

BACHELORTHESIS
MARKUS GROTE
FEBRUAR 2023

Konzeptstudie zur Verlängerung der
U-Bahn Linie U2 nach Hamburg-
Lohbrügge und Bergedorf



BACHELORTHESIS

zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science im
Studiengang Stadtplanung an der HafenCity Universität Hamburg

BETREUENDE

Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz (Erstprüfer)
Lennard Werner, M.Sc. (Zweitprüfer)
Institut für Verkehrsplanung und Logistik
(Technische Universität Hamburg-Harburg)

VERFASSER

Markus Grote
6064071
markus.grote@hcu-hamburg.de

An dieser Stelle möchte ich die Gelegenheit nutzen, meinen Dank für die Unterstützung, die ich während der Bearbeitung dieser Bachelor-Thesis erfahren habe, auszusprechen.

In erster Linie gebührt meine Dankbarkeit Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz und Lennard Werner, die mir die Bearbeitung dieses Themas überhaupt erst möglich gemacht haben. Ich freue mich über den großen thematischen und inhaltlichen Freiheitsgrad, der mir bei der Bearbeitung eingeräumt wurde. Ich möchte insbesondere die engagierte Unterstützung von Lennard hervorheben, durch die sich Unklarheiten innerhalb kürzester Zeit aus dem Weg räumen ließen.

Aber auch bei den Mitarbeiter:innen der Hamburger Hochbahn sowie bei meinen dortigen Vorgesetzten und Kolleg:innen möchte ich mich an dieser Stelle für die Aufgeschlossenheit und Unterstützung, die für die Bearbeitung eines solchen Themas von Anfang an bestand, bedanken. Besonders die Mitarbeiter:innen aus dem Sachgebiet „SH12 Systementwicklung U-Bahn“ waren engagiert dabei, mir Unterlagen und Informationen zur Verfügung zu stellen und mich an den Verfahrensweisen bei der Hochbahn teilhaben zu lassen.

Und nicht zuletzt gebührt auch meinen Freund:innen und meiner Familie, die mir fachlich und persönlich stets zur Seite stehen, ein großes Dankeschön.

1	EINFÜHRUNG	7
1.1	Hintergrund und Inhalt der Arbeit	7
1.2	Methodik	9
2	BESTANDSERFASSUNG UND POTENZIALANALYSE	11
2.1	Untersuchungsraum	11
2.2	Siedlungsstruktur	12
2.3	Raumwiderstände	19
2.4	Bestehendes Verkehrskonzept	22
2.5	Potenziale	33
3	ENTWURFSGRUNDLAGEN UND ABSCHNITTSBILDUNG	39
3.1	Entwurfskriterien	39
3.2	Bauverfahren	40
3.3	Abschnittsbildung	47
3.4	Bewertungskriterien	49
4	ABSCHNITT 3: STRECKENENDE - BF. BERGEDORF	51
4.1	Variantenunbildung	51
4.2	Variantenuntersuchun	54

5	BF. BERGEDORF	61
5.1	Variantenbildung	61
5.2	Variantenuntersuchung	63
6	ABSCHNITT 2: BF. BERGEDORF - BOBERG	69
6.1	Variantenbildung	69
6.2	Variantenuntersuchung	75
7	ABSCHNITT 1: BOBERG - MÜMMELMANNNSBERG	81
8	FAZIT UND REFLEXION	85
8.1	Vorzugsvariante und Ausblick	85
8.2	Reflexion	87
9	VERZEICHNISSE UND ANHANG	89
9.1	Abbildungsverzeichnis	89
9.2	Tabellenverzeichnis	92
9.3	Literaturverzeichnis	93
9.4	Input durch die Hamburger Hochbahn AG	96
9.5	Eidesstattliche Erklärung	97

Hintergrund und Inhalt der Arbeit

1.1

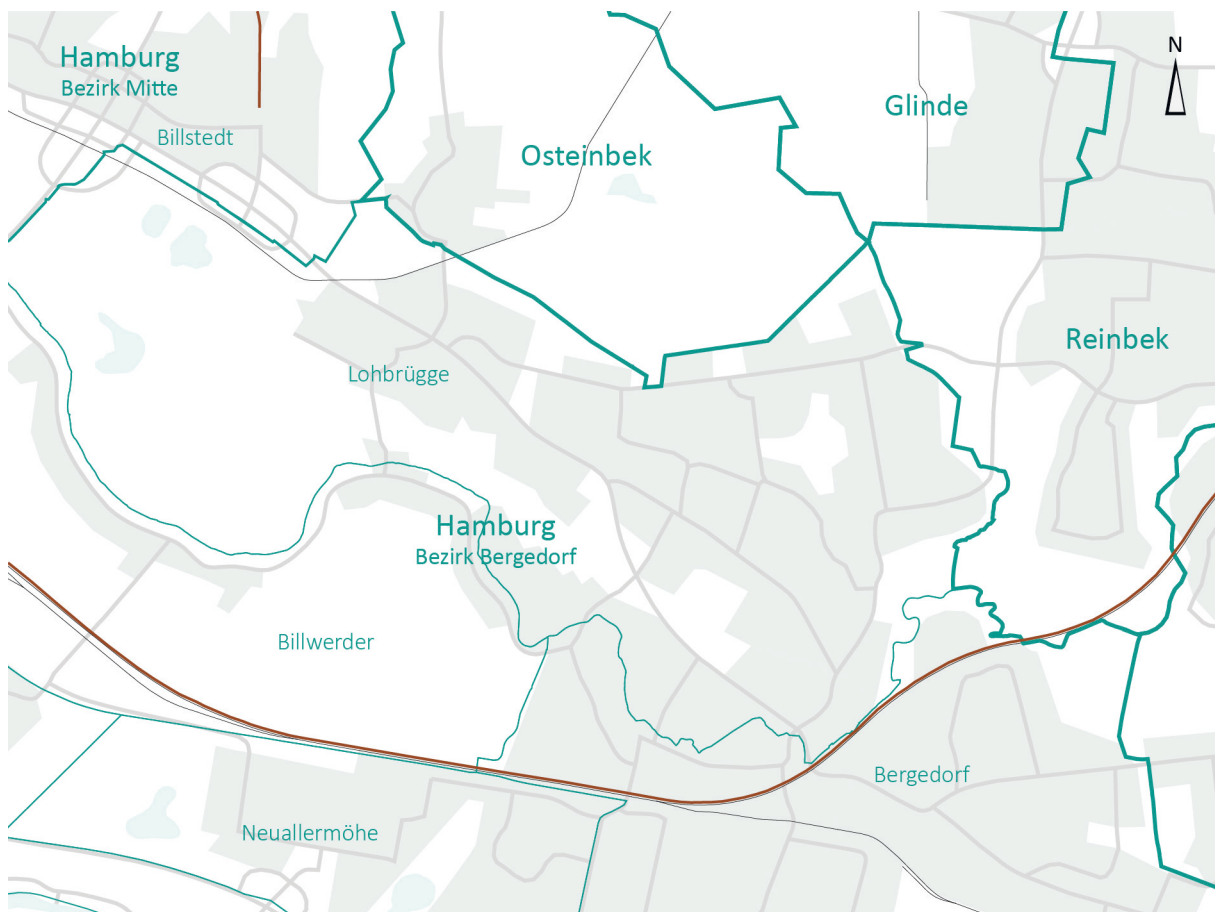


Abb. 1.1: M 1:50.000; Übersicht und Verwaltungsgrenzen
Eigene Darstellung. Daten: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2023)

Im Hamburger Osten, im Bezirk „Hamburg-Bergedorf“ gelegen, befindet sich der Stadtteil „Lohbrügge“. Er liegt unmittelbar an der Landesgrenze zu „Schleswig-Holstein“ und ist umgeben von den Gemeinden „Wentorf“ und „Reinbek“. Lohbrügge ist eingebettet in zahlreiche Frei- und Grünräume und ist in seinem Bebauungszusammenhang unmittelbar verwoben mit dem benachbarten Stadtteil „Bergedorf“. Im Westen knüpft Lohbrügge lose an die Großwohnsiedlung „Mümmelmansberg“ im Bezirk „Hamburg-Mitte“ an (siehe: Abb. 1.1).

Im Zuge des Aufbaues der Stadt Hamburg nach dem zweiten Weltkrieg erfolgte eine großflächige Siedlungsentwicklung im Norden Lohbrüggens: über 5000 Wohneinheiten auf 113 Hektar sowie Gewerbeflächen auf 13 Hektar wurden in den 1960er-Jahren neu errichtet. Von dem vormalig zumeist landwirtschaftlich sowie für die Tongewinnung genutzten Gebiet blieben über 60 Hektar der Schaffung und Erhaltung von Grünflächen vorbehalten, dem heutigen „Grünen Zentrum Lohbrügge“. Ursprünglich errichtet wurde die Siedlung mit einer Geschossflächenzahl von 0,3 bis 0,5, was bereits seinerzeit als gering galt (vgl. AIV 1969, S. 260 ff.).

Ein Anschluss an den Schienenpersonennahverkehr wurde zum Errichtungszeitpunkt nicht berücksichtigt und ist heute ausschließlich im Umfeld des Bahnhofes Bergedorf gegeben, an dem die S-Bahn verkehrt. Im Zuge einer, durch die Hochbahn durchgeführten, Konzeptstudie aus dem Jahr 2014 wurden zahlreiche Optionen für Erweiterungen des Hamburger U-Bahn-Netzes untersucht und hinsichtlich ihrer grundlegenden Machbarkeit und Relevanz bewertet. In dessen Ergebnis wird eine Streckenverlängerung der U-Bahn-Linie „U2“ von Mümmelmansberg bis zum Bahnhof Bergedorf vorgeschlagen (vgl. HHA 2014a, S. 16 ff.).

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden zahlreiche Haltestellenstandorte sowie drei mögliche Korridore zwischen den Zwangspunkten „Mümmelmansberg“ und „Bergedorf“ betrachtet und im Groben bewertet, woraus sich schlussendlich eine Vorzugsvariante mit einem nördlichen Streckenverlauf, größtenteils durch die Siedlungsgebiete der 1960er-Jahre, ergab (vgl. ebd. & HHA 2014b, S. 227 ff.). Es wurde sich dabei für einen vollständig unterirdischen Streckenverlauf entschieden, jedoch erhebliche Zweifel hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des Vorhabens angemeldet und daher eine Zurückstellung des Vorhabens bis zu einer erfolgreichen Siedlungsverdichtung angeregt. Weiterhin wurden bauliche Risiken im Bereich der Haltestelle „Bf. Bergedorf“ identifiziert und eine vertiefende Betrachtung dieses Bereiches empfohlen (vgl. HHA 2014a, S. 18).

Die Streckenverlängerung befindet sich auch im Jahr 2023, nahezu zehn Jahre nach ihrer Konzeptionierung, nicht in konkreter Planung: Die Hochbahn listet das Vorhaben weder auf ihrer Projektwebseite auf, noch ließen sich neuere, vertiefende Untersuchungen ausfindig machen (vgl. HHA o.J.a). In der Presse sowie in der Lokalpolitik kommt das Thema in unregelmäßigen Abständen erneut auf die Agenda (vgl. Bürgerschaft FHH 2018 & Bergedorfer Zeitung 2020), die Stadt Hamburg geht von einer Realisierung allerdings erst in einem Zeitraum nach 2035 aus (vgl. FHH o.J.). Grund dafür dürften unter anderem auch die hohen Kosten des Vorhabens sein und der aufgrund der Siedlungsdichte fragwürdige volkswirtschaftliche Nutzen.

In den vergangenen Jahren ist es allerdings zu zahlreichen Neubauvorhaben im Stadtteil gekommen und auch aktuell sehen Planungen Nachverdichtungen vor (siehe: Siedlungsstruktur). Darüber hinaus bestehen weitere Siedlungspotenziale durch den hohen Anteil von Freiflächen in den Quartieren der 1960er-Jahre. Da dieses Vorhaben lediglich „zurückgestellt“ (Bergedorfer Zeitung 2020) und nicht aufgegeben wurde, erscheint vor dem Hintergrund der durch die Bundesregierung als politisches Ziel vorgegebenen Mobilitätswende sowie der gewünschten Schaffung zusätzlichen Wohnraumes (vgl. Bündnis 90/Die Grünen et al. 2021, S. 48, 88), eine Wiederaufnahme der Planung als angemessen.

Diese Arbeit soll daher den möglichen Streckenverlauf unter dem Gesichtspunkt der gegenwärtigen Siedlungsstruktur sowie der bestehenden Nachverdichtungspotenziale erneut intensiv untersuchen und

die identifizierten Risiken am Streckenende, rund um den Bahnhof Bergedorf vertieft betrachten. Dabei soll auch die Möglichkeit einer Anbindung der östlichen Bergedorfer Innenstadt sowie der dortigen, verdichteten Wohnquartiere untersucht werden. Vorbild für diese erweiterte Konzeptstudie ist jene, welche für eine Verlängerung der „U4“ nach Wilhelmsburg im Jahr 2020 veröffentlicht wurde. Auch dort fand eine vertiefte Untersuchung der 2014 erdachten Streckenverlängerung statt (vgl. HHA 2020). Diese Arbeit verfolgt somit das Ziel, die bestehende Planung zu aktualisieren und zu verstetigen sowie eine Grundlage zu schaffen, um eine Realisierung weiter voranzutreiben.

Methodik

1.2

Methodisch ist das Instrument der „Konzeptstudie“ oder gar der „Erweiterten Konzeptstudie“ nicht eindeutig definiert und zudem nicht weitreichend verbreitet. Das konkreteste Beispiel für ein solches Vorgehen stellt die „Erweiterte Konzeptstudie zur Verlängerung der U-Bahn-Linie U4 in Richtung Wilhelmsburg“ dar. In dieser wurde ein Streckenverlauf zwischen einem Festen und einem erarbeiteten Punkt entwickelt. Dazu wurden zwei Alternativvarianten ausgearbeitet und anschließend vergleichend gegenübergestellt (vgl. HHA 2020). Das Ziel, eine Vorzugsvariante für einen Trassenverlauf zu entwickeln kann überdies auch mithilfe einer Machbarkeitsuntersuchung (MBU) beziehungsweise einer Machbarkeitsstudie erreicht werden. Vergleichend herangezogen wurden dabei für die Konzeptionierung dieser Arbeit als Beispiele aus dem Hamburgischen Raum die MBU für die „U5 Mitte“ (vgl. HHA 2019b). Weitere betrachtete Untersuchungen, die vertieft auf eine Trassenfindung eingehen, sind die „Herleitung [des] Streckennetz[es]“ der „Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse“ aus Kiel (vgl. Ramboll 2022) sowie die „Machbarkeitsstudie Ringstraßenbahn“ aus Frankfurt (vgl. SHP Ingenieure 2014). Es stellte sich dabei heraus, dass im Unterschied zu den betrachteten Konzeptstudien, bei Machbarkeitsuntersuchungen vertieft bauliche und verkehrswissenschaftliche Aspekte betrachtet werden. Der somit erarbeitete Planungsstand trifft daher eine konkrete Aussage über eine bauliche Machbarkeit des Vorhabens, gibt spezifische Empfehlungen für anzuwendende Bauverfahren und stellt eine Entscheidungsgrundlage für die Fortführung der Planung dar. Eine solche Bearbeitungstiefe ist aufgrund der ungewissen Zukunft des Vorhabens sowie der Vielzahl benötigter aber nicht verfügbarer Daten (z.B. Bodenaufschlüsse) zu diesem Zeitpunkt noch nicht sinnvoll.

Um im Folgenden eine Aussage über einen möglichen Streckenverlauf der U2-Verlängerung treffen zu können, ist es zunächst erforderlich, einen Untersuchungsraum zu definieren und eine umfangreiche Bestandsaufnahme desselben anzufertigen. Darüber hinaus sollen Potenziale für die städtebauliche und verkehrliche Entwicklung des Betrachtungsraumes erfasst werden, um insbesondere auch die künftig mögliche Siedlungsentwicklung in die Trassenfindung mitaufnehmen zu können. Dazu erfolgt eine

umfangreiche Sichtung städtischer Publikationen, statistischer Daten sowie eine Analyse bestehender Handlungsprogramme und Konzepte. Darüber hinaus fließen die Ergebnisse von Ortsbegehungen und Luftbildauswertungen in dieses Kapitel ein.

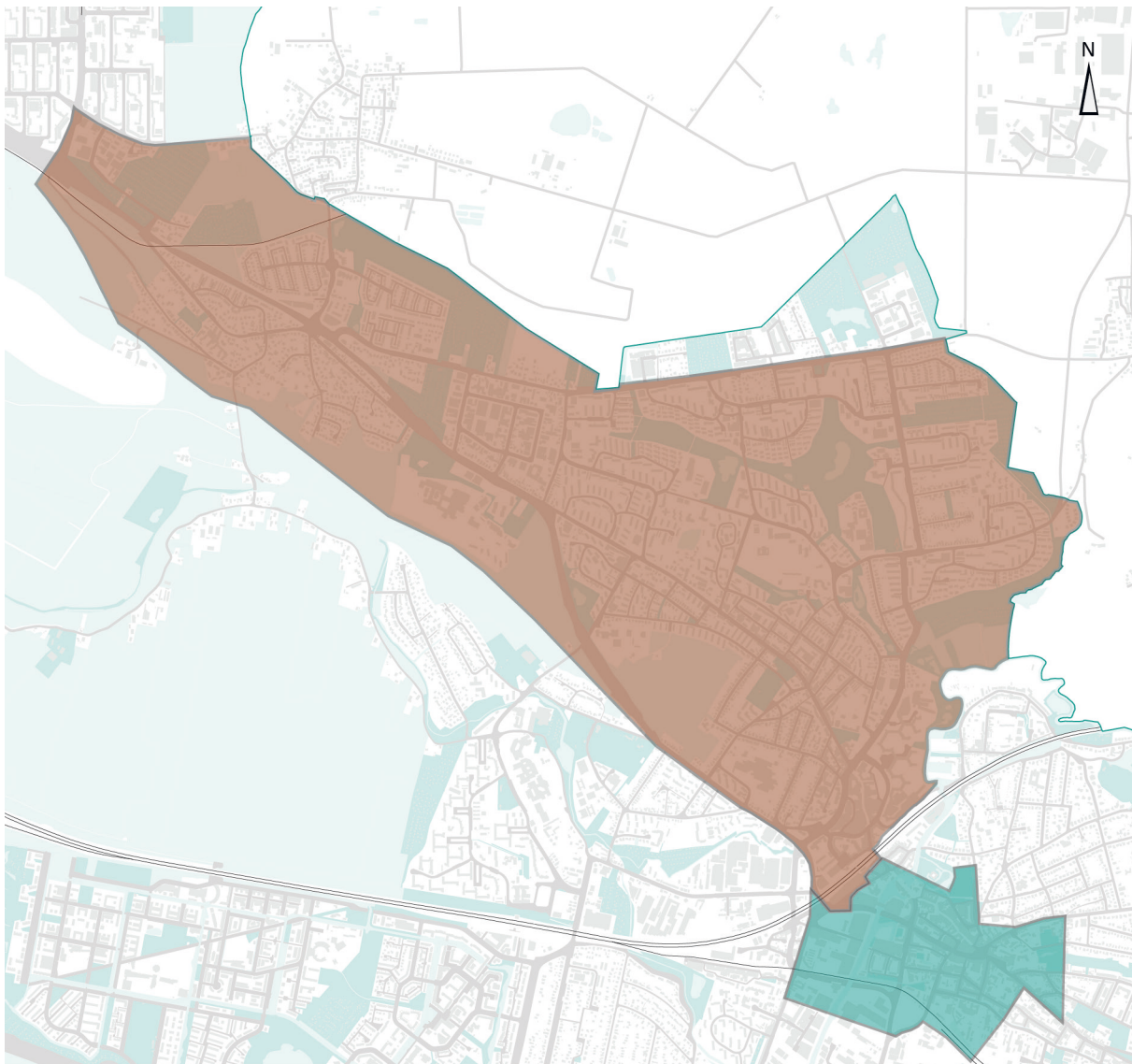
Anschließend erfolgt eine Darstellung der Entwurfsgrundlagen: Voraussetzungen für die Trassierung, Hochbahnspezifische Vorschriften und bautechnische Grundlagen werden dabei herausgearbeitet, um die folgende Variantenentwicklung darauf stützen zu können. Zudem werden, durch Fixpunkte begrenzte, Streckenabschnitte definiert, welche im Anschluss im Einzelnen betrachtet werden.

Die eigentliche Trassenfindung findet im Folgenden in zwei grundlegenden Schritten statt: Zunächst werden mögliche Varianten skizziert, beschrieben und hinsichtlich ihrer baulichen Machbarkeit eingeschätzt. Im Anschluss erfolgt, sofern mehrere Varianten zur Verfügung stehen, eine Gegenüberstellung dieser sowie eine Abwägung ihrer Vor- und Nachteile. Um eine standardisierte und systematische Bewertung der Varianten vorzunehmen, werden Paarvergleiche mithilfe von Bewertungsmatrizen durchgeführt. Dazu werden abwägungsrelevante Kriterien definiert und hinsichtlich ihrer Relevanz eingeordnet. Durch den Vergleich eines jeden Aspektes beider Varianten sowie eine individuelle Gewichtung ergibt sich am Ende eine rechnerische Bepunktung der Vergleichsvarianten. Die überlegene Variante wird anschließend mit der Nächsten verglichen, wodurch am Ende des Verfahrens lediglich eine Variante übrigbleibt: Die Vorzugsvariante. Ein solches Vorgehen wurde beispielsweise für die Trassenfindung in Kiel (vgl. Ramboll 2022) verwendet und ist auch bei der „Hamburger Hochbahn“ eine gängige Methode (vgl. Verzeichnisse und Anhang- Input durch die Hamburger Hochbahn AG).

In einem finalen Schritt soll anschließend die erarbeitete Vorzugsvariante in Ihrer Gänze dargestellt werden. Zudem erfolgt eine Reflexion des gewählten Vorgehens, die Darstellung erkennbarer Unklarheiten sowie eine Einschätzung über die weiteren durchzuführenden Schritte hin zu einer Umsetzung.

Untersuchungsraum

2.1



Legende

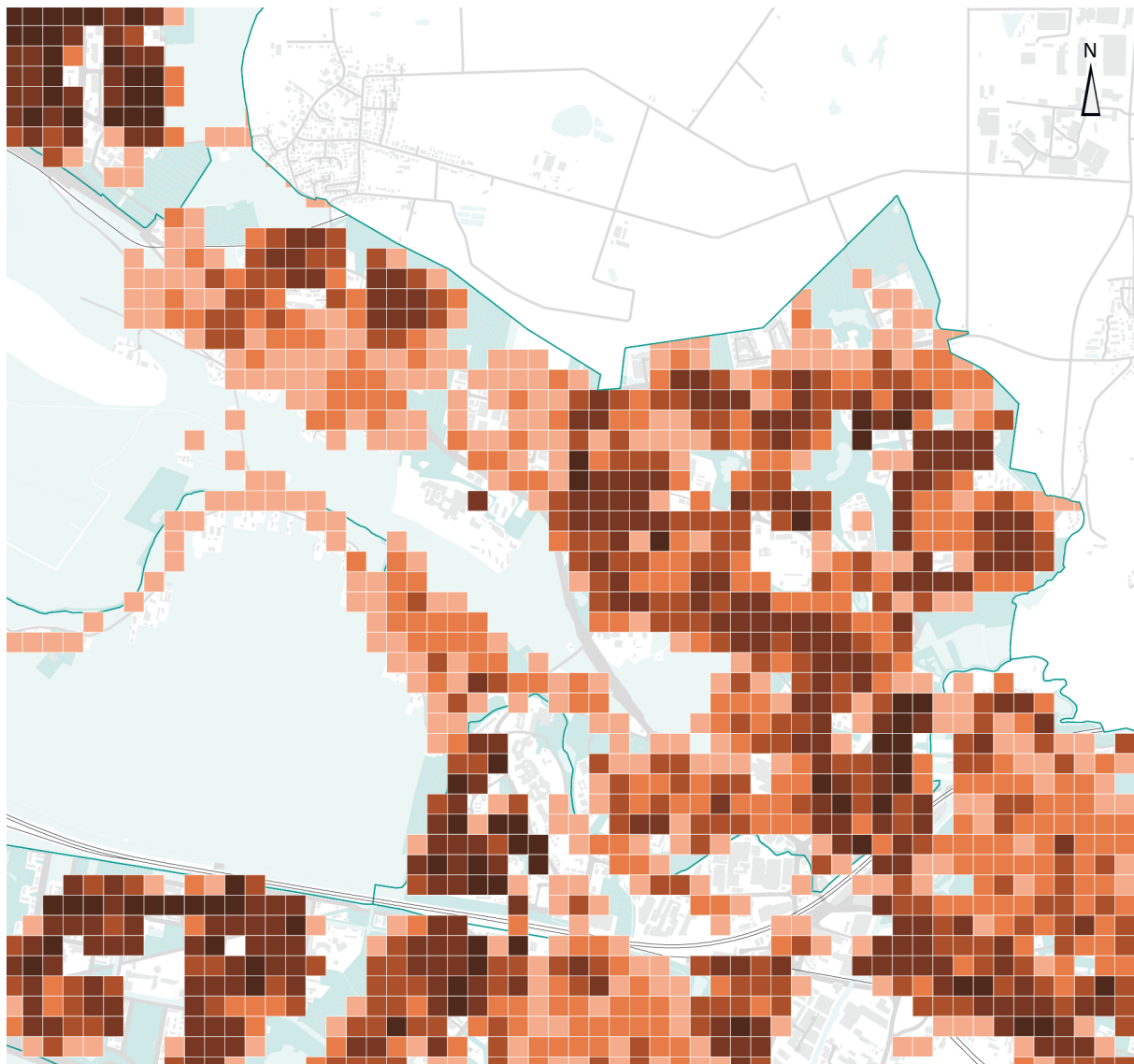
- Untersuchungsraum
- Erweiterter Untersuchungsraum

Abb. 2.1: M 1:35.000; Untersuchungsraum
Eigene Darstellung

Der Untersuchungsraum (siehe Abb. 2.1) ergibt sich durch die, im Rahmen der Konzeptstudie von 2014 (vgl. HHA 2014b, S.16 ff.) festgelegten Zwangspunkte in Mümmelmansberg und am Bahnhof Bergedorf. Innerhalb dieses Korridors wird der Raum zwischen den bestehenden Siedlungsrändern auf seine räumliche Struktur sowie seine bestehenden Zukunftspotenziale untersucht. Darüber hinaus wird auch der Bereich östlich des Bergedorfer Bahnhofes aufgrund der Möglichkeit einer zusätzlichen dortigen Station in die Betrachtung eingeschlossen.

2.2 Siedlungsstruktur

2.2.1 Bevölkerungsverteilung



Legende


	unbewohnt oder geheim		50 bis unter 100
	unter 25		100 bis unter 200
	25 bis unter 50		200 oder mehr

Abb. 2.2: M 1:35.000; Einwohner:innen pro Hektar
Eigene Darstellung; Daten: Statistik Nord (2011)

Für die Ermittlung eines Trassenverlaufes und der Haltestellenlagen ist es von herausgehobener Bedeutung, wie sich die Bevölkerung über den Untersuchungsraum verteilt und an welchen Stellen die Bevölkerungsdichte besonders hoch ist. Im Stadtteil Lohbrügge, der den Fokus dieser Untersuchung darstellt, leben im Berichtsjahr 2021 etwa 40.500 Menschen in circa 21.500 Haushalten, was einen Schnitt von rund 1,9 Personen je Haushalt ergibt (Hamburg: 1,8). Der Anteil der Ein- und Zweifamilienhäuser liegt

mit 21,6 % leicht über dem Hamburger Durchschnitt von 19,7 % (vgl. Statistik Nord 2022, S. 141 f.). Es ist daher festzuhalten, dass es sich bei Lohbrügge um einen moderat besiedelten Stadtteil handelt, der in diesem Hinblick weitestgehend dem Hamburger Durchschnitt entspricht.

Ein Bevölkerungsschwerpunkt liegt im Bereich „Boberg“ leicht nördlich der „Bundesstraße 5“ (B5). Weiter östlich fallen zwei Dichteschwerpunkte auf: Zum einen im Bereich um und nördlich der „Lohbrügger Landstraße“ und zum anderen in der Achse „Korachstraße“, „Röpraredder“, „Habermannstraße“. Die Einwohner:innendichte liegt hier jeweils bei 100 bis 200 Personen je Hektar oder teilweise sogar darüber (siehe: Abb. 2.2). Östlich des Bahnhofs Bergedorf werden solche Dichten südlich der B5 zwischen dem „Schleusengraben“ und dem „Alten Friedhof Bergedorf“ erreicht (vgl. ebd.).

Die Daten stammen vom „Zensus 2011“ und entsprechen somit nicht mehr vollumfänglich den aktuellen Gegebenheiten. Seit dem Jahr 2011 sind in Lohbrügge etwa 2000 Einwohnende hinzugekommen (Bevölkerungsstand 2011: 38.767 Einwohner:innen (vgl. Statistik Nord 2012, S. 176)), was bei durchschnittlichen 1,9 Personen je Haushalt circa 1050 neuen Wohneinheiten entspricht. Ein Großteil davon machen Projekte im Norden des Stadtteils, angrenzend an den „Reinbeker Redder“ aus: Zum einen das Projekt „Lohbrügger Gärten“ mit etwa 500 Wohneinheiten (vgl. ppp 2015) und zum anderen weitere rund 200 Wohneinheiten auf einer westlich davon gelegenen Fläche (vgl. Busse 2014). Weitere Neubauschwerpunkte konnten bei den durchgeführten Ortsbegehungen und einer Luftbilddauswertung (Google 2023a) nicht ausgemacht werden, weshalb davon auszugehen ist, dass die verbleibenden Wohnungszuwächse flächendeckend über den Stadtteil verteilt sind.

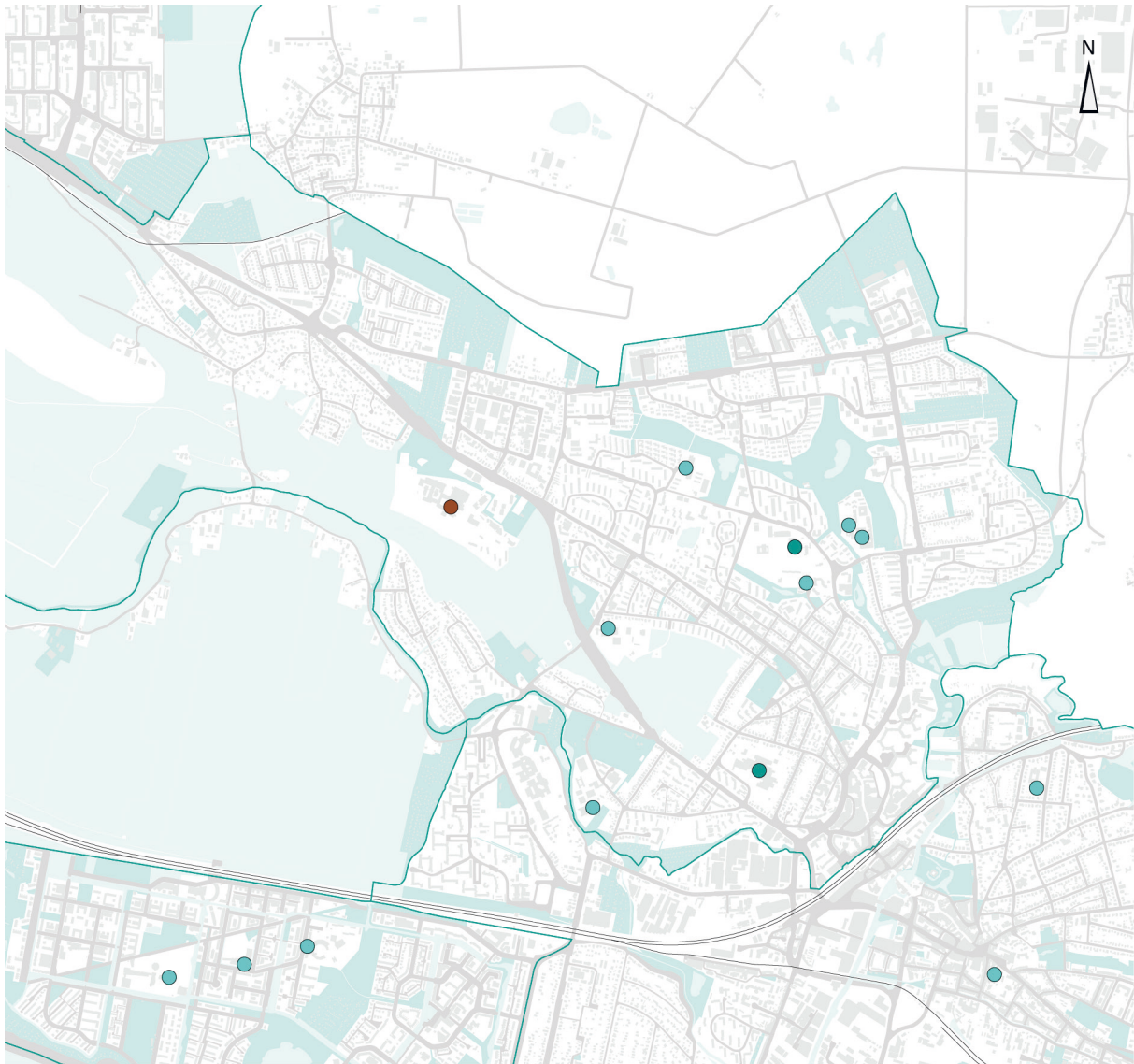
Infrastruktureinrichtungen

2.2.2

Im Betrachtungsraum befinden sich zahlreiche öffentliche Infrastruktureinrichtungen, die der Daseinsvorsorge der Bevölkerung dienen. Konkret befindet sich im geografischen Zentrum Bobergs, südlich der B5 das „BG Klinikum Hamburg“ mit 733 Betten und über 800 Mitarbeiter:innen (vgl. Deutsches Krankenhausverzeichnis o.J.). Aufgrund seiner Zugehörigkeit zur Berufsgenossenschaft und seiner Ausrichtung als Reha-Zentrum (vgl. BG Kliniken o.J.), ist von Besucher:innen- und Patient:innenverkehren aus der gesamten Metropolregion Hamburg auszugehen.

Zu den nahverkehrsrelevanten Bildungseinrichtungen im Betrachtungsraum zählen neben den sechs weiterführenden Schulen auch zwei Hochschulstandorte (siehe: Abb. 2.3). Der „Campus-Bergedorf“ der „Hochschule für angewandte Wissenschaften“ stellt dabei mit rund 3000 Studierenden (vgl. BWI 2019) ein relevantes Ziel dar, demgegenüber das „Institut für Holzwissenschaften“ der Uni Hamburg und des

Thünen-Instituts eine untergeordnete Rolle einnehmen. Aufgrund ihrer disziplinären Spezifität ist davon auszugehen, dass die Hochschuleinrichtungen Verkehre aus dem gesamten Hamburger Stadtgebiet und darüber hinaus verursachen.



Legende

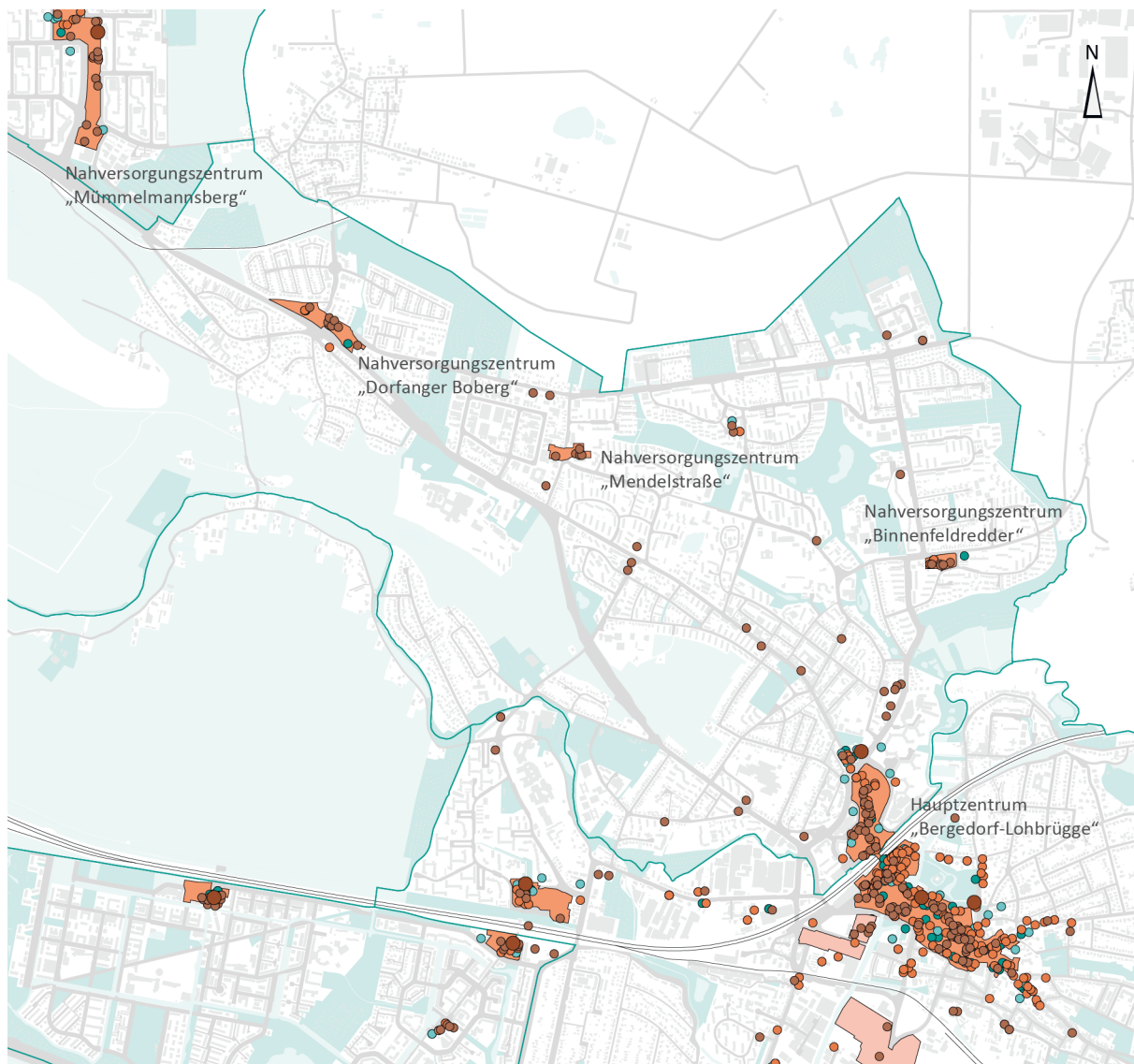
- weiterführende Schule
- Hochschuleinrichtung
- Krankenhaus

Abb. 2.3: M 1:35.000; Infrastruktureinrichtungen
Eigene Darstellung; Daten: BWI (2019)

Die weiterführenden Schulen sind flächendeckend über den Betrachtungsraum verteilt und verfügen alle über eine Oberstufe (siehe: Abb. 2.3). Es fällt allerdings auf, dass sowohl im nördlichen Siedlungsbereich Lohbrüggens als auch im Westen, im Quartier „Boberg“ keine entsprechende Bildungsstätte vorhanden ist, was dazu führt, dass diese Bereiche in überdurchschnittlichem Maße Schüler:innenverkehre induzieren.

