim verweist auf die Städte Erfurt und Freiburg, wo die Straßenbahnen auch in historischen Alt- und Innenstädten in engen Straßen integriert worden seien (2\_0:37:26-0:37:46). Diese könnten in dieser Hinsicht als Vorbild für Lüneburg gelten (ebd.).

### *Technische Herausforderungen*

Beim Bau einer Straßenbahn ist, wie die Interviews zeigen, auch mit technischen Herausforderungen zu rechnen. Innerstädtisch könne es nach von Meißner beispielsweise schwierig werden, Baueinrichtungsflächen zu finden (3\_0:29:52-0:30:11). Das früher übliche Anbringen der Oberleitung mithilfe von Ankern in Hauswänden sei heute nicht mehr so einfach möglich, erklärt Monheim (2\_0:57:07-0:57:29). Des Weiteren könne der Bau einer Straßenbahntrasse in einem Senkungsgebiet und damit auch in Lüneburg technisch aufwendige Stabilisierungsstrukturen erfordern (2\_0:58:13-0:58:23). Außerdem gebe es laut Kniestädt in Lüneburg zahlreiche „versteckte Kabel“ im Straßenraum, was im Rahmen von Bauarbeiten an der Dahlenburger Landstraße bereits zu einer Reduzierung der Busspur um die Hälfte geführt habe (5\_0:21:29-0:22:08). Eine große Herausforderung könne nach von Meißner und Heilmann allerdings der Umgang mit längs unter der Trasse verlaufenden Versorgungsleitungen sein. Bei Arbeiten an diesen müsse die Trasse aufgehoben werden (3\_0:29:34-0:29:51) und es kann zu Streckensperrungen kommen. Dies könne den Straßenbahnbetrieb erheblich einschränken, da Umleitungen nur schwierig bis gar nicht möglich seien (1\_1:06:52-1:07:22).

Die genannten Herausforderungen seien zu Beginn eines Straßenbahnprojektes aber vernachlässigbar und sollten laut Monheim erst in der Detailplanung betrachtet werden (2\_0:57:29-0:57:42). Dann könne man zum Beispiel wie in Kiel im Hinblick auf die Versorgungsleitungen darauf achten, eine Trassenführung oberhalb von längs verlaufenden Versorgungsleitungen zu vermeiden (1\_1:07:22-1:07:36). Ist dies nicht möglich, könnten die Leitungen verlegt werden (1\_1:06:52-1:07:06; 3\_0:29:34-0:29:51). Dies sei allerdings sehr aufwendig. Heilmann befürchtet Kanalverlegungskosten von 600 Mio. Euro und zehn Jahre zusätzliche Bauzeit bei der Kieler Stadtbahn (1\_1:07:36-1:07:57). Nach Auskunft eines Verkehrsingenieurs der Berliner Verkehrsbetriebe könne man stattdessen aber auch mit situationsgerechten und flexiblen Alternativen wie Nachtsperrungen, eingleisigen Sperrungen und Schienenersatzverkehren arbeiten (vgl. Anhang 2.c).

### *Widerstand in der Bevölkerung*

Da der Bau einer neuen Straßenbahn mit erheblichen Eingriffen in den Verkehrsraum und das Stadtbild verbunden ist, ist laut der befragten Experten mit Widerständen aus der Bevölkerung zu rechnen. Dieser könne aus einer generellen Inakzeptanz gegenüber Veränderungen hervorgehen (4\_0:36:46-0:37:08) oder sich von direkt Betroffenen an konkrete Probleme wie Lärm, Erschütterung oder den Wegfall von Parkplätzen und Bäumen richten (3\_0:12:05-0:12:34). Mit „Straßenbahn super, aber bitte nicht vor meiner Haustür“, zitiert Jürgens eine\*n imaginäre\*n Kritiker\*in und verweist auf not-in-my-backyard-Problematiken in Regensburg und Stuttgart (4\_0:37:14-0:37:27). Es kann eine schwierige Aufgabe sein, solche Streits und Proteste über die Jahre eines derart umfassenden Verkehrsprojektes durchzuhalten und zu überstehen, so Heilmann (1\_1:03:53-1:04:12).

Um Bedenken auffangen zu können und Widerstände zu vermeiden, sollten daher gute und politisch sowie sozial aufwendige Beteiligungsformate durchgeführt werden, so Jürgens (4\_0:37:27-0:37:48). Monheim empfiehlt, frühzeitig mit Argumenten und stadtgestalterischen Qualitäten zu überzeugen (2\_0:30:46-0:31:07). Widerstand „[...] wird es dann nicht geben, wenn bei der Gelegenheit eine Allee geschaffen wird und ein Rasengleis dazu kommt. Also wenn ich die Autospur wegnehme und alles bleibt so hässlich, wie es vorher war, dann werden Sie wenig erreichen“ (2\_0:30:19-0:30:33).

## 6 Diskussion

### 6.1 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Um sich der Frage, inwiefern eine neue Straßenbahn in einer großen Mittelstadt zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen kann, anzunähern, wurde nach Prämissen für den Erfolg einer neuen Straßenbahn in Lüneburg und damit verbundenen Chancen und Herausforderungen sowie möglichen Lösungsansätzen gesucht. Die hierfür relevanten Ergebnisse aus den Interviews werden im Folgenden zusammengefasst und im Kontext der Literatur diskutiert.

Die Prämissen sind laut dieser Erhebung eine sorgfältige städtebauliche Integration, eine ganzheitliche Routenführung, die Berücksichtigung sozialer Belange, eine frühzeitige Kommunikation und Beteiligung der Öffentlichkeit und eine intermodale Planung, bei der der Rad- und Fußverkehr gefördert und der MIV in seiner Attraktivität gemindert wird. Hinsichtlich der Beschleunigungsmaßnahmen herrscht Uneinigkeit zwischen den Experten. Während Heilmann und Jürgens für den separaten Gleiskörper plädieren, rät Monheim aufgrund von Flächenkonflikten explizit davon ab und empfiehlt die Beschleunigung durch Ampelschaltungen und eine Minimierung der Gesamtreisezeit. Für letztere ist die Reduzierung der Geh- und Wartezeiten entscheidend, wofür es in Städten wie Lüneburg kleine Fahrzeuge benötigt, die einen dichten Takt und geringe Haltestellenabstände ermöglichen. Des Weiteren gilt es, sich relativ bald für eine Spurweite zu entscheiden und technische Innovationen zu berücksichtigen. Hinzu kommt die teilweise mit den bereits genannten Aspekten verknüpfte Prämisse einer einfachen Bauweise und damit die Abkehr von der Stadtbahnentwicklung.

Die gesichteten Quellen bestätigen einige Prämissen wie die städtebauliche Integration, die begleitende MIV-Deattraktivierung und die einfache Bauweise unter Vernachlässigung der Stadtbahnstandards (vgl. Boquet 2017, S. 16; Monheim et al. 2011; Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 360–361). Hinsichtlich der Frage nach der Geschwindigkeit befürworten Köstlin und Bartsch die Betrachtung der Gesamtreisezeit und eine Beschleunigung durch den systematischen Abbau von Hemmnissen wie rote Ampeln, Staus und falsch geparkten Fahrzeuge (1987, S. 23–24). Eine aktuelle Studie des Verbands deutscher Verkehrsunternehmen unterstützt diesen Ansatz einer sogenannten „dynamischen Straßenraumfreigabe“, empfiehlt bei ausreichendem Platz aber die Auswahl eines besonderen Bahnkörpers (vgl. Deutsch 2024, S. 14–15). Des Weiteren können die Prämissen um eine angenehme und attraktive Fahrzeug- und Haltestellengestaltung ergänzt werden (vgl. Groneck 2007, S. 70; Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 366–367). Erweitert werden soll außerdem die Berücksichtigung sozialer Belange um eine allgemein

sozial verträgliche Planung unter Berücksichtigung sozioökonomischer Effekte wie beispielsweise Gentrifizierungsdynamiken (vgl. Foljanty et al. 2009, S. 176–183; Müther und Waltersbacher 2014a, S. II).

Die Chancen einer neuen Straßenbahn für eine große Mittelstadt wie Lüneburg liegen nach Auskunft der Experten in den möglichen Verkehrsverlagerungseffekten und den wirtschaftlichen Vorteilen für die Region, in der die Straßenbahn als Teil des ÖV ein relevanter Standortfaktor sein kann. Darüber hinaus kann sie unter anderem durch ihre hohen Kapazitäten als Rückgrat der ÖPNV-Planung dienen und hat als schienengebundenes Verkehrsmittel Chancen auf einen (teil)autonomen Betrieb innerhalb der kommenden Jahrzehnte.

Die von den Experten genannten Chancen finden sich auch in der Literatur wieder (vgl. Boquet 2017, S. 13–14; Burmeister 2012, 15, 69, 66; Hall et al. 2017, S. 74–75; MVG 2007, S. 18–19; Verband Deutscher Verkehrsunternehmen 2019, S. 8). Jedoch können sie um einige Aspekte vertieft und ergänzt werden. In den Interviews wurden mögliche Verlagerungseffekte angesprochen. In Verknüpfung mit einigen zitierten Quellen wird deutlich, dass dies eine wichtige Entwicklung für Klimaschutz und Klimaanpassung, eine effizientere Flächennutzung und eine Verbesserung der städtischen Luftqualität darstellt sowie Reifenabrieb und den Bedarf an kritischen Rohstoffen wie Lithium reduzieren kann (vgl. Allekotte et al. 2021, S. 16; Anhang 2.c.; Europäische Kommission 2020; Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik 2024; Randelhoff 2014; Umweltbundesamt 2024). Ergänzt werden können die vergleichsweise geringen (externen) Kosten einer Straßenbahn (vgl. Allekotte et al. 2021, S. 40; Dziekan 2011, S. 319), was ökonomische und ökologische Vorteile mit sich bringt. In den Interviews nicht angesprochen wurde der Vorteil der Straßenbahn als Teil des ÖPNV, sichere, barrierearme und unabhängige Mobilität für alle zu ermöglichen (vgl. Griebach und Seiler 2016, S. 61; Monheim und Monheim-Dandorfer 1990, S. 386–388). Im Interview mit Monheim teilweise angesprochen, aber insbesondere aus der Literatur zu vernehmen, sind die stadtgestalterischen Potenziale der Straßenbahn als Werkzeug, mit dem Quartiere aufgewertet und die Attraktivität und Akzeptanz des ÖV gesteigert werden können (vgl. Groneck 2007, S. 70; MVG 2007).

Mit der Empirie dieser Arbeit konnten die Finanzierung, der Personalaufwand im Kontext von Fachkräftemangel, die Straßenraumaufteilung und technische Schwierigkeiten im Straßenraum sowie der Widerstand in der Bevölkerung als Herausforderungen identifiziert werden. Es konnten aber auch Lösungsansätze herausgearbeitet werden. In Ludwigsburg konnte man das Problem der Finanzierung durch einen hohen Anteil an Bundes- und Landesfördergeldern und die Gründung eines Zweckverbandes lösen. Dem Personalbedarf kann mit besseren Arbeitsbedingungen,

familienfreundlichen Arbeitsplätzen und eingeschränkt auch mit autonomem Fahren begegnet werden. Bei der Herausforderung der Straßenraumaufteilung in engen Straßen helfen eine Priorisierung des Umweltverbundes oder die Planung von geteilten Verkehrsräumen. Technische Herausforderungen und Probleme sind zu Beginn eines neuen Straßenbahnprojektes vernachlässigbar, können im späteren Verlauf aber durch eine vorausschauende Detailplanung vermieden und situationsgerechte Lösungen behoben werden. Widerständen in der Bevölkerung kann mit frühzeitiger Öffentlichkeitsbeteiligung und stadtgestalterischen Qualitäten vorgebeugt werden.

Die Informationen aus der Literatur bestätigen die Herausforderung der Finanzierung. Dies liegt darin begründet, dass der Eigenanteil am Bau und die Betriebskosten für Klein- und Mittelstädte häufig nicht zu bewältigen sind, aber auch weil Planungen vor einer Förderantragsstellung nicht über das GVFG gefördert werden (vgl. Bergmann 2023; Birk und Blees 2020; Boquet 2017, S. 7; Tönjes 2020, S. 2; VCD NRW 2020). Hier bedarf es womöglich neuer und kreativer Finanzierungsformen und einer Ausweitung der Fördermöglichkeiten (vgl. Randelhoff 2016; VCD NRW 2020). Darüber hinaus ist nochmal auf die Gentrifizierungsdynamiken einzugehen, welche ein soziales Risiko darstellen, denen aber mit wohnungspolitischen Ansätzen und einer feinmaschigen und flächendeckenden Netzplanung vorgebeugt werden kann (vgl. Köstlin und Bartsch 1987, S. 25; Müther und Waltersbacher 2014a, S. II).

## 6.2 Acht Aspekte für ein nachhaltiges Straßenbahnsystem in Lüneburg

Nun soll von den empirischen Ergebnissen und den Informationen aus der Literatur abgeleitet werden, wie ein neues Straßenbahnsystem für Lüneburg gestaltet werden sollte, damit die herausgearbeiteten Chancen genutzt und Herausforderungen bewältigt werden könnten. Es lassen sich acht Aspekte ableiten:

1. Ein neues Straßenbahnsystem für Lüneburg soll städtebaulich ansprechend integriert werden. Hierbei sollen die ästhetischen Anforderungen an die Fahrzeug-, Haltestellen- und Straßenraumgestaltung hoch sein. So kann eine Straßenbahn zur Aufwertung einiger Straßenzüge und Stadtteile beitragen und damit die Attraktivität und Akzeptanz des Lüneburger ÖPNV steigern. Mit entsprechenden Visualisierungen können so auch Kritiker\*innen vom Mehrwert einer Straßenbahn für die Stadt überzeugt und Widerstände in der Bevölkerung minimiert werden.
2. Die Gesamtreisezeit ist wichtiger als die Fahrzeit. Um Menschen schnelle Mobilität zu ermöglichen, braucht es neben Beschleunigungsmaßnahmen ein flächendeckendes und feinmaschiges Netz mit geringen Haltestellenabständen und einen dichten Takt, um Fußwege und

Wartezeiten zu verkürzen. Da in den engen Straßen Lüneburgs nicht immer Platz für einen separaten Gleiskörper ist, soll in der Beschleunigung der Straßenbahn zu großen Teilen auf eine dynamische Straßenraumfreigabe gesetzt werden.

3. Die Routenführung soll Teil einer ganzheitlichen Netzkonzeption sein. Das heißt, die Straßenbahnlinien sollen mit anderen öffentlichen Verkehrsmitteln abgestimmt werden und flächendeckend möglichst alle Stadtteile, Vororte und Nachbargemeinden an zentrale Orte und Umsteigepunkte wie z. B. die Innenstadt und den Bahnhof anbinden. Aufgrund ihrer hohen Kapazitäten kann sie außerdem das Rückgrat einer neuen ÖPNV-Planung in Lüneburg bilden und hat als schienengebundenes Verkehrsmittel gute Aussichten auf einen (teil)autonomen Betrieb in den kommenden Jahrzehnten.
4. Um signifikante Verlagerungseffekte im Sinne der Verkehrswende zu erzielen, soll die Implementierung einer Straßenbahn mit einer umfassenden Förderung des Umweltverbundes und einer Deattraktivierung des MIV einhergehen. Dann kann sie zum Klimaschutz, zur Klimaanpassung, zu einer effizienteren Flächennutzung, zur Reduktion von Reifenabrieb und einer Verbesserung der Lüneburger Luftqualität beitragen. Trotzdem sollen insbesondere auch Auswirkungen auf den Autoverkehr im Vorhinein modelliert werden, um sie angemessen zu steuern.
5. Um die Öffentlichkeit in den Prozess zu involvieren, sollen Beteiligungsformate frühzeitig und iterativ durchgeführt sowie die Stimmen der Bürger\*innen in den Planungen berücksichtigt werden. Pläne sollen veröffentlicht und mit kommunikativen Maßnahmen begleitet werden. So lässt sich Unmut gegenüber einem Straßenbahnsystem in Lüneburg vorbeugen und berechtigte Widerstände verstehen und berücksichtigen.
6. Ein neues Straßenbahnsystem soll sozioökonomisch verträglich geplant und betrieben werden. Neben einer flächendeckenden Netzkonzeption zählen hierzu das Vermeiden und Kompensieren von Gentrifizierungsdynamiken in den von Aufwertung betroffenen Stadtgebieten und faire Arbeitsbedingungen in allen Bereichen der Planung und des Betriebs. So kann die Straßenbahn insbesondere sozial benachteiligten Bevölkerungsgruppen in Lüneburg zugutekommen und die barrierefreie und unabhängige Mobilität für alle fördern. Attraktive und familienfreundliche Arbeitsbedingungen können außerdem helfen, notwendiges Fachpersonal zu akquirieren und zu binden.
7. Um die Herausforderung der Finanzierung zu bewältigen, bedarf es der Akquise von Bundes- und Landesfördergeldern sowie einer Minimierung der Kosten bei gleichzeitiger Maximierung des Nutzens. Eine Straßenbahn soll daher in einer einfachen Bauweise mit kleinen Zugformaten konzipiert werden, die kostspielige Bauwerke vermeidet. Allgemein sollen außerdem

externe und gesellschaftliche Effekte in der Kosten-Nutzen-Bewertung berücksichtigt werden. So kann eine Straßenbahn die externen Kosten des Verkehrs in Lüneburg senken und gleichzeitig den Einzelhandel und Tourismus fördern und als wichtiger Standortfaktor die lokale Wirtschaft stärken. Wo möglich, empfiehlt sich in der Planung, dem Bau und dem Betrieb dementsprechend auch eine lokale Auftragsvergabe.

8. Technische Schwierigkeiten wie das Finden von innerstädtischen Baueinrichtungsflächen, der Umgang mit Senkungsgebieten, versteckten Kabeln und längs unter der Trasse verlaufenden Versorgungsleitungen können zu Beginn eines Straßenbahnprojektes in Lüneburg vernachlässigt werden. Im späteren Verlauf sollen sie dann aber durch eine vorausschauende Detailplanung und flexible, situationsgerechte Lösungen angegangen werden.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte kann ein neues Straßenbahnsystem zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung in Lüneburg beitragen und als Katalysator einer solchen Entwicklung dienen.

### 6.3 Exkurs: Weiterentwicklung des Netzvorschlages für Lüneburg

Auf Basis der Interviews und insbesondere Prämisse 3 (ganzheitliche Routenführung) wurden drei Varianten zum Netzvorschlag der Lünebahn-Initiative entwickelt. Abbildung 5 stellt diese gemeinsam grafisch dar. Diese werden im Folgenden beschrieben und diskutiert.

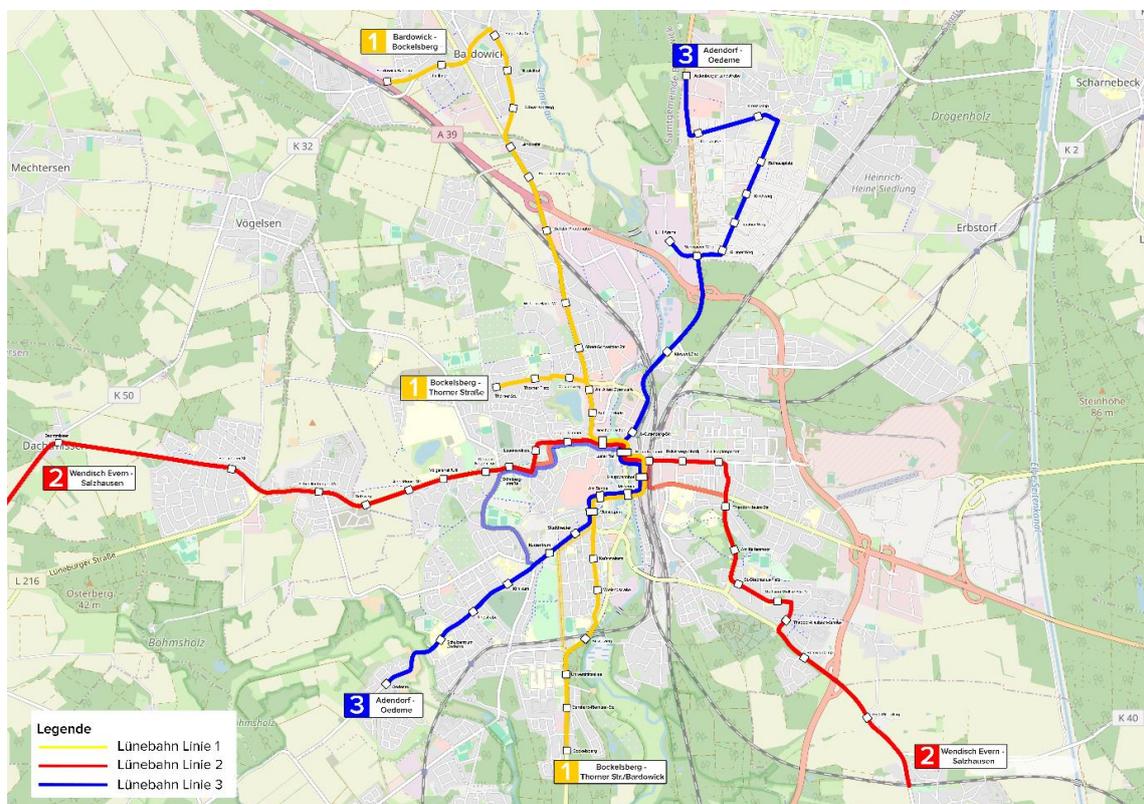


Abbildung 5: Varianten zum Netzvorschlag der Lünebahn-Initiative (Konzipiert in Zusammenarbeit mit der Lünebahn-Initiative, Grafische Darstellung von Theresa Berghof)

Variante 1 bezieht sich auf den südlichen Teil der gelben Linie 1. Im bisherigen Vorschlag (blass dargestellt) verläuft die Linie über die Uelzener Straße entlang des Kurparks und die Lindenstraße am Theater vorbei. In Variante 1 verläuft sie stattdessen über die Willy-Brandt-Straße und die Barckhausenstraße. Vorteile dieser Variante sind eine bessere Anbindung des gesamten Stadtteils Rotes Feld und des Universitätscampus Rotes Feld sowie die Vermeidung einer niveaugleichen Kreuzung mit der Eisenbahnstrecke Lüneburg – Soltau. Nachteile sind die schlechtere Anbindung des Kurparks, des Kurzentrums und des Theaters sowie die mögliche Überschneidung mit einer angedachten Fahrradroute entlang der Barckhausenstraße.