Einrichtungen des täglichen Bedarfs

2.2.3



Legende

- Einzelhandel - Nahversorgung
 - Wochenmarkt
 - Dienstleistung
 - Kulturelle Einrichtungen / Freizeit
 - Gastronomie / Hotellerie
- Zentrale Versorgungsbereiche
 - Fachmarktstandorte

Abb. 2.4: M 1:35.000; Einrichtungen des täglichen Bedarfs
Eigene Darstellung; Daten: Bezirksamt Bergedorf (2016); BWI (2019)

Versorgungseinrichtungen und Freizeiteinrichtungen lassen sich unter „Einrichtungen des täglichen Bedarfs“ zusammenfassen und erzeugen aufgrund ihres Einzelkund:innenabhängigen Geschäftsmodells in erheblichem Maße Verkehre. Diese gilt es daher im Rahmen der Stationsstandortplanung in besonderem Maße zu berücksichtigen. In der obenstehenden Abbildung (Abb. 2.4) lässt sich feststellen, dass beide Kategorien ähnlichen Mustern unterliegen und sich an Zentralitäten ballen.

Dominierend ist im Betrachtungsraum der im Hamburger Zentrenkonzept als „Hauptzentrum“ ausgewiesene zentrale Versorgungsbereich „Bergedorf-Lohbrügge“ (vgl. BSW 2016, Anlage 1). Unter den über 250 Betrieben finden sich an dem Standort neben nahversorgungsrelevanten Geschäften auch zahlreiche Angebote des aperiodischen Bedarfs. Zusätzlich befindet sich im Zentrum „Bergedorf-Lohbrügge“ ein großes gastronomisches Angebot sowie zahlreiche kulturelle Einrichtungen (vgl. Bezirksamt Bergedorf 2018a, S. 106 ff.). Hauptzentren zeichnen sich aufgrund ihrer differenzierten Einzelhandels- und Dienstleistungsstruktur durch einen großen Einzugsradius aus und ziehen somit nicht nur Kund:innen aus den unmittelbar angrenzenden Quartieren an. Stattdessen erfüllen sie eine stadtteil-, bezirks-, und in diesem Fall gemeindeübergreifende Versorgungsfunktionen und stellen somit besonders große Verkehrserzeuger dar. Langfristiges Potenzial für eine Aufwertung und Erweiterung des Standortes wird durch das „Nahversorgungs- und Einzelhandelskonzept Bergedorf“ im Bereich des nördlichen Ausgangs des Bahnhofes Bergedorf ausgemacht (vgl. ebd.), was es im Rahmen, der im Verlauf der Arbeit festzulegenden, Trassenführung und Stationsstandorte zu berücksichtigen gilt.

Südlich angrenzend, im erweiterten Betrachtungsraum finden sich zwei Fachmarktstandorte, welche sich durch ihr nicht-zentrenrelevantes Sortiment auszeichnen. Diese sind aufgrund der Art der gehandelten Güter und Dienstleistungen (beispielsweise Gartenprodukte und Kfz-Dienstleistungen) für die in dieser Arbeit geprüfte Erschließung nicht primär relevant.

Darüber hinaus bestehen vier flächen- und angebotsbezogen kleinere zentrale Versorgungsbereiche im Untersuchungsraum, welche in städtebaulich integrierter Lage angesiedelt sind. Der Standort Mümmelmannsberg leidet dabei als einziger unter Leerstand (vgl. Bezirksamt Hamburg-Mitte 2017, S. 169). Die übrigen Standorte werden abgesehen vom Mangel vereinzelter Angebotstypen als intakt bewertet und sollen im Rahmen ihrer heutigen Umschließung weiterentwickelt werden (vgl. Bezirksamt Bergedorf 2018a, S. 124, 128, 144).

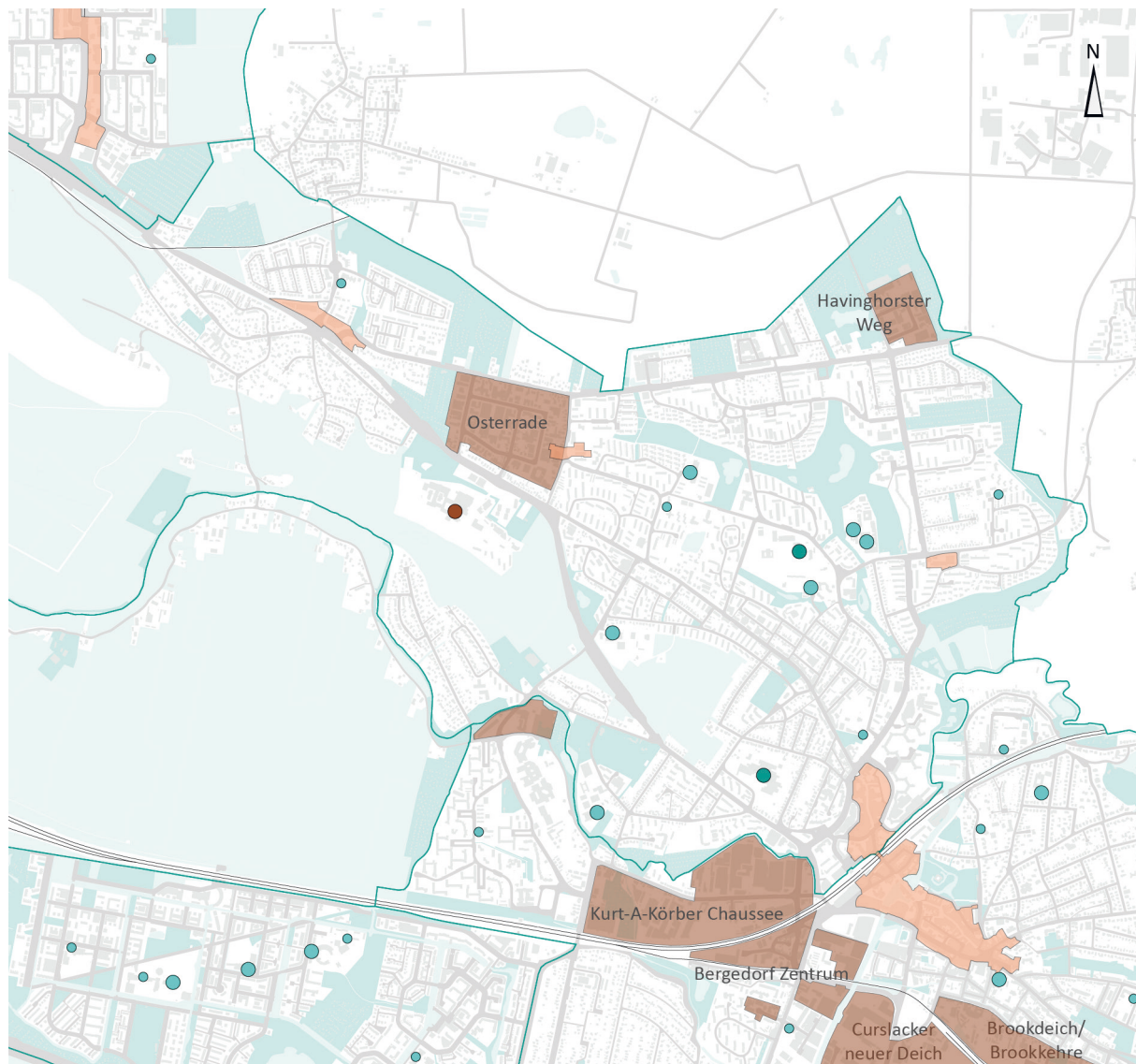
Die übrigen Einrichtungen und Betriebe verteilen sich gleichmäßig über die betrachtete Siedlungsfläche und bilden stellenweise Cluster aus, beispielsweise im Lohbrügger Norden oder an der „Lohbrügger Landstraße“ (siehe: Abb. 2.4).

2.2.4 Arbeitsplatzverteilung

Um den Verkehrsbedarf von Arbeitsplatzstandorten zu ermitteln, soll im Folgenden auf die im Betrachtungsraum ansässigen Arbeitgeber:innen eingegangen werden und eine räumliche Verortung der Arbeitsplätze vorgenommen werden. Anders als für die Bevölkerungsverteilung im Untersuchungsgebiet

liegen für die Verteilung der Arbeitsplätze keine statistischen Daten vor. Daher werden an dieser Stelle die relevanten Arbeitsstätten erfasst, kartografiert und hinsichtlich ihrer Relevanz eingeordnet.

Für die einzelnen Ortsteile liegen Schätzungen aus den Jahren 2000 und 2001 vor, welche jedoch als veraltet anzusehen sind. Allerdings gab es im Zeitraum zwischen der Datenerhebung und Heute im Untersuchungsraum keine erkennbaren strukturellen Umbrüche, die eine grundlegende Veränderung der Arbeitsplatzsituation erwarten ließen. Daher können diese Daten zur Einordnung des Arbeitsplatzgefüges und der Relevanz des Erwerbsstandortes Bergedorf-Lohbrügge verwendet werden.



Legende

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| ● Krankenhaus | ■ Gewerbegebiete |
| ● Hochschuleinrichtung | ■ Zentrale Versorgungsbereiche |
| ● weiterführende Schule | |
| ● Grundschule | |

Abb. 2.5: M 1:35.000; Arbeitsplatzstandorte
Eigene Darstellung; Daten: Bezirksamt Bergedorf (2016); BWI (2019)

Im gesamten Stadtteil „Lohbrügge“ waren zum Ermittlungszeitraum circa 5400 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig, was 0,72 % dieser Personengruppe im gesamten Hamburger Stadtgebiet ausmacht (vgl. Gutsche; Schmidt 2003, S. 18). Im Vergleich dazu wurden zu diesem Zeitpunkt für die Ortsteile im Stadtteil „Horn“, in dem zwei U-Bahn-Stationen der Linie U2 liegen (vgl. Google 2023b), etwa 3900 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte geschätzt, was einem Anteil von 0,53 % der Gesamtgruppe entspricht (vgl. Gutsche; Schmidt 2003, S. 15).

Im östlichen Umfeld des Bergedorfer Bahnhofes (Ortsteil 602) wurden circa 10.100 Arbeitsplätze errechnet, was einen entsprechenden Anteil von rund 1,3 % ausmacht (vgl. ebd., S. 18). Verglichen damit sind in der Hamburger Altstadt etwa 49.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte geschätzt worden (circa 6,4 %) (vgl. ebd., S. 15) und im Umfeld des Bahnhofs Hamburg-Harburg (Ortsteil 702) circa 11.600 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (etwa 1,5 % der Gesamtgruppe) (vgl. ebd., S. 19).

Der Untersuchungsraum stellt somit einen wichtigen Arbeitsplatzstandort in Hamburg dar, wenngleich andere Stadtbereiche teilweise höhere Beschäftigtenzahlen aufweisen. Beschäftigungsschwerpunkte innerhalb des Betrachtungsraumes lassen sich anhand relevanter Arbeitgeber:innen und Unternehmensstandorte ausmachen (siehe: Abb. 2.5):

Gewerbe- und Industriegebiete dienen unter anderem der Produktion, der Logistik sowie dem Handwerk und sind somit Unternehmensstandorte, an denen zahlreiche Menschen beschäftigt sind, die Beschäftigtendichte variiert dabei je nach Betriebsart.

Die Gewerbegebiete „Osterrade“ und „Havighorster Weg“ in Lohbrügge sowie „Brookdeich/ Brookkehre“ und „Bergedorf Zentrum“ zeichnen sich durch eine kleinteilige Gewerbestruktur sowie durch Handwerksbetriebe aus (vgl. Bezirksamt Bergedorf 2018b, S. 21). Diese Branche kann als arbeitskraft-intensiv eingeordnet werden, da im Unterschied zu großen Produktions- und Logistikunternehmen eine Automatisierung des Betriebes nur in deutlich geringerem Umfang möglich ist. Im Unterschied dazu handelt



Abb. 2.6: Büroimmobilie Neubau
Eigene Aufnahme



Abb. 2.7: Büroimmobilie Bestand
Eigene Aufnahme

es sich bei den Gewerbegebieten „Curslackner neuer Deich“ und „Kurt-A-Körber Chaussee“ um durch Produktion dominierte Areale (vgl. ebd.). Dennoch sind insbesondere in letztgenanntem Gebiet beim Unternehmen „Körber Technologies GmbH“ derzeit über 1000 Mitarbeitende beschäftigt, die allerdings im Rahmen einer Unternehmensverlegung ab 2026 an einem anderen Standort tätig sein werden (vgl. NDR 2022). Dennoch ist aufgrund der zentralen Lage am Bahnhof Bergedorf auch in Zukunft mit einer Nutzung mit hohem Verkehrsbedarf zu rechnen.

Weitere Arbeitsplatzschwerpunkte stellen die zentralen Versorgungsbereiche dar: An diesen Standorten sind zahlreiche Mitarbeitende im Einzelhandel und in Dienstleistungsbetrieben beschäftigt. Das Hauptzentrum Bergedorf nimmt dabei aufgrund seiner hohen Zentrenrelevanz einen besonderen Stellenwert ein und ist zudem für zahlreiche Büroangestellte ihr Arbeitsstandort (siehe: Abb. 2.6 und 2.7)

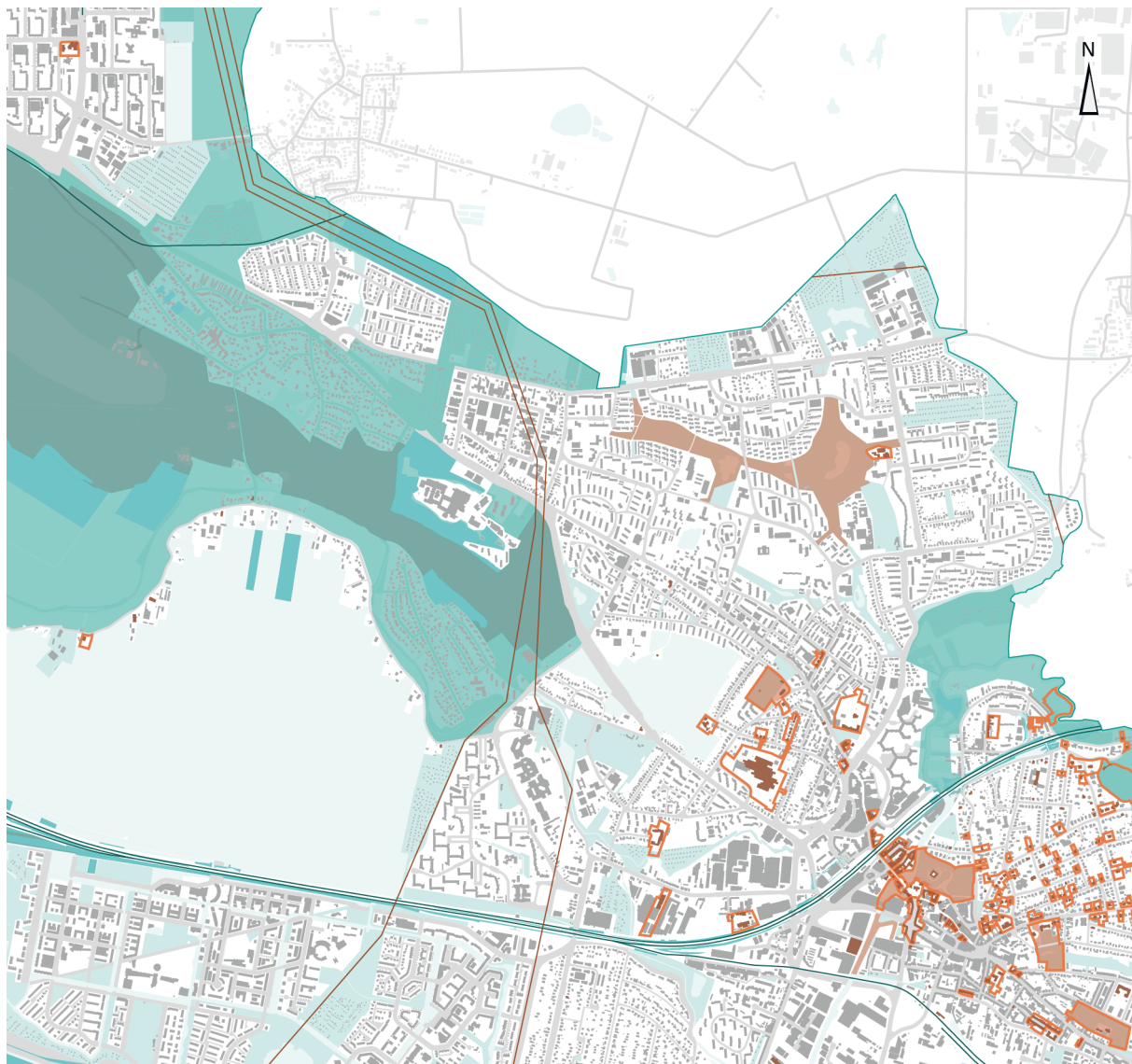
Zusätzlich sind auch in den, teilweise bereits unter „Infrastruktureinrichtungen“ betrachteten, öffentlichen Einrichtungen zahlreiche Menschen beschäftigt. Insbesondere der Campus der „Hochschule für Angewandte Wissenschaften“ sowie das „BG Klinikum Hamburg“ mit etwa 800 Mitarbeiter:innen stellen wichtige Einzelstandorte für Arbeitsplätze dar. Aber auch Schulen, besonders im Rahmen von Schulzentren, sind Arbeitsort mehrerer hundert Menschen. Der Standort „Binnenfeldredder/ Leuschnerstraße“ ist aufgrund der Ballung von Bildungseinrichtungen hier besonders hervorzuheben.

Raumwiderstände

2.3

Neben der Erschließung möglichst vieler und möglichst relevanter Ziele, sind für die Konzeptionierung einer Schnellbahnstrecke zudem die vorherrschenden geografischen Gegebenheiten zu berücksichtigen, um die bauliche Realisierbarkeit der Planung zu gewährleisten. Im Rahmen der nach § 28 Absatz 1 Personenbeförderungsgesetz notwendigen Planfeststellung sind die „von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen“ (§ 28 Abs. 1 PBfG). Dementsprechend sind eine Trassierung und Bauweise zu wählen, welche die Belange der betroffenen Akteur:innen und der Umwelt bestmöglich in Einklang bringt. Zu diesem Zweck werden nachfolgend die raumbedeutsamen Strukturen erfasst, die sowohl technische als auch planerische Hürden der Realisierbarkeit darstellen und hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet.

Natur- und Landschaftsschutzgebiete dienen der Wahrung des Landschaftsbildes sowie dem Erhalt und der Wiederherstellung des Naturhaushaltes und dem damit verbundenen Arten und Biotopschutz (vgl. BUKEA o.J.a). Naturschutzgebieten kommt dabei ein besonderer Schutzstatus zu, dessen Überwindung hohe Hürden hat (vgl. BUKEA o.J.b). Ein Verlauf der Strecke, insbesondere durch Naturschutzgebiete, sollte daher soweit möglich vermieden werden. Relevant wird dies besonders für den Abschnitt zwi-



Legende










 Naturschutzgebiet	 Gartendenkmal
 Landschaftsschutzgebiet	 Ensemble unter Denkmalschutz
 Ausgleichsfläche	 Gebäude unter Denkmalschutz
 Gleisanlagen	 Gebäude
 Hochspannungs-Stromleitung	

Abb. 2.8: M 1:35.000; Diverse Raumwiderstände
Eigene Darstellung; Daten: BUKEA (2020), BKM (2016), OpenStreetMap (2022)

schen Mümmelmannsberg und Boberg, da hier ein Durchqueren unumgänglich ist (siehe: Abb. 2.8). In diesem Fall sollte ein landschaftsschonender Streckenverlauf gewählt werden, der die Schutzgüter in ihrer Funktion geringstmöglich beeinträchtigt, insbesondere eine Neuzerschneidung der Landschaft sollte vermieden werden. Auch der Eingriff in Flächen, die im Rahmen anderer Planungsvorgänge als Ausgleichsflächen ausgewiesen wurden sollte vermieden werden, um einen erneuten Ausgleich der aufgewerteten Gebiete zu umgehen.



Legende

nicht im öffentlichen Besitz der FHH befindliche Fläche

Abb. 2.9: M 1:35.000; Grundstücke im Besitz Dritter
Eigene Darstellung; Daten: LIG (2015)

Nach dem Hamburgischen Denkmalschutzgesetz, welches dazu dient Denkmäler zu schützen und zu erhalten, können sowohl Einzelobjekte als auch Ensembles oder Naturgüter unter Schutz gestellt werden (vgl. §§ 1 – 4 DSchG). Ein Eingriff ist daher im Rahmen des Zumutbaren zu vermeiden (vgl. ebd. § 7). In Bezug auf das hier untersuchte Vorhaben stellen somit zahlreiche im Suchraum befindliche Objekte einen relevanten Belang dar (siehe: Abb. 2.8). Insbesondere das „Grüne Zentrum Lohbrügge“ als Gartendenkmal sowie zahlreiche, Einzelobjekte und Ensembles in der Bergedorfer Altstadt haben für den zu wählenden Streckenverlauf eine besondere Relevanz. Auch die Wasserflächen im Zentrum Bergedorfs sowie der Bergedorfer Schlossgarten sind diesbezüglich von Bedeutung.

Darüber hinaus gilt es bei dem zu wählenden Trassenverlauf zu berücksichtigen, welche bestehenden Infrastruktureinrichtungen gegebenenfalls zu kreuzen sind. Bei der Untersuchung des Betrachtungsraumes haben sich insbesondere die im Einschnitt verlaufende Trasse der „Südstormarnschen Kreisbahn“, die offenbar für den Güterverkehr genutzt wird (vgl. Förderverein Südstormarnsche Kreisbahn e.V. o.J.), mehrere Hochspannungsleitungen unterschiedlicher Betreiber:innen (vgl. OpenStreetMap 2021), die „Bundesstraße 5“ und die in Dammlage befindlichen Bahnanlagen im Zentrum Bergedorfs als relevant herausgestellt (siehe: Abb. 2.8) Westlich des Bahnhofes Bergedorf zweigt zudem die „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“ von der Bahnstrecke „Hamburg-Büchen“ ab. Sie wird bereits seit 1953 nicht mehr durch Züge des Personenverkehrs befahren, sondern lediglich durch einzelne Güterzüge sowie durch eine Museumsbahn (vgl. Arbeitsgemeinschaft Geesthachter Eisenbahn e.V o.J.). Diese Infrastruktureinrichtungen müssen bei möglichen Streckenverläufen teilweise mit Hilfe von Ingenieurbauwerken höhenfrei gequert werden oder stellen erhöhte Anforderungen an die zu wählenden Bauverfahren. Die Hochspannungsleitungen können beispielsweise bei einer Trasse in Hochlage ein Hindernis darstellen.

Den umfangreichsten Raumwiderstand stellt die unumgänglich zu durchquerende Siedlungsfläche inklusive seiner Bebauung und seinen differenzierten Eigentümer:innenstrukturen dar (siehe: Abb. 2.9). Eine Verhinderung des Eingriffes in bauliche Strukturen und in Privateigentum sind dementsprechend durch die Wahl einer oberflächenschonenden Bauweise weitestgehend zu verhindern. Eine größtmögliche Führung der Strecke auf öffentlichem Grundeigentum bewirkt hingegen eine erhebliche Erleichterung hinsichtlich der Eigentumszwänge. Insbesondere Straßenflächen, Schulgelände und Parkanlagen aber auch große Flächen im Außenbereich sind dabei in öffentlicher Hand und stellen somit besonders zu berücksichtigende Trassenkorridore dar.

2.4 Bestehendes Verkehrskonzept

2.4.1 Erreichbarkeit

Der Betrachtungsraum ist über die B5 direkt an das Bundesfernstraßennetz angeschlossen und somit überregional unmittelbar erreichbar. Sie verbindet den Betrachtungsraum über den Knotenpunkt „Anckelmannsplatz“ mit der Innenstadt, weiteren Bundesstraßen und dem „Ring 1“. Zudem wird an der „Horner Rampe“ der „Ring 2“ erreicht, sowie im Bereich Mümmelmannsberg mit der Autobahnauffahrt „Billstedt“ die „Bundesautobahn 1“ und somit das nachgelagerte Netz. Zudem erschließt die B5 das Zentrum Bergedorfs und gewährt direkte Fahrmöglichkeiten in zahlreiche Nachbargemeinden wie „Wentorf“ oder „Geesthacht“. Der historisch gewachsene Kern wird durch die Stadtstraße „Lohbrügger Landstraße“ durchquert, im Norden bietet der „Reinbeker Redder“ Fahrmöglichkeiten nach Wentorf und

Anschluss an die B5. Die weitestgehend als Allee ausgeführte Straße „Röpredder“ stellt zusammen mit seinen südlichen Verlängerungen eine Verbindung zwischen den beiden Achsen dar. Diese Straßen zeichnen sich mit Ausnahme der „Lohbrügger Landstraße“ durch große Straßenquerschnitte aus, was für die folgende Erarbeitung einer Streckenführung von Bedeutung ist, nehmen aber gegenwärtig auch das Gro der verkehrlichen Belastung auf (vgl. Google 2023b).

Trotz des hohen Ausbaustandes der Straßen sind bereits heute die Reisezeiten im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) konkurrenzfähig: eine Fahrt zwischen „Boberg“ und „Jungfernstieg“ dauert wochentags um 09:00 mit dem ÖPNV 25 Minuten, während mit dem Auto je nach Verkehrslage 20 bis 35 Minuten benötigt werden. Von der Haltestelle „Heidkampsredder“ im Zentrum des Gebietes zum „Bf. Bergedorf“, in dessen Umfeld zahlreiche Einkaufsmöglichkeiten bestehen, dauert es zum gleichen Zeitpunkt mit dem Bus zehn Minuten, mit dem Auto 6 bis 8 Minuten. Mit dem Fahrrad kann diese Strecke in sieben Minuten zurückgelegt werden. Die Fahrt mit dem Nahverkehr vom „Max-Eichholz-Ring“ im Osten des Gebietes zum „Rübenkamp“, der sowohl die City-Nord als auch den Stadtpark erschließt, dauert 48 Minuten, macht jedoch ein dreifaches Umsteigen nötig. Eine Fahrt mit dem Auto benötigt hingegen 25 bis 45 Minuten und bietet durch entfallende Wege zu und von den Haltestellen weitere Zeitersparnisse (vgl. Google 2023b und hvv 2023b).

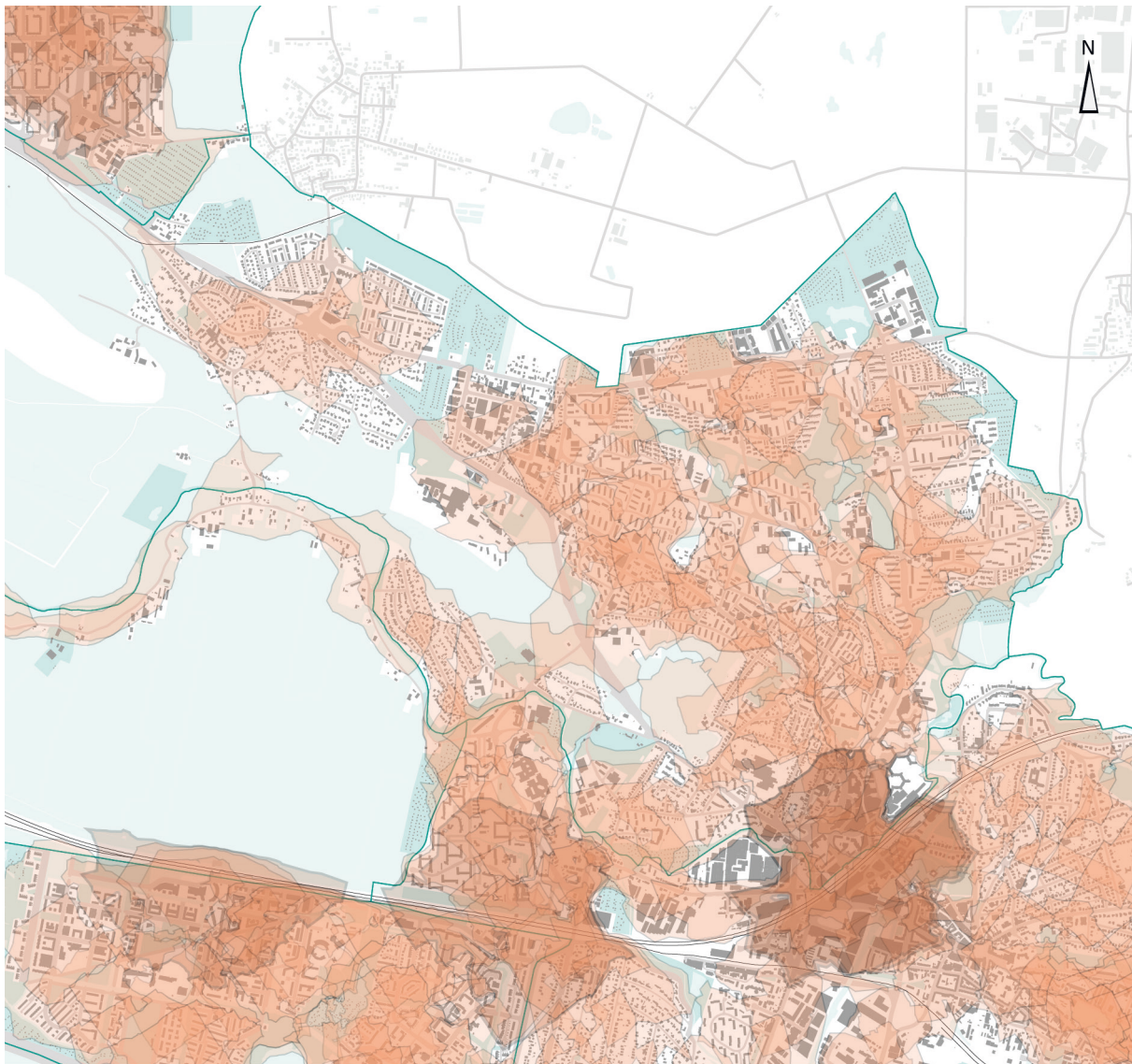
Trotz der zumeist nur geringfügig längeren Fahrzeiten im ÖPNV, ist eine Stärkung desselben durch eine U-Bahn-Verlängerung möglich, besonders die teilweise mehrfach erforderlichen Umstiege schmälern die Attraktivität des Nahverkehrs. Und auch die an anderen Stellen der Stadt erreichten, geringeren Fahrzeiten des ÖPNV verglichen mit dem Individualverkehr zeigen das bestehende Potenzial auf.

ÖPNV-Konzept

Das vorhandene ÖPNV-Netz, seine Auslastung und die Fahrgastzahlen an den einzelnen Haltestellen machen einen besonders betrachtenswerten Untersuchungsgegenstand aus. Besonders der Aspekt der vorherrschenden Belastung trifft im Zusammenhang mit dem vorhandenen Angebot eine Aussage über die Nachfrage nach einem Verkehrsangebot.

Liniennetz und räumliche Erschließung

Der Betrachtungsraum wird gegenwärtig nahezu vollständig durch Buslinien erschlossen; eine Erreichbarkeit beinahe der gesamten Siedlungsfläche mittels ÖPNV ist gewährleistet. Die in Abbildung 2.10. durch Polygone überdeckte Fläche ist von einer Bushaltestelle in einer Distanz von maximal 480 Metern oder von einer Station des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) in Maximal 720 Metern Wegestrecke auf öffentlichen Gehwegen erreichbar. Oftmals überlagern sich die Einzugsbereiche mehrerer Halte-



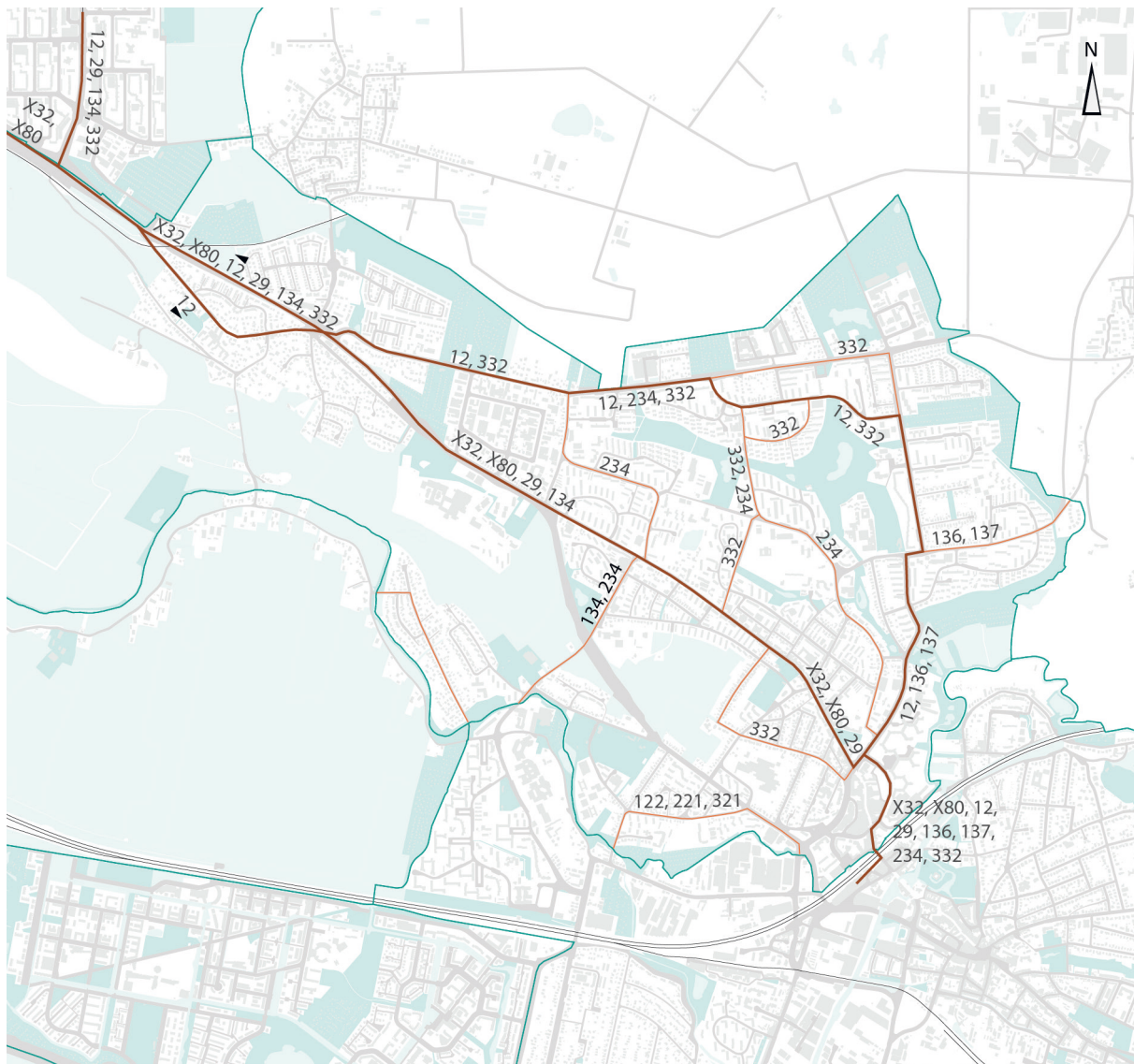
Legende

- Einzugsbereich Bahnhofstestelle
- Einzugsbereich Bushaltestelle

Abb. 2.10: M 1:35.000; ÖPNV-Erschließung
Eigene Darstellung; Daten: BVM (2016)

stellen, wodurch eine bessere Erschließung gewährleistet wird. Die erkennbaren großen Erschließungslücken, insbesondere nördlich des „Reinbeker Redders“ und in den zentralen Lagen nördlich des Bergedorfer Bahnhofs, waren zum Erfassungszeitpunkt (2016) entweder noch nicht baulich erschlossen oder lagen auf Privatgrundstücken. Dies ist der Darstellungsmethodik geschuldet und bedeutet nicht, dass diese Gebiete nicht innerhalb von 480 Metern Wegestrecke für Befugte erreichbar sind.

Der S-Bahn Halt „Bergedorf“ wird gegenwärtig durch die Linien „S21“ und „S2“ bedient, welche neben dem Bergedorfer Zentrum auch den Süden Lohbrüggens erschließen. Die Xpressbuslinien „X32“ und „X80“ übernehmen vergleichbar mit der S-Bahn auch eine Verbindungsfunktion und gewährleisten aus



Legende

- Metrobus, Xpressbus
- Quartiersbus

Abb. 2.11: M 1:35.000; Bus-Liniennetz Lohbrügge
Eigene Darstellung; Daten: hvv (2022)

dem historisch gewachsenen Zentrum Lohbrüggens heraus direkte Fahrmöglichkeiten in die Hamburger Innenstadt, zum „Wandsbek Markt“, zu weiteren kleinen Busbahnhöfen auf dem Hamburger Stadtgebiet und in die Gemeinden „Lauenburg“ und „Geesthacht“ in der Metropolregion (vgl. hvv 2023a).

Die weiteren Busverkehre unterteilen sich in Metrobus- und Stadtbuslinien. Während die Metrobuslinien auf direktem Wege, zumeist auf den übergeordneten Straßen, verkehren, dienen die Stadtbusse primär der quartierlichen Erschließung und folgen daher keinem direkten Streckenverlauf. Die Metrobuslinie „12“ verkehrt auf einem nördlichen Verlauf zwischen „Bergedorf“ und „Mümmelmannsberg“, die Metrobuslinie „29“ folgt auf dieser Relation der Lohbrügger Landstraße (siehe: Abb. 11). Die Nachtbusli-

ninen „609“ und „610“ bieten auch außerhalb der Betriebszeiten obenstehender Verkehrsmittel eine direkte Verbindung in die Hamburger Innenstadt und bis nach Altona. (vgl. hvv 2023a). Nicht dargestellt sind die Linien „534“ und „222“, welche mit langen Linienläufen Schüler:innenverkehre bewerkstelligen. Insbesondere die Metrobuslinien stellen somit ein lokal bekanntes und etabliertes Verkehrsmittel dar, deren Streckenverläufe einen Anhaltspunkt für die zu ermittelnde U-Bahn-Trasse geben.