Variante 2 bezieht sich auf die Teile der roten Linie 2 östlich des Bahnhofs und in der nordwestlichen Altstadt. Im bisherigen Vorschlag verläuft die Linie über die Dahlenburger Landstraße und den Bahnhofsvorplatz und in der nordwestlichen Altstadt über die Bastionsstraße und Am Graalwall. Variante 2 führt die Linie über die Kastanienallee, die Bachstraße, die Peter-Schulz-Straße und die Bleckeder Landstraße und in der nordwestlichen Altstadt über die Hindenburgstraße und Am Springintgut. Vorteile der Variante sind eine bessere Anbindung des Hanseviertels und des Behördenzentrums Ost. In der nordwestlichen Altstadt bietet eine Kombination des ursprünglichen Linienvorschlages mit der Variante die Möglichkeit einer jeweils einspurigen Umfahrung der Bebauungen um den Scunthorpepark, die sich besser in die engen Straßenquerschnitte und die bisherige Einbahnstraßenregelung des Stadtrings integrieren lässt. Nachteile sind die schlechtere Anbindung der Berufsbildenden Schulen und die etwas weiteren Umsteigewege am Bahnhof.

Variante 3 bezieht sich auf den mittleren Teil der blauen Linie 3. Im bisherigen Vorschlag verläuft die Linie entlang des nördlichen und westlichen Stadtrings. In Variante 3 verläuft sie entlang der gelben Linie über den Bahnhofsvorplatz, Am Sande und die Lindenstraße und damit südöstlich der Innenstadt. Vorteile sind die direkte Anbindung an den Bahnhof, die Innenstadt, das Theater und das Kurzentrum sowie die Entlastung der relativ engen und stark vom Kfz-Verkehr befahrenen Straßen der nordwestlichen Altstadt. Der einzig relevante Nachteil scheint die fehlende Anbindung der Süzwiesen zu sein.

Das vorgeschlagene Straßenbahnnetz und seine Varianten können zusammen mit der angestrebten Reaktivierung und Taktverdichtung des Personenverkehrs auf den Lüneburger Eisenbahnstrecken ein Ansatz für die Bildung eines leistungsstarken und zukunftsfähigen SPNV-Netzes für Lüneburg und sein Umland sein. Für finale Entscheidungen über Trassenverläufe bedarf es jedoch einer klaren Anforderungsdefinition und weiterer Untersuchungen.

## 6.4 Limitationen und Empfehlungen für weitere Forschungen

Die gewonnenen Erkenntnisse müssen aufgrund einiger Limitationen dieser Bachelorarbeit kritisch betrachtet werden. Aufgrund begrenzter zeitlicher Ressourcen des Autors konnte nur ein Teil der relevanten Literatur gelesen und berücksichtigt werden. So ist beispielsweise unklar, inwiefern die herausgearbeiteten Aspekte konform mit der BOStrab und den Förderbedingungen des GVFG sind. Des Weiteren handelt es sich bei der gewählten Methodik des Expert\*inneninterviews um ein rein qualitatives Verfahren. Eine nachhaltige Verkehrsplanung sollte aber nicht nur auf Expert\*innenwissen, sondern auch auf quantitativen Methoden, wie beispielsweise Erreichbarkeitsanalysen oder Verkehrssimulationen, basieren. Die Interviewpartner haben zudem zwar alle Expertise im Bereich des ÖV, jedoch nur teilweise im Bereich der Straßenbahn. Außerdem handelt es sich bei allen Interviewpartnern um weiße, männlich gelesene Personen ohne Behinderung und damit um in der Gesellschaft und im Verkehr grundsätzlich privilegiere Personen. Für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung sind aber auch insbesondere Perspektiven von Personen aus benachteiligten Gruppen relevant. Schließlich ist erneut darauf hinzuweisen, dass der Autor dieser Arbeit Mitinitiator der Lünebahn-Initiative ist, was eine gewisse Voreingenommenheit des Autors nahelegt. Durch diesen Bias könnten negative Aspekte einer Straßenbahn vernachlässigt und positive Aspekte stärker hervorgehoben worden sein. Die acht Aspekte aus Kapitel 6.2 dürfen daher nicht als eine vollständige Aufzählung, sondern vielmehr als ein grober Orientierungsrahmen verstanden werden.

Um zu überprüfen, inwiefern die Ergebnisse dieser Arbeit auf andere große Mittelstädte oder womöglich auch kleinere Städte zutreffen, bedarf es weiterer Nachforschungen. Eine Untersuchung des Straßenbahnsystems in der französischen Mittelstadt Aubagne und die dortige Verkehrs- und Stadtentwicklung bietet sich hierfür an. Außerdem sollte beforscht werden, wie große Mittelstädte wie Lüneburg auf landes- oder bundespolitischer Ebene darin unterstützt werden können, Straßenbahnsysteme zu planen, zu bauen und zu betreiben. Für die Hansestadt und den Landkreis Lüneburg bietet es sich an, die Straßenbahn als einen möglichen Lösungsansatz in den NUMP und das Mobilitätsgutachten aufzunehmen. Um konkretere Vorstellungen über Kosten, Nutzen, mögliche Trassenverläufe und Auswirkungen einer Straßenbahn in Lüneburg zu bekommen, empfiehlt sich die Durchführung einer Machbarkeitsstudie.

## 7 Fazit

Die Bachelorarbeit hat gezeigt, dass eine Straßenbahn unter Berücksichtigung einiger Aspekte zu einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung in großen Mittelstädten wie Lüneburg ökologisch, ökonomisch, sozial und stadtgestalterisch beitragen und als Katalysator einer solchen Entwicklung fungieren könnte. Insbesondere aus den qualitativen Interviews mit fünf Experten wurde jedoch deutlich, dass es einige Prämissen zu berücksichtigen und Herausforderungen zu bewältigen gibt, damit die Chancen einer Straßenbahn optimal genutzt werden können. In Kombination mit der Literaturrecherche konnten hieraus folgende Schlussfolgerungen gezogen werden.

Eine Straßenbahn kann in Lüneburg zu einer stadtgestalterischen Aufwertung führen, insofern die Planung den Anspruch an eine hochwertige und sensible städtebauliche Integration hat. Sie kann eine schnelle öffentliche Mobilität fördern, wenn bei Betrachtung der Geschwindigkeit die Gesamtreisezeit berücksichtigt wird. Ampelbeeinflussungen sind hierbei bei Städten mit engen Straßen wie in Lüneburg wichtiger als separate Gleiskörper. Zudem bedarf es der Konzeption eines flächendeckenden und feinmaschigen Netzes mit geringen Haltestellenabständen und einem dichten Takt, um Gehwege und Wartezeiten zu verkürzen. Eine Straßenbahn kann barrierefreie und unabhängige Mobilität für alle insbesondere dann fördern, wenn sie sozioökonomisch verträglich geplant und betrieben wird und möglichst alle Stadtteile, Vororte und Nachbargemeinden anbindet. Außerdem empfiehlt sich die frühzeitige Durchführung iterativer Beteiligungsformate, um die Belange von Bürger\*innen zu berücksichtigen und Widerstände zu vermeiden. Auch faire, familienfreundliche und attraktive Arbeitsbedingungen sind erforderlich, um den Personalbedarf für die Planung, den Bau und Betrieb einer Straßenbahn zu decken. Eine neue Straßenbahn kann in Lüneburg vor allem dann zu hohen Verlagerungseffekten vom Auto auf den Umweltverbund und damit zu Klimaschutz, Klimaanpassung und besserer Luftqualität beitragen, wenn sie von einer Förderung des Umweltverbundes und einer Attraktivitätsminderung des MIV begleitet wird. Stimmt man die Straßenbahn mit anderen Verkehrsmitteln ab, hat sie das Potential als Rückgrat der Lüneburger ÖPNV-Planung zu dienen. Eine Straßenbahn kann einen großen Nutzen für die lokale Ökonomie haben und gleichzeitig die externen Kosten des Verkehrs in Lüneburg senken. Allerdings bedarf es auch einer hohen Investition, die zwar zu 75 % über das GVFG gedeckt werden kann, aber für die Hansestadt und den Landkreis Lüneburg immer noch eine große Herausforderung darstellen kann. Um Kosten zu sparen, ist daher auf eine einfache Bauweise zu setzen und Abstand von stadtbahntypischen Standards zu nehmen. Technische Herausforderungen wie beispielsweise der Umgang mit längs unter der Trasse verlaufenden Versorgungsleitungen sind durch eine vorausschauende Detailplanung zu antizipieren und möglichst

flexibel und situationsgerecht zu bewältigen. Sie sind zu Beginn eines neuen Straßenbahnprojektes aber vernachlässigbar.

Nicht unmittelbar an die Forschungsfrage anknüpfend, dennoch der Gesamtthematik zutragend, wurden im Rahmen dieser Bachelorarbeit Varianten für die von der Lünebahn-Initiative vorgeschlagenen Linien vorgestellt. Um konkrete Vorstellungen über mögliche Trassenverläufe, aber auch Informationen bezüglich Kosten, Nutzen und Auswirkungen einer Straßenbahn in Lüneburg zu bekommen, bedarf es allerdings einer Machbarkeitsstudie. Es bietet sich an, die Durchführung einer solchen Studie als Maßnahme in den NUMP der Hansestadt Lüneburg und das Mobilitätsgutachten des Landkreises Lüneburg aufzunehmen. Ansätze für weitere Forschungen können eine Fallstudie der Straßenbahn Aubagne und eine Untersuchung von möglichen landes- und bundespolitischen Maßnahmen zur Förderung von Straßenbahnen in großen Mittelstädten sein. Eine nachhaltige Stadt- und Verkehrsentwicklung erfordert in Anbetracht der Klimakrise radikal klimagerechtes Handeln und eine Befreiung der Städte vom Autoverkehr. In großen Mittelstädten wie Lüneburg kann die Straßenbahn ein wichtiger Hebel für diesen Teil der sozial-ökologischen Transformation sein und sollte weiter beforscht, gefördert und gefordert werden.

## Quellenverzeichnis

- Adam, Brigitte; Sturm, Gabriele (2014): Was bedeutet Gentrifizierung und welche Rolle spielt die Aufwertung städtischer Wohnbedingungen? In: Bundesamt für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hg.): Zwischen Erhalt, Aufwertung und Gentrifizierung (Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4.), S. 267–275.
- Allekotte, Michel; Althaus, Hans-Jörg; Bergk, Fabian; Biemann, Kirsten; Knörr, Wolfram; Sutter, Daniel (2021): Umweltfreundlich mobil! Ein ökologischer Verkehrsartenvergleich für den Personen- und Güterverkehr in Deutschland. zweite Auflage. Hg. v. Umweltbundesamt. Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021\\_fb\\_umweltfreundlich\\_mobil\\_bf.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021_fb_umweltfreundlich_mobil_bf.pdf), zuletzt geprüft am 18.06.24.
- Alywin, José; Didier, Marcel; Mora, Oriana (2023): The Lithium Industry and its Human Rights Impacts: The Case of the Lickanantay People in Chile. In: *Wyoming Law Review* 23 (2), S. 107–114. DOI: 10.59643/1942-9916.1489.
- Attali, Jérémy (2023): Près de Marseille. Un tramway au départ d'Aubagne en 2025 : ce qui va changer. In: *Actu Marseille*, 11.11.2023. Online verfügbar unter [https://actu.fr/provence-alpes-cote-d-azur/marseille\\_13055/pres-de-marseille-un-tramway-au-depart-d-aubagne-en-2025-ce-qui-va-changer\\_60318768.html](https://actu.fr/provence-alpes-cote-d-azur/marseille_13055/pres-de-marseille-un-tramway-au-depart-d-aubagne-en-2025-ce-qui-va-changer_60318768.html), zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- Baier, Carola; Bergner, Christina von; Hinz, Maren; Lonsing, Julia; Reichert, Alexander; Jürgens, Ludger et al. (2024): Nachhaltiger Urbaner Mobilitätsplan (NUMP) für die Hansestadt Lüneburg. Analysebericht. Planersocietät. Dortmund.
- Barrera, Priscila (2021): Europe's Lithium Supply Chain - Key Facts. In: *INN*, 26.05.2021. Online verfügbar unter <https://investingnews.com/daily/resource-investing/battery-metals-investing/lithium-investing/europes-lithium-supply-chain/>, zuletzt geprüft am 04.07.2024.
- Bergmann, Robert (2023): Lörrachs Gemeinderat lehnt Verlängerung der Basler Tram als zu teuer ab. In: *Badische Zeitung*, 28.10.2023. Online verfügbar unter <https://www.badische-zeitung.de/loerrachs-gemeinderat-lehnt-verlaengerung-der-basler-tram-als-zu-teuer-ab?mode=in>, zuletzt geprüft am 29.06.2024.
- Betz, Franziska (2024): Aktivist über Initiative in Lüneburg: „Straßenbahnen werden mehr genutzt“. In: *taz, die tageszeitung*, 06.05.2024. Online verfügbar unter <https://taz.de/Aktivist-ueber-Initiative-in-Lueneburg!/6008397/>, zuletzt geprüft am 11.06.2024.
- Birk, Maximilian; Blee, Volker (2020): Klein- und Mittelstädte – Orte der Verkehrswende? : Eine Analyse am Beispiel der Metropolregion Frankfurt RheinMain. In: *Planerin*, S. 29–32. Online verfügbar unter [https://hlbrm.pur.hebis.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/80/Planerin%204-2020\\_birk-blees\\_V.pdf?sequence=6](https://hlbrm.pur.hebis.de/xmlui/bitstream/handle/123456789/80/Planerin%204-2020_birk-blees_V.pdf?sequence=6), zuletzt geprüft am 29.06.2024.
- Boquet, Yves (2017): The renaissance of tramways and urban redevelopment in France. In: *Miscellanea Geographica* 21 (1), S. 5–18. DOI: 10.1515/mgrsd-2017-0005.
- Bublitz, Matthias (2013): Linien in Lüneburg. Ein Streifzug durch 100 Jahre Verkehrsgeschichte: Nahverkehr in Stadt und Landkreis. Norderstedt: Books on Demand.

BUND (2018): Neue Studie: Mikroplastik kann Zellen schädigen. BUND für Naturschutz und Umwelt in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.bund.net/themen/aktuelles/detail-aktuelles/news/neue-studie-mikroplastik-kann-zellen-schaedigen/>, zuletzt aktualisiert am 04.07.2024, zuletzt geprüft am 04.07.2024.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2024): Stadt- und Gemeindetypen in Deutschland. Online verfügbar unter <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp.html>, zuletzt aktualisiert am 26.03.2024, zuletzt geprüft am 13.08.2024.

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (Hg.) (2021): Zukunftspotenzial Güterstraßenbahn. Mobilitätswende im Rahmen von open4innovation. Online verfügbar unter <https://fti-mobilitaetswende.at/de/artikel/zukunftspotenzial-gueterstrassenbahn.php>, zuletzt aktualisiert am 12.08.2021, zuletzt geprüft am 09.08.2024.

Bundestag (19.06.2020): Gesetz über Finanzhilfen des Bundes zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden (Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz - GVFG). GVFG, vom 28.01.1988 (BGBl. I S. 100), das zuletzt durch Artikel 323 der Verordnung vom 19.06.2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/gvfg/GVFG.pdf>, zuletzt geprüft am 16.11.23.

Burmeister, Jürgen (2012): Renaissance der Straßenbahn. Köln: ksv-Verl. (Verkehrspraxis). Online verfügbar unter [http://www.ksv-verlag.de/PDF/Infoseiten/Renaissance\\_der\\_Strassenbahn/Renaissance\\_der\\_Strassenbahn.pdf](http://www.ksv-verlag.de/PDF/Infoseiten/Renaissance_der_Strassenbahn/Renaissance_der_Strassenbahn.pdf).

BUVKO (Hg.) (2011): Das Trierer Manifest - 21 Anforderungen für die Verkehrswende im 21. Jahrhundert. Trier. Online verfügbar unter <http://www.heinermoneim.de/manifest/2.trierer-manifest.pdf>, zuletzt geprüft am 15.03.2024.

City Population (2024a): Population Statistics in Maps and Charts for Cities, Agglomerations and Administrative Divisions of all Countries of the World. Online verfügbar unter <https://www.citypopulation.de/>, zuletzt aktualisiert am 01.01.2024, zuletzt geprüft am 28.06.2024.

City Population (2024b): Lüneburg (Niedersachsen, Urbane Agglomerationen, Deutschland). Einwohnerzahlen, Grafiken, Karte, Lage, Wetter und Web-Informationen. Online verfügbar unter [https://www.citypopulation.de/de/germany/agglo/niedersachsen/A03355022\\_\\_l%C3%BCneburg/](https://www.citypopulation.de/de/germany/agglo/niedersachsen/A03355022__l%C3%BCneburg/), zuletzt aktualisiert am 22.01.2024, zuletzt geprüft am 22.01.2024.

Coffey, Antonia; Kuchwalek, Harald (1992): Grünes Licht für die Strassenbahn. Renaissance eines umweltfreundlichen Verkehrsmittels. Wien: Verl. für Gesellschaftskritik (Ausser der Reihe).

Crampton, Graham.; Hass-Klau, Carmen; Deutsch, Volker (2005): Bau und Betrieb von Stadtbahnen: die ökonomischen Folgewirkungen - Sollten Stadtbahnen zukünftig von privater Seite mitfinanziert werden? - Ergebnisse einer internationalen Studie / Introduction and

- traffic of light rails: the economic impact. In: DER NAHVERKEHR. 23. Online verfügbar unter <https://trid.trb.org/View/945815>.
- Deutsch, Volker (2024): Qualifizierter Mischverkehr in schmalen Straßenräumen - wie können Straßenbahnen und Busse profitieren? Koblenz, 17.04.2024. Online verfügbar unter [https://www.deutschernahverkehrstag.de/wp-content/uploads/2024/04/DNT2024\\_Vortrag\\_Deutsch\\_Volker\\_Mischverkehr.pdf](https://www.deutschernahverkehrstag.de/wp-content/uploads/2024/04/DNT2024_Vortrag_Deutsch_Volker_Mischverkehr.pdf), zuletzt geprüft am 11.08.2024.
- diariOnline Região Sul (2021): Portugal 2030 prevê metro ligeiro Faro-Aeroporto-UAlg-Parque das Cidades-Loulé-Olhão. In: *diariOnline Região Sul - Algarve, Portugal*, 16.11.2021. Online verfügbar unter <https://regiao-sul.pt/economia/portugal-2030-preve-metro-ligeiro-faro-aeroporto-ualg-parque-das-cidades-loule-olhao/559607>, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- Dorsch, Monique (2019): Öffentlicher Personennahverkehr. Grundlagen und 25 Fallstudien mit Lösungen. München: UVK Verlag (utb Wirtschaftswissenschaften, 5236).
- Dziekan, Katrin (2011): Öffentlicher Verkehr. In: Oliver Schwedes (Hg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung. 1. Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (Perspektiven der Gesellschaft).
- Europäische Kommission (2020): MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN. Widerstandsfähigkeit der EU bei kritischen Rohstoffen: Einen Pfad hin zu größerer Sicherheit und Nachhaltigkeit abstecken. Brüssel. Online verfügbar unter <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:52020DC0474>, zuletzt geprüft am 04.07.2024.
- Foljanty, Lukas; Hoffmann, Oliver; Hornbogen, Marie-Luise; Köhler, Jakob; Stanonik, Dominik (2009): Machbarkeitsstudie. Straßenbahnverbindung zwischen Alexanderplatz und Rathaus Steglitz. Hg. v. Lukas Foljanty. Berlin (Graue Reihe des Instituts für Stadt- und Regionalplanung). Online verfügbar unter <https://depositonce.tu-berlin.de/items/181176e0-8fa1-4260-ae00-5adc8db26719>, zuletzt geprüft am 17.07.2024.
- Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik (15.01.2024): Mikroplastik: Reifen- und Fahrbahnabrieb. Reifen- und Fahrbahnabrieb im Fokus einer neuen Publikation. Online verfügbar unter <https://www.umsicht.fraunhofer.de/de/presse-medien/pressemitteilungen/2024/reifen-und-fahrbahnabrieb.html>, zuletzt geprüft am 04.07.2024.
- Goehler, Adrienne (2012): Konzeptgedanken zur Errichtung eines Fonds Ästhetik und Nachhaltigkeit. Berlin: Heinrich-Böll-Stiftung (Schriftenreihe zu Bildung und Kultur, 10).
- Grießbach, Andras; Seiler, Nadja (2016): Maßnahmen zur Reduzierung von Unfällen mit Straßenbahnen - Forschungsbericht: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. Online verfügbar unter [https://publish.fid-move.de/detailansicht/?tx\\_dlf%5Bid%5D=https%3A%2F%2Fpublish.fid-move.de%2Fapi%2Fqucosa%253A74678%2Fmets](https://publish.fid-move.de/detailansicht/?tx_dlf%5Bid%5D=https%3A%2F%2Fpublish.fid-move.de%2Fapi%2Fqucosa%253A74678%2Fmets), zuletzt geprüft am 25.06.2024.