Fahrplan und zeitliche Erschließung

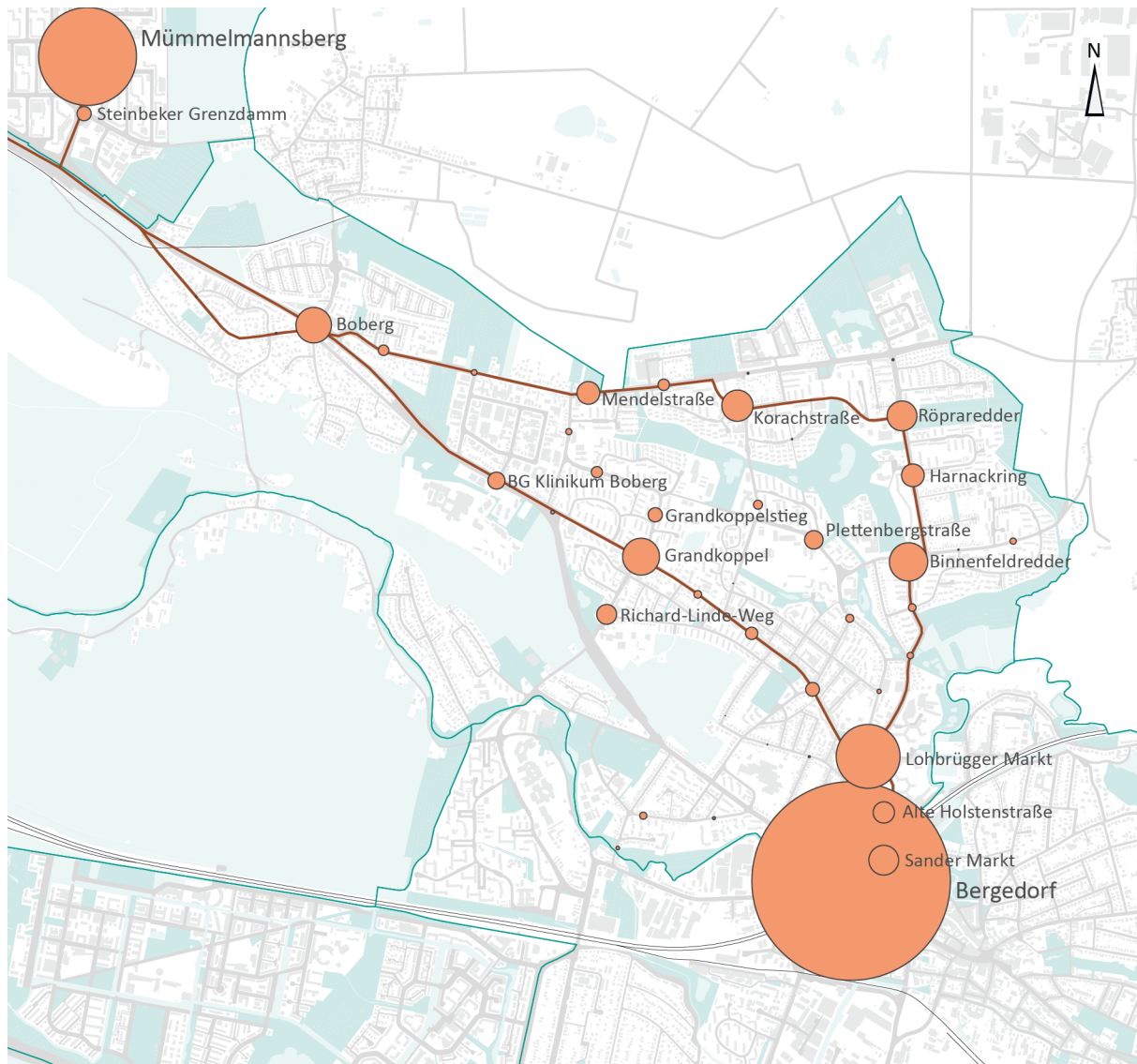
Die am Rande des Untersuchungsraumes verkehrenden Schnellbahnlinien stellen hochwertige Nahverkehrsmittel dar und bieten zu ihren Betriebszeiten dichte Takte. Die U-Bahn-Linie „U2“ und die S-Bahn-Linie „S21“ verkehrt an allen Tagen mit in einem Grundtakt von zehn Minuten zwischen circa 4:00 Uhr und 01:00 Uhr. In der Hauptverkehrszeit werden diese durch zusätzliche Fahrten der „U2“ und die nur während dieser Zeit verkehrende „S2“ verstärkt. Am Wochenende wird in den Nachtstunden ein durchgängiges Angebot im 20-Minuten-Takt gefahren (vgl. hvv 2023a). Am Bahnhof „Hamburg-Bergedorf“ hält überdies die Regionalexpress-Linie „RE1“ von „Hamburg Hbf“ nach „Rostock Hbf“ sowie einzelne Fernzüge in Richtung Berlin, Rostock und „Hamburg Hbf“ (vgl. Google 2023b).

Die Xpressbuslinie „X32“ verkehrt werktags alle 20 Minuten und verbindet innerhalb von 20 Minuten „Bergedorf“ mit der Station „Horner Rennbahn“ der U-Bahn-Linien „U2“ und „U4“. In den Tagesrandlagen und an Sonn- und Feiertagen wird die Taktung dieser Linien auf 40 Minuten reduziert. Die Linie „X80“ hingegen verkehrt lediglich stündlich und benötigt für eine Strecke von „Bergedorf“ zum „Rathausmarkt“ 40 Minuten, zur Hauptverkehrszeit verkehrt sie in Lastrichtung jeweils alle 30 Minuten.

Die im Gebiet verkehrenden Metrobuslinien bedienen die Haltestellen sowohl werktags als auch an Wochenenden und Feiertagen in einem 10-Minuten-Takt, der in den Morgen- und Abendstunden auf einen 20-Minuten-Takt reduziert wird. Damit folgen diese weitestgehend dem Schnellbahnangebot in „U Mümmelmannsberg“ und „Bf. Bergedorf“ und stellen somit eine hochwertige Verbindung zu diesen Linien dar. Dennoch sind für die Linie „12“ in Mümmelmannsberg etwa vier und für die Linie „29“ zehn Minuten Umsteigezeit zur „U2“ erforderlich, um die sich die Fahrzeit in die Innenstadt gegenüber einer direkten Schnellbahnverbindung verlängert. In Bergedorf sind es zwischen den Buslinien und der „S21“ sechs, beziehungsweise fünf Minuten, die zum Umsteigen eingeplant sind.

Bei den Stadtbuslinien bietet lediglich die Linie „234“ ein Grundtakt von zehn Minuten, die Linien „134“, „136“ und „137“ einen von 20 Minuten und die Linien „122“, „221“ und „321“ verkehren in der Regel lediglich stündlich. Dennoch kommt es teilweise aufgrund sich überlagernder Linienwege (siehe: Abb. 2.11) zu einem dichteren Angebot auf einzelnen Streckenabschnitten. Die Schulbuslinien verkehren ausschließlich an Schultagen mit einzelnen Fahrten auf unterschiedlichen Laufwegen (vgl. hvv 2023a).

Belastung und Kapazität



Legende

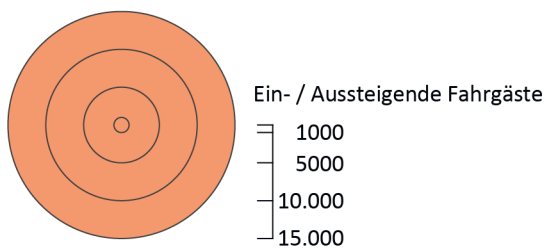


Abb. 2.12: M 1:35.000; Ein- / Aussteiger:innen Bushaltestellen Lohbrügge
Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

In der obenstehenden Grafik sind die Fahrgastzahlen der einzelnen Haltestellen im Untersuchungsraum aufgetragen; diese setzen sich aus der Summe der Ein- und Aussteiger:innen an den einzelnen Haltestellen der im Untersuchungsgebiet verkehrenden Buslinien zusammen. Die Daten sind dahingehend bereinigt, dass bei in „U Mümmelmannsberg“ und „Bf. Bergedorf“ durchgebundenen Linien lediglich ein- und

aussteigende Fahrgäste aus und in Richtung des Suchraumes berücksichtigt werden. Zudem gilt es zu berücksichtigen, dass zum Erfassungszeitpunkt ein vom Heutigen abweichendes Liniennetz Bestand hatte. Die Linie „X32“ wurde erst zum Winterfahrplan 2020 eingeführt und ist daher in der Darstellung nicht enthalten. Auf dem Laufweg der Linie „29“ im Untersuchungsgebiet verkehrte zum Erfassungszeitpunkt die Linie „232“, deren Daten an dieser Stelle verwendet wurden. Zudem haben sich die Laufwege einzelner Stadtbuslinien seit den Fahrgastzählungen verändert, weshalb auch diese Daten nicht dem aktuellen Stand entsprechen (vgl. Lange 2022). Dennoch hat sich das Busangebot, von der Einführung der Linie „X32“ abgesehen, nicht eklatant verändert und es kann daher davon ausgegangen werden, dass zum Bearbeitungszeitpunkt dieses Werkes die Haltestellen eine ähnliche Relevanz zueinander einnehmen wie im Jahr 2019. Wenngleich durch die Verbesserung des Angebotes mit der Gewinnung neuer Fahrgäste gerechnet werden kann, lagen die Fahrgastzahlen im ersten Halbjahr 2022 trotz der Einführung des „9-Euro-Tickets“ noch um etwa ein Fünftel unter dem Vor-Corona-Niveau von 2019 (vgl. Statistisches Bundesamt 2022). Daher ist gegenwärtig mit insgesamt geringeren Fahrgastzahlen zu rechnen, die aufgrund der geschehenen strukturellen Umbrüche voraussichtlich nur langsam wieder steigen werden.

Aus der Abbildung 2.12 wird ersichtlich, dass die Busbahnhöfe „U Mümmelmannsberg“ und „Bf. Bergedorf“ den größten Fahrgastanteil aus Fahrten, die durch den Untersuchungsraum führen innehaben. Gleichzeitig liegen die fahrgaststärksten Haltestellen allesamt auf den Korridoren, auf denen die heutigen Metrobuslinien verkehren. Dies lässt sich mit der direkten Führung, den kurzen Fahrzeiten und der dichten Taktung der Linien erklären. Zudem liegen diese Haltestellen entlang der Bevölkerungsschwerpunkte und zentralen Versorgungsbereiche (siehe auch: Bevölkerungsverteilung und Einrichtungen des täglichen Bedarfs). Auffällig sind darüber hinaus auch die hohen Fahrgastzahlen an der Haltestelle „Lohbrügger Markt“, welche den nördlichen Eingang zum Hauptzentrum Bergedorf markiert und zudem aufgrund ihrer Lage von zahlreichen Linien bedient wird. Die Haltestellen zwischen den Achsen „Lohbrügger Landstraße“ und „Reinbeker Redder“ fallen als vergleichsweise aufkommensschwach auf, was nicht zwangsläufig mit einem geringen Verkehrsaufkommen der sie umgebenden Nutzungen zusammenhängen muss, sondern auch aus der nur indirekten Anbindung an die umliegenden Busbahnhöfe resultieren kann. Eine zentrale Führung der zu konzeptionierenden Schnellbahnlinie sollte daher im Folgenden nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

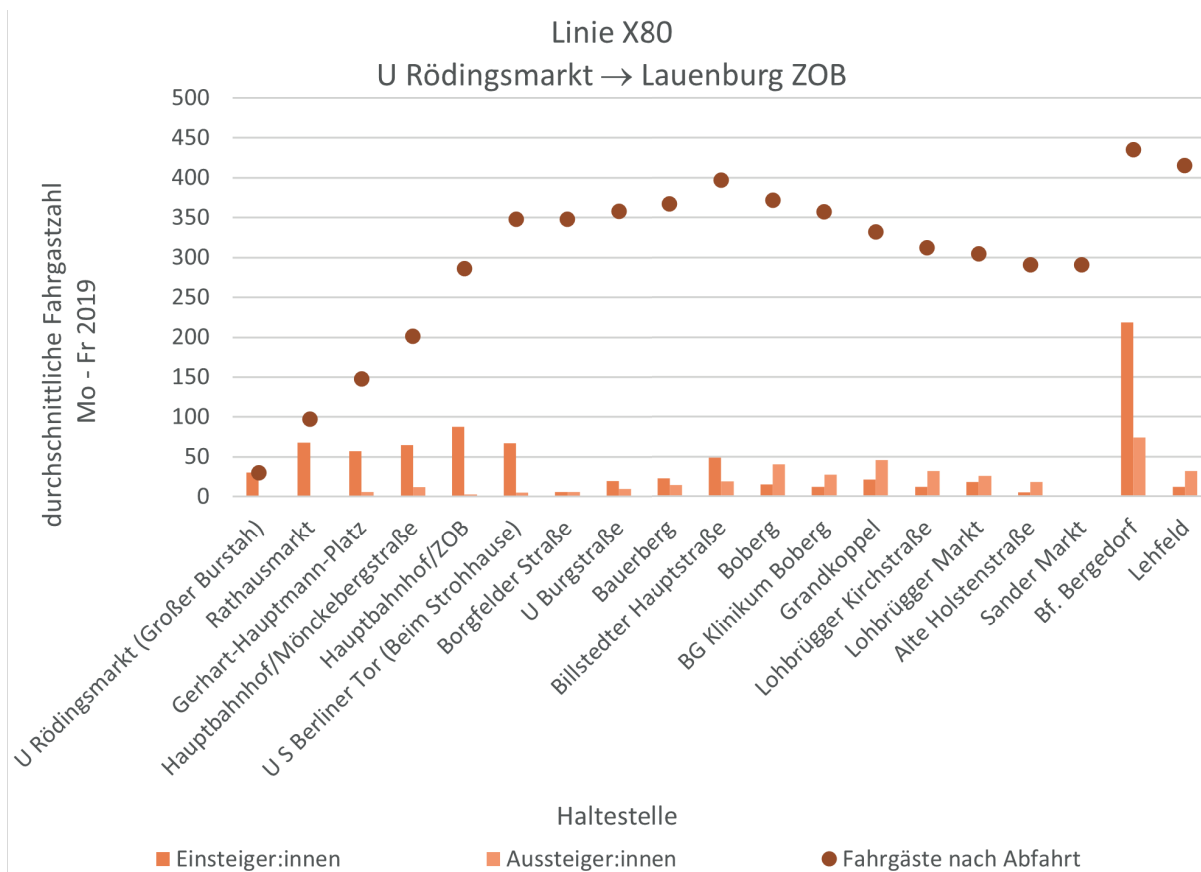


Abb. 2.13: Auslastung Buslinie X80 zwischen „Lohfeld“ und „U Rödingsmarkt“
Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

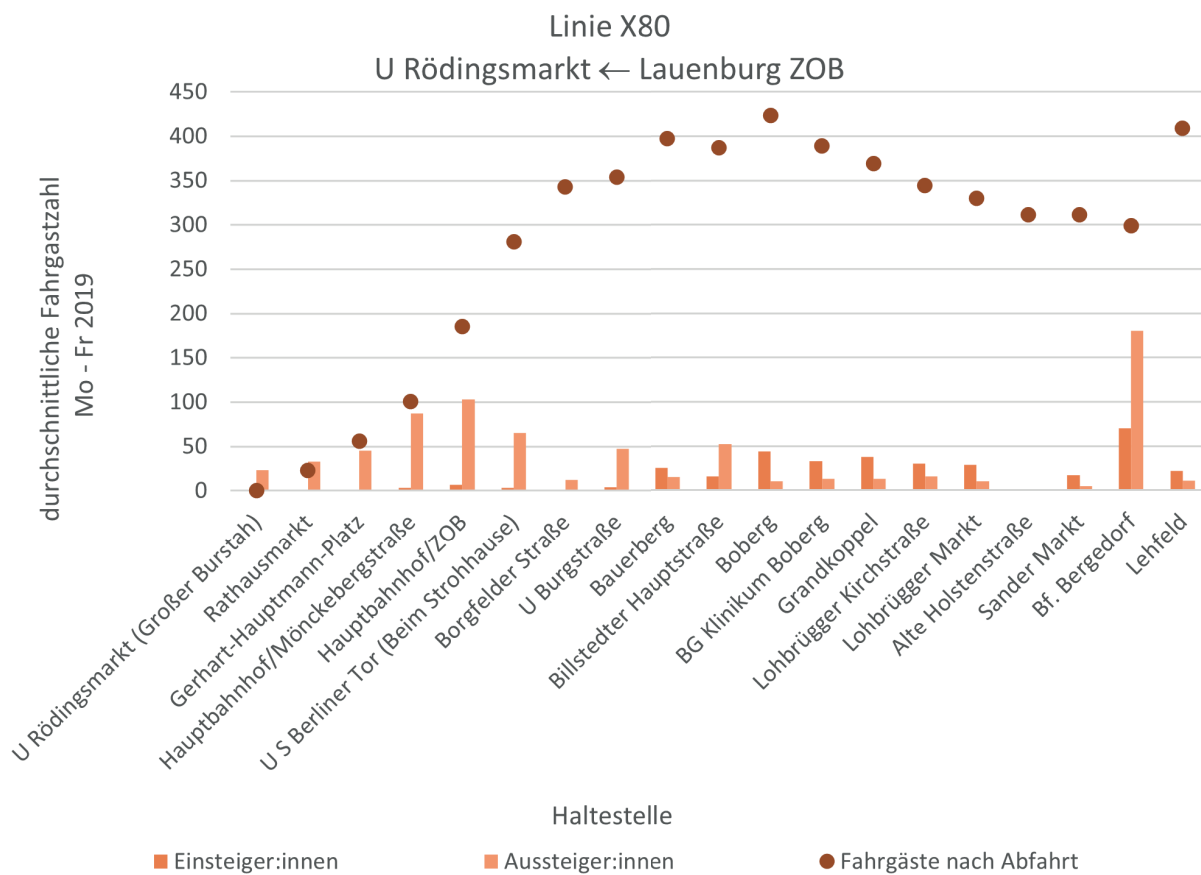


Abb. 2.14: Auslastung Buslinie X80 zwischen „U Rödingsmarkt“ und „Lohfeld“
Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

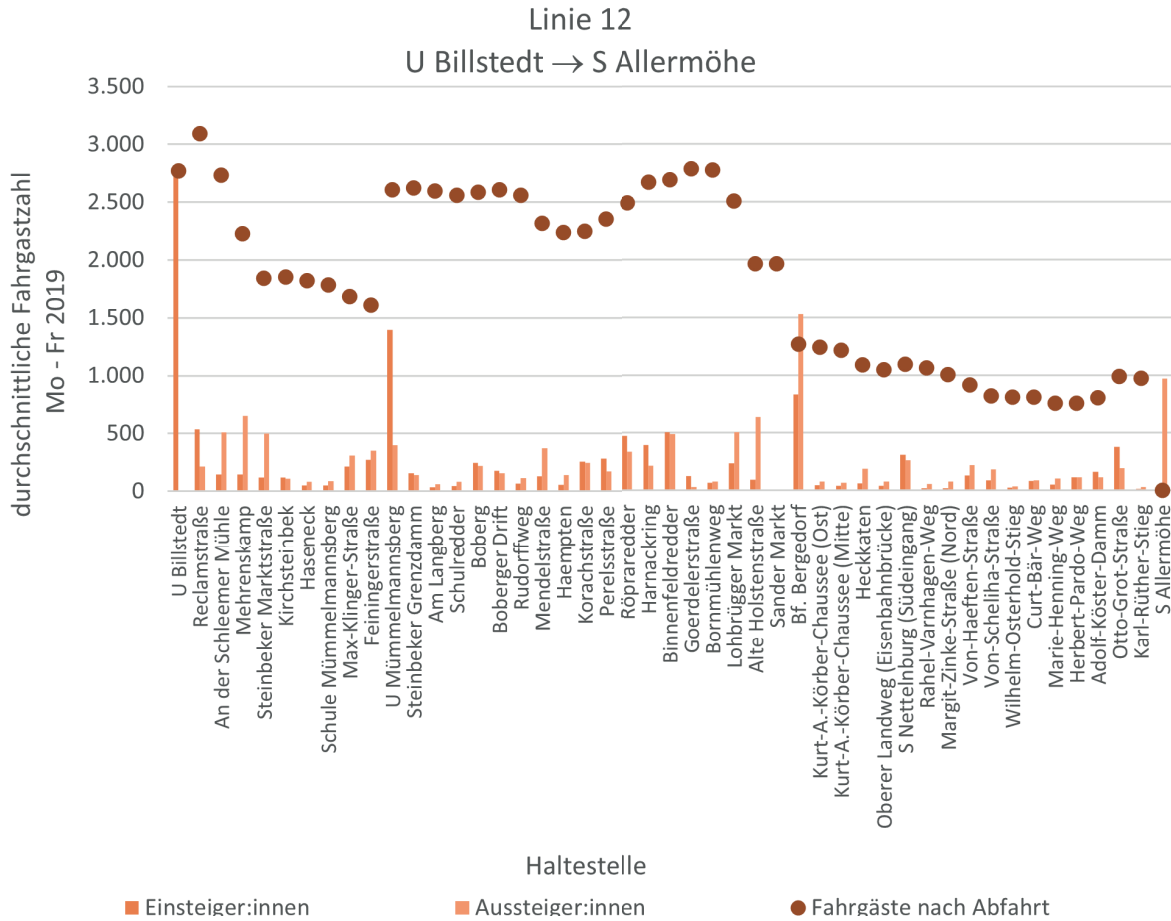


Abb. 2.15: Auslastung Buslinie 12 zwischen „U Billstedt“ und „S Allermöhe“

Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

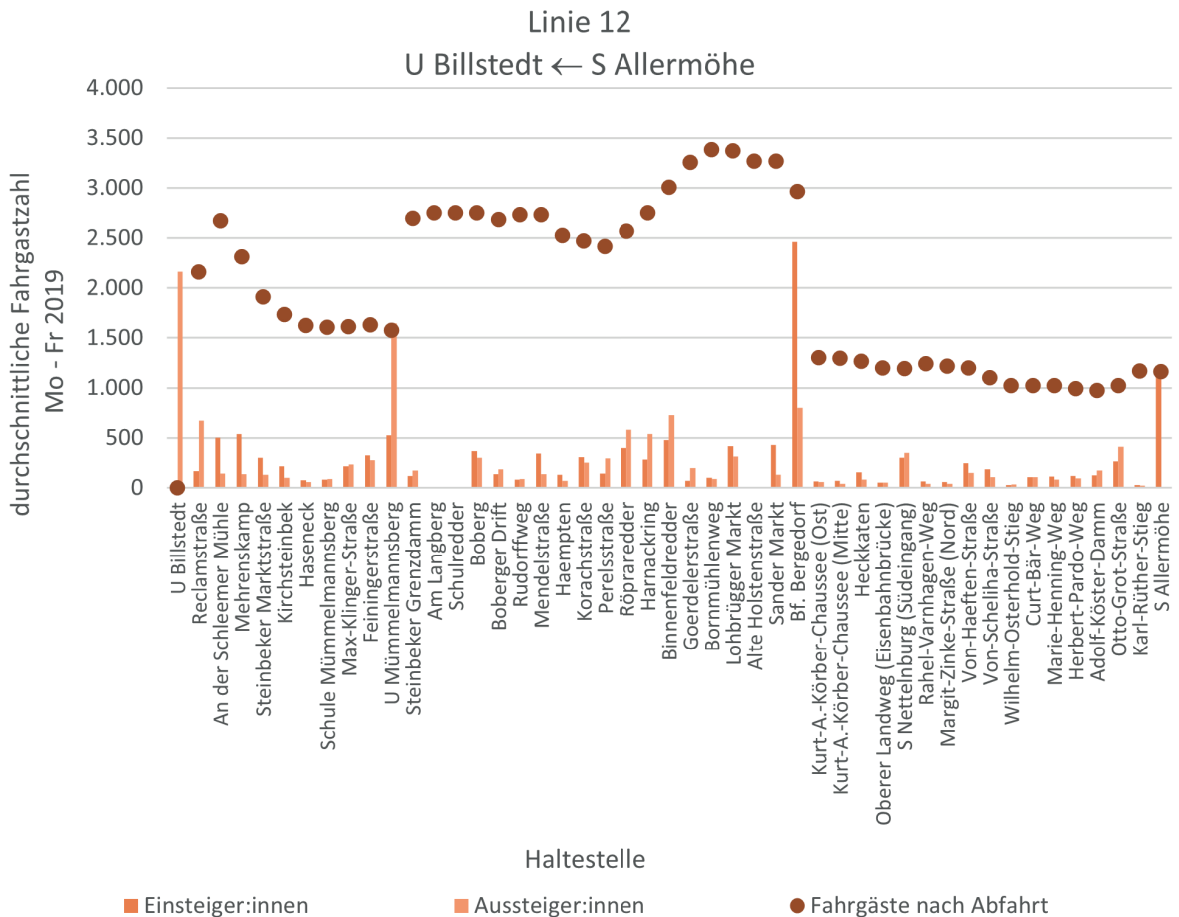


Abb. 2.16: Auslastung Buslinie 12 zwischen „S Allermöhe“ und „U Billstedt“

Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

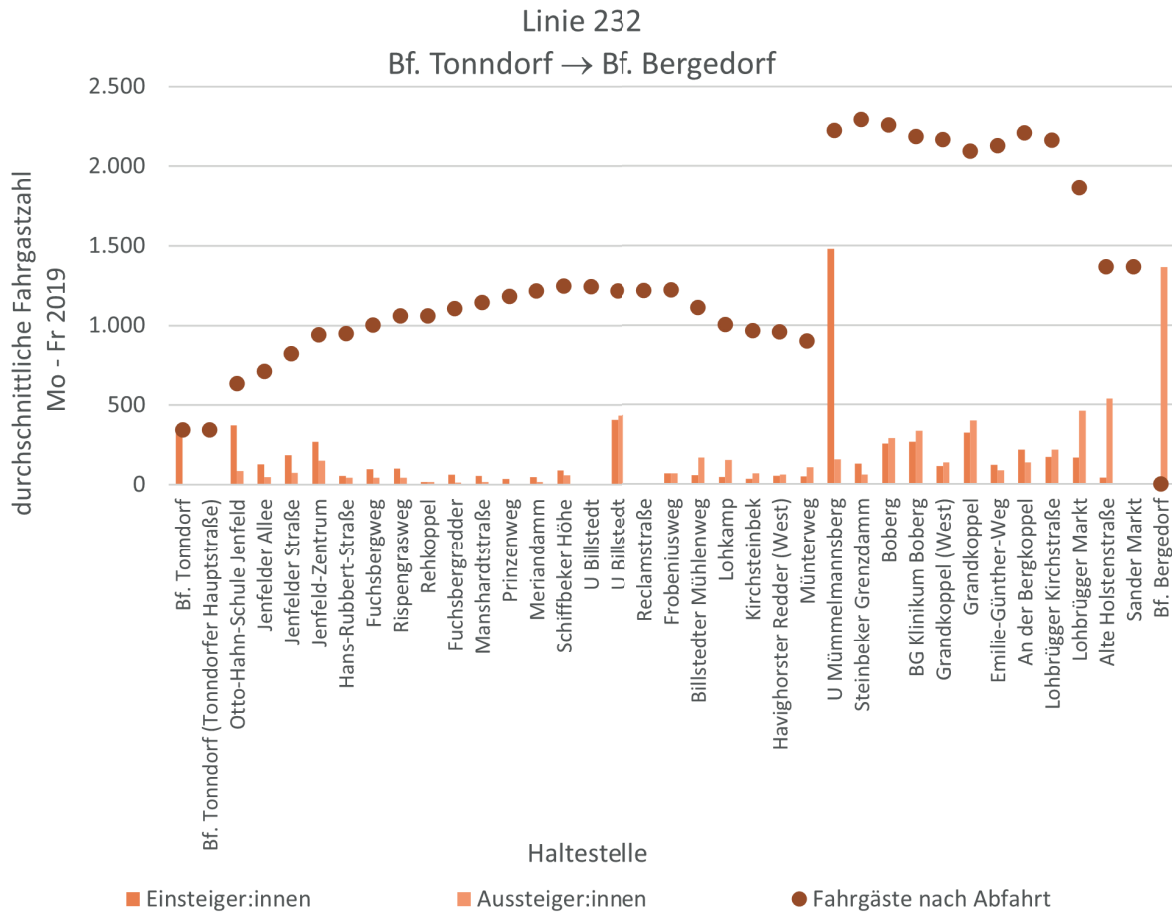


Abb. 2.17: Auslastung Buslinie 232 (29) zwischen „Bf. Tonndorf“ und „Bf. Bergedorf“

Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

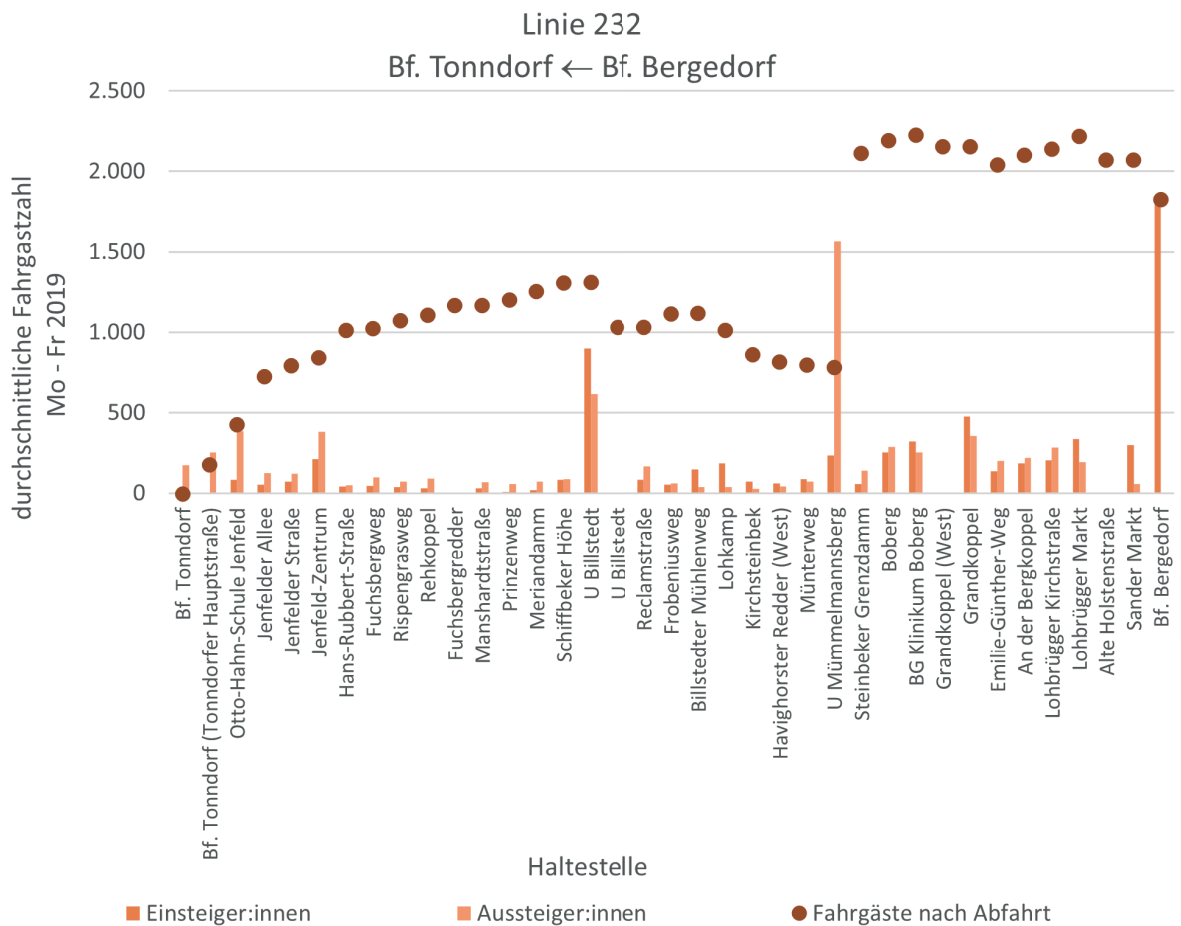


Abb. 2.18: Auslastung Buslinie 232 (29) zwischen „Bf. Bergedorf“ und „Bf. Tonndorf“

Eigene Darstellung; Daten: hvv (2020)

Aus den Darstellungen zum Fahrgastaufkommen auf den einzelnen Linien (Abb. 2.13 bis 2.18) lässt sich neben den Ein- und Ausstiegszahlen an den jeweiligen Haltestellen auch die Auslastung auf den einzelnen Streckenabschnitten ablesen. Auch wenn diese nicht gleichzusetzen ist mit den durchgeführten Fahrbeziehungen, lassen sich Rückschlüsse auf häufige Fahrziele ziehen. Die Haltestellen zweier Abbildungen einer Linie sind gleichmäßig geordnet, anstatt nach der Fahrtrichtung, um Symmetrien einfacher herauslesen zu können. Grundsätzlich fällt dabei auf, dass es keine erheblichen Unterschiede in der Auslastung einzelner Streckenabschnitte einer Linie bei unterschiedlicher Fahrtrichtung gibt. Die Schlussfolgerungen sind demnach, außer es wird anderes genannt, in beiden Richtungen gleichzusetzen.

Es lässt sich feststellen, dass es ab der Starthaltestelle „U Rödingsmarkt“ durchgehend mehr Ein- als Ausstiege gibt, was sich erst ab „Boberg“ umkehrt. Ab dort nimmt die durchschnittliche werktägliche Auslastung der Busse langsam ab. Es lässt sich schließen, dass ein Großteil der Fahrgäste die Linie für weite Strecken nutzen und ihre Ziele vorwiegend erst ab der Haltestelle „Boberg“ haben. Am „Bf. Bergedorf“ findet dann erneut ein erheblicher Zustieg statt, der sich mit dem weiteren Fahrtverlauf nach Lauenburg erklären lässt. Die Belastung der „X80“ mit durchschnittlich unter 450 werktäglichen Fahrgästen auf dem Spitzenabschnitt liegt zwar erheblich unter jener der nachfolgenden Linien, es lässt sich aber schließen, dass die Nachfrage einer direkten Verbindung zwischen den Haltestellen entlang der „Lohbrügger Landstraße“ und der Innenstadt besteht (siehe: Abb. 2.13 und 2.14).

Die obenstehenden Abbildungen (Abb. 2.15 und 2.16) zeigen, dass es auf dem Abschnitt der Linie 12 zwischen „U Mümmelmansberg“ und „Bf. Bergedorf“ eine besonders hohe durchschnittliche Auslastung gibt. Lediglich direkt nach der Abfahrt in Billstedt sind die durchschnittlichen Fahrgastzahlen höher, sinken allerdings bei den nachfolgenden Haltestellen wieder rapide ab. Besonders große Zustiege lassen sich dann erneut in Mümmelmansberg verzeichnen, wobei ein großer Teil der Fahrgäste im Bus verbleibt. Die folgenden Haltestellen zeichnen sich durch einen dynamischen Fahrgastwechsel aus, bei welcher, die Aus- die Zustiege stärker übersteigen, je näher der „Bf. Bergedorf“ ist. In Bergedorf findet nahezu ein vollständiger Fahrgastwechsel statt. Es lässt sich schließen, dass der Bus insbesondere für Fahrbeziehungen zwischen den beiden Busbahnhöfen genutzt werden, wobei auch über Mümmelmansberg hinaus in Richtung Billstedt zahlreiche Fahrbeziehungen stattfinden. Sowohl in Mümmelmansberg als auch in Bergedorf bestehen Umsteigemöglichkeiten zur Schnellbahn, welche vermutlich von zahlreichen Fahrgästen im Anschluss genutzt werden. Besonders das Hauptzentrum „Bergedorf-Lohbrügge“ stellt aber auch ein gewichtiges Ziel dar. Auffällig ist allerdings, dass die durchschnittliche Auslastung zwischen „Bf. Bergedorf“ und „U Mümmelmansberg“ in Fahrtrichtung „U Billstedt“ deutlich höher ist als in umgekehrter Richtung. Dies lässt sich beispielsweise durch eine multimodale Mobilitäts-

nutzung erklären, bei der Fahrgäste auf einem Weg ein anderes Verkehrsmittel, beispielsweise aufgrund eines Einkaufes, nutzen als auf dem anderen.

Die Abbildungen zum Fahrgastaufkommen auf der Linie „232“ (Abb. 2.17 und 2.18) zeichnen ein ähnliches Bild wie jene der Linie „12“. Der grundlegende Unterschied besteht neben dem anderen Laufweg darin, dass diese am „Bf. Bergedorf“ endet. Zwischen den Haltestellen „U Mümmelmannsberg“ und „Bf. Bergedorf“ lässt auch hier das höchste Fahrgastaufkommen verzeichnen. Aus Richtung „Bf. Bergedorf“ kommend, verbleiben im Durchschnitt nach der Abfahrt von „U Mümmelmannsberg“ etwa ein Viertel der Fahrgäste im Bus, was zeigt, dass auch über den dortigen Versorgungsbereich und dem Umstieg zur U-Bahn hinaus Ziele im weiteren Linienverlauf bestehen. Eines könnte dabei „U Billstedt“ sein, welches neben weiteren Einkaufs- auch Umsteigemöglichkeiten zu zahlreichen Buslinien und zur U-Bahn, die dort in dichterem Takt verkehrt, bietet. Ansonsten kann aufgrund der hohen Ein- und Ausstiegszahlen in „U Mümmelmannsberg“ und „Bf. Bergedorf“ und den dynamischen Fahrgastwechselln an den Haltestellen dazwischen, analog zur Metrobuslinie „12“, von einem hohen Anteil an Fahrbeziehungen zu und von diesen Busbahnhöfen ausgegangen werden.

Potenziale

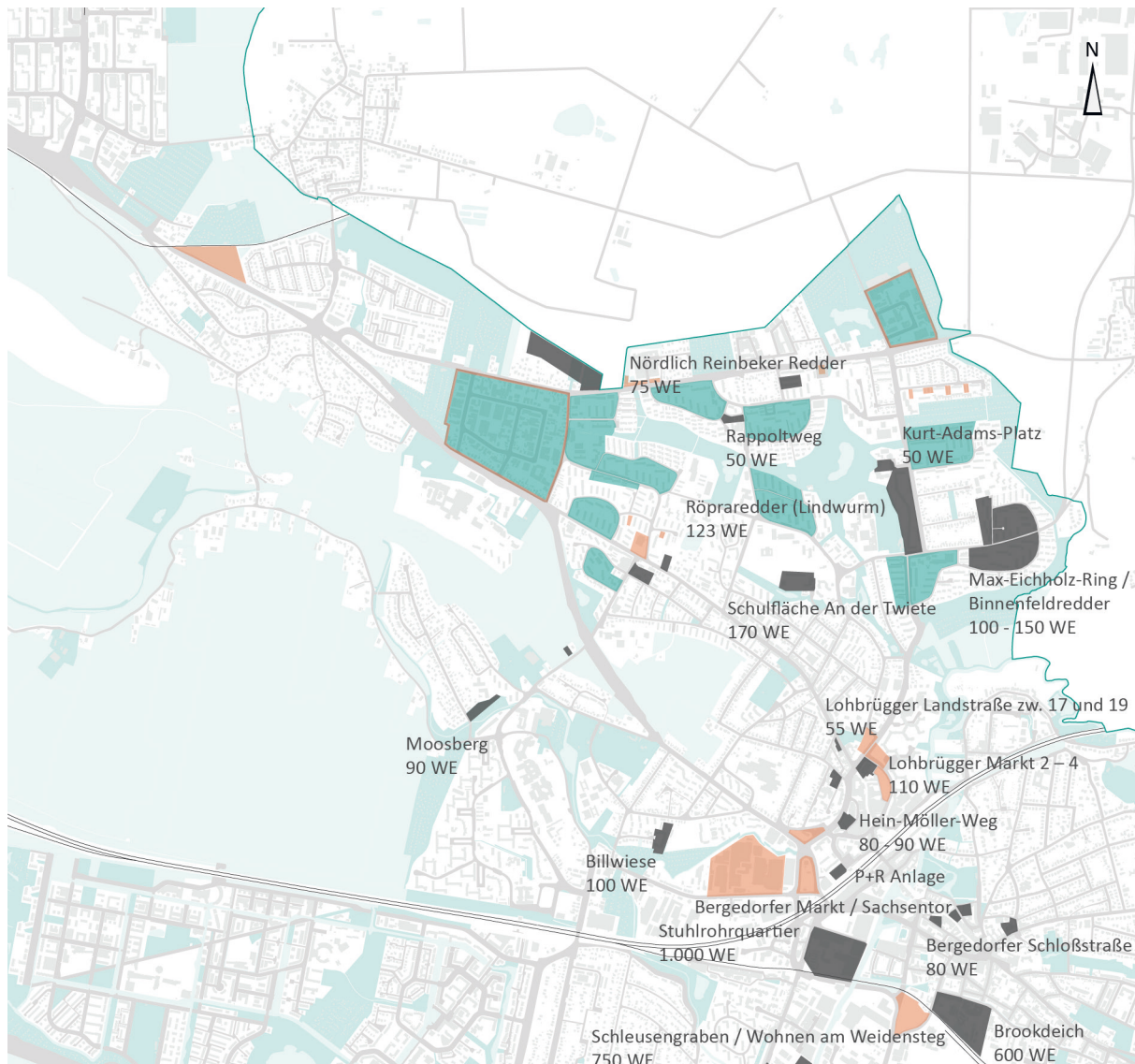
2.5

Neben der bestehenden Bebauungsstruktur ist es für die weitere Planung von besonderer Relevanz, auch die angedachte Siedlungsentwicklung und die zusätzlichen Potenziale zu erfassen. Aufgrund der, durch den Bau einer U-Bahn hervorgerufenen, Lageverbesserung der erschlossenen Flächen, ist mit einer verstärkten baulichen Entwicklung in diesem Bereich zu rechnen.