- Groneck, Christoph (2007): Französische Planungsleitbilder für Straßenbahnsysteme im Vergleich zu Deutschland. Dissertation. Online verfügbar unter <https://d-nb.info/984849262/34>, zuletzt geprüft am 27.06.2024.
- Hagmaier, Bastian; Pez, Peter (2024): Stadtverkehr – Probleme des Stadtverkehrs. Vorlesung. Mobilität, Verkehrspolitik und Planung. Leuphana Universität Lüneburg, 2024.
- Hall, C. Michael; Le-Klähn, Diem-Trinh; Ram, Yael (2017): Tourism, Public Transport and Sustainable Mobility. Bristol, UK, Blue Ridge Summit, PA: Channel View Publications (Tourism Essentials, 4).
- Hansestadt Lüneburg (22.01.2024a): Lüneburger Zahlen aus 2023: mehr Einwohnende, mehr Geburten, weiterhin viele Hochzeiten. Online verfügbar unter <https://www.hansestadt-lueneburg.de/rathaus/aktuelles/pressemitteilungen/lueneburger-zahlen-aus-2023-mehr-einwohnende-mehr-geburten-weiterhin-viele-hochzeiten.html>, zuletzt geprüft am 22.01.2024.
- Hansestadt Lüneburg (2024b): Nachhaltiger Urbaner Mobilitätsplan. Was kann und soll der NUMP? Online verfügbar unter <https://www.hansestadt-lueneburg.de/bauen-und-mobilitaet/mobilitaet/nump.html>, zuletzt aktualisiert am 03.04.2024, zuletzt geprüft am 03.04.2024.
- Köstlin, Reinhart; Bartsch, Lutz Joachim (1987): Die Renaissance der Strassenbahn. In: Reinhart Köstlin und Hellmut Wollmann (Hg.): Renaissance der Strassenbahn. Basel: Birkhäuser (Stadtforschung aktuell, 12), S. 7–34.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2024): Anzahl zugelassener Pkw in Deutschland von 1960 bis 2024. Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/12131/umfrage/pkw-bestand-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 28.07.2024.
- Landeszeitung (2023): Von flexiblen Kleinbussen bis zur "Lünebahn". Lüneburger sammeln Ideen zur zukunftsfähigen Fortbewegung in der Innenstadt. In: *Landeszeitung für die Lüneburger Heide*, 05.08.2023.
- Landkreis Lüneburg (2022a): Mobilitätsgutachten für die Zukunft des ÖPNV. Entwurf Leistungsverzeichnis Stand 31.05.2022. Online verfügbar unter [https://www.landkreis-lueneburg.de/allris/\\_\\_\\_tmp/tmp/45-181-136/Drw4JavtobjEnrYIDspZFMSW2Radex9i-GooNd2Sl/fwOLnJca/31-Anlagen/02/2022-05-31\\_ENTWURF\\_Leistungsbeschreibung\\_MobG.pdf](https://www.landkreis-lueneburg.de/allris/___tmp/tmp/45-181-136/Drw4JavtobjEnrYIDspZFMSW2Radex9i-GooNd2Sl/fwOLnJca/31-Anlagen/02/2022-05-31_ENTWURF_Leistungsbeschreibung_MobG.pdf), zuletzt geprüft am 04.04.2024.
- Landkreis Lüneburg (23.12.2022b): Mit MOIN in die neue Mobilität: Kreistag stellt Weichen für Zukunft des ÖPNV im Landkreis Lüneburg. Online verfügbar unter <https://www.landkreis-lueneburg.de/das-wichtigste-auf-einen-blick/aktuelle-informationen/presse/pressemitteilungen/mit-moin-in-die-neue-mobilitaet-kreistag-stellt-weichen-fuer-zukunft-des-oe-pnv-im-landkreis-lueneburg.html>, zuletzt geprüft am 29.06.2024.
- Landkreis Lüneburg (2023a): 4. Nahverkehrsplan Landkreis Lüneburg 2018-2023. Fortschreibung 2023 in der Fassung vom 03.04.2023, basierend auf dem Nahverkehrsplan vom 13.06.2018. Online verfügbar unter [52](https://www.landkreis-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

- lueneburg.de/\_Resources/Persis-  
tent/7/e/6/a/7e6ab0c40641979ced267076f7a4f99093d4192e/FortschreibungNVP2023.pdf,  
zuletzt geprüft am 02.02.24.
- Landkreis Lüneburg (25.10.2023b): Bahnstrecke Lüneburg-Bleckede nimmt wichtige Hürde für  
Reaktivierung. Online verfügbar unter <https://www.landkreis-lueneburg.de/das-wichtigste-auf-einen-blick/aktuelle-informationen/presse/pressemitteilungen/bahnstrecke-lueneburg-bleckede-nimmt-wichtige-huerde-fuer-reaktivierung.html>, zuletzt geprüft am 29.06.2024.
- Lünebahn. Eine Straßenbahn für Lüneburg (2024). Online verfügbar unter <https://luenebahn.org/>, zuletzt aktualisiert am 08.08.2024, zuletzt geprüft am 08.08.2024.
- Lüne-Blog (2024): Straßenbahn in Lüneburg: Info-Vortrag und Diskussion am 13. Juni 2024. In:  
*Lüne-Blog*, 08.06.2024. Online verfügbar unter <https://luene-blog.de/strassenbahn-in-lueneburg-vortrag-diskussion-13-juni-2024/>, zuletzt geprüft am 11.06.2024.
- Lüneburg mobil 2030 (2022): Verkehr in Lüneburg: Modal Split und beks-Klimabilanz fordern  
zum Handeln auf. Lüne-Blog. Online verfügbar unter <https://luene-blog.de/verkehr-lueneburg-modal-split-und-klimabilanz-erfordern-handeln/>, zuletzt aktualisiert am 17.11.2022,  
zuletzt geprüft am 09.01.2024.
- Lünepost (2024): Lünebahn? Stadt und Kreis sind skeptisch - Lünepost. In: *Lünepost*,  
11.05.2024. Online verfügbar unter <https://epaper.landeszeitung.de/p/luenepost/11-05-24/a/luenebahn-stadt-und-kreis-sind-skeptisch/7361/1463499/52108063>, zuletzt geprüft  
am 11.06.2024.
- Monheim, Heiner (2024): Zukunft des kommunalen Schienenverkehrs im Zeichen der Verkehrs-  
wende am Beispiel der Lünebahn / Perspektiven für einen innovativen Schienenverkehr in Lü-  
neburg. Lünebahn. Leuphana Universität Lüneburg, 13.06.2024. Online verfügbar unter  
<https://www.youtube.com/watch?v=6lJluWceqeM>, zuletzt geprüft am 28.06.2024.
- Monheim, Heiner; Dümmler, Sabine; Egner, Torsten; Lauterbach, Marion; Marx, Tobias; Mucha,  
Elena et al. (Hg.) (o. D.): Spurwechsel. Ideen für einen innovativen ÖV. Universität Trier.
- Monheim, Heiner; Monheim-Dandorfer, Rita (1990): Straßen für alle. Analysen und Konzepte  
zum Stadtverkehr der Zukunft. Hamburg: Rasch und Röhrling.
- Monheim, Heiner; Topp, Hartmut; Hüsler, Willi (2011): Leipziger Erklärung zur Zukunft der Stra-  
ßenbahn in Deutschland. Online verfügbar unter [http://www.heinermonheim.de/mani-  
fest/manifest.html](http://www.heinermonheim.de/manifest/manifest.html), zuletzt aktualisiert am 17.10.2022, zuletzt geprüft am 04.12.2023.
- Müther, Anna Maria; Waltersbacher, Matthias (2014a): Einführung. In: Bundesamt für Bau-,  
Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)  
(Hg.): Zwischen Erhalt, Aufwertung und Gentrifizierung (Informationen zur Raumentwicklung,  
Heft 4.), S. I–III.
- Müther, Anna Maria; Waltersbacher, Matthias (2014b): Wie Wohnungsmärkte und Wohnungs-  
politik den Wandel von Quartieren beeinflussen. In: Bundesamt für Bau-, Stadt- und Raum-  
forschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hg.): Zwischen Erhalt,  
Aufwertung und Gentrifizierung (Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4.), S. 333–348.

- MVG (2007): Die moderne Tram in Europa. Münchner Verkehrsgesellschaft mbH. München.
- Naegeli, Lorenzo; Weidmann, Ulrich; Nash, Andrew (2012): A CHECKLIST FOR SUCCESSFUL APPLICATION OF TRAM-TRAIN SYSTEMS IN EUROPE. Online verfügbar unter <http://www.andynash.com/nash-publications/2012-Naegeli-Tram-Train-19march2012.pdf>, zuletzt geprüft am 17.07.2024.
- NDR (2023): Als Hamburg seine Straßenbahn aufs Abstellgleis schickte. In: *NDR*, 02.10.2023. Online verfügbar unter <https://www.ndr.de/geschichte/chronologie/Als-Hamburg-seine-Strassenbahn-aufs-Abstellgleis-schickte,strassenbahndamals2.html>, zuletzt geprüft am 28.06.2024.
- Niederlausitz Aktuell (2022): Cottbus | 15 neue Straßenbahnen, 36 Millionen Euro Förderung & Streckenausbau nach Kolkwitz? YouTube. Online verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=-3viiU0Q9iM>, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- Nobis; Claudia und Kuhnimhof; Tobias (2018) (2018): Mobilität in Deutschland – MiD. Ergebnisbericht. BMVI, infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bonn, Berlin. Online verfügbar unter [https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017\\_Ergebnisbericht.pdf](https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf), zuletzt geprüft am 24.06.2024.
- Pez, Peter (1998): Verkehrsmittelwahl im Stadtbereich und ihre Beeinflussbarkeit. Eine verkehrsgeographische Analyse am Beispiel von Kiel und Lüneburg. Zugl.: Lüneburg, Univ., Habil.-Schr., 1997. Kiel: Selbstverl. d. Geograph. Inst. d. Univ. Kiel (Kieler geographische Schriften, 95).
- Pez, Peter (2023): Lektüreeinheit 3e. Einführung in die Forschungsmethoden der Kulturgeographie. Leuphana Universität Lüneburg, 07.06.2023.
- Randelhoff, Martin (2014): Vergleich unterschiedlicher Flächeninanspruchnahmen nach Verkehrsarten (pro Person). Zukunft Mobilität. Online verfügbar unter <https://www.zukunft-mobilitaet.net/78246/>, zuletzt aktualisiert am 10.05.2019, zuletzt geprüft am 11.08.2024.
- Randelhoff, Martin (2016): Leitlinien zur Verkehrswende: Von der Auto-Stadt zu einer Stadt des Umweltverbunds. Zukunft Mobilität. Online verfügbar unter <https://www.zukunft-mobilitaet.net/163044/analyse/leitlinien-zur-verkehrswende-stadt-des-umweltverbunds/>, zuletzt aktualisiert am 14.06.2017, zuletzt geprüft am 02.02.2024.
- Reinhardt, Winfried (2015): Geschichte des öffentlichen Personenverkehrs von den Anfängen bis 2014. Mobilität in Deutschland mit Eisenbahn, U-Bahn, Straßenbahn und Bus. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Schaper, Lutz (2023): Eine Stadtbahn als Instrument der Stadtentwicklung: Am Fallbeispiel der Stadt Kiel. Online verfügbar unter [https://macau.uni-kiel.de/receive/macau\\_mods\\_00003316](https://macau.uni-kiel.de/receive/macau_mods_00003316).
- Seidel, Bernd; Stölting, Volker; Ziemer, Ingo; Tolle, Franziska; Buschbeck, Karen (2022): Standardisierte Bewertung. Reaktivierung der Bahnstrecken Lüneburg - Bleckede und Lüneburg - Soltau. Online verfügbar unter [54](https://www.landkreis-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

- lueneburg.de/\_Resources/Persis-  
tent/7/3/2/7/73279286bd5550bce7721ca90660d971ff952306/2022-05-10%20Reaktivie-  
rung%20LK%20L%C3%BCneburg-Schlussfassung.pdf, zuletzt geprüft am 29.06.2024.
- Sommer, Carsten; Deutsch, Volker (2021): Grundlagen und Formen des ÖPNV. In: Dirk Vallée, Barbara Engel und Walter Vogt (Hg.): Stadtverkehrsplanung. 3. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Vieweg, S. 207–257.
- Stadtbahn LUCIE (2024): Planung Richtung Zukunft. Online verfügbar unter <https://www.lucie-stadtbahn.de/planung/#hfaq-post-1047>, zuletzt aktualisiert am 25.06.2024, zuletzt geprüft am 01.08.2024.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2024): Stadt.Land.Zahl. Lüneburg Landkreis. Online verfügbar unter <https://www.statistikportal.de/de/stadt-land-zahl?spatial=03355000>, zuletzt aktualisiert am 22.01.2024, zuletzt geprüft am 22.01.2024.
- Strassenbahnfreunde Hemer (2024): Geburt eines neuen Verkehrsmittels (bis 1920). Online verfügbar unter <http://www.strassenbahnfreunde-hemer.de/strassenbahnen/strassenbahnwesen/epoche1.html>, zuletzt aktualisiert am 31.07.2024, zuletzt geprüft am 31.07.2024.
- Strüber, Silke; Thomsen, Gyde (2022): Energie- und THG-Bilanz 2017 bis 2019. Potenziale & Szenarien Hansestadt Lüneburg. nach BSKO-Standard im Klimaschutz-Planer. beks EnergieEffizienz. Online verfügbar unter <https://www.lueneburg-klimaschutz.de/wp-content/uploads/2022/05/THG-Bilanz-der-Hansestadt-Lueneburg-2017-2019.pdf>, zuletzt geprüft am 09.01.2024.
- Thomas, Dennis (2024): Neue Debatte um den ÖPNV der Zukunft in Lüneburg: Wann kommt die „Lünebahn“? In: *Landeszeitung für die Lüneburger Heide*, 04.05.2024. Online verfügbar unter <https://www.landeszeitung.de/lokales/lueneburg-lk/lueneburg/oepnv-in-lueneburg-initiative-will-eine-strassenbahn-als-luenebahn-CQPIFDMRGBHP3LY3W4ANONEU4M.html>, zuletzt geprüft am 11.06.2024.
- Tönjes, Iko (2020): GVFG Neufassung 2020. VCD NRW. Online verfügbar unter [https://nrw.vcd.org/fileadmin/user\\_upload/NRW/Publikationen\\_und\\_Materialien/GVFG\\_Neufassung\\_2020.pdf](https://nrw.vcd.org/fileadmin/user_upload/NRW/Publikationen_und_Materialien/GVFG_Neufassung_2020.pdf), zuletzt geprüft am 03.08.2024.
- Umweltbundesamt (2024): Emissionsdaten. Online verfügbar unter [https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich\\_personenverkehr\\_tabelle](https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/emissionsdaten#verkehrsmittelvergleich_personenverkehr_tabelle), zuletzt aktualisiert am 15.01.2024, zuletzt geprüft am 19.06.2024.
- VCD NRW (30.01.2020): Einige wichtige Schritte für den ÖPNV - Zu den Bundestagsbeschlüssen vom 30.1. Online verfügbar unter <https://nrw.vcd.org/startseite/detail/einige-wichtige-schritte-fuer-den-oepnv-zu-den-bundestagsbeschlussen-vom-301>, zuletzt geprüft am 11.08.2024.
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2019): Autonomer Fahrbetrieb bei Straßenbahnen. Online verfügbar unter <https://www.vdv.de/vdv-positions-papier-autonomer-fahrbetrieb-von-strassenbahnen-2019-08.pdf>, zuletzt geprüft am 03.08.2024.

Verlagshaus Jaumann (2024): Tramverlängerung: Pläne werden öffentlich vorgestellt. In: *Verlagshaus Jaumann*, 09.01.2024. Online verfügbar unter <https://www.verlagshaus-jaumann.de/inhalt.weil-am-rhein-tramverlaengerung-plaene-werden-oeffentlich-vorge-stellt.aecacb03-2ced-4639-a0e8-de1ba9c6e345.html>, zuletzt geprüft am 01.08.2024.

VuMA (2021): Anteil der Personen in Deutschland, die einen PKW-Führerschein besitzen, von 2018 bis 2021 (in Millionen). Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/172091/umfrage/besitz-eines-pkw-fuehrerscheins/>, zuletzt aktualisiert am 24.06.2024, zuletzt geprüft am 24.06.2024.

# Anhang

## Anhang 1: Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen um 1900

Heute noch in Betrieb			Stillgelegt			
Stadt	Eröffnungsjahr	Bevölkerung zur Eröffnungszeit	Stadt	Eröffnungsjahr	Bevölkerung zur Eröffnungszeit	Stilllegungsjahr
Augsburg	1881	61 000	Aachen	1880	86 000	1974
Bad Schandau	1898	< 5 000	Amrum	1894	< 2 000	1939
Bielefeld	1900	63 000	Bamberg	1897	38 000	1922
Bonn	1891	40 000	Baden-Baden	1910	22 000	1951
Brandenburg	1897	50 000	Bad Homburg	1899	9 000	1935
Braunschweig	1879	75 000	Bad Kreuznach	1906	43 000 (2012)	1953
Bochum	1894	53 000	Bad Pyrmont	1879	< 10 000	1925
Chemnitz	1880	95 000	Bad Sulzuften	1909	6 000	1924
Cottbus	1903	60 000	Bingen	1906	19 000	1955
Darmstadt	1886	65 000	Bremerhaven	1881	13 000	1982
Dessau	1894	38 000	Celle	1907	22 000	1956
Dortmund	1880	66 000	Cuxhaven	1914	10 000	1914
Duisburg	1881	42 000	Detmold	1900	12 000	1954
Düsseldorf	1877	81 000	Düren	1893	23 000	1965
Erfurt	1883	58 000	Düren	1908	27 000	1963
Erfurt	1894	78 000	Eisenach	1897	25 000	1975
Essen	1893	96 000	Eltville	1895	< 16 000	1933
Frankfurt/Oder	1898	60 000	Emden	1902	24 000	1953
Freiburg	1901	62 000	Ennepetal	1907	30 000 (2011)	1956
Gera	1892	40 000	Esslingen	1912	32 000	1944
Görlitz	1882	55 000	Flensburg	1880	31 000	1973
Gotha	1894	32 000	[Freiberg]	[1902]	[31 000]	[1919]
Halberstadt	1897	38 000	Gießen	1909	31 000	1953
Halle	1882	75 000	Hagen	1884	29 000	1976
Heidelberg	1885	26 000	Hamm	1898	31 000	1961
Hohenstein-Ernstthal	1913	< 15 000	Hanau	1908	88 000 (2000)	1944
Jena	1901	21 000	Heilbronn	1897	35 000	1955
Karlsruhe	1877	43 000	Herne	1898	27 000	1959
Kassel	1877	53 000	Herne	1906	33 000	1959
Krefeld	1883	90 000	Hildesheim	1867	19 000	1945
Mainz	1883	65 000	Hildesheim	1905	47 000	1945
Mannheim/Ludw.	1878	68 000	Hof	1901	32 000	1921
Magdeburg	1877	88 000	Idar-Oberstein	1900	28 000 (2013)	1956
Merseburg	1913	< 20 000	Ingolstadt	1878	15 000	1921
Mülheim	1897	32 000	Iserlohn	1900	27 000	1959
Naumburg	1892	20 000	Juist	1898	< 2 000	1938
Plauen	1894	55 000	(Straßburg -) Kehl	1898	7 000	1944

Potsdam	1880	48 000	Kiel	1881	44 000	[1985]
Rostock	1881	38 000	Landshut	1902	26 000	1945
Schöneiche	1910	3 000	Langeoog	1901	< 1 000	1937
Schwerin	1881	31 000	Kaiserslautern	1916	50 000	1935
Strausberg	1893	8 000	Kleve	1911	18 000	1962
Ulm	1897	40 000	Koblenz	1887	32 000	1967
Woltersdorf	1913	< 3 000	[(Basel -)] Lörrach	1919	16 000 (1914)	1967
Würzburg	1892	62 000	Lübeck	1881	51 000	1959
Zwickau	1894	50 000	Marburg	1903	19 000	1951
			Meissen	1899	< 25 000	1936
			Minden	1893	22 000	1959
			Moers	1908	23 000	1963
			Mönchengladbach (- Rheydt)	1881	38 000	1959/[1969]
			Neunkirchen	1907	45 000 (2011)	1978
			Neuötting	1906	8 000 (2012)	1930
			Neuss	1910	37 000	1971
			Neustadt/Weinstr.	1912	52 000 (2011)	1955
			Neuwied	1901	12 000	1950
			Norderney	1913	4 000	1947
			Mühlhausen	1898	30 000	1969
			Münster	1901	65 000	1954
			Nordhausen	1900	35 000	1966
			Oberhausen	1897	33 000	1968
			Offenbach	1907	60 000 (1905)	1996 (Strecke Ri. Frankfurt)
			Oldenburg	1884	20 000	1888
			Opladen	1911	23 000 (2007)	1955
			Osnabrück	1906	60 000	1960
			Paderborn	1900	23 000	1963
			Pforzheim	1911	69 000	1964
			Pirmasens	1905	30 000 (1896)	1943
			Ravensburg	1888	11 000	1967
			Regensburg	1903	46 000	1964
			Remscheid	1893	47 000	1969
			Reutlingen	1899	21 000	1974
			Saarbrücken	1890	13 000	1965
			Saarlouis	1897	37 000 (2011)	1961
			Schleswig	1890	< 20 000	1936
			Schweinfurt	1895	8 000 (1840) 49 000 (1939)	1921
			Schwetzingen	1910	3 000	1938
			Siegburg	1914	16 000 (1905)	1965
			Siegen	1904	25 000	1958
			Solingen	1897	40 000	1959
			Spiekeroog	1885	< 1 000	1938

			Stadthagen	1897	< 20 000	1930
			Staßfurt	1900	19 000	1966
			Stralsund	1900	30 000	1966
<p>Anmerkungen des Autors:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Tabelle basiert auf einer Auflistung von Reinhardt (vgl. 2015, S. 264–268). Die Daten in eckigen Klammern wurden vom Autor ergänzt und stammen von Wikipedia</li> <li>- Bei einigen Betrieben handelte es sich (zunächst) um Pferdebusse. Dies erklärt auch die doppelte Auflistung weniger Städte.</li> <li>- Einige der aufgelisteten Bahnen waren Inselbahnen mit überwiegend touristischer oder militärischer Nutzung. Einige davon wurden später als Kleinbahnen weiterbetrieben.</li> </ul>			Sylt	1888	12 000	1970
			Trier	1890	36 000	1951
			Uetersen	1873	< 10 000	1908
			Unna	1909	17 000	1950
			Völklingen	1909	28 000	1958
			(Köln-)Wahn	1914	< 1000	1961
			Walldorf	1902	14 000 (2013)	1954
			[Weimar]	[1899]	[28 000]	[1937]
			Wiesbaden	1875	44 000	1955
			Wilhelmshaven	1913	35 000	1945
		Worms	1906	44 000	1956	

*Tabelle 5: Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen um 1900. Eigene Darstellung nach Reinhardt 2015, S. 264-268*

## Anhang 2: Gedächtnisprotokolle

### 2.a: Jahrestagung des Bundesnetzwerks der Straßenbahninitiativen

Der Autor nahm an der Tagung in Erfurt von 7.-9. Juni 2024 teil. Das Gedächtnisprotokoll wurde am 10. Juni 2024 erstellt. Wichtige Informationen, die der Autor während der Tagung in Vorträgen, Gesprächen und Exkursionen gewinnen konnte, werden im Folgenden thematisch sortiert und stichpunktartig wiedergegeben.