Es ist ein erklärtes Ziel der Bundesregierung, im Jahr 2030 nur noch maximal 30 Hektar Freifläche täglich neu für Siedlungs- und Verkehrsflächen in Anspruch zu nehmen; zudem solle dies bis 2050 auf null reduziert werden, fordern Umweltverbände (vgl. Umweltbundesamt 2022). Aus diesem Grund sollte bei der Konzeptionierung der U-Bahn-Strecke nicht von einer Siedlungserweiterung im derzeitigen Außenbereich, vorwiegend in Schleswig-Holstein, gerechnet werden und durch diesen auch nicht befördert werden. Eine Neuinanspruchnahme von Flächen an der Landesgrenze wird zudem durch die bestehenden Hochspannungsleitungen, die am derzeitigen Siedlungsrand verlaufen, sowie die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet auf Hamburger Landesgebiet deutlich erschwert (siehe auch: Raumwiederstände). Im Rahmen der weiteren Recherche konnten zudem keine Planungen ausgemacht werden, die eine Einziehung von relevanten Flächen auf Schleswig-Holsteinischem Gebiet vorsehen (vgl. Simonis 1998).

Es ist daher davon auszugehen, dass sich die bauliche Entwicklung im Rahmen des U-Bahn-Baus auf die Nachverdichtung der bestehenden Siedlungsstrukturen beschränken würde. Die gegenwärtige Planung für Wohnungsbauvorhaben stellt das „Wohnungsbauprogramm“ des Bezirkes Bergedorf, welches jährlich herausgegeben wird, dar. Die Fassung für das Jahr 2023 wurde am 15. Dezember 2022 durch die Bezirksversammlung Bergedorf beschlossen und kann daher als Maßstab für die mittelfristige Entwicklungsplanung herangezogen werden (vgl. Bezirksamt Bergedorf 2022). Darin enthalten sind zahlreiche Vorhaben unterschiedlicher Größen, wobei auffällt, dass die Projekte mit den meisten neuen Wohneinheiten allesamt im Stadtteil Bergedorf geplant sind. Allein auf den Flächen „Stuhlrohrquartier“, „Schleusenengraben / Wohnen am Weidensteg“ und „Brookdeich“, die gegenwärtig gewerblich genutzt werden (siehe: Arbeitsplatzverteilung), sind über 2.300 neue Wohneinheiten geplant. Zudem kommt es rund um das Hauptzentrum „Bergedorf-Lohbrügge“ zu einer Ballung von kleineren Projekten mit je rund 100 Wohneinheiten (siehe: Abb. 2.19). In Lohbrügge selbst finden sich insbesondere in zentraler und östlicher Stadteillage größere Projekte durch die Punktuelle Neubebauung der Freiflächen „Röpredder (Lindwurm)“, „Kurt-Adams-Platz“ und „Schulfläche An der Twiete“ mit insgesamt rund 350 Wohneinheiten (vgl. Bezirksamt Bergedorf 2022, S. 20 ff.). Durch die integrierte Sanierung des Quartieres „Max-Eichholz-Ring / Binnenfeldredder“ sollen bis zu 150 weitere Wohnungen entstehen (ebd. & Busse 2022).

Aber nicht nur im Wohnungsbau bestehen Potenziale der Innenentwicklung: Im Rahmen der Nachverdichtung besteht die Chance, gemischte Quartiere zu entwickeln, um einer weiteren Verstetigung monofunktionaler Wohnquartiere entgegenzuwirken. Durch Nutzungsmischung kann aufgrund differenzierterer Mobilitätsansprüche der Nutzer:innen eine bessere Auslastung der vorhandenen Infrastrukturen über den Tagesverlauf erreicht werden, insbesondere jener der Verkehrswege. Dadurch kann eine Überlastung der zu planenden U-Bahn Strecke in der Hauptverkehrszeit vermieden werden und ein wirtschaftlicherer Betrieb über den restlichen Tag gewährleistet werden. Zudem besteht die Chance, das zu erwartende Auslastungs-Ungleichgewicht der beiden Fahrtrichtungen abzumildern. Besonders bei den großen Entwicklungsvorhaben in Bergedorf sollte daher darauf geachtet werden, vorhandene, nicht störende Gewerbebetriebe im Gebiet zu halten und im Rahmen einer vertikalen Nutzungsmischung zu verdichten. Die Gewerbegebiete „Osterrade“ und „Havighorster Weg“ in Lohbrügge eignen sich durch ihre kleinteilige, handwerkliche Prägung für eine weitere Verdichtung durch ähnliche Nutzungen, welche sich in Handwerks- und Gewerbehöfen auf mehreren Ebenen stapeln lassen. Aufgrund der bereits heute bestehenden Mischung der Gewerbeflächen mit punktueller Wohnnutzung innerhalb der Gewerbegebiete, sind darüber hinaus auch zukunftsweisende neuartige Typologien denkbar: Wohnen und Gewerbe können innerhalb eines Baukörpers vertikal integriert werden, wodurch sie zu einer besseren infrastrukturellen Versorgung der Gebiete beitragen und lassen somit auch eine Erschließung durch die U-Bahn denkbar erscheinen.



Legende

- Vorhaben Wohnungsbauprogramm Bergedorf 2023 (mit Bezeichnung)
- Frei- und Konversionsflächen
- integrierte Entwicklungsmaßnahme
- integrierte Entwicklungsmaßnahme - Fokus Gewerbe

Abb. 2.19: M 1:35.000; Siedlungspotenziale
Eigene Darstellung; Daten: Bezirksamt Bergedorf (2022)

Im Bereich des Einzelhandels beschränken sich die Nachverdichtungspotenziale im Wesentlichen auf das Hauptzentrum „Bergedorf-Lohbrügge“: Wie bereits dargelegt (siehe: Einrichtungen des täglichen Bedarfs), sieht das „Nahversorgungs- und Einzelhandelskonzept Bergedorf“ im Bereich des nördlichen Ausganges des Bahnhofes Bergedorf eine Erweiterung des Zentrums vor. Insbesondere die geplante Neubebauung der bestehenden Parkpalette (siehe: Abb. 2.19) stellt dafür ein Potenzial dar und sollte bei der Wahl der Stationslage berücksichtigt werden. Darüber hinaus steigt durch die zu erwartende Siedlungsverdichtung der Bedarf an Wohnfolgenutzungen wie Supermärkten, Drogeriegeschäften,

Dienstleistungs- und Gastronomieangeboten. Insbesondere in den bestehenden zentralen Versorgungsbereichen ist daher mit einer Zunahme der Diversität der Geschäftsstrukturen und der Etablierung neuer Versorgungsstandorte an Entwicklungsschwerpunkten zu rechnen.

Neben den, in den obig erläuterten Entwicklungsplänen aufgeführten Potenzialen, lassen sich aufgrund eigener Beobachtungen zusätzliche Nachverdichtungsoptionen ausmachen. Anhand einer Luftbilddauswertung (vgl. Google 2023a) und durch Ortsbegehungen konnte eine Kartierung erstellt werden, welche die Flächenpotenziale räumlich verortet (siehe: Abb. 2.19). Dabei haben sich zwei Gebietstypen herausgebildet: Einerseits „Frei- und Konversionsflächen“, die eine (neu-) Bebauung möglich erscheinen lassen und auf denen nahezu vollständig neue Baukörper entstehen können. Andererseits ließen sich Gebiete ausmachen, die durch eine integrierte Entwicklung eine Nachverdichtung ermöglichen. So sind beispielsweise Aufstockungen, bauliche Ergänzungen und punktuelle Ersatzneubauten Optionen, um das gewünschte Ziel zu erreichen. Ein solches Vorhaben setzt die „SAGA“ derzeit in einem, mit den dargestellten Arealen vergleichbaren Quartier an der „Horner Geest“ um; so werden durch die Ergänzung von sechs Gebäudezeilen 142 zusätzliche Wohneinheiten geschaffen (vgl. ProQuartier Hamburg o.J.).

Bei den dargestellten „Frei- und Konversionsflächen“ handelt es sich um brachliegende oder untergenutzte Gelände. Dies sind beispielsweise Abstandsgrün zwischen mehreren Baukörpern, große Freiflächen zwischen Gebäude und Straßenraum oder auch Stadtplätze, welche nur kurzzeitig eine hochwertige Funktion erfahren und ansonsten als Parkplatz genutzt werden. Hier sind insbesondere der „Lohbrügger Markt“, der „Sander Markt“ oder der „Frascatiplatz“ als große Flächenpotenziale zu nennen, von denen zumindest einige teilweise oder vollständig neu genutzt werden könnten. Daneben sind Flächen markiert, die lediglich eine punktuelle Bebauung aufweisen und somit erhebliches Potenzial für eine Neubebauung und Nachverdichtung innehaben. Auch die geplante Standortverlagerung der „Körper-Technologies GmbH“ (vgl. NDR 2022) aus dem gleichnamigen Gewerbegebiet unweit des Bergedorfer Bahnhofes birgt das Potenzial einer vollständigen Umnutzung des Areales in intensiverer Form und ist daher als „Frei- oder Konversionsfläche“ markiert.

Die Gebiete, die eine integrierte Entwicklungsmaßnahme ermöglichen sind in ihrer gegenwärtigen Struktur vergleichbar mit dem genannten Wohnungsbauvorhaben in Hamburg-Horn aber insbesondere auch mit der im Osten des Betrachtungsraum befindlichen und im Wohnungsbauprogramm als „Max-Eichholz-Ring / Binnenfeldredder“ bezeichneten Siedlung. Es handelt sich dabei meistens um in den 1960er-Jahren in Zeilenbauweise errichtete Quartiere (siehe auch: Hintergrund und Inhalt der Arbeit), welche sich durch teils niedrige Geschosshöhen und große Gebäudeabstände auszeichnen. Durch die oben genannten, integrierten Entwicklungsmaßnahmen lassen sich solche Quartiere auf vielfältige Art und Weise umstrukturieren und nachverdichten. Das zu erreichende Dichtemaß hängt dabei vom Ein-

zelfall ab und kann je nach vorgefundener Bausubstanz sowie weiterer Rahmenbedingungen individuell variieren. Setzt man die bis zu 150 zusätzlichen Wohneinheiten im rund neun Hektar großen Areal „Max-Eichholz-Ring / Binnenfeldredder“ als Grundlage für das bestehende Verdichtungspotenzial an, könnten allein auf den etwa 45 Hektar großen Flächen ähnlicher Prägung über 760 Wohneinheiten entstehen. Wie Abbildung 2.19 zu entnehmen ist, liegen diese Gebiete größtenteils in den nördlichen und östlichen Bereichen Lohbrügges. Entlang der Lohbrügger Landstraße lassen sich, bis auf Ausnahmen in deren Nordwesten, kaum Potenzialflächen, die sich für eine integrierte Entwicklung eignen, ausmachen.

Neben den bestehen Siedlungspotenzialen, sind auch im Verkehrssektor langfristig Veränderungen zu erwarten, die bei dem zu wählenden Verlauf der U-Bahn-Strecke zu berücksichtigen sind. Herauszustellen gilt es dabei die Entwicklung auf der, durch den erweiterten Untersuchungsraum verlaufenen „Bergedorf-Geesthachter-Eisenbahn“ (siehe auch: Raumwiederstände). Der aktuelle „Landesweite Nahverkehrsplan bis 2027“ des Landes Schleswig-Holstein sieht für den Zeitraum nach 2027 eine Wiederaufnahme des Personennahverkehrs auf dieser Strecke vor. Mittelfristig ist dabei eine Betriebsaufnahme zwischen Bergedorf und Geesthacht vorgesehen, wobei der Anschluss an den Bahnhof Bergedorf noch ungeklärt ist (vgl. NAH-SH GmbH 2021, S. 67). Ein Haltepunkt ist dabei im Bereich des „Frascatiplatz[es]“ zu erwarten, in dessen direkten Umfeld sich noch das ursprüngliche Bahnhofsgebäude sowie dessen Bahnsteig befindet (vgl. Arbeitsgemeinschaft Geesthachter Eisenbahn e.V o.J.). Langfristig ist zudem ein direkter Zugbetrieb bis „Hamburg Hauptbahnhof“ angedacht (vgl. NAH-SH GmbH 2021, S. 67)

Entwurfskriterien

3.1

Die Führung der zu konzipierenden Strecke soll dem Anspruch genügen, einen bestmöglichen Kompromiss aus den unterschiedlichen Anforderungen an diese darzustellen. Dabei handelt es sich einerseits um die zwingenden oder wünschenswerten Erfordernisse aus der Bestandsaufnahme und der Potenzialanalyse sowie andererseits um die Rahmenbedingungen, die aus den zu wählenden Bauverfahren resultieren. Die Auflösung der entstehenden Zielkonflikte der verschiedenen Anforderungen ist dabei einer der zentralen Aspekte der Konzepterstellung.

Im Hinblick auf die aus der Bestandsaufnahme und Analyse stammenden Anforderungen ist zum einen ein Streckenverlauf zu wählen, der möglichst viele Einwohner:innen neu an das Schnellbahnnetz anbindet und zum anderen Arbeitsplatzschwerpunkte, Infrastruktureinrichtungen und Zentralitäten erschließt. Gleichzeitig geben die bestehenden Raumwiderstände Zwangspunkte im Streckenverlauf vor oder vereinfachen einzelne Varianten gegenüber anderen. Neben den bestehenden Siedlungsflächen sollen für die zu wählende Streckenführung auch die ermittelten Potenziale berücksichtigt werden. Ein weiteres Entwurfskriterium stellt die Betrachtung und Einbeziehung des gegenwärtigen ÖPNV-Netzes dar: Einerseits gibt die Belastung der bestehenden Buslinien Aufschluss über die Verkehrsnachfrage an den entsprechenden Haltestellen und andererseits sollen durch den U-Bahn-Bau Busleistungen eingespart werden, um einen möglichst wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten. Zudem stellen die oftmals seit Jahrzehnten bestehenden Linienverläufe eine für die ansässige Bevölkerung prägnante Tradition dar, die beim zu wählenden Trassenverlauf berücksichtigt werden sollte.

Die bestehenden Raumwiderstände stellen besondere Anforderungen an die zu wählenden Bauverfahren: Insbesondere die vorhandene Bebauung sowie geschützte Gebiete und Objekte geben oftmals die zu wählende Bauweise vor oder schließen bestimmte Verfahren aus. Gleichzeitig verursachen verschiedene Bauweisen unterschiedliche Nebeneffekte, besonders Eingriffe in die Oberfläche stellen dabei ein relevantes Kriterium dar. Grundsätzlich sollte möglichst eine oberflächenschonende Bauweise gewählt werden, da andernfalls der Flächenverbrauch als hoch und die Auswirkungen auf die Umwelt als stark euzuordnen sind. Dennoch spielen auch die Baukosten und die Risiken, die sich auf die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens auswirken, eine Rolle. Zudem sollte die Strecke weitestmöglich auf öffentlichem Boden errichtet werden, da die Inanspruchnahme privaten Grundes durch den Eingriff in fremdes Eigentum einer besonderen Rechtfertigung bedarf und daher Planungszeiträume und Realisierungskosten erhöhen. Daneben stellen die Bauverfahren selbst auch Anforderungen an die Streckenführung (beispielsweise Kurvenradien oder die Höhenentwicklung der Trasse) und bringen dabei unterschiedliche Vor- und Nachteile mit sich.

Die Wahl der Haltestellenlagen sollte so erfolgen, dass diese intuitiv auffindbar sind, etwa an Straßenkreuzungen oder in zentralen Bereichen, und gleichzeitig eine barrierearme und subjektiv als sicher empfundene Zuwegung ermöglichen. Gleichzeitig spielt auch die Zugänglichkeit der Haltestelle eine Rolle auf die Akzeptanz des Verkehrsmittels: Sowohl die Positionierung der Zugänge als auch die Höhenlage der Haltestelle beeinflussen die Zugangs- und Abgangszeit zur zu planenden U-Bahn Haltestelle, weshalb besonders bei Stationen in großer Tieflage von einem geringeren Einzugsgebiet auszugehen ist. Der hvv geht bei seiner SPNV-Netzabdeckung von Einzugsbereichen von bis zu 720 Meter Fußweg-Strecke aus, was der Vereinfachung halber auch als 600 Meter-Radius angegeben wird (vgl. BVM 2016). Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Ansprechbarkeit der Bevölkerung für das Verkehrsangebot über diese Fläche nicht gleichbleibend ist. Nach Schäffler (2004, S. 65 f.) handelt es sich dabei auch nicht um einen linearen Zusammenhang, sondern vielmehr einen exponentiellen. Schäffler geht davon aus, dass sich die Ansprechbarkeit im Hinblick auf den Zugangsweg bei 300 Metern verglichen mit einem direkten Zugang bereits auf ein Drittel reduziert hat; bei 600 Metern gar auf ein Zwanzigstel. Aus diesem Grunde soll bei der Trassenfindung nicht nur die Erschließungswirkung innerhalb des gängigen 600 Meter-Radius um eine Haltestelle berücksichtigt werden, sondern gesondert auch jene innerhalb von 300 Metern.

Um eine ausreichend zukunftsichere Streckenkapazität und eine größtmögliche Flexibilität sowie Betriebssicherheit zu gewährleisten, wird die Strecke zweigleisig konzipiert. Die bei der Hamburger Hochbahn für Hauptgleise angesetzte Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h für Hauptgleise (vgl. HHA 2010, S. 40) erfordert einen Bogenradius von mindestens 300 Metern. Im Ausnahmefall können auch Radien von mindestens 240 Metern realisiert werden, was allerdings zulasten der zulässigen Geschwindigkeit geht (vgl. ebd., S. 47). Die maximale Längsneigung der Strecke soll demnach 40 ‰ nicht überschreiten, in Ausnahmefällen jedoch maximal 50 ‰ betragen (vgl. ebd. S.44). Die im Bereich der heutigen U2 verkehrenden Langzüge sind bei der Länge eines DT5 von 40 Metern 120 Meter lang, was als Grundlage für die zu entwerfenden Anlagen angenommen wird (vgl. ebd. S. 64). Abstellgleise haben je Fahrzeugeinheit (DT 5) eine Nutzlänge von 41 Metern plus drei bis fünf Meter für die erste Einheit. (vgl. ebd. S. 65). Die durch die Verlängerung entfallende Abstellgleise im Bereich der Haltestelle „Mümmelmannsberg“ sollen ersetzt werden, zudem muss eine, in diesem Planungsstadium nicht näher zu beziffernde, Anzahl zusätzlicher Abstellgleise geschaffen werden.

3.2 Bauverfahren

Für den Strecken- und Haltestellenbau kommen unterschiedliche Bauverfahren in Frage, die von einer nahezu vollständig geschlossenen Bauweise für den Tunnelbau bis hin zu Damm- und Viaduktstrecken für eine oberirdische Streckenführung reichen. Dabei ist in Haltestellen und die dazwischenliegenden

Strecken zu unterteilen, an welche sich unterschiedliche Anforderungen stellen. Innerhalb der Streckenabschnitte sind neben den Streckengleisen auch Kehr- und Abstellgleise sowie Gleisverbindungen anzuordnen. Die Haltestellen umfassen neben den Streckengleise Außen- beziehungsweise Mittelbahnsteige, Treppen- und Aufzugsanlagen, Verteilergeschosse, Verkaufseinrichtungen sowie die für den Betrieb notwendigen Technik- und Nebenräume. Aufgrund dessen nehmen diese in der Regel ein deutlich größeres Bauvolumen ein als die dazwischen liegenden Strecken und sind in der Herstellung aufwändiger und kostenintensiver.

Im Rahmen dieser Arbeit werden Bauverfahren zwar nur beispielhaft ausgewählt, dennoch erscheint eine Betrachtung dieser sinnvoll, da sie den Streckenverlauf, die räumlichen Auswirkungen sowie die Wirtschaftlichkeit der zu wählenden Streckenführung erheblich beeinflussen. In der jüngeren Vergangenheit sind im Rahmen zahlreicher Konzeptstudien und Machbarkeitsuntersuchungen der Hamburger Hochbahn vergleichende Untersuchungen zur Eignung verschiedener Bauweisen- und Verfahren für die Erweiterung des U-Bahn-Netzes durchgeführt worden. Aus dem Grunde soll an dieser Stelle im Hinblick auf Details auf die Machbarkeitsuntersuchung der U5 Mitte (HHA, 2019) verwiesen werden. Im Folgenden werden die Bauverfahren knapp erläutert und die für diese Studie relevanten planerischen Rahmenbedingungen herausgearbeitet.

Oberirdische Streckenführung

3.2.1

Für oberirdische Streckenabschnitte kommen Varianten im Einschnitt, auf Flurniveau, in Dammlage oder auf Viaduktstrecken in Frage. Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Varianten aufgrund der Unabhängigkeit des Bahnkörpers eine erheblich zerschneidende Wirkung auf den Raum ausüben. Abgesehen von Viaduktstrecken müssen sie überbrückt oder untertunnelt werden, wodurch eine Querung nur an ausgewählten Stellen möglich ist, im Bereich von Haltestellen sind zudem vergleichsweise raumgreifende Bauwerke erforderlich. Diese Varianten sind bei gegebener Baufreiheit allerdings günstig in der Erstellung und risikoarm in der Ausführung, da keine umfangreichen Tief- und Hochbaumaßnahmen erforderlich sind. Im bestehenden Plangebiet kommt eine oberirdische Streckenführung aufgrund der vorherrschenden Platzverhältnisse nur außerhalb des Siedlungszusammenhangs in Betracht. Eine Viaduktstrecke erscheint zwar auch innerhalb Lohbrüggens und Bergedorfs grundsätzlich denkbar, aufgrund des erheblichen dauerhaften Eingriffes in die Oberfläche, der Verschattung des Straßenraumes und die erhebliche Barrierewirkung einer solchen Trasse (inklusive gegebenenfalls benötigter Lärmschutzwände), wird von einer weiteren Betrachtung jedoch abgesehen.

3.2.2 Streckenführung im Tunnel – offene Bauweise

Aktuelle U-Bahn-Projekte in Hamburg werden aufgrund der zuvor erläuterten Faktoren weitestgehend im Tunnel errichtet. Dabei wird sowohl die Verlängerung der U4 zur Horner Geest, als auch der Streckenabschnitt der U5 zwischen „Sengelmannstraße“ und „City Nord (Stadtpark)“ in offener Bauweise erstellt. Die Bauweise wurde ungeachtet der erheblichen bauzeitlichen Einflüsse auf die Oberfläche aufgrund baulicher Rahmenbedingungen (U4, U5) sowie wirtschaftlicher Erwägungen (U4) gewählt (vgl. HHA 2019a S. 48 & HHA 2018 S. 43).

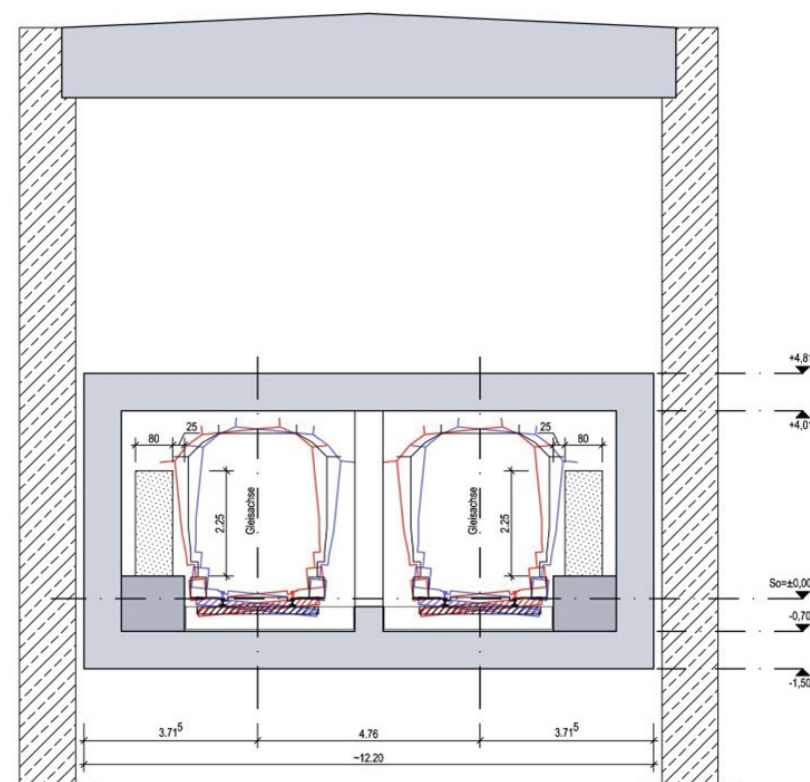


Abb. 3.1: Streckentunnel 2-Gleisig (Deckelbauweise)
HHA (o.J.)

Die offene Bauweise zeichnet sich in erster Linie durch ihre in der Regel hohe Wirtschaftlichkeit sowie ihre geringen Risiken aus. Sie ist seit Beginn des U-Bahn-Baus erprobt und durch moderne Baugrubenherstellungsverfahren (zum Beispiel mittels Schlitzwänden) ist mit keinen gravierenden Setzungen im Umfeld zu rechnen. Nachteilig bei der offenen Bauweise sind in erster Linie die erforderlichen Eingriffe an der Oberfläche im Bereich der gesamten Tunnelanlage: Frei- und Straßenräume werden bauzeitlich stark beeinträchtigt, im Fall einer Führung auf Privatgrundstücken auch in diesen Bereichen. Gegebenenfalls muss außerdem Straßenbegleitgrün zurückgeschnitten werden und Gebäude abgebrochen werden, was sich negativ auf das Klima, die örtliche Lebensqualität sowie auf die Genehmigungsfähigkeit des Projektes auswirkt. Zur Baufeldfreimachung müssen zudem oftmals Ver- und Entsorgungsleitungen verlegt werden (vgl. HHA 2019b, S. 38 ff.). Zur Minderung der Auswirkungen auf die Oberfläche können die Baugruben temporär überbrückt werden oder nach der Erstellung der Schlitzwände unter bestimmten Voraussetzungen mit einem Deckel geschlossen werden (siehe: Abb. 3.1). Neben einer parallelen Führung der Richtungsgleise ist auch die Sonderbauform eines Doppelstocktunnels mit einem Gleis je Richtung denkbar, was allerdings zu unübersichtlicheren Haltestellen, zu aufwändigeren Bauwerken

Die offene Bauweise zeichnet sich in erster Linie durch ihre in der Regel hohe Wirtschaftlichkeit sowie ihre geringen Risiken aus. Sie ist seit Beginn des U-Bahn-Baus erprobt und durch moderne Baugrubenherstellungsverfahren (zum Beispiel mittels Schlitzwänden) ist mit keinen gravierenden Setzungen im Umfeld zu rechnen. Nachteilig bei der offenen Bauweise sind in erster Linie die erforderlichen Eingriffe an der Oberfläche im Bereich der gesamten Tunnelanlage: Frei- und Straßenräume werden

ken für Gleiswechsel und zu tieferen Baugruben führt und somit vorerst nicht weiter betrachtet werden soll. Tunnel in offener Bauweise können zudem auch ohne Decke als Trog ausgeführt werden, wodurch allerdings die Nachteile einer Streckenführung im Einschnitt zum Tragen kommen. Inclusive des Baugrubenverbau und der Sicherheitsabstände (s.u.) wird für einen zweigleisigen Streckentunnel ohne die Anwendung von Sonderverfahren ein Straßenquerschnitt von rund 20 Metern benötigt.

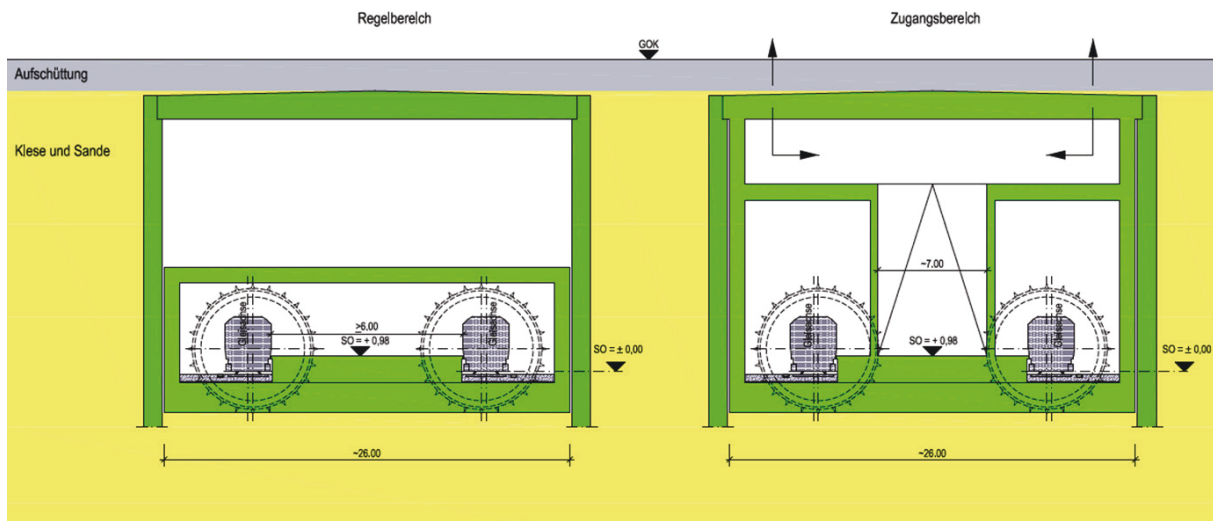


Abb. 3.2: Mittelbahnsteig (Deckelbauweise)
HHA (o.J.)

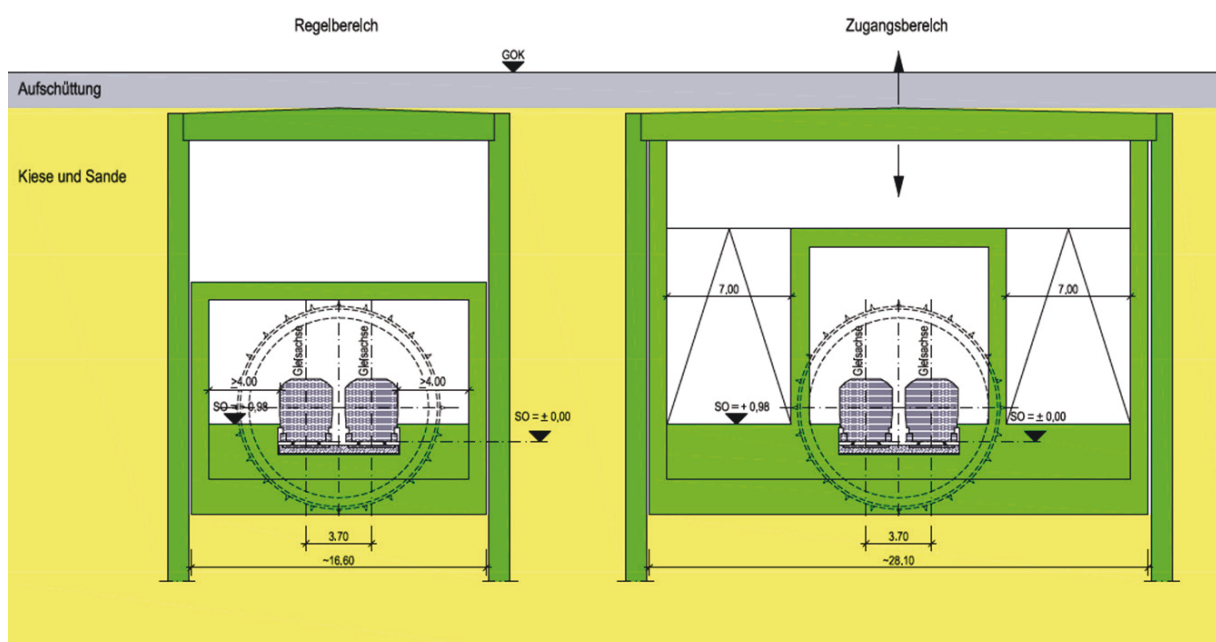


Abb. 3.3: Seitenbahnsteig (Deckelbauweise)
HHA (o.J.)

Im Bereich der Haltestellen müssen zusätzlich zu den Gleisen noch Bahnsteige, Zugangsanlagen sowie Neben- und Technikräume angeordnet werden, was zu einer abermals größeren Baugrube führt. Es sind Varianten mit Außen- und Seitenbahnsteigen sowie Kombinationen beider Varianten denkbar, wobei Letztere eine Sonderlösung für überdurchschnittlich hohe Kapazitätsanforderungen darstellen und da-

her dieser Stelle vernachlässigbar sind. Mittelbahnsteige (siehe: Abb. 3.2) bieten den Vorteil, dass die gesamte Bahnsteigfläche kleiner dimensioniert werden kann und Treppen, Fahrtreppen und Aufzüge nur einfach ausgeführt werden müssen. Bei Seitenbahnsteigen (siehe: Abb. 3.3) hingegen können Vertikalaufzüge direkt auf die oftmals darüberliegenden Gehwege geführt werden. Zudem sind Gleisverzierungen bei Zweigleistunneln im Anschluss an die Haltestellenbauwerke nicht notwendig. Die Stationsabmessungen richten sich neben der Bahnsteiglänge und -breite auch nach der Dimensionierung und Positionierung der Zugänge, die je nach Stationstiefe und örtlichen Gegebenheiten variieren.

Um die Abmessungen der benötigten Flächen für ein Stationsbauwerk zu ermitteln, wurden aufbauend auf den Maßen der Stationen der U5-Ost folgende Bauteillängen angenommen (vgl. HHA 2019a, S. 67):

Bahnsteig:	120 m
Treppenanlage:	17 m
Schalterhalle:	15 m
Wandstärke:	1 m
Baugrubenverbau:	2 m
Sicherheitsabstand zur Bebauung:	2 m

Die Breiten lassen sich an den ausgeplanten Beispielhaltestellen der U5-Ost ablesen (vgl. ebd.). In der kompaktesten Bauweise mit eingezogenen Schalterhallen und Treppenbereichen ergibt sich für Haltestellen mit Seitenbahnsteigen somit ein Platzbedarf von mindestens 130 Meter x 35 Meter. Für Haltestellen mit Mittelbahnsteig sind bei hintereinanderliegenden Treppen und Fahrtreppen mindestens 190 Meter x 26 Meter nötig. Durch die offene Bauweise ergeben sich bei der Tunnel- und Stationsgeometrie alle baulich realisierbaren Freiheiten, sodass die Bauweise keine Anforderungen an die Trassierung der Strecke oder die Ausgestaltung der Haltestellen stellt.

3.2.3 Streckenführung im Tunnel – geschlossene Bauweise

Wesentlich oberflächenschonender ist hingegen die geschlossene Bauweise, bei der Tunnel- und Stationsbauwerke im Vortriebsverfahren erstellt werden. Baugruben sind für die eigentlichen Tunnel nur in Form von Start- und Zielschächten nötig, zudem braucht es Baustelleneinrichtungsflächen. Die übrigen Oberflächen können auch während der Bauphase erhalten bleiben, wodurch sich deutlich geringere bauzeitliche Einschränkungen als bei der offenen Bauweise ergeben. Zudem bietet dieses Verfahren einen deutlich höheren Freiheitsgrad bei der Trassierung, da Gebäude und Leitungen unterfahren werden können. In Hamburg eignet sich aufgrund der Bodenverhältnisse in erster Linie der Schildvortrieb mithilfe einer Tunnelvortriebsmaschine, wobei es sich um ein seit Jahrzehnten erprobtes und risikoar-

mes Bauverfahren handelt. Dennoch besteht die Gefahr von Bodensetzungen, was zu Schäden an den oberflächlichen Strukturen führen kann. Zudem ist im Fall eines Maschinenschadens gegebenenfalls eine Baugrube nötig, um die Reparatur vorzunehmen. Auch die Baukosten liegen in der Regel über jenen der offenen Bauweise (vgl. HHA 2019b, S. 38 ff.). Zu Bauwerken und deren Gründungen müssen Abstände und zur Geländeoberkante eine Überdeckung von circa 4/5 des Schilddurchmessers eingehalten werden (vgl. ebd. S. 50), was zu einer vergleichsweise großen Tiefelage der Tunnel und folglich auch der Haltestellen führen kann.

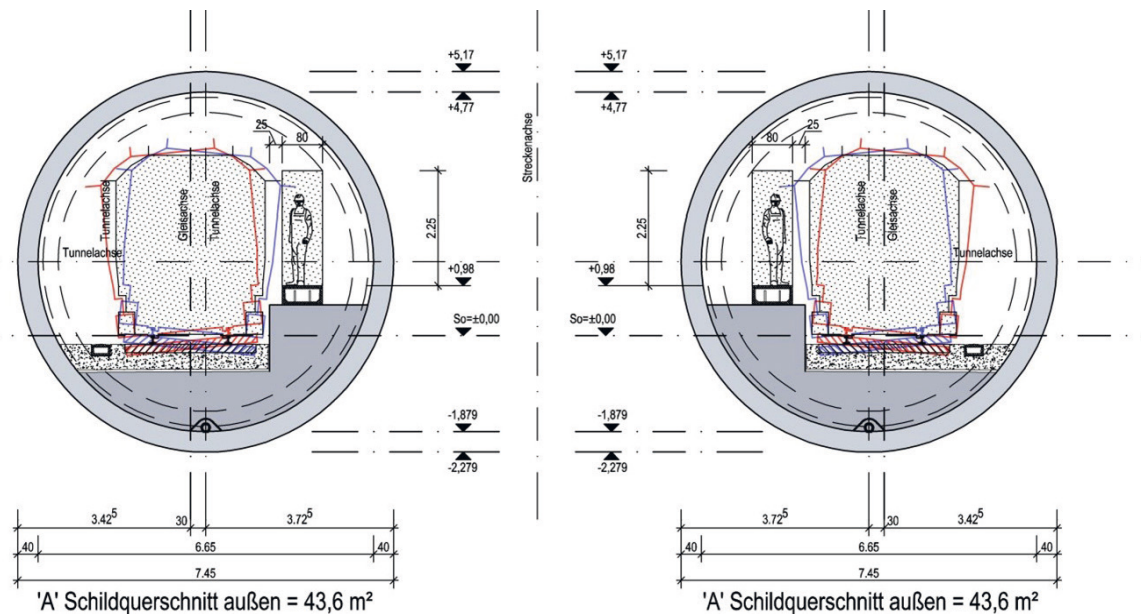


Abb. 3.4: Streckenschild 1-Gleisig
HHA (o.J.)

Es besteht die Möglichkeit, zwei für je ein Gleis ausgelegte Tunnelröhren zu errichten, was den Vorteil bietet, dass die Tiefelage aufgrund des geringeren Tunneldurchmessers geringer ausfallen kann. Zudem kann ein minimaler Bogenradius der Tunnelachse von 303 Metern erzielt werden (vgl. HHA 2020, S. 18). Nachteilig wirkt sich aus, dass zwei Tunnel aufgeföhren werden müssen, wodurch die Baukosten weiter steigen. Zudem müssen Gleiswechsel, Abstellanlagen und Notausstiege in offener Bauweise oder mithilfe von Sonderverfahren bergmännisch errichtet werden. Durch den nötigen Abstand der Röhren zueinander liegt die Gesamtbereite der Trasse bei rund 21 Meter, was zu einer, gegenüber anderen Varianten stärkeren, dauerhaften Inanspruchnahme privater Grundstücke führen kann.

Im Unterschied dazu können bei Schildvortriebstunneln, in denen beide Streckengleise Platz finden, Gleiswechsel ohne weiteren Aufwand angeordnet werden. Aufgrund des größeren Durchmessers der Tunnelröhre ergibt sich eine größere Tiefelage sowie eine leicht größere Erd-Ausbruchmenge (siehe: Abb. 3.5). Zudem kann im Regelfall nur ein Bogenradius der Tunnelachse von 350 Metern erreicht werden (vgl. HHA 2019b, S. 50). Innerhalb eines solchen Tunnelquerschnittes können zudem Bahnsteige angeordnet

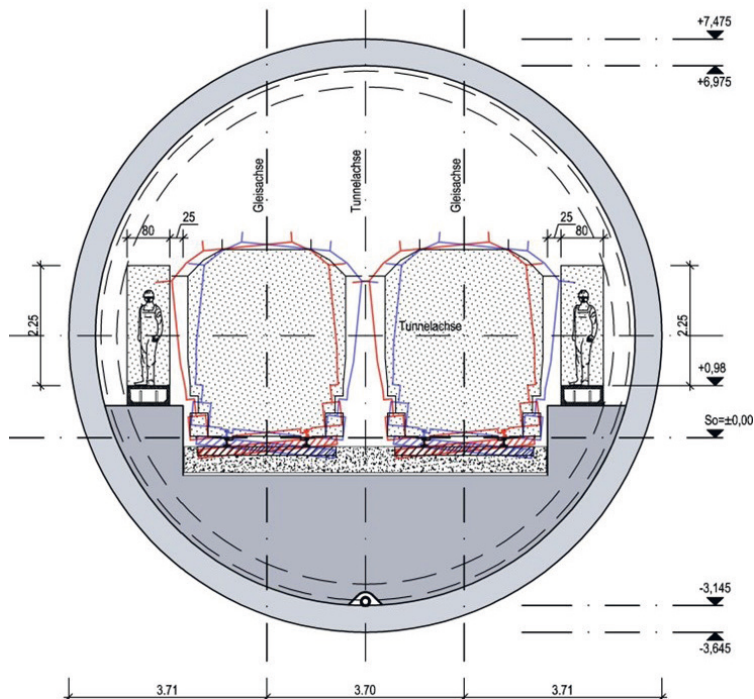


Abb. 3.5: Streckenschild 2-Gleisig
HHA (o.J.)

werden (Bahnhofsschild), wodurch allerdings das Auffahren zweier Tunnelröhren nötig wird. Aufgrund der weiter steigenden Bogenradien und dem großen Ausbruchvolumen sollte von dieser Variante im Folgenden weitgehend abgesehen werden. Nicht weiter betrachtet werden aus ähnlichen Gründen Großschilde, bei denen Streckengleise, Haltestellen, Abstellanlagen und Gleiswechsel innerhalb eines Tunnelquerschnittes untergebracht werden können (vgl. HHA 2019a, S. 58).

Die Bahnsteiglage in Haltestellen wird bei Schildvortriebtunneln durch die Wahl der Tunnelvariante determiniert: Bei zwei Eingleistunneln ergibt aufgrund des nötigen Röhrenabstandes nur ein Mittelbahnsteig Sinn, während im Anschluss an Zweigleisestunnel lediglich Seitenbahnsteige sinnvoll erscheinen, um Sonderbauwerke für Gleisverzierungen zu vermeiden. Die Haltestellen selbst können dabei in offener Bauweise errichtet werden, was mit den genannten Vor- und Nachteilen verbunden ist (siehe: Streckenführung im Tunnel – offene Bauweise). Neben der bereits erwähnten Erstellung zweier Tunnelröhren mithilfe eines Bahnhofsschildes kann auch die bergmännische Aufweitung kleinerer Tunnelquerschnitte zweckmäßig sein. Dabei wird der Tunnelquerschnitt unter Schutzmaßnahmen (zum Beispiel durch eine Baugrundvereisung) aufgeweitet, sodass auch Bahnsteige und Betriebsräume darin angeordnet werden können. Auch eine vollständige Verbindung zweier Röhren oder die Herstellung einzelner Querschläge ist mit diesem Verfahren möglich. Neben den hohen Kosten eines solchen Verfahrens, ist auch das Risiko von Bodensetzungen hoch (vgl. S. HHA 2019a, S. 55 – 64). Relevant ist dies vor allem im Bereich der Unterfahrung von Bahnanlagen, bei denen bereits kleinste, durch Setzungen hervorgerufene, Veränderungen der Gleislage zu Streckensperrungen führen können. Zudem sind die gestalterischen Freiheiten aufgrund der geometrischen Zwänge in einer geschlossen errichteten Haltestelle deutlich geringer als bei einer offenen Bauweise. Die Zugangsbauwerke müssen auf jeden Fall offen errichtet werden und benötigen in ihrer kleinsten Abmessung eine Fläche von 42 Meter x 17 Meter (vgl. Streckenführung im Tunnel – offene Bauweise).

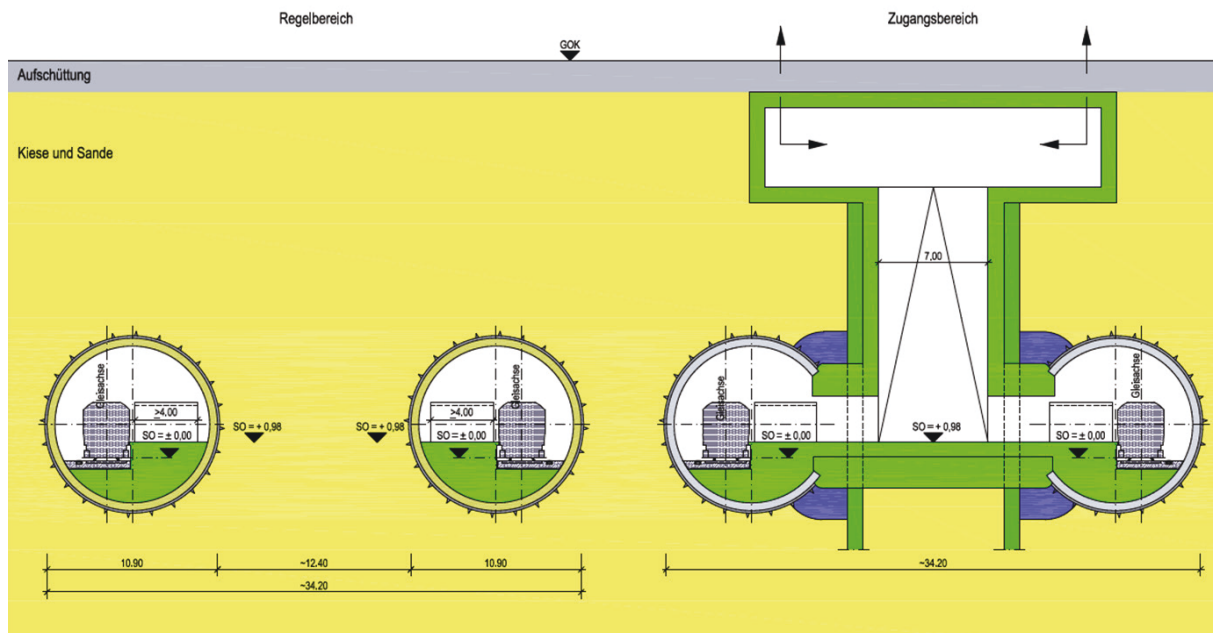


Abb. 3.6: Bahnsteige Bahnhofsschild
HHA (o.J.)

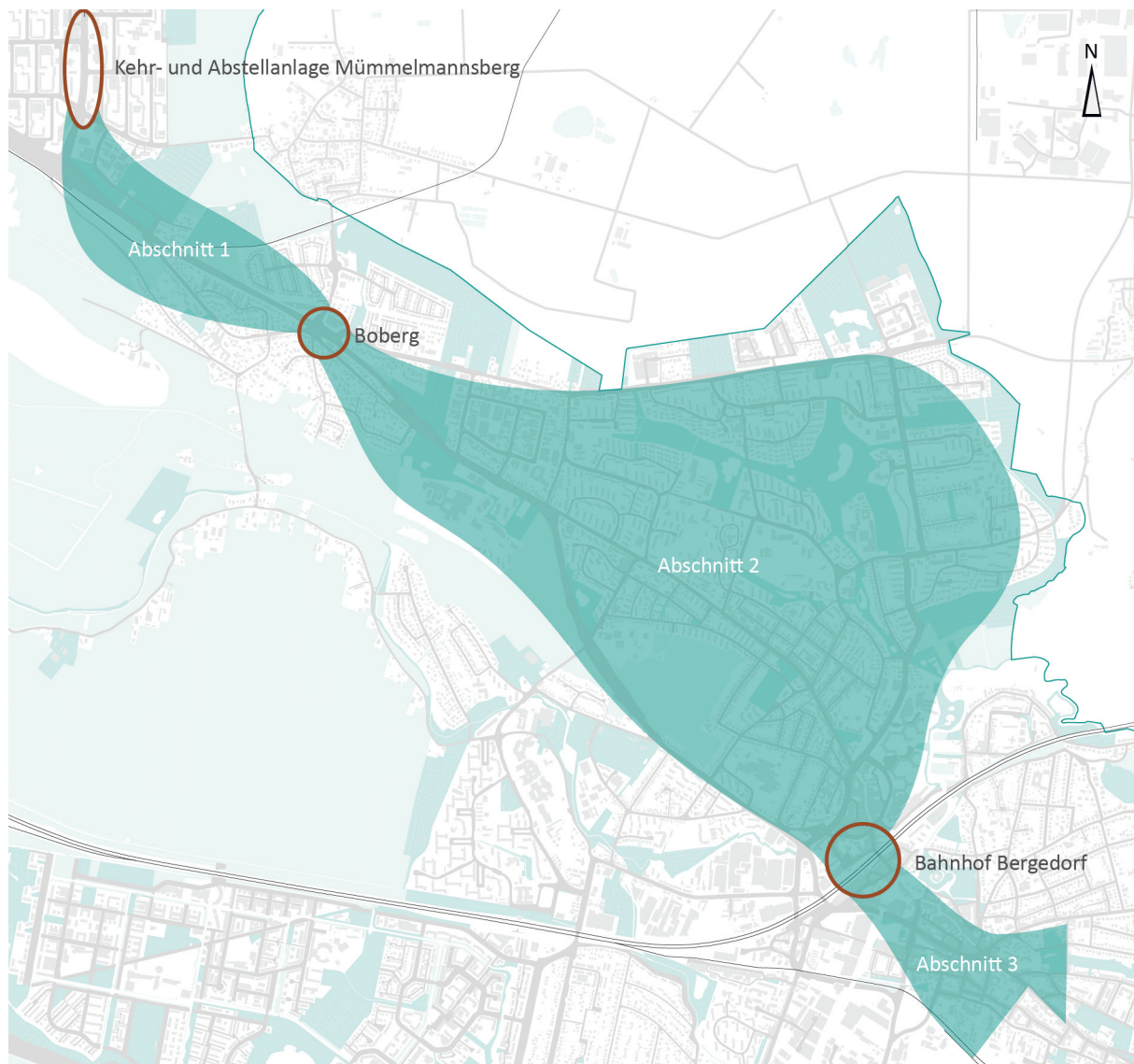
Für das Schildvortriebsverfahren im Besonderen festzuhalten ist, dass der Schilddurchmesser möglichst über die gesamte Projektlänge, oder zumindest in längeren zusammenhängenden Abschnitten, unverändert bleiben sollte. Durch die Anschaffung entsprechender Maschinen entstehen hohe Kosten und auch der Auf- und Abbau sowie der Transport derselben sind mit einem erheblichen Aufwand verbunden.

Abschnittsbildung

3.3

Zur Annäherung an die Trassenfindung werden an dieser Stelle Zwangspunkte ausgemacht, welche den möglichen Streckenverlauf einschränken. Die zwischen diesen Zwangspunkten liegende Strecke kann anschließend einzeln auf ihren bestmöglichen Verlauf hin untersucht werden.

Da es sich bei dem hier untersuchten Vorhaben um die Verlängerung einer bestehenden U-Bahn-Strecke handelt muss zunächst sichergestellt werden, dass ein Anschluss an die bestehenden Bauwerke möglich ist. Die Haltestelle „Mümmelmannsberg“ sowie die sich daran anschließende Kehr- und Abstellanlage stellen somit den ersten Zwangspunkt und gleichzeitig den Startpunkt der Streckenverlängerung dar. Das Quartier Boberg ist der Auftakt zur sich anschließenden Bebauung Lohbrüggens und sollte aufgrund seiner baulichen Dichte eine Haltestelle erhalten. Zudem findet sich an dieser Stelle ein Nahversorgungszentrum (vgl. Einrichtungen des täglichen Bedarfs) und eine lokal wichtiger Umsteigepunkt, der auch nach Eröffnung der U-Bahn-Strecke eine große Relevanz zur Anbindung der verbleibenden, nicht durch die U-Bahn erschlossenen, Gebiete haben wird. Eine Umfahrung Bobergs, wie im bezirklichen Entwick-



Legende



-  möglicher Trassenkorridor
-  Zwangspunkte

Abb. 3.7: M 1:35.000; Abschnittsbildung
Eigene Darstellung

lungskonzept „Bergedorf 2030+“ vorgeschlagen, scheidet daher in der weiteren Betrachtung aus. Der Bahnhof Bergedorf stellt durch seine zentrale Lage am Hauptzentrum Bergedorf-Lohbrügge, sowie seine wichtige Funktion im öffentlichen Personenverkehr (vgl. Bestehendes Verkehrskonzept) einen weiteren Zwangspunkt dar, der bei der weiteren Bearbeitung mit einer Haltestelle bedacht werden sollte.

Der im erweiterten Suchraum liegende „Abschnitt 3“, in welchem die Möglichkeit der Einrichtung einer weiteren Haltestelle beziehungsweise einer Kehr- und Abstellanlage besteht, soll zuerst betrachtet werden, da hier die größten Unklarheiten hinsichtlich möglicher Streckenführungen und anwendbarer Bauverfahren bestehen. Dieser, im Rahmen der „Konzeptstudie zur U-Bahn-Netzerweiterung“ (HHA 2014a,

S. 16) nicht vertieft untersuchte, Bereich beeinflusst unweigerlich auch die anderen zu planenden Abschnitte und soll daher zuerst betrachtet werden. Anschließend wird der zweite Abschnitt zwischen Bergedorf und Boberg untersucht, da die Vielzahl der hier denkbaren Streckenverläufe ebenfalls viele Unklarheiten für die Bearbeitung des ersten Abschnittes offenlässt, welcher folglich zuletzt betrachtet wird.

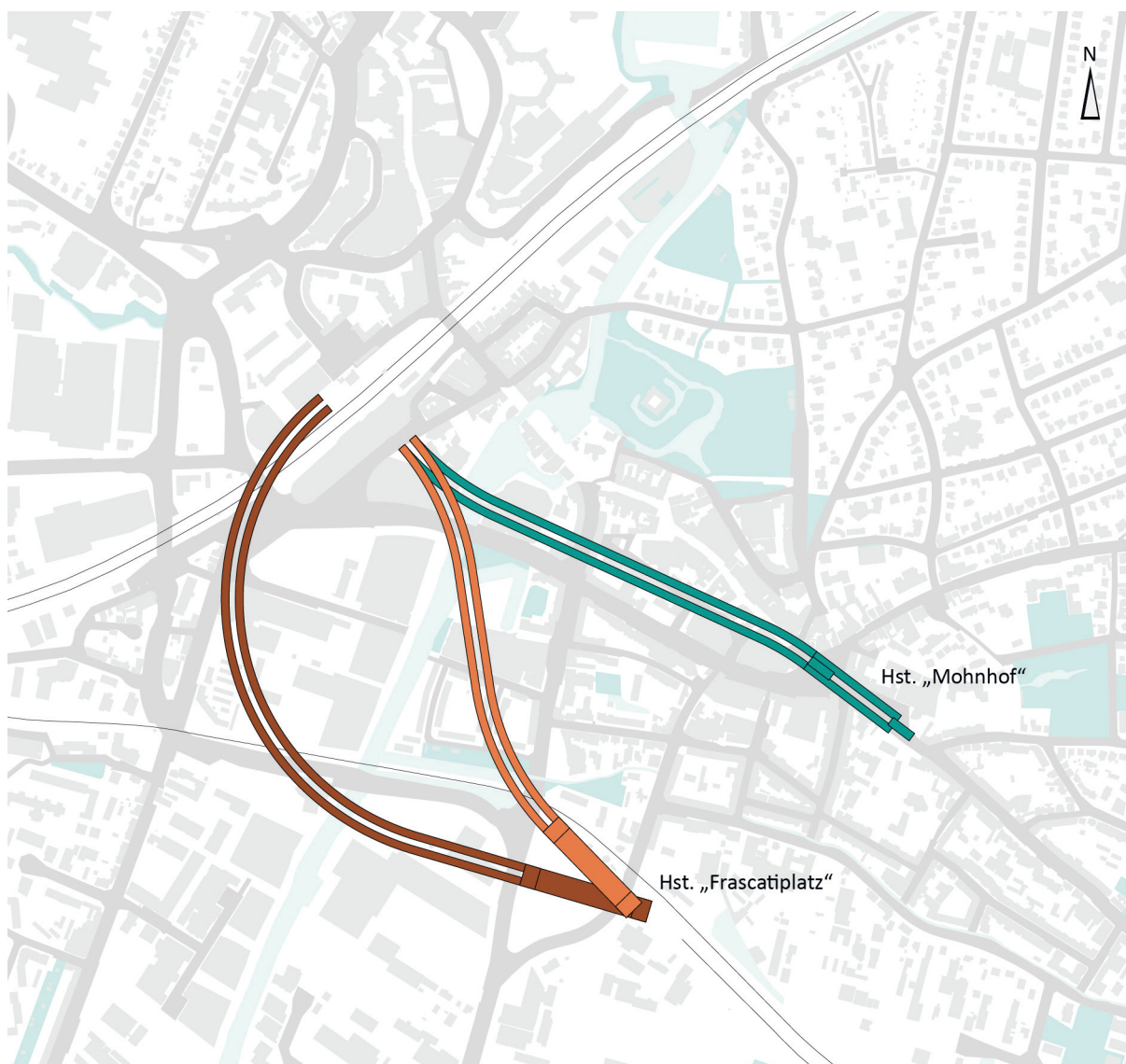
Bewertungskriterien

3.4

Die sich aus den Entwurfskriterien, den möglichen Bauweisen und den ausgemachten Zwangspunkten ergebenden Faktoren sollen anteilig in die Bewertung einfließen. Dabei ist das für die Kund:innen spürbare Resultat das wichtigste Kriterium und macht im Folgenden 50 Prozent des Gesamtbewertungsvolumens aus, schließlich ist ein größtmöglicher Mehrwert für den lokalen Nahverkehr das primäre Planungsziel. Davon machen allein 40 Prozent die der Erschließung zuzuordnende Kriterien aus, da diese der wichtigste Faktor für den Mehrwert der Streckenverlängerung sind, während die verbliebenen zehn Prozent der Nutzungsqualität der Haltestellen zugeschrieben werden. Im Hinblick auf die angesetzten 600 Meter und 300 Meter Erschließungsradien um Haltestellen wird die Befriedigung der Versorgung mit einem schienengebundenen Nahverkehrsmittel als höher gewichtet als der Komfort einer geringen Entfernung. Daher wird dies in der folgenden Bewertung mit einem Verhältnis von drei zu zwei differenziert abgebildet. Mit weiteren zehn Prozent soll der Betrieb bedacht werden, da eine effiziente Betriebsführung und das Potenzial des Ersatzes von Busleistungen auf lange Sicht Kosteneinsparungen ermöglicht. Insgesamt 25 Prozent sollen Faktoren einnehmen, die mit dem Bau der Streckenverlängerung einhergehen, vor allem sind dies Kosten und Risiken aber auch aufgrund der Bauweise hinzunehmende bauzeitliche Auswirkungen oder sich daraus für andere Streckenabschnitte ergebende bautechnische Einschränkungen. Dieser hohe Anteil wird den baubedingten Faktoren zugesprochen, da der fragliche volkswirtschaftliche Nutzen des Gesamtprojektes eine hohe Kostensensibilität des Vorhabens mit sich bringt. Zudem ist die Akzeptanz der Maßnahme durch die Bevölkerung mit den damit einhergehenden bauzeitlichen Auswirkungen eng verknüpft. Eingriffe in privates Eigentum, insbesondere in bauliche Anlagen, sowie in andere Schutzgüter machen 15 Prozent der Gesamtbewertung aus, da diese einer besonderen Rechtfertigung bedürfen oder die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens gefährden (s.o.).

Variantenbildung

4.1



Legende

- Trassenverlauf Variante 1
- Trassenverlauf Variante 2
- Trassenverlauf Variante 3

Abb. 4.1: M 1:10.000; Trassenverlauf Abschnitt 3- Varianten
Eigene Darstellung

Trassenverlauf

4.2.1

Im Abschnitt 3 bestehen drei grundsätzlich denkbare Trassierungsoptionen, durch die zwei unterschiedliche Endhaltestellen erreicht werden. Die dabei notwendige Streckenführung richtet sich nach den denkbaren Haltestellenlagen im Bereich des Bahnhofes Bergedorf, welche durch die Wahl einer Vorzugsvariante in diesem Abschnitt erheblich beeinflusst werden.



Abb. 4.2: Haltestellenlage Variante 1 „Mohnhof“
Eigene Aufnahme

Variante 1 beginnt im Bereich der Haltestelle „Mohnhof“, welche unter einem gleichnamigen Stadtplatz liegt, der gegenwärtig allerdings vor allem durch Straßenverkehrsfläche dominiert wird. Die Ausgänge an beiden Haltestellenenden ermöglichen eine direkte Erschließung der Bergedorfer Innenstadt auf der einen sowie die Anbindung der des „Rathausparks“ sowie der sich daran anschließenden Wohnquartiere auf der anderen Seite.

Dadurch erfolgen Einwohner:innen-Neuerschließungen insbesondere im östlichen Umfeld der Station sowie eine verbesserte Verkehrsanbindung der Einkaufs- und Arbeitsplatzschwerpunkte der Bergedorfer Innenstadt. Im Weiteren verläuft die Trasse nach einer leichten Linkskurve nahezu geradlinig unter der historischen und zum großen Teil geschützten Innenstadt Bergedorfs hindurch und schließt am Abschnittsende an eine Stationslage unterhalb oder nordwestlich des Bahnhofes Bergedorf an.



Abb. 4.3: Haltestellenlage Variante 2 & 3 „Frascatiplatz“
Eigene Aufnahme

Variante 2 teilt sich mit der zuvor beschriebenen ihr Abschnittsende am Bahnhof Bergedorf. Im Unterschied dazu beginnt sie allerdings im Bereich der Endhaltestelle „Frascatiplatz“ südlich des vormaligen Personenbahnhofes der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“. Sie erschließt vor allem die nördlich angrenzenden Wohnquartiere, sowie die Gewerbegebiete in ihrem Süden. Aufgrund der in den vergangenen Jahren erfolgten und

auch weiterhin geplanten Konversion von Gewerbe- in Wohnstandorte, werden perspektivisch deutlich mehr Einwohner:innen erschlossen, als dies gegenwärtig der Fall wäre. Durch die Lage am nördlichen Ende des „Frascatiplatzes“ ist eine Quermöglichkeit des Bahndammes an beiden Haltestellenausgängen gegeben. Zudem kann im Falle einer Wiederaufnahme des Personenverkehrs auf der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“ ein unmittelbarer Umstieg erfolgen, der aufgrund des Streckenverlaufes am Bahnhof Bergedorf nicht möglich ist. Die Trasse der U-Bahn-Strecke verläuft in zwei entgegengesetzten Bögen unter der nordwestlich angrenzenden Wohn- und Gewerbebebauung hindurch und erreicht im Anschluss sein Abschnittsende.

Variante 3 ähnelt hinsichtlich der Stationslage Variante 2, unterscheidet sich von dieser allerdings erheblich durch ihren weiteren Trassenverlauf. Die Station liegt im Unterschied zur vorherig beschriebenen Lage mit ihrem westlichen Ende südlicher unter dem „Frascatilplatz“, was zu einer geringeren Erschließungswirkung der nördlich des Bahndammes gelegenen Quartiere führt. In der weiteren Erschließungswirkung unterscheidet sie sich nicht von Variante 2. Anschließend an die Station verläuft die Trasse in einem weiten Rechtsbogen unter der anschließenden, primär gewerblichen, Bebauung hindurch und erreicht ihr Ende Nordwestlich des Bahnhofes Bergedorf, an die im Folgenden lediglich eine Station anschließen kann, die parallel zu den bestehenden Bahnsteigen liegt.

Bauliche Einschätzung

4.1.2

Der wesentlichste Unterschied zwischen den untersuchten Varianten besteht in den möglichen Herstellungsmethoden der Haltestellen aber auch die Strecken erlauben unterschiedliche Freiheitsgrade bei der weiteren Planung.

In Variante 1 muss eine Erstellung der Station „Mohnhof“ aufgrund der minimalen Straßenbreite von rund 23 Metern (vgl. Google 2023b) zwangsweise in zumindest teilweise geschlossener Bauweise erfolgen. Neben dem Vortrieb der Station mit einem Bahnhofs- oder Zweigleisschild bietet sich auch ein Bergmännischer Vortrieb unter Schutzmaßnahmen aus zwei Baugruben an. Diese müssten allerdings im Bereich des vielbefahrenen Knotenpunktes erstellt werden, was zu erheblichen bauzeitlichen Einschränkungen führen würde. Daher sollte das Bauverfahren so gewählt werden, dass offene Baugruben in diesem Bereich lediglich nur kurzzeitig und in einem Umfang erstellt werden, der eine Herumführung des Individualverkehrs um diese erlaubt. Gleichzeitig soll aufgrund ihrer Funktion als Endhaltestelle ein Mittelbahnsteig eingerichtet werden, um die Personenführung zu den bereitstehenden Zügen möglichst komfortabel zu gestalten. Aus diesen Gründen scheint ein Auffahren der Haltestelle mit Zweigleisschilden am zielführendsten, in denen die Bahnsteige auf der Innenseite angelegt werden können und zwei gemeinsame Zugangsanlagen an den Stationsenden angeordnet werden können. Die Strecke kann in zwei Röhren des gleichen Durchmessers aufgefahren werden, wodurch eine große Baugrube zum Wechsel der Vortriebsmethode und die Anschaffung unterschiedlicher Vortriebsmaschinen vermieden werden können. Zudem entsteht somit die Möglichkeit, im Tunnelprofil zwei innenliegende Kehr- und Abstellgleise zu errichten, die im Bereich der ohnehin für die Zugangsanlage der Station zu erstellenden Baugrube mit einem Gleiswechsel miteinander verbunden werden können. Aufgrund des großen Schilddurchmessers und der voraussichtlichen Unterfahrung der, aufgrund der großen Baumasse und Höhe des „City Center Bergedorf“ zu erwartenden, Tiefgründungen ergeben sich sowohl am Bahnhof Bergedorf, als auch am Mohnhof voraussichtlich große Haltestellentiefen.

Variante 2 erlaubt die Errichtung der Haltestelle in offener Bauweise größtenteils unterhalb öffentlichen Grundeigentumes. Sie sollte aufgrund ihrer Funktion als Endstation mit einem Mittelbahnsteig ausgeführt werden, um eine einfachere Fahrgastorientierung zu den bereitstehenden Zügen zu gewährleisten. Baulich wäre allerdings auch die Anlage von Seitenbahnsteigen denkbar, welche allerdings die Implementierung eines dynamischen Wegeleitsystemes oder die Errichtung einer sich der Haltestelle anschließenden Kehranlage erfordert, um die Auffindbarkeit des als nächstes abfahrenden Zuges zu gewährleisten. Bauzeitliche Einschränkungen ergeben sich durch den nötigen Eingriff in die Straße „Neuer Weg“, für die mit der westlich verlaufenden „Vierlandenstraße“ allerdings eine Umleitungsstrecke zur Verfügung steht. Risiken ergeben sich im Bereich des westlichen Haltestellenendes, das sich sowohl letztgenannter Straße als auch dem Bahndamm der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“ in erheblichem Maße annähert. Dadurch ist voraussichtlich ein größerer Eingriff in den örtlichen Baumbestand nötig und durch die unmittelbare Querung der Bahnstrecke ergibt sich gegebenenfalls die Notwendigkeit zur Anwendung von Spezialbauweisen oder einer tieferen Haltestellenlage. Die Erstellung der folgenden Strecke ist aufgrund ihrer Führung unter zahlreichen Gebäuden hindurch lediglich in geschlossener Bauweise denkbar, wobei die gewählte Trassierung die Realisierung aller betrachteten Schildvortriebs-Querschnitte erlaubt. Durch das zweimalige Auffahren mit einem Zweigleisschild ergibt sich die Möglichkeit, im Tunnelquerschnitt Kehr- und Abstellgleise anzuordnen, im Fall der Errichtung nur eines Zweigleisschildes muss die Haltestelle um eine Verziehungsstrecke ergänzt werden oder Seitenbahnsteige realisiert werden.

Variante 3 unterscheidet sich von der zuvor betrachteten auch in bautechnischer Hinsicht nur unwesentlich. Durch die Drehung der Haltestellenlage am „Frascatiplatz“ ergeben sich allerdings die zuvor beschriebenen Risiken aus der Nähe zum Bahndamm nicht, eine Unterquerung dieser Strecke erfolgt erst erheblich später und wirkt sich somit nicht auf die Tieflage des Stationsbauwerkes aus.

4.2 Variantenuntersuchung

4.2.1 Paarvergleich: Variante 1 und Variante 2

Im Hinblick auf die als am wichtigsten einzustufende Erschließungswirkung wird Variante 1 gegenüber Variante 2 nahezu durchgehend als besser bewertet. Insbesondere die Einwohner:innen profitieren von einer Haltestellenlage am „Mohnhof“: Hier werden derzeit 6082 Menschen innerhalb der 600 Meter-Radius und 2946 Anässige innerhalb von 300 Metern neu an das Schnellbahnnetz angebunden. Demgegenüber stehen 4441 Bewohner:innen innerhalb von 600 Meter und lediglich 1165 Menschen im Umkreis von 300 Meter bei einer Haltestellenlage am „Frascatiplatz“ (vgl. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2023). Durch die Haltestelle in Variante 1 am östlichen Eingang der Bergedorfer

Innenstadt erfolgt zudem eine erheblich bessere Erschließung der Arbeitsplätze und zentraler Bereiche, als in Variante 1. Zudem wird bei der ersten Variante eine Schule erschlossen, wodurch sie auch bei Infrastruktureinrichtungen besser abschneidet. Durch die Entwicklung und Umwidmung von Gewerbe- in Wohnflächen im direkten Umfeld der Haltestelle am „Frascatiplatz“ (vgl. Potenziale) sowie die perspektivisch denkbare Umsteigemöglichkeit zum Nahverkehr auf der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“ schneidet die zweite Variante im Hinblick auf die Entwicklungspotenziale allerdings deutlich besser ab. Bei der Umsteigemöglichkeit zu anderen Verkehrsmitteln lassen sich gegenwärtig keine eklatanten Unterschiede ausmachen, durch die etwas größere Entfernung vom „Bahnhof Bergedorf“ und seine südlichere Lage schneidet die Haltestelle am „Frascatiplatz“ besser ab als jene am „Mohnhof“. Die Aspekte der Einwohner:innen-, Arbeitsplatz- und Zentrenerschließung wurden aufgrund der Lagepotenziale der Haltestellen, die Entwicklungspotenziale aufgrund der dynamischen baulichen Entwicklung im Stadtteil „Bergedorf“ und die Vermeidung der Doppelschließung aufgrund der Kostensensibilität des Projektes als überdurchschnittlich wichtig eingestuft.

Bei der Nutzungsqualität der Haltestellen schneidet nur bei der Tieflage die Haltestelle der Variante 2 besser ab als jene der Variante 1, da hier keine bestehenden Gebäude unterbaut werden müssen. Durch die zentrale und städtebaulich integrierte Lage, sowie den vorhandenen Knotenpunkt zweier Bundesstraßen, über welche auch viele Buslinien verkehren, schneidet die Haltestelle am „Mohnhof“ in den Belangen der Tradition, der Intuitivität und der subjektiv empfundenen Sicherheit der Lage besser ab als Variante 2.

In allen Belangen des Baues der Haltestelle verhält sich Variante 2 besser als Variante 1: Die Kosten sind durch die geschlossene Bauweise am „Mohnhof“ als deutlich höher einzustufen und damit verbunden ebenfalls die Risiken. Große bauzeitliche Auswirkungen ergeben sich durch ihre integrierte, unter einem Knotenpunkt befindliche Lage. Zudem determinieren sie den Bau mittels zweier Zweigleisschilde und geben somit Standards für das übrige Projekt vor. Aufgrund der hohen Kostensensibilität des Gesamtprojektes wurden diese mit einer hohen Relevanz bewertet.

Im Betrieb können keine Potenziale für den Ersatz von Busleistungen erkannt werden, da der benachbarte Busbahnhof am „Bahnhof Bergedorf“ weiterhin von allen Linien angefahren werden sollte, um zusätzliche Umstiege für die Fahrgäste zu vermeiden. Die Kosten für den Betrieb lassen hier keine wesentlichen Unterschiede erkennen, da die Streckenlänge ähnlich ist und auch die Haltestellen in ihren Dimensionen keine großen Unterschiede aufweisen.

Im Hinblick auf vorzunehmende Eingriffe schneidet Variante 1 in den Belangen „Eigentum Dritter“ und „Schutzgüter“ schlechter ab als Variante 2, da hier eine Unterfahrung der kleinteilig bebauten und zum großen Teil denkmalgeschützten Bergedorfer Innenstadt erfolgt. Zudem kann die Haltestelle im Gegen-

	Multi- plikator	Bewertung		Relevanz	Gewichtung	Ergebnis		
		Variante 1	Variante 2			Variante 1	Variante 2	
		3: besser 2: gleich 1: schlechter 0: nicht vorhanden		3: hoch 2: normal 1: niedrig 0: keine Relevanz				
Erschließung				18	40,00%			
Einwohner:innen			3	1	3	6,67%	0,200	0,067
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		3	1				
Arbeitsplätze			3	1	3	6,67%	0,200	0,067
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		3	1				
zentrale Bereiche			3	1	3	6,67%	0,200	0,067
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		3	1				
Infrastruktureinrichtungen			3	1	2	4,44%	0,133	0,044
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		3	1				
Entwicklungspotenziale			1	3	3	6,67%	0,067	0,200
600 m	0,6		1	3				
300 m	0,4		1	3				
andere Verkehrsmittel (Netzwerkung)			2	2	2	4,44%	0,089	0,089
Vermeidung der Doppelerschließung			1	3	2	4,44%	0,044	0,133
Nutzungsqualität der Haltestellen					8	10,00%		
Tiefelage			1	3	2	2,50%	0,025	0,075
Tradition der Lage			3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Intuitivität der Lage			3	1	2	2,50%	0,075	0,025
subjektive Sicherheit der Lage			3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Bau					9	25,00%		
Kosten			1	3	3	8,33%	0,083	0,250
Risiken			1	3	2	5,56%	0,056	0,167
bauzeitliche Auswirkungen			1	3	2	5,56%	0,056	0,167
bautechnische Einschränkungen			1	3	2	5,56%	0,056	0,167
Betrieb					2	10,00%		
Kosten			2	2	2	10,00%	0,200	0,200
Ersatz von Busleistungen			0	0	0	0,00%	0,000	0,000
Eingriffe					8	15,00%		
Eigentum Dritter			1	3	2	3,75%	0,038	0,113
bauliche Anlagen			2	2	2	3,75%	0,075	0,075
Stadtgrün			3	1	2	3,75%	0,113	0,038
Schutzgüter			1	3	2	3,75%	0,038	0,113
							1,896	2,104

Rote Felder wurden individuell ausgefüllt

Tab. 4.1: Bewertungsmatrix Abschnitt 3- Variante 1 und Variante 2
Eigene Berechnung

satz zu jener in Variante 2 nicht vollständig unter öffentlichem Grund errichtet werden. Bauliche Anlagen können bei beiden Varianten voraussichtlich vollständig erhalten werden, allerdings ist am „Frascati-platz“ ein stärkerer Eingriff in das vorhandene Stadtgrün nötig.

Zusammengefasst schneidet Variante 1 mit einem Wert von 1,896 insgesamt wesentlich schlechter ab als Variante 2 mit einem Ergebnis von 2,104 und sollte daher nicht weiterbetrachtet werden.