#### *Planerisch*

- Straßenbahnen müssen als Netze gedacht werden
- Weg von der Tunnelmanie (Tunnel sind teuer und dauern lange)
- Kleine Formate: Kleine und kurze Züge, dichte Takte
- Städtebauliche Integration ist wichtig
- Für die Kombination von Radverkehr und Straßenbahn gibt es tatsächlich immernoch keine ideale Lösung. Am besten, wo es geht, nebeneinander planen und stattdessen die viel größere Problematik Auto-Fahrrad betonen.
- Es ist wichtig, dass Verkehrsplanung interdisziplinär gemacht wird. Nicht nur die rein technische und planerische Perspektive ist wichtig. Auch die gesellschaftliche!

#### *Politisch/Strategisch:*

- Berlin braucht 20 Straßenbahnnetze (nicht Linien, Netze!)
- Planungskosten sollten über das GVFG gefördert werden
- Die Befristung der GVFG-Förderungen (2030) sollte aufgehoben werden
- Die Autolobby ist stark
- Sponsorengelder von Straßenbahnkonzernen können Projekte wie z. B. eine Broschüre finanzieren
- Viele Klein- und Mittelstädte können sich die hohen Planungs-, Bau- und Betriebskosten einer Straßenbahn nicht leisten.

#### *Technisch:*

- Ebenerdige Kreuzung von Eisenbahn und Straßenbahn ist möglich
- Neue Straßenbahnen sind viel leiser als alte Straßenbahnen. Das liegt zum einen an den Fahrzeugen und zum anderen an der Qualität des Gleiskörpers.
- O-Bus ist kein besseres System als die Straßenbahn: Es braucht eine Oberleitung-> unflexibel und hat trotzdem Reifenabrieb usw. Dann lieber auf den Akkubus setzen. (Allerdings benötigen Akkubusse kritische Rohstoffe wie Lithium)
- Eine Magnetschwebbahn wäre theoretisch auch gut städtebaulich integrierbar. Allerdings ist die Technik nicht so ausgereift und die Produktionskapazitäten sind gering.
- Das Problem mit der Havarie bei den Versorgungsleitungen unter den Schienen könnte auf zweigleisigen Abschnitten möglicherweise mit einer Kletterweiche zu lösen sein.

#### *Historisch:*

- In der Blütezeit gab es viele Klein- und Mittelstädte mit Straßenbahnen.
- In Kurzer Zeit wurden sehr viele Straßenbahnsysteme gebaut.
- Mehrere Straßenbahnlinien wurden durch wenige Stadtbahnlinien ersetzt

## 2.b Betriebsführung bei der KVG Lüneburg

Der Autor hat am 28. Juni 2024 gemeinsam mit der Lünebahn-Initiative eine Führung bei der KVG Lüneburg gemacht. Die Führung gab <Name Guide>. Das Gedächtnisprotokoll wurde am selben Tag erstellt.

### *Zur KVG*

- Auf dem Lüneburger-KVG Betriebshof geschieht fast alles in Eigenregie z. B. Umbauten oder Reparaturen an Bussen.
- Die KVG hat in der Vergangenheit Fehler gemacht. Sie hat allerdings auch einiges in den letzten Jahren verbessert: z. B. bessere Arbeitsbedingungen, höhere Löhne, bessere Kommunikation etc.
- Es wird versucht, Probleme „auf dem kurzen Weg“ zu lösen. Also möglichst keine personellen Umwege gehen, sondern direkt mit den zuständigen Personen sprechen und eine Lösung entwickeln.

### *Trends in der Lüneburger Verkehrsentwicklung*

- <Name Guide> sieht einen Trend zu mehr Rufmobilen/Rufbussen und kleineren Fahrzeugen -> gemeint ist wahrscheinlich im Landkreis?
- Die KVG könnte mehr ÖPNV-Angebote machen, möchte aber auch dementsprechend bezahlt werden. Die Politik ist aber nicht bereit das zu bezahlen.
- Der HVV plant demnächst eine Fahrgastzählung

### *Zur Rekommunalisierung, Gründung der MOIN*

- Man habe sich im Landkreis, was die Rekommunalisierung angeht zu viel vorgenommen
- Die Verkündung, Lüneburg werde den Weltbesten ÖPNV bekommen, wird so nicht eintreten
- Es wird durch die MOIN zunächst keine Angebotsverbesserung geben
- Die Rekommunalisierung verhindert aktuell Planungssicherheit bei der KVG

## 2.c Telefonat mit einem Verkehrsingenieur von den Berliner Verkehrsbetrieben

Das Telefonat führte der Autor mit <Name Experte> in Lüneburg bzw. Berlin am 1. Juli 2024. Das Gedächtnisprotokoll wurde am selben Tag erstellt. <Experte> hat dem Autor im Telefonat einige technische Fragen beantworten können. Diese werden im Folgenden mit den jeweiligen Antworten stichpunktartig wiedergegeben.

*Rasengleis: Kann man eine Rasengleis-Trasse als entsiegelt bezeichnen? Bzw. was ist darunter und wie läuft das Regenwasser ab? Es geht um die Frage, ob man mit Rasengleis Verkehrsflächen entsiegeln kann und ob das eine Klimaanpassungsmaßnahme sein könnte.*

- Es gibt unterschiedliche Meinungen
- Eine gängige Bauweise ist, eine Betonplatte unten dem Rasengleis zu verlegen.
  - ➔ Zwischen den Schienen verdunstet es
  - ➔ Im Außenbereich (bei Wunsch auch innen) kann das Wasser abfließen und man kann es versickern lassen (Allerdings nur bei versickerungsfähigem Boden, z. B. nicht bei belasteten Böden)
- Definitionsfrage: Was heißt Versiegelung? Vorschlag einer Definition:
  - Alles wo das Wasser unmittelbar versickern kann oder es verdunstet  
-> entsiegelt
  - Alles wo das Wasser ins Abwasser geleitet wird -> versiegelt
- Bei Schottergleis versickert das Wasser auch nicht direkt.
- Der Vorteil vom Rasengleis liegt vor allem im **Stadtklima**: Der Rasen heizt sich viel weniger auf als der Asphalt. Außerdem sieht er schöner aus.

*Senkungsgebiet: Ist es ein Problem, wenn ein Trassenabschnitt über ein Senkungsgebiet verläuft? Oder könnte eine Schiene da sogar zusätzliche Stabilität in den Boden bzw. die Straße bringen? Es gibt in Lüneburg ein Gebiet, über die ein aktueller Trassenvorschlag verläuft.*

- Dafür gibt es technische Lösungen.
- In Halle und im Ruhrgebiet gibt es aufgrund von Bergbau auch viele Senkungsgebiete. Dort bekommt man es auch hin.
- Am einfachsten für die Instandhaltung wären Schottergleise. Dieses kann man Nachstopfen, sollte etwas absacken.
- Eine zusätzliche Stabilität kann das Gleis eher nicht gewährleisten.

*Versorgungsleitungen: Ist es ein Problem, wenn längs unter der Trasse Versorgungsleitungen verlaufen. Muss man diese beim Bau einer Straßenbahn zwangsläufig umverlegen, wenn sie längs der Trasse verlaufen? Gibt es auch andere Lösungen, um zu vermeiden, dass bei einer Bauarbeit an den Leitungen die Strecke gesperrt wird?*

- Grundsätzlich ist das kein Problem. Das kommt immer wieder vor.
- Man versucht es zu vermeiden, es sollte aber kein Grund sein, deshalb keine Bahn zu bauen.
- Es gibt auch situative und pragmatische Lösungen wie z. B. Nachsperrungen bei kleineren Arbeiten.

## Anhang 3: Interviewmaterial

### 3.a Leitfaden des Interviews mit Sebastian Heilmann

#### *Formalia:*

Interviewpartner: **Sebastian Heilmann**

Datum: Do. 14. Dezember, 16:30 Uhr

Ort: Zoom-Call

Teilstandardisiert, zur Forschungsfrage „Welche Verkehrssysteme kommen zur Verbesserung des Lüneburger ÖPNV für eine nähere Untersuchung in Frage?“

#### *Fragen:*

1. Begrüßung, Dank für die Teilnahme, eigene Vorstellung, vorgesehene Dauer etc.
2. Einstieg/Warmredeteil:
  - a. Sind sie nach Kiel gezogen? Was ist Ihre neue Aufgabe?
3. Allgemeiner zu Ihrer Zeit in Lüneburg:
  - a. Wie bewerten Sie den Lüneburger ÖPNV während Ihrer Zeit in Lüneburg?
  - b. Was funktionierte gut in dieser Zeit?
  - c. Wo sehen Sie Handlungsbedarf?
4. Strategien der Hansestadt Lüneburg:
  - a. Viele Studien der letzten Jahre kommen zu dem Schluss, dass Lüneburg den ÖPNV stärken müsse. Wie gedenkt die Hansestadt Lüneburg dies zu erreichen?
  - b. Inwiefern wurden in Lüneburg ergänzende Systeme zum Linienbussystem diskutiert?
5. Verkehrssysteme:
  - a. Mit welchem Verkehrssystem kann der Lüneburger ÖPNV mittel- und langfristig verbessert werden?
  - b. Konkreter:
    - i. Reicht es aus, das bisherige Bussystem auszubauen?
    - ii. Wie beurteilen Sie die Einrichtung eines Schnellbussystems auf eigener Trasse? (BRT=Bus-Rapid-Transit-System?)
    - iii. Wie beurteilen Sie den Bau einer Straßenbahn für Lüneburg?
    - iv. Wie beurteilen Sie den Bau einer Regiotram z. B. nach dem Karlsruher Modell?
    - v. Wie beurteilen Sie den Bau eines Seilbahnsystems für Lüneburg?
    - vi. Wie beurteilen Sie den Bau einer Schweb- bzw. Kabinenbahn?
    - vii. Wie beurteilen Sie die Einrichtung eines bedarfsorientierten Systems anstatt eines linienbasierten Systems?
    - viii. Gibt es weitere Systeme, die für Sie in Frage kommen?
6. Bahnreaktivierungen:
  - a. Wie ist die Frage nach einer Verbesserung des ÖPNV im Kontext der Bahnreaktivierungen nach Soltau und ggf. Bleckede sowie der Intensivierung der Wendlandbahn zu betrachten?
7. Ausklang:
  - a. Was lernen Sie aus Ihrer neuen Position als Projektkoordinator der Stadtbahn im Kieler Tiefbauamt?
  - b. Möchten Sie sonst noch etwas loswerden?
8. Dank für die Antworten und das Vertrauen, Abschied