Paarvergleich: Variante 2 und Variante 3

4.2.2

Da die Haltestellenlagen von Variante 2 und Variante 3 am „Frascati-platz“ sehr ähnlich zueinander sind, ergeben sich bei der Erschließungswirkung keine eklatanten Unterschiede. Kleinere Differenzen bestehen allerdings durch die in Variante 2 um rund 45 Grad gedrehte Ausrichtung der Haltestelle und der damit im Westen veränderten Zugangssituation. Durch den südlicher liegenden Haltestellenzugang vergrößert sich die Distanz zu den nördlich der Gleise der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“ befindlichen Wohnquartieren sowie zur Bergedorfer Innenstadt, wodurch diese schlechter erschlossen werden. Allerdings werden die Arbeitsplätze im Bereich der unmittelbar angrenzenden Gewerbegebiete besser erschlossen, wodurch sich die Anzahl der Arbeitsplätze innerhalb des 300 Meter-Einzugsradius gegenüber Variante 2 verbessert. Durch die größere Entfernung zur Bergedorfer Innenstadt, schneidet Variante 3 im Hinblick auf den 600 Meter-Einzugsbereich in dieser Kategorie allerdings schlechter ab. Für die bereits im vorherigen Paarvergleich betrachtete Erschließung von Infrastruktureinrichtungen sowie für bestehende Entwicklungspotenziale (Neubauvorhaben in der Umgebung und künftiger Umstieg zum Personenverkehr auf der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“) der Stationslage sowie für Netzwirkung können keine Unterschiede ausgemacht werden. Die Doppelperschließung mit der bestehenden und geplanten Station am „Bf. Bergedorf“ wird durch den leicht südlicher gelegenen Zugang geringfügig verringert. Im Gegensatz zum vorherigen Paarvergleich wurden der Erschließung von Infrastruktureinrichtungen und von zentralen Bereichen eine geringere Bedeutung beigemessen, da die gegenüber Variante 1 vom Bergedorfer Zentrum weiter entfernte Stationslage die Erschließung dieser Ziele nur sekundär anstrebt.

Durch den im Westen südlicher gelegenen Stationszugang und die spätere Kreuzung der Trasse mit der „Bergedorf-Geesthachter Eisenbahn“ ergibt sich eine geringere Tieflage der Station, da in deren Anschluss eine geringere Überdeckung erzielt werden kann. Damit einhergehend nimmt allerdings die Intuitivität der Stationslage ab, da sich der Zugang somit nicht mehr an einer Straßenkreuzung befindet. Für die subjektive Sicherheit der Lage sowie deren Tradition können keine wesentlichen Unterschiede beider Varianten ausgemacht werden.

	Multi- plikator	Bewertung		Relevanz	Gewichtung	Ergebnis		
		Variante 2	Variante 3			Variante 2	Variante 3	
		3: besser 2: gleich 1: schlechter 0: nicht vorhanden		3: hoch 2: normal 1: niedrig 0: keine Relevanz				
Erschließung				16	40,00%			
Einwohner:innen			3	1	3	7,50%	0,225	0,075
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		3	1				
Arbeitsplätze			2,2	1,8	3	7,50%	0,165	0,135
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		1	3				
zentrale Bereiche			2,6	1,4	2	5,00%	0,130	0,070
600 m	0,6		3	1				
300 m	0,4		2	2				
Infrastruktureinrichtungen			2	2	1	2,50%	0,050	0,050
600 m	0,6		2	2				
300 m	0,4		2	2				
Entwicklungspotenziale			2	2	3	7,50%	0,150	0,150
600 m	0,6		2	2				
300 m	0,4		2	2				
andere Verkehrsmittel (Netzwerkung)			2	2	2	5,00%	0,100	0,100
Vermeidung der Doppelerschließung			1	3	2	5,00%	0,050	0,150
Nutzungsqualität der Haltestellen					8	10,00%		
Tieflage			1	3	2	2,50%	0,025	0,075
Tradition der Lage			2	2	2	2,50%	0,050	0,050
Intuitivität der Lage			3	1	2	2,50%	0,075	0,025
subjektive Sicherheit			2	2	2	2,50%	0,050	0,050
Bau					9	25,00%		
Kosten			3	1	3	8,33%	0,250	0,083
Risiken			1	3	2	5,56%	0,056	0,167
bauzeitliche Auswirkungen			1	3	2	5,56%	0,056	0,167
bautechnische Einschränkungen			2	2	2	5,56%	0,111	0,111
Betrieb					2	10,00%		
Kosten			3	1	2	10,00%	0,300	0,100
Ersatz von Busleistungen			0	0	0	0,00%	0,000	0,000
Eingriffe					7	15,00%		
Eigentum Dritter			3	1	2	4,29%	0,129	0,043
bauliche Anlagen			2	2	1	2,14%	0,043	0,043
Stadtgrün			1	3	2	4,29%	0,043	0,129
Schutzgüter			1	3	2	4,29%	0,043	0,129
							2,099	1,901

Rote Felder wurden individuell ausgefüllt

Tab. 4.2: Bewertungsmatrix Abschnitt 3- Variante 2 und Variante 3
Eigene Berechnung

Durch den etwas kürzeren Streckenverlauf von Variante 2 ist in der Herstellung mit geringeren Kosten zu rechnen. Aufgrund der Stationslage innerhalb einer Straßenkreuzung und nahe der bestehenden Gleise ist allerdings sowohl mit größeren bauzeitlichen Einschränkungen, als auch mit höheren Risiken zu rechnen. Die Gewichtung findet analog zum vorherigen Vergleich statt.

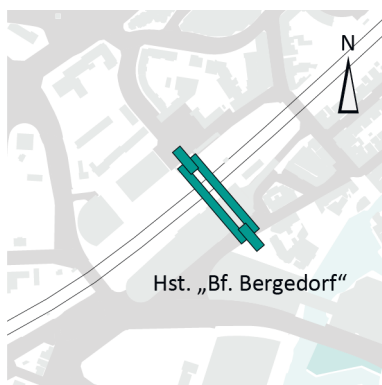
Im Betrieb verursacht Variante 2 aufgrund ihrer geringeren Streckenlänge leicht geringere Kosten, ein Ersatz von Buslinien kann auch hier nicht erfolgen und wurde daher nicht bewertet.

Aufgrund ihrer geringeren Länge und der damit verbundenen Unterfahrung weniger privater Fläche schneidet Variante 2 auch vor dem Hintergrund des Eingriffes ins Eigentum Dritter besser ab. Durch die fehlende Unterfahrung denkmalgeschützter Objekte verhält sich Variante 3 in diesem Belang besser. Ebenfalls muss dabei weniger Stadtgrün am „Frascatiplatz“ weichen, da sich die Station östlicher befindet. Bauliche Anlagen müssen in beiden Fällen voraussichtlich nicht weichen, wodurch sich keine Bewertungsunterschiede ergeben. Im Gegensatz zum vorherigen Paarvergleich wurde dieser Aspekt mit einer geringen Relevanz eingestuft, da ein Eingriff nicht zu erwarten ist und sich ansonsten auf zur Eisenbahn zugehörige Nebenanlagen beschränken würde.

Variante 2 schneidet mit einem Wert von 2,099 somit besser ab als Variante 1 mit einem Resultat von 1,901. Aufgrund der vergleichsweise nah beieinander liegenden Ergebnisse und den unterschiedlichen Zwangspunkten am westlichen Abschnittsende sollten jedoch beide Varianten vorläufig weiter betrachtet werden.

Variantenbildung

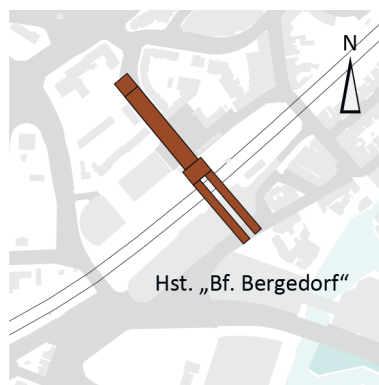
5.1



Legende

■ Stationslage Variante 1

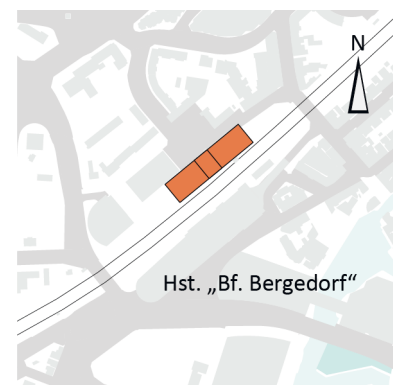
Abb. 5.1: M 1:10.000
Bf. Bergedorf Variante 1
Eigene Darstellung



Legende

■ Stationslage Variante 2

Abb. 5.2 M 1:10.000
Bf. Bergedorf Variante 2
Eigene Darstellung



Legende

■ Stationslage Variante 3

Abb. 5.3 M 1:10.000
Bf. Bergedorf Variante 2
Eigene Darstellung

In Variante 1 befindet sich die Station orthogonal unter den Gleisen und Bahnsteigen des Bahnhofes Bergedorf sowie dem danebenliegenden Busbahnhof. Diese, auch in der Konzeptstudie von 2014 vorgeschlagene Variante (vgl. HHA 2014b, S. 127), ermöglicht die Errichtung eines Zuganges nordwestlich sowie südöstlich des Umsteigepunktes und gewährleistet somit die direkte Erschließung der Bereiche beiderseits des Bahndammes, insbesondere des „City-Center Bergedorf“ sowie des sich daran anschließenden Versorgungsbereiches. Zudem können die Umsteigewege zu den im Südosten befindlichen Bussteigen des Busbahnhofes auf ein Minimum reduziert werden. Aus baulicher Perspektive kommt für diese Stationslage im Wesentlichen eine Errichtung in geschlossener Bauweise infrage, um die Eingriffe in die darüberliegenden Stationsanlagen möglichst gering zu halten. Dabei ist insbesondere die Herstellung des Stationsbauwerkes mit einem Bahnhofs- oder Zweigleisschild möglich, welches bereits den benachbarten Abschnitt auffahren kann. Diese Bauweise ermöglicht die Errichtung zweier innenliegender Bahnsteige, die mithilfe dazwischen liegender Zugangsanlagen mit der Oberfläche verbunden werden können. Querschläge zum benachbarten Bahnsteig oder die Errichtung eines Mittelbahnsteiges kann voraussichtlich nur mithilfe von Spezialverfahren erfolgen, welche das Risiko von Baugrundsetzungen deutlich erhöhen. Allgemein ist das Risiko bei diesem Verfahren als vergleichsweise hoch einzustufen, da die darüberliegenden Gleise keine Bodensetzungen erlauben. Um diese Risiken zu minimieren ist mit einer tiefen Stationslage zu rechnen, sowie mit hohen Baukosten durch anzuwendende Spezialverfahren. Alternativ ist auch die Errichtung der Station in offener Bauweise denkbar, was allerdings erhebliche Eingriffe in das bestehende Stationsbauwerk und damit einhergehende starke bauzeitliche Einschränkungen des Betriebes bedeutet.

Variante 2 unterscheidet sich von Variante 1 durch eine nördlichere Lage der Station. Dies bietet den Vorteil, dass das Haltestellenbauwerk vollständig in offener Bauweise errichtet werden kann, ohne in die Bestandsstation eingreifen zu müssen. Die Unterquerung des Bahndammes erfolgt durch eine Fortführung des im benachbarten Abschnitt erstellten Vortriebstunnels. Der südöstliche Stationszugang ähnelt in seiner Position dem Nordöstlichen der vorherigen Variante, der zweite Zugang befindet sich hingegen deutlich nordwestlicher in der Johann-Meyer-Straße. Dadurch verbessert sich die Erschließung der nördlich angrenzenden Wohnquartiere Lohbrüggens, das „City-Center Bergedorf“ sowie die Innenstadt werden hingegen deutlich schlechter angebunden. Durch die Errichtung der Station in offener Bauweise und den Verzicht auf zusätzliche bergmännische Vortriebsarbeiten unterhalb des Bahnhofes verringern sich die Baukosten sowie die Risiken voraussichtlich erheblich. Durch den geringen Straßenquerschnitt der Johann-Meyer-Straße ist allerdings nur die Errichtung eines Mittelbahnsteiges denkbar. Zudem ist in dieser Achse der Abbruch oder die Abfangung eines in die Straßenflucht hineinragenden Kopfgebäudes nötig.



Abb. 5.4: Bahnhofsvorplatz mit Haupteingang
Eigene Aufnahme

Variante 3 unterscheidet sich von den beiden Vorherigen durch ihre um 90 Grad gedrehte Ausrichtung. Aus diesem Grunde ist sie nur in Kombination mit Variante 3 im dritten Streckenabschnitt realisierbar, während die vorherigen Varianten gemeinsam nur mit Varianten 1 und 2 in Abschnitt 3 umsetzbar sind. Durch ihre Lage mittig zum bestehenden Bahnhofszugang ist es sinnvoll, bei dieser Variante lediglich einen in der Bahnsteigmitte befindlichen Stationszugang anzulegen. Dadurch, dass alle Bahnsteige und Zugänge parallel zueinander liegen, fügt sich die Haltestelle in die bestehende Station nahtlos ein. Eine westlichere Lage des Bauwerkes ist aufgrund des nötig werdenden, sich anschließenden Linksbogens nicht möglich, ohne eine Vielzahl privater Grundstücke und Gebäude unterfahren zu müssen. Variante 3 bietet den Vorteil, dass das Stationsbauwerk voraussichtlich ohne den Verlust anderer baulicher Anlagen vollständig in offener Bauweise erstellt werden kann, Engstellen befinden sich lediglich im Bereich des ohnehin zum Abriss vorgesehenen Parkhauses. Die Erschließungsvor- und Nachteile sind analog zu jenen in Variante 2, jedoch ergibt sich keine Anbindung der sich anschließenden Wohnbebauung Lohbrüggens.

Variante 3 unterscheidet sich von den beiden Vorherigen durch ihre um 90 Grad gedrehte Ausrichtung. Aus diesem Grunde ist sie nur in Kombination mit Variante 3 im dritten Streckenabschnitt realisierbar, während die vorherigen Varianten gemeinsam nur mit Varianten 1 und 2 in Abschnitt 3 umsetzbar sind. Durch ihre Lage mittig zum bestehenden Bahnhofszugang ist es sinnvoll, bei dieser Variante lediglich einen in der Bahnsteigmitte befindlichen Stationszugang anzulegen. Dadurch, dass alle Bahnsteige und Zugänge parallel zueinander liegen, fügt sich die Haltestelle in die bestehende Station nahtlos ein. Eine westlichere Lage des Bauwerkes ist aufgrund des nötig werdenden, sich anschließenden Linksbogens nicht möglich, ohne eine Vielzahl privater Grundstücke und Gebäude unterfahren zu müssen. Variante 3 bietet den Vorteil, dass das Stationsbauwerk voraussichtlich ohne den Verlust anderer baulicher Anlagen vollständig in offener Bauweise erstellt werden kann, Engstellen befinden sich lediglich im Bereich des ohnehin zum Abriss vorgesehenen Parkhauses. Die Erschließungsvor- und Nachteile sind analog zu jenen in Variante 2, jedoch ergibt sich keine Anbindung der sich anschließenden Wohnbebauung Lohbrüggens.

Variantenuntersuchung

5.2

Paarvergleich: Variante 1 und Variante 2

5.2.1

	Multi- plikator	Bewertung		Relevanz	Gewichtung	Ergebnis	
		Variante 1	Variante 2			Variante 1	Variante 2
		3: besser 2: gleich 1: schlechter 0: keine Bewertung		3: hoch 2: normal 1: niedrig 0: keine Relevanz			
Erschließung				15	40,00%		
Einwohner:innen			1 3	1	2,67%	0,027	0,080
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
Arbeitsplätze			3 1	3	8,00%	0,240	0,080
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
zentrale Bereiche			3 1	3	8,00%	0,240	0,080
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
Infrastruktureinrichtungen		1,4	2,6	2	5,33%	0,075	0,139
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	2	2				
Entwicklungspotenziale		1,6	2,4	2	5,33%	0,085	0,128
600 m	0,6	2	2				
300 m	0,4	1	3				
andere Verkehrsmittel (Netzwerkung)			3 1	3	8,00%	0,240	0,080
Vermeidung der Doppelerschließung			1 3	1	2,67%	0,027	0,080
Nutzungsqualität der Haltestellen				9	10,00%		
Tieflage			2 2	3	3,33%	0,067	0,067
Tradition der Lage			3 1	2	2,22%	0,067	0,022
Intuitivität der Lage			3 1	2	2,22%	0,067	0,022
subjektive Sicherheit der Lage			3 1	2	2,22%	0,067	0,022
Bau				10	25,00%		
Kosten			1 3	3	7,50%	0,075	0,225
Risiken			1 3	3	7,50%	0,075	0,225
bauzeitliche Auswirkungen			2 2	2	5,00%	0,100	0,100
bautechnische Einschränkungen			2 2	2	5,00%	0,100	0,100
Betrieb				2	10,00%		
Kosten			2 2	2	10,00%	0,200	0,200
Ersatz von Busleistungen				0	0,00%	0,000	0,000
Eingriffe				8	15,00%		
Eigentum Dritter			3 1	2	3,75%	0,113	0,038
bauliche Anlagen			3 1	2	3,75%	0,113	0,038
Stadtgrün			3 1	2	3,75%	0,113	0,038
Schutzgüter			3 1	2	3,75%	0,113	0,038
						2,200	1,800

Rote Felder wurden individuell ausgefüllt

Tab. 5.1: Bewertungsmatrix Bf. Bergedorf- Variante 1 und Variante 2

Eigene Berechnung

Die Haltestelle „Bf. Bergedorf“ erschließt im Gegensatz zu den anderen zu planenden Stationen kaum neue Gebiete, die nicht bereits durch die S-Bahn an das Hamburger Schnellbahnnetz angeschlossen sind. Diese Station erfüllt ihre Funktion in erster Linie durch ihre Netzwirkung, indem sie eine zusätzliche Verknüpfung zwischen zwei verschiedenen Schnellbahnstrecken und zahlreichen Buslinien herstellt und somit neue und direktere Fahrmöglichkeiten schafft. Dieser Faktor wurde daher in der Bewertung mit einer hohen Relevanz eingestuft, die Vermeidung der Doppelschließung folglich als niedrig. Aber auch die Erschließung der Arbeitsplätze in der Bergedorfer Innenstadt, sowie deren Einzelhandelsangebote genießen eine hohe Relevanz in der Bewertung, da diese das primäre Ziel im Stationsumfeld darstellen. Einwohner:innen sind aufgrund des bereits vorhandenen, konkurrenzfähigen S-Bahn-Angebotes nicht das primäre Erschließungsziel und wurden daher mit einer geringen Relevanz versehen. Lediglich um die direkt an der U2 gelegenen Ziele zu erreichen sowie im Falle einer Störung der S-Bahn entfaltet die zusätzliche Station einen Mehrwert. Variante 1 entfaltet aufgrund ihrer südlicheren Stationslage und der geringen Einwohner:innendichte in der Bergedorfer Innenstadt dennoch eine schlechtere Erschließungswirkung für die Anwohnenden. Bei dieser Variante leben 1224 Menschen innerhalb des 300 Meter Radius sowie 7100 Bewohner:innen innerhalb von 600 Meter. Demgegenüber stehen 1589 Einwohner:innen (300 Meter) und 7249 Ansässige (600 Meter) bei Variante 2 (vgl. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2023). Jedoch kann Variante 1 aufgrund ihrer Stationszugänge beiderseits der Gleise eine bessere Anbindung der Arbeitsplätze sowie der zentralen Bereiche erwirken als Variante 2. Während innerhalb von 300 Metern bei beiden Varianten keine signifikanten Infrastruktureinrichtungen erreicht werden, liegt der Campus der „Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg“ innerhalb des 600 Meter Einzugsbereiches von Variante 2. Ähnlich verhält es sich mit den Entwicklungspotenzialen, bei denen beide Varianten innerhalb des großen Einzugsbereiches in etwa gleich viel ermittelte Potenzialfläche abdecken. Innerhalb der 300 Meter schneidet allerdings Variante 2 besser ab, da sie durch ihre nordwestlichere Lage die unmittelbar angrenzenden Gebiete aus dem Wohnungsbauprogramm sowie die hinzukartierten Flächen deutlich besser abdeckt.

Die Tieflage der Stationen ist aufgrund der zwingend nötigen, direkt angrenzenden Unterfahrung der Bahngleise in beiden Varianten in etwa gleich zu bewerten. Dieser Belang wurde aufgrund seiner Relevanz für den Komfort (siehe: Entwurfskriterien) als wichtig eingestuft. In den verbliebenen Aspekten der Nutzungsqualität der Haltestellen schneidet Variante 1 durchgehend besser ab als Variante 2. Die Tradition der Lage wird durch den bestehenden Haupteingang des Bahnhofes Bergedorf sowie den davor befindlichen Platz bestimmt, auf dessen Seite sich auch der Busbahnhof befindet. Ein Haltestellenzugang an dieser Stelle wird unter dem Aspekt, als auch aus der daraus folgenden Intuitivität daher besser bewertet. Auch das subjektive Sicherheitsempfinden ist in Variante 1 als höher einzustufen, da einerseits eine Erschließung vom belebten Bahnhofsvorplatz stattfindet und zum anderen auch ein Zugang von

der anderen Bahnhofseite möglich bleibt, wodurch ein Durchqueren des Fußgängertunnels unter den Gleisen entfallen kann.

Aufgrund der Kostensensibilität des Projektes sowie der hohen Risiken bei der Unterquerung des Bahndammes wurden diese Aspekte als überdurchschnittlich relevant in die Abwägung eingestellt. In beiden Aspekten schneidet Variante 2 besser ab als Variante 1, da eine Errichtung der Station in offener Bauweise mit geringeren Kosten und Risiken verbunden ist. Die bauzeitlichen Auswirkungen unterscheiden sich in beiden Varianten stark: In Variante 1 ist vor beiden Bahnhofseingängen eine Baugrube nötig, während bei Variante 2 eine erheblich größere, allerdings nur nordwestlich gelegene Baugrube nötig wird. Aufgrund der großen Relevanz des Südöstlichen Bahnhofszuganges für den Publikumsverkehr werden jedoch beide Varianten als gleichwertig eingestuft. Auch die bautechnischen Einschränkungen unterscheiden sich, werden aber gleich bewertet: In Variante 1 ist unter den gewählten Voraussetzungen eine Einschränkung auf das Auffahren des Bahnhofes mit einem Zweigleis- oder Bahnhofsschild sowie die Herstellung der anschließenden Strecke im gleichen Bauverfahren gegeben. Demgegenüber steht die Errichtung eines Mittelbahnsteiges mit der Notwendigkeit, zwei Streckentunnel im angrenzenden Abschnitt 3 herzustellen.

Aufgrund der gleichen zustande kommenden Streckenlängen beider Varianten entstehen keine unterschiedlich hohen Betriebskosten. Ein Ersatz von Busleistungen ist aufgrund der Position der Haltestelle am Bergedorfer Busbahnhof in keiner Variante absehbar und wurde daher nicht bewertet.

Im Hinblick auf die Notwendigkeit vorzunehmender Eingriffe schneidet Variante 1 in allen Belangen besser ab als Variante 2. Durch die Unterbauung eines privaten Grundstückes bei der nordwestlichen Haltestellenlage sowie den Abriss oder die Abfangung eines darauf befindlichen Gebäudes ergeben sich unter den Aspekten „Eigentum Dritter“ und „bauliche Anlagen“ eindeutige Defizite von Variante 2. Aufgrund der nötigen Rodung zahlreicher Straßenbäume in der „Johann-Meyer-Straße“, welche zum Teil als Ausgleichsflächen festgesetzt sind ist diese Variante auch im Hinblick auf das Stadtgrün sowie unter dem Aspekt der Schutzgüter nachteilig.

Variante 2 schneidet mit einer Bepunktung von 1,800 gegenüber dem Ergebnis von Variante 1 mit 2,200 erheblich schlechter ab und scheidet daher für die weiteren Betrachtung aus.

5.2.2 Paarvergleich: Variante 1 und Variante 3

	Multi- plikator	Bewertung		Relevanz	Gewichtung	Ergebnis	
		Variante 1	Variante 3			Variante 1	Variante 3
		3: besser 2: gleich 1: schlechter 0: nicht vorhanden		3: hoch 2: normal 1: niedrig 0: keine Relevanz			
Erschließung				15	40,00%		
Einwohner:innen		2,2	1,8	1	2,67%	0,059	0,048
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	1	3				
Arbeitsplätze		3	1	3	8,00%	0,240	0,080
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
zentrale Bereiche		3	1	3	8,00%	0,240	0,080
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
Infrastruktureinrichtungen		0	0	2	5,33%	0,000	0,000
600 m	0,6	0	0				
300 m	0,4	0	0				
Entwicklungspotenziale		3	1	2	5,33%	0,160	0,053
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
andere Verkehrsmittel (Netzwerkung)		3	1	3	8,00%	0,240	0,080
Vermeidung der Doppelschließung		2	2	1	2,67%	0,053	0,053
Nutzungsqualität der Haltestellen				9	10,00%		
Tieflage		1	3	3	3,33%	0,033	0,100
Tradition der Lage		3	1	2	2,22%	0,067	0,022
Intuitivität der Lage		3	1	2	2,22%	0,067	0,022
subjektive Sicherheit der Lage		3	1	2	2,22%	0,067	0,022
Bau				10	25,00%		
Kosten		1	3	3	7,50%	0,075	0,225
Risiken		1	3	3	7,50%	0,075	0,225
bauzeitliche Auswirkungen		1	3	2	5,00%	0,050	0,150
bautechnische Einschränkungen		1	3	2	5,00%	0,050	0,150
Betrieb				2	10,00%		
Kosten		1	3	2	10,00%	0,100	0,300
Ersatz von Busleistungen				0	0,00%	0,000	0,000
Eingriffe				8	15,00%		
Eigentum Dritter		1	3	2	3,75%	0,038	0,113
bauliche Anlagen		3	1	2	3,75%	0,113	0,038
Stadtgrün		3	1	2	3,75%	0,113	0,038
Schutzgüter		2	2	2	3,75%	0,075	0,075
						1,913	1,874

Rote Felder wurden individuell ausgefüllt

Tab. 5.2: Bewertungsmatrix Bf. Bergedorf- Variante 1 und Variante 3

Eigene Berechnung

Im Folgenden wird nun die, sich als überlegen herausgestellte, Variante 1 mit der verbliebenen Variante 3 verglichen. Die Relevanz der einzelnen Bewertungsaspekte verändern sich dabei aufgrund der gleichbleibenden Zielsetzung nicht. Bei der Einwohner:innenerschließung ergibt sich auch in diesem Fall, aufgrund der näher an den Wohnlagen Lohbrüggens gelegenen Haltestellenposition, ein Vorteil für die nördliche Variante 3. Dieser beschränkt sich allerdings auf 1505 Einwohnende innerhalb von 300 Metern gegenüber den 1224 Bewohner:innen aus Variante 1. Innerhalb des 600 Meter-Radius sind allerdings nur 6918 Menschen ansässig, während dies in Variante 1 7100 Personen sind (vgl. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2023). Aber auch bei diesem Vergleich schneidet Variante 1 aufgrund ihres zusätzlichen, südwestlich gelegenen Stationszuganges in den Aspekten der Arbeitsplatzerschließung, der Anbindung zentraler Bereiche, der Erreichbarkeit von Potenzialflächen sowie in ihrer Netzwirkung besser ab als die verglichene Variante. Bei der Vermeidung der Doppelschließung können keine signifikanten Unterschiede ausgemacht werden, da die Stationszugänge jenen der S-Bahn entsprechen. Infrastruktureinrichtungen werden in keiner der Varianten erschlossen.

Bei der Nutzungsqualität der Haltestelle schneidet Variante 3 einzig unter dem als überdurchschnittlich wichtig eingestuften Aspekt der Tieflage besser ab als Variante 1, da aufgrund ihrer Lage die Unterfahrung des als sensibel eingestuften Bahndammes bereits früher erfolgt. Unter den Gesichtspunkten der Lagetradition, ihrer Intuitivität sowie ihrer subjektiven Sicherheit schneidet jedoch auch hier Variante 1 aus den bereits aus dem vorherigen Paarvergleich bekannten Gründen, darunter dem Stationszugang auf der Bergedorfer Seite, besser ab als Variante 3.

Unter allen Gesichtspunkten des Baues ist hingegen Variante 3 die Überlegene. Die Kosten und Risiken sind aufgrund der vollständig offenen Bauweise hier als geringer einzustufen. Auch die bauzeitlichen Auswirkungen sind in diesem Fall durch die lediglich geringe Inanspruchnahme heutiger Verkehrsfläche gegenüber Variante 1 von geringerer Dimension. Aufgrund des ausreichend großen Baufeldes sowie der möglichen offenen Bauweise ergeben sich bei Variante 3 zudem keine bautechnischen Einschränkungen.

Im Vergleich lassen sich die Betriebskosten im Vergleich zu Variante 1 bei Variante 3 als geringer einschätzen, da aufgrund des Fehlens eines zweiten Zuganges Betriebs- und Instandhaltungs- sowie Instandsetzungskosten eingespart werden. Dies ergibt sich aus der geringeren Anzahl benötigter Fahrtreppen, Aufzüge, Fahrscheinautomaten sowie der geringeren zu bewirtschaftenden und zu reinigenden Schalterhallenfläche.

Auch beim nötigen Eingriff in das Eigentum Dritter schneidet Variante 3 besser ab, was allerdings darauf zurückzuführen ist, dass bei Variante 1 eine Unterbauung der Bahnanlagen in ihrer ganzen Breite erforderlich ist, während in diesem Fall lediglich das Grundstück der Parkpalette sowie ein Randbereich des Bahndammes in Anspruch genommen werden müssen. Variante 1 kommt dabei jedoch weitestgehend

ohne Abbrüche baulicher Anlagen aus, während in Variante 3 womöglich das besagte, allerdings ohnehin zur Neubebauung vorgesehene, Parkhaus sowie der nordwestliche Bahnhofszugang abgebrochen werden müssen. Durch die Lage der Station im Bahndamm muss dessen Bewuchs in diesem Bereich vollständig gerodet werden, wodurch Variante 3 auch beim Schutz des Stadtgrünes unterlegen ist. Lediglich beim Eingriff in die Schutzgüter lässt sich kein Unterschied ausmachen, da Variante 1 in größerem Maße in die Ausgleichflächen in der „Johann-Meyer-Straße“ eingreift, während Variante 3 in einem schmalen, als Ausgleichfläche festgelegten Streifen im Bahndamm eingreift.

Es lässt sich final also feststellen, dass Variante 1 mit einem Ergebnis von 1,913 gegenüber Variante 3 mit einem Resultat von 1,874 als leicht überlegen aus dem Vergleich hervorgeht. Aus dem Grunde, dass Variante 3 lediglich in Kombination mit Variante 3 in Abschnitt 3, welche dort ebenfalls nicht die Vorzug erhielt, realisierbar ist, scheiden beide Varianten aus der weiteren Betrachtung vorerst aus.

Variantenbildung

6.1



- Legende**
- Trassenverlauf Variante 1
 - Trassenverlauf Variante 2
 - Trassenverlauf Variante 3

Abb. 6.1: M 1:25.000; Trassenverlauf Abschnitt 2- Varianten
Eigene Darstellung

Bei der Wahl der Varianten im Abschnitt 2 wurde sich an den Ergebnissen der Konzeptstudie der Hochbahn von 2014 orientiert. Eine ausschließlich nördliche Streckenführung wurde seinerzeit aufgrund der offensichtlichen Erschließungsdefizite bereits zugunsten der Kombination einer mittleren und nördlichen Führung verworfen und als Vorzugsvariante vorgeschlagen (vgl. HHA 2014a, S. 18). Diese Variante entspricht im wesentlichen Variante 3. Auch eine Führung unterhalb des Parkes „Grünes Zentrum Lohbrügge“ wird im Rahmen dieser Arbeit aufgrund der Erschließungswirkung abseits der baulichen

6.1.1

Schwerpunkte, der unintuitiven Haltestellenlagen sowie des nötigen Eingriffes in die denkmalgeschützte Parkanlage als offensichtlich nachteilig bewertet und daher nicht weiterverfolgt. Eine solche Variante wurde auch im Rahmen der Konzeptstudie der Hochbahn verworfen (vgl. HHA 2014b, S. 127). Darüber hinaus ergibt sich noch eine denkbare südliche Variante, die seitens der Hochbahn nicht betrachtet wurde: Eine Führung unterhalb der „Bergedorfer Straße“ (B5). Es lässt sich allerdings feststellen, dass eine solche Variante abseits der Siedlungsschwerpunkte verlaufen würde und überdies einerseits große unbewohnte Flächen anbinden würde und andererseits kaum Busleistungen ersetzen könnte. Aus diesem Grunde wird auch eine solche Variante nicht weiterverfolgt. Eine weitere Möglichkeit bestünde in einer nördlichen Führung entlang des „Reinbeker Redder[s]“. Diese Variante erschließt allerdings ebenfalls in großen Teilen landwirtschaftlich genutzte Fläche, deren bauliche Entwicklung nicht erwartet wird und nicht erwünscht ist (siehe auch: Potenziale).

Die verbliebenen Varianten sind daher weitestgehend deckungsgleich mit den bereits 2014 durch die Hochbahn betrachteten Führungsoptionen. Allerdings soll im Folgenden eine vollständige Neubewertung der Varianten erfolgen, um einerseits die veränderten Rahmenbedingungen durch die, im Rahmen dieser Arbeit entwickelten, Bewertungskriterien berücksichtigen zu können. Andererseits erfolgt somit eine Erneuerung der Abwägung auf einen aktuellen Stand, da zwischen den beiden Studien ein Zeitraum von nunmehr rund einer Dekade liegt. Gleichzeitig wird die südliche Variante (Variante 1), die durch die Hochbahn als offensichtlich nachteilig bewertet und ausgeschlossen wurde (vgl. HHA 2014a, S. 17), betrachtet, da sie die direkteste Streckenführung zwischen den Fixpunkten darstellt.

6.1.1 Trassenverlauf

Anschließend an Variante 1 des Fixpunktes „Bf. Bergedorf“ beginnt Variante 1 des zweiten Abschnittes. Sie folgt zunächst dem Verlauf der „Johann-Meyer-Straße“, unterquert im Folgenden den „Sander Damm“ und unterfährt anschließend die Bebauung in dessen Norden. Nach einer rund 400 Meter langen Geraden schwenkt die Trasse nach einem Linkbogen im 365 Meter Radius in den der Verlauf der Lohbrügger Landstraße ein und erreicht anschließend die erste Haltestelle „Lohbrügger Weg“. Mit ihren zwei, am Bahnsteigende gelegenen, Zugängen erschließt sie den historisch gewachsenen Bereich Lohbrüggens über die Straßenkreuzungen „Lohbrügger Landstraße / Lohbrügger Weg / Lohbrügger Kirchstraße“ und „Lohbrügger Landstraße / Christinenstraße“. Im weiteren Verlauf folgt die Trasse der „Lohbrügger Landstraße“ und erreicht auf der Höhe des „Emilie-Günther-Weg[es]“ die Haltestelle „Landbeker Furtweg“, deren westlich gelegene Querstraße namensgebend ist. Der westliche der beiden Zugänge ist somit besonders erschließungsrelevant für die im direkten Umfeld gelegenen Wohnlagen sowie einzelne Einzelhandelseinrichtungen. Nach einer weiteren, geraden Trassenführung befindet sich nach rund

920 Metern (Haltestellenmitten-Abstand) die nächste Haltestelle „Klinikum Boberg“, welche bereits unter der „Bergedorfer Landstraße“ gelegen ist. Sie bindet in erster Linie das „BG Klinikum Boberg“ mit seinen rund 800 Beschäftigten (siehe: Arbeitsplatzverteilung) sowie das nördlich gelegene, als Potenzialfläche ausgewiesene, Gewerbegebiet „Osterrade“ an



Abb. 6.2: Haltestellenlage Variante 1 „Lohbrügger Weg“
Eigene Aufnahme

das Hamburger Schnellbahnnetz an. Nach einem weiteren Verlauf unter der „Bergedorfer Landstraße“ schließt die Trasse an die Haltestelle „Boberg“ des nachfolgenden Abschnittes an.

Variante 2 gleicht in ihrem Beginn Variante 1, schlägt aber durch einen längeren Rechtsbogen eine deutlich nordöstlichere Lage ein als letztere. Dadurch wird die „Lohbrügger Landstraße“ unterquert und der Trassenverlauf schwenkt in die Achse der Straße „Lohbrügger Markt“ ein, in deren Anschluss die gleichnamige Haltestelle erreicht wird. Durch ihre zwei, am Bahnsteigende gelegenen, Zugänge erschließt sie den Einwohner:innenschwerpunkt in ihrem Südosten und Nordwesten, den Lohbrügger Marktplatz sowie Einzelhandelseinrichtungen in ihrer direkten Umgebung und im Zentrum „Bergedorf-Lohbrügge“. In einem Linksbogen mit 350 Meter Radius folgt die Trasse der Straße „Am Beckerkamp“ bevor sie, größtenteils mit Einzelhäusern bebaute, private Grundstücke unterquert. Im Anschluss erreicht sie die Haltestelle „Leuschnerstraße“, welche vor allem die umliegende Wohnbebauung aber auch unmittelbar angrenzende Bildungsstandorte, darunter eine weiterführende Schule und das „Thünen-Institut“ (siehe: Infrastruktureinrichtungen), erschließt. Nach einer weitestgehend geraden Streckenführung unter öffentlichem Straßenraum ist die nächste Station die Haltestelle „Mendelstraße“. Hier wird neben der umliegenden Wohnbebauung insbesondere auch das gleichnamige Nahversorgungszentrum und das Gewerbegebiet „Osterrade“ erschlossen. Beide Haltestellen erhalten zur optimalen Integration in den Stadtteil zwei Zugänge. Im Anschluss unterquert die Trasse die Bebauung des Gewerbegebietes in einem doppelten Bogen und folgt anschließend der Straßenachse „Osterrade“. Nach einer erneuten Unterquerung der gewerblichen Bebauung und der Unterfahmung der anschließenden Kleingartenanlage erreicht die Trasse nach einem leichten Rechtsbogen das Abschnittsende. Durch die Streckenführung unter den, im öffentlichen Besitz befindlichen Grundstücken der Kleingärten, sowie unter der „Bergedorfer Straße“ kann eine Unterfahmung zahlreicher Gewerbebetriebe und Einzelhäuser vermieden werden.



Abb. 6.3: Haltestellenlage Variante 3 „Korachstraße“

Eigene Aufnahme



Abb. 6.4: Haltestellenlage Variante 3 „Binnenfeldredder“

Eigene Aufnahme

Im Unterschied zu Variante 2 folgt Variante 3 der „Habermannstraße“, der Verlängerung der Straße „Beckerkamp“, statt deren Verlauf zu verlassen. Im Folgenden unterquert die Trasse einen Grünzug, die Bebauung an der „Goerdelerstraße“ sowie das angrenzende Nahversorgungszentrum und erreicht im Anschluss die Haltestelle „Binnenfeldredder“, welche mit ihrem südlichen Zugang unter der gleichnamigen Straße liegt. Die Station erschließt den sie umgebenden Bevölkerungsschwerpunkt, das Nahversorgungszentrum „Binnenfeldredder“ sowie die Buslinien nach Reinbek. Im Anschluss an den nördlichen Haltestellenzugang innerhalb des „Röpredder[s]“ verläuft die Trasse in zwei aufeinanderfolgenden, durch einen kurzen, geraden Streckenabschnitt verbundenen, Linksbögen unter einzelnen privaten Gebäuden sowie den Freiflächen zahlreicher Hochhäuser hindurch. Nachfolgend wird die Haltestelle „Korachstraße“ erreicht, welche weitestgehend unter öffentlichem Straßenraum aber auch unter privaten Freiflächen Platz findet. Die an den Haltestellen befindlichen Straßen „Leuschnerstraße“ und „Beensroredder“ erschließen insbesondere die umliegende Wohnbebauung, darunter auch die in der jüngeren Vergangenheit errichteten Quartiere entlang des „Reinbeker Redder[s]“. In zwei entgegengesetzten Bögen mit 400 Meter Radius unterquert die anschließende Strecke zahlreiche Wohngebäude sowie das „Grüne Zentrum Lohbrügge“ und schließt an die Haltestelle „Mendelstraße“ der Variante 2 an.

6.1.2 Bauliche Einschätzung

Die Station „Lohbrügger Weg“ in Variante 1 ist aufgrund des geringen Straßenquerschnittes von rund 16 Metern zwischen den Gebäudekanten (vgl. Google 2023b) ohne den Abbruch eines signifikanten Baubestandes lediglich in geschlossener Bauweise zu errichten. Da bereits für den benachbarten „Bf. Bergedorf“ die Erstellung mit zwei Zweigleisschilden vorgesehen ist, bietet es sich an, hier die gleiche Bauweise zu verwenden. Aufgrund der nötigen Unterfahrung zahlreicher Gebäude und durch die fehlende Möglichkeit, einen Startschacht in der „Lohbrügger Landstraße“ zu erstellen, erscheint es allerdings nö-

tig, auch den dazwischenliegenden Streckentunnel auf diese Weise vorzutreiben. Risiken ergeben sich dabei insbesondere aufgrund der nötigen Unterfahrung mehrerer vielgeschossiger Wohngebäude nördlich des „Sander Damm[es]“, welche eine Tiefgründung vermuten lassen. Gleichzeitig steigen durch die großen Tunnelquerschnitte die Baukosten, die Gefahr von Bodensetzungen und die erforderliche Tieflage der Stationen. Andererseits bleibt das nördliche Bahnhofsumfeld sowie der „Sander Damm“ frei von Baugruben und ein Abbruch von innerhalb der Streckenachse liegenden Gebäuden ist nicht erforderlich. Zudem ist die Erstellung von Kehr- und Abstellgleisen im Tunnelquerschnitt möglich. Nordwestlich der Haltestelle „Lohbrügger Weg“ ist innerhalb einer Parkanlage die Möglichkeit gegeben, einen Zielschacht für die Schildvortriebsmaschinen anzulegen, welcher allerdings bauzeitlich ebenfalls stark die „Lohbrügger Landstraße“ beeinträchtigt. In dieser Baugrube kann zudem ein Tunnelabschnitt errichtet werden, in dem die jeweiligen Richtungsgleise aus zwei Tunnelröhren in einen einzelnen Streckentunnel überführt werden. Die folgenden Haltestellen „Landbeker Furtweg“ und „Klinikum Boberg“ können vollständig in offener Bauweise errichtet werden, die Station „Landbeker Furtweg“ aufgrund der geringen Straßenbreite allerdings nur mit Mittelbahnsteig und unter Inanspruchnahme privater Grundstücke. Die Haltestelle „Klinikum Boberg“ kommt aufgrund der sie umgebenden Straßenstrukturen mit einer, in der Bahnsteigmitte gelegenen Zugangsanlage aus. Auch die übrigen Streckentunnel dieser Variante können kostensparend in offener Bauweise erstellt werden, was allerdings zulasten des Straßengrüns innerhalb der „Lohbrügger Landstraße“ geht und bauzeitlich starke Einschränkungen ihrer Nutzbarkeit bedeutet. Beispielsweise durch die Verwendung der Deckelbauweise oder mithilfe einer Baugrubenteilung in Längsrichtung kann dafür gesorgt werden, dass der motorisierte Individualverkehr und die Buslinien weiter verkehren können. Alternativ ist auch eine Errichtung der übrigen Strecke in geschlossener Bauweise mit einem Zweigleisstunnel möglich, was allerdings aufgrund der höheren Kosten voraussichtlich negative Auswirkungen auf den volkswirtschaftlichen Nutzen des Gesamtprojektes mit sich bringt.

Die im Nördlichen Umfeld des Bergedorfer Bahnhofes bestehenden Risiken von Variante 1 sind auch bei Variante 2 gegeben, da aufgrund des erforderlichen Mindestbogenradius auch hier eine Unterfahrung der Hochhausgruppe nördlich des „Sander Damm[es]“ erforderlich ist. Aufgrund der Enge des Baufeldes im Bereich der Station „Bf. Bergedorf“ und der vorgesehenen Bauweise dieser Station mit zwei Zweigleisschildtunneln, erscheint auch hier die Streckenfortführung auf diese Weise sinnvoll. Durch die Möglichkeit zur Errichtung der Haltestelle „Lohbrügger Markt“ in offener Bauweise, bleibt auch die Nutzung kleinerer Schildquerschnitte möglich, was mit einer Verringerung der Tieflage und der Risiken einhergeht. Da für die weitere Streckenführung die Errichtung eines Zweigleisstunnels vorgesehen ist, ist im Übergang zwischen den Schildvortriebsstrecken aus Richtung „Bf. Bergedorf“ und der Haltestelle „Lohbrügger Markt“ ein in offener Bauweise errichtetes Tunnelsegment vorgesehen, in welchem die Richtungsgleise aus den beiden Tunnelröhren in eine mittige Lage überführt werden. Die anschließende Un-

terfahrung der privaten Grundstücke birgt aufgrund der weitestgehenden Bebauung mit Einzelhäusern keine erheblichen konstruktiven Risiken. Auch im weiteren Verlauf der Strecke ist lediglich eine Unterfahrung öffentlicher Straßenfläche oder lediglich extensiv bebauter Grundstücke vonnöten, sodass auch hier mit keinen außerordentlich großen Tiefagen der Streckentunnel sowie der daran anschließenden Haltestellen zu rechnen ist. Grundsätzlich erscheint die Herstellung der Streckentunnel mit einem Zweigleisschild als die sinnvollste Variante: Durch die insgesamt geringere Streckenbreite ist somit ein Verlauf größtenteils unterhalb öffentlichen Straßenraumes möglich und lediglich zur Errichtung der Haltestellen muss Privateigentum in Anspruch genommen werden. Im Bereich der Kleingartenkolonie sowie zwischen den Haltestellen „Leuschnerstraße“ und „Mendelstraße“ besteht aufgrund des Fehlens schwerer Bebauung die Option, die Tunnelanlagen in offener Bauweise zu erstellen. Aufgrund der nötigen Rodung zahlreicher Bäume im „Bornbrook“ und der damit verbundenen Unterbrechung des Freiraumverbundes wird dies für die weitere Abwägung nicht angenommen. Auch im Bereich der Kleingärten wird von der Fortsetzung der Schildvortriebsstrecke ausgegangen, da ansonsten die Räumung unzähliger Parzellen vonnöten wäre. Die Haltestellenlagen ermöglichen eine Erstellung wahlweise mit Seiten- oder Mittelbahnsteigen, aufgrund der gewählten Streckenbauweise sind allerdings Seitenbahnsteige als zielführender zu betrachten. Es ist allerdings anzumerken, dass das Baufeld der Haltestelle „Mendelstraße“ überaus beengt ist und zur anschließenden, teils vielgeschossigen Bebauung, nur wenige Meter Platz lässt, woraus sich bautechnische Risiken ergeben.

Variante 3 unterscheidet sich in Ihrem Verlauf nur zwischen den Haltestellen „Lohbrügger Markt“ und „Binnenfeldredder“ von der Vorangegangenen und ist daher in den übrigen Teilstücken in ihrer Einschätzung deckungsgleich mit Variante 2. Variante 3 ist von den zahlreich nötigen Unterfahrungen von bebauten Privatgrundstücken gekennzeichnet. Zwischen den Haltestellen „Lohbrügger Markt“ und „Binnenfeldredder“ sowie zwischen „Korachstraße“ und „Mendelstraße“ handelt es sich dabei um Mehrfamilienhäuser mit bis zu sechs Geschossen (vgl. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2023), weshalb eine Sensibilität auf Bodensetzungen und eine daraus folgende größere Streckentiefenlage zu erwarten ist. Zwischen den Haltestellen „Binnenfeldredder“ und „Korachstraße“ befinden sich zudem mehrere bis zu 20-Geschossige Hochhäuser, deren Grundstücke durchquert werden müssen. Die in Abbildung 6.1 dargestellte Trassierung ermöglicht zwar eine Vermeidung der Gebäudeunterfahrung, die Nähe zu deren Gründungen birgt allerdings ein erhebliches bautechnisches Risiko. Auch südlich der Haltestelle „Binnenfeldredder“ ergibt sich eine vergleichbare Situation. Aus diesem Grunde sollten die Streckentunnel mit einem Zweigleisschild erstellt werden, wodurch der Streckenquerschnitt geringgehalten wird. Die Haltestellen können analog zur vorherigen Variante in offener Bauweise erstellt werden, lediglich im Bereich der Haltestelle „Korachstraße“ ist das Baufeld, ähnlich wie bei der Haltestelle „Mendelstraße“, beengt und deren Erstellung somit risikobehaftet.

Variantenuntersuchung

6.2

Paarvergleich: Variante 1 und Variante 2

6.2.1

	Multi- plikator	Bewertung		Relevanz	Gewichtung	Ergebnis	
		Variante 1	Variante 2			Variante 1	Variante 2
		3: besser 2: gleich 1: schlechter 0: nicht vorhanden		3: hoch 2: normal 1: niedrig 0: keine Relevanz			
Erschließung				16	40,00%		
Einwohner:innen		1	3	3	7,50%	0,075	0,225
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
Arbeitsplätze		2,6	1,4	2	5,00%	0,130	0,070
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	2	2				
zentrale Bereiche		1	3	2	5,00%	0,050	0,150
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
Infrastruktureinrichtungen		3	1	2	5,00%	0,150	0,050
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
Entwicklungspotenziale		1	3	3	7,50%	0,075	0,225
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
andere Verkehrsmittel (Netzwerkung)		2	2	2	5,00%	0,100	0,100
Vermeidung der Doppelerschließung		2	2	2	5,00%	0,100	0,100
Nutzungsqualität der Haltestellen				8	10,00%		
Tiefelage		3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Tradition der Lage		3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Intuitivität der Lage		3	1	2	2,50%	0,075	0,025
subjektive Sicherheit der Lage		3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Bau				11	25,00%		
Kosten		3	1	3	6,82%	0,205	0,068
Risiken		2	2	3	6,82%	0,136	0,136
bauzeitliche Auswirkungen		1	3	3	6,82%	0,068	0,205
bautechnische Einschränkungen		1	3	2	4,55%	0,045	0,136
Betrieb				5	10,00%		
Kosten		3	1	2	4,00%	0,120	0,040
Ersatz von Busleistungen		3	1	3	6,00%	0,180	0,060
Eingriffe				9	15,00%		
Eigentum Dritter		3	1	2	3,33%	0,100	0,033
bauliche Anlagen		0	0	2	3,33%	0,000	0,000
Stadtgrün		1	3	3	5,00%	0,050	0,150
Schutzgüter		2	2	2	3,33%	0,067	0,067
						1,951	1,915

Rote Felder wurden individuell ausgefüllt

Tab. 6.1: Bewertungsmatrix Abschnitt 2 - Variante 1 und Variante 2

Eigene Berechnung

In einem ersten Paarvergleich werden die beiden kurzen Streckenführungen, mit lediglich drei Haltestellen, gegenübergestellt. Bei den einzelnen Erschließungsaspekten schneiden diese dabei sehr differenziert ab, wodurch sich keine eindeutig überlegene Variante abzeichnet. Bei dem, aufgrund der Siedlungsstruktur Lohbrüggens, besonders wichtigen Aspekt der Einwohner:innenerschließung schneidet Variante 2 gegenüber Variante 1 überlegen ab: Insgesamt können hier 17.180 Einwohner:innen innerhalb des 600 Meter Erschließungsradius neu an das Schnellbahnnetz angebunden werden gegenüber 15.261 Anlieger:innen bei Variante 1. Auch im 300 Meter Einzugsbereich schneidet Variante 2 mit 6594 Bewohner:innen besser ab als Variante 1 mit 5404 Anwohnenden (vgl. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2023). Während Variante 1 aufgrund ihrer Führung entlang der Lohbrügger Landstraße sowohl das „BG Klinikum Boberg“ als auch das Gewerbegebiet „Osterrade“ sowie die weiter entfernten Arbeitsplätze im Bereich der Bildungseinrichtungen und Nahversorgungszentren innerhalb von 600 Metern anbindet, verpasst Variante 2 die Erschließung des Krankenhauses. Innerhalb des nahen Umfeldes um die Haltestelle schneiden beide Varianten allerdings in etwa gleich ab, da Variante 2 multiple kleine Standorte unmittelbar anbindet, während Variante 1 lediglich das Klinikum sowie das Gewerbegebiet im unmittelbaren Einzugsbereich hat. Aufgrund der direkten Haltestellenlage am Nahversorgungszentrum „Mendelstraße“ sowie die Nähe der Haltestelle „Lohbrügger Markt“ zum gleichnamigen Marktplatz sowie zum Zentrum „Bergedorf-Lohbrügge“ schneidet unter dem Belang der „zentralen Bereiche“ Variante 2 überlegen ab. Anders sieht es bei den Infrastruktureinrichtungen aus, bei denen Variante 1 mit der Erschließung des Krankenhauses ein überdurchschnittlich wichtiges Ziel an das Hamburger Schnellbahnnetz anbindet und somit besser abschneidet als Variante 2. Entwicklungspotenziale kann hingegen Variante 2 besser abdecken, da ihre Stationen inmitten zahlreicher, eine integrierte Entwicklung ermöglichenden, Potenzialflächen liegt. Dieses Kriterium wird aufgrund der Relevanz für die langfristige Fahrgastentwicklung als besonders wichtig eingestuft. Sowohl bei der Doppelperschließung als auch bei der zu erwartenden Netzwirkung konnten keine Unterschiede ausgemacht werden.

Bei der zu erwartenden Nutzungsqualität der Haltestellen schneidet Variante 1 in allen Belangen besser ab als Variante 2. Zwar muss in Variante 1 eine Haltestelle innerhalb des Tunnelprofils erstellt werden, allerdings kann die verbliebene Strecke in offener Bauweise unter öffentlichem Straßenraum erstellt werden, weshalb mit einer geringen Tieflage der Haltestellen „Landbeker Furtweg“ und „Klinikum Boberg“ zu rechnen ist. Aufgrund der Lage aller Haltestellen in der Achse der „Lohbrügger Landstraße“ in Variante 1 im Gegensatz zu teils rückwärtigen Haltestellenlagen (insbesondere „Leuschnerstraße“) in Variante 2 schneidet erstere unter den Gesichtspunkten der Intuitivität und der subjektiven Sicherheit überlegen ab. Auch die Führung zahlreicher relevanter Buslinien entlang der „Lohbrügger Landstraße“ mit ihren etablierten Haltestellen führt zu einer Überlegenheit von Variante 1 in dem Aspekt der Tradition der Lage.

Im Hinblick auf den Bau der Strecke ist Variante 1 nur bei den Kosten überlegen, was sowohl an der größtenteils offenen Bauweise als auch an der weitestgehenden Führung unter öffentlichem Grund liegt. Dieser Aspekt wird aufgrund der Kostensensibilität des Projektes allerdings auch hier als besonders wichtig eingestuft. Auch die Risiken, welche als Kostentreiber für das Projekt zu betrachten sind werden daher als besonders wichtig eingestuft. Bei diesem Aspekt können allerdings keine erkennbaren Unterschiede ausgemacht werden, da bei beiden Varianten Hochhäuser nördlich des „Sander Damm[es]“ unterfahren werden müssen. Die risikobehaftete Errichtung der Haltestelle „Lohbrügger Weg“ in Variante 1 wird durch die nötige Unterfahrung zahlreicher weiterer Privatgrundstücke in Variante 2 ausgeglichen. Aufgrund der offenen Bauweise in Variante 1 kommt es hier zu eindeutig größeren bauzeitlichen Auswirkungen als bei Variante 2, was aufgrund der übergeordneten Relevanz der „Lohbrügger Landstraße“ als besonders wichtig eingestuft wird. Auch bei den bautechnischen Einschränkungen ist Variante 1 unterlegen, da eine Auffahrung des ersten Streckenabschnittes nahezu unvermeidlich mit zwei Zweigleisschilden erfolgen muss.

Im Betrieb schneidet Variante 1 jedoch deutlich besser ab: Aufgrund des kürzeren Streckenverlaufes, der insgesamt geringeren Anzahl an Haltestellenzugängen und der kurvenärmeren und damit weniger verschleißanfälligen, Streckenführung ist sie Variante 2 in den zu erwartenden Kosten jedoch überlegen. Aufgrund der Führung entlang der „Lohbrügger Landstraße“ ist ein eins zu eins Ersatz der dort verkehrenden Buslinien denkbar. Dieser Aspekt wird durch die Möglichkeit zu langfristigen Kostenreduktion als überdurchschnittlich wichtig angesehen.

Bei den nötigen Eingriffen ergibt sich wieder ein differenzierteres Bild. In das Eigentum Dritter greift eindeutig Variante 2 aufgrund der Führung unter zahlreichen Privatgrundstücken stärker ein. Ein Abbruch baulicher Anlagen scheint bei keiner der Varianten nötig zu sein und wurde daher jeweils als „nicht vorhanden“ bewertet. Dafür muss aufgrund der offenen Bauweise in Variante 1 nahezu das gesamte Stadtgrün entlang der „Lohbrügger Landstraße“ entfallen, während dies in Variante 2 nur im Bereich der Haltestellen nötig ist. Dies stellt eine besonders starke und auch weit über die Bauzeit hinauswirkende Zäsur für den Stadtteil dar und wird daher als überdurchschnittlich relevant gewertet. Schutzgüter sind in beiden Varianten etwas in gleichem Maße durch die Unterfahrung denkmalgeschützter Gebäude betroffen.

Insgesamt zeigt sich ein sehr ausgeglichenes Bild beider Varianten. Dennoch schneidet die direkteste und als am kostengünstigsten zu bewertende Variante 1 bei diesem Vergleich mit 1,951 erreichten Punkten geringfügig besser ab als Variante 2 mit 1915 Punkten. Variante 2 scheidet somit zunächst aus dem weiteren Verfahren aus.

6.2.2 Paarvergleich: Variante 1 und Variante 3

	Multi- plikator	Bewertung		Relevanz	Gewichtung	Ergebnis	
		Variante 1	Variante 3			Variante 1	Variante 3
		3: besser 2: gleich 1: schlechter 0: nicht vorhanden		3: hoch 2: normal 1: niedrig 0: keine Relevanz			
Erschließung				16	40,00%		
Einwohner:innen		1	3	3	7,50%	0,075	0,225
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
Arbeitsplätze		3	1	2	5,00%	0,150	0,050
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
zentrale Bereiche		1	3	2	5,00%	0,050	0,150
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
Infrastruktureinrichtungen		3	1	2	5,00%	0,150	0,050
600 m	0,6	3	1				
300 m	0,4	3	1				
Entwicklungspotenziale		1	3	3	7,50%	0,075	0,225
600 m	0,6	1	3				
300 m	0,4	1	3				
andere Verkehrsmittel (Netzwerkung)		1	3	2	5,00%	0,050	0,150
Vermeidung der Doppelschließung		2	2	2	5,00%	0,100	0,100
Nutzungsqualität der Haltestellen				8	10,00%		
Tieflage		3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Tradition der Lage		1	3	2	2,50%	0,025	0,075
Intuitivität der Lage		2	2	2	2,50%	0,050	0,050
subjektive Sicherheit der Lage		3	1	2	2,50%	0,075	0,025
Bau				11	25,00%		
Kosten		3	1	3	6,82%	0,205	0,068
Risiken		3	1	3	6,82%	0,205	0,068
bauzeitliche Auswirkungen		1	3	3	6,82%	0,068	0,205
bautechnische Einschränkungen		1	3	2	4,55%	0,045	0,136
Betrieb				5	10,00%		
Kosten		3	1	2	4,00%	0,120	0,040
Ersatz von Busleistungen		2	2	3	6,00%	0,120	0,120
Eingriffe				9	15,00%		
Eigentum Dritter		3	1	2	3,33%	0,100	0,033
bauliche Anlagen		0	0	2	3,33%	0,000	0,000
Stadtgrün		1	3	3	5,00%	0,050	0,150
Schutzgüter		3	1	2	3,33%	0,100	0,033
						1,888	1,979

Rote Felder wurden individuell ausgefüllt

Tab. 6.2: Bewertungsmatrix Abschnitt 2 - Variante 1 und Variante 3

Eigene Berechnung

Im Folgenden werden nun die verbliebenden Varianten 1 und 3 miteinander verglichen. Die Relevanzen sind dabei aufgrund der gleichen Rahmenbedingungen und derselben erschließungspotenziale identisch mit jenen im vorherigen Paarvergleich. Aufgrund der größeren Streckenlänge zeichnen sich hier Erschließungsvorteile gegenüber Variante 1 ab. Besonders deutlich wird das bei den Einwohner:innen: Innerhalb von 600 Metern bindet Variante 3 23.668 Menschen an das Schnellbahnnetz an, während dies bei Variante 1 lediglich 15.261 Personen sind. Auch innerhalb der 300 Meter Radien sind bei Variante 3 mit 9600 Anwohner:innen gegenüber 5404 Ansässigen in Variante 1 deutlich mehr Menschen erschlossen (vgl. Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung 2023). Im Kontrast dazu steht die Arbeitsplatzerschließung: Während Variante 3 zwar großräumig zahlreiche Arbeitsplatzlagen erschließt (Bildungsstandorte, zwei Nahversorgungszentren und das Gewerbegebiet „Osterrade“), davon auch einige innerhalb von 300 Metern, bindet Variante 1 ein Großteil dieser Ziele direkter an und erschließt darüber hinaus das „BG Klinikum Boberg“. Einzug und allein das Nahversorgungszentrum „Binnenfeldredder“ mit einer als gering einzustufenden Anzahl an Arbeitsplätzen wird durch Variante 3 zusätzlich erschlossen. Insgesamt schneidet somit Variante 1 dennoch überlegen ab. Bei der Erschließung der zentralen Bereiche ergeben sich daher allerdings Vorteile für Variante 3. Zudem werden auch die Einzelhandelslagen im Hauptzentrum „Bergedorf-Lohbrügge“ durch die Haltestelle „Lohbrügger Markt“ besser erschlossen als in Variante 1. Aber auch im Vergleich dieser Varianten schneidet die erste besser bei der Erschließung von Infrastruktureinrichtungen ab: Die direkte Anbindung des Klinikums überwiegt der besseren Erschließung einer Grundschule in der „Mendelstraße“ deutlich. Bei den Entwicklungspotenzialen hingegen ergeben sich durch die Streckenführung durch diverse Potenzialgebiete erhebliche Vorteile für Variante 3. Auch unter dem Gesichtspunkt der Netzwirkung ist diese Variante überlegen: An der Haltestelle „Binnenfeldredder“ ist zusätzlich zu der, bei beiden Varianten gegebenen, Anbindung der Quartiersbuslinien, ein Übergang zu den Linien „136“ und „137“ nach Reinbek und Glinde möglich. Ein Unterschied bei der Doppelererschließung (je Haltestelle) ist nicht erkennbar.

Bei der Nutzungsqualität der Haltestellen ergibt sich hier ein differenzierteres Bild als beim vorherigen Paarvergleich: Zwar schneidet Variante 1 aufgrund der weitestgehend offenen Bauweise auch hier bei der zu erwartenden Tieflage der Haltestellen besser ab als Variante 3, das Kriterium der Tradition der Haltestellenlagen erfüllt hingegen Variante 3 besser. Hier sind insbesondere die bereits heute besonders aufkommensstarken Haltestellen „Lohbrügger Markt“, „Binnenfeldredder“ und „Korachstraße“ zu nennen, die durch diese Variante von der U-Bahn angefahren werden. Die Intuitivität der Haltestellen ist bei beiden Varianten aufgrund der Positionierung an wichtigen Zielen, an relevanten Straßenkreuzungen und in Bevölkerungsschwerpunkten bei beiden Varianten als gleichwertig zu betrachten. Das subjektive Sicherheitsgefühl ist hingegen in Variante 1 als besser einzuschätzen, da die „Lohbrügger Landstraße“

mit ihrem engen Straßenquerschnitt und den daran angrenzenden Fassaden ein größeres Maß an sozialer Kontrolle erlaubt als die Positionen in Variante 3.

Die Baukosten und -risiken sind wie auch schon im vorherigen Paarvergleich in Variante 1 aufgrund der weitestgehenden Errichtung unter öffentlichem Grund in offener Bauweise als geringer einzustufen als in der Vergleichsvariante. Gleichzeitig ergeben sich auch hier aufgrund der unterschiedlichen Bauweise größere bauzeitliche Auswirkungen in Variante 1 als in Variante 3 und auch die bautechnischen Einschränkungen stimmen mit dem Ergebnis des vorherigen Paarvergleiches überein.

Im Betrieb zeigt sich jedoch ein vom vorherigen Vergleich abweichendes Bild. Die Betriebskosten sind zwar aufgrund der geringeren Anzahl an Haltestellen, der kürzeren Streckenlänge und der geradlinigeren Streckenführung auch hier in Variante 1 als geringer einzustufen, der mögliche Ersatz von Busleistungen erscheint allerdings bei beiden Führungsoptionen gleichwertig. Beide Linien folgen dem Verlauf je einer besonders relevanten Buslinie.

Aufgrund der Unterfahrung zahlreicher, in fremdem Eigentum befindlicher Grundstücke greift Variante 3 stärker in das Eigentum Dritter ein als Variante 1. Allerdings ist auch bei den hier verglichenen Varianten kein Abbruch baulicher Anlagen erkennbar notwendig. Stadtgrün entfällt aufgrund der nötigen Rodung der Allee in der „Lohbrügger Landstraße“ in deutlich größerem Umfang in Variante 1, Schutzgüter sind aufgrund der großflächigen Unterfahrung des denkmalgeschützten Parkes „Grünes Zentrum Lohbrügge“ hingegen in Variante 3 stärker betroffen.

Im Ergebnis schneidet Variante 3 mit 1,979 erreichten Punkten somit besser ab als Variante 1 mit einem Resultat von 1,888. Daher wird ausschließlich Variante 3 weiterverfolgt.



Legende

 Trassenverlauf

Abb. 7.1: M 1:15.000; Trassenverlauf Abschnitt 1
Eigene Darstellung. Daten: HHA (1990)

Der zu bearbeitende „Abschnitt 1“ zwischen den Haltestellen „Boberg“ und Mümmelmannsberg unterscheidet sich in erheblichem Maße von den zuvor betrachteten Abschnitten: Ein Großteil des zu durchfahrenden Gebietes ist nämlich unbebaut und eröffnet folglich andere bauliche Möglichkeiten als die vorherige Strecke. Gleichzeitig ist die Strecke zwischen den beiden Zwangspunkten sehr lang (rund 1,5 Kilometer Luftlinie) und erlaubt durch das Fehlen einer Siedlungsstruktur oder anderer verkehrserzeugender Nutzungen nicht die Einrichtung einer weiteren Haltestelle. Dadurch, dass die Errichtung einer Strecke an dieser Stelle dennoch nötig ist, um eine Anbindung an die bestehende U-Bahn-Infrastruktur in Mümmelmannsberg zu gewährleisten, entstehen hohe Kosten, ohne dass sich ein unmittelbarer Mehrwert für das durchquerte Gebiet ergibt. Dies wirkt sich negativ auf die Kosten des Gesamtprojektes

aus und gefährdet somit dessen volkswirtschaftlichen Nutzen. Aus dem Grunde sollte diese „Überlandstrecke“ hinsichtlich ihres Verlaufes und ihrer Erstellungskosten möglichst sparsam konzipiert werden.

7.0.1 Trassenverlauf

Die Haltestelle „Boberg“ liegt aufgrund der Tieflage der sich anschließenden Schildvortriebsstrecke rund 11 Meter unter der Geländeoberkante im Zentrum des in diesem Bereich befindlichen Knotenpunktes. Eine derartige Lage wird gegenüber einer Positionierung im nordöstlich anschließenden Reinbeker Redder als vorteilig bewertet, da die Einbindung der Strecke des zweiten Streckenabschnittes möglich ist, ohne dass die Unterfahrung der anschließenden Einzelhausbebauung sowie der gewerblichen Nutzung nötig wird. Zudem ermöglicht die Lage im Zentrum des Knotenpunktes eine direkte Erschließung der nördlich und südlich der Bergedorfer Straße (B5) gelegenen Bebauung über eine oberhalb der Bahnsteigebene gelegene Schalterhalle. Die Haltestelle sowie der östliche Tunnelanschluss liegen dabei vollständig auf öffentlichem Grund, wodurch eine dauerhafte Inanspruchnahme der anschließenden privaten Freiflächen nicht erfolgt.

Nach einer Beschleunigungsstrecke im westlichen Anschluss an die Haltestelle steigt die Strecke mit 40 ‰ an und erreicht im Bereich des Bebauungsendes Bobergs den Tunnelmund und steigt in einer folgenden Trogstrecke bis auf die, auf Geländeneiveau gelegene, Höhe der B5 an. Durch das erst im Anschluss an die Bebauung verortete Tunnelende können Lärmemissionen für die angrenzende Bevölkerung vermieden werden und der in diesem Bereich befindliche Wirtschaftsweg kann bestehen bleiben. Im weiteren Verlauf folgt die Strecke der Bergedorfer Straße und überquert die, im Einschnitt befindliche, Kleinbahnstrecke auf einer Brücke. Im Anschluss werden die Freiflächen zweier Gewerbebetriebe in Anspruch genommen und der folgenden Wall zwischen Bundesstraße und einer Kleingartenanlage überbaut. In diesem Bereich beginnt ein erneutes Gefälle in einer Trogstrecke und vor Erreichung des Bebauungszusammenhangs Mümmelmannsbergs wird der Tunnelmund erreicht. Die anschließende Tunnelstrecke verläuft mit einem 300 Meter-Radius (des Innengleises) unterhalb der Freiflächen zweier privater Gewerbebetriebe und schließt nachfolgend unter der „Kandinskyallee“ an die bestehende Kehrrund- und Abstellanlage an.

Neben der betrachteten Variante bot sich ebenfalls die Führung südlich oder unterhalb der Bergedorfer Straße an. Bei letztgenannter Variante hätte eine dauerhafte Führung im Tunnel erfolgen müssen, was sowohl den Kostenzielen als auch, aufgrund des größeren Baumaterialverbrauches, der Klimabilanz des Projektes geschadet hätte. Eine Führung südlich der B5 hätte ein zweifaches Queren dieser nötig gemacht sowie, durch die Nähe zu zahlreichen Wohngebäuden, größere Betroffenheiten ausgelöst. Eine

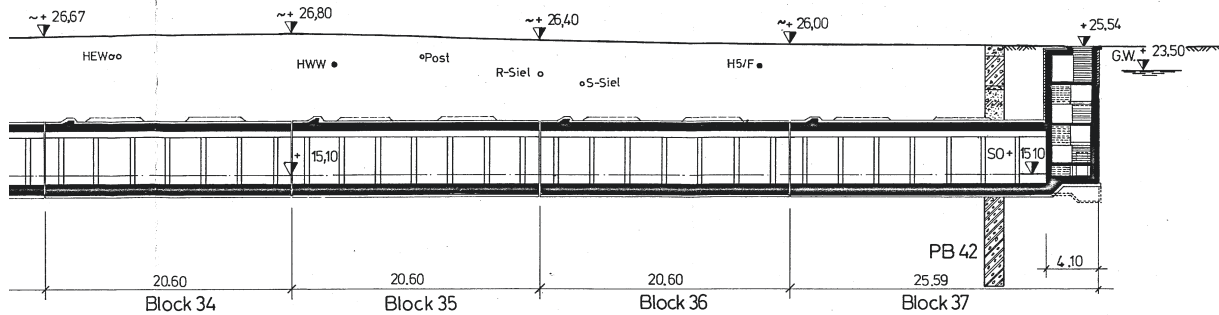


Abb. 7.2: maßstabsunabhängig eingefügt; Höhenentwicklung Kehr- und Abstellanlage Mümmelmansberg - Längsschnitt HHA (1990)

Führung nördlich oder südlich Bobergs ließ sich geometrisch nicht realisieren oder hätte eine Unterfahrung zahlreicher Privatgebäude und -grundstücke erfordert. Entlang der oberirdischen Führung muss bestehendes Straßenbegleitgrün temporär oder dauerhaft entfallen, was aufgrund der fehlenden Nähe zu Wohnbebauung oder Stadtstraßen keine gravierenden stadtklimatischen oder ästhetischen Defizite mit sich bringt. Als Risiko für die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens stellt sich die Streckenführung durch das ausgewiesene Landschaftsschutzgebiet dar. Dennoch ist dieses Gebiet bereits heute durchzogen von leichter Bebauung wie Kleingartenanlagen, der Bahnstrecke der Kleinbahn sowie der Bergedorfer Straße. Durch die Bündelung der U-Bahn mit der Trasse der Bundesstraße ergibt sich hier allerdings keine Neuzerschneidung der Landschaft und der Eingriff in dessen Erscheinungsbild wird somit als geringfügig betrachtet. Sollte sich eine oberirdische Streckenführung im weiteren Planungsverlauf aus diesem oder anderem Grunde als nicht realisierbar darstellen, ist eine Führung in gleicher oder ähnlicher Lage auch vollständig im Tunnel denkbar.

Bauliche Einschätzung

7.0.2

Die Haltestelle Boberg kann in offener Bauweise vollständig auf öffentlichem Grund errichtet werden. Eine Ausführung ist sowohl mit Mittel- und Seitenbahnsteigen denkbar, da die Größe des Knotenpunktes auch die Errichtung einer Verziehungsstrecke in offener Bauweise ermöglicht. Die Wahl der Ausführungsvariante sollte sich dabei nach der geplanten Gestaltung der Oberfläche richten und eine möglichst direkte Erreichbarkeit der Bushaltestellen gewährleisten. In die regional und überregional wichtige B5 muss allerdings temporär durch die Erstellung einer Baugrube eingegriffen werden. Durch eine Längsteilung in zwei Baugruben, welche nacheinander ausgeführt werden, sowie durch die Verwendung der Deckelbauweise können die Beeinträchtigungen jedoch verringert werden. Zudem erscheint ein Verschwenken des Individualverkehrs um die Baugrube über die verbliebene Straßenfläche sowie eine bauzeitliche Inanspruchnahme gewerblicher Freiflächen realisierbar.

Die restlichen Tunnelabschnitte auf der Strecke lassen sich kosteneffizient in offener Bauweise herstellen und ermöglichen eine Wiedernutzbarmachung der darüberliegenden Fläche im Anschluss an die Baumaßnahmen. Verkehrsbehinderungen durch Baugruben können verringert werden, indem die Tunnelblöcke abschnittsweise erstellt werden und die Verkehrsführung temporär in die passierbaren Bereiche verlegt wird. Besonders relevant ist dies, neben den Abschnitten entlang der B5, im Bereich des Kreisverkehrs in der Kandinskyallee. Für die Bauarbeiten abgebrochene Nebenanlagen und Lärmschutzwände müssen im Anschluss an diese wiederhergestellt werden, gerodete Vegetation kann auf oder neben der Tunnelstrecke neu gepflanzt werden. Im Bereich von Engstellen, insbesondere zwischen vorhandener Bebauung und Bergedorfer Straße sowie im Bereich der Bundesstraßenabfahrt muss bauzeitlich in die, in öffentlichem Besitz befindliche, Straßeninfrastruktur eingegriffen werden, um die Bauabwicklung zu ermöglichen.