### 3.b Leitfaden des Interviews mit Heiner Monheim

*Formalia:*

Interviewpartner: **Prof. Dr. Heiner Monheim**

Datum: Mo. 8. April 2024, 9 Uhr

Ort: Zoom-Call

Teilstandardisiert, zur Forschungsfrage: *Inwiefern können neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten wie Lüneburg zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen?*

*Voraussichtliche Fragen:*

0. Begrüßung, Dank, eigene Vorstellung, Große Mittelstadt = 50-100tsd. Einw., Dauer...
1. Einstieg
  - a. Wo würden Sie sich selbst innerhalb der Verkehrsforschung verorten?
2. „Renaissance der Straßenbahnen“
  - a. Wie steht es um die „Renaissance der Straßenbahnen“ in Deutschland?
  - b. Warum gibt es v. a. in westlichen Mittelstädten bisher kaum Straßenbahnen?
3. Chancen und Vorteile
  - a. Welche spezifischen Vorteile hat die Straßenbahn im Vergleich zu anderen ÖPNV-Trägern?
  - b. Können Straßenbahnen besser autonom fahren als Busse?
  - c. Welchen Einfluss kann der Bau einer Straßenbahn auf die Straßen- und Stadtgestaltung haben?
  - d. Laut dem französischen Forscher Yves Boquet führen neue Straßenbahnen zwar häufig zu einer vermehrten ÖPNV-Nutzung, aber nicht zu einer Verringerung des MIV-Anteils am Modal Split. Wie lässt sich das erklären?
4. Risiken und Herausforderungen
  - a. Welche Herausforderungen birgt die Implementierung einer Straßenbahn in großen Mittelstädten? (technisch, sozial, kulturell, politisch, finanziell, weitere?)
5. Lüneburg
  - a. Inwiefern könnte Lüneburg für den Neubau einer Straßenbahn geeignet sein?
  - b. Lüneburg hat relativ schmale Straßen (z. B. nur wenige Straßen mit mehreren Kfz-Fahstreifen in eine Richtung). Inwiefern ist das bei der Planung einer Straßenbahn zu berücksichtigen?
  - c. In und um Lüneburg ist die Reaktivierung zweier Bahnstrecken und die Taktverdichtung auf einer weiteren Strecke geplant. Inwiefern sollte man die Idee einer Straßenbahn in diesem Kontext betrachten?
6. Strategie
  - a. Wie müsste ein Straßenbahnnetz für eine große Mittelstadt wie Lüneburg gestaltet sein, damit es eine positive Kosten-Nutzen-Bewertung bekommt?
  - b. Inwiefern sollten Straßenbahnen als Regio-Tram bzw. Tram-Train Systeme gedacht werden?
  - c. Sollte man zunächst nur eine Linie oder direkt ein ganzes Netz planen?
  - d. Optional: Was sind die ersten Schritte, die man machen muss, um die Implementierung einer Straßenbahn in die Wege zu leiten?
7. Möchten Sie sonst noch etwas loswerden?
8. Abschied, Dank, (Einverständniserklärung)

### 3.c Leitfaden des Interviews mit Frank von Meißner

*Formalia:*

Interviewpartner: **Frank von Meißner**

Datum: Di. 16. April 2024, 15 Uhr

Ort: Zoom-Call

Teilstandardisiert, zur Forschungsfrage: *Inwiefern können neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten wie Lüneburg zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen?*

*Voraussichtliche Fragen:*

0. Begrüßung, Dank, eigene Vorstellung, Große Mittelstadt = 50-100tsd. Einw., Dauer...
1. Einstieg: Was ist Ihre Aufgabe in der Planung des Ludwigsburger City-Express (LUCIE)?
2. LUCIE
  - a. Vor welchem Hintergrund bzw. aus welchen Gründen ist die Idee einer Stadtbahn in Ludwigsburg entstanden?
  - b. An welchem Punkt sind gerade die Planungen des LUCIE?
  - c. Auf der Internetseite wird der LUCIE als Stadtbahn betitelt. Könnte man ihn auch als Regiotram oder Tram-Train bezeichnen?
  - d. Gibt es über das bisher auf der Webseite und in Infoveranstaltungen angekündigte Streckennetz noch ein größeres, kleinteiligeres Zielnetz?
3. Welche Chancen und Vorteile kann der LUCIE für Ludwigsburg bieten?
  - a. (ökologisch, sozial, ökonomisch, stadtgestalterisch, weitere?)
4. Welche Risiken und Herausforderungen gibt es und wie gehen Sie damit um?
  - a. Mit welchen technischen Hürden haben Sie zu kämpfen? (z. B. hinsichtlich Versorgungsleitungen, Radverkehrsverträglichkeit)
  - b. Mit welchen sozialen?
  - c. Mit welchen politischen?
  - d. Mit welchen finanziellen? Wie hoch sind die Kosten für das Projekt?
  - e. Mit welchen kulturellen?
  - f. Mit welchen Personellen? (es gibt einige Stellenausschreibungen)
  - g. Weitere?
5. Wie muss ein Stadtbahnnetz für eine Mittelstadt wie Ludwigsburg gestaltet sein, damit es eine positive Kosten-Nutzen-Bewertung bekommt?
6. Inwiefern sollten Straßenbahnen- und Stadtbahnen als Regio-Tram bzw. Tram-Train Systeme gedacht werden?
7. Sollte man zunächst nur eine Linie oder direkt ein ganzes Netz planen?
8. Optional:
  - a. Was sind die ersten Schritte, die man machen muss, um die Implementierung einer Straßenbahn in die Wege zu leiten?
9. Möchten Sie sonst noch etwas loswerden?

### 3.d Leitfaden des Interviews mit Ludger Jürgens

*Formalia:*

Interviewpartner: **Ludger Jürgens**

Datum: Di. 23. April 2024, 15 Uhr

Ort: Zoom-Call

Teilstandardisiert, zur Forschungsfrage: *Inwiefern können neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten wie Lüneburg zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen?*

*Voraussichtliche Fragen:*

0. Begrüßung, Dank, eigene Vorstellung, Dauer etc.
1. Einstieg, Warmredeteil
  - a. Welche Aufgabe haben Sie im NUMP-Prozess der Hansestadt und beim Mobilitätsgutachten des Landkreises Lüneburg?
  - b. Woran arbeiten Sie aktuell?
2. ÖPNV in Lüneburg und Lösungsansätze
  - a. Was sind Stärken des Lüneburger ÖPNV?
  - b. Was sind Schwächen des Lüneburger ÖPNV? Welche Mängel gibt es?
  - c. Wie erklären Sie sich die geringen ÖPNV-Anteile am Modal Split der Hansestadt (je nach Erhebungsmethode 4 bis 6 %)?
  - d. Welche Ansätze zur Stärkung des Lüneburger ÖPNV gibt es?
3. Straßenbahn
  - a. Wurde im Rahmen des NUMP auch die Idee einer Straßenbahn diskutiert?
  - b. Wenn Ja, inwiefern? Wenn Nein, warum nicht?
  - c. Welche Chancen würden sich für Lüneburg und den Lüneburger ÖPNV durch eine Straßenbahn ergeben?
  - d. Inwiefern sollten man Ihrer Meinung nach bei der Idee einer Straßenbahn den Landkreis mitdenken?
  - e. Welche Risiken und Herausforderungen birgt die Idee einer Straßenbahn in Lüneburg? (technisch, finanziell, personell, sozial, politisch, kulturell, weitere?)
4. Konkretere Fragen zur Routenführung
  - a. Was Sagen Sie zum angehängten Tramlinienvorschlag?
  - b. Könnte man die Goseburgbahn (Industriebahn) und die ehemalige Buchholzer Bahn (z. B. bis Ochtmissen) in ein Straßenbahnnetz (zumindest teilweise) integrieren?
  - c. Was sagen Sie zu dem Vorschlag, im Stadtgebiet mehr (Bedarfs-)Haltepunkte auf den zu reaktivierenden Bahnstrecken zu schaffen? (z. B. Wilschenbruch, Ilmenaugarten, Moorfeld Süd) -> S-Bahnähnlicher Betrieb
  - d. Wie ist Ihre Einschätzung zum autonomen Straßenbahnbetrieb? (Ab wann) ist das möglich?
5. Möchten Sie sonst noch etwas loswerden?

### 3.e Leitfaden des Interviews mit Timo Kniestädt

*Formalia:*

Interviewpartner: **Timo Kniestädt**

Datum: Do. 25. April 2024, 12 Uhr

Ort: Zoom-Call

Teilstandardisiert, zur Forschungsfrage: *Inwiefern können neue Straßenbahnen in großen Mittelstädten wie Lüneburg zur nachhaltigen Verkehrsentwicklung beitragen?*

*Voraussichtliche Fragen:*

0. Begrüßung, Dank, eigene Vorstellung, Dauer etc.
1. Einstieg, Warmredeteil
  - a. Was ist ihre Aufgabe in der KVG?
2. ÖPNV in Lüneburg und Lösungsansätze
  - a. Was sind Stärken des Lüneburger ÖPNV?
  - b. Was sind Schwächen des Lüneburger ÖPNV? Welche Mängel gibt es?
  - c. Wie erklären Sie sich die geringen Modal-Split-Anteile des ÖPNV der Hansestadt (je nach Erhebungsmethode 4 bis 6 %)?
  - d. Welche Ansätze zur Stärkung des Lüneburger ÖPNV gibt es?
  - e. Was bräuchte es Ihrer Meinung nach für einen attraktiven ÖPNV, der Lüneburger\*innen zum Umsteigen vom Auto auf den ÖPNV anregt?
3. Straßenbahn
  - a. Inwiefern könnte eine Straßenbahn den Lüneburger ÖPNV verbessern?
  - b. Inwiefern könnte eine Straßenbahn dem Busfahrmangel entgegenwirken?
  - c. Auf welchen Linien(-Abschnitten) sind die Busse am meisten ausgelastet und würden sich diese für eine Straßenbahnlinie (mit mehr Kapazitäten als ein Bus) eignen?
  - d. Gibt es Buslinien mit mehr als 3000 Fahrgästen pro Tag und Richtung?
  - e. Was Sagen Sie zum angehängten Tramlinienvorschlag?
  - f. Inwiefern sollte man bei der Idee einer Straßenbahn den Landkreis mitdenken?
  - g. Welche Risiken und Herausforderungen birgt die Idee einer Straßenbahn in Lüneburg? (technisch, finanziell, personell, sozial, politisch, kulturell, weitere?)
4. Möchten Sie sonst noch etwas loswerden?

### 3.f Audioaufnahmen der Interviews

Die fünf im Rahmen dieser Arbeit geführten Interviews wurden als Audiodateien aufgezeichnet. Die Dateien der Interviews mit Heilmann, Monheim, von Meißner und Kniestädt können auf Anfrage zugeschickt werden. Schreiben Sie dazu eine E-Mail an [moritzbenedix@gmail.com](mailto:moritzbenedix@gmail.com). Die Aufnahme des Interviews mit Jürgens kann aus Datenschutzgründen nicht geteilt werden. Der Autor bittet um vertraulichen Umgang mit den Dateien. Ohne Zustimmung ist das Weitergeben der Audiodateien an Dritte untersagt.