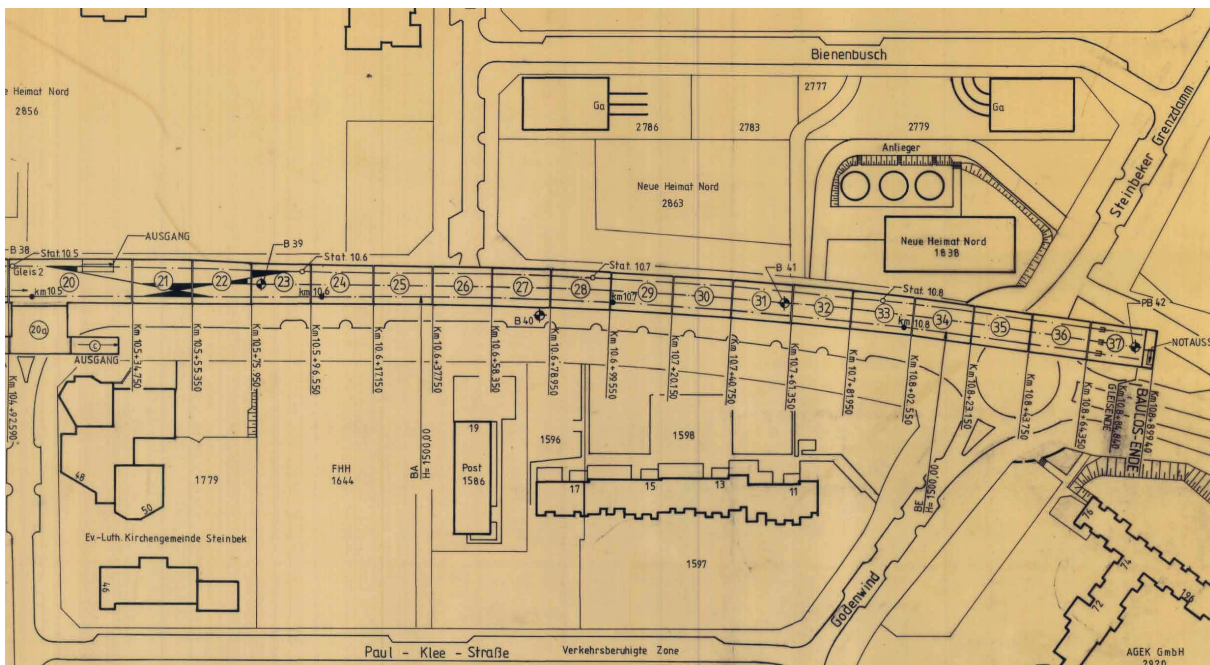
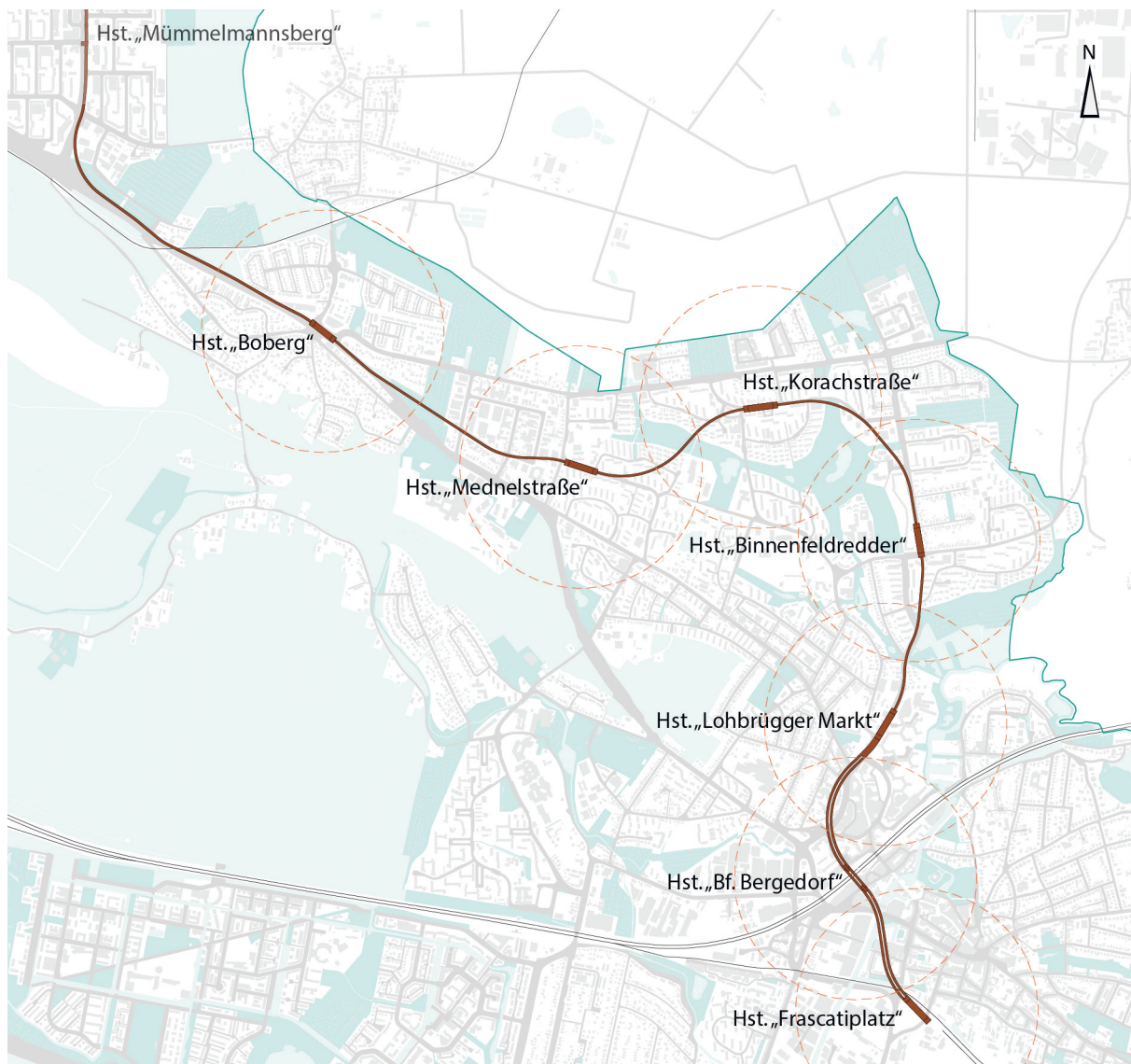


Abb. 7.3: maßstabsunabhängig eingefügt; Übersichtsplan Kehr- und Abstellanlage Mümmelmannsberg - Grundriss HHA (1990)

Um einen Mindestradius von 300 Metern einzuhalten und gleichzeitig eine Trassierung durch die baulichen Anlagen der benachbarten Gewerbebetriebe in Mümmelmannsberg zu vermeiden, erfolgt die Einbindung in den Bestandstunnel nicht an dessen gegenwärtigem Ende, sondern im Anschluss an dessen Tunnelblock „33“. Die Blöcke „34“ bis „37“ inklusive des ohnehin im Wege befindlichen Notausstieges (siehe: Abb. 7.3) müssen abgebrochen und in veränderter Lage neu erstellt werden. Das mittlere Abstellgleis kann dabei erhalten bleiben, die Streckengleise schließen sich an die jeweils äußeren, gegenwärtigen Abstellgleise an, welche somit auf einer Länge von rund 600 Metern nicht mehr für die Abstellung von Fahrzeugen zur Verfügung stehen.

Vorzugsvariante und Ausblick

8.1



Legende

 Streckenverlauf Vorzugsvariante

Abb. 8.1 M 1:35.000; Trassenverlauf Vorzugsvariante
Eigene Darstellung

Aus den, sich als am besten herausgestellten, Varianten der einzelnen Streckenabschnitte ergibt sich nun eine gemeinsame, gesamthafte Vorzugsvariante. Diese ist in Abbildung 8.1 dargestellt. Die gesamte Streckenlänge vom Beginn, im Anschluss an die Kehr- und Abstellanlage Mümmelmansberg, bis zum Streckenende am „Frascatiplatz“ beträgt rund 8.140 Meter. Zwischen den Haltestellen „Lohbrügger Markt“ sowie dem Streckenende können aufgrund der großen Schildquerschnitte Abstellgleise errichtet werden. Die in Mümmelmansberg entfallenden Gleise werden somit kompensiert und überdies entstehen zusätzliche Kapazitäten für bis zu 27 DT 5. Alle Haltestellen können in offener Bauweise errichtet werden, wobei die Haltestelle „Bf. Bergedorf“ sinnvollerweise geschlossen errichtet werden sollte. Die

Streckentunnel können allesamt mit einem Zweigleisschild hergestellt werden, was die Anschaffungskosten sowie den Erstellungsaufwand der Tunnel erheblich reduziert. Gleichzeitig ergibt sich eine trassierungstechnische Offenheit gegenüber anderen Bauverfahren: Auch eine Streckenerstellung mit zwei eingleisigen Tunneln erscheint grundlegend möglich, sollte dies, aus sich im weiteren Planungsverlauf abzeichnenden Gründen, sinnvoller erscheinen. Grundsätzlich erscheint zudem auch eine Bildung von Realisierungsabschnitten nach jeder Haltestelle möglich, aufgrund der dualen Streckenausrichtung auf die Hamburger Innenstadt sowie auf Bergedorf allerdings nicht sinnvoll. Auch eine weitere Streckenverlängerung, etwa nach Wentorf, bleibt möglich.

Im Einzugsbereich der insgesamt sieben Haltestellen leben zusammen über 39.700 Menschen, von denen mehr als 32.500 erstmals einen Anschluss an die Schnellbahn erhalten. Nahezu 12.000 zusätzliche Einwohner:innen erreichen diese sogar innerhalb von 300 Metern. Zusätzlich werden alle im Stadtteil befindlichen Nahversorgungszentren an die U-Bahn angebunden sowie die Erschließung des Hauptzentrums „Bergedorf-Lohbrügge“ mit seinen Einzelhandels- und Dienstleistungsangeboten sowie seinen unzähligen Arbeitsplätzen erheblich verbessert. Durch die Verbindung der Zentren „Mümmelmannsberg“ und „Bergedorf-Lohbrügge“ sowie ihrer unmittelbaren Anbindung an unzählige Wohnstandorte ergibt sich das Potenzial einer Stärkung ihrer Bedeutung. Durch den Anschluss des Bahnhofes Bergedorf, mit seinen unzähligen Buslinien, der S-Bahn-Anbindung sowie den Regional- und Fernverkehrshalten, an das Hamburger U-Bahn-Netz ist von einer großen Netzwirkung der Maßnahme auszugehen. Neue Fahrbeziehungen werden geschaffen und Umstiege entfallen. Gleichzeitig steigt die Resilienz des Schnellbahnnetzes, da auch im Falle der Sperrung einer der Strecken, ein alternatives, hochwertiges und hochkapazitatives Mobilitätsangebot zwischen Bergedorf und der Innenstadt zur Verfügung steht. Die geplante Einführung eines „Communication-Based Train Control“ (CBTC) Systems auf großen Teilen der U2 und U4, ermöglichen in Zukunft bis zu vier Fahrten innerhalb von 10 Minuten auf der U2 (vgl. Hinkelmann 2022). Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, künftig ein hochfrequentes Angebot zu bieten und zudem zusätzliche Kapazitäten auf der „U2“ zu schaffen, die für eine solche Verlängerung erforderlich sind.

Aufgrund des ausgemachten Potenzials vieler hundert zusätzlicher Wohneinheiten, den bestehenden Verdichtungsmöglichkeiten für Gewerbegebiete sowie der Aussicht auf eine Wiederaufnahme des Personenverkehrs auf der „Bergedorf-Geesthachter-Eisenbahn“ bestehen für Lohbrügge, Bergedorf und die Verlängerung der U2 eine vielversprechende Zukunftsperspektive. Eine solche Streckenverlängerung kommt somit nicht nur den unmittelbar betroffenen Anwohner:innen, Beschäftigten und Pendler:innen zugute, sondern eröffnet auch neue Perspektiven für die Menschen in den umliegenden Gemeinden, für den Geschäftsstandort Bergedorf sowie die Befriedigung des Wohnraumbedarfes der Stadt Hamburg.

Es bleiben allerdings auch Hürden, die einer baldigen Realisierung entgegenstehen: Insbesondere die große Streckenlänge sowie die fehlende Möglichkeit einer sinnvollen und mehrwertstiftenden Etappierung des Baues deuten auf hohe Realisierungskosten hin. Bei einer Streckenlänge von rund 8,1 Kilometern ergibt sich ein Verhältnis von etwa 4000 neu an das Schnellbahnnetz angebotenen Menschen je Streckenkilometer. Verglichen damit werden bei der Verlängerung der „U4“ zu Horner Geest über 6000 Menschen pro errichtetem Kilometer Strecke neu erschlossen (vgl. HHA o.J.b). Aber auch bauliche Risiken, insbesondere im Bereich des Bahnhofes Bergedorf bestehen weiterhin.

Aufgrund der zahlreichen Vorteile einer solchen Streckenverlängerung und der kostengünstigen, offenen, teils oberirdischen Bauweise zwischen „Mümmelmannsberg“ und „Boberg“ besteht dennoch die hinreichende Wahrscheinlichkeit, dass der Nutzen des Vorhabens deren Kosten übersteigt. Es ist somit empfehlenswert, das Projekt weiterzuerfolgen und die offenen Fragen im Rahmen zusätzlicher Untersuchungen abschließend zu klären. In diesem Zuge sollten jedoch auch Alternativen geprüft werden, wie beispielsweise eine weitere Qualitätssteigerung der Busverbindung oder der Bau einer (Regional-)Straßenbahn im Zusammenhang mit der Reaktivierung der „Bergedorf-Geesthachter-Eisenbahn“. Zu diesem Zwecke sollte insbesondere eine ergebnisoffene Machbarkeitsuntersuchung, welche konkrete konstruktive Zusammenhänge prüft und Verkehrsmodellierungen mit einbezieht sowie eine Nutzen-Kosten-Analyse durchgeführt werden. Stellt sich eine Realisierung des Projektes dann auch weiterhin als machbar, sinnvoll und wirtschaftlich dar, kann im Anschluss, mit dem Beginn der Vor- und Entwurfsplanung, in eine konkrete Realisierung eingestiegen werden.

Reflexion

8.2

Die Arbeit hat in ihrem Ergebnis, nach einer eingehenden und unabhängigen Untersuchung, im Grundlegenden den Streckenverlauf, den auch die Hochbahn 2014 erarbeitet hat, bestätigt. Es ergeben sich jedoch Abweichungen im konkreten Streckenverlauf sowie bei den Haltestellenpositionen, welche sich gegenüber den, von der Hochbahn vorgeschlagenen als vorteilhaft darstellten. Zudem wurde eine weitere Station am Streckenende geschaffen, die den Nutzen der Streckenverlängerung weiter erhöht. Die intensive Betrachtung zahlreicher Alternativvarianten, deren dedizierte bauliche Einschätzung sowie die einheitliche Bewertung dieser, hat zu einer größeren Bearbeitungsreife des Projektes geführt, als dies zuvor der Fall war.

Es hat sich gezeigt, dass trotz der umfangreichen Betrachtung zahlreicher Aspekte nicht alle Unklarheiten ausgeräumt werden konnten. Insbesondere die bauliche Machbarkeit, deren Kosten und Risiken sowie der konkrete Nutzen einzelner Belange konnte nur abgeschätzt werden. Daher ist es angebracht, in

diesen Fällen zusätzliche Daten zu erheben und bautechnische Testentwürfe durchzuführen, was allerdings nicht Teil einer Konzeptstudie sein kann. Es ist daher möglich, dass sich die Einschätzung einzelner Belange in den vorgenommenen Vergleichen oder deren Relevanz im Anschluss anders einzuschätzen ist. Aufgrund der teils nahe beieinanderliegenden Bewertungsergebnisse besteht die Möglichkeit, dass sich andere Varianten, die in diesem Verfahren ausgeschieden sind, im späteren Planungsverlauf als vorteilhafter erweisen.

Die intensive Prüfung der einzelnen Belange sowie die umfangreiche Abwägung mithilfe der Bewertungsmatrizen hat jedoch ein schlüssiges, nachvollziehbares und wissenschaftlich begründbares Resultat hervorgebracht. Die gewählte Methodik, zunächst eine umfangreiche Bestandsaufnahme durchzuführen und im Anschluss eine Abwägung der erfassten Einflussfaktoren vorzunehmen hat sich somit bewährt. Auch die Verwendung von Paarvergleichen hat sich im Bearbeitungsverlauf als zielführend bestätigt: Ein Vergleich aller Varianten in einem Schritt mithilfe einer Bepunktung wäre, aufgrund der teils vagen zur Verfügung stehenden Informationen, unpraktikabel gewesen. Eine Einordnung der Belange nach dem Schema „Besser / gleich / schlechter“ ließ sich hingegen ergebnisbringend durchführen.

Das von dieser Arbeit verfolgte Ziel, die grundlegende Machbarkeit und Ausgestaltung einer Streckenverlängerung der „U2“ nach Bergedorf wissenschaftlich, unter aktuellen und künftigen Gesichtspunkten zu untersuchen sowie eine konkrete Empfehlung zu unterbreiten wurde somit vollumfänglich erreicht. Diese Arbeit hat das inhaltliche Potenzial, einen Beitrag zur Entscheidungsfindung und somit zum Gelingen der Mobilitätswende in der Metropolregion Hamburg zu leisten.

Abbildungsverzeichnis

9.1

- Abbildung I.1** Cover- Tribzug DT5 am „Hauptbahnhof Nord“
Eigene Aufnahme
- Abbildung 1.1:** M1:50.000; Übersicht und Verwaltungsgrenzen
Eigene Darstellung. Daten: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2023): Geoportal.
<https://geoportal-hamburg.de/> (Aufruf: 15.11.2022)
- Abbildung 2.1:** M1:35:000; Untersuchungsraum
Eigene Darstellung
- Abbildung 2.2:** M1:35.000; Einwohner:innen pro Hektar
Eigene Darstellung. Daten: Statistik Nord (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein) (2011): Ergebnisse des Zensus 2011 in den Kreisen der Metropolregion Hamburg.
- Abbildung 2.3:** M1:25.000; Infrastruktureinrichtungen
Eigene Darstellung. Daten: BWI (Behörde für Wirtschaft und Innovation) (2019): MRH Erreichbarkeitsanalysen Ziele und Einrichtungen. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=76E7AE5D-9C06-48A5-BC7F-94DDBF62745C> (Aufruf: 18.11.2022)
- Abbildung 2.4** M1:35.000; Einrichtungen des täglichen Bedarfs
Eigene Darstellung. Daten:
Bezirksamt Bergedorf (2016): Einzelhandel- Nahversorgung- Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=2099998F-EEE8-4639-A6D5-857710CA7D39> (Aufruf: 30.11.2022);
Bezirksamt Bergedorf (2016): Einzelhandel- Zentrale Versorgungsbereiche (ZVB) – Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=BE6F18E8-CA2D-42A8-8FDE-7C3EB42255DE> (Aufruf: 30.11.2022);
BWI (Behörde für Wirtschaft und Innovation) (2019): MRH Erreichbarkeitsanalysen Ziele und Einrichtungen. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=76E7AE5D-9C06-48A5-BC7F-94DDBF62745C> (Aufruf: 30.11.2022)
- Abbildung 2.5:** M1:35.000; Arbeitsplatzstandorte
Eigene Darstellung. Daten:
Bezirksamt Bergedorf (2016): Einzelhandel- Zentrale Versorgungsbereiche (ZVB) – Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=BE6F18E8-CA2D-42A8-8FDE-7C3EB42255DE> (Aufruf: 21.11.2022)
BWI (Behörde für Wirtschaft und Innovation) (2019): MRH Erreichbarkeitsanalysen Ziele und Einrichtungen. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=76E7AE5D-9C06-48A5-BC7F-94DDBF62745C> (Aufruf: 21.11.2022)
- Abbildung 2.6:** Büroimmobilie Neubau
Eigene Aufnahme (19.12.2022)
- Abbildung 2.7** Büroimmobilie Bestand
Eigene Aufnahme (19.12.2022)

- Abbildung 2.8** M1:35.000; Diverse Raumwiderstände
Eigene Darstellung. Daten:
BKM (Behörde für Kultur und Medien) (2016): Denkmalkartierung Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=3B43E143-2C8B-43E8-8004-EE9EDA3EA563> (Aufruf: 21.11.2022)
BUKEA (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) (2020): Ausgleichsflächen gemäß Bundesnaturschutzgesetz (Kompensationsverzeichnis)- Internet. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=98377F7D-84AB-4089-BDF1-F962B2C173CC> (Aufruf: 21.11.2022)
BUKEA (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) (2020): Landschaftsschutzgebiete in Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=301ED065-D98B-449C-A15F-FD4846F55366> (Aufruf: 21.11.2022)
BUKEA (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) (2020): Naturschutzgebiete in Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=8761AF79-641F-4E64-AE4D-280FAAEF4EC2> (Aufruf: 21.11.2022)
OpenStreetMap (2022). OpenStreetMap. <https://www.openstreetmap.org/> (Aufruf: 21.11.2022)
- Abbildung 2.9** M1:35:000; Grundstücke im Besitz Dritter
Eigene Darstellung. Daten: LIG (Landesbetrieb für Immobilienmanagement und Grundvermögen) (2015): Landesgrundbesitzverzeichnis Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=38575F13-7FA2-4F26-973F-EDED24D937E5> (Aufruf: 21.11.2022)
- Abbildung 2.10** M1:35.000; ÖPNV-Erschließung
Eigene Darstellung auf Grundlage von:
BVM (Behörde für Verkehr und Mobilitätswende) (2016): Einzugsbereiche von HVV-Haltestellen. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=00A186DC-ACDE-4FCC-8D8D-DAC9B9C7BBB9>
- Abbildung 2.11** M1:35.000; Bus-Liniennetz Lohbrügge
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2022): hvv Streckennetz für Bahn-, Bus- und Fährlinien Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=7A77D5EA-C3B4-44D9-8004-36D5D324485D> (Aufruf: 15.12.2022)
- Abbildung 2.12** M1:35.000; Ein-/ Aussteiger:innen Bushaltestellen Lohbrügge
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen. <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)
- Abbildung 2.13** Auslastung Buslinie X80 zwischen „Lohfeld“ und „U Rödingsmarkt“
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen. <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)
- Abbildung 2.14** Auslastung Buslinie X80 zwischen „U Rödingsmarkt“ und „Lohfeld“
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen. <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)
- Abbildung 2.15** Auslastung Buslinie 12 zwischen „U Billstedt“ und „S Allermöhe“
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen. <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)

- Abbildung 2.16** Auslastung Buslinie 12 zwischen „S Allermöhe“ und „U Billstedt“
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen.
<https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)
- Abbildung 2.17** Auslastung Buslinie 232 (29) zwischen „Bf. Tonndorf“ und „Bf. Bergedorft“
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen.
<https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)
- Abbildung 2.18** Auslastung Buslinie 232 (29) zwischen „Bf. Bergedorft“ und „Bf. Tonndorf“
Eigene Darstellung. Daten: hvv (Hamburger Verkehrsbund GmbH) (2020): HVV Fahrgastzahlen.
<https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/hvv-fahrgastzahlen1> (Aufruf: 08.12.2022)
- Abbildung 2.19** M1:35.000; Siedlungspotenziale
Eigene Darstellung. Daten: Bezirksamt Bergedorf (2022): Wohnungsbauprogramm Bergedorf 2023 – Entwurf. Bezirksversammlung Bergedorf. Hamburg. <https://sitzungsdienst-bergedorf.hamburg.de/bi/vo020.asp?VOLFDNR=1007031> (Aufruf: 12.12.2022)
- Abbildung 3.1** Streckentunnel 2-Gleisig (Deckelbauweise)
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.): Streckentunnel / Deckelbauweise 2-Gleisig
- Abbildung 3.2** Mittelbahnsteig (Deckelbauweise)
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.): Mittelbahnsteig, offene Bauweise (Deckelbauweise)
- Abbildung 3.3** Seitenbahnsteig (Deckelbauweise)
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.): Seitenbahnsteig, offene Bauweise (Deckelbauweise)
- Abbildung 3.4** Streckenschild 1-Gleisig
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.): Streckenschild 1-Gleisig
- Abbildung 3.5** Streckenschild 2-Gleisig
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.): Streckenschild 2-Gleisig
- Abbildung 3.6** Bahnsteige Bahnhofsschild
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.): Verkappter Mittelbahnsteig Bahnhofsschild, geschlossene Bauweise
- Abbildung 3.7** M1:35.000; Abschnittsbildung
Eigene Darstellung
- Abbildung 4.1** M1:10.000; Trassenverlauf Abschnitt 3- Varianten
Eigene Darstellung
- Abbildung 4.2** Haltestellenlage Variante 1 „Mohnhof“
Eigene Aufnahme (19.12.2022)
- Abbildung 4.3** Haltestellenlage Varianten 2 & 3 „Frascatiplatz“
Eigene Aufnahme (19.12.2022)
- Abbildung 5.1** M1:10.000; Bf. Bergedorf Variante 1
Eigene Darstellung
- Abbildung 5.2** M1:10.000; Bf. Bergedorf Variante 2
Eigene Darstellung
- Abbildung 5.3** M1:10.000; Bf. Bergedorf Variante 3
Eigene Darstellung

- Abbildung 5.4** Bahnhofsvorplatz mit Haupteingang
Eigene Aufnahme (19.12.2022)
- Abbildung 6.1** M1:25.000; Trassenverlauf Abschnitt 2- Varianten
Eigene Darstellung
- Abbildung 6.2** Haltestellenlage Variante 1 „Lohbrügger Weg
Eigene Aufnahme (19.12.2022)
- Abbildung 6.3** Haltestellenlage Variante 3 „Korachstraße“
Eigene Aufnahme (13.11.2022)
- Abbildung 6.4** Haltestellenlage Variante 3 „Binnenfeldredder“
Eigene Aufnahme (13.11.2022)
- Abbildung 7.1** M1:15.000; Trassenverlauf Abschnitt 1
Eigene Darstellung. Daten: HHA (Hamburger Hochbahn AG) (1990): U-Bahn Merkenstrasse-
Mümmelmansberg- Baulos Kandinskyallee- Übersichtsplan
- Abbildung 7.2** Höhenentwicklung Kehr- und Abstellanlage Mümmelmansberg - Längsschnitt
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (1990): U-Bahn Merkenstrasse-Mümmelmansberg- Baulos
Kandinskyallee- 1K(024)207/0005
- Abbildung 7.3** Übersichtsplan Kehr- und Abstellanlage Mümmelmansberg - Grundriss
HHA (Hamburger Hochbahn AG) (1990): U-Bahn Merkenstrasse-Mümmelmansberg- Baulos
Kandinskyallee- 1K(024)205/0001
- Abbildung 8.1** M1:35.000; Trassenverlauf Vorzugsvariante
Eigene Darstellung

9.2 Tabellenverzeichnis

- Tabelle 4.1** Bewertungsmatrix Abschnitt 3- Variante 1 und Variante 2
Eigene Berechnung
- Tabelle 4.2** Bewertungsmatrix Abschnitt 3- Variante 2 und Variante 3
Eigene Berechnung
- Tabelle 5.1** Bewertungsmatrix Bf. Bergedorf- Variante 1 und Variante 2
Eigene Berechnung
- Tabelle 5.2** Bewertungsmatrix Bf. Bergedorf- Variante 1 und Variante 3
Eigene Berechnung
- Tabelle 6.1** Bewertungsmatrix Abschnitt 2 - Variante 1 und Variante 2
Eigene Berechnung
- Tabelle 6.2** Bewertungsmatrix Abschnitt 2 - Variante 1 und Variante 3
Eigene Berechnung

Literaturverzeichnis

9.3

AIV (Architekten- und Ingenieurverein Hamburg e.V.) (1969): Hamburg und seine Bauten 1954 bis 1968.

Hammonia-Verlag GmbH. Hamburg.

Arbeitsgemeinschaft Geesthachter Eisenbahn e.V (o.J.): Über unsere Strecke. Hamburg. <https://www.geesthachter-eisenbahn.de/index.php?page=strecke0.php> (Aufruf: 27.11.2022)

Bergedorfer Zeitung (2020): Nächste Absage zur Verlängerung der U2 nach Bergedorf. FUNKE Medien Hamburg GmbH. <https://www.abendblatt.de/hamburg/bergedorf/article231119358/Naechste-Absage-zur-Verlaengerung-der-U-2-nach-Bergedorf.html> (Aufruf: 20.01.2023)

Bezirksamt Bergedorf (2018a): Einzelhandels- und Nahversorgungskonzept 2018 – Bezirk Bergedorf. Hamburg. <https://www.hamburg.de/contentblob/11892438/cb020d2dce0e89afdab29a39517be9ad/data/einzelhandels-und-nahversorgungskonzept-do.pdf> (Aufruf: 30.11.2022)

Bezirksamt Bergedorf (2018b): Gewerbeflächenkonzept – Bezirk Bergedorf. Hamburg. <https://www.hamburg.de/contentblob/10287838/60f4f1faa37a42f05060774e68f4caea/data/ge-komzept2018-download.pdf> (Aufruf: 05.12.2022)

Bezirksamt Bergedorf (2022): Wohnungsbauprogramm Bergedorf 2023 – Entwurf. Bezirksversammlung Bergedorf. Hamburg. <https://sitzungsdienst-bergedorf.hamburg.de/bi/vo020.asp?VOLFDNR=1007031> (Aufruf: 12.12.2022)

Bezirksamt Hamburg-Mitte (2017): Nahversorgungskonzept 2017- Bezirk Hamburg-Mitte. Hamburg. <https://www.hamburg.de/contentblob/13327412/fcbceb1bf72b924543b66fc70c96ef03/data/nahversorgungskonzept-hamburg-mitte.pdf> (Aufruf: 30.11.2022)

BG Kliniken (o.J.): Unsere Geschichte: Eine Klinik in den Dünen. <https://www.bg-kliniken.de/klinikum-hamburg/ueber-uns/bg-klinikum-hamburg/unsere-geschichte/> (Aufruf: 18.11.2022)

BSW (Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen) (2016): Zentren- Raum für urbanes Leben! Zentrenkonzept. Hamburg. <https://www.hamburg.de/contentblob/13327376/25ad0ffad5d2c4415ad5e04a63464b02/data/hamburger-zentrenkonzept.pdf> (Aufruf: 30.11.2022)

BUKEA (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) (o.J.a): Landschaftsschutzgebiete Marschen, Geesten und Gewässerläufe. <https://www.hamburg.de/landschaftsschutzgebiete> (Aufruf: 27.11.2022)

BUKEA (Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft) (o.J.b): Naturschutzgebiete Unsere Hamburger Naturschätze <https://www.hamburg.de/naturschutzgebiete/118110/naturschutzgebiete/> (Aufruf: 27.11.2022)

Bündnis 90/Die Grünen; FDP (Freie Demokraten); SPD (Sozialdemokratische Partei Deutschland) (2021): Mehr Fortschritt wagen- Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit – Koalitionsvertrag zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/974430/1990812/04221173eef9a6720059cc353d759a2b/2021-12-10-koav2021-data.pdf?download=1> (Aufruf: 15.01.2023)

Bürgerschaft FHH (Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg) (2018): Schriftliche Kleine Anfrage des Abgeordneten Ewald Aukes (FDP) vom 24.05.18 und Antwort des Senats. <https://www.buergerschaft-hh.de/ParlDok/dokument/62522/u2-nach-bergedorf.pdf> (Aufruf: 20.01.2023)

Busse, Ulf-Peter (2014): Hirtenland macht den Nachbarn Sorgen- Plandiskussion: Sind 200 neue Wohnungen hier zu viel?. Bergedorfer Zeitung. Hamburg. <https://www.abendblatt.de/hamburg/bergedorf/article130073540/Hirtenland-macht-den-Nachbarn-Sorgen.html> (Aufruf: 21.11.2022)

Busse, Ulf-Peter (2022): Wohnungsbau: wo die SAGA Bergedorf Häuser aufstocken will. Bergedorfer Zeitung. Hamburg. <https://www.abendblatt.de/hamburg/bergedorf/lohbruegge/article235518637/Wo-die-Saga-Bergedorf-nachverdichten-will.html> (Aufruf: 12.12.2022)

BVM (Behörde für Verkehr und Mobilitätswende) (2016): Einzugsbereiche von HVV-Haltestellen. Hamburg. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=00A186DC-ACDE-4FCC-8D8D-DAC9B9C7BBB9> (Aufruf: 20.12.2022)

BWI (Behörde für Wirtschaft und Innovation) (2019): MRH Erreichbarkeitsanalysen Ziele und Einrichtungen. <https://metaver.de/trefferanzeige?cmd=doShowDocument&docuuid=76E7AE5D-9C06-48A5-BC7F-94DDBF62745C> (Aufruf: 18.11.2022)

Deutsches Krankenhausverzeichnis (o.J.): BG Klinikum Hamburg gGmbH. <https://www.deutsches-krankenhausverzeichnis.de/app/portrait/a5f57d6845fafc09/start> (Aufruf: 18.11.2022)

FHH (Freie und Hansestadt Hamburg) (0.J.): U2 – Streckenverlauf und Sehenswertes. <https://www.hamburg.de/u2/> (Aufruf: 20.01.2023)

Förderverein Südstormarnsche Kreisbahn e.V. (o.J.): Förderverein. <https://www.suedstormarnsche-kreisbahn.de/foerderverein> (Aufruf: 27.11.2022)

Google (Google Ireland Limited) (2023a): Google Earth- Luftbilder 2011-2021. (Aufruf: 15.12.2022)

Google (Google Ireland Limited) (2023b): Google Maps. <https://www.google.com/maps> (Aufruf: 12.01.2023)

Gutsche, Jens-Martin; Schmidt, Antje (2003): ECTL Working Paper 17- Räumliche Verteilung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Technische Universität Hamburg-Harburg. Hamburg. http://www.vsl.tu-harburg.de/vsl_2/Archiv/wp/ECTL_Working_Paper_17.pdf (Aufruf: 21.11.2022)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2010): Dienstanweisung- Regeln für Planung, Entwurf und Bau von U-Bahn-Anlagen in Hamburg (RUT). Nicht veröffentlicht. (Aufruf: 27.12.2022)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2014a): Konzeptstudie zur U-Bahn-Netzerweiterung – Ergebnisbericht. Hamburg. https://daten.transparenz.hamburg.de/Dataport.HmbTG.ZS.Webservice.GetRessource100/GetRessource100.svc/4ce82603-91b5-461c-8efa-e83c6746f194/Akte_745.3410-036.pdf (07.01.2023)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2014b): Konzeptstudie zur U-Bahn-Netzerweiterung. Nicht veröffentlicht. (Aufruf: 21.01.2023)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2018): Planfeststellung- U4, Horner Geest- Anlage 02.03 Variantenuntersuchung. (Aufruf: 20.12.2022)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2019a): U5 Ost City Nord bis Bramfeld- Planfeststellungsunterlage- Anlage 02.01 Erläuterungsbericht U5 Ost. <https://www.hamburg.de/bwi/np-aktuelle-planfeststellungsverfahren/15450764/u5-ost/> (Aufruf: 20.12.2022)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2019b): U-Bahn Netzerweiterung – Abschnitt U5 Mitte – Machbarkeitsuntersuchung. <https://suche.transparenz.hamburg.de/dataset/ergebnisbericht-machbarkeitsuntersuchung-mbu-u5-mitte-city-nord-siemersplatz-bzw-stellingen> (Aufruf: 27.12.2022)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (2020): Erweiterte Konzeptstudie zur Verlängerung der U-Bahn-Linie U4 in Richtung Wilhelmsburg. https://daten.transparenz.hamburg.de/Dataport.HmbTG.ZS.Webservice.GetRessource100/GetRessource100.svc/3ea02f11-f209-4627-ab87-524107c6f95a/Upload__Zu_Veroeffentlichendes_Dokument.pdf (Aufruf: 07.01.2023)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.a): Warum Hamburg mehr U-Bahn braucht. <https://www.schneller-durch-hamburg.de/warum-hamburg-mehr-u-bahn-braucht> (Aufruf: 20.01.2023)

HHA (Hamburger Hochbahn AG) (o.J.b): U4 Horner Geest. <https://www.schneller-durch-hamburg.de/u4-horner-geest> (Aufruf: 24.01.2023)

Hinkelmann, Christian (2022): Turbo-Takt: Auf dieser Strecke fährt in Zukunft alle 100 Sekunden eine U-Bahn. NahverkehrHAMBURG.de. <https://www.nahverkehrhamburg.de/turbo-takt-auf-dieser-strecke-faehrt-in-zukunft-alle-100-sekunden-eine-u-bahn-196189/> (Aufruf: 24.01.2023)

hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2023a): Linienfahrplan. <https://www.hvv.de/de/fahrplaene/linienfahrplan> (Aufruf: 11.12.2022)

hvv (Hamburger Verkehrsverbund GmbH) (2023b): Fahrplanauskunft. <https://geofox.hvv.de/jsf/home.seam?clear=true&language=de> (Aufruf: 11.12.2022)

Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung (2023): Geoportal – Werkzeuge: Einwohnerzahl abfragen. <https://geoportal-hamburg.de/> (Aufruf: 19.01.2023)

Lange, Ingo (2022): Nimbus- Fahrplanbuch Online. Hamburg. <https://www.nimmbus.de/fahrplanbuch/> (Aufruf: 11.12.2022)

NAH-SH GmbH (2021): Landesweiter Nahverkehrsplan bis 2027. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus. https://unternehmen.nah.sh/assets/2021/Landesweiter-Nahverkehrsplan-2022-bis-2027_final.pdf (Aufruf: 12.12.2022)

NDR (Norddeutscher Rundfunk) (2022): Hauni-Standort: Hamburg-Bergedorf ist wieder im Rennen. <https://www.ndr.de/nachrichten/hamburg/Hauni-Standort-Hamburg-Bergedorf-ist-wieder-im-Rennen,koerber188.html> (Aufruf: 05.12.2022)

OpenStreetMap (2023): OpenStreetMap. <https://www.openstreetmap.org/> (Aufruf: 27.11.2022)

ppp (ppp architekten + stadtplaner GmbH) (2015): Ins Grüne- Stadterweiterung Tienrade Hamburg Bergedorf. <http://www.ppp-architekten.de/portfolio/tienrade-hamburg-bergedorf/> (Aufruf: 21.11.2022)

ProQuartier Hamburg (o.J.): Neubau der SAGA für die Horner Geest. Hamburg. <https://proquartier.hamburg/hornergeestwohnen/> (Aufruf: 12.12.2022)

Ramboll (2022): Trassenstudie für ein zukunftssicheres ÖPNV-System auf eigener Trasse – Endbericht Anlage 1: Herleitung Streckennetz. <https://ratsinfo.kiel.de/bi/vo020.asp?VOLFDNR=26680> (Aufruf: 12.11.2022)

SHP Ingenieure (2014): Frankfurt am Main – Machbarkeitsstudie Ringstraßenbahn. Hannover. <https://docplayer.org/48969934-Frankfurt-am-main-machbarkeitsstudie-ringstrassenbahn.html> (Aufruf: 12.11.2022)

Simonis, Heide (1998): Regionalplan – Planungsraum I. Kiel. https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/L/landesplanung/Downloads/regionalplaene/planungsraum1/karte_regionalplan_planungsraum1.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (Aufruf: 12.12.2022)

Statistik Nord (2012): Hamburger Stadtteil-Profil 2011. https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/NORD.regional/NR11_Stadtteil-Profil_2011.pdf (Aufruf: 21.11.2022)

Statistik Nord (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein) (2022): Hamburger Stadtteil-Profil Berichtsjahr 2021. https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/NORD.regional/Stadtteil-Profil_HH-BJ-2021.pdf (Aufruf: 21.11.2022)

Statistisches Bundesamt (2022): Gut ein Drittel mehr Fahrgäste in Bussen und Bahnen im 1. Halbjahr 2022. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/09/PD22_401_461.html (Aufruf: 11.12.2022)

Umweltbundesamt (2022): Flächensparen – Böden und Landschaften erhalten. Dessau-Roßlau. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten#flachenverbrauch-in-deutschland-und-strategien-zum-flaechensparen> (Aufruf: 12.12.2022)

9.4 Input durch die Hamburger Hochbahn AG

Beteiligte Stellen:

Sachgebiet SH12 – Systementwicklung U-Bahn

Sachgebiet TIB12 – Technisches Archiv

Inhalt:

Vortrag über den Inhalt der „Konzeptstudie zur U-Bahn-Netzerweiterung“ (HHA 2014).

- Hintergrund der Erarbeitung
- Darstellung des Bearbeitungsstandes

Information zur Verwendung von Bewertungsmatrizen bei der Hochbahn.

- Paarvergleiche werden bevorzugt verwendet

Zurverfügungstellung interner Unterlagen:

- Konzeptstudie zur U-Bahn-Netzerweiterung (HHA 2014b)
- Dienstanweisung- Regeln für Planung, Entwurf und Bau von U-Bahn-Anlagen in Hamburg (RUT) (HHA 2010)
- Längsschnitt: U-Bahn Merkenstrasse-Mümmelmannsberg- Baulos Kandinskyallee (Abb. 7.2)
- Übersichtsplan: U-Bahn Merkenstrasse-Mümmelmannsberg- Baulos Kandinskyallee (Abb. 7.3)



EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Diese Erklärung ist der Thesis beizufügen!

Name: Grote
Vorname: Markus
Matrikelnummer: 6064071
Studienprogramm: Stadtplanung, Bachelor of Science

Ich versichere, dass ich die vorliegende Thesis mit dem Titel

Konzeptstudie zur Verlängerung der U-Bahn Linie U2 nach
 Hamburg-Lohbrügge und -Bergedorf

selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht habe.

Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Im Falle einer Gruppenarbeit bezieht sich die Erklärung auf den von mir erarbeiteten Teil der Thesis.

Hamburg, 02.02.2023

Ort und Datum

Unterschrift der/des Studierenden

VOM PRÜFUNGSAMT AUSZUFÜLLEN

Die o.g. Thesis wurde abgegeben am

Eingangsstempel Infothek
 Studierendenverwaltung | Prüfungsamt

Das Hamburger U-Bahn-Netz wächst! Nach mehreren Dekaden der Stagnation findet seit einigen Jahren ein umfangreicher Schnellbahnausbau statt. Neben den bereits laufenden Großprojekten „U4“ und „U5“ wurden im Rahmen einer Konzeptstudie 2014 noch weitere Ausbaumöglichkeiten erdacht, darunter vor allem auch die Verlängerung der U-Bahn Linie U2 von Mümmelmannsberg nach Lohbrügge und darüber hinaus. Diese Konzeptstudie untersucht vertieft mögliche Streckenverläufe zwischen diesen beiden Punkten und bewertet deren Vor- und Nachteile. Am Ende steht eine Vorzugsvariante